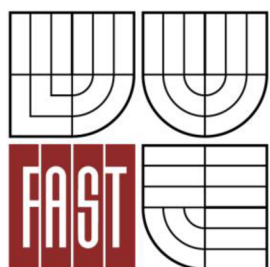




**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV ARCHITEKTURY**

**FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF ARCHITECTURE**

# **SOLÁRNÍ MRAZÍRNA V TROPECH**

TROPICAL SOLAR FREEZER

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MIROSLAVA TRČÁLKOVÁ**

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

prof. Ing. arch. ALOIS NOVÝ, CSc.

BRNO 2016



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

**Studijní program** B3503 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** Miroslava Trčálková

**Název** Solární mrazírna v tropech

**Vedoucí bakalářské práce**  
Ústav architektury prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

**Vedoucí bakalářské práce**  
Ústav pozemního stavitelství Ing. Dagmar Donat'áková

**Datum zadání**  
**bakalářské práce** 2. 10. 2015

**Datum odevzdání**  
**bakalářské práce** 5. 2. 2016

V Brně dne 2. 10. 2015

.....  
doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.  
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 z 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 kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování bakalářské práce je třeba řídit se směrnicí děkana č. 19/2011 vč. dodatku č.1: Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

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

## **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

.....  
prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Vedoucí bakalářské práce  
Ústav architektury

.....  
Ing. Dagmar Donaťáková  
Vedoucí bakalářské práce  
Ústav pozemního st.

## **Abstrakt**

Cílem této práce bylo navrhnout solární mrazírnu v tropech, která by byla zcela soběstačná. Požadavkem bylo umístit solární mrazírnu do rozvojové země s nedostačující technickou infrastrukturou.

Pro výstavbu mrazírny jsem zvolila pozemek nedaleko Viktoriina jezera, v městě zvaném Kisumu, které leží v Keni v Africe. Hlavní myšlenkou bylo vytvořit jednoduchý vzhled, který by odpovídal využití stavby. Mým návrhem byly dvě samostatně stojící budovy. První je malý objekt, sloužící jako vrátnice. Druhý je velký objekt ve tvaru písmene U, ve kterém se nachází veškeré potřebné prostory pro provoz mrazírny a zázemí pro zaměstnance. Nosný systém je tvořen železobetonovými monolitickými sloupy. Solární kolektory, umístěné na ploché střeše mrazírny, chrání střechu budovy před přímým slunečním zářením. Na východní a západní fasádě jsou osazené diagonální ocelové táhla, které tvoří výrazný prvek budovy.

## **Klíčová slova**

Novostavba, výrobní stavba, solární mrazírna, solární kolektory, tropy, Keňa, Afrika, bezbariérový objekt



**Abstract**

The aim of this study was to design a tropical solar freezer, which would be entirely self-sufficient. The requirement was to install solar freezer to developing countries with insufficient technical infrastructure.

The construction of solar freezer is located near Lake Victoria, in a town called Kisumu, Kenya in Africa. The main idea was to create a simple look that matches the use of the building. My suggestion was to create two separate buildings. The first is a small object, serving as a gatehouse. The second object is a large U-shaped, in which there are all the necessary facilities for the operation of freezer and facilities for staff. The supporting system consists of cast-in-place reinforced concrete columns. Solar panels located on the roof of freezers protect the building from direct sunlight. Diagonal steel rods fitted on the east and west facades constitute a significant feature of the building.

**Keywords**

New building, production building, solar freezer, solar collectors, tropics, Kenya, Africa, barrier-free facility

## **Bibliografická citace VŠKP**

Miroslava Trčalková *Solární mrazírna v tropech*. Brno, 2016. 35 s., 65 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 31.1.2016

.....  
podpis autora  
Miroslava Trčálková

**Poděkování:**

Chtěla bych poděkovat vedoucím mé bakalářské práce prof. Ing. arch. Aloisi Novému, CSc. a Ing. Dagmar Donaťákové za pomoc, vstřícnost a užitečné rady při zpracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině, která mi byla v průběhu celého studia velkou oporou.

V Brně dne 2.2.2016

.....  
podpis autora  
Miroslava Trčálková

## Obsah

- a) titulní list
- b) zadání VŠKP
- c) abstrakt v českém a angl. jazyce, klíčová slova v českém a angl. jazyce
- d) bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) prohlášení autora o původnosti práce
- f) poděkování
- g) obsah
- h) úvod
- i) vlastní text práce: průvodní zpráva a souhrnná technická zpráva
- j) závěr
- k) seznam použitých zdrojů
- l) seznam použitých zkratk a symbolů
- m) seznam příloh
- n) popisný soubor závěrečné práce
- o) prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

## Úvod:

Předmětem řešení bakalářské práce je navrhnout Solární mrazírnu v tropech. Tato bakalářská práce vychází z architektonické studie zpracované v rámci předmětu AG32 Ateliér architektonické tvorby II. v zimním semestru 2. ročníku bakalářského studia. Cílem bylo navrhnout kombinovanou mrazírnu masa a chladírnu ovoce a zeleniny na solárním principu. Velikost plochy solárních kolektorů byla stanovena na min. 775 m<sup>2</sup>. Budova mrazírny měla být umístěna do rozvojové země s dostatečným množstvím slunečního záření a měla být zcela soběstačná. Prostory bylo nutné navrhnout s ohledem na bezbariérový provoz. Zvolený pozemek se nachází přibližně 800 metrů od břehu Viktoriina jezera, cca 400 metrů severně od centra města Kisumu, které leží v Keni v Africe. Zvolený pozemek je rovinný a nezastavěný.

