

**Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**  
**Fakulta stavební**  
**Katedra městského inženýrství**

**Návrh administrativní budovy firmy ESKO-T v Třebíči**  
**Proposal of the administrative building for ESKO-T firm in Třebíč**

Student:

**David Bauer**

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Jakub Švrček, Ph.D.**

**Ostrava 2011**

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 2. 5. 2011

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3 zákona č. 121/2000 Sb.).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě      2. 5. 2011

.....  
podpis studenta

## **Anotace bakalářské práce**

Předmětem bakalářské práce je typologický a architektonický návrh objektu administrativní budovy pro firmu ESKO – T v Třebíči. Zájmové území se nachází v jihovýchodní části města. Důraz je kladen především na funkční dispoziční řešení tvořené kanceláři zaměstnanců firmy, vrátnicí, zasedací místností a hygienickým zázemím určeným pro zaměstnance třídící linky. Návrh se nezabývá jen samotným administrativním objektem, ale i napojením na technickou a dopravní infrastrukturu, řešením statické dopravy a ozeleněním nezastavěných ploch v blízkém okolí objektu. Výsledkem bakalářské práce je návrh administrativní budovy, která vhodně doplní stávající zástavbu a především splní ekonomické, dispoziční a provozní požadavky investora. Rozsah bakalářské práce je 36 stran.

## **Thesis annotation**

The goal of this bachelor thesis is typological and architectural design of the administration building for the ESKO – T company in Třebíč town. The area is located in south-east part of this town. Emphasis is placed mainly on the functional dispositional solution made by offices for company employees, lodge, conference room and sanitary facilities designed for assorting line employees. This project is not deal with administration building only, but also with links to technical and transport infrastructure, statical transport resolution and greening of undeveloped land in the vicinity of the building. The result of this thesis is administration building design which will complete the existing buildings properly and above all realize the economical, dispositional and operational requirements of the investor. The quantity of bachelor thesis is 36 pages.

## Seznam použitých zkratek

ČSN.....	česká technická norma
DN.....	vnitřní průměr potrubí
ESKO – T.....	Ekologické skladování komunálního odpadu Třebíč
GIS.....	geografický informační systém
IC.....	informační centrum
JE.....	jaderná elektrárna
JKSO.....	jednotná klasifikace stavebních objektů
k.ú. ....	katastrální území
$k_a$ .....	součinitel vlivu stupně automobilizace
$k_p$ .....	součinitel redukce počtu stání
m.j. ....	měrná jednotka
MHD.....	městská hromadná doprava
N.....	celkový počet stání pro posuzovanou stavbu
NN.....	nízké napětí
NP.....	nadzemní podlaží
$O_o$ .....	základní počet odstavných stání
$O_p$ .....	celkový obestavěný prostor
$O_{pp}$ .....	obestavěný prostor předloženého přístřešku
$O_s$ .....	obestavěný prostor spodní části objektu
$O_{sch}$ .....	obestavěný prostor předloženého schodiště
$O_t$ .....	obestavěný prostor zastřešení
$O_v$ .....	obestavěný prostor vrchní části objektu
$O_{v1.NP}$ .....	obestavěný prostor 1.NP
$O_{v2.NP}$ .....	obestavěný prostor 2.NP
$O_z$ .....	obestavěný prostor základů
$O_{z1}$ .....	obestavěný prostor základových betonových pasů
$O_{z2}$ .....	obestavěný prostor železobetonové podkladní desky
$P_o$ .....	základní počet parkovacích stání
PP.....	polypropylen
PVC.....	polyvinylchlorid
SO.....	stavební objekt

$t_{srov}$ .....	srovnaná tloušťka kubatury základů
TTS.....	Třebíčská teplárenská společnost
TUV.....	teplá užitková voda
UNESCO.....	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (překlad: Organizace Spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu)
ÚP.....	územní plán
ÚPNSÚ.....	územní plán sídelního útvaru

**Obsah bakalářské práce**

1. Úvod .....	1
1.1 Předmět bakalářské práce .....	2
1.2 Cíle bakalářské práce .....	2
1.3 Podklady pro vypracování bakalářské práce .....	2
2. Teoretická východiska .....	3
2.1 Administrativní budova .....	3
2.2 Kancelářské pracoviště .....	3
2.2.1 Buňková kancelář .....	3
2.2.2 Malá halová kancelář .....	3
2.3 Archiv .....	4
2.4 Čajová kuchyňka .....	4
2.5 Horizontální komunikace .....	4
2.6 Šatny .....	4
2.7 Hygienické zařízení .....	5
2.7.1 Hygienické zařízení administrativní části .....	5
2.7.2 Hygienické zařízení určené pro zaměstnance třídící linky .....	6
2.7.3 Pomocná zařízení .....	6
2.8 Oslunění .....	7
2.9 Typologie .....	7
2.10 Parkovací stání .....	7
3. Řešené území .....	8
3.1 Historie města Třebíče .....	8
3.2 Širší vztahy .....	9
3.3 Dopravní dostupnost .....	10
4. Informace o zájmovém území .....	11
4.1 Popis zájmového území .....	11
4.2 Územní plán .....	11
4.3 Soulad s územním plánem .....	11
4.4 Dotčené parcely a majetkoprávní vztahy .....	12
4.5 Limity v území .....	12
4.6 Napojení na dopravní infrastrukturu .....	13
4.7 Napojení na technickou infrastrukturu .....	13
4.8 Okolní zástavba zájmového území .....	13
4.9 Geologická charakteristika .....	14

5.	Návrh administrativní budovy .....	15
5.1	Varianty návrhu .....	15
5.1.1	Varianta A (vybraná) .....	15
5.1.2	Varianta B .....	16
5.1.3	Zhodnocení variant .....	16
5.2	Členění na stavební objekty .....	17
5.3	Administrativní budova SO 01 .....	17
5.3.1	Architektonické a výtvarné řešení .....	17
5.3.2	Konstrukční systém .....	18
5.3.3	Navržená dispozice .....	18
5.3.4	Komunikace v objektu .....	19
5.3.5	Typologie a řešení bezbariérovosti .....	20
5.3.6	Oslunění vnitřního prostoru .....	20
5.4	Komunikace SO 02 .....	21
5.4.1	Zpevněné pojízdné komunikace .....	21
5.4.2	Zpevněné pochozí komunikace .....	21
5.4.3	Parkovací stání .....	21
5.4.4	Výpočet parkovacích stání .....	22
5.5	Vodovodní přípojka SO 03 .....	23
5.6	Kanalizační přípojka – dešťová kanalizace SO 04 .....	23
5.7	Kanalizační přípojka – splašková kanalizace SO 05 .....	24
5.8	Kabelová přípojka NN SO 06 .....	24
5.9	Kabelová přípojka sdělovacího kabelu SO 07 .....	24
5.10	Teplovodní přípojka SO 08 .....	24
5.11	Vegetační úpravy okolí SO 09 .....	25
6.	Výpočet pravděpodobných nákladů pomocí cen za měrné jednotky .....	26
6.1	Výpočet obestavěného prostoru .....	26
6.2	Výsledný výpočet pravděpodobných nákladů .....	27
7.	Závěr .....	29
8.	Seznam použité literatury .....	30
9.	Seznam tabulek .....	33
10.	Seznam obrázků .....	34
11.	Seznam příloh .....	35
12.	Seznam výkresů .....	36



## 1. Úvod

Administrativní budova, v níž převažují kancelářské plochy, nemá za úkol pouze zcentralizovat zázemí určité firmy a zajistit zaměstnancům vykonávat danou práci. Plní i mnoho dalších funkcí. Svým ztvárněním vypovídá o firemní náplni, stává se vstupní branou pro klienty, popř. pro návštěvníky, a ne jen proto musí firmu reprezentovat.

V této bakalářské práci jsem měl za úkol navrhnout administrativní objekt pro firmu, která se již od července roku 1997 na třebíčském okrese zabývá ekologickým skladováním komunálního odpadu. O náplni této firmy mnohé napoví firemní slogan, který zní: „Myslíme na budoucnost, chráníme prostředí pro naše děti!“. Firma ESKO – T zajišťuje především svoz komunálního odpadu, mobilní svoz problémového odpadu, likvidaci nebezpečného odpadu, svoz a likvidaci tříděného odpadu, provozování skládky v Petruvkách, provozování sítě sběrných dvorů a provoz třídící linky. [16]

Stávající sídlo firmy se nachází v centru města Třebíč na Komenském náměstí. Zde sídlí jak vedení firmy, tak zaměstnanci administrativy. Prostory jsou však nedostačující, což je jeden z hlavních důvodů, proč by se mělo nové sídlo vybudovat. Navrhovaná administrativní budova má vzniknout v průmyslové čtvrti nacházející se v jihovýchodní části Třebíče. V této čtvrti má firma areál, ve kterém se nachází sběrný dvůr, třídící linka, haly sloužící jako sklady a odstavné plochy pro nákladní automobily a objekt, jenž plní funkci zázemí zaměstnanců třídící linky a zároveň informačního centra (dále jen IC). V tomto areálu se také nachází pozemek bezprostředně sousedící s Hrotovickou ulicí, určený pro navrhovanou administrativní budovu. Pozemek je nezastavěný. Nachází se na něm pouze vrátnice, v níž vrátný spolu s bezpečnostní službou zajišťují plynulý chod areálu. Nová vrátnice bude součástí administrativního objektu a vrátný bude mít zajištěn nejen dostatečný výhled, ale především požadované pracovní prostředí, které nyní nemá. Kromě vrátnice poskytne nová administrativní budova prostory i pro zaměstnance třídící linky a pro návštěvníky IC. Zázemí zaměstnanců třídící linky se bude nacházet v 1.NP a pracovníci tak budou moci využívat nově zařízené prostorné šatny, hygienické zázemí a svačinovou místnost. IC, ve kterém firma pořádá pro žáky základních a středních škol z třebíčského okresu odborné exkurze na téma „Cesta odpadu“, se bude nacházet v 2.NP, tedy v podlaží s kancelářskými prostory administrativních pracovníků.

