

Dao Viet Ecotown

Design for the Urban Planning of a New City

Authors

T studio (Guendalina Salimei) , Rome, Italy
malearc (Christiano Lepratti, Vera Martinez) , Berlin, Germany

Awarded

- 1. price international competition 2011
- shortlisted at World architecture Festival 2013 Singapore (WAF)
- commended at MIPIM Architectural Review, future project award 2012

Published

- DETAIL (Germany)
in "Smart City: The Next Generation, Focus Southeastasia"
<http://www.detail.de/artikel/smart-city-the-next-generation-fokus-sued-ost-asien-10541/>
- Ulla Giesler (Editor), Smart City: The Next Generation, Focus Southeastasia" catalogue of the AEDES exhibition, 2013, Berlin, ISBN 978-3-943615-12-8

Exhibited

- Aedes east International Forum for Contemporary Architecture with Goethe institute (Southeastasia)
- Berlin AEDES am Pfefferberg, Christinenstr. 18-19, D-10119 Berlin
- Singapore Goethe Institut, 136 Neil Road, 088865
- Jakarta Goethe Institut, Jalan Dr. Sam Ratulangi No. 9-15, Menteng, Daerah Khusus Ibukota 10350, Indonesia
- Kuala Lumpur Goethe Institut, Suite 06-07, 6th Floor, 374 Jalan Tun Razak, KL., 50400, Malaysia
http://aedes-arc.de/sixcms/detail.php?template=det_aedes_ausstellung_artikel_2007&id=7065777



Location Ha Long Bay, Vietnam

Design Period 2011

Construction/Realisation period 2011 - 2020

Concept by Guendalina Salimei, T studio; Christiano Lepratti, Vera Martinez, malearc

Team Engineers:

Transsolar, Stuttgart: Thomas Auer, Monika Schulz (clima engineering)

Studio Maione, Milan: Beatrice Maione, Ugo Maione (water engineering)

Consulter: Günter Pfeifer, Freiburg (energy efficiency), Rosario Pavia, Rome (infrastructure), Mario Ferrari, Bari (urban design), Pietro Sequi (ideas), Hanoi (financial plan), CDC; Hanoi (local architects), Francesco Borzoni, Tommaso De Maria (visualising)

Employees:

T studio: Vincenzo Bernardi, Alessandra De Berardis, Francesco D'Ambrosio, Martina Mattia, Dea Politano, Antonella Radicchi, Carmen Scarilli, Jacopo Benedetti, Claudia De Virgilio, Valentino Danilo Matteis, Marika Moscatelli;

Malearc: Massimiliano Ammatuna

Background

The new city, called Dao Viet Ecotown, will span over a 788 hectares land comprised in the wider Ha Long Ecological-Cultural Special Zone, in the delta of the Red River. It lies in front of the Ha Long Bay, which is a UNESCO Natural World Heritage.

Philosophy

- Low tech and high performances
- Remodel natural cultural context, involve typological and technological advances, evolve local vernacular architectures

Sustainable design strategy

The project involves building a completely self-sufficient city in terms of energy that can accommodate up to twenty thousand people. The five islands that will be built in front of the Ha Long Bay will be patterned after the landscape of the local natural context. The project is modeled according to the Vietnamese rural landscape, with gently sloping and terraced slopes due to absorb rain water while the excavation of streets within the terraced landscape is developed according to natural ventilation principles. The Planning has focused primarily on self-sufficient energy production by targeting the waste system and mobility aspects of the project. Within this context, the urban planning and architectural solutions respond to the following sustainable design criteria:

- Zero energy (self-sufficient in renewable power)
- Zero carbon
- Zero waste

Purpose

- To respect the cultural differences and the specific characteristics of the context

Dao Viet is a town facing one of the most beautiful bays in the world, the environment is a lagoon, and water is the dominant factor. The new Dao Viet Town must compare and enhance the extraordinary uniqueness of the surrounding panorama, elaborate in an harmonious way the relationship between constructions and water and respect the local building and technological solutions of the area developed through the centuries in search of comfort *Vis a Vis* of the local climate and social traditions.

