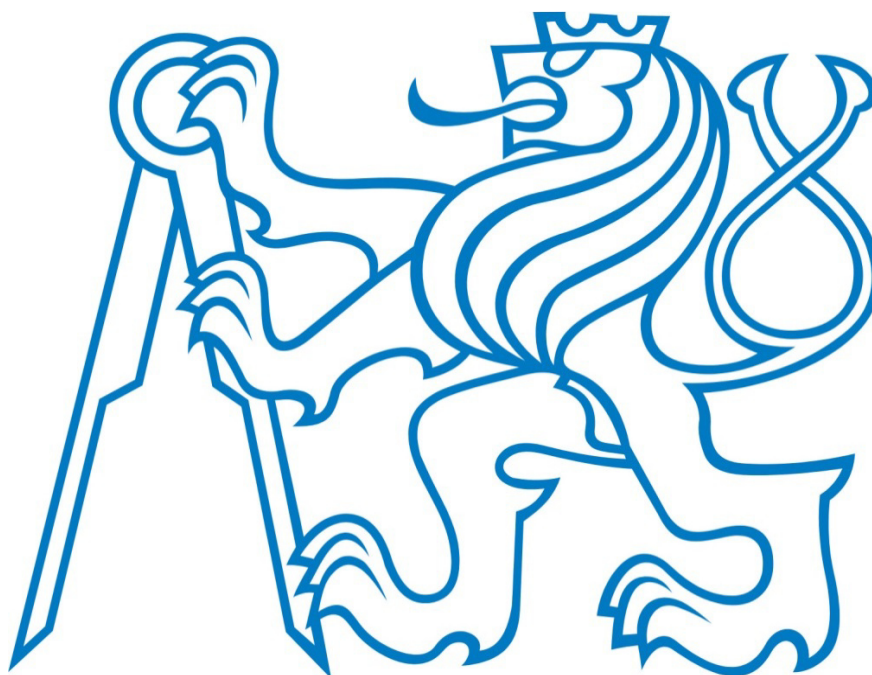


ČVUT FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



2.ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY

BD VLTAVSKÁ VYHLÍDKA

KONTROLOVAL : ING. TOMÁŠ VÁCHAL, ARQUITECTO TÉCNICO

2.1 Obsah

2.1.1 Stavební objekty.....	3
2.1.2 Technologické schéma	4
2.1.3 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých pracovních etapách.....	5
2.1.4 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty.....	6
2.1.5 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku.....	7

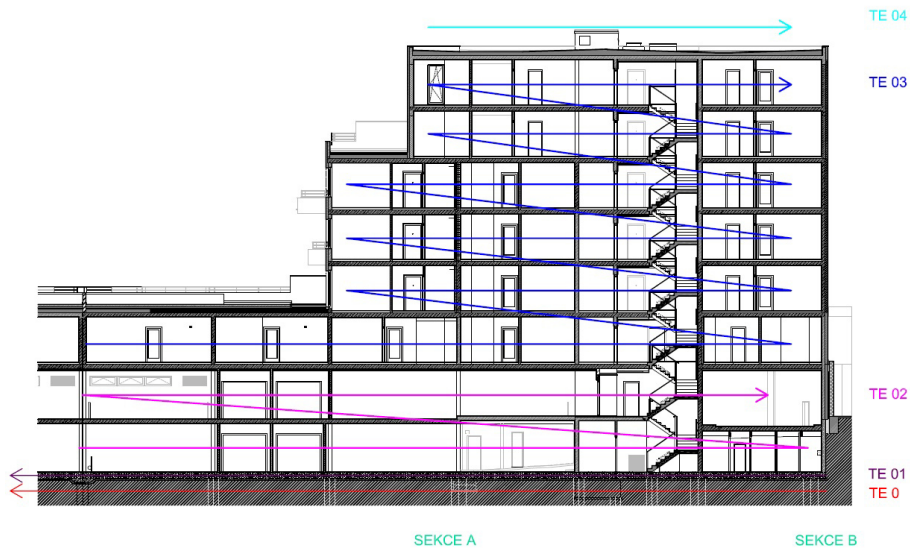
2.1. Stavební objekty

Stavební objekty :

