



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

BUSINESS CENTRUM VÍCHOV

BUSINESS CENTRUM VÍCHOV

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Hubený

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. PETR DÝR, Ph.D.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

BUSINESS CENTRUM VÍCHOV

BUSINESS CENTRUM VÍCHOV

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Hubený

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. arch. PETR DÝR, Ph.D.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| Studijní program | N0731P010002 Architektura a rozvoj sídel |
| Typ studijního programu | Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia |
| Specializace | Architektura |
| Pracoviště | Ústav architektury |

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Student | Bc. Jakub Hubený |
| Název | BUSINESS CENTRUM VÍCHOV |
| Vedoucí práce | doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D. |
| Datum zadání | 30. 11. 2021 |
| Datum odevzdání | 20. 5. 2022 |

V Brně dne 30. 11. 2021

doc. Ing. arch. Juraj Dulenčín, Ph.D.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Územní plán obce (dostupný z WWW)

Situace místa stavby - polohopis a výškopis (dostupný z WWW - Český ústav zeměměřičský a katastrální)

Suske P.:EKOLOGICKÁ ARCHITEKTURA VE STÍNU MODERNY; ERA 2000

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

"Business centrum" - architektonická studie provozně-výrobních objektů s navazujícími funkcemi pro posílení turismu a volnočasových aktivit ve vybrané lokalitě Západních Čech.

Předepsané přílohy

Seznam složek:

A. DOKLADOVÁ ČÁST:

B. ARCHITEKTONICKÁ STUDIE:

- textová část A4 v předepsané podobě
- architektonická studie v úměrném měřítku
- řez fasádou od atiky až po základy v úměrném měřítku
- architektonický detail v úměrném měřítku
- úplný projekt ve formátu A3
- presentační plakát 700/1000mm na výšku

C. MODEL v úměrném měřítku

CD s dokumentací celého projektu

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 diplomové práce v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Tématem diplomové práce je návrh architektonicko-urbanistické studie rozsáhlého areálu (revitalizace brownfield land/sites) na okraji vesnice Víchov. Stavební program definovaný částečně investorem a následně předdiplomním projektem obsahuje obytnou část, část zemědělské půdy, část veřejných prostranství, bydlení pro majitele a průmyslovou část. Průmyslová část byla řešena podrobněji a obsahuje prostory: skladovací/výrobní objekty, prodej farmářských produktů v showroomech, ubytování, stravování, administrativu a technické zázemí. Cílem práce bylo najít takové architektonické řešení, které bude nejvhodnější z různých protichůdných hledisek – jako například z hlediska prostorově-dispozičního řešení, z hlediska ekonomického pohledu, z hlediska zapojení objektu do struktury obce a topografie krajiny nebo také z hlediska energetické (ne)náročnosti stavby. Návrh by měl být také reprezentantem přiměřené reakce na globální oteplování.

KLÍČOVÁ SLOVA

Brownfield, Vichov, průmyslová stavba, architektonická studie, architektura, urbanismus, výroba cideru, polyfunkční areál, administrativa, stravování, ubytování, revitalizace, výrobní stavba, stoa

ABSTRACT

The subject of the thesis is the design of an architectural-urban study of a large area (revitalization of brownfield land/sites) on the outskirts of the village of Víchov. The building program defined partly by the investor and then by the pre-diploma project includes a residential part, a part of agricultural land, a part of public spaces, housing for owners and an industrial part. The industrial part has been designed in more detail and includes the following areas: storage/production facilities, sale of farm products in showrooms, accommodation, catering, administration and technical facilities. The aim of the work was to find an architectural solution that would be the most suitable from various contradictory points of view - such as in terms of spatial layout, from an economic point of view, in terms of the integration of the building into the structure of the village and the topography of the landscape, or in terms of the energy (in)performance of the building. The design should also be representative of an appropriate response to global warming.

KEYWORDS

Brownfield, Vichov, industrial building, architectural study, architecture, urban planning, cider production, multifunctional complex, administration, catering, accommodation, revitalization, production building, stoa

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Jakub Hubený *BUSINESS CENTRUM VÍCHOV*. Brno, 2022. !!XX!! s., !!YY!! s. příl. Diplomová práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch.
Petr Dýr, Ph.D.

PODĚKOVÁNÍ

Mé upřímné poděkování patří zejména Panu doc. Ing. Arch. Petru Dýrovi, PhD. Za to, jak mi byl nápomocný po celou dobu řešení tohoto projektu. Za všechny příjemné konzultace, ve kterých mi dal mnoho cenných rad. Poděkování si zaslouží také specialisté na ocelové konstrukce: Ing. Stanislav Buchta, Ph.D., Ing. Michal Štrba, specialista na požární bezpečnost: Ing. Táňa Švecová, specialista na pozemní stavitelství: Ing. Lukáš Daněk, Ph.D. a specialista na technické zařízení budov: Ing. Olga Rubinová, Ph.D. Poděkování na neposledním místě patří mé rodině a mým přátelům.

BUSINESS CENTRUM VÍCHOV
TEXTOVÁ ČÁST
5/2022

Autor: Jakub Hubený
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.

OBSAH

Výkresová dokumentace je součástí přílohy.

| | |
|---|--|
| ÚVOD | 1 |
| 1 Identifikační údaje | 2 |
| 2 Vymezení a účel stavby | 2 |
| 3 Územní kontext | 2 |
| 4 Současný stav řešeného území..... | 3 |
| 5 Charakteristika území | 3 |
| 5.1 Historie území..... | 3 |
| 5.2 Morfologie území | 3 |
| 6 Průvodní zpráva..... | 5 |
| 6.1 Základní údaje o stavbě..... | 5 |
| 6.2 Dopravně urbanistické řešení | 6 |
| 6.3 Hmotově prostorové řešení | 6 |
| 6.4 Architektonicko-funkční a dispoziční řešení..... | 7 |
| 6.5 Konstrukční řešení..... | 8 |
| 6.5.1 Zemní práce | 8 |
| 6.5.2 Základové konstrukce..... | 8 |
| 6.5.3 Svislé nosné a nenosné konstrukce..... | Chyba! Záložka není definována. |
| 6.5.4 Obvodový plášť..... | 9 |
| 6.5.5 Vodorovné konstrukce | 9 |
| 6.5.6 Střešní konstrukce | 9 |
| 6.5.7 Schodiště | 9 |
| 6.5.8 Vnitřní úprava povrchů – podhledy/podlahy | 9 |
| 6.5.9 Výplně otvorů | 10 |
| 6.5.10 Klempířské práce | 10 |
| 7 Úprava okolního terénu..... | 10 |
| 6.5.12 Proslunění a osvětlení | 10 |
| 6.5.13 Hygienické požadavky | 10 |
| 6.6 Technické a technologické řešení..... | 11 |
| 6.6.1 Zásobování vodou | 11 |
| 6.6.2 Potřeba vody | 11 |
| 6.6.3 Odvodnění vod, kanalizace, čištění vod | 12 |
| 6.6.4 Návrh čističky odpadních vod..... | 13 |

| | |
|--|--|
| 6.6.5Dešťová kanalizace | Chyba! Záložka není definována. |
| 6.6.6Návrh zásobníku dešťové vody..... | Chyba! Záložka není definována. |
| 6.6.7Vytápění | 13 |
| 6.6.8Zásobování teplem | 13 |
| 6.6.9Vzduchotechnický systém | 14 |
| 6.6.10Výtahy..... | 14 |
| 6.6.11Požární ochrana..... | 15 |
| 7Energetická náročnost budovy..... | 16 |
| 8Závěr..... | 18 |