# A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## SOLÁRNÍ MRAZÍRNA V TROPECH AFRIKA, KEŇA, KISUMU

Vypracovala: Miroslava Trčálková  
Vedoucí práce: Prof. Ing. arch. Alois Nový CSc.  
Ing. Dagmar Donatáková

V Brně, leden 2016

# **A PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby: Solární mrazírna v tropech

Místo stavby: Kisumu, Keňa, Afrika

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Stavebník: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební

Adresa: Veveří 331 / 95, 602 00 Brno

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

**Autor bakalářské práce:** Miroslava Trčálková

**Vedoucí bakalářské práce:** prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Ing. Dagmar Donaťáková

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

### **a) vstupní podklady pro projekt**

- Architektonická studie
- Satelitní snímky území
- Stavební normy

## **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

### **a) rozsah řešeného území**

Pozemek se nachází severovýchodně od centra města Kisumu v Keni. GPS souřadnice středu pozemku jsou 0.04449S, 34.45252E.

Jedná se o nezastavěný, rovinný pozemek, lichoběžníkového tvaru o rozloze 13 523 m<sup>2</sup>. Pozemek je zatravněný porostem typickým pro polopouště. Z jižní strany přiléhá k pozemku místní komunikace Bypass Highway.

### **b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Pozemek se nenachází na v památkové rezervaci, ani památkové zóně, ani jiné zvlášť chráněné území.

### **c) údaje o odtokových poměrech**

Pozemek leží přibližně 800 metrů severovýchodně od břehu Viktoriina jezera. Dešťová voda ze střechy mrazírny je odváděna do akumulací nádrže. Ostatní dešťové vody ze zpevněných ploch, jsou odváděny přes čistírnu odpadních vod do vsakovací jímky, umístěné na pozemku.

Navrhovaná stavba nezhorší odtokové poměry.

### **d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas**

Vzhledem k charakteru zadání není územně plánovací dokumentace známa.

### **e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Vzhledem k charakteru zadání není územně plánovací dokumentace a územní rozhodnutí známa.



**f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů státní správy.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

V rámci stavby nejsou požadovány žádné výjimky na požadavky vyhlášek.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Nejsou nutné žádné související a podmiňující investice.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Není možné najít katastr nemovitostí pro město Kisumu.

## **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Navrhovaný objekt mrazírny je novostavba.

**b) účel užívání stavby**

Jedná se o kombinovanou chladírnu ovoce, zeleniny a mrazírnu masa na solárním principu. Kapacita jednoho skladu je dohadována na cca 50 tun. V objektu se nacházejí dvě chladírny a dvě mrazírny. Solární mrazírna bude také sloužit pro výrobu a skladování ledu.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

**d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba mrazírny nepodléhá ochraně stavby podle jiných právních předpisů (nejedná se o kulturní památku).

**e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Dokumentace splňuje požadavky stanovené zákonem číslo 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), včetně jeho změn a novel. Dokumentace je zpracována dle vyhlášky 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Objekt mrazírny splňuje vyhlášku číslo 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby, novelizovanou vyhláškou 20/2012 Sb.

Stavba mrazírny je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

V prostorách jsou navrženy dvě kabiny WC pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Rozměry vychází z požadavků vyhlášky při novostavbě objektu.

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Dokumentace je v souladu s požadavky dotčených orgánů státní správy.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

V rámci stavby objektu nejsou požadovány žádné výjimky na požadavky vyhlášek.

**h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

Plocha pozemku: 13 523 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 1113 m<sup>2</sup>

Plocha parkovacího stání: 151,25 m<sup>2</sup>

Zpevněná plocha pro motorová vozidla: 1343,10 m<sup>2</sup>

Zpevněná plocha pro pěší: 50,26 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor 6 659,69 m<sup>3</sup>

Uvažuje se s 12ti stále pracujícími zaměstnanci.

**i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)**

**i.1) Potřeba vody**

Není předmětem řešení

**Průměrná denní potřeba vody/den**

Není předmětem řešení

**i.2) Energetická bilance VZT+CH**

Není předmětem řešení

**i.3) Potřeba tepla na vytápění a ohřev TV**

Není předmětem řešení

**i.4) Potřeba elektrické energie**

Není předmětem řešení

**j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Stavba bude členěna na etapy. Odhadovaná doba výstavby je rok. Pravděpodobná doba zahájení stavby není řešena v rámci bakalářské práce.

**k) orientační náklady stavby**

Náklady na stavbu jsou odhadovány orientačně na 39,9 mil Kč.

**A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Projekt je členěn na jednotlivé provozní soubory:

SO 01 – Vrátnice

SO 02 – Hlavní budova, objekt mrazírny a chladírny

A – Vrtaná studna

B – Akumulační nádrž

C – Čistírna odpadních vod

D – Odlučovač ropných látek

E – Vsakovací jímka

F, G – Parkovací stání

RK – Rektifikační kolona

# B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## SOLÁRNÍ MRAZÍRNA V TROPECH AFRIKA, KEŇA, KISUMU

Vypracovala: Miroslava Trčálková  
Vedoucí práce: Prof. Ing. arch. Alois Nový CSc.  
Ing. Dagmar Donátáková

V Brně, leden 2016

## **B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

#### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Stavební pozemek se nachází v Africe, v Keni na okraji města Kisumu. Leží přibližně 800 metrů severovýchodně od Viktoriina jezera. Jedná se o nezastavěnou parcelu. Přístup na pozemek je zajištěn místní komunikací Bypass Highway, která vede na hlavní komunikaci, vedoucí do centra města Kisumu a dalších okolních vesnic a měst. Parcela je neoplocená, rovinatá a zatravněná, s malým výskytem křovin. Stromy se na pozemku nenacházejí.

