

KALKUTA, INDIJA: GRAD NA SLANIM JEZERIMA OD IDEJE DO REALIZACIJE

A REVIEW ON SALT LAKE CITY, KOLKATA, INDIA: MASTER PLANNING AND REALIZATION



UDK: 711.434(541.2)
Pregledni rad

Dr Dobrivoje TOŠKOVIĆ, dipl.inž.arh.

REZIME

Motivacija za izgradnju Grada na Slanim jezerima proizlazi iz prilika koje karakterišu život u Kalkuti poznata po svojim društvenim političkim i kulturnim aktivnostima. Među mnogim problemima, ovaj grad je bio suočen sa siromaštvom i prenaseljenošću. Vlada Zapadnog Bengala shvatila je da mora preduzeti ozbiljne korake da bi se situacija razrešila. Jedan od najvećih akcija Vlade bila je izrada tzv. "nedeko" plana za nasipanje izvesne površine Slanih jezera, a, zatim, i raspisivanje tendera za urbanističko planiranje. Preduzeće za vodne puteve Ivan Milutinović razmotreno je kao najpogodnije kako za nasipanje tako i planiranje. Konceptualizacija pokriva glavne ciljeve i interese koji formiraju plansku bazu pri čemu su tri faktora bila izabrana: urbani karakter, novo i staro, stanovništvo i gradski rast. Sledi obrada modela namene površina gradske teritorije. Realizacija Master plana novog grada kao deo opštinske teritorije, prikazana je kroz pregled ostvarene infrastrukture koja pokriva puteve, vodosnabdevanje, kanalizaciju, drenažu kišnih padavina, upravljanje čvrstim otpadom i, konačno, kroz druge opštinske usluge kao što su administracija, zdravstvo, zelenilo i društveno-kulturne institucije.

Ključne reči: motivacija, nasipanje, master-planiranje, realizacija.

SUMMARY

Motivation for construction of Salt Lake City comes from the circumstances characterizing life in Calcutta known by its social, political and cultural activities. Among many problems, the City was faced with poverty and overcrowding. West Bengal Government realized that serious steps have to be taken to resolve the situation. One of the biggest actions of the Government was creation of so called 'NEDECO' Plan for reclamation certain area of the Salted Lakes, followed by the tender for urban planning. The enterprise for water ways Ivan Milutinović was considered the most convenient for both: reclamation and planning. The Conceptualization covers the Main Aims and interests forming plan basis where three factors were selected: urban character, new vs old town, inhabitants and town growth. Follows Existing Land Use Pattern of the Municipal Area. The realization of the Salt Lake Master Plan, as a part of the Municipal Area, is shown through an Overview of Achieved Infrastructure covering Roads, Water Supply, Sewerage, Area Level Storm Water Drainage, Solid Waste Management and, finally, through the Other Municipal Services, such as: Administrative Infrastructure, Health Infrastructure, Greeneries, Water bodies, Socio-Cultural Infrastructure.

Key words: motivation; reclamation; master planning; realization.

MOTIV IZGRADNJE NOVE KALKUTE

Kalkuta - najveći grad Indije - geografski situirana između reke Hugli na zapadu i Slanih jezera na svojim istočnim granicama, rasla je na najnepravilniji način - u dužinu.

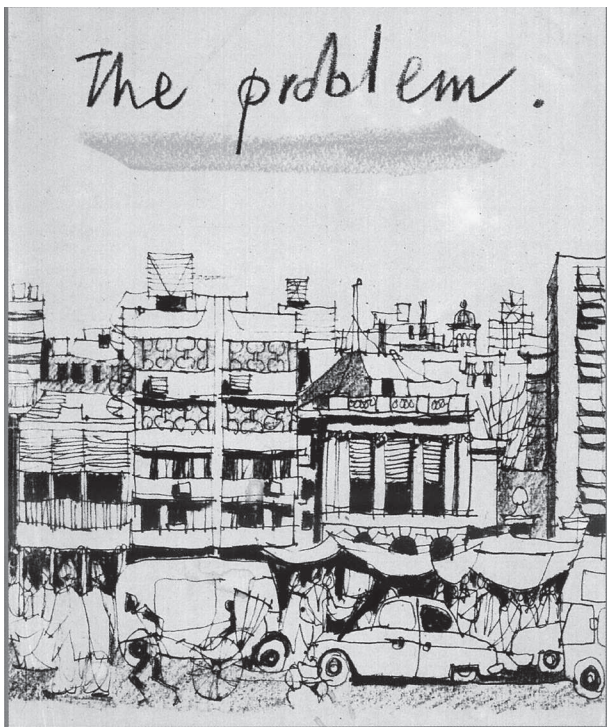
Grad je sa svojim zaleđem bio dobro poznat u prošlosti u celom svetu po svojoj industriji jute, trgovini i pristaništu koje je opsluživalo zaleđe od preko pola miliona kvadratnih milja.

Adresa autora: Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, 11000 Beograd, Bulevar kralja Aleksandra 73
E-mail: tosko@iaus.ac.rs

Ova metropola je veoma odgovorna za ekonomski rast i razvoj Zapadnog Bengala, Bihara, Orise, Asama, Nepala, Sikima i Butana.

Grad je takođe poznat po svojim društvenim, političkim i kulturnim aktivnostima.

