



Premio Internazionale Architettura Sostenibile quinta edizione 2008

International Prize for Sustainable Architecture 2008 fifth edition

SEZIONE TESI DI LAUREA *DEGREE THESES SECTION*

Special Mention *Menzione Speciale*

Fattoria energetica – modelli per una trasformazione “energetica” del territorio nella regione di Lausitz
Energy Farm - architectural models for an energy landscape transformation in the Lausitz region

Studente
Student
Lieschke Thomas

Università
University
Facoltà di Architettura, Università BTU Cottbus (Germany)
Faculty of Architecture, University BTU Cottbus (Germany)

Relatore
Supervising professor
Oestreich

Correlatore
Assistant supervisor
Thorsten Klooster

Anno Accademico
Academic year
2005/2006

Segreteria del Premio

Facoltà di Architettura di Ferrara
Via Quartieri 8
44121 Ferrara
Tel. 0532 293636
e-mail: premioarchitetturasostenibile@xfaf.it

Prize Secretariat

Ferrara Faculty of Architecture
Via Quartieri 8
44121 Ferrara
Ph. 0039 0532 293636
e-mail: premioarchitetturasostenibile@xfaf.it

"Fattoria energetica" - modelli per una trasformazione "energetica" del territorio nella regione di Lausitz

Zona delle miniere di carbone "Welzow-Sued"

L'obiettivo del progetto consiste nel mostrare una prospettiva di possibile riutilizzo delle zone minerarie al termine dello smantellamento delle miniere di lignite previsto per il 2030. L'importanza del progetto è particolarmente legata ai paesi circostanti, la cui economia dipende dall'industria carbonifera, con le inevitabili conseguenze per gli abitanti coinvolti in questa operazione di riassetto. La realizzazione dovrà avvenire secondo un programma a tappe che seguirà lo smantellamento delle miniere da un punto di vista temporale e strutturale

Una piattaforma di osservazione sul posto dedicata al lavoro nelle miniere consentirà ai cittadini di assistere allo svolgimento parallelo dei due processi di smantellamento e successiva ricoltivazione delle miniere a cielo aperto, normalmente non accessibili ai visitatori. Una strada sopraelevata situata tra le aree di futura estrazione del carbone a sud e le aree di ricoltivazione a nord conduce alla piattaforma di osservazione e permette al visitatore di osservare i due tempi del processo minerario.

La parte più estesa della zona mineraria sarà ricoltivata mentre il pozzo restante dopo lo smantellamento della lignite che avverrà nel 2030 non dovrebbe essere ricoltivato. Il risultato sarà la formazione di un bacino lacustre inserito in un paesaggio tipico delle miniere a cielo aperto, ossia caratterizzato da prelievo di materiali, riempimento ed erosione. Dei percorsi protetti consentiranno ai visitatori di accedere a quel che resta del "brullo paesaggio lunare" quale reminescenza del processo minerario.

Parallelamente ai lavori relativi nelle cave, sarà effettuata una serie di interventi nelle città confinanti. La centrale a biomassa è il primo elemento di una struttura reticolare di impianti a biomassa che forniscono energia alle città confinanti in modalità decentrata. Si tratta di impianti alimentati dalle coltivazioni rigenerative situate sul terreno dell'ex-area mineraria, che creano una sorta di collegamento con le vecchie miniere.

L'area delle miniere a cielo aperto di Welzow-Sued ha un'estensione di oltre 9000 ettari. A questa si aggiungono aree in disuso attualmente considerate preferenziali per la produzione di lignite. Queste aree provvedono all'alimentazione con biomassa degli impianti di Welzow, Steinitz, Drebkau, Rehnsberg e Spremberg, che a loro volta assicurano la fornitura decentrata completa di energia termica ed elettrica alle città.

Centrale di Welzow

La località di Welzow costituisce un modello di integrazione esemplare di uno degli impianti a biomassa. Oltre a rifornire la città di energia elettrica, funge anche da nuovo punto di riferimento, collegando le aree di produzione energetica con il nucleo abitato.

Lo sviluppo della città di Welzow è strettamente connesso alla produzione di lignite. Nel 1880 la città contava circa 300 abitanti, un numero che crebbe molto rapidamente grazie alla scoperta del carbone e alla successiva estrazione. L'immagine offerta oggi dalla città si caratterizza per la presenza di molti edifici fatti di clinker, derivati a loro volta dall'argilla rinvenuta durante l'estrazione del carbone attorno alla città.

La centrale si trova in corrispondenza dell'ingresso est e farà parte della futura immagine di Welzow, visibile dalle coltivazioni di biomassa. Più precisamente, è situata nella zona industriale già esistente nella parte orientale della città e stabilisce un confine netto tra questa e l'area boschiva limitrofa. Tale area si è sviluppata a partire da una discarica di copertura e altre aree di conversione ed è situata tra la città e la zona mineraria. A sud, la centrale confina con il lago Klarasee, il primo pozzo di lignite della città, che si trasformerà in un'area ricreativa dopo la ricoltivazione.