#### **b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)**

Terénní geologické průzkumy nebyly provedeny. Pozemek se nachází cca 800 metrů od jezera, může se zde nacházet hladina spodní vody ve vyšších polohách.

#### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Vzhledem k charakteru zadání nejsou ochranná a bezpečnostní pásma známa.

#### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Vzhledem k charakteru zadání není záplavové území a poddolované území známo.

#### **e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba bude prováděna tak, aby byly minimalizovány negativní vlivy na okolí stavby a pozemky, zejména nadměrný hluk a prašnost. Objekt a užívání objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Odtokové poměry se v území výrazně nezmění. Dešťové vody ze střechy mrazírenské budovy budou pomocí odpadního potrubí vedeného v zemi, odváděny do akumulací nádrže umístěné na pozemku. Dešťové vody ze střechy vrátnice budou pomocí odpadního potrubí vedeného pod zemí, odváděny společně se splaškovou vodou, která předtím projde čistírnou odpadních vod do vsakovací jámy.

#### **f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku se nenachází žádný objekt, který by byl určený k demolici. Není nutné provádět asanace. Nízké porosty, které se na pozemku nacházejí, budou v blízkosti stavebního objektu vykáceny a budou nahrazeny novou výsadbou.

#### **g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu, nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)**

Pozemek se nachází v Africe v Keni. Absence potřebných informací ke zjištění požadavků na maximální zábory zemědělského půdního fondu.

#### **h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Dopravní napojení objektu je řešeno ze stávající místní komunikace Bypass Highway. Objekt bude připojen na tuto komunikaci zpevněnou plochou. Stavba bude z hlediska technické infrastruktury zcela soběstačná.

Pozemek není zasíťovaný. Pitná voda se bude dodávat z vrtané studny, umístěné na pozemku. Elektrická energie bude získávána z diesel agregátu, který se nachází uvnitř objektu (popřípadě je možné nainstalování fotovoltaických panelů). Dešťová kanalizace je odváděna do sběrné akumulační nádrže. Splašková kanalizace je vedena do vsakovací jímky, přes čistírnu odpadních vod a povrchová dešťová voda ze zpevněných ploch je odváděna přes odlučovač ropných látek do vsakovací jímky. Solární panely umístěné na střeše mrazírny, slouží k získání teplé vody, která se pak využívá pro technologii solárního chlazení. V nočních hodinách, kdy nelze využívat solární energie, je uvažováno s vytápěním rektifikační kolony elektřinou s parním vyvíječem vytápěným naftou.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Žádné podmiňující ani vyvolané související investice nevzniknou.

**B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

**B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Stavba bude sloužit jako mrazírna masa, chladírna ovoce a pro výrobu a skladování ledu. Projekt obsahuje dvě samostatně stojící jednopodlažní budovy.

Stavební objekty:

SO-01	Vrátnice a prostor pro kola
SO-02	Budova chladíren a mrazíren, administrativa a zázemí zaměstnanců

Počet podlaží:	1
Výměra pozemku:	13 523 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	1113 m <sup>2</sup>

**B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Pozemek se nachází severovýchodně od centra města Kisumu a leží u místní komunikace Bypass Highway. Jedná se o nezastavěný pozemek s rovinným terénem, který bude oplocený. Na jižní straně pozemku vede místní komunikace, kde je navržen stavební objekt SO-01, neboli budova vrátnice spolu s prostorem pro kola. Hlavní budova mrazírny, označená jako SO-02, leží téměř ve středu pozemku. Cílem bylo umístit mrazírnu co nejbližší ke komunikaci tak, aby vznikl na severní a východní straně pozemku volný prostor, který by sloužil jako rezerva pro budoucí možné využití, například pro rozšíření skladových prostor. Tato poloha je tedy dána pouze potřebnou plochou před objektem mrazírny, sloužící pro pohodlné otáčení nákladních automobilů před příjmovým a expedičním prostorem a pro manipulaci se zbožím. Příležitostné parkovací stání pro 8 osobních automobilů a jedno parkovací stání pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou se nachází ze západní strany hlavního objektu mrazírny.

**b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Hlavní budova mrazírny je navržena jako volně stojící jednopodlažní budova, ve tvaru písmene U se stejně dlouhými rameny. Hlavní idea hmoty vycházela z jednoho kvádrů dosahujícího výšky 6,6 m, kde se nacházejí skladovací prostory a dvou stejně velkých kvádrů o výšce 3,3 m, které jsou umístěny kolmo ke skladovacím prostorům. Na východní a západní straně jsou na fasádě diagonálně umístěna ocelová táhla, opisující sklon solárních panelů, umístěných na ploché střeše mrazírny.

Na fasádě je šedě zdůrazněna vodorovná a svislá linie, nacházející se v místě podlahy, stropu a sloupů. Ze západní strany jsou navržena pásová okna s nainstalovanými venkovními žaluziemi. Vrátnice je samostatně stojící jednopodlažní budova kubického tvaru. Tvoří ji dvě části, uzavřený prostor vrátnice a zastřešený prostor pro úschovu jízdních kol. Tato budova má plochou střechu.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

U hlavního vjezdu se po levé straně nachází vrátnice, která má z východní a jižní strany okna. Vchod je umístěn ze severu. Prostor pro kola je řešen jako přístřešek, který přiléhá ze severní strany k vrátnici a tvoří současně závětrí vrátnice.