Kroz protekle decenije Kalkuta je bila poprište velikih prirodnih, političkih, društvenih i ekonomskih promena (glad 1943. veliki masakr 1946. priliv izbeglica iz istočnog Pakistana od 1947. pa nadalje, dekadencije industrije jute) koje su veoma usporile opšti razvitak. Ukratko, grad je bio suočen sa siromaštvom i prenaseljenošću.



Slika 1. Umetnička vizija prenaseljenosti

Imajući u vidu da ključ za ekonomiju cele Indije leži u Kalkuti - Vlada Zapadnog Bengala je shvatila da mora preduzeti ozbiljne korake za saniranje situacije.

Jedna od najvećih akcija Vlade bila je stvaranje tzv. "nedeko" plana za nasipanje određene površine Slanih jezera, a zatim i konkurs za urbanizaciju tog prostora. Posle više pokušaja, konačno su razmatrani predlozi CM-PO (Centralna metropolska organizacija za planiranje) i projektantskog zavoda preduzeća „Ivan Milutinović“ iz Beograda. Odlučujući između ova dva predloga, žiri od 9 članova usvojio je 9. aprila 1964. godine beogradski predlog.

OBLAST SEVERNIH SLANIH JEZERA: PREDNOSTI I POGODNOSTI POLOŽAJA

Nasipanjem oblasti Severnih Slanih Jezera dobija se teritorija od 3-3/4 kvadr. milje udaljene oko 4 milje od Dalhousie Square. Ova oblast ima neposredan pristup Sealdah stanici i trgovačkom centru Bow Bazar.

Veličina i položaj Severnog Slanog Jezera sugerise plan razvoja koji bi zadovoljio više hitnih potreba grada.

Kao prvo, oblast će obezbediti neposredno olakšanje za stambenu pretrpanost grada. Unutar oblasti odmah je moguće obezbediti stanove za 3 lokh (300.000) ljudi. I kao posledica, ostaće više prostora na raspolaganju u postojećoj oblasti grada.

Kao drugo, oblast će omogućiti ekspanziju bitnih delatnosti Centralne oblasti. Oblast Dalhaousie Square koju zauzima Vlada i poslovne kancelarije potpuno je zasićena i preduzeća su prisiljena da se šire u nepogodne četvrti u susjedstvu Part Street. Obezbeđivanje modernog

kancelarijskog prostora na Slanom jezeru zadovoljiće hitne potrebe preduzeća i administracije, a i olakšati pretrpanost u postojećem centru grada.

Kao treće, postoji prilika da se obezbedi prostor za servisne industrije koje su bitne za razvoj svakog modernog grada.



Slika 2

NASIPANJE SLANIH JEZERA, KALKUTA, INDIJA

- Klijent: Vlada Zapadnog Bengala
- Izvođač: Preduzeće za vodne puteve "Ivan Milutinović" Beograd
- Rok završetka radova: 1961-1970

Prenaseljen grad Kalkuta, stešnjen između reke Hugli i Slanih jezera, pronašao je rešenje za proširenje popunjavanjem močvare i slanih jezera.

Realizacija ove stogodišnje ideje je bila poverena preduzeću „Ivan Milutinović“, u saradnji sa „Invest-Importom“ iz Beograda.

Plan je predviđao isušivanje 3.75 kvadratnih milja plavnog zemljišta, radi ekspanzije grada.

Pomenuti radovi su započeti 1961. i završeni 1967. godine, gotovo godinu dana pre predviđenog roka. Došlo je do novog ugovora za dodatne 2 kvadratne milje.

Isušivanje je vršeno pomoću izvučenog materijala iz plićaka reke Hugli. On je tovaran na barže i transportovan do bagera. Mešavina peska i vode istovarivana je iz barže i hidraulično prenošena do mesta nasipa pomoću



Slika 3

26“ cevovoda. Ukupna dužina cevovoda je varirala od 2.5 do 5 milja.

Postrojenje za bagerovanje se sastojalo od:

- bager za utovar "Lim"
- bager za istovar "Drim" sa snagom od 1,280 kW
- dva gurača od 600 KS svaki
- pet barži od po 1400 t svaka
- tri pomoćne stanice sa po 1170 kW svaka
- buldožeri, pokretni kranovi, itd.
- dva radna broda.

Kapacitet celokupnog postrojenja za ispumpavanje iznosio je 1000 m kubnih materijala po času.

KONCEPTUALIZACIJA

Glavni ciljevi i interesi - osnove plana

Ispitujući osnovne zahteve koji će voditi planiranje ovog novog grada i njegovu arhitekturu - tri faktora su izdvojena kao uticajni (u našem predlogu):

A) Urbani karakter

Grad treba da ima koherentnu strukturu - lako razumljivu; glavni elementi plana treba da budu tako komponovani da čine jedinstvenu celinu. Ideje koje bi vodile disperziji stambenih jedinica međusobno razdvojenih zelenilom treba odbaciti.

Postići urbani karakter u terminu arhitekture i hortikulture a takođe i srodstvo na urbanom makro-nivou, između vertikalnog naglaska struktura oko centralne zone i horizontalnog razvoja u okviru spoljnog prstena koji će dominirati površinom grada.