Z výše uvedených skutečností vyplývá otázka, co bude se stávajícím objektem, ve kterém sídlí zázemí zaměstnanců třídící linky a IC. Důležité je uvést skutečnost, že dokud nebude nová administrativní budova plně provozuschopná, nelze do stávajícího zázemí pracovníků a IC nijak zasahovat. Po dokončení nového objektu lze začít hledat pro stávající budovu nové využití. Vyhodnotí-li firma ESKO – T objekt jako nepotřebný, dojde k jeho demolici a na pozemku mohou vzniknout např. nová parkovací stání se zelení. Využití stávajícího objektu však již není předmětem řešení této bakalářské práce.

## **1.1 Předmět bakalářské práce**

Předmětem této bakalářské práce je návrh administrativní budovy pro firmu ESKO – T v Třebíči, včetně řešení napojení objektu na bezprostřední okolí a vyřešení dopravní obslužnosti, především statické dopravy. Dále je řešeno napojení objektu na inženýrské sítě a ozelenění nezastavěných ploch. Návrh je zpracován ve dvou variantách s detailním dopracováním jedné z nich. Obsahem je také výpočet pravděpodobných nákladů vybrané varianty.

## **1.2 Cíle bakalářské práce**

- Návrh administrativní budovy firmy ESKO – T
- Řešení statické dopravy
- Řešení napojení na inženýrské sítě
- Návrh napojení na blízké okolí
- Výpočet pravděpodobných nákladů navrženého řešení

## **1.3 Podklady pro vypracování bakalářské práce**

- Územní plán města Třebíč, územní plán obcí Střítež a Kožichovice
- Podklady od správce GIS města Třebíč (katastrální mapa, ortofotomapa a technická mapa včetně inženýrských sítí v zájmovém území)
- Vyjádření dotčených správců inženýrských sítí
- Fotodokumentace zájmového území
- Požadavky investora

## 2. Teoretická východiska

### 2.1 Administrativní budova

Jedná se o stavební objekt, v němž je minimálně 50% plochy využito pro kanceláře zaměstnanců. [3]

### 2.2 Kancelářské pracoviště

Kancelářské pracoviště je prostor, určený pro administrativní, manažerskou a koncepční činnost pracovníka a k umístění pracovní plochy a dalšího zařízení potřebného pro vykonávání dané činnosti. Kancelářské pracoviště tvoří souvislý, teoretickými rovinami oddělený prostor. [3]

#### 2.2.1 Buňková kancelář

Buňková kancelář je vhodným pracovištěm pro jednoho zaměstnance, max. pro malou skupinu zaměstnanců s potřebou vzájemné informovanosti. Umožňuje vykonávat samostatnou práci v plné koncentraci. [1]

Buňkové kanceláře se dělí dle počtu kancelářských pracovišť na:

Individuální – obsahuje 1 kancelářské pracoviště

Sdružené – obsahuje 2 kancelářská pracoviště

Společné – obsahuje 3-10 kancelářských pracovišť [3]

#### 2.2.2 Malá halová kancelář

Malé halové kanceláře (prostory pro skupiny) jsou vhodné pro umístění skupiny pracovníků s neustálou výměnou informací. Snaží se ovlivnit prostorové prostředí individuálními požadavky a zlepšit pracovní prostředí velkoprostorových kanceláří (open space). [1]

### 2.3 Archiv

I při neustálém rozšiřování moderních technologií k uchování dat je zapotřebí neopomenout při navrhování prostor, určený pro uskladňování nekódovaných informací (dopisů, smluv, apod.). Tímto prostorem je archiv, v němž se ukládají např. firemní dokumenty, výkresy, software, přístroje k archivaci, reprodukci, kopírování a ničení dokumentů. [1]

### 2.4 Čajová kuchyňka

Čajová kuchyňka je prostor pro chvilkový oddech zaměstnanců administrativy. Umožňuje uvaření nápoje, ohřátí jídla popř. jeho uskladnění v chladničce, mytí nádobí a rukou. Zároveň má být umožněno chvilkové posezení zaměstnanců na pohovkách, u stolu nebo u jídelního pultu. Čajová kuchyňka musí být umístěna na každém podlaží, kde se nacházejí kancelářská pracoviště. [3]

### 2.5 Horizontální komunikace

Chodby v kancelářích velkoprostorových, kombinovaných a flexibilních musí být široké min. 1 600 mm. Šířka chodeb vedlejších a spojovacích může být snížena na 1 200 mm, ale vždy musí být dodržen manévrovací prostor s min. rozměry 1 200 mm x 1 500 mm pro invalidní vozík. [3]

### 2.6 Šatny

Šatny musí být zřízeny pro zaměstnance, kteří nosí pracovní oděv a nemohou se z důvodů hygienických nebo etických převlékat v jiném prostoru. Šatny musí být rozdělené na šatny pro ženy a muže. Podlahy v šatnách musí být snadno omyvatelné. Šatní prostory musí být vybaveny uzamykatelnými skříňkami. Dále nesmí chybět sedací nábytek, např. lavice. Požadavky na ukládání pracovního a občanského oděvu podle charakteru vykonávané práce jsou uvedeny v tabulce 1. [7]

*Tab. 1 – Požadavky na kapacitu společných umýváren a sprch [7]*

Typ práce	Uložení pracovního oděvu	Počet zaměstnanců na jedno umyvadlo	Počet zaměstnanců na jednu sprchu
Znečištění kůže a oděvu při práci je zanedbatelné	Občanský společně s pracovním	10	25
Znečištění kůže a oděvu je málo významné	Zdvojené skříňky (oddělené ukládání pracovního a občanského oděvu)	10	15
Těžká fyzická práce, práce v horkých provozech. Výrazné znečištění kůže a oděvu prachem, minerálními oleji a chemickými látkami	Zdvojené skříňky (oddělené ukládání pracovního a občanského oděvu)	10	10
Práce s alergeny, chemickými karcinogeny, práce s azbestem, práce s biologickými činiteli	Oddělené šatny pro pracovní a občanský oděv (hygienická smyčka)	5	5

## 2.7 Hygienické zařízení

### 2.7.1 Hygienické zařízení administrativní části

V každém podlaží s kancelářskými prostory je nutné navrhnout hygienické zázemí podle tabulky 2.

*Tab. 2 – Počty hygienických zařízení pro kancelářská pracoviště [3]*

Počet žen včetně externích návštěvníků	Počet WC	Počet mužů včetně externích návštěvníků	Počet WC	Počet pisoárů
1 až 10	1	1 až 10	1	1
11 až 30	2	11 až 50	2	2
31 až 50	3	-	-	-
51 až 80	4	51 až 100	3	3
Každých dalších 30	1	Každých dalších 50	1	1

Počty osob jsou součtem počtu kancelářských pracovišť a kapacitou shromažďovacích a jednacích prostorů s ohledem na předpokládaný počet externích

návštěvníků. Z celkového počtu zaměstnanců se počítá 50 % žen a 50 % mužů, neurčí-li investor jinak.

Hygienická zařízení musí být řešena zvlášť pro muže a pro ženy. Kancelářská pracoviště s kapacitou do pěti pracovních míst mohou mít společné hygienické zařízení s tím, že pisoár se umístí do samostatné kabiny. [3]

### 2.7.2 Hygienické zařízení určené pro zaměstnance třídící linky

Prostory sanitárních zařízení musí mít světlou výšku min. 2,3 m. Pokud je podlahová plocha větší než 50 m<sup>2</sup>, musí být světlá výška min. 2,5 m.

Umývárny a sprchy se umísťují v oddělených místnostech a mají navazovat dveřmi přímo na šatnu. U pracovišť, kde je součástí režimu práce očista těla před nebo po pracovní činnosti se umísťují průchozí sprchy mezi šatnou pro pracovní a občanský oděv (hygienická smyčka). Stěny musí být obloženy omyvatelným obkladem do výšky 2 m. Požadavky na kapacitu umýváren a sprch se stanoví na počet zaměstnanců nejsilnější směny podle tabulky 1.

