

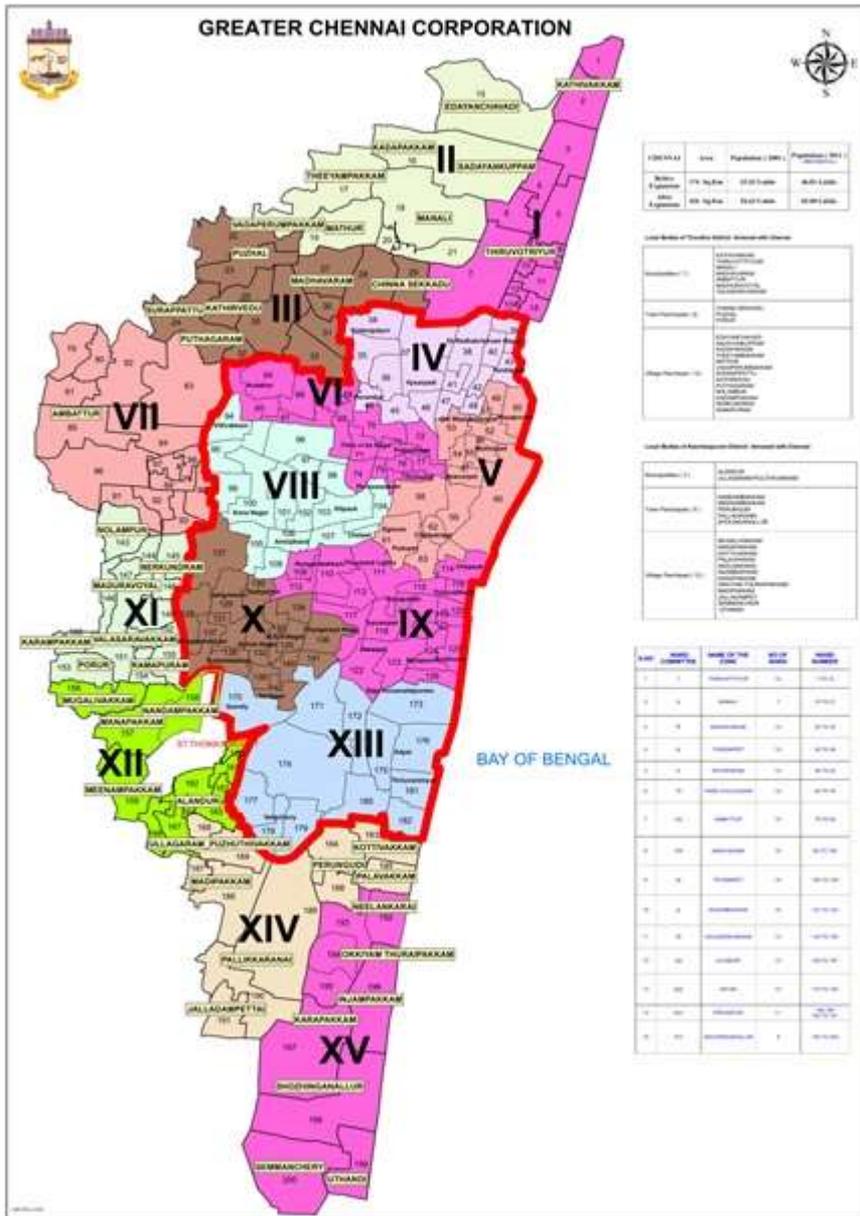
GREATER CHENNAI CORPORATION STORM WATER DRAIN DEPARTMENT



INTEGRATED STORM WATER DRAIN IN EXTENDED AREAS OF GREATER CHENNAI CORPORATION

KOVALAM BASIN – M3 COMPONENT

About Chennai City



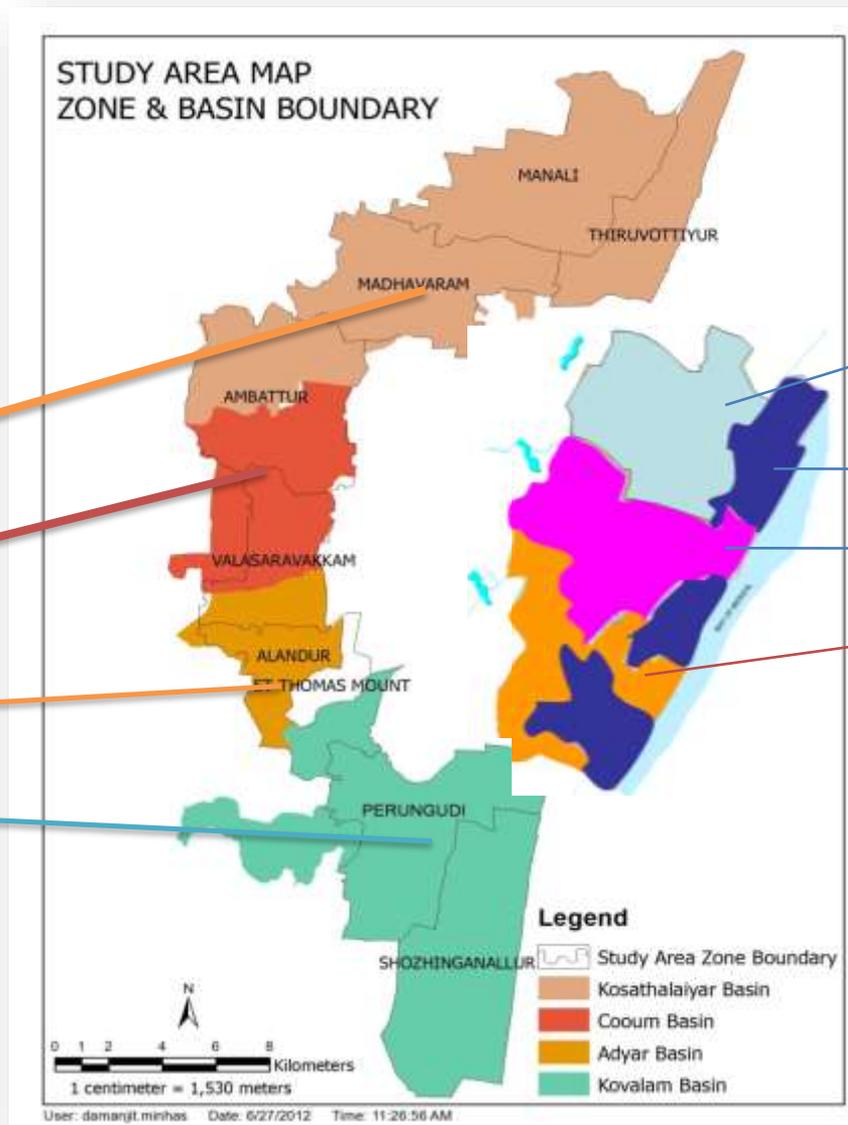
	2011	Post 2011
Area (Sq.kms)	174	426
No of Zones	10	15
No of Wards	155	200
Population (as per 2011 census) in Lakh	66.72	80.00
Floating Population	-	10 Lakhs
House holds	6 Lakhs	17 Lakhs
Bus Route Roads	390 nos	471 nos 387.39 kms
Interior Roads	14000 nos	33845 nos. 5524.61 kms

Drainage Basins in Greater Chennai Corporation

For planning and designing, the project area has been divided into Four Drainage Basins.

- **Kosathalaiyar** - zone I, II, III & part of zone VII
- **Cooum** - Part of zone VII & part of zone XI
- **Adayar** - Part of zone XI & part of zone XII
- **Kovalam** - Part of zone XII, zone XIV & zone XV

Four Drainage basins are divided into SIXTEEN watersheds



North Basin

Eastern Basin

Centre Basin

South Basin

CORE CITY

GREATER CHENNAI CORPORATION STORM WATER DRAIN DEPARTMENT



KOVALAM BASIN – M3 COMPONENT FLOODING PHOTOS IN M3 CATCHMENT

FLOODING IN M3 CATCHMENT



**Zone 14, Division 183,
Kottivakkam, Kauvery Nagar
(Coastal area)**



FLOODING IN M3 CATCHMENT



**Zone 14, Division 183,
Kottivakkam, Beach
Disposal.**



FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 14, Division 185, Palavakkam, K.K. Salai, Palkalai Nagar

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 14, Division 185, Palavakkam, 4th Cross Street, Palkalai Nagar

Zone 14, Palkalai Nagar 4th Cross Street, 6th Link Road & KK Salai (Coastal area)



**Sandy soil area, New Storm Water Drain constructed.
Now no stagnation.**

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 14, Division 185, Palavakkam, VGP Layout 2nd Main Road.

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 14, Division 185, Palavakkam, Shelter Avenue 9th Street.

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 15, Dn. 192, Sandeep Avenue

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 15, Dn. 198, Seacliff Avenue

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 15, Dn. 198, Seacliff Avenue

FLOODING IN M3 CATCHMENT



SEA CLIFF AVENUE MAIN ROAD at junction of 4th avenue - Water inundation was 4 feet in 2015 and 2 feet in 2017.

Agriculture motor of 40 Hp engaged for 2 weeks along with 5 HP MOTOR petrol 3 nos. continuously used on day night.

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 15, Dn. 198, Spring Garden 2nd Street.

FLOODING IN M3 CATCHMENT



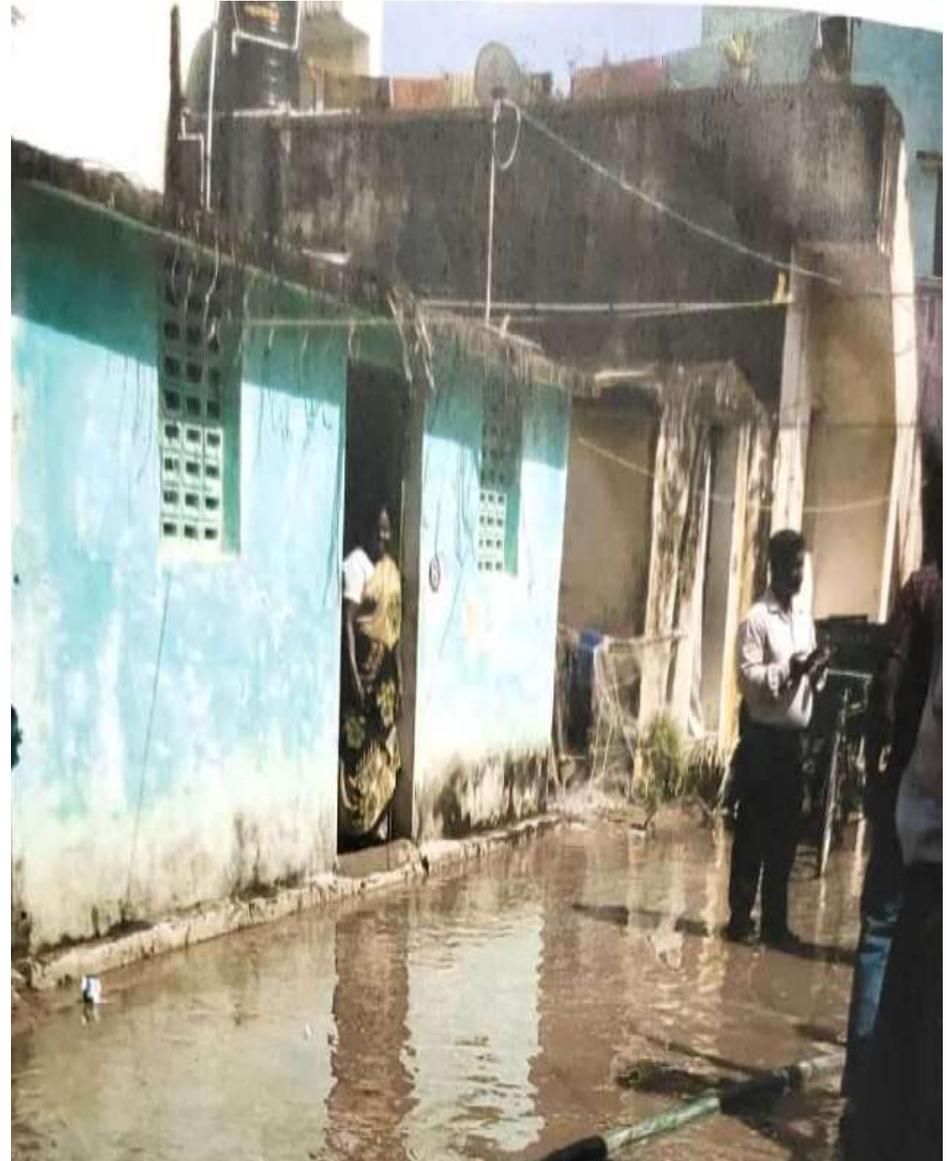
Zone 15, Dn. 198, L-Jey Avenue

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 15, Dn. 198, Panaiyur MGR Salai.