ÚVOD

Proměna bývalého zemědělského areálu ve Víchově v nové Business centrum je předmětem architektonické studie této diplomové práce. Součástí práce je také urbanistický návrh celého brownfieldu – tedy území vlastněné investorem. Malá vesnice a okolní příroda usazená na rozvlněné topografii vyžaduje citlivé východisko zasazení objektu a materiálového řešení. Projekt navazuje na předdiplomovou studii a na stavební program konzultovaný vedoucím s potenciálními investory. Ti si přáli na daném území pěstovat jahody, vyrábět cider, skladovat palety nebo mít sklady internetového obchodu a pronajímatelné haly. Vše je ovšem navrženo tak, aby haly mohly sloužit jako polyfunkční objekty s možností přizpůsobení dle aktuálního podnikatelského záměru.

1 Identifikační údaje

Výchov

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Status: | Vesnice |
| Kraj: | Plzeňský kraj |
| Okres: | Tachov |
| Historická země: | Čechy |
| Obec s rozšířenou působností: | Černošín |
| Katastrální území: | Víchov |
| Katastrální výměra: | 5,8 km ² |
| Počet obyvatel: | 86 (1.1. 2022) |
| Nadmořská výška: | 500 m n.m. |
| Počet domů: | 27 |
| PSČ: | 349 01 |
| Zeměpisné souřadnice: | 49°47'34" s. š., 12°56'46" v. d. |
| Procházející komunikace: | silnice II/230 |
| První písemná zmínka (rok): | 1342 |
| Kód k. ú.: | 765376 |
| Kód části obce: | 165379 |

2 Vymezení a účel stavby

Těžištěm zadání od investora je vytvořit návrh výrobních/skladovacích objektů, showroomy, ubytování, gastronomie, sport a rekreace včetně letiště pro sportovní létání, hangár, vila pro majitele a jahodová pěstební plocha pro výrobu cideru. Cílem je důmyslně přetransformovat bývalý areál zemědělské výroby v soudobý business areál, který bude sloužit nejen majiteli, nejen novým zaměstnancům výroby, ale i obyvatelům Víchova a novým návštěvníkům.

Průmyslový areál (předmět diplomová práce) se bude rozkládat ve střední části brownfieldu. Do toho areálu bude vjezd z komunikace druhé třídy. Vjezd bude sloužit pro nákladní, přepravní automobily, zaměstnance a návštěvníky. Areál bude zastavěn především výrobními a skladovacími polyfunkčními halami se zázemím pro zaměstnance, reprezentativní částí se showroomy, stravovací částí, recepcí, ubytování a administrativou. Součástí návrhu je také návrh parkovacích stání, konstrukce staveb, koncepce vytápění či detailní stavební řešení vybraných částí objektu.

3 Územní kontext

Řešené území polyfunkčního areálu se nachází v obci Víchov v okrese Tachov v rámci Plzeňského kraje. Jedná se o východní část území. Rozloha obce je 5,8 km² a řešené území má rozlohu přibližně 8,5 ha (3,0 ha zástavba + 5,5 ha pěstební plochy). Víchov je městskou částí Černošín a leží v nadmořské výšce 500 m asi 6 km severozápadně od Stříbra. Víchov má pouze 86 obyvatel, s tím, že dochází v posledních deseti letech k vyliďňování. V obci se kromě obytné zástavby nachází také pošta, obecní dům, autobusová zastávka nebo Jakoubkův park s tradiční májkou. Jakoubkův park přímo sousedí s řešeným územím. – cílem mého předdiplomního projektu bylo navázání na tento park dalšími veřejnými prostranstvími směřující k obytné zástavbě. Pozemek je tvořen svahem stoupající od jihu k severu, jakožto celé území obce Víchova. Převýšení tohoto území je cca 24 m na délce 500 m.

4 Současný stav řešeného území

Na severní a jižní části pozemku se nachází zemědělské půdy pro pěstování rostlin. Ve střední části se nachází budovy bývalého podniku pro chov prasat a další zemědělské objekty. Všechny jsou v neakceptovatelném stavu pro současné využívání. Před výstavbou je tedy nutná demolice těchto objektů. Dle územního plánu je v severní části plánovaná výstavba obytných budov a na hranici severní části území je nutno respektovat. Území je bývalým zemědělským areálem ve východní části obce. Přímo sousedí s obcí, se silnicí druhé třídy a se zemědělskými plochami. Na severní a jižní části území se nachází pěstební plochy a ve střední části, kde se nachází vjezd na pozemek, je stávající průmyslový areál. Na pozemku se nachází se velké množství vzrostlé kvalitní i náletové zeleně. Na pozemku je zdrojem vody studna, která bude využita pro navrhované objekty.

5 Charakteristika území

5.1 Historie území

Pojmenování obce vzniklo z názvu obce Wickau. Prapůvodní název vsi byl totiž Bitkov (Bytkův ve smyslu dvůr či majetek). Rokem 1342 se poprvé v písemnostech dovídáme o této obci. Mezi léty 1861 a 1923 měla obec Víchov vlastní územní správu společně s nedalekým Záchlumím. Od roku 1980 patří obec do dnes pod samosprávu v Černošíně. Z obce pochází také osobnosti jako husitský kněz Mistr Jakoubek ze Stříbra, věrný Husův společník.

Urbanismus obce se vyvíjel po dlouhá staletí. Je tu zřejmá středověká koncepce s podélně situovanými staveními vůči komunikaci, a však zástavba v druhé polovině minulého století tento ráz výrazně proměnila. Nenachází se tu tedy pouze typické jednopodlažní obytné budovy s kolmo situovanými připojenými hospodářskými zázemími, ale i např. třípodlažní bytový dům s plochou střechou. Vesnický ráz je tedy silně narušen těmito objekty.

Nejvýznamnější architekturou v obci je nově zrekonstruovaná kaple pocházející z 30. let 20. století, či drobný obecní dům na sedlové střeše zakončen malou vížkou se zvonem.

Na řešeném území byly v 70. letech postaveny zemědělské budovy sloužící pro chov prasat.

5.2 Morfologie území

Území Víchova nedaleko Tepelské vrchoviny a blízké řeky Mže má mírně rozvlněný charakter bez velkých výšin, ale ani bez úplné roviny. Například kopec mezi Víchovem a Záchlumím má pouze 538 m n. m. Pozemek řešeného území se svažuje směrem dolů od severu k jihu, což dovoluje příhodné podmínky pro pěstování jahod. Centrum obce a střed řešeného území je zhruba na stejné výškové úrovni. Nadmořská výška vstupního objektu a haly 01 je 498 m n. m. Nadmořská výška haly 04 je 500 m n.m.

