

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Stavebně technologický projekt  
Obytný soubor na Vackově, objekt D**

**Marek Buchtele**

**2017**

**Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico**

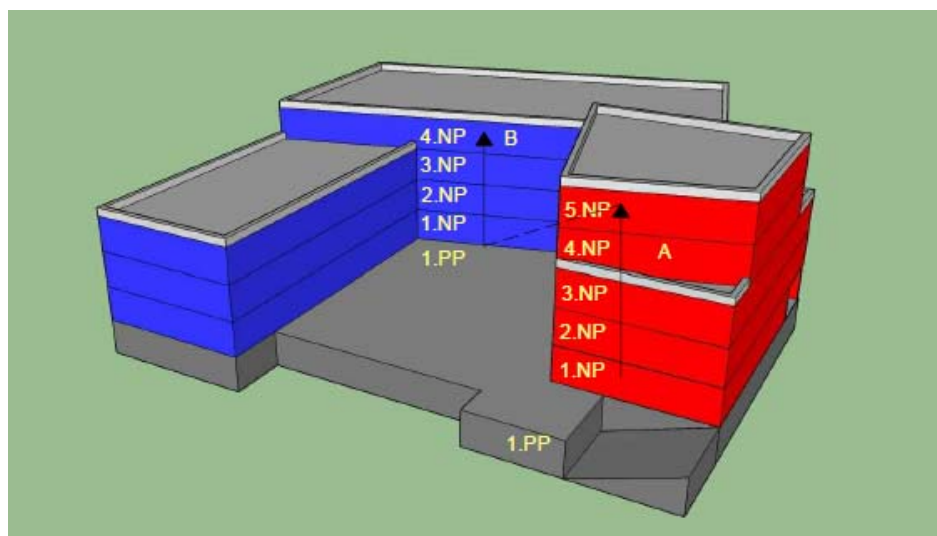
**2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY**

## **OBSAH**

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY .....	0
2.1. TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA.....	2
2.1.1. Technologické etapy .....	2
2.1.2. Stanovení směrů postupů výstavby etapových procesů.....	3
2.1.3. Rozdělení na záběry .....	4
2.2. SOUPIS HLAVNÍCH KONSTRUKCÍ V JEDNOTLIVÝCH TECHNOLOGICKÝCH ETAPÁCH .....	4
2.3. STANOVENÍ HLAVNÍCH SOUČINITELŮ PRACOVNÍ FRONTY PRO HLAVNÍ OBJEKTY .....	7
2.4. NÁVRH A POSOUZENÍ ZDVIHACÍHO PROSTŘEDKU .....	8
2.4.1. Určení kritického břemene .....	8
2.4.2. Výpočet výšky jeřábu .....	8
2.4.3. Návrh konkrétního jeřábu .....	9

