


**ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಧಾನ ಪರಿಷತ್ತು**

ಸದಸ್ಯರ ಹೆಸರು	ಶ್ರೀ ಕೋಟಾ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಪೂಜಾರಿ (ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರ)
ಚುಕ್ಕೆ ಗುರುತಿಲ್ಲದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	12
ಉತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ದಿನಾಂಕ	04-07-2023
ಉತ್ತರಿಸಬೇಕಾದವರು	ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ನಗರ ಯೋಜನೆ ಸಚಿವರು

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪ್ರಶ್ನೆ	ಉತ್ತರ
ಅ)	<p>ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಯೋಜನೆಯು ಸರ್ಕಾರದ ಮುಂದಿರುವುದು ನಿಜವೇ? ಯೋಜನೆಯ ವಿವರಗಳೇನು;</p>	<p>ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ:ಯುಡಿಡಿ 20 ಯುಡಬ್ಲ್ಯೂಎಸ್ 2017, ದಿನಾಂಕ 12-09-2017ರಲ್ಲಿ ಮಂಗಳೂರು ನಗರದಲ್ಲಿನ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಸಮುದ್ರ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕವನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ-ಖಾಸಗಿ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಡಿಯಲ್ಲಿ (PPP) ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಕರ್ನಾಟಕ ನಗರ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ ವತಿಯಿಂದ ತಾಂತ್ರಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.</p> <p>ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ:ನಅಇ 20 ಯುಡಬ್ಲ್ಯೂಎಸ್ 2017, ದಿನಾಂಕ 24-03-2018ರಲ್ಲಿ ಮೆ   ಐ-ಡೆಕ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು ರವರ ಮುಖಾಂತರ ರೂ.806.00 ಕೋಟಿಗಳ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ 100 ಎಂ.ಎಲ್.ಡಿ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಘಟಕ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ತಾಂತ್ರಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯತಾ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಸ್ತೃತ ಯೋಜನಾ ವರದಿಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ರಿಯಾಯಿತಿ ಒಳಗೊಳ್ಳದಂತೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂಬಂಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ಯಮದಾರರೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ನೀರಿನ ದರವನ್ನು ಅಂತಿಮಗೊಳಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲು ಆದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.</p> <p>ದಿನಾಂಕ 07-07-2018 ರಂದು ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿಯವರ ಕಛೇರಿ, ಮಂಗಳೂರು ಇಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಮಾನ್ಯ ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ವಸತಿ ಸಚಿವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವಿವಿಧ ಉದ್ಯಮಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಮಗಳು / ಸಂಭಾವ್ಯ ಉದ್ಯಮಗಳು ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಮಹಾನಗರಪಾಲಿಕೆಗೆ ನೀಡಿ ಬಳಿಕ ಕರ್ನಾಟಕ ನಗರ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿಗೆ ನೀಡಲು ಆದೇಶಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ಯಮಗಳಾದ ಎಂ.ಆರ್.ಪಿ.ಎಲ್, ಎಂ.ಎಸ್.ಇ.ಜೆಡ್, ಎಂ.ಸಿ.ಎಫ್, ಕೆ.ಐ.ಒ.ಸಿ.ಎಲ್, ಎನ್.ಎಂ.ಪಿ.ಟಿ, ಕೆ.ಐ.ಎ.ಡಿ.ಬಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಉದ್ಯಮಗಳು ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ</p>