Centralne zone treba da budu svojim oblikom što više oslonjene na stanovanje, a mikroklimat centralne zone što prijatniji.

B) Novi i stari grad

Grad treba koncipirati kao zasebnu celinu koja je istovremeno komplementarna sa starim - postojećim gradom.

Gradska struktura i oblik

U balansiraju ciljeva za koherentnu i kompaktnu strukturu sa standardom za funkcije na otvorenom prostoru i pokušaju da se obezbedi raznolikost stambenih četvrti došlo se do koncepta centralizovanog gradskog jezgra kao kulminacije ove ideje.

Oko ovog linearno oblikovanog jezgra grupisane su stambene jedinice veće gustine koje zajedno sa centralnim funkcijama čine vertikalni akcent grad. Iza ovog unutrašnjeg pojasa ređaju se jedinice koje gradu daju horizontalni pečat.

Kompaktnost gradskog tkiva postignuta je kroz veliki obim oslanjanja stambenih četvrti na kontinualno razmešten sadržaj gradskog jezgra, sa jedne strane i kroz maksimalne gustine u okviru stambenih zona i koncentraciju otvorenih prostora, sa druge strane.

Strukturu grada, pored jezgra (sa administrativnim, društvenim i trgovinskim obeležjima, industrijom, naučno-obrazovnim i zdravstvenim punktovima i velikim gradskim parkom), čini i 49 stambenih jedinica od kojih su neke koncipirane u okviru jednog bloka, a u drugim slučajevima 2, 3 ili 4 bloka čine jednu stambenu jedinicu, što je rezultat veličine pojedinih blokova i udaljenosti od gradskog centra. Tako se i broj stanovnika kreće od minimum 3000 do maksimuma 12000 što je takođe u vezi i sa procentom broja školske dece koji u ovom gradu iznosi 20%.

Saobraćajne komunikacije povezuju sve te strukturalne elemente na način koji obezbeđuje prirodost glavnih tokova a istovremeno i maksimalnu segregaciju pešačkog i motornog saobraćaja;



Slika 4. Jedna stambena ulica

Stambene ulice su tako projektovane da sistemom smicanja i proširenja raskrsnica sprečavaju brz saobraćaj, a u oblikovanom smislu formiraju mali trg kao mesto okupljanja. Projektovano je 6 tipova ulica od kojih I-IV spadaju u gradske avenije do sabirnih ulica, a V i VI su stambene ulice od kojih jedan deo čine kratke slepe ulice.

Projekcija stanovništva

Ukupno proračunato stanovništvo obe faze: 328000 stanovnika.

Programiran smeštaj za I fazu je 218000 stanovnika, od čega u okviru individualne gradnje 129141 stanovnika, a u okviru kolektivnog uređenja zemljišta 88859 stanovnika.

Posle usvajanja GUP-a, direktnim angažmanom u okviru istog Zavoda, urađeni su detaljni urbanistički planovi i faze (1964-1966) koji uključuju i idejne odnosno glavne projekte ulične mreže (uključujući vodosnabdevanje i sistem kanisanja otpadnih i kišnih voda).

Novi grad treba da primi i funkcije koje imaju i širi značaj za potrebe stanovništva koje će tu živeti naučne, obrazovane, zdravstvene, administrativne).

C) Stanovništvo i gradski rast

Rast grada je zamišljen u dve glavne faze koje se delimično preklapaju (I faza 15-20 god.). Tokom prvih godina izgradnje stanovništvo će uglavnom da se popunjava iz migracija, dok bi druga faza obuhvatila prirodno povećanje koje bi rezultiralo iz razlike rođenih prema umrlim u odnosu na imigrante.

S obzirom na potrebnu ravnotežu u strukturi domaćinstva, imati u vidu da će se ovo odraziti na stambeni program, zaposlenost, itd., pa otuda, radeći na ovim međuzavisnostima, ne smeju se potceniti evidentne teškoće i specifičnosti ovog grada.