## 2.1. TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA

### 2.1.1. Rozdělení obytného souboru na objekty



Obrázek 9: Rozdělení objektů  
Zdroj: Vlastní tvorba

### 2.1.2. Technologické etapy

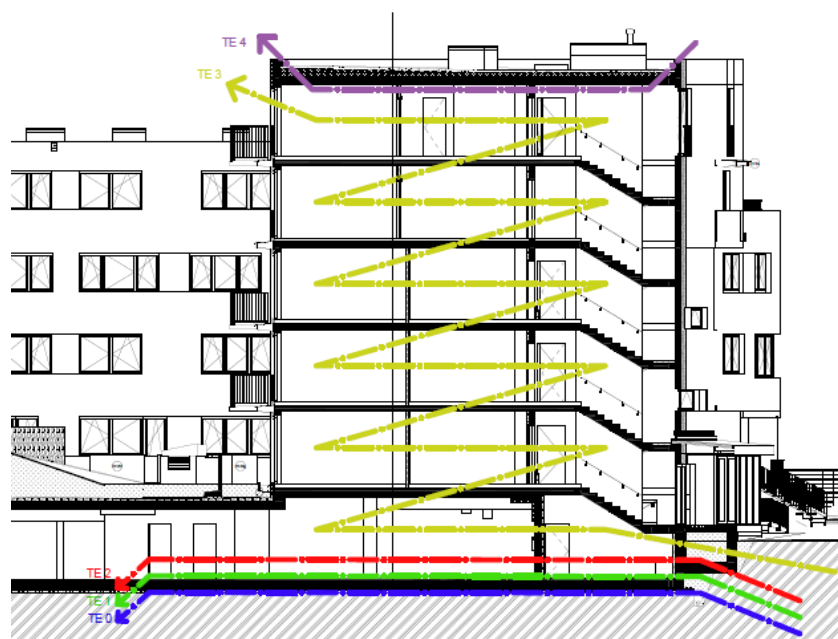
TE 0 – PŘÍPRAVNÉ A ZEMNÍ PRÁCE

TE 1 – ZÁKLADY

TE 2 – HRUBÁ SPODNÍ STAVBA

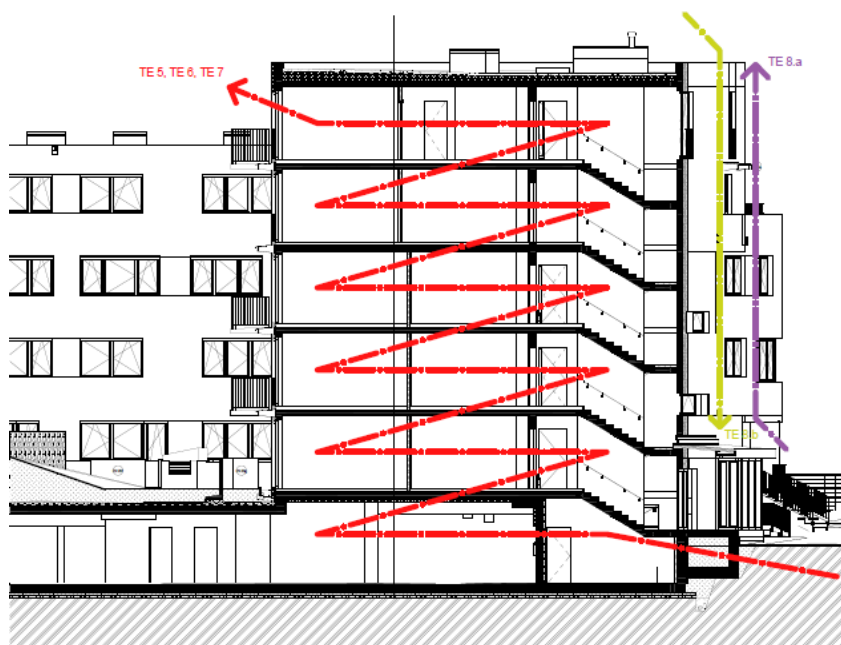
TE 3 – HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA

TE 4 – ZASTŘEŠENÍ



Obrázek 10: Schéma Objekt D pro TE 00-04  
Zdroj: Vlastní tvorba

- TE 5 – HRUBÉ VNITŘNÍ PRÁCE
- TE 6 – ÚPRAVY POVRCHŮ
- TE 7 – DOKONČOVACÍ PRÁCE
- TE 8.a – FASÁDNÍ ÚPRAVY
- TE 8.b – FASÁDNÍ ÚPRAVY



Obrázek 11: Schéma Objekt D pro TE 05-09  
Zdroj: Vlastní tvorba

### 2.1.3. Stanovení směru postupů výstavby etapových procesů

Obytný soubor D – objekt A

- TE 00 - Přípravné, zemní a bourací práce
  - HORIZONTÁLNĚ SESTUPNÝ
- TE 01 - Základy
  - HORIZONTÁLNÍ
- TE 02 - Hrubá spodní stavba
  - HORIZONTÁLNÍ
- TE 03 - Hrubá vrchní stavba
  - HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 04 - Zastřešení
  - HORIZONTÁLNÍ
- TE 05 - Hrubé vnitřní práce
  - HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 06 - Úpravy povrchů
  - HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 07 - Dokončovací práce

- HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 08a - Fasádní úpravy - KZS, montáž lešení
  - VERTIKÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 08b - Fasádní úpravy - omítky, demontáž lešení
  - VERTIKÁLNĚ SESTUPNÝ
- TE 09 - Vnější úpravy
  - HORIZONTÁLNÍ

Obytný soubor D – objekt B

- TE 00 - Přípravné, zemní a bourací práce
  - HORIZONTÁLNĚ SESTUPNÝ
- TE 01 - Základy
  - HORIZONTÁLNÍ
- TE 02 - Hrubá spodní stavba
  - HORIZONTÁLNÍ
- TE 03 - Hrubá vrchní stavba
  - HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 04 - Zastřešení
  - HORIZONTÁLNÍ
- TE 05 - Hrubé vnitřní práce
  - HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 06 - Úpravy povrchů
  - HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 07 - Dokončovací práce
  - HORIZONTÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 08a - Fasádní úpravy - KZS, montáž lešení
  - VERTIKÁLNĚ VZESTUPNÝ
- TE 08b - Fasádní úpravy - omítky, demontáž lešení
  - VERTIKÁLNĚ SESTUPNÝ
- TE 09 - Vnější úpravy
  - HORIZONTÁLNÍ

#### 2.1.4. Rozdělení na záběry

Při realizaci se budou železobetonové konstrukce provádět po záběrech, které nejsou v časovém plánu řešeny.