- SO01 – BD objekt A
- SO02 – BD objekt B
- SO03 – BD objekt C
- SO04 - BD objekt D
- SO20 - Venkovní úpravy
- SO31 - Venkovní kanalizace
- SO32 - Venkovní vodovod
- SO33 - Venkovní elektro

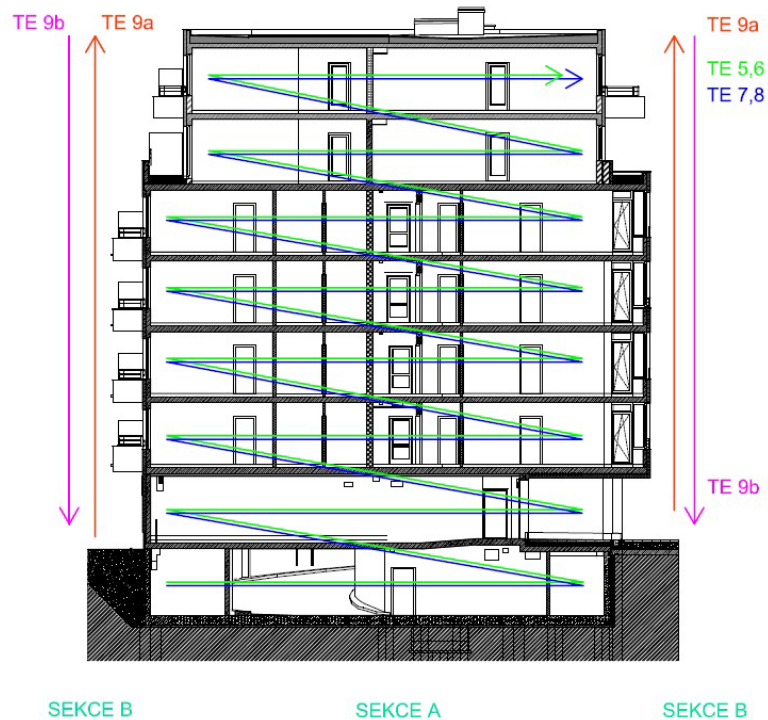
2.1.2 Technologické schéma

Technologické schéma - Řez objektem s vyznačením směru postupu prací



Obr. 8: Řez objektem D, (B-B)

Technologické schéma - Řez objektem s vyznačením směru postupu prací



Obr. 9: Řez objektem, (E-E)

2.1.3 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých pracovních etapách

Tabulka technologických etap					
Označení	Technologická etapa	Hlavní konstrukce	Poloha	Počet úseků	Směr postupu prací
TE 00	Bourací a zemní práce	Odstranění objektu původní zástavby, odstranění zeleně, záporové pažení, výkop stavební jámy, přípojky IS, piloty, podklad pro základové kce.	A, B	1	Horizontální
					Horizontální
TE 01	Základy	Bednění, armování a betonáž základové desky	A	1	Vertikálně vzestupný
TE 02	Hrubá spodní stavba	Nosné konstrukce	A	2	Vertikálně vzestupný
TE 03	Vrchní stavba	Nosné konstrukce pater	A	6	Horizontální
TE 04	Zastřešení	Konstrukce ploché střechy, atiky, hydroizolace balkónů	A	1	Vertikálně vzestupný
TE 05	Hrubé vnitřní práce	Osazení zárubní, zdění příček, hrubé rozvody instalací, výplně vnějších otvorů	A	8	Vertikálně vzestupný
TE 06	Úprava povrchů	Mazaniny, potěry, vnitřní omítky	A	8	Vertikálně vzestupný
TE 07	Kompletace povrchů a technologií	Obklady, dlažby, konečné úpravy podlah a povrchů	A	8	Vertikálně sestupný
TE 08	Kompletace rozvodů a vnitřních prací	Kompletace instalací, dveřní výplně, zámečnické doplňky	A	8	Vertikálně vzestupný
TE 09	Vnější úpravy	9a) Montáž lešení, fasáda KZS	B	2	Vertikálně vzestupný
		9b) Úprava fasády, demontáž lešení	B	2	Vertikálně sestupný
		9c) Přípojka elektřiny, přípojka vodovodu, fasádní vnější omítky úprava terénu a okolí	B	1	Horizontální
TE 10	Kompletace	Kontroly, předání	-	-	

