

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
PAVILON INTENZIVNÍ MEDICÍNY V JABLONCI  
NAD NISOU  
2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY**

**2022**

**JAN  
DIBALA**

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., A.T.**

## **Obsah**

2.1 Schémata technologických etap

2.2 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

2.3 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT  
PAVILON INTENZIVNÍ MEDICÍNY V JABLONCI  
NAD NISOU  
2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY**

**2022**

**JAN  
DIBALA**

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:  
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., A.T.**



## Obsah

2 Řešení prostorové struktury .....	3
2.1 Technologické etapy.....	3
2.2 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách .....	9
2.3 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty .....	11
2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku .....	11
2.4.1 Určení kritického břemene jeřábu .....	12
2.4.2 Určení minimální výšky jeřábu .....	12
2.4.3 Návrh konkrétního věžového otočného jeřábu .....	13

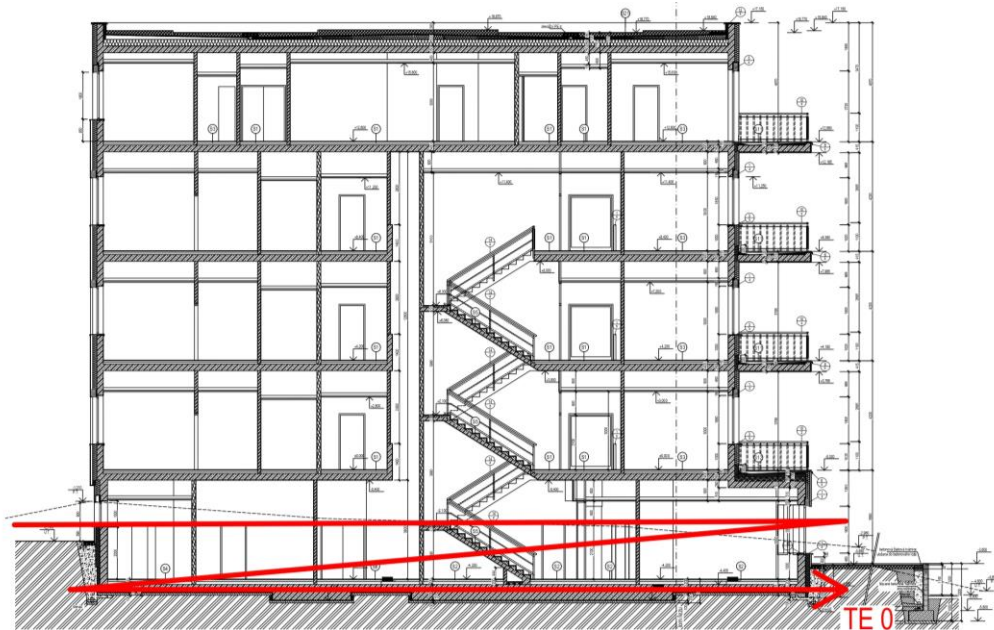


## 2 Řešení prostorové struktury

### 2.1 Technologické etapy

#### TE 0 – Zemní práce

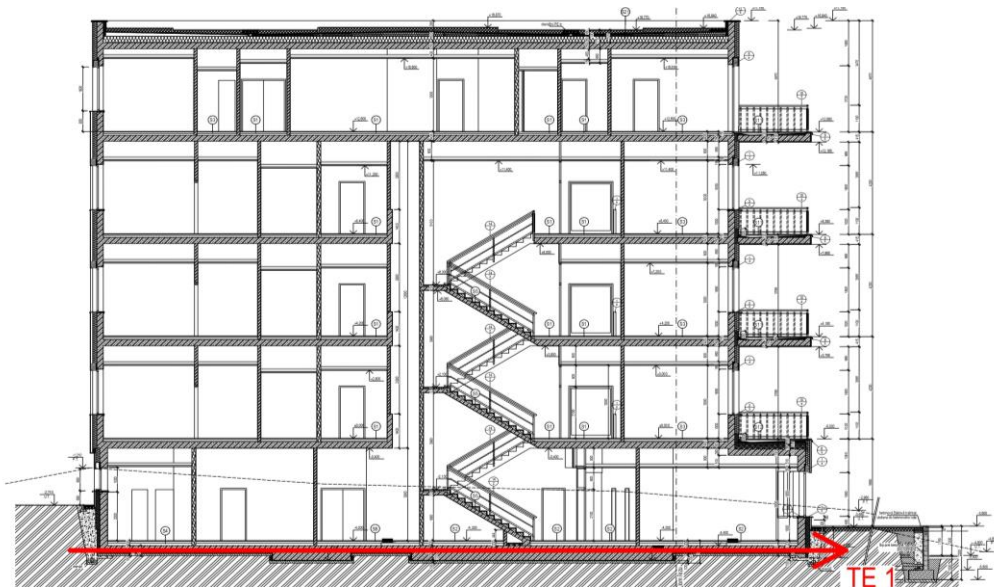
Hlavní směr postupu prací: horizontální, horizontální sestupný