5.3 Doprava

Víchovem prochází silnice II. Třídy 230 skrz náves. Přímo na tuto komunikaci bude napojen navrhovaný areál. Jantarová cyklostezka je regionální cyklotrasa na Pytlov, která prochází v blízkosti řešené parcely. Na návsi obce je také autobusová zastávka, kde je k dispozici přeprava do Černošína či Stříbra.

5.4 Inženýrské sítě

Protože není v obci zřízena dešťová ani splašková kanalizace navrhovaný objekt bude napojen na ČOV a kořenovou čističku. Na příjezdové části pozemku se nachází trafostanice. Ta bude při výstavbě přesunuta na požadované místo. Dle územního plánu je plánovaná přípojka plynu STL ze Záchlumí. Ta bude realizována pouze za určitých podmínek a můj návrh nepočítá s napojením na plyn. Podobný návrh čeká vodovodní systém. Nedaleko parcely má být také zřízena obecní čistírna odpadních vod. Na území se nachází studna, jakožto jediný zdroj vody.

5.5 Vztah k obytné zóně

Koncepční návrh se snaží být maximální střídmý vůči obytné zástavbě, protože historické objekty mají maximální výšku pouze devět metrů a šířku štítové stěny 8 m. Návrh na tuto formu měřítkově navazuje. Nově navržená obytná zástavba na severní části pozemku rozšiřuje obec s tím, že měřítkově vychází z typických rozměrů budov počátku 20. století a starších. Jedná se tedy o domy se sedlovou střechou situované rovnoběžně s ulicí.

5.6 Pracovní příležitosti

Důvodem vylidňování obce je také jedním z důvodů absence pracovních příležitostí. Navrhovanou průmyslovou stavbou by se toto mělo výrazně změnit. Nejbližší pracovní příležitosti je možné hledat v Černošíně nebo Stříbře.

5.7 Zeleň

Na řešeném území se nachází velké množství zeleně – kvalitního i nekvalitního charakteru. Krásné vysoké lípy tvořící alej podél komunikace oddělují rušnou silnici a klidnou pěstební plochu jahod. Nachází se tu také několik stromů třešní. Některé z nich budou zachovány a před vstupním prostorem budou společně s nově vysázenými stromy vytvářet rytmizující alej skrz celé území. Podél severní severovýchodní hranice území se nachází skupina zeleně, která je identifikovaná jako významný krajinný prvek.

5.8 Geologicko-hydrogeologický poměr

Typické pro lokalitu je vysoká hladina podzemní vody dle informací z nedalekého Pytlova. Zemina pro zakládání je složena z písčito-hlinitého sedimentu a je charakterizována jako hnědozem. Podloží Víchova vykazuje nízký radonový index.

5.9 Problémy území

Zásadním problémem jsou stávající zemědělské objekty určené k chovu prasat, které jsou nepoužitelné pro další využití. S tím souvisí i pravděpodobná kontaminace půdy, se kterou je nutné počítat.

Problémy území tkví v absenci některých inženýrských sítí. Absence kanalizace nedovoluje stavbu napojit na veřejnou síť a je tudíž nutné se napojit na vlastní systém řešení odpadních vod.

5.10 Urbanistický návrh řešeného území

Polyfunkční areál je využit v souladu s územním plánem - severní část je využita pro bydlení, park, sportovní využití, zázemí pro drobné podnikání, vlastní vilu majitele s hangárem a navazujícím jablonořovým sadem. Navržené budovy a komunikace respektují vrstevnice svažujícího se pozemku. Jednotlivé ulice směřují k úzkému parku táhnoucímu se směrem od severu na jih a dochází tak k propojení navržených parků s nejdůležitějším stávajícím Jakoubkovým parkem. V severní části je navrženo venkovní hřiště o velikosti 42 x 22 m pro malou kopanou, basketbal a další sporty. Lokalita ve střední části území je využita pro výroby/skladování a jako obchodní a správní objekt. Nachází se tu také parkoviště pro osobní vozidla a širší bezbariérové. V jižní části se nachází pěstební plochy pro jahody, kompost a stávající vodní zdroj.

Řešení **výrobní části** se skládá ze 2 objektů - 1. Reprezentativní část s výrobou a skladování europalet a sklad internetového obchodu 2. Haly pronajímatelné. Jedná se o podlouhlé kvádry, které jsou vzájemně vůči sobě „odposouvané“ v rámci dispozičního řešení, jak v horizontálním, tak i ve vertikálním směru. Objekty maximálně respektují směr vrstevnic, tak aby docházelo k adekvátnímu nakládání s půdním fondem.

Řešení **vstupního předprostoru** slouží k uvítání náhodných návštěvníků a zábavě pro děti i dospělé. První, co návštěvník uvidí, již od rušné silnice, není nevkusný billboard, ale 2 holografické promítací plochy s promítáním historických souvislostí s pěstováním jahod. Další, co návštěvníka upoutá, jsou zajímavé průlezkové prvky pro děti. Design těchto panelů a design průzek také slouží jako vysvětlení konceptu řešení celé budovy. Takže vstupní část s budovou tvoří dohromady neodmyslitelný harmonický celek. Plochy pochůzná se střídají s vodními plochami - brouzdalištěm s triskami a vodní plochou, jež je zároveň kořenovou čističkou. Jižněji od vstupu se také nachází adventure minigolf, který je dobrým zpestřením pro všechny věkové kategorie návštěvníků.

Rodinný dům pro majitele je dvoupodlažním objektem. Je situován ve svahovitém terénu na nejsevernějším a zároveň nejvýše položeném místě řešeného území. Majitel má tedy přehled o celém území. Jedná se o 3 objemy, které jsou do sebe vzájemně „zakouslé“. Fotovoltaické panely jsou navrženy i na střeše tohoto objektu, aby byli i podle potřeb investora návrh reagoval na evropský program Green New Deal.

6 Průvodní zpráva

6.1 Základní údaje o stavbě

| | |
|---|---------------------------------------|
| Plocha brownfieldu: | 8,5 ha |
| Plocha průmyslového areálu – řešeného území: | 3,0 ha |
| Zastavěná plocha: (3500 m ² obytná zástavba) | 8800 m ² (průmyslová část) |
| Užitková plocha: | 8 900 m ² |
| Obestavěný prostor: | 61 600 m ³ |
| Cena stavebních investičních nákladů: | 534 300 000 (6500 Kč/m ³) |

6.2 Dopravně urbanistické řešení

V areálu je navržena obslužná komunikace sloužící pro nákladní i osobní automobily zaměstnanců a návštěvníků. Nachází se tu hlavní vjezd, který slouží pro všechny tyto vozidla. Vedlejší vjezd slouží pouze pro soukromé účely majitele a vjezd je tu pro návštěvníky zakázán. V areálu se jedná o okružní komunikaci obsluhující haly z obou stran – ze strany příjmu a odběru.