Hlavní budovu chladíren a mrazíren lze rozdělit do 3 samostatných částí. První částí je západní (levá) strana objektu. Zde se nachází vstup do administrativní části s hygienickým zázemím pro veřejnost. Dále je zde přístup do příručního skladu a prostorů pro zaměstnance, jako je denní místnost, šatny s hygienickým zázemím a velín. Východní (pravá) část budovy obsahuje prostory vedlejších provozů, jako je dílna a sklad údržby, úprava vody, diesel agregát, hlavní rozvaděč a místnost pro nabíjení akumulátorových vozíků. Ve střední části objektu se nachází expediční a příjmový prostor, který je částečně zastřešený. Odtud vedou vstupy do izolovaných chodeb a dále do mrazíren, chladíren a výroby ledu. Prostory mrazících a chladících skladů jsou 6,6 metrů vysoké a zakončují budovu ze severní strany.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba je navržena s ohledem na bezbariérové užívání staveb, všechny prostory jsou přístupné pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. V prostorách mrazírny se nachází dvě WC pro tělesně postižené a jedno parkovací stání pro imobilní.

Stavba je řešena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. v pozdějším znění.

Před zahájením užíváním stavby provede investor revize elektrické instalace, zkoušku těsnosti dešťové a splaškové kanalizace, zkoušku těsnosti rozvodů pitné vody a topných rozvodů.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **a) stavební řešení**

Stavba je navržena jako jednopodlažní nepodsklepený objekt s plochou střechou. Odvodnění střechy je řešeno pomocí mezistřešního žlabu s odvodněním do odpadního potrubí napojeného do akumulární nádrže. Vnější rozměry půdorysu objektu SO-02 jsou 45,5 x 30,5 m a vrátnice SO-01 je 7,95 x 5,95 m. Úroveň podlahy 1NP bude všude stejná, venkovní upravený terén včetně komunikací bude snížen o 120 mm oproti úrovni 0,000. Od podlahy SO-02 (úroveň 0,000) k atice je výška 4,65 m a u mrazících a chladících skladů je výška 8,25 m. Vrátnice má výšku od podlahy k atice 3,85 m. Součástí nově vybudované stavby budou nové zpevněné plochy (zahrnující přístupové chodníky, příjezdovou komunikaci, plochu pro příjem a expedici a plochu pro parkování osobních automobilů). Součástí nově vybudované stavby bude také oplocení.

## **b) konstrukční a materiálové řešení**

### Založení objektu mrazírny a vrátnice

Objekt je založen na monolitických dvoustupňových patkách ze železobetonu C20/25 o rozměrech 1800x1800 mm, uloženy jsou do hloubky -900 mm od úrovně podlahy 0,000. Pod patkami je podkladní vrstva z prostého betonu C16/20 s přesahem 150 mm na každé straně patky a hloubce 70 mm. Budova se nachází cca 800 metrů od Viktoriina jezera, tudíž je zde předpoklad vyšší hladiny spodní vody, proto jsem do návrhu základových patek navrhla mikropiloty.

Těžké svislé konstrukce budou založené na monolitických základových pásech ze železobetonu C20/25 o šířce 800 mm a hloubce stejné, jako je hloubka uložení základových patek. Pod pásy bude podkladní vrstva z prostého betonu C16/20 s přesahem 150 mm na každé straně pásu o hloubce 70 mm.

### Svislé konstrukce

#### – obvodové zdivo mrazírny

Konstrukce obvodové stěny skladů chladiřů a mrazíren je sendvičová. Nejprve se v exteriéru vyskytuje tenkostěnná silikonová omítka se zrnem 2 mm o tloušťce 15 mm, pak tepelná izolace Isover EPS 100 F o tloušťce 100 mm. Následují nosné železobetonové sloupy 300x300 mm, mezi sloupy je druhá vrstva tepelné izolace Isover EPS 100 F o tloušťce 100 mm a prefabrikovaný betonový panel o tloušťce 200 mm. Z vnitřní strany přiléhá na sloup a prefabrikovanou stěnu vrstva parotěsné zábrany JutaFol N o tloušťce 0,3 mm a chladicí stěnový panel PW PIR-CH o tloušťce 200 mm.

Konstrukce obvodové stěny ostatních prostor je tvořena vrstvou tepelné izolace Isover EPS 100 F o tloušťce 100 mm. Následují nosné železobetonové sloupy 300x300 mm mezi kterými je druhá vrstva tepelné izolace Isover EPS 100 F o tloušťce 100 mm. Dále se ve skladbě obvodové stěny vyskytuje prefabrikovaný betonový panel o tloušťce 200 mm. Z interiéru je provedená povrchová úprava stěn pomocí vápenocementové omítky o tloušťce 10 mm.

V místě diesel agregátu je obvodová stěna složená z tvárnic Ytong P2-500 na tenkovrstvou zdící maltu Ytong a dvěma vrstvami tepelné izolace Isover EPS 100 F o celkové tloušťce 200 mm. Tato skladba byla použita z důvodu potřeby snadného přístupu do prostoru při umísťování přístroje před uvedením stavby do provozu. Toto řešení je vhodné z hlediska oprav, demontáží a nainstalování nového přístroje, v případě jeho nefunkčnosti a to bez zásahu do nosného systému objektu. Otvor se vybourá a po provedené opravě opět zazdí.

V objektu se nacházejí 2 instalační stěny, vytvořené ze dvou sádkartonových desek Norgips GKB 12,5, mezi nimiž je vzduchová mezera sloužící pro vedení rozvodů o tloušťce 250 mm.