Tab. 2.1: Tabulka technologických etap

Vysvětlivky:

H - horizontální

HV - horizontálně vzestupný

HS - horizontálně sestupný

S - sestupný

2.1.4 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty					
Označení	Technologická etapa	Mj	M	C	fij[%]
TE 00	Bourací a zemní práce	m ²	332	5307	6,3
TE 01	Základy	m ²	759	3353	22,6
TE 02	Hrubá spodní stavba	m ²	168	673	25,0
TE 03	Vrchní stavba	m ²	224	673	33,3
TE 04	Zastřešení	m ²	32	487	6,7
TE 05	Hrubé vnitřní práce	m ²	135	673	20,0
TE 06	Úprava povrchů	m ²	135	673	20,0
TE 07	Kompletace povrchů a technologií	m ²	112	673	16,7
TE 08	Kompletace rozvodů a vnitřních prací	m ²	224	673	33,3
TE 09	Vnější úpravy	m ²	73	2131	3,4
TE 10	Kompletace	-	-	-	-

Tab. 2.2: Tabulka součinitelů pracovní fronty

Vysvětlivky:

MJ - měrná jednotka

M - minimální pracovní fronta

C - celková pracovní fronta

fij - součinitel pracovní fronty ($fij = (M/C) \cdot 100(\%)$)

2.1.5 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

ETAPY VYŽADUJÍCÍ ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ

Zapotřebí zdvihacího prostředku bude již od realizace hrubé spodní stavby. S ohledem na velikost staveniště a počet objektů bude nutné zajistit dostatečný dosah pro přemístění (bednění, armovací výztuže i materiálu) z toho vyplývá pravděpodobně větší počet zvedacích zařízení.

UMÍSTĚNÍ JEŘÁBU

Z dispozičního hlediska budou umístěny 2x jeřáby v dosahu objektů B a D. Třetí jeřáb bude osazen do výtahové šachty objektu A, aby tak bylo umožněno přemístění z nejbližšího bodu stavby včetně nutných požadavků k manipulaci pro každý objekt.

POŽADOVANÁ NOSNOST

1) Bádíe plněna betonem

- Bádíe na beton (Boscaro CT-99)
- Čerstvý beton

Zvedaná břemena	Objem [m ³]	Výška [mm]	Průměr [mm]	Nosnost [t]	Hmotnost [kg]	Hmotnost betonu [kg]	Hmotnost břemena (kg)
Bádíe na beton	1,00	1670	1250	2,6	215	2400	2 615,00

2) Paleta zdiva

- Paleta a zdivo z keramických tvárnic

	Výška [m]	Délka [mm]	Šířka [mm]	Počet kusu na paletě [ks]	Hmotnost 1ks [kg]	Hmotnost zdiva [kg]	Hmotnost cihel na paletě dle výrobce (kg)
Palety výplňového zdiva	1,00	1180	1000	60	22,1	1326	1 396,00

V případě bednění uvažujeme zátěž nepřesahující 1000kg, která bude odvozena s počtu přemístěných kusů. S ohledem na hmotnost břemena budeme v návrhu

OBJEKTY A ROZHODUJÍCÍ PARAMETRY

Z důvodu, že je stavební jáma zapažena není nutné zohlednit ve výpočtu vzdálenost od výkopu přes úhel vnitřního tření.

