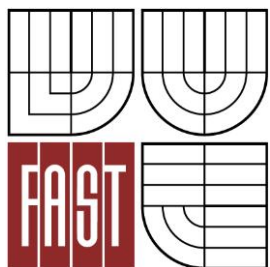




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

BIOPLYNOVÁ STANICE TELČ BIOGAS PLANT TELČ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KAROL KUNDRÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

prof. Ing. arch. JIŘÍ MYSLÍN, CSc.

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3501 Architektura pozemních staveb
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Karol Kunderák
Název	Bioplynová stanice Telč
Vedoucí bakalářské práce Ústav architektury	prof. Ing. arch. Jiří Myslín, CSc.
Vedoucí bakalářské práce Ústav pozemního stavitelství	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Datum zadání bakalářské práce	4. 10. 2013
Datum odevzdání bakalářské práce	7. 2. 2014
V Brně dne 4. 10. 2013	

.....
prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Architektonická studie

Konstrukční studie

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů v předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG32-AG35) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG36.

Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii. Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- zadanou textovou část
- zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, řezy)
- tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
- architektonický detail

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletnosti podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST:

B KONSTRUKČNÍ STUDIE

C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

VOLNÉ PŘÍLOHY:

- Architektonická studie
- Model architektonického detailu
- CD s dokumentací

Předepsané přílohy

.....
prof. Ing. arch. Jiří Myslín, CSc.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav architektury

.....
Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Vedoucí bakalářské práce
Ústav pozemního st.

Abstrakt

Návrh areálu s názvom „rozvoj VTP a CTT Vysočina“ počíta so zámerom výstavby Vedecko-Technického parku, ktorá za rôznych podmienok bude testovať skladbu vstupných plodín a optimalizovať parametry k výrobe bioplynu a jeho energetickému využitiu. Cieľom bakalárskej práce bolo navrhnuť budovu Vedecko Technického parku a laboratórií hlavne po stránke dispozičnej veľmi jednoduchú a logicky usporiadanú ale zároveň vytvoriť exteriér, ktorý pôsobí reprezentatívne a svojím výrazom splňuje priemyselný charakter okolia. Budova VTPL je navrhnutá ako jedno a čiastočne dvojpodlažný objekt, skladajúci sa z jedného dvojpodlažného kvádra a troch jednopodlažných vystupujúcich kvádrov, ktoré sa postupne zmenšujú a kopírujú trojuholníkový tvar parcely. Stavba bola navrhnutá, tak aby bol zaistený čo najplynulejší prechod hmôt z technologických objektov do budovy VTPL a následne do jednotlivých laboratórií a kancelárií. Pre dosiahnutie priemyselného výrazu bol objekt opláštený panelmi z hliníkového kompozitu.

Kľúčové slová

Vedecko Technický park, budova VTPL, bioplynová stanica, dispozičia, hliník, Cor-Ten, laboratórium, kancelárie

Abstract

This proposal called "development of VTP and CTT Vysočina" counts with the intention of building a science and technology park , which under different conditions will test composition of crop input parameters for biogas production and energy utilization . The aim of the thesis was to design a building of Science and Technology Park and laboratories which has a very simple and logically arranged disposition but also representative exterior which creates a strong industrial character . VTPL building is designed as one and partly two-storey building which consist of one two-storey blocks and three single-storey blocks, which gradually shrink and copy the triangular shaped site. The building was designed in a way to ensure a smooth transition of materials from technological objects into the VTPL building and then to individual laboratories and offices . To achieve expression of industrial building was covered in aluminum composite siding.

Keywords

Science and Technology Park, VTPL building, biogas plant, disposition, aluminium, composite, laboratories, offices

Bibliografická citácia VŠKP

Karol Kundrák *Bioplynová stanice Telč*. Brno, 2014. 28 s., 20 s. příl. Bakalářská práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof.
Ing. arch. Jiří Myslín, CSc., Ing. Danuše Čuprová CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 4.2.2014

.....
podpis autora
Karol Kundrák

Pod'akovanie:

Týmto sa chcem poďakovať, pánovi prof. Ing. arch. Jiřímu Myslínovi CSc., Ing. Danuši Čuprovej CSc, za ich odborné rady, informácie a ochotnú spoluprácu pri spracovávaní bakalárskej práce. Tak isto sa chcem poďakovať všetkým blízkym, kamarátom a hlavne rodičov, ktorí ma po celý čas podporovali.

