

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

Katedra technologie staveb



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Polyfunkční dům U Koruny**

Tomáš Jakoubek

2017

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY

OBSAH

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY
 - 2.1. TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA
 - 2.2. SOUPIS HLAVNÍCH KONSTRUKCÍ V JEDNOTLIVÝCH TECHNOLOGICKÝCH ETAPÁCH
 - 2.3. STANOVENÍ HLAVNÍCH SOUČINITELŮ PRACOVNÍ FRONTY PRO HLAVNÍ OBJEKTY
 - 2.4. NÁVRH A POSOUZENÍ ZDVIHACÍHO PROSTŘEDKU

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

Katedra technologie staveb



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Polyfunkční dům U Koruny**

Tomáš Jakoubek

2017

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY

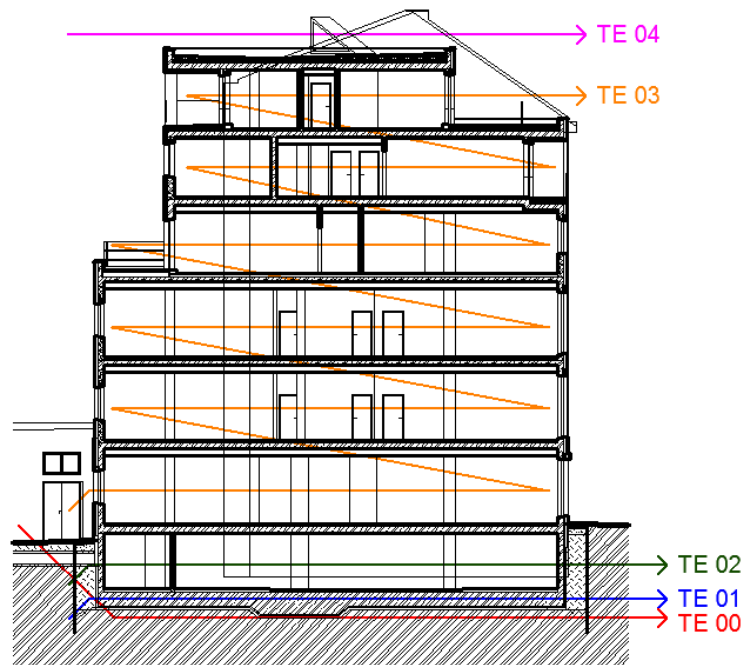
OBSAH

2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY	
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. Technologické etapy

