

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Stavebně technologický projekt
Surovinová kuchyně – Mladá Boleslav**

Příloha č. 7

6. Posouzení variant nasazení jeřábů

TOMÁŠ VAGNER

2021

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.



Obsah

6.1 Posouzení variant nasazení jeřábů	3
6.1.1 Úvod do problematiky	3
6.1.2 Věžový jeřáb Liebherr 1250 HC 40.....	3
6.1.2.1 Určení kritického břemene	3
6.1.2.2 Orientační kalkulace	4
6.1.3 Autojeřáb Liebherr LTM 1050 - 3.1.....	4
6.1.3.1 Určení kritického břemene	4
6.1.3.2 Posouzení autojeřábu	5
6.1.3.3 Orientační kalkulace	7
6.1.4 Vyhodnocení	8
6.1.5 Seznam tabulek	8
6.1.6 Seznam obrázků	8
6.1.6 Citovaná literatura.....	8



6.1 Posouzení variant nasazení jeřábů

6.1.1 Úvod do problematiky

Cílem posouzení variant nasazení jeřábů je posoudit vhodnost nasazení zdvihacích prostředků z hlediska ekonomické náročnosti a vhodnosti pro konkrétní stavbu. V této bakalářské práci byl zvolen pro manipulaci s prefabrikovanými prvky a hrubou stavbu věžový jeřáb Liebherr 1250 HC 40, který bude umístěn v jihovýchodní části pozemku. Přesné umístění je patrné z výkresu zařízení staveniště. Jedná se o jeřáb s velkým maximálním vyložením a maximální nosností. Maximální hmotnost prefabrikovaného prvku byla určena na 9243 kg. Doba nasazení jeřábu je předpokládána na 6 měsíců.

6.1.2 Věžový jeřáb Liebherr 1250 HC 40

6.1.2.1 Určení kritického břemene

Břemeno	Hmotnost [Kg]	Výška [m]
Předpjatý stropní panel 7600/1250/250	2860	0,25
Prefabrikovaný průvlak	7856	0,5
Prefabrikovaný sloup	2126	4,2

Tabulka 1: určení kritického břemene (vlastní tvorba)

Návrhová hmotnost: $m_d = m_{max} / 0,85 = 7856 / 0,85 = 9243 \text{ kg}$

Maximální potřebná vzdálenost uložení prefabrikovaného prvku je 63 m.

Informace o maximální délce vyložení a nosnosti jsou popsány v prostorové struktuře. Posouzení věžového jeřábu je obsaženo ve stejné kapitole.



6.1.2.2 Orientační kalkulace

- Pronájem: 190.000 Kč/měsíc x 6 měsíců = 1.140.000 Kč
- Spotřeba energie: 25 kWh/den x 180 dnů = 4500 kWh x 4,8 Kč = 21.600 Kč
- Doprava: 115.000 Kč
- Montáž: 100.000 Kč
- Založení: 65.000 Kč
- Demontáž: 100.000 Kč
- Doprava zpět: 115.000 Kč
- Sazba jeřábníka: 280 Kč x 160 h = 44.800 Kč/měsíc x 6 měsíců = 268.800 Kč

Orientační cena za pronájem: 1.925.400 Kč

6.1.3 Autojeřáb Liebherr LTM 1050 - 3.1

6.1.3.1 Určení kritického břemene

Břemeno	Hmotnost [kg]	Výška [m]
Předpjatý stropní panel 7600/1250/250	2860	0,25
Prefabrikovaný průvlak	7856	0,5
Prefabrikovaný sloup	2126	4,2

Tabulka 2: určení kritického břemene (vlastní tvorba)

Návrhová hmotnost: $m_d = m_{max}/0,85 = 7856 / 0,85 = 9243$ kg

Maximální potřebná vzdálenost uložení prefabrikovaného prvku je 12 m.



6.1.3.2 Posouzení autojeřábu

	výška [m]
Výška budovy	10,15
Výška ocelové konstrukce na střeše	7,25
Výška břemene	4,20
Manipulační výška břemene	2,00
Minimální výška jeřábu	23,60

Tabulka 3: určení minimální výšky jeřábu (vlastní tvorba)

