

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ
PROJEKT
BYTY REMAROVNA – PÍSEK**

2024

**KATEŘINA
VLASATÁ**

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D.,
ARQUITECTO TÉCNICO**

7. NÁVRH MECHANIZACE

7.1. NÁVRH A POSOUZENÍ ZDVIHACÍHO PROSTŘEDKU

7.1.1. NÁVRH A POSOUZENÍ VĚŽOVÉHO JEŘÁBU

Pomocí věžového jeřábu bude manipulováno s veškerým materiálem. Betonáž vzdálených částí konstrukce, na které nebude stačit dosah čerpadla na beton, bude realizováno pomocí věžového jeřábu a bádie navržené v bodě 7.2.

7.1.1.1. URČENÍ KRITICKÉHO BŘEMENA

Tabulka 14: Určení kritického břemene věžového jeřábu
Zdroj: Vlastní tvorba

Břemeno	Hmotnost (kg)	Výška (m)
Bádie na beton typ 1017.8	1395	15,62
Paleta bloků Porotherm 30 Profi	1290	11,84

Návrhová hmotnost: $m_d = m_{\max}/0,85 = 1395/0,85 = 1641,18 \text{ kg}$

Maximální vzdálenost manipulace s kritickým břemenem = 35 m

7.1.1.2. VÝPOČET VÝŠKY JEŘÁBU

Tabulka 15: Výpočet výšky věžového jeřábu
Zdroj: Vlastní tvorba

	Výška (m)
Výška jeřábové kladky	1,6
Výška závěsu	2,4
Výška břemene	1,73
Výška objektu	15,62
Výška suterénu	2,95
Minimální výška jeřábu	24,3

Navrhuji jeřáb LIEBHERR 71 EC – B 5s délkou výložníku 35 m a výškou 24,3 m.

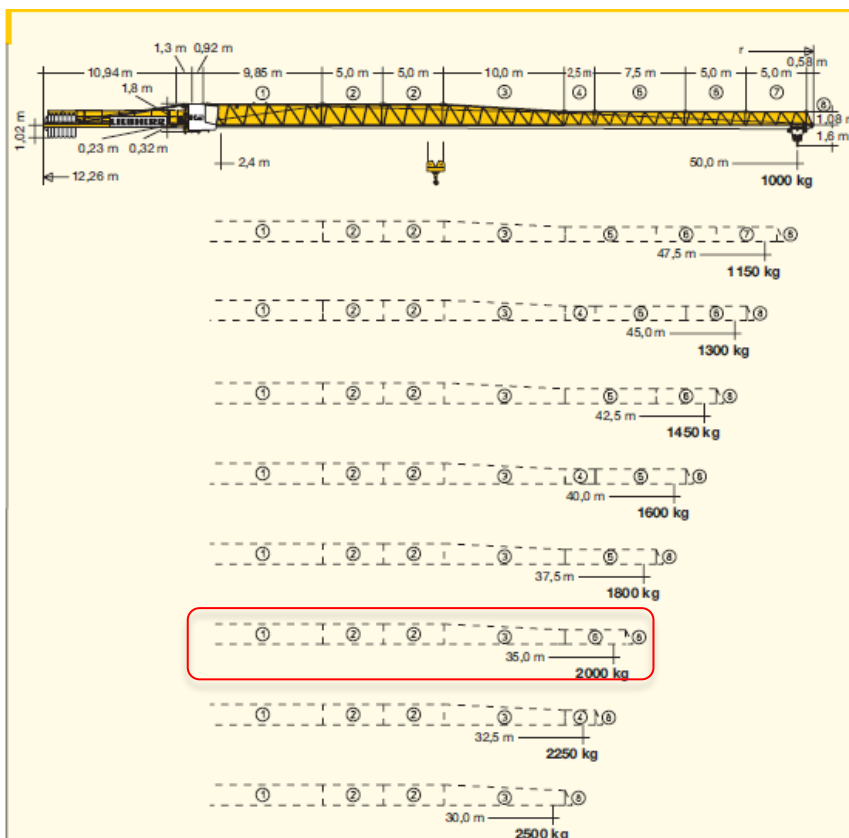
Maximální dosah jeřábu je 36,5 m, nosnost na délce 36,5 m je 2000 kg.

