



Ang *Kampung Ayer* sa Brunei ay tinuturing na isa sa mga pinakamatandang panirahanan na puro tungkod-bahay. Ito ay makikita sa ibabaw ng Ilog Brunei. Araw-araw ang mga residente dito ay hinahatid ng mga de-motor na bangka o "water taxis" sa maliliit na pantalan sa lungsod.

Sa Pilipinas, isa pa ring malaking usapin ang pabahay para sa mga nangangailangan. Bagama't patuloy ang pagbibigay ng pamahalaan at ng iba pang organisasyon ng serbisyong pabahay, tila patuloy pa rin ang paglaki ng bilang ng populasyon na walang disenteng pabahay. Ang solusyon sa problemang ito ay iba't iba. Sa ilang piling sitwasyon, maaaring isang alternatibong teknikal na solusyon ang maging kasagutan.

Ang tungkod-bahay (house-on-stilts) o mga tahananang naka-angat mula sa lupa, bagaman tinuturing na payak at wala na sa moda, ay tinitingnan ng maraming propesyonal bilang isa pang mapagpipilian laban sa mga karaniwang pabahay na nakalatag sa lupa. Ating alamin kung bakit:

Sagot sa Kakulangan sa Lupa

Bilang tugon sa pagliit ng bilang ng mga lupang angkop sa pabahay, maaaring isa-pormal ang pagtatayo ng mga proyektong pabahay sa ibabaw ng mga katawang-tubig. Hindi na bago ang konseptong ito. May mga tradisyonal na tahananang Pilipino na nakatayo sa tabi o sa ibabaw mismo ng mga ilog o baybaying-dagat. Halimbawa ay ang mga tungkod-bahay na itinayo ng mga taong ang buhay ay nakasalalay mismo sa tubig tulad ng mga grupo ng katutubong Badjao at Samal, at ng mga mangingisda .

Tungkod-bahay sa tubig

Isang alternatibong pabahay para sa mga komunidad na binabaha o naninirahan malapit sa tubig

NI EDRA BELGA



Ang *Panyee Island* ay isang komunidad na naka-tungkod-bahay sa Phang-nga Bay sa hilaga ng Phuket, Thailand. Isa itong lugar na pinupuntahan ng mga turista, dahil sa kakaiba nitong karakter.

Mga Bentahe (Advantages)

- **Pangmatagalang Solusyon.** Sa halip na iangat ang lebel ng lupa sa pamamagitan ng pagtatambak, ang bahay mismo ang inaangat sa pamamagitan ng mga tungkod o mahahabang haligi (stilts). Ang natural na lebel ng pagtaas ng tubig sa lugar ay nagsisilbing gabay kung gaano kataas ang pag-angat sa mga bahay. Sa ganitong paraan naiiwasan ang pagkasira ng mga ari-arian dulot ng pagbabaha mula sa pagbalik ng tubig sa lugar na tinambakan, na siyang natural na daluyan ng tubig.

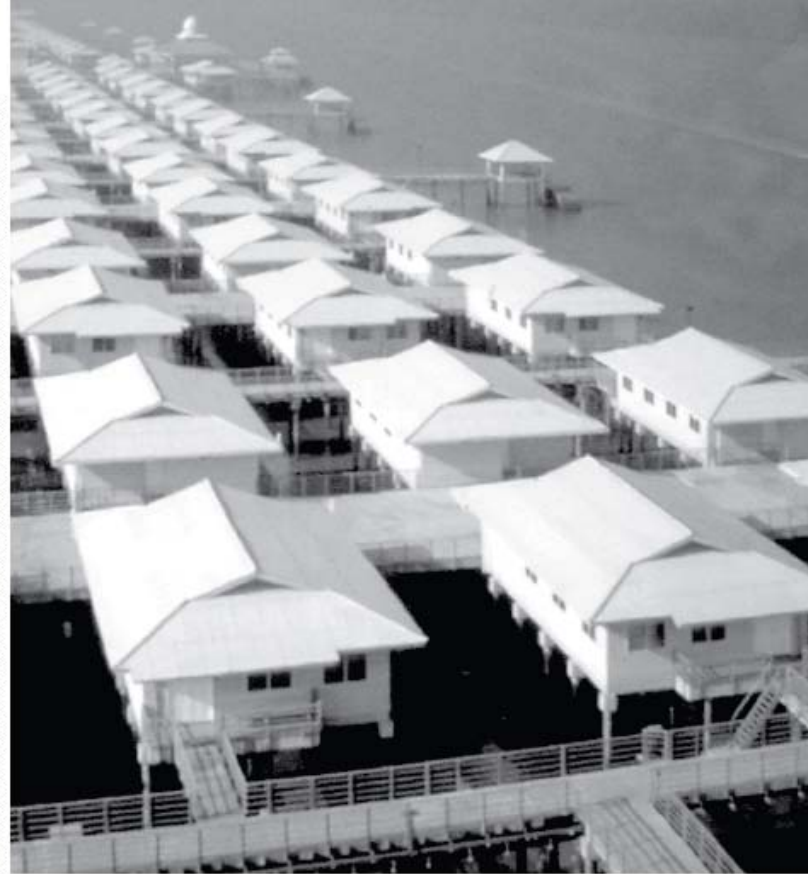
- **Oportunidad Pangkabuhayan.** Kadalasan ang espasyo sa ilalim ng tungkod-bahay, lupa man ito o tubig ay maaaring isalang-alang para sa kabuhayan ng mga naninirahan dito. Maaaring maging isang palaisdaan, manukan, o halaman ang silong ng isang tungkod-bahay. Maaari ding magkaroon ng oportunidad pangturismo dahil sa kakaibang karakter ng isang komunidad na puro tungkod-bahay – maaari itong maging isang modelong komunidad na nagpapakita ng alternatibong solusyon sa pabahay.