Počet parkovacích stání:

Zaměstnanci – 1 parkovací stání/4 osoby – počet osob: 146 – celkový počet stání: 37

Ubytování – 4 parkovací stání /10 lůžek – počet lůžek: 10 – celkový počet stání: 4

Administrativa – 1 parkovací stání/35 m² – plocha: 60 m² - celkový počet stání: 2

Celkový doporučený počet stání: 43 stání

Navrženo: 47 + 2 invalidé

6.3 Hmotově prostorové řešení

Nebývalý rozměr navrhovaných hal je začleněn do drobné struktury vesnice tak, aby ji maximálně svým měřítkem respektoval a zároveň, aby vyhověl současným energetickým a prostorovým požadavkům. Nutná koncepční kompaktnost nejde ruku v ruce s měřítkem víchovských drobných stavení, a proto bylo nutné tuto hmotu kompozičně rozčlenit do příznivějších rozměrů - zhruba 8m širokých pásů se sedlovou střechou. Ty jsou zvýrazněny odlišnými typy materiálů - jeden modul je zazeněný (zelená střecha a porostlá treláž stěn) a další je plechový (odrazivý plech stěn a trapézové střechy).

Hmotově prostorově řešení vychází především z těchto parametrů – topografie. Topografie určuje směr jednotlivých kvádrů – jsou rovnoběžné s vrstevnicemi, aby docházelo k co možná nejméně výkopovým pracím, ale i proto, aby se hmota přirozeně začlenila do okolí. Dalším parametrem bylo postavení slunečního svitu. To do jisté míry určilo sklon střech, tak aby se Interiér hal prosvětli nepříímým světlem ze severu. Se sklonem střechy částečně souvisí i fotovoltaické panely umístěné na jižní straně šikmých střech v příhodném sklonu, aby docházelo k maximální účinnosti přeměně sluneční energie na elektrickou. Důležitým parametrem pro návrh hmot byla inspirace typickými historickými objekty nacházející se ve vesnici. Jedná se o obytné budovy, které jsou rovnoběžně se sedlovou střechou ke komunikaci a mají štítovou stěnu širokou 8 m a výška domu je maximálně 9 m. To jsou zásadní rozměry, které určují návrh. Osmimetrový modul byl tedy propsán do konstrukce stavby. Výška domu 9 m je také kromě vstupního objektu respektována ve všech hřebenech.

Ačkoliv byl původní požadavek na plochy hal až 4400 m², moje snaha byla tuto hmotu rozčlenit a urbanistické měřítko historické zástavby vesnice Víchov přesto zachovat. V návrhu je důležitá kompaktnost objektu, aby nedocházelo k zbytečným únikům tepla a zároveň otevřenost a propojenost s přírodou. Vstupní kolonáda uvítá návštěvníky svou směrem k vjezdu a směrem k tomu důležitému - řádkům jahod, které kolmo na budovu udávají modul 1,2 m. Pro harmonické provázání budovy a pěstební plochy, byl použit všude konstrukční systém, který je v jeho násobcích: 1,2 - 3,6 - 7,2 - 14,4.

6.4 Architektonicko-funkční a dispoziční řešení

Reprezentativní část s výrobou a skladování europalet a sklad internetového obchodu

Dominantním prvkem návrhu je vstupní stoa – tvarem střechy jakoby pokračuje v rytmitizaci střech a drobně se svou prosklenou střechou ztrácí v krajinném předprostoru. Vstupní stoa slouží pro úkryt před nepřízní počasí, díky sklům opatřených protisluneční fólií zabraňuje přehřívání interiéru a to hlavně dává návštěvníkům pocit bezpečí. Možná podobně jako ta stoa starořecká.

Na vstupní reprezentativní kolonádu navazují showroomy, *hlavní vstupní hala s jídelnou*. Na jídelnu navazuje výdejní okénko i s drobným zázemím pro občerstvení pro příchozí návštěvníky. Jídelna však slouží i pro zaměstnance, kde obědy budou dováženy ze Stříbra, takže zázemí kuchyně slouží především pouze k příležitostným jednorázovým akcím. Druhé podlaží objektu slouží pro ubytování hostů a pro administrativu - kancelář manažera, účetní, ředitele. Také se tu nachází denní místnost s možností výstupem na střechu nad kuchyní, kde je výhled na celou pěstební plochu - 180 stupňový záběr. V objektu se také nachází garáž zemědělské techniky (traktor, hnojící stroje, technika pro sekání trávy), dílna a technické zázemí.

Přímo na jídelnu navazuje vchod do *výroby moštu (HALA 01)*- tedy do prostoru čisté chodby, čisté šatny i špinavé šatny. Směrem od západu na východ probíhá špinavá - čistá výroba. Tedy místnost s příjmem jablek/jahod navazuje na špinavou část výroby, kde jsou kompletní linky na výrobu moštu, cideru, marmelád. Stroje, které se nebudou potřebovat, budou uloženy v meziskladu strojů. Špinavá výroba společně s tankovou halou budou vizuálně propojeny velkými okny do vstupní haly. Čistá část výroby slouží pro stáčení medu, konzervování, balení plodů, lahvování atd. Výrobní proces je završen skladem obalů a expedičním skladem. Pro tuto halu, ale i další haly platí, že jsou polyfunkční – Je možné je využít na výrobu jiného produktu.

Výroba a recyklace europalet (HALA 02) jsou haly dispozičně řešeny jako dlouhé halové prostory na jejichž koncích jsou expedice a příjmy materiálů. Výroba funguje v linkovém systému - linka výroby na výrobu europalet, linka pro recyklaci. Zázemí haly obsahuje denní místnost, kancelář vedoucího, šatny pro muže a ženy a hygienické zázemí. Ve druhém podlaží tohoto zázemí se nachází technické zázemí - Pro vytápění tohoto výrobního objektu funguje vlastní zdroj vytápění (stejný jako v prvním případě*).

Sklad internetového obchodu (HALA 03) obsahuje dvě zázemí, které obsahuje denní místnost, kancelář vedoucího, šatny pro muže a ženy a hygienické zázemí. Ve druhém podlaží tohoto zázemí se nachází technické zázemí - Pro vytápění tohoto výrobního objektu funguje vlastní zdroj vytápění (stejný jako v prvním případě*).

PRONAJÍMATELNÉ HALY (HALA 04, HALA 05a, HALA 05b)

Jedná se o samostatný objekt ve východní části území, který se skládá ze tří hal: HALA 04, HALA 05a, HALA 05b, kde poslední dvě zmíněné jsou prostorově propojitelné. První je o výměře 1163 m² a druhá o výměře 902 m² 852 m² (902 + 852 = 1754 m²). Zázemí haly obsahuje denní místnost, kancelář vedoucího, šatny pro muže a ženy a hygienické zázemí. Ve druhém podlaží tohoto zázemí se nachází technické zázemí - Pro vytápění tohoto výrobního objektu funguje vlastní zdroj vytápění (stejný jako v prvním případě*).