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Zone 15, Dn. 198, Panaiyur Kuppam.

FLOODING IN M3 CATCHMENT



Panaiyur Kuppam rountana

GREATER CHENNAI CORPORATION STORM WATER DRAIN DEPARTMENT

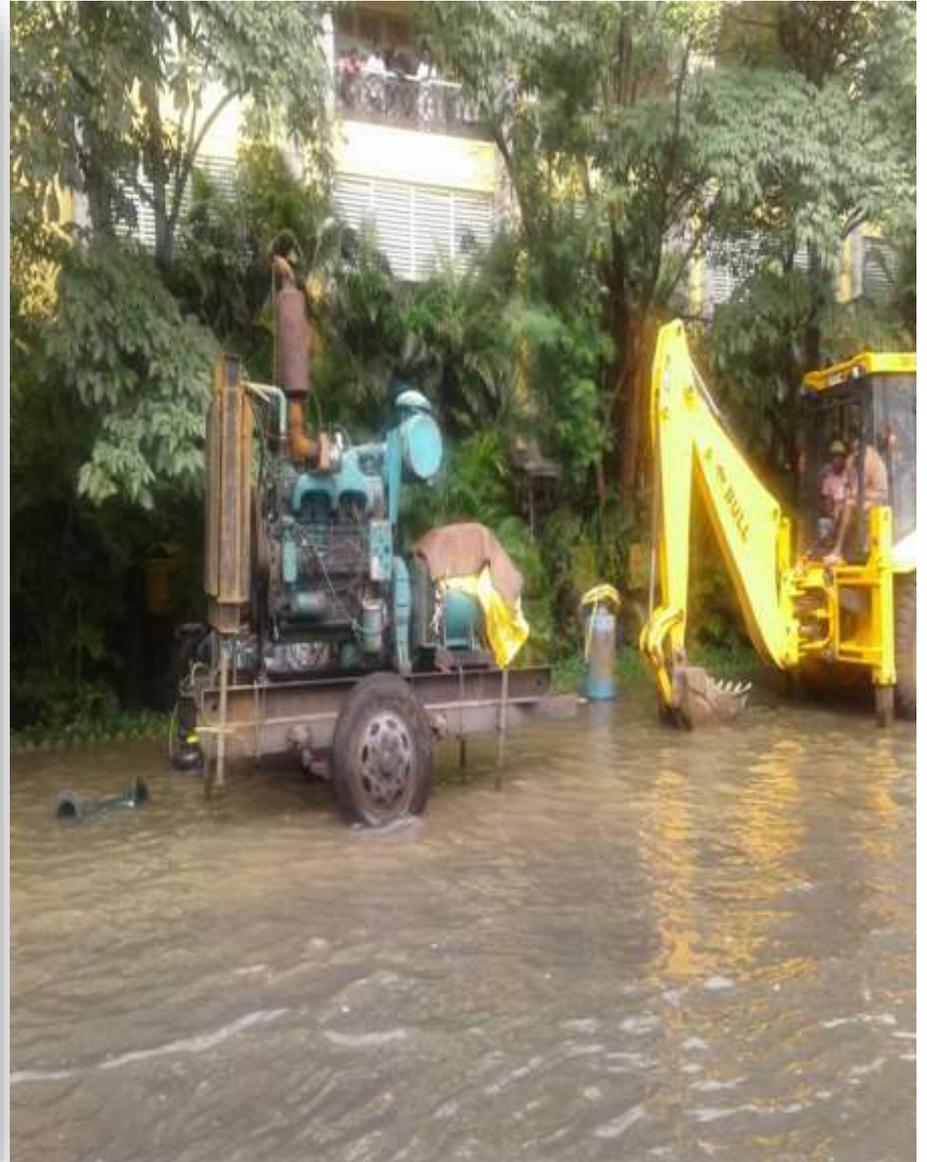


FLOODING IN THE SANDY SOIL AREA (CORE CITY)

FLOODING IN MARINA BEACH (SANDY AREA)



Zone 13, MRC Nagar (Inundation in Sandy Soil area)



Zone 13, MRC Nagar. (Sandy area)



Zone 13, Besant Nagar 7th avenue (Inundation in Sandy Soil area)



Zone 13, Valmigi Nagar (Inundation in Sandy Soil area)



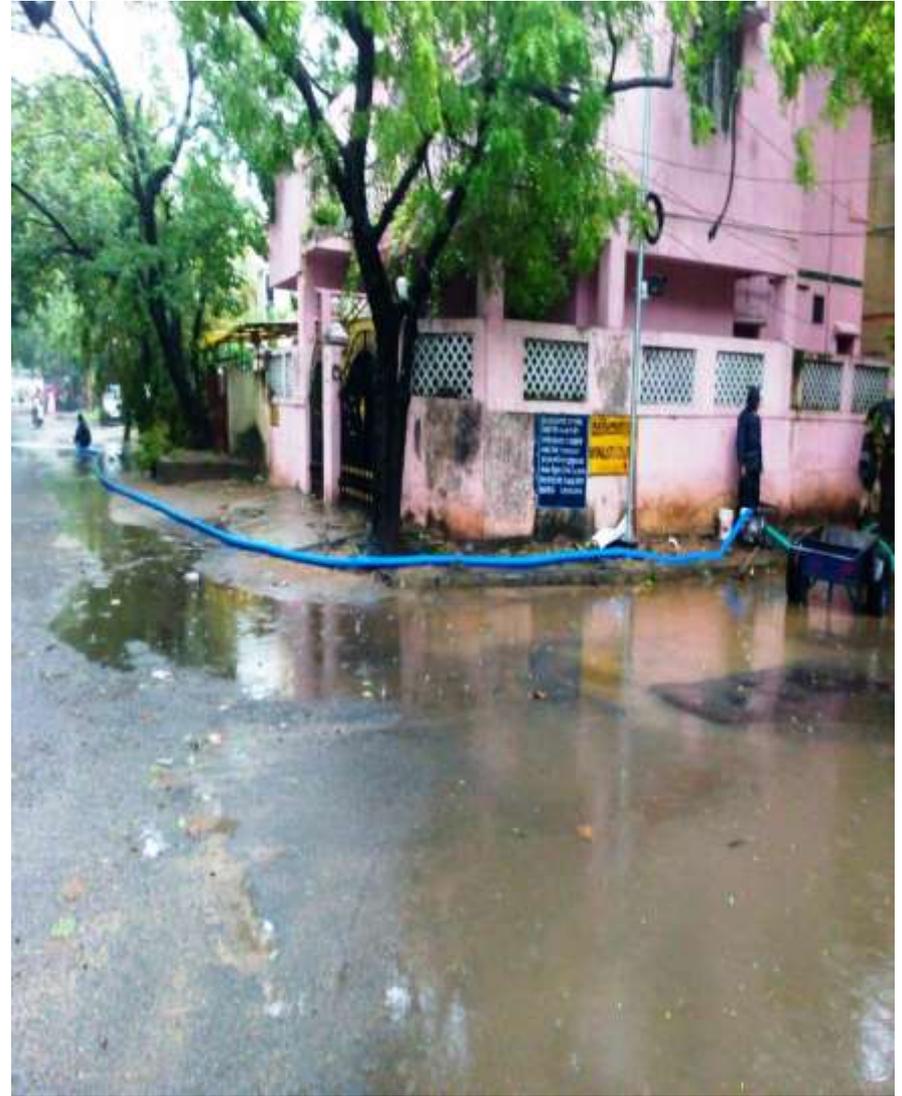
Valmigi Nagar in Division 182, Thiruvannamipur

Zone 13, Thiruvalluvar Nagar (Coastal area)



**Water Stagnation in Sandy soil area, Thiruvalluvar Nagar
in Division 182, Thiruvannamiyur**

Zone 13, Journalist Colony (Coastal area)



Water Stagnation in Sandy soil area, Journalist Colony in Division 182, Thiruvannamipur

Zone 13, Journalist Colony (Coastal area)



Sandy soil area, Now no stagnation

**GREATER CHENNAI CORPORATION
STORM WATER DRAIN DEPARTMENT**



**KOVALAM BASIN – M3 COMPONENT
MACHINARIES ENGAGED DURING FLOODING
IN M3 CATCHMENT AREA**

Pumps and JCB details used during Flooding in M3 Catchment Area.