#### – obvodové zdivo vrátnice

Konstrukce obvodové stěny vrátnice je tvořena vrstvou tenkostěnné silikonové omítky se zrnem 2 mm o tloušťce 15 mm, tepelné izolace Isover EPS 70 F o tloušťce 150 mm, nosnými železobetonovými sloupy 200x200 mm, mezi kterými se nachází prefabrikovaný betonový panel o tloušťce 200 mm. Z interiéru je provedena povrchová úprava stěn vápenocementovou omítkou o tloušťce 10 mm.

### Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropy jsou provedeny z monolitických železobetonových desek o tloušťce 200 mm a jsou uloženy na železobetonové monolitické průvlaky s průřezem 200x200 mm.

V prostorách s nízkou provozní teplotou je navíc do podhledu umísťována parozábrana JutaFol N a chladicí stropní panel PW PIR-CH o tl. 200 mm.

### Střechy

Střecha vyšší části objektu mrazírny a vrátnice je plochá se spádem 2,6% do podokapního žlabu. Nižší část mrazírny má plochou střechu se spádem 2,1% do mezistřešního žlabu. Spád je tvořen tepelnou izolací ve spádu Isover SD, na ní leží vrstva tepelné izolace Isover LAM 30 tl. 100 mm a dvě hydroizolační vrstvy, střešní fólie Fatrafol 810.

### Příčky

Vnitřní příčky jsou z prefabrikovaných betonových panelů, tl. 100 a 150 mm, v místě zvýšených hygienických požadavků je konstrukce opatřena obkladem.

### Podlahy

V prostorách výroby a skladování chlazeného a mraženého zboží, jsou z hygienických důvodů požadavky na lehkou čistitelnost prostor a vyšší zatížení podlahy tlakem. Bylo nutné zde umístit podlahové žlaby odvádějící nežádoucí vodu z prostor. Navržena je zde polyuretanová podlaha Flow Fresh, která leží na vrstvě betonové mazaniny ve spádu ke žlabu a vrstvě drátkobetonu tl. 50 mm. Ve skladbě podlahy jsou umístěny stabilizované tepelně izolační desky EPS 200 S s vysokými požadavky na zatížení tlakem tl. 100 mm. Mezi drátkobetonem a tepelnou izolací leží separační PE fólie a pojistná hydroizolace Isover TYVEK SOLID. Pod tepelnou izolací se nachází vrstva podkladního betonu s Kari sítí o tloušťce 100 mm.

V místech kanceláří, velínů a zázemí pro zaměstnance se vyskytuje podlaha z podkladního betonu s Kari sítí tl. 100 mm, na betonu leží vrstva hydroizolace Sklobit 40 Mineral, tepelná izolace Isover EPS 100 S tl. 100 mm, separační PE fólie, betonová mazanina tl. 50 mm a povrch tvoří nášlapná vrstva specifická pro danou místnost.

### Okna

Okna jsou navržena hliníková Schüco AWS 112 IC s izolačním trojsklem v barevném provedení Stříbrný Elox. Okna budou doplněna venkovními stínícími žaluziemi Lomax Z93 a budou osazena do vrstvy tepelné izolace a zajištěna vzduchotěsným napojením na přiléhající konstrukce zapáskováním.

### Podhledy

Podhled je umístěn v západním křídle hlavní budovy, kde se nachází hygienické zázemí a zázemí pro zaměstnance, velín, kanceláře a příruční sklad. Tento podhled bude tvořen sádkartonovou deskou NORGIPS GKB 12,5, která bude kotvená pomocí kovové konstrukce ke stropní desce.

## **c) mechanická odolnost a stabilita**

Statický výpočet není předmětem bakalářské práce.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) technické řešení**

Pitná voda bude dodávána z vrtané studny, umístěné na pozemku. Elektrická energie bude získávána z diesel agregátu, který se nachází uvnitř objektu (popřípadě je možné nainstalování fotovoltaických panelů). Dešťová kanalizace se odvede do sběrné akumulární nádrže. Splašková kanalizace bude vedena do vsakovací jímky, přes čistírnu odpadních vod a povrchová dešťová voda ze zpevněných ploch je odváděna přes odlučovač ropných látek do vsakovací jímky. Solární panely umístěné na střeše mrazírny, slouží k získání teplé vody, která se pak využívá pro technologii solárního chlazení. V nočních hodinách, kdy nelze využívat solární energie, je uvažováno s vytápěním rektifikační kolony elektřinou s parním vyvíječem vytápěným naftou.



## **b) výčet technických a technologických zařízení**

Výpočet technických a technologických zařízení není předmětem bakalářské práce.

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Požárně bezpečnostní řešení není předmětem bakalářské práce.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

#### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Zateplení obvodového pláště hlavní budovy bude provedeno tepelnou izolací Isover 100 F tl. 200 mm. Zateplení obvodového pláště vrátnice bude provedeno tepelnou izolací Isover 70 F tl. 150 mm. Tepelná izolace podlah na terénu bude vytvořena tepelně izolačními deskami EPS 100 S a 200 S tl. 100 mm.

#### **b) energetická náročnost stavby**

Není předmětem bakalářské práce.

#### **c) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

K získání elektrické energie slouží diesel agregát, umístěný v objektu SO-02. Případně je možné uvažovat s dodatečným nainstalováním fotovoltaických panelů na střechu mrazírny.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Stavba bude splňovat veškeré hygienické požadavky na stavby. Vytápění objektu není nutné řešit, z hlediska umístění objektu ve střední Africe v Keňi. Větrání v objektu bude primárně provedeno vzduchotechnickou jednotkou umístěnou v místnosti 1.07. Pitná voda bude přiváděna do objektu z vrtané studny umístěné na tomto pozemku. Užitkovou vodu je možné čerpat z akumulární nádrže na dešťovou vodu.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) ochrana před pronikáním radonu v podloží**

Průzkum nebyl proveden.