Obr. 2. 1 Schéma technologické etapy č. 0

#### TE 1 – Základy

Hlavní směr postupu prací: horizontální

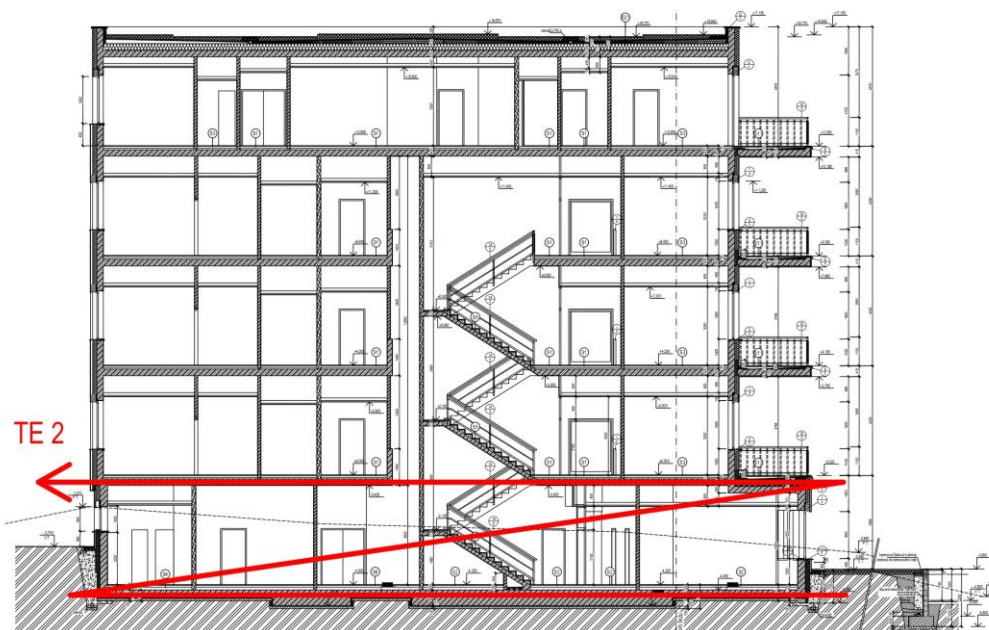


Obr. 2. 2 Schéma technologické etapy č. 1



## TE 2 – Hrubá spodní stavba

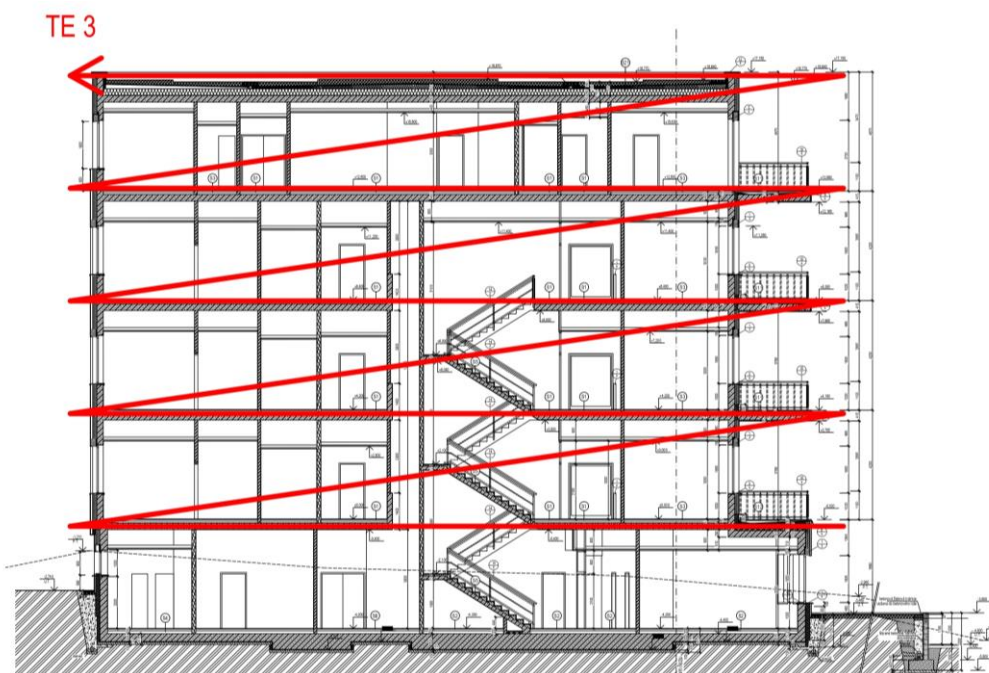
Hlavní směr postupu prací: horizontální vzestupný



Obr. 2. 3 Schéma technologické etapy č. 2

## TE 3 – Hrubá vrchní stavba

Hlavní směr postupu prací: horizontální vzestupný



Obr. 2. 4 Schéma technologické etapy č. 3



**TE 4a – Terasy**

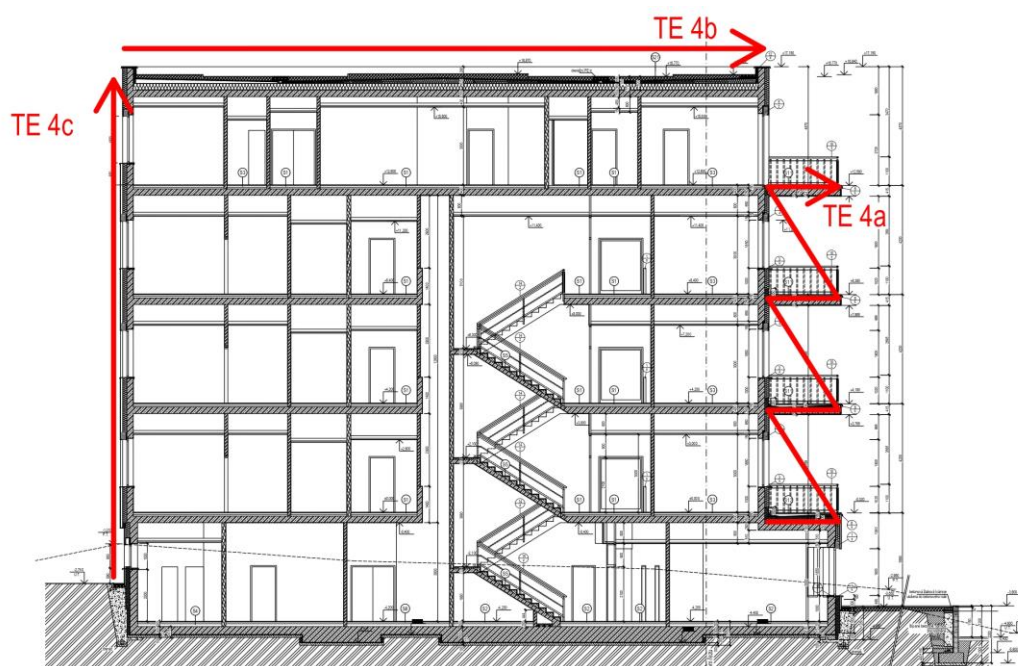
Hlavní směr postupu prací: horizontální vzestupný