Sl. No.	Capacity of Pumps	No. of Pumps used
1	3.5 HP	2
2	5 HP	56
3	10 HP	11
4	20 HP	3
5	25 HP	1
6	35 HP	2
7	40 HP	1
Total		76
Nos. of JCB used		25

Locations where Pumps used during Flooding in Zone 15

Sl. No	Dn No	Name of the Road	Stagnation depth (m)	Power of motor used	No.of motors used	No. of days motors used	No. of JCB used for same days as motors
183 - Kottivakkam							
1	183	Jaganathan Street (Near by Nellai Nadar school)	0.45	10 HP	1	12	1
2	183	Bay Watch Road	1.80	35HP	1	10	1
3	183	Cauvery Nagar	0.60	10HP	1	10	1
4	183	Kuppam Beach	0.60	10HP	3	10	-
5	183	AGS Colony	0.90	10HP	1	10	-
6	183	ECR Main road(Near Bata showroom)	1.20	25HP	1	10	1
7	183	ECR Main road(OPP to Fish Market)	0.90	10HP	1	10	-
8	183	New Colony	0.60	5HP	1	10	-
9	183	MGR Nagar	0.60	5HP	1	4	-
10	183	Nehru Nagar	0.45	3.5HP	1	6	-
11	183	Netco colony(West cross street)	0.45	3.5 HP	1	5	-
12	183	Swaminathan Nagar	0.60	5HP	1	2	-
13	183	Elango Nagar (Venkatesapuram)	0.60	5HP	1	2	-
14	183	Sandeep avenue	0.60	20 HP	1	10	2

Locations where Pumps used during Flooding in Zone 15

Sl. No	Dn No	Name of the Road	Stagnation depth (m)	Power of motor used	No.of motors used	No. of days motors used	No. of JCB used for same days as motors
	185 - Palavakkam						
15	185	Palgalai nagar	0.90	5HP	4	10	2
16	185	VGP Layout 1st spot	1.20	10HP	3	10	1
17	185	VGP Layout 2nd spot	1.20	35HP	1	10	1
18	185	Muthumariamman koil street(Kuppam)	0.90	5HP	4	10	1
19	185	Poonga Street	0.90	5HP	2	10	-
20	185	Ambethkar street	0.90	5HP	2	10	-
21	185	MGR Street /Tsgore street Pushpa Avenue	0.90	-	-	-	1
22	185	Sivagami Street	0.60	5HP	1	10	-
23	185	ECR Road near corporation Dn office	0.60	5HP	1	5	-
24	185	ECR Road near Palgalai nagar Arch	0.60	5HP	1	5	-
25	185	ECR Road near Ooty Tea stall	0.60	5HP	1	5	-

Locations where Pumps used during Flooding in Zone 15

Sl. No	Dn No	Name of the Road	Stagnation depth (m)	Power of motor used	No. of motors used	No. of days motors used	No. of JCB used for same days as motors
	192 - Neelangarai						
26	192	Sunrise Avenue	0.45	20 HP	1	10	-
27	192	Kabaleeswarar nagar 3rd main road Jn. Of 4th street (south	0.30	5 HP	1	3	-
28	192	Kabaleeswarar nagar 4th main road	0.20	-	-	-	1
29	192	Kabaleeswarar nagar 5th cross street	0.60	20 HP 5 HP	1 1	3 10	-
30	192	Work estate pillaiy koil street	0.30	5 HP	1	2	-
31	192	ECR, Near Vasan Eye Care	0.40	5 HP	1	3	-
32	192	Chennai neelangarai kuppam Sunrise avenue Jn	0.20	5 HP	1	2	-
33	192	ECR, Near Fisherman Dept. Office	0.10	5 HP	1	1	-
34	192	ECR, Near Buhari Hotel	0.50	5 HP	1	6	-
35	192	ECR Blue beach main road junction	0.20	5 HP	1	3	-
36	192	ECR Narayana school	0.30	5 HP	1	3	-

Locations where Pumps used during Flooding in Zone 15

Sl. No	Dn No	Name of the Road	Stagnation depth (m)	Power of motor used	No.of motors used	No. of days motors used	No. of JCB used for same days as motors
	196 – Injambakkam						
37	196	Chinnandi kuppam Palla street	0.30	5 HP	1	1	-
38	196	Gowriamman koil street Injampakkam kuppam	0.30	5 HP	1	3	-
39	196	VGP layout ECR road	0.30	5 HP	1	2	-
40	196	Dr. Nanjundarao salai	0.45	5 HP	1	3	-
41	196	Bharathi Avenue main road	0.30	5 HP	1	3	-
42	196	Teachers colony main road	0.20	5 HP	1	1	-
43	196	Rajiv Avenue	0.50	-	-	-	2
44	196	Buble beach avenue	0.30	-	-	-	2
45	196	Teachers colony	0.30	5 HP	1	1	-
46	196	Olive beach	0.30	5 HP	1	3	-
47	196	Sprindle street	0.40	5 HP	1	3	-
48	196	MK Radha Avenue	0.30	5 HP	1	1	-
49	196	Shethathiri avenue	0.10	5 HP	1	2	-
50	196	Jagageevan ram avenue	0.20	5 HP	1	3	-
51	196	Saibaba koil street	0.30	5 HP	1	1	-
52	196	Harichandra salai 3rd street	0.20	-	-	-	1
53	196	Bay watch form main road	0.10	5 HP	1	1	1

Locations where Pumps used during Flooding in Zone 15

Sl. No	Dn No	Name of the Road	Stagnation depth (m)	Power of motor used	No.of motors used	No. of days motors used	No. of JCB used for same days as motors
	198 - Akkarai						
55	198	Copper beach ECR main road	0.20	5 HP	1	1	-
56	198	Sea cliff 4th drive	2.00	40 HP	1	30	10
57	198	Panaiyur kuppam main road	0.90	5 HP	1	20	3
58	198	Panaiyur kuppam roundana	0.30	5 HP	1	2	1
59	198	Panaiyur kuppam 11th street	0.30	5 HP	1	2	-
60	198	Spring garden	0.60	5 HP	1	30	2
61	198	Modern layout 3rd street	0.30	-	-	-	1
62	198	Modern layout 7th street	0.30	-	-	-	1
63	198	Modern layout 10th street	0.20	-	-	-	1
64	198	Modern layout 13th street	0.30	-	-	-	1
65	198	Modern layout 6th street	0.30	-	-	-	1
66	198	Sparkling sand avenue	0.30	-	-	-	1
67	198	TVS Avenue	0.20	-	-	-	1
68	198	Sunrise avenue	0.10	-	-	-	1
69	198	LJ Avenue	0.40	5 HP	1	3	-
70	198	J Nagar	0.30	5 HP	1	3	-
71	198	Drift wood avenue	0.20	5 HP	1	3	-
72	198	Green hills road ECR side	0.20	-	-	-	1

Locations where Pumps used during Flooding in Zone 15

Sl. No	Dn No	Name of the Road	Stagnation depth (m)	Power of motor used	No.of motors used	No. of days motors used	No. of JCB used for same days as motors
	199 - Uthandi						
73	199	Neelaathirai Salai	0.60	5 HP	1	15	4
74	199	Dr. Sivaraman salai	0.30	5 HP	1	3	2
75	199	MG Rathinam street	0.30	5 HP	1	10	-
76	199	VVVS Salai	0.50	5 HP	1	3	-
77	199	VGP layout II	0.30	-	-	-	2
78	199	PT Rajan salai	0.30	-	-	-	2
79	199	Nainarkuppam main road	0.30	-	-	3	1
80	199	Rajaji street	0.20	5 HP	1	-	-

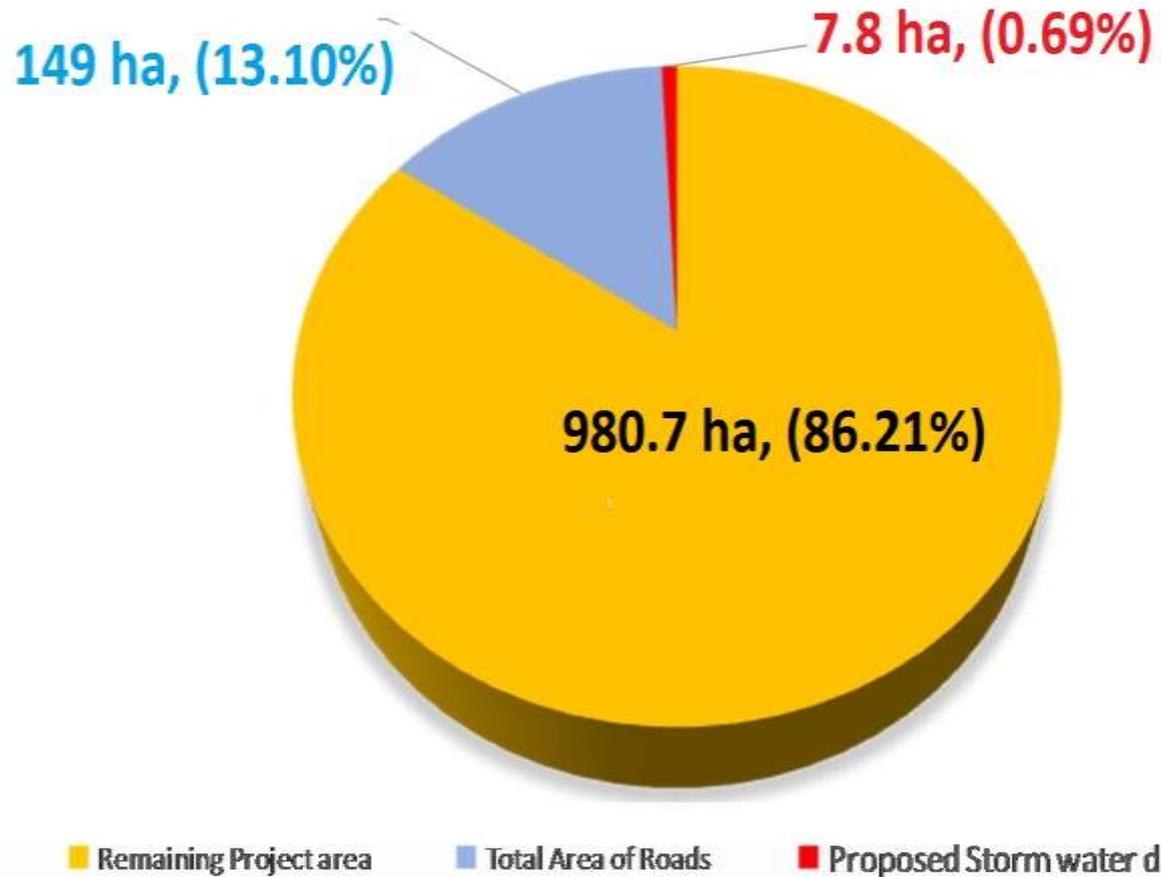
**GREATER CHENNAI CORPORATION
STORM WATER DRAIN DEPARTMENT**



**KOVALAM BASIN – M3 COMPONENT
PROJECT SALIENT FEATURES**

Landuse Pattern of M3 Catchment with Area of Proposed Storm Water Drain

Total Project Area: 1137.50 Hectare (ha)



- Total length of Roads :
149 km (149 ha)
- ISWD Proposed:
52 km (7.8 ha)

Salient Features of Project (M3 Component)

- Total Length of SWD Drain : **52.47 Km**
- Total Number of Outfall: **27**
- Number of Storage ECO Blocks : **20 Locations with capacity of 22,450 cubic mere (22.45 M Liters)**
- Number of Sunken Wells : **168**
- Number of Catch pit with RWH : **1932**



Integrated Storm Water Drains Planned for M3

- Address the reduced infiltration due to change in land use pattern.
- Not altering the natural recharge besides ensuring & accelerating recharge to sustain the groundwater aquifer

Surplus Storm water is only diverted beyond the soil saturation during the heavy rainfall like 2015 due to climate Change

- **At Present Scenario:**
 - ✓ Total Project Area : 1137.50 hectare.
 - ✓ Maximum Rainfall Intensity: 68 mm / hour
 - ✓ Total Volume of Water: 773.50 M. Liters
 - ✓ Total Volume of Water Infiltration in Present Land Use : 303.74 M. Liters /
 - ✓ Total Runoff water: 469.76 M. Liters
- **Outcome Scenario after implementing the Project:**
 - ✓ Total Volume of Water Conserved in this project: 326.19 M. Liters.
 - ✓ Only Excess runoff will be discharged into sea (thru 27 Outfalls in 14 Packages)