- **Mas Murang Halaga ng Lupa.** Ang pangunahing panukala para sa lokasyon ng mga proyektong tungkod-bahay ay sa ibabaw ng mga katawang-tubig, o sa mga lugar na binabaha. Dahil dito, karaniwang mas mababa ang halaga ng lupa sa mga lugar na nabanggit.

Mga Teknikal na Konsiderasyon

Imprastruktura (Infrastructures). Kabilang sa mga alalahanin sa pagtatayo ng maraming tungkod-bahay sa ibabaw ng tubig ay ang pagpapanatili ng kalinisan ng kapaligiran, lalo na ang tubig, pagtatayo ng mga madaraan, at pagkukunan ng tubig at kuryente. Ito ang ilan sa mga konsiderasyon:

- **Paglilinis sa Maduming Tubig (Sewerage Treatment).** Hindi maaaring idirekto ang maduming tubig sa mga ilog o baybaying-dagat. Kailangang padaanin muna ito sa isang sistema ng pansala (filtering system) na sisigurong hindi nakasasama ang tubig mula sa mga bahay sa tubig ng ilog o dagat. Ang minumungkahing sistemang pansala ay binubuo ng: “composting toilet,” o mga “septic tank” (plastik-HDPE o konkreto na poso negro), at ng isang “constructed wetland water treatment system” (CWWTS). Ang “composting toilet” ay isang modernong inidoro na sa halip na gumamit ng tubig panlinis ay pinapabulok ang mga dumi sa isang tangke upang gawing pataba o abono. Ang poso-negro (septic



Ang mga bahay ay pwedeng puntahan ng mga tao sa pamamagitan ng mga tulay o “catwalks” habang ang mga sasakyan ay iniwan sa ibang lugar.

tank) naman ay isang imbakan ng dumi kung saan sinasala ang maduming tubig na may halong dumi upang maiwasan ang kontaminasyon ng tubig sa labas nito. Maituturing na isang malaking poso-negro ang isang “constructed wetland water treatment system.” Ang maduming tubig ay natural na nalilinis sa pamamagitan ng sunod-sunod na lebel ng mga “pond” na may mga halamang may kakayahang magsala ng dumi tulad ng bakawan, kawayan, at damong tambo.

- **Mga Daanan o Kalsada.** Hindi makapasok ang lahat ng uri ng sasakyan. Magkakaroon lamang ng mga ispesyal na lugar o “parking lots” sa palibot ng pabahay kung saan makakatungtong ang mga sasakyan tulad ng kotse, trak, at padyak. Ang daanan papunta sa mga bahay ay maaari nang lakarin sa pamamagitan ng mga tulay o “catwalks.” Tulad ng mga tungkod-bahay, ang mga daanan ito ay nakaangat din mula sa tubig. Maaaring gawa ang mga ito sa matitibay na uri ng kawayan tulad ng laak o kawayang-tinik, kahoy, o konkreto.

- **Karagdang Halaga sa Paggawa ng Bahay.** Ang ilalim ng tubig ay kadalasang malambot na lupa – putik (clay), buhangin (sand), o burak (silt). Mahina ang kapit ng mga ito sa isa’t isa. Kung ang isang tungkod-bahay ay yari sa mabibigat na materyales tulad ng bato o konkreto, minumungkahi na magkaroon ng mahahabang haligi na pilote (“piles”) na nakabaon sa bato sa ilalim ng malambot na lupa. Mas malaki ang halaga ng pagpapatayo nito. Ngunit, maaaring maging mas mura at simple ito kung ang mga materyales ng bahay ay magaan at madaling palitan tulad ng kahoy, kawayan, o mga “lightweight composite boards” na gawa sa “wood wool.” Maaari ding idisenyo na lumulutang imbis na nakatukod ang bahay sa tubig, na parang bangka o “pontoon” tulad ng mga bahay sa Canada at Netherlands. ■

About the Author

Edra Belga is the staff for the Human Settlements and Environment Program of TAO-Pilipinas who is currently coordinating with SANAGMANA, an informal community in Navotas regarding the design of houses for their resettlement area.

HTTP://WWW.SULTANATE.COM/ISITBRUNIBKAMPUNGAYER



Ang modernong bahagi ng Kampung Ayer sa Brunei ay merong “vacuum network system” na humihigop ng dumi mula sa mga tahanan sa pamamagitan ng mga konektadong tubo patungo sa isang planta (sewerage treatment plant) kung saan sinasala ang mga maduming tubig.