**TE 4b – Zastřešení**

Hlavní směr postupu prací: horizontální

**TE 4c – Výplně otvorů**

Hlavní směr postupu prací: vertikálně vzestupný



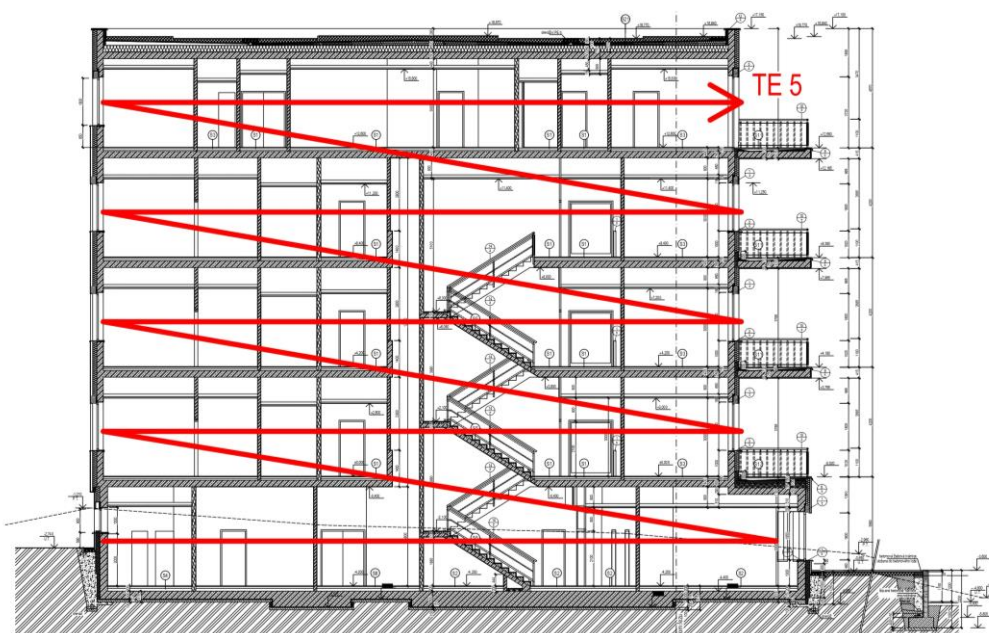
*Obr. 2. 5 Schéma technologické etapy č. 4*





### TE 5 – Hrubé vnitřní práce

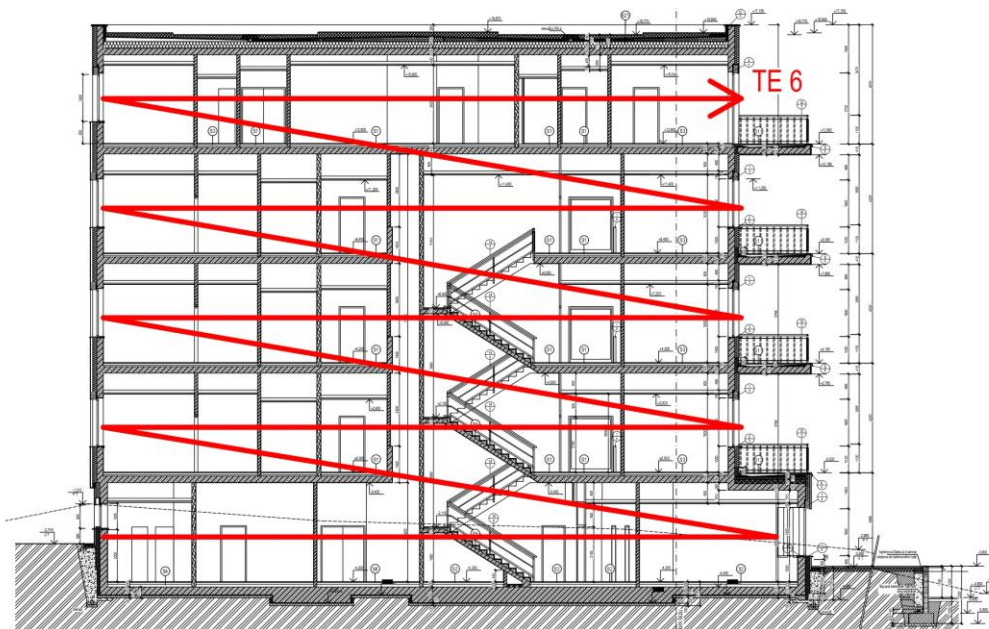
Hlavní směr postupu prací: horizontální vzestupný