		ಪ್ರಮಾಣದ ವಿವರ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗೆ ಸಹಮತಿ ನೀಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಎಂ.ಆರ್.ಪಿ.ಎಲ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಮುದ್ರ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಇದುವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಂದ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.
ಆ)	ರಾಜ್ಯದ ಯಾವ ಯಾವ ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ; ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಯಾವ ಯಾವ ನಗರಗಳಿಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ;	ಸರ್ಕಾರದ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ:ನಅಇ 20 ಯುಡಬ್ಲ್ಯೂಎಸ್ 2017, ದಿನಾಂಕ: 24-03-2018ರ ಪ್ರಕಾರ ಮಂಗಳೂರು ನಗರದಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಸದರಿ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಮಂಗಳೂರು ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಇ)	ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಯೋಜನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ; ಪ್ರತಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವರಗಳೇನು; (ಪ್ರತಿ ಒದಗಿಸುವುದು)	ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಯೋಜನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ವರದಿಯನ್ನು M/s. i-Deck Ltd, Bengaluru ಇವರಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಸದರಿ ಯೋಜನೆಯ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು <b>ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ</b> ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
ಈ)	ಸದರಿ ಯೋಜನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅನುದಾನವೆಷ್ಟು; ಯಾವ ಮೂಲದಿಂದ ಅನುದಾನ ಒದಗಿಸಲಾಗುವುದು? (ವಿವರ ನೀಡುವುದು)	ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ:ನಅಇ 20 ಯುಡಬ್ಲ್ಯೂಎಸ್ 2017, ದಿನಾಂಕ 24-03-2018 ರಲ್ಲಿ ರೂ.806.00 ಕೋಟಿಗಳಿಗೆ ಯೋಜನೆಗೆ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸದರಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ-ಖಾಸಗಿ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದ್ದು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ದಿಮೆದಾರರೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ನೀರಿನ ದರವನ್ನು ಅಂತಿಮಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಸದರಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಷೇರುದಾರರು (Stake Holders) ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಈವರೆವಿಗೂ ನೀಡದಿರುವುದರಿಂದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಂಖ್ಯೆ: ನಅಇ 34 ಯುಎಂಎಸ್ 2023

  
(ಬಿ.ಎಸ್.ಸುರೇಶ)

ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನಗರ ಯೋಜನಾ ಸಚಿವರು

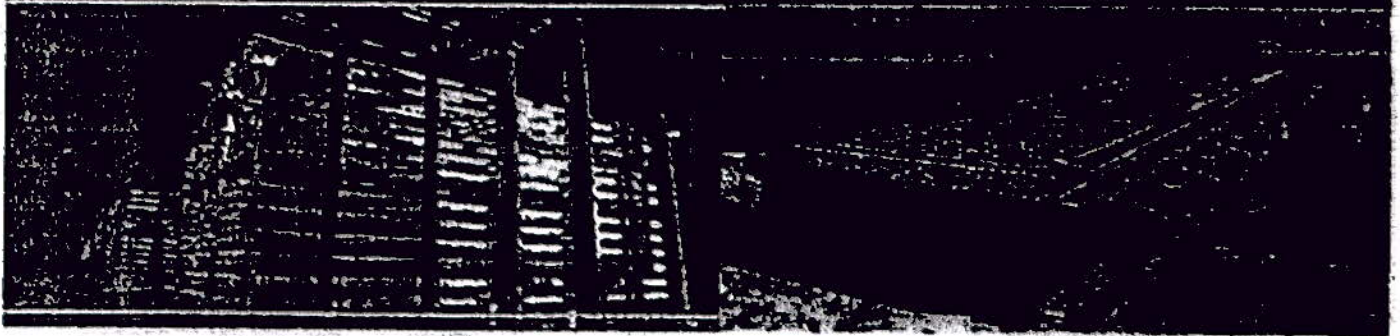


Subdocopy  
Final

# KARNATAKA URBAN WATER SUPPLY & DRAINAGE BOARD [KUWS&DB]

Techno-Economical Feasibility Report to establish  
Desalination Plant for Potable Water Supply to  
Mangalore City in PPP Mode

## FINAL TECHNO-ECONOMICAL FEASIBILITY REPORT



Submitted by

**IDC**

Infrastructure Development Corporation (Karnataka) Limited  
#9/7, K.C.N. Bhojrao, Yamuna Bai Road, Madhuvanagar Extension,  
Off Pace Court Road, Bengaluru - 560061 Karnataka

Phone : +91-80-4344 8000 Fax : +91-80-4344 8001 Email : [info@idc.com](mailto:info@idc.com)

**EXECUTIVE SUMMARY**

The rapid growth of population and its growing needs has resulted in a decline of per capita availability of fresh water. Desalination is considered a source for drinking water and a mitigation action for water scarcity. There's increasing need for fresh water with respect to growing population, thus there is a need to develop cost-effective ways of desalinating water from oceans/sea or even rainwater in order to provide fresh water for human consumption. The increase of desalination plants is due to population growth, climate change and water management. Hence need for desalination is gaining importance in India.

