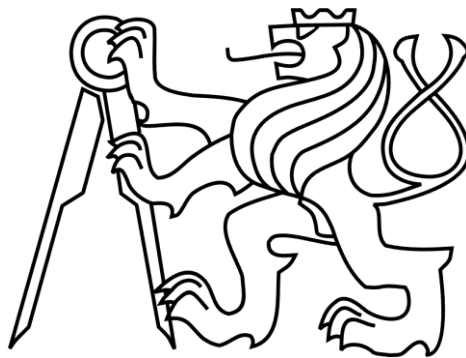


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stavebně-technologický projekt

**Bytový objekt s rozšířenými požadavky
na výtahové prostory**

2. Řešení prostorové struktury

2.1.a Technologické schéma pro etapy 0-4

STANOVENÍ SMĚRŮ POSTUPŮ VÝSTAVBY ETAPOVÝCH PROCESŮ

TECHNOLOGICKÉ ETAPY

- 0 - PŘÍPRAVNÉ A ZEMNÍ PRÁCE
- 1 - ZÁKLADY
- 2 - SPODNÍ STAVBA A 1.NP
- 3A - VRCHNÍ STAVBA VĚŽE A
- 3B - VRCHNÍ STAVBA VĚŽE B
- 4 - STŘECHA

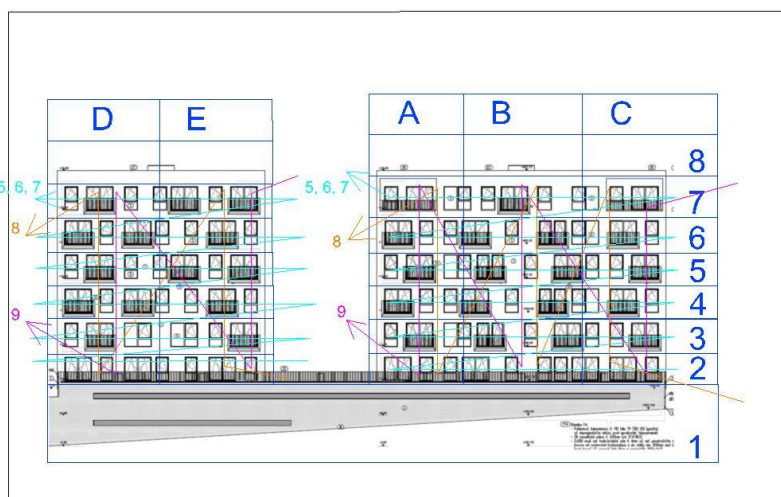


2.1.b Technologické schéma pro etapy 5-9

STANOVENÍ SMĚRŮ POSTUPŮ VÝSTAVBY ETAPOVÝCH PROCESŮ

TECHNOLOGICKÉ ETAPY

- 5 - PŘÍČKY, HRUBÉ INSTALACE
- 6 - OMÍTKY A POTĚRY
- 7 - PODLAHY, POVRCHY, KOMPLETACE
- 8 - FASÁDA
- 9 - VNĚJŠÍ ÚPRAVY



2.2. Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

Technologická etapa		Hlavní konstrukce
0	Přípravné a zemní práce	odkopávky odstranění křovin přípojky
1	Základy	základové patky základové pasy základová deska
2	Spodní stavba a 1.NP	
3	Vrchní stavba	nosné zdivo ŽB monolitické stěny prefabrikované stropy prefabrikované schodiště
4	Střecha	skladba střešního pláště oplechování montáž technologií
5	Příčky, hrubé instalace	příčky hrubé rozvody kanalizace, vodovodu, elektra, VZT avytápění
6	Omítky a potěry	omítky podkladní vrstvy podlah
7	Podlahy, povrchy a kompletace	výmalba keramické obklady podlahy osazování zařizovacích předmětů osazování dveří kompletace rozvodů
8	Fasáda	kontaktní zateplovací systém
9	Vnější úpravy	úpravy terénu