#### **b) ochrana před bludnými proudy**

Není součástí řešení bakalářské práce.

#### **c) ochrana před technickou seismicitou**

Není součástí řešení bakalářské práce.

#### **d) ochrana před hlukem**

V okolí solární mrazírny se nevyskytují objekty sloužící k trvalému bydlení osob. Největší zdroj hluk bude především v době výstavby a provádění zemních prací. Veškeré stavební práce budou prováděny pouze v denní době.

#### **e) protipovodňová opatření**

Není možné získat potřebné informace k záplavovému území v Keni.

#### **f) ostatní účinky**

Ostatní negativní účinky vnějšího prostředí nejsou známy.

### **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

#### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

Stavba bude z hlediska technické infrastruktury zcela soběstačná.

Pozemek není zasítovaný. Pitná voda se bude dodávat z vrtané studny, umístěné na pozemku. Elektrická energie se bude získávána z diesel agregátu, který se nachází uvnitř objektu SO-02 (popřípadě je možné nainstalování fotovoltaických panelů). Dešťová kanalizace je odváděna do sběrné akumulární nádrže. Splašková kanalizace je odvedena do vsakovací jímky přes čistírnu odpadních vod a povrchová dešťová voda ze zpevněných ploch je odváděna přes odlučovač ropných látek do vsakovací jímky. Solární panely umístěné na střeše mrazírny, slouží k získání teplé vody, která se pak využívá pro technologii solárního chlazení. V nočních hodinách, kdy nelze využívat solární energie, je uvažováno s vytápěním rektifikační kolony elektřinou s parním vyvíječem, vytápěným naftou.

#### **b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

V rámci bakalářské práce není vypracována dokumentace TZB.

### **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

#### **a) popis dopravního řešení**

Dopravní napojení objektu je řešeno ze stávající místní komunikace Bypass Highway. Hlavní vjezd na pozemek bude řešen jako zpevněná jednoproudá obousměrná komunikace.

#### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Stavba bude napojena na stávající dopravní infrastrukturu.

#### **c) doprava v klidu**

Na pozemku je umožněno stání pro 9 osobních automobilů, včetně jednoho parkovacího stání pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou.

#### **d) pěší a cyklistické stezky**

Není předmětem bakalářské práce.

### **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

#### **a) terénní úpravy**

Vzhledem k rovinnému terénu, není zapotřebí terénních úprav. Provedou se pouze výkopy pro základové patky a pásy.

#### **b) použité vegetační prvky**

Není předmětem bakalářské práce.

### **c) biotechnická opatření**

Není předmětem bakalářské práce.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

### **a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Stavební odpad v průběhu výstavby bude likvidován podle svého druhu a uložen na příslušných skládkách. Běžný komunální odpad bude likvidován podle místních zvyklostí.

### **b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. V dotčené části, kde je umístěna novostavba průmyslového objektu se nenachází žádné křoviny, stromy, ani památné stromy. Nedochozí zde k ohrožení živočichů.

### **c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

### **d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Není předmětem bakalářské práce.

### **e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Není předmětem bakalářské práce.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

### **Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.**

Objekt solární mrazírny je situován tak, aby nedošlo při provozu k ohrožení bezpečnosti obyvatel bydlících v blízkém okolí.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Zhotovitel stavby zajistí odvoz materiálů na předem určené skládky.

### **b) odvodnění staveniště**

Předpokládá se, že se spodní vody mohou v místě stanoviště vyskytnout. V takovém případě bude vybudována soustava čerpacích jímek ze studnových skruží a voda se odčerpá do akumulární nádrže.

**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Přístup na staveniště bude zajišťovat místní komunikace Bypass Highway, vedoucí podél jižní strany pozemku.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Výstavba objektu bude probíhat na stavebním pozemku investora a nebude zasahovat na sousední pozemky. Veřejná komunikace využívaná pro dopravu stavebních materiálů a zemin na staveništi bude udržována v čistém stavu. Dopravní prostředky při vjezdu na tuto komunikaci z prostoru staveniště budou ještě před vjetím na vozovku, očištěny. Pokud i přes toto opatření dojde k znečištění vozovky, bude ihned vozovka vyčištěna. Za dodržení těchto opatření zodpovídá vedení stavby.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Prostor staveniště bude oplocen a vyznačen značkami zakazujícími vstup nepovolaných osob. Při vyjíždění techniky a vozidel ze staveniště na místní komunikaci musí být dbáno zvýšené opatrnosti.

**f) maximální zábory pro staveniště**

Nebudou prováděny žádné zábory veřejných ani jiných pozemků.

**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Při stavebních pracích bude používán běžný stavební materiál. Veškerý materiál bude zdravotně nezávadný. Při realizaci stavby se musí dbát na minimalizaci prašnosti a hlučnosti v okolí stavby, především na příjezdu ke stavbě. Stavba bude prováděna klasickým způsobem na vymezené ploše staveniště a nedojde ke znečištění okolí. Nakládání s těmito odpady v souladu s provedeným zatříděním odpadů zajistí dodavatelé stavebních a montážních prací, tyto odpady budou následně předány oprávněné osobě k jejich využití, nebo odstranění. Odpady nebudou na staveništi odstraňovány spalováním, či jiným nevhodným způsobem.

**h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Na stavbu nebude třeba přísun ani deponie zemin. Vytěžená zemina z výkopů bude použita na vyrovnání pozemku a vytvoření různých výškových úrovní.