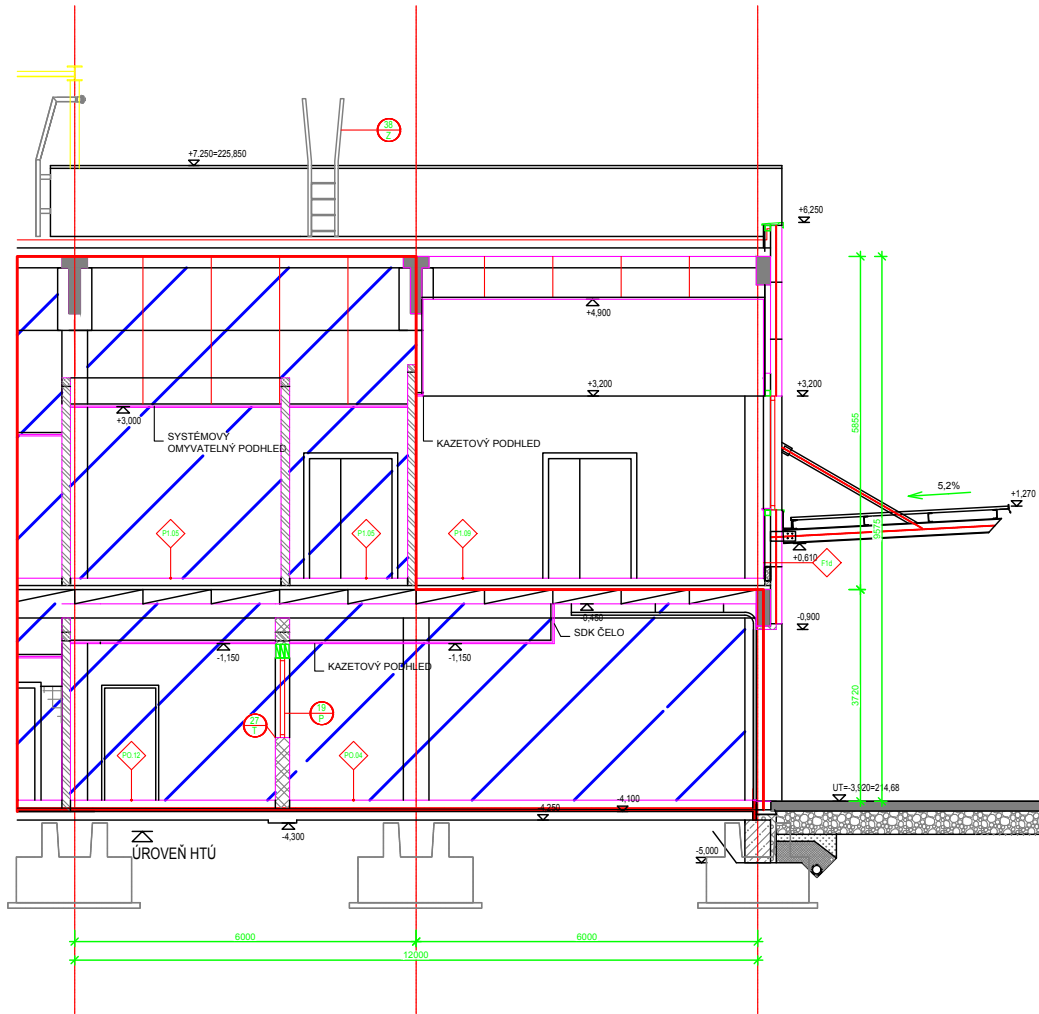
Posuzováno s maximální návrhovou hmotností