V Brně dňa 4.2.2014

Karol Kunderák

Obsah:

- a) Titulný list
- b) Zadanie VŠKP
- c) Abstrakt v slovenskom a ang. jazyku, kľúčové slová v slovenskom a ang. Jazyku
- d) Bibliografická citácia VŠKP podľa ČSN ISO 690
- e) Prehlásenie autora o pôvodnosti práce
- f) Poďakovanie
- g) Obsah
- h) Úvod
- i) Vlastný text práce: Technická správa
- j) Záver
- k) Zoznam použitých zdrojov
- l) Zoznam použitých skratiek a symbolov
- m) Zoznam príloh
- n) Popisný súbor záverečnej práce
- o) Prehlásenie o zhode listinnej a elektronickej forme VŠKP

Úvod

Zadaním bakalárskej práce bol návrh novej budovy VTP a laboratórií (ďalej VTPL) v areály bioplynovej stanice. Areál je situovaný v území, ktoré je ohraničené zo sverozápadnej strany pozemkom cesty I. triedy a z juhovýchodu je územie vymedzené územím s poľnohospodárskym využitím. Návrh sa snaží čo možno najjednoduchším spôsobom riešiť prepravu hmôt z technologickej časti do výskumnej a jej ďalšie spracovávanie v budove VTPL. Objekt je rozdelený na časť laboratórnu, ktorá sa nachádza na prízemí a časť kancelársku, ktorá sa nachádza na druhom nadzemnom podlaží. Celým objektom prechádza dlhá komunikačná chodba z ktorej sú prístupné jednotlivé miestnosti laboratórií a kancelárií. Celkový industriálny vzhľad je podporený kombináciou tmavého hliníkového a svetlého hliníkového obkladu.

Bakalárska práca sa skladá zo štyroch častí, v ktorých som riešil prevažne technickú stránku budovy, od jednoduchších prevedeniach vo väčších merítkach až po tie najdetailnejšie časti stavby spracovaných vo veľmi malých merítkach.

BIOPLYNOVÁ STANICA TELČ

A.SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby:	Bioplynová stanica Telč
Účel stavby:	Výskumno-administratívny objekt
Miesto stavby:	Telč, pozemok p.č. 5775, 5782/1, 5782/3, 5791, 5800/2, 5800/3 A st.p.č 1489, k.ú. Telč
Investor:	Energoklastr CTT Vysočina, o.p.s. U Mlýna 1075 684 01 Slavkov u Brna
Stupeň projektu:	Stavebná časť projektovej dokumentácie pre prevedenie stavby
Projektant:	Karol Kundrák, Kolejní 2, 602 00 Brno
Spracované:	1/2014

2. Základné údaje stavby a jej účel

2.1 Účel stavby

Ide o novostavbu budovy Vedecko Technického parku a laboratórií. Pozemok je určený pre výstavbu vedecko technického parku a laboratórií využívajúce biomasu, z ktorej sa bude ďalej získavať energetický výkon. Pozemky sú situované v území, ktoré je ohraničené cestnou komunikáciou I. triedy z juhovýchodu je územie ohraničené poľnohospodárskym územím. Budova VTP a laboratórií bude slúžiť pre výskum a vývoj v oblasti energetiky.

2.2 Trvalá alebo dočasná stavba

Všetky navrhované objekty sú navrhnuté ako trvalé.

2.3 Novostavba alebo zmena dokončenia stavby

Jedná sa o novostavbu

2.4. Etapizácia výstavby

Výstavba bude prebiehať ako jeden celok podľa harmonogramu výstavby, ktorý bude riešený v ďalšom stupni PD.

3. Orientačné údaje o stavbe

Objekt VTPL:	2. NP, nepodpivničený
Rozmery:	46,500 x 28,600 m
Výška atiky:	+8,480 m
Plocha stavebného pozemku:	9621 m ²
Zastavaná plocha:	957,50 m ²
Obstavaný priestor:	6028,75 m ³
Navrhnutý počet park. miest:	12+2 pre invalidov
Garážové státie:	2
Počet zamestnancov VTP:	max. 6 osôb
Z toho ženy:	3 osoby (50%)
Z toho muži:	3 osoby (50%)
Počet osôb podnikateľského Inkubátora:	max 10 osôb
Z toho ženy:	5 osoby (50%)
Z toho muži:	5 osoby (50%)

BIOPLYNOVÁ STANICA TELČ **A.SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**

Názov stavby:	Bioplynová stanica Telč
Účel stavby:	Výskumno-administratívny objekt
Miesto stavby:	Telč, pozemok p.č. 5775, 5782/1, 5782/3, 5791, 5800/2, 5800/3 A st.p.č 1489, k.ú. Telč
Investor:	Energoklastr CTT Vysočina, o.p.s. U Mlýna 1075 684 01 Slavkov u Brna
Stupeň projektu:	Stavebná časť projektovej dokumentácie pre prevedenie stavby
Projektant:	Karol Kundrák, Kolejní 2, 602 00 Brno
Spracované:	1/2014