## 2.2. SOUPIS HLAVNÍCH KONSTRUKCÍ V JEDNOTLIVÝCH TECHNOLOGICKÝCH ETAPÁCH

Obytný soubor D – objekt A

- TE 00 - Přípravné, zemní a bourací práce
  - výkop stavební jámy
  - Pažení
- TE 01 - Základy
  - Piloty
  - Základové konstrukce
  
- TE 02 - Hrubá spodní stavba
  - železobetonové stěny a sloupy
  - železobetonový strop
  - železobetonové schodiště
- TE 03 - Hrubá vrchní stavba
  - železobetonové stěny a sloupy
  - zděné stěny
  - železobetonové stropy a balkony
  - železobetonové schodiště
  - železobetonové atiky
- TE 04 - Zastřešení
  - střešní plášť
- TE 05 - Hrubé vnitřní práce
  - zděné příčky
  - přízdívky
  - hrubé instalace
  - osazení oken
- TE 06 - Úpravy povrchů
  - SDK podhledy
  - omítky stěn a stropů
  - hrubé podlahy
  - malby stěn a stropů
  - obklady a dlažby
- TE 07 - Dokončovací práce
  - kompletace rozvodů
  - zařizovací předměty
  - finální vrstvy podlah
  - osazení dveří
- TE 08a - Fasádní úpravy
  - montáž lešení
  - kontaktní zateplovací systém
  - skladby podlah teras
- TE 08b - Fasádní úpravy

- vnější omítky
- demontáž lešení
- TE 09 - Vnější úpravy
  - přípojky sítí
  - okapový chodník
  - úprava okolí

#### Obytný soubor D – objekt B

- TE 00 - Přípravné, zemní a bourací práce
  - výkop stavební jámy
  - Pažení
- TE 01 - Základy
  - Piloty
  - Základové konstrukce
- TE 02 - Hrubá spodní stavba
  - železobetonové stěny a sloupy
  - železobetonový strop
  - železobetonové schodiště
- TE 03 - Hrubá vrchní stavba
  - železobetonové stěny a sloupy
  - zděné stěny
  - železobetonové stropy a balkony
  - železobetonové schodiště
  - železobetonové atiky
- TE 04 - Zastřešení
  - střešní plášť
- TE 05 - Hrubé vnitřní práce
  - zděné příčky
  - přízdívky
  - hrubé instalace
  - osazení oken
- TE 06 - Úpravy povrchů
  - SDK podhledy
  - omítky stěn a stropů
  - hrubé podlahy
  - malby stěn a stropů
  - obklady a dlažby
- TE 07 - Dokončovací práce

- kompletace rozvodů
- zařizovací předměty
- finální vrstvy podlah
- osazení dveří
- TE 08a - Fasádní úpravy
  - montáž lešení
  - kontaktní zateplovací systém
  - skladby podlah teras
- TE 08b - Fasádní úpravy
  - vnější omítky
  - demontáž lešení
- TE 09 - Vnější úpravy
  - přípojky sítí
  - okapový chodník
  - úprava okolí

### 2.3. STANOVENÍ HLAVNÍCH SOUČINITELŮ PRACOVNÍ FRONTY PRO HLAVNÍ OBJEKTY

M - minimální pracovní fronta

C - celkový pracovní prostor

$$f_{ij} = (M/C) \cdot 100 [\%]$$

Objekt A

Tabulka 1: Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty objektu A

Technologická etapa		MJ	M	C	$f_{ij}$
TE 00	Přípravné, zemní a bourací práce	m <sup>2</sup>	3020,0	3020,0	100,00%
TE 01	Základy	m <sup>2</sup>	3020,0	3020,0	100,00%
TE 02	Hrubá spodní stavba	m <sup>2</sup>	3020,0	3020,0	100,00%
TE 03	Hrubá vrchní stavba	m <sup>2</sup>	329,1	329,1	100,00%
TE 04	Zastřešení	m <sup>2</sup>	263,9	263,9	100,00%
TE 04	Hrubé vnitřní práce	m <sup>2</sup>	82,3	329,1	25,00%
TE 06	Úpravy povrchů	m <sup>2</sup>	82,3	329,1	25,00%
TE 07	Dokončovací práce	m <sup>2</sup>	82,3	329,1	25,00%
TE 08	Fasádní úpravy	m <sup>2</sup>	203,9	815,9	25,00%
TE 09	Vnější úpravy	m <sup>2</sup>	1751,8	1751,8	100,00%