Total catchment area of M3 component	1137 Hectares
Rainfall considered for design	68 mm
Total quantum of water for 68 mm/hr for total catchment area of m3 component	773500 kl
Total infiltration as per existing soil conditions and area of infiltration	303740 kl
Total runoff in the catchment area	469760 kl

Provisions made in the project for additional infiltration by providing the following

Eco storage block at 20 locations for	22450 kl
Sunken well	168 locations
Rain Water Harvesting	1932 locations
Resulting in infiltration of	326190 kl
Excess water drained in to the SWD	143000 kl

**GREATER CHENNAI CORPORATION
STORM WATER DRAIN DEPARTMENT**



**KOVALAM BASIN – M3 COMPONENT
PROJECT INAGURATION PHOTOS**



M3 Component inauguration with Association people- 28.08.2020

28 August 2020 09:59
12°53'42.24692"N 80°15'1.58969"E
Kovalam M3 Pooja



M3 Component inauguration with Association people- 28.08.2020

Integrated Storm Water Drains Planned for M3

Proposed location of storage block RWH structure in M3

S. No.	Zone	Dn.	Name of the location	Type of Structure	Size	Volume (Cu.m.)
1	14	183	AGS Colony 1st street play ground	Rain Water Harvesting Structure	15m x 15m x2m	450
2	14	185	V.G.P. layout 4th main road park	Rain Water Harvesting Structure	15m x 15m x2m	450
3	14	185	VGP 3rd cross street park	Rain Water Harvesting Structure	15m x 10m x2m	300
4	14	185	Karunanithi salai burial ground	Rain Water Harvesting Structure	20m x 10m x2m	400
5	14	185	VGP 7th link road vacant land	Rain Water Retention Pond Structure	70m x 50m x2m	7000
6	14	185	Anna Salai near sea shal avenue vacant land	Rain Water Harvesting Structure	5m x 5m x2m	50
7	14	185	Anna Salai near palavakkam kuppam vacant land	Rain Water Harvesting Structure	20m x 20m x2m	800
8	14	185	M.G.R. Salai play ground	Rain Water Harvesting Structure	20m x 10m x2m	400
9	15	192	Kapaleeswarar nagar 1st cross street park	Rain Water Harvesting Structure	20m x 20m x2m	800
10	15	192	Sunrise avenue main road burial ground	Rain Water Harvesting Structure	30m x15m x2m	900
11	15	192	Kapaleeswarar nagar south 3rd main road buiral ground park	Rain Water Harvesting Structure	15m x 15m x2m	450
12	15	192	Kapaleeswarar nagar south 4th cross street burial ground	Rain Water Harvesting Structure	10m x 10m x2m	200
13	15	196	Raja Nagar 2nd cross street park	Rain Water Harvesting Structure	15m x 15m x2m	450
14	15	192	Workers estate 1st main road park	Rain Water Harvesting Structure	10m x 10m x2m	200
15	15	196	Harichandra salai burial ground	Rain Water Harvesting Structure	20m x 10m x2m	400
16	15	196	Rajarathinam street	Rain Water Harvesting Structure	20m x 20m x2m	800
17	15	196	V.G.P. layout 1st street OSR land	Rain Water Retention Pond Structure	50m x 50m x2m	5000
18	15	198	sea cliff 5th drive burial ground	Rain Water Harvesting Structure	10m x 10m x2m	200
19	15	198	V.G.P. south main road park	Rain Water Retention Pond Structure	60m x 20m x2m	2400
20	15	198	VGP south avenue park	Rain Water Harvesting Structure	20m x 20m x2m	800
TOTAL						22450

Package and Outfall wise Design Details

Package No	Zone	Dn.	Name of the Contractor	Outfall No	Catchment Area (hectare)	Total Precipitation	Infiltration	Total Runoff
					(hectare)	(10 ⁶ ltr)	(10 ⁶ ltr)	(10 ⁶ ltr)
1	14	183 & 185	Annai Infra Developers Pvt Ltd	1	56.544	38.45	13.14	25.31
				2	43.794	29.78	9.99	19.79
2	14	185	Rock & Arch Construction (I) Pvt Ltd	3	6.294	4.28	1.45	2.83
				4	24.382	16.58	4.33	12.25
				5	23.941	16.28	5.13	11.15
3	15	192	RPP Infra Projects Ltd	6	65.029	44.22	14.46	29.76
4	15	192	Land Mark Corporation Pvt Ltd	7	55.706	37.88	13.60	24.28
5	15	192 & 196	Kumar Builders	9	35.515	24.15	9.98	14.17
				10	38.544	26.21	13.93	12.28
				10a	10.353	7.04	4.39	2.65
				11	11.603	7.89	4.54	3.35
				12	17.044	11.59	6.13	5.46
6	15	196	Rock & Arch Construction (I) Pvt Ltd	13	101.426	68.97	37.21	31.76
				13a				
7	15	196	RVS Constructions	14	214.235	145.68	97.97	47.71
				15	13.279	9.03	4.64	4.39

Package and Outfall wise Design Details (contd.)

Package No	Zone	Dn.	Name of the Contractor	Outfall No	Catchment Area (hectare)	Total Precipitation	Infiltration	Total Runoff
					(hectare)	(10 ⁶ ltr)	(10 ⁶ ltr)	(10 ⁶ ltr)
8	15	198	Vijay Gowtham Engineering Works	16	70.294	47.80	10.39	37.41
9	15	198	P & C Projects Pvt Ltd	17	27.618	18.78	3.83	14.95
				18	29.324	19.94	4.29	15.65
10	15	198	R.K & Sons	19	64.044	43.55	8.99	34.56
				19a				
				19b				
11	15	198	Menakaa & Co	20	38.485	26.17	7.46	18.71
				20a				
12	15	199	M. Kavitha	21	41.015	27.89	5.71	22.18
				22	17.515	11.91	2.45	9.46
13	15	199	SPL Infrastructure Pvt Ltd	23	40.559	27.58	5.68	21.90
				24	11.809	8.03	1.63	6.40
14	15	199	Annai Infra Developers Pvt Ltd	25	28.691	19.51	4.00	15.51
				26	31.544	21.45	5.74	15.71
				27	18.912	12.86	2.68	10.18
			Total		1137.50	773.50	303.74	469.76

**GREATER CHENNAI CORPORATION
STORM WATER DRAIN DEPARTMENT**



KOVALAM BASIN – M3 COMPONENT

Kottivakkam Area – Urbanization Trend (2001, 2005, 2010 & 2020)



Exponential Urbanisation Leading to Increased Runoff (Reduced Recharge)

Kottivakkam Area – Urbanization Trend (2001, 2005, 2010 & 2020)



Exponential Urbanisation Leading to Increased Runoff (Reduced Recharge)

Kottivakkam Area – Urbanization Trend (2001, 2005, 2010 & 2020)



Exponential Urbanisation Leading to Increased Runoff (Reduced Recharge)

Kottivakkam Area – Urbanization Trend (2001, 2005, 2010 & 2020)



Exponential Urbanisation Leading to Increased Runoff (Reduced Recharge)

Plot Coverage Deviation Vs Approved Layout Plans of Buildings (Allowed Plot Coverage is only 40%)