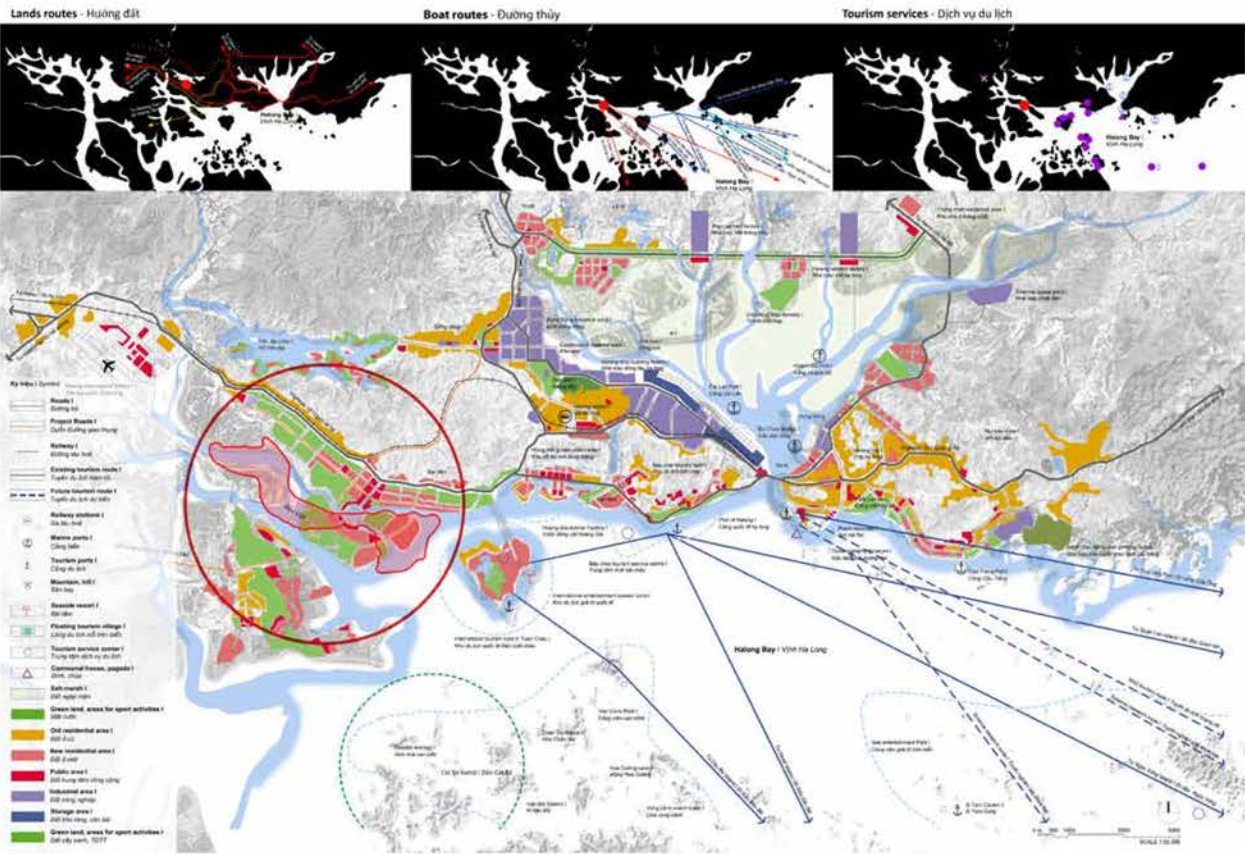
- A town in search of „happiness“ for its inhabitants

Based on the Happy Planet index published in 2010, as an alternate indicator to the GDP in measuring the development level of a Country, Vietnam is ranked 5th (while Germany is 8th and the USA 19th).

