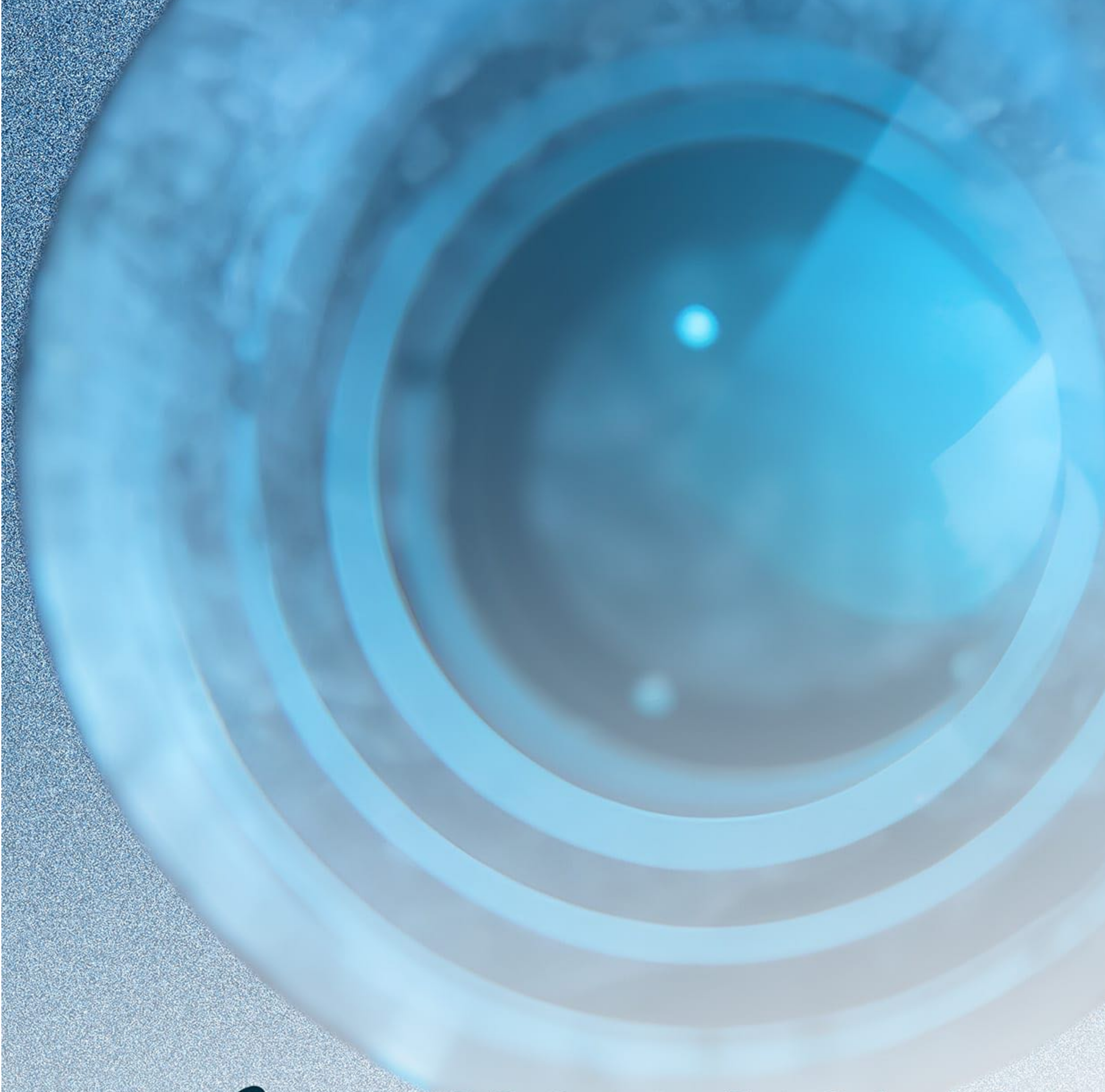


ފެންގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުމުގެ ރިޕޯޓު

ލާމު އިސްދޫ، ކަލައިދޫ، ދަނބިދޫ އަދި ގަމުގެ ވަޅުފެންގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުން

ENDhERI

EPOCH

UN environment programme

gef global environment facility INVESTING IN OUR PLANET

DOCUMENT CONTROL SHEET

Project Name:	Ground Water Quality Assessment for Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan and Dhanbidhoo
Document Name:	Water Quality Assessment Report – Dhivehi Issue
Issued To:	Ministry of Climate Change, Environment and Energy Green Building, Handhuvaree Hingun, Maafannu, Male', 20392, Republic of Maldives.
Issued By:	Epoch Associates Pvt Ltd 3rd Floor, G. Rosary West Husnuheena Magu, Male’, Maldives
Issued Date:	26/08/2024
Ref. No:	EP/INF-WS/2023/67/CDR-P00/013

Rev.	**Status**	**Issue Date**	**Description**	**Name/Initial**		**Signature**
Document No:						
00	Report	26/08/2024	Dhivehi Issue	Author(s)	AMMS	
				Reviewed by	FIA	
				Approved by	MSS	
Distribution						
Copy No.		Revision		Issue Date	Issued to	
00		00		26/08/2024	Ministry of Climate Change, Environment and Energy	

ފިހުރިސްތު

1. ސާވޭ ހުލާސާ

ފެންގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުމުގެ ރިޕޯޓު "އެންޑެރި" މަޝްރޫޢުގެ ދަށުން "ލާމު އަތޮޅު އިސްދޫ، ކަލައިދޫ، ގަން އަދި ދަނބިދޫގެ ބިމުގެ ފެންގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުން" މި މަޝްރޫޢުގެ ޓަރމްސް އޮފް ރިފަރެންސް (TOR) (IUL)438-ENV/438/2023/234. ގައިވާ ގޮތުގެ މަތިން ހުށަހަޅާ ރިޕޯޓެކެވެ.

މި ރިޕޯޓުގައި ލާމު އަތޮޅާއި ދިވެހިރާއްޖޭގައި ކުރިއަށް ގެންދިޔަ އެހެން ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓް ރިޕޯޓުތަކުގެ ލިޓަރޭޗަރ ރިވިއު ހިމެނެއެވެ. އަދި މި މަޝްރޫޢުގައި ހިމެނޭ ރަށްތަކުގައި ކުރީގައި ކުރިއަށް ގެންގޮސްފައިވާ ތިމާވެއްޓަށް ކުރާ އަސަރުގެ ރިޕޯޓުތަކާ ގުޅޭ ދިރާސާތައް ވެސް ވަނީ ހިމެނިފައެވެ. މީގެ އިތުރުން ފެންގެ ވަސީލަތްތަކާ ގުޅޭ ގަވާއިދުތަކާއި ގައިޑްލައިންތައްވެސް ލިޓަރޭޗަރ ރިވިއުގައި ހިމެނެއެވެ.

ފެންގެ ސާމްޕަލް ނެގުމުގައި ބޭނުންކުރެވުނު ފަންނީ އުސޫލުތަކާއި ގޮތްތަކާއި ވެސް މި ރިޕޯޓުގައި، ހިމެނެއެވެ. މިގޮތުން އިސްކުރަކުން ނުވަތަ ޕަމްޕު ހޮޅިއަކުން ބިމުންފެން ނެގުމާއި، ސީދާ ވަޅަކުން ފެން ނަގަމުން ބޭނުންކުރެވުނު އުސޫލުތަކުގެ ތަފްސީލު ހިމެނިފައިވެއެވެ. އަދި މީގެއިތުރުން ސާމްޕަލް ނެގުމުގައި ބޭނުންކުރެވުނު ފެންގެ ސާމްޕަލް ޓެސްޓުކުރުމުގެ ކިޓުތަކާއި، ޕްރިޒަރވޭޝަން އަދި ސާމްޕަލް ރައްކާކުރުމުގެ އުސޫލުތަކާބެހޭ ތަފްސީލު މި ރިޕޯޓުގައި ބަޔާންކޮށްފައިވެއެވެ.

ލ.ގަން، ލ.އިސްދޫ، ލ.ކަލައިދޫ އަދި ލ. ދަނބިދޫގައި ވަޅުފެންގެ ސާމްޕަލްތަކެއް ނެގުމުގެ ހަރަކާތްތަކެއް ކުރިއަށް ގެންގޮސްފައިވަނީ 5 – 7 ފެބްރުއަރީ 2024 ގައެވެ. ނެގުނު ފެންގެ ސާމްޕަލްތަކުގެ ފިޒިއޯކެމިކަލް އަދި މައިކްރޯބަޔޮލޮޖީގެ މިންވަރު ކުރީގައި ނެގިފައިވާ ސާމްޕަލްތަކާ އަޅާކިޔުނެވެ. ވަޅުފެންގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުމުގެ މަސައްކަތް ކުރިމަގުގައި ކުރިއަށްގެންދާނެ ގޮތުގެ ލަފާ މި ރިޕޯޓުގައި ދީފައިވާނެއެވެ.

ސާމްޕަލް ނެގުނު ހުރިހާ ރަށްރަށުގައި ވެސް ފިޒިއޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރުތަކުގެ މިންވަރު ހުރީ އެކަށީގެންވާ މިންގަނޑުގެ ތެރޭގައެވެ. ނަމަވެސް ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ވެސް މައިކްރޯބަޔޮލޮޖީގެ ސިފަތުން ފީކަލް ބެކްޓީރިއާވާ މިންވަރު ބޮޑު ސަބަބުން ވަޅުފެން ބޯން ކުރިން، ޑިސްއިންފެކްޓް ކުރުން މުހިންމުވެއެވެ. މި ދިރާސާއަށް ކަންޓްރޯލް ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ މިސްކިތްތަކުގައި، މިހާރުވެސް ކުރިން ފެން ބޭނުންކުރާ ވަޅުތަކުން ކަމަށްވާތީ މިފަދަ ހޮޅުމަތިން ވަޅަށް ދުރުން ވާ ކަމަށްވެއެވެ. މި ދިރާސާއަކީ ފިޒިއޯކެމިކަލް އަދި މައިކްރޯބަޔޮލޮޖީގެ މިންވަރު ދެނެގަތުމަށްޓަކައި ހެދިފައިވާ ދިރާސާއަކަށްވުމުން ފެންގައި ޕެސްޓިސައިޑް ހުރި މިންވަރު ދެނެގަނެވިފައެއް ނުވާނެއެވެ.

ކުރިމަގުގައި ވަޅުފެންގެ ނުވަތަ ފެންފަރާތްތަކުގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުމުގެ މަޝްރޫޢުތަކުގައި ޕެސްޓިސައިޑް އަދި އީ. ކޯލައި ބެކްޓީރިއާ ހިމެނުން މުހިންމެވެ. ރަށަކުން ފެންގެ ސާމްޕަލް ނަގާއިރު ރަށުގެ ބޮޑުމިނާ އެކަށޭނަ މިންވަރަކަށް ސާމްޕަލް ނަގާނެ އަދަދެއް ކަނޑައެޅުން މުހިންމެވެ. އަދި ދުވަހުގެ ގޮތުގައި ފެންފަރާތްގެ ފެންވަރު ބަދަލުވާ ގޮތް ދެނެގަނެވޭނެ ގޮތަކަށް، ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ ގޮތް ކަނޑައެޅުން މުހިންމެވެ. ފެންގެ ވަސީލަތްތަކާ ގުޅޭ ގަވާއިދުތަކުގެ މައުލޫމާތު އާންމުކުރުމަށް ޢަމަލުކުރުން މުހިންމެވެ.

2. ތައާރަފު

ދިވެހިރާއްޖެއަކީ ވަށާވަށަ ކަނޑުތަކުގެ މައްޗަށް ބަރޯސާވެގެންވާ ޖަޒީރާ ޤައުމަކަށްވުމުން، ދިވެހިރާއްޖޭގެ ނާޒުކު ތިމާވެށި ހިމާޔަތްކުރުމުގައި، އަދި ކާބޯތަކެތީގެ ކަށަވަރުކަން ޤާއިމުކުރުމުގައި، ދަތިތަކާ ކުރިމަތިލާންޖެހިފައެވެ. ދިވެހިރާއްޖޭގައި އިޤުތިޞާދީގޮތުން ފަތުރުވެރިކަމުގެ ދާއިރާ މާބޮޑަށް ކުރިއަރާފައިވީ ކަމުގައި ވިޔަސް، މި ދާއިރާއަކީ ވެސް ވަރަށް ފުރިހަމަ ދާއިރާއެކެވެ. ރަށްރަށުގެ ފަސްގަނޑަކީ ބިންގަނޑު ދިރަ، ގަސްގަހާގެހި ހެދުމަށް ބޭނުންތެރި މާއްދާތައް މަދު ފަސްގަނޑެކެވެ. މިހެންވުމުގެ ސަބަބުން ރާއްޖޭގައި ކާބޯތަކެތި ބޭނުންވާ މިންވަރު ބޭރުން އެތެރެކުރުމަށް ދިވެހިރާއްޖެ ބަރޯސާވުން އިތުރުވެފައިވެއެވެ. ގަސްކާނާގެ ގޮތުގައި ބާޒާރުކުރާ ތަރުކާރީގެ އުފެއްދުންތެރިކަން އިތުރުކުރުމަށް ކުރެވޭ މަސައްކަތުގައި ކާބޯތަކެތީގެ އުފެއްދުންތެރިކަން އިތުރުކުރުމަށް. ނަމަވެސް ގަސްކާނާގެ ބޭނުން ޙާޞިލުކުރުމަށް ކުރެވޭ ކުރުމުގެ ސަބަބުން އިންސާނުންގެ ސިއްޙަތާއި ތިމާވެށްޓަށް ކުރިމަތިވާ ނުރައްކާ ވަނީ ބޮޑުވެފައެވެ.

މި ގޮތުގެ ނުރައްކާތައް ހިފެހެއްޓުމަށް އަދި ތިމާވެށްޓަށް ކުރިމަތިވާ އެހެނިހެން ގޮތްގޮތުން ހައްލު ހޯދުމަށް ރަށްރަށު ކޮމިއުނިޓީތަކަށް، "އިންޓަރނޭޝަނަލް ފަންޑް ފޯ އެގްރިކަލްޗަރަލް ޑިވެލޮޕްމަންޓް (އިފާޑް)" ފަންޑުކޮށްގެން މިނިސްޓްރީ އޮފް ކްލައިމެޓް ޗޭންޖް، އެންވަޔަރަންމަންޓް އެންޑް އެނަރޖީ ގައި ތަންފީޒުކުރަމުންދެއެވެ. އިފާޑް މަޝްރޫއުގެ މުއްދަތަކީ 4 އަހަރެވެ. އެއީ ޖުލައި 2020 އިން ފެށިގެން، ސެޕްޓެމްބަރު 2024 ގެ ނިޔަލަށެވެ. މި ޕްރޮޖެކްޓުގެ މަޤްސަދަކީ ރާއްޖޭގެ ފުދުންތެރި ބަޔާއި އާ ޒަރާޢަތުގެ ދިރިއުޅުއްވާ ސަރަހައްދުތަކުގެ ބާވަތްތަކެއް ތަރައްޤީ ކުރުމާއި، ފްރޮޑިއުސަރުން ހިމެނޭ ކޮމިއުނިޓީތަކުގެ އާ ރުނިކަމާއި ބާޒާރުތަކަށް ވިއްކުމުގެ ދާއިރާތަކުގެ ދަރަޖަ، ގެގޮތުގައި މަޑުޖެހުމާއި ބެލެނިވެރިންނާއި ބަލާއި ގުޅިގެން ރައްކާތެރިކަން ދަމަހައްޓައި، މާބަނދު ނިޒާމުތަކުގެ ދުޅަހެޔޮކަން އިތުރުކޮށް، ވިޔަފާރިކުރުމުގެ ފުރުޞަތު ތަރައްޤީގެ މަޝްރޫޢުތަކުން ލިބޭ ނަފާ ގިނަކުރުމެވެ. މީގެ އިތުރުން ތިމާވެށި ރައްކާތެރިކުރުން، ސިޔާސަތުތައް ފަރުމާކުރުން، ދަތުރުފަތުރުގެ ޚިދުމަތް ތަރައްޤީކުރުމާއި، ދަތުރުފަތުރުގެ އުސޫލުތައް އެކުލަވާލުމާއި ކާބޯތަކެތި އިތުރުކުރުން، އަދި ހޯދުންތެރިކަން އިތުރުކުރުން، ދަތުރުފަތުރުގައި ބޭނުންކުރާ ކުޅިވަރުތަކަށް ބަދަލުގެނައުމަށް މިންވަރު މަދުކުރުން ހިމެނެއެވެ.

އިފާޑްގެ ޕްރޮޖެކްޓުގެ މަޝްވަރާތައް ހުސްކުރުމުގެ ގޮތުން، މިނިސްޓްރީ އޮފް ކްލައިމެޓް ޗޭންޖް، އެންވަޔަރަންމަންޓް އެންޑް އެނަރޖީ ވަނީ އިޖުރާ އެސޯސިއޭޝަން "ގްރީން ޓްރާންސްފޯމޭޝަން ކޯޕަރޭޝަން ލާ ފާމް އެޗްއެސްއެލް އިސްލާމް، ކަރަންޓު، ގަން، އަދި ދަނބިދޫ" ގެ ނަމުގައި މަޝްވަރާއެއް ހިންގާފައި ކުރުނުކަމުގެ ޕްރޮގްރާމްތަކެއް ހިނގާފައެވެ. މި ޕްރޮޖެކްޓުގެ އަމާޒަކީ، ފާމު ބާއިރާއްވައިގައި ދަރުސްފުރިކަން ކުރާ ހަމަޖެހިފައިވާ ދަރުސްފުރިކުރާއިރު ބަދަލުކުރާ ކުރުމުގެ ސަބަބުން ދެ ރަށްރަށުގެ މިނަށް ފޮތްފަރުވާ ލަފާދެއްވައި ބޯހިއުވައިރާ އަސަރު ފަރުގޮތުގައި ކުރިމަތިވާ އެމެރާޖޭގެ މަސްއަލައެއް ޕްރޮޖެކްޓަށް ކުރަމުނެވެ، އެހެން ދިރުންތެރިކަމުގެ ނަތީޖާއަށް ޤާއިމް ބާރުފުޅުކުރުމުގެ އެކަށީގެންވާ ގޮތްގޮތްޖެހުން ކަނޑައެޅުމެވެ. މި ޕްރޮޖެކްޓުގެ ތަރުތީބުގެ ސާފުކުރުމުގެ ކުރުމުގެ ތަފާސީލުގެ މިނިސްޓްރީގެ މުވައްޒަފުން ހަމަހަމަ ކުރުމުގެ ބަޔާނެއް ދީފައި ހިމެނެއެވެ.

މި މަސައްކަތުގެ މަޤްސަދަކީ އަތޮޅުތަކުގައި 5 – 7 ފެބުރުއަރީ 2024 ގައި ތ.ގަން، ތ.ވިލުފުށި، ތ.ކަނޑޫދޫ އަދި ތ. ދިޔަމިގިލީގައި ފާމުގެ ސާފުކުރުގެ ނަމުނާތައް މަސައްކަތު ކުރިއަށްގެންދިއުމެވެ. ފާމުގެ ސާފުކުރު ނަގައި، އޭގެ ތަރުޖަމާކުރުން ހަދައި، ވަޑާމުން ތަޢާރަފުކުރުމާއި މިންވަރު ދެނެގަތުމަށް އިންސާނީ ސިއްޙަތު އަދި ތިމާވެށި ދަތުރުފަތުރު ގެތެރޭގައި ރައްކާތެރިކުރުން ވަރަށް މުހިންމު ކަމެކެވެ. ކަނޑުގެ ދޮންގަނޑު މަތިވެރިއާއި، ދުނިޔޭގެ ފެނަކުރުން މަތިވެރިއާއި، ވިއްސާރައާއި އަނގަނ ބަދަލުތަކާއި ފެނަ މާސްކު ބަދަލުތަކަށް ރައްކާތެރިކަން ހޯދައި، ފާމުގެ ކާރަވަރުކަން ރަނގަޅުކުރުމަށް ގެނެސްދެނީ މިފަދަ މަސައްކަތުތަކުން ކުރާ ގޮތުން ފަހުން ވަރަށް ބޮޑުމިނުގައި ހުއްދަތައް ދެވެއެވެ. ދިވެހިރާއްޖެއަށް ދަރާވުރިދާ ފާމުގެ ހާސިލު ކާރު ކައިރިފަރުތަކާއި، ރައްކާތެރިކަން ދަތުރުފަތުރުގެ މުޝްކިލާތަކާއި ކޮށްފައިވާ ގާނޫނީ ރައްޓެހިކަމުގެ ފުރުޞަތު ގެތެރޭގައި ފާމުގެ ދުނިޔޭގެ ބަދަލުގެނައުމަށް ދަތިކަމަކަށް ހުރި ކުރިއެރުމެވެ.

މި ރިޕޯޓުގައި ހުރީ އަޅުގަނޑުމެން ދިވެހިރާއްޖޭގެ އެހެން ސަރަހައްދުތަކުގައި ކުރިއަށް ގެންދިޔަ އެހެން ބާޒާރުތަކުން އެކުލަވާލައި ރިޕޯޓުތަކުގެ ދިރާސާކުރާ ރިޕޯޓެއް ހިމެނެއެވެ. އަދި މި މަސައްކަތުގައި ހިމެނޭ ދިރާސާތަކުގައި ކުރިން، ކުރިއަށް ގެންދެވޭގޮތަށް ތިމާވެށީގެ ކުރާ އަސަރުގެ ރިޕޯޓަށް ގެ ދިރާސާކުރުމަށް ފުރިހަމަކޮށް ފަތްފަތް ހިމެނިގެންވެއެވެ. މިގެ އިތުރުން ފާމުގެ ފަސްގަނޑުގެ ނަމޫނާގެ ގެ ގެއާއި ދިރާސާކޮށް ކަނޑުގެ ފަރުތަކުގައި ދިރުންތެރިކަން ދިރާސާކުރެވިފައި ހުރިހާ އެކަމެވެ. މި ރިޕޯޓުގައި ފާމުގެ ސާފުކުރު ނަމޫނާތަކުގެ ހުރިހާ ދެނެގަތުމުގެ ދައުރު ގުޅުނު ގޮތާއި ކަމުގެ ތަފާސީލު ހުށަހަޅާފައި ވެއެވެ. ކުރިމަތިވާ ދަތިތަކަށް ތަފާސީލުގެ ތާވަލުކޮށް މަޝްވަރާ ކުރުމުގެ ފަރާތްތަކުގެ ފާމުގެ ތަފުސީލު ތަފާސްހިސާބު ކުރުމުގެ ތަރުތީބުގެ ދިރާސާކުރާ ކަމަށް ރިޕޯޓު ގޮތް މި ރިޕޯޓުގައި ދީފައެވެ.

3. ލިޓަރޭޗަރ ރިވިއު އާއި ޑެސްކް ސްޓަޑީ

ދިރާސާކުރާ ދާއިރާއާ ގުޅޭ ލިޔުންތަކާއި މަޢުލޫމާތު އެއްކުރުމާއި، ތާރީޚީ ދިރާސާތަކުގެ ތެރެއިން އެއްވެސް ދިރާސާއެއް ގަސްތުކުރާ މަސައްކަތާ ގުޅިފައިވާތީ ބެލުމަށްޓަކައި ލިބެންހުރި ހުރިހާ މަޢުލޫމާތެއް ފަރުވާތެރިކަމާއެކު މުރާޖަޢާކޮށްފައިވެއެވެ.

ލިޓަރޭޗަރ ރިވިއުގައި މިމަޝްރޫޢުގައި ހިމެނޭ ރަށްރަށުގެ ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހަރަކާތްތަކާއި އުސޫލުތަކާއި، ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރާއި، ބިމުގެ ފެން ބަހައްޓާ ބޭނުންކުރާގޮތާ ގުޅޭގޮތުން ކުރެވިފައިވާ ދިރާސާތައް ހިމެނެއެވެ. ލިޓަރޭޗަރ ރިވިއުގައި ސަރުކާރުން ޝާއިޢުކުރި ރިޕޯޓުތަކާއި ޖާރނަލްތަކާއި، މިމަޝްރޫޢުގައި ހިމެނޭ ރަށްތަކަށް ޚާއްޞަކޮށްފައިވާ ތިމާވެށްޓަށް ކުރާ އަސަރުގެ ރިޕޯޓުތަކާއި، ސަރުކާރުގެ ސިޔާސަތުތަކާއި މާސްޓަރޕްލޭންތަކާއި، ޝާއިޢުކޮށްފައިވާ ދިރާސާތަކާއި، އިންސްޓިޓިއުޝަނަލް ފްރޭމްވޯކް ރިވިއުކޮށްފައިވާނެއެވެ. އިންސްޓިޓިއުޝަން މަރުޙަލާގައި ވެސް ހުރަހަގެން މި ލިޓަރޭޗަރ ރިވިއު ވަނީ އިތުރު ދިރާސާތަކަށް ހިމަނާފައި ތިރީގައި ހުށަހަޅާފައެވެ:

3.1 ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓް ރިޕޯޓުތައް

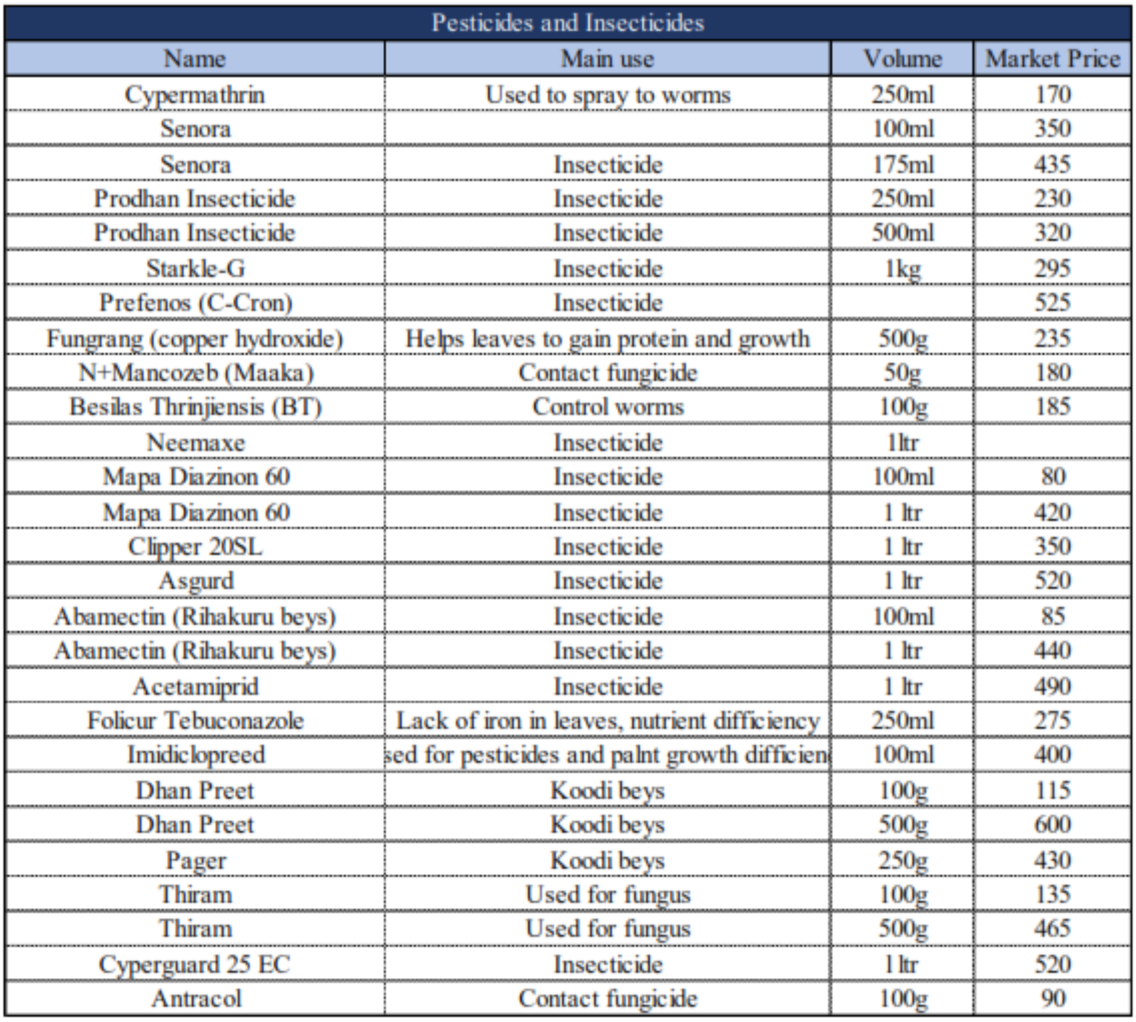
- ލާމު އަތޮޅުގައި ދަނޑުވެރިކަން ކުރާގޮތުގެ ބޭސްލައިން ރިޕޯޓް (މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓް ކްލައިމެޓް ޗޭންޖް އެންޑް ޓެކްނޮލޮޖީ، 2023)

އެންޑިރި މަޝްރޫޢުގެ ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓްގެ މަގުސަދަކީ ލާމު އަތޮޅުގެ ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހާލަތު ދެނެގަނެ، މަޝްރޫޢުގެ ދަށުން ދަނޑުވެރިކަމުގެ ދަނޑުވެރިކަމަށް އެހީތެރިވެދިނުމަށް ބޭނުންވާ ކަންކަން ދެނެގަތުމަށް "[illegible]" ގައިޑްލައިނުގެ ދަށުން. ލާމު އަތޮޅުގެ މިހާރު ދިރިއުޅޭ 11 ރަށެއްގައި ކުއަންޓިޓޭޓިވް ޑޭޓާއާއި، ލިޓަރޭޗަރ އަދި ސްޓޭކްހޯލްޑަރުންގެ މަޝްވަރާ ބޭނުންކޮށްގެން ދިރާސާ ކުރެވުނެވެ. ގަސް، އިސްތިރި އަދި ކަރަކުރު ފަދަ ބާވަތް ދަނޑުތަކުގައި އިޤްތިސާދީ ހަރަކާތްތަކާއި ދިރިއުޅުމުގެ މައިގަނޑު މަސްދަރަކީ ދަނޑުވެރިކަމެވެ.

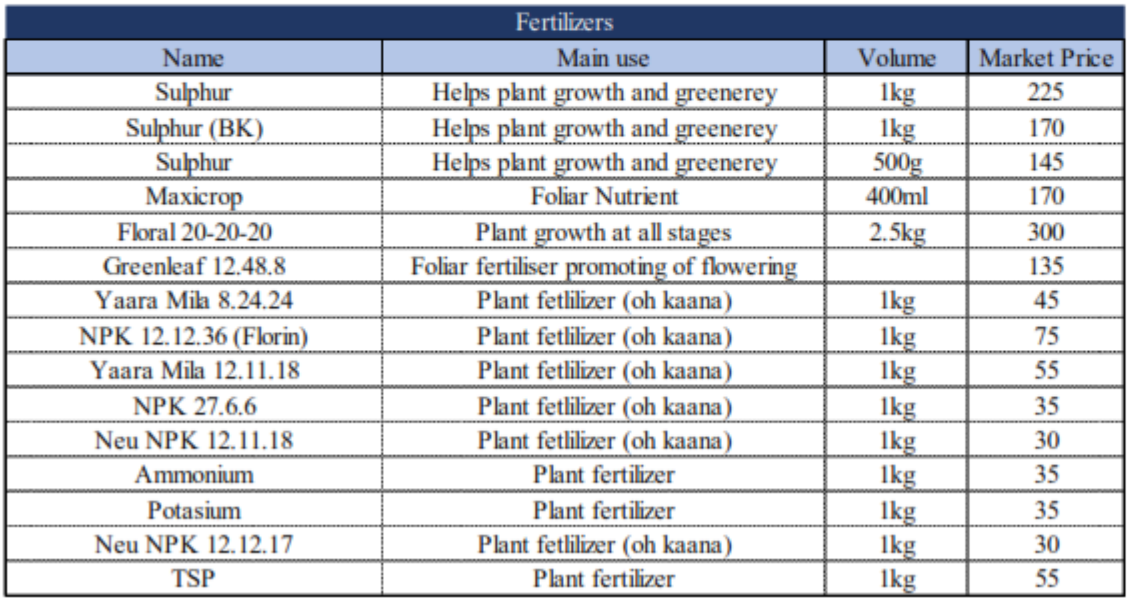
މި ދިރާސާގައި ދަނޑުވެރިކަމުގެ އާބާދީއާއި ބިމުގެ ވަސީލަތްތަކާއި، ބިން ބޭނުންކުރާ ގޮތްތަކާއި، ދަނޑުވެރިކަމުގެ ގޮތްތަކާއި، ދަނޑުވެރިކަމުގައި ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލް ބޭނުންކުރުމާއި، ދިރިއުޅުމުގެ ފެންވަރާއި، މާލީ ކަންކަމަށް ބަލާފައިވެއެވެ. ދަނޑުވެރިން އެންމެ ގިނަ ގަސް (33%)، އިސްތިރި (30%)، އަދި ކަރަކުރު (19%) ގައެވެ. ލާމު އަތޮޅުގައި އެންމެ ގިނައިން ހައްދާ ބާވަތްތަކަކީ މި ބާވަތްތަކެވެ. އަދި ދަނޑުވެރިން އާންމުކޮށް ކެމިކަލް ބޭނުންކުރާކަން ފާހަގަކުރެވެއެވެ.

މި ދިރާސާގައި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ގޮންޖެހުންތަކުގެ ތެރޭގައި، ހިފެހެއްޓުމާއި ބިމުގެ ގޮތުގައި ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންވާ ވަސީލަތްތައް ލިބުމުގައި ދަތިތަކާއި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ގޮންޖެހުންތައް ހިމެނެއެވެ. އަދި ފެނުގެ ދަތިކަން (ފެން ހޯދަން ނުލިބުން) ފަދަ ކަންކަން ވެސް ފާހަގަކުރެވިފައިވެއެވެ. މި ދިރާސާގައި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ބޭސްލައިން ކަނޑައަޅާ ދަނޑުވެރިކަމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރު ދިރާސާކޮށްފައިވެއެވެ.

މީގެ އިތުރުން ދިރާސާއެއްގެ ދަނޑުތަކުގެ ފެންވަރު ބެލުމަށް ބިމުގެ ފެނުގެ ނަމޫނާތައް ނަގައި ދިރާސާކުރުމުން ދަނޑުވެރިކަމުގެ ފެންވަރު ހަމަ ރަނގަޅު ކަމަށް ފާހަގަކުރެވެއެވެ. މި ދިރާސާގައި ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރު ބެލުމަށް ހިމެނޭ ރަށްރަށުގެ ބިމުގެ ފެނުގެ pH ފެންވަރު 8.0 އާއި 8.8 އާއި ދެމެދުގައި ހުރިކަމަށާއި، އެވްރެޖްކޮށް 8.5 އަށް އަރައެވެ. އެންމެ މަތީ ފެންވަރު ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރާ ބިމުގެ ފެނުގައި ކެމިކަލްތަކުގެ އަސަރުކުރާ ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރު ރަނގަޅުކަމަށް ދިރާސާގައި ފާހަގަކުރެވިފައިވެއެވެ.



Pesticides and Insecticides			
Name	Main use	Volume	Market Price
Cypermathrin	Used to spray to worms	250ml	170
Senora		100ml	350
Senora	Insecticide	175ml	435
Prodhan Insecticide	Insecticide	250ml	230
Prodhan Insecticide	Insecticide	500ml	320
Starkle-G	Insecticide	1kg	295
Prefenos (C-Cron)	Insecticide		525
Fungrang (copper hydroxide)	Helps leaves to gain protein and growth	500g	235
N+Mancozeb (Maaka)	Contact fungicide	50g	180
Besilas Thrinjiensis (BT)	Control worms	100g	185
Neemaxe	Insecticide	1ltr	
Mapa Diazinon 60	Insecticide	100ml	80
Mapa Diazinon 60	Insecticide	1 ltr	420
Clipper 20SL	Insecticide	1 ltr	350
Asgurd	Insecticide	1 ltr	520
Abamectin (Rihakuru beys)	Insecticide	100ml	85
Abamectin (Rihakuru beys)	Insecticide	1 ltr	440
Acetamiprid	Insecticide	1 ltr	490
Folicur Tebuconazole	Lack of iron in leaves, nutrient difficiency	250ml	275
Imidiclopreed	sed for pesticides and palnt growth difficien	100ml	400
Dhan Preet	Koodi beys	100g	115
Dhan Preet	Koodi beys	500g	600
Pager	Koodi beys	250g	430
Thiram	Used for fungus	100g	135
Thiram	Used for fungus	500g	465
Cyperguard 25 EC	Insecticide	1 ltr	520
Antracol	Contact fungicide	100g	90

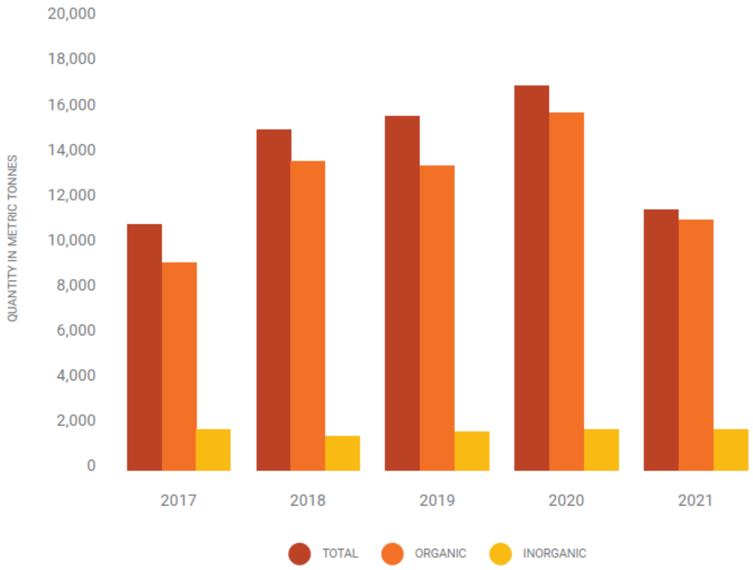


Fertilizers			
Name	Main use	Volume	Market Price
Sulphur	Helps plant growth and greenerey	1kg	225
Sulphur (BK)	Helps plant growth and greenerey	1kg	170
Sulphur	Helps plant growth and greenerey	500g	145
Maxicrop	Foliar Nutrient	400ml	170
Floral 20-20-20	Plant growth at all stages	2.5kg	300
Greenleaf 12.48.8	Foliar fertiliser promoting of flowering		135
Yaara Mila 8.24.24	Plant fetlilizer (oh kaana)	1kg	45
NPK 12.12.36 (Florin)	Plant fetlilizer (oh kaana)	1kg	75
Yaara Mila 12.11.18	Plant fetlilizer (oh kaana)	1kg	55
NPK 27.6.6	Plant fetlilizer (oh kaana)	1kg	35
Neu NPK 12.11.18	Plant fetlilizer (oh kaana)	1kg	30
Ammonium	Plant fertilizer	1kg	35
Potasium	Plant fertilizer	1kg	35
Neu NPK 12.12.17	Plant fetlilizer (oh kaana)	1kg	30
TSP	Plant fertilizer	1kg	55

ތާވަލު 3.1: އާންމު ގޮތެއްގައި ލާމު އަތޮޅުގައި ބޭނުންކުރެވޭ ފަރޓިލައިޒަރ އަދި ޕެސްޓިސައިޑް (މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓް ކްލައިމެޓް ޗޭންޖް އެންޑް ޓެކްނޮލޮޖީ، 2023)

- ### ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓް އޮން ނޭޝަނަލް ޔޫސް އޮފް ކެމިކަލްސް އެންޑް ރިސްކްސް 2022 (މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓް ކްލައިމެޓް ޗޭންޖް އެންޑް ޓެކްނޮލޮޖީ، 2022)

މި ރިޕޯޓުގައި ބުނެފައިވަނީ ދަނޑުވެރިކަމުގައި ކެމިކަލް ބޭނުންކުރުމުގެ މައިގަނޑު ބާވަތްތަކަކީ ގަސްކާނާ އާއި ޕެސްޓިސައިޑް ކަމަށެވެ. ދަނޑުވެރިކަމުގެ ދާއިރާގައި އޯގަނިކް އަދި އިންއޯގަނިކް ގަސްކާނާ ވެސް ފުޅާދާއިރާއެއްގައި ބޭނުން ކުރެއެވެ. ޗާޓު 3·2 އިން ފެންނަނީ، އިމްޕޯޓުކުރާ ޖުމްލަ ގަސްކާނާގެ މިންވަރާއެކު، އޯގަނިކް އަދި އިންއޯގަނިކް ގަސްކާނާ ގްރޫޕްތަކުގެ މިންވަރެވެ. މި ރިޕޯޓުގައި ބުނެފައިވަނީ ފަސް އަހަރު ދުވަހުގެ ތެރޭގައި 2020 ވަނަ އަހަރާ ހަމައަށް އިންއޯގަނިކް ގަސްކާނާ އެތެރެ ކުރި މިންވަރު ގާތްގަނޑަކަށް އެއްގޮތަށް އޮތްއިރު، އޯގަނިކް ގަސްކާނާ އެތެރެ ކުރުން ވަނީ އިތުރުވެފައެވެ. 2021 ވަނަ އަހަރު އެންމެ ގިނައިން ގަސްކާނާ އެތެރެކުރި ޤައުމުކަމުގައި ވަނީ 57% އާއެކު އިންޑިޔާއެވެ.



ޗާޓު 3·2: 2017 އިން 2021 އަށް ދެމެދުގައި އެތެރެކުރި އޯގަނިކް އަދި އިންއޯގަނިކް ގަސްކާނާގެ މިންވަރު (މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓް ކްލައިމެޓް ޗޭންޖް އެންޑް ޓެކްނޮލޮޖީ، 2022)

މި ރިޕޯޓުގައި ބުނެފައިވާ 2021 ވަނަ އަހަރުގެ ތެރޭގައި ގިނައިން އެތެރެކުރި ގަސްކާނާތަކުގެ ތެރޭގައި ހިމެނެނީ ނައިޓްރޮޖަން ގަސްކާނާ އާއި އެން.ޕީ.ކޭ ގަސްކާނާ ކަމުގައިވާ ނައިޓްރޮޖަން (އެން)، ފޮސްފަރަސް (ޕީ)، އަދި ޕޮޓޭޝިއަމް (ކޭ)، މައިކްރޯނިއުޓްރިއަންޓްތަކުން މުއްސަނދިކޮށްފައިވާ ގަސްކާނާއެވެ. އެތެރެކުރި ކެމިކަލް ގަސްކާނާގެ ޖުމްލަ ބަރުދަން 1393·70 ޓަނަށް އަރާފައިވެއެވެ.

މި ރިޕޯޓުގައި ބުނެފައިވާ ގޮތުން 2017 އާއި 2021 އާ ދެމެދު ޕެސްޓިސައިޑްސްގެ ގޮތުގައި އެތެރެކުރެވުނު ބާވަތްތަކުގެ ތެރޭގައި ފަންގިސައިޑްސް، ހާބިސައިޑްސް، އެންޓި ސްޕްރައުޓިން އެޖެންޓްސް، ޕްލާންޓް ގްރޯތު ރެގިއުލޭޓަރސް، ރޮޑެންޓިސައިޑްސް، އިންސެކްޓިސައިޑްސް، އަދި ޑިސްއިންފެކްޓަންޓްސް ހިމެނެއެވެ. ރާއްޖެއަށް އެންމެ ގިނައިން އިމްޕޯޓް ކުރި ޕެސްޓިސައިޑަކީ [illegible] އިންސެކްޓިސައިޑްސް ކަމަށާއި، ފަސް އަހަރުގެ ތެރޭގައި 229·63 ޓަނުން 1،292·54 ޓަނަށް އިތުރުވެފައިވާ ކަމަށް ރިޕޯޓުން ފާހަގަކުރެވެއެވެ.

- ### ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓް ރިޕޯޓް ފޯ ގްރައުންޑްވޯޓަރ ރިސޯސް މެނޭޖްމަންޓް އެކުއިފަރ ޕްރޮޓެކްޝަން އިން މޯލްޑިވްސް (މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓް، 2020)

މި އެސެސްމަންޓް ކުރިއަށް ގެންދެވުނީ 2019 ވަނަ އަހަރު 13 ރަށެއްގައެވެ. އަދި ރިޕޯޓް ޝާއިޢުކޮށްފައިވަނީ މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓުން 2020 ވަނަ އަހަރުއެވެ. މި ރިޕޯޓުގައި ޖީއޯ-ފިޒިކަލް، ހައިޑްރޮޖިއޮލޮޖިކަލް، އަދި ސޯޝަލް އިންފްރާސްޓްރަކްޗަރަލް ބޭސްލައިން [illegible] ޗާޓު 3·1 އަދި ޗާޓު 3·2 ގައި [illegible] "ސެލިނިޓީ އިންޑިކޭޓަރ" [illegible]

މި ދިރާސާގެ ނަތީޖާއިން ދައްކާ ގޮތުގައި ޓޮޓަލްކޮލިފޯމްސް ގެ ސީދާ ނުވަތަ ސަރަހައްދުތަކުގައި ދިރިއުޅޭ އާބާދީގެ އިންސާނުންނަ މަތި ބަރުގަދަކަމާއި ފާޚާނާއިން ފެން ބޭނުންކުރުމުގެ ސަލާމަތުން ފެންވަރަށްވުރެ ނުރައްކާ އަސަރުކޮށްދޭ، އެ ރަށްރަށުގެ ފެންވަރަކީ ވަނީ ވަރަށް ބޮޑަށް ހަލާކުވެފައެވެ. މިގޮތުންނާއި ފުދާ ދާއިރާއެއްގައި ދަނޑުވެރިކަން ކުރާ ހދ. ނޮޅިވަރަންފަރުގައި މިކަން ހާއްސަކޮށްގައި ފާހަގަކުރެވުނެވެ. މި ދިރާސާގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ތަހުލީލުތަކުން ދައްކާ ގޮތުގައި މިދަންނަވާ 13 ރަށުގެ ފެންވަރަކީ ވަނީ ނަތީޖާއަކުން ބަޔާންކޮށްފައެވެ.