Kottivakkam



Palavakkam



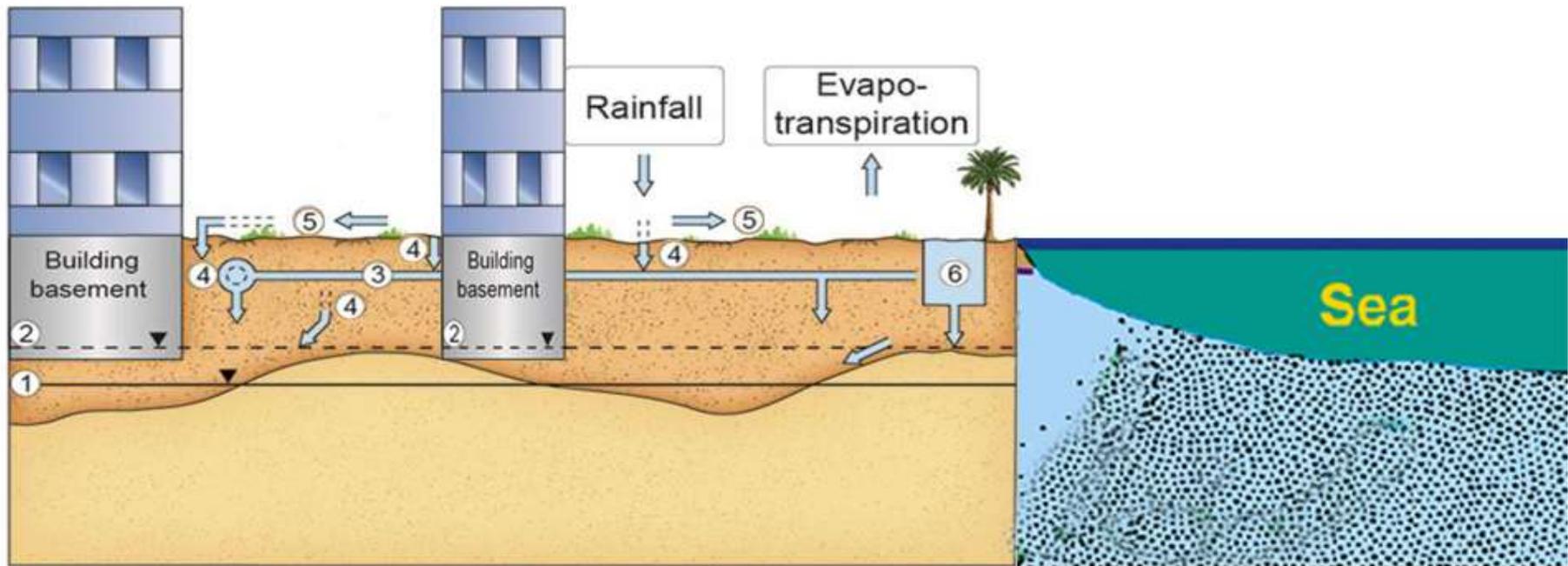
Neelangarai



Injambakkam



Construction of Basement Floors affecting Ground Water Aquifers



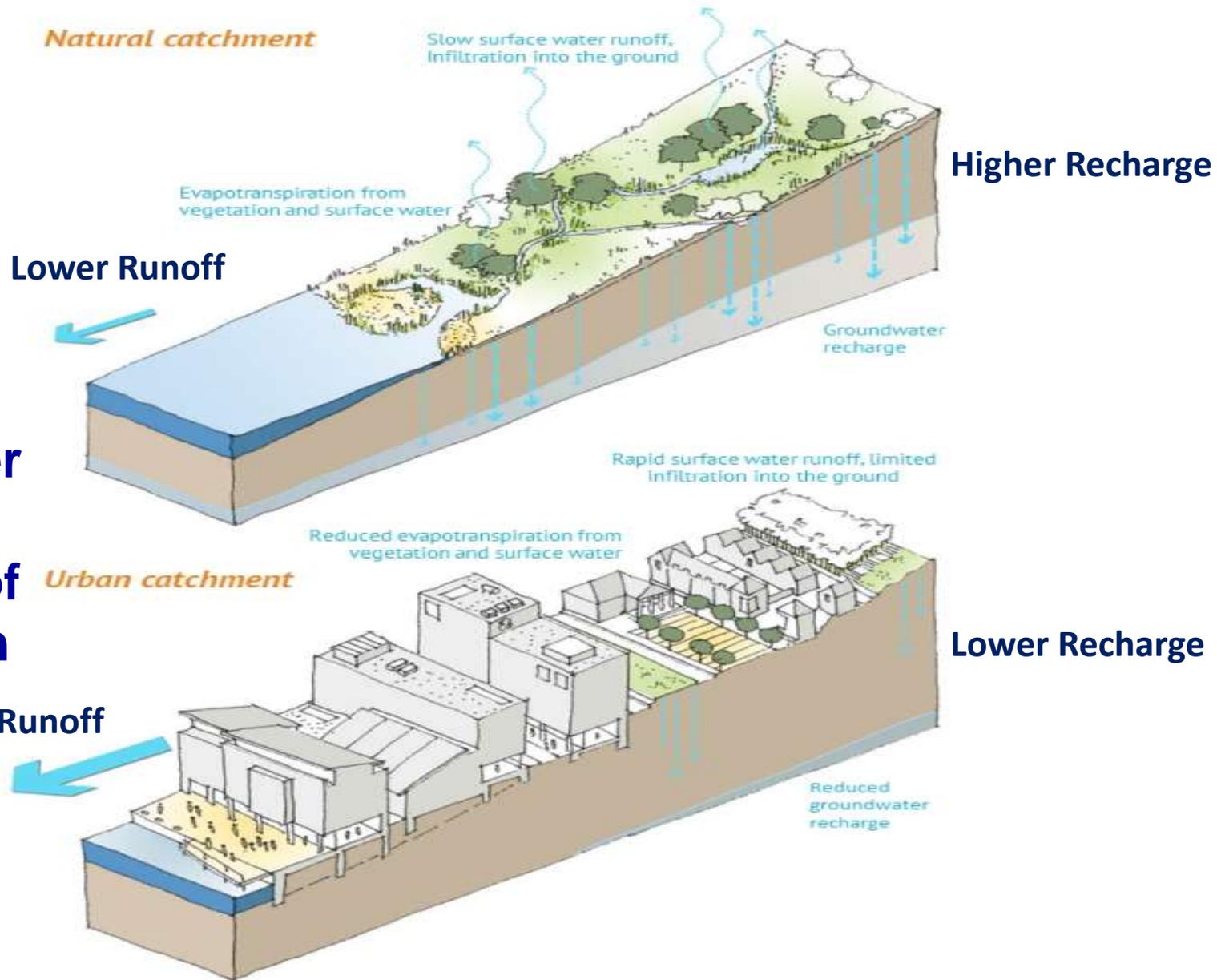
- ① Normal groundwater level
- ② Raised groundwater level
- ③ Sewer line

- ④ Infiltrated water
- ⑤ Surface runoff
- ⑥ Septic tank

Loose sand
(highly permeable)

Gatch layer
(semi-permeable to
impermeable)

Natural Catchment Vs Urbanised Catchment



Reduced Groundwater Recharge is the impact of urbanisation



German Financial Cooperation
with the Republic of India



CHENNAI STORM WATER DRAINAGE PROGRAMME

Drainage M3

KOCKS CONSULTANT REPORT

KFW



Member of
German Water
Partnership

Catchment area outfall 2 as an example



Outfall 2: Appr. 7 km roads and 1.6 Km drains

Only main drains as backbones for the future development and densification of the area

Drainage systems are designed for a usual useful life of 50 to 80 years. For the future situation, a densification of 45% has been foreseen.



Rainwater Harvesting



Rainfall, Infiltration and Runoff

We have calculated the rainfall, runoff and infiltration for the catchment area outfall 2 of 43.7 ha for the design rainfall of 68 mm/h.

Rainfall

The block rain of 68 mm/h as a design storm was used for the design of storm water drainage in M 3. Considering the climate change, potential changes in the precipitation rates can be expected. Irrespective of whether changes in the annual precipitation rates, which is in the range of - 4 to - 14 % up to 2100, single storm events with the same recurrence interval like today and significant higher precipitations can occur. There are no standards whether and in what manner these potential changes can be considered. This authoritative parameter for the design of storm water networks has to be compared with other essential parameters like degree of sealing etc. Together, all these parameters cause a higher complexity. Therefore, it is not possible to provide a clear recommendation, if due to climate change the precipitation rate will increase or decrease. According to the Tamil Nadu State Action Plan for Climate Change, one-day extreme rainfall events have increased to 50 to 100 mm along the northern coast.

Runoff

We have calculated the runoff for the catchment area outfall 2 for the design rainfall of 68 mm/h. According to the outcome of the hydraulic model, the runoff in the impervious area is 12,941 m³ and in the pervious area 5,426 m³.

Design of infiltration trench:

There are in total 7.2 km roads in the catchment area outfall 2. The trenches of 1 m wide are assumed along the roads. The hydraulic calculations show that a trench volume of 8,673.2 m³ is required to accommodate the runoff resulted from the 68 mm/h. This means the trench size must be 4 m width (1:1.5 slope) and 1.2 m depth which is not feasible to be implemented in M3.

Conclusion

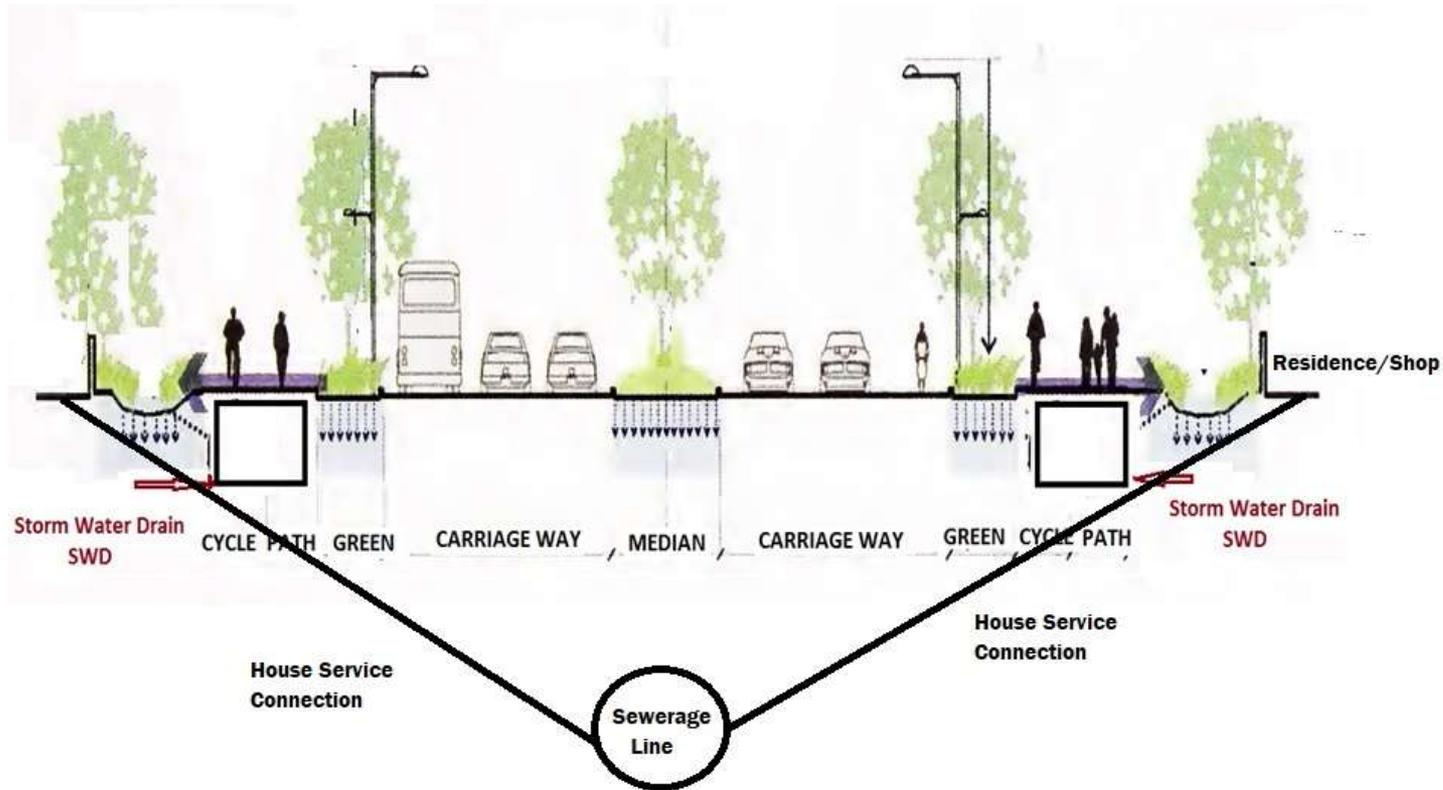
We have investigated if the storm water can be managed in the project area M3 through infiltration (without drainage system). We have selected the catchment area outfall 2 as an example for the demonstration.

Kocks Consultants hydraulic calculations show that a volume of infiltration trench 8,673.2 m³ is required to accommodate the runoff resulted from the 68 mm/h.

This means the trench size must be 4 m width (1:1.5 slope) and 1.2 m depth along the roads which is not practicable to be implemented in M3.

Therefore, the Kocks Consultant conclude that the project area M3 requires a storm water drainage system to manage the runoff resulted from 68 mm/h rainfall.

SWD Basic Geometry as a part of Road Infrastructure



- **Storm Water Drain (SWD) is an integral part of Road network for disposal of surface and subsurface water to designated locations. (IRC:SP:42-2014)**
- **Structural integrity of Road mainly depends on effective and efficient disposal of storm water by means of Storm Water Drain (SWD) Structures.**
- **Sewage connection should not be allowed in storm water drains in any circumstance.**

Why Storm Water Drain is Mandatory for the Roads?