OBSAH:

1. Urbanistické, architektonické a stavebne technické riešenie

- a. Zhodnotenie staveniska.
- b. Urbanistické a architektonické riešenie stavby.
- c. Technické riešenie s popisom pozemných stavieb a inžinierských stavieb a riešenie vonkajších plôch.
- d. Napojenie stavby na dopravnú a technickú infraštruktúru.
- e. Riešenie technickej a dopravnej infraštruktúry vrátane riešenia dopravy v pokoji, dodržanie podmienok stanovených pre navrhovanie stavieb na poddolovanom a svahovitom území.
- f. Vplyv stavby na životné prostredie a riešenie jeho ochrany.
- g. Riešenie bezbariérového užívania navazujúcich verejne prístupných plôch a komunikácií.
- h. Prieskumy a merania, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace
- i. Údaje o podkladoch pre vytýčenie stavby, geodetický, referenčný, polohový a výškový systém
- j. Členenie stavby na jednotlivé stavebné a inžinierske objekty a technologicko provozní soubory
- k. Vplyv stavby na okolité pozemky a stavby, ochrana okolia stavby pred negatívnymi účinkami prevádzania stavby a po jej dokončení, resp. ich minimalizácia.
- l. Spôsob zaistenia ochrany zdravia a bezpečnosti pracovníkov.

2. Mechanická odolnosť a stabilita

Preukaz statickým výpočtom, že stavba je navrhnutá tak, aby zaťaženie na ňu pôsobiacej v priebehu výstavby a užívanie nemalo za následok:

- a) zrútenie stavby alebo jej časti
- b) väčší stupeň neprípustného pretvorenia
- c) poškodenie iných častí stavby alebo technických zariadení alebo inštalovaného vybavenia v dôsledku väčšieho pretvorenia nosnej konštrukcie.
- d) poškodenie v prípade, keď je rozsah neúmerne pôvodnej príčine..

3. Požiarne bezpečnosť

- a. Zachovanie nosnosti a stability konštrukcie po určitú dobu.
- b. Obmedzenie rozvoja a šírenie ohňa a dymu v stavbe.
- c. Obmedzenie šírenia požiaru na susednú stavbu.
- d. Umožnenie evakuácie osôb a zvierat.
- e. Umožnenie bezpečného zásahu jednotiek požiarnej ochrany.

4. Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia

5. Bezpečnosť pri užívaní

6. Ochrana proti hluku

7. Úspora energie a ochrana tepla

- a. Splnení požiadavkov na energetickú náročnosť budovy a splnenie porovnávacích ukazateľov podľa jednotnej metódy výpočtu energetickej náročnosti budov.
- b. Stanovenie celkovej energetickej spotreby stavby.

8. Riešenie prístupu a užívanie stavby osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

Údaje o splnení požiadavkov na bezbariérové riešenie stavby sú splnené, nová budova má prístup pre osoby s obmedzenú schopnosť pohybu.

9. Ochrana stavby pred škodlivými vplyvmi vonkajšieho prostredia

Radón, agresívna spodná voda, seizmicita, poddolovanie, ochranné a bezpečnostné pásma apod. tieto škodlivé vplyvy a látky se v danom mieste nevyskytujú.

10. Ochrana obyvateľstva

Splnenie základných požiadavkov na situovanie a stavebné riešenie stavby z hľadiska ochrany obyvateľstva je zaistená.

11. Inžinierske stavby (objekty)

- a. Odvodnenie územia vrátane zneškodňovania odpadných vod
- b. Zásobovanie vodou
- c. Zásobovanie energiami
Řešení dopravy- budova je napojena na dopravní infra strukturu.
- d. Riešenie dopravy.
- e. Povrchové úpravy v okolí stavby, vrátane vegetačných úprav.
- f. Elektronické komunikácie.

12. Výrobné a nevýrobné technologické zariadenia stavieb

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a. Zhodnotenie staveniska

Navrhované objekty BPS sa nachádzajú na mierne svahovitom teréne stúpajúcom smerom na juhozápad. Areál je umiestnený na okraji mesta Telč, konkrétne na severovýchodnej časti mesta. Záujmové územie stavby nie je v rozpore so stávajúcim územným plánom. Stavenisko sa nachádza v dostatočnej vzdialenosti od zástavby, najbližšia obytná zástavba leží viac ako 300m od novostavby areálu. Územie je ohraničené zo severozápadnej strany komunikáciou cesty I. triedy, z juhovýchodu je územie ohraničené územím s poľnohospodárskym využitím a so severnej až severozápadnej hranice prilieha ku komunikácii I. Triedy č.23(Třebíč – Jindřichův Hradec), ktoré je zároveň aj hlavnou príjazdovou komunikáciou od diaľnice D1. Zámer výstavby bol navrhnutý v súlade so schváleným územným plánom, platným od 10/2011 a zaraďuje riešené územie do zastaviteľnej plochy-zmiešané výrobné a z časti do zastavanej plochy.