ތާވަލު 3.1: ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓުން ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ އެވްރެޖް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ނުވަތަ އަދަދު ލެވެލް (2/1)

	ޓާބިޑިޓީ (NTU)	ޕީ އެޗް	ޓީޑީއެސް (mg/L)	ސެލިނިޓީ/ ލޮނުމިން (PSU)	އީސީ (µS/cm)
ހއ. އުލިގަމް	0.05 ± 0.0514	7.54 ± 0.261	1014 ± 1503	0.812 ± 1.29	1744 ± 2545
ހދ. ނޮޅިވަރަންފަރު	0.683 ± 1.29	7.61 ± 0.3	1332 ± 1947	1.27 ± 2.01	2240 ± 3342
ށ. ފުނަދޫ	0.234 ± 0.411	7.47 ± 0.192	4371 ± 5400	3.84 ± 5.15	7548 ± 9332
ނ. ހެނބަދޫ	0.213 ± 0.247	7.31 ± 0.295	2468 ± 887	1.99 ± 0.757	4240 ± 1576
ރ. މަޑުއްވަރި	0.366 ± 0.343	7.47 ± 0.281	2152 ± 2341	1.77 ± 2.11	3690 ± 4060
ބ. ދަރަވަންދޫ	1.01 ± 1.13	7.45 ± 0.272	589 ± 224	0.442 ± 0.179	1009 ± 384
އއ. ބޮޑުފުޅުދޫ	3.11 ± 2.63	7.43 ± 0.158	3594 ± 2077	3 ± 1.82	6183 ± 3556
އދ. ދިގުރަށް	1.37 ± 2.61	7.5 ± 0.2	1565 ± 2444	2.58 ± 6.12	2726 ± 4237
މ. ރައިމަންދޫ	1.02 ± 0.705	7.69 ± 0.384	3072 ± 4931	2.7 ± 4.66	5039 ± 7990
ފ. ނިލަންދޫ	524 ± 1355	7.45 ± 0.14	559 ± 157	0.418 ± 0.123	939 ± 257
ދ. މީދޫ	27.7 ± 68.5	7.76 ± 0.36	530 ± 288	0.399 ± 0.225	888 ± 484
ގއ. ކޮނޑޭ	2.78 ± 6.37	7.56 ± 0.368	377 ± 70.5	0.278 ± 0.0525	637 ± 115
ގދ. ފިޔޯރީ	1.8 ± 2.52	7.49 ± 0.332	587 ± 226	0.439 ± 0.176	998 ± 388

ތާވަލު 3.2: ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓުން ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ އެވްރެޖް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ނުވަތަ އަދަދު ލެވެލް (2/2)

	ފޮސްފޭޓް (mg/L)	އެމޯނިއާ (mg/L)	ނައިޓްރޭޓް (mg/L-NO3)	ޑީއޯ (mg/L)
ހއ. އުލިގަމް	0.166 ± 0.118	2.93 ± 4.01	33.9 ± 25.4	5.52 ± 1.79
ހދ. ނޮޅިވަރަންފަރު	0.244 ± 0.2	6.72 ± 7.98	39.2 ± 34.3	4.434 ± 2.61
ށ. ފުނަދޫ	0.207 ± 0.17	7.49 ± 9.61	41.4 ± 28.7	6.72 ± 0.551
ނ. ހެނބަދޫ	0.359 ± 0.271	12.9 ± 7.89	34.3 ± 10.1	2.21 ± 1.18
ރ. މަޑުއްވަރި	0.338 ± 0.22	6.16 ± 12.5	49.1 ± 33.1	3.07 ± 1.16
ބ. ދަރަވަންދޫ	0.263 ± 0.34	1.43 ± 1.19	25.1 ± 20.1	2.67 ± 1.54
އއ. ބޮޑުފުޅުދޫ	0.269 ± 0.201	0.31 ± 0.303	18.4 ± 8.8	3.35 ± 1.71
އދ. ދިގުރަށް	0.236 ± 0.173	0.537 ± 1.44	59 ± 53.6	2.55 ± 1.47
މ. ރައިމަންދޫ	0.237 ± 0.212	5.14 ± 9.24	25.5 ± 30.7	2.58 ± 1.57
ފ. ނިލަންދޫ	0.452 ± 0.606	1.18 ± 1.1	10.7 ± 6.21	3.42 ± 1.17
ދ. މީދޫ	0.311 ± 0.273	1.07 ± 1.39	8.53 ± 6.42	3.6 ± 2.11
ގއ. ކޮނޑޭ	0.218 ± 0.0853	0.993 ± 2.22	13.5 ± 13.1	4.23 ± 5.44
ގދ. ފިޔޯރީ	0.345 ± 0.331	3.62 ± 7.33	12 ± 14.5	3.19 ± 2.02

ނޯޓް: އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިސޯލްވްޑް ސޮލިޑްސް، ޑީއޯ = ޑިޒޯލްވްޑް އޮކްސިޖަން

- ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓް ރިޕޯޓް ފޯ އެސެސިންގ ބިލްޑިން ރިސްކް އެންޑް ދިހިން އޮފް އުތުއިވަރ ރިވަދިރމް ސިސްޓަމްސް އިން ސްމޯލް އައިލެންޑްސް އޮފް ދަ މޯލްޑިވްސް (މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓް، 2023)

މި އެސެސްމަންޓް ކުރިއަށް ގެންދެވިފައިވަނީ 2021 ވަނަ އަހަރު 6 ރަށެއްގައެވެ. އަދި ރިޕޯޓު ޝާއިއުކުރެވިފައިވަނީ މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓުން 2023 ވަނަ އަހަރުގައެވެ. މި ރިޕޯޓުގައި ޖީއޯ-ފިޒިކަލް، ހައިޑްރޮލޮޖިކަލް، އަދި ސޯޝަލް އިންފްރާސްޓްރަކްޗަރކަން ބިނާކުރެވޭ ފެން ފަރާތަށް ކުރާ އަސަރުތަކާ ބެހޭ އެސެސްމަންޓްތަކުގެ ނަތީޖާތައް ހުށަހަޅާފައިވެއެވެ. މިރަށްތަކާ ސުރުހީގައި ބުނާ ރިޕޯޓުގައި ޝާއިއުކުރެވުނު ޑޭޓާއާ

ޑެމޮގްރަފީއަށް، މި ވަށްދުރުގެ ސާމްޕަލް ހޯދުމަށްފަހު ރަނގަޅުކޮށްލުމަށް ގޮތުގައި ނެގުނެވެ. ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓުން ބިމުގައިވާ ފެނުގެ ނުވަތަ ވަޅުފެނުގެ ކޮލިޓީ އަންގައިދޭ ޚުލާޞާކޮށް ތާވަލު 3.3 ގައިވެއެވެ.

މި ހަ ރަށުގެ ތެރެއިން އެންމެ މަތީ އެވްރެޖް އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ (1,039 µS/cm) ނުވަތަ ފެނުގެ ސޯލިއުޝަން ފެނުނީ ތ. ވޭމަންޑޫ އިންނެވެ. ނަމަވެސް މިއަދަދު ބޭނުންކުރާ ބޮޑެތި ސްޓޭންޑަޑް ލިމިޓް (1500 µS/cm) ގެ ތެރެއަށް ފެތެއެވެ. ތ. އޮމަދޫ އާއި ތ. ގާދިއްފުށިގައި ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކުގެ އީސީ ވެލިއުތައް ނުވަތަ ފެނުމުން ހުރި އެކަށީގެންވާ މިންގަނޑުގެ ތެރޭގައެވެ. އަދި ހަމައެހެންމެ ޑިސޮލްވްޑް ސާމްޕަލްތަކުގެ އެވްރެޖް އެމޯނިއާ ކޮންސެންޓްރޭޝަން ހުރި ވެސް އެކަށީގެންވާ މިންގަނޑުގެ ތެރޭގައެވެ.

ބެކްޓީރިއަލް ރިޕޯޓުގައި ބޮޑުވެފައިވާ ގޮތުން ކޮލިފޯމް ބަކްޓީރިއާ ފެނުގެ ކޮލިޓީ ފްރެޝްވޯޓަރ ކޮންސެންޓްރޭޝަން ބަލައިގަތުމަށް ފްރެޝްވޯޓަރ އެގްރިކަލްޗަރ ވަޅުފެނުގެ ސްޓޭންޑަޑްތަކާއި ހަމަނުވާ ހާލަތު ފެނިއްޖެއެވެ. މިގޮތުން ފާހަގަކުރެވޭ ސާމްޕަލްތަކުގެ ތެރޭގައި ނައިޓްރޭޓް ހިމެނޭ ގޮސްޓާޓިކަލް ނައިޓްރޭޓްގެ އަސަރު ފެންވަރަށް ކުރުވައި، ބައެއް ރަށްރަށުގައި ފީކަލް ކޮލިފޯމް ބަކްޓީރިއާ ކުރިމަތިވާ ކޮންޓްރޯލްކުރުން އޮތް ވުޖޫދުވެއެވެ، އަދި މިގޮތުން އިންފްރާސްޓްރަކްޗަރ ހިމަނައިގެން ފެނުގެ ފެންވަރު އެކަށީގެންވާ ތަރައްގީކުރަން ހިފެހެއްޓެވެ. ފެންވެރިކަމުގެ ސަރަޙައްދުތަކުގެ ބޭރުން ލ. ކަލައިދޫ، ތ. ވޭމަންޑޫ، އަދި ތ. ކަނޑޫދޫގެ ފެންވެރިކަމުގެ ސަރަޙައްދުތަކުގައި އީސީ، އެމޯނިއާ، އަދި ނައިޓްރޭޓް އިތުރުވެފައިވާކަން ދެއްކުމަށް ދަތިވެއެވެ. މިހެންވީ ބިމުގެ ފެން ގިނައިން ނުހަމަ، ނައިޓްރޭޓް އަދި ބިނާކުރުމާއި ގުޅޭ ސަރުކާރުގެ ބޭނުންކުރުމުގެ ސަފާކުރުން ކަމަށްވުން އެކަށީގެންވެއެވެ.

ތާވަލު 3.3: ބޭސްލައިން އެސެސްމަންޓުން ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ޚުލާޞާ

	ތ. ދިޔަމިގިލި	ލ. ކަލައިދޫ	ތ. ގާދިއްފުށި	ތ. އޮމަދޫ	ތ. ވޭމަންޑޫ	ތ. ކަނޑޫދޫ
އީސީ (µS/cm)	966 ± 723	896 ± 366	641 ± 294	524 ± 172	1039 ± 800	791 ± 668
ޕީ އެޗް	7.63 ± 0.265	7.44 ± 0.336	7.56 ± 0.308	7.58 ± 0.342	7.65 ± 0.244	7.69 ± 0.223
ޓާބިޑިޓީ (NTU)	32.8 ± 156	0.291 ± 0.347	1.65 ± 4.54	0.426 ± 1.12	96.2 ± 511	7.7 ± 38.3
ޑީއޯ (ppm)	2.77 ± 1.8	3.27 ± 1.5	4.15 ± 9.54	3.57 ± 2.03	4.38 ± 1.41	4.09 ± 1.76
ސެލިނިޓީ/ ޕްރެކްޓިކަލް (PSU)	0.746 ± 1.85	0.843 ± 2.62	0.302 ± 0.153	0.00252 ± 0.0843	2.44 ± 7.05	0.424 ± 0.375
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	4.8 ± 7.96	14.4 ± 21.9	19.4 ± 34.3	4.65 ± 7.95	3.05 ± 5.55	8.94 ± 15.1
އެމޯނިއާ (mg/L)	0.78 ± 1.23	0.23 ± 0.88	0.289 ± 0.842	0.406 ± 1.282	0.263 ± 0.405	0.0578 ± 0.178
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	0.53 ± 0.575	0.366 ± 0.344	0.258 ± 0.368	0.248 ± 0.197	0.228 ± 0.303	0.474 ± 0.807

ނޯޓް: އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ

3.2 އެންވަޔަރަންމަންޓަލް އިމްޕެކްޓް ރިޕޯޓްސް (އީ.އައި.އޭ)

އެންވަޔަރަންމަންޓަލް ޕްރޮޓެކްޝަން އެޖެންސީ (އީޕީއޭ) [illegible] [illegible] ޕްރޮޖެކްޓްތަކުގެ [illegible] [illegible] ޝާއިޢުކުރެވިފައިވާ އެންވަޔަރަންމަންޓަލް އިމްޕެކްޓް އެސެސްމަންޓް (އީއައިއޭ) ރިޕޯޓުތަކުން ނުވަތަ [illegible] [illegible] [illegible] ރިޕޯޓުތަކުން ޝާއިޢުކުރެވިފައިވެއެވެ. އޭގެ ތެރޭގައި ހިމެނޭ ފެންވަރާ ބެހޭ މައުލޫމާތު ހިމެނޭ އީއައިއޭ ރިޕޯޓުތަކެވެ. އޭގެ 2015 އިން 2023ގެ ނިޔަލަށް ޝާއިޢުކުރެވިފައިވާ އީއައިއޭ ރިޕޯޓުތަކެވެ. މިގޮތުން 6 އީއައިއޭ ރިޕޯޓް ޝާމިލްކޮށްފައިވެއެވެ:

- ލ.ގަމުގެ މަގު ތަރައްޤީ ކުރުމަށް ހުށަހަޅާފައިވާ އީއައިއޭ (2023)
- ލ.ކަލައިދޫ އާއި ލ.ދަނބިދޫ ދެމެދު ބިނާކުރާ ކޯޒްވޭ ޑިވެލޮޕްމަންޓުގެ ހުށަހަޅާފައިވާ އީއައިއޭ (2023)
- ލ.ގަން، ލ.އިސްދޫ، ލ.ކަލައިދޫ، ލ.މާމެންދޫގައި ފެން ނިޒާމް ގާއިމް ކުރުމަށް ހުށަހަޅާފައިވާ އީއައިއޭ (2021)
- ލ.ދަނބިދޫގައި ބަނދަރުގެ ފެން ފޯރުކުރާ ފެސިލިޓީ އެޅުމަށް ހުށަހަޅާފައިވާ އީއައިއޭ (2021)
- ލ.ގަމުގެ ސީ ޕްލޭންބޭސް ޑިވެލޮޕްމަންޓް މަޝްރޫޢުގެ އީއައިއޭ (2017)
- ލ.ދަނބިދޫގައި ބަނދަރުގެ [illegible] ފުޅާކުރުމުގެ މަސައްކަތަށް ހުށަހަޅާފައިވާ އީއައިއޭ (2017)

ސާމްޕަލް ނެގި ތާރީޚާއި ނަތީޖާތަކާއި ޓެސްޓްކުރެވުނު ހުރިހާ ޕެރެމީޓަރުތަކުގެ ފުރިހަމަ ރިޒަލްޓު އެނެކްސް 1 ގައި ހުށަހަޅާފައެވެ. އަދި މި އެނެކްސްގައި [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. މި [illegible] [illegible] ނަތީޖާތައް ޚުލާސާކޮށް ތާވަލު 3.4 އަދި ތާވަލު 3.5 ގައި، އެވްރެޖް ކޮންސަންޓްރޭޝަނުގެ ސިފައިގައި ހުށަހަޅާފައެވެ.

ތާވަލު 3.4: ރިޕޯޓް ކުރެވިފައިވާ އީއައިއޭ ރިޕޯޓުތަކުގައި ބޭސްލައިން ސާވޭގައި [illegible] ޕެރެމީޓަރުތަކުގެ އެވްރެޖް ކޮންސަންޓްރޭޝަނުގެ ޚުލާސާ (2/1)

	ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން (mg/L)	ޓޯޓަލް ޑިޒޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް (mg/L)	ސެލިނިޓީ/ ލޮނުމިން (PSU)	އީސީ (µS/cm)	ޕީ އެޗް
ދަނބިދޫ	4.1	313	0.309	634	7.71
ގަން	5.47	454	0.449	906	7.46
އިސްދޫ	-	301	0.295	601	7.33
ކަލައިދޫ	-	415	0.408	831	7.51

ތާވަލު 3.5: ރިޕޯޓް ކުރެވިފައިވާ އީއައިއޭ ރިޕޯޓުތަކުގައި ބޭސްލައިން ސާވޭގައި [illegible] ފެނުގެ ޕެރެމީޓަރުތަކުގެ އެވްރެޖް ކޮންސަންޓްރޭޝަނުގެ ޚުލާސާ (2/2)

	ސީއޯޑީ (mg/L)	ބީއޯޑީ (mg/L)	ފޮސްފޭޓް (mg/L)	ސަލްފޭޓް (mg/L)	ނައިޓްރޭޓް (mg/L)
ދަނބިދޫ	-	-	-	-	0.6
ގަން	19.9	5.8	0.228	31.6	8.08
އިސްދޫ	-	-	-	-	-
ކަލައިދޫ	-	-	-	-	-

ނޯޓް: ބީއޯޑީ = އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް

3.3 ޝާއިޢުކުރެވިފައިވާ ދިރާސާތައް

- ގަސްކާނާގެ ސަބަބުން ބިމުގެ ފެނަށް ކުރާ އަސަރުތައް (Muian & Kuan, 2022)

މި ދިރާސާގައި ބޮޑަށް އަލިއަޅުވާލާފައިވަނީ ދުނިޔޭގެ ތަނެއް ކަމަށްވާ ގަސްކާނާގެ ބޭނުންކުރުމުގެ ސަބަބުން ބިމުގެ ފެނަށް ކުރާ އަސަރުތަކަށެވެ. ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހަރަކާތްތަކާއި، ގޯސް ބޭނުން ދަނޑުވެރިކަމުގައި ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލްތަކުގެ ސަބަބުން ބިމުގެ ފެން ތަޙައްމަލުކުރުމުގެ މައިގަނޑު އެއް ސަބަބެވެ. ދަނޑުވެރިކަމުގެ ސަރަހައްދުތަކުން އެންމެ ގިނައިން ފެނިގެންދާ ނައިޓްރޭޓްގެ މިންވަރު ވަނީ ބޮޑުވެފައެވެ. މި ދިރާސާވެރިން ވަނީ ތަފާތު މުއްދަތުތަކުގައި ގަސްކާނާ ބޭނުންކުރުމުން ނައިޓްރޭޓް ބިމުގެ ފެނަށް ދާ މިންވަރު ކަނޑައަޅާފައެވެ.

މި ދިރާސާއިން ދައްކާ ގޮތުގައި ކުރު މުއްދަތެއްގައި ސިފައިގައި ބޭނުންކުރާ (އަހަރަކަށް ވުރެ ދަށް) ނައިޓްރޭޓް ގަސްކާނާގެ މިންވަރު ދަށްކުރުމުން ބިމުގެ ފެނަށް ދާ މިންވަރު ކުޑަވާކަން ފާހަގަކުރެވޭ. ނަމަވެސް ނައިޓްރޭޓް ގަސްކާނާގެ ބޭނުން ކުޑަކުރުމަށް ގޮތް ތަޖުރިބާ ކޮށް ބަލާއިރު 10% އަންނަ ދަށްވުމަކީ 5 އަހަރު ފަހުންނެވެ. 30 އަހަރު ފަހުން ނައިޓްރޭޓް ބިމުގެ ފެނުގެ މިންވަރު ދަށްވާނީ 16·7% އިން ހަމަ ޖުމްލަ 8·6% ގައި ހުރެވެ.

މި ނަތީޖާތަކުން ފާހަގަކޮށްފައިވަނީ ގަސްކާނާގެ ބޭނުން ކުރުން ހުއްޓުމުން ބިމުގެ ފެން ތަޙައްމަލުވުން އަވަހަށް ދަށްނުވާނެކަމެވެ، ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހަރަކާތްތަކުން ބޭނުންވާ މިންވަރު، ނަމަވެސް ކުރިއަށް ދާނެ ގޮތްތަކާ މިންވަރު ކަޑައެޅުން، ގަސްކާނާ ބޭނުންކުރުމުގެ މިންވަރެވެ.

- ދިވެހިރާއްޖޭގެ ތަރައްޤީގެ ބިމުގެ ފެނުގެ ނަމޫނާ ބަލައި ސަރަހައްދު ހުރިހާ އެއްޗެ މަސައްކަތުގެ ގާނޫނު (Barthiban et al·, 2012)

2004 ވަނަ އަހަރުގެ ސުނާމީއަށް ފަހު މިނެ ފެންވަރަށް ޖެހުނު ބަދަލުތަކަށް ފެންވަރު ބަލާ ފަރާތްތަކުން ދިރާސާ ކުރެވުނު، ނަތީޖާ ތަޙައްމަލުވެފައިވާ ސަރަހައްދު ބެލުމަށް ނަމޫނާއެއް ބޭނުންކުރާ ފަރާތްތަކުގެ ޖުމްލަ ތަޙައްމަލުވުން (ސަރަހައްދުތަކުން) ދިރާސާކުރެ ބަޔަކު ގެންދިޔަ އެވެ. މި ދިރާސާ ބަޔަކު ގެންގޮސްފައިވާ ތ.ލިލިދޫ، ތ.ތިމަރަފުށި، ތ.ވިލުފުށި، ތ.ބުރުނި، ދ.ކުޑަހުވަދޫ، ދ.މީދޫ، އަދި ބ.ދަރަވަންދޫ ގައެވެ.

މި ހުރި ބަރަށް ތަޙައްމަލް ތަޙުލީލުކުރެވިފައިވާ ސާއިމާ ސާފުކުރުމުގެ ތަޙައްމަލް ނުވާ ނަ ސާއިމާތަކުން ދިރާސާ ކުރެވުނު 173 ވަޅުފެނުގެ ސާއިމާގެ ތަޙައްމަލް ކުރާ ބެކްޓީރިއާ ގިނަ ދިރާސާކުރެވުނު ފެންތަކުގެ ގުޅުން އެއްގޮތަކަށް ޖާރާސީމުތަކުގެ ތެރެއިން ފެކަލްކޮލިފޯމް 6·4% އެވެ. ސަރަހައްދު ހުރިހާ ސާއިމާ (އީ.ކޮލައިއާސް) އާއި ފަދަ މިންވަރަށް ބަރާބަރު ކޮލިފޯމް ހިއްސާ އިތުރަށް ދިރާސާކުރުމުން 57·7% އަށްވުރެ ގިނަ ވަޅުތަކަކީ މައިކްރޯބިއަލް ސަރަހައްދު ކުރިމަތިވާ ނިމިދާ ހިއްސާ ވަރަށް މަތީ ދަރަޖައެއްގައި ހުރި ވަޅުފެންތައް ކަމަށް ފާހަގަކޮށްފައެވެ.

ދިވެހިރާއްޖޭގެ ރަށްތަކުގެ ޤާނޫނީ ތަޙައްމަލް ބަލައިގަތުމަށް ސާފުކުރުމުގެ ގޮތުން ސަރަހައްދު އިންސާނުންގެ ކުނި ގޮވެއް ތަރުތީބުކޮށް ގޮތްތެރިވަނީ ބޮޑު މަސައްކަތެއް ފާހަގަކުރެވިފައެވެ. މި ރިޕޯޓުގެ ނަތީޖާ ދައްކާގޮތުން ފެންވަރަށް ނަތީޖާ ތަޙައްމަލުވެފައިވާ ފުރާޅުތައް އެއްގޮތް ބޮޑު ސަރަހައްދު ފެންވަޅުތަކާއި ނަޖިސް ވަޅުތަކާ ދުރުމިން އާދަރިސްކުރާ ވަރަށް ކުޑަ ނަތީޖާއެވެ. ދިވެހިރާއްޖޭގެ ރަށްތަކުގެ ގާތުގައި ވަޅުތަކާއި ސަރަހައްދު ނަޖިސްގެ ސާއިމާތަކުގެ ނިސްބަތުން ބަލާއިރު، ރަށްތަކުގައި ވެސް ދިރުމަށް ބޭރުން ގުޅިފައިވާ ކަމެއް ނެތެވެ. **އެރަށްތަކުން ސެޕްޓިކް ޓޭންކްތަކުގެ ނަފާއެ ނަޖިސް ވަޅުތަކުގެ އެޤުތިސާދީ ނަފާއެ ބޮޑުކުރުވާ ނަޖިސްފެންގެ ފެންވަރު ތަރައްޤީކުރުމަށް ފެންވަރު ރައްކާތެރިކުރުމާއި ހަމަޖެހިފައިވާ ގޮތްތައް ބެލުމަކީ މުހިންމު ކަމެއް ކަމަށް ދިރާސާގައި ފާހަގަކޮށްފައިވެއެވެ.**

- ދެކުނު އަތޮޅުތަކުގައި ތަޙުޤީޤުކުރެވުނު ވަޅުފެން ބޭނުންކުރާ މީހުން ސިއްޙީ ނުރައްކާ ވަޒަންކުރުމުގައި ސަބަބުތަކުގެ ތަފްސީލީ އިވެލުއޭޝަން (Hajare et al., 2021a)

މި ދިރާސާގައި ރާއްޖޭ އަތޮޅުގެ 11 ރަށެއްގައި ތާޒާ ފެން ލިބުމުގެ ގޮންޖެހުންތަކަށް އަލިއަޅުވާލާފައިވާއިރު، އޭގެ ފެންވަރު ނާޒުކު ވަޅުފެނަށް ބަރޯސާވުމުން ޕެތޮޖެންތަކުގެ ސަބަބުން އިންފެކްޝަން އުފެދުމުގެ ނުރައްކާ ކުރިމަތިވާކަން ފާހަގަކުރެއެވެ. މި ރިޕޯޓުގައި ފެނުގެ ފެންވަރު ދަށްވުމުގެ ސަބަބުން ދިމާވެދާނެ ނުރައްކާތަކަށް އިސްކަން ދީގެން އަދި ނަތީޖާ ވިއުގައަށް އަދި އިސްކަން ދީގެން، ދުވަހުން ދުވަހަށް ގޭތެރޭގައި ފެން ބޭނުންކުރުމުގެ އުސޫލުތަކާއި ގޮތްތަކުގެ މުހިންމުކަމަށް އަލިއަޅުވާލާ އެވެ.

މި ދިރާސާގައި މިކަންތައްތަކުން އީ. ކޯލައި އަދި ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް 104 ވަޅުފެނުގެ ސާމްޕަލް އެއްކޮށް ތަހުލީލުކޮށްފައިވެ އެވެ. ހަމައެއާއެކު، ސާމްޕަލް ނަގާ ކޮންމެ ތަނެއްގައި ވެސް ނަރުދަމާ ހިމެނޭ ގޮތަށް 11 ފޯރިންގެ ސުރުހީގެ ސަރވޭއެއް ކުރިއަށް ގެންދިޔަ، ފެން ތަޣައްޔަރުވުމުގެ ނުރައްކާ ވަޒަންކޮށްފައިވެ އެވެ. **ގެތެރޭގެ ސަރވޭތަކުން 87% ސާމްޕަލްތަކުން އީ. ކޯލައި ފެނުނެވެ.** "ވަލުޖެހި ފެންބޮޅުގަ ވީއިރު ދުރުމިން އަދި ޓްރީޓްމަންޓް ސިސްޓަމް" ހިމެނޭ ގޮތަށް ތަފާސްހިސާބުތަކުން ދައްކަނީ ފެންވެރިފައިގައި އީ. ކޯލައި ހުރިކަމެވެ. **މި ތަޙުލީލުން ދައްކާގޮތުގައި ނަރުދަމާ ނިޒާމު ޤާއިމު ކުރުމުގެ ފަހުން ރަށްތަކުގައި އީ. ކޯލައިގެ އަދަދު 9-11.1% އަށް ދަށްވިއެވެ.**

މި ދިރާސާއިން ފާހަގަކޮށްފައިވަނީ ދުޅަ ފެނުގެ ނިޒާމު ވަޒަންކޮށް، ނަރުދަމާތައް ދެނެގަނެ ރައްކާގެ ފެންވަރުގައި ޑިސްޓްރިބިއުޝަން އަދި ނަރުދަމާ ކާރިސާތަކުގެ ބެލެހެއްޓުމާއި ފޯރުކޮށްދެވޭ ފުރުޞަތު ގޮތްތަކެވެ، ފެނުގެ ރައްކާތެރިކަމުގެ ޕްލޭނިންގ އިހުތިޔާރުތަކުގެ މުހިންމުކަމެވެ. މި ޕްލޭން އެކުލަވާލުމުގެ މަޤްސަދަކީ ފެނުގެ ފެންވަރު ދެމެހެއްޓެނިވި ގޮތުގައި ބެލެހެއްޓުމާ ޖެހިގެން ފަހިވާއިރު ފެން ތަޣައްޔަރުވުމުގެ ނުރައްކާތައް ކުޑަކުރުމެވެ. ބަރޯސާ ވާ ފެނުގެ ކޮލިޓީ މޮނިޓަރިން ރައްކާތެރިކުރުމެވެ.

ތާވަލު 3.6: ރާއްޖޭ އަތޮޅުގެ ރަށްތަކުގައި އީ. ކޯލައި ހުރި މިންވަރު

ރަށް	ސާމްޕަލްގެ އަދަދު	ސަރވީ ކުރަންޖެހިފައިވާ ނުރައްކާ ލެވެލް	އެރިތްމެޓިކް މީން (95% CI) CFU/100mL
ތ. ގުރަ	**18**	**ވަރަށް ބޮޑު ނުރައްކަލެއް**	**1171.3 (337.5–2005.3)**
ތ. ބުރުނި	15	މެދުމިންގެ ނުރައްކަލެއް	198.4 (31.1–365.6)
ތ. ދިޔަމިގިލި	3	ބޮޑު ނުރައްކަލެއް	434.3 (278–1000.2)
ތ. ދިއްޔަދޫ	**6**	**ނުރައްކާ ކުޑަ**	**17.0 (4.1–45.2)**
ތ. އިސްދޫ	**9**	**މެދުމިންގެ ނުރައްކަލެއް**	**108.2 (15.6–201.3)**
ތ. މާބައިދޫ	7	**ވަރަށް ބޮޑު ނުރައްކަލެއް**	1588.3 (673.7–2871.6)
ތ. ކަލައިދޫ	**8**	ބޮޑު ނުރައްކަލެއް	**636.7 (736.8–2010.3)**
ތ. ހިތަދޫ	10	ބޮޑު ނުރައްކަލެއް	878.8 (188.1–1944.1)
ތ. ކުނަހަންދޫ	6	ބޮޑު ނުރައްކަލެއް	815.5 (121.4–1821.2)
ތ. މާވަށް	13	**ވަރަށް ބޮޑު ނުރައްކަލެއް**	1483.2 (452.8–3134.1)
ތ. މާމެންދޫ	9	**ވަރަށް ބޮޑު ނުރައްކަލެއް**	1287.3 (215.4–2789.3)
ޖުމްލަ ސާމްޕަލްތައް	104		

- *މޫސުމީ ބަދަލުތަކާއި އާބާދީއަށް އަންނަ ބަދަލުތަކުގެ ހާލަތުގައި، ބިމުގެ ދަށުން އުފެދިފައިވާ ފެނުގެ ފަށަލަތަކުގެ ވަސީލަތްތަކަށް އަންނަ ބަދަލު ވަޒަންކުރުމަށް މޮޑެލިންގ އުސޫލަކުން: ލ. ގަން، ދިވެހިރާއްޖެ (Deng & Bailey, 2019)*

މި ދިރާސާގައި ބޭނުން އަލިއަޅުވާލާފައިވަނީ ޕްރިސިޕިޓޭޝަނާއި އުސޫލުތަކަށް އަންނަ ބަދަލުތަކާއި، ކަނޑުގެ ފެންވަރު އުފުލުން ފަދަ މޫސުމީ ބަދަލުތަކުގެ ސަބަބުންނާއި، އާބާދީއަށް އަންނަ ބަދަލުތަކުގެ ސަބަބުން ލ. ގަމުގެ މިނި ފެންފަށަލައަށް އަންނަ ބަދަލުތަކެވެ. މި ދިރާސާގައި ބޭނުންކޮށްފައިވާ އުސޫލުތައް ނުވަތަ ގޮތްތައް، މޮޑެލިން އުފެދިފައިވާ އެހެން ރަށްތަކުގައިވެސް ބޭނުންކުރެވިދާނެއެވެ.

ދިވެހިރާއްޖޭގައި މިހާރު ދިރިއުޅޭ އެންމެ ބޮޑު ރަށް ކަމަށްވާ ލ.ގަމުގެ ހާލަތު ވަޒަންކޮށްފައިވަނީ "ސްޓޭޓާ" ކިޔާ ތިން ޑައިމެންޝަނަލް، ޖެންސިޓީ ބޭސްޑް ފޮނު ސޮފްޓްވެއަރ ޕްރޮގްރާމް މެދުވެރިކޮށް ބޭނުންކޮށްގެންނެވެ.

މި މޮޑެލްގެ ސިމިއުލޭޝަން ކުރަމުން ކޮންޓްރޯލްކުރި ހާލަތުގައި ރީޗާޖްކޮންޓްރޯލާ ފެންފަށަލައިގެ ތެޅުމާއި އަޑިޔާއިރުގެ ވަރުވެސް. މޮޑެލްގެ ސިމިއުލޭޝަން ކުރަމުންދިޔަ އިރު، 2012 އިން 2050 އަށް ޕްރިސިޕިޓޭޝަން ކޮންޓްރޯލްގައި ކުރެވުނު ތަފާތު ބަދަލުތަކުގައި ހިނގާ ފެންފަށަލަ ގޮތުން ތަފާތުކުރެވޭ (ޖެންސިޓީ ސާކިއުލޭޝަން މޮޑެލްތަކުގެ ބޭނުންކޮށް)، އާބާދީ އިތުރުވުމުގެ ސަބަބު (ފެންބޭނުން ކުރުމުގެ މިންވަރު ބޮޑުވުން)، އަދި ކަނޑުގެ ފެންފަށަލަ އުފުލުން ހިމެނެ ފަރަގު ވެސް ބޭނުންކޮށްފައިވެއެވެ.

މި ސިމިއުލޭޝަން ދައްކާ ގޮތުގައި ރީޗާޖް އެޕަކޮންގައި ޕްރިސިޕިޓޭޝަން ގޮތުން އެކަނި ބަދަލުވުން ހުރިހާ ފެންފަށަލަތަކުގެ ތެޅުމުގެ ނިސްބަތް މިނިވަނު 20% އިތުރުވެއެވެ. ނަމަވެސް މެދުމިނުގެ ފެންބޭނުން (2% އަހަރީ އާބާދީ އިތުރުވުމުގެ ނިސްބަތް) އަށް ބަދަލުވުމުން، އެ އިތުރުވުން 13% އަށް ދަށްވެއެވެ. އެއްބާރުލުމުގައި ފެންބޭނުން ހާލަތުގައި (9% އަހަރީ އާބާދީ އިތުރުވުމުގެ ނިސްބަތް) ސަބަބުން ފެންފަށަލައިގެ ތެޅުން 24% ދަށްވެއެވެ. މީގެ އިތުރުން ކަނޑުގެ ފެންފަށަލަ އުފުލުމާ އެއާ ގުޅިގެން ރިޗާޖްވުމުގެ ސަބަބުން ފެންފަށަލައިގެ ބޮޑުމިން ތެޅުން އިތުރަށް 15-20% އަށް ދަށްވެއެވެ.

މި ހޯދުންތަކުން ލ.ގަން އާއި އެއްގޮތް އިންޑިއާ ކަނޑުގެ އަދި ޕެސިފިކް ކަނޑުގެ މުރަކައިން އުފެދިފައިވާ އެހެނިހެން ރަށްތަކުގެ ފެނުގެ ވަސީލަތްތައް ބަލަހައްޓާ މެނޭޖުކުރުމަށް އެހެނިހެން ވިސްނުންތަކެއް ލިބިގެންދެއެވެ. މި ދިރާސާގައި ބޭނުންކޮށްފައިވާ މެތަޑޮލޮޖީ ގޮތުގައި މޮޑެލްތަކަށް މޫސުމީ އުފެދިފައިވާ ކަނޑު ރަށްތަކުގެ، ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކުގެ ހާލަތު ދެނެގަނެވުމަށް ކުރިމަގުގައި ބޭނުންކުރެވިދާނެ މޮޑެލްތަކެކެވެ.

- *ދިވެހިރާއްޖޭގައި ދަރަޖަފިލާކުރުމުގައި ކުލަކޮށް ބޭނުންކުރުމުގެ ސަބަބުން އިންސާނީ ސިއްޙަތާއި ތިމާވެއްޓަށް ކުރާ އަސަރު (Ajila, 2021)*

މި ދިރާސާއިން ދައްކާ ގޮތުގައި ދަރަޖަފިލާކުރުމުގައި ބޭނުންކުރާ ކުލަކޮށްފަސް ޖިންސާއާއި ދާރުކަށް ކަމުގެ ނުވަތަ ފެހިވާއަޅުކަމަށް ބޭނުންކުރާ ދިވެހިރާއްޖޭގެ ނަޖިސް މަޤާމުތަކާއި އިންސާނުންގެ ސިއްޙަތަށް ވެސް ބޭއްވި ނުރައްކާތަކާ ކުރިމަތިވާ ކަމެކެވެ. ކުލަކޮށްފަސް މާޙައުލަށް ބޭނުންކުރާ، ހުރިހާ ނަޖިސް ކުލަކޮށް ބޭނުންކުރުމާއި، ދަރަޖަފިލާކުރުމުގައި ބޭނުންކުރާ ކުލަކޮށްބޭނުންކުރާ ގެދޮރުގެ މުހިއްމު މަސައްކަތްތަކާއި ކުރުމުގައި ފަރާތްތަކުން ޚިޔާލު ކުރަންޖެހެއެވެ. އެއިން ގޮތަކަށް މި މާއްދާތަކާ ނިސްބަތްވާ ސިއްޙީ ކުރެވޭ ބަދަލު ސަލާމަތްވުމުގެ މަސައްކަތްތަކުގެ ބޮޑުބައެއް، އަދި އިންސާނުންގެ ސިއްޙަތަށް ކުރެހިކުރާ ނުރައްކާތަކާއި ފެށި ކުރިމަތިވާ މާއްދާތަކެކެވެ. ނަމަވެސް ދިވެހިރާއްޖޭގައި ދަރަޖަފިލާކުރުމުގައި ބޭނުންކުރާ ކުލަކޮށްފަހުގެ އަސަރުތަކަށް ވިސްނުންކުރުމަކީ ކަރަންޓަށް ތަމްރީނު ދެވޭ ކަމެއްގެ ގޮތުގައި ރިޕޯޓް ކުރެވިފައިވަނީ ކުޑަކަމެކެވެ.

ދިރާސާއާއި ގުޅޭ ގޮތުން ދަރަޖަފިލާ ފުރަތަމަ ޕެސްޓިސައިޑް އަދި ގަނޑުކަރު ބޭނުންކުރުމަކީ ލަފާދޭނާ ކަންނަ ދިރުންތަކުގެ ވަރަށް އަހަރަށް ބޭނުންކުރާ ކަމެކެވެ. މިގޮތުން ދަރަޖަފިލާކުރުމުގައި ބޭނުންކުރާ ކުލަކޮށްފަ މާ ގިނައިން ބޭނުންކުރާ ކުލަކޮށް ގުޅިގެން އިންސާނާ ބާވަތްތަކުގައި ދެމިހުރި، ފެންފަށަލަތަކަށް ބޮޑަށް ނުރައްކަލެވެ. ދަރަޖަފިލާކުރުމުގައި ބޭނުންކުރާ ކުލަކޮށްބޭނުންކުރާ ބޭނުން ގިނަ މަސައްކަތްތަކުގެ ކުރިމަތިވެއަރު، އެހެން ޚަބަރުގައި ފިނޯފިކަ ތަޢައްލުޤުވާމުގެ، ދަރަޖަފިލާކުރުމުގެ ސިފަ ދަރަފުއްތާއި، ކޮޅާކުޑުވިލުގެ ފެންފެނު ދަރަފުއްތާއި، ހިނގާލާ ރައުސްތާމެއިން އިތުރުވުމާއި، ވެލިގެ ފެންވަރު ދަރަފުއްތާއި، މައިކްރޯއޯގަނިޒަމް މަރުވުމާއި، ކޮޅާކުޑުވި ވިހަވުން ހިމެނެއެވެ.

ދިރާސާގެ ފަހުގަނޑުގެ ޖިއޮގްރަފިކް ސިފަތަކުގެ ސަބަބުން، ޕްރޮސެސް މަދުވެގައި އިންޓެންސިވް ޓޫރިޒަމް ކަމުގެ ސަބަބުން، ދަރަޖަފިލާކުރުމުގައި ކުލަކޮށްބޭނުންކުރުމުން ފޯރާއިރާއެއްގައި ބޮޑުކުރުވާ ހާލަތުގައި ފެންފަށަލައަށް ވަރުގަދަ ފަސާދަވުމުގެ ނުރައްކާ މި މާއްދާތައް ފުރަތަމަ އަހުރެވެ. މީގެ އިތުރުން

ދަނޑުވެރިކަމުގައި ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލް ރަނގަޅަށް ރައްކާނުކުރެވޭގޮތުންވެސް، ފެންފަށަލައަށް ކެމިކަލް މާއްދާތަކުގެ އަސަރުކޮށް، ކަނޑާއި ހަވާއަށް ގޯސް އަސަރު ކުރުން އެކަށީގެންވެއެވެ. ދަނޑުވެރިކަމުގެ އުސޫލުން ދުރުކޮށްފައިވާ ގިނަ ރަށްތަކުގައި ފުރުޞަތު މިނިވަން އާބާދީގައި އުއްމީދު ނިކަމެތިވެއެވެ. މިއީ ދަނޑުވެރިން ގަސްގަހާ ދިނުން ބޭނުންކުރާ ގޮތުން ހުރި ކަމެއް ނަމަވެސް ގަވާއިދު ބޮޑުވެ އެވެ. މާދަމާން ގަސްގަހާ ބޭނުންކުރާ ސަރަހައްދުން ފެން ދޫކުރާ ގޮތަށް، ނަމަވެސް ފެންގެއި ފުރިހަމަ ވެސް އިތުރުވެގެންދެއެވެ.

- މަލްޓިވޭރިއޭޓް ސްޓެޓިސްޓިކަލް އެނަލިސިސް ބޭނުންކޮށްގެން ފެންފަށަލަ އާއި އިންސާނުންގެ ސިއްހަތަށް ނައިޓްރޭޓްގެ ސަބަބުން ކުރާ އަސަރު ދެނެގަތުން (Raheja et al., 2024)

އިންޑިއާގެ ހަރިޔާނާގެ ކުރުކްޝޭތްރާ ޑިސްޓްރިކްޓްގައި ކުރެވުނު މި ދިރާސާގައި ފެންފަށަލައިން ލިބޭ ވަޅުފެން ބޯން އެކަށީގެންވާތޯ ބެލުމާ އެކު، އަދި ޕްރީމޮންސޫން ޕޯސްޓްމޮންސޫން އޭގެން ކުރާ ކާސިނޮޖެނިކް ނޫން ސިއްހީ ނުރައްކާތަކަށް ވަޒަންކޮށްފައިވެއެވެ. ޖުމްލަ ނަގާ ފެނުގެ 47 ސާމްޕަލް އަދި ޕެރަމީޓަރުތަކަށް ތަޙުލީލުކޮށްފައިވާއިރު، ހާއްސަކޮށް **ނައިޓްރޭޓް** ކޮންސަންޓްރޭޝަން 15-85 mg/L އާއި ދެމެދުގެ މިންވަރަކަށް ފާހަގަކުރެވުނެވެ. ދެބައިކުޅަ އެއްބައި ސާމްޕަލްތަކުގައި ބީއައިއެސް ހެދި އިންޑިއަން ސްޓޭންޑަރޑްސް އިން ކަނޑައަޅާފައިވާ މިންގަނޑަށްވުރެ މަތި އިތުރުވެފައިވެއެވެ. ސްޓެޓިސްޓިކަލް މޮޑެލް އިން ދައްކާ ގޮތުގައި ދިރާސާ ކުރި ސަރަހައްދުގެ ހުރިހާ ހިސާބެއްގައި ވެސް ބޮޑު ތަފާތުތަކެއް އުފެދިފައިވެއެވެ. ޕްރިންސިޕަލް ކޮމްޕޯނަންޓް އެނަލިސިސް އިން 77.36% ގެ ވެރިއަންސް ހާމަކުރާކަން މުހިއްމު ފަސް ކޮމްޕޯނަންޓްތައް ފާހަގަކުރެވުނެވެ. ނޮން ކާސިނޮޖެނިކް ރިސްކް ކޯޝަންޓް ވަޒަންކޮށްފައިވާތީ، ހާއްސަކޮށް ކުޑަކުދިންނަށް ބޮޑުވެއްޖެ، އާބާދީގެ 80% އަށްވުރެ ކުޑަކުދިންނަށް ސިއްހީ ނުރައްކާ ބޮޑުކަން ފާހަގަކުރެވިފައިވެއެވެ. މި ދިރާސާއިން ފާހަގަކޮށްލައިދެނީ ސަރަހައްދުގެ ފެންފަށަލައިގެ ފެންވަރު ދަށްވެފައިވުމުން ފެން ބޭނުންކުރުމުގެ ކުރިން ފެން ސާފުކުރުމުގެ މުހިންމުކަމެވެ.

- ފެނުގެ ރައްކާތެރިކަމާ ނިޒާމުގެ ބައި: ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކުގެ ބެލެހެއްޓުމުގައި ހުރި ގޮންޖެހުންތަކާއި، ތަރައްޤީވަމުން އަންނަ ކުދި ރަށްތަކުގައި ފެން ލިބެން ދަތިވުމުގެ ސަބަބުން ދިމާވާ ސިއްހީ ނުރައްކާތަކުގެ ރިވިއުއެއް (Parker et al., 2023)

ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކަކީ، އެއީ ދުނިޔޭގެ ބޮޑެތި ގޮންޖެހުންތަކުގެ ތެރެއިން ވަރަށް ބޮޑު ގޮންޖެހުމެއް ކަމަށް ވާއިރު، ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކާ ގުޅުން ހުރި ކަންކަމުގައި ވިޔަސް، ސްމޯލް އައިލެންޑް ޑިވެލޮޕިންގ ސްޓޭޓްސް (ސިޑްސް) ނުވަތަ ތަރައްޤީވަމުން އަންނަ ކުދި ރަށްތަކުގެ ސިއްހީ ނިޒާމުތަކަށް ނުރައްކާ ފޯރުވާ މުހިންމު ގޮތެއްގައި ހިއްސާކޮށްދެއެވެ. ސިޑްސް ތަރައްޤީވަމުންދާ ރަށްތަކުގެ ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކުގެ ސަބަބުން ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކުގެ ސިއްހީ ނިޒާމު އޮޅުވާލާ ސްޓްރަކްޗަރަލް ސިއްހީ ގޮންޖެހުމަށް ހިމެނޭ ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކުގެ ސިއްހަތާ ނިސްބަތް ކުރަނީ މި ދިރާސާގެ ބޭނުމެވެ.

މި ދިރާސާގެ މަޤްޞަދަކީ ސިޑްސް ތަރައްޤީވަމުން އަންނަ ރަށްރަށުގައި ފެން ލިބެން ދަތިވުމުގައި ދިމާވާ ގޮންޖެހުންތަކާއި އޭގެ ސަބަބުތަކާއި، ޚާއްސަ ކަމެއްގައި، ކޮމިއުނިޓީ ހެލްތު ސިސްޓަމްތައް ޢާއްމުކޮށް ޕްރޮގްރާމު ދިރާސާއަށް ސިއްހީ ނުރައްކާތަކާއި، އެކަށީގެންވާ ގޮތަކަށް ފެނުގެ ގޮތުން ފެނުގެ ސިއްހީ ދަތިކަމަކީ ދިރާސާކޮށްފައިވާ ބަލިތަކާއި ބަލައިފައިވާ ފެން އަށް ޖެހޭ ކަންކަމާ، ސިޑްސް ނިޒާމުގެ ފެނުގެ ދިމާވާ ސިއްހީ ނުރައްކާތަކާ އެކަށީގެން ގުޅުންހުރިތޯ ބެލުމެވެ.

108 ދިރާސާއެއްގެ މައުލޫމާތު ބެލުމުން، 59 ސިޑްސް ދިރާސާއެއްގައި ފެން ލިބެން ދަތިވުމުގައި ދިމާވާ ގޮންޖެހުންތައް މި ދިރާސާގައި ފާހަގަކުރެވުނެވެ. އޭގައި ހިމެނުނީ އެއް މުސްތަޤުބަލުގައި ވަބާތަކާ ބެހޭ ބޭނުންތަކާ ބެހޭ ބަހުސްތަކުން (73%)، ފެނުގެ ވިއުގެ އެކަށީގެން ބޭނުންތަކަށް ގާއިމުކުރުމުން (64%)، ފެނުގެ ފަރުވާ ޤާނޫނުން (61%)، ފެނުގެ ބެލެހެއްޓުމުން (58%)، އިންސާނުންގެ ހަރަކާތްތަކުން ފެނުގެ ގޮތުގައި ބޭނުންކުރާ ގޮތުން އަސަރުކުރުމުން (19%)، ކަނޑުގެ ފެނުގެ އުސްމިނުގެ (17%).

ބާބަޑޯސް، ކިރިބާޓީ، ދިވެހިރާއްޖެ، އަދި ޕެސިފިކްގައި މައިކްރޮނީޝިއާ ގައުމުގައި ބޭނުންކުރެވޭ ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކަށް ބިނާ ކުރެވެނީ. އަދި މި ދިރާސާތަކުގައި މާރިޔާން ބޭނުންކުރާ ސަބަބުތަކާއި، ކަނޑުގެ ފެނުގެ އުސްމިނުގެ ސަބަބުތަކާއި، ވައިގެ ގޮތުގައި ކަނޑު ނަގާ ސަބަބުތަކާއި، ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކުގެ ޤާނޫނެވެ. ޚާއްސަ ފެނުގެ ސަޕްލައި އިންފްރާސްޓްރަކްޗަރ ވެސް އިންސާނުންނަށް އެދޭ އަސަރު ފެށިގަނެއެވެ. މިގޮތަށް ބަލާއިރު ފެން ނިގުޅުމުގެ ސަބަބުން ދަރަޖަތަކަށް ފެން ނިކުމެ ކޮލިޓީއާ ގުޅުންހުރި ދިރާސާތަކެއް، އަދި އަދި ބަޔަކު ބަލައިގެން ހުށަހަޅައެވެ.

- ### ފެންބޮއިމާއި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ބޭނުންތަކަށް ވަޅުފެން ބޭނުންކުރުމަށް އެކަށީގެންވާތޯ ބަލަން ހެދޭ ހޮލިސްޓިކް އެސެސްމަންޓެއް (Raheja et al., 2023)

މި ދިރާސާއަކީ އިންޑިއާގެ ހަރިޔާނާގެ ޗަރްކީ ޑިސްޓްރިކްޓްގައި ފެންބޮއިމާއި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ބޭނުންތަކަށް ވަޅުފެން ބޭނުންކުރުމަށް އެކަށީގެންވާތޯ ބަލަން ހެދޭ ހޮލިސްޓިކް އެސެސްމަންޓެކެވެ. އެންޓްރޮޕީ ވޯޓަރ ކޮލިޓީ އިންޑެކްސް (އީ.ޑަބްލިއު.ކިއު.އައި)، ސޯޑިއަމް އެބްސޯޕްޝަން ރޭޝިއޯ (އެސް.އޭ.އާރު)، ޕަރމިއަބިލިޓީ އިންޑެކްސް (ޕީ.އައި)، ސޯޑިއަމް ޕަސެންޓޭޖް (ސޯޑިއަމް%)، ކެލީ ރޭޝިއޯ (ކޭ.އާރު)، މެގްނީޝިއަމް އެޑްސޯޕްޝަން ރޭޝިއޯ (އެމް.އޭ.އާރު)، ޕޮޓެންޝަލް ސެލިނިޓީ ފަދަ ފެނުގެ ކޮލިޓީގެ އެހެން ޕެރާމީޓަރުތަކާއި އަދި ގިބްސް ޑައިގްރާމް ފަދަ އުސޫލުތައް ބޭނުންކޮށްފައިވެއެވެ. ސޮލިއުޝަން ކެމިސްޓްރީ އިން ފެނުގެ ފެންވަރަށް އަސަރުކުރާ ކަންކަމާއި ކެޓަޔަނާއި އެނަޔަނުގެ މިންވަރު ވަކިވަކިން ދެނެގަނެވިފައިވެއެވެ.