Záchody se zpravidla zřizují jako kabinové splachovací. Suché a chemické záchody jsou pro trvalé provozy zakázány. Při práci v silně znečišťujících pracovištích musí být v předsíni záchodu umyvadlo s tekoucí teplou vodou, pro ostatní pracoviště s tekoucí vodou. Počet záchodů se stanoví podle zaměstnanců nejsilnější směny dle tabulky 2.

Podlahy šaten, umýváren, sprch a záchodů, umyvadla, záchody a pisoáry musí být umývány denně. Omyvatelné stěny musí být umývány min. jednou za týden. Nábytek v sanitárních zařízeních musí být čištěn min. jednou za 14 dní. [7]

### 2.7.3 Pomocná zařízení

Zařízení určené k sušení pracovních oděvů a obuvi se zřizuje na pracovištích, na nichž dochází k jejich provlhnutí při práci. Zařízení musí umožnit vysušení oděvu a obuvi do šesti hodin.

Místnost pro odpočinek musí být dostatečně prostorná, osvětlená, větraná a vytápěná. Vybavení se skládá ze sedacího nábytku a ze stolů. Slouží-li tato místnost ke

konzumaci jídel, musí být zajištěna pitná voda a místnost musí být vybavena umyvadlem, kuchyňským dřezem a zařízením sloužícím k ohřevu jídla a k jeho uskladnění. [7]

## 2.8 Oslunění

Veškeré prostory administrativních budov musí mít zajištěné dostačující osvětlení v závislosti na využití jednotlivých místností. Kancelářská pracoviště musí mít vyhovující denní nebo sdružené osvětlení. Doporučuje se vizuální spojení s exteriérem osvětlovacími prostory.

Pokud jsou okna kancelářského pracoviště orientována na osluněnou stranu, musejí být navržena vhodná technická opatření zabraňující přímý dopad slunečních paprsků na pracovní plochu. Taktéž je vhodné navrhnout technická opatření na všech prosklených stěnách obvodového pláště, které by zabraňovaly odrazům na pracovních plochách a monitorech. [3]

## 2.9 Typologie

Typologie je nauka o navrhování staveb. Určuje především estetické, ekonomické, bezpečnostní a hygienické požadavky na objekty. Řeší také provozní a funkční vztahy v budovách a v jejich jednotlivých prostorech. Dle funkcí daných prostorů vyvozuje plošné a objemové požadavky na jednotlivé místnosti. Taktéž se zabývá vztahy objektů k nejbližšímu okolí. [28]

## 2.10 Parkovací stání

Pojmem parkovací stání se rozumí plocha určená k parkování vozidla např. po dobu zaměstnání, návštěvy, naložení či vyložení nákladu, popř. nákupu. Dle toho, na jak dlouho vozidlo odstavujeme, se dá parkování dělit na krátkodobé (do 2 hodin) a dlouhodobé (více než 2 hodiny). Plocha potřebná pro parkování vozidla se odvíjí od mnoha skutečností, např. z půdorysných rozměrů vozidla, z min. vzdálenosti pevné překážky od vozidla nebo vzdálenosti dvou vozidel, z typu parkovacího stání (podélné, kolmé, šikmé pod úhlem 45°, 60° nebo 75°). [5]

### 3. Řešené území

#### 3.1 Historie města Třebíč

Historie města Třebíč sahá až do roku 1101, kdy moravská údělná knížata pod Strážnou horou a podél řeky Jihlavy založila benediktýnský klášter. První vysvěcenou stavbou tohoto kláštera se stal roku 1104 kostel sv. Benedikta. Dále se přistavěla klášterní budova a roku 1260 i bazilika sv. Prokopa. O velkorysosti benediktýnů svědčí rozlehlost Karlova náměstí, jednoho z největších v ČR a právě benediktýnské řádové kapuce má město ve svém znaku dodnes.



*Obr. 1 – Znak města Třebíč [25]*

Listina, která udělila Třebíči status města, byla sepsána již v roce 1277 a povolení opevnit se hradbami a řídit se normou městského práva podle příkladu královského města Znojma, udělil Třebíči Karel IV. s Janem Lucemburským až v roce 1335. Kolem poloviny 14. století byly postaveny hradby, které město chránily až do 18. století, kdy ztratily svůj význam a bránily městu v jeho dalším rozvoji. Zbytky hradeb jsou na některých místech viditelné i v dnešní době.

15. století nepřineslo městu rozvoj, spíše naopak. Při válkách mezi Jiřím z Poděbrad a Matyášem Korvínem v roce 1468 bylo město silně poničeno a na několik let přestalo fungovat. Po roce 1492 několikrát vyhořelo a bylo přebudováno. Právě proto se nezachovala jeho renesanční podoba. Renesanční a barokní štíty byly nahrazeny romantickými a historizujícími fasádami. O to více si dnes město váží dvou renesančních domů na Karlově náměstí – tzv. Františkovský (známý jako Malovaný) a Ráblův (Černý).

V letech 1821 až 1822 bylo město postiženo dalšími požáry. První byly odplatou za protirobotní vzpoury, druhý požár vznikl v domě U zlatého lva a shořelo 290 domů, kostel a také kostelní věž. Roku 1830 se městem prohnala jedna z největších povodní a voda zaplavila i Karlovo náměstí. Po roce 1850 byla ve městě založena spořitelna, Národní dům



a gymnázium. Roku 1885 vzniklo sousoší sv. Cyrila a Metoděje na Karlově náměstí a o rok později bylo město připojeno k železnici. Ke konci 19. století vznikl ještě dnes významný podnik ZON a již neexistující BOPO.

Na počátku 20. století se Třebíč dočkala založení nemocnice. V třicátých letech Tomáš Baťa začal budovat dělnické kolonie, známé cihlové dvojdomky, a vytvořil tak významnou část trebičské městské čtvrti Boroviny. Za druhé světové války byl rozpuk Třebíče zpomalen, především z důvodů vyhnání Židů z města. V 70. letech se začala mohutně budovat nová sídliště, školy a další občanská vybavenost, z důvodů výstavby blízké JE Dukovany. Sametová revoluce znamenala pro město velký rozvoj. 3. července 2003 byly židovské ghetto a bazilika zapsány v seznamu UNESCO. Nadále je v Třebíči podporován regionální rozvoj, byla otevřena průmyslová zóna, jsou zde otevírány nové obchody a rozvíjí se podnikání. Nyní má město Třebíč necelých 40 tisíc obyvatel a rozkládá se na ploše 56 km<sup>2</sup>. [18], [25]

### 3.2 Širší vztahy

Město Třebíč se nachází ve střední části okresu Třebíč, který se rozprostírá v jihovýchodní části kraje Vysočina. Od Jihlavy je Třebíč vzdálena 35 km, od Brna rovných 60km. Vysočina, proslulá svým pahorkatým terénem, se odrazila i na samotném městě. Centrum leží v údolí řeky Jihlavy, které je hluboké 60 m, zbytek města se rozkládá po okolních návrších. Severně od Třebíče je krajina rovinná se syenitovými balvany a soustavou rybníků. Jižně od města se zvedá sopečný masiv, který je součástí Stařečské a Jevišovické pahorkatiny. Významnou dominantou je Klučovská hora a od města již více vzdálený Pekelný kopec. [25]



Obr. 2 – Mapa ČR s vyznačením kraje Vysočina a města Třebíč [25]

### 3.3 Dopravní dostupnost

Doprava ve městě samotném jakož i dopravní dostupnost je jeden z problémů, které město řeší již dlouhá léta. Hlavní komunikace, jimiž se do Třebíče můžeme dopravit, jsou silnice I. třídy č. 23, silnice II. třídy č. 360 a č. 351. Poslední jmenovanou komunikací II. třídy č. 351, se do města dostáváme ze směru od JE Dukovany, tedy z jihovýchodu. Při jejím budování bylo počítáno se silným provozem právě kvůli výstavbě JE Dukovany, do které proudilo z Třebíče mnoho zaměstnanců. Touto silnicí však výčet bezproblémových komunikací končí. Z východu (od Brna) a ze západu (od Jihlavy) se do města dostáváme komunikací I. třídy č. 23. Její technický stav však I. třídu bohužel nepřipomíná. Navíc je silně přetížená a to ne jen ve městě, kde zastává funkci hlavního městského průtahu. Sice je v plánu její obchvat, ale realizace je zatím v nedohlednu. Druhou jmenovanou komunikací II. třídy č. 360 se do Třebíče dostáváme ze severu, tedy od dálnice D1. Právě proto je možná tou nejdůležitější externí dopravní tepnou města. Naštěstí na ní v minulých letech proběhla jedna z prvních fází rekonstrukce, bylo vytvořeno mimoúrovňové křížení se železnicí a obchvaty vybraných přilehlých vesnic. Dokončení rekonstrukce a posledních obchvatů se snad obyvatelé Třebíče a přilehlých vesnic dočkají v následujících letech.