The Government of Karnataka (GoK) through Karnataka Urban Water Supply and Sewerage Board (KUWS&DB) has planned to provide safe clean & reliable water supply to Mangalore City surrounding suburban and Industrial Areas.

KUWS&DB has appointed Infrastructure Development Corporation (Karnataka) Ltd (IDeCK) as consultant for Preparation of Techno-Economical Feasibility Report to establish Desalination Plant for Potable Water Supply to Mangalore City in PPP Mode.

This report covers the both technical and financial feasibility for establishing Desalination Plant along the sea coast of Mangalore.

Mangalore city is one of the fastest growing cities in the west coast with increasing industrial activities and hence high growth is anticipated in the coming years. Accordingly, the water demand projections are made. It is noted that the existing fresh water resources are not perennial and facing severe shortage due to increased demand for both domestic and industrial purposes. The total surface water demand has been estimated against water demand and is tabulated below:

S/N	Name of the Source	Storage	Current Water	Year-2011	Year-2037	Year-2051
1.	Vedda Dam on Neithravathi river at Thumbe	1,4730	1.60 MLD by KUWS&DB + 48.18 MLD other schemes = 208.18 MLD	328(KUWS&DB) + 48.18 = 376.18 MLD	393(KUWS&DB)+48.18 = 441.18 MLD	470 (KUWS&DB)+48.18 = 518.18 MLD
2.	AMR Dam at Shamboor on upstream of Thumbe. Meant for Hydro power project.	1,450	93.6 MLD for various schemes.	93.6 MLD (future demand not known)	93.6 MLD (future demand not known)	93.6 MLD (future demand not known)
<b>Total =</b>		<b>29,230</b>	<b>301.78</b>	<b>469.8</b>	<b>534.78</b>	<b>611.78</b>

Both the above storage reservoirs are constructed on Neithravathi river, which is not perennial. The lean period for the river starts from February to June. The river flow reduces drastically and several water supply schemes for domestic and industrial are depending on the above storage dams. In the recent past the water shortage is noted from the month of March and the estimated storage capacity



caters between 93 days in Year-2018 to 54 days in Year-2037, which indicates the severity of shortage of fresh water and hence alternative sources are to be considered to meet the growing demand. Few Industries are planning for their own desalination plant.

Sl. No	Storage Capacity in Million Liters	No. of days of supply against the demand			
		Year-2018	Year-2022	Year-2037	Year-2052
1	(14,730 +14,530) = 29,230	93	62	54	47

In view of the above, sea water desalination is one of the alternative sources to be considered for the coastal city like Mangalore to meet the growing fresh water demand.

As majority of the industries located adjacent to the sea shore, it is advised that desalinated water from the Arabian Sea can be utilized primarily for the industries and the freshwater sources can be retained for the domestic purposes. The overall industrial demand is as below:

Industrial Demand (MLD)	Year		
	Yr-2022	Yr-2037	Yr-2052
MCC supply to Industries	32	38.4	46.08
MRPL	36-60*	70	70
M SEZ	54	54	54
<b>Total</b>	<b>122-146</b>	<b>162.4</b>	<b>170.08</b>

\* Demand varies based on their expansion plans.

Considering the Pro's and Con's and Capex and Opex, it is suggested to establish one 100 MLD desalination Plant at Mangalore to meet the growing water demand of large and medium scale industries in this region including MRPL.

Evaluations of various technologies are carried out in the desalination process. Given the advantages of membrane technology over the others and their successful implementation in India, SWRO is recommended for the proposed 100 MLD (initially 100 MLD and expandable to 200 MLD in future) in Mangalore. The team has made preliminary site visits and selected two locations.

1. Near Bengre Village
2. Adjacent to NMPT Guest House for the Intake and for construction of plant.

The land requirement for the proposed plant is 40 Acres.

Further consultation with MCC, KUWS&DB and landowners need to be made before finalizing one of the land parcel.