ވަނަވަރުން ހުންނަ މޭޖަރ ކެޓަޔަންސް އަދި އެނަޔަންސް ތަރުތީބުން:

$Mg^{2+} > Ca^{2+} > Na^{+} > K^{+}$

$Cl^{-} > SO_4^{2-} > NO_3^{-} > HCO_3^{-} > F^{-} > CO_3^{2-}$

މީގެ އިތުރުން ނަތީޖާތަކުން ދައްކާ ގޮތުގައި ގިނަ ފެނުގެ ސާމްޕަލްތަކުގައި ނައިޓްރޭޓް ހުރީ ބޯފެނަށް އެކަށީގެންވާ މިންވަރަށްވުރެ މަތިވެފައެވެ. އީ.ޑަބްލިއު.ކިއު.އައި އެސެސްމަންޓުން ހާމަވި ގޮތުގައި ވިއްސާރަ މޫސުމުގެ ކުރިން 23.4% ފެނުގެ ސާމްޕަލްގެ ފެންވަރު ދަށެވެ. އަދި ވިއްސާރަ މޫސުމުގެ ފަހުން 38.4% ފެނުގެ ސާމްޕަލްގެ ފެންވަރު ދަށެވެ. މީގެ އިތުރުން އެހެން އިންޑެކްސްތަކުން ދައްކާ ގޮތުގައި ބައެއް ޕެރަމީޓަރުތައް އިންޑިއަން ސްޓޭންޑަޑްގެ ލިމިޓްތަކުން ފަހަނައަޅައި ގޮސް ދިޔަ ސާމްޕަލްތައް ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރުމަށް އެކަށީގެން ނުވެއެވެ. ގިބްސް ޑައިގްރާމް އާއި އެހެނިހެން ބައިވޭރިއޭޓް ޕްލޮޓްތަކުން ދައްކާ ގޮތުގައި އެއްވެސް ނުވަތަ މޮލިކިއުލަރ އަސަރުތައް ސިލިކޭޓް އަދި ކާބޮނޭޓް ވެދަރިންގ އަދި ކެޓަޔަން އެކްސްޗޭންޖް ކަމަށް ބަޔާންކޮށްފައިވެއެވެ. ވަޅުފެނުގައި ހުންނަ ކެމިކަލް ނިސްބަތަށް ފެނުގެ ހިލަ ދުލުން ހިނގާ ކަރަނާއާއި ގުޅޭ ސަބަބުން ބަދަލުވެގެން ދާކަމާއި ނުވަތަ މޮލިކިއުލާ ގޮތުން ހިނގާ ކަމަކަށް ވެދާނެއެވެ. މީގެ އިތުރުން ހުއްޓެ ސެލިނިޓީ ގެއިގެ އިން ކަރަފަރާ ގޮތުގައި ފެނުގެ ސާމްޕަލްތަކުގެ ފެންމަތިން ސަލަބުން ބޭރުގެ ނުރައްކާތަކަށް ކުރިމަތިވާ ކަމަށް ހާމަކުރެވުނު ސޯޑިއަމްގެ މިންވަރު މަތިވުމުން ވެސް ނުރައްކާ ބޮޑު ކަމަށެވެ.

- ### ސިއްހަތަށް ކުރާ ނުރައްކާގެ އެސެސްމަންޓް އަދި އިރިގޭޝަން އިންޑެކްސް ބޭނުންކުރުމުން ފެން ފަރަވަޔާގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުން: ސަވޭރް އުރުމިޔާ، އިރާން (Shahmirnoori et al., 2023)

މި ދިރާސާގެ މަޤްސަދަކީ، އިރާންގެ "ސަވޭރް" އުރުމިޔާގެ ނުވަތަ ފެންފަރަވައިގެ ފެނުގެ ފެންވަރަކީ ބޮއިމާއި އާއްމު ސިއްހަތަށް އަދި ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރުމަށް އެކަށީގެންވާ ފެންވަރުހުރި ބެލުމެވެ. މި ދިރާސާގައި ހެވީ މެޓަލް ޕޮލިއުޝަން އިންޑެކްސް (އެޗް.ޕީ.އައި)، ނައިޓްރޭޓް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ހެޒާޑް ކޯޝަންޓް އިންޑެކްސް (އެޗް.ކިއު.އައި)، ސޯޑިއަމް ޕަސެންޓޭޖް (%އެން.އޭ)، ސޯޑިއަމް އެބްސޯޕްޝަން ރޭޝިއޯ (އެސް.އޭ.އާރު)، އިރިގޭޝަން ވޯޓަރ ކޮލިޓީ އިންޑެކްސް (އައި.ޑަބްލިއު.ކިއު.އައި)، އަދި ޕައިޕަރ ޑައިގްރާމް ފަދަ އުސޫލުތައް ބޭނުންކޮށްފައިވެއެވެ. އެކްސްޕޯޝަރ 3،300 ފަހަނައަޅައި ގޮސްފައިވާއިރު، މީގެ ދުނިޔޭގެ ސިއްހީ ޖަމްޢިއްޔާގެ ޑަބްލިއު.އެޗް.އޯގެ ގައިޑްލައިން 100 އަށް ވުރެ މާ ބޮޑު އަދަދެއް ކަމުގައި ވާއިރު، މީގެ ބޮޑުބައި ހުރީ މެދުތެރެ ޕޮއިންޓްތަކުގައި އުރުމިޔާގެ ފެން ބޮޑު ނުރައްކާ ކަމުގެ ނިޝާނެކެވެ. ދަނޑުވެރިކަމުގެ ބޮޑުން %އެން.އޭ އަދި އައި.ޑަބްލިއު.ކިއު.އައި ގެ ކެޓަގަރީއާ ފެށި އެސް.އޭ.އާރު އަށް ވުރެ ހުރިކަމާ ކަމަށް ފާހަގަކުރެވިފައެވެ.

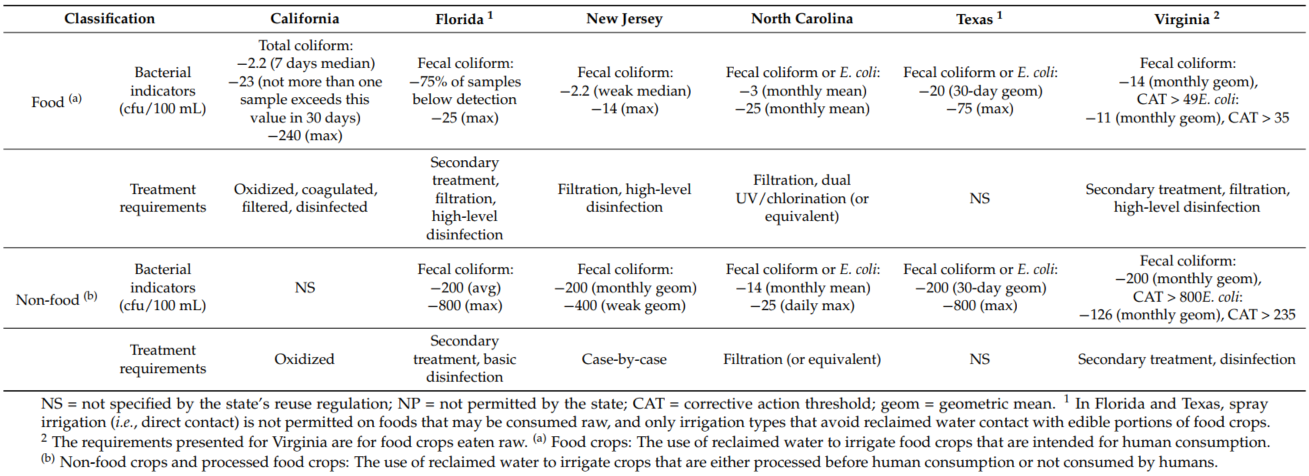
އުރުމިޔާގައި އެސް.އޭ.އާރު ކެޓަގަރީއާ ދިނަ ބޮޑުކޮށްގައި ހުރި ދަނޑުވެރިކަމަށް އެކަށީގެންވާ މިންވަރަށް ހުރިކަމެވެ. ނަމަވެސް %އެން.އޭ އިން ދިނަ ސަރަހައްދުތަކުގައި އިތުރު ނިސްބަތްތަކުން ދައްކާއިރު، ގޮތަކަށްވެސް ކުރިއަށް ސަރަހައްދުތަކުގައި އޭ.ޑަބްލިއު.ކިއު.އައި އިން ދައްކާފައިވާ އެކަށީގެންވާ ވާނީ. ގައިގަ އެން-ކްލ ކަމަށް އިން ގޮތް ގޮތުގައި މައިގަނޑު ފެނުގެ ކެމިކަލް ވައްތަރަކީ N-Cl ކަމަށްވާއިރު، ފުރަތަމަ Na-HCO3 އަދި -Ca HCO3 ކަމަށްވާއިރު، މިއީ އުރުމިޔާގެ ޓްރޭސްގައި ޖިއޮޖެނިކް ދައްކާފައިވާ ކަމެކެވެ. އިސްލާހީ ބަދަލުތަކެއް ވާއިރު، ސަވޭރގެ އުރުމިޔާގައި ޕޮލިއުޝަން މަސައްކަތް ބޮޑުވެ ދަނޑުވެރިކަމުގެ ބޭނުމަށް ނުވަތަ/ބޮއިމަށް ފެނުގެ ދިރުމުގައި ބޮޑުވި ނުރައްކާތަކެއް ކުރިމަތިވެ އެވެ.

- *އެއްފަހަރަށްވުރެ ގިނަފަހަރު ބަނޑުބަރުވެފައިވާ ފުން، ދަނޑުވެރިކަމުގައި އަދިން ބަނޑުބަރުވުމުގައި ފުރަގަސްކޮށްލާ ކޮޓިޗް މިންގަނޑުތައް: ދުވަސް ކުޑައުމުރުގައި އެއްފަހަރަށްވުރެ ގިނަފަހަރު ބަނޑުބަރުވެފައިވާ ފުން ދުރުއްބިސިވ ގޮތުގައި އަދިން ބަނޑުބަރުވުމުގައި ކޮންޓްރަސެޕްޝަން (ޖޯންސް އެޓް އަލް، 2016)*

ދޫސްމަން އަންހެން ބަލިމީހުންގެ ސަބަބުން ދަނޑުވެރިކަމުގައި ފުން ބަނޑުބަރުވުމުގެ ނާޒުކުކަމަށް އަސަރުކުރެއެވެ. ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހާލަތު ބަދަލުވެފައިވާނަމަ ދަނޑުވެރިވެފައިވާ، ދުނިޔޭގެ އެކި ކަންކޮޅުތަކުގައި، އެއްފަހަރަށްވުރެ ގިނަފަހަރު ބަނޑުބަރުވެފައިވާ ފުން އަދިން ބަނޑުބަރުވުމުގައި ކުރިމަތިލާން އަންނަ ކަމެއްކަމެވެ. މިގޮތުން މިފަދަ ފުން އަދިން ބަނޑުބަރުވާ ނިސްބަތް އާންމުކޮށް އިތުރުވެއްޖެ ސަބަބުތަކުގެ ތެރޭގައި ވިސްނުންތަކުގެ ކުރިއެރުން، ނޫން އަދިން ބަނޑުބަރުވުމުގައި ގޮތްތަކާއި ކުރިމަގުތައް ކުރުކުރެވުނެވެ. ފުންގެ ފުންވަރު މިންގަނޑުތައް ގައިމުކުރުމަށް ބަލާތަކަށް އަދި ދަރުމައްސަތު ގޯސްކަމާއި ބައިވެރިކުރުމުގައި ގިނަދުވަސް ވަރަށް މިނިވަން ކަމެކެވެ. މި ދިރާސާގައި ދުވަސް ކުޑައުމުރުގައި އެއްފަހަރަށްވުރެ ގިނަފަހަރު ބަނޑުބަރުވެފައިވާ ފުން އަދިން ބަނޑުބަރުވުމުގެ ފުރަތަމަ މިންގަނޑުތައް ހުރިހާފަރާތެއް، އަމިލީ ގޮތުން ބެލުމުގައި އެއްކަލަ، ފުންހިންގުމުގެ ފުން ބަނޑުބަރުވުން ކުރިއަށްދާކަމާއެވެ. އެއް އިޤްތިޞާދު، އިލްމު، ތަޢުލީމު، ސަރުކާރުގެ ސިޔާސަތު، ޙާލަތު، ޝާރިޢު، އަދި ޝަރުޢީ އުޞޫލުތަކާ ގުޅުން ހުންނަ ގޮތުގެ ނިޔަތް ގޮތުން، ދުވަސްކުޑައުމުރުގައި އިސްލާމީ ކަންކަމާ އަދި ސިޔާސަތު ގޮތުން އެއްބަސްވުމުގެ މަސްއަލަތަކުގައި ނިޔަތް އެއްބަސްވެއެވެ.

އެފަރާތުގެ ހިޔާލު ބާއި ވަގުތު ހުރިހާ އަހަރެއްގެ ސަރުކާރު (ޑެމޮގްރަފިކް) އިން ޖަމާކުރެވުނު ގޮތުގައި އެފަރާތުގައި ފުންހިންގުމުން ބަނޑުބަރުވާ ފުރަތަ މަރުހަލާތަކުގައި އިންޑެކްސްގެ ގޮތުން ތަފާތު 3.7 އަދި ތަފާތު 3.8 އިން ފުރުއެވެ.

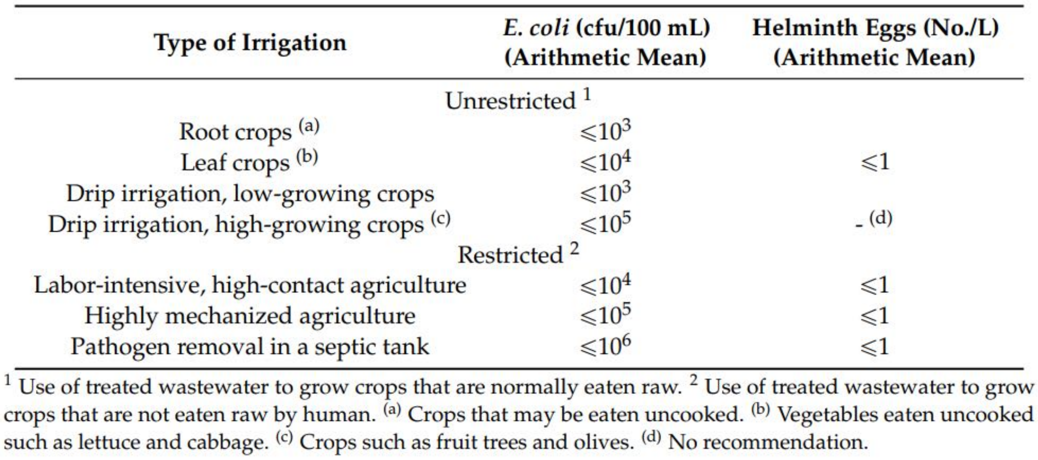
ތާވަލު 3.7: އެމެރިކާގެ ކަނޑައެޅި ކާނާ ނޫން ބާވަތްތަކަށް ފެންދިނުމުގައި ބެކްޓީރިއަލް އިންޑިކޭޓަރސްގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ މިންގަނޑުތައް (Epa et al., 2004; Jeong et al., 2016)



Classification		California	Florida [1]	New Jersey	North Carolina	Texas [1]	Virginia [2]
Food (a)	Bacterial indicators (cfu/100 mL)	Total coliform: −2.2 (7 days median) −23 (not more than one sample exceeds this value in 30 days) −240 (max)	Fecal coliform: −75% of samples below detection −25 (max)	Fecal coliform: −2.2 (weak median) −14 (max)	Fecal coliform or *E. coli*: −3 (monthly mean) −25 (monthly mean)	Fecal coliform or *E. coli*: −20 (30-day geom) −75 (max)	Fecal coliform: −14 (monthly geom), CAT > 49*E. coli*: −11 (monthly geom), CAT > 35
	Treatment requirements	Oxidized, coagulated, filtered, disinfected	Secondary treatment, filtration, high-level disinfection	Filtration, high-level disinfection	Filtration, dual UV/chlorination (or equivalent)	NS	Secondary treatment, filtration, high-level disinfection
Non-food (b)	Bacterial indicators (cfu/100 mL)	NS	Fecal coliform: −200 (avg) −800 (max)	Fecal coliform: −200 (monthly geom) −400 (weak geom)	Fecal coliform or *E. coli*: −14 (monthly mean) −25 (daily max)	Fecal coliform or *E. coli*: −200 (30-day geom) −800 (max)	Fecal coliform: −200 (monthly geom), CAT > 800*E. coli*: −126 (monthly geom), CAT > 235
	Treatment requirements	Oxidized	Secondary treatment, basic disinfection	Case-by-case	Filtration (or equivalent)	NS	Secondary treatment, disinfection

NS = not specified by the state's reuse regulation; NP = not permitted by the state; CAT = corrective action threshold; geom = geometric mean. [1] In Florida and Texas, spray irrigation (*i.e.*, direct contact) is not permitted on foods that may be consumed raw, and only irrigation types that avoid reclaimed water contact with edible portions of food crops. [2] The requirements presented for Virginia are for food crops eaten raw. (a) Food crops: The use of reclaimed water to irrigate food crops that are intended for human consumption. (b) Non-food crops and processed food crops: The use of reclaimed water to irrigate crops that are either processed before human consumption or not consumed by humans.

ތާވަލު 3.8: ދަނޑުވެރިކަމުގައި ކުރި ބޭނުންކުރުމަށް މައިކްރޯބިއަލް ޕެތޮޖަންސް ބާވަތްތަކުގެ އެންމެ ކުޑަމިނުން ޕެރަމީޓަރސް މޮނިޓަރިންގ އަދި ކަނޑައަޅާފައިވާ (Jeong et al., 2016; World Health Organization., 2006)



Type of Irrigation	*E. coli* (cfu/100 mL) (Arithmetic Mean)	Helminth Eggs (No./L) (Arithmetic Mean)
Unrestricted [1]		
Root crops (a)	$\leqslant 10^3$	$\leqslant 1$
Leaf crops (b)	$\leqslant 10^4$	
Drip irrigation, low-growing crops	$\leqslant 10^3$	
Drip irrigation, high-growing crops (c)	$\leqslant 10^5$	- (d)
Restricted [2]		
Labor-intensive, high-contact agriculture	$\leqslant 10^4$	$\leqslant 1$
Highly mechanized agriculture	$\leqslant 10^5$	$\leqslant 1$
Pathogen removal in a septic tank	$\leqslant 10^6$	$\leqslant 1$

[1] Use of treated wastewater to grow crops that are normally eaten raw. [2] Use of treated wastewater to grow crops that are not eaten raw by human. (a) Crops that may be eaten uncooked. (b) Vegetables eaten uncooked such as lettuce and cabbage. (c) Crops such as fruit trees and olives. (d) No recommendation.

3.2 ގަވާއިދުތަކާއި ގައިޑްލައިންތައް

- ### ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކަށް ހިމާޔަތްކުރުމާއި ބެލެހެއްޓުމުގެ ގަވާއިދު (ގަވާއިދު ނަންބަރު: 2021/ރ-22)

ފެނާއި ނަރުދަމާގެ ޤާނޫނު (2020/8) ގެ ދަށުން ޝާއިޢުކޮށްފައިވާ ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކަށް ހިމާޔަތްކުރުމާއި ބެލެހެއްޓުމުގެ ގަވާއިދު (ގަވާއިދު ނަންބަރު: 2021/ރ-22) ގެ މަޤްޞަދަކީ ދިވެހިރާއްޖޭގެ ފެނުގެ ވަސީލަތްތައް ބޭނުންކުރުމުގައި ދެމެހެއްޓެނިވި ގޮތެއްގައި ބޭނުންކުރެވޭނޭގޮތަށް އަދި ވަސީލަތްތައް ރައްކާތެރިކުރުމާއި، އޭގެ މަންފާ ފުރިހަމައަށް ލިބިދެވޭން ގޮތްތަކާއި ކަނޑައަޅައި ތަންފީޛުކުރުމާއި، އެކަމާ ގުޅޭ އުސޫލުތަކެއް އެކަށައެޅުމެވެ.

މި ގަވާއިދުގެ 14 ވަނަ މާއްދާގައި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ސަބަބުން ބިމުގެ ފެން ހަޑިވާ ތަކެތި އެކުވުން ގޮތްތަކުން ތަފްސީލުކޮށްދީފައިވެއެވެ. މި މާއްދާއިން ދޭހަވަނީ، މީހުން ނޫޅޭ ރަށްތަކާއި، މީހުން ދިރިއުޅޭ ރަށްތަކުގެ އިންޑަސްޓްރިއަލް ޒޯނުގައި ހިމެނޭ 10،000 (ދިހަހާސް) އަކަމީޓަރު ނުވަތަ އެއަށްވުރެ ބޮޑު ބިމެއްގައި ދަނޑުވެރިކަން ކުރާއިރު، އެކަމުގެ އަސަރުތައް ދެނެގަތުމަށްޓަކައި ފެން ޓެސްޓްކުރުމަށް އަމުރުކުރުމުގެ ހައްގު ޔުޓިލިޓީ ރެގިއުލޭޓަރީ އޮތޯރިޓީއަށް ލިބިގެންވާކަމެވެ. މި ގަވާއިދުގައި ބުނެފައިވަނީ މަދުވެގެން ކޮންމެ 6 މަހަކުން ތިރީގައިވާ ޕެރެމީޓަރުތައް ޓެސްޓްކޮށް ޔުޓިލިޓީ ރެގިއުލޭޓަރީ އޮތޯރިޓީއަށް ހުށަހަޅަންޖެހޭނެކަމެވެ.

(1) ޕީއެޗް
(2) ފެނުގައި ކަރަންޓު ދަތުރުކުރާ މިންވަރު ނުވަތަ އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ (µS/cm)
(3) ނައިޓްރޭޓް (NO3, mg/l)
(4) ފޮސްފޭޓް (PO4, mg/l)
(5) އެމޯނިއާ (NH4, mg/L)
(6) ސަލްފޭޓް (SO4, mg/l)
(7) ޕެސްޓިސައިޑް (ޕީޕީއެމް)
(8) ފެނުގައި ނަޖިހުގެ އަސަރު ހުރި މިންވަރު ނުވަތަ ފީކަލް ކޮލިފޯމް (Faecal Coliform CFU/100ml)

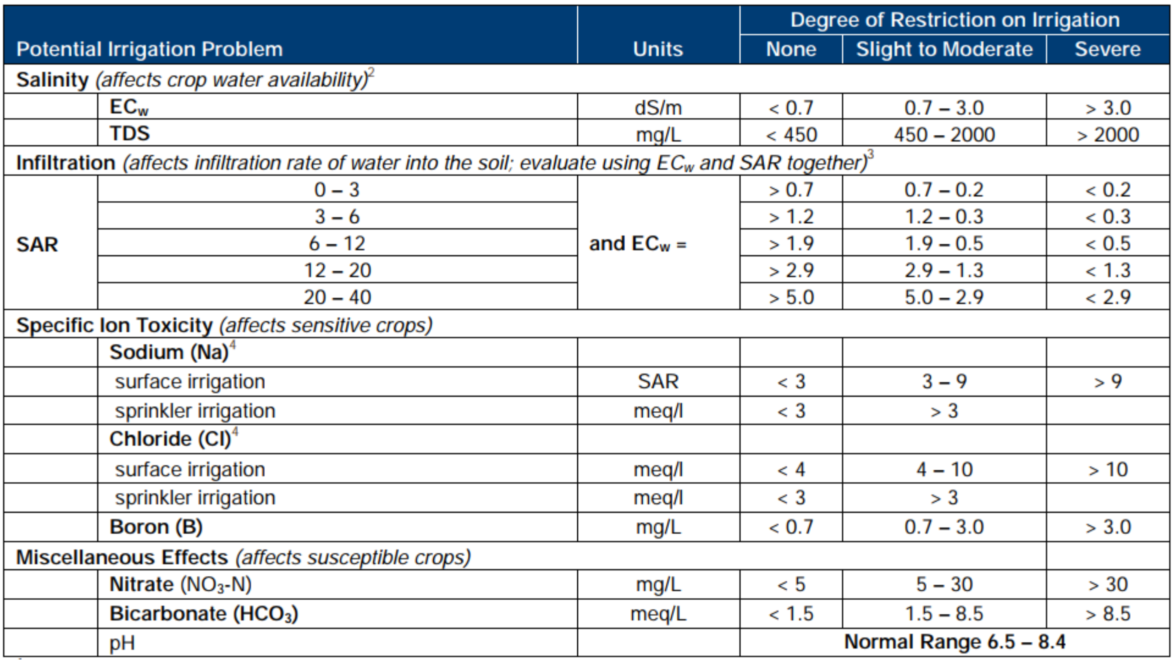
މީހުން ދިރިއުޅޭ ރަށްތަކުގެ އިންޑަސްޓްރިއަލް ޒޯނުގައި ހިމެނޭ 10،000 (ދިހަހާސް) އަކަމީޓަރަށް ވުރެ ކުޑަ ދަނޑުބިންތަކުގައި ދަނޑުވެރިކަން ކުރާ ހާލަތުގައި، އެ ބިމުގެ ކުލި ދައްކާ ފަރާތުން، ބިމުގެ ފެން ޓެސްޓްކުރުމަށް ސާމްޕަލް ނަގާ ތަނުން ކަނޑައަޅައިގެން، އެ ބިމުގައި ދަނޑުވެރިކަން ކުރުމުގެ ކުރިން ފެން ޓެސްޓްކޮށް، ތިރީގައިވާ ޕެރެމީޓަރުތައް ބެލުމަށްޓަކައި ގަވާއިދުގައި ބުނެފައިވާ ގޮތަށް ކޮންމެ އަހަރަކު ޓެސްޓްކޮށް ޔުޓިލިޓީ ރެގިއުލޭޓަރީ އޮތޯރިޓީއަށް ހުށަހަޅަން ޖެހޭނެކަމެވެ.

- ### ފެން އަޑީން ބޭނުންކުރުމުގެ ކަނޑައެޅިފައިވާ ގައިޑްލައިންސް (Epa et al., 2004)

އޮސްޓްރޭލިއާގެ އެންވަޔަރަންމަންޓް ޕްރޮޓެކްޝަން އެޖެންސީ (އީޕީއޭ) އިން ވަނީ ވިކްޓޯރިއާ ސްޓޭޓްގެ ގަވާއިދުތަކާއި ޚާއްސަކޮށް ދަނޑުވެރިކަމަށް ފެން އަޑީން ބޭނުންކުރުމުގެ ގައިޑްލައިންތައް އެކުލަވާލާފައެވެ.

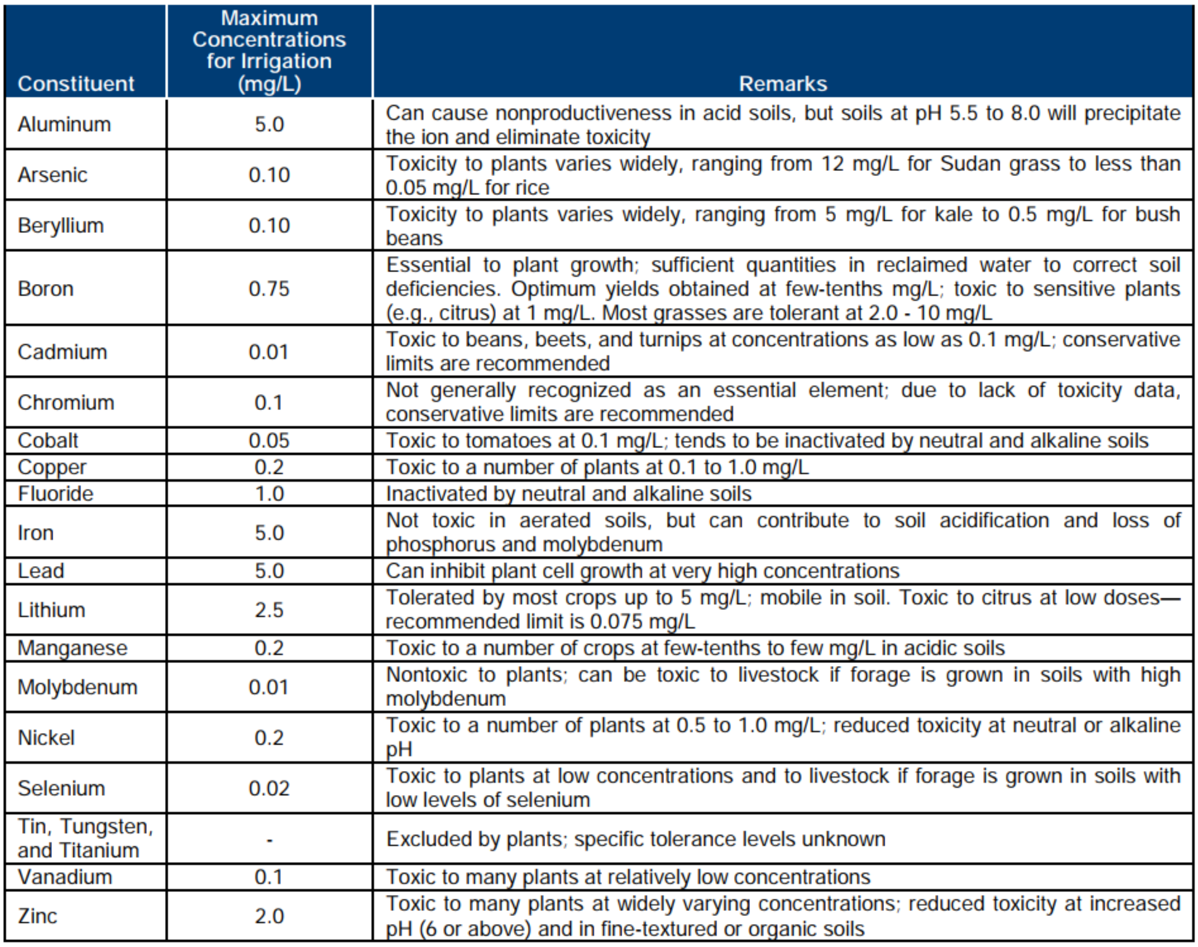
މި ގައިޑްލައިންގެ ސެކްޝަން 3.2 ގައި ދަނޑުވެރިކަމަށް ފެން އަޑީން ބޭނުންކުރުމުގެ ގައިޑްލައިންސް ބަޔާންކޮށްފައިވެއެވެ. އަދި މިގޮތުން ބޭނުންކުރާ ފެނުގެ ކޮލިޓީ ފުރިހަމަވާންޖެހޭ ގޮތުގެ ގައިޑްލައިން ޓޭބަލް 3.9 އަދި ޓޭބަލް 3.10 ގައި ދީފައިވެއެވެ.

ތާވަލު 3.9: ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރާ ފެނުގެ ހުންނަންޖެހޭ ފެންވަރު ބަޔާންކުރާ ގައިޑްލައިންސް (Epa et al., 2004)



Potential Irrigation Problem		Units	Degree of Restriction on Irrigation		
			None	Slight to Moderate	Severe
Salinity *(affects crop water availability)*[2]					
	EC_w	dS/m	< 0.7	0.7 – 3.0	> 3.0
	TDS	mg/L	< 450	450 – 2000	> 2000
Infiltration *(affects infiltration rate of water into the soil; evaluate using EC_w and SAR together)*[3]					
SAR	0 – 3	**and EC_w =**	> 0.7	0.7 – 0.2	< 0.2
	3 – 6		> 1.2	1.2 – 0.3	< 0.3
	6 – 12		> 1.9	1.9 – 0.5	< 0.5
	12 – 20		> 2.9	2.9 – 1.3	< 1.3
	20 – 40		> 5.0	5.0 – 2.9	< 2.9
Specific Ion Toxicity *(affects sensitive crops)*					
	Sodium (Na)[4]				
	surface irrigation	SAR	< 3	3 – 9	> 9
	sprinkler irrigation	meq/l	< 3	> 3	
	Chloride (Cl)[4]				
	surface irrigation	meq/l	< 4	4 – 10	> 10
	sprinkler irrigation	meq/l	< 3	> 3	
	Boron (B)	mg/L	< 0.7	0.7 – 3.0	> 3.0
Miscellaneous Effects *(affects susceptible crops)*					
	Nitrate (NO_3-N)	mg/L	< 5	5 – 30	> 30
	Bicarbonate (HCO_3)	meq/L	< 1.5	1.5 – 8.5	> 8.5
	pH		**Normal Range 6.5 – 8.4**		

ތާވަލު 3.10: ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރުމަށް ޓްރޭސްއެލިމެންޓާ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ މިންގަނޑުތައް (Epa et al., 2004)



Constituent	Maximum Concentrations for Irrigation (mg/L)	Remarks
Aluminum	5.0	Can cause nonproductiveness in acid soils, but soils at pH 5.5 to 8.0 will precipitate the ion and eliminate toxicity
Arsenic	0.10	Toxicity to plants varies widely, ranging from 12 mg/L for Sudan grass to less than 0.05 mg/L for rice
Beryllium	0.10	Toxicity to plants varies widely, ranging from 5 mg/L for kale to 0.5 mg/L for bush beans
Boron	0.75	Essential to plant growth; sufficient quantities in reclaimed water to correct soil deficiencies. Optimum yields obtained at few-tenths mg/L; toxic to sensitive plants (e.g., citrus) at 1 mg/L. Most grasses are tolerant at 2.0 - 10 mg/L
Cadmium	0.01	Toxic to beans, beets, and turnips at concentrations as low as 0.1 mg/L; conservative limits are recommended
Chromium	0.1	Not generally recognized as an essential element; due to lack of toxicity data, conservative limits are recommended
Cobalt	0.05	Toxic to tomatoes at 0.1 mg/L; tends to be inactivated by neutral and alkaline soils
Copper	0.2	Toxic to a number of plants at 0.1 to 1.0 mg/L
Fluoride	1.0	Inactivated by neutral and alkaline soils
Iron	5.0	Not toxic in aerated soils, but can contribute to soil acidification and loss of phosphorus and molybdenum
Lead	5.0	Can inhibit plant cell growth at very high concentrations
Lithium	2.5	Tolerated by most crops up to 5 mg/L; mobile in soil. Toxic to citrus at low doses—recommended limit is 0.075 mg/L
Manganese	0.2	Toxic to a number of crops at few-tenths to few mg/L in acidic soils
Molybdenum	0.01	Nontoxic to plants; can be toxic to livestock if forage is grown in soils with high molybdenum
Nickel	0.2	Toxic to a number of plants at 0.5 to 1.0 mg/L; reduced toxicity at neutral or alkaline pH
Selenium	0.02	Toxic to plants at low concentrations and to livestock if forage is grown in soils with low levels of selenium
Tin, Tungsten, and Titanium	-	Excluded by plants; specific tolerance levels unknown
Vanadium	0.1	Toxic to many plants at relatively low concentrations
Zinc	2.0	Toxic to many plants at widely varying concentrations; reduced toxicity at increased pH (6 or above) and in fine-textured or organic soils

4. ޓެކްނިކަލް އެޕްރޯޗް އެންޑް މެތޮޑޮލޮޖީ

ފަޅުގެ ސާމްޕަލް ނަގުމުގެ މެތޮޑޮލޮޖީ ހުށަހަޅާފައިވަނީ 25 ޑިސެމްބަރު 2024 ގައި އެމްއީސީސީ އިން ފާސްކުރި އިންސްޕެކްޝަން ރިޕޯޓުގައެވެ. ހުށަހަޅާފައިވާ މެތޮޑޮލޮޖީ ބޭނުންކޮށްފައިވަނީ ބިމުގެ ފަޅުގެ ސާމްޕަލް ނަގުމުގެ ދާއިރާއިން ސައުންޑް އިންޖިނިއަރިންގ ޕްރެކްޓިސްތައް ހިމެނެއެވެ. މި ޓީމުން ވަނީ ޕްރޮޖެކްޓްގެ މަޤްޞަދުތަކަށް ހާސިލްކުރުމަށް އުންމީދުކުރާ ފޮސްފަރަސްއާއި، ނައިޓްރަޖަނާއި، ވަގުތުގެ ތެރޭގައި ހަރަކާތްތެރިކަން ބަލައިފައިވާ ގޮތުން ގެންގުޅެފައެވެ. ފީލްޑް އިންވެސްޓިގޭޝަންތަކުގައި އާ އިންވެސްޓިގޭޝަންތަކުގެ މެތޮޑޮލޮޖީތައް ތިރީގައިވާ ބައިތަކުގައި ތަފްސީލުކޮށްފައިވެއެވެ.

4.1 ސާމްޕަލިންގުގެ އުސޫލުތައް - ފިޒިއޮކެމިކަލް ސަރވޭ

ފަޅުގެ ސާމްޕަލްތަކެއް ނަގާފައި ކޮންމެ ހަރަކާތުން 10 ސަރަހައްދަކުންނެވެ. އޭގެ ތެރެއިން 9 ސަރަހައްދުތަކުންނާއި، ކޮންމެ ތަރަހަކުން 1 މިސާލުތަކެވެ. މި އުސޫލު ބޭނުންކުރެވުނީ ތަރުތީބުކުރެވިފައިވާ ބޭނުންކުރެވޭ އެވޮއިޑިކަލް ސަރަހައްދު ތަރުތީބުވާގޮތް ވަގުތުތައް ކުރީ އަސާސީ އާއްމުކޮށް ތަރުތީބުތަކާއި ވަގުތުތައް ކުރީ އަސާސީ އަލިކުރުމަށެވެ. ސާމްޕަލް ކުރީ ސަރަހައްދުތައް ނެގި މުޅި ތަނެއް ޖަމާކޮށް ގޮތްތަކުގައި ސާމްޕަލް ކުރުމުގެ ގޮތަކަށެވެ. އަދި ސާމްޕަލް ނެގި ސަރަހައްދުތައް ވާގިން އިންގްލިޝް ގޮތުން، ސަރަހައްދުތަކުގެ ޖީޕީއެސް ކޯޑިނޭޓްތައް ނަގައި، ޖީއައިއެސްއަށް ކުރިއެރުވުނެވެ.

ފަޅުގެ ސާމްޕަލްތައް ނެގީ ސްޓެރައިލް ނަމަވެސް ފުރަތަމަ ފެންވަރަށް ސާފުކުރެވިފައިވާ ފުޅިތަކުގައި ޕްލާސްޓިކް ފުޅިގައެވެ. އޭގެ އާންމުކޮށް ބޭނުންކުރާ ސާމްޕްލިންގ އުސޫލުތަކާ އެއްގޮތަށެވެ. ބޭނުންކުރުމުގެ އަސާސީ ބޭސިކް ފުޅިގެ ފުޅިއެވެ. ފުޅި އަޅުވާފައި އަދި ފުޅި ބަންދު ކުރެވުމުގައި ވަކި އުސޫލުތަކެއް ގެންގުޅެވުނެވެ.

ބޭގެ ރިޕޯޓުން، ފިނިފެނުގެ، ޕީއެޗް، އަދި ޑީޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން ފަދަ ވަޒަނުތައް ފަޅުގެ ފެނުގެ ކަމަށް ކުރިމަތިވާ ފަޅުގެ ޕެރެމީޓަރސް ނެގުމަށް "ވައި އެސް އައި ޕްރޯ ޑީ އެސް އެސް" މަލްޓިޕެރެމީޓަރ ފީލްޑް ހަރުދަނާ މީޓަރު ބޭނުންކުރެވުނެވެ. މި ޕެރެމީޓަރުތަކަށް އިންޑިވިޖުއަލް އަސާސީ މިންވަރު، އޭގެ ތެރެއިން ޖެހުނު، ފަޅުގެ ބޭނުމަށް ކުރިމަތިވި ދީބަލާ އެކަމެއް އަދި ޕެރެމީޓަރުތަކުގެ ތެރޭގައި ތަފާތު ވަނަވަރު ޕެރެމީޓަރުތަކެވެ.

ޖަދުވަލު 1.1: "ވައި އެސް އައި ޕްރޯ ޑީ އެސް އެސް" މަލްޓިޕެރެމީޓަރ ބޭނުންކޮށްގެން ސިޓީ ބިމުން ފަޅުގެ ސާމްޕަލް ނެގުން

ފަޅުގެ ސާމްޕަލް ނެގުން ކުރިއަށް ގެންދިޔައީ "ހެލްތް އެންޑް ސޭފްޓީ ޕްލޭން" އާ ބޭނުން ކުރެވޭ ފަދަ ސާމްޕްލިންގ އިން ބަ ފީލްޑްޒް ސަރވިސަސް އެންޑް އޮޕަރޭޝަން ސަރުވިސް" (ހެލްތް އެންޑް ސޭފްޓީ އެންވަޔަރަންމަންޓަލް ޕްރޮޓެކްޝަން އޭޖެންސީ، 2023) އަދި "ASTM D4448 ސްޓޭންޑަރޑް ގައިޑް ފޯ ސާމްޕްލިންގ ބޭނުން ކުރެވޭ ފަދަ މޮނިޓަރިންގ ވެލްސް" (ASTM، 2019) ގައިވާ އުސޫލުތަކާ އެއްގޮތަށެވެ.

ކޮންމެ ތަރުތީބެއްގައިވެސް ފަޅުގެ ސާމްޕަލް ނެގުމުން ޕެރެމީޓަރުތައް ތިރީގައި ލިސްޓްކޮށްފައިވެއެވެ:

1. ޓެމްޕަރޭޗަރ

10. ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން

19. ސެލީނިޓީ

2. ފިނިހޫނުމިން
3. ކުލަ
4. ވަސް
5. ކޮންޑަކްޓިވިޓީ
6. ޕީއެޗް
7. އެސިޑިޓީ
8. އަލްކަލިނިޓީ
9. ޓޯޓަލް ޑިޒޯލްވްޑް ސޮލިޑްސް

11. ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް
12. ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް
13. ޓޯޓަލް ފޮސްފަރަސް
14. ޓޯޓަލް ނައިޓްރޮޖަން
15. ކްލޯރައިޑް
16. ނައިޓްރޭޓް
17. ނައިޓްރައިޓް
18. ސަލްފޭޓް

20. ކެލްސިއަމް
21. ހަރަން
22. ޕޮޓޭސިއަމް
23. އަމޯނިއަމް
24. ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް
25. ފީކަލް ކޮލިފޯމް
26. ފޮސްފޭޓް
27. ސެލިނިޓީ

4.1.1 އިސްކުރުން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުން

އިސްކުރުން ފެންނެގުމުގައި ތިރީގައިވާ އުސޫލުތައް ބޭނުންކުރެވެނެވެ:

- **އިސްކުރު ހަދުބަލް ސާފުކުރުން:** އިސްކުރު ޑިސްއިންފެކްޓަންޓް ކުރުމަށްޓަކައި އިންޑަސްޓްރިއަލް ގްރޭޑް އެތަނޯލް ސާފުކުރަން ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލް ސްޕްރޭއެއްގައި ޑިސްއިންފެކްޓަންޓް އުނގުޅުމަށްފަހު އަދި ބޭނުންކުރާތީ އިސްކުރު ރަނގަޅަށް ސާފުކުރެވިދާނެއެވެ. މި ފިޔަވަޅަކީ ފެން ތަޣައްޔަރުކުރާ ގޮތަށް އެއްވެސް އެއްޗެއް ފެނުގެ ސާމްޕަލާއި ނުވަދެވޭނެ ގޮތް ހެދުމަށްޓަކައި ކޮންމެހެން ކުރަންޖެހޭ ބޭނުންތެރި ފިޔަވަޅެކެވެ.

- **އިސްކުރު ފްލަޝްކުރުން:** އިސްކުރު ޖަހައްސާފައި، އެންމެ ބޮޑަށް ހުޅުވާލާ ޕްރެޝަރުގައި އެއް މިނެޓް ވަންދެން ދޫކޮށްލެވޭނެއެވެ. މި އުސޫލަށް ކިޔަނީ ފްލަޝިންގް އެވެ. މި އުސޫލުގެ ސަބަބުން ޕައިޕުތަކުގައި ހުރި ފެން ނައްތާލެވި، ސާމްޕަލްގައި ހިމެނޭނީ ފެން ފޯރުކޮށްދޭ ނިޒާމުގެ ތާޒާ ފެން ކަމުގައި ކަށަވަރުކޮށްދެއެވެ.

- **ސާމްޕަލް އަޅާ ފުޅި ތައްޔާރުކުރުން:** ފެން އަޅާ ފުޅީގެ މަތިގަނޑު ނަގާފައި، މަތިގަނޑުގެ އެތެރެއާއި ފުޅީގެ އެތެރެއަށް އަތް ނުޖެހޭ ގޮތަށް، މަތިގަނޑާ ކޮޅު ތިރިމަތިން ދިމާލަށް ހިފަހައްޓައިގެން، ސާމްޕަލް ކުރާ ފުޅި ހިފާ ގޮތަކީ ބެކްޓީރިއާ ފަދަ އެއްޗެހި ފުޅީގެ ތެރެއަށް ނުވަދެވޭނެ ގޮތެވެ. ސާމްޕަލް ތަޣައްޔަރުވުމުގެ ފުރުސަތު ކުޑަކުރުމަށްޓަކައި، ސާމްޕަލް ތަޣައްޔަރުނުވާ ގޮތަށް ފުޅި ބޭނުންކުރަން ޖެހެއެވެ.

- **ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުން:** ފެން އަޅާ ފުޅީގެ މަތިމަތީގައި ހުސްކޮށް، ބޭނުމަށް ތައްޔާރުކޮށްފައިވާ ފުޅިއަށް ފެން އަޅާށެވެ.

- **ފުޅި ފުރުމާއި ވައިގެ ޖާގަ:** ފުޅި ފުރިހަމައަށް ފުރައިނުލާ، ފުޅީގެ މަތީގައި ވައިގެ ޖާގައެއް ބާއްވަން ޖެހެއެވެ. މިކަން ކުރުމަކީ ސާމްޕަލް ތެރޭގައި ހުންނަ ބެކްޓީރިއާ ނުވަތަ ބައިވެރިވާ މާއްދާ ފަދަ އެއްޗެހި ނަގަން ދަތިވާ ހާލަތުގައި، ފުޅި ތަޅުވާލުމުން ފެން ރަނގަޅަށް އެއްކޮށްލުމަށް ދަތިނުވާނެ ގޮތަކަށް ޖާގަ ބަހައްޓަން ކަމަށްވާތީއެވެ.

- **ފުޅި ރައްކާތެރިކަމާއި ބަންދުކުރުން:** ސާމްޕަލް ނަގާ ފުޅިގައި ބޭނުންވާ މިންވަރަށް ފެން އަޅުމަށްފަހު، ފުޅި ރައްކާތެރިކޮށް ބަންދުކުރެވޭނެއެވެ. ސާމްޕަލް ތަޣައްޔަރު ނުވާނެހެން ލެބޯޓަރީއަށް ފޮނުވަންދެން ފުޅި ރައްކާތެރިކޮށް ބަހައްޓާށެވެ. ތަޣައްޔަރު ނުވާނެ ގޮތަށް ފުޅި އެއްކޮށް ބަންދުކުރުމަކީ ފެން ހިމާޔަތްކުރުމަށް ބޭނުންވާ ކަމެކެވެ.

- **ފުޅީގައި ލޭބަލް ޖެހުން:** ފުޅީގެ ބޭރު ފަރާތުގައި ލޭބަލް ޖަހާށެވެ.

4.1.2 ވަޅުން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުން

ސިޓީ ވަޅުން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގި މިކަމަށް ހާއްސަކޮށްފައިވާ ތަކެތި ބޭނުންކޮށްގެން ކަމަށްވާނަމަ، އެއްވެސް އެހެން އެއްޗެއް ނުވަދެވޭނެ ގޮތަކަށް ހެދުމަށް ސާފުކުރެވިފައިވާ ފުޅި ބޭނުންކުރާނެއެވެ. މި ފަދަ ފުޅިތަކުގައި ސާމްޕަލް ނެގުމަށް ސާމްޕަލް ހިފާނެ ބޭނުމަށް ތައްޔާރުކުރެވިފައިވާ ބާލިދީ ބޭނުންކުރެވެއެވެ. ވަޅުން ފެން ނެގުމުގައި ތިރީގައިވާ އުސޫލުތައް ބޭނުންކުރެވެނެވެ:

- **ސާމްޕަލް އަޅާ ފުޅި ތައްޔާރުކުރުން:** ފެން އަޅާ ފުޅީގެ މަތިގަނޑު ނަގާފައި، މަތިގަނޑުގައި ހިރަފުސްކޮޅެއް ފަދަ އެއްޗެއް އެއްޗެހި ނުޖެހޭ ގޮތަށް، މަތިގަނޑު ކޮޅު ބިންމަތާއި ދިމާއަށް ހިފަހައްޓައިގެން، ދާނުޖެހޭ ފުޅި ލެވުމެވެ.

- **ފުޅި ބޭނުންކުރުމުގެ ކުރިން ދޮވުން:** މަޑުމަޑުން ފުޅި ވަރަށް ދޮވެލެވޭނެއެވެ. އޭގެ ފަހު ތިން ފަހަރު ފެން ފުޅި އެއްފަހަރު ވަރަށް ނުޖެހޭނެކަން ކަށަވަރުކުރަމުންނެވެ.