2.3. Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

2.3.1. SO 01 Bytový dům

Součinitel pracovní fronty – spodní stavba f1

Minimální pracovní fronta M1 = 1235,75 m²

Celkový pracovní prostor C1 = 1235,75 m²

$$f1 = (M1 / C1) \times 100 = (1235,75 / 1235,75) \times 100 = \mathbf{100\%}$$

Součinitel pracovní fronty – vrchní stavba f2

Minimální pracovní fronta M2 = 276,48 m2

Celkový pracovní prostor C2 = 661 m2

$$f2 = (M2 / C2) \times 100 = (276,48 / 661) \times 100 = \mathbf{41,8\%}$$

Součinitel pracovní fronty – dokončovací práce f3

Minimální pracovní fronta M3 = 29 m2

Celkový pracovní prostor C3 = 661 m2

$$f3 = (M3 / C3) \times 100 = (29 / 661) \times 100 = \mathbf{4,39\%}$$

2.3.2. SO 02 Přípojka teplovodu

Součinitel pracovní fronty – f1

$$f1 = 100\%$$

2.3.3. SO 03 Přípojka elektro

Součinitel pracovní fronty – f1

$$f1 = 100\%$$

2.3.4. SO 04 Přípojka kanalizace

Součinitel pracovní fronty – f1

$$f1 = 100\%$$

2.3.5. SO 05 Přípojka vodovod

Součinitel pracovní fronty – f1

$$f1 = 100\%¹$$

¹ Příprava a realizace objektů a staveb, multimediální učebnice, prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc. [online]. [cit. 2016-03-26]. Dostupné z:

2.4. Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

Vzhledem k době, po kterou bude zdvihací prostředek na stavbě nezbytně nutný, navrhuji věžový jeřáb. Jeřáb bude využit především na přemístění prefabrikovaných ramen schodiště. Bude také využíván při realizaci hrubé stavby (především při transportaci zdiva, výztuže stěn a prefabrikovaných stropů a bednění) a při transportu těžkých a objemných zařízení technologií (zařízení pro vytápění a chlazení, vzduchotechnika).

Zdvihací prostředek musí splňovat několik parametrů. Musí být schopen obsáhnout celý prostor staveniště (zejména plochu budoucího objektu a plochy určené ke skladování stavebních prvků) jak půdorysně, tak i výškově. Jeho nosnost musí být také větší, než bude největší břemeno, se kterým bude manipulováno.

2.4.1. Požadovaná délka vyložení

Aby zdvihací prostředek pokryl realizovaný objekt, bude jeho dosah muset být minimálně 40 m.

2.4.2. Požadovaná výška zdvihu

Určení minimální výšky zdvihu:

$h_1 = 26,08 \text{ m}$ (nejvyšší bod objektu od roviny jeřábu)

$h_2 = 2,0 \text{ m}$ (manipulační výška)

$h_3 = 3 \text{ m}$ (výška transportovaného tělesa)

$h_4 = 2,9 \text{ m}$ (výška závěsu)

$h_5 = 3,15 \text{ m}$ (výška kladnice háku)

$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5$

$H = 37,13 \text{ m}$ (min. výška zdvihu)

Výška zdvihu zvedacího prostředku musí být min. **37,13 m**.

2.4.3. Požadovaná nosnost

Na stavbě se bude vyskytovat nadměrně těžké, prefabrikované rameno schodiště, stropní panely Spiroll a bádie s betonem. Pro navržení správného věžového jeřábu je nutné zjistit největší váhu, kterou musí jeřáb přenést.

Panely Spiroll jsou v projektu navrženy tloušťky 250 mm a šířky 1200 mm. Nejdelší panel má délku 7750 mm. Při délkové hmotnosti 415 kg/m' panelu o výše zmíněných rozměrech váží nejdelší panel cca 3217 kg.

Největší schodišťové rameno má rozměry max. 2,95 x 1,2 x 0,25 m. Při objemové hmotnosti 2500 kg/m³ má schodišťové rameno váhu max. 2220 kg.