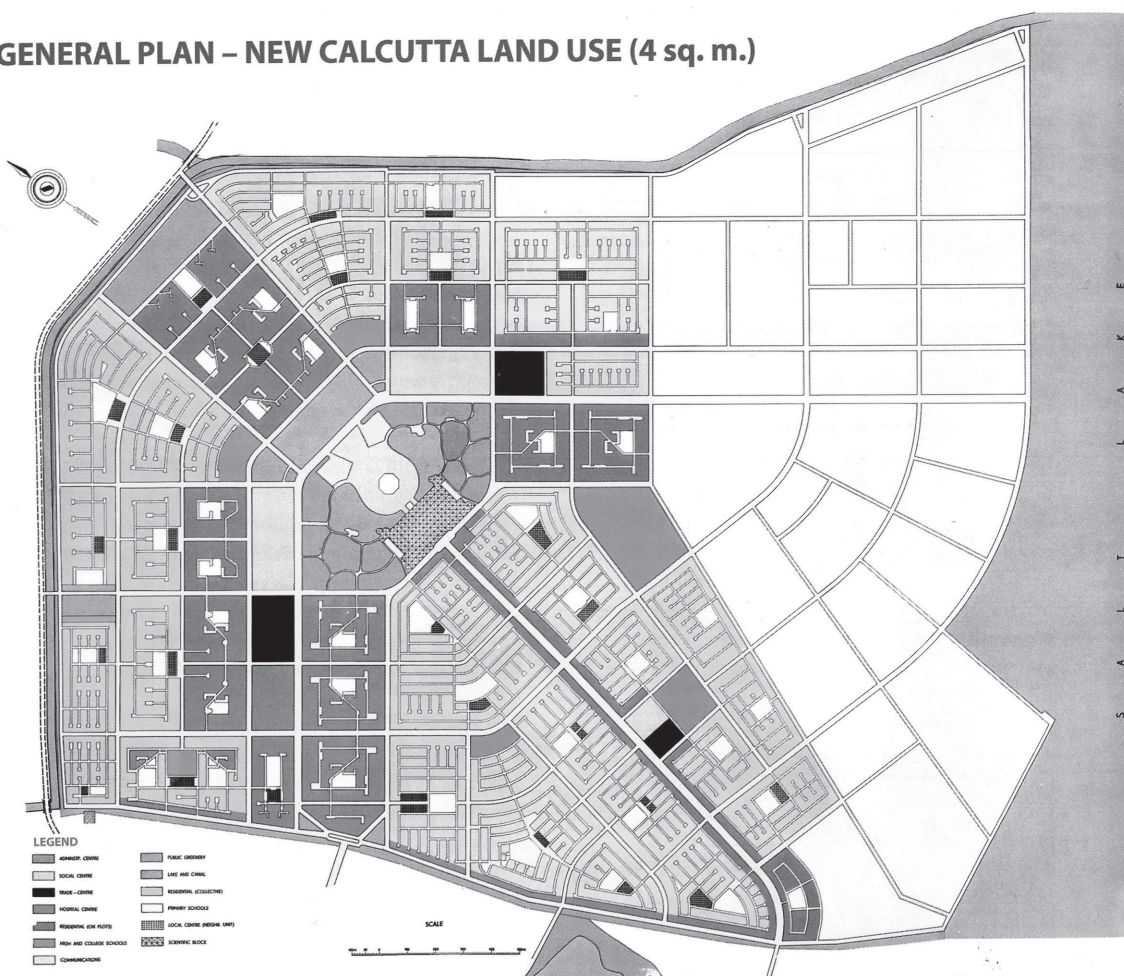
U cilju pretvaranja projekcije broja domaćinstva i njihove strukture u stambenom programu utvrđeni su sledeći standardi:

- 1) za velika domaćinstva (17%) - 4 sobe po stanu
- 2) za srednja domaćinstva (42%) - 3^{1/2} sobe po stanu
- 3) za srednja domaćinstva (32%) - 2^{1/2} sobe po stanu
- 4) 14-18 m² stambenog prostora po osobi.

Karakteristike zaposlenosti

Iskustvo iz Čandigara pokazuje da nedostatak izbora privrednih aktivnosti, posebno industrije, ostavlja neprijatne posledice na sam karakter grada. Zato problem zaposlenosti mora da dobije važan značaj kroz obezbeđenje punktova za razvoj industrije i odgovarajućih mogućnosti zaposlenja u neprivrednim delatnostima. Računa se da bi ovo privuklo domaćinstva srednje starosti, što bi obezbedilo veći udeo ove grupe u aktivnom stanovništvu Nove Kalkute.

GENERAL PLAN - NEW CALCUTTA LAND USE (4 sq. m.)



Slika 5. Generalni plan Nove Kalkute

MASTER PLAN

Generalni koncept reflektuje utvrđene principe i određena ograničenja lokaliteta, sa jedne strane i način i finansiranja, sa druge strane. Kao takav on je rezultat različitih uticajnih faktora, ali i USLOV i OBJEKT specifičnog vida urbanizacije: u gradskom sadržaju dat je paralelan i adekvatan značaj raznovrsnim ljudskim aktivnostima pored funkcija stambenog smeštaja. Time je omogućen samostalan razvoj i izbegnuta opasnost da grad bude "naselje za spavanje".

KOMBINOVANA MATRICA

Nova Kalkuta je kombinacija tri tipa urbanih matrica - radijalnih, ortogonalnih i linearnih, karakterističnih po tipično urbanom tkivu i jedinstvu raznolikosti. Njena kompletnost je naglašena po specifičnom, po jednoj osovini produženom obliku dve dimenzionalne matrice, širokim, graničnim avenijama i delimično zelenim pojasima/vodenim kanalima koji se odvajaju od ostatka tkiva Kalkute i predstavljaju jasne granice.

Urbana struktura nove Kalkute je lako razumljiva zbog svoje izražene celine koja se karakteriše različitim vrstama konstrukcija i različitim funkcijama. Takođe, teritorija kojoj ona pripada nije velika, a to je jedan od razloga dobre čitljivosti. Obrisi po kojima se mogu prepoznati stambena tkiva, homogena po visini i izražene vertikalne poslovne i trgovinske objekata, doprinosi dobrom orijentacijom i čitljivosti. Delimični obrisi, od centralnog prostora prema drugim tokovima matrice, zbog karakteristične arhitekture obeležja omogućavaju dobru orijentaciju i bezbednost u određivanju pravaca kretanja, a izazivaju i prijatan pogled. Prilaz objektima i njihova povezanost je dobra zbog centralizacije radijalne matrice i ortogonalnog punjenja.