Obr. 2. 6 Schéma technologické etapy č. 5

### TE 6 – Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah

Hlavní směr postupu prací: horizontálně vzestupný



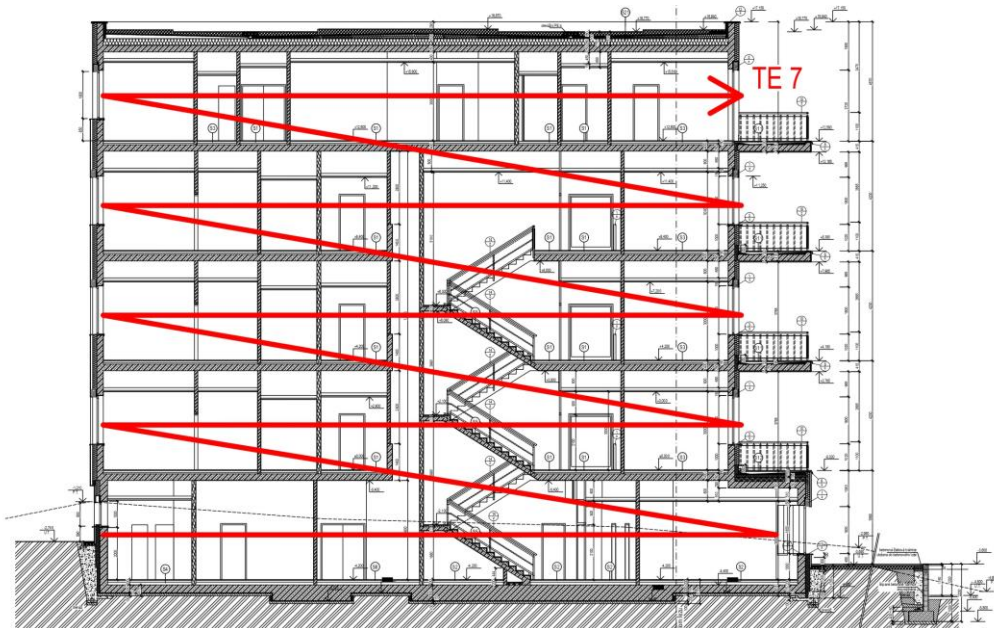
Obr. 2. 7 Schéma technologické etapy č. 6





## TE 7 – Provádění podlah, kompletace povrchů a technologie

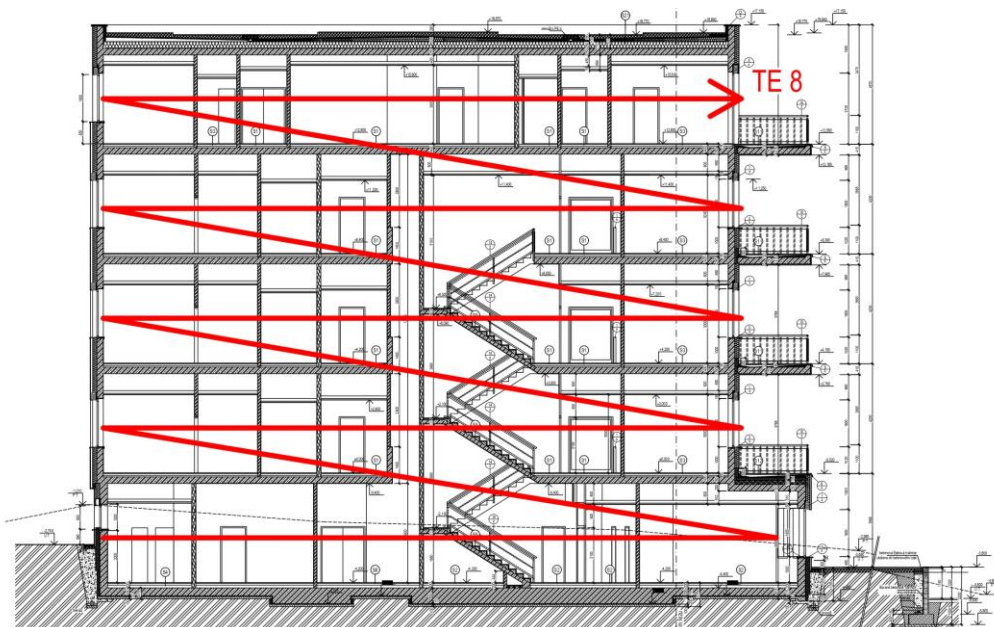
Hlavní směr postupu prací: horizontálně vzestupný



Obr. 2. 8 Schéma technologické etapy č. 7

## TE 8 – Kompletace rozvodů instalací a vnitřních prací

Hlavní směr postupu prací: horizontálně vzestupný



Obr. 2. 9 Schéma technologické etapy č. 8



**TE 9a – Vnější úpravy - KZS**

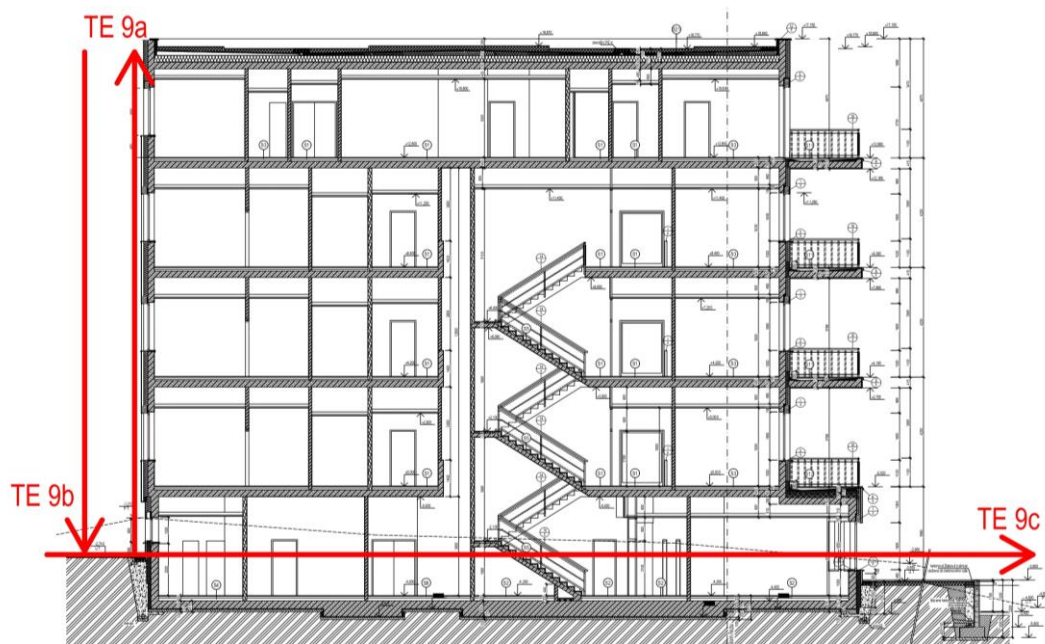
Hlavní směr postupu prací: vertikální vzestupný