RODINNÝ DŮM MAJITELE

Hlavní vstup do dvoupodlažního objektu je ze západní strany, kde jsou také dva vjezdy do garáže. V 1NP se nachází hygienické zázemí, technická místnost, prádelna, přístup do hamgáru. V jižní části objektu se nachází společenská část - kuchyně + obývací pokoj a pokoj pro hosty. Všechny tyto místnosti jsou otevřeny směrem na jih do zahrady - do jabloňového sadu. Ve druhém podlaží se

nachází klidová část - prostory ložnice a pokoje s hygienickým zázemím přístupné z chodby. Dům je vytápěn pomocí plynového kotle a tepelného čerpadla země/voda.

6.5 Konstrukční řešení

VSTUPNÍ STOA

Zastřešení vstupního chodníku je pomocí ocelové jeklové konstrukce. Opakující rámy o rozměru 300x100x5,0 mm vytváří rytmus. Stojí na betonových pasech/patkách (zasluhuje posouzení statika – návrh počítá s kombinací) a jsou k nim přikotveny pomocí chemických kotev M12. V příčném směru je konstrukce svařena k jeklům o rozměru 80x80x5,0 mm, 120x80x5,0 mm a vrcholovému jeklu o rozměru 180x80x5,0 mm. Povrchová úprava ocelových konstrukcí je po otryskání na stupeň SA2,5 žárový pozink tl. 0,085. Odstín barevného nátěru je RAL 7035. Konstrukce zastřešení je ze skla o rozměru 600x3600 (SKLO ESG VSG 88.4 HST, 12,76 mm). Sklo je opatřené protisluneční fólií. Konstrukce zasklení je připevněná k příčným jeklům pomocí bodových kruhových kotev o průměru 50 mm a délky 50 mm.

VSTUPNÍ ČÁST

Konstrukce objektu vstupní reprezentativní části je navržena z monolitického železobetonu. Stejně tak základová konstrukce bude z betonových pasů. Železobetonový stěnový systém, částečně kombinovaný se sloupy u recepcce, bude zastřešen pomocí ocelové konstrukce, jež bude právě ke stěnovému systému kotvena.

HALY

Výrobní a skladovací haly jsou řešený modulovou ocelovou konstrukcí, která je navržena specificky pro tento objekt. Vyšší ekonomické náklady za konstrukci (což je diskutabilní) vynahradí kvalitní architektonické řešení s přidanou hodnotou pro okolí a vnitřní řešení umožňující relativně jednoduché rozšíření hal dle aktuálních požadavků investora s tím, že architektonická forma nebude narušena. Konstrukce se skládá z ocelových sloupů HEB 400, rámy jsou tvořeny profily IPE 300x150, průvlaky mají horní a spodní pás 300x300, diagonály jsou jeklové průřezu 100x100, příčný střešní větrový nosník (a hřebenové ztužidlo) má rozměr průřezu jeklu 100x100. Ocelové konstrukce budou opatřeny protipožárním nátěrem a opatřeny šedou barvou.

6.5.1 Zemní práce

Návrh klade důraz - na co možná nejmenší množství výkopových prací. Návrh budov ctí topografii, a proto jsou nezávislé výrobní části od sebe (kaskádovitě) výškově odstupňované.

6.5.2 Základové konstrukce

Základová konstrukce pod administrativní částí bude řešena pomocí betonových základových pasů. Konstrukce základů pod objekty výrobního charakteru bude řešena pomocí železobetonové desky. Lokálně pod ocelovými sloupy bude deska prohloubena o základový pas či patku – záleží na posouzení statika. Pas však bude muset být s jistotou u přiléhajících konstrukcí kvůli rozdílné výšce přiléhajícího betonového pasu (administrativní částí) a základové desky pod výrobní halou.

6.5.4 Obvodový plášť

Obvodový pláš se skládá ze 4 hlavních skladeb:

- Výroba: 1. Stěna: Kingspan s vysazenou treláží porostlou zelení
 2. Stěna : Kingspan s plechovým obkladem
- Vstupní budova: 3. Stěna: Minerální vata s plechovým obkladem
 4. Stěna: Sloupko-příčková fasáda Schüco

6.5.5 Vodorovné konstrukce

Příhradové konstrukce o rozponu 14,4 m, konstrukce střechy tvořena trapézovým plechem a izolačními panely IPN.

U vstupní budovy železobetonový monolitický strop.

Viz Výkres: Schéma řešení fasády

6.5.6 Střešní konstrukce

Šikmé střechy mají buď zelenou nebo plechovou krytinu. Zelená střecha je tzv. extenzivní a tvořena panely Ecosedum pack, jež plní roli hydroakumulační, drenážní a filtrační. Plechová krytina je trapézová stříbrná metalíza jako fasádní obklad.

Viz Výkres: Schéma řešení fasády

6.5.7 Schodiště

U vstupního objektu jsou k dispozici celkem 3 schodiště. Jedno je hlavní (viz. detail), další jsou vedlejší. Vedlejší schodiště, ale i schodiště ve výrobních halách je z pororoštu

6.5.8 Vnitřní úprava povrchů – podhledy/podlahy

Podlaha u vstupní části je tvořena nášlapnou epoxidovou stěrkou RAL 7035. U výrobních hal je tato stěrka použita také. Podhledy ve výrobní části se nenacházejí. U vstupního objektu je navržen podhled kazetový 600x600 z MODULÁRNÍCH MŘÍŽEK, rozměr mřížek: 50x50, hliník barvený bílý.

6.5.9Výplně otvorů

a) Okna a dveře

Použitá okna ve výrobní i vstupní části jsou hliníková s izolačním trojsklem. Okna s izolačním dvojsklem se nachází mezi výrobou a vstupní částí. Taktéž mají hliníkové rámy a všechny okna mají šedou barvu blízké ral 7035. Schuco fasáda je z hliníkových šedých příčlíc tvořících obvodový plášť na jižní straně fasády. Dveře jsou taktéž hliníkové. U vstupní části se vyskytují také prosklené dveře do výroby nebo do jídelny, tyto dveře mají také prosklený nadsvětelník.

Vrata výrobních a skladovacích hal budou v šedé barvě a dle výkresu orientačního systému budou každá tato vrata popsána číslem.

6.5.10Klempířské práce

Pomocí klempířských prací bude zhotoven žlab – VIZ detail 01. Bude zhotoven také žlab konstrukce vstupní stoy a také chrliče na ně navazující. Všechny klempířské prvky budou zhotoveny z titanzinkového plechu. Pomocí titanzinkového oplechování bude řešeno také napojení vnitřního odvodňovacího žlabu na stěnu. Veškeré vnitřní žlaby však budou řešeny pomocí hydroizolační fólie (Fatrafol) – ne pomocí klempířských prvků.

7 Úprava okolního terénu

Okolní terén bude upraven do rovin a nevznikaly žádné nepěkné boule. Chodníky kolem komunikací areálu budou provedeny ze zatravnovacích tvarovek. Ze zatravnovacích tvarovek bude také řešena komunikace u parkování a parkování samotné. Nasetá tráva bude luční: Složení: 5% *Agrostis capillaris*, 35% *Festuca trachyphylla*, 30% *Festuca rubra commutata*, 15% *Festuca rubra rubra* 5% *Festuca rubra trichophylla* 5% *Lolium perenne*, 5% *Poa pratensis*

6.5.12Proslunění a osvětlení

Proslunění a osvětlení není předmětem diplomové práce. Okna u vstupu budou mít pouze vnitřní rolety. Stínění bude dosaženo pomocí zasklení stoy, jež bude opatřena protisluneční fólií.