L'impianto attuale è costituito da una base in muratura e diversi volumi ortogonali sovrapposti con funzione di deposito di biomassa, struttura tecnica e centro visitatori. La base collega i vari corpi funzionali e funge da alimentatore. La sua massiccia struttura orizzontale è collegata all'uso del clinker in città.

La tecnologia dell'impianto è visibile in una struttura di acciaio. Il reattore di 21 metri definisce l'altezza della struttura. La disposizione di reattore, filtri, serbatoi e turbine a gas corrisponde alla sequenza di trasformazione dell'energia. Una piattaforma di osservazione in cima alla struttura permette ai visitatori di avere una panoramica dell'ex-cava e della città.

Facciate e tetto sono realizzati in vetro profilato a U con giunti aperti, a supporto del carattere industriale dell'impianto. La costruzione del deposito di biomassa è simile alla struttura tecnica di notevole altezza e separa l'area operativa da quella riservata ai visitatori. Il processo di trasformazione di biomassa in energia termica ed elettrica è assolutamente visibile nei due volumi trasparenti.

Il centro visitatori è costituito da un solido volume chiuso con 2 livelli di esposizione, aperto al visitatore solo verso est e questo fa in modo che il processo tecnologico della centrale sia visibile dall'interno del centro visitatori. La parte inferiore ai due livelli di esposizione ospita un caffè situato di fronte al lago Klarasee. Rispetto alla struttura tecnica vetrata, la facciata del centro visitatori è realizzata in rame a giunti aggraffati verticali e lamelle costituite da lastre di rame perforate come frangisole, il tutto per consentire di chiudere completamente la parte anteriore del centro visitatori.

“Energy Farm” - Architectural models for an energy landscape in the region Lausitz

The coal mining area “Welzow-Sued”

The aim of the project is to show a perspective for a possible reuse of the mining areas after the end of the brown coal dismantling in 2030. The importance of that arises especially for the surrounded villages with an economic dependency on the coal industry and their resettlement-affected inhabitants. This has to happen in a phased concept, which follows the process of the coal dismantling in a temporary and structurally way.

An observation platform on the point where the open mining process rotates will allow normal citizens to see the parallel running processes of coal dismantling and following recultivation in the open mining area that stays normally closed for visitors. A causeway lying between the future coal extraction areas in the south and the recultivation areas in the north leads to the viewing platform and confronts the visitor on their approach with both stages of the mining process.

In contrast to the recultivation of the biggest part of the mining area should the after the end of the brown coal dismantling in the year 2030 remaining pit remain without recultivation. Result of that will be a lake with the for the open mining typical landscape structures caused by withdrawal of material, backfill and erosion. Protected pathways will allow visitors to enter the remaining “barren landscape” as a reminiscence of the mining process.

Parallel to the procedures in the open mining area proceeds a second layer of interventions in the adjoining towns. The biomass power station is the first piece of a netlike structure of biomass power stations, which serve as decentralized power supply for the adjoining municipalities. They are nourished by the regenerative plantations on the ground of the former open mining area. The power stations create a connection to the old mining areas.

The area of the open mining Welzow-Sued has over 9000 hectare. Additionally exist currently preference areas for the brown coal production, which are not in use. Those areas allow the energetic supply with biomass of power stations in Welzow, Steinitz, Drebkau, Rehnsberg and Spremberg. The power stations take over the complete decentralized supply of the municipalities with electricity and heat.

Power station Welzow

The example of the city Welzow shows exemplarily the integration one of the biomass power stations. It has apart from the energetic supply of the city also the function to serve the town as new landmark and connects energy surfaces and the city.

The development of the city Welzow is strongly connected to the production of brown coal. In the year 1880 the city had approx. 300 inhabitants and could increase this number due to coal finds and the following dismantling very fast. Today's picture of the town is strongly characterized by many buildings made of clinkers, which refer to the raw material clay and tone found while the coal dismantling process all around the town.

The power station is located at the easterly entrance and will be part of the future silhouette of Welzow, visible from the biomass plantations. It lies in the already existing industrial structure in the east of the city and defines a clear edge to the so-called city forest. This forest strip developed from an overburden high dump and other conversion areas and lies between city and open mining surface. To the south, the power station borders on the lake Clarasee which was the first brown coal pit of the city and becomes after the recultivation a recreation area.

The actual power station consists of a bricked base and several orthogonal volumes on top, which incorporate the functions biomass storage, technical structure and visitor centre. The basis connects the individual function bodies and takes up supplying functions. Its horizontal, massif volume becomes due to the use of the clinker part of the city.

The technology of the plant is visible in a steel structure. The 21 meters high reactor defines the height of the structure. The arrangement of reactor, filters, tanks and gas turbines follows the sequence of the energy conversion. A viewing platform in the top of the structure allows visitors to look over the former open mining area and the city.

Facades and roof consist of U-profiled glass with open joints, which supports the industrial character of the plant. The construction of the biomass storage is similarly to the high technical structure implemented and separates the operating yard from the visitor yard. The process of the transformation of biomass into electricity and heat becomes readable in both transparent volumes.