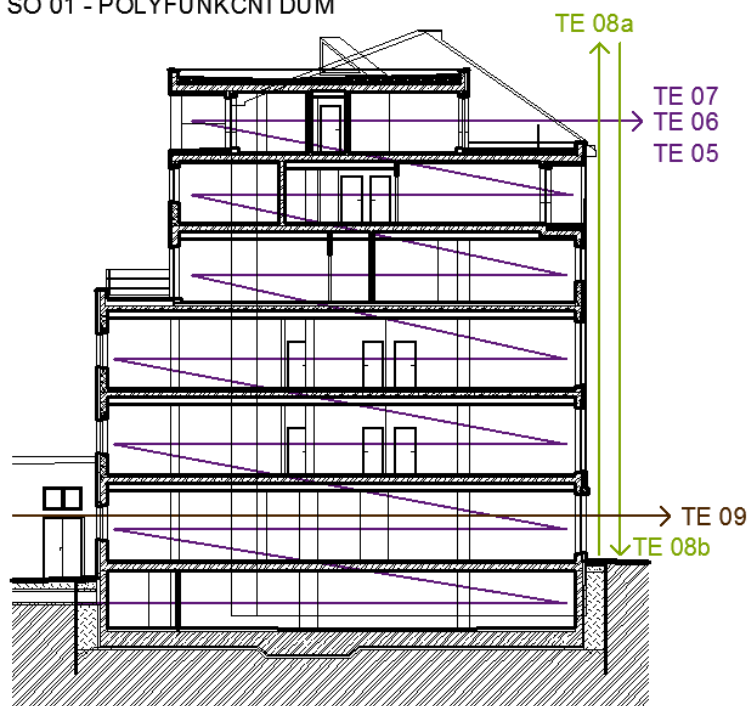
SO 01 - POLYFUNKČNÍ DŮM



Obrázek 9: Schéma SO 01 pro TE 00-04

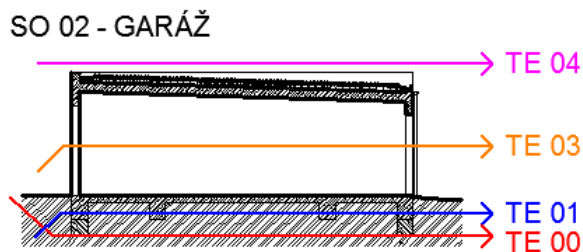
Zdroj: Vlastní tvorba

SO 01 - POLYFUNKČNÍ DŮM

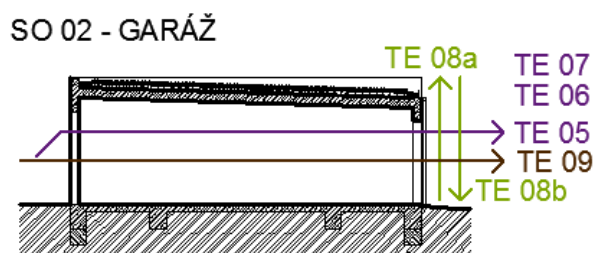


Obrázek 10: Schéma SO 01 pro TE 05-09

Zdroj: Vlastní tvorba



Obrázek 11: Schéma SO 02 pro TE 00-04
Zdroj: Vlastní tvorba



Obrázek 12: Schéma SO 02 pro TE 05-09
Zdroj: Vlastní tvorba

2.1.2. Stanovení směrů postupů výstavby etapových procesů

SO 01 - Polyfunkční dům

- 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

SO 02 - Garáž

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

2.1.3. 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

SO 01 - Polyfunkční dům

- TE 00 - Přípravné, zemní a bourací práce
 - přeložky sítí
 - výkop stavební jámy
 - štětovicové pažení
 - podchycení základů sousedního objektu

- TE 01 - Základy
 - základová deska
- 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
 - rozpracované SDK příčky
 - hrubé instalace
 - osazení oken
 - výtahy
- TE 06 - Úpravy povrchů
 - dokončené SDK příčky
 - 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
 - podlahy balkonů a lodžii

- TE 08b - Fasádní úpravy
 - vnější omítky
 - dlažby balkonů
 - zábradlí balkonů
 - demontáž lešení
- TE 09 - Vnější úpravy
 - přípojky sítí
 - okapový chodník
 - úprava okolí

SO 02 - Garáž

- TE 00 - Přípravné, zemní a bourací práce
 - demolice stropu, stěn, sloupů
 - odstranění části betonové podlahy
 - výkopy pro nové základy
 - podchycení stávající stěny
- TE 01 - Základy
 - základové patky a pasy
 - podkladní beton
- TE 03 - Hrubá vrchní stavba
 - železobetonové stěny a sloupy
 - zděná stěna
 - železobetonové průvlaky a věnec
 - montovaný strop z panelů SPIROLL
 - železobetonová atika
- TE 04 - Zastřešení
 - střešní plášť
- TE 05 - Hrubé vnitřní práce
 - hrubé rozvody silnoproudu
- TE 06 - Úpravy povrchů
 - omítky stropů, stěn a sloupů
 - malby stropů, stěn a sloupů
 - nátěr betonové podlahy
- TE 07 - Dokončovací práce
 - kompletace rozvodů silnoproudu
 - montáž garážových vrat
- TE 08a - Fasádní úpravy
 - montáž lešení
 - jádrová omítka

- TE 08b - Fasádní úpravy
 - finální omítka
 - demontáž lešení
- TE 09 - Vnější úpravy
 - přípojka silnoproudu

2.3. STANOVENÍ HLAVNÍCH SOUČINITELŮ PRACOVNÍ FRONTY PRO HLAVNÍ OBJEKTY

Jako hlavní objekt uvažuji SO 01 - Polyfunkční dům.

M - minimální pracovní fronta

C - celkový pracovní prostor

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

Tabulka 3: Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

Technologická etapa		MJ	M	C	f _{ij}
TE 00	Přípravné, zemní a bourací práce	m ²	500,5	500,5	100,00%
TE 01	Základy	m ²	500,5	500,5	100,00%
TE 02	Hrubá spodní stavba	m ²	250,3	500,5	50,00%
TE 03	Hrubá vrchní stavba	m ²	210,6	421,1	50,00%
TE 04	Zastřešení	m ²	185,7	557,2	33,33%
TE 04	Hrubé vnitřní práce	m ²	210,6	421,1	50,00%
TE 06	Úpravy povrchů	m ²	210,6	421,1	50,00%
TE 07	Dokončovací práce	m ²	210,6	421,1	50,00%
TE 08	Fasádní úpravy	m ²	343,8	1375,1	25,00%
TE 09	Vnější úpravy	m ²	67,2	67,2	100,00%

Zdroj: Vlastní tvorba

2.4. NÁVRH A POSOUZENÍ ZDVIHACÍHO PROSTŘEDKU

2.4.1. Určení kritického břemene

Tabulka 4: Určení kritického břemene

Břemeno	Výška [mm]	Hmotnost [kg]
Rámové bednění DOKA Frami Xlife	3450	459
Badie na beton 1017.10 - 0,75 m ³	1660	2018
Paleta ker. bloků Porotherm 30 P+D	1250	1265
Big-bag s okrasným kamenivem	1400	1000