6.5.13Hygienické požadavky

U vstupní části bude vzduchotechnika větrat zvlášť pro kuchyň. Prostory a zvlášť pro jídelnu, showroomy a ubytování a kanceláře. Nuceným větráním bude probíhat výměna vzduchu. Výrobní haly budou větrány pomocí nuceného větrání samostatnou vzduchotechnickou jednotkou.

6.6 Technické a technologické řešení

Zásobování elektřinou se přizpůsobí současnému stavu napojení na aktuální trafostanice. Dojde pouze k přemístění této rozvodny. Fotovoltaické panely na střechách objektu budou přispívat k ohřevu teplé vody, budou nápomocnou energií pro elektrokotle nebo také budou přispívat na různých místech ke svícení. Kromě fotovoltaických panelů k soběstačnosti objektu povede také instalování geotermálních vrtů napojené na tepelné čerpadlo ke každému výrobnímu/správnímu celku zvlášť. Vytápění objektu tedy bude pomocí primárního zdroje tepelných čerpadel země-voda. V areálu budou rozmístěny hloubkové vrty o hloubce asi 150 m. Budou od sebe vzdáleny min. 5m (nejlépe 10 m). Pro vytápění celého areálu se bude vyžadovat zhruba 100 vrtů. Lokace těchto vrtů bude v jižní části areálu – mezi průmyslovou zástavbou a pěstební plochou jahod. Sekundárním zdrojem vytápění bude elektrokotel. Ten bude v zimě přispívat k topnému výkonu. Ohřátý vzduch bude vzduchotechnickým potrubím přiváděny do místností. Odvádění vzduchu bude taktéž postaráno díky vzduchotechnickému potrubí. – VZT potrubí bude ve výrobních halách přiznané a barvou odlišeno od jiných hal.

Dešťová voda bude svedena do vnitřních vtoků (svedena vyhříványi žlaby) a použita pro splachování wc nebo závlahu jahodového pole.

6.6.1 Zásobování vodou

Kanceláře – počet lidí: 3, průměrná spotřeba rok 14, Spotřeba m³/rok 42, Spotřeba l/den 115
Zam. Kuchyně - počet lidí: 2, průměrná spotřeba rok 14, Spotřeba m³/rok 28, Spotřeba l/den 77
Ubytování – počet lidí: 10, průměrná spotřeba rok 45, Spotřeba m³/rok 450, Spotřeba l/den 1233
Jídelna - počet lidí: 146, průměrná spotřeba rok 3, Spotřeba m³/rok 438, Spotřeba l/den 1182
Showroomy – počet lidí: 2, průměrná spotřeba rok 18, Spotřeba m³/rok 36, Spotřeba l/den 99
Výroby - počet lidí: 146, průměrná spotřeba rok 46, Spotřeba m³/rok 6716, Spotřeba l/den 18 401
Celkem Spotřeba: m³/rok 7710, Spotřeba: 21 107 l/den

$Q_{pden} = 21,107 \text{ m}^3/\text{den} = 0,879 \text{ m}^3/\text{hod}$
 $Q_{denmax} (k_d=1,5) = 31,6605 = 1,319 \text{ m}^3/\text{hod}$
 $Q_{hodmax} (k_h=2,1) = - = 1,846 \text{ m}^3/\text{hod}$

6.6.2 Potřeba vody

Potřeba teplé vody:

Zjednodušený výpočet 30 % z denní spotřeby vody

$V = 21,107 * 0,3 = 6,33 \text{ m}^3/\text{den}$

Denní potřeba tepla na ohřev teplé vody:

$$Q_d = (\rho \cdot c \cdot V \cdot (t_2 - t_1)) / 3600$$

$$Q_d = (1000 \cdot 4182 \cdot 6,33 \cdot (55 - 10)) / 3600$$

$$= 330,901 \text{ kWh}$$

Hodinová potřeba tepla na ohřev teplé vody:

$$Q_h = Q_d / 24 = 363,834 / 24 = 15,16 \text{ kW}$$

Roční potřeba tepla na ohřev teplé vody:

$$Q_r = Q_d \cdot d + 0,8 \cdot Q_d \cdot (55 - t_3 / 55 - t_4) \cdot (N - d) =$$

$$Q_r = 330\,901 \cdot 237 + 0,8 \cdot 330\,901 \cdot (35 / 45) \cdot (350 - 237)$$

$$= 78\,423\,537 + 205\,893 \cdot 113$$

$$= 101,69 \text{ MWh/rok}$$

6.6.3 Odvodnění vod, kanalizace, čištění vod

Splašková voda bude odváděna do navržené kořenové čistírny – pouze však ze vstupního objektu. Zbytek bude odveden do čistírny odpadních vod. Dešťová voda bude odvedena do akumulčních nádrží. Ta bude následně využita, jak bylo již výše napsané, pro potřeby zalévání jahod.

Tab. Odvádění dešťových vod

| Druh odvodněné plochy | Plocha (m ²) | Součinitel odtoku srážkových vod C | Redukovaná plocha |
|--|--------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Střecha s nepropustnou horní vrstvou nad 5 % | 2865 | 0,9 | 2 578 |
| Střecha s propustnou horní vrstvou (vegetační střecha) vrstvou nad 5 % | 2292 | 0,575 | 1 318 |
| Zpevněné cesty | 4 850 | 0,8 | 3 880 |
| Dlažba betonová | 1 950 | 0,5 | 975 |
| Zatrávněná plocha | 18 751 | 0,1 | 1 875 |
| CELKEM | 30 708 | | 10 626 |
| ha | 3 | | 1 |