The visitor centre is a solid, closed volume with 2 exhibition levels, which opens only eastward to the visitor yard what makes the technology of the power station visible from the inside of the visitor centre. The lower level below the two exhibition levels contains a cafe facing to the Clarasee. As a contrast to the glazed technical structure is the visitor centre façade achieved in copper with vertical standing seams and perforated copper sheet lamellas as sun protection allow to close the front of the visitor centre completely.



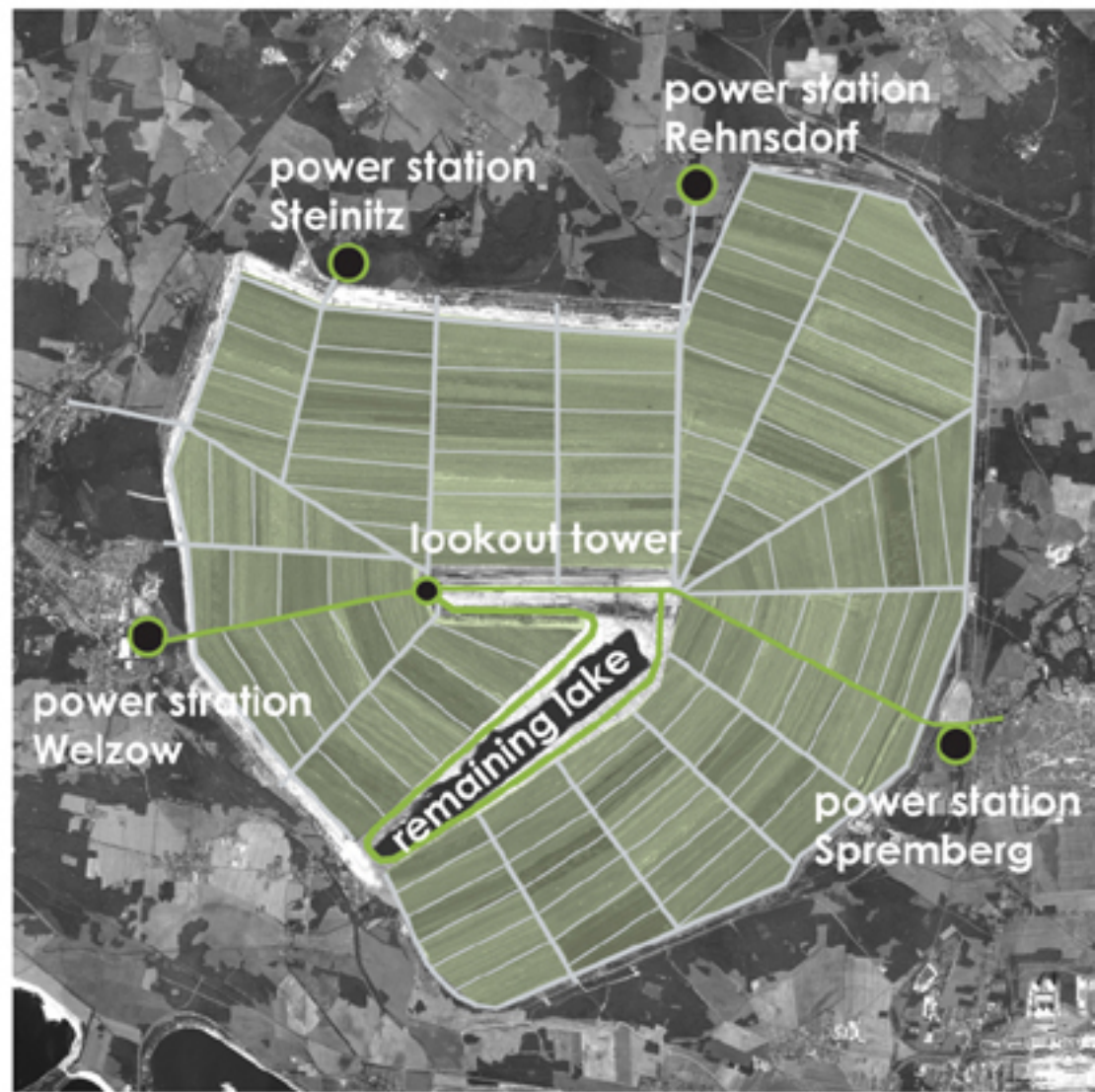
2006



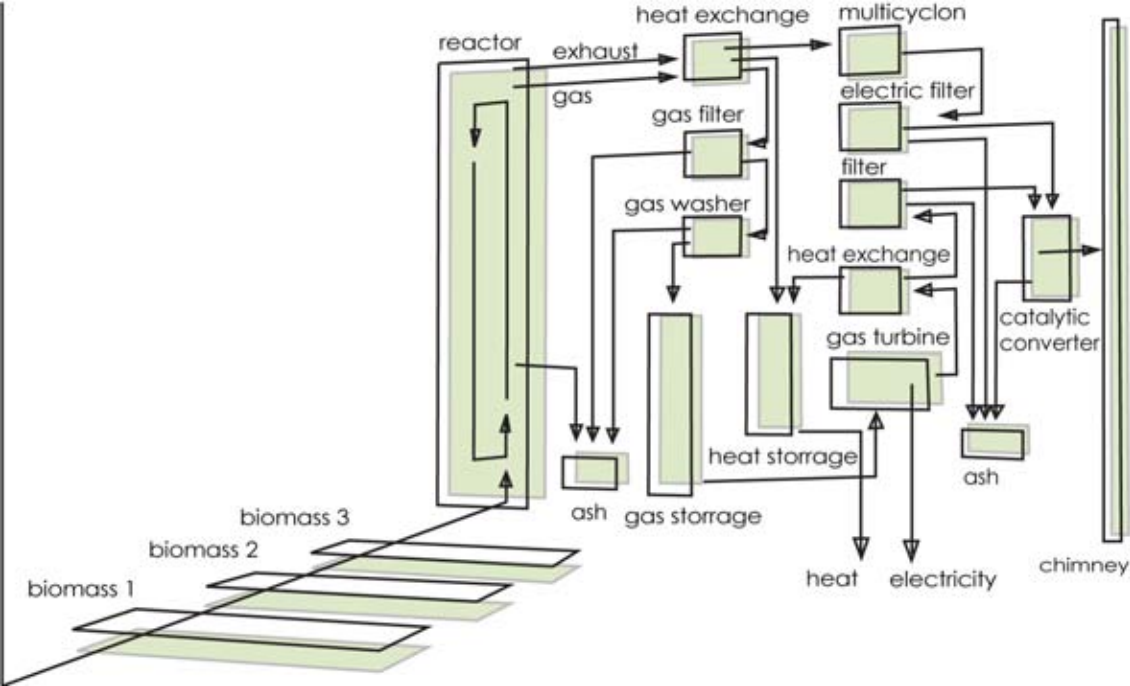
2025



2012

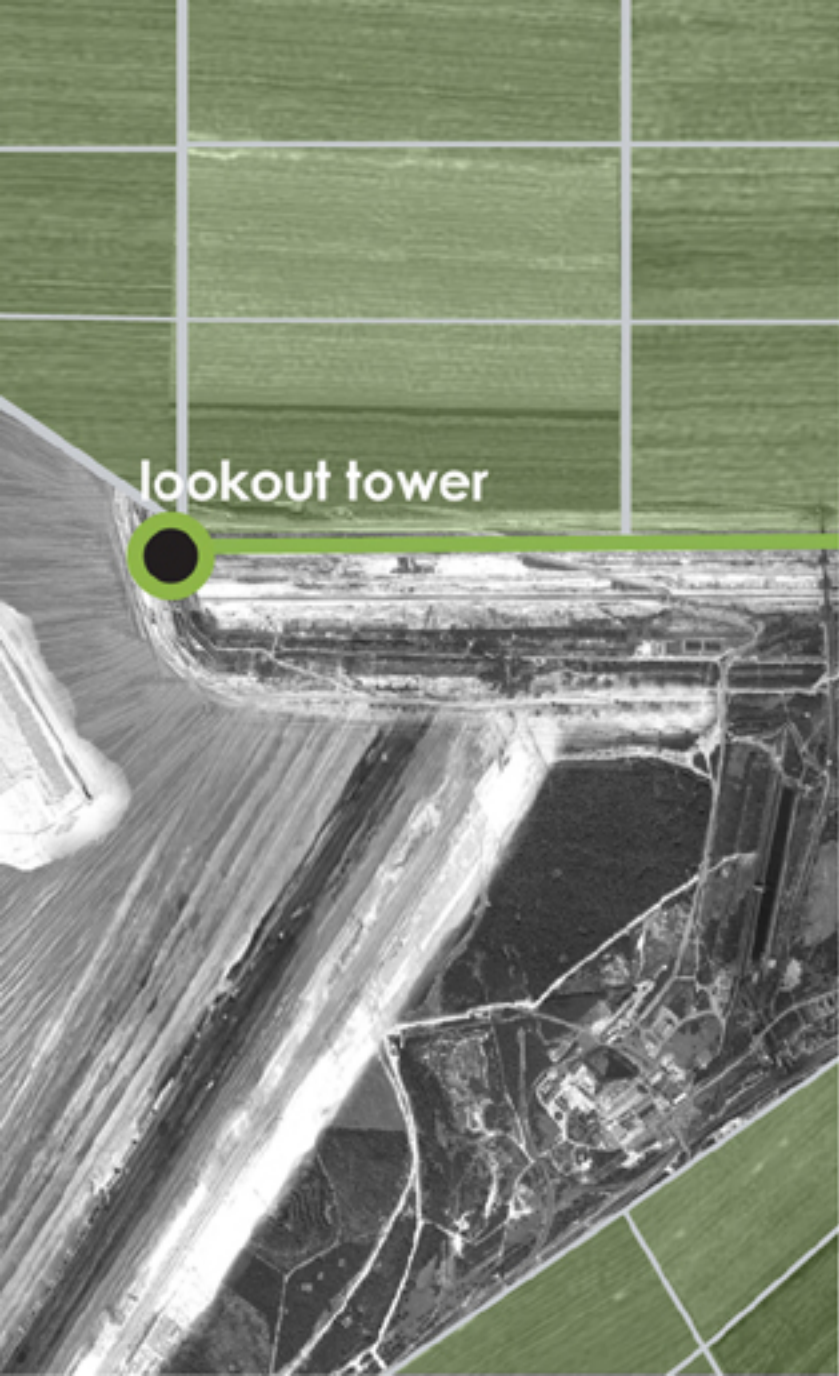


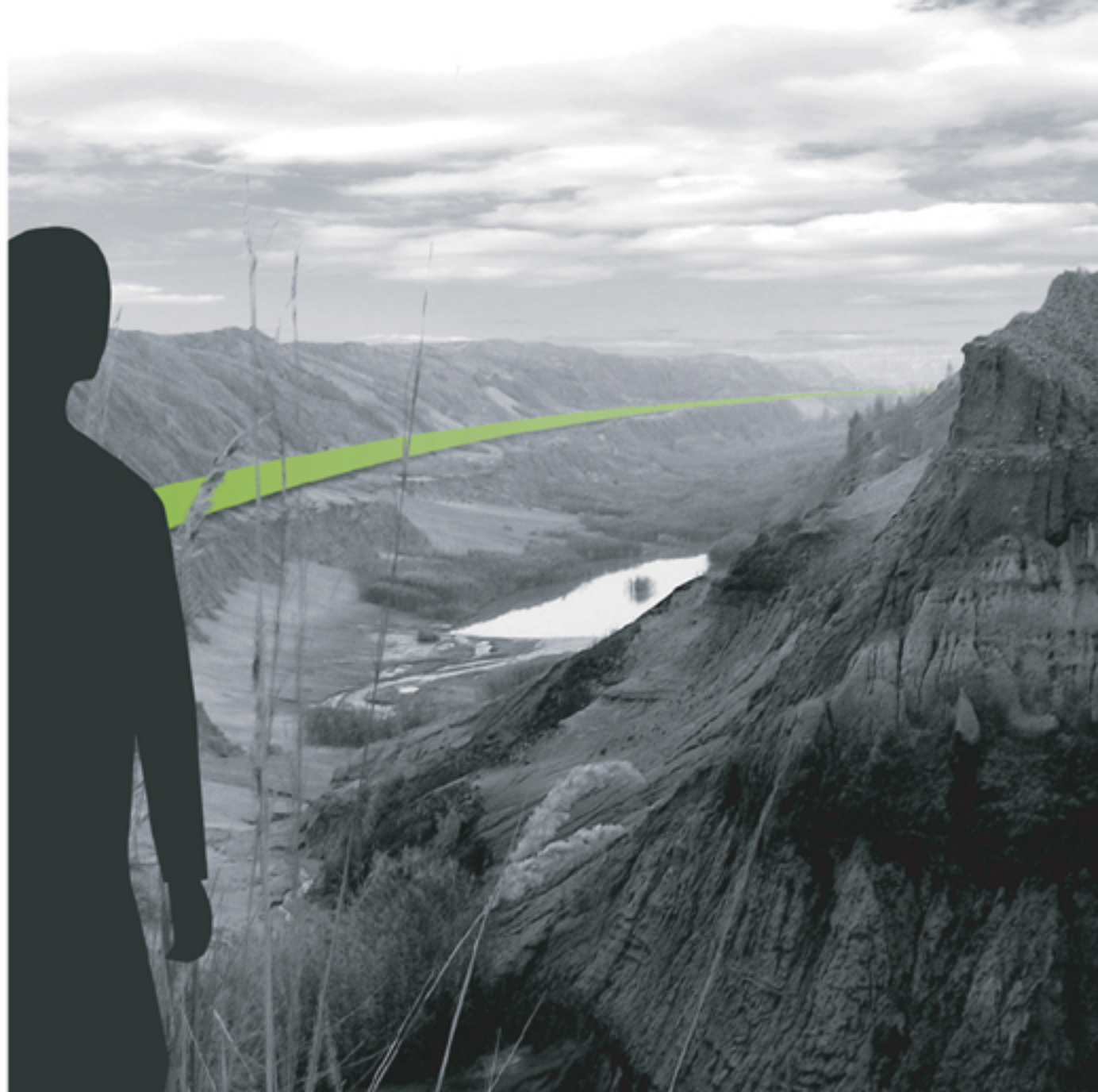
2030