**TE 9b – Vnější úpravy - omítky**

Hlavní směr postupu prací: vertikální sestupný

**TE 9c – Vnější úpravy – okolí stavby**

Hlavní směr postupu prací: horizontální



*Obr. 2. 10 Schéma technologické etapy č. 9*



## 2.2 Soupis hlavních konstrukcí v jednotlivých technologických etapách

### TE 0 – Zemní práce

- Zařízení staveniště
- Hloubení stavební jámy
- Přípojky inženýrských sítí

### TE 1 – Základy

- Podkladní beton
- Základové pasy
- Základová deska

### TE 2 – Hrubá spodní stavba

- Monolitické svislé železobetonové konstrukce
- Monolitický železobetonový strop
- Monolitické železobetonové schodiště

### TE 3 – Hrubá vrchní stavba

- Monolitické svislé železobetonové konstrukce
- Monolitický železobetonový strop
- Monolitické železobetonové schodiště

### TE 4a – Terasy

- Spádová vrstva lehčeného betonu
- Betonová dlažba

### TE 4b – Zastřešení

- Tepelná izolace střechy
- Hydroizolace střechy
- Střešní substrát

### TE 4c – Výplně otvorů

- Plastová okna
- Balkonové dveře

### TE 5 – Hrubé vnitřní práce

- Vnitřní dělicí příčky
- Hrubé rozvody instalací



**TE 6 – Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah**

- Vnitřní sádrové omítky
- Hrubé vnitřní podlahy
- Sádrokartonové předstěny

**TE 7 – Provádění podlah, kompletace povrchů a technologie**

- Malby, obklady
- Finální úpravy podlah
- Sádrokartonové kazetové podhledy
- Montáž výtahů

**TE 8 – Kompletace rozvodů instalací a vnitřních prací**

- Kompletace rozvodů
- Osazení zařizovacích předmětů
- Vnitřní prosklené příčky

**TE 9a – Vnější úpravy - KZS**

- Montáž lešení
- Montáž kontaktního zateplovacího systému

**TE 9b – Vnější úpravy - omítky**

- Aplikace fasádní omítky
- Demontáž lešení

**TE 9c – Vnější úpravy – okolí stavby**

- Opěrná zeď
- Asfaltová komunikace
- Chodníky
- Montáž ocelové příjezdové rampy



## 2.3 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

M = minimální pracovní fronta

C = celkový pracovní prostor

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

Tab. 2. 1 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

TECHNOLOGICKÁ ETAPA	MJ	M	C	F <sub>ij</sub> [%]
TE 0 - ZEMNÍ PRÁCE	m <sup>3</sup>	1685	1685	100
TE 1 - ZÁKLADY	m <sup>3</sup>	146	146	100
TE 2 - HRUBÁ SPODNÍ STAVBA	m <sup>2</sup>	624	156	25
TE 3 - HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA	m <sup>2</sup>	624	156	25
TE 4a - TERASY	m <sup>2</sup>	75	75	100
TE 4b - STŘECHA	m <sup>2</sup>	618	309	50
TE 4c - VÝPLNĚ OTVORŮ	m <sup>2</sup>	80	80	100
TE 5 - HRUBÉ VNITŘNÍ PRÁCE	m <sup>2</sup>	624	156	25
TE 6 - PROVÁDĚNÍ VNITŘNÍCH OMÍTEK A PODKLADNÍCH VRSTEV PODLAH	m <sup>2</sup>	624	156	25
TE 7 - PROVÁDĚNÍ PODLAH, KOMPLETACE POVRCHŮ A TECHNOLOGIE	m <sup>2</sup>	624	156	25
TE 8 - KOMPLETACE ROZVODŮ INSTALACÍ A VNITŘNÍCH PRACÍ	m <sup>2</sup>	624	156	25
TE 9a - VNĚJŠÍ ÚPRAVY - FASÁDA	m <sup>2</sup>	2544	636	25
TE 9a - VNĚJŠÍ ÚPRAVY - OKOLÍ STAVBY	m <sup>2</sup>	617	309	50

## 2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

Významným zdvihacím prostředkem pro realizaci stavby bude věžový otočný jeřáb, který bude navržen na základě určení hmotnosti kritického břemene na požadovaném rameni 35,5 m a výšce 16,25 m. Betonáž objektu bude probíhat za pomoci betonového mobilního čerpadla, jeřáb bude tedy sloužit zejména pro přepravu těžkého materiálu, jako je bednění, výztuž, zdící keramické cihly apod. Jeřáb bude umístěn na prefabrikovaných betonových panelech na severozápadním



rohu objektu, návrh panelů je zcela ponechán na firmě zprostředkovávající montáž a provoz jeřábu.

#### 2.4.1 Určení kritického břemene jeřábu

- Paleta keramických tvárnic Porotherm 17,5

Hmotnost tvárnice:	13,8 kg
Počet tvárnic na paletě:	84 ks
Hmotnost palety:	1160 kg
Výška palety:	1,2 m

- Bednění PERI TRIO

Hmotnost největšího kusu bednění:	398 kg
Výška bednění:	3,3 m

- Výplně otvorů

Hmotnost největší výplně:	170 kg
Výška:	2,8 m

Ohledně hmotnosti bude věžový jeřáb limitován zejména paletami keramických tvárnic, které budou dopravovány do všech nadzemních podlaží, tedy minimální únosnost na požadovaných 35,5 m je 1,16 t.