Návrhová hmotnost 1641,18 kg < 2000 kg nosnost jeřábu

Maximální vzdálenost manipulace 35 m < 36,5 m dosah jeřábu

Minimální požadovaná výška jeřábu 24,3 m < 25,65 m výška jeřábu

Navrhovaný jeřáb vyhovuje.

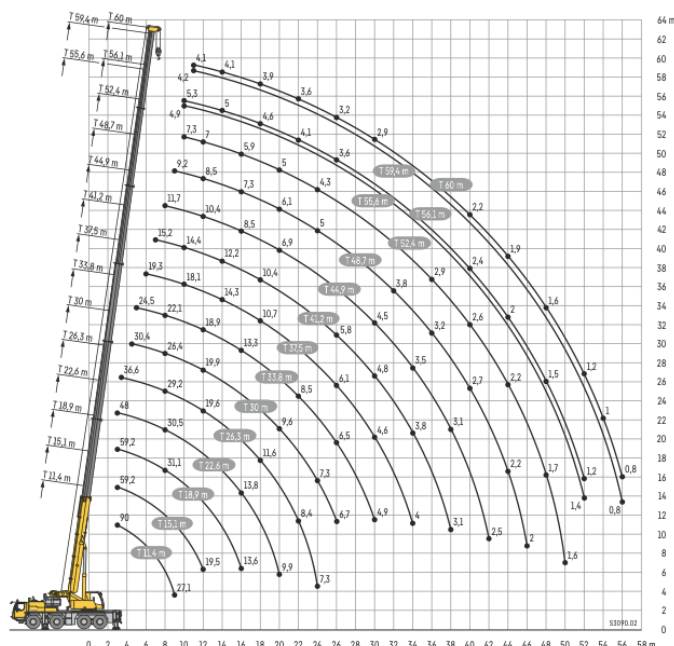


Obrázek 26: Návrh věžového jeřábu (převzato z [19])

7.1.2. NÁVRH AUTOJEŘÁBU

Pomocí autojeřábu se bude montovat věžový jeřáb

Navrhuji autojeřáb LIEBHERR LTM 1090-4.2.



Obrázek 27: Návrh autojeřábu (převzato z [20])

7.2. NÁVRH BÁDIE

Pomocí bádie budou betonovány části konstrukce, kam nedosáhne čerpadlo na beton.

Navrhuji Bádii na beton 1017.8



Obrázek 28: Bádie (převzato z [1])

Vlastnosti

Objem	500 l
Výška	1730 mm
Nosnost	1200 kg
Hmotnost	195 kg

7.3. NÁVRH ČERPADLA NA BETON

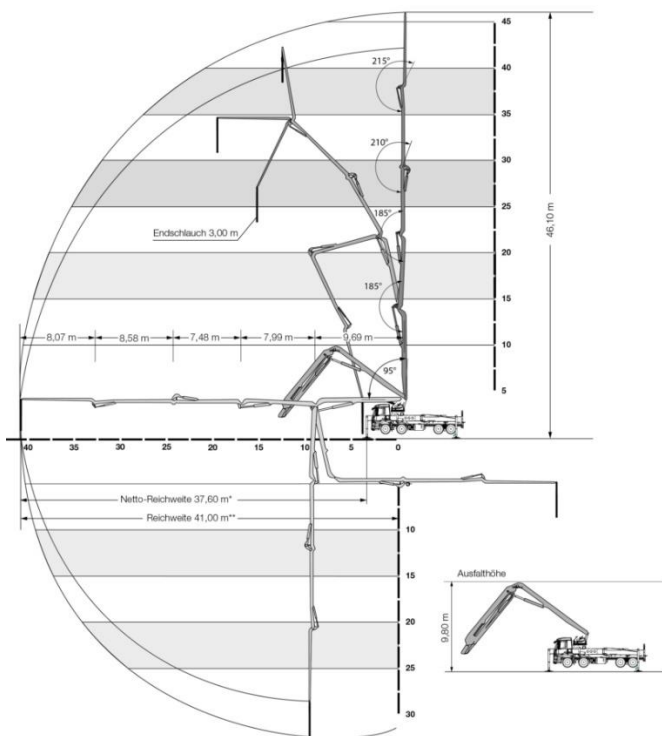
Pomocí čerpadla budou betonovány základové konstrukce, nosné konstrukce 1.PP, monolitické konstrukce svislé a vodorovné pěti nadzemních podlaží.

