

Environmentální centrum

Architektonická studie

OBSAH:

A. TEXTOVÁ ČÁST :

1. Identifikační údaje
2. Cíle návrhu
3. Stručný popis dispozičního a výtvarného řešení
4. Technické řešení
 - 4.1. Vlastní objekt – varianta 1
 - 4.2. Vlastní objekt – varianta 2
 - 4.3. Návrh řešení venkovních zařízení a sadových úprav
5. Technické údaje a orientační propočet
 - 5.1. Varianta 1
 - 5.2. Varianta 2

B. GRAFICKÁ ČÁST :

Varianta 1

1. Situace širších vztahů
2. Situace areálu
3. Půdorys
4. Řez A – A
5. Vizualizace

Varianta 2

1. Situace širších vztahů
2. Situace areálu
3. Půdorys
4. Řez A – A
5. Vizualizace

1. Identifikační údaje

a) Investor – zadavatel

Název stavby **Environmentální centrum**

Místo stavby **Kampus UJEP**

Ústí nad Labem

Investor **REKTORÁT UJEP**

INVESTIČNÍ ODDĚLENÍ PASTEUROVA 1,

400 96 ÚSTÍ NAD LABEM

Objednatel Ing. Vendula Poslední

ved. investičního oddělení

b) Projektant - zpracovatel

Projektant **atelier AVN s.r.o.**

Masarykova 106/129

400 01 Ústí nad Labem

Zastoupený Ing.arch. Vladimírem Novákem,

autoriz. architekt ČKA č.00046

Zpracovatelé projektu Ing.arch. Vladimír Novák

Ing.arch. Hana Křižanová

ing.arch. Tomáš Petermann

ing.arch. Eva Svobodová

2. Cíle návrhu

Na základě zpracované studie proveditelnosti „RUR- region univerzitě, univerzita regionu“, vydané Univerzitou J.E.Purkyně v Ústí nad Labem, základním strategickým dokumentem pro transformaci Ústeckého kraje. Víze transformace kraje, dle této velmi obsáhlé studie spočívá v celé řadě aspektů a pilířích (především kultivace sociálního prostředí, efektivní řešení v oblastech podnikání, výzkumu, inovací, energetiky...) Z vytyčených pilířů transformace je pro naše zadání podstatný pilíř „III. Nová energetika a efektivní využívání zdroje“, samozřejmě při zohlednění ostatních pilířů. Naším úkolem bylo navrhnout „Environmentální centrum“ s cílem aplikovat současné poznatky pro udržitelné stavby. Objekt by měl na svém technickém a dispozičním řešení aplikovat moderní poznatky v oblastech úspory a zisku energií a vytápění, využívat efektivně vodu, efektivně využívat získanou energii. Samotný dům by měl být „pasivní“, tzn., že by měl mít správnou tepelnou izolaci, pasivně využívat sluneční záření. Použité materiály by měly být pokud možno „přírodní“, bez extrémních energetických nároků na výrobu. Dále se domníváme, že tyto stavby (všechny stavby) by měly vhodně využívat konfiguraci terénu. Což je ostatně důvod, proč jsme dospěli ke dvěma variantám řešení:

- První variantou je dům, který stojí na svažitém terénu a je do svahu „zapuštěn“ a vhodně využívá izolační schopnosti země. Předpokládáme zvýšené investiční náklady oproti provozním.

- Druhou variantou je dům stojící na rovině. Tento dům bude mít vždy nižší pořizovací náklady stavby, ale náročnější provozní náklady, a to především díky větším plochám ochlazovaných povrchů.

3. Stručný popis dispozičního a výtvarného řešení:

Společné pro obě varianty řešení je mírné předimenzování plochy technického vybavení, protože bude součástí prohlídky objektu při pořádání některých akcí, přednášek apod. Dále by mělo být přístupné odborné veřejnosti mimo akcí, právě jako ukázka možného technického vybavení nízkoenergetických domů.