b. Urbanistické a architektonické řešení stavby

Návrh budovy Vedecko technického parku a laboratórií (ďalej VTPL) je ovplyvnený z veľkej časti tvarom parcely a polohou sietí technickej infraštruktúry a ich ochrannými pásmami. Areál je členený na dve časti – na administratívnu a technologickú. Hlavný vchod a vjazd je z priliehajúcej cestnej komunikácie I/23 Třebíčská v severozápadnej časti pozemku. Parkovacie plochy sú umiestnené na juh od budovy VTPL. Hlavný vstup do objektu je riešený z parkoviska z južnej strany od budovy VTPL.

Budova VTPL je navrhnutá ako jedno a čiastočne dvojpodlažný objekt, skladajúci sa z jedného dvojpodlažného kvádra a troch jednopodlažných vystupujúcich kvádrov, ktoré sa postupne zmenšujú a kopírujú trojuholníkový tvar parcely. Jedná sa o multifunkčný nepodpivničený objekt s plochou strechou a svetlíkmi, ktorý sa delí na tri základné časti-laboratórnu, kancelársku a komunikačnú. Stavba bola navrhnutá, tak aby bol zaistený čo najplynulejší prechod hmôt z technologických objektov do budovy VTPL a následne do jednotlivých laboratórií nachádzajúcich sa v prvom nadzemnom podlaží. Komunikačná osa vedie cez strednú časť objektu a svojím jednoduchým priamym smerom uľahčuje prístup a orientáciu do jednotlivých miestností. Hneď na vstup je naviazané schodisko s výťahom uľahčujúci prístup osobám s pohybovým postihnutím. V druhom nadzemnom podlaží sa nachádzajú kancelárie so zasadacou miestnosťou. Obidve podlažia majú vlastné hygienické zázemie so šatnami. Celý objekt je riešený bezbariérovou

c. Technické řešení s popisom pozemných stavieb a inžinierskych stavieb a riešenie vonkajších plôch

Objekt VTPL:	2. NP, nepodpivničený
Rozmery:	46,500 x 28,600 m
Výška atiky:	+8,480 m
Plocha stavebného pozemku:	9621 m ²
Zastavaná plocha:	957,50 m ²
Obstavaný priestor:	6028,75 m ³
Navrhnutý počet park. miest:	12+2 pre invalidov

Objekt je riešený ako čiastočne dvojpodlažný nepodpivničený objekt so vzájomne prepojených kvádrov o pôdorysnom rozmere 46,5 x 28,6 m s maximálnou výškou 8,48m. Konštrukčná výška je všade konštantná 4,05 m až na hlavné laboratórium kde dosahuje výšku 5,05m. Objekt bude založený na základových patkách (rozmery: 2,0x2,0m a 1,5x1,5m, výška: 1,3 a 1,0 m) z monolitického betónu C16/20. Pod obvodovými stenami a vnútornými nosnými stenami sú navrhnuté základové pásy o šírke 0,55m a výške 0,8m. Pod nenosnými stenami bude podkladový betón vyztužený kari sieťou podľa statického výpočtu. Základové konštrukcie budú ošetrené drenážnym systémom, vyústený do vsakovacích jímok a podkladová doska bude chránená hydroizoláciou proti vlhkosti a radónu vytiahnutá 250 mm nad upravený terén. Výkopy budú zabezpečené svahovaním proti zosuvu podľa príslušných noriem.

Celý objekt je tvorený železobetónovým skeletovým systémom z monolitických stĺpov (400x400mm) v osových vzdialenostiach 6,5 x 6,5 , 6,5 x 8,4 a 6,5 x 3,0m a prievlakov o rozmeroch 800x400mm, ktoré budú zároveň tvoriť preklady nad všetkými otvormi. Obvodová stena je tvorená keramickými tvárniciami Porootherm 30 Profi, vnútorné nenosné steny sú z tvárníc Porootherm 14 Profi a ľahkými stenovým systémom Feco fix.

Schodisko je navrhnuté ako železobetónové monolitické z betónu tr. C20/25 vyztuženého ocelou tr. 10 425 (V). Výťahová šachta je zhotovená so zvarovaných L profilov o rozmeroch 100x100 mm a obalená z tabúl z bezpečnostného skla o hrúbke 20mm.