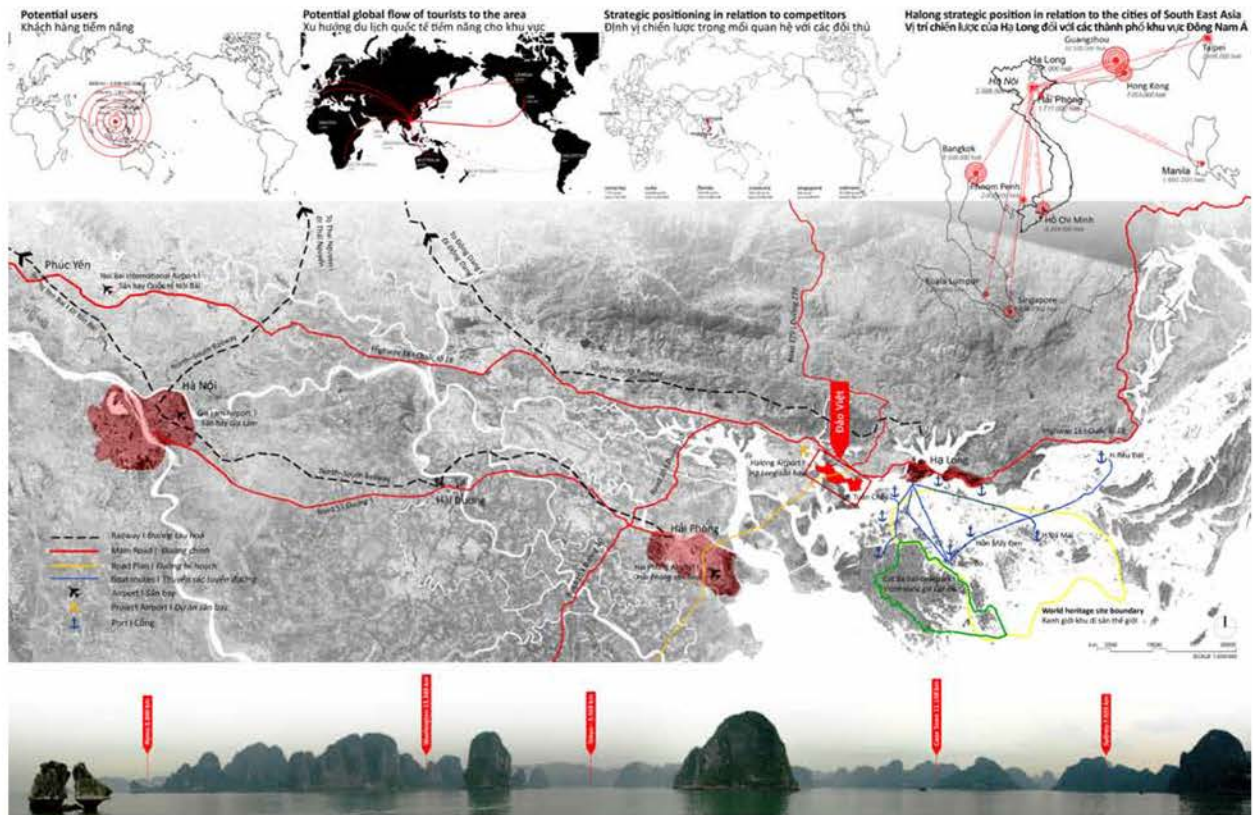
This index is measured by the life expectancy, the level of citizens' satisfaction about their living conditions, the ecological imprint and the use of the territory.

- To maintain and improve this result the Dao Viet Eco-City is planned:
 - to limit the ecological imprint by containing the surface dedicated to the constructions and concentrating them,
 - to propose a system of collective urban transportation,
 - to eliminate the air and water pollution,
 - to guarantee a high level of cultural offer and social complexity.





Map of current situation development assessment framework Ha Long



Dao Viet Ecotown

Design for the Urban Planning of a New City

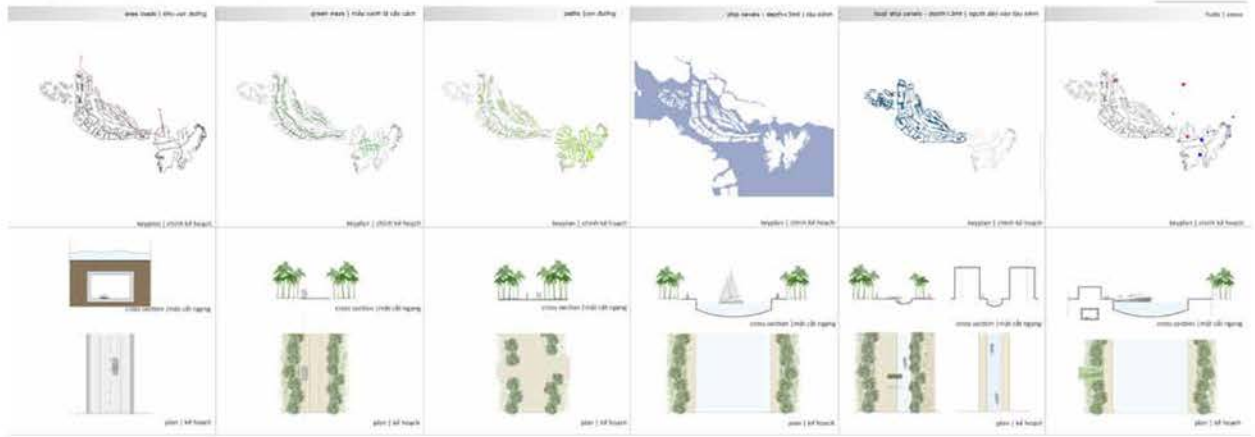
Offices T studio, Rome, Italy
malearc, Berlin, Germany

New City Ha Long Bay, Vietnam

malearc Berlin Germany & T studio Rome, Italy



Technical infrastructure planning: sustainable urban drainage system for the project's head



Technical infrastructure planning: green mobility system

How does your project “smarten up” your city?

The accent of the project is on the environment. Sustainability is “the most important notion of a smart city in contrast to a digital or an intelligent city”. This project is going to demonstrate “how this knowledge is not only a factor of digital information tools but also of ‘design’”. According to the Copenhagen Declaration of the UIA 2009 this attitude is called “sustainable by design”.