Do Třebíče se samozřejmě dostaneme i s využitím autobusové a železniční dopravy. Autobusové nádraží, umístěné výhodně v centru města, svou rozlohou bezproblémově dostačuje a v plánu je i jeho zmenšení a využití uvolněné plochy k městské zástavbě. Třebíčí prochází také železniční trať č. 240 Brno – Jihlava. I když městem denně projede kolem 40 převážně osobních vlaků, není významným železničním uzlem a možná i proto není dosud jmenovaná trať elektrifikována.

Dopravu v samotném městě zajišťuje MHD tvořená devíti autobusovými linkami. V 80. letech 20. století se počítalo se zavedením trolejbusové dopravy, od čehož se nakonec z finančních důvodů upustilo. Díky převýšení, které musí většina občanů Třebíče překonávat, je MHD hojně využívána. Problémem pro MHD je však každodenně přetížená komunikace I. třídy č. 23, která je příčinou významného zpoždování autobusové dopravy.

[25]

## **4. Informace o zájmovém území**

### **4.1 Popis zájmového území**

Zájmové území se nachází na jihovýchodě města Třebíč, v rozvíjející se průmyslové čtvrti. Rozkládá se v areálu firmy ESKO – T a přes přilehlé parkoviště přímo sousedí s komunikací II. třídy č. 351, ze které je také přístupné. Samotná parcela, na které má být administrativní budova umístěna, je zatravněná, v mírném svahu k východu. Na pozemku se nachází celkem 30 středně vzrostlých jehličnanů o průměru kmene 20 cm, které kvůli požární nebezpečnosti není vhodné nechat vzrůstat v průmyslových zónách, a proto budou určeny k vykácení. Dále bude nutné odstranit stávající vrátnici a zajistit vrátnému a bezpečnosti službě jiné vhodné provizorní zázemí. Stav zájmového území je zaznamenán v příloze č. 1 - Fotodokumentace zájmového území.

### **4.2 Územní plán**

Město Třebíč má platný ÚPNSÚ schválený roku 1998. Od té doby byl ÚPNSÚ doplněn celkem desíti změnami. V roce 2010 se zahájilo jednání o jedenácté změně a v letošním roce se plánuje zahájit projednávání změny dvanácté. V polovině prosince roku 2010 nové zastupitelstvo města schválilo pořízení nového ÚP. Důvodem pro pořízení je především účinnost nového stavebního zákona, který omezil platnost stávajících územně plánovacích dokumentací a stanovil nová pravidla pro jejich zpracování. Město má v plánu nový ÚP zpracovat pro všech 10 katastrálních území, jmenovitě pro Třebíč, Týn u Třebíče, Sokolí, Slavice, Řípov, Ptáčov, Račerovice, Pocoucov, Podklášteří a Budíkovice. [19]

### **4.3 Soulad s územním plánem**

Dle získaných ÚP je daná lokalita vhodná pro stavbu administrativní budovy. Zájmové území patří do území výrobních aktivit a je určeno především k umístování zařízení průmyslové a zemědělské výroby, výrobních služeb, řemeslnických provozoven a skladů a to převážně v uzavřených areálech s omezenou frekvencí styku s veřejností.

Obvyklé a přípustné využití území zahrnuje zařízení výroby a výrobních služeb průmyslových, (popřípadě zemědělských), sklady a zařízení velkoobchodu, obvykle v uzavřených areálech.

Podmínečně přípustné využití zahrnuje výzkumné ústavy a prodej vlastních komodit.

Nepřípustné využití území zahrnuje bydlení kromě služebního bytu správce a obslužné činnosti, děje a zařízení s bydlením bezprostředně souvisící. [27]

#### **4.4 Dotčené parcely a majetkoprávní vztahy**

Stavbou administrativní budovy budou dotčeny především parcely p.č. 2174/1, na které má být objekt umístěn a p.č. st. 7283, kde se nachází stávající vrátnice. Obě parcely, jakožto i ostatní parcely v areálu firmy, jsou majetkem města Třebíč [14] a investor zajistí výkup plochy potřebné k umístění objektu. Jelikož se zájmové území nachází v okrajové čtvrti města, je zajímavostí, že se v jeho blízkém okolí můžeme setkat celkem se třemi katastrálními územími, s k.ú. města Třebíč a s k.ú. obcí Kožichovice a Střítež. Bližší informace o parcelách, jakožto i o k.ú. v zájmovém území jsou uvedeny v příloze č. 2 – Majetkoprávní vztahy dotčených parcel a ve výkresu č. 03 – Situace majetkoprávních vztahů.

#### **4.5 Limity v území**

Zájmové území se nachází v III. třídě hygienického ochranného pásma průmyslové čtvrti, které je stanoveno v rozsahu 100 m od její hranice. V blízkosti zájmového území však není žádný významný zdroj znečištění ovzduší a zaměstnanci firmy tedy nebudou pracovat ve stížených nebo jinak nevhodných podmínkách.

Plánovanému umístění administrativní budovy nebrání žádná podzemní nebo nadzemní inženýrská síť, ani její ochranné pásmo. Potrubí veřejného vodovodu, splaškové kanalizace a dešťové kanalizace, mají daná ochranná pásma 1,5 m od hrany potrubí na každou stranu, je-li potrubí do DN 500 mm a 2,5 m od hrany potrubí, je-li potrubí nad DN 500 mm [10]. Ochranné pásmo středotlakého plynovodního podzemního vedení

v zastavěném území je 1 m na obě strany od vedení, ochranné pásmo podzemního elektrického vedení do 110 kV je 1 m na obě strany od elektrického vedení a ochranné pásmo teplovodního vedení je 2,5 m na obě strany od potrubí [11]. Ochranné pásmo podzemního sdělovacího vedení je dáno vzdáleností 1,5 m od krajního kabelu na obě strany [9]. Ochranná pásma v zájmovém území jsou zakreslena ve výkresu č. 04 – Výkres limitů v území.

#### **4.6 Napojení na dopravní infrastrukturu**

Stávající dopravní napojení areálu firmy ESKO – T přes ulici Hrotovickou (II/351) zůstane ponecháno. Vjezd do areálu je situován na jihozápadě zájmového území a je využíván jak osobními automobily, tak nákladními vozidly svázejícími do areálu odpady. Parkoviště, umístěné podél Hrotovické ulice, bude nadále využíváno pro odstavování osobních automobilů zaměstnanců třídící linky, nově i zaměstnanců administrativy, popř. externích návštěvníků sídla firmy. Velmi výhodně je umístěna zastávka autobusové MHD, která se nachází ve vzdálenosti do 20 m od plánované administrativní budovy. K objektu tedy bude dobrý přístup jak individuální dopravou, tak hromadnými dopravními prostředky.

#### **4.7 Napojení na technickou infrastrukturu**

V zájmovém území se v dostatečné blízkosti nachází všechny potřebné inženýrské sítě. Objekt bude napojen na vodovodní řad, vedoucí v areálové komunikaci. V území je vedena oddílná kanalizace, splaškové vody budou tedy svedeny do splaškové kanalizace a dešťové vody do dešťové kanalizace. Dále bude objekt připojen přes areálovou rozvodnu na elektrickou síť a také na teplovodní potrubí, které se nachází taktéž v areálu. Na sdělovací podzemní vedení, umístěné v přidruženém dopravním prostoru ulice Hrotovické, bude objekt napojen podzemní přípojkou.

#### **4.8 Okolní zástavba zájmového území**

Nejčastějším druhem zástavby v okolí plánované administrativní budovy jsou skladovací, výrobní a firemní garážové objekty. A to jak rozlehlejší halové, tak drobnější. S postupným rozvojem průmyslové zóny začaly přibývat administrativní budovy a výrobní centra. Jedná

se např. o firmy SKAML s.r.o., vyrábějící monolitické železobetonové konstrukce [20], KOVO UNI s.r.o., zabývající se výrobou a obráběním kovu [17], UNICODE SYSTEMS s.r.o., zabývající se systémy pro čerpací stanice [22], VAZNÍKY D.N.K. s.r.o. vyrábějící dřevěné příhradové vazníky [24] a TEDOM a.s., celorepublikově působící firma, zaměřená na projekty vedoucí k úsporám energetických palivových zdrojů. [21]

#### **4.9 Geologická charakteristika**

Zájmové území se převážně skládá ze svahových sedimentů (hlína, kameny) z období kvartéru a z granitu (žula) až křemenného syenitu z období svrchního paleozoika. [12]

## 5. Návrh administrativní budovy

### 5.1 Varianty návrhu

Kvůli danému pozemku, na kterém má být administrativní budova umístěna a také kvůli jeho velikosti, nemohu objekt variantně osazovat do terénu. Na poměrně úzký a dlouhý pozemek nejde budovu umístit jinak, než delší stranou rovnoběžně s ulicí Hrotovickou. Variantnost v mé bakalářské práci bude tedy spočívat v různém pojetí pláště objektu, jiném nosném konstrukčním systému a především v rozdílném uspořádání vnitřních dispozic. Několik zásadních prvků mají obě varianty shodné. Jedná se např. o umístění zázemí zaměstnanců třídící linky do 1.NP a administrativních pracovníků do 2.NP a situování vchodů do objektu.