Stropná konštrukcia je tvorená jednosmerne uloženými trámami (prierez: 200 x 480mm) votknutých do prievlakov, ktoré sú zmonolitnené 70mm hrubou železobetónovou doskou.

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako jednoplášťová s opačným poradím vrstiev, ktorá je vynášaná trámovou konštrukciou a železobetónovou doskou o hrúbke 70mm. V strešnej doske sú vytvorené presupy pre svetlíky, strešné vtoky a výťahovú šachtu. Svetlíky sú zároveň vyklápacie a slúžia tak pre prípadnú kontrolu strešného plášťa. Povrchová úprava strešného plášťa je vytvorená násypom z okrasných kamienkov frakcie 8/16 mm.

Podlahy sú riešené v objekte v hrúbkach 250mm v 1NP a 150mm v 2NP. Nášlapné vrstvy v laboratóriách a na chodbách sú prevedené z odolného epoxidového poteru. V kanceláriách a zasadacej miestnosti sú použité plávajúce laminátové podlahy. Na toaletách, šatniach, denných miestnostiach boli použité keramické obklady až do výšky 3,0m. V ostatných miestnostiach je použitá biela omietka Porootherm Universal v hrúbke 10mm. Fasáda objektu je tvorená kombináciou čiernych PREFA hliníkových panelov a hliníkových panelov bez povrchovej, kotvených pomocou kotviaceho systému PREFA.

d. Napojenie stavby na dopravnú a technickú infraštruktúru

Napojenie na dopravnú infraštruktúru

Prístup pre osobné vozidlá je zaistený z cesty I. triedy I/23. Nákladné vozidlá budú využívať pre vjazd do areálu miestnu verejno-obslužnú komunikáciu vo vlastníctve Mesta Telč.

Napojení na technickou infrastrukturu

- **Kanalizácia:**

Splaškové vody a vody znečistené biologickými látkami z prevádzky laboratórií budú zlikvidované pomocou ČOV umiestnenej v areáli BPS. Prečistená voda bude ďalej zvedená do nádrže, ktorá bude ďalej využitá na zavlažovanie zelených plôch areálu. Dažďové vody budú zvedené do vsakovacieho modulového systému.

- **Vodovod:**

Pre zásobovanie objektov pitnou a úžitkovou vodou bude vybudovaná nová vrtaná studňa, ktorej výdatnosť je daná prevádzkovou potrebou vody min. 1l/s

- **Plynovod:**

Prívod plynu sa neuvažuje pretože pre vykurovanie jednotlivých objektov bude slúžiť zbytkové teplo z prevádzky BPS.

- **Elektroinstalace:**

Prívod elektrickej energie bude zaistený pomocou prípojky z novo navrhutej stavby trafostanice a prípojky od stĺpu č.9 nadzemného vedenia VVN. Z trafostanice budú vyvedené rozvody vnútornej a vonkajšej elektroinštalácie.

e. Riešenie technickej a dopravnej infraštruktúry včetně riešenia dopravy v pokoji, dodržanie podmienok stanovených pre navrhovanie stavieb na poddolovanom a svahovitom území

Doprava na stavenisko bude prebiehať pre nákladnú dopravu hlavne z cesty triedy č.23, ktorá bude slúžiť ako hlavná zásobovacia trasa a čiastočne z nej bude prístupná aj administratívna budova VTPL. Z cesty 1.triedy I/23 do areálu BPS bude umožnený vjazd len osobným vozidlám. Komunikácie v rámci areálu sú vzájomne prepojené.

Stavba je napojená len na prípojku elektrického napätia na vedenie elektrického napätia 22kV.

f. Vplyv stavby na životné prostredie a riešenie jeho ochrany

Stavba nebude mať výrazný vplyv na životné prostredie. Likvidácia odpadových vôd bude riešená pomocou ČOV a dažďová voda bude likvidovaná pomocou vsakovacieho systému. Odvoz komunálneho odpadu bude riešený cez zmluvnú firmu.

g. Riešenie bezbariérového užívania navazujúcich verejne prístupných plôch a komunikácií

Prístup do budovy a ako aj celá budova VTPL bude riešená s ohľadom na bezbariérové užívanie podľa platných noriem.

h. Priezkumy a merania, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Na stavebnom pozemku prebehly nasledujúce priezkumy:

Geologický priezkum – bol prevedený v zmysle ČSN 73 0090 a s použitím ČSN 73 1001, ČSN 72 1002, ČSN 733050 a ČSN 73 1002 Priezkum prebehol v súlade s euronormami Eurood 7.