Slika 6. Satelitski snimak Novog grada Kalkute

Optimalna veličina površine novog grada, kao i dobra koordinacija selektovanih urbanih matrica rezultira u jednostavnu i lako razumljivu urbanu strukturu.

NAMENA ZEMLJIŠTA

POSTOJEĆI MODEL NAMENE ZEMLJIŠTA CELE OPŠTINSKE TERITORIJE

Bidhannagar (Salt Lake City) je u osnovi zamišljen u formi pet Sektora: I, II, III, IV i V.

Sektori su dalje pododeljeni u Blokove, njih 73 po broju (Sektori I, II i III). Tu je 16 tržnica u planiranom delu opštine - sedam u Sektoru I, tri u Sektoru II i pet u Sektoru III. Pored ovih, tu su dva druga komercijalna Centra - jedan u Sektoru I (Gradski Centar) i drugi u Sektoru III (Charnock City).

Putevi

Transportna infrastruktura formira kičmu ekonomije. Ona igra veoma važnu ulogu u rastu i razvoju grada. Ona je, takođe, odgovorna, pored drugih faktora, za prostorni razvoj grada kroz povećanje pristupačnosti lokalitetima na periferiji grada. Tako, putni sektor igra značajnu ulogu u teritoriji Opštine novog grada i okolnom regionu.

Regionalne veze: Bidhannagar situiran je na istočnom delu City of Kolkata. Bidhannagar železnička stanica, locirana unutar opštinske teritorije Kalkute, situirana je blizu. Gradski aerodrom koji je glavna regionalna veza za grad Kalkutu, takođe je unutar 10 km. Pored puteva i železnice, u toku je i revitalizacija kanala Kestopur. Ovo će biti dodatna pogodnost uz druge oblike prevoza čime će vodeni transport biti uveden u transportni sistem.

Gradska putna mreža: Bidhannagar teritorija ima oko 23% površine pod putevima, što je više nego dovoljno za ma koji grad srednje veličine (za gradove sa metroom postotak puteva je 20-25%, prema UD-PFI standardu).

Raskrsnice

Teritorija ima oko 46 putnih raskrsnica, među kojima su 12 najvažnije u mreži arterijalnih i subarterijalnih puteva. Postoje kružne okretnice u najvećem broju raskrsnica. Od ovih dve (PNB u Karuna-Moyee) su i signalizovane.

Saobraćajne karakteristike

Rast vozila: Potrebe putovanja u gradu se zadovoljavaju uglavnom kroz PUTEVE pomoću raznih vrsta transporta u formi autobusa koji funkcionišu kao CTC, CSTC i WBSTC, privatni autobusi, mini autobusi i čarter autobusi pod privatnim operatorom, auto-rikša, bicikl-rikša i privatna vozila kao što su kola, motocikli i bicikli. Kako su stanovnici uglavnom višeg društveno-ekonomskog statusa, broj privatnih vozila je adekvatan toj situaciji. Ali, postoji manjak dobrog javnog transporta na teritoriji ove opštine.

Rečni transport: Restauracija kanala Kestopur, u cilju da se počne sa vodenim transportom na ovom kanalu

koji formira severnu granicu Bidhannagara, preduzeta je od državnih organa, kao što su direkcija za nasipanje i vodene puteve.

Saobraćaj

Usled lake pristupačnosti, saobraćajna potražnja na ovoj teritoriji se povećava ubrzano. U cilju suočavanja sa ovim teškim zahtevom, kapacitet glavnih arterija treba da se poveća kako bi se omogućio lak protok saobraćaja.

Parkiranje: Parkiranje je jedan od glavnih i rastućih problema na teritoriji Bidhannagara. Mada su modeli namene zemljišta predodređeni, postoji tendencija komercijalizacije na teritoriji, duž glavnih puteva. U početku, parcele duž ovih puteva bile su stambene po nameni, ali sa povećanjem vrednosti zemljišta i saobraćaja na ovim putevima, one su postale komercijalizovane. Komercijalizacija je vodila do povećanja parking zahteva duž ovih puteva što je, obrnuto, reduciralo efektivnost kolovoza.

Javni transportni sistem

Javni transporti koji su na raspolaganju za opštu javnost na teritoriji opštine su autobusi kojima upravljaju tramvajska korporacija Kalkute (CTC), privatni autobusi, mini-autobusi koje vode privatni operatori, auto-rikše, kao i kola, motocikli i bicikli.

Druge opštinske usluge

- Administrativne infrastrukture

Opština Bidhannagar ima pod svojom jurisdikcijom jednu upravnu zgradu Opštine i dvadeset tri kancelarije "WARD"-ova za sprovođenje opštinskih dužnosti i odgovornosti u decentralizovanom sistemu planiranja. Od svih ovih WARD-ovi 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 18 nemaju stalni kancelarijski prostor, pa su smešteni u tržnicama. Ove zgrade treba izgraditi. Neke od navedenih zahtevaju popravke i održavanje.

- Zdravstvena infrastruktura

Fizički vredna Zdravstvena infrastruktura u okviru Opštine Bidhannagar uključuje:



Slika 7. Lokalni centar Novog grada

– Jedna zdravstvena administrativna jedinica na "Matri Sadans".

– Sedam zdravstvenih podcentara.