- **ފުޅި އެއްކޮށް ދޮވުނުން:** ފެނުން، ފުޅި އެއްކޮށް ޖެހުމުވަރަށް ފުރިހަމައަށް ދޮވުނުވެއެވެ. މިކަން ކުރުމުގައި ފުޅި ވަލުގެ އަޑީގައި ނުޖެހޭ ގޮތަށެވެ. އޭގެ ކުރިން އެއްވެސް އަސަރެއް ސާމްޕަލް އަށް ނުކުރާނެކަން ޔަގީންކުރުމަށެވެ. މިގޮތަށް ހަމައެކަނި މީހުން ފުރިހަމަކޮށްފައިން އެހެން އެއްވެސް އެއްޗެއްގެ އަސަރު ސީދާ ފެނުގެ ސާމްޕަލް އަށް ނުފޯރާނެއެވެ.

- **ދާނާއި ފުޅި ވަޒަން ނެގުން:** ފުޅިއަށް ފެން ފުރިހަމައަށް ފުރާލުމަށްފަހު ދާނި ވަޒަން ނެގުމެވެ. އެއަށްފަހު ދާނީގެ ތެރެއިން ފުޅި ނެގުމެވެ.

- **ފުޅި ފުރުމާއި ވައިގެ ބާގަ:** ފުޅި މުޅިން ފުރިއްޖެނަމަ، ފުޅީގެ ތެރޭގައި ވައި ބާގައެއް އުފެއްދުމަށްޓަކައި ކޮންމެވެސް ވަރަކަށް ފެން އުކާލުމެވެ. މިކަން ކުރުމުގައި ސާމްޕަލް ފުޅިބައި އެއްވެސް އަސަރެއް ގެނައިނުދޭ، ފުޅި ތެރޭގައި ޖެހުނު އުފެދުނު ސަރަޙައްދު ފެން ނުވެރޭތާ ގޮތަށް ތަނުގައި ބަންދުކޮށްފައިވާ ކަށަވަރުކުރުމެވެ.

- **ފުޅި ލެބޯޓަރީއާއި ބަންދުކުރުން:** ސާމްޕަލް ނަގާ ފުޅިގައި ބޭނުންވާ މިންވަރަށް ފެން އެއްކުރުމަށްފަހު، ފުޅި ލެބޯޓަރީއާއި މަތި ޖަހާފައި ބަންދުކުރުމެވެ. ސާމްޕަލް ތަޅައްޓަރު ނުވާ ހެނދު، ކުރުމަށް ދިރާސާކުރާ ތަނުގައި ހިފާ ފުޅި ބަންދުކުރުމަށް ކަށަވަރުކުރުމެވެ. ދިރާސާގައި ސީދާ ކުރުމުގެ ކަންތައްތައް ފުޅި އެއްކޮށް ބަލައިގަނެވޭ ބަދަލުތަކަށް ބަލައިގަނެވޭނެއެވެ.

- **ފުޅިގައި ލޭބަލް ޖެހުން:** ފުޅީގެ ބޭރު ފަރާތުގައި ލޭބަލް ޖެހުމެވެ.

ފޮޓޯ 4.1 - ފުޅި ބޭނުންކޮށްގެން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުން

4.1.3 ސާމްޕަލް ލެބޯޓަރީއަށް އަދި ލިޔެކިޔުންތައް ތައްޔާރުކުރުން

ފެނުގެ ސާމްޕަލްތަކުގެ ލެބޯޓަރީގައި ޓެސްޓުގައި މަޢުލޫމާތު ހިމެނޭނެ:

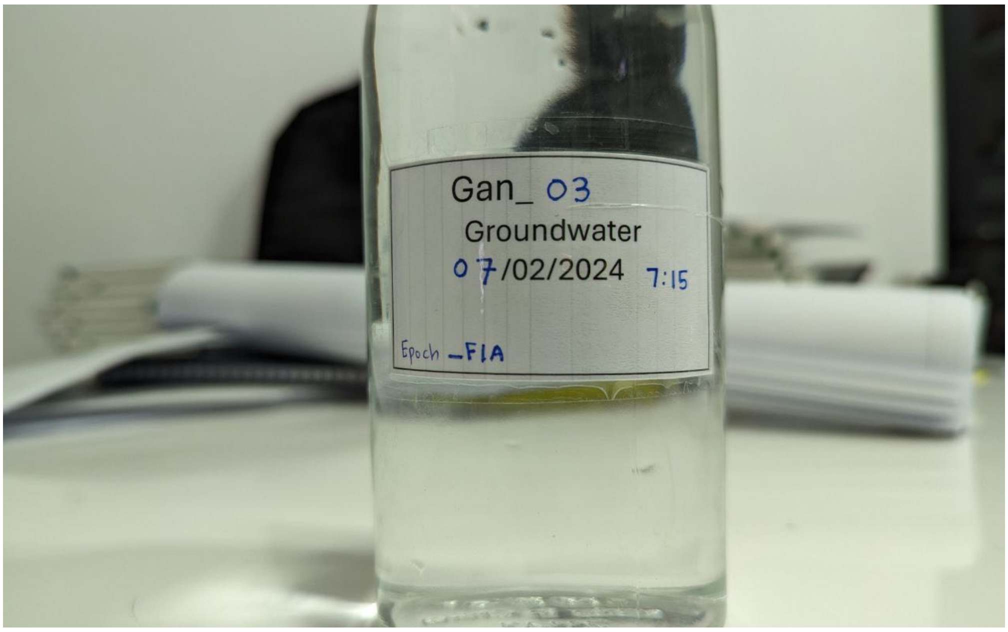
1. **ސާމްޕަލް ނެގުން ތާރީޚާއި ގަޑި:** ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ސީދާ ތާރީޚާއި ގަޑި ރެކޯޑުކުރުން. މި މަޢުލޫމާތަކީ އެއީ ދުވަސްވަރު ފެނުގެ ފެންވަރަށް އަސަރު ކުރާ ބަދަލުތައް ދެނެގަނެ ވިސްނުމަށް ކަންތައްތަކުގައި ބޭނުންތެރި މަޢުލޫމާތެކެވެ.

2. **ސާމްޕަލް ނެގުން ތަނުގެ ތަފްސީލް:** ސާމްޕަލް ނެގުނު ވަކި ތަނެއް ސާފުކޮށް އެނގޭނޭގޮތަށް ސައިޓް އައިޑެންޓިފިކޭޝަން ނަންބަރުތައް ބޭނުންކުރުމެވެ.

3. **ސާމްޕަލްގެ ބާވަތް:** ސާމްޕަލްގެ ބާވަތް (ވަޅުފެން/ ވާރޭފެން/ ޓޭންކުފެން) ކަނޑައެޅިގެން ލޭބަލްގައި ލިޔުނެވެ. މިހެން ލިޔުމަކީ ލެބޯޓަރީ ޓެކްނީޝަނުންނަށް ތަޙުލީލުކުރުމަށް ބޭނުންކުރާ ސާމްޕަލް ކެލިބްރޭޓްކުރުމުގައި ބޭނުންކުރާނީ ކޮން ރިއޭޖެންޓްތަކެއްކަން ދެނެގަތުމަށް ކޮންމެހެން ބޭނުންތެރި ކަމެކެވެ.

4. **ސާމްޕަލް ނަގާ މީހާގެ ނަން:** ސާމްޕަލް ނެގި މީހާގެ ނަން ލޭބަލްގައި ލިޔުނެވެ. މި މައުލޫމާތަކީ ޖަވާބުދާރީވުމަށް މުހިންމު މައުލޫމާތަކަށްވާއިރު، އެއްވެސް ސުވާލެއް އުފެދިއްޖެނަމަ ޗެކްސް ކުރުވާން ގޮތާއި ގުޅުމުގެ ފުރުސަތު ލިބިގެންދާ މައުލޫމާތެކެވެ.

ސާމްޕަލް ނަގާ ފުޅި ލޭބަލް ކުރުމަށްޓަކައި ޕްރިންޓް ކުރެވިފައިވާ ލޭބަލްތަކެއް ބޭނުންކުރެވުނެވެ. މި ލޭބަލްތަކަކީ ދިރުދިޔުގެންދާ އަދި ފެން ޖެހުމުން ހަލާކުނުވާ ކަހަލަ ލޭބަލްތަކެކެވެ. ފެނުން ދިރާސާކުރުން އިތުރުކޮށްފައިވި އެތަރު ފެނުގަ ބޭނުންކޮށްގެން ލޭބަލް ފުރިހަމަ ކުރުމަށްފަހު ލޭބަލްގެ މައްޗަށް ޓޭޕު އަޅައިގެންނެވެ. ކިޔަން ފަސޭހަކުރުމަށާއި ނުފޮހެވޭ ކަހަލަ ކުރުމަށް ވޯޓަރޕްރޫފް މާކަރެއް ބޭނުންކުރެވުނެވެ.



ޗާޓް 4.2 - ލޭބަލް ކުރެވިފައިވާ ސާމްޕަލް ފުޅިއެއް

ސާމްޕަލް ނެގުން ކޮންމެ ތަނެއްގައިވެސް ފެނުގެ ފިޒިކަލް ޕެރާމީޓަރުތައް ރެކޯޑްކުރެވުނެވެ. ކޮންމެ ފެން ސާމްޕަލްއެއްގެ ކުލަ އަދި ވަސް ފާހަގަކުރެވުނެވެ. އަދި ދިރިހުރުންތަކުގައި ސާމްޕަލް ނެގުން ތާރީޚާއި ވަގުތު، ވައިގެ ސިފަ އަދި އެތެރޭގައި ފެން ބޭނުންކުރާ ހިސާބުތައް ފާހަގަކުރެވުނެވެ. މި ބޭނުންތަކަށް ގަވާއިދުން ކުރެވޭ ކަންތައްތަކުގައި އަމިއްލަ އަތުން ލިޔެވުނު ފޯމް، ޕާރާމީޓަރު ހުސްކުރުމަށް ނިސްބަތުން ޑޭޓާ ލިޔުމަށް ބަލައިގަނެވުނެވެ. ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ ފޯމް ސްޕެޝަލް އެނެކްސް 1 ގައި އިތުރަށް ލިޔެވިފައިވެއެވެ.

4.1.4 ފެނުގެ ސާމްޕަލް ތަހުލީލުކުރުން

ވަޅުފެނުގެ ކޮންމެ ސާމްޕަލެއް ފެށުން ތަހުލީލުކުރުމަށްފަހު، ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކެއް ބަލައިގަނެ ޓެސްޓްކުރެވިގެންދާ ހާލަތުގައި ބަލައިގަނެވެ. އެއީ ސާމްޕަލްގެ ސަރުކާރުން ދެފުށްއެޅުއްވިއެވެ. އަދި ސާމްޕަލްތަކެއް ގަސްޓިގާ ޓެސްޓްކުރަން ޖެހުނީ ނެގުމަށް ސާމްޕަލްތައް ތަހުލީލުކުރުމަށް ވަކިން ތަރުތީބުކުރެވުނެވެ. ލެބޯޓަރީ ސާމްޕަލްތައް ބަލައިގަނެ އުސޫލުތަކަށް ބޮޑުރާކޮށް، އަދިން ތަހުލީލުކުރާ ގޮތަކަށެވެ. ފެނުގެ ސާމްޕަލްތައް ތަހުލީލުކުރުމަށް ޒާރުވެސް ބައިނަލްއަގްވާމީ ގޮތުން އެކުލެވިގެން ލެބޯޓަރީއާ ފުޅުބެލުމަކަށެވެ.

ފޮޓޯ 4.3 - ފެނުގެ ސާމްޕަލްތައް ރައްކާކުރުމަށް ގެންގުޅުނު ކޫލްބޮކްސް

4.2 ސާމްޕަލްކުރުމުގެ އުސޫލުތައް - މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ސަރވޭ

މި ޕްރޮޖެކްޓްގެ 4 ރައުންޑެއްގައިވެސް މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ސާމްޕަލްތައް ކުރިއަށް ގެންދިޔައެވެ. ސާމްޕަލް ނަގާފައިވަނީ ޓޯޓަލް ކޯލިފޯމް އަދި ފީކަލް ކޯލިފޯމް އެނަލިސިސް ހެދުމަށްޓަކައެވެ. މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް އަދި ފިޒިކޯކެމިކަލް ސާމްޕަލްތަކުގައި ވެސް ސާމްޕަލް ނެގުނީ އެއް ހިސާބުތަކުންނެވެ.

މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ފެނުގެ ސާމްޕަލްތައް ނެގުނީ ވަރލް-ޕާކް® އަދި ތިއޯ-ބޭގްސް® ބޭނުންކޮށްގެންނެވެ. ފެނުގެ ސާމްޕަލްތަކުގެ އިންޓެގްރިޓީ ހިމާޔަތް ކުރުމަށްޓަކައި 0 އާއި 6 ޑިގްރީ ސެލްސިއަސް އާއި ދެމެދުގެ ފިނިހޫނުމިން ބެހެއްޓުމަށްޓަކައި ސާމްޕަލް ކޫލްބޮކްސްއަކަށް ލުމާ، އައިސްޕެކްސްތަކުގެ ތެރޭގައި ފުރިޖު ބޮކްސްތަކުގައި ބަހައްޓައިގެންނެވެ. މި ސާމްޕަލްތައް 24 ގަޑިއިރުގެ ތެރޭގައި އެނަލައިޒް ކުރުމަށް ލެބޯޓަރީއަކަށް ގެންދެވުނެވެ.

މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޓެސްޓްގެ ތަފްސީލު

ޕެރެމީޓަރު	ޓެސްޓް މެތަޑް	ޔުނިޓް
ފީކަލް ކޯލިފޯމް	ކޮލިލަރޓް	އެމްޕީއެން/100 އެމްއެލް
ޓޯޓަލް ކޯލިފޯމް	ކޮލިލަރޓް	އެމްޕީއެން/100 އެމްއެލް

ކޮލިޓީ އެޝުއަރަންސް (ކިއުއޭ) އަދި ކޮލިޓީ ކޮންޓްރޯލް (ކިއުސީ) ޕްރޮސީޖަރތަކަކީ ފެނުގެ ސާމްޕަލްތަކާއި އޭގެ ނަތީޖާއެއްގެ ގޮތުން ލިބޭ މައުލޫމާތު ރަނގަޅު، އެކިއުރޭޓް އަދި ކޮންސިސްޓެންޓް ޑޭޓާއިންގައި ބޭނުންކުރެވޭނެ ގޮތަށް ސަލާމަތްކަން ކަށަވަރުކުރުމަށް މުހިއްމު ކަންތައްތަކެކެވެ. ޓެސްޓަށް އެންމެ ކުޑަކުރުމަށާއި މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ސާމްޕަލްއަށް ބަދަލު ނަތީޖާ ޤަބޫލުކުރާ ދިރާސާގެ ކިއުއޭ/ކިއުސީ ފިޔަވަޅުތަކެއް އަމަލުކޮށްފައިވެއެވެ.

- ސާމްޕަލް ނަގާ މީހާ ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ ކުރިން ސައިބޯނިޔާއި ފެނުން ރަނގަޅަށް އަތް ދޮވުން، ނުވަތަ ސާމްޕަލް ނަގާއިރު ތަޅުއަތްއަޅުވުން މުހިއްމުކަން އެއްފަހަރު ބޭނުންކޮށްފައި އުކާލާ ނައިޓްރައިލް އަތްދަޅު ބޭނުންކުރުން، އަދި އަލަށް ސާމްޕަލް ނަގާ ކޮންމެ ތަނެއްގައި ވެސް އާ އަތްދަޅު ބޭނުންކުރުމެވެ.
- ވަޅުތަކުން ސާމްޕަލް ނަގާނަމަ ވަޅަށް ވަޅުން ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ ކުރިން ސާމާނާއި އެހެނިހެން ޖަރާސީމު ނުޖެހޭ ބޮލުމަށް ސަލާމަތްކަން ދެވުނެވެ.
- ކޮޅުތަކުގައި ހުރި ޕްރިޒަރވޭޓިވްސް ނައްތާލުމަށް ނުވަތަ ފަސާދައިގެން ދިޔުން ހުއްޓުވުމަށްޓަކައި ސާމްޕަލް ފުރިން ވަރލް-ޕާކް® ތިއޯ-ބޭގްސް® ޕްރޮސެސް ނުކުރެއެވެ.
- ތިއޯ-ބޭގްސް® ބޭރުފުށުގައިވެސް ފުރަތަމަ ހިފަހައްޓާފައިވާކަމަށާއި، ހުޅުވާލައި ވަނީ ހަމައެކަނި ސާމްޕަލް ނަގާ ވަގުތުގައެވެ.
- ސާމްޕަލް ތަޣައްޔަރު ނުވުމަށްޓަކައި ތިއޯ-ބޭގްސް® އަށް އަތް ފުރާގައި އެއްވެސް މިހާރު އެއް ނުޖެހޭ ކަމާއި ސާމްޕަލް ނަގާ ކޮތަޅުގެ އެތެރެ

ނުވަތަ ދުންވަރީގައި އެއްވެސް މީހަކު އަތް ނުލާކަން ޔަޤީން ކުރުވުނެވެ.

އެކަށީގެންވާ މިންވަރަކަށް ފެން އެއްކުރުމަށްފަހު ވަގުތުން ކޮތަޅު ރަނގަޅަށް ބަންދުކޮށް ސީލު ޖެހުނެވެ. މި ކޮތަޅުތައް ކޫލަރބޮކްސްތަކުގެ ތެރޭގައި ފްރީޒާ ބްލޮކްތަކާއެކު 0 އާއި 6 ޑިގްރީ ސެލްސިއަސް އާއި ދެމެދުގެ ފިނިކަމުގައި ބަހައްޓާފައިވާ ސާމްޕަލްތަކުގެ އިންޓެގްރިޓީ ޔަޤީން ކުރުމަށެވެ.

5. ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާ

5.1 ފިޒިއޯކެމިކަލް ޓެސްޓުގެ ނަތީޖާ

5.1.1 ލ. ގަން

ލ. ގަމުން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުނީ ރާވާފައިވާ 10 ތަނަކުންނެވެ. ތާވަލު 5.1، ތާވަލު 5.2 އަދި ތާވަލު 5.3 އިން ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅާ ދައްކުވައިދެއެވެ. ކެމިކަލް ސާމްޕަލްތަކުގެ ވަކިވަކި ނަތީޖާ ތާވަލު 5.4 ގައި ދައްކުވައިދެއެވެ. ސާމްޕަލް ޓެސްޓުކުރުމުގެ ތާރީޚް އެނެކްސް 1 ގައި އެވަނީއެވެ. ތިރީގައިވާ ޕެރާމީޓަރުތަކަށް، ބައްސަޚަރާގައިވާ ސަބްސްޓެންސްތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅާ ނުދައްކާނެވެ.

- **ވަސް** (odour) - ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ އެސެސްމަންޓުގައި ބޭނުންކޮށްފައިވަނީ ތްރެޝޯލްޑް އޯޑަރ ޓެސްޓް (APHA-2150-B) ކަމަށާއި، މިއީ ވަސް "ފީލްވެއްޖެނަމަ" ނުވަތަ "ފީލްނުވެއްޖެނަމަ" އެއްގޮތްނުވާ ގޮތުގައި ކޮލިޓޭޓިވް ޑިސްކްރިޕްޝަން ދެއްވާފައިވާ ނަތީޖާއެއް ދެކެ އެއްގޮތެވެ. އެއް ސާމްޕަލް ފިޔަވައި ބާކީ ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކެއްގެ ވަސްވެސް "ފީލްނުވާ" މިންގަނޑަށް އެރިއެވެ.
- **އާސެނިކް، ނައިޓްރައިޓް، އެމޯނިއާ، ޓޯޓަލް ފޮސްފަރަސް، ޓޯޓަލް ނައިޓްރޮޖަން، އަދި ފޮސްފޭޓް** - ހުރިހާ ނަތީޖާއަކުންވެސް ދައްކާފައިވަނީ ކޮންސެންޓްރޭޝަން ހުރީ 0.1 މިލިގްރާމް/ލީޓަރ އަށް ވުރެ މަދުން ކަމަށެވެ.

ތާވަލު 5.1: ލ.ގަމުގެ ވެލްފެހެގެ ފިޒިއޯކެމިކަލް ޕެރާމީޓަރުތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅާ (3/1)

	ކުލަ (ޔުނިޓް)	ފެނުގެ ހޫނުމިން (°C)
އެވަރެޖް	3.80	29.4
މީޑިއަން	3.75	28.9
އެސް.ޑީ	0.49	2.01
އެންމެ މަދުމިން	3.20	27.7
އެންމެ ގިނަމިން	5.10	34.6
ސީ.ވީ	0.129	0.068

ތާވަލު 5.2: ލ.ގަމުގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރުތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ޚުލާޞާ (3/2)

	ސީއޯޑީ (mg/L)	ބީއޯޑީ (mg/L)	ޑީއޯ (mg/L)	އެލްކަލިނިޓީ (mg/L)	ޕީ އެޗް	ސެލިނިޓީ/ ލޮނުމިން (ppt)	އީސީ (µS/cm)	ޓީޑީއެސް (mg/L)	ޓާބިޑިޓީ (FNU)
މިންގަނޑުތައް		<12 މަސްދަރު[3]	>3 މަސްދަރު[3]		6.5-8.5 މަސްދަރު[2]		<1500 ބޯން ބޭނުންކުރެވޭ މަސްދަރު[1] <2500 ބޯން ބޭނުންނުކުރެވޭ މަސްދަރު[1] 300-700، <1000 މަސްދަރު[2]	150-350, <500 މަސްދަރު[2]	<1 މަސްދަރު[2]
އެވަރެޖް	15.80	5.25	3.80	31.2	7.73	0.28	490	328	0.36
މީޑިއަން	15.50	5.00	3.71	31.5	7.80	0.26	460	307	0.20
އެސް.ޑީ	2.48	0.43	2.27	7.57	0.41	0.07	124	82.1	0.31
އެންމެ މަދުމިން	13.0	5.0	0.97	20.0	6.75	0.23	378	254	0.10
އެންމެ ގިނަމިން	21.0	6.0	9.39	42.0	8.29	0.48	818	545	1.20
ސީ.ވީ	0.157	0.0825	0.597	0.243	0.053	0.253	0.253	0.251	0.862

ތާވަލު 5.3: ލ.ގަމުގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރުތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ޚުލާޞާ (3/3)

	ޕޮޓޭސިއަމް (mg/L)	ސޯޑިއަމް (mg/L)	އަޔަން (mg/L)	ކެލްސިއަމް (mg/L)	މެގްނީޒިއަމް (mg/L)	ސަލްފޭޓް (mg/L)	ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	ކްލޯރައިޑް (mg/L)
މިންގަނޑުތައް	0 – 50 މަސްދަރު[2]	<200 މަސްދަރު[2]	<0.3 މަސްދަރު[2]			<250 މަސްދަރު[1]	<50 މަސްދަރު[1،2]	<200 މަސްދަރު[2] <600 މަސްދަރު[3]
އެވަރެޖް	4.65	17.4	0.03	44.6	17.6	9.31	3.49	78.10
މީޑިއަން	4.75	18.3	0.02	43.0	17.0	7.95	2.20	75.50
އެސް.ޑީ	0.72	3.21	0.03	5.24	1.91	3.23	4.19	9.49
އެންމެ މަދުމިން	3.70	13.0	0.01	39.0	15.0	7.50	1.50	71.00
އެންމެ ގިނަމިން	5.80	22.9	0.08	58.0	21.0	18.60	16.00	105.00
ސީ.ވީ	0.155	0.184	0.853	0.117	0.108	0.347	1.201	0.122

ނޯޓް: އެސް.ޑީ = ސްޓޭންޑަރޑް ޑީވިއޭޝަން، ސީ.ވީ = ކޯއެފިޝަންޓް އޮފް ވޭރިއޭޝަން، ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިޒޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް މަސްދަރު[1] = ޑަބްލިއުއެޗްއޯ ބޯފެނުގެ ގައިޑްލައިންސް، 2017. މަސްދަރު[2] = ޔޫއެސްއީޕީއޭ ސެކަންޑަރީ ޑްރިންކިން ވޯޓަރ ސްޓޭންޑަރޑްސް، 2022، މަސްދަރު[3] = ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހަރަކާތްތަކަށް އެކަށީގެންވާ ފެން، ސްރީ ލަންކާގެ ޤައުމީ ޕިމާފުރިގެ (އިންޓަރނޭޝަނަލް ވޯޓަރ ކޯޑް) ގަވާއިދު، 2019 ގެ ދަށުން.

ޓޭބަލް 5.4: ލ. ގަމުގެ ވަޅުފެނުގެ ކޮލިޓީއާބެހޭ ޕެރެމީޓަރސް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	Gan_10	Gan_09	Gan_08	Gan_07	Gan_06	Gan_05	Gan_04	Gan_03	Gan_02	Gan_01
ހޫނުމިން (ºC)	30.3	30.8	27.8	27.8	29.4	27.7	28.2	28.3	34.6	29.5
ކުލަ (ހޭޒެން)	3.8	4	3.6	5.1	3.7	3.9	3.2	3.5	3.8	3.4
ވަސް	A*	A*	A*	A*	A*	A*	Not A*	A*	A*	A*
ޓާބިޑިޓީ (NTU)	0.2	0.1	0.2	1.2	0.3	0.2	0.6	0.2	0.2	0.4
ޓީޑީއެސް (mg/L)	318	272	258	353	254	324	545	296	277	378
އީސީ (µs/cm)	477	406	384	529.5	378	483	817.5	443	414	567
ސެލިނިޓީ (ppt)	0.26	0.24	0.23	0.27	0.23	0.26	0.48	0.26	0.25	0.31
ޕީއެޗް	8.0	8.3	7.9	8.1	8.0	7.7	7.5	7.5	7.7	6.8
އަލްކަލައިނިޓީ (mg/L)	42	36	22	32	41	31	20	36	31	21
އެސިޑިޓީ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޑީއޯ (mg/L)	4.11	9.39	1.32	3.30	4.87	4.42	0.97	2.01	3.13	4.46
ބީއޯޑީ (mg/L)	5	<5	<5	<5	<5	<5	6	5	<5	5
ސީއޯޑީ (mg/L)	16	14	13	17	13	16	21	15	14	19
ކްލޯރައިޑް (mg/L)	76	73	71	79	71	77	105	75	73	81
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	2.3	1.7	1.6	2.5	1.5	16	2.9	2.1	1.8	2.5
ނައިޓްރައިޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ސަލްފޭޓް (mg/L)	8	7.7	7.5	9.9	7.5	8	18.6	7.9	7.8	10.2
މެގްނީޒިއަމް (mg/L)	17	16	15	18	16	18	21	17	17	21
ކަލްސިއަމް (mg/L)	47	42	39	43	40	48	58	43	41	45
އަޔަރން (mg/L)	0.02	0.01	<0.005	0.08	<0.005	0.02	0.02	0.02	0.01	0.08
އެމޯނިއާ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް-ފޮސްފަރަސް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް ނައިޓްރޮޖަން (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ސޯޑިއަމް (mg/L)	18.5	14.5	13	20	13	18.5	22.9	18	15.2	20.8
ޕޮޓޭސިއަމް (mg/L)	4.8	4	3.7	5.3	3.7	4.8	5.8	4.7	4.1	5.6
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

ނޯޓް: A* = ގަބޫލުކުރެވޭ

ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިސޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިސޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް

5.1.2 ލ. އިސްދޫ

ލ. އިސްދޫ އިން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުނީ ހޮވާލެވުނު 10 ތަނަކުންނެވެ. ތާވަލު 5.5، ތާވަލު 5.6 އަދި ތާވަލު 5.7 އިން ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅާ ދައްކުވައިދެއެވެ. ކޮންމެ ސާމްޕަލްތަކުގެ ވަކިވަކި ނަތީޖާ ތާވަލު 5.8 ގައި ދައްކުވައިދެއެވެ. ސާމްޕަލް ޕޮއިންޓްތަކުގެ ޗާޓު އެނެކްސް 1 ގައި އެވަނީއެވެ. ތިރީގައިވާ ޕެރެމިޓަރުތަކަށް، ބައެއް ސާމްޕަލްތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ނުދެއްކެނެވެ.

- **ވަސް (odour)** - ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ އުސޫލުގައި ބޭނުންކޮށްފައިވަނީ ތްރެޝޯލްޑް އޯޑަރ ޓެސްޓް (APHA-2150-B) ކަމަށާއި، މިއީ ވަސް "ޤަބޫލުކުރެވޭ" ނުވަތަ "ޤަބޫލުނުކުރެވޭ" އެއްކަމެއްގެ ގޮތުގައި ކޯލިޓޭޓިވް ޑިސްކްރިޕްޝަން އެހެންނަމަވެސް ނަންބަރެއް ނުދޭ އެއްޗެކެވެ. އެއް ސާމްޕަލް ފިޔަވައި ޓެސްޓްކުރި ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ވަސްހުރީ "ޤަބޫލުކުރެވޭ" މިންގަނޑެއްގައެވެ.
- **އެސިޑިޓީ، ނައިޓްރައިޓް، އެމޯނިއާ، ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް، ޓޯޓަލް ނައިޓްރޮޖެން، އަދި ފޮސްފޭޓް** - ހުރިހާ ނަތީޖާއަކުންވެސް ދައްކާފައިވަނީ ކޮންސެންޓްރޭޝަން ހުރީ 0.1 މިލިގްރާމް/ލިޓަރ އަށް ވުރެ މަދުން ކަމަށެވެ.

ޕެރެމިޓަރ އަޔަން އަށް ފާހަގަކޮށްލެވެނީ 5 ސާމްޕަލްގެ ކޮންސެންޓްރޭޝަން 0.005 މިލިގްރާމް/އެލް އަށްވުރެ ދަށް ކަމާއި އެހެންނަމަވެސް މި 5 ސާމްޕަލްގެ އަޔަން ކޮންސެންޓްރޭޝަން ޑައިޖެސްޝަން ޕްރޮސީޖަރގެ ދުވަސްވެރިކަން ވަޒަން ނުކުރެވުނު ކަމެވެ. ބާކީ 5 ސާމްޕަލްގެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅައިދެނީ، އެ ސާމްޕަލްތަކުގެ ކޮންސެންޓްރޭޝަން 0.005 މިލިގްރާމް/އެލް އަށް ވުރެ މަތިވެފައިވާތީއެވެ.

ތާވަލު 5.5: ލ.އިސްދޫގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިއޯކެމިކަލް ޕެރެމިޓަރުތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅާ (3/1)

	ކުލަ (ހޭޒެން)	ފިނި ހޫނު(°C)
އެވްރެޖް	4.61	27.98
މީޑިއަން	3.95	27.95
އެސް.ޑީ	1.49	0.67
އެންމެ މަދުމިން	3.70	27.0
އެންމެ ގިނަމިން	8.20	29.2
ސީ.ވީ	0.322	0.024

ތާވަލު 5.6: ލ.އިސްދޫގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރސްގެ ތަފާސްހިސާބު ޚުލާސާ (3/2)

	ސީއޯޑީ (mg/L)	ބީއޯޑީ (mg/L)	ޑީއޯ (mg/L)	އެލްކަލިނިޓީ (mg/L)	ޕީ އެޗް	ސެލިނިޓީ/ ލޮނުވުން (ppt)	އީސީ (µS/cm)	ޓީޑީއެސް (mg/L)	ޓަރބިޑިޓީ (FNU)
މިންގަނޑުތައް		<12 މަސްދަރު[3]	>3 މަސްދަރު[3]		6.5-8.5 މަސްދަރު[2]		<1500 ބޯން ބޭނުންކުރާނަމަ މަސްދަރު[1] <2500 ބޯން ބޭނުންނުކުރާނަމަ މަސްދަރު[1] 300-700، <1000 މަސްދަރު[2]	150-350, <500 މަސްދަރު[2]	<1 މަސްދަރު[2]
އެވަރެޖް	15.3	5.25	120	7.86	7.85	0.29	480	321	0.74
މީޑިއަން	14.5	5.00	39.4	7.85	7.88	0.25	427	285	0.20
އެސް.ޑީ	4.03	0.43	175	0.12	0.16	0.09	182	122.1	1.11
އެންމެ ދަށުމިން	10	5.00	1.49	7.70	7.52	0.22	296	197	0.10
އެންމެ ގިނަމިން	25	6.00	501	8.10	8.10	0.52	926	621	3.60
ސީ.ވީ	0.263	0.082	1.45	0.015	0.021	0.318	0.379	0.380	1.50

ތާވަލު 5.7: ލ.އިސްދޫގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރުތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ޚުލާސާ (3/3)

	ޕޮޓޭސިއަމް (mg/L)	ސޯޑިއަމް (mg/L)	އަޔަން (mg/L)	ކެލްސިއަމް (mg/L)	މެގްނީޝިއަމް (mg/L)	ސަލްފޭޓް (mg/L)	ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	ކްލޯރައިޑް (mg/L)
މިންގަނޑުތައް	0 – 50 މަސްދަރު[2]	<200 މަސްދަރު[2]	<0.3 މަސްދަރު[2]			<250 މަސްދަރު[1]	<50 މަސްދަރު[1،2]	<200 މަސްދަރު[2] <600 މަސްދަރު[3]
އެވަރެޖް	4.44	16.8	0.0240	43.4	18.3	9.43	4.19	93.3
މީޑިއަން	4.30	16.1	0.02	40.0	18.0	7.85	1.85	73.5
އެސް.ޑީ	1.10	4.87	0.01	8.10	3.52	3.97	6.95	60.8
އެންމެ ދަށުމިން	3.00	11.1	0.01	33.0	13.0	7.20	1.40	62.0
އެންމެ ގިނަމިން	7.20	28.5	0.05	64.0	26.0	20.50	25.00	275
ސީ.ވީ	0.249	0.290	0.565	0.187	0.193	0.421	1.658	0.652

ނޯޓް: އެސް.ޑީ = ސްޓޭންޑަރޑް ޑިވިއޭޝަން، ސީ.ވީ = ކޮއެފިޝަންޓް އޮފް ވެރިއޭޝަން،
ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިޒޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް
މަސްދަރު[1] = ޑަބްލިއުއެޗްއޯ ބޯފެނުގެ ގައިޑްލައިންސް، 2017. މަސްދަރު[2] = ޔޫއެސްއީޕީއޭ ސެކަންޑަރީ ޑްރިންކިންގ ވޯޓަރ ސްޓޭންޑަޑްސް، 2022، މަސްދަރު[3] = ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހަރަކާތްތަކަށް އެކަށީގެންވާ ފެން، ސްރީ ލަންކާގެ ޤައުމީ މިޔާރުތަކުގެ (އެންވަޔަރަންމަންޓް ޕޮލިއުޝަން) ގަވާއިދު، 2019 ގެ ދަށުން.

ތާވަލު 5.8: ލ.އިސްދޫގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިއޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރުތައް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	Isd_10	Isd_09	Isd_08	Isd_07	Isd_06	Isd_05	Isd_04	Isd_03	Isd_02	Isd_01
ފިނިހޫނުމިން (ºC)	29.2	27.9	28.3	27.8	28.1	28	27	27.1	27.5	28.9
ކުލަ (ހޭޒެން)	4	3.7	3.7	6.8	3.8	3.9	8.2	4	4.2	3.8
ވަސް	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	Not A*	A*
ޓާބިޑިޓީ (NTU)	0.2	0.2	0.3	2.1	0.4	0.2	3.6	0.1	0.1	0.2
ޓީޑީއެސް (mg/L)	281	294	259	479	197	256	621	240	295	289
އީސީ (µs/cm)	420	440	386	714	295.5	381	926	359	441	433
ލޮނުގަނޑު (ppt)	0.25	0.26	0.24	0.39	0.22	0.23	0.52	0.23	0.26	0.25
ޕީއެޗް	8.0	8.0	7.9	7.7	8.1	7.9	7.7	7.9	7.8	7.5
އަލްކަލައިނިޓީ (mg/L)	42	36	35	30	41	25	25	32	35	32
އެސިޑިޓީ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޑީއޯ (mg/L)	426	101	64.8	501	25.1	29.6	49.1	1.49	3.36	2.01
ބީއޯޑީ (mg/L)	<5	5	<5	5	<5	<5	6	<5	5	<5
ސީއޯޑީ (mg/L)	14	15	13	20	10	13	25	13	15	15
ކްލޯރައިޑްސް (mg/L)	73	75	72	86	62	71	275	70	75	74
ނައިޓްރޭޓްސް (mg/L)	1.8	2	1.6	2.9	1.7	1.6	25	1.4	2	1.9
ނައިޓްރައިޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ސަލްފޭޓް (mg/L)	7.9	7.8	7.6	12.5	7.2	7.5	20.5	7.5	7.9	7.9
މެގްނީޝިއަމް (mg/L)	17	19	17	26	13	18	22	14	19	18
ކެލްސިއަމް (mg/L)	40	44	40	64	33	40	51	39	43	40
ދަގަނޑު (mg/L)	0.01	0.02	<0.005	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.02	0.02
އަމޯނިއާ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް-ފޮސްފަރަސް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް ނައިޓްރޯޖަން (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ސޯޑިއަމް (mg/L)	15.9	17.9	13.2	21.4	11.1	13	28.5	12.8	17.9	16.3
ޕޮޓޭސިއަމް (mg/L)	4.2	4.6	3.8	5.3	3	3.7	7.2	3.6	4.6	4.4
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

ނޯޓް: A* = ޤަބޫލުކުރެވޭ

ޓީޑީއެސް = ޖުމްލަ ޑިސޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޯކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް

5.1.3 ޓ. ކަލަރއިޑު

ޓ. ކަލަރއިޑު އިން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުނީ ރާޖެހުން 10 ތަނަކުންނެވެ. ތާވަލު 5.9، ތާވަލު 5.10 އަދި ތާވަލު 5.11 އިން ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާތަކުގެ ތަފްސީލުތައް ހުށަހަޅާފައިވެއެވެ. ކޮންމެ ސާމްޕަލެއްގެ ވަކިވަކި ނަތީޖާ ތާވަލު 5.12 ގައި ދައްކާފައިވެއެވެ. ސާމްޕަލް ޖަމާކުރެވުނު ގޮތް އެނެކްސް 1 ގައި އެވަނީއެވެ. ޕެރާމީޓަރު ފިޒިކަލް ޕްރޮޕަޓީތަކުގެ ނަތީޖާ ސަމަރީކޮށްފައި ތަފްސީލުކޮށް ހުށަހަޅާފައި ނުވެއެވެ.

- **ވަސް (odour)** - ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ އުސޫލުތަކާ ބެހޭގޮތުން ތެރެއިން ޓެސްޓުކުރެވޭ އޭޕީއެޗްއޭ ޓެސްޓް (APHA-2150-B) ކަމަށާއި، މިއީ ވަސް "ފީލްޑް ނޮން ކަރަޕްޓް" ނުވަތަ "ފީލްޑް ނޮން ކަރަޕްޓް" އެއްޗެއްގެ ގޮތުގައި ކުރިއެރުވި ޓެސްޓިންގ ޕްރޮސީޖަރު އެއަށްފަހުގެ ނަތީޖާއަށް ބަލާ އެއްޗެކެވެ. އެއް ސާމްޕަލް ފިޔަވައި ޓެސްޓްކުރި ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކެއްގެ ވަސްހުރީ "ފީލްޑް ނޮން ކަރަޕްޓް" މިންގަނޑުގައެވެ.
- **އެސިޑިޓީ، ނައިޓްރައިޓް، އެމޯނިއާ، ޓޯޓަލް ފޮސްފަރަސް، ޓޯޓަލް ނައިޓްރޮޖެން، އަދި ފޮސްފޭޓް** - ހުރިހާ ނަމޫނާއަކުންވެސް ދެއްކިގޮތުގައި ކޮންސެންޓްރޭޝަން ހުރީ 0.1 މިލިގްރާމް/ލިޓަރ އަށް ވުރެ މަދުން ކަމަށެވެ.

ޕެރާމީޓަރ އަށް ފީޑަބެކްނުލިބުނު ކަމަކީ 5 ސާމްޕަލްގެ ކޮންސެންޓްރޭޝަން 0.005 މިލިގްރާމް/ލިޓަރ އަށްވުރެ ދަށް ކަމާއި އެންމެކަމުން މި 5 ސާމްޕަލްގެ އަށް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ވުރެ ޑިޓެކްޝަން ޕެރާމީޓަރ މެތަޑުލިމިޓް ކަރަފުމ ނުކުރެވުނު ކަމެވެ. ބާކީ ހުރި 5 ސާމްޕަލްގެ ތަޖުރިބާގެ ނަތީޖާ ދިރާސާކުރުމުން، އެ ސާމްޕަލްތަކުގެ ކޮންސެންޓްރޭޝަން 0.005 މިލިގްރާމް/ލިޓަރ އަށް ވުރެ ގަދަވެފައިވެއެވެ.

ތާވަލު 5.9: ޓ.ކަލަރއިޑުގެ ފެނުގެ ފިޒިކަލް ޕެރާމީޓަރުތަކުގެ ތަފްސީލާތު ނަތީޖާ (3/1)

	ކުލަ (ހޭޒެން)	ފިނި ހޫނު (°C)
އެވަރޭޖް	5.28	28.4
މީޑިއަން	4.65	28.4
އެސްޑީ	1.61	0.9
އެންމެ މަދުމިން	3.30	27.3
އެންމެ ގިނަމިން	7.60	30.3
ސީވީ	0.305	0.030

ތާވަލު 5.10: ލ.ކަލައިދޫގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިއޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރސްގެ ތަފާސްހިސާބު ހުލާސާ (3/2)

	ސީއޯޑީ (mg/L)	ބީއޯޑީ (mg/L)	ޑީއޯ (mg/L)	އަލްކަލިނިޓީ (mg/L)	ޕީ އެޗް	ސެލިނިޓީ/ ލޮނުމިން (ppt)	އީސީ (µS/cm)	ޓީޑީއެސް (mg/L)	ޓަރބިޑިޓީ (FNU)
މިންގަނޑުތައް		<12 މަސްދަރު³	>3 މަސްދަރު³		6.5-8.5 މަސްދަރު²		<1500 ބޯން ބޭނުންކުރެވޭ މަސްދަރު¹ <2500 ބޯން ބޭނުންނުކުރެވޭ މަސްދަރު¹ 300-700، <1000 މަސްދަރު²	150-350, <500 މަސްދަރު²	<1 މަސްދަރު²
އޮގަސްޓް	14.4	5.50	52.8	7.93	8.07	0.25	409	273.2	1.39
މީޑިއަން	14.5	5.50	37.3	7.85	8.07	0.25	394	263	0.85
އެސްޑީ	3.2	0.50	42.1	0.30	0.26	0.04	95	63.5	1.34
އެންމެ މަދުމިން	9.0	5.00	5.62	7.50	7.70	0.20	282	188	0.20
އެންމެ ގިނަމިން	21.0	6.00	120	8.60	8.60	0.32	591	394	3.70
ސީވީ	0.222	0.091	0.797	0.038	0.032	0.163	0.233	0.233	0.964

ތާވަލު 5.11: ލ.ކަލައިދޫގެ ވަޅުފެނުގެ ފިޒިއޯކެމިކަލް ޕެރަމީޓަރސްގެ ތަފާސްހިސާބު ހުލާސާ (3/3)

	ޕޮޓޭސިއަމް (mg/L)	ސޯޑިއަމް (mg/L)	އަޔަން (mg/L)	ކެލްސިއަމް (mg/L)	މެގްނީޝިއަމް (mg/L)	ސަލްފޭޓް (mg/L)	ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	ކްލޯރައިޑް (mg/L)
މިންގަނޑުތައް	0 – 50 މަސްދަރު²	<200 މަސްދަރު²	<0.3 މަސްދަރު²			<250 މަސްދަރު¹	<50 މަސްދަރު¹،²	<200 މަސްދަރު² <600 މަސްދަރު³
އޮގަސްޓް	4.04	15.2	0.0380	39.6	15.9	8.09	2.01	72.1
މީޑިއަން	3.85	15.3	0.02	40.0	16.0	7.75	1.90	73.0
އެސްޑީ	0.92	3.41	0.03	4.15	2.66	1.08	0.36	6.1
އެންމެ މަދުމިން	2.90	10.8	0.01	33.0	12.0	7.10	1.60	62.0
އެންމެ ގިނަމިން	5.80	20.5	0.07	46.0	21.0	10.60	2.80	83.0
ސީވީ	0.227	0.225	0.694	0.105	0.167	0.134	0.179	0.085

ނޯޓު: އެސް.ޑީ = ސްޓޭންޑަރޑް ޑިވިއޭޝަން، ސީ.ވީ = ކޯއެފިޝަންޓް އޮފް ވޭރިއޭޝަން،
ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިޒޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް
މަސްދަރު¹ = ޑަބްލިޔު.އެޗް.އޯ ބޯފެނުގެ ގައިޑްލައިންސް، 2017. މަސްދަރު² = ދިވެހިރާއްޖޭ ސަޕްލައި ވޯޓަރ ކޮލިޓީ ސްޓޭންޑަރޑްގެ، 2022، މަސްދަރު³ = ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހަރަކާތްތަކަށް އެކަށީގެންވާ ފެން، ސްކީ ޓަންކާގެ ޤައުމީ ތިމާވެށީގެ (އެމްބިއަންޓް ވޯޓަރ ކޮލިޓީ) ގަވާއިދު، 2019 ގެ ދަށުން.

ތާވަލު 5.12: ލ.ކަޅައިދޫގައި ހުރި ފިޒިއޯކެމިކަލް ފެނުގެ ޕެރަމިޓަރސް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	**Kal_10**	**Kal_09**	**Kal_08**	**Kal_07**	**Kal_06**	**Kal_05**	**Kal_04**	**Kal_03**	**Kal_02**	**Kal_01**
ފިނިހޫނުމިން (ºC)	29.2	27.3	27.6	27.9	27.7	28.4	28.3	29.2	30.3	28.5
ކުލަ (ހެޒެން)	**6.7**	**5.3**	3.3	3.9	3.9	4	**7.1**	**7.2**	3.8	7.6
ވަސް	A*	A*	A*	A*	A*	A*	**Not A***	A*	A*	A*
ޓާބިޑިޓީ (NTU)	1.6	1.3	0.4	0.2	0.2	0.2	3.5	2.6	0.2	3.7
ޓީޑީއެސް (mg/L)	226	204	394	283	302	289	239	188	243	364
އީސީ (µs/cm)	339	306	591	424	450	432	356	282	364.5	546
ލޮނުގަނޑު (ppt)	0.21	0.21	0.32	0.25	0.26	0.25	0.23	0.2	0.3	0.31
ޕީއެޗް	8.19	8.20	7.70	7.74	7.99	7.89	8.15	8.60	7.94	8.33
އެލްކަލައިނިޓީ (mg/L)	43	42	31	31	35	36	20	51	26	26
އެސިޑިޓީ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޑީއޯ (mg/L)	6.64	5.62	20.4	37.8	36.8	72.2	17.5	114	120	97.4
ބީއޯޑީ (mg/L)	<5	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5
ސީއޯޑީ (mg/L)	13	11	21	14	15	15	13	9	15	18
ކްލޯރައިޑް (mg/L)	66	65	83	73	76	75	70	62	73	78
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	1.8	1.7	2.8	1.9	2.2	1.9	1.9	1.6	1.8	2.5
ނައިޓްރައިޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ސަލްފޭޓް (mg/L)	7.3	7.3	10.6	7.9	8	7.7	7.5	7.1	7.8	9.7
މެގްނީޝިއަމް (mg/L)	13	13	21	16	15	17	16	12	17	19
ކެލްސިއަމް (mg/L)	36	34	45	40	38	42	40	33	42	46
ދަގަނޑު (mg/L)	<0.005	<0.005	0.07	0.01	0.02	0.02	<0.005	<0.005	<0.005	0.07
އަމޯނިއާ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް-ފޮސްފަރަސް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް ނައިޓްރޯޖަން (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ސޯޑިއަމް (mg/L)	11.8	11.5	20.5	16	18.1	16.3	12	10.8	14.6	20
ޕޮޓޭސިއަމް (mg/L)	3.2	3.1	5.8	4.2	4.7	4.3	3.5	2.9	3.5	5.2
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

ނޯޓް: A* = ގަބޫލުކުރެވޭ

ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިސޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް

5.1.4 ލ. ދަނބިދޫ

ލ. ދަނބިދޫއިން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުނީ ހޮވާލެވުނު 10 ތަނަކުންނެވެ. ތާވަލު 5.13، ތާވަލު 5.14 އަދި ތާވަލު 5.15 އިން ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ދައްކާލައިދެއެވެ. ކޮންމެ ސާމްޕަލްއެއްގެ ވަކިވަކި ނަތީޖާ ތާވަލު 5.16 ގައި ދައްކާލައިދެއެވެ. ސާމްޕަލް ޓެސްޓިންގްތަކުގެ ރިޕޯޓު އެނެކްސް 1 ގައި އެވަނީއެވެ. ތިރީގައިވާ ޕެރެމީޓަރުތަކުގެ، ބަޔާންކުރެވިފައިވާ ސަބަބުތަކާހުރެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅާ ނުދައްކަނެވެ.