#### 5.1.1 Varianta A (vybraná)

Varianta A je konstrukčně tvořena příčným nosným zděným systémem. Do 2.NP se vstupuje hlavním vchodem přes přilehlé parkoviště zaměstnanců směrem od ulice Hrotovické. Vchod do 1.NP, situovaný z areálu firmy, slouží především pro zaměstnance třídící linky. Komunikace v objektu je řešena podélnou středovou chodbou, a to jak v 1.NP, tak v 2.NP. V 1.NP je umístěno zázemí zaměstnanců třídící linky tvořené především šatnami a hygienickým zázemím pro muže a ženy, svačinovou místností a technickým zázemím objektu. V 2.NP se nachází prostory pro administrativní zaměstnance, včetně hygienického zázemí a čajové kuchyňky. Kanceláře jsou oddělené (buňkové), nechybí zasedací místnost a vrátnice.

Plášť objektu u první varianty je tvořen kombinací světle šedé tenkovrstvé omítky a plechového cihlově-hnědého kazetového obkladu. Okenní otvory na jihovýchodní a jihozápadní straně budovy jsou chráněny proti přímému letnímu slunci pevnými slunolamy.

Konstrukční a dispoziční řešení varianty A je detailněji popsáno v části 5.3 Administrativní budova SO 01.

### 5.1.2 Varianta B

Konstrukčně je varianta B řešena jako železobetonový monolitický skelet. Základová konstrukce je tvořena betonovými patkami a železobetonovou podkladní deskou. Monolitické sloupy čtvercového průřezu podporují železobetonové stropní desky. Obvodové konstrukce jsou tvořeny tepelně-izolačním zdivem o nízké objemové hmotnosti a kontaktním zateplovacím pláštěm s následnou různou povrchovou úpravou. Střešní konstrukce je plochá s atikou a s vnitřními vtoky dešťové vody. Výplně otvorů tvoří hliníkové rámy s přerušeným tepelným mostem a tepelně-izolačním zasklením. Vnitřní dělicí konstrukce tvoří lehké příčky, splňující především zvukově-izolační požadavky.

Dispozičně se tato varianta od varianty A liší především umístěním komunikačního prostoru. Podélná chodba je v obou podlažích na jihozápadní straně objektu. Toto řešení zajišťuje kvalitní pracovní prostředí bez extrémního využívání chladicí klimatizační techniky i bez použití slunolamů. S chodbou v jihozápadní části se samozřejmě mění celá vnitřní dispozice, která je díky skeletovému systému značně otevřená. V 1.NP jsou opět šatny a hygienické zázemí zaměstnanců třídící linky, svačínová místnost a technické zázemí budovy. Obě podlaží spojuje přímé schodiště s mezipodestou. V 2.NP, tedy v patře určeném pro administrativu, se nachází dvě menší halové kanceláře typu open space, zázemí pro ředitele firmy, zasedací místnost, vrátnice, čajová kuchyňka, sklad pracovních potřeb a hygienické zázemí.

Obvodový plášť druhé varianty je tvořen kombinací třech materiálů. Jedná se o šedý odstín tenkovrstvé omítky, použitý pro obvodový plášť 1.NP a o kombinaci horizontálně členěného plechového obkladu ve světle šedém odstínu a dřevěného, svisle členěného obkladu v přírodním hnědém odstínu. Dřevěný obklad je použit vždy jen na objemu stavby, který vystupuje ze základního obdélníkového půdorysu.

### 5.1.3 Zhodnocení variant

Varianta A je finančně méně náročná, jednodušší na výstavbu a zaměstnanci administrativy budou mít díky příčnému nosnému systému zajištěno dostatečné osvětlení svého pracovního prostředí a dostatek soukromí a klidu pro vykonávání pracovní činnosti. Levnější příčný nosný systém však velmi limituje dispozici, a to především její změny v následujících letech.



Varianta B je kvůli použití monolitických železobetonových konstrukcí dražší a náročnější na výstavbu. Skeletový systém však umožňuje vytvářet otevřené dispozice a v průběhu provozu objektu je měnit. Navrhnuté kanceláře typu open space sice ve většině případů vedou ke zvýšení pracovní morálky, ale zaměstnancům samotným již neposkytnou takové soukromí a nedovolí jim se naplno soustředit na svou pracovní činnost.

Pro detailnější dopracování varianty A jsem se rozhodl především pro její ekonomičtější výhodnost. Vybraná varianta také lépe splňuje požadavky investora, který není příznivcem halových kanceláří.

## **5.2 Členění na stavební objekty**

- Administrativní budova SO 01
- Komunikace SO 02
- Vodovodní přípojka SO 03
- Kanalizační přípojka – dešťová kanalizace SO 04
- Kanalizační přípojka – splašková kanalizace SO 05
- Kabelová přípojka NN SO 06
- Kabelová přípojka sdělovacího vedení SO 07
- Teplovodní přípojka SO 08
- Vegetační úpravy okolí SO 09

## **5.3 Administrativní budova SO 01**

### *5.3.1 Architektonické a výtvarné řešení*

Architektura administrativní budovy firmy ESKO – T je soudobá, lehce inspirovaná funkcionalismem. Kombinuje pouze několik základních materiálů, které se jak strukturně tak barevně vhodně doplňují a na budovu plnící administrativní funkci se hodí. Na kvádrů opatřeném šedou omítkou (1.NP) vyniká plechový obklad s výraznější, avšak zemitou cihlově-hnědou barvou, vhodně doplněnou hliníkovými okenními profily, tvořící v obou podlažích okenní pás s neměnnou výškou. Prvky, které dodají objektu na plastičnosti, budou lamelové hliníkové slunolamy, umístěné na jihovýchodní a jihozápadní straně objektu.

Budova nebude vytvářet výškovou dominantu a nebude narušovat obraz sídla a krajiny. Při pohledu z ulice Hrotovické, se bude jevit jen jako jednopodlažní, 1.NP bude z převážné části pod úrovní okolního terénu a jeho přítomnost budou prozrazovat pásová okna. Při pohledu z areálu firmy bude objekt již přiznávat 2 nadzemní podlaží.

### 5.3.2 Konstruktivní systém

Konstruktivní systém byl zvolen příčný zděný o šířce modulu 4,2 m. Půdorysné rozměry objektu jsou 42,5 m x 12,2 m. Světlá výška obou podlaží je 2,8m.

Základové konstrukce tvoří betonové pasy, založené v nezámrné hloubce. Na hutněný štěrkový polštář je dále vybetonována železobetonová podkladní deska. Obvodové svíslé nosné konstrukce budou zděné z keramických tvárnic, opatřené dodatečným zateplovacím pláštěm. Na vnitřní příčné nosné stěny pak mohou být použity ekonomičtější výhodnější a zvukově lépe izolující betonové dutinové tvárnice. Stropní konstrukce se bude skládat z betonových nosníků a vložek, po sestavení zalitých betonem včetně věnců. Vnitřní schodiště je navrženo železobetonové monolitické. Konstrukce střechy bude plochá s atikou a s vnitřními vtoky dešťové vody. Do budoucna střecha umožní umístění solárně-termických kolektorů k ohřevu TUV. Výplně otvorů tvoří hliníkové rámy s přerušným tepelným mostem a tepelně-izolačním zasklením.

### 5.3.3 Navržená dispozice

Objekt je přístupný dvěma vchody. Hlavní vchod je situován na jihozápad směrem k Hrotovické ulici přes přilehlé parkoviště a je řešen bezbariérově. Zadní vchod, situovaný na severovýchod, bude sloužit především pro zaměstnance třídící linky a pro zásobování objektu.

Při vstupu do objektu hlavním vchodem se dostáváme do 2.NP, tedy do administrativní části. Za závětrím se nachází prosvětlená, prostorná a reprezentativní schodišťová hala, na kterou bezprostředně navazuje vrátnice se svým zázemím, kancelář zaměstnanců zařizujících smlouvy a administrativu a zasedací místnost, která bude zároveň sloužit jako učebna. Schodišťová hala volně pokračuje do středové chodby, ze které se dostáváme dále do dispozice. V té se nachází hygienické zázemí (WC - ženy, WC - muži, WC - osoby s omezenou schopností pohybu a úklidová komora), čajová kuchyňka, sklad

pracovních potřeb a firemních archiválií a především buňkové kanceláře zaměstnanců. Tmavá chodba vedená středem dispozice by si celodenně žádala umělé osvětlení, a proto jsou některé příčky oddělující buňkovou kancelář od chodby řešeny prosklenými lehkými stěnami, které celou dispozici opticky otevírají. Uspořádání dispozice 2.NP je znázorněno ve výkresu č. 07 – Půdorys 2.NP – vybraná varianta (A).