Požadavky pro návrh:

Při návrhu umístění jeřábu je nutné vzít v potaz okolní objekty zařízení staveniště, což v praxi znamená, že jeřáb musí stát minimálně 600 mm od okraje svahu a zároveň by jeho vzdálenost od ostatních objektů neměla být menší než-li 500 mm. Dále by měl být splněna vzdálenost břemene 500 mm od vedení vysokého napětí.

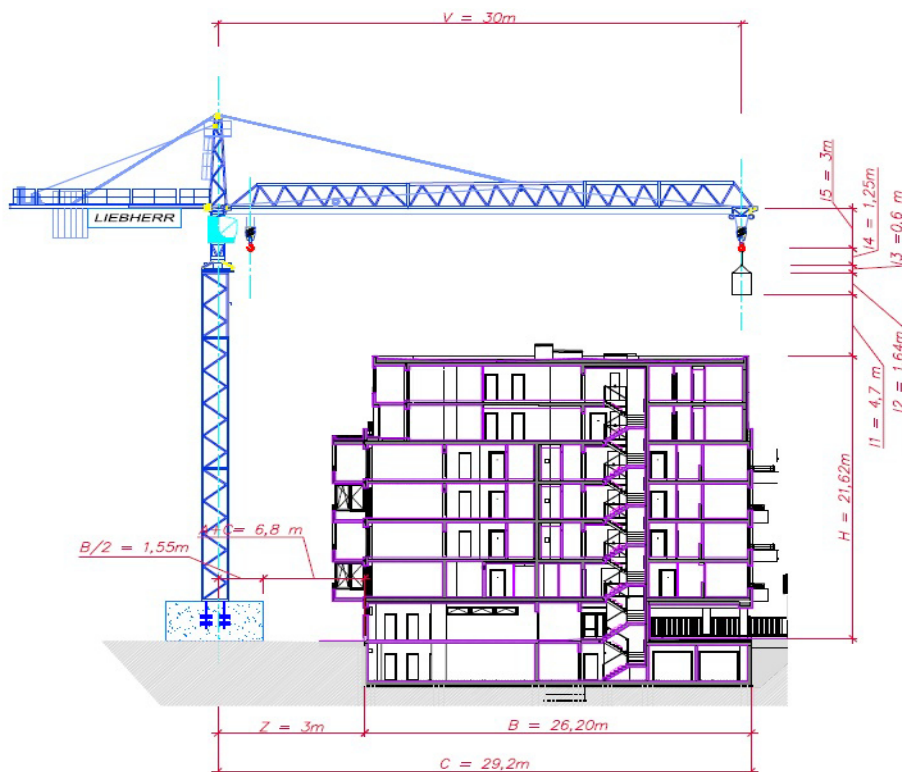
a_{\min}	60 [cm]
b_{\min}	50 [cm]
c_{\min}	50 [cm]
d_{\min}	5 [m]

Tvar a rozměry objektu :

Nejtěžším břemenem pro návrh jeřábu bude bádie plněná betonem o hmotnosti 2 615 kg		
Šířka objektu	26,20	m
Výška objektu	21,62	m
Výška jeřábu	25,00	m
Požadovaná délka ramene jeřábu	30,00	m
Navrhovaná délka ramene jeřábu	30,00	m