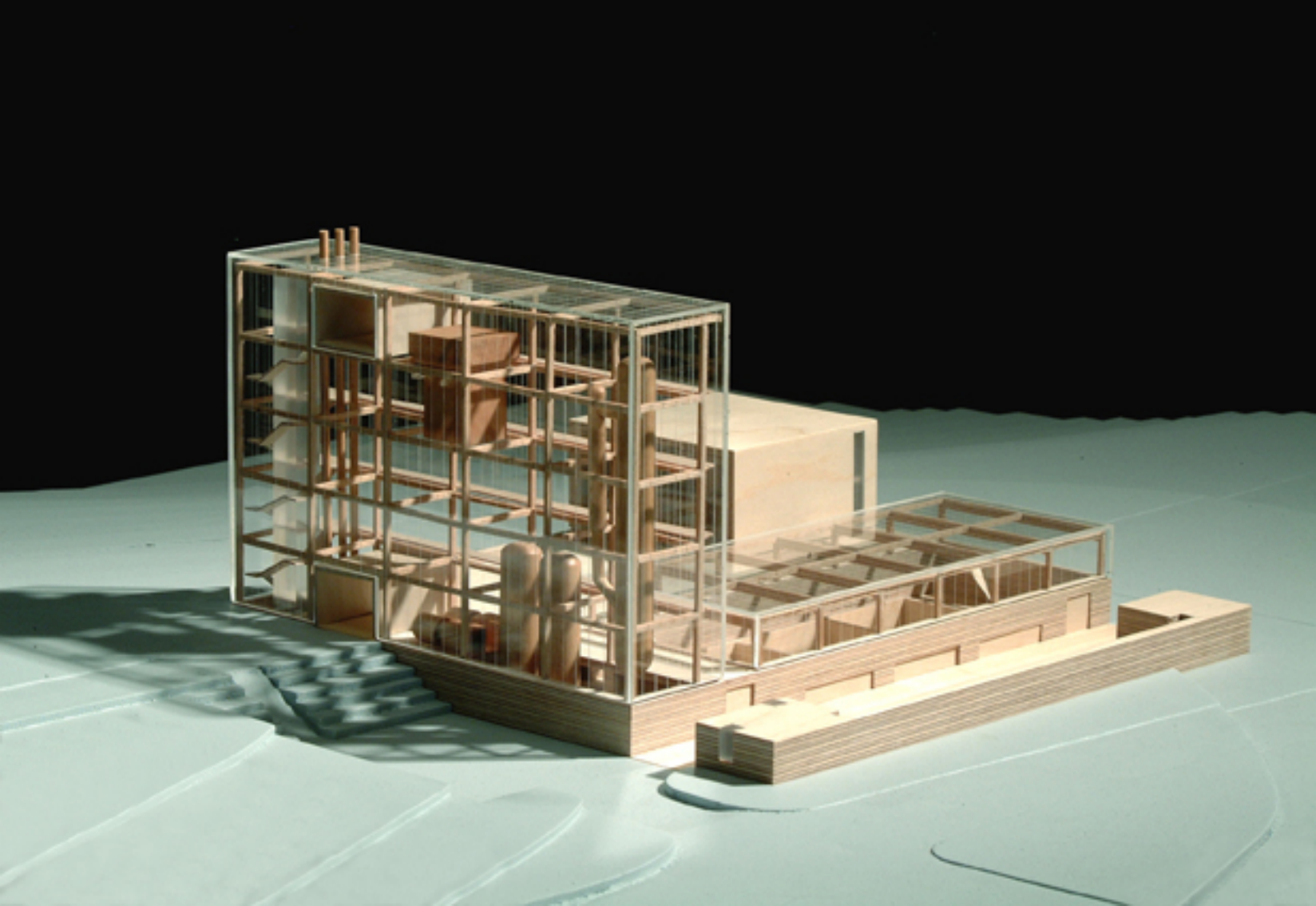


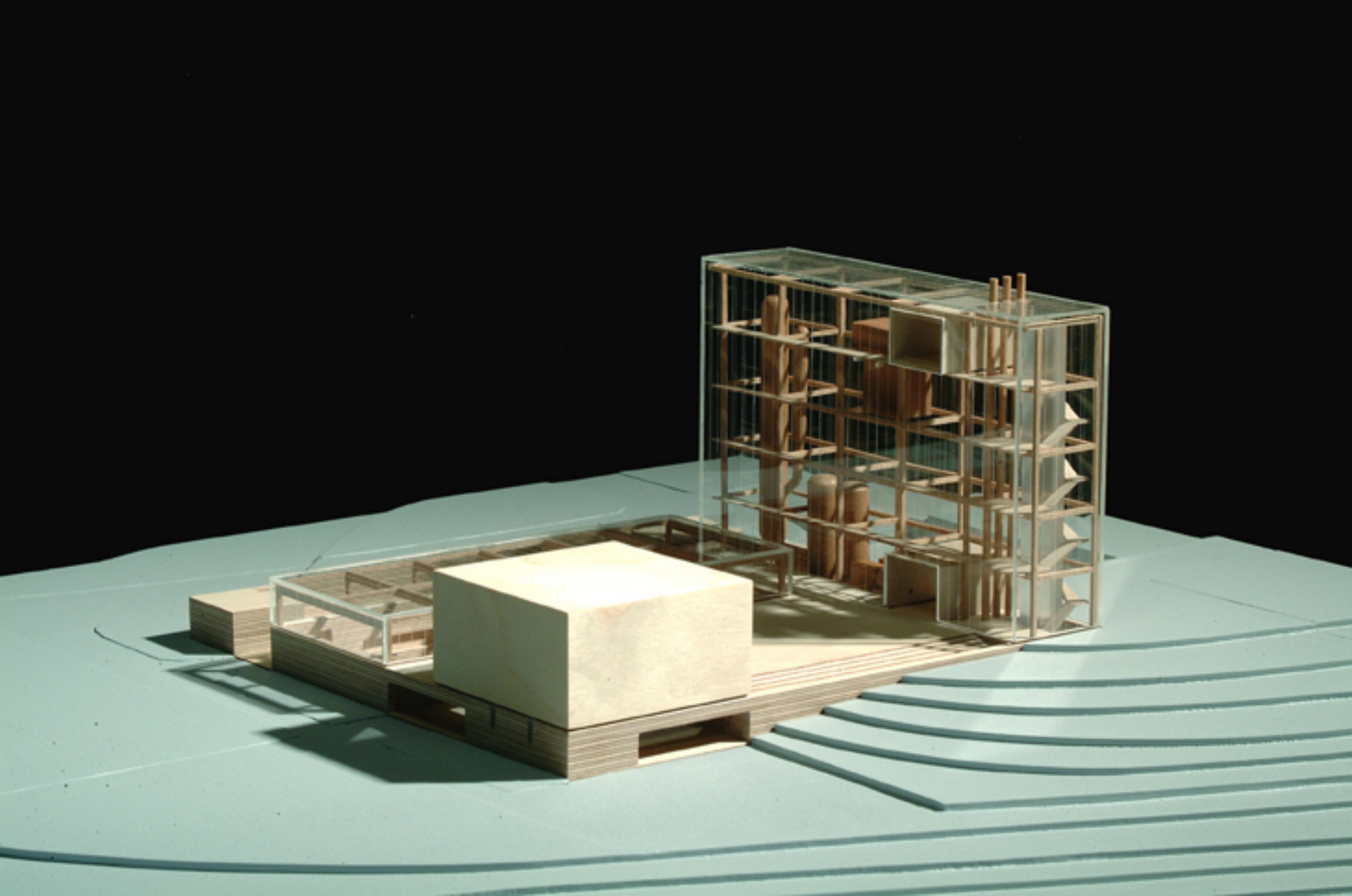


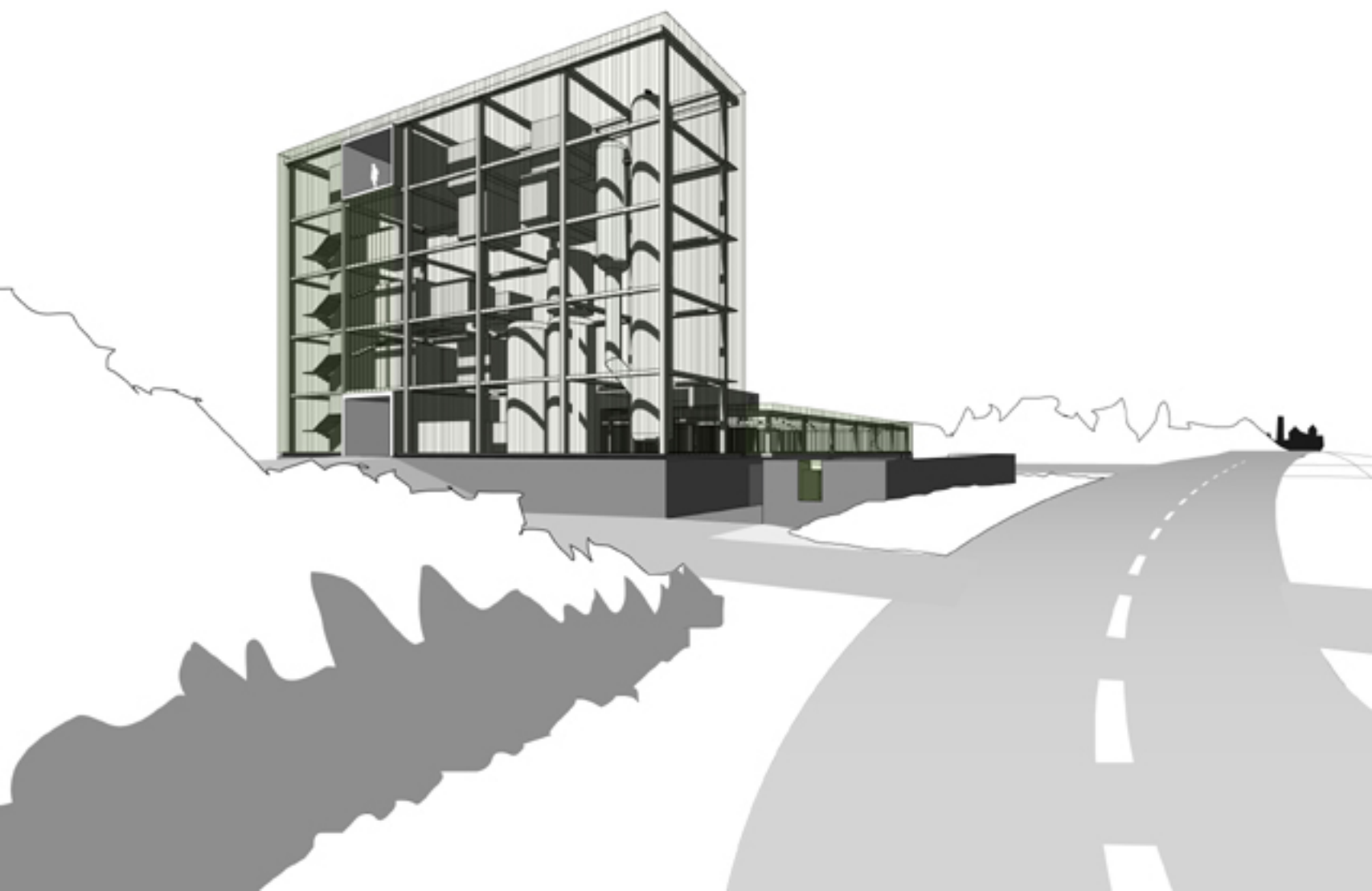
lookout tower

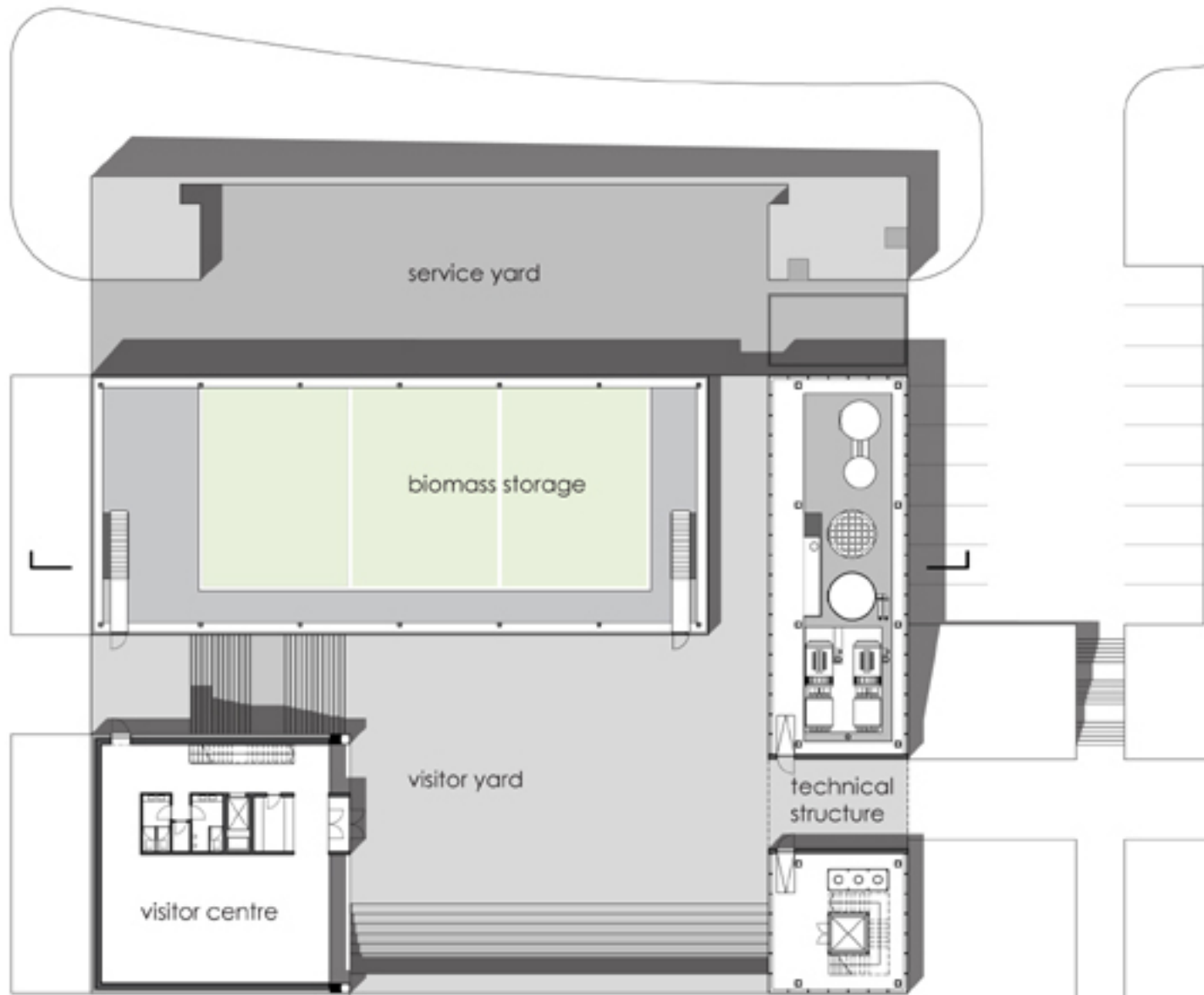












Plan - biomass power station
Welzow

- 1 Structural glass Pilkington Profilit K 50
- 2 Angle iron 75/50/6 with neoprene support
- 3 Structural glass Pilkington Profilit K 22/60/7 with cover strip
- 4 H-Profile IPE 240
- 5 Steel angle 100/50/6
- 6 Squared tube 350/350/17
- 7 Pilkington Profilit K 22 open joints
- 8 Steel flat bar 150/15
- 9 Support for wind loadings steel rope 12 mm glass support
- 10 I-Profile IPB 120
- 11 Glass support T-Profile 80/80/8 neoprene support
- 12 Angle iron 200/150/15 glass support neoprene support
- 13 Cold rolled sections Aluminum