Do 1.NP zaměstnanci třídící linky sestoupí po levotočivém tříramenném schodišti a dostanou se tak do haly, ze které je možno vyjít z objektu do areálu firmy. Ze schodišťové haly v 1.NP se přímo vstupuje do svačinové místnosti, určené pro chvilkový odpočinek a občerstvení zaměstnanců firmy. Převážnou část tohoto podlaží zaujímají šatny, které jsou tvořeny hygienickou smyčkou. Zaměstnanec při příchodu do práce vchází v občanském oděvu do šatny, kde si tento oděv odkládá, prochází sprchami a v šatně určené pro pracovní oděv se do tohoto oděvu obléká nebo si jej vyzvedává v prádelně. Při odchodu z práce je průchod šatnou opačný. Tato hygienická smyčka je navržena jak v šatnách pro ženy (navrženo pro 15 žen), tak pro muže (navrženo pro 40 mužů). Dle investora není v budoucnosti plánováno zvyšování počtu zaměstnanců. V dispozici 1.NP se dále nachází středová chodba, navazující na schodišťovou halu, ze které je přístupná technická místnost, sklad pracovních potřeb a hygienické zázemí zaměstnanců třídící linky (WC – ženy, WC – muži a úklidová komora). Uspořádání dispozice 1.NP je znázorněno ve výkresu č. 06 – Půdorys 1.NP – vybraná varianta (A).

#### 5.3.4 *Komunikace v objektu*

Horizontální komunikaci v objektu zajišťuje středová chodba o šířce 1 800 mm v obou podlažích. V 1.NP prosvětlená prosklenou příčkou přes svačinovou místnost a v 2.NP přes vybrané buňkové kanceláře, zasedací místnost a čajovou kuchyňku. Šířky vnitřních dveří jsou min. 800 mm.

Vertikální komunikaci mezi nadzemními podlažími zajišťuje levotočivé tříramenné schodiště se zrcadlem z monolitického železobetonu. Schodiště je navrženo v šířce 1 400 mm. Jelikož není možné zaměstnávat v třídící lince osoby s omezenou schopností pohybu, není nutné navrhovat výtah.

### 5.3.5 Typologie a řešení bezbariérovosti

Samostatná kancelářská pracoviště jsou navržena pro jednoho, max. pro dva administrativní zaměstnance firmy. Plocha kanceláře se pohybuje od 16,77 m<sup>2</sup> do 20,20 m<sup>2</sup>. Minimální plocha kanceláře bez jednacího prostoru s odkládací plochou pro dva pracovníky je 16 m<sup>2</sup>. Světlá výška kancelářských prostor je 2,8 m (min. 2,7 m). Zasedací místnost, sloužící i jako učebna má podlahovou plochu 63,23 m<sup>2</sup>. Dle normy ČSN 73 5005 – Administrativní budovy a prostory, je doporučená plocha na jednu sedící osobu 1,6 m<sup>2</sup>, a to u kombinace sedacího nábytku a stolů. Při exkurzích, které firma ESKO – T pořádá, přichází do stávajícího IC 25 – 30 návštěvníků. [15] Z toho plyne, že min. plocha zasedací místnosti je 48m<sup>2</sup>. [3] V šatnách zaměstnanců třídící linky jsou navrženy hygienické smyčky. Velikost šatny pro muže je 105,45 m<sup>2</sup> (min. 1,6 – 2,2 m<sup>2</sup> na zaměstnance, tj. 64 – 88 m<sup>2</sup>) a pro ženy 58,17 m<sup>2</sup> (min. 24 – 33 m<sup>2</sup>). [26]

1.NP administrativní budovy, které bude sloužit především pro zaměstnance třídící linky, nebude řešeno bezbariérově, jelikož není možno zaměstnávat osoby s omezenou schopností pohybu. Stejně tak není předpokládán pohyb osob s omezenou pohyblivostí, zrakovým nebo sluchovým postižením, v areálu firmy, kde by jim hrozilo nebezpečí zranění. Taková situace by mohla nastat pouze v případě, kdy by byla členem exkurze právě tato osoba. O její bezpečí, stejně tak o bezpečí celé skupiny by se pak postaral průvodce. 2.NP je řešeno bezbariérově, jelikož administrativní činnost mohou vykonávat osoby s omezenou schopností pohybu. Stejně tak si může jakýkoliv občan přijít požádat o vykonání administrativního úkonu, souvisejícího např. s odvozem komunálního odpadu. Před vstupem do objektu vznikne vyhrazené parkovací stání pro vozidlo přepravující osoby těžce pohybově postižené. Vstup do objektu je vyřešen bezbariérovou zdvihačí invalidní plošinou o půdorysných rozměrech 1 000 mm x 1 500 mm, která překonává výškový rozdíl 900 mm. Manipulační prostor v závětrí je 1 650 mm x 3 600 mm. Vstupní dveře jsou dvoukřídlé s šířkou křídla 900 mm. Šířka chodby je 1 800 mm. Interiérové dveře mají šířku min. 800 mm. V dispozici nechybí WC pro osoby s omezenou schopností pohybu, s půdorysnými rozměry 1 900 mm x 2 300 mm (min. 1 800 mm x 2 150 mm). [8]

### 5.3.6 Oslunění vnitřního prostoru

Samostatné buňkové kanceláře budou mít dostatečné denní osvětlení. Parapety s výškou 900 mm zajistí příjemné optické spojení s exteriérem. Problémem, především v letních

měsících, by mohlo být nepříjemné přehřívání interiéru. Pronikání ostrých slunečních paprsků budou tedy zamezovat exteriérové slunolamy s hliníkovými lamelami, umístěné na jihovýchodní a jihozápadní straně objektu. Intenzitu propouštění denního světla a slunečních paprsků si budou zaměstnanci regulovat vnitřními textilními roletami. V letním období tedy budou slunolamy bránit slunečním paprskům a zároveň nebudou bránit pronikání denního světla. V zimě, kdy slunolamy nebudou účinné, budou oslňujícímu slunečnímu svitu bránit vnitřní rolety, které do objektu propustí chtěné tepelné sluneční záření. Působení slunečního svitu je znázorněno ve výkresu č. 10 – Studie oslunění – vybraná varianta (A).

## 5.4 Komunikace SO 02

U komunikací vně objektu, a to pochozích i pojízdných, dojde pouze k mírným úpravám. Bude se jednat především o řešení komunikační plochy před hlavním vstupem do objektu.

### 5.4.1 Zpevněné pojízdné komunikace

Napojení na ulici Hrotovickou bude ponecháno, stejně jako vjezd na přilehlé parkoviště. Na parkovací ploše bude v daných místech pouze vyříznut a odstraněn stávající asfaltový kryt, který bude nahrazen pochozí betonovou dlažbou. Nový asfaltový kryt se bude muset pokládat pouze v místech vedení nových přípojek inženýrských sítí.

### 5.4.2 Zpevněné pochozí komunikace

Nový bezbariérový přístup k hlavnímu vchodu do objektu naváže na stávající chodník vedený podélně s ulicí Hrotovickou. Přístup k objektu bude v šířce 3,6 m, která koresponduje s celkovou šíří vstupního závětrí. Nové zpevněné pochozí plochy budou tvořeny zámkovou betonovou dlažbou s použitím dostupných doplňků. Při vstupu z pochozí komunikace do vozovky dojde ke snížení obrubníku na výškový rozdíl 20 mm. Vstupy do vozovky budou opatřeny zámkovou dlažbou v červeném odstínu s povrchovým reliéfem (dlažba pro nevidomé).

### 5.4.3 Parkovací stání

Stávající parkoviště umístěné podél Hrotovické ulice slouží pro parkování osobních automobilů zaměstnanců třídicí linky a kapacitně dostačuje. Po jeho úpravě dojde ke

snížení počtu parkovacích míst. Stavbou administrativní budovy zároveň dojde k navýšení požadovaného parkovacího stání pro zaměstnance administrativní části, popř. pro externí návštěvníky. Z důvodů proměnné šířky parkoviště je navržena kombinace parkovacích odstavných stání podélných a šikmých s úhlem stání 75°. Ve spodní části parkoviště vznikne plocha určená pro otáčení osobních vozidel.

#### 5.4.4 Výpočet parkovacích stání

**Celkový počet stání se určí dle vzorce:**  $N = O_o \cdot k_a + P_o \cdot k_a \cdot k_p$

**Součinitel vlivu stupně automobilizace:**  $1 : 2,5 \rightarrow k_a = 1,4$

#### **Součinitel redukce počtu stání:**

Skupina 2 (města do 50 000 obyvatel) s charakterem území A, tzn. stavby mimo centrum města s nízkou kvalitou obsluhy území veřejnou dopravou  $\rightarrow k_p = 1$

#### **Stanovení počtu stání dle doporučených základních ukazatelů**

##### **Administrativní část**

Druh stavby..... administrativa s malou návštěvností (ředitelství podniků, projekční ateliéry, instituce)  
 Účelová jednotka..... kancelářská plocha v m<sup>2</sup> (zasedací místnost se započítává 1/2 plochy, kuchyňky, chodby, archiv, apod. se nezapočítávají)  
 (celkem 187 m<sup>2</sup> kancelářské plochy)  
 Počet jednotek na 1 stání..... 35m<sup>2</sup> (z toho 20% na krátkodobých a 80% dlouhodobých)

$$187/35 = 5,34 \text{ stání} \rightarrow \mathbf{6 \text{ stání (1 krátkodobé a 5 dlouhodobých)}}$$

##### **Zaměstnanci třídící linky**

Druh stavby..... výroba, sklady, výstaviště  
 Účelová jednotka..... zaměstnanec (celkem 55 zaměstnanců)  
 Počet jednotek na 1 stání..... 4

$$55 / 4 = 13,75 \text{ stání} \rightarrow \mathbf{14 \text{ stání}}$$

$$O_0 = 0 \text{ stání}$$

$$P_0 = 6 + 14 = 20 \text{ stání}$$

$$N = 0 \cdot 1,4 + 20 \cdot 1,4 \cdot 1 = \mathbf{28 \text{ stání}}$$

Minimální počet stání je 28. Navrženo je 49 stání, z toho jedno pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené.