Performance of the smart city Dao Viet

- 0 carbon
- 0 waste
- 100% renewable energy:
 - 15% PV
 - 25% seaflow

1. Sustainable by design

Sustainable approaches of using resources

- recycling of rainwater (extra ducts for rainwater and not canalization)
- Maximum utilization of local materials and traditional techniques:
 - bamboo and local woods
- 100% renewable energy

Climate conscious architecture and urban design:

Analysis and Transformation (upgrade) of the native architecture with the aim to create building and districts with low-tech and high performance.

Soft techniques

- green roofs
- natural ventilation on architectural and urban scale
- climatic zoning to reduce the fully conditioned area of the buildings to the unavoidable (e.g. sleeping rooms, restaurants, casino).
- Brise soleil to provide efficient shading to facades, roofs and outdoor spaces.
- Building geometry and natural pathways to enhance air movement and natural driven ventilation.
- use open (chilled) water surfaces and radiant cooling systems with condensation to provide locally comfortable conditions

High techniques

open data, clouds for monitoring and management:

- sensors for monitoring rising water
- transport efficiency
- energy consumption control in the private and public sphere
- energy source management

...

2. Water Mobility

Characteristics: ship to grid / green energy; target: Energy efficiency / Green energy / CO₂ reduction

Ship to grid

Cars are not provided in the new city, the aim is to reduce: noises, soil consumption, the costs of infrastructures, trafficjams.

All routes are served by renewable energies supplied "vaporetos" an "aqua taxis". References for this proposal are similar projects in Heidelberg (D) and Amsterdam (NL):

Power stations are installed allowing ships to connect to green energy instead of relying on polluting on board diesel generators for their power supply.

The shore power is available through connections that use a pay-by-telephone system. With a single telephone call, the captain will be able to activate a connection with the shore power station by entering his personal code. The connection is deactivated by logging off or plugging out at the connection point and the amount of money owed will automatically be transferred from the vessels account. The CO₂ emissions from the used renewable energy are minimal.

3. Working

Characteristics Energy analysis / Smart Building technology / smart work; Target Energy efficiency / Green energy / CO₂ reduction

In the project there are everywhere mixed uses but the head of the project, in front of the Ha Long Bay, is going to be the business district, the most attractive place for international investors, the driving force useful to attract capitals. We are going to determine which technologies, innovative services and usages, cooperative agreements and approaches could be the most successful to make this city's district sustainable on a large scale, through CO₂ reduction and environmental saving. Carrying out and implementing sustainable solutions are central in this approach. The focus of sustainable solutions lies in three main areas: entrepreneurs, the public space and the logistics.

4. Living

Characteristics: upgrade native architecture, Target Green energy / CO₂ reduction, social inclusion

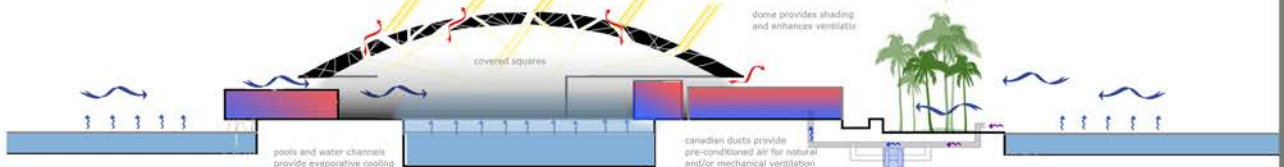
The Upgrade of traditional typologies is in this case the best answer to face the problem of social mixed:

- it makes possible to create different apartment sizes to fight social segregation
- it makes possible multigenerational houses: a home embracing many generations is common in asia, 25.8% of the household are multigenerational, tanned its a growing global trend (Pew study).