Varianta 1

Dům je navržen do „typické“ krajiny ústeckého kraje, tzn. výrazně kopcovité. Je z valné části zapuštěn do terénu a využívá země jako nejlepšího tepelného izolantu. Obdobně je řešena střecha osázená sukulenty, tedy navržena jako „zelená“. Prosklená čelní fasáda, orientovaná na jih, je zakryta pergolou tak, aby poskytovala stín před sluncem v letních měsících a tepelné zisky v jarních a letních měsících. Dům je navržen pokud možno z „ekologických“, návratných a přírodních materiálů. Dále je dimenzován tak, aby výrazně lépe pracovat s tepelnou energií, kterou by si měl sám vyrábět (slunce a vítr) tzn., že by se měl chovat efektivně ve směru k výrobě i následným úsporám.

Stručný popis dispozičního řešení

Na hlavní vstup (pod pergolou) navazují obě kanceláře a universální prostor určený pro přednášky, semináře nebo diskuse s tím, že je propojený s výstavním prostorem, kde lze vhodně tyto semináře doplnit. V případě potřeby lze oba prostory propojit a užívat jako jeden celek. K „výstavnímu“ prostoru přiléhá sklad nábytku kombinován s přípravou na úpravy výstavních fundusů apod. Na střední chodbu navazuje sociální blok. Přimo na vstupní chodbu navazuje „energetická“ místnost, kde bude umístěno technické zázemí domu, tzn. blok baterií napájený kolektory a větrnými turbínami, strojovna VZT a tepelné čerpadlo atd. I tato místnost bude řešena jako ukázková s tím, že technické vybavení lze v takto naddimenzovaném prostoru snadno vyměňovat. Přimo nad touto místností, jejíž střecha nese sluneční kolektory, jsou umístěna nezbytná venkovní zařízení vč. výdechu a sání VZT.

Varianta 2

Navrhli jsme kompaktní dům, jehož základna je takřka čtvercová. Šikmá část střechy je využita pro fotovoltaiku. Střecha je navržena jako „zelená“ s tím, že předpokládáme využití rostlin nenáročných na vodu. Fasáda je obložena dřevem v plném rozsahu. Cílem návrhu bylo navrhnout kompaktní, energeticky pasivní dům z pokud možno návratných a ekologicky přijatelných materiálů. Sám objekt by měl být „vzorový“ a to jak z hlediska použitých materiálů, tak z hlediska úspory a využití energií.

Stručný popis dispozičního řešení

Na hlavní vstup navazuje hlavní místnost pro návštěvníky s přilehlým prostorem šatny. Hlavní místnost je dělena na dvě části, které lze velmi snadno propojit, takže vzniká univerzální prostor, který může sloužit přednášce nebo semináři, případně jako výstavní expozice s promítáním. Obdobně je řešena přilehlá technická místnost, kde budou baterie pro fotovoltaiku, VZT, tepelné čerpadlo. I tato místnost bude jako ukázková. Na vstupní chodbu pak navazují kanceláře pro zaměstnance a správu areálu. Místnost v patře je pak určena jako další prostor pro komornější promítání případně výstavy.

4. Technické řešení

U obou objektů jsme předpokládali pro stavbu použití tradičních a dostupných materiálů tzn., že nosné zdi jsou cihelné, tepelné izolace jsou z minerální vaty, dřevěný obklad stěn s parozábranou (u var.2) nebo omítka, případně keramický obklad (var.1). Tradiční materiály budou i na podlahách tzn. beton a nášlapné vrstvy přírodní linoleum, případně keramická dlažba. Obě řešené varianty mají zelenou střechu ve zkosené části využitou pro fotovoltaiku.

4.1.Vlastní objekt – varianta 1

Objekt má významná pasivní opatření proti úniku tepla: Jedná se především o tepelnou izolaci zeminou, na střeše je rovněž substrát a střecha (rovná část) je navržena jako zelená. Na prosklené fasádě jsou osazeny dřevěné rolety, rámy oken navrhujeme rovněž dřevěné (nikoliv hliníkové). Rolety (vnější) pomohou zabránit únikům tepla v zimním období.