- **ވަސް** (odour) - ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ އުސޫލުގައި ބޭނުންކޮށްފައިވަނީ ތްރެޝޯލްޑް އޮޑަރ ޓެސްޓް (APHA-2150-B) ކަމަށްވާއިރު، މިއީ ވަސް "ޤަބޫލުކުރެވޭ" ނުވަތަ "ޤަބޫލުނުކުރެވޭ" އެއްކަމެއްގެ ގޮތުގައި ކޮލިޓޭޓިވް ޑިސްކްރިޕްޝަންދޭ އެހެންނަމަވެސް ނަންބަރެއް ނުދޭ އެއްޗެކެވެ. އެއް ސާމްޕަލް ފިޔަވައި ބާކީ ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކެއްގެ ވަސްހުރީ "ޤަބޫލުކުރެވޭ" މިންގަނޑެއްގައެވެ.
- **އެސިޑިޓީ، ނައިޓްރައިޓް، އެމޯނިއާ، ޓޯޓަލް ފޮސްފަރަސް، ޓޯޓަލް ނައިޓްރޮޖެން، އަދި ފޮސްފޭޓް** - ހުރިހާ ނަތީޖާއަކުންވެސް ދައްކާފައިވަނީ ކޮންސެންޓްރޭޝަން ހުރީ 0.1 މިލިގްރާމް/ލީޓަރ އަށް ވުރެ މަދުން ކަމަށެވެ.
-

ޕެރެމީޓަރ އަޔަރަން އަށް ފާހަގަކޮށްލެވޭނީ ކަމަށް 5 ސާމްޕަލްގެ ކޮންސެންޓްރޭޝަން 0.005 މިލިގްރާމް/ލީޓަރ އަށްވުރެ ދަށް ކަމާއި އެހެންކަމުން މި 5 ސާމްޕަލްގެ އަދަދު ކޮންސެންޓްރޭޝަން ވުރެ ބޭސިކް ޕްރޮސީޖަރ ޑިޓެކްޝަން ކަނޑަވަރު ނުދެކޮށްވެސް ކަމުވެ. ބާކީ ހުރި 5 ސާމްޕަލްގެ ތަފާސްހިސާބު ހުށަހަޅާ ދިރާސާކުރުމުގައި، އެ ސާމްޕަލްތަކުގެ ކޮންސެންޓްރޭޝަން 0.005 މިލިގްރާމް/ލީޓަރ އަށް ވުރެ ގަބޫލުކުރެވިފައެވެ.

ތާވަލު 5.13: ލ.ދަނބިދޫގެ ވަލުފެނުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރެމީޓަރުތަކުގެ ތަފާސްހިސާބު ޚުލާސާ (3/1)

	ކުލަ (ހޭޒެން)	ފިނި ހޫނުމިން (°C)
އެވަރޭޖް	6.2	28.8
މީޑިއަން	3.3	27.6
އެސްޑީ	4.2	27.4
އެންމެ މަދުމިން	5.4	28.5
އެންމެ ގިނަމިން	3.5	27.8
ސީވީ	3.8	28

ތާވަލު 5.14: ލ.ދަނބިދޫގައި ބިމުގެ ފެނުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރެމީޓަރސްގެ ތަފާސްހިސާބު ޚުލާޞާ (3/2)

	ސީއޯޑީ (mg/L)	ބީއޯޑީ (mg/L)	ޑީއޯ (mg/L)	އަލްކަލިނިޓީ (mg/L)	ޕީ އެޗް	ސެލިނިޓީ/ ލޮނުމިން (ppt)	އީސީ (µS/cm)	ޓީޑީއެސް (mg/L)	ޓާބިޑިޓީ (FNU)
މިންގަނޑުތައް		<12 މަސްދަރު[3]	>3 މަސްދަރު[3]		6.5-8.5 މަސްދަރު[2]		<1500 ބޯން ބޭނުންކުރާވާ މަސްދަރު[1] <2500 ބޯން ބޭނުންނުކުރާވާ މަސްދަރު[1] 300-700، <1000 މަސްދަރު[2]	150-350, <500 މަސްދަރު[2]	<1 މަސްދަރު[2]
އެވަރެޖް	22.1	7.00	4.66	8.04	8.05	0.43	666	498	0.64
މީޑިއަން	17.5	6.00	3.36	8.05	8.07	0.34	425	411	0.30
އެސް.ޑީ	11.6	2.45	3.14	0.20	0.27	0.26	482	312	0.94
އެންމެ މަދުމިން	10.0	5.00	1.29	7.70	7.65	0.23	281	188	0.20
އެންމެ ގިނަމިން	49.0	12.00	10.75	8.40	8.59	1.12	1873	1255	3.40
ސީ.ވީ	0.526	0.350	0.675	0.024	0.033	0.611	0.724	0.627	1.463

ތާވަލު 5.15: ލ.ދަނބިދޫގައި ބިމުގެ ފެނުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރެމީޓަރސްގެ ތަފާސްހިސާބު ޚުލާޞާ (3/3)

	ޕޮޓޭސިއަމް (mg/L)	ސޯޑިއަމް (mg/L)	އަޔަން (mg/L)	ކެލްސިއަމް (mg/L)	މެގްނީޝިއަމް (mg/L)	ސަލްފޭޓް (mg/L)	ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	ކްލޯރައިޑް (mg/L)
މިންގަނޑުތައް	0 – 50 މަސްދަރު[2]	<200 މަސްދަރު[2]	<0.3 މަސްދަރު[2]			<250 މަސްދަރު[1]	<50 މަސްދަރު[1،2]	<200 މަސްދަރު[2] <600 މަސްދަރު[3]
އެވަރެޖް	5.26	24.4	0.0671	54.1	19.6	15.2	8.35	144.1
މީޑިއަން	4.85	20.6	0.03	54.5	20.5	10.3	2.70	81.0
އެސް.ޑީ	2.78	15.3	0.05	15.3	4.15	9.68	12.14	135.8
އެންމެ މަދުމިން	2.00	10.8	0.02	34.0	13.0	7.30	1.60	64
އެންމެ ގިނަމިން	11.30	65.2	0.15	87.0	25.0	38.0	35.0	515
ސީ.ވީ	0.529	0.629	0.754	0.283	0.212	0.635	1.454	0.943

ނޯޓް: އެސް.ޑީ = ސްޓޭންޑަރޑް ޑިވިއޭޝަން، ސީ.ވީ = ކޯއެފިޝަންޓް އޮފް ވޭރިއޭޝަން،
ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިޒޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް
މަސްދަރު[1] = ޑަބްލިއު.އެޗް.އޯގެ ބޯފެނުގެ ގައިޑްލައިންސް، 2017. މަސްދަރު[2] = ދިވެހިރާއްޖޭގެ ސަޕްލައި ވޯޓަރ ކޮލިޓީ ސްޓޭންޑަރޑްސް، 2022، މަސްދަރު[3] = ދަނޑުވެރިކަމުގެ ހަރަކާތްތަކަށް އެކަށީގެންވާ ފެން، ސްކީމް ތަރައްގީގެ ފެއްޓުމަށް މިއާރުރީގެ (އެންވަޔަރަންމަންޓް ޕްރޮޓެކްޝަން އެޖެންސީ) ގަވާއިދު، 2019 ގެ ދަށުން.

ތާވަލު 5.16: ދ.ދަރަނބޫދޫގެ ވަޅުފެނުގެ ސާމްޕަލްގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރެމިޓަރސް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	Dhab_10	Dhab_09	Dhab_08	Dhab_07	Dhab_06	Dhab_05	Dhab_04	Dhab_03	Dhab_02	Dhab_01
ޓެމްޕަރޭޗަރ (ºC)	29.7	28.1	30.1	29.9	28	27.8	28.5	27.4	27.6	28.8
ކުލަ (ހޭޒަން)	3.1	4	3.2	3.3	3.8	3.5	5.4	4.2	3.3	6.2
ވަސް	A*	A*	Not A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*
ޓާބިޑިޓީ (NTU)	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2	0.4	0.8	0.2	0.3	3.4
ޓީޑީއެސް (mg/L)	189	261	588	188	308	473	349	1255	591	780
އީސީ (µs/cm)	386	389	882	281	461	359	521	1873	339	1164
ސެލިނިޓީ (ppt)	0.23	0.24	0.45	0.23	0.26	0.36	0.31	1.12	0.45	0.66
ޕީއެޗް	8.1	8.0	8.2	8.1	7.7	7.8	8.1	7.7	8.3	8.6
އޯލްކަލައިނިޓީ (mg/L)	43	31	43	42	26	37	41	39	45	48
އެސިޑިޓީ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ޑީއޯ (mg/L)	8.28	4.52	10.75	2.19	1.81	2.49	3.42	1.29	3.29	8.51
ބީއޯޑީ (mg/L)	5	<5	5	<5	<5	<5	6	12	6	8
ސީއޯޑީ (mg/L)	12	13	24	10	15	18	17	49	28	35
ކްލޯރައިޑް (mg/L)	69	72	110	64	76	83	79	515	108	265
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	1.6	1.6	3.1	1.6	2.2	2.9	2.5	35	3	30
ނައިޓްރައިޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14	<0.1	<0.1
ސަލްފޭޓް (mg/L)	7.3	7.6	19.3	7.3	8	12	8.6	38	19.3	25
މެގްނީޝިއަމް (mg/L)	13	17	23	14	16	22	21	25	25	20
ކަލްސިއަމް (mg/L)	36	41	62	34	44	63	54	87	65	55
ދަގަނޑު (mg/L)	<0.005	<0.005	0.03	<0.005	0.02	0.1	0.02	0.12	0.03	0.15
އަމޯނިއާ (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.25	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް-ފޮސްފަރަސް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1
ޓޯޓަލް ނައިޓްރޮޖަން (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1
ސޯޑިއަމް (mg/L)	10.8	13.2	24.6	10.8	18.2	21.4	19.7	65.2	24.5	35.4
ޕޮޓޭޝިއަމް (mg/L)	3	3.8	5	2.7	4.7	2	5	11.3	5.9	9.2
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.37	<0.1	<0.1

ނޯޓް: A* = ގަބޫލުކުރެވޭ

ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިސޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް، އީސީ = އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ، ޑީއޯ = ޑިޒޮލްވްޑް އޮކްސިޖަން، ބީއޯޑީ = ބަޔޮކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް، ސީއޯޑީ = ކެމިކަލް އޮކްސިޖަން ޑިމާންޑް

5.2 މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ސާރވޭގެ ނަތީޖާ

5.2.1 ލ. ގަން

ވަޅުފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ކޮލިޓީ ބެލުމަށްޓަކައި ސާމްޕަލް ނެގުނީ ފިޒިކޯކެމިކަލް ކޮލިޓީ ބެލުމަށް ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގައެވެ. ތިރީގައި ތާވަލް 5.17 ގައި ނަތީޖާ ދައްކުވައިދެއެވެ.

ތާވަލް 5.17: ލ.ގަމުގައި ބިމުގެ ފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޕެރެމީޓަރސް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް (MPN/ 100mL)	ފީކަލް ކޮލިފޯމް (MPN/ 100mL)	އިތުރު މަޢުލޫމާތު
Gan_01	12	12	
Gan_02	326	124	
Gan_03	2420		
Gan_04	>2420	>2420	
Gan_05	>2420	378	
Gan_06	>2420		
Gan_07	>2420	>2420	
Gan_08	>2420	>2420	
Gan_09	>2420	>2420	
Gan_10	>2420	>2420	ކޮންޓްރޯލް ލޮކޭޝަން (މިސްކިތް)

5.2.2 ލ. އިސްދޫ

ވަޅުފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ކޮލިޓީ ބެލުމަށްޓަކައި ސާމްޕަލް ނެގުނީ ފިޒިކޯކެމިކަލް ކޮލިޓީ ބެލުމަށް ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގައެވެ. ތިރީގައި ތާވަލް 5.18 ގައި ނަތީޖާ ދައްކުވައިދެއެވެ.

ތާވަލް 5.18: ލ.އިސްދޫގައި ބިމުގެ ފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޕެރެމީޓަރސް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް (MPN/ 100mL)	ފީކަލް ކޮލިފޯމް (MPN/ 100mL)	އިތުރު މަޢުލޫމާތު
Isd_01	>2420	138	ކޮންޓްރޯލް ލޮކޭޝަން (މިސްކިތް)
Isd_02	>2420	>2420	
Isd_03	>2420	>2420	
Isd_04	>2420	866	
Isd_05	>2420	921	
Isd_06	>2420	>2420	
Isd_07	>2420	>2420	
Isd_08	>2420	173	
Isd_09	>2420	>2420	
Isd_10	>2420	>2420	

5.2.3 ލ. ކަލައިދޫ

ވަޅުފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ކޮލިޓީ ބެލުމަށްޓަކައި ސާމްޕަލް ނެގުނީ ފިޒިކޯކެމިކަލް ކޮލިޓީ ބެލުމަށް ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގައެވެ. ތިރީގައި ތާވަލް 5.19 ގައި ނަތީޖާ ދައްކުވައިދެއެވެ.

ތާވަލް 5.19: ލ.ކަލައިދޫގައި ބިމުގެ ފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޕެރެމީޓަރސް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	ޓޯޓަލް ކޯލިފޯމް (MPN/ 100mL)	ފީކަލް ކޯލިފޯމް (MPN/ 100mL)	އިތުރު މަޢުލޫމާތު
Kal_01	>2420	1300	
Kal_02	>2420	436	
Kal_03	>2420	>2420	
Kal_04	>2420	77	
Kal_05	>2420	91	
Kal_06	>2420	437	
Kal_07	>2420	183	
Kal_08	>2420	>2420	
Kal_09	>2420	94	
Kal_10	>2420	>2420	ކޮންޓްރޯލް ލޮކޭޝަން (މިސްކިތް)

5.2.4 ލ. ދަނބިދޫ

ވަޅުފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ކޯލިޓީ ބެލުމަށްޓަކައި ސާމްޕަލް ނެގުނީ ފިޒިކޯކެމިކަލް ކޯލިޓީ ބެލުމަށް ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގައެވެ. ތިރީގައިވާ ތާވަލް 5.20 ގައި ނަތީޖާ ދައްކުވައިދެއެވެ.

ތާވަލް 5.20: ލ.ދަނބިދޫގައި ބިމުގެ ފެނުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޕެރަމިޓަރސް

ސާމްޕަލް ނަންބަރު	ޓޯޓަލް ކޯލިފޯމް (MPN/ 100mL)	ފީކަލް ކޯލިފޯމް (MPN/ 100mL)	އިތުރު މަޢުލޫމާތު
Dhab_01	>2420	1300	
Dhab_02	>2420	436	
Dhab_03	>2420	>2420	
Dhab_04	>2420	77	
Dhab_05	>2420	91	
Dhab_06	>2420	437	
Dhab_07	>2420	183	ކޮންޓްރޯލް ލޮކޭޝަން (މިސްކިތް)
Dhab_08	>2420	>2420	
Dhab_09	>2420	94	
Dhab_10	>2420	>2420	

6. މަޝްވަރާ

6.1 ލ. ގަން

6.1.1 ފިޒިކޯކެމިކަލް އެނަލިސިސް

ޖުމްލަކޮށް ބަލާއިރު، އެއް ސާމްޕަލް ފިޔަވައި އެހެން ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކެއްގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ނަތީޖާތައް، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤްވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްތަކުން ގަބޫލުކުރާ ރޭންޖްތަކުގެ ތެރެއިން ފެނެއެވެ. Gan_04 ގެ ގޮތުގައި ފާހަގަކުރެވިފައިވާ ސާމްޕަލްގައި 545 mg/L އަށްވުރެ މަތި ޓީޑީއެސް ހުރުމެވެ. މިއީ ޢާންމުކޮށް ވޯލްޑް ހެލްތް އޯގަނައިޒޭޝަން ގަބޫލުކުރާ މިންގަނޑަށްވުރެ މަތި ނަތީޖާއެކެވެ. ގިނަ އަދަދަކަށް ޓީޑީއެސް ހުރިއްޖެނަމަ، ދަނޑުވެރިކަމުގައި ފެން ބޭނުންކުރުމުގައި އަސަރުކުރާނެއެވެ. އޭގެ އިތުރުން މި ސާމްޕަލްގައި "ހަރުފެނުކަމާ" ވަރަށް ހުރިކަން ފާހަގަކުރެވުނެވެ.

ކްލޯރައިޑް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ނުވަތަ ލޮނުގެ ކްލޯރައިޑް ހުރި މިންވަރު، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤްވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްތަކުން ގަބޫލުކުރާ ރޭންޖްތަކުން ބޮޑު ކުރުމުގައި ވިއަސް، ޓެސްޓުކުރެވުނު 10 ސާމްޕަލްގައި ވެސް ހުރިހާ ކޮލިފޯމް ބެކްޓީރިއާގެ މިންވަރު ސަރަޙައްދު ކޮލިފޯމް އެއް ވަކި އަދަދެއް ބެކްޓީރިއާގެ ހުރިނަމަ، ނަތީޖާތަކުން ޝޯވާ ގޮތުން ފެނުން ދެ ބެކްޓީރިއާ ނުފެނެއެވެ. (Epa et al., 2004).

ސާމްޕަލް Gan_07 ގެ 5.7 ޕީއެޗްގެ ކުރިއަށް ނަތީޖާ ދައްކައެވެ. އެހެން ސާމްޕަލްތަކާ އަޅާ ބަލާއިރު، މި ނަތީޖާއެކެވެ. ނަމަވެސް ޕީއެޗް ރޭންޖް އިން ކުޑައިގެ ނަތީޖާ ބޭނުންކުރާ ސްޓޭންޑަރޑްސް ހަމަނުވާ، ސްޓޭންޑަރޑްސް ނަމޫނާ އަދި ކިޔުއްވަން ދަތިވެއެވެ.

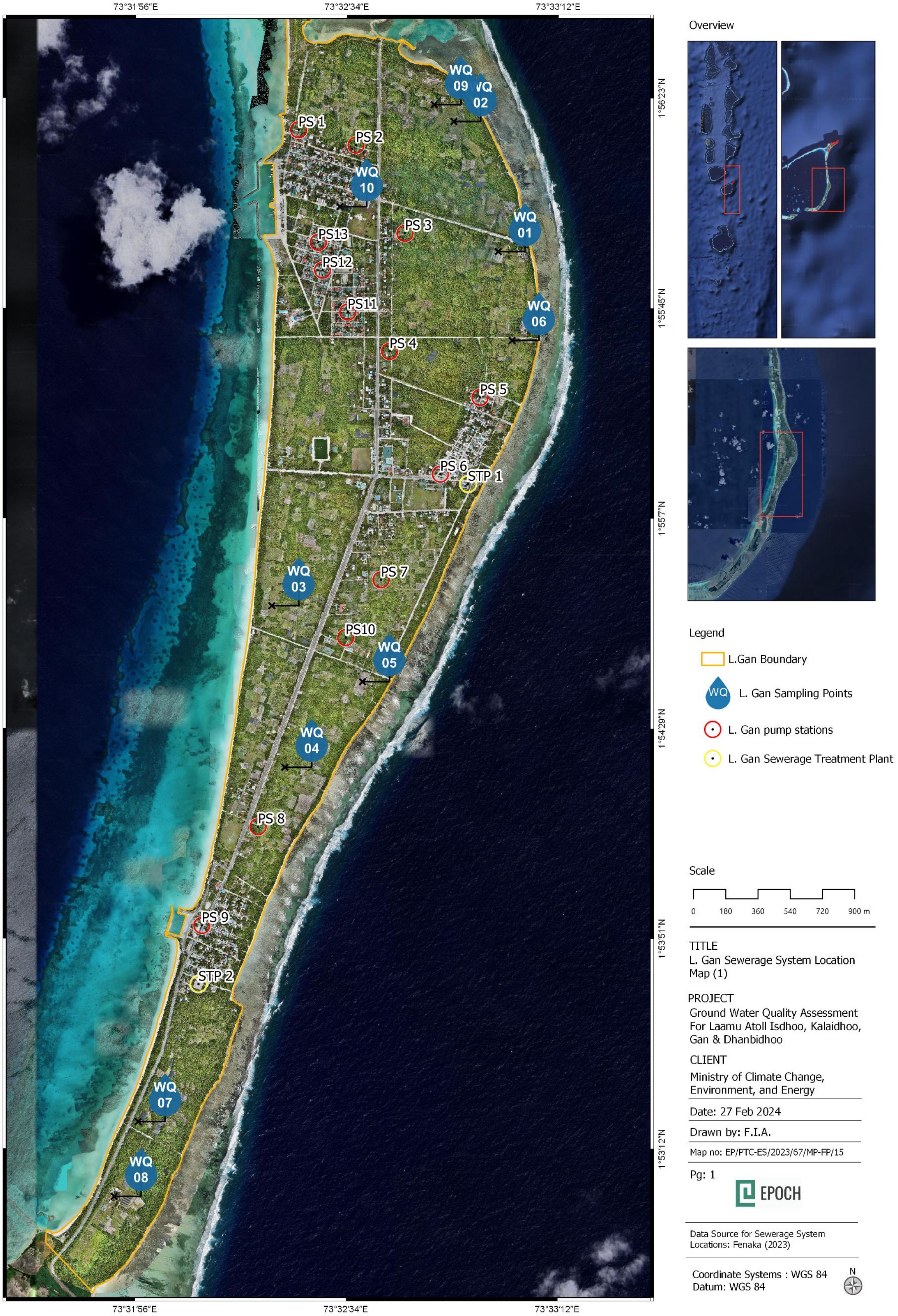
ބިމުން ނަގާފައިވާ ފެނުގެ ބޭރުގެ ބެކްޓީރިއާ ގެ ބޭރުގެ، ލަގަ ކެލަކަތީ 2022 ވަނަ އަހަރުގެ ސެޕްޓެމްބަރު މަހު ނަގާފައިވާ ބ.ޝ ދެގަނޑު 13 ބަދަލު ސާމްޕަލްގެ ތެރެއިން 11 ބަދަލު ސާމްޕަލްގެ ބެކްޓީރިއާ ނަގާފައިވާ ޓޭބަލް ނަތީޖާ ތާވަލު 6.1 ގައި ދައްކާފައި އެވަނީއެވެ. ލަގަ (2023) ގެ ދިރާސާތަކުން ބަދަލު ސާމްޕަލްތަކާއި ބެކްޓީރިއާގެ ޓެސްޓްކުރުމުގެ ބަރާބަރު ސަރަޙައްދުތަކުގެ މަޢުލޫމާތު ތާވަލު 6.1 ގައި ދައްކާފައެވެ. ޓެސްޓް 1، ޓެސްޓް 8 އަދި ޓެސްޓް 9 ގައި ކޮލިފޯމްބެކްޓީރިއާ މަދުވުމާއި ބޭރުގެ ފެނުގައި ހަމަ ޓެސްޓުގެ ނަތީޖާ ހުރިހާ ބަޔަކަށްވާ ދިރާސާތަކުގެ ތަފާތުވެއެވެ. ޓެސްޓް8 އާއި ކުއިރު ގަން_04 ގައި ވެސް ބޭރުގެ މަދުވެއެވެ. ޓެސްޓް 3 އަދި ޓެސްޓް 5 ގެ ނަތީޖާތަކުގެ މިންވަރު ވެސް ހުރި އެހެން ބަދަލު ސާމްޕަލްތަކުން މަދުވެއެވެ. އަދި ނަތީޖާތައް ބާވަތްތަކުގެ ނަތީޖާ އަށް ހަމަ ދަނޑުވެރިކަން ފެންދިނުމަށް ބޭނުންކުރުމަށް އެކަށީގެންވާ މިންވަރަކަށް ނުވެއެވެ. (Epa et al., 2004).

ތާވަލު 6.1: ނޮވެމްބަރު 2022 ގައި ނަގާފައިވާ ލ.ގަންގެ ޕަމްޕު ސްޓޭޝަންތަކާ ކައިރިން ނަގާފައިވާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ވަޅުފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާ (ފެނަކަ، 2023)

ސާމްޕަލް ލޮކޭޝަން	ޕޮއިންޓް11	ޕޮއިންޓް10	ޕޮއިންޓް9	ޕޮއިންޓް8	ޕޮއިންޓް7	ޕޮއިންޓް6	ޕޮއިންޓް5	ޕޮއިންޓް4	ޕޮއިންޓް3	ޕޮއިންޓް2	ޕޮއިންޓް1
ސިފަ	ޕާރިޖިކަލްސް އާއި އުކު ސާފުކޯރ										
ކޮންޑަކްޓިވިޓީ (µS/cm)	486	438	**1455**	**1507**	974	420	778	138.1	877	647	**1038**
ޕީއެޗް	7.6	7.7	7.2	7.3	7.6	7.7	7.3	9.5	7.1	7.2	7.3
· (‰) ސެލިނިޓީ	0.24	0.22	0.72	0.76	0.49	0.21	0.39	0.07	0.43	0.32	0.51
(°C) ޓެމްޕަރޭޗަރ	22.6	22.2	22.2	22.3	22.3	22.5	21.9	21.8	21.9	22.1	22.4
ޓީޑީއެސް (mg/L)	243	219	**727**	**754**	487	210	389	69	439	324	**519**
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	0.4	0.7	1.3	1.2	2.6	2.5	**10.1**	1.9	**7.8**	3.1	4.0
ސަލްފައިޑް (µg/L)	<5 (LoQ 5 µg/L)										
ފޮސްފޭޓް(mg/L)	0.09	0.17	0.18	0.13	0.32	0.17	0.59	0.16	0.19	0.16	0.38

ނޯޓް: ޓީޑީއެސް = ޓޯޓަލް ޑިޒޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް

ޗާޓް 6.1: ލ. ގަން ނަރުދަމާ ނިޒާމުގެ ލޮކޭޝަންތަކުގެ ޗާޓް (ފެނަކަ، 2023)



6.1.2 މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް އެނަލިސިސް

ޖުމްލަކޮށް ބަލާއިރު ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ހުރިހާ ތަނެއްގައި ވެސް ފެންފަށަލަ ވަނީ ނަޖިހުން ތަޣައްޔަރު ވެފައެވެ. ޖުމްލަ ކޮލިފޯމަށް ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގެ ތެރެއިން 8 ތަނެއްގައި ޖުމްލަ ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު މާ ގިނަވެ، މިންގަނޑުތަކާ ވުރެ މަތިވެފައިވެއެވެ. ފީކަލް ކޮލިފޯމަށް ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ 8 ތަނުގެ ތެރެއިން 5 ތަނެއްގައި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު މިންގަނޑުތަކަށްވުރެ މަތިވެފައިވެއެވެ. Gan_01 ފިހަރަވައި ބާލީ ހުރި ތަންތަނުގައި ވެސް ބޮޑަށް އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމް ވަރަށް މަދުކޮށް. މި ނަތީޖާތައް އެއްގޮތްވަނީ ތާވަލު 3.6 ގައިވާ ގޮތަށް (Hajare et al., 2021b) އިން ފާހަގަކުރެވުނު އީ.ކޯލައިގެ ވަރަށް މަދު ރިސްކު ލެވެލްތަކާއެވެ.

އެހެންކަމުން ލ.ގަމުގެ ފެންފަށަލަ ވަނީ ނަޖިހުން ފުޅާ އެއްވަރަކަށް ފެތުރިފައެވެ. މި ހާލަތު ދިމާވާން މެދުވެރިވި ސަބަބަކީ ސެޕްޓިކް ޓޭންކް ނުވަތަ ނަޖިސް ވަޅުތަކުން، އަދި ހަރަކާތްތެރިވާ [illegible] ނަޖިސް [illegible] ތަނުގެ ފެންފަށަލައަށް [illegible] ކަމަށްވުން އެކަށީގެންވެއެވެ. ލ.ގަމުގައި 2 ސޯކްޕިޓް ޓްރީޓްމަންޓް ޕްލާންޓެއް ހުރި ނަމަވެސް، އެއިން އެއްވެސް ޕްލާންޓެއް މިވަގުތު ގަވާއިދުން ހިންގަމުން ނުދެއެވެ.

ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގައިވެސް ޖުމްލަ އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު، އޮސްޓްރޭލިއާގެ އިރިގޭޝަން ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރާ ފެނުގެ ތާވަލު 3.7 ގައި ކަނޑައަޅާފައިވާ ލިމިޓްތަކަށްވުރެ މަތިވެއެވެ.

އީ.ކޯލައި އަކީ ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ ބޮޑު ބައެއް ކަމުން، އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ ނަތީޖާ 4 ތަނެއްގައި (Gan_04, Gan_07, Gan_08, Gan_09) އަދި (Gan_10 1000 MPN/100mL އަށްވުރެ މަތިވެފައިވުން، ތާވަލު 3.8 އިން ފާހަގަކުރެވުނީ އެއީ މި ތަންތަނަކީ [illegible] އިރިގޭޝަން އާއި [illegible] 100mL ގެ [illegible] ސާމްޕަލްއެއްގައި [illegible] ފީކަލް ކޮލިފޯމް [illegible] ސާމްޕަލް [illegible] ތެރެއިން [illegible] ތަނެއްގައި [illegible]. [illegible]

[illegible] (ގަން_10) ގައި [illegible] ވެސް 2420 MPN/100mL [illegible] ފީކަލް ކޮލިފޯމް [illegible].

ލ.ގަމުގައި [illegible] މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް [illegible]. [illegible] އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމް [illegible] އީ.ކޯލައި [illegible].

6.2 ވ. އިސްދޫ

6.2.1 ފިޒިކޯކެމިކަލް އެނަލިސިސް

ޖުމްލަކޮށް ބަލާއިރު، އެއް ސާމްޕަލް ފިޔަވައި އެހެން ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކެއްގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ނަތީޖާތައް، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤުވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްތަކުން ޤަބޫލުކުރާ ރޭންޖްތަކުގެ ތެރެއަށް ފެތެއެވެ. ސާމްޕަލް Isd_04 ގެ 621 mg/L ގެ މަތީ ޓީޑީއެސް އެއް ހުއްޓެވެ. މިއީ ރާއްޖޭގެ ހެލްތު ޕްރޮޓެކްޝަން އޮތޯރިޓީން ޤަބޫލުކުރާ ވަރަށްވުރެ މަތީ ނަތީޖާއެކެވެ. ގިނަ އަދަދަކަށް ޓީޑީއެސް ހުރެއްޖެނަމަ، ދަނޑުވެރިކަމުގައި ފެން ބޭނުންކުރުމުގައި އޭގެ އަސަރުކުރާނެއެވެ. އޭގެ އިތުރުން މި ސާމްޕަލްގައި ކޮލިފޯމްބެކްޓީރިއާ ވެސް ހުއްޓެވެ.

ސާމްޕަލް Isd_04 ފިޔަވައި އެހެން ސާމްޕަލްތަކުގެ ކްލޯރައިޑް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ނުވަތަ ފެނުގައި ކްލޯރައިޑް ހުރި މިންވަރު، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤުވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްތަކުން ފެތޭ ކަމުގައި ވިޔަސް، ޓެސްޓްކުރުމުން 10 ސާމްޕަލްގައި ވެސް ހުންނަ ކްލޯރައިޑްގެ މިންވަރު ބޮޑުވުމުގެ ސަބަބުން ކްލޯރައިޑް އަރާ ވަކި އަހަރުން ސޯޑިއަމްބިއާއި ހުންނަ ނަގާފައި ބަލައިލުމަކުން މި ފެން ބުއިމަކަށް އެކަށީގެންވާ ނުވެއެވެ. (Epa et al., 2004). ސާމްޕަލް Isd_04 ގެ ކްލޯރައިޑް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ހުރީ 275 mg/L ގައެވެ. މިއީ ރާއްޖޭގެ ހެލްތު ޕްރޮޓެކްޝަން އޮތޯރިޓީން ޤަބޫލުކުރާ ވަރަށްވުރެ މަތީ ނަތީޖާއެކެވެ.

ކުޅައިގެ ނަތީޖާއަށް ސާމްޕަލް Isd_04 އަދި Isd_07 އިން 8.2 އަދި 6.8 ޕީއެޗްގެ އަދަދެއް ދައްކައެވެ. އެހެން ސާމްޕަލްތަކާ އަޅާ ބަލާއިރު، މަތީ ނަތީޖާއެކެވެ. ނަމަވެސް ޕީއެޗް ހުރިބުސް އިން ކުޅައިގެ ނަތީޖާ ބައިނަލްއަޤުވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްރޭންޖް ނުފެތުނުން، އަދި އަޅާ ކިޔުމުން ދަނެވިއެވެ.

ބިމުން ނަގާ ފެން މޮނިޓަރިންގް ގެ ބައްޓަމުގައި ފެނަކަ ކޯޕަރޭޝަނުން 2022 ވަނަ އަހަރުގެ ނޮވެމްބަރ މަހު ނަގާފައިވާ ވ.އިސްދޫގެ 2 ރިގް ބޯރުގެ ބިމުން ނަގާ ފެން ކޮލިޓީގެ ނަތީޖާ ތާވަލު 6.2 ގައި ދައްކާލައިދީފައެވެ. ފެނަކަ (2023) ގެ ޚުލާސާ ލިބިފައިވާ ރިގް ބޯރ އަދި ޕަމްޕް ސްޓޭޝަން ބިނާކޮށްފައިވާ ސަރަހައްދުތަކުގެ މައުލޫމާތު ތާވަލު 6.2 ގައި ދައްކުވައިދެއެވެ. ސާމްޕަލް Isd_01 އަދި Isd_03 ނަގާފައިވަނީ ޕަމްޕް ސްޓޭޝަނުގެ ކައިރީ ރިސާވޮއަރތަކުންނެވެ. ރިގް ބޯރތަކުގައި ކޮންޑަކްޓިވިޓީއާއި، ޓީޑީއެސް އަދި ފޮސްފޭޓްގެ މިންވަރު މަތިވެފައި ހުރުމަކީ ސާފު ފެން ޕްރޮޑަކްޝަން ރިސާވޮއަރތަކުގައެވެ. 2006 ވަނަ އަހަރު އިންސްޓޯލްކުރި ރިގް ބޯރުގެ މެމްބްރޭން ސަބްމަރސިބަލް ޕަމްޕްތަކުގެ ބިނާކުރި ސާފު ފެން ނަންކޮށްފައެވެ. ނަމަވެސް މި ރިގްބޯރު ތަކަށް ވަރަށް ބޮޑު މަސައްކަތް ސަބްމަރސިބަލް ޕަމްޕްތަކުގެ ބިނާކުރި ތޫރީ، ފެންދޭ ބަދަލުކުރުން އެކަށީގެންވާނެއެވެ.

ތާވަލު 6.2: ނޮވެމްބަރު 2022 ގައި ނަގާފައިވާ ވ.އިސްދޫގެ ގޮދުރު ސްޓޯރޭޖްޓޭންކާ ކައިރިން ނަގާފައިވާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ބައެއްގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާ (ފެނަކަ، 2023)

ސާމްޕަލް ލޮކޭޝަން	ރިގް ބޯރ 2	ރިގް ބޯރ 1
ސޯސް	ޕްރޮޑަކްޝަން ރިސާވޮއަރ	ޕްރޮޑަކްޝަން ރިސާވޮއަރ
ކޮންޑަކްޓިވިޓީ (µS/cm)	**1410**	**1400**
ޕީއެޗް	7.1	7.0
ސެލިނިޓީ (‰)	0.7	0.7
ޓެމްޕަރޭޗަރ (°C)	23.8	23.1
ޓޯޓަލް ޑިސޯލްވްޑް ސޮލިޑްސް (mg/L)	**705**	701
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	2.7	2.7
ސަލްފައިޑް (µg/L)	<5 (LoQ 5 µg/L)	<5 (LoQ 5 µg/L)
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	**1820**	**24.8**

ފޮޓޯ 6.2: އިސްދޫ ނަރުދަމާ ނިޒާމުގެ ތަންތަން

6.2.2 މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް އެނަލިސިސް

ޖުމްލަކޮށް ބަލާއިރު ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ހުރިހާ ތަންތަނުގައި ވެސް ފެންފަރަތަ ވަނީ ނަޖިހުން ތަޣައްޔަރު ވެފައެވެ. ޖުމްލަ ކޯލިފޯމަށް ސާމްޕަލް ނަގުނު 10 ތަނުގެ ތެރެއިން 6 ތަނެއްގައި ޖުމްލަ ކޯލިފޯމުގެ މިންވަރު މާ ގިނަވެ، މިންކުރެވޭ މިންވަރަށް ވުރެ މަތިވެފައިވެއެވެ. ފީކަލް ކޯލިފޯމަށް ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ހުރިހާ ތަނެއްގައިވެސް ފީކަލް ކޯލިފޯމުގެ މިންވަރު މިންކުރެވޭ މިންވަރަށްވުރެ މަތިވެފައިވެއެވެ. މި ނަތީޖާތައް އެއްގޮތްވަނީ ޗާޓް 3.6 ގައިވާ ގޮތަށް (Hajare et al., 2021b) ފާހަގަކުރެވުނު އީ.ކޯލައިގެ ވަރަށް މަތީ ރިސްކް ދައްކާކަމާއެވެ. އެހެންކަމުން ލ. އިސްދޫގެ ފެންފަރަތަ ވަނީ ނަޖިސް ފެނާ އެއްވަރަށް ފެންވަރު ދަށްވެފައެވެ. މި ހާލަތު ދިމާވުމުގެ ދުރުވެރި ސަބަބަކީ ރަނގަޅަށް މަސައްކަތްކޮށްނުދާ ރީޑް ބެޑް ތަކުން ނަޖިސްފެން ފެންފަރަށްފަރާތަށް އެރުން ކަމަށް ބެލެވިފައިވާތީއެވެ.

ސާމްޕަލް ނަގުނު 10 ތަނުގައިވެސް ޖުމްލަ އަދި ފީކަލް ކޯލިފޯމްގެ މިންވަރު، އެމެރިކާގެ އީޕީއޭއިން ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރާ ފެނަށް (ޗާޓް 3.7 ގައި) ކަނޑައަޅާފައިވާ ލިމިޓްތަކަށްވުރެ މަތިވެއެވެ. އީ.ކޯލައި އަކީ ފީކަލް ކޯލިފޯމްގެ ބޮޑު ބައެއް ކަމުން، އަދި ފީކަލް ކޯލިފޯމްގެ ނަތީޖާ 6 ތަނެއްގައި (Isd_02, Isd_03, Isd_06· Isd_07, Isd_09, Isd_10) 1000 MPN/100mL އަށްވުރެ މަތިވެފައިވުން، ޗާޓް 3.8 އިން ފާހަގަކުރެވޭ އެއީ މި ތަންތަނަކީ ޕަމްޕް ސްޓޭޝަން އާއި ރީޑްބެޑް ހުރި ބަޔަކަށް ހަރުދަނާ އެކަށީގެން ނުވާ ތަންތަނެވެ. އަދި ފެނުގެ ބޯވަޅުތަކާއި މައްކަން ހުރި ބޯވަޅުތައް ހަރުދަމަން ފެސް މިފެން އެކަށީގެންގައި ނުވެއެވެ. ދުނިޔޭގެ ސިއްޙީ ޖަމްޢިއްޔާގެ ގައިޑްލައިންސްގައި ބަޔާންކޮށްފައިވާ ގޮތުން، 100mLގެ ފެނުގެ ސާމްޕަލްއެއްގައި އެއްވެސް ވަރަކަށް ފީކަލް ކޯލިފޯމް ހުރުމަކީ ނުވާނެކަމެކެވެ. ނަތީޖާއިން ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ތަންތަނުގެ ތެރެއިން އެއްވެސް ތަނެއްގައި ބޯން ނުވަތަ ދަނޑުވެރިކަމަށް އެކަށީގެންވާ ފެނެއް ނުފެނެއެވެ. މިފެން ޑިސްއިންފެކްޓް ނުކޮށް ސީދާ މިކަންކަމަށް ބޭނުންކުރުމަކީ ސިއްޙީ އުދަގޫތަކާ ކުރިމަތިވެދާނެ ކަމެކެވެ.

ކޮންޓްރޯލް ލޮކޭޝަން (Isd_01) ގެ ޓެސްޓުގައި ފާހަގަކޮށްފައިވާ ލ.އިސްދޫގައި ހުންނަ މިސްކިތު ވަޅުގެ ފެނުގައި ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް ލެވެލް 2420 MPN/100mL އަށް ވުރެ މަތިކަން ފާހަގަކުރުން ދުރިންދެވެ. އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމް ލެވެލް 138 MPN/100ml އަށް އަރާކަން ފާހަގަކުރުން ދުރިންދެވެ. މިފެނަކީ ވުޟޫކުރުމަށް ބޭނުންކުރާ ފެން ކަމަށްވާތީ، އެ ފެން ބޭނުންކުރުމުގެ ކުރިން ޑިސްއިންފެކްޓް ކުރެވެންދެން، ފެން ބޭނުންކުރުން ހުއްޓާލުން އެދިގެންވެއެވެ.

ލ.އިސްދޫގައި ފެން ތަޣައްޔަރުވެފައިވާ މިންވަރު ކަނޑައެޅުމަށްޓަކައި، މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޓެސްޓްތައް ގަވާއިދުން ހެދުމަށް ލަފާދެމެވެ. ހަމައެއާއެކު ޓޯޓަލް އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމް އާއި އީ.ކޮލައި ޓެސްޓިންގް ކުރިއަށް ގެންދިއުން މުހިންމުކަން ފާހަގަކުރަމެވެ.

6.3 ލ. ކަލައިދޫ

6.3.1 ފިޒިކޯކެމިކަލް އެނަލިސިސް

ޖުމްލަކޮށް ބަލާއިރު، އެއް ސާމްޕަލް ފިޔަވައި އެހެން ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ނަތީޖާތައް، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤުވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްތަކުން ގަބޫލުކުރާ ރޭންޖްތަކުގެ ތެރެއަށް ފެތެއެވެ. ސާމްޕަލް Kal_03 ގެ ޕީއެޗް 8.6 ގައި ހުރުމުގެ ސަބަބުން ރާއްޖޭގެ ޑްރިންކިން ވޯޓަރ ސްޓޭންޑަރޑުން ގަބޫލުކުރާ މިންވަރަށް ވުރެ މަތީ ނަތީޖާއަކަށްވެއެވެ.

ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކުގެވެސް ކޮލިފޯމް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ނުވަތަ ފެނުގައި ކޮލިފޯމް ހުރި މިންވަރު، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤުވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްތަކުން ގަބޫލުކުރާ ރޭންޖްތަކަށް ފެތޭ ކަމުގައި ވިޔަސް، ޓެސްޓުކުރެވުނު 10 ސާމްޕަލްގައި ވެސް ހުރިހާ ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު ބޮޑުވުމުގެ ސަބަބުން ކޮލިފޯމްގެ އެން ވަކި އަދަދަކަށް ބޮކްސިސިޓީއަށް ހުންނަ ނާޒުކު ބަލިތަކާއި ފެން ދިރުމަށް މި ފެން އެކަށީގެންނުވާނެއެވެ. (Epa et al., 2004).

ކަލައިދޫގެ ނަތީޖާއަށް ބަލާއިރު 5 ސާމްޕަލްއެއްގެ ކޮލަމު (Kal_01, Kal_03, Kal_04, Kal_09, Kal_10) އެހެން ސާމްޕަލް ތަކަށްވުރެ މަތިކޮށެވެ. ނަމަވެސް ޓޭބަލްގެ ދުރުބެސް އިން ކަލައިދޫގެ ނަތީޖާ ބައިނަލްއަޤުވާމީ ސްޓޭންޑަރޑްގެ ސްޓޭންޑަރޑްގެ ނޫޑުން، އަދި އަޅާކިޔުމުން ތަފާތުވެއެވެ. މާގެ އިތުރުން ސާމްޕަލްގެ ގޮޅިފެނަކަނޑު ވަޅުގެ ހުރިބެވެ.

ބިމުން ނަގާ ފެން މޮނިޓަރިންގެ ބޭނުމުގައި ފެނަކާ ކޯޕަރޭޝަނުން 2022 ވަނަ އަހަރުގެ ނޮވެމްބަރު މަހު ނަގާފައިވާ ލ.ކަލައިދޫގެ 3 ރިގް ބޭސްއެއްގެ ބިމުން ނަގާ ފެން ޓެސްޓްގެ ނަތީޖާ ތާވަލު 6.3 ގައި ދައްކާލައިދީފައެވެ. ފެނަކާ (2023) ގެ ފޮޓޯތަކުން ލިބިފައިވާ ރިގް ބޭސް އަދި ޕަމްޕް ސްޓޭޝަން ބެހެއްޓިފައިވާ ސަރަހައްދުތަކުގެ މައުލޫމާތު ފޮޓޯ 6.3 ގައި އެވަނީއެވެ.

ސާމްޕަލް Kal_05 އަދި Kal_10 ނެގިފައިވަނީ ޕަމްޕް ސްޓޭޝަންތަކާ ކައިރީ ރިސާވޮއަރުންނެވެ. ރިގް ބޭސް 3 ގެ ކޮންޑަކްޓިވިޓީއާއި، ޓީޑީއެސް ނަތީޖާ މަތިކޮށެވެ. އަދި ނައިޓްރޭޓް ލެވެލް ހުރިހާ ރިގް ބޭސްގެ ވެސް މަތިކޮށެވެ. 2006 ވަނަ އަހަރު އިންސްޓޯލްކުރި ރިގް ބޭސްތަކުގެ މަޤުސަދަކީ ނަޖިސްފެން ޓްރީޓްކުރުމަށްފަހު ބިމަށް ސާފު ފެން ފޯރުކޮށްދިނުމެވެ. ނަމަވެސް މި ރިގްބޭސް ރަނގަޅަކަށް މަސައްކަތް ނުކުރުމުގެ ސަބަބުން ނަޖިސްފެން ބިމަށް ވަދެ، ފެންފަރަށް ބަދުއަސަރުކުރުން އެކަށީގެންވެއެވެ.

ތާވަލު 6.3: ނޮވެމްބަރ 2022 ގައި ނަގާފައިވާ ލ.ކަލައިދޫގެ ޕަމްޕް ސްޓޭޝަންތަކާ ކައިރިން ނަގާފައިވާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާ (ފެނަކާ، 2023)

ސާމްޕަލް ޕެރާމީޓަރ	ރިގް ބޭސް 3	ރިގް ބޭސް 2	ރިގް ބޭސް 1
ސައިޓް	ފާރިޖިކަކަށްވާއިރު ކުޅެ ރިސްޓޯކަރު	ފާރިޖިކަކަށްވާއިރު ކުޅެ ރިސްޓޯކަރު	ފާރިޖިކަކަށް އާއި އަށް ފުރަސް
ކޮންޑަކްޓިވިޓީ (µS/cm)	**1137**	903	606
ޕީއެޗް	7.3	7.4	7.4
ސެލިނިޓީ (‰)	0.56	0.44	0.29
ޓެމްޕަރޭޗަރ (°C)	25.2	25.2	25.1
ޓޯޓަލް ޑިސޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް (mg/L)	**568**	452	303
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	**83.6**	**41.9**	**17.1**
ސަލްފައިޑް (µg/L)	8	6	<5 (LoQ 5 µg/L)
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	2.04	2.7	0.28

ފޮޓޯ 6.3: ލ. ކަޅައިދޫ ނަރުދަމާ ނިޒާމުގެ ލޮކޭޝަން

6.3.2 މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް އެނަލިސިސް

ޖުމްލަކޯން ބެކްޓީރިއާ ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ހުރިހާ ތަންތަނުގައި ވެސް ފެންފަހަރަކަ ވަނީ ނަޖިހުން ތަޣައްޔަރު ވެފައެވެ. ޖުމްލަ ކޮލިފޯމަށް ސާމްޕަލް ނެގުނު ހުރިހާ ތަންތަނުގައިވެސް ޖުމްލަ ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު މާ ގިނަވެ، މިންކުރެވޭ މިންވަރަށް ވުރެ މަތިވެފައިވެއެވެ. ފީކަލް ކޮލިފޯމަށް ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ 10 ތަނުން 3 ތަނެއްގައި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު މިންކުރެވޭ މިންވަރަށްވުރެ މަތިވެފައިވެއެވެ. އަދި ބާކީ 7 ތަނުގައި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ އަދަދު 75 MPN/100mL އަށްވުރެ މަތިކަން ފާހަގަކުރެވުނެވެ. މި ނަތީޖާތައް އެއްގޮތްވަނީ ޓޭބަލް 3.6 ގައިވާ ގޮތަށް (Hajare et al., 2021b) ފާހަގަކުރެވުނު އީ.ކޯލައިގެ ވަރަށް މަތި ރިސްކް ލެވެލްތަކާއެވެ. އެހެންކަމުން ލ.ކަޅައިދޫގެ ފެންފަހަރަކަ ވަނީ ނަޖިސް ފެނާ އެއްވަރަށް ފެންވަރު ދަށްވެފައެވެ. މި ހާލަތު ދިމާވާން [illegible] ސަބަބަކީ [illegible] ޕަމްޕްސްޓޭޝަނުތަކާ ރީޑް ބެޑްތަކުން، ފެންފަހަރުތަކަށް ނަޖިސްފެން އެޅުމުން ކަމަށް ބެލެވިދާނެއެވެ.

ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގައިވެސް ޖުމްލަ އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު، އެމެރިކާގެ އިޕީއޭއިން ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރާ ފެނަށް ޓޭބަލް 3.7 ގައި ކަނޑައަޅާފައިވާ ގައިޑްލައިނަށްވުރެ މަތިވެއެވެ. އީ.ކޯލައި އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ ޑޭޓާ ބަލާއި ކަމުން، އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ ނަތީޖާ 4 ތަނުގައި (Kal_01, Kal_03, Kal_08, Kal_10) 1000 MPN/100mL އަށްވުރެ މަތިވުމުން، ޓޭބަލް 3.8 އިން [illegible] އެއް މި ތަންތަނަކީ [illegible] އިރިގޭޝަން އާއި [illegible] ބޯފެނާ ބެހޭ [illegible] ތަންތަނެވެ. އަދި ފަޅުގެ [illegible] ހުރި [illegible] ހެއްދުމަކުން [illegible] ދުނިޔޭގެ ސިއްހީ ޖަމާޢަތުގެ ގައިޑްލައިންއިން އަންގާފައިވާ ގޮތުން 100mL ގެ ފެނުގެ ސާމްޕަލްއެއްގައި އެއްވެސް ވަރަކަށް ފީކަލް ކޮލިފޯމް ހުރުން ނުވާނެއެވެ. ނަތީޖާއެއްގެ ގޮތުން ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ތަންތަނުގެ ތެރެއިން އެއްވެސް ތަނެއްގައި ބޯން ނުވަތަ ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރުމަށް ފެންވަރު ހަމަވާކަށް ނުފެނެއެވެ. މިފެން [illegible] ނުކޮށް ބޯން ރައްކާތެރި ކަމެއް ނޫނެވެ.

ކޮންޓްރޯލް ލޮކޭޝަން (Kal_10) ގެ ގޮތުގައި ފާހަގަކުރެވިފައިވާ ލ.ކަލައިދޫގައި ހުންނަ މިސްކިތުގެ ވަޅު ފެނުގައި ޓޮޓަލް ކޮލިފޯމް ލެވެލް 2420 MPN/100mL އަށް ވުރެ މަތިކަން ފާހަގަކުރެވުން މުހިންމެވެ. އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމް ލެވެލް 138 MPN/100ml އަށް އަރާކަން ފާހަގަކުރެވުން މުހިންމެވެ. މިފެނަކީ ވުޟޫކުރުމަށް ބޭނުންކުރާ ފެން ކަމަށްވާތީ، އެ ފެން ބޭނުންކުރުމުގެ ކުރިން ޑިސްއިންފެކްޓް ކުރެވެންދެން، ފެން ބޭނުންކުރުން ހުއްޓާލުން އެދިގެންވެއެވެ.

ލ.ކަލައިދޫގައި ފެން ތަޢައްސަރުވެފައިވާ މިންވަރު ކަށަވަރުކުރުމަށްޓަކައި، މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޓެސްޓްތައް ގަވާއިދުން ހެދުމަށް ލަފާދެމެވެ. ހަމައެހެންމެ ފީކަލް އަދި ޓޮޓަލް ކޮލިފޯމް އާއެކު އީ.ކޯލައި ބެކްޓީރިއާގެ ހާޒިރުކަން ދެނެގަތުމަށް ޓެސްޓްކުރުމަށް ލަފާދެމެވެ.

6.4 ދ. ދަރަނބޫދޫ

6.4.1 ފިޒިކޯކެމިކަލް އެނަލިސިސް

ޖުމްލަކޮށް ބަލާއިރު، 4 ސާމްޕަލް ފިޔަވައި އެހެން ހުރިހާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ފިޒިކޯކެމިކަލް ނަތީޖާތައް، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤްވާމީ ސްޓޭންޑަޑްތަކުން ގަބޫލުކުރާ ރޭންޖްތަކުގެ ތެރެއަށް ފެތެއެވެ. ހަތަރު ސާމްޕަލެއްގެ (Dhab_01, Dhab_02, Dhab_03, Dhab_08) ޕީއެޗް ލެވެލް ރާއްޖޭގެ ޔުޓިލިޓީ ރެގިއުލޭޓަރީ އޮތޯރިޓީއިން ކަނޑައަޅާފައިވާ މިންވަރަށްވުރެ މައްޗެވެ. ގިނަ އަދަދަކަށް ޕީއެޗް ހުރެއްޖެނަމަ، ދަނޑުވެރިކަމުގައި ފެން ބޭނުންކުރުމުގައި އޭގެ އަސަރުކުރާނެއެވެ.

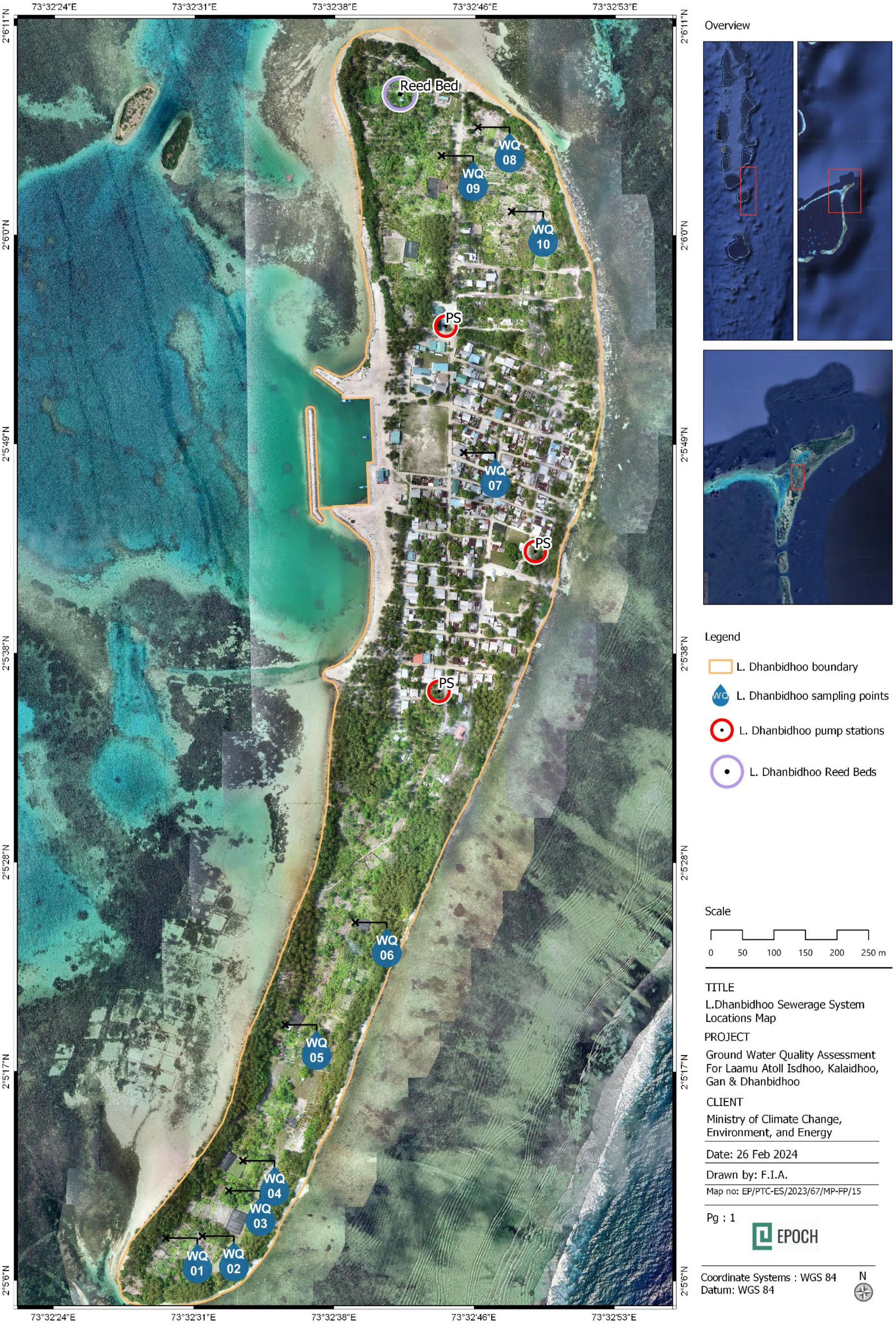
2 ސާމްޕަލެއްގެ (Dhab_01 − 1164 µs/cm, Dhab_03 - 1873 µs/cm) އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ ރާއްޖޭގެ ޔުޓިލިޓީ ރެގިއުލޭޓަރީ އޮތޯރިޓީއިން ކަނޑައަޅާފައިވާ މިންވަރަށްވުރެ މައްޗެވެ. 2 ސާމްޕަލެއްގެ (Dhab_01 − 265 mg/L, Dhab_03 - 515 mg/L) ކްލޯރައިޑް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ނުވަތަ ލޮނުގައި ކްލޯރައިޑް ހުރި މިންވަރު، ރާއްޖޭގެ ޔުޓިލިޓީ ރެގިއުލޭޓަރީ އޮތޯރިޓީއިން ކަނޑައަޅާފައިވާ މިންވަރަށްވުރެ މައްޗެވެ. އެހެން ސާމްޕަލްތަކުގެ ކްލޯރައިޑް ކޮންސެންޓްރޭޝަން ނުވަތަ ލޮނުގައި ކްލޯރައިޑް ހުރި މިންވަރު، ޤައުމީ އަދި ބައިނަލްއަޤްވާމީ ސްޓޭންޑަޑްތަކުން ގަބޫލުކުރާ ރޭންޖްތަކާ ގާތް ކަމުގައި ވިޔަސް، ޓެސްޓްކުރެވުނު 10 ސާމްޕަލްގައި ވެސް ހުރި ކްލޯރައިޑްގެ މިންވަރު ބޮޑުވުމުގެ ސަބަބުން ކްލޯރައިޑް އަށް ވަކި [illegible] ސެންސިޓިވިޓީއެއް ހުންނަ ނަބާތު ބާވަތްތަކަށް ފެން ދިނުމަށް މި ފެން އެކަށީގެން ނުވާނެއެވެ (Epa et al., 2004).

ކުލައިގެ ނަތީޖާއަށް ސާމްޕަލް Dhab_04 އަދި Dhab_01 އިން 5.4 އަދި 6.2 ހޭޒެންސްގެ އަދަދެއް ދައްކައެވެ. އެއީ އެހެން ސާމްޕަލްތަކާ އަޅާ ބަލާއިރު، މަދު ނަތީޖާއެކެވެ. ނަމަވެސް ހޭޒަން ޔުނިޓުން ކުލައިގެ ނަތީޖާ ބަޔާންކުރާ ސްޓޭންޑަޑެއް ނުލިބުމުން، ސްޓޭންޑަޑްސް އަކާ އަޅާ ބަލާފައެއް ނުވެއެވެ.

މިނިސްޓްރީގެ ޑޭޓާބޭސްގައި ފެނަކަ ކޯޕަރޭޝަނުން 2022 ވަނަ އަހަރުގެ ނޮވެމްބަރު މަހު ދ.ދަރަނބޫދޫގެ 4 ބޯހޯލް ސްޓޭޝަނުތަކުން ނަގާފައިވާ ފެންވަރުގެ ޑޭޓާ، ނަތީޖާ ތާވަލު 6.4 ގައި ދައްކުވައިދީފައެވެ. ފެނަކަ (2023) ގެ ރިޕޯޓުން ލިބިފައިވާ [illegible] އަދި ބޯހޯލް ސްޓޭޝަން ބިނާކޮށްފައިވާ ސަރަހައްދުތަކުގެ މައުލޫމާތު ތާވަލު 6.4 ގައި އެވަނީއެވެ. ސާމްޕަލް Dhab_07، Dhab_08 އަދި Dhab_09 ނެގިފައިވަނީ ބޯހޯލް ސްޓޭޝަންތަކާ ކައިރި ހިސާބުތަކުންނެވެ. ޕީއެސް2 ގެ ކޮންޑަކްޓިވިޓީއާއި، ޓީޑީއެސް މިންވަރު މައްޗެވެ. 2006 ވަނަ އަހަރު އިންސްޓޯލްކުރި ބޯހޯލްގެ [illegible] ނަޖިސްފުށް [illegible]. ނަމަވެސް މި ބޯހޯލް ކަރަންޓަށް މަސައްކަތް ކުރާކަމަށް ސަރަހައްދުގެ ނަޖިސްފުށް [illegible] ފެނި، ފެންވަރަށް ބަދަލުއަންނަން އެކަށީގެންވެއެވެ.

ތާވަލު 6.4: ނޮވެމްބަރު 2022 ގައި ދ.ދަރަނބޫދޫގެ ބޯހޯލް ސްޓޭޝަންތަކާ ކައިރިން ނަގާފައިވާ ސާމްޕަލްތަކުގެ ފެންވަރުގެ ނަތީޖާ (ފެނަކަ، 2023)

ސާމްޕަލް ލޮކޭޝަން	ޕީއެސް4	ޕީއެސް3	ޕީއެސް2	ޕީއެސް1
ސިޓީ	ޕްރޮޑަކްޝަން އާއި އެކު ސާމްޕަލް			
ކޮންޑަކްޓިވިޓީ (µS/cm)	821	177.7	**1101**	517
ޕީއެޗް	7.4	7.4	7.4	7.2
ސެލިނިޓީ. (‰)	0.4	0.09	0.55	0.25
ޓެމްޕަރޭޗަރ (°C)	23.1	23.3	23.1	23.4
ޓޯޓަލް ޑިސޮލްވްޑް ސޮލިޑްސް (mg/L)	411	88.9	**550**	258
ނައިޓްރޭޓް (mg/L)	2.1	1.5	1.1	2.7
ސަލްފައިޑް (µg/L)	<5 (LoQ 5 µg/L)			
ފޮސްފޭޓް (mg/L)	0.29	0.26	0.21	0.13



ޗާޓު 6.4: ލ. ދަނބިދޫ ނަރުދަމާ ނިޒާމުގެ ލޮކޭޝަންތަކުގެ ޗާޓު (އީޕޮކް، 2023)

6.4.2 މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް އެނަލިސިސް

އިސްވެދިޔަ 3 ރަށާ އަޅާ ކިޔާއިރު، ފ. ދަރަނބޫދޫ ފެންފަރާތްތަކުގެ މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ފެންވަރު ރަނގަޅެވެ. ނަމަވެސް ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ 10 ތަނުގެ ތެރެއިން 5 ތަނެއްގައި ޓޮޓަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު، މިންގަނޑާ ވަރަށްވުރެ މަތިވެފައިވެއެވެ. ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ 10 ތަނުގެ ތެރެއިން 1 ތަނެއްގައި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު މިންގަނޑަށްވުރެ މަތިވެ، ބާކީ ހުރި ތަންތަނުގައި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު ތަފާތުވެއެވެ. މި ނަތީޖާތައް އެއްގޮތްވަނީ ތާވަލް 3.6 ގައިވާ ގޮތަށް (Hajare et al., 2021b) ފާހަގަކޮށްފައިވުން އީ.ކޮލައިގެ ވަރަށް މަތީ ނިސްބަތް ދެއްކުމަކަށްވެއެވެ. ސާމްޕަލް Dhab_10 ވަނީ ނަޖިސް ފެނާ އެއްވަރަށް ފެންވަރު ދަށްވެފައެވެ. އަދި ސާމްޕަލް Dhab_02، Dhab_04 އަދި Dhab_09 ވެސް ވަނީ ވަރަށް ބޮޑަށް ތަޣައްޔަރުވެފައެވެ.

ސާމްޕަލް ނެގުނު 10 ތަނުގައިވެސް ޓޮޓަލް އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު، އެމެރިކާގެ އިޕީއޭއިން ދަނޑުވެރިކަމަށް ބޭނުންކުރާ ފެނަށް (ތާވަލް 3.7 ގައި) ކަނޑައަޅާފައިވާ ލިމިޓްތަކަށްވުރެ މައްޗެވެ. އީ.ކޮލައި އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ ބޮޑު ބައެއް ކަމުން، އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ ނަތީޖާ 3 ތަނެއްގައި 1000 MPN/100mL (Dhab_02, Dhab_04, Dhab_10) އަށްވުރެ މަތިވެފައިވުން، ތާވަލް 3.8 އިން ދާނަކުރުވޭ އެއީ މި ތަންތަނަކީ ރޫޗް ކޮލެރާ އިރިގޭޝަން އާއި ޓިރިކާސް ހުރި ބާވަތްތަކެއް ހުރުދުމަކަން އެނގެން ނުވާ ތަނަށްވެ. އަދި ފަޅުގެ ބާވަތްތަކާއި މައްކަސް ހުރި ބާވަތްތަކެއް ހުރުދުމަކަން ފެން މިފެން އެކަށީގެންނެއް ނުވެއެވެ. ނަމަވެސް ދުނިޔޭގެ ސިއްހީ ޖަމާޢަތުގެ ގައިޑްލައިންސްގައި ބަޔާންކޮށްފައިވާގޮތުން 100mL ގެ ފެނުގެ ސާމްޕަލްއެއްގައި އެއްވެސް ވަރަކަށް ފީކަލް ކޮލިފޯމް ހުރެގެން ނުވާނެއެވެ. ނަތީޖާއެއްގެ ގޮތުން ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ލޮކޭޝަންތަކުގެ ތެރެއިން އެއްވެސް ތަނެއްގައި ބޯން ނުވަތަ ދަނޑުވެރިކަމަށް އެކަށީގެންވާ ފެނެއް ނުފެނެވެ. މިފެން ޑިސްއިންފެކްޓް ނުކޮށް ސީދާ މިކަންކަމަށް ބޭނުންކުރުމަކީ އެކަށީގެންވާ ކަމެއް ނޫނެވެ.

ކޮންޓްރޯލް ލޮކޭޝަން (Dhab_07) ގެ ގޮތުގައި ފާހަގަކޮށްފައިވާ ފ.ދަރަނބޫދޫގައި ހުންނަ މިސްކިތުގެ ވަޅުފެނުގައި ޓޮޓަލް ކޮލިފޯމްގެ ނަތީޖާ އަކީ 261 MPN/100mL އެވެ. އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމްގެ ނަތީޖާ އަކީ 78 MPN/100mL އެވެ. މިފެނަކީ ވުޟޫކުރުމަށް ބޭނުންކުރާ ފެން ކަމަށްވާތީ، އެ ފެން ބޭނުންކުރުމުގެ ކުރިން ޑިސްއިންފެކްޓްކުރުމަށް ހުށަހަޅަނުމުން، ފެން ބޭނުންކުރުން ހުއްޓުވުން އެދެވިގެންވެއެވެ.

ފ.ދަރަނބޫދޫގައި ފެން ތަޣައްޔަރުވެފައިވާ މިންވަރު ކަނޑައެޅުމަށް ސަބަބުތައް ހޯދުމަށް، މައިކްރޯބަޔޮލޮޖިކަލް ޓެސްޓްތައް ގަވާއިދުން ހެދުމަށް ލާޒިމުކުރުމެވެ. ހަމައެއާއެކު ބޮޑެތި އަދި ފީކަލް ކޮލިފޯމް އެކުލެވޭ ބަޔޮފިލްމް ހުރި ތަންތަނާ ދިމާކޮށް ޑިސްއިންފެކްޓްކުރުމެވެ.

7. ނިންމުން އަދި ލަފާ

ފާފު އަތޮޅުގެ ހަތަރު ރަށެއްގައި 7-5 ފެބްރުއަރީ 2024 އަށް ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ މަސައްކަތް ކުރިއަށް ގެންގޮސްފައިވާއިރު، އިންސްޕެކްޝަން މަރުޙަލާގައި ފާސްކުރި އުސޫލުތަކަށް އަމަލުކޮށްފައިވޭ، ބެލުން ނަގާ ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުމުގައި އަމަލުކުރާ، ކަމާބެހޭ ބައިނަލްއަޤުވާމީ މިންގަނޑުތަކާ އެއްގޮތަށް. ފެނުގެ ސާމްޕަލް ޓެސްޓުކުރަން ކަނޑައެޅިފައިވާ ލެބޯޓަރީއަށް ޓްރާންސްޕޯޓުކުރަނީ އިންސިއުލޭޓެޑް ކޫލަރބޮކްސްތަކުގައި ހަމަޖެއްސައި، ފެނުގެ ސާމްޕަލްތައް ފެނަށް ޓެސްޓުކުރެވުނެވެ. މިގޮތުން ކުރެވިފައިވާ އެންމެ ގިނަވަރަކަށް ފެނުގެ ސާމްޕަލް ރައްކާކުރެވިފައިވާ މުއްދަތަކީ ތިރީސް ގަޑިއެވެ. ސާމްޕަލް ލެބޯޓަރީއަށް ފޮނުވުމާއި ޓެމްޕަރޭޗަރ ޕްރިޒަރވޭޝަންގެ ކަންކަން ހަރުދަނާ އުސޫލުތަކުން ކުރިއަށް ގެންދެވުނު، ފެން ރައްކާކުރުމަށް ކަނޑައެޅިފައިވާ އުސޫލުތަކާ އެއްގޮތަށް ތަންފީޛުކުރެވުނެވެ.

މި ނަތީޖާތަކުން ދައްކާ ގޮތުގައި މި 4 ރަށުގައިވެސް ފިޒިކޯކެމިކަލް ޕެރެމީޓަރުތައް ހުރީ އާންމުކޮށް ބަލައިގަނެވޭ ދާއިރާތަކުގައެވެ. ނަމަވެސް ބައެއް ސާމްޕަލްތަކުގައި ޓާބިޑިޓީ މަތިވެފައި، ކުލަޔާއި ޓޯޓަލް ސޮލިޑްސް، ޓޭސްޓް ވަސް ވަސް ހުއްޓެވެ. ހުރިހާ ރަށްތަކުން ނަގާފައިވާ ސާމްޕަލްތަކުގައި ކޮލިފޯމް ބެކްޓީރިއާގެ މިންވަރު ހުރި، ކޮލިފޯމް ބެކްޓީރިއާ އާއި ފެކަލް ކޮލިފޯމް ބެކްޓީރިއާގެ ނުރައްކާ ފާހަގަކުރެވިފައިވާއިރު، މިއީ ސާމްޕަލް ނަގާފައިވާ ތަންތަނުގެ ފެނުގެ ޒަރިއްޔާތަކަށް ބިރުވެރި ކަމެކެވެ. ޚާއްޞަކޮށް ސާމްޕަލްތަކުން ދޭ ނަތީޖާތަކުން ދައްކަނީ ފެނުގެ ފެންވަރު ރަނގަޅުކުރުމަށް ބޭނުންވާ ކަންކަން ކުރަން ޖެހޭކަމެވެ.

ހަތަރު ރަށުން ޓެސްޓުކުރި 40 ތަނެއްގައި ޖުމްލަ އަދި ޕީއެޗް ކޮލިފޯމްގެ މިންވަރު ތަފާތު ކަމެއް، މި ދެ ފެނުގެ ބަދަލު އަދި ޓެސްޓުކުރުމާއި، ކުރިން ދެމެހެއްޓުމުގެ ނަތީޖާގެ ތަފާތު ފާހަގަކުރެވޭ ގޮތަށް ވަކިން ޓެސްޓު ކުރެވުން މުހިންމުވެއެވެ.

މީގެ އިތުރުން ދަނޑުވެރިކަމާއި، ފެންފޯރުކުރުމަށް ފެން ބޭނުންކުރާ ފަރާތްތަކާއި، ބޭނުން ކުރާ ކުރުމުގެ ޓެސްޓު ކުރެވޭނެ ނިޒާމެއް ޤާއިމުކުރުމަށް، ޕީއެޗް ޓެސްޓުކުރުމުގެ އިތުރުން، ޓީ.ޑީ.އެސް އަދި ޓީ.ޓީ.ސީ ފަދަ ޓެސްޓުތައް ކުރުމަށް ފަރުވާތެރިވުމާއި ފެން ރައްކާކުރާ ތަންތަނުގެ ސާފުތާހިރުކަމާއި ބެހޭ ހުށަހެޅުންތަކަށް ކަމާބެހޭ ފަރާތްތަކުން ޢަމަލުކުރުމަށް ލަފާދެމެވެ. މީގެ އިތުރުން ޓީ.ޑީ.އެސް އަދި ޓީ.ސީ.ޑީގައި ހުރި ޑިސިއިންފެކްޝަން (މިސާލަކަށް) ސަލައިން ޓެސްޓު ކުރުމުގެ ކަންކަން ފެނުގެ ފެންވަރު ރަނގަޅުކުރުމަށް ޓެސްޓުކުރެވޭނެ ނިޒާމުތަކެއް ޤާއިމުކުރުމަށް، ޓީ.ޑީ.އެސް އަދި ޓީ.ޓީ.ސީ ގެ ފެންވަރު ކަނޑައެޅިފައިވާ ތަންތަނުގައި ފެނުގެ ފެންވަރު ބަލަހައްޓަން ކުރިއަށް ގެންދިއުމަށް، ބޭނުންވާ މަސައްކަތްތައް ކުރުމަށް ލަފާދެމެވެ.

މި ދިރާސާގެ ބޮޑު ނަތީޖާއަކީ މި ދިރާސާގެ ތެރެއިން ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ ބޭސްލައިން ޑޭޓާ ލިބިގެންދިއުމެވެ. ކުރިއަށް އޮތްތަނުގައި ފެންވަރުގެ ގޮތުން ބަދަލުތައް ބަލަހައްޓައިގެން ކުރިއަށްދާން ލާޒިމުވާ ސަރުކާރުގެ އިދާރާތަކުގައި ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުމާއި ބޭސްލައިން ޓެސްޓުތައް ކުރިއަށް ގެންދެވޭނެއެވެ. އެއީ ފެންފޯރުކުރާ ތަންތަނުގެ ސާމްޕަލްތަކުން ފެނުގެ ފެންވަރު ބަލާ ނިޒާމެއް ޤާއިމުކުރުމަށް ރަށު ކައުންސިލްތަކާއި ފެނާބެހޭ މުއައްސަސާތަކުން ބޭސްލައިން ޑޭޓާ ބޭނުންކުރެވޭނެއެވެ. ހަމައެކަނި ފެނުގެ ސާމްޕަލްތަކުން ކުރެވޭ ޓެސްޓުތަކުގެ ނަތީޖާ ބޭނުންކޮށް "ފެނުގެ ފެންވަރު ދަށްވާ ތަންތަން އިސްލާހުކުރުމާއި ބެހޭ ގަވާއިދު" (ގަވާއިދު ނަންބަރު: R-22/2021) މަޤްބޫލު ގޮތެއްގައި ތަންފީޛުކުރުމަށް ލަފާދެމެވެ.

7.1 ރެކޮމެންޑޭޝަންސް

ކުރިއަށް އޮތްތަނުގައި ބިމުގެ ފެނުގެ ދިރާސާތަކަށް އަންނަނިވި ފިޔަވަޅުތައް އަޅަން ރަގަޅުވާނެއެވެ:-

- ރަށުގެ ބޮޑުމިނަށް ބަލައިގެން، އަދި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ގޮތްތަކުގެ އަދަދަށް ބަލައިގެން ސާމްޕަލް ނަގާ މިންވަރު ކަނޑައެޅުން
- ކުރިއަށް އޮތްތަނުގައި ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރު ވަޒަންކުރުމުގައި އީ.ކޯލައި އަށް ޓެސްޓްކުރުން ހިމެނުން
- ބިމުގެ ފެން ތަހުލީލުކުރުމުގެ ޕްރޮގްރާމްތަކުގެ ގޮތުގައި ޕެސްޓިސައިޑްއަށް ޓެސްޓްކުރުން ހިމެނުން
- ހައިޑްރޮޖިއޮލޮޖިކަލް އެސެސްމަންޓްތަކުގެ ތެރެއިން ތާޒާ ފެނުގެ ފެންފުރަތަކައިގެ ވޮލިއުމް އަދި ސްޓޯރޭޖް ލެވެލް ވަޒަންކުރުން
- "މާސް ސްޕެކްޓްރޮމެޓްރީ" އާއި "ގޭސް ކްރޮމެޓޮގްރަފީ" ފަދަ އުސޫލުތަކުން ބޭނުންކޮށްގެން ދަނޑުވެރި އުފެއްދުންތަކުގައި ޕެސްޓިސައިޑް ރެސިޑިއު ހުރި މިންވަރު ވަޒަންކުރުން
- ފަސްގަނޑުގެ ތެރެއަށް ޕެސްޓިސައިޑް ވަދޭތޯ ބެލުމަށް ފަސްގަނޑު ޓެސްޓްކުރުން. ވަކި ނިއުޓްރިއަންޓްތަކުގެ ތެރޭގައި ނައިޓްރޮޖަން، ފޮސްފަރަސް، ޕޮޓޭސިއަމް، ސަލްފަރ، މެގްނީޝިއަމް، އަޔަން، މެންގަނީޒް، ބޯރޮން އަދި މޮލިބްޑިނަމް ހިމެނުން.

އަންނަނިވި އާންމު ފިޔަވަޅުތައް އަޅަން ރަގަޅުވާނެއެވެ: -

- ފެން ޓެސްޓިންގްކުރާ ކުންފުނިތަކުން މޮނިޓަރިންގްތަކުގައި ބިމުގެ ފެން ބޭނުންކުރުން ހުއްޓުވުން
- "ފެނުގެ ވަސީލަތްތަކާއި ހިމާޔަތްކުރާ ބޮޑުކުރަށްދާގޮތް ގަލާޖުޔު" އާއި ބަދަލުތަކުން ކުރާބަރު ހިމާސާލުތަކާއި (ހުރަސް ކުރިމަތިވާ، އަތޮޅު ކުރިމަތިވާ) މައްސަލަތައް ދިނުން

8. ރިފަރެންސް

Ajila, M. (2021). Impact of Agricultural Chemical Inputs on Human Health and Environment in Maldives. https://www.researchgate.net/publication/356893421

ASTM. (2019). D4448 - 01 Standard Guide for Sampling Ground-Water Monitoring Wells.

Barthiban, S., Lloyd, B. J., & Maier, M. (2012). Sanitary Hazards and Microbial Quality of Open Dug Wells in the Maldives Islands. Journal of Water Resource and Protection, 04(07), 474–486. https://doi.org/10.4236/jwarp.2012.47055

Deng, C., & Bailey, R. (2019). A modeling approach for assessing groundwater resources of a large coral island under future climate and population conditions: Gan Island, Maldives. Water (Switzerland), 11(10). https://doi.org/10.3390/w11101963

Epa, U., Supply, W., Resources Division, W., & Smith, C. (2004). 2012 Guidelines for Water Reuse.

Hajare, R., Labhasetwar, P., & Nagarnaik, P. (2021a). Assessment of Health Risk and Detailed Evaluation of Causative Factors Associated with Use of Contaminated Groundwater in the Remote Atolls. Water, Air, and Soil Pollution, 232(5). https://doi.org/10.1007/s11270-021-05149-5

Hajare, R., Labhasetwar, P., & Nagarnaik, P. (2021b). Assessment of Health Risk and Detailed Evaluation of Causative Factors Associated with Use of Contaminated Groundwater in the Remote Atolls. Water, Air, and Soil Pollution, 232(5). https://doi.org/10.1007/s11270-021-05149-5

Jeong, H., Kim, H., & Jang, T. (2016). Irrigation water quality standards for indirect wastewater reuse in agriculture: A contribution toward sustainablewastewater reuse in South korea. Water (Switzerland), 8(4). https://doi.org/10.3390/w8040169

Ministry of Environment. (2020). Baseline Assessment Report for Groundwater Resource Management and Aquifer Protection in Maldives.

Ministry of Environment, C. C. and T. (2023). Baseline Assessment Report for Assessing Groundwater Resources and Design of Aquifer Recharge Systems in Selected Islands of Maldives.

Ministry of Environment Climate Change and Technology. (2022). Baseline Assessment On National Use Of Chemicals And Associated Risks .

Ministry of Environment Climate Change and Technology. (2023). Baseline Report on Agricultural Practices in Laamu Atoll.

Muian, Z., & Kuan, W. K. (2022). Effects of Fertilization to Groundwater Contamination. Environment and Ecology Research, 10(1), 60–68. https://doi.org/10.13189/eer.2022.100106

Parker, S. Y., Parchment, K. F., & Gordon-Strachan, G. M. (2023). The burden of water insecurity: a review of the challenges to water resource management and connected health risks associated with water stress in small island developing states. Journal of Water and Climate Change, 14(12), 4404–4423. https://doi.org/10.2166/wcc.2023.239

Raheja, H., Goel, A., & Pal, M. (2023). A holistic assessment of groundwater quality for drinking and irrigation purposes. Water Practice & Technology. https://doi.org/10.2166/wpt.2023.228

Raheja, H., Goel, A., & Pal, M. (2024). Assessment of groundwater quality and human health risk from nitrate contamination using a multivariate statistical analysis. Journal of Water and Health. https://doi.org/10.2166/wh.2024.291

Shahmirnoori, A., Hasani Zonoozi, M., & Samadi, M. (2023). Evaluating groundwater quality using health risk assessment and irrigation indexes: Saveh Aquifer, Iran. Water Practice & Technology, 18(12), 3333–3346. https://doi.org/10.2166/wpt.2023.216

The National Environmental (Ambient Water Quality) Regulations, No. 01 of 2019, 2019. Colombo: The Gazette of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka.

United States Environmental Protection Agency. (2023). Procedures for Groundwater Sampling in the Laboratory Services and Applied Science Division.

World Health Organization. (2006). Guidelines for the safe use of wastewater, excreta, and greywater. World Health Organization.

9. ޖަދުވަލުތައް

އެނެކްސް 1 - އީއައިއޭ ރިޕޯޓުގެ (2015 - 2023) ރިވިއުއިން ބިމުން ނަގާ ފެން ކޮލިޓީ ޓެސްޓްކުރުމުގެ ނަތީޖާ
އެނެކްސް 2 - ފެނުގެ ފެންވަރުގެ ސާމްޕަލް ނެގުނު ތަންތަން
އެނެކްސް 3 - ލެބޯޓްރީގެ ނަތީޖާ
އެނެކްސް 4 - ނަތީޖާތަކުގެ ގްރާފް
އެނެކްސް 5 - ކޮރިލޭޝަން މެޓްރިކްސް
އެނެކްސް 6 - ދަނޑުވެރިކަމުގައި ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލްޒައްހަރުވުދަން ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރު މޮނިޓަރ ކުރުމުގެ އޮނިގަނޑު

All groundwater quality parameters from review of EIA Reports (2015 – 2023)

Island	Sample	Physical Appearance	Conductivity (µS/cm)	pH	Salinity (ppt)	Temperature (°C)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Nitrate (mg/L)	Sulphate (mg/L)	Sulphide (mg/L)	Phosphate (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)	Chemical Oxygen Demand (mg/L)	Biological Oxygen Demand (mg/L)	Total Petroleum Hydrocarbon (mg/L)	Total Coliform (MPN/100ml)	Faecal Coliform (MPN/100ml)	Sampled Date
EIA for Proposed Road Development in Gan, Laamu Atoll (2023)																		
Gan	G1	Clear With Particles	745	7.9	0.36	24	372	1	31	<5 (LoQ 5 µg/L)	-	7.46	-	-	<0.036 (LoQ 0.036 mg/L)	411 (13/04/2023 15:00)	-	11-04-2023 3:00 AM
Gan	G2	Clear With Particles	981	7.4	0.48	23.9	490	5.5	42	<5 (LoQ 5 µg/L)	-	5.54	-	-	<0.036 (LoQ 0.036 mg/L)	>2420 (13/04/2023 15:00)	-	11-04-2023 3:00:00 AM
Gan	G3	Clear With Particles	762	7.4	0.38	23.9	381	11.1	29	<5 (LoQ 5 µg/L)	-	5.84	-	-	<0.036 (LoQ 0.036 mg/L)	30 (13/04/2023 15:00)	-	11-04-2023 3:00:00 AM
Gan	G4	Clear With Particles	688	7.1	0.34	24	344	0.8	29	<5 (LoQ 5 µg/L)	-	2.02	-	-	<0.036 (LoQ 0.036 mg/L)	308 (13/04/2023 15:00)	-	11-04-2023 3:00:00 AM
Gan	G5	Clear With Particles	924	7.5	0.46	23.8	462	6.9	27	<5 (LoQ 5 µg/L)	-	6.48	-	-	0.552	980 (13/04/2023 15:00)	-	11-04-2023 3:00:00 AM
EIA for the proposed Causeway Development between Kalaidhoo and Dhanbidhoo, Laamu Atoll (2023)																		
Not Stated	KDGW1	Clear With Particles	-	7.21	0.64	21.5	655	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11-05-2023 2:30:00 AM
Not Stated	KDGW2	Clear With Particles	-	7.43	0.94	21.7	929	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11-05-2023 2:42:00 AM
Not Stated	KDGW3	Clear With Particles	-	7.22	0.45	21.8	395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11-05-2023 2:59:00 AM
Not Stated	KDGW4	Clear With Particles	-	7.88	0.39	21.6	413	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11-05-2023 3:20:00 AM
EIA for the Proposed Establishment of water network in L.Gan, L.Isdhoo, L.Kalaidhoo, L.Maamendhoo (2021)																		
Kalaidhoo	G1, G2	Clear With Particles	858	8.09	0.42	23.9	429	-	-	-	-	-	-	-	-	>2420 (15/04/2021 13:00)	78 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Kalaidhoo	G3	Pale Yellow with Particles	1036	7.38	0.51	24	518	-	-	-	-	-	-	-	-	22 (15/04/2021 13:00)	Not Detected (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Kalaidhoo	G4	Clear With Particles	673	7.37	0.33	24	336	-	-	-	-	-	-	-	-	131 (15/04/2021 13:00)	Not Detected (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Kalaidhoo	G5	Clear With Particles	755	7.21	0.37	24	377	-	-	-	-	-	-	-	-	155 (15/04/2021 13:00)	1 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Isdhoo	G1, G2	Clear With Particles	536	7.45	0.26	23.9	268	-	-	-	-	-	-	-	-	33 (15/04/2021 13:00)	1 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Isdhoo	G3	Clear With Particles	549	7.22	0.27	24	275	-	-	-	-	-	-	-	-	27 (15/04/2021 13:00)	Not Detected (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Isdhoo	G4	Clear With Particles	591	7.38	0.29	24	296	-	-	-	-	-	-	-	-	243 (15/04/2021 13:00)	8 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Isdhoo	G5	Clear With Particles	729	7.28	0.36	24.1	364	-	-	-	-	-	-	-	-	44 (15/04/2021 13:00)	1 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Gan	G1	Clear With Particles	1972	7.6	1	24.1	986	-	-	-	-	-	-	-	-	113 (15/04/2021 13:00)	54 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Gan	G2	Pale Yellow with Particles	761	7.41	0.37	24	381	-	-	-	-	-	-	-	-	1120 (15/04/2021 13:00)	3 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Gan	G3	Clear With Particles	601	7.34	0.29	24	301	-	-	-	-	-	-	-	-	40 (15/04/2021 13:00)	Not Detected (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM
Gan	G4	Clear With Particles	635	7.44	0.31	23.8	318	-	-	-	-	-	-	-	-	122 (15/04/2021 13:00)	57 (15/04/2021 13:00)	14-04-2021 11:00:00 AM

All groundwater quality parameters from review of EIA Reports (2015 – 2023)

Island	Sample	Physical Appearance	Conductivity (µS/cm)	pH	Salinity (ppt)	Temperature (°C)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Nitrate (mg/L)	Sulphate (mg/L)	Sulphide (mg/L)	Phosphate (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)	Chemical Oxygen Demand (mg/L)	Biological Oxygen Demand (mg/L)	Total Petroleum Hydrocarbon (mg/L)	Total Coliform (MPN/100ml)	Faecal Coliform (MPN/100ml)	Sampled Date
EIA for the Proposed Constructions of water Supply Facility at L.Dhanbidhoo (2021)																		
Dhanbidhoo	DB ROP	Clear With Particles	-	7.35	0.35	22.3	355	-	-	-	-	<1 (LoQ 1 mg/L	-	-	-	10 (08/08/2021 15:00)	3 (08/08/2021 15:00)	04-08-2021 2:00:00 AM
Dhanbidhoo	DB ROA	Clear With Particles	-	7.67	0.39	23.2	397	-	-	-	-	4.32	-	-	-	1203 (08/08/2021 15:00)	179 (08/08/2021 15:00)	04-08-2021 2:00:00 AM
Dhanbidhoo	DB ROC	Clear With Particles	-	8.05	0.18	23.3	188	-	-	-	-	3.87	-	-	-	>2420 (08/08/2021 15:00)	>2420 (08/08/2021 15:00)	04-08-2021 2:00:00 AM
EIA for the Proposed Sea Cucumber Development Project at L. Gan (2017)																		
Gan	GW-001	Clear With Particles	-	-	-	-	-	1.3	-	-	0.15	-	23.6	11	-	-	>2420	25-09-2016 12:00:00 AM
Gan	GW-002	Clear With Particles	-	-	-	-	-	2	-	-	0.11	-	23.1	3	-	>2420	44	25-09-2016 12:00:00 AM
Gan	GW-003	Clear	-	-	-	-	-	20.1	-	-	0.21	-	15.7	3	-	117	4	25-09-2016 12:00:00 AM
Gan	GW-004	Clear	-	-	-	-	-	6.2	-	-	0.54	-	18	1	-	-	-	25-09-2016 12:00:00 AM
Gan	GW-005	Clear With Particles	-	-	-	-	-	26	-	-	0.13	-	19.2	11	-	687	-	25-09-2016 12:00:00 AM
EIA for the Construction of Island waste Management Center at L.Dhanbidhoo (2017)																		
Dhanbidhoo	GW 1	Pale Yellow with Particles	432	7.88	0.21	20	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03-07-17
Dhanbidhoo	GW 2	Pale Yellow with Particles	835	7.55	0.41	19.9	-	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03-07-17

Average annual Groundwater quality parameters from review of EIA Reports (2015 – 2023)

Average pH				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2017	7.72	-	-	-
2021	7.69	7.45	7.33	7.51
2023	-	7.46	-	-

Average Electrical Conductivity (µS/cm)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2017	634	-	-	-
2021	-	992	601	831
2023	-	820	-	-

Average Salinity (ppt)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2017	0.31	-	-	-
2021	0.307	0.493	0.295	0.408
2023	-	0.404	-	-

Average Total Dissolved Solids (mg/L)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2021	313	497	301	415
2023	-	410	-	-

Average Dissolved Oxygen (mg/L)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2021	4.10	-	-	-
2023	-	5.47	-	-

Average Nitrate concentration (mg/L)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2016	-	11.1	-	-
2017	0.6	-	-	-
2023	-	5.06	-	-

Average Sulfate concentration (mg/L)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2023	-	31.6	-	-

Average Phosphate concentration (mg/L)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2016	-	0.228	-	-

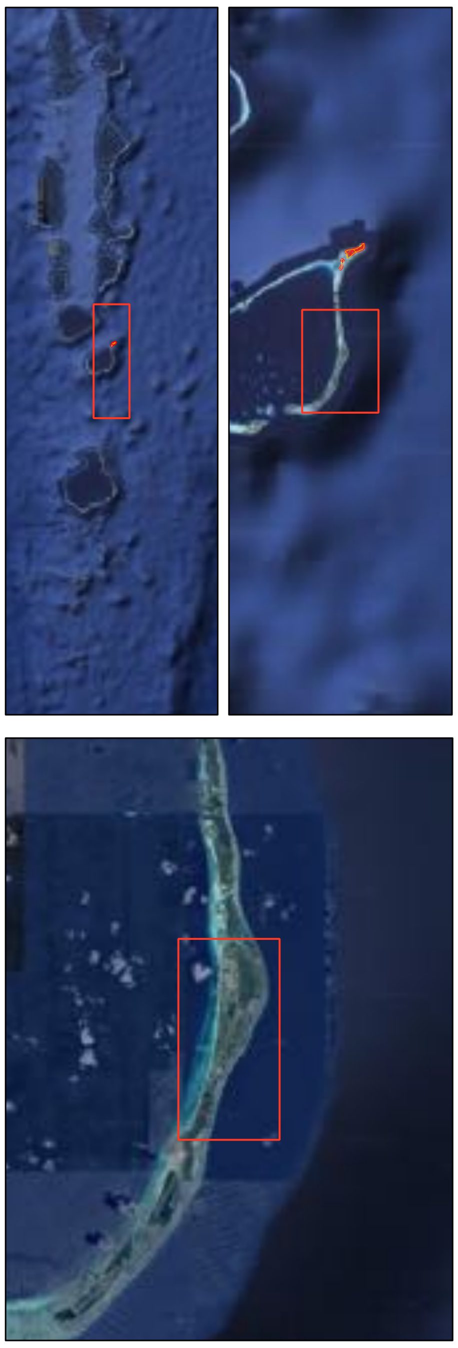
Average Biological Oxygen Demand (mg/L)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2016	-	5.80	-	-

Average Chemical Oxygen Demand (mg/L)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2016	-	19.9	-	-

Average Total Coliform (MPN/ 100mL)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2016	-	1075	-	-
2021	1211	349	86.8	682
2023	-	830	-	-

Average Faecal Coliform (MPN/ 100mL)				
year	**Dhanbidhoo**	**Gan**	**Isdhoo**	**Kalaidhoo**
2016	-	823	-	-
2021	867	28.5	2.5	19.75

Overview



Legend

🟧 L.Gan Boundary

🟥 L. Gan Agriculture Zones

× L. Gan Sampling Points

Scale

0	180	360	540	720	900 m

TITLE

L. Gan Sampling Points Map (1)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/11

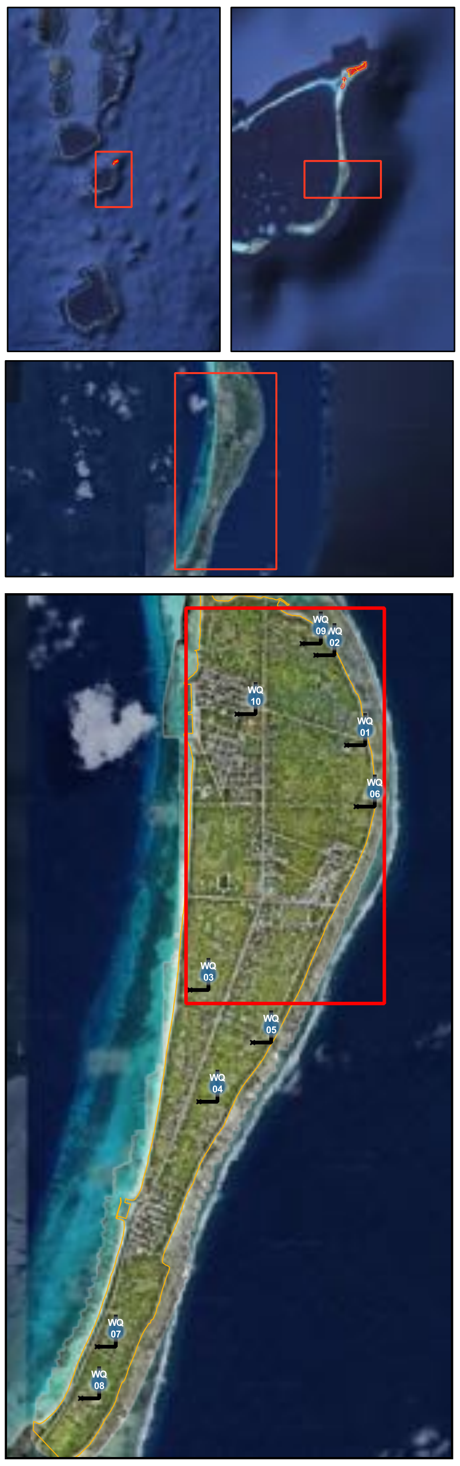
Pg : 1

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview



DATA ID	Longitude	Latitude
wq01	73.55038	1.93206
wq02	73.54815	1.93862
wq03	73.53904	1.91419
wq06	73.55108	1.92758
wq09	73.54716	1.93947
wq10	73.54244	1.93432

Legend

□	L.Gan Boundary
□	L. Gan Agriculture Zones
✕	L. Gan Sampling Points

Scale

0 80 160 240 320 400 m

TITLE

L. Gan Sampling Points Map (2)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment
For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo,
Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change,
Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