Výpočet celkového počtu stání byl proveden dle normy ČSN 73 6110 – projektování místních komunikací. [6]

### 5.5 Vodovodní přípojka SO 03

Objekt bude připojen na veřejný vodovod. Vodovodní potrubí z polyetylenu DN 110 se nachází v areálu, mezi navrhovanou administrativní budovou a první skladovací halou. Vodovodní přípojka bude provedena z PP DN63 v délce 8,43 m kolmo k řadu. Přípojka bude napojena navrtávacím pasem a ukončena vodoměrnou sestavou umístěnou vně objektu ve vodoměrné šachtě. Sklon přípojky bude min. 3‰ k vnitřnímu vodovodu, hloubka uložení se doporučuje 1,5 m (závisí na hloubce stávajícího vodovodního řadu). Min. vodorovná vzdálenost od přípojky teplovodního potrubí je 1 m a od podzemního kabelu NN 0,4 m. Při křížení kanalizační přípojky s vodovodním řadem musí být dodržena min. vzdálenost 0,1 m a vodovod musí být veden nad kanalizačním potrubím. [4]

### 5.6 Kanalizační přípojka – dešťová kanalizace SO 04

Kanalizace v zájmovém území je tvořena oddílnou kanalizační sítí. Dešťové kanalizační potrubí z betonových trub DN300 je vedené v areálové komunikaci. Přípojka dešťové kanalizace z PVC DN150 je navržena kolmo ke kanalizačnímu řadu v délce 7,8 m a bude odvádět dešťovou odpadní vodu z ploché střechy. Připojení se provede v místě stávající uliční vpustí. Přípojka bude uložena v nezámrazné hloubce, ve vozovce min. 1,8 m (závisí na hloubce uložení stávajícího kanalizačního řadu) se sklonem min. 2‰. Min. vzdálenost při křížení kanalizační přípojky s elektrickým vedením NN je 0,3 m. [4] Dešťové vody z okolních zatravněných ploch se budou vsakovat do půdy. Zpevněné plochy budou odvodňovány do stávajících uličních vpustí.

## 5.7 Kanalizační přípojka – splašková kanalizace SO 05

Splašková kanalizace je v zájmovém území vedena severně od navrženého objektu v kameninovém potrubí DN300. Přípojka splaškové kanalizace je navržena z PVC DN150, v délce 37,1 m a v min. sklonu 2%. Do kanalizačního řadu bude přípojka připojena přes spojovací vstupní šachtu. Šachta je navržena i v místě, kde kanalizační přípojka bude měnit směr. Potrubí bude uloženo v chodníku v min. hloubce 1 m. Vodorovná vzdálenost mezi kanalizační přípojkou a elektrickým vedením je 0,5 m. Při křížení kanalizační přípojky s elektrickým vedením musí být dodržena min. vzdálenost 0,3 m, s vodovodním potrubím 0,1 m, přičemž stejně jako u dešťové kanalizace musí být vodovodní potrubí vedeno nad kanalizačním. [4]

## 5.8 Kabelová přípojka NN SO 06

Společnost E.ON s.r.o. nemá v blízkosti rozvod elektrické energie. Na elektrickou energii tedy bude objekt připojen přes areálovou rozvodnu umístěnou v první skladovací hale. Elektrický kabel bude veden v zemi v délce 45,3 m. Kabel bude uložen v hloubce min. 1m pod úrovní terénu. [4]

## 5.9 Kabelová přípojka sdělovacího kabelu SO 07

Vedení sdělovacího kabelu je umístěno v přidruženém prostoru ulice Hrotovické. Připojení na sdělovací vedení bude provedeno jižně od objektu pomocí podzemního kabelu v délce 24,3 m. Min. hloubka uložení 0,9 m. [4]

## 5.10 Teplovodní přípojka SO 08

Objekt bude napojen na tepelný rozvod společnosti TTS s.r.o., která v blízkosti provozuje plynovou kotelnu G10 ul. Hrotovická. Dle vyjádření TTS je dimenze potrubí dostačující. Přípojka je navržena podzemním vedením v délce 59,4 m. Hloubka uložení teplovodního potrubí je min. 1 m a při křížení s vodovodním řadem musí být dodržena vzdálenost obou sítí 0,35 m. [4]



### **5.11 Vegetační úpravy okolí SO 09**

Nezastavěná plocha v blízkosti administrativní budovy bude oseta travnatým porostem, popř. bude upravena jiným, na úpravu méně náročným způsobem. V okolí objektu budou vysázeny okrasné keřovité dřeviny, které dorostou do max. výšky 1 m.

## 6. Výpočet pravděpodobných nákladů pomocí cen za měrné jednotky

Pro vypočtení pravděpodobných nákladů byl spočítán obestavěný prostor objektu, byly změřeny délky navržených inženýrských sítí a spočítány plochy nových venkovních komunikací. Výsledná pravděpodobná cena byla vytvořena součinem vypočtených parametrů objektu s příslušnými cenami za měrnou jednotku.

### 6.1 Výpočet obestavěného prostoru

**Vzorec pro výpočet celkového obestavěného prostoru:**  $O_p = O_z + O_s + O_v + O_t$  [m<sup>3</sup>]

#### Obestavěný prostor základů $O_z$

Základové betonové pasy	$O_{z1} = 0,55 \cdot 1,2 \cdot 218,8 = 180,51 \text{ m}^3$
Železobetonová podkladní deska	$O_{z2} = 0,13 \cdot 520,16 = 67,62 \text{ m}^3$
Celkový obestavěný prostor základů	$O_z = O_{z1} + O_{z2} = 180,51 + 67,62 = \underline{248,13 \text{ m}^3}$
Srovnaná tloušťka kubatury základů	$t_{\text{srov.}} = 248,13 / 520,16 = 0,477 \text{ m}$

#### Obestavěný prostor spodní části objektu $O_s$

Administrativní budova není podsklepena  $O_s = 0 \text{ m}^3$

#### Obestavěný prostor vrchní části objektu $O_v$

Obestavěný prostor 1.NP	$O_{v1.NP} = 12,2 \cdot 42,5 \cdot 3,25 = 1\,804,08 \text{ m}^3$
Obestavěný prostor 2.NP	$O_{v2.NP} = 12,3 \cdot 42,6 \cdot 3,55 = 1\,860,13 \text{ m}^3$
Celkový obestavěný prostor vrchní části	$O_v = O_{v1.NP} + O_{v2.NP}$ $O_v = 1\,804,08 + 1\,860,13 = \underline{3\,664,21 \text{ m}^3}$

#### Obestavěný prostor předloženého schodiště $O_{\text{sch}}$

Obestavěný prostor venkovního schodiště  $O_{\text{sch}} = 1,5 \cdot 3,6 \cdot 0,5 = \underline{2,7 \text{ m}^3}$

#### Obestavěný prostor předloženého přístřešku $O_{\text{pp}}$

Obestavěný prostor přístřešku  $O_t = 1,68 \cdot 4,3 = \underline{7,22 \text{ m}^3}$

**Obestavěný prostor zastřešení  $O_t$** 

$$\text{Obestavěný prostor zastřešení} \quad O_t = 12,3 \cdot 42,6 \cdot 0,55 = \underline{288,19 \text{ m}^3}$$

**Celkový obestavěný prostor OP**

$$O_p = O_z + O_s + O_v + O_{sch} + O_{pp} + O_t$$

$$O_p = 248,13 + 0 + 3\,664,21 + 2,7 + 7,22 + 288,19 = \underline{4\,210,5 \text{ m}^3}$$

Výpočet obestavěného prostoru byl proveden dle ČSN 73 4055. [2]

**6.2 Výsledný výpočet pravděpodobných nákladů**

Objekt administrativní budovy byl zaříděn dle JKSO. Jednotlivé ceny měrných jednotek jsou stanoveny dle dostupných cenových ukazatelů, popř. byly určeny po odborné konzultaci. [13], [23] Pravděpodobné náklady jsou orientační s možností odchylky až  $\pm 20\%$ . Vypočítaná koncová cena je uvedena bez DPH.