Z aktivních prvků se výrazně uplatňují fotovoltaické panely nakloněné vůči slunci o cca 40° v zadní části objektu. Pod nimi je soustředěno prakticky veškeré technické vybavení. Prostor je záměrně naddimenzován, protože předpokládáme, že bude součástí prohlídkové trasy. V tomto „technickém“ prostoru budou umístěny baterie k instalované fotovoltaike, strojovna VZT (s povinnou rekuperací tepla), tepelné čerpadlo, rozvaděč elektro se stanovenými přednostmi spotřeby. Rovněž sem budou připojeny větrné turbíny.

Je zřejmé, že jak pasivní, tak aktivní opatření vůči tepelným ztrátám i ziskům budou velmi rychle „stárnout“, čili objekt by měl být „kostrou“, kde by se nové aktivní prvky úspory energií a tepla mohly relativně snadno měnit za výrobky s vyšší účinností. Pasivní prvky úspor lze měnit jen obtížně, proto by měly být předmětem přednášek a diskusí.

4.2.Vlastní objekt – varianta 2

Pasivní opatření proti únikům tepla byla již uvedena v předchozím textu. Z aktivních opatření, čili zisků tepla se jedná o, z hlediska objemu, „park“ fotovoltaických panelů o ploše cca 2m². Energie bude skladována v bateriovém úložišti, pro potřeby vlastního objektu. Dále zde bude umístěno tepelné čerpadlo, mohly by zde být ukázány i koncové prvky vrtu? Objekt bude vybaven vzduchotechnikou s povinnou rekuperací tepla. Dále zde mohou být koncové prvky vnějších větrných turbín. Všechna získaná energie bude buď okamžitě spotřebována, nebo ukládána do bateriového úložiště.

4.3. Návrh řešení venkovních zařízení a sadových úprav

Pro obě varianty návrhu jsou řešení sadových úprav a venkovních zařízení velmi obdobné. Z venkovních zařízení se to týká jímání dešťové vody, její čištění a použití pro sociální zařízení v objektu, případně zálivku (dnes prakticky nemožné z důvodů nutných zařízení fy SČVaK). Dále se to týká kořenové čističky splaškových vod, společně se systémem usazovacích nádrží.

Sadové úpravy vážící se k objektu jsou v obou variantách řešení velmi blízké, jedná se spíš o „hledání“ vhodného rozsahu. To se týká venkovního jezírka napojeného na přebytečné srážkové vody, sadu ovocných stromů (bez chemické „údržby“), květnatých luk, včelích úlů a dalších výsadeb pro získání ekologických potravin a prostředí pro hmyz apod. Veškeré plochy budou propojeny mlatovými cestami.

5. Technické údaje a orientační propočet

V údajích o zastavěných plochách, objemech a následně investičních nákladech jsou uváděny pouze údaje vážící se přímo k objektu (zpevněné plochy, pergoly apod.) Sadové a terénní úpravy nejsou v propočtech a bilancích uváděny.

5.1. Varianta 1

Zastavěná plocha.....418 m²
Výška objektu.....cca 4,5m
Obestavěný prostor.....418 x 4,5 = 1.880 m³

Orientační stanovení nákladů:

1.880 m³ x 10.000,-Kč/ m³ = 18.800 000,-Kč
venkovní pracoviště, pergoly...cca 1mil. Kč
CELKOVÉ ORIENTAČNÍ NÁKLADY.....cca 19,8mil. Kč

5.2. Varianta 2

Zastavěná plocha.....311 m²
Výška objektu.....7,0m
Obestavěný prostor.....311 x 7,0 = 2.177 m³

Orientační stanovení nákladů:

2.177 m³ x 8.500,-Kč/ m³ = 18.504 500,-Kč
venkovní pracoviště.....cca 0,5mil. Kč
CELKOVÉ ORIENTAČNÍ NÁKLADY.....cca 19,0mil. Kč