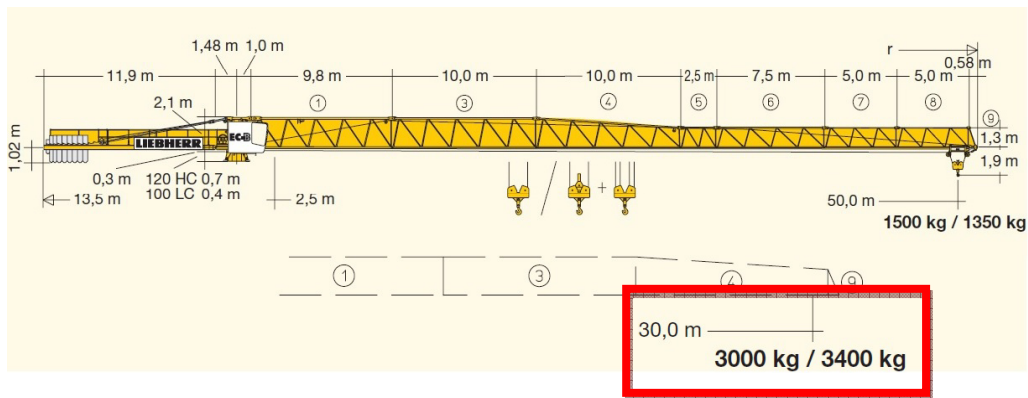
Návrh :	
	$J_{1(R=30)} = 25,00$ m
	$J_{2(R=30)} = 25,00$ m
	$J_{3(R=30)} = 25,00$ m

V_{\max}	maximální vyložení břemene
H_{\min}	výška zdvihu
l_1	manipulační výška
l_2	výška břemene
l_3	výška závěsu
l_4	výška kladnice háku
l_5	dojezd kladnice háku

NÁVRHOVÉ PARAMETRY PRO VĚŽOVÝ JEŘÁB

Obr. 21: Schéma postavení věžového jeřábu Liebherr 90 EC - B6 k objektu

Navrhují 3 totožné jeřáby s ramenem na vzdálenost 30m a výškou 25m z čehož dle technické dokumentace viz. níže dosahuje maximální únosnost 3400kg, která bezpečně vyhovuje s naším návrhem zatížení.



Obr. 19: Schéma únosnosti věžového jeřábu Liebherr 90 EC - B6

m	r	m / kg	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	
50,0	(r = 51,5)	2,5-27,2 3000	2,5-15,5 6000	6000	5220	4460	3880	3420	3040	2720	2460	2230	2030	1880	1710	1580	1460	1350
47,5	(r = 49,0)	2,5-28,5 3000	2,5-16,1 6000	6000	5470	4680	4080	3590	3200	2870	2590	2360	2150	1970	1820	1680	1550	
45,0	(r = 46,5)	2,5-29,5 3000	2,5-16,6 6000	6000	5670	4860	4230	3730	3320	2980	2700	2450	2240	2060	1890	1750		
42,5	(r = 44,0)	2,5-30,2 3000	2,5-17,0 6000	6000	5800	4970	4330	3820	3410	3060	2770	2520	2310	2120	1950			
40,0	(r = 41,5)	2,5-31,2 3000	2,5-17,5 6000	6000	6000	5140	4480	3960	3530	3170	2870	2620	2390	2200				
37,5	(r = 39,0)	2,5-31,8 3000	2,5-17,8 6000	6000	6000	5250	4580	4040	3610	3240	2940	2680	2450					
35,0	(r = 36,5)	2,5-32,6 3000	2,5-18,2 6000	6000	6000	5380	4690	4150	3700	3330	3020	2750						
32,5	(r = 34,0)	2,5-32,5 3000	2,5-18,3 6000	6000	6000	5430	4740	4190	3740	3370	3050							
30,0	(r = 31,5)	2,5-30,0 3000	2,5-18,5 6000	6000	6000	5490	4790	4230	3780	3400	3050							
27,5	(r = 29,0)	2,5-27,5 3000	2,5-16,6 6000	6000	5630	4830	4200	3710	3300									
25,0	(r = 26,5)	2,5-22,2 3000	2,5-12,5 6000	4850	4040	3440	2970	2600										
22,5	(r = 24,0)	2,5-22,5 3000	2,5-19,2 6000	6000	6000	5730	5000											
20,0	(r = 21,5)	2,5-20,0 3000	2,5-19,3 6000	6000	6000	5750												

Obr. 20: Schéma únosnosti věžového jeřábu Liebherr 90 EC - B6 v tabulce