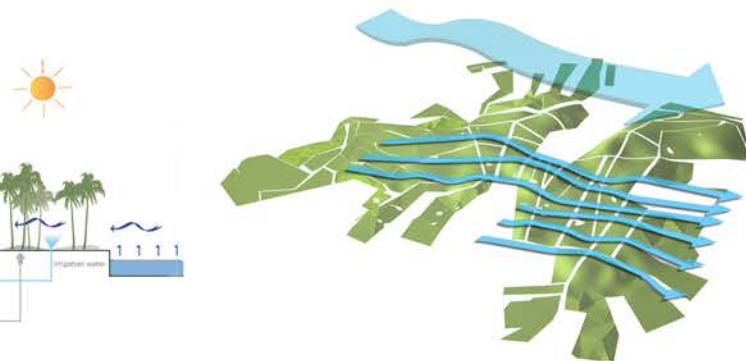
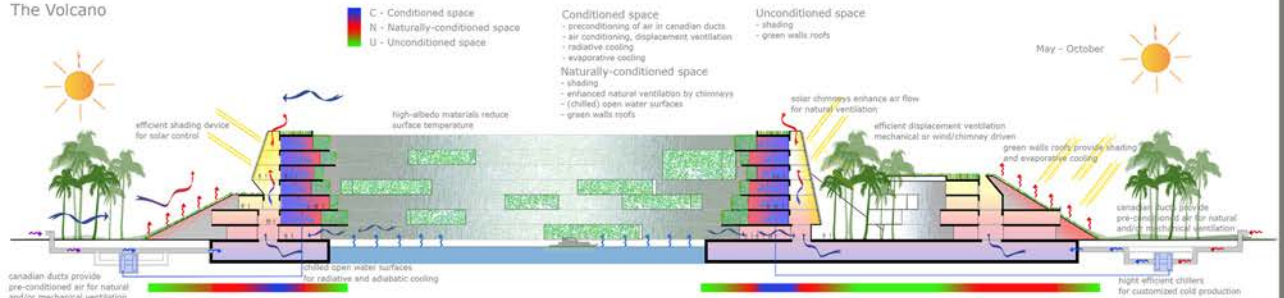
Nguyên tắc thiết kế công trình và các hệ thống tích hợp công trình.

Dựa trên loại công trình mà các nguyên tắc và hệ thống sau được áp dụng đối với từng trường hợp riêng lẻ. Mục đích thiết kế công trình là giảm các tải cực đại và nhu cầu năng lượng trong khi các hệ thống có mục đích cung cấp sự thoải mái về nhiệt độ cho người sử dụng, vốn là một điều kiện quan trọng trong việc tạo ra một môi trường đầy cảm hứng và động lực. Đối với tất cả các công trình, các khu vực khác nhau với mức độ kiểm soát khí hậu cần thiết khác nhau sẽ được xác định. Các khu vực được điều hòa sẽ được cách nhiệt ngược lại với các khu vực bán điều hòa và khu vực ngoài trời và sẽ được che phủ bằng các mái nhà cây xanh và/hoặc các vườn treo. Việc sử dụng vật liệu suất phản chiếu cao giảm nhiệt độ bề mặt và các hiệu ứng đảo nhiệt cho các khu vực xung quanh.