Priezkum hladiny spodnej vody – Táto časť bude presnejšie špecifikovaná až v inžiniersko-geologickom posúdení, ktoré bude podkladom pre ďalší stupeň PD. Stavenisko sa nenachádza priamo v záplavovom území riek.

i. Údaje o podkladoch pre vytýčenie stavby, geodetický, referenčný, polohový a výškový systém

Podkladom bude katastrálna mapa s meridiánovou korekciou. Polohový systém bude S-JSTK a výškový systém bude vzhľadom k Baltskému moru. Nulová hladina je zvolená 0,000 = 539,300 m.n.m. B.p.v

j. Členenie stavby na jednotlivé stavebné a inžinierske objekty a technologicko-provozní soubory

- SO 01 – budova VTPL
- SO 02 – Technická budova s kogeneráciou
- SO 03 – Fermentor
- SO 04 – Nádrž na digestát
- SO 05 – Nádrž na kejdu
- SO 06 – Separátor
- SO 07 – Poistná pochodeň
- SO 08 – Prípojka VN, trafostanica
- SO 09 – ČOV
- SO 10 – Studňa
- SO 11 – Vsakovací systém
- SO 12 – Vodovod, vykurovací systém
- SO 13 – Prístupové komunikácie, spevnené plochy
- SO 14 – Terénne a sadové úpravy
- SO 15 – Oplotenie, osvetlenie
- SO 16 – Technologické vedenie
- SO 17 – Požiarna nádrž
- SO 18 – Teplovod
- SO 19 – Garáž

k. Vplyv stavby na okolité pozemky a stavby, ochrana okolia stavby pred negatívnymi účinkami prevádzania stavby a po jej dokončení, resp. ich minimalizácia

Z hľadiska hluku a vibrácií nebude mať stavba zvláštne negatívne vplyvy na okolitú zástavbu. Odpady vznikajúce pri stavbe budú separované a nebudú splaované na stavenisku. Po dokončení stavby sa zhotoviteľ zaväzuje navrátiť okolité pozemky a komunikácie do pôvodného stavu.

l. Zpôsob zaistenia ochrany zdravia a bezpečnosti pracovníkov

Pracovníci musia byť na stavenisku riadne oboznámení a preškolení z hľadiska dodržovania bezpečnosti práce na stavbe. Stavenisko bude oplotené proti vniknutiu nepovolaných osôb na stavbu.

2. Mechanická odolnosť a stabilita

Preukaz statickým výpočtom, že stavba je navrhnutá tak, aby zaťaženie na ňu pôsobiacej v priebehu výstavby a užívanie nemalo za následok

- a) zrušenie stavby alebo jej časti
- b) väčší stupeň neprípustného pretvorenia
- c) poškodenie iných častí stavby alebo technických zariadení alebo inštalovaného vybavenia v dôsledku väčšieho pretvorenia nosnej konštrukcie.
- d) poškodenie v prípade, keď je rozsah neúmerne pôvodnej príčine.

3. Požiarna bezpečnosť

Požiarna bezpečnosť je súčasťou samostatnej projektovú dokumentácie. Objekt je navrhnutý v súlade s normovými hodnotami požiarnej bezpečnosti.

4. Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia

Stavba nebude mať zvláštny vplyv na životné prostredie. V areály prebehnú merania radónu a prípadne opatrenia proti prieniku radónu z podlažia do vnútorného prostredia budovy. Celý objekt bude vetraný prirodzene oknami a nútene vzduchotechnikou.

5. Bezpečnosť pri užívaní

Stavba musí byť využívaná len k účelu, pre ktorý bola navrhnutá.

6. Ochrana proti hluku

Budova VZTL negeneruje žiadny významný hluk. Výrobný proces prebieha v uzavretom priestore odvetrávanom cez tlmiče hluku a tým pádom nebude významným zdrojom hluku pre životné prostredie ani zdrojom vibrácií.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Objekt je navrhnutý v súlade s normovými hodnotami tepelného priestupu. Je navrhnutý z materiálov, ktoré spĺňajú požiadavky energetickej náročnosti.

8. Riešenie prístupu a užívania stavby osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

Údaje o splnení požiadavkov na bezbariérové riešenie stavby.

Prístup do budovy a ako aj celá budova VTPL bude riešená s ohľadom na bezbariérové užívanie podľa platných noriem.

9. Ochrana stavby pred škodlivými vplyvmi vonkajšieho prostredia

Radón, agresívne spodné vody, seizmicita, poddolovanie, ochranné a bezpečnostné pásma apod.

V areály prebehnú merania radónu a prípadne opatrenia proti prieniku radónu z podlažia do vnútorného prostredia budovy. Celý objekt bude vetraný prirodzene oknami a nútene vzduchotechnikou. Hladina podzemnej vody neovplyvňuje negatívne stavebný pozemok. Seizmicita sa v tejto oblasti nepredpokladá. Objekty nestoja na poddolovom území. Počas výstavby budú dodržané ochranné a bezpečnostné pásma techn. infraštruktúry.