Zdroj: Vlastní tvorba



## Objekt B

Tabulka 2: Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty objektu B

Technologická etapa		MJ	M	C	f <sub>ij</sub>
TE 00	Přípravné, zemní a bourací práce	m <sup>2</sup>	3020,0	3020,0	100,00%
TE 01	Základy	m <sup>2</sup>	3020,0	3020,0	100,00%
TE 02	Hrubá spodní stavba	m <sup>2</sup>	3020,0	3020,0	100,00%
TE 03	Hrubá vrchní stavba	m <sup>2</sup>	939,1	939,1	100,00%
TE 04	Zastřešení	m <sup>2</sup>	939,1	939,1	100,00%
TE 04	Hrubé vnitřní práce	m <sup>2</sup>	93,9	939,1	10,00%
TE 06	Úpravy povrchů	m <sup>2</sup>	93,9	939,1	10,00%
TE 07	Dokončovací práce	m <sup>2</sup>	93,9	939,1	10,00%
TE 08	Fasádní úpravy	m <sup>2</sup>	177,4	1064,3	16,67%
TE 09	Vnější úpravy	m <sup>2</sup>	1751,8	1751,8	100,00%

Zdroj: Vlastní tvorba

## 2.4. NÁVRH A POSOUZENÍ ZDVIHACÍHO PROSTŘEDKU

## 2.4.1. Určení kritického břemene

Tabulka 3: Určení kritického břemene

Břemeno	Výška [mm]	Hmotnost [kg]
Paleta ker. bloků Porotherm 30 AKU	1250	1510
Rámové bednění DOKA Frami Xlife	<b>3450</b>	459
Badie na beton 1017.10 - 0,75 m <sup>3</sup>	1660	<b>2018</b>

Zdroj: Údaje převzaté z [6][7][8][9].

Návrhová hmotnost:  $m_0 = m/0,85 = 2018/0,85 = \mathbf{2375 \text{ kg}}$ Maximální vzdálenost manipulace s kritickým břemenem činí  
**32,0 m.** (mezipodesta objektu B)Maximální vzdálenost manipulace činí **45,0m**, hmotnost břemene zde činí  $m/0,85 = 459/0,85 = \mathbf{540 \text{ kg}}$ 

## 2.4.2. Výpočet výšky jeřábu

Tabulka 4: Výpočet výšky jeřábu

	Výška [m]
L1 Manipulační výška břemene	2,00

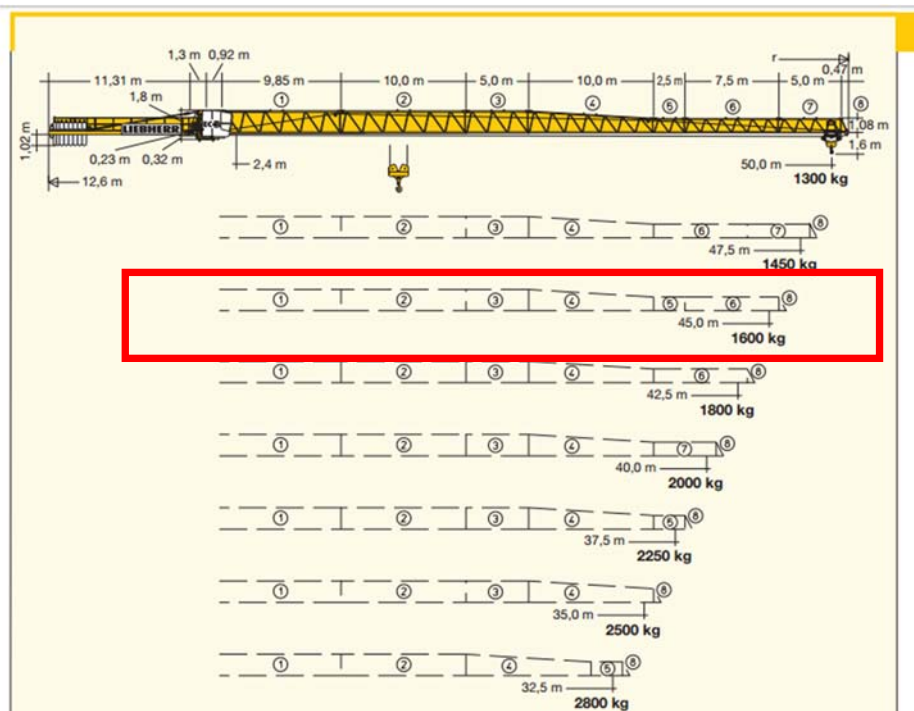
L2	Výška břemene	3,45
L3	Výška závěsu	3,15
L4	Výška jeřábové kladky	1,00
L5	Dojezd jeřábové kladky	0,60
L6	Průhyb jeřábového ramene	6,00
H	Výška objektu	19,01
<b>Minimální výška jeřábu</b>		<b>35,21</b>