The Dome



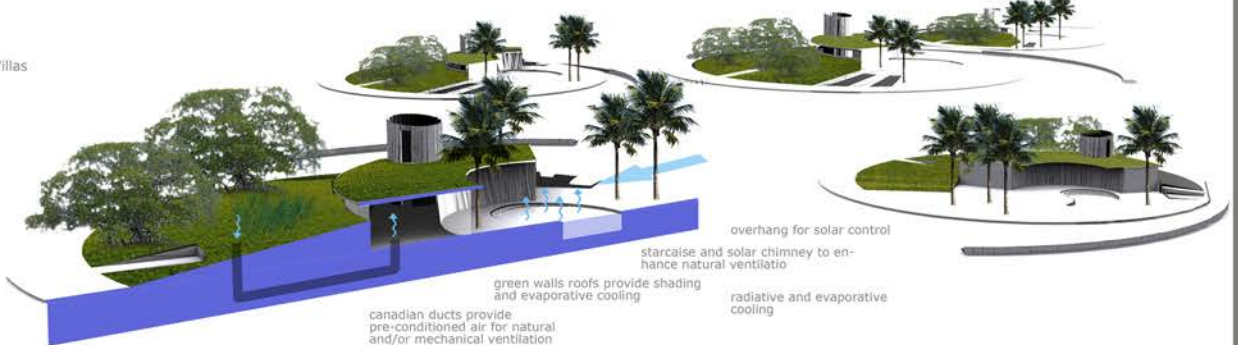
The Volcano



Các khu vực bán điều hòa, các mặt nước mở hoặc tường nước cũng như các khu vực cây xanh sẽ cải thiện vi khí hậu. Chuyển động không khí tăng cường, chẳng hạn như nhờ gió và/hoặc hiệu ứng ống khói và bóng che giảm đáng kể nhiệt độ thu nhận cho người sử dụng.
 Thông gió tự nhiên sẽ được sử dụng ngay khi có thể trong suốt các tháng mùa đông. Điều này sẽ được tăng cường nhờ các ống thông gió chạy bằng năng lượng mặt trời và/hoặc năng lượng gió. Không khí cung cấp sẽ được điều hòa trước bằng các ống Canadian.
 Thông gió cơ học sẽ được áp dụng như là một biện pháp thông gió thay thế hiệu quả để có thể tạo ra chất lượng không khí tốt hơn. Nguồn khí lạnh, sạch giữ ở mức thấp, trong khu vực hít thở trong khi không khí ấm hơn được thu tại cao trình tầng nơi nó được thải ra. Các vật liệu phát thải thấp hoặc không bụi sẽ được lựa chọn để giảm thiểu ô nhiễm không khí trong nhà.
 Làm lạnh bằng bức xạ có hiệu suất năng lượng cao và thoải mái. Bức xạ từ các bề mặt rộng có một tác động trực tiếp lên con người bên trong phòng, do đó nhiệt độ không khí cao hơn vào mùa hè có thể chấp nhận được nếu so với các hệ thống làm lạnh truyền thống. Sự hút gió, vấn đề về độ ẩm và hiệu ứng lò thổi gió đi chuyển giữa các điều kiện bên trong và cực đoan bên ngoài có thể được giảm thiểu nhờ biện pháp này.
 Chiếu sáng nhân tạo sẽ được áp dụng theo cách hiệu quả nhất. Như là một biện pháp thay thế, đèn huỳnh quang LED cung cấp ánh sáng trực tiếp mà không cần các bộ phận chiếu bổ sung vốn làm giảm hiệu suất chiếu sáng. Ánh sáng nhân tạo có thể được điều chỉnh theo mức ánh sáng ban ngày ngoài trời để tối thiểu hóa việc tiêu thụ điện.
 Bộ làm lạnh sẽ được tùy chỉnh tương ứng với loại công trình. Các bộ làm lạnh có hiệu suất cao với máy nén trực tiếp quay và tốc độ quay biến đổi sẽ được áp dụng. Các bộ làm lạnh hấp thụ sẽ được sử dụng trong các hệ thống ba máy phát nơi có cả nhu cầu nóng và lạnh cùng lúc (chẳng hạn như công viên giải trí bên bờ biển).



Isle Villas



F8 POWER SUPPLY AND SUSTAINABLE DESIGN

8 Cấp nguồn và thiết kế bền vững

Energy efficiency

The aim of the energy concept is to achieve optimal environmental comfort conditions with a minimized primary energy demand. This is structured in three steps: meeting as much of the demand as possible with passive means, meeting remaining demands with high-performance building-integrated systems and sourcing those systems as much as possible with renewable sources.

For the tourism project of Dao Viet another important aspect shall be highlighted: If sustainability shall be implemented in a serious and radical manner even the definition of comfort has to be challenged and the necessary climate conditions in the different building use shall be analyzed carefully. Consequently the building energy concept for the Dao Viet area is focussing on the following main elements:

- reduce the fully conditioned area of the buildings to the unavoidable (e.g. sleeping rooms, restaurants, casino).
- provide efficient shading to facades, roofs and outdoor spaces.
- use building geometry and natural pathways to enhance air movement and natural driven ventilation.
- use open (chilled) water surfaces and radiant cooling systems with condensation to provide locally comfortable conditions.

Hiệu suất năng lượng.

Mục đích của nội hàm năng lượng là thu được các điều kiện thuận lợi về môi trường tối đa với một nhu cầu năng lượng cơ bản được tối thiểu hóa. Điều này được đặc trưng theo ba bước: đáp ứng tối đa nhu cầu có thể bằng các biện pháp thụ động, đáp ứng các nhu cầu còn lại bằng những hệ thống xây dựng tích hợp có hiệu suất cao và tạo nguồn cho các hệ thống này càng nhiều càng tốt bằng các nguồn tái tạo.