#### 2.4.2 Určení minimální výšky jeřábu

Výšková úroveň osazení TZB na střeše:	16,25 m
Výška nejvyššího břemene:	3,3 m
Výška závěsu:	1,6 m
Manipulační výška:	2 m
<b>Požadovaná výška jeřábu:</b>	<b>23,15 m</b>

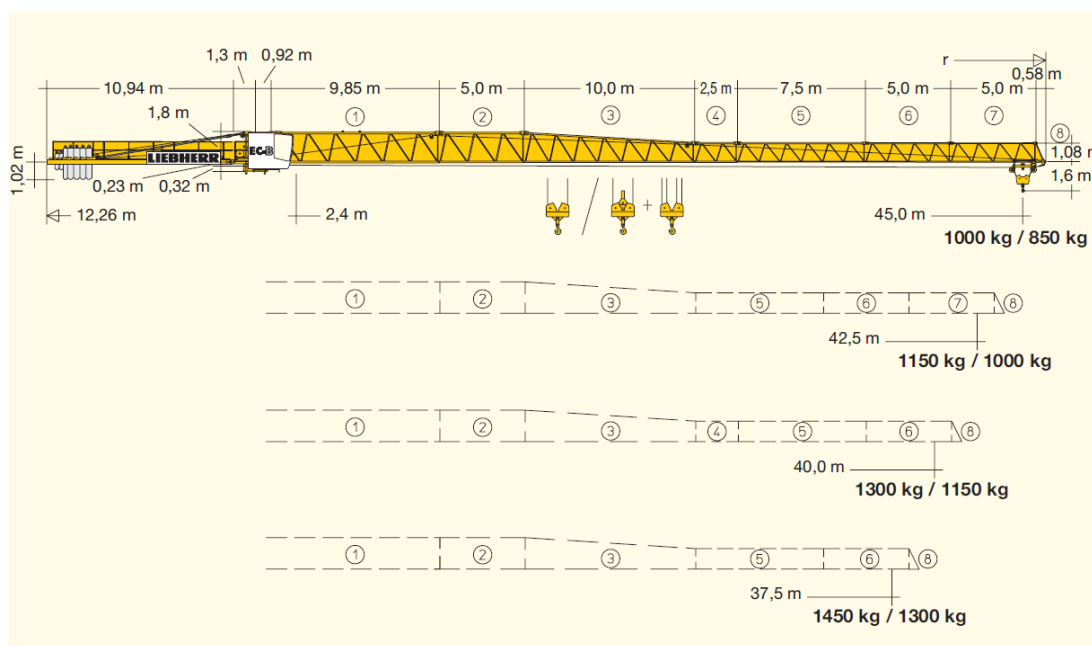
Požadovaná výška jeřábu není limitována okolní zástavbou, nejbližší budova je nemocniční pavilon B o výšce 26,75 m, v nejbližším místě se rameno jeřábu k objektu přiblíží na 7 m





### 2.4.3 Návrh konkrétního věžového otočného jeřábu

Vzhledem k nabídce a rozšíření jeřábů od výrobce Liebherr bude pro stavbu navržen věžový otočný jeřáb Liebherr 63 EC-B 5. Při požadované délce výložníku 35,5 m bude jeřáb navržen s výložníkem o délce 37,5 m (maximální poloměr otáčení ramene 39 m), který má zaručenou nosnost břemene na rameni 37,5 m 1,3 t. Výška jeřábu bude dle technického listu navržena na 25 m (oproti požadovaným 23,15 m)



Obr. 2. 11 Únosnost věžového jeřábu dle TL výrobce



**Seznam obrázků:**

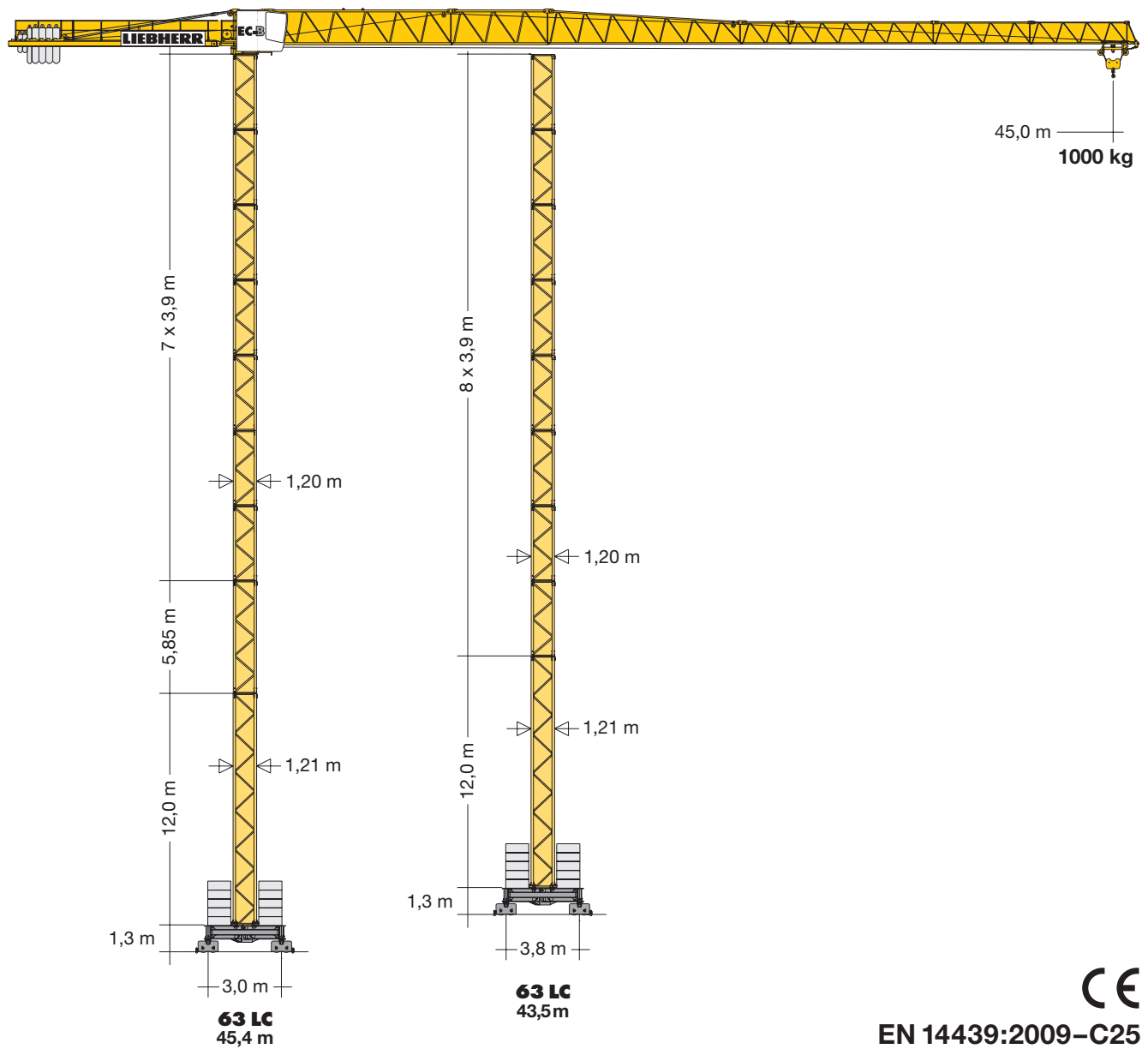
Obr. 2. 1 Schéma technologické etapy č. 0.....	3
Obr. 2. 2 Schéma technologické etapy č. 1.....	3
Obr. 2. 3 Schéma technologické etapy č. 2.....	4
Obr. 2. 4 Schéma technologické etapy č. 3.....	4
Obr. 2. 5 Schéma technologické etapy č. 4.....	5
Obr. 2. 6 Schéma technologické etapy č. 5.....	6
Obr. 2. 7 Schéma technologické etapy č. 6.....	6
Obr. 2. 8 Schéma technologické etapy č. 7.....	7
Obr. 2. 9 Schéma technologické etapy č. 8.....	7
Obr. 2. 10 Schéma technologické etapy č. 9.....	8
Obr. 2. 11 Únosnost věžového jeřábu dle TL výrobce .....	13