*Tab. 3 – Výpočet pravděpodobných nákladů*

	Popis položky	m.j.	Počet m.j.	Cena za m.j. [Kč]	Cena celková (bez DPH) [Kč]
I.	Projektové a průzkumné práce (studie, DUR)	%	7	ze stavební části	1 571 530
II.	Provozní soubory				180 000
III.	Stavební objekty				
	SO 01 Administrativní budova	m <sup>3</sup>	4 210,5	5 332	22 450 390
	SO 02 Komunikace	m <sup>2</sup>	75,9	777	58 980
	SO 03 Vodovodní přípojka	bm	8,5	2 100	17 850
	Vodoměrná šachta	ks	1	20 000	20 000
	SO 04 Kanalizační přípojka – dešťová kanalizace	bm	7,8	2 000	15 600
	Kanalizační šachta	ks	1	15 000	15 000
	SO 05 Kanalizační přípojka – splašková kanalizace	bm	37,1	1 900	70 490
	Kanalizační šachta	ks	2	13 000	26 000
	SO 06 Kabelová přípojka NN	bm	45,3	1 282	58 080
	SO 07 Kabelová přípojka sdělovacího kabelu	bm	24,3	208	5 050
	SO 08 Teplovodní přípojka	bm	59,4	2 100	124 740
	SO 09 Vegetační úpravy okolí	m <sup>2</sup>	299,1	54	16 150
	Kácení stromů	ks	30	435	13 050
	Keřové dřeviny	ks	32	150	4 800
IV.	Stroje, zařízení, nářadí a inventář investiční povahy				0
V.	Umělecká díla				100 000
VI.	Vedlejší náklady celkem (umístění stavby)	%	4		898 020
VII.	Ostatní náklady				100 000
VIII.	Rezerva	%	5		1 122 520
IX.	Jiné investice (pozemek)	m <sup>2</sup>	882	800	705 600
X.	Náklady z investičních prostředků				0
XI.	Náklady z neinvestičních prostředků				190 000
<b>Celkem bez DPH</b>					<b>27 763 850 Kč</b>

Vypočtená pravděpodobná celková cena stavby administrativní budovy pro firmu ESKO - T je stanovena ve výši 27 763 850 Kč bez DPH.

## 7. Závěr

Výsledný návrh administrativní budovy firmy ESKO – T v Třebíči splnil předem stanovené cíle této bakalářské práce. Úkolem bylo navrhnout reprezentativní objekt s moderní a při tom jednoduchou a funkční architekturou, který firmě zvedne renomé, zpřehlední s ní komunikaci a zcentralizuje ji. Dále bylo cílem navrženou administrativní budovu vhodně zasadit do prostředí průmyslové čtvrti, doplnit tak okolní zástavbu a využít nezastavěný pozemek, který přímo vybízel k umístění administrativního centra firmy. Administrativní pracovníci získají nová a moderně vybavená kancelářská pracoviště. Vzniklá funkční dispozice zlepší komunikaci mezi zaměstnanci a zvýší pracovní morálku. Navržený objekt bude zároveň plnit funkci zázemí zaměstnanců třídící linky, které je ve stávajícím stavu nevyhovující jak svým vybavením, tak prostorem.

U navržené administrativní budovy je vyřešena dopravní infrastruktura, především statická doprava a úprava nezastavěných ploch. Dále jsou navrženy přípojky inženýrských sítí, nutných pro bezproblémový provoz budovy.

Typologický a architektonický návrh objektu splňuje požadavky investora a podává mu dostatek informací o technickém, provozním a dispozičním řešení a také o finanční náročnosti celého projektu.

Bakalářská práce může sloužit jako podklad pro vypracování dokumentace k územnímu rozhodnutí o umístění stavby.

## 8. Seznam použité literatury

### Knihy

- [1] NEUFRT, E.: *Navrhování staveb, 33. zcela nově přepracované vydání.*  
Praha: Consult invest, 1995.

### Normy, vyhlášky a zákony

- [2] ČSN 73 4055 – *Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů*
- [3] ČSN 73 5305 – *Administrativní budovy a prostory*
- [4] ČSN 73 6005 – *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*
- [5] ČSN 73 6056 – *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*
- [6] ČSN 73 6110 – *Projektování místních komunikací*
- [7] Nařízení vlády 178/2001 Sb., *kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci*
- [8] Vyhláška 398/2006 Sb., *o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*
- [9] Zákon 127/2005 Sb., *o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích)*
- [10] Zákon 274/2001 Sb., *o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)*
- [11] Zákon 458/2000 Sb., *o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon)*

### Internetové zdroje

- [12] Česká geologická služba. *GeoReporty* [on-line]. [cit. 19. 10. 2010].  
Dostupné z WWW: <<http://www.geology.cz/georeporty>>

- [13] České stavební standardy. *Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2011*. [on-line]. [cit. 11. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <[http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2011.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2011.html)>
- [14] Český úřad zeměměřičský katastrální. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [on-line]. [cit. 29. 11. 2010]. Dostupné z WWW: <<http://nahlizeni.dokn.cuzk.cz/>>
- [15] ESKO – T s.r.o. *Informační centrum* [on-line]. [cit. 23. 3. 2011].  
Dostupné z WWW: <[http://esko-t.cz/?menu=informacni\\_centrum/](http://esko-t.cz/?menu=informacni_centrum/)>
- [16] ESKO – T s.r.o. *Úvodní strana* [on-line]. [cit. 23. 3. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://esko-t.cz/>>
- [17] KOVO UNI s.r.o. *Profil společnosti* [on-line]. [cit. 6. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://www.kovouni.com/index.html>>
- [18] Město Třebíč. *Historie města* [on-line]. [cit. 23. 3. 2011].  
Dostupné z WWW: <[http://www.trebic.cz/article.asp?article\\_id=5](http://www.trebic.cz/article.asp?article_id=5)>
- [19] Město Třebíč. *Územní plán Třebíče* [on-line]. [cit. 6. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <[http://www.trebic.cz/article.asp?article\\_id=8087](http://www.trebic.cz/article.asp?article_id=8087)>
- [20] SKAML s.r.o. *Představení společnosti* [on-line]. [cit. 6. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://orion.gc-system.cz/skaml.cz/predstaveni-spolecnosti/>>
- [21] TEDOM a.s. *Poslání společnosti* [on-line]. [cit. 6. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://www.tedom.cz/poslani.html>>
- [22] UNICODE SYSTEMS s.r.o. *Úvod* [on-line]. [cit. 6. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://www.unicodesys.cz/>>
- [23] Ústav územního rozvoje. *Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury*. [on-line]. [cit. 11. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://www.uur.cz/default.asp?ID=899>>
- [24] VAZNÍKY D.N.K s.r.o. *O firmě* [on-line]. [cit. 6. 4. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://www.unicodesys.cz/>>
- [25] Wikipedie. *Třebíč* [on-line]. [cit. 30. 3. 2011].  
Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Třebíč>>

### **Ostatní zdroje**

- [26] KALVACH, J. – *přednášky z předmětu Průmyslové stavby*
- [27] Textová část ÚPNSÚ Třebíč získaná z oddělení Úřadu územního plánování MěÚ Třebíč
- [28] ZDAŘILOVÁ, R. – *přednášky z předmětu Typologie bytových a občanských staveb*



## **9. Seznam tabulek**

Tab. 1 – Požadavky na kapacitu společných umýváren a sprch [7] .....	5
Tab. 2 – Počty hygienických zařízení pro kancelářská pracoviště [3] .....	5
Tab. 3 – Výpočet pravděpodobných nákladů .....	28

## **10. Seznam obrázků**

Obr. 1 – Znak města Třebíč [25] .....	8
Obr. 2 – Mapa ČR s vyznačením kraje Vysočina a města Třebíč [25] .....	9

## **11. Seznam příloh**

- Příloha č. 1 Fotodokumentace zájmového území
- Příloha č. 2 Majetkoprávní vztahy dotčených parcel
- Příloha č. 3 Vyjádření správců dotčených inženýrských sítí
- Příloha č. 4 Deník bakalářské práce

## 12. Seznam výkresů

<b>Číslo výkresu</b>	<b>Obsah výkresu</b>	<b>Měřítko</b>
01	Situace širších vztahů	1 : 5 000
02	Situace stávajícího stavu	1 : 2000
03	Situace majetkoprávních vztahů	1 : 500
04	Výkres limitů v území	1 : 500
05	Koordinační situace nového stavu	1 : 250
06	Půdorys 1.NP – vybraná varianta (A)	1 : 100
07	Půdorys 2.NP – vybraná varianta (A)	1 : 100
08	Svislý řez A – A – vybraná varianta (A)	1 : 100
09	Pohledy – vybraná varianta (A)	1 : 100
10	Studie oslunění – vybraná varianta (A)	1 : 100
11	Vizualizace – vybraná varianta (A)	
12	Půdorys 1.NP – varianta B	1 : 100
13	Půdorys 2.NP – varianta B	1 : 100
14	Uliční pohled – varianta B	1 : 100