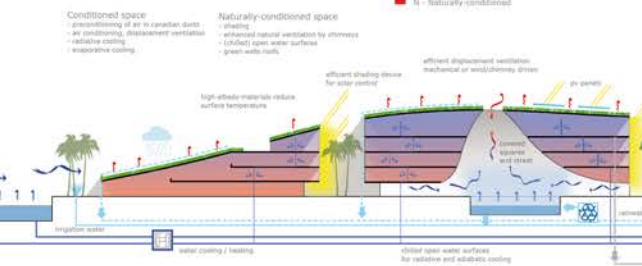
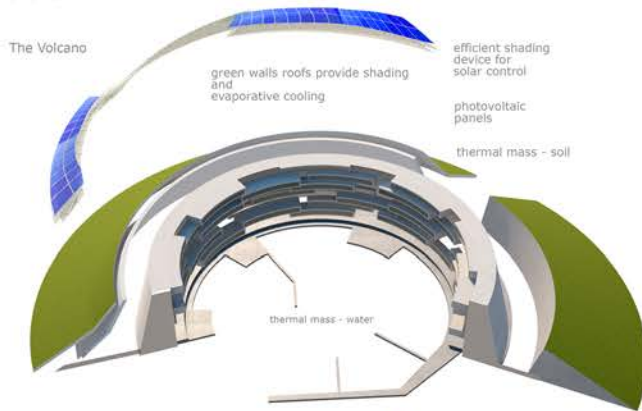
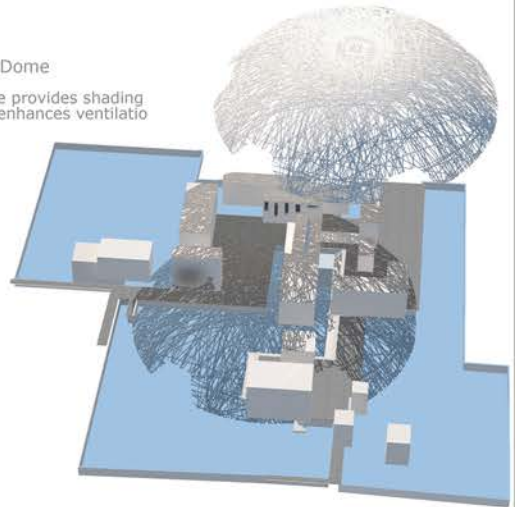
Đối với dự án du lịch Đảo Việt, một khía cạnh quan trọng khác cần được nhấn mạnh: Nếu sự bền vững được triển khai theo một cách thức nghiêm ngặt và quan trọng thì thậm chí khái niệm về sự thoải mái cũng cần được xem xét và các điều kiện khí hậu cần thiết trong việc sử dụng các công trình khác nhau sẽ được phân tích một cách cẩn thận.

Do đó, khái niệm năng lượng xây dựng cho khu Đảo Việt tập trung vào các thành tố chính sau đây:

- Giảm khu vực được điều hòa hoàn toàn của các tòa nhà tới mức có thể tránh được
- Cung cấp bóng che cho các mặt tiền, mái và các không gian ngoài trời.
- Sử dụng bố trí hình học xây dựng và các lối đi tự nhiên để làm tăng lưu thông không khí và thông gió tự nhiên.
- Sử dụng các mặt nước mở (đá làm lạnh) và các hệ thống làm mát bức xạ ngưng tụ để cung cấp các điều kiện thời tiết thuận lợi cục bộ.

The Dome

dome provides shading and enhances ventilatio



Building design principles and building integrated systems

Depending on the building type the following principles and systems will be applied to an individual extent. The building design aims on the reduction of peak loads and energy demand while the systems aim to provide an elevated thermal comfort for the users, which is an important condition to provide an inspiring and motivating environment.

For all buildings different zones with a different degree of necessary climate control shall be identified. Conditioned spaces shall be insulated against semi-conditioned spaces and outdoors and shall be covered with green roofs and/or vertical gardens. The use of high-albedo materials reduces surface temperatures and heat-island effects in the surroundings.

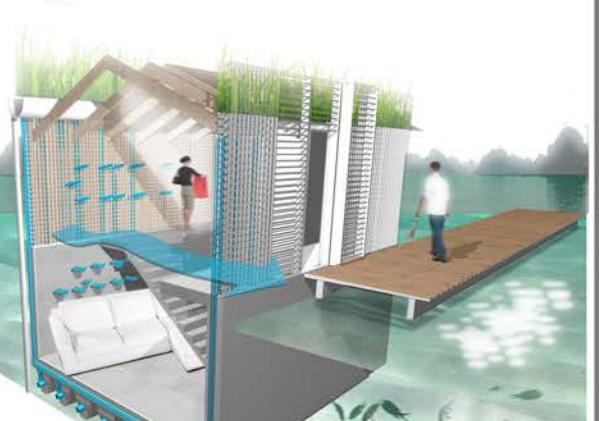
I semi-conditioned spaces open water surfaces or water walls as well as green areas improve the micro climate. Enhanced air movement e.g. by wind and/or stack effect and efficient shading reduce significantly the perceived temperature for the users.

Natural ventilation shall be used whenever possible during the winter months. It shall be enhanced by solar and / or wind driven ventilation chimneys. Supply air shall be preconditioned by Canadian ducts.

Mechanical ventilation shall be applied as efficient displacement ventilation which provides a superior air quality. Cool, fresh supply air stays at low level, in the breathing zone, while warmer stale air collects at ceiling level, where it is exhausted. Low emitting and dust-free materials shall be selected to minimize indoor air pollution.

Radiant cooling is highly energy efficient and comfortable. The radiation from big surfaces has a direct impact on the persons inside the room, thus higher air temperatures in summer are acceptable compared to conventional cooling systems.