**i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Stavebními pracemi při výstavbě objektu, nebude negativně ovlivněno životní prostředí. Realizace výstavby bude přizpůsobena tak, aby byl minimalizován její negativní dopad na okolí (omezení hlučnosti, prašnosti apod.).

Stavební práce budou prováděny pouze v době od 6,00 hodin do 20,00 hodin, a to ve dnech pondělí až sobota. Při realizaci stavby se musí dbát na minimalizaci prašnosti a hlučnosti na staveništi, musí být dodrženy limity hluku a vibrací podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

V rámci celé stavby bude produkován stavební odpad, který byl rozlišen katalogem odpadů dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb.

Dodavatel stavby zajistí manipulaci se vzniklým odpadem z výstavby dle platných předpisů. Vzniklé odpady budou tříděny a odděleně skladovány. V průběhu stavebních prací budou odpady průběžně

odstraňovány. Odpady budou ukládány do kontejnerů umístěných v prostoru staveniště. Kontejnery budou zakryty. Ochrana životního prostředí bude zajištěna dodržováním příslušných právních předpisů na úseku ochrany přírody. Veškeré odpady budou předány k likvidaci oprávněným osobám. S ohledem na charakter stavby, její rozsah a umístění, není třeba určovat podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě. Při stavbě nebudou používány žádné škodlivé látky a materiály a nebudou vznikat žádné škodlivé odpady. Životní prostředí nebude při provádění stavby narušeno a poškozováno. V případě znečištění okolí stavby např. komunikace bude proveden neprodleně dodavatelem řádný úklid.

**j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Prostor staveniště bude oplocen a vyznačen značkami zakazujícími vstup nepovolaných osob. Stavební práce budou probíhat pouze ve vymezeném prostoru staveniště. Při vyjíždění techniky a vozidel ze staveniště na místní komunikaci musí být dbáno zvýšené opatrnosti a musí být dána přednost vozidlům pohybujícím se po této veřejné komunikaci.

Při provádění stavby je nutné dodržovat všechny bezpečnostní předpisy, platné normy a další nařízení, vyplývající z provozu mechanizace a technických pomůcek. Veškeré zdroje nebezpečí a bezpečnostní zařízení nutno označit ve shodě s příslušnými normami. Musí být dodržena ustanovení Stavebního zákona, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Nařízení vlády je prováděcím předpisem zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Stavba, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Musí být dodržovány minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví, při provozu a používání strojů a náradí na staveništi.

Každý dodavatel stavebních prací, který zaměstnává pracovníky, je povinen vést podrobnou evidenci všech pracovníků, kteří jsou na stavbě od jejich příchodu na pracoviště až po jejich opuštění. Dodavatelé jednotlivých prací musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností.

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Jiné stavby nejsou výstavbou dotčeny.

**l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Časový harmonogram výstavby není součástí řešení.

Orientační postup prací:

– skryvka ornice

- hloubení stavební jámy a její stabilizace
- úprava podloží, základové spáry
- zhotovení základových konstrukcí
- izolace základových konstrukcí
- vybetonování skeletu, průvlaků a stropních desek nad 1.NP
- vybetonování atiky
- montáž ploché střechy a osazení mezistřešních a podokapních žlabů
- osazení oken a venkovních dveří
- provedení vnitřních rozvodů
- omítání svislých a vodorovných konstrukcí
- zaizolování konstrukce střechy a její vnitřní opláštění sádkartonem
- konstrukce příček
- konstrukce podlah
- ostatní dokončovací práce

## **Závěr:**

Cílem bakalářské práce je komplexní návrh novostavby Solární mrazírny v tropech. Tato práce zahrnuje architektonickou studii, konstrukční studii, stavební část projektové dokumentace pro provedení stavby a jednotlivé architektonické a konstrukční detaily. Z důvodu přísnějších požadavků na bezbariérové užívání stavby, došlo k dispozičním změnám oproti původní práci odevzdané v předmětu Ateliér architektonické tvorby II.

## Seznam použitých zdrojů

### Knižní publikace

NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb*. 2. vyd. Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662.  
*Stavební příručka*. 2. vyd. Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5142-9.  
NOVOTNÝ, Jan. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník a Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Sobotáles, 2007. ISBN 9788086817231.  
REMESŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014, 248 s. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

### Vyhlášky a normy

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb (ve znění pozdějších přepisů)  
Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby  
ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů pozemní část  
ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování – Základní ustanovení  
ČSN ISO 128-23 Technické výkresy – Pravidla zobrazení  
ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky  
ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení

### Webové stránky

DEK, a.s. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>  
DEN BRAVEN CZECH AND SLOVAK, a.s. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.denbraven.cz/>  
ISOVER. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>  
ALCA PLAST, s.r.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.alcaplast.cz/>  
PREFA BRNO, a.s. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.prefa.cz/>  
BAUMIT, spol. s r.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.baumit.cz/>  
XELLA CZ, s.r.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>  
PANELTECH Sp. z o.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.paneltech.cz/>  
JUTA, a.s. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.juta.cz/>  
FATRA, a.s. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz/>  
RHEINZINK Č,R s.r.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.rheinzink.cz/>  
LOMAX® & Co. spol. s r.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.lomax.cz/>  
SCHÜCO CZ, s.r.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.schuco.com/>  
HÖRMANN, s.r.o. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <http://www.hormann.cz/>  
HILTI. [online]. 30.1.2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z: <https://www.hilti.cz/>