Na betonáž velkých ploch stropů 1.PP a 1.NP, věnců, sloupů atd. volím středně velkou bádii typu 1017 s výpustí ventilem na konci rukávu o objemu 1000 l a max. nosností 2400 kg. Při hmotnosti bádie 285 kg jeřáb přenést max. 2400 + 285 = 2685 kg.

Z těchto tří hodnot je největší váha stropního panelu o váze **3217 kg**.

Navrhuji věžový jeřáb s vrchní otočí „**Liebherr 130 EC-B 8 FR.tronic**“ s výškou zdvihu až 67,5m a délkou vyložení až 60 m.

Při transportu těžšího tělesa je nutné dbát na maximální nosnost jeřábu, která je závislá na délce vyložení břemena. Maximální nosnost při maximálním vyložení je 1300 kg, ovšem při vyložení 40 m je max. nosnost dostačující, a to **3250 kg > 3217 kg**. Model je možný vybrat 120 HC s plně dostačující výškou **48,4 m**.

Ausladung und Tragfähigkeit

Radius and capacity / Portée et charge / Sbraccio e portata / Alcances y cargas / Alcance e capacidade de carga

m r		m/kg	130 EC-B 8 FR.tronic®																			
			m/kg																			
			15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0	
60,0	(r = 61,5)	$\frac{2,8-13,9}{8000}$	7340	6180	5320	4650	4110	3670	3310	3000	2730	2500	2300	2120	1970	1830	1700	1590	1480	1390	1300	
57,5	(r = 59,0)	$\frac{2,8-14,6}{8000}$	7770	6550	5640	4940	4370	3910	3520	3200	2920	2680	2460	2280	2110	1960	1830	1710	1600	1500		
55,0	(r = 56,5)	$\frac{2,8-15,3}{8000}$	8000	6870	5920	5180	4590	4110	3710	3370	3070	2820	2600	2410	2230	2080	1940	1810	1700			
52,5	(r = 54,0)	$\frac{2,8-15,8}{8000}$	8000	7130	6140	5380	4770	4270	3860	3500	3200	2940	2710	2510	2330	2170	2030	1900				
50,0	(r = 51,5)	$\frac{2,8-16,2}{8000}$	8000	7330	6320	5540	4910	4400	3970	3610	3300	3040	2800	2600	2410	2250	2100					
47,5	(r = 49,0)	$\frac{2,8-16,7}{8000}$	8000	7610	6560	5750	5110	4580	4130	3760	3440	3170	2920	2710	2520	2350						
45,0	(r = 46,5)	$\frac{2,8-17,1}{8000}$	8000	7820	6750	5910	5250	4710	4260	3870	3550	3260	3010	2790	2600							
42,5	(r = 44,0)	$\frac{2,8-17,6}{8000}$	8000	8000	6970	6110	5430	4870	4400	4010	3670	3380	3130	2900								
40,0	(r = 41,5)	$\frac{2,8-18,2}{8000}$	8000	8000	7210	6330	5620	5050	4570	4160	3820	3510	3250									
37,5	(r = 39,0)	$\frac{2,8-18,6}{8000}$	8000	8000	7370	6470	5750	5170	4680	4260	3910	3600										
35,0	(r = 36,5)	$\frac{2,8-19,1}{8000}$	8000	8000	7620	6690	5950	5350	4840	4420	4050											
32,5	(r = 34,0)	$\frac{2,8-19,6}{8000}$	8000	8000	7840	6890	6130	5510	4990	4550												
30,0	(r = 31,5)	$\frac{2,8-20,2}{8000}$	8000	8000	8000	7100	6320	5680	5150													
27,5	(r = 29,0)	$\frac{2,8-20,7}{8000}$	8000	8000	8000	7310	6510	5850														
25,0	(r = 26,5)	$\frac{2,8-19,3}{8000}$	8000	8000	7680	6750	6000															
22,5	(r = 24,0)	$\frac{2,8-17,3}{8000}$	8000	7920	6840	6000																
20,0	(r = 21,5)	$\frac{2,8-15,4}{8000}$	8000	6960	6000																	