Drafts, humidity problems, and the blast furnace-effect of moving between indoor and extreme outdoor conditions can be reduced in this way. In the climate of Ha Long radiant surfaces shall be used in combination with condensation of the air moisture at the radiator surface or with water walls.



natural ventilation
 recycling bamboo
 rainwater recycling
 radiant wall
 natural cooling capillary tube system
 green roof vaporisation

outside
 air temperature: 35° celsius
 humidity: 67%

inside
 air temperature: 28° celsius

Why does your city need your project?

Background

In a world increasingly basing its development and wealth on tourism and natural resources, Vietnam plant to focus tourism as the backbone of the country's economic development. The investor's decision was to built a new city very closed to the Ha long bay, one of the most beautiful landscapes of the world, protected by the Unesco. The challenge is consequently to drive this development in a sustainable way.

Tourism

How use the tourism as chance for economical growing of Quang Ninh province (jobs, infrastructure, investments...) with benefits for the local economy?

How can we avoid social and economical cannibalism and vampirism in tourism?

How can we build a new city on the Red River's Delta respecting the ecological balance?

Water

we faced the controversial water's implications as:

an opportunity for innovative Mobility concept

as a risk for flooding

as an element of the cultural identity

as a tourist attraction

as a an energy resource.

"flooding design"

all the houses are on stilts, how the design post-„katrina" taught the simplest way to face successful rising water

Land for hotel - casino complexes Đất khách sạn - casino phức tạp



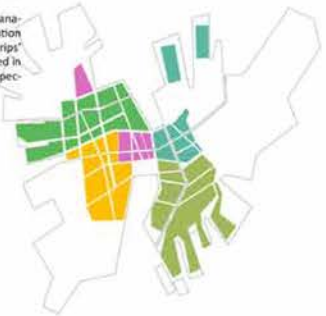
The settlement system on the Head of the Dragon has been conceived by reshaping the original structure of the landscape of the region and superimposing to it the urban scheme of the Hanoi's historical 36 streets quarter.

The Head of the Dragon is composed by a complex of buildings with various heights that gradually reduce from the central part, more elevated and dense, towards the coastal areas. The plan for this area foresee that its organization will make it the "pulsing heart" of the Dao Viet Town, its intense centre of entertainment, trade, business exactly as it happens in all the most beautiful cities of the world.

The activities on the island are multiple, the ones related to tourism are interconnected to those related to cultural events and entertainment, the hotels are close to the casino, the squares are full of people walking along the promenades or sitting in cafés and restaurants. In the docking area all the activities related to the navigation take place.

Among them, we can list the maintenance and management services for luxury yachts, the coordination for landings and posting of boats, refuelling, sea trips' information and booking for the tourists interested in sightseeing trip around the Ha Long Bay and its spectacular caves.

- M1 (S) Trade Centre | Trung tâm thương mại
- C3.1 Hotel and Casino | Khách sạn và casino
- C3.2
- C3.3
- C3.4



Land for hotel - casino complexes: transversal section 01 | Đất khách sạn - casino phức tạp: đường hoành phần 01



Land for hotel - casino complexes: transversal section 02 | Đất khách sạn - casino phức tạp: đường hoành phần 02



Khu dân cư trên khu vực Đầu Rồng | Khu vịnh Đầu Rồng "có tổng diện tích 251,9 ha và diện tích sử dụng là 126,1 ha) có được nhờ tạo hình lại cấu trúc ban đầu của cảnh quan khu vực và đặt vào đó một không gian đô thị Hà Nội 36 phố phường. Phần Đầu Rồng bao gồm một liên hợp các tòa nhà với chiều cao khác nhau và giảm dần từ khu trung tâm, cao dần và đóng hơn về phía các khu vực ven biển. Khu vực này sẽ được quy hoạch là một "trái tim đang đập" của Đảo Việt, nơi có các trung tâm giải trí, thương mại, kinh doanh diễn ra như tại các thành phố xinh đẹp nhất trên thế giới.

Các hoạt động trên đảo đa dạng, những hoạt động du lịch được liên kết với các sự kiện văn hóa giải trí, các khách sạn gần các sông bãi, những quảng trường đồng đặc trưng đi bộ dọc theo các lối đi dạo hoặc ngồi tại các quán cà phê và nhà hàng. Tại khu vực bến đỗ, tất cả các hoạt động liên quan tới hàng hải diễn ra. Trong đó, chúng ta có thể liệt kê các dịch vụ bảo dưỡng và quản lý du thuyền sang trọng, sự phối hợp trong việc tìm chỗ đỗ và neo thuyền, nạp nhiên liệu, thông tin hải trình và đặt chỗ cho du khách muốn đi tham quan, xung quanh vịnh và vào thăm các hang động kỳ thú.