10. Ochrana obyvateľstva

Splnenie základných požiadavkov na situovanie a stavebné riešenie stavby z hľadiska ochrany obyvateľstva

Na stavbu nie sú kladené špeciálne požiadavky na ochranu obyvateľov.

11. Inžinierske stavby (objekty)

a. Odvodnenie územia vrátane zneškodňovania odpadných vôd

Splaškové vody a vody znečistené biologickými látkami z prevádzky laboratórií budú zlikvidované pomocou ČOV umiestnenej v areáli BPS. Prečistená voda bude ďalej zvedená do nádrže, ktorá bude ďalej využitá na zavlažovanie zelených plôch areálu. Dažďové vody budú zvedené do vsakovacieho modulového systému uloženého do geotextílie.

b. Zásobovanie vodou

Pre zásobovanie objektov pitnou a úžitkovou vodou bude vybudovaná nová vrtaná studňa, ktorej výdatnosť je daná prevádzkovou potrebou vody min. 1l/s. Zásobovanie objektu teplotou vody bude zaistené z ohrievača TUV osadeného v prietore technickej miestnosti o objeme 160 litrov. Potrubie bude uložené tak, aby dochádzalo k samovolnému odvzdušňovaniu trasy. Prípojka pitnej vody bude navrhnutá z vrtanej studne, zároveň bude na prípojke osadená úprava vody.

c. Zásobovanie energiami

Prívod elektrickej energie bude zaistený pomocou prípojky z novo navrhnutej stavby trafostanice a prípojky od stĺpu č.9 nadzemného vedenia VVN. Z trafostanice budú vyvedené rozvody vnútornej a vonkajšej elektroinštalácie.

d. Riešenie dopravy

Pozemok bude prístupný z ulice Kolárova a Metodějová, jedná sa o jednosmerné miestni komunikaci. Z ulice Kolarová bude na pozemok viesť chodník k hlavnému vchodu a príjazdová komunikace ke garáži bude z ulice Metodějová. V mieste vjazdu na pozemok je nutno dohodnúť s majiteľom komunikace prerušenie chodníku.

e. Povrchové úpravy v okolí stavby, vrátane vegetačných úprav

Prístupové a príjazdové komunikácie sú prevedené z asfaltového betonu (TDZ V.) Okolo celej budovy VTPL je navrhnutý okapový chodník z okrasných kamienkov frakcie 8/16.

Návrh sadových úprav predpokladá s výsadbou drobných kríkov do výšky 1m a zatrávnenie ostatných zelených plôch.

f. Elektronické komunikácie

V objekte budú zrealizované potrebné rozvody slaboprúdu, telefónu a internetu.

12. Výrobné a nevýrobné technologické zariadenia stavieb

Stavba slúži pre vývoj a výrobu nové technológie, výrobné a nevýrobné technologické zariadenia stavieb sú súčasťou vybavenia a budú charakterizované v podrobnej technologickej správe zariadení.

V Brne dňa 09.01.2014

Záver

Počas bakalárskej práce som sa snažil vytvoriť novú budovu Vedecko Technického parku a laboratórií, ktorá by svojim tvarom a výrazom zapadala do súčasnej zástavby mesta. Počas pracovania na bakalárskej práci som si uvedomil množstvo vecí a hlavne naučil premýšľať aj po technickej stránke, ktorá je v praxi veľmi dôležitá.

Zoznam použitých zdrojov:

Literatúra:

Neufert Ernest: Navrhování staveb, Consult Incest, 2008
Wienerberger – Podklad pro navrhování (12.vydanie)
Materiály z prednášok, Skriptá

Internetové zdroje:

www.wienerberger.sk
www.maps.google.com
www.isover.cz
www.rockwool.cz
www.fatrafol.cz
www.feco.de
www.velux.sk
www.otis.cz
www.schueco.com
www.cad-detail.cz

ČSN:

ČSN 73 4130- 1987 – Zakladání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 4130- 2010 – Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN ISO 128- 23 – Technické výkresy – Pravidla zobrazení
ČSN 73 0580- 1 – Denní osvětlení budov. Část 1 : Základní Požadavky
ČSN 73 0543- 2 – Tepelná ochrana budov. Část 2 : Požadavky
ČSN 73 0035 - Zatížení stavebních konstrukcí

Vyhlášky a normy:

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška č. 499/206 Sb. O dokumentaci staveb
Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znení pozdějších předpis

Zoznam použitých skratiek:

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
ŽB	železobetón
TI	tepelná izolácia
HI	hydroizolácia
EPS	expandovaný polystyrén
XPS	extrudovaný polystyrén
PD	projektová
NP	nadzemné podlažie
HR.	hrúbka
NN	nízke napätie
TUV	tepelná úžitková voda
VVN	velmi vysoké napätie
ČSN	česká technická norma
m.n.m	metrov nad morom

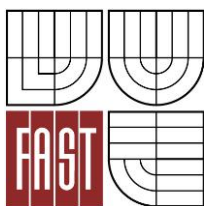
Zoznam príloh:

- Časť B, konštrukčná štúdia:
 - B-01 Situácia širších vzťahov, 1:500
 - B-02 Situácia, 1:250
 - B-03 Výkres základov, 1:100
 - B-04 Pôdorys 1.NP, 1:100
 - B-05 Pôdorys 2.NP, 1:100
 - B-06 Rez A-A,B-B 1:100
 - B-07 Výkres tvaru stropu nad 1 NP, 1:100
 - B-08 Výkres strešnej konštrukcie, 1:100
 - B-09 Pohľady SZ,JV, 1:100
 - B-10 Pohľady JZ,SV, 1:100
 - Technická správa

- Časť C, stavebne technická časť projektovej dokumentácie:
 - C-01 Pôdorys 1.NP, 1:50
 - C-02 Pôdorys 2.NP, 1:50
 - C-03 Rez A-A, 1:50
 - C-04 Rez B-B, 1:50
 - C-05 Detail A, 1:10
 - C-06 Detail B, 1:10
 - C-07 Detail C, 1:5
 - C-08 Výpis prvkov
 - C-09 Výpis navrhnutých skladieb

- Časť D, architektonický detail:
 - D-01 Výkresová dokumentace
 - D-02 Plagát
 - D-03 Fotky modelu

- Voľné prílohy:
 - Architektonická studie, A3
 - Model architektonického detailu
 - CD



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce prof. Ing. arch. Jiří Myslín, CSc.
Autor práce Karol Kundrák

Škola Vysoké učení technické v Brně
Fakulta Stavební
Ústav Ústav architektury
Studijní obor 3501R012 Architektura pozemních staveb
Studijní program B3501 Architektura pozemních staveb

Název práce Bioplynová stanice Telč

Název práce v anglickém jazyce Biogas Plant Telč

Typ práce Bakalářská práce

Přidělovaný titul Bc.

Jazyk práce Čeština

Datový formát elektronické verze

Anotace práce Návrh areálu s názvom „rozvoj VTP a CTT Vysočina“ počíta so zámerom výstavby Vedecko-Technického parku, ktorá za rôznych podmienok bude testovať skladbu vstupných plodín a optimalizovať parametry k výrobe bioplynu a jeho energetickému využitiu. Cieľom bakalárskej práce bolo navrhnuť budovu Vedecko Technického parku a laboratórií hlavne po stránke dispozičnej veľmi jednoduchú a logicky usporiadanú ale zároveň vytvoriť exteriér, ktorý pôsobí reprezentatívne a svojím výrazom splňuje priemyselný charakter okolia. Budova VTPL je navrhnutá ako jedno a čiastočne dvojpodlažný objekt, skladajúci sa z jedného dvojpodlažného kvádra a troch jednopodlažných vystupujúcich kvádrov, ktoré sa postupne zmenšujú a kopírujú trojuholníkový tvar parcely. Stavba bola navrhnutá, tak aby bol zaistený čo najplynulejší prechod hmôt z technologických objektov do budovy VTPL a následne do jednotlivých laboratórií a kancelárií. Pre dosiahnutie priemyselného výrazu bol objekt opláštený panelmi z hliníkového kompozitu.

Anotace práce v anglickém jazyce This proposal called "development of VTP and CTT Vysočina" counts with the intention of building a science and technology park , which under different conditions will test composition of crop input parameters for biogas production and energy utilization . The aim of the thesis was to design a building of Science and Technology Park and laboratories which has a very simple and logically arranged disposition but also representative exterior which creates a strong industrial character . VTPL building is designed as one and partly two-storey building which consist of one two-storey blocks and three single-storey blocks, which gradually shrink and copy the triangular shaped site. The building was designed in a way to ensure a smooth transition of materials from technological objects into the VTPL building and then to individual laboratories and offices . To achieve expression of industrial building was covered in aluminum composite siding.

Klíčová slova Vedecko Technický park, Budova VTPL, bioplynová stanica, dispozícia, hliník, Cor-Ten, laboratórium, kancelárie

Klíčová slova v anglickém jazyce Science and Technology Park, VTPL building, biogas plant, disposition, aluminium composite, laboratories, offices

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 5.2.2014

.....
podpis autora
Karol Kundrák