The cost estimate is made based on recently constructed similar plants in Tamilnadu and the estimated cost of 100 MLD plant is Rs. 550-650 Crores and the average annual O&M cost is Rs.90 Crores..

Project	Capacity	Year	Project Cost (INR Crs)	Cost of E&M and Civil
Minjur Plant (PPP)	100 MLD	2015	515	60-65% and 35-40%
Nemilji Plant (EPC)	100 MLD	2010	630	60-65% and 35-40%

**Estimated Desalination plant cost Rs. 805 Cr**

However, the final quote depends on:

- Majority of E&M equipment required for the plant need to be imported and hence the cost may vary depending on the import duty.
- Currency fluctuation, conversion may also affect the cost.

The viability of the project has been assessed to generate adequate returns to the developer. Based on the above mentioned assumptions, the summary of the viability assessment is provided in the below table:

#### Project Viability

Project Cost (to be borne by Developer 100%)	INR 805.00 Crores
Government Support	Land to be facilitated by Govt Authority (at no cost)
Target Returns (for the Developer)	Equity IRR: 16%   NPV: Positive   Avg. DSCR: 1.10
Expected User Charges (from Industries)	INR 69/- per K1 (Increasing at 3% p.a. from 2022)
Return to Developer	Equity IRR: 16.33%   NPV: Positive Payback Period (Equity): 0.11 years
DSCR (to lender)	Minimum = 0.84   Average = 1.35   Maximum = 2.15



The outcome of financial analysis is as below:

Power Charges	No subsidy	25% Subsidy	50% Subsidy	75% Subsidy	100% Subsidy
Result (User Charges) (INR per Kl)		63/-	57/-	61/-	
Power Subsidy	0% Subsidy (to be borne by Developer)				
Capital Efficiency	-10% TPC	+5% TPC	Base Case	+5% TPC	+10% TPC
Project Cost	INR 725 Cr	INR 765 Cr	INR 805 Cr	INR 846 Cr	INR 886 Cr
Result (User Charges) (INR per Kl)	66/-	67/-	69/-	70/-	72/-
Power Subsidy	0% Subsidy (to be borne by Developer)				
VGF	Base Case	10% VGF	20% VGF	30% VGF	40% VGF
Capital Grant (Aum.)		INR 79.2 Cr	INR 156 Cr	INR 231 Cr	INR 304 Cr
Pvt. Investment	INR 805 Cr	INR 713 Cr	INR 624 Cr	INR 539 Cr	INR 457 Cr
Result (User Charges) (INR per Kl)	69/-	65/-	62/-	59/-	65/-






Based on the financial analysis, the recommended bid structure for tendering the project can be either of the below two options as shown below.

**Recommended Bid Structure**

Particulars	Bid Parameter (for selection of Bidder)	Remarks
Structure 1	Lowest User Charges	If the quote by the Bidder is beyond the paying capacity of industries, Authority to compensate the difference
Structure 2	Lowest Grant (VGF)	Viability Gap Funding to be sanctioned by Authority as per the quote from Bidder

**Recommendations:**

- As majority of the industries located adjacent to the sea shore, it is advised that desalinated water from the Arabian Sea can be utilized primarily for the industries and the freshwater sources can be retained for the domestic purposes.
- Total industrial demand varies from 122-146 MLD based on MRPL expansion plans. If MRPL goes with their own desalination plant (as per recent letter), the demand reduces to 86 MLD. If the water is assured, the current demand may go up to 100 MLD.
- It is suggested to establish 100 MLD desalination Plant at Mangalore to meet the growing water demand of large and medium scale industries for the immediate requirement. Based on the first 5 years' consumption, the desalination plant capacity can be expanded further.
- In the interest of all stakeholders needs, MCC & KUWS&DB shall consult and assure all the industries on the supply of water from desalination plant which complies with all the international standards. Proper consent from the industries shall be taken.
- The desalination plant can be developed in PPP mode to ensure the Responsibility and Reliability of supplying the Quality Water to all the consumers which is more critical in nature and also no risk for the industries and corporation.

*Riddhi*  
  
 Associate Vice President