Od ovih sedam podcentara, tri su u sasvim dobrim uslovima. To su oni u Ward-ovima 4, 19 i 23.

U okviru ovog indijskog Salt Lake City-a funkcioniše takođe jedan broj državnih i privatnih zdravstvenih ustanova.

- Zelenilo

U okviru usluga pod jurisdikcijom Opštine, zelenilo, na primer parkovi i igrališta, igraju značajnu ulogu



Slika 8. Park u Kalkuti

u jačanju kvaliteta urbane sredine. U okviru Salt Lake City-a - Centralni park je najvažniji i nalazi se pod jurisdikcijom Departamenta za šumarstvo Vlade Zapadnog Bengala. Na teritoriji Opštine, ostalo zelenilo održavaju opštinske službe.

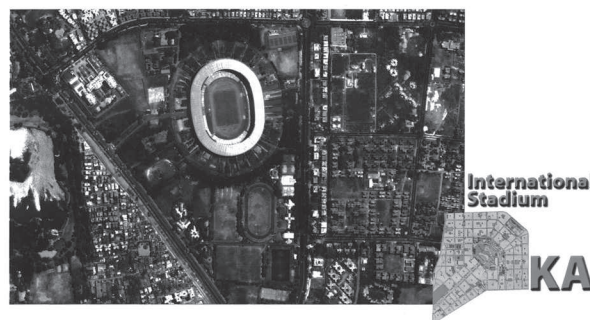
- Vodene površine

Planirani grad ima samo jednu vodenu površinu unutar Centralnog parka, pod jurisdikcijom Departamenta za šumarstvo Vlade Zapadnog Bengala.

Društveno-kulturna infrastruktura

Sport

– Stadion internacionalnog standarda pod jurisdikcijom Vlade Zapadnog Bengala.



Slika 9. Stadion internacionalnog standarda

- Teniska Akademija u privatnom vlasništvu
- Centar za trening Kriketa i Karatea
- Opštinska Akademija sportova
- Plivački bazen (u bloku BF)

Kultura

- Kulturni centar Istočne zone
- Hala za pozorišne priredbe (u bloku BD)
- Centar za priredbe na otvorenom prostoru.

Teritorija Opštine Bidhannagar je veoma bogata u ovom smislu. Ali, ne postoji lokalni kulturni centar na nivou Opštine.

Komunalni / Javni klozeti

Postoje 4 javna klozeta: na “Karunamoyee” autobuskoj stanici, AJ i GD autobuskoj stanici, i blizu pešačkog mosta na kanalu Kestopur (u bloku AE).

VODOSNABDEVANJE

Vlada, svesna ovih problema, na svoj način preduzima mere da opsluži stanovništvo površinskom pitkom vodom. U KMA, izvor ove površinske vode je reka Hugli. Voda odatle, posle tretmana prečišćavanja, snabdeva KMS teritoriju i neke druge opštine. Bidhannagar (Salt Lake City) je unutar jedne od ovih. Ali, snabdevanje površinskom vodom ne može da ispuni ukupne zahteve vodosnabdevanja, tako da se koristi i podzemna voda, na dodatim teritorijama.

Opseg pokrivanja

Opseg pokrivanja: Danas celokupno stanovništvo unutar planiranog dela opštine zavisi, kako od površinske, tako i od podzemne vode. Voda u svim “WARD”-ovima se opslužuje kroz opštinski cevovod parcijalno. Dodate teritorije su takođe opslužene bunarskim ručnim pumpama.

Nivoi opsluživanja: Ukupan kvantitet snabdevene vode na Bidhannagar opštinskoj teritoriji danas je 85 MLD (prema CES izveštaju). Ovo vodi do snabdevanja od 125 litara po glavi dnevno.

Prečišćavanje

Hlorinisanje površinske vode za snabdevanje vrši se u odnosu od 3 kg/hr za 2 hrs pre podne i 3 hrs po podne/uveče. Hlorna smesa se injektira na 6 tačaka pre nego što voda za snabdevanje uđe u centralni rezervoar (prema KMDA projektu).

Mehanizam snabdevanja (Planirani grad): Prečišćena voda iz TALA-PALTA se prvo smesti u Centralni rezervoar vode kapaciteta od 5 MG, lociran u Centralnom parku. Ovaj sistem kontroliše KMDA, mada se snabdevanje vodom vrši kroz KMS. Voda se zatim pumpa do 15 UGRs kapaciteta 9 -18 000 i 6 - 60 000 Gal svaki, kojim upravlja Bidhannagar opština. Iz ovih UGRs voda se diže do 15 OHRs kapaciteta 120 000 GAL svaki a, zatim, se snabdevaju domaćinstva kroz distribucionu mrežu pod gravitacionim pritiskom. Postojii, takođe, 6 direktnih pumpnih stanica snabdevanja uz OHRS snabdevanje.

Distribuciona mreža: Ova mreža je po ortogonalnom modelu, na primer, svi cevovodi su međusobno po-

vezani. Ukupna dužina cevovoda je 450,1 km, a prečnik cevi varira od 100 mm do 250 mm.

Uslovi snabdevanja: Snabdevanje vodom u teritoriji opštine Bidhannagar vrši se na intermitent bazi. Danas vodosnabdevanje traje tri do četiri puta dnevno, u ukupnom periodu od 6 do 7 časova aproksimativno.