Návrhová hmotnost 9243 kg < 10500 kg nosnost jeřábu

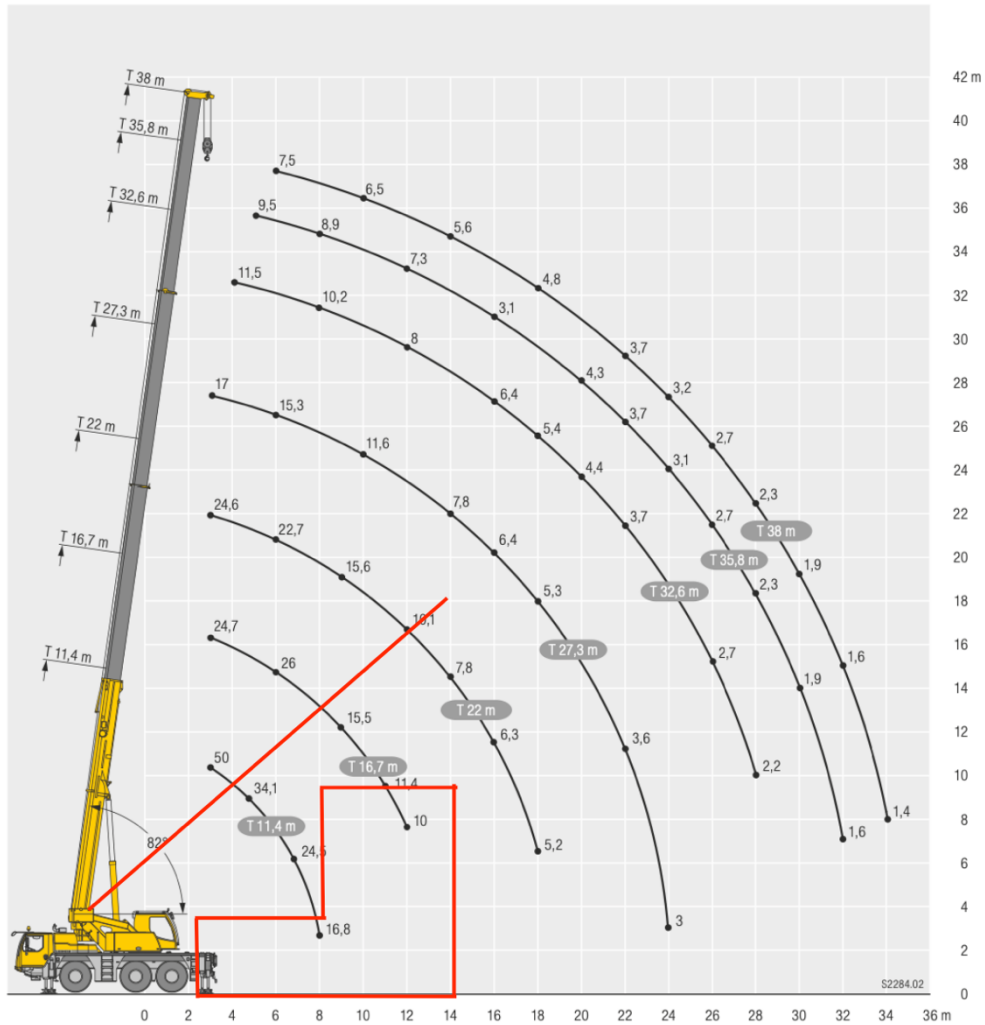
Maximální vzdálenost manipulace 12 m < 14 m maximální vyložení jeřábu

Minimální výška jeřábu 23,6 m < 26 m výška jeřábu

Navrhovaný autojeřáb vyhovuje



obrázek 1: řez objektem pro posouzení dosahu autojeřábu (vlastní tvorba)



obrázek 2: schéma únosnosti autojeřábu [1]

6.1.3.3 Orientační kalkulace

- Cena za strojhodinu: $1.700 \text{ Kč/hod} \times 160 \text{ hod} = 272.000 \text{ Kč/měsíc} \times 6 \text{ měsíců} = 1.632.000 \text{ Kč}$
- Doprava: $90 \text{ Kč/km} \times 50 \text{ km} = 4.500 \text{ Kč}$
- Doprava zpět: $90 \text{ Kč/km} \times 50 \text{ km} = 4.500 \text{ Kč}$

Orientační cena za pronájem: 1.641.000 Kč



6.1.4 Vyhodnocení

Z hlediska ekonomické náročnosti vychází lépe pronájem autojeřábu. Ekonomická výhodnost je způsobená zejména absencí montáže a demontáže u autojeřábu. Při provádění hrubé stavby budou provedeny dva koridory z hutněného zasypu, tak aby mohly nákladní automobily a manipulátor pojíždět přímo na stavbě. Z tohoto důvodu by bylo vhodné nasazení autojeřábu, který by využil koridory pro montáž prefabrikovaných prvků a maximální vyložení by nebylo tak velké, jako u věžového jeřábu.

6.1.5 Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: určení kritického břemene (vlastní tvorba)</i>	3
<i>Tabulka 2: určení kritického břemene (vlastní tvorba)</i>	4
<i>Tabulka 3: určení minimální výšky jeřábu (vlastní tvorba)</i>	5

6.1.6 Seznam obrázků

<i>obrázek 1: řez objektem pro posouzení dosahu autojeřábu (vlastní tvorba)</i>	6
<i>obrázek 2: schéma únosnosti autojeřábu [1]</i>	7

6.1.6 Citovaná literatura

[1] *Liebherr LTM 1050 - 3.1*[online]. Bule: Liebherr [cit. 2021-5-12].
Dostupné z: <https://www.liebherr.com/en/int/products/mobile-and-crawler-cranes/mobile-cranes/liebherr-mobile-cranes/ltm-1050-3.1.html>