Neredukovaná plocha: 3 ha

Redukovaná plocha: 1,0 ha

Doba trvání deště 15 min = 900 s

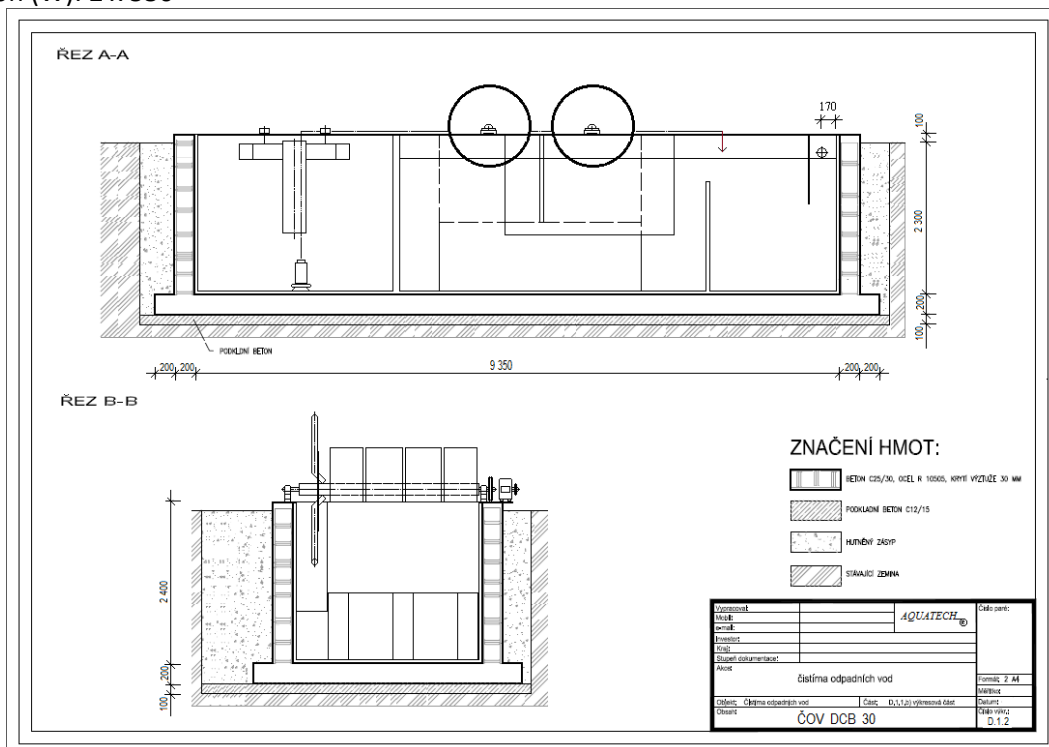
Periodicita deště: 1

Intenzita deště 150 l/s.ha město (Plzeň) 0,150m³/s.ha

Množství vody 900 * 0,116 * 1,0 = 104,4 m³

6.6.4 Návrh čističky odpadních vod

Qpden = 21,107 m³/den -
 Navrženo: KDČB 30
 Hloubka(mm): 2400
 Šířka (mm): 2850
 Délka (mm): 9200
 Počet EO: 300
 Množství odpadní vody (m³/den): 30,0
 Zatížení ČOV (kg/BSK5/den): 18,0
 El. příkon (W): 2 x 550



6.6.7 Vytápění

Objekt je vytápěn primárně pomocí teplovzdušného vzduchotechnického systému. Jako sekundární zdroj je tu využít elektrokotel, který bude využit jen krátce v zimních měsících s fotovoltaickou výpomocí. Ohřev teplé vody bude zajištěn pomocí elektrického zásobníkového ohřevače s fotovoltaickou výpomocí.

6.6.8 Zásobování teplem

Vytápění objektu bude pomocí VZT, která bude přivádět teplý vzduch do místnosti dýzami a odvádět trubkovým systémem.

Vstupní budova:
 Lokalita (dle místa měření):
 Venkovní výpočtová teplota (t_e):

Tachov (Stříbro)
 -17 °C

| | |
|--|----------------------|
| Počet dnů topného období (d): | 237 |
| Střední venkovní teplota za otopné období t_s : | 3,1 °C |
| Průměrná vnitřní teplota ve vstupní budově ($t_{i,2}$): | 21 °C |
| Poloha objektů: nechráněná poloha objektu v krajině (na okraji obce) | |
| Přibližná hodnota tepelné ztráty domu (administrativa): | 29 W/m ³ |
| Celková podlahová plocha vytápěného zařízení (administrativa): | 650 m ² |
| Objem vytápěného objektu: | 5 200 m ³ |

Přibližná tepelná ztráta objektu:
 $29 * 5200 = 150\ 800\ W = 150,8\ kW$

Hodinová potřeba tepla na vytápění:
 $Q_h = 150,8\ kWh$

Denní potřeba tepla na vytápění:
 $Q_d = Q_h * 24 = 150\ 800 * 24 = 3,62\ MkW$

Roční potřeba tepla na vytápění:
 $Q_r = Q_d * \varepsilon * D_2 / (t_{i,2} - t_e) = 3620000 * 0,65 * 5\ 200 / (21 - (-17)) = 332,0\ MWh/rok$

ε opravný součinitel na snížení teploty, zkrácení doby vytápění, nesoučasnost, tepelné ztráty infiltrací [-]

$$\varepsilon = 0,8 * 0,9 * 0,8 / (0,9 * 0,98) = 0,65$$

Roční spotřeba tepla na vytápění vstupní budovy: 331,9 MWh/rok

6.6.9 Vzduchotechnický systém

Pomocí vzduchotechnického systému bude probíhat větrání, filtrování, ohřívání a ochlazování. Pomocí čtyřhranné potrubí bude hnán do 2NP vstupního objektu v instalační šachtě a poté rozváděn dále v podhledech. Vzduch bude přiváděn také do indukčních jednotek v administrativní části, bytovací části, jídelně, recepci, showroomech a kuch. Prostoru. Přívodní i odvodní větve VZT budou opatřeny regulátory průtoky. Teplota přívodního vzduchu bude 19-21 °C v zimním období a 16-20 °C v letním období. Ve výrobních halách bude vzduchotechnické potrubí dominantním prvkem prostoru – bude natřen odlišnou barvou - červenou, zelenou, modrou, stříbrnou, oranžovou a žlutou. Dojde tak lepší orientaci na pracovišti.

6.6.10 Výtahy

V celém areálu bude využit pouze jeden trakční výtah bez strojovny, hlava šachty min. 3500 mm (prohlubeň 1100 mm, rozměr kabiny: 1100x1400, dveře automatické jednostranně posuvné jednodílné. Prosklený s ocelovou konstrukcí. Typ: Kobe_monospace_700

6.6.11 Požární ochrana

Studie je navržena v souladu platnými požárními předpisy. U zelené střechy bude podél celého obvodu pás min. 1m tvořen nehořlavým materiálem – plechem (stejný typ jako fasádní panel). Okna do promenády budou z bezpečnostního skla protipožárního – neotvíravé.

7 Energetická náročnost budovy

Objem řešené části stavby – Vstupní objekt - $V = 5436,4 \text{ m}^3$

| | Referenční budova (stanovení požadavku) | | | | Hodnocená budova | | | |
|--|---|---|--------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|
| Konstrukce | Plocha A [m ²] | Součinitel prostupu tepla U Požadovaná | Redukční činitel b | Měrná ztráta prostupem tepla H_T | Plocha A [m ²] | Součinitel prostupu tepla U | Redukční činitel b | Měrná ztráta prostupem tepla H_T |
| Stěna vnější | 447,88 | 0,30 | 1,00 | 134,1 | 447,88 | 0,17 | 1,00 | 76,14 |
| Šikmá střecha | 679,50 | 0,24 | 1,25 | 203,85 | 679,50 | 0,12 | 1,25 | 101,925 |
| Podlaha na terénu | 679,50 | 0,45 | 0,66 | 107,55 | 679,50 | 0,22 | 0,66 | 98,5908 |
| Stěna do výroby | 336,85 | 1,05 | 0,49 | 173,3 | 336,85 | 0,17 | 0,49 | 28,06 |
| Skleněná stěna | 165,2 | 1,50 | 1,00 | 247,8 | 165,2 | 0,94 | 1,00 | 155,28 |
| Okno | 97,92 | 1,50 | 1,00 | 146,88 | 97,92 | 0,50 | 1,00 | 48,96 |
| Dveře | 3,00 | 1,70 | 1,00 | 5,1 | 3,00 | 0,90 | 1,00 | 2,7 |
| Celkem | 2409 | | | 1019 | 2409 | | | 511,66 |
| Tepelné vazby | 2409x0,02 | | | 48,18 | 2409x0,02 | | | 48,18 |
| Celková měrná ztráta prostupem tepla HT | | | | 1067,2 | | | | 559,84 |