Zdroj: Vlastní tvorba

### 2.4.3. Návrh konkrétního jeřábu

Z výsledných parametrů navrhují věžový jeřáb LIEBHERR 85 EC-B 5 s délkou výložníku 45,0 m a výškou 37,6 m. Maximální nosnost jeřábu na délce výložníku 45,0 m činí 1600 kg. Nosnost jeřábu v délce 32,0m činí 2430 kg.

**Upozornění:** Obsluha musí být seznámena s maximálním možným dosahem betonáže bádí, tj. 32,0 m (mezipodesta objektu B)

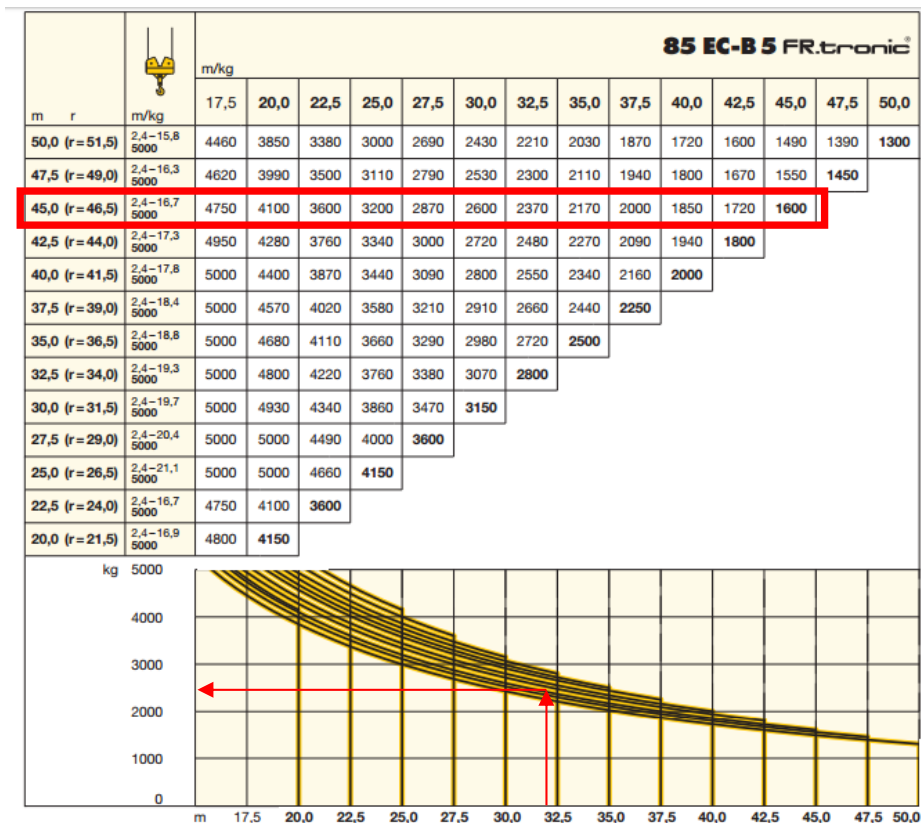


Obrázek 12: Návrh zdvihacího prostředku

Zdroj: Liebherr [online]. [cit. 2017-04-22]. Dostupné z:

<https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/251023/liebherr-datasheet-85ec-b-5-frtronic-ln-flat-top-crane.pdf>

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY



Obrázek 13: Návrh zdvihacího prostředku

Zdroj: Liebherr [online]. [cit. 2017-04-22]. Dostupné z:

<https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/251023/liebherr-datasheet-85ec-b-5-frtronic-ln-flat-top-crane.pdf>