IRC:SP:42-2014

Absence of Storm Drainage leads to Road Damages



Photo 5.1 A Cracked and Settled Bituminous Pavement which Permits Seepage of Water

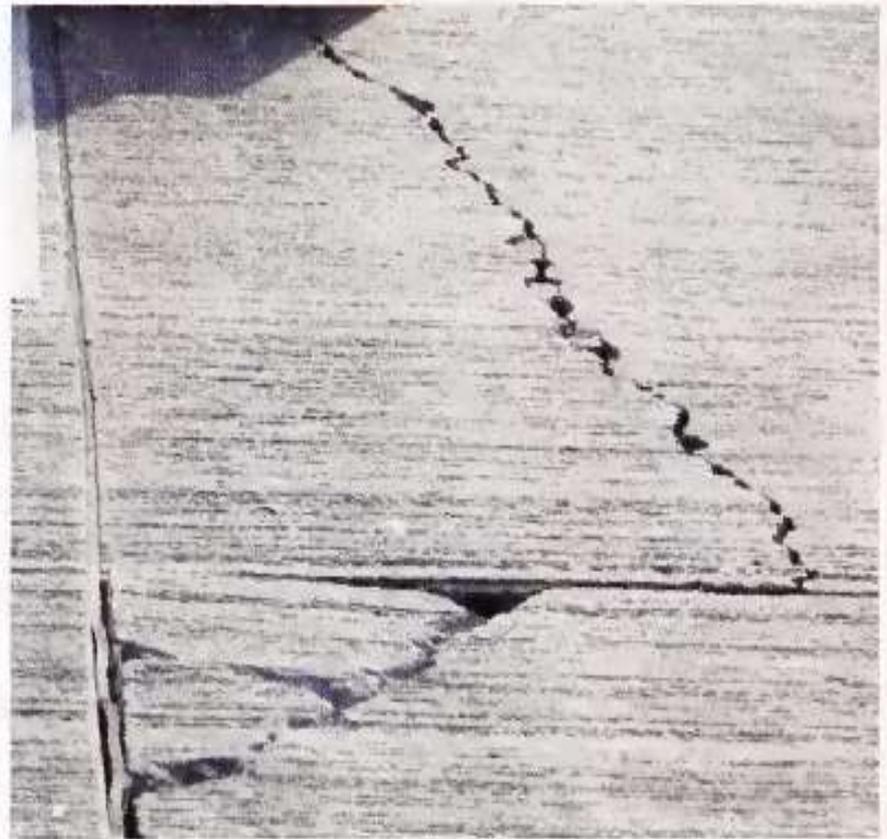
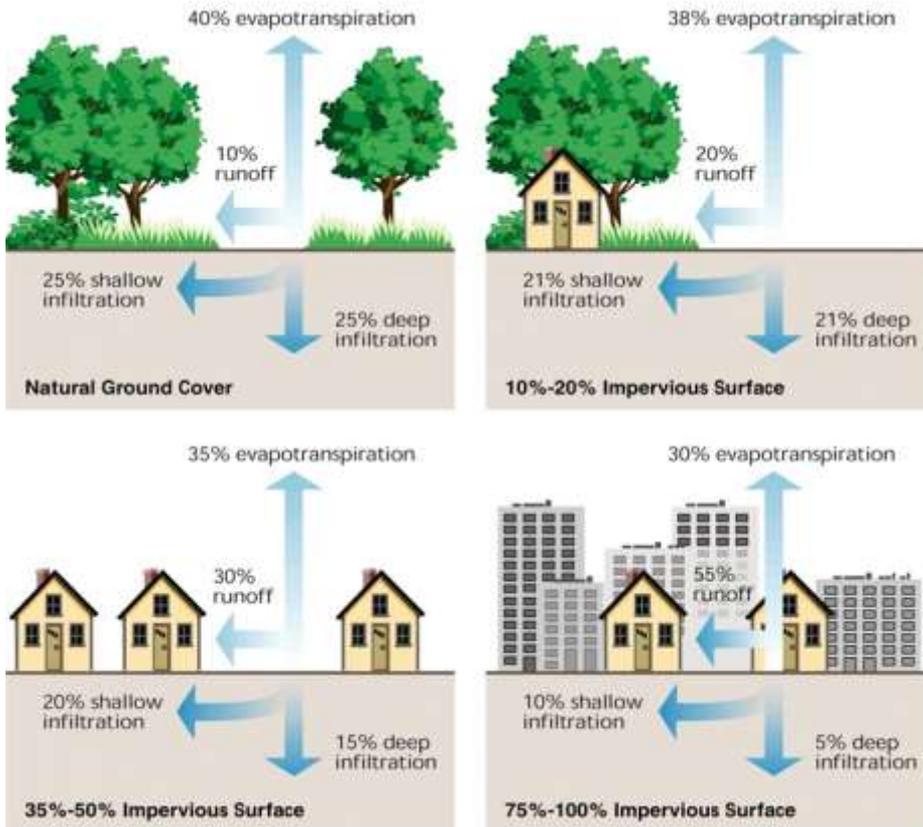


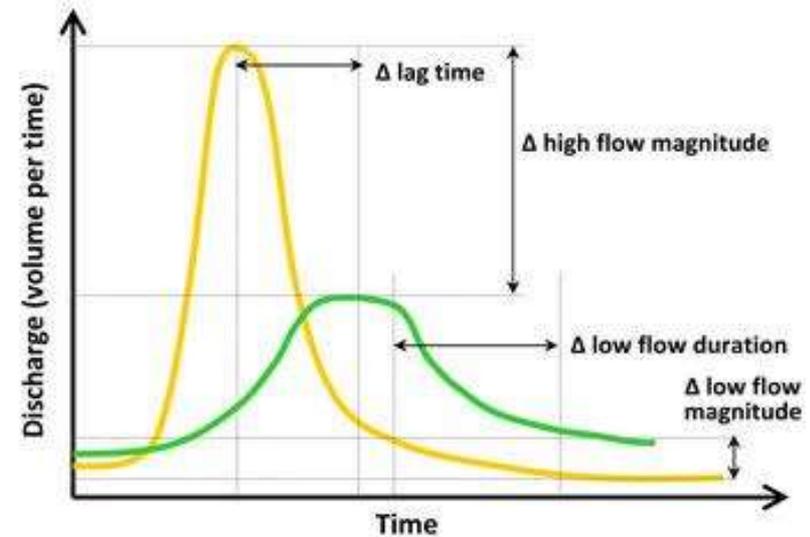
Photo 5.2 A View of a Cracked Concrete Slab which Facilitates Seepage of Water

Imperviousness and Surface Runoff

Impact of Urbanization on the Urban Runoff during storms



Runoff even go upto 80% (As per CMDA Master Plan 2026)



Hypothetical hydrographs for an urban catchment after and before Urbanisation

**Sudden Peak
Rainfall**

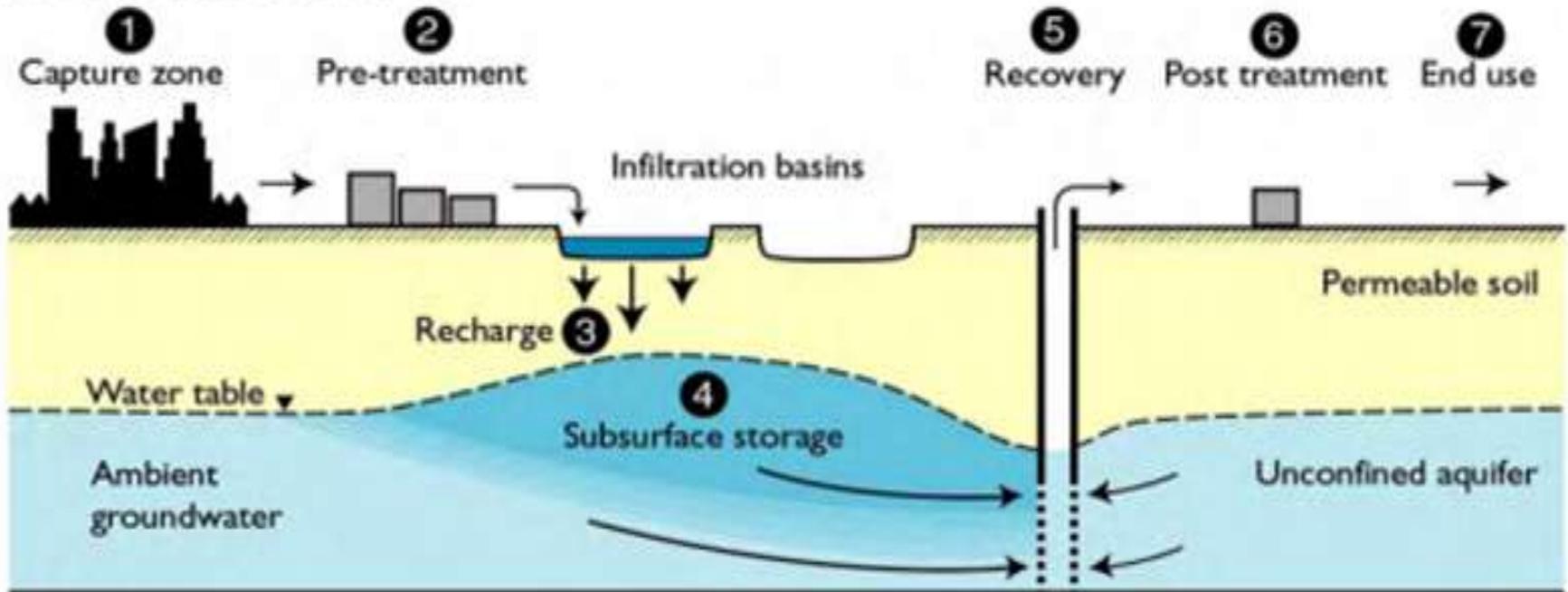


**High Flow
Inundation**

SWDs Planning Principle for M3 catchment

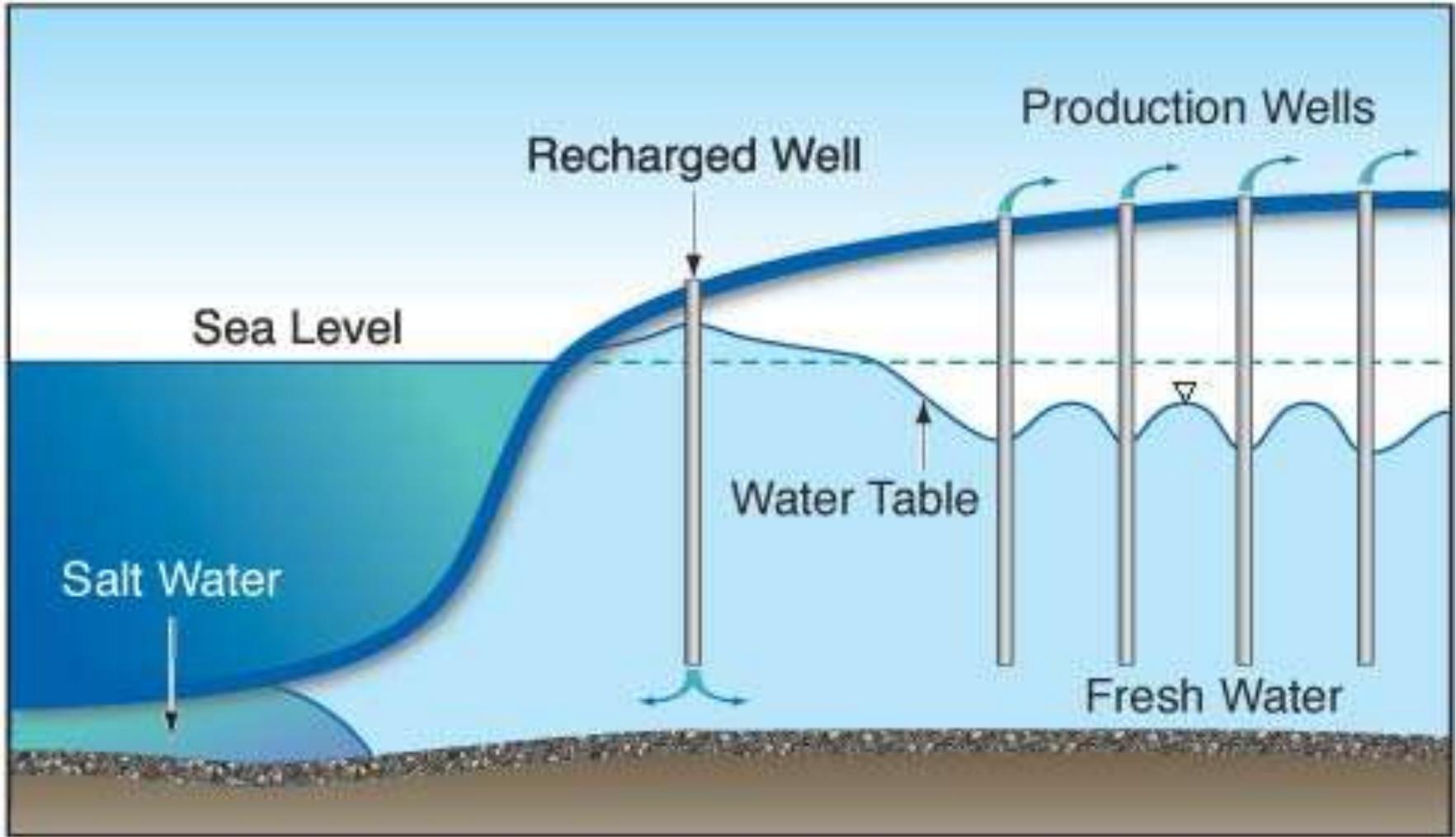
If 80% runoff received in shorter duration due to Concrete buildings, How will you store and Recharge?