**Seznam tabulek:**

Tab. 2. 1 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty.....	11
---	----

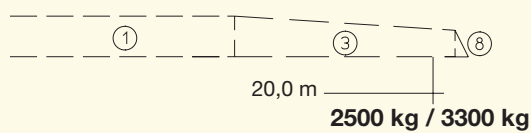
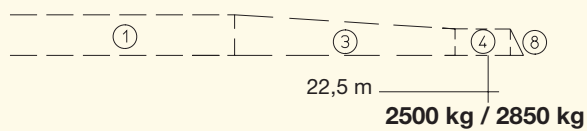
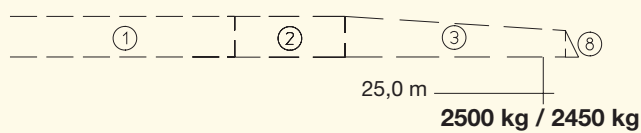
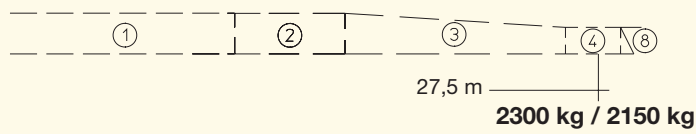
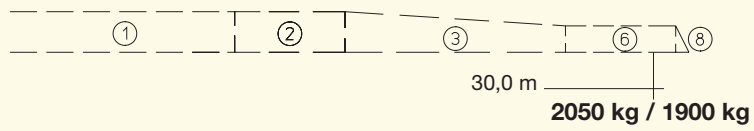
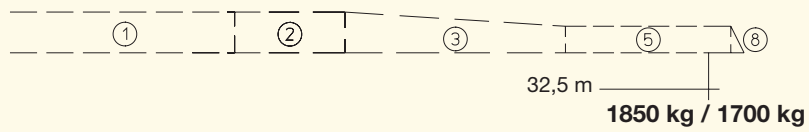
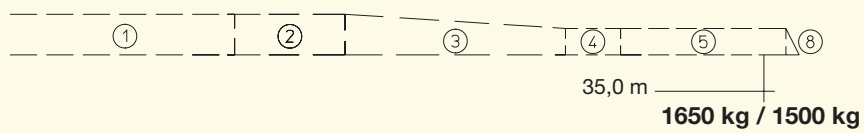
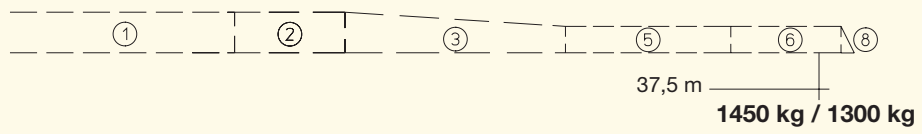
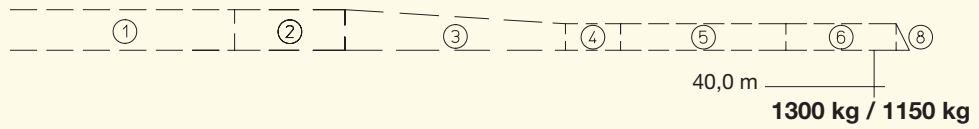
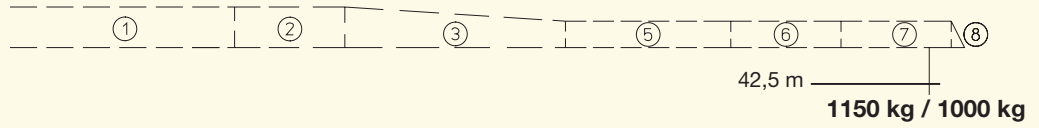
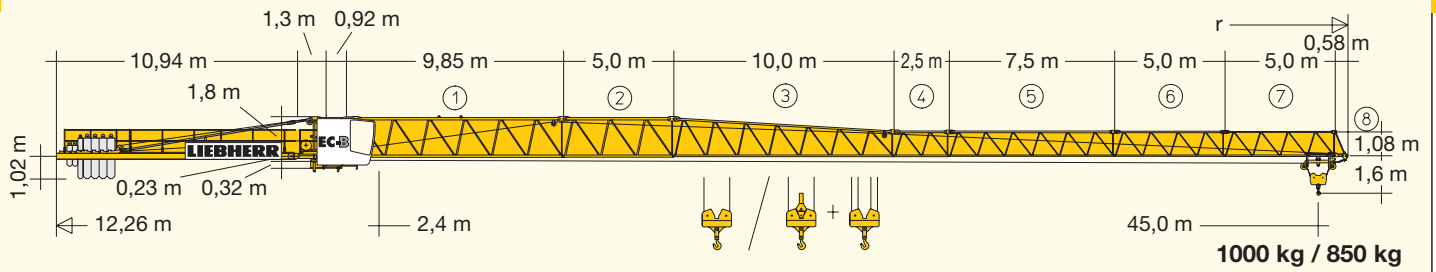
# Turmdrehkran 63 EC-B 5