Zdroj: Česká Doka bednicí technika spol. s r.o.. Rámové bednění Frami Xlife. doka.com. [online]. © 2017 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: https://direct.doka.com/_ext/downloads/downloadcenter/999803015_2015_10_online.pdf
 ProfiTech CZ, s.r.o.. Bádíe na beton typ 1017. badie-na-beton.cz. [online]. © 2017 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/badie-na-beton/6-badie-na-beton-typ-1017-vypust-ventilem-na-konci-rukavu.html>
 Wienerberger cihlářský průmysl a.s.. Technické podklady. wienerberger.cz. [online]. ©2016 [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/sluzby/ke-stazeni>
 JK SPED s.r.o.. Velkoobjemové vaky BIG BAG typ otevřený / zástěra. jksped.cz. [online]. © 2017 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.jksped.cz/velkoobjemove-vaky-big-bag/otevreny-zastera/>

Návrhová hmotnost: $m_0 = m/0,85 = 2018/0,85 = 2375 \text{ kg}$

Maximální vzdálenost manipulace s kritickým břemenem činí **35,6 m**.

2.4.2. Výpočet výšky jeřábu

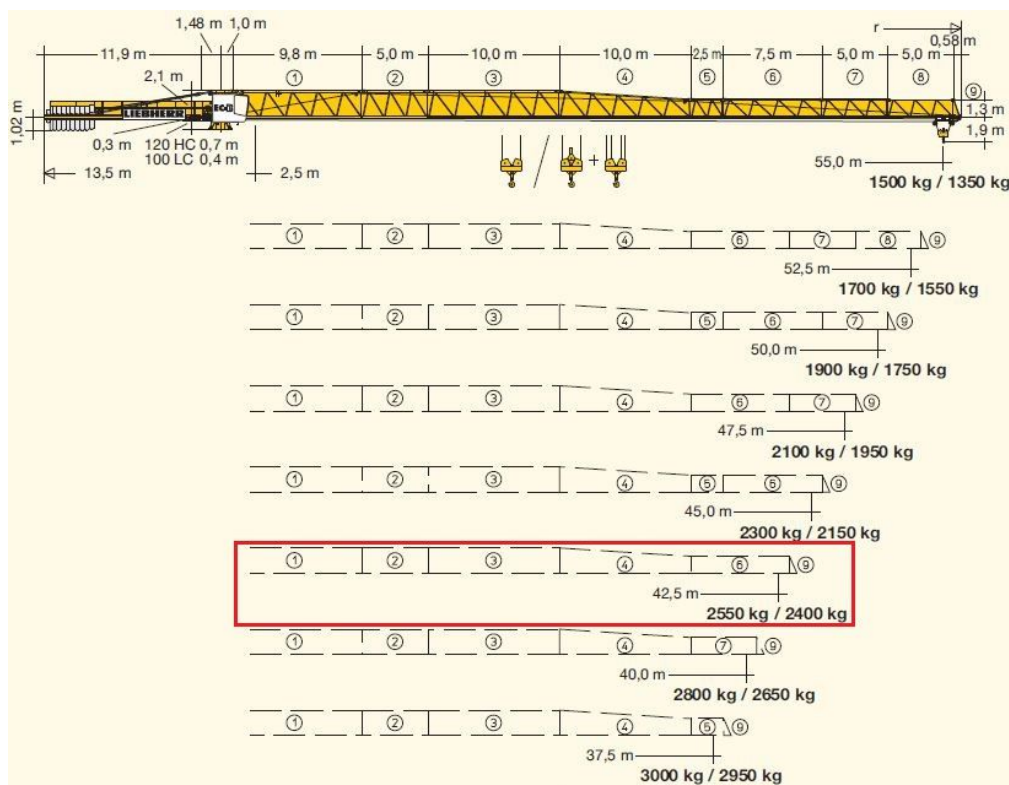
Tabulka 5: Výpočet výšky jeřábu

	Výška [m]
L1 Manipulační výška břemene	2,00
L2 Výška břemene	3,45
L3 Výška závěsu	3,15
L4 Výška jeřábové kladky	1,10
L5 Dojezd jeřábové kladky	0,80
L6 Průhyb jeřábového ramene	6,00
H Výška objektu	21,80
Minimální výška jeřábu	38,30

Zdroj: Vlastní tvorba

2.4.3. Návrh konkrétního jeřábu

Pro dané parametry navrhují věžový jeřáb LIEBHERR 110 EC-B 6 s délkou výložníku 42,5 m a výškou 40,7 m. Mximální nosnost jeřábu na délce výložníku 42,5 m činí 2550 kg.



Obrázek 13: Návrh zdvihacího prostředku

Zdroj: Liebherr-Stavební stroje CZ s.r.o.. Flat-Top 110 EC-B 6. Liebherr.com [online]. © 2017 [cit. 2017-03-29]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/249198/liebherr-110ec-b-6-datasheet.pdf>