Kvůli stísněnému prostoru se čerpadlo nedostane pohodlně do všech míst, místa, do kterých nedosáhne, budou betonována pomocí bádie viz. 7.2.

Navrhuji čerpadlo SCHWING Stetter S 47 SX III



Obrázek 29: Autodomíhávač (převzato z [3])



Obrázek 30: Autodomíhávač (převzato z [3])

Vlastnosti

Výškový dosah: 46,1 m

Čerpací výkon: až 162 m³/h

Čerpací tlak: až 85 bar

7.4. NÁVRH AUTODOMÍHÁVAČE

Beton na betonáž základových konstrukcí, nosné konstrukce 1.PP stropních desek pěti nadzemních podlaží.

Navrhuji autodomíhávač MAN TGS 35.320, Stetter C3 Basic line AM 8C



Obrázek 31: Autodomíhávač (převzato z [3])

TYP DOMÍCHÁVAČE		AM 6C	AM 7C	AM 8C	AM 9C	AM 10C
Jmenovitý objem	(m ³)	6	7	8	9	10
Geometr. objem	(l)	11530	12710	14120	15810	17040
Vodorys	(l)	7180	8150	9340	10390	11400
Stupeň plnění	(%)	52	55,1	58,7	56,9	58,7
Sklon bubnu	(°)	12,45	12,45	12,45	11,2	11,2
Separátní pohon SH	(Typ / kW)	D914L04 / 58	D914L04 / 58	D914L05 / 75	D914L06 / 86,5	D914L06 / 86,5
Otáčky bubnu	(U / min.)				0 - 12/14	
Hm. nástavby (FH/SH)**	(Kg)	3370/3780	3463/3870	3770/4350	3920/4550	3990/4620
A - Průměr bubnu	(Mm)	2300	2300	2300	2300	2300
B - Výška násypky*	(Mm)	2425	2425	2499	2474	2532
C - Průjezd. výška*	(Mm)	2429	2426	2503	2534	2592

Obrázek 32: Vlastnosti autodomíchávače (převzato z [3])

7.5. NÁVRH NÁKLADNÍCH SKLÍPĚCÍCH AUTOMOBILŮ

V nákladních automobilech bude odvážena zemina ze stavební jámy a následně ze staveniště na skládku. Na staveništi se z důvodu nedostatku místa nebude nacházet skládka zeminy.

Navrhuji nákladní automobil TATRA 8x8 jednostranný sklápěč.



Obrázek 33: Nákladní automobil (převzato z [4])

Vlastnosti

Stoupavost při 44 t	57%
Užitečné zatížení	28,25 t
Max. rychlost	85 km/h

7.6. NÁVRH NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ

Na nákladních automobilech bude dopravován veškerý materiál na staveniště a poté ukládán na místo skladování.

Navrhuji nákladní automobil Volvo FMX + vlek



Obrázek 34: Nákladní automobil (převzato z [4])

7.7. NÁVRH ČERPADLA NA LITÉ PODLAHY

Pomocí čerpadla se budou realizovat hrubé podlahy v celém objektu. Čerpadlo bude beton odčerpávat z autodomíchávače navrženého v bodě 7.3.2.

Navrhuji stacionární čerpadlo Putzmeister S5 EVTM



Obrázek 35: Čerpadlo (převzato z [14])

Vlastnosti

Hmotnost	400 kg
Rozměry	2,5 x 0,68 x 1,15 m
Vybavení	kabelové a dálkové ovládání
Dopravní výkon	7–40 l/min (záleží na druhu čerpaného materiálu)