KANALIZACIJA

Sadašnji status:

Bidhannagar - opštinski grad (Salt Lake City) ima podzemni kanalizacioni sistem. Dužina mu je 277,1 km. Kanalizacioni sistem duž ulica ima razne prečnike, 8” - 33”, a opslužuje teritoriju od 12,5 kv. km. Postoji 8 kanalizacionih crpnih stanica, koje služe za dizanje fekalija, koje se pumpanjem odvođe do “Bagjola sewage treatment plant” kroz jedan dupli “barrel” kanalizacioni vod.

Postojeći sistem:

Kanalizacioni sistem unutar Blokova, planiran je na takav način, tako da na svake 4 parcele postoji zajednički “Master trap”, pozadi otvorenog prostora, a kanalizaciona linija prolazi kroz zadnje dvorište. Ovo rezultira problem čišćenja, pošto je najveći deo vremena prilaz parcelama nedostupan.

Bidhannagar, kao planirani grad, ima svoj ispravan podzemni separadni drenažni sistem (ne kombinovan). A kao rezultat, praktično, opština se u planiranom delu (Salt Lake City) suočava sa neznatnim problemima.

DRENAŽA KIŠNIH PADAVINA SA TERITORIJE

Sadašnji status:

Prema topografiji i izlivnom sistemu, površina zahvatjanja teritorije unutar KMA je šire podeljena u 25 delova (prema “Master Plan of Drainage, Sewerage and Sanitation”) za period 2001-2025. Bidhannagar opštinska teritorija se nalazi unutar Basena Severnih Slanih Jezera.

Izlivna mesta planiranog grada su dva:

- Kestopur Canal
- Eastern Drainage Channel.

Postojeće stanje:

Kestopur Canal: Sa aspekta drenaže, ovaj kanal je od životnog značaja za opštinu, a naročito za planirani grad Salt Lake. Do skora je zakrčenost u ovom kanalu bila velika, što je rezultiralo zagađenjem sredine koja je tako postala i leglo komaraca. Ali, nedavno, sa ciljem da se ovaj kanal učini plovnim, Kestopur Canal je očišćen i revitalizovan.

Planirani “Salt Lake City”: Ova teritorija ima kompletnu separatnu podzemnu drenažnu mrežu sa 184 km cevovodnih linija i jednom crpnom pumpnom stanicom. Drenažna voda iz Sektora I i Sektora II (deo) pripremljena je za izlivanje direktno u Kestopur Canal kroz određeni broj izlivnih ventila i drenažne vode iz Sektora III koja, takođe, biva izlivena u “Eastern Drainage Channel” kroz jedan broj izlivnih ventila izuzimajući deo Sektora

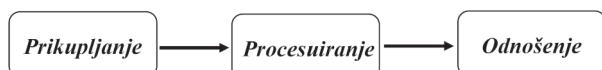
III kroz drenažnu crpnu stanicu koja vodi do "Eastern Drainage Channel".

UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM

Sadašnji status:

Bidhannagar (Salt Lake City) kao planirani grad imao je označenu teritoriju za deponiju smeća. Lokacija terena za deponiju je na "MOLLAR BHERI", jednom nižem terenu koji je nekih 5 km udaljen od centra grada. Zemljište je počelo da funkcioniše kao deponija od 1982-83.

Sistem upravljanja čvrstim otpadom, generalno, baziran je na tri konsekutivna sistema:



Slede detalji upravljanja čvrstim otpadom kao što su: stvaranje otpadaka, prikupljanje otpadaka, transport i smeštaj istog:

a) Stvaranje čvrstog otpada

Individualna domaćinstva

Najveći deo čvrstih otpadaka iz ovih izvora prikuplja se regularno (365 dana u godini), od strane personala opštine i odnosi se takođe u organizaciji opštine.

Tržnica

Otpaci iz 8 različitih tržnica bivaju prikupljeni regularno u organizaciji opštine.

Hoteli i restorani

Ima nekoliko velikih i malih hotela u opštini Bidhannagar. Otpaci se prikupljaju u organizaciji opštine.

Industrijski otpaci

Industrije u Sektorima IV i V opštine Bidhannagar su uglavnom elektronske. Otpaci stvoreni iz ovog tipa industrije su uglavnom materijali koji bakteriološki ne razaraju. Zahteva se specijalna pažnja za odstranjivanje čvrstog otpada iz ovih industrija. Količina stvorena iz ovih industrija uzeta je u obzir uz ukupnu količinu stvorenog otpada u opštini.

Domaći opasni otpad

Domaći opasni otpad prikuplja se u gradu s vremena na vreme i može biti disponiran dalje, sledeći direktive Centralne Uprave za kontrolu zagađenja prema okvirnim Pravilima za odnošenje opasnog otpada. Specificirani su opasni domaći otpaci.

Nuklearni otpaci

"Bhaba Atomic Research Centre (BARC)" u Saha Institute of Nuclear Physics (SINP) imaju svoje komplekse u Bloku AF ove opštine. U vezi sa radioaktivnim

otpadom proizvedenim u ovim organizacijama, preuzimaju se mere predostrožnosti, sledeći zahteve internacionalnih pravila ponašanja.