## Seznam použitých zkratk a symbolů

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
EN	evropská norma
ČSN	česká státní norma
SO	stavební objekt
1.NP	první nadzemní podlaží
tl.	tloušťka
s.v.	světlá výška
k.v.	konstrukční výška
mm	milimetr
m	metr běžný
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
km	kilometr
%	procento
~	přibližně
Ø	průměr
č.	číslo
ŽB	železobeton
SDK	sádrokarton
U	součinitel prostupu tepla
U <sub>g</sub>	součinitel prostupu tepla sklem
m. n. m.	metrů nad mořem
min.	minimální
cca	přibližně
max.	maximální
R.Š.	rozvinutá šířka
KCE	konstrukce
PT	původní terén
UT	upravený terén
mil. Kč	milion Korun českých

## Seznam příloh

<b>Složky:</b>	B – Konstrukční studie C – Stavební část projektové dokumentace pro provádění stavby D – Architektonický detail
<b>Volné přílohy:</b>	architektonická studie model architektonického detailu CD

## Složka B – Konstrukční studie

**Student:** Miroslava Trčálková

**Vedoucí práce:** prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Ing. Dagmar Donatáková

**Seznam příloh:**  
B. Souhrnná technická zpráva -

### Seznam výkresů:

B-01	Situace	M 1:250
B-02	Půdorys základů SO-02	M 1:100
B-03	Půdorys SO-02	M 1:100
B-04	Řez A-A' SO-02	M 1:100
B-05	Řez B-B' SO-02	M 1:100
B-06	Výkres tvaru monolitického stropu SO-02	M 1:100
B-07	Výkres střechy SO-02	M 1:100
B-08	Pohledy SO-02	M 1:100
B-09	Pohledy SO-02	M 1:100
B-10	Půdorys základů SO-01	M 1:50
B-11	Půdorys SO-01	M 1:50
B-12	Řez D-D' SO-01	M 1:50
B-13	Řez E-E' SO-01	M 1:50
B-14	Výkres tvaru monolitického stropu SO-01	M 1:50
B-15	Výkres střechy SO-01	M 1:50
B-16	Technické pohledy SO-01	M 1:50
B-17	Technické pohledy SO-01	M 1:50

## Složka C – Stavební část projektové dokumentace

**Student:** Miroslava Trčálková

**Vedoucí práce:** prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Ing. Dagmar Donatáková

### Seznam příloh:

B. Souhrnná technická zpráva -

### Seznam výkresů:

C-01	Půdorys SO-02	M 1:50
C-02	Řez F-F' SO-02	M 1:50
C-03	Detail A	M 1:5
C-04	Detail B	M 1:5
C-05	Výpis prvků - okna	-
C-06	Výpis prvků - dveře	-
C-07	Výpis klempířských prvků	-
C-08	Výpis navržených skladeb konstrukcí	-

## Složka D – Architektonický detail

**Student:** Miroslava Trčálková

**Vedoucí práce:** prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Ing. Dagmar Donatáková

**Seznam příloh:**

Plakát -  
Fotografie modelu -

**Seznam výkresů:**

D-01 Detail ocelového táhla na fasádě -



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

**Vedoucí práce** prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

**Autor práce** Miroslava Trčálková

**Škola** Vysoké učení technické v Brně

**Fakulta** Stavební

**Ústav** Ústav architektury

**Studijní obor** 3501R012 Architektura pozemních staveb

**Studijní program** B3503 Architektura pozemních staveb

**Název práce** Solární mrazírna v tropech

**Název práce v anglickém jazyce** Tropical Solar Freezer

**Typ práce** Bakalářská práce

**Přidělovaný titul** Bc.

**Jazyk práce** Čeština

**Datový formát elektronické verze**

**Anotace práce** Cílem této práce bylo navrhnout solární mrazírnu v tropech, která by byla zcela soběstačná. Požadavkem bylo umístit solární mrazírnu do rozvojové země s nedostačující technickou infrastrukturou. Pro výstavbu mrazírny jsem zvolila pozemek nedaleko Viktoriina jezera, v městě zvaném Kisumu, které leží v Keni v Africe. Hlavní myšlenkou bylo vytvořit jednoduchý vzhled, který by odpovídal využití stavby. Mým návrhem byly dvě samostatně stojící budovy. První je malý objekt, sloužící jako vrátnice. Druhý je velký objekt ve tvaru písmene U, ve kterém se nachází veškeré potřebné prostory pro provoz mrazírny a zázemí pro zaměstnance. Nosný systém je tvořen železobetonovými monolitickými sloupy. Solární kolektory, umístěné na ploché střeše mrazírny, chrání střechu budovy před přímým slunečním zářením. Na východní a západní fasádě jsou osazené diagonální ocelové táhla, které tvoří výrazný prvek budovy.

**Anotace práce** The aim of this study was to design a tropical solar freezer, which would be

**v anglickém  
jazyce**

entirely self-sufficient. The requirement was to install solar freezer to developing countries with insufficient technical infrastructure. The construction of solar freezer is located near Lake Victoria, in a town called Kisumu, Kenya in Africa. The main idea was to create a simple look that matches the use of the building. My suggestion was to create two separate buildings. The first is a small object, serving as a gatehouse. The second object is a large U-shaped, in which there are all the necessary facilities for the operation of freezer and facilities for staff. The supporting system consists of cast-in-place reinforced concrete columns. Solar panels located on the roof of freezers protect the building from direct sunlight. Diagonal steel rods fitted on the east and west facades constitute a significant feature of the building.

**Klíčová slova**

Novostavba, výrobní stavba, solární mrazárna, solární kolektory, tropy, Keňa, Afrika, bezbariérový objekt

**Klíčová slova v  
anglickém  
jazyce**

New building, production building, solar freezer, solar collectors, tropics, Kenya, Africa, barrier-free facility

# 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 31.1.2016

.....  
podpis autora  
Miroslava Trčálková