UNCONFINED AQUIFER



CONCEPT OF MANAGED GROUNDWATER AQUIFER

Planning to stop Sea Water Intrusion / Saline ingress From Accelerated RWH Infiltration blocks



**GREATER CHENNAI CORPORATION
STORM WATER DRAIN DEPARTMENT**



**KOVALAM BASIN – M3 COMPONENT
NEW INITIATIVE – ECO BLOCK DETAILS**

INFILTRATION TANK



மெருநகர சென்னை மாநகராட்சி
GREATER CHENNAI CORPORATION



Products	EcoBloc Light, Varlo 800 flex
Application	Infiltration
Storage capacity	110 m ³ (539 EcoBloc Light)
Collecting surface area	800 m ²
Specifics	<ul style="list-style-type: none">• 10.60 m x 5.80 m x 3.53m• 7 Layers• 5 installers• Installed in 2 days

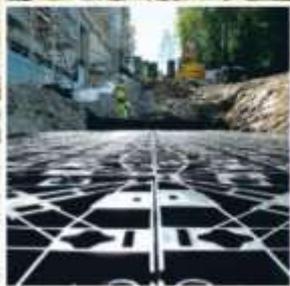
Accelerated GW Recharge structures in M3 Catchment

4 Directional Accelerated Recharge Mechanism

INFILTRATION TANK



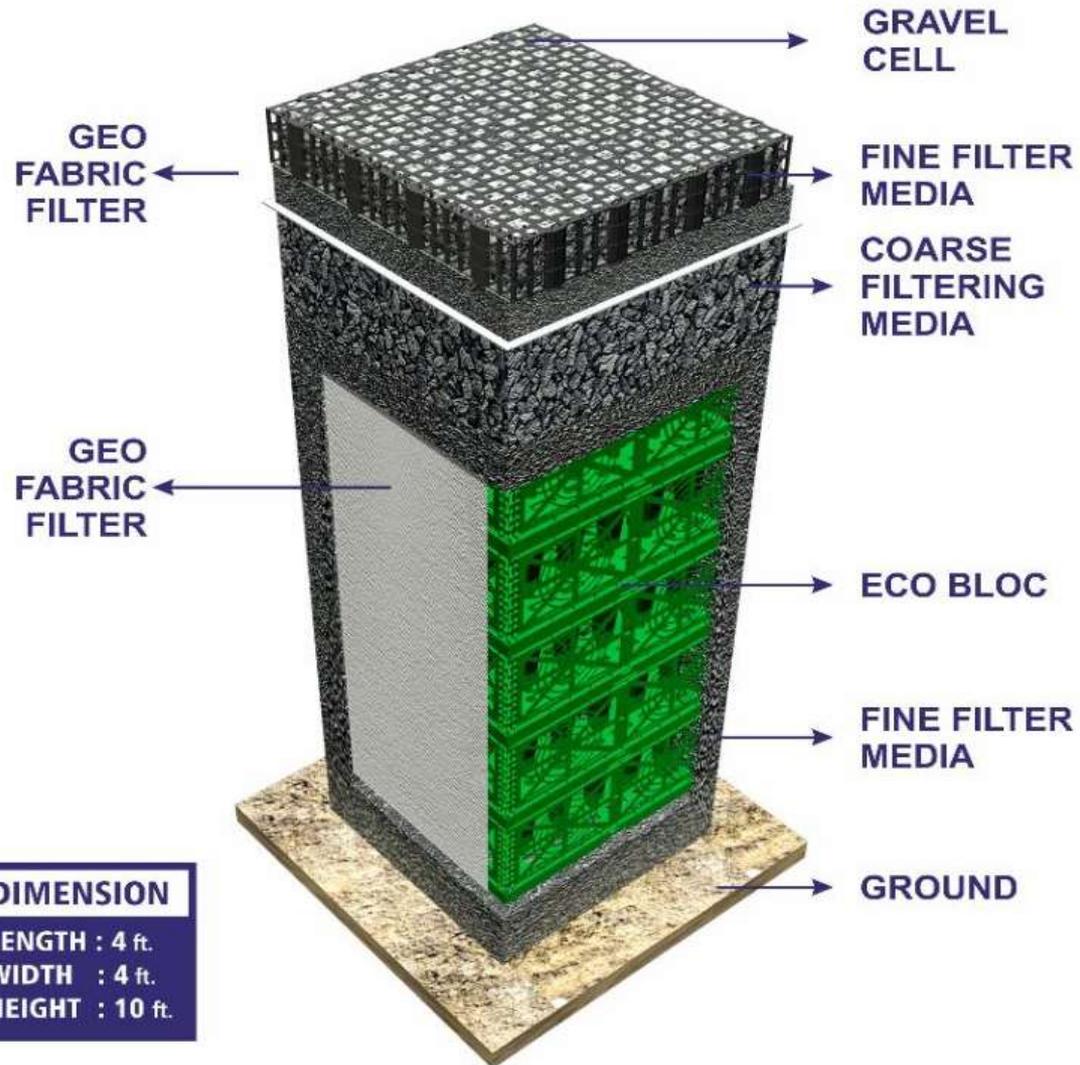
பெருநகர சென்னை மாநகராட்சி
GREATER CHENNAI CORPORATION



Products	EcoBloc Inspect flex
Application	Infiltration
Storage capacity	148 m ³
Collecting surface area	70 m ²
Specifics	<ul style="list-style-type: none">• 16.8 m x 4 m x 2.3 m• 3 installers• 6.5h installation time

Accelerated GW Recharge structures in M3 Catchment

ECO BLOC RAINWATER HARVESTING INFILTRATION TANK



Road

Storm water Drain

Ground

ECO BLOC

GEO Textile



- A new initiative - Infiltration Well



கோவை கோயிலுக்கு
செல்லும் வழி

Triangular speed breaker sign with text: "Triangular Speed Breaker"

HIMANG

கடல்
COAST ROAD





பெருநகர சென்னை மாநகராட்சி
Greater Chennai Corporation

மழைநீர் வடிகால் துறை (Storm Water Drain Department)

KfW - ஜெர்மன் வளர்ச்சி வங்கி நிதியின்கீழ், கோவளம் வடநிலப்பகுதியில்
M3 திட்டக்கூறுவில் ஒருங்கிணைந்த மழைநீர் வடிகால் அமைக்கும் பணி

KfW - German Development Bank - Construction of Integrated
Storm Water Drain in Kovalam Basin - M3 Component

பொதுமக்கள் கருத்துக்கேள்பு கூட்டம் - Stake Holders Meeting

இடம் : அம்மா மாளிகை, ரிப்பன் வளாகம், சென்னை.
Place : Amma Maaligai, Ripon Building, Chennai

நாள் : } 22.10.2020
Date : }







 பெருநகர சென்னை மாநகராட்சி
 Greater Chennai Corporation
 மழைநீர் வடிகால் துறை (Storm Water Drain Department)

KFW - ஜெர்மன் வளர்ச்சி வங்கி நிதியின்கீழ், கோவளம் வட்டிவழிப்பகுதியில்
 KFW - German Development Bank
 Storm Water Drain in Kovalam
 பொதுமக்கள் கருத்துக்கேட்பு கூட்டம்
 இடம் : அம்மா மாளிகை, ரிப்பன் வளாகம், C
 Place : Amma Maaligal, Ripon Building, C

GREATER CHENNAI CORPORATION
 STORM WATER DRAIN DEPARTMENT



INTEGRATED STORM WATER DRAIN IN
 EXTENDED AREAS OF GREATER CHENNAI
 CORPORATION
 KOVALAM BASIN - M3 COMPONENT

GREATER CHENNAI
 STORM WATER DR



INTEGRATED STOR
 EXTENDED AREAS OF
 CORPO
 KOVALAM BASIN -

SHOT ON MI A2
 MI DUAL CAMERA

2020/10/22 11:42



பெருநகர் சென்னை மாநகராட்சி
Greater Chennai Corporation
மழைநீர் வடிகால் துறை
Storm Water Drain Department
KfW - ஜெர்மன் வளர்ச்சி வங்கி நிதியின் கீழ், கோவலம்
M3 திட்டக்கூலியில் ஒருங்கிணைந்த
KfW - German Development Bank
Storm Water Drain In Kovalam
புரணுயக்கக் கருத்துக்கேட்பு கூட்டம்
இடம் : அம்மா மாலிக், ரிப்பன் வளாகம்,
Place : Amma Maaligal, Ripon Building,

GREATER CHENNAI CORPORATION
STORM WATER DRAIN DEPARTMENT
APPOINTED STORM WATER DRAIN IN
EXTENSIVE SPACES OF GREATER CHENNAI
CORPORATION
KfW - GERMAN DEVELOPMENT BANK - 32 COMPONENT