Biološko-medicinski otpaci

Postoje dve bolnice i više velikih i malih zdravstvenih ustanova u okviru opštine. Glavni deo otpada, stvoren u ovim bolnicama i zdravstvenim ustanovama odnosi se u organizaciji opštine sledeći Pravila Vlade Indije. Otpaci stvoreni iz medicinskih aktivnosti zovu se "Bio-Medicinski otpaci". Ovi otpaci su opasni, otrovni i, čak, smrtonosni zbog njihovog visokog potencijala za prenošenje bolesti. Specificirane su glavne komponente Bio-Medicinskog otpada.

Otpaci od izgradnje i rušenja

Ovi ne stvaraju ma koji problem do sada i uglavnom se koriste za popunjavanje nižih terena.

b) Stvaranje otpada

Otpaci stvoreni danas čine, aproksimativno, 400 gms po glavi stanovnika dnevno. Proračunati iznos prema Opštini razlikuje se od onog koji predviđa izveštaj KMDA.

c) Sistem prikupljanja i transport

U opštini Bidhannagar, danas, prikupljanje otpada se, generalno, vrši kroz 2 metoda:

– Prikupljanje od vrata do vrata i odnošenje istog u putne kontejnere od strane radnika direktno podređenih Opštini. Otpaci iz 8 različitih tržnica prikupljaju se regularno u organizaciji Opštine.

– Prikupljanje iz ovih kontejnera i odnošenje istog do deponije Mollar Bheri takođe se vrši kroz Privatne Agencije ovlašćene od Opštine.

– Pranje puteva se vrši od strane same Opštine, putem angažovane dnevne radne snage. Prikupljeni otpaci u oba slučaja, direktno se transportuju do deponije.

– Vozila koja se koriste za ove namene su:

Primarna vozila

– Tricikl
– Ručna kolica - 160 na broju

Sekundarna vozila

– Traktor - 8 na broju
– Prikolica - 8 na broju
– Vagoni na ručni pogon - 2 na broju

Otpaci iz individualnih parcela i takođe iz kontejnera uz put, prikupljaju se jedanput dnevno.

Prerada otpada se ne vrši. Usvojen je grubi otvoreni sistem za deponiju otpada u nižem terenu. Otpad je bez pokrivke.

ZAKLJUČAK

Autor je u ovom članku pokušao da u kratkim crtama dočara problematiku izgradnje "Salt Lake City-a",



Slika 10. Gradonačelnik Velike Kalkute uručuje priznanje autoru urbanističkog plana.

vodeći računa o motivaciji i uslovima za izgradnju tog novog grada, odnosno, o formulisanim ciljevima.

Ovde je prikazan proces nastajanja konkretnog grada, sve do njegove realizacije. Vredi istaći da se investitor u potpunosti držao planirane namene površina i konceptualizacije. To je vidljivo i na satelitskim snimcima, kako celine grada, tako i pojedinih blokova. U svakom bloku realizovana je ideja o otvorenim prostorima uz lokalne centre, čime je izbegnuta opasnost da grad bude "naselje za spavanje", a omogućene su razne aktivnosti među stanovnicima svih uzrasta. U pitanju je harmoničan i hijerarhijski uređen odnos blokova - humano dimenzionisanih "jedinica susjedstva" - tih osnovnih konstitutivnih činilaca celine i same celine sa integrativnim radialnim, ortogonalnim i linearnim kolsko-pešačkim tokovima.

Danas, posle većeg broja godina koje su protekle, moguće je istaći značaj i veličinu ovog poduhvata - izgradnje novog grada - koji traje pune četiri decenije i koji nas uverava u ispravnost prvobitne zamisli o karakteru "Salt Lake City-a". Ovde ne postoje dileme, sumnje, niti oprečni stavovi, kao u nekim drugim svetski poznatim primerima u izgradnji potpuno novih gradova. Izgrađena sredina, fizička struktura, prostorni sklopovi i ambijenti, njihovi funkcionalni zahtevi i mogućnosti, njihove estetske komponente i značenja, kao i društveni i kulturni identiteti proizvod su složenih kontekstualnih uslova.

REFERENSE

- [1] Dobrivoje Tošković: Master Plan "Grad na Slanim Jezerima", Kalkuta, Indija, 1964.
- [2] Bela - Horvat: Vodovod i kanalizacija za Grad na Slanim Jezerima, 1964.
- [3] Radmila Kuhar: Detaljni Planovi III sektora Grada na Slanim Jezerima, 1964.
- [4] Tania Datta Ghosh: Statistički podaci o razvoju infrastrukture grada na Slanim Jezerima 1964-2004, Bidhannagar Municipality, Kolkata
- [5] Roger Connah: Critical Steel-Steel Images - From visions to the visionary, Ruthin, North Wales
- [6] [6] Čandigar, Indija: Master Plan. Le Korbizje, Maksvel Fraj i Džejn Dru i P.L.Varma, 1951.
- [7] [7] Ravalpindi, Pakistan: Master Plan. Konstantinos Doksijadis: "Ecistes", 1955
- [8] Brazilija: Master Plan. Lusio Kosta i Oskar Nimejer, 1960
- [9] Google Earth: Сателитски снимци
- [10] Kaushik Ghosh: Photos of Built Environment, Salt Lake City.