Tab. Stanovení prostupu tepla obálky budovy

| | | |
|---|-----------------------|--------|
| Měrná ztráta prostupem tepla HT | W/K | 559,84 |
| Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = HT / A$ | W/(m ² ·K) | 0,23 |
| Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$ (tab.1) | W/(m ² ·K) | 0,60 |
| Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$ (tab. 1) | W/(m ² ·K) | 0,45 |

Faktor tvaru budovy: $A/V - 2409/5436 = 0,4432$

– Průměrný součinitel prostupu tepla požadovaný: $0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

- Průměrný součinitel prostupu tepla doporučený: $0,45 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Klasifikační ukazatel CI a jim odpovídající hodnoty U_{em} :

$$0,3 * U_{em,rq} = 0,3 * 0,45 = 0,135 \quad - \mathbf{A}$$

$$0,6 * U_{em,rq} = 0,6 * 0,45 = 0,270$$

$$0,75 * U_{em,rq} = 0,75 * 0,45 = 0,3375$$

$$1,00 * U_{em,rq} = 1,00 * 0,45 = 0,450$$

KLASIFIKACE: A – Velmi úsporná

a budovy

vá podlahová plocha $A_o = \text{_____} \text{ m}^2$

Velmi úsporná



Mimořádně neekonomická

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

8 Závěr

Projekt diplomové práce byl zpracován v software vyžívající BIM projektování – Autodesk Revit. Navržený objekt reaguje na soudobé požadavky ekologické a nese v sobě prvky soběstačnosti. Návrh prokázal, že i tento typ architektury je možné aplikovat do výrobní architektury, kde se ovšem hledí často spíše na ekonomické požadavky. Při užívání objektu, ale následně můžeme zjistit fakt, že výrobní hala s fotovoltaickými panely, tlustějším zateplením a kompaktně ztvárněním architektury může vést i k ekonomicky zajímavé investici, která se může peněžně vrátit. Stavba tak může být prospěšná pro investora, ale i pro své okolí a být tak spolu v pozitivní symbióze. Neboť co je veřejné, je soukromé a co je soukromé, je veřejné.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace:

1. ZUMTHOR, Peter. Promýšlet architekturu. 2., dopl. vyd. Přeložil Magdalena ŠTULCOVÁ. Zlín: Archa, 2013. a Architektura. ISBN 978-80-87545-24-9.
2. ROSSI, Aldo. Vědecká autobiografie. Přeložil Jiří ŠPAČEK. Praha: Arbor vitae, 2005. De arte. ISBN 80-86300-15-3.
3. CORBUSIER, Le. Za novou architekturou. Přeložil Pavel HALÍK. Praha: Petr Rezek, 2005. ISBN 80-86027-23-6.
4. REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.
5. NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítka a cíle. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662.
6. ŠESTÁKOVÁ, Irena a Pavel LUPAČ. Budovy bez bariér: návrhy a realizace. Praha: Grada, 2010. Stavitel. ISBN 978-80-247-3225-1.

Internetové zdroje:

7. KDČB 30 – Čističky odpadních vod, ČOV, čistírny odpadních vod. Čističky odpadních vod, ČOV, čistírny odpadních vod – čov domácí – Aquatech s.r.o. [online]. Copyright © 2022 Čističky odpadních vod, ČOV, čistírny odpadních vod. All Rights Reserved. [cit. 20.05.2022]. Dostupné z: <https://aquatech.cz/produkt/kdcb-30/>
8. Brno - Odbor územního plánování a rozvoje. [online]. Copyright © [cit. 11.01.2020]. Dostupné z: <https://www.brno.cz/sprava-mesta/magistrat-mesta-brna/usek-1-namestka-primatorky/odbor-uzemniho-planovani-a-rozvoje/>
9. Schüco - okna, dveře, posuvné dveře, fasády, zimní zahrady.. 301 Moved Permanently [online]. Copyright © [cit. 13.01.2020]. Dostupné z: <https://www.schueco.com/web2/cz>
10. Tkaninové vzduchové potrubí šité na míru - Příhoda s.r.o.. [online]. Copyright © 2012 [cit. 13.01.2020]. Dostupné z: <http://www.prihoda.com/cs/>
11. Střešní, zemní a vodní izolace | Hydroizolace Fatrafol. Střešní, zemní a vodní izolace | Hydroizolace Fatrafol [online]. Copyright © 2020 [cit. 13.01.2020]. Dostupné z: <https://www.fatrafol.cz/>
12. PERI Česká republika - Bednění Lešení Služby. PERI Česká republika - Bednění Lešení Služby [online]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/>
13. ITC. Objectmoved [online]. Dostupné z: <http://geoportal.eon.cz/itc/default.aspx?serverconf=vsite&wmcid=1143>

14. Knauf/Sádrokarton, suché maltové a omítkové směsi, stavební chemie. Knauf/Sádrokarton, suché maltové a omítkové směsi, stavební chemie [online]. Copyright © 2015 Knauf [cit. 13.01.2020]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>

15. EBEN - stavební a nábytkové kování. EBEN - stavební a nábytkové kování [online]. Dostupné z: <https://www.eben-kovani.cz/>

16. Obklady, dlažba, koupelny, koupelnové studio - PORCELANOSA Grupo. Obklady, dlažba, koupelny, koupelnové studio - PORCELANOSA Grupo [online]. Copyright ©2017 PORCELANOSA Grupo CZ, s.r.o [cit. 13.01.2020]. Dostupné z: <http://www.pgrupo.cz/>

17. HELUZ – cihly, překlady, komíny, stropní systémy pro stavbu rodinného domu. HELUZ – cihly, překlady, komíny, stropní systémy pro stavbu rodinného domu [online]. Copyright © 2020, HELUZ cihlářský průmysl v.o.s. [cit. 13.01.2020]. Dostupné z: <https://www.heluz.cz/>

Zákon, vyhlášky a nařízení:

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhláška 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vyhláška č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území

Normy:

ČSN 73 5105 Výrobní průmyslové budovy

ČSN 73 4055 Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů

ČSN 01 3406 Výkresy ve stavebnictví - Označování stavebních hmot v řezech

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

ČSN ISO 128-23 (013401) Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry ve stavebních výkresech

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 734108 Šatny, umývárny, záchody

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6114 Vozovky místních komunikací

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Požadavky

ČSN 73 0532. Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb. Základní ustanovení

ČSN 73 0602 Ochrana staveb proti radonu a záření gama ze stavebních materiálů

ČSN 73 3050 Zemní práce

Zprávu zpracoval: Jakub Hubený

V Brně 5/2022

.....