SHOT ON MI A2
MI DUAL CAMERA

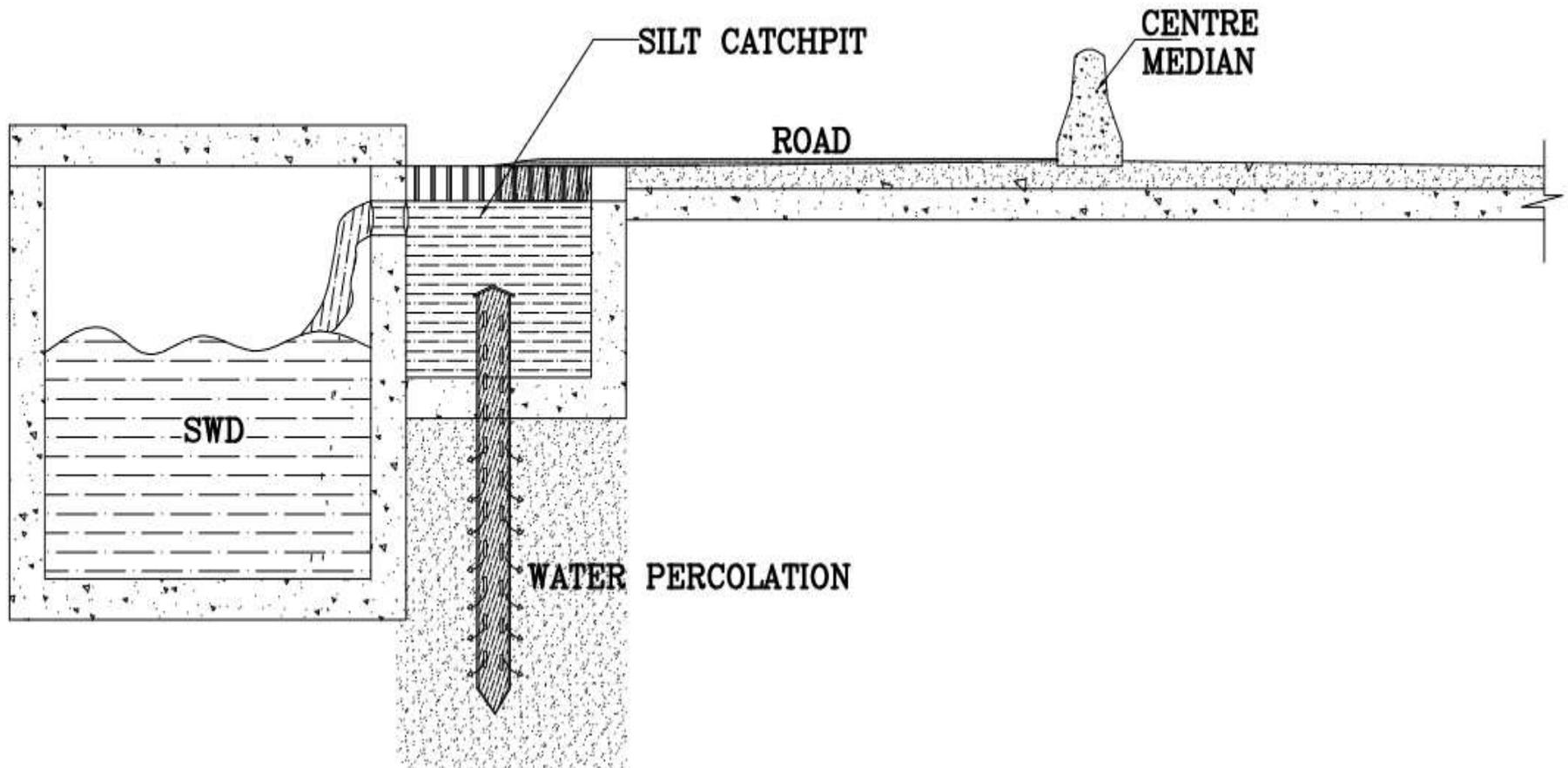
2020/10/22 11:42



Consultative Committee

- Consultative Committee can be formed with RWA reps + GCC. This could be chaired by Superintending Engineer (SWD) and Junior Engineer/Assistant Engineer of region as convener.
- The committee could meet once a month and review the complaints and issues and once a quarter, the Commissioner/CE could review the overall progress.
- RWAs could be informed that the BoQs/Executive Summary etc. details available in the tender documents, they can go through these and provide additional suggestions, as to how it could be improved.
- Contractors to incorporate these 'additional' feasible measures suggested by RWAs, small interventions can be implemented immediately and any other alterations at a later stage/ during the course of the project implementation.
- ESMPs have been prepared and Operational Safety during implementation are priority for both KfW and GCC and they can't be compromised by Contractor – this will be ensured and the consultative committee can also look at these matters.

Silt Catch Pit with RWH structure (600x600x600mm)



Sunken Well



‘சபாஷ்!’

- சென்னை மாநகராட்சி புதிய முயற்சி
- வடிகாலில் மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டி
- நிலத்தடி நீர்மட்டம் அதிகரிக்கும் வாய்ப்பு

- நமது நிருபர் -

மழைக்காலத்தில், தண்ணீர் வீணாக கடலில் கலப்பதை தடுக்க, வடிகால் கட்டமைப்புகள், மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டி அமைக்கும் புது முயற்சியை, மாநகராட்சி கையில் எடுத்துள்ளது. இதன் மூலம், நிலத்தடி நீர்மட்டம் கணிசமாக உயரும் என, அதிகாரிகள் நம்பிக்கை தெரிவித்தனர்.



■ மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டியுடன் கூடிய, வடிகால். இடம் பத்திரிகையாளர்கள் குடியிருப்பு சாலை, திருவள்ளூர்.



மாநகராட்சியின், மழைநீர் வடிகால் துறை வாய் 1,894 கி.மீ., நீளத்தில், வடிகால் மற்றும் கால்வாய் கட்டப்பட்டுள்ளது. இதில், வடிகால் மழைநீர், அடையாறு ஆறு, கூவம், கொசுந்தலைவாறு மற்றும் பக்கிள்தொண்டி கால்வாய் வழியாக, கடலில் கலக்கிறது.

பொதுவாக, 20 அடிக்கு மேல் உள்ள சாலைகளில், நீர்ப்பிடிப்பு பகுதி, நில அமைப்பு மற்றும் நீர் வெளியேறும் அளவின் அடிப்படையில், வடிகால் கட்டப்படுகிறது.

மக்கள் தவிப்பு

இத்திட்டம், சாலை மற்றும் குடியிருப்பு பகுதிகளில் மழைநீர் தேங்காமல், கடலில் கலக்கும் வகையில் இருப்பதாகவும், குறைந்த அளவே, திற்பிசைகளில் சேர்வதாகவும் குற்றச்சாட்டு உள்ளது. வடிகால் மற்றும் கால்

வாயில் செல்லும் நீர், பூமிக்குள் இறங்கும் வகையில், தேவையான கட்டமைப்புகள், குறைந்த அளவே உள்ளன. தற்போது, நிலத்தடி நீர் அதன் பாதாளத்திற்கு சென்றதால், தண்ணீர் பிரச்சனையால், அன்றாட தேவையை சமாளிக்க முடியாமல், மக்கள் தவிக்கின்றனர்.

மீண்டும், மழைநீர் சேகரிப்பு கட்டமைப்புகளை கட்டாமலாகும் முயற்சியில், மாநகராட்சி மற்றும் குடிநீர் வாரியம் இணைந்து, நடவடிக்கை எடுத்து வருகிறது.

இரண்டு ஆண்டுகளாக கட்டப்படும் மழைநீர் வடிகால்களில், பக்கவாட்டில், மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டி அமைக்கப்படுகின்றன. இதுவும், சாலைவழி அகலம், இடவசதி போன்ற பிரச்சனையால், முறைவாக அமையவில்லை. இந்திசையில், மழை

நீர் சேகரிப்பு தொட்டியை, வடிகால் உள் பகுதியில் அமைக்கும் திட்டத்தை, சென்னை மாநகராட்சி துவங்கி உள்ளது. முதற்கட்டமாக, அடையாறு மண்டலம், 182வது வார்டு, திருவள்ளூர், பத்திரிகையாளர்கள் குடியிருப்பு சாலையில் அமைக்கப்படுகிறது. மொத்தம், 55.85 லட்சம் ரூபாய் செலவில், 850 அடி நீளம், 3 அடி அகலம், 3 அடி ஆழத்தில், மழைநீர் வடிகால் கட்டப்படுகிறது.

அதிகாரிகள் நம்பிக்கை

வடிகால் உள் தரைமைய பகுதியில், 1.5 அடி அகல சுற்றளவில், மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டி அமைக்கப்படுகிறது. தொட்டி தரை பகுதி கம்பி கட்டாத காங்கிரீட் கலவையால் கட்டமைக்கப்படுகிறது. அதன் மைய பகுதியில், 12 அடி ஆழத்தில், 200 மி.மீ., குழாய்,

பூமியில் புதைக்கப்படுகிறது. மழைநீர் வடிகால் தரை பகுதியில் இருந்து, அரை அடி தாழ்வாக, குழாய் அமைக்கப்படுகிறது. மழை நீருடன் வரும் கழிவுகள், குழாய் வழியாக, உள்ளே செல்வதற்காக, குழாய் மேல் பகுதியில், வலை கட்டப்பட உள்ளது.

ஒவ்வொரு, மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டியும், 20 அடி இடைவெளியில், வடிகால் மேல் குடிக்கு, தேராக உள் பகுதியில் கட்டமைக்கப்படுகிறது.

வடிகாலில் செல்லும் மழைநீர், வீணாக கடலில் கலப்பது தடுக்கப்பட்டு, கணிசமான தண்ணீர், பூமிக்குள் செல்லும். இதன்மூலம், நிலத்தடி நீர் மட்டம் கணிசமாக அதிகரிக்கும் என, மாநகராட்சி அதிகாரிகள் நம்பிக்கை தெரிவித்தனர். இத்திட்டம், பொதுமக்கள்

மக்கள் உறுதி தருவாரா?

பல இடங்களில், மழைநீர் வடிகாலில், கழிவுநீர் அதிகம் செல்கிறது. அதுபோன்ற இடங்களில், இத்திட்டம் செயல்படுத்துவதில் சிக்கல் உள்ளது. பத்திரிகையாளர் குடியிருப்பு பகுதி மக்கள், 'இதுவரை, கழிவுநீரை வடிகாலில் விடவில்லை; இனிமேலும், விடமாட்டோம்' என, உறுதி அளித்தனர். இத்திட்டத்தை கட்டமைத்துள்ளனர். இதுபோன்று, இது பகுதி மக்களும் உறுதி அளிப்பார்கள், கழிவுநீர் வீடும் நபர்களை கண்காணித்து, தடுப்பு நடவடிக்கை எடுக்க உதவினால், இத்திட்டத்தை செயல்படுத்த மாநகராட்சி தயாராக உள்ளது.

கள் மத்தியில் அதிக வரவேற்பை பெற்றுள்ளது. இதேபோன்ற மழைநீர் வடிகால் கட்டமைப்பு, வடிகால் பக்கவாட்டு பகுதியில், சாலையை ஒட்டி அமைக்கப்படுகிறது. இந்த கட்டமைப்பு, சாலைவழி வடியும் மழைநீர், பூமிக்குள் செல்வதும், வடிகாலில் செல்லும் வகையில் கட்டமைக்கப்படுகிறது.

சுரு தொட்டி ரூ.6,500! வடிகால் உள் பகுதியில் கட்டமைக்கும், மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டி அமைக்க, குறி தேண்டுகல், குழாய் பதித்தல், வலை மற்றும் அதை சுற்றிய கட்டமைப்பு பணி உள்ளது. இந்த வகையில், ஒரு மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டி அமைக்க, 6,500 ரூபாய் செலவாகும் என, கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

எல்.நந்தகுமார், தலைமை பொறியாளர், சென்னை மாநகராட்சி

இ.சி.ஆரில் ஐசூர்!

இ.சி.ஆர்., பகுதியை உள்ளடக்கிய, கொட்டிவாக்கம் முதல் உத்தண்டி வரை, 183, 185, 192, 196, 198, 199 ஆகிய வார்டுகள் உள்ளன. இங்கு, 270 கோடி ரூபாயில், 54 கி.மீ., தூரத்தில், மழைநீர் வடிகால் கட்ட நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டு வருகிறது. இந்த மழைநீர் வடிகால் களில், உள் பகுதியில், மழைநீர் சேகரிப்பு தொட்டி அமைக்க, மாநகராட்சி அதிகாரிகள் நடவடிக்கை எடுத்துள்ளனர்.

Thank You