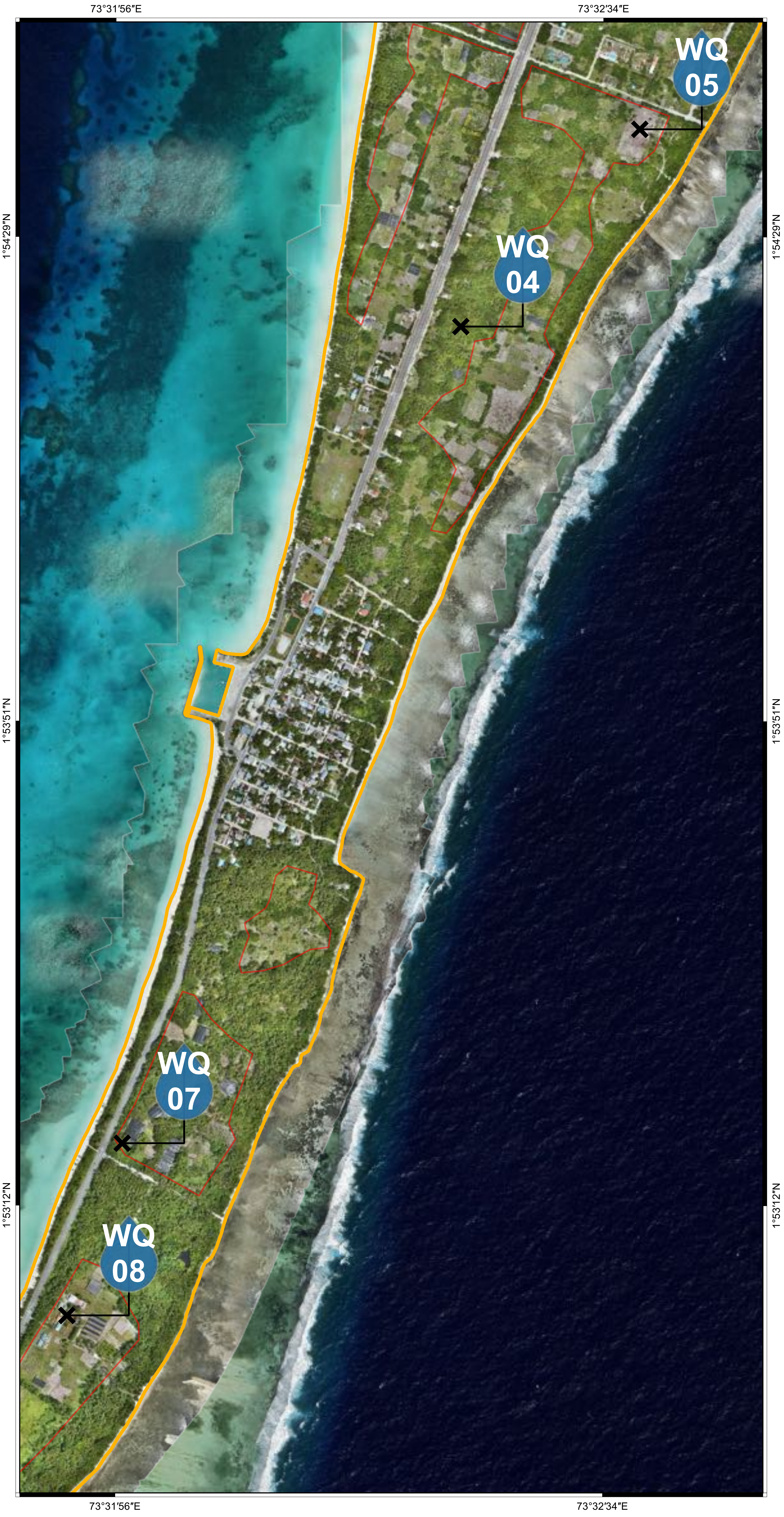
Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/11

Pg : 2

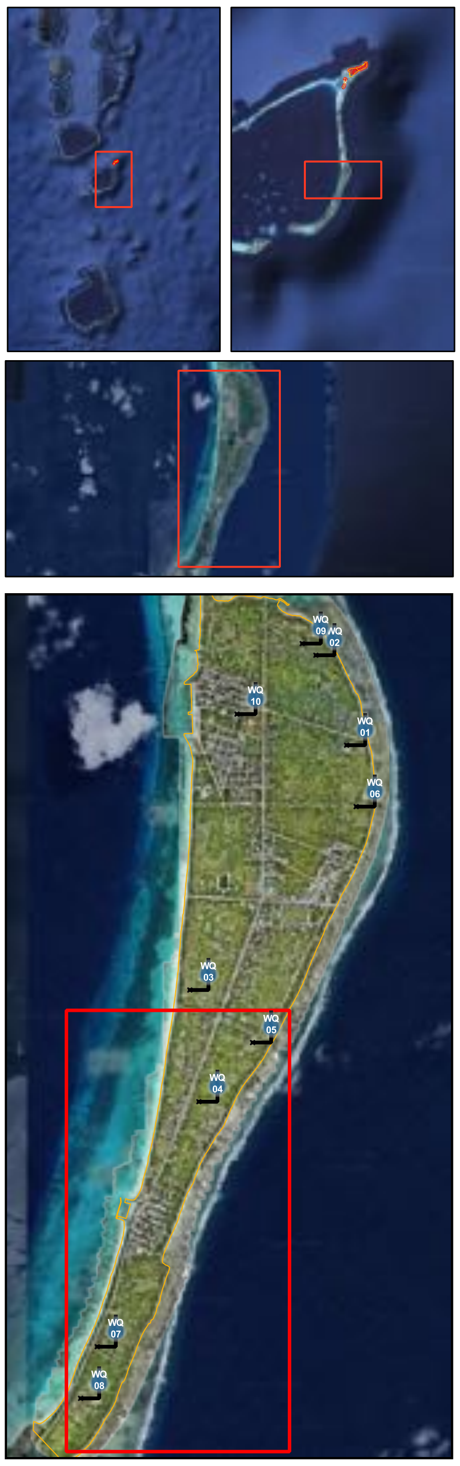
EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N



Overview



DATA ID	Longitude	Latitude
wq04	73.5397	1.90604
wq05	73.54359	1.91036
wq07	73.53235	1.88816
wq08	73.53115	1.88439

Legend

▭ L.Gan Boundary

▭ L. Gan Agriculture Zones

× L. Gan Sampling Points

Scale

0 80 160 240 320 400 m

TITLE

L. Gan Sampling Points Map (3)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/11

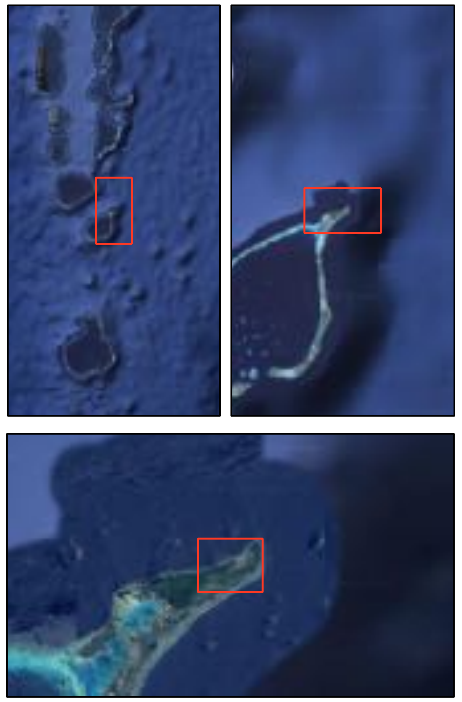
Pg : 3

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview



Legend

▭ L.Isdhoo Boundary

× L.Isdhoo Sampling Points

▭ L. Isdhoo Agriculture Zones

Scale

0 75 150 225 300 375 m

TITLE

L.Isdhoo Sampling Locations Map (1)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/13

Pg : 1

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview

DATA ID	Longitude	Latitude
wq06	73.5763	2.12461
wq07	73.57688	2.12152
wq08	73.57486	2.11934
wq09	73.57161	2.12152
wq10	73.56953	2.11921

Legend

🟧 L.Isdhoo Boundary

✕ L.Isdhoo Sampling Points

🟥 L. Isdhoo Agriculture Zones

Scale

0 50 100 150 m

TITLE

L.Isdhoo Sampling Locations Map (2)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment
For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo,
Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change,
Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/13

Pg : 2

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview

DATA ID	Longitude	Latitude
wq01	73.58049	2.12679
wq02	73.58466	2.13094
wq03	73.58445	2.12837
wq04	73.58312	2.12373
wq05	73.58017	2.12191

Legend

▭ L.Isdhoo Boundary

✕ L.Isdhoo Sampling Points

▭ L. Isdhoo Agriculture Zones

Scale

0 50 100 150 200 m

TITLE

L. Isdhoo Sampling Points Map (3)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment
For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo,
Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change,
Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/13

Pg : 3

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview

Legend

🟧 L. Kalaidhoo Boundary

🟥 L. Kalaidhoo Agriculture Zones

✕ L. Kalaidhoo Sampling Points

Scale

0 75 150 225 300 375 m

TITLE

L. Kalaidhoo Sampling Map (1)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/12

Pg : 1

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview

DATA ID	Longitude	Latitude
wq01	73.56722	2.11708
wq02	73.56818	2.11662
wq03	73.56825	2.11985
wq04	73.56522	2.11406

Legend

- 🟧 L. Kalaidhoo Boundary
- ☐ L. Kalaidhoo Agriculture Zones
- ✕ L. Kalaidhoo Sampling Points

Scale

0 30 60 90 120 150 m

TITLE

L. Kalaidhoo Sampling Map (2)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/12

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview

DATA ID	Longitude	Latitude
wq05	73.55971	2.11137
wq06	73.55643	2.11765
wq07	73.55786	2.11906
wq08	73.561	2.11927
wq09	73.55859	2.11461
wq10	73.55787	2.10822

Legend

🟧 L. Kalaidhoo Boundary

🟥 L. Kalaidhoo Agriculture Zones

✕ L. Kalaidhoo Sampling Points

Scale

0 40 80 120 160 200 m

TITLE

L. Kalaidhoo Sampling Points Map (3)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment
For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo,
Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change,
Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/12

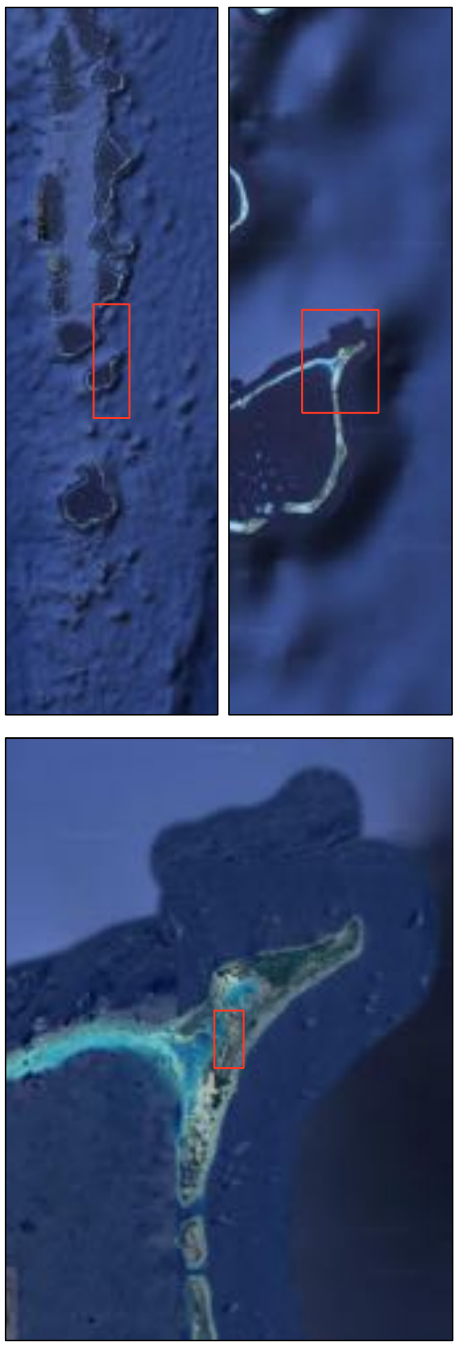
Pg : 3

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview



Legend

🟧 L.Dhanbidhoo Boundary

× L.Dhanbidhoo sampling points

🟥 Dhanbidhoo Agriculture Zones

Scale

0 50 100 150 200 250 m

TITLE

L.Dhanbidhoo Sampling Points Map (1)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/14

Pg : 1

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview

DATA ID	Longitude	Latitude
wq01	73.5416	2.08561
wq02	73.54212	2.08564
wq03	73.5425	2.08629
wq04	73.5427	2.08672
wq05	73.5433	2.08867
wq06	73.5443	2.09014

Legend

🟧 L.Dhanbidhoo Boundary

✖ L.Dhanbidhoo sampling points

🟥 Dhanbidhoo Agriculture Zones

Scale

0 25 50 75 100 m

TITLE

L.Dhanbidhoo Sampling Points Map (2)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/14

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Overview

DATA ID	Longitude	Latitude
wq07	73.54584	2.09688
wq08	73.54604	2.10155
wq09	73.54552	2.10114
wq10	73.54652	2.10034

Legend

▭ L.Dhanbidhoo Boundary

✕ L.Dhanbidhoo sampling points

▭ Dhanbidhoo Agriculture Zones

Scale

0 25 50 75 100 m

TITLE

L.Dhanbidhoo Sampling Points Map (3)

PROJECT

Ground Water Quality Assessment For Laamu Atoll Isdhoo, Kalaidhoo, Gan & Dhanbidhoo

CLIENT

Ministry of Climate Change, Environment, and Energy

Date: 25 Feb 2024

Drawn by: F.I.A.

Map no: EP/PTC-ES/2023/67/MP-FP/14

Pg : 3

EPOCH

Coordinate Systems : WGS 84
Datum: WGS 84

N

Care Labs
assuring quality check
(Estd : 2005)
Recognized by Ministry of Environment Forest & Climate Change, Govt. of India
An NABL Accredited Laboratory in Chemical & Biological.
Food Safety Standards Authority of India, Govt. of India
An ISO 45001 : 2018 Certified Laboratory

Corp. off. : # 3-11-482/2, Plot No.1, 3rd Floor,
Sai Sadan Complex, Above Punjab National Bank,
Shiva Ganga Colony, L.B. Nagar, Hyd-500 074.
Mobile : +91 89392 24215
E-mail : carelabs.analytical@gmail.com
Web : www.carelabs.in

15 YEARS ANNIVERSARY IN THE FIELD OF TESTING SERVICES

ISSUED TO

Epoch Associates Private Limited
G. Rosary West, 3rd Floor, Husnuheena Magu,
Male' 20101,
Republic of Maldives

Sub Contracted by NSURE Private Limited **Issue Date:** 16.02.2024

Sample Collection Date: 06.02.2024 **Sample Registration Date:** 09.02.2024

TEST RESULTS

SAMPLE NAME	TEST PARAMETER	UNITS	RESULTS	**ACCEPTABLE LIMITS	SATISFACTORY / UNSATISFACTORY
Kalai - Ground Water 01	Turbidity	NTU	3.7	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	7.6	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	546	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.7	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	26	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	364	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	18	50	--
	Chloride	mg/L	78	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.5	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	9.7	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	19	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	46	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.07	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	20	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5.2	0 – 50	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05.

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

Kalai - Ground Water 01 Cont.	Salinity	ppt	0.31	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 02	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.8	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	μs/cm	364.5	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.7	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	26	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	243	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	73	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.8	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.8	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	42	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	14.6	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.5	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.30	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 03	Turbidity	NTU	2.6	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	7.2	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	μs/cm	282	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.6	6.5-8.5	Unsatisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	51	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	188	500	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05.

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

Kalai - Ground Water 03 Cont.	Dissolved Oxygen	mg/L	6.4	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	09	50	--
	Chloride	mg/L	62	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.6	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.1	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	12	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	33	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	10.8	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	2.9	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.2	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 04	Turbidity	NTU	3.5	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	7.1	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	356	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.5	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	20	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	239	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--
	Chloride	mg/L	70	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.9	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.5	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	16	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	40	75	Satisfactory

Kalai - Ground Water 04 Cont.	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Not Agreeable	Agreeable	Unsatisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	12	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.5	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.23	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 05	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	4.0	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	432	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	36	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	289	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	75	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.9	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.7	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	42	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	16.3	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.3	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.25	--	--

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

Kalai - Ground Water 05	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 06	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	°C	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.9	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	450	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	35	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	302	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	76	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.2	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	8	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	15	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	38	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	18.1	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.7	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.26	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 07	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	°C	25.3	--	--
	Colour	Hazen	3.9	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	424	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	31	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	283	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--

Kalai - Ground Water 07 Cont.	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	14	50	--
	Chloride	mg/L	73	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.9	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.9	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	16	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	40	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.01	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	16	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.2	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.25	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 08	Turbidity	NTU	0.4	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	3.3	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	591	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	31	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	394	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	06	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	21	50	--
	Chloride	mg/L	83	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.8	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	10.6	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	21	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	45	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.07	Max 0.3	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

Kalai - Ground Water 08 Cont.	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	20.5	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5.8	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.32	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
Kalai - Ground Water 09	Turbidity	NTU	1.3	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	5.3	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	306	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.2	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	42	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	204	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	11	50	--
	Chloride	mg/L	65	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.7	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.3	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	13	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	34	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	11.5	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.1	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.21	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

CARE LABS
Regd. No. 2481/05
Hyderabad-500 035

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

Kalai - Ground Water 10	Turbidity	NTU	1.6	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	6.7	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	339	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.2	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	43	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	226	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--
	Chloride	mg/L	66	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.8	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.3	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	13	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	36	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	11.8	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.2	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.21	--	--
	Phosphate as PO_4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 01	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.4	--	--
	Colour	Hazen	3.8	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	433	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	32	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	289	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.4	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--

ISDH - Ground Water 01 Cont.	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	74	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.9	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.9	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	18	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	40	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	16.3	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.4	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.25	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 02	Turbidity	NTU	0.1	--	--
	Temperature	ºC	25.4	--	--
	Colour	Hazen	4.2	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	441	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	35	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	295	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	75	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.9	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	19	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	43	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory

ISDH - Ground Water 02 Cont.	Odour	--	Not Agreeable	Agreeable	Unsatisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	17.9	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.6	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.26	--	--
	Phosphate as PO_4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 03	Turbidity	NTU	0.1	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	4.0	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	359	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	32	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	240	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--
	Chloride	mg/L	70	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.4	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.5	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	14	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	39	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	12.8	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.6	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.23	--	--
	Phosphate as PO_4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 04	Turbidity	NTU	3.6	--	--

ISDH - Ground Water 04 Cont.	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	8.2	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	926	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.7	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	25	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	621	500	Unsatisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	06	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	25	50	--
	Chloride	mg/L	275	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	25	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	20.5	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	22	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	51	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	28.5	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	7.2	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.52	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 05	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	3.9	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	381	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.7	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	25	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	256	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

ISDH - Ground Water 05 Cont.	Chloride	mg/L	71	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.6	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.5	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	18	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	40	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	13	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.7	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.23	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 06	Turbidity	NTU	0.4	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	3.8	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	295.5	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.1	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	41	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	197	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	10	50	--
	Chloride	mg/L	62	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.7	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.2	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	13	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	33	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

ISDH - Ground Water 06 Cont.	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	11.1	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.22	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 07	Turbidity	NTU	2.1	--	--
	Temperature	ºC	25.4	--	--
	Colour	Hazen	6.8	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	714	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	30	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	479	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	20	50	--
	Chloride	mg/L	86	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.9	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	12.5	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	26	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	64	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.05	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	21.4	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5.3	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.39	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 08	Turbidity	NTU	0.3	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--

ISDH - Ground Water 08 Cont.	Colour	Hazen	3.7	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	386	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	35	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	259	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--
	Chloride	mg/L	72	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.6	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.6	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	40	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	13.2	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.8	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.24	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 09	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	3.7	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	440	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	36	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	294	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	75	Max 200	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

CARE LABS
Regd. No. 2481/05
Hyderabad-500 035

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

ISDH - Ground Water 09 Cont.	Nitrates	mg/L	2	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.8	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	19	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	44	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	17.9	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.6	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.26	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
ISDH - Ground Water 10	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	4.0	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	420	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.0	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	42	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	281	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.4	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	14	50	--
	Chloride	mg/L	73	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.8	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.9	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	40	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.01	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--

ISDH - Ground Water 10 Cont.	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	15.9	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.2	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.25	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 01	Turbidity	NTU	0.4	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	3.4	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	567	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.5	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	21	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	378	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	19	50	--
	Chloride	mg/L	81	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.5	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	10.2	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	21	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	45	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.08	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	20.8	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5.6	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.31	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 02	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.8	Max. 5.0	Satisfactory

GAN - Ground Water – 02 Cont.	Electric Conductivity	µs/cm	414	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	31	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	277	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.4	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	14	50	--
	Chloride	mg/L	73	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.8	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.8	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	41	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.01	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	15.2	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.1	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.25	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory

** As per Utility Regulatory Authority (Male: Republic of Maldives).

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05.

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

Care Labs
assuring quality check
(Estd : 2005)
Recognized by Ministry of Environment Forest & Climate Change, Govt. of India
An NABL Accredited Laboratory in Chemical & Biological.
Food Safety Standards Authority of India, Govt. of India
An ISO 45001 : 2018 Certified Laboratory

Corp. off. : # 3-11-482/2, Plot No.1, 3rd Floor,
Sai Sadan Complex, Above Punjab National Bank,
Shiva Ganga Colony, L.B. Nagar, Hyd-500 074.
Mobile : +91 89392 24215
E-mail : carelabs.analytical@gmail.com
Web : www.carelabs.in

15 YEARS ANNIVERSARY
IN THE FIELD OF TESTING SERVICES

ISSUED TO

Epoch Associates Private Limited
G. Rosary West, 3rd Floor, Husnuheena Magu,
Male' 20101,
Republic of Maldives

Sub Contracted by NSURE Private Limited **Issue Date:** 16.02.2024

Sample Collection Date: 07.02.2024 **Sample Registration Date:** 09.02.2024

TEST RESULTS

SAMPLE NAME	TEST PARAMETER	UNITS	RESULTS	**ACCEPTABLE LIMITS	SATISFACTORY / UNSATISFACTORY
GAN - Ground Water - 03	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	3.5	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	443	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	36	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	296	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	75	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.1	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.9	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	43	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	18	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.7	0 – 50	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2461/05.

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

GAN - Ground Water - 03 Cont.	Salinity	ppt	0.26	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 04	Turbidity	NTU	0.6	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	3.2	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	817.5	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.5	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	20	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	545	500	Unsatisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	06	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	21	50	--
	Chloride	mg/L	105	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.9	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	18.6	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	21	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	58	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Not Agreeable	Agreeable	Unsatisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	22.9	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5.8	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.48	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 05	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.9	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	483	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	31	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	324	500	Satisfactory

GAN - Ground Water - 05 Cont.	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	16	50	--
	Chloride	mg/L	77	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	16	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	8	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	18	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	48	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	18.5	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.8	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.26	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 06	Turbidity	NTU	0.3	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.7	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	378	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.0	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	41	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	254	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--
	Chloride	mg/L	71	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.5	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.5	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	16	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	40	75	Satisfactory

GAN - Ground Water - 06 Cont.	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	13	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.7	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.23	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 07	Turbidity	NTU	1.2	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	5.1	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	529.5	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	32	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	353	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	17	50	--
	Chloride	mg/L	79	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.5	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	9.9	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	18	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	43	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.08	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	20	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5.3	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.27	--	--

GAN - Ground Water - 07	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 08	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	3.6	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	384	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.5	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	22	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	258	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--
	Chloride	mg/L	71	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.6	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.5	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	15	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	39	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	13	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.7	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.23	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 09	Turbidity	NTU	0.1	--	--
	Temperature	ºC	25.4	--	--
	Colour	Hazen	4.0	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	406	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	36	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	272	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.4	--	--

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

GAN - Ground Water - 09 Cont.	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	14	50	--
	Chloride	mg/L	73	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.7	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.7	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	16	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	42	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.01	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	14.5	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.24	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
GAN - Ground Water - 10	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	24.9	--	--
	Colour	Hazen	3.8	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	477	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.0	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	42	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	318	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	16	50	--
	Chloride	mg/L	76	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.3	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	8	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	47	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2461/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

GAN - Ground Water - 10 Cont.	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	18.5	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.8	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.26	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 01	Turbidity	NTU	3.4	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--
	Colour	Hazen	6.2	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	1164	Max 1000	Unsatisfactory
	pH	--	8.4	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	48	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	780	500	Unsatisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	08	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	35	50	--
	Chloride	mg/L	265	Max 200	Unsatisfactory
	Nitrates	mg/L	30	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	25	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	20	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	55	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.15	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	35.4	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	9.2	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.66	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory

DHAB - Ground Water 02	Turbidity	NTU	0.3	--	--
	Temperature	ºC	25.3	--	--
	Colour	Hazen	3.3	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	339	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.2	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	45	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	591	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	06	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	28	50	--
	Chloride	mg/L	108	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	3	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	19.3	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	25	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	65	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.03	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	24.5	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5.9	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.45	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 03	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	4.2	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	1873	Max 1000	Unsatisfactory
	pH	--	8.0	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	39	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	1255	500	Unsatisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	12	40	--

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

DHAB - Ground Water 03 Cont.	Chemical Oxygen Demand	mg/L	49	50	--
	Chloride	mg/L	515	Max 200	Unsatisfactory
	Nitrates	mg/L	35	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	0.14	--	--
	Sulphate	mg/L	38	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	25	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	87	75	Unsatisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.12	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	0.25	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	0.12	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	0.12	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	65.2	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	11.3	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	1.12	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	0.37	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 04	Turbidity	NTU	0.8	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	5.4	Max. 5.0	Unsatisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	521	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.0	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	41	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	349	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.4	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	06	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	17	50	--
	Chloride	mg/L	79	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.5	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	8.6	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	21	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	54	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory

DHAB - Ground Water 04 Cont.	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	19.7	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.31	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 05	Turbidity	NTU	0.4	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.5	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	μs/cm	359	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.9	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	37	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	473	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	18	50	--
	Chloride	mg/L	83	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.9	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	12	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	22	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	63	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.1	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	21.4	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	2	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.36	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 06	Turbidity	NTU	0.2	--	--

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2461/05

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

DHAB - Ground Water 06 Cont.	Temperature	ºC	24.9	--	--
	Colour	Hazen	3.8	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	μs/cm	461	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.7	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	26	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	308	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	15	50	--
	Chloride	mg/L	76	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	2.2	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	8	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	16	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	44	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.02	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	18.2	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	4.7	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.26	--	--
	Phosphate as PO_4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 07	Turbidity	NTU	0.3	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.3	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	μs/cm	281	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.1	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	42	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	188	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.3	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	10	50	--

DHAB - Ground Water 07 Cont.	Chloride	mg/L	64	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.6	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.3	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	14	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	34	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	10.8	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	2.7	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.23	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 08	Turbidity	NTU	0.4	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	3.2	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	882	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.1	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	43	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	588	500	Unsatisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	24	50	--
	Chloride	mg/L	110	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	3.1	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	19.3	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	23	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	62	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	0.03	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Not Agreeable	Agreeable	Unsatisfactory

DHAB - Ground Water 08 Cont.	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	24.6	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	5	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.45	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 09	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.1	--	--
	Colour	Hazen	4.0	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	389	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	7.8	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	31	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	261	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.2	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	<05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	13	50	--
	Chloride	mg/L	72	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.6	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.6	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	17	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	41	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	13.2	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3.8	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.24	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory
DHAB - Ground Water 10	Turbidity	NTU	0.2	--	--
	Temperature	ºC	25.2	--	--

DHAB - Ground Water 10 Cont.	Colour	Hazen	3.1	Max. 5.0	Satisfactory
	Electric Conductivity	µs/cm	386	Max 1000	Satisfactory
	pH	--	8.2	6.5-8.5	Satisfactory
	Alkalinity as $CaCO_3$	mg/L	43	--	--
	Total Dissolved Solids	mg/L	189	500	Satisfactory
	Dissolved Oxygen	mg/L	6.1	--	--
	Biological Oxygen Demand	mg/L	05	40	--
	Chemical Oxygen Demand	mg/L	12	50	--
	Chloride	mg/L	69	Max 200	Satisfactory
	Nitrates	mg/L	1.6	Max 50	Satisfactory
	Nitrite	mg/L	<0.1	--	--
	Sulphate	mg/L	7.3	Max 250	Satisfactory
	Magnesium as Mg	mg/L	13	30	Satisfactory
	Calcium as Ca	mg/L	36	75	Satisfactory
	Iron as Fe	mg/L	<0.005	Max 0.3	Satisfactory
	Ammonia	mg/L	<0.1	Max 0.5	Satisfactory
	Odour	--	Agreeable	Agreeable	Satisfactory
	Acidity	mg/L	<0.1	--	--
	Total-Phosphorous	mg/L	<0.1	5.0	Satisfactory
	Total Nitrogen	mg/L	<0.1	100	Satisfactory
	Sodium as Na	mg/L	10.8	<200	Satisfactory
	Potassium as K	mg/L	3	0 – 50	Satisfactory
	Salinity	ppt	0.23	--	--
	Phosphate as PO4	mg/L	<0.1	<5	Satisfactory

** As per Utility Regulatory Authority (Male: Republic of Maldives).

Reviewed by
(Samhitha)

Regd. No. 2481/05.

Authorized Signatory
R. Sekunthala (Microbiology)

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

LB-TEST-090

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199468

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **07/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199812**
Sample(s) Recieved Date: **06/02/2024**
Date of Analysis: **06/02/2024 - 07/02/2024**

Sample Description ~	Gan_01	Gan_02	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246661	83246662		
Sampled Date ~	05/02/2024 03:55 PM	05/02/2024 03:55 PM		
Physical Appearance	Clear with particles	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**			
Total Coliforms	12 (06/02/2024 03:00 PM)	326 (06/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	12 (06/02/2024 03:00 PM)	124 (06/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.
*Parameters accredited by EIAC under ISO/IEC 17025:2017

************************* END OF REPORT *************************

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199503

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199829**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	lsd_01	lsd_02	lsd_03	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246733	83246734	83246735		
Sampled Date ~	06/02/2024 09:50 AM	06/02/2024 10:05 AM	06/02/2024 10:18 AM		
Physical Appearance	Clear with particles	Clear with particles	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	138 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199503

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199829**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Isd_04	Isd_05	Isd_06	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246736	83246737	83246738		
Sampled Date ~	06/02/2024 10:40 AM	06/02/2024 11:00 AM	06/02/2024 11:15 AM		
Physical Appearance	Clear with particles	Clear with particles	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	866 (08/02/2024 03:00 PM)	921 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199503

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199829**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Isd_07	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water		
Sample No	83246739		
Sampled Date ~	06/02/2024 11:25 AM		
Physical Appearance	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**		
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

************************* END OF REPORT *************************

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199504

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199830**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Kal_05	Kal_06	Kal_07	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246740	83246741	83246742		
Sampled Date ~	06/02/2024 02:30 PM	06/02/2024 02:45 PM	06/02/2024 03:03 PM		
Physical Appearance	Clear with particles	Clear with particles	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	91 (08/02/2024 03:00 PM)	437 (08/02/2024 03:00 PM)	183 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199504

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199830**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Kal_08	Kal_09	Kal_10	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246743	83246744	83246745		
Sampled Date ~	06/02/2024 03:19 PM	06/02/2024 03:35 PM	06/02/2024 03:55 PM		
Physical Appearance	Clear with particles	Clear with particles	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	94 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by
Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by
Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

************************* END OF REPORT *************************

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199513

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199832**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Kal_01	Kal_02	Kal_03	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246749	83246750	83246751		
Sampled Date ~	06/02/2024 01:40 PM	06/02/2024 01:50 PM	06/02/2024 02:05 PM		
Physical Appearance	Clear with particles	Clear with particles	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	1300 (08/02/2024 03:00 PM)	436 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199513

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199832**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Kal_04	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water		
Sample No	83246752		
Sampled Date ~	06/02/2024 02:20 PM		
Physical Appearance	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**		
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	77 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

************************* END OF REPORT *************************

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199517

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199838**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Gan_03	Gan_06	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246762	83246765		
Sampled Date ~	07/02/2024 07:15 AM	07/02/2024 08:25 AM		
Physical Appearance	Pale yellow with particles	Clear with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**			
Total Coliforms	2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Nashath

Nashath Ali
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

************************** END OF REPORT **************************

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199518

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199838**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Gan_04	Gan_05	Gan_07	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246763	83246764	83246766		
Sampled Date ~	07/02/2024 08:00 AM	07/02/2024 08:10 AM	07/02/2024 10:15 AM		
Physical Appearance	Pale yellow with particles	Pale yellow with particles	Pale yellow with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	378 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Nashath

Nashath Ali
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199518

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199838**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	Gan_08	Gan_09	Gan_10	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246767	83246768	83246769		
Sampled Date ~	07/02/2024 10:30 AM	07/02/2024 11:59 AM	07/02/2024 12:00 PM		
Physical Appearance	Pale yellow with particles	Pale yellow with particles	Pale yellow with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Nashath

Nashath Ali
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

************************* END OF REPORT *************************

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

MWSC

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199497

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199839**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	DBD_01	DBD_02	DBD_03	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246770	83246771	83246772		
Sampled Date ~	07/02/2024 02:40 PM	07/02/2024 02:50 PM	07/02/2024 02:55 PM		
Physical Appearance	Pale yellow with particles	Pale yellow with particles	Pale yellow with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	1553 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	178 (08/02/2024 03:00 PM)	1553 (08/02/2024 03:00 PM)	96 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199497

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199839**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	DBD_04	DBD_05	DBD_06	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246773	83246774	83246775		
Sampled Date ~	07/02/2024 03:00 PM	07/02/2024 03:05 PM	07/02/2024 03:10 PM		
Physical Appearance	Clear with particles	Clear with particles	Pale yellow with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	238 (08/02/2024 03:00 PM)	300 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	1553 (08/02/2024 03:00 PM)	10 (08/02/2024 03:00 PM)	105 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199497

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199839**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	DBD_07	DBD_08	DBD_09	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water	Ground Water	Ground Water		
Sample No	83246776	83246777	83246778		
Sampled Date ~	07/02/2024 03:30 PM	07/02/2024 03:35 PM	07/02/2024 03:40 PM		
Physical Appearance	Clear with particles	Pale yellow with particles	Pale yellow with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**				
Total Coliforms	261 (08/02/2024 03:00 PM)	1986 (08/02/2024 03:00 PM)	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	78 (08/02/2024 03:00 PM)	111 (08/02/2024 03:00 PM)	548 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

Aminath Shahidha
Laboratory Executive

Approved by

Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

Male' Water & Sewerage Company Pvt Ltd
Water Quality Assurance Laboratory
Quality Assurance Building, 1st Floor, Male' Hingun, Vilimale', Male' City, Maldives
Tel: +9603323209, Fax: +9603324306, Email: wqa@mwsc.com.mv

WATER QUALITY TEST REPORT

Report No: 500199497

Customer Information:
Epoch Associates Pvt Ltd
G.Rosary West, 3rd Floor
Husnuheenaa Magu
k MALE'

Report date: **12/02/2024**
Test Requisition Form No: **900199839**
Sample(s) Recieved Date: **08/02/2024**
Date of Analysis: **08/02/2024 - 09/02/2024**

Sample Description ~	DBD_10	**TEST METHOD**	**UNIT**
Sample Type ~	Ground Water		
Sample No	83246779		
Sampled Date ~	07/02/2024 03:50 PM		
Physical Appearance	Pale yellow with particles		
PARAMETER	**ANALYSIS RESULT**		
Total Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml
Faecal Coliforms	>2420 (08/02/2024 03:00 PM)	Colilert®-18/Quanti-Tray®2000	MPN/100ml

Keys: MPN/100ml : Most Probable Number

Checked by

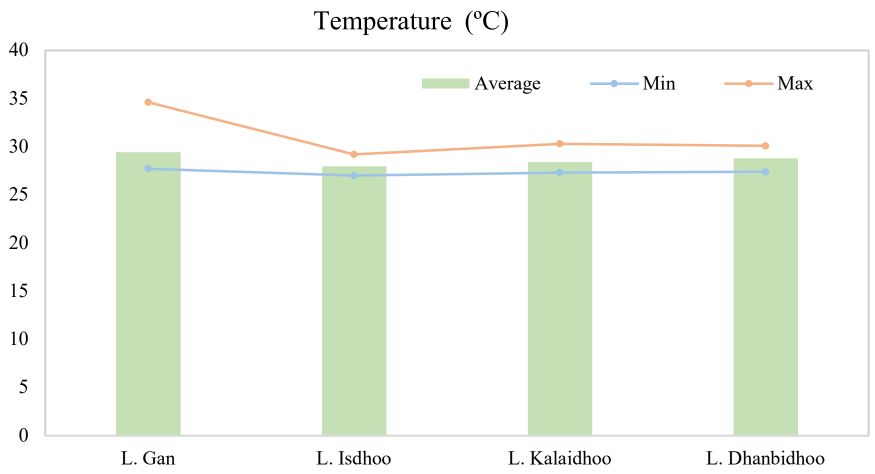
Aminath Shahidha
Laboratory Executive

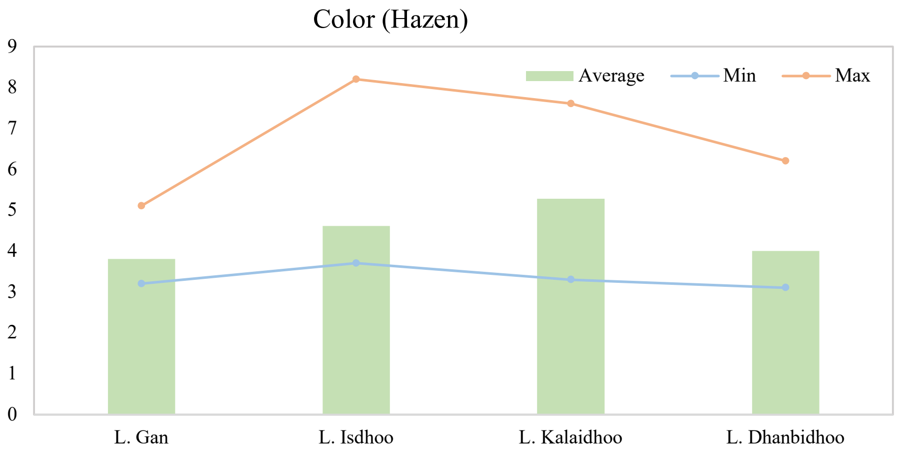
Approved by

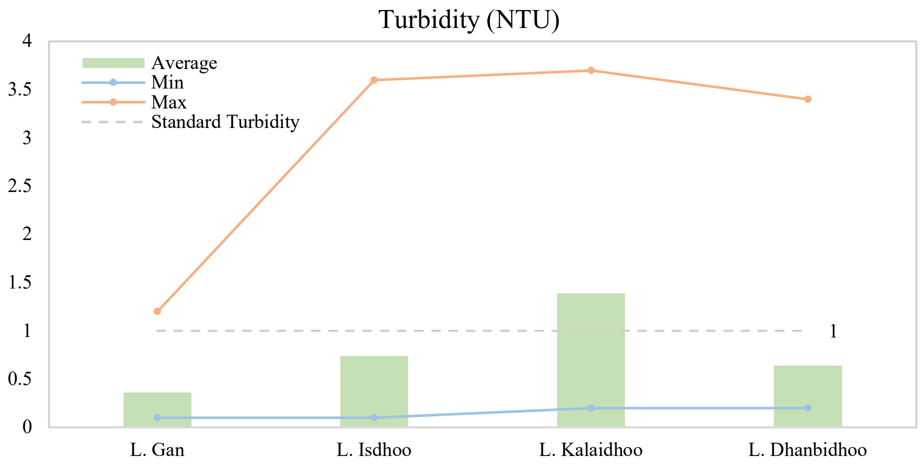
Nihaz A. Zahir
Assistant Quality Manager

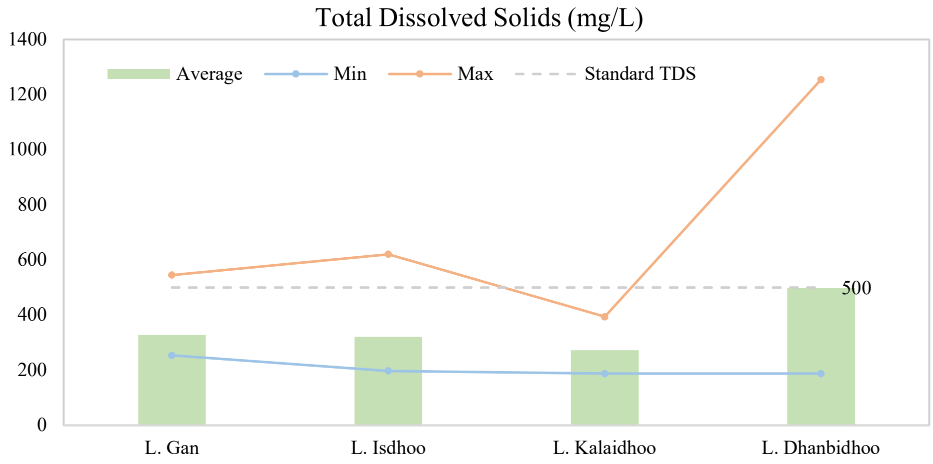
Notes:
Sampling Authority: Sampling was not done by MWSC Laboratory.
This report shall not be reproduced except in full, without written approval of MWSC.
This test report is ONLY FOR THE SAMPLES TESTED.
~ Information provided by the customer. This information may affect the validity of the test results.

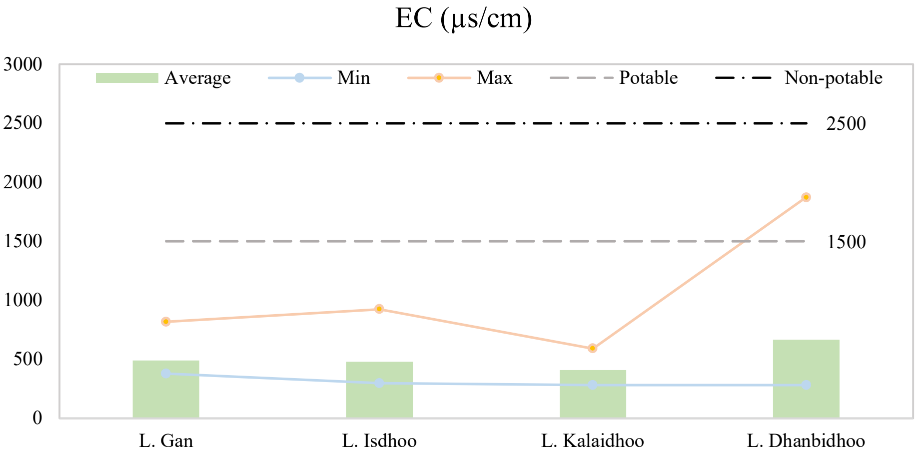
************************* END OF REPORT *************************

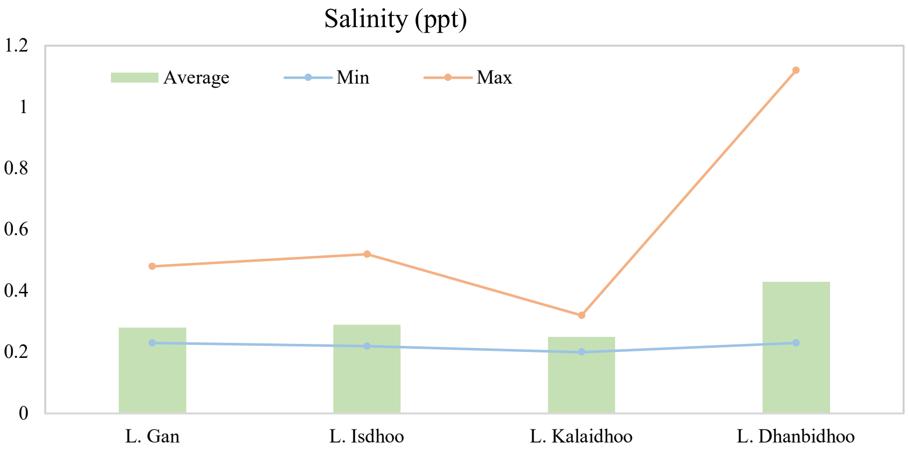

Temperature (ºC)
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Average
Min
Max
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

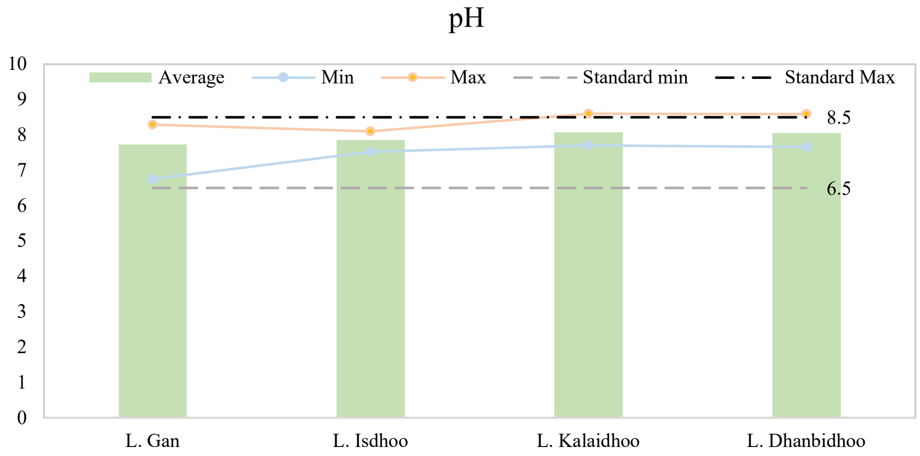

Color (Hazen)
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Average
Min
Max
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

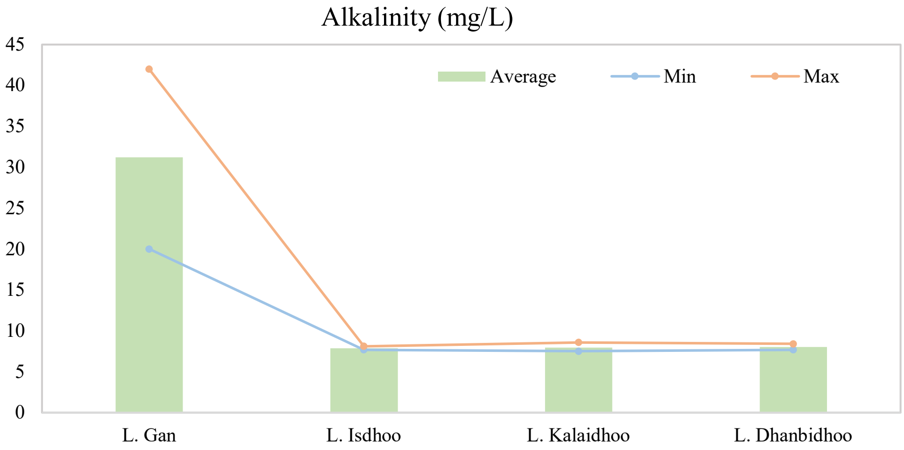

Turbidity (NTU)
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
Average
Min
Max
Standard Turbidity
1
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

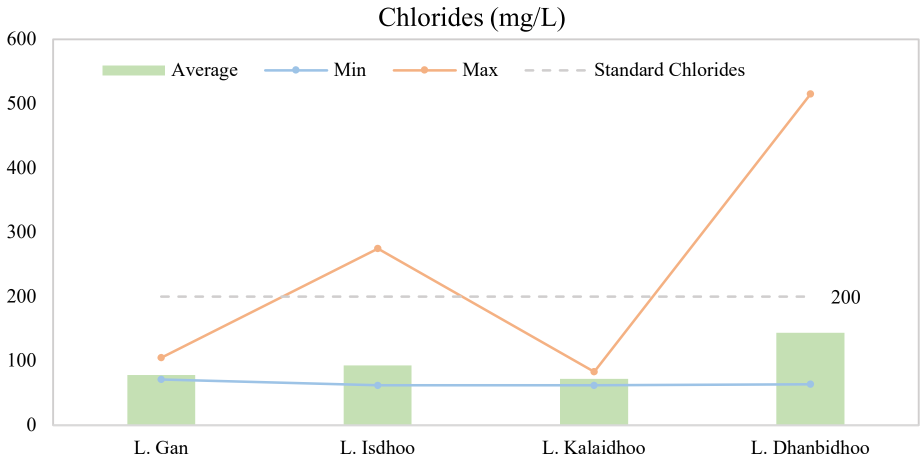

Total Dissolved Solids (mg/L)

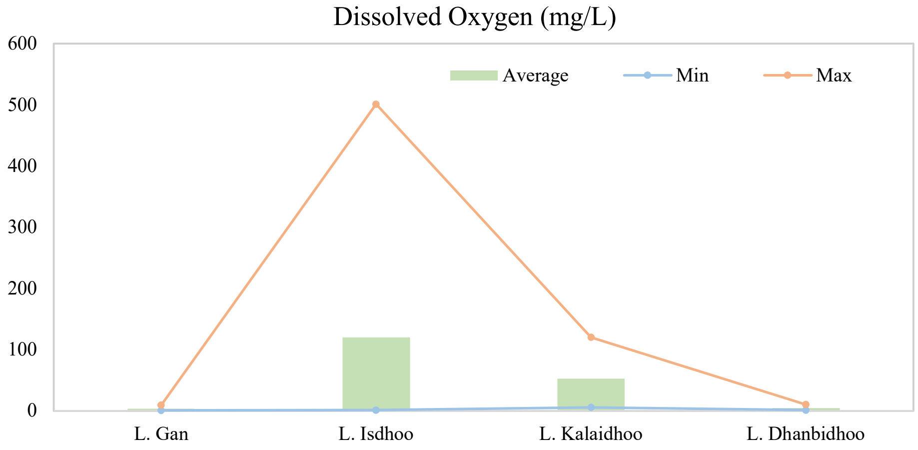

EC (µs/cm)

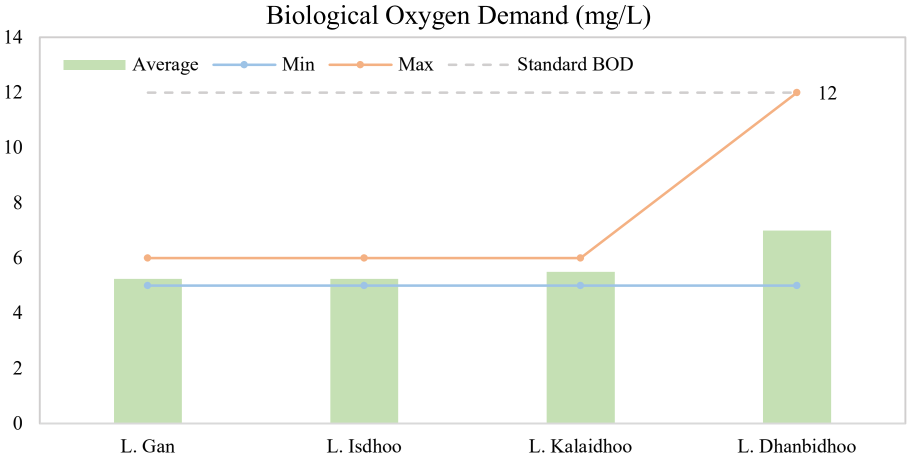

Salinity (ppt)

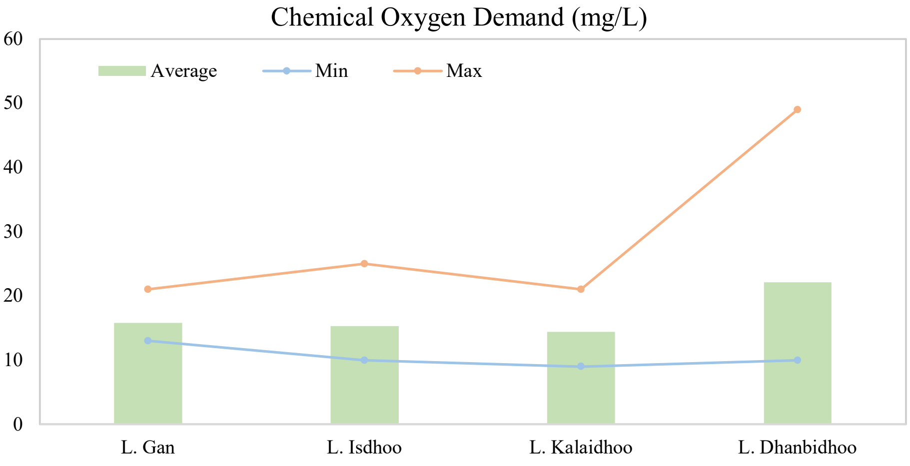

pH
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Average
Min
Max
Standard min
Standard Max
8.5
6.5
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

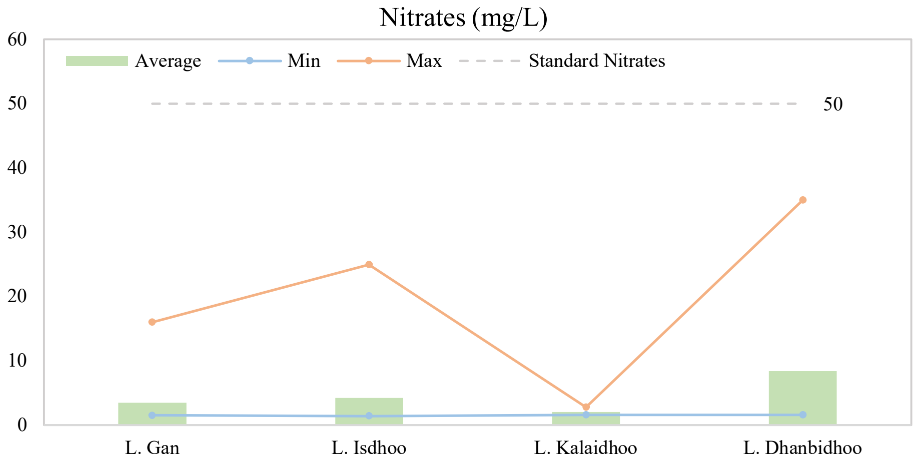

Alkalinity (mg/L)
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Average
Min
Max
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

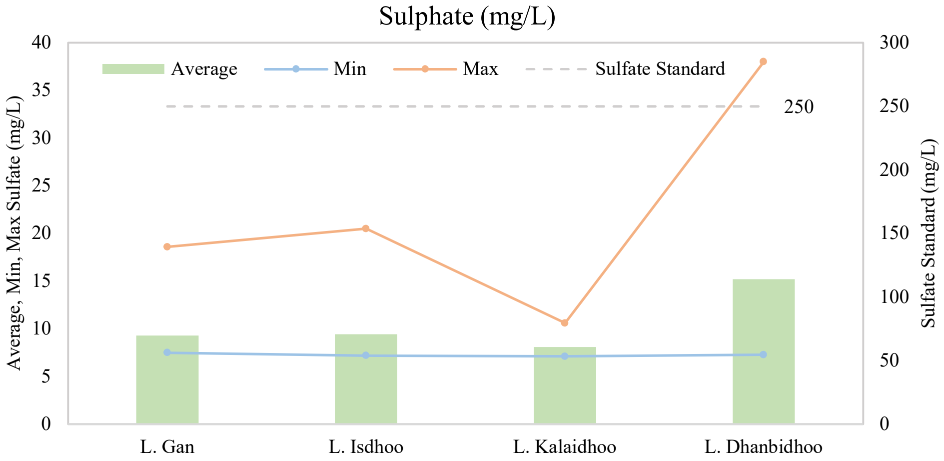

Chlorides (mg/L)
600
500
400
300
200
100
0
Average
Min
Max
Standard Chlorides
200
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

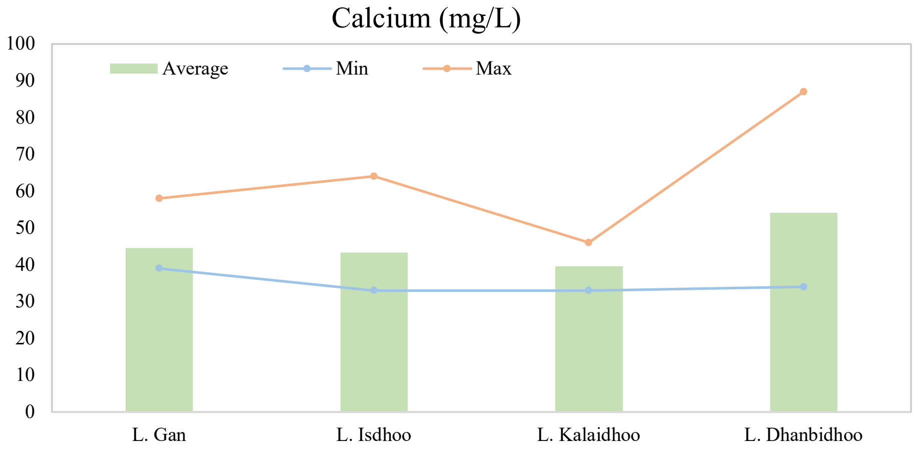

Dissolved Oxygen (mg/L)
Average
Min
Max
600
500
400
300
200
100
0
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

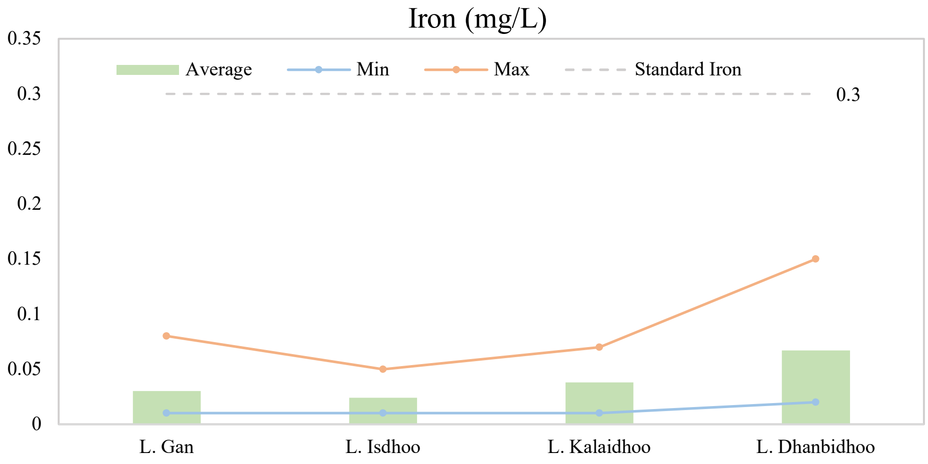

Biological Oxygen Demand (mg/L)
Average
Min
Max
Standard BOD
12
14
12
10
8
6
4
2
0
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

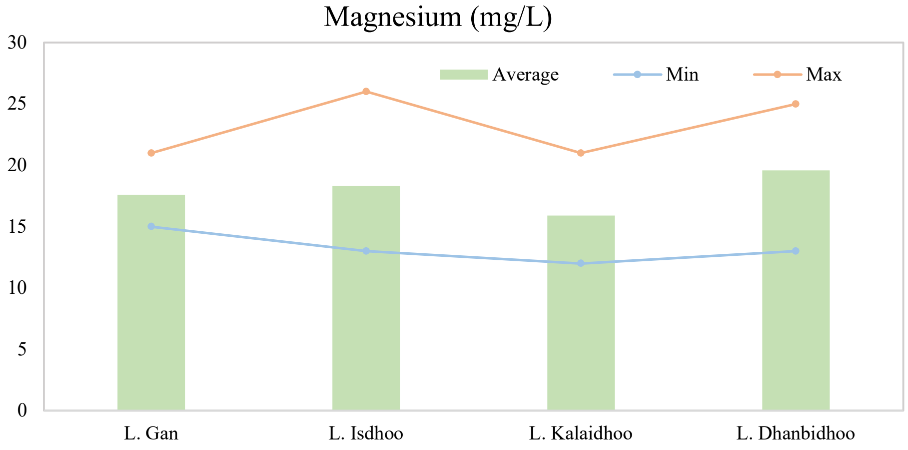

Chemical Oxygen Demand (mg/L)
Average
Min
Max
60
50
40
30
20
10
0
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

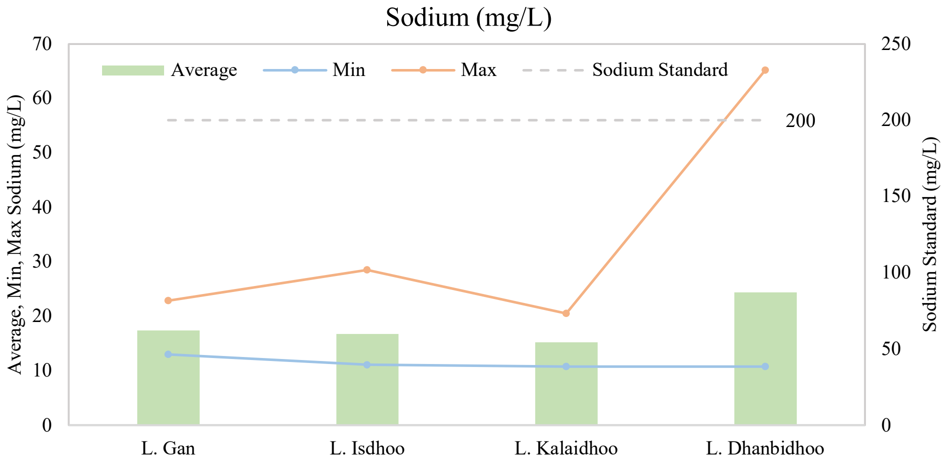

Nitrates (mg/L)
60
50
40
30
20
10
0
Average
Min
Max
Standard Nitrates
50
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

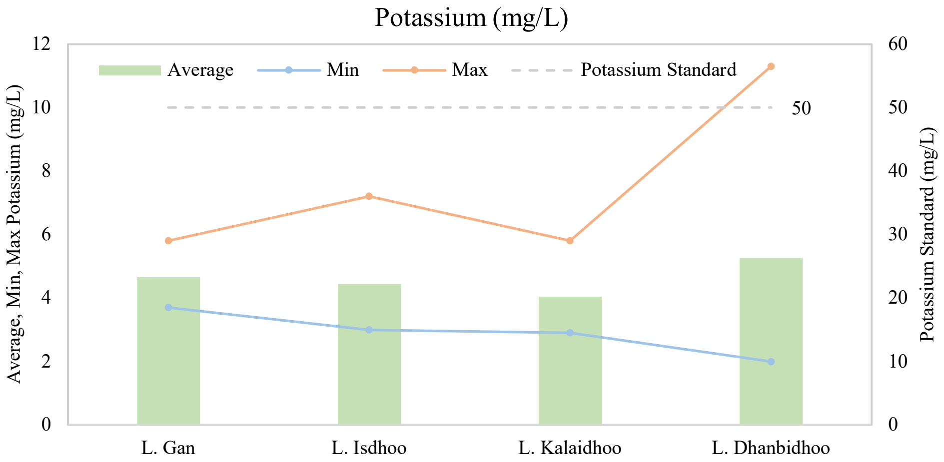

Sulphate (mg/L)
Average, Min, Max Sulfate (mg/L)
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Average
Min
Max
Sulfate Standard
250
300
250
200
150
100
50
0
Sulfate Standard (mg/L)
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo


Calcium (mg/L)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Average
Min
Max
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo


Iron (mg/L)
Average
Min
Max
Standard Iron
0.3
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo


Magnesium (mg/L)
Average
Min
Max
30
25
20
15
10
5
0
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo


Sodium (mg/L)
Average
Min
Max
Sodium Standard
200
Average, Min, Max Sodium (mg/L)
70
60
50
40
30
20
10
0
Sodium Standard (mg/L)
250
200
150
100
50
0
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo


Potassium (mg/L)
Average
Min
Max
Potassium Standard
50
Average, Min, Max Potassium (mg/L)
Potassium Standard (mg/L)
0
2
4
6
8
10
12
0
10
20
30
40
50
60
L. Gan
L. Isdhoo
L. Kalaidhoo
L. Dhanbidhoo

L. Gan

Variables	Temperature (ºC)	Color (Hazen)	Turbidity (NTU)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Electric Conductivity (µs/cm)	Salinity (ppt)	pH	Alkalinity (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)	Biological Oxygen Demand (mg/L)	Chemical Oxygen Demand (mg/L)	Chlorides (mg/L)	Nitrates (mg/L)	Sulphate (mg/L)	Magnesium as Mg (mg/L)	Calcium as Ca (mg/L)	Iron (mg/L)	Sodium as Na (mg/L)	Potassium as K (mg/L)
Temperature (ºC)	1.00																		
Color (Hazen)	-0.06	1.00																	
Turbidity (NTU)	-0.36	0.62	1.00																
Total Dissolved Solids (mg/L)	-0.30	-0.24	0.47	1.00															
Electric Conductivity (µs/cm)	-0.30	-0.24	0.48	1.00	1.00														
Salinity (ppt)	-0.22	-0.39	0.35	0.98	0.98	1.00													
pH	0.07	0.55	-0.01	-0.45	-0.45	-0.44	1.00												
Alkalinity (mg/L)	0.24	0.33	-0.22	-0.57	-0.56	-0.58	0.59	1.00											
Dissolved Oxygen (mg/L)	0.30	0.26	-0.28	-0.39	-0.39	-0.41	0.37	0.46	1.00										
Biological Oxygen Demand (mg/L)	-0.58	-0.73	0.87	0.95	0.95	0.97	0.05	-0.59	-0.76	1.00									
Chemical Oxygen Demand (mg/L)	-0.29	-0.17	0.50	0.95	0.95	0.88	-0.59	-0.54	-0.29	0.79	1.00								
Chlorides (mg/L)	-0.27	-0.31	0.41	0.99	0.99	0.99	-0.39	-0.55	-0.40	0.98	0.89	1.00							
Nitrates (mg/L)	-0.32	0.07	-0.11	0.08	0.07	-0.01	-0.07	-0.05	0.05	0.88	0.13	0.05	1.00						
Sulphate (mg/L)	-0.26	-0.29	0.45	0.97	0.97	0.99	-0.36	-0.58	-0.41	0.98	0.85	0.99	-0.05	1.00					
Magnesium as Mg (mg/L)	-0.16	-0.25	0.41	0.87	0.87	0.81	-0.75	-0.56	-0.24	0.58	0.95	0.80	0.16	0.76	1.00				
Calcium as Ca (mg/L)	-0.27	-0.33	0.22	0.92	0.92	0.91	-0.32	-0.36	-0.29	0.97	0.86	0.93	0.30	0.87	0.75	1.00			
Iron (mg/L)	-0.38	0.40	0.72	0.21	0.21	0.05	-0.40	-0.39	-0.11	-0.33	0.45	0.07	-0.13	0.10	0.50	-0.12	1.00		
Sodium as Na (mg/L)	-0.32	-0.04	0.53	0.87	0.87	0.77	-0.54	-0.39	-0.32	0.84	0.96	0.80	0.21	0.73	0.90	0.81	0.51	1.00	
Potassium as K (mg/L)	-0.33	-0.02	0.57	0.86	0.86	0.75	-0.58	-0.43	-0.29	0.69	0.96	0.78	0.17	0.72	0.92	0.76	0.62	0.99	1.00

negative correlation	-1.00	-0.75	-0.50	-0.25	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	positive correlation

L. Isdhoo

Variables	Temperature (ºC)	Color (Hazen)	Turbidity (NTU)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Electric Conductivity (µs/cm)	Salinity (ppt)	pH	Alkalinity (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)	Biological Oxygen Demand (mg/L)	Chemical Oxygen Demand (mg/L)	Chlorides (mg/L)	Nitrates (mg/L)	Sulphate (mg/L)	Magnesium as Mg (mg/L)	Calcium as Ca (mg/L)	Iron (mg/L)	Sodium as Na (mg/L)	Potassium as K (mg/L)
Temperature (ºC)	1.00																		
Color (Hazen)	-0.50	1.00																	
Turbidity (NTU)	-0.47	0.98	1.00																
Total Dissolved Solids (mg/L)	-0.43	0.97	0.96	1.00															
Electric Conductivity (µs/cm)	-0.43	0.97	0.96	1.00	1.00														
Salinity (ppt)	-0.47	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00													
pH	0.08	-0.47	-0.43	-0.54	-0.54	-0.49	1.00												
Alkalinity (mg/L)	0.53	-0.56	-0.54	-0.58	-0.57	-0.55	0.63	1.00											
Dissolved Oxygen (mg/L)	0.34	0.31	0.25	0.30	0.30	0.25	0.07	0.21	1.00										
Biological Oxygen Demand (mg/L)	-0.91	0.77	0.84	0.84	0.84	0.87	-0.63	-0.86	-0.33	1.00									
Chemical Oxygen Demand (mg/L)	-0.43	0.94	0.91	0.99	0.99	0.97	-0.60	-0.59	0.27	0.87	1.00								
Chlorides (mg/L)	-0.49	0.84	0.89	0.87	0.87	0.90	-0.41	-0.53	-0.08	1.00	0.85	1.00							
Nitrates (mg/L)	-0.49	0.83	0.88	0.85	0.85	0.89	-0.39	-0.51	-0.10	1.00	0.83	1.00	1.00						
Sulphate (mg/L)	-0.49	0.96	0.98	0.96	0.96	0.99	-0.47	-0.56	0.15	0.93	0.94	0.95	0.95	1.00					
Magnesium as Mg (mg/L)	-0.19	0.74	0.67	0.80	0.80	0.74	-0.52	-0.51	0.54	0.10	0.81	0.43	0.40	0.63	1.00				
Calcium as Ca (mg/L)	-0.31	0.78	0.70	0.79	0.79	0.74	-0.44	-0.47	0.61	0.03	0.79	0.39	0.36	0.63	0.95	1.00			
Iron (mg/L)	-0.51	0.94	0.95	0.97	0.97	0.97	-0.33	-0.79	0.46	#DIV/0!	0.99	0.99	0.99	0.96	0.99	0.97	1.00		
Sodium as Na (mg/L)	-0.40	0.89	0.87	0.96	0.96	0.95	-0.53	-0.48	0.25	0.94	0.98	0.85	0.83	0.91	0.79	0.74	0.95	1.00	
Potassium as K (mg/L)	-0.40	0.89	0.88	0.96	0.97	0.95	-0.57	-0.53	0.20	0.96	0.98	0.88	0.86	0.93	0.76	0.70	0.98	0.99	1.00

negative correlation	-1.00	-0.75	-0.50	-0.25	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	positive correlation

L. Kalaidhoo

Variables	Temperature (ºC)	Color (Hazen)	Turbidity (NTU)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Electric Conductivity (µs/cm)	Salinity (ppt)	pH	Alkalinity (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)	Biological Oxygen Demand (mg/L)	Chemical Oxygen Demand (mg/L)	Chlorides (mg/L)	Nitrates (mg/L)	Sulphate (mg/L)	Magnesium as Mg (mg/L)	Calcium as Ca (mg/L)	Iron (mg/L)	Sodium as Na (mg/L)	Potassium as K (mg/L)
Temperature (ºC)	1.00																		
Color (Hazen)	0.22	1.00																	
Turbidity (NTU)	0.10	0.94	1.00																
Total Dissolved Solids (mg/L)	-0.36	-0.34	-0.14	1.00															
Electric Conductivity (µs/cm)	-0.35	-0.34	-0.14	1.00	1.00														
Salinity (ppt)	0.03	-0.42	-0.20	0.85	0.85	1.00													
pH	0.29	0.87	0.75	-0.53	-0.53	-0.52	1.00												
Alkalinity (mg/L)	0.01	0.14	-0.12	-0.49	-0.49	-0.64	0.46	1.00											
Dissolved Oxygen (mg/L)	0.67	0.11	0.11	-0.03	-0.03	0.29	0.32	0.00	1.00										
Biological Oxygen Demand (mg/L)	-1.00	-1.00	-1.00	1.00	1.00	1.00	-1.00	1.00	-1.00	1.00									
Chemical Oxygen Demand (mg/L)	-0.20	-0.42	-0.22	0.95	0.95	0.91	-0.62	-0.57	-0.05	1.00	1.00								
Chlorides (mg/L)	-0.28	-0.52	-0.30	0.95	0.95	0.90	-0.68	-0.62	0.01	1.00	0.96	1.00							
Nitrates (mg/L)	-0.39	-0.24	-0.02	0.96	0.96	0.81	-0.41	-0.44	-0.12	1.00	0.93	0.89	1.00						
Sulphate (mg/L)	-0.29	-0.23	-0.01	0.94	0.94	0.85	-0.39	-0.42	0.00	1.00	0.92	0.86	0.97	1.00					
Magnesium as Mg (mg/L)	-0.15	-0.38	-0.12	0.90	0.90	0.92	-0.60	-0.70	0.10	1.00	0.94	0.94	0.85	0.88	1.00				
Calcium as Ca (mg/L)	-0.01	-0.27	-0.04	0.86	0.86	0.91	-0.52	-0.76	0.20	-1.00	0.90	0.90	0.77	0.80	0.96	1.00			
Iron (mg/L)	0.09	0.48	0.65	0.97	0.97	0.99	0.35	-0.69	0.20	-	0.93	0.87	0.92	0.95	0.90	0.89	1.00		
Sodium as Na (mg/L)	-0.31	-0.44	-0.25	0.97	0.97	0.87	-0.54	-0.45	0.10	1.00	0.91	0.95	0.90	0.87	0.85	0.82	0.94	1.00	
Potassium as K (mg/L)	-0.42	-0.39	-0.19	0.99	0.99	0.82	-0.54	-0.45	-0.04	1.00	0.93	0.95	0.95	0.91	0.87	0.81	0.92	0.98	1.00

negative correlation	-1.00	-0.75	-0.50	-0.25	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	positive correlation

L. Dhanbidhoo

Variables	Temperature (ºC)	Color (Hazen)	Turbidity (NTU)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Electric Conductivity (µs/cm)	Salinity (ppt)	pH	Alkalinity (mg/L)	Dissolved Oxygen (mg/L)	Biological Oxygen Demand (mg/L)	Chemical Oxygen Demand (mg/L)	Chlorides (mg/L)	Nitrates (mg/L)	Sulphate (mg/L)	Magnesium as Mg (mg/L)	Calcium as Ca (mg/L)	Iron (mg/L)	Sodium as Na (mg/L)	Potassium as K (mg/L)
Temperature (ºC)	1.00																		
Color (Hazen)	-0.20	1.00																	
Turbidity (NTU)	0.09	0.82	1.00																
Total Dissolved Solids (mg/L)	-0.44	0.32	0.27	1.00															
Electric Conductivity (µs/cm)	-0.22	0.40	0.31	0.92	1.00														
Salinity (ppt)	-0.40	0.32	0.26	0.99	0.95	1.00													
pH	0.39	0.38	0.71	0.02	-0.04	-0.02	1.00												
Alkalinity (mg/L)	0.39	0.21	0.49	0.27	0.21	0.27	0.81	1.00											
Dissolved Oxygen (mg/L)	0.67	0.07	0.41	-0.06	0.07	-0.09	0.65	0.49	1.00										
Biological Oxygen Demand (mg/L)	-0.68	0.34	0.12	0.92	0.90	0.96	-0.47	-0.36	-0.59	1.00									
Chemical Oxygen Demand (mg/L)	-0.43	0.37	0.34	0.99	0.91	0.98	0.11	0.34	-0.02	0.92	1.00								
Chlorides (mg/L)	-0.38	0.35	0.25	0.94	0.96	0.98	-0.09	0.19	-0.14	0.98	0.93	1.00							
Nitrates (mg/L)	-0.30	0.57	0.55	0.88	0.92	0.92	0.13	0.30	0.00	0.91	0.89	0.94	1.00						
Sulphate (mg/L)	-0.34	0.28	0.30	0.99	0.92	0.98	0.11	0.36	0.03	0.88	0.99	0.93	0.88	1.00					
Magnesium as Mg (mg/L)	-0.51	0.17	0.08	0.76	0.51	0.66	0.10	0.28	-0.07	0.45	0.74	0.51	0.41	0.72	1.00				
Calcium as Ca (mg/L)	-0.55	0.15	0.04	0.91	0.73	0.85	-0.11	0.20	-0.16	0.78	0.87	0.75	0.62	0.86	0.92	1.00			
Iron (mg/L)	-0.19	0.47	0.61	0.68	0.63	0.67	0.20	0.35	0.07	0.74	0.66	0.68	0.83	0.65	0.17	0.43	1.00		
Sodium as Na (mg/L)	-0.46	0.33	0.21	0.98	0.94	0.99	-0.11	0.18	-0.16	0.97	0.97	0.97	0.89	0.96	0.67	0.88	0.64	1.00	
Potassium as K (mg/L)	-0.37	0.55	0.44	0.90	0.91	0.91	0.15	0.27	0.00	0.94	0.94	0.91	0.92	0.90	0.55	0.69	0.55	0.91	1.00

negative correlation	-1.00	-0.75	-0.50	-0.25	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	positive correlation

އެނެކްސް 6 - ދަނޑުވެރިކަމުގައި ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލްތަކަށް އަރުވުމަށް ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރު ޓެސްޓްކުރުމުގެ އުސޫލު

ފެނުގެ ސާމްޕަލް ނެގުމަށް ޕްލާސްޓިކް ހިންގުމުގެ ކުރިން ސާފު މަތީ ބަނދުކޮށްފައިވާ ކޮންޓެއިނަރު، ދިރާސާކުރާ ސަރަހައްދުގެ ކަނޑައަޅައި ކަށަވަރުކުރަން ސްޓެރައިލް ކަނޑައަޅަންވާނެއެވެ. އަދި އިންސްޕެކްޝަން މަރުހަލާގައި ސްޓެރިލައިޒްކުރެވޭ މަޝްވަރާއާއި ލިބިދޭ ދިރާސާ ކުރަންޖެހޭނެއެވެ.

ދަނޑުވެރިކަމުގައި ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލްތަކަށް އަރުވުމަށް ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރު ޓެސްޓްކުރުމުގެ ތެރެއިން ސާމްޕަލް ނެގުމާއި ރައްކާކުރުމުގެ ބޭނުންތަކާ މަޢުލޫމާތު ތާވަލް 1 ގައި ދައްކައިފައިވާ، އަދި ޕެރަމީޓަރުތަކުގެ ބަޔާން ތާވަލް 2 ގައި ދައްކައިފައެވެ.

ޕެރަމީޓަރ	ކޮންޓެއިނަރ*	އެންމެ މަދުމިނުން ސާމްޕަލް ނަގަންޖެހޭ ސައިޒު (އެމްއެލް)*	ރައްކާތެރިކުރުން	އެންމެ ގިނައިން ރައްކާކުރެވޭނެ މުއްދަތު*	ޔޫ.އެސް އީޕީއޭ އިން އެންމެ ގިނައިން ރައްކާކުރެވޭނެ މުއްދަތު*
ޕީއެޗް	ޕީ، ބ	50	ވަގުތުން ތަޙުލީލުކޮށް، ސައިޓުގައި ކަނޑައެޅުން	0·25 ގަޑިއިރު	0·25 ގަޑިއިރު
ޓީސްޑީ	ބ	100	≤6°C އަށް ފިނިކުރުން	48 ގަޑިއިރު	48 ގަޑިއިރު
ނައިޓްރޭޓް	ޕީ، ބ	100	≤6°C އަށް ފިނިކުރުން	48 ގަޑިއިރު	48 ގަޑިއިރު
ސަލްފޭޓް	ޕީ، ބ	100	≤6°C އަށް ފިނިކުރުން	28 ދުވަސް	28 ދުވަސް
ޕެސްޓިސައިޑް	ބ	1000	≤6°C އަށް ފިނިކުރުން	7 ދުވަސް	7 ދުވަސް
ޓޯޓޯސިއަލް	ޕީ، ބ	50	-	14 ދުވަސް	14 ދުވަސް
އަމޯނިއާ	ޕީ، ބ	500	≤6°C އަށް ފިނިކުރުން	7 ދުވަސް	28 ދުވަސް
އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ	ޕީ، ބ	100	≤6°C އަށް ފިނިކުރުން	24 ގަޑިއިރު	24 ގަޑިއިރު
ފީކަލް ކޮލިފޯމް	ސ	100	≤10°C އަށް ފިނިކުރުން، ފެން ގަނޑުވިޔަ ނުދިނުން	24 ގަޑިއިރު	24 ގަޑިއިރު
ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް	ސ	100	≤10°C އަށް ފިނިކުރުން، ފެން ގަނޑުވިޔަ ނުދިނުން	24 ގަޑިއިރު	24 ގަޑިއިރު
އީ. ކޯލައި	ސ	100	≤10°C އަށް ފިނިކުރުން، ފެން ގަނޑުވިޔަ ނުދިނުން	24 ގަޑިއިރު	24 ގަޑިއިރު

*ޕީ = ޕްލާސްޓިކް، ބ = ބިއްލޫރި، ސ = ސްޓެރައިލް

**ތަހުލީލުކުރާ އުސޫލުތަކަށް ބިނާކޮށް، ތަފާތު ޕެރަމީޓަރުތަކުގެ ސާމްޕަލިންގެ ކޮންޓެއިނަރާއި، ސާމްޕަލިންގެ އުސޫލުތަކާއި އެންމެ ކުޑަ މިންވަރު އަދި ރައްކާކުރުމުގެ އުސޫލުތަކާއި ގޮތްތައް ތަފާތުވެދާނެއެވެ. މިއީ އެންމެ ޕެރަމީޓަރެއް ތަހުލީލުކުރުމަށް ތަފާތު ގޮތްގޮތް ހުންނާތީއެވެ. މި މަޢުލޫމާތު ދަނީ ކުރުކޮށްލައި ސާމްޕަލް ނެގުމާ ބެހޭގޮތުން މަޝްވަރާކުރަންވާނެއެވެ. މި މަޢުލޫމާތު ލެބޯޓަރީ އެކްރެޑިޓޭޝަނެއް އާއި ލެބޯޓަރީތަކުން ލިބެން ހުންނާނެއެވެ.

ޕެރެމީޓަރ	ތަފްސީލު
ޕޮޓޭސިއަމް	ޕޮޓޭސިއަމްއަކީ ގަސްގަހާގެ ހެދިބޮޑުވުމަށް، ދަނޑުވެރިކަމުގައި ވަރަށް މުހިންމު މާއްދާއެކެވެ. ޕޮޓޭސިއަމް މާގިނަވިއަސް، އާންމުގޮތެއްގައި އިންސާނުންނަށް މާބޮޑު އަސަރެއް ނުކުރެއެވެ. ނަމަވެސް ބައެއް ސަބަބުން ކިޑްނީގެ ބަލިތަކާއި އިތުރުވެ، ދަނޑުވެރިކަމުން ބޭނުންކުރާ ސަރަހައްދުގެ ފެނުގެ ކޮލިޓީއަށް ނުރައްކާ އަސަރު ކުރެއެވެ.
އެމޯނިއާ	އެމޯނިއާއަކީ ނައިޓްރޮޖަން އަދި ހައިޑްރޮޖަނުން އުފެދޭ މާއްދާއެކެވެ. ނައިޓްރޮޖަން އެކުލެވޭ އެމޯނިއާ ނައިޓްރޮޖަން އަދި ނައިޓްރޭޓާ ފަދަ ގޭސްތަކާ އުފެއްދުމަށް އެމޯނިއާ ބޭނުންކުރެއެވެ. މި ގޭސްތަކާ ތަކެތި ގޭސްތަކުގެ ގޮތުގައި މުހިންމު ދަރުބާރު އަދި ޚާއްސަ ކުރިހަމަތަކެވެ. ނަމަވެސް ފެނުގައި އެމޯނިއާ މާގިނަވެއްޖެނަމަ ފެނުގެ ދިރުންތަކަށް ވިހަވެގެން ފެނަށް ނުރައްކާ އަސަރުތަކެއް ކުރެއެވެ.
އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ	އިލެކްޓްރިކަލް ކޮންޑަކްޓިވިޓީ (އީސީ) އަކީ ދިޔާ ތަކެއްޗެއްގެ ތެރެއިން ކަރަންޓު ދަތުރުކުރާ މިންވަރެވެ. މިއީ ފެނުގެ ކޮލިޓީ ނުވަތަ ޓީޑީއެސް ޓޯޓަލް ޑިސޯލްވްޑް ސޮލިޑްސް ބަލައިލުމަށް ބޭނުންކުރާ އެއް ނިޝާނެކެވެ. އީސީ ބަލާ އާންމު ދަރަޖައަކީ "މިލިސީމަންސް/ސެންޓިމީޓަރު" އަދި "މައިކްރޯސީމަންސް/ސެންޓިމީޓަރު"އެވެ.
ފީކަލް ކޮލިފޯމް	ފީކަލް ކޮލިފޯމަކީ އިންސާނުންނާއި އެހެނިހެން ހޫނު ލޭ ހުންނަ ޖަނަވާރުތަކުގެ ގޮހޮރުގައި އުފެދޭ ބެކްޓީރިއާއެވެ. މިއީ ފެން ތަޣައްޔަރު ވެފައިވާ މިންވަރު ބަލައިލުމަށް ގިނަގުނައިން ބޭނުންކުރާ ޕެރެމީޓަރެކެވެ.
ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމް	ޓޯޓަލް ކޮލިފޯމްސް އަކީ ހޫނު ލޭ ހުންނަ ޖަނަވާރުތަކުގެ ގޮހޮރު، ގަސްގަހާއި ފަސް ފަދަ ތަންތަނުގައި ދިރިއުޅޭ ބެކްޓީރިއާގެ ގޮތް ގްރޫޕެކެވެ. އަދި މި ބެކްޓީރިއާ ގޮހޮރުގެ ބޭރުގައިވެސް ދިރިއުޅެއެވެ.
އީ. ކޯލައި	އެސްކެރިކިއާ ކޯލައި (E· coli) އަކީ އިންސާނުން ހިމެނޭ ގޮތަށް ހޫނު ލޭ ހުންނަ ޖަނަވާރުތަކުގެ ގޮހޮރުގައި އާންމުކޮށް ހުންނަ ބެކްޓީރިއާއެކެވެ. ފެނުގައި މި ބެކްޓީރިއާ އެކުލެވިފައިވާނަމަ، އޭގެން ދޭހަވަނީ އިންސާނުންގެ ނުވަތަ ޖަނަވާރުތަކުގެ ނަޖިހުން އެފެން ޕޮލިއުޓްވުން (ބަލި-ޖައްސާ ޖަރާސީމު) ގެ ސަބަބުން އެފެން ތަޣައްޔަރުވެފައި ވާކަމަށެވެ.
ޕީއެޗް	ދިޔާތަކެއްޗެއްގެ ތެރޭގައި ޕީއެޗް އަކީ ހައިޑްރޮޖަން އައިއޮންގެ ނިސްބަތް ވަރުކޮށްދޭ ނިޝާނެކެވެ. އެއީ ދިޔާތަކެއްޗެއް އެސިޑިކް ނުވަތަ އަލްކަލައިން ކަމުގައިވާ މިންވަރު ބަލާ ބޭނުންވާ ނިޝާނެކެވެ. ވިހަ ލޮނޫ ބަލައިގަނެ މިންކުރެވެއެވެ. ޕީއެޗްގެ ކަނޑި 0 އާއި 14 އާއި ދެމެދުގައި ހުންނައިރު، 7 އަކީ ނިއުޓްރަލް ކަމަށް ބެލެވެއެވެ. 7 އަށް ވުރެ ދަށްވާ އަދަދު އެސިޑިކް ދިޔާތަކާއިރު 7 އަށް ވުރެ މަތީގެ އަދަދު ދަލާވެރިކަން އަލްކަލައިނިޓީ އެވެ. އަދި ގަސްގަހަށް ތަފާތު ޕީއެޗް ރޭންޖްތަކުގައި ހެދެއެވެ، ފަސްގަނޑާއި ފެނުގައި އެކިއެކި ކެމިކަލް ޕީއެޗް ދުއްވާ ބައްޔެއް ގަސްގަހާއި އެކި ދިރުމަށް ހެދިބޮޑުވުމަށް ކޮންމެހެން ބޭނުންތެރި ކަމެކެވެ.
ފޮސްފޭޓް	ފޮސްފޭޓަކީ ދަނޑުވެރިކަމުގައި ގަސްގަހާގެ ހެދިބޮޑުވުމަށް އަސާސީ ދައުރެއް އަދާކުރާ މުހިންމު ނިއުޓްރިއަންޓެކެވެ. ދަނޑުވެރިކަމުގެ ބިންތަކުން ފޮސްފޭޓް ޖަމާވެ ކަނޑުގެ ފަޅު ބޮޑު މަތި ފެންގަނޑުތަކުގައި ފެން ތަޣައްޔަރުވުމަށް މަގުފަހިވާ ކަމެކެވެ. މި ފެންގެ މަސްދަރުތަކުން އިތުރު ފޮސްފޭޓް ފެނަށް ޖަމާވާއިރު، ޔޫޓްރޮފިކޭޝަން އަށް ދާ މަގު ފަހިކޮށް، ގަދަ އެލްގަލް ބްލޫމްސް އުފެދިދާނެއެވެ.
ނައިޓްރޭޓް	ނައިޓްރޭޓަކީ ނައިޓްރޮޖަން އާއި އޮކްސިޖަން އެކުވެގެން އުފެދޭ މާއްދާއެކެވެ. ނައިޓްރޭޓްގެ މުހިންމުކަމަކީ ގަސްގަހާގެ ހެދިބޮޑުވުން ވަރަށް މުހިންމު މާއްދާއެކެވެ. އެމިނޯ އެސިޑް، ޕްރޮޓީންސް، އަދި ކްލޯރޯފިލް އުފެއްދުމަށް ނައިޓްރޭޓް އިސް ދައުރެއް ކުޅެއެވެ.

	އެހެން ނަމަވެސް ފަސްގަނޑު ނުވަތަ ފެންގައި ނައިޓްރޭޓް މާ ގިނަވެއްޖެނަމަ ތަނުގެ ދިރުމާއި، ތިމާވެއްޓަށް ނުރައްކަލެއް އަސަރު ކުރެއެވެ.
ސަލްފޭޓް	ސަލްފޭޓަކީ ގުދުރަތީގޮތުން ގަލާއި މިނަރަލްއަށް ދޫސްލީ އަސަރު ކުރުމުން ފެންގައި އުފެދޭ މާއްދާއެކެވެ. ބިމުގެ މަތީ ހުންނަ ފެންގަނޑާއި ވަޅުފެންގައިވެސް ސަލްފޭޓް ހުރެއެވެ. ވިލުގެ މުއްސަނދިކަމަށް އެހީވުމުގެ ގޮތުން ސަލްފޭޓް އެކި ޕީއެޗް ރަނގަޅުކޮށްދިނީ، ގަސްގަހާގެއްސަން ބޭނުންވާ ކާނާ އުފައްދައިދެއެވެ.
ޕެސްޓިސައިޑް	ފެން ތަޙުލީލު ކުރުމުގައި މައިގަނޑު ބިން ވައްތަރެއްގެ ޕެސްޓިސައިޑް ތަޙުލީލު ކުރެވެއެވެ. އޭގެ އޯގަނޯފޮސްފޭޓް، ކާބަމޭޓް، އަދި އޯގަނޯކްލޮރިން ޕެސްޓިސައިޑެވެ. އޯގަނޯފޮސްފޭޓް ތަޙުލީލުކުރުމުން ފެނުގައި ހުރި ފޮސްފޭޓް ތަޙުލީލު ކުރެވިދާނެއެވެ. ކާބަމޭޓް ޕެސްޓިސައިޑްގެ ތެރޭގައި އިންސެކްޓިސައިޑް، ނެމަސައިޑް، އަދި އަކަރިސައިޑް ހިމެނެއެވެ. އޭގެ ދިރޭތަކެތީގައި އެންޒައިމް އިންހިބިޓަރ ފަދަ ގޮތަކަށް ބޭނުންކުރާ ކެމިކަލްތައް ކުރެވެއެވެ. އޯގަނޯކްލޮރިން ޕެސްޓިސައިޑް ދިރޭތަކެތީގައި ބޮޑު ވަގުތު ފެނުން ދައުރުވާ ކެމިކަލްއެވެ. އަދި އެއީ ކެންސަރަށް މަގުފަހިކޮށްދެއެވެ. ތަޙުލީލުކުރުމަށް އެކުލަވައިލެވުނު ޕެސްޓިސައިޑްސް: ސައިޕަރމެތްރިން، ޕްރޮފެނޮފޮސް، ޑައިޒިނޯން، ބްރޮމޮޕްރޮޕިލޭޓް، އިމިޑަކްލޮޕްރިޑް، އެސިޓަމިޕްރިޑް، ތަޔަމިތޮކްސަމް، ޑައިނޮޓެފިއުރާން، މެތޮމިލް، އެމަމެކްޓިން ބެންޒޯއޭޓް، ކްލޯރަންޓްރާނިލިޕްރޯލް، ބޮސްކަލިޑް، ޑައިފެނޮކޮނަޒޯލް، ޕްރޮޕިކޮނަޒޯލް.

ޓެސްޓް ކުރުމަށް ޚަރަދު ވަކި ޕެސްޓިސައިޑްތައް ޝޯޓްލިސްޓް ކުރަނީ މިނިސްޓްރީ އޮފް އެންވަޔަރަންމަންޓް، ކްލައިމެޓް ޗޭންޖް އެންޑް ޓެކްނޮލޮޖީން 2023 ވަނަ އަހަރު ހެދި އެކުލަވައިލި އެންމެ ގިނައިން ބޭނުންކުރާ ޕެސްޓިސައިޑްގެ ބޮޑުސިޓީތަކުގައި ހުންނަ ވަކި އެކްޓިވް މާއްދާތަކާ ބެހޭގޮތުން ސާވޭއަށް ބޭސްލައިން ރިޕޯޓް ތައްޔާރުކުރުމަށް ފަށާ އެވެ.

ބިމުގެ ފެން ތަޙުލީލުކުރުމުން ކޮނުމު ބިން މަދަކޮން ކުރިއަށް ގެންދަނީކޮށް ފެނުނުވެއެވެ. އަދި މުސްކުޅި ބަދަލުތަކަށް ވެސް ރައްޔިތުން ބޭނުންކުރާ ބަދަލުތައް ބަލައިގަނެވެއެވެ. މިނިވަނު ކަންތައްތަކާ ބެހޭ ބޭނުމަށް ބަލައިގަތެވެ، އަދި ދަނޑުވެރިކަމުގެ ގޮތުގައި އާއްމުކޮށް ބަލައިގަނެއެވެ. މިސާލަކަށް ދަނޑުވެރިކަމުގެ ގޮތުގައި ތެދުއިން 20,000 އަށްވުރެ ސަރަހައްދެއްގައި މުޅިވެސް އެއް ސާމްޕަލް ނަގަން ޖެހެއެވެ.

ސާމްޕަލް ނަގާ ތަންތަން ހުރިހާ ރަށެއްގައި ސަރަހައްދުގައި އެއްވަރަށް ބަހާލެވިފައެވެ. އަދި ސާމްޕަލް ނަގާ ތަންތަން ޖީއޯގްރަފިކަލްކޮށް ކަނޑައަޅާފައެވެ. ދަނޑުވެރިކަން ކުރާ ސަރަހައްދުތަކާއި އެހެން ސަރަހައްދުތަކާއި ދެމެދުގައި ތަފާތުތަކެއް މިންވަރު އަންދާޒާކުރަން ކޮންޓްރޯލް ސާމްޕަލްއާ ހިސާބުން މުޅިންވެއެވެ.

ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ މަރުޙަލާގައި ސާމްޕަލް ނެގުމާއި، ޓްރާންސްޕޯޓްކުރުމާއި، ޕްރިޒަރވޭޝަނާއި، ރެކޯޑްކުރުމާއި، ދަތުރުފަތުރުކުރުމުގެ ފެންގެ ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ ތަފާސީލު މެޕިންގ އެޕްލިކޭޝަނެއްގައި ބޭނުންކުރެވޭ ކޯޑިންގ އަދި ކޯޑިނޭޓް އެސެސްމަންޓް ސާރވޭތަކުން ތަފާސްހިސާބު ބަލާފައިވެއެވެ. ސާމްޕަލް ނެގުމާއި، ބޮޑުމިންވަރުގެ، ރެކޯޑްކުރުމާއި، އެއްވަރެއްގެ އެކަށީގެންވާ ގޮތުގައި ބޭނުންކުރެވޭ ރަނގަޅު ސާމްޕަލް ކަނޑައަޅާފައި، ތަފާތު ދަތުރުތަކުގެ ނަތީޖާ އެއްގޮތް ކުރެވޭނެ ފަދަ ޓީމް އިންސްޕެކްޓް ބޮޑުވެފައިވާ ކޮށިތަކާއި، ރަނގަޅު ސާމްޕަލް ނެގުމުގެ އެކުލެވިގެންވާ މުއްދަތު ފެނިއްޖެނަމަ ތަފާސީލުކުރެވިފައިވެއެވެ.

ސާމްޕަލްތައް ތަފާސީލުކުރުމުގައި އެކުލެވޭ ކުރިޔަށްހުރި ލެބޯޓްރީތަކާއި، ފެނުގެ ފެންވަރު ޓެސްޓްކުރުމުގެ ތަޖުރިބާ ލިބިފައިވާ ލެބޯޓްރީތަކާއި، އެކުލެވޭ މާއްދާތައް ނަގާ ސާމްޕަލްތައް ތަފާސީލުކުރުމުގެ ތަޖުރިބާ ބޭނުންކުރަންވާނެއެވެ.

ހިސާބު ފިލުގެ ޖޫބާއި ތަފާސީލު ނަތީޖާތައް މަޝްރޫޢު ޖޫބާޢާސްއަކަށް އެކުލަވާލައި، ނަތީޖާތައް ކަމާބެހޭ ފަރާތް އަދި ބައިނަލްއަޤްވާމީ ފެނުގެ ފެންވަރުގެ މިންގަނޑުތަކާއި އަޅާކިޔާފައިވެއެވެ. ބިމުގެ ފެނުގެ ފެންވަރުގައި ޖެހޭ ތަރުތީބު ތަފާތުކުރާ މުދަލުގެ ޖީއައިއެސް މެޕިންގ އިންޓަރފޭސް ސިސްޓަމް (ޖީއައިއެސް)

ފަދަ ވަސީލަތްތައް ބޭނުންކުރަން ޖެހެ އެވެ. ޓްރެންޑް ނުވަތަ އުފެދެމުން އަންނަ މައްސަލަތައް ދެނެގަތުމަށްޓަކައި ވަގުތު ދާއިމުވަމުންދާ ވަރަކަށް ޑޭޓާ ތަހުލީލުކުރަން އެސްޕީއެސްއެސް ނުވަތަ މައިކްރޯސޮފްޓް އެކްސެލް ފަދަ ސްޓެޓިސްޓިކަލް އެނަލިސިސް ސޮފްޓްވެއާ ބޭނުންކުރަން ޖެހެ އެވެ.

ރިޕޯޓިންގް ގޮތުން، މަސްދަރުތަކާއި، މެތޮޑޮލޮޖީއާއި، ނަތީޖާއާއި، މަޝްވަރާއާއި، ލަފާއާއި، ނިންމުންތައް ރަނގަޅަށް [illegible] [illegible] ރިޕޯޓްތައް އުފައްދަންޖެހެއެވެ. ތާވަލާއި، ޗާޓާއި، މެޕްގެ ސިފައިގައި ޑޭޓާ ސާފުކޮށް ހުށަހަޅަންވާނެއެވެ. ސަރުކާރުގެ އިދާރާތަކާއި، [illegible] އަދި [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ޖެހެއެވެ.