Tower Crane / Grue à tour / Gru a torre / Grúa torre  
Guindaste de torre / Башенный поворотный кран




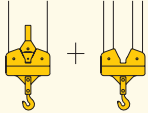
# LIEBHERR


Courtesy of Crane.Market



# Ausladung und Tragfähigkeit

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

				m/kg															
m	r	m/kg		10,0	12,5	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	
45,0	(r = 46,5)	2,4-21,3	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2350	2080	1860	1680	1520	1390	1270	1170	1080	<b>1000</b>	
42,5	(r = 44,0)	2,4-22,4	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2490	2200	1970	1780	1610	1470	1350	1240	<b>1150</b>		
40,0	(r = 41,5)	2,4-23,2	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2290	2050	1850	1680	1540	1410	<b>1300</b>			
37,5	(r = 39,0)	2,4-23,7	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2350	2110	1900	1730	1580	<b>1450</b>				
35,0	(r = 36,5)	2,4-24,6	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2450	2200	1980	1800	<b>1650</b>					
32,5	(r = 34,0)	2,4-25,1	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2250	2030	<b>1850</b>						
30,0	(r = 31,5)	2,4-25,3	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2270	<b>2050</b>							
27,5	(r = 29,0)	2,4-25,6	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	<b>2300</b>								
25,0	(r = 26,5)	2,4-25,0	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	<b>2500</b>									
22,5	(r = 24,0)	2,4-22,5	2500	2500	2500	2500	2500	2500	<b>2500</b>										
20,0	(r = 21,5)	2,4-20,0	2500	2500	2500	2500	<b>2500</b>												
				m/kg															
m	r	m/kg		10,0	12,5	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	
45,0	(r = 46,5)	2,4-20,7	2500	2,4-11,5	5000	4560	3680	3060	2600	2250	1970	1740	1550	1380	1250	1130	1020	930	<b>850</b>
42,5	(r = 44,0)	2,4-21,6	2500	2,4-12,1	5000	4800	3880	3230	2750	2380	2080	1840	1640	1470	1330	1210	1100	<b>1000</b>	
40,0	(r = 41,5)	2,4-22,3	2500	2,4-12,4	5000	4970	4030	3360	2860	2480	2170	1920	1720	1540	1390	1260	<b>1150</b>		
37,5	(r = 39,0)	2,4-22,8	2500	2,4-12,7	5000	5000	4120	3440	2930	2540	2230	1970	1760	1580	1430	<b>1300</b>			
35,0	(r = 36,5)	2,4-23,6	2500	2,4-13,1	5000	5000	4280	3580	3050	2650	2320	2060	1840	1660	<b>1500</b>				
32,5	(r = 34,0)	2,4-24,0	2500	2,4-13,4	5000	5000	4380	3660	3120	2710	2380	2110	1890	<b>1700</b>					
30,0	(r = 31,5)	2,4-24,1	2500	2,4-13,4	5000	5000	4400	3680	3140	2720	2390	2120	<b>1900</b>						
27,5	(r = 29,0)	2,4-24,4	2500	2,4-13,6	5000	5000	4450	3720	3180	2760	2420	<b>2150</b>							
25,0	(r = 26,5)	2,4-24,6	2500	2,4-13,7	5000	5000	4500	3760	3210	2790	<b>2450</b>								
22,5	(r = 24,0)	2,4-22,5	2500	2,4-13,9	5000	5000	4590	3840	3280	<b>2850</b>									
20,0	(r = 21,5)	2,4-20,0	2500	2,4-14,0	5000	5000	4620	3860	<b>3300</b>										

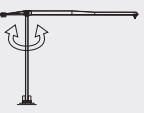
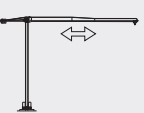




3,9m		3,9m + 5,85m	5,85m	11,7m	<b>63 LC</b>														
																			
10	9+1	7			-	-	-	41,9°	-	-	41,9°	-	-	41,2°	-	-	40,1°	-	-
	8+1				-	-	-	39,9	-	-	40,0	-	-	39,3	-	-	38,1	-	-
9		6	3		37,7	-	-	37,9	-	-	38,0	-	-	37,3	-	-	36,2	-	-
	7+1				35,8	-	-	36,0	-	-	36,1	-	-	35,4	-	-	34,2	46,1°	
8					33,8	45,4	-	34,0	45,6	45,6°	34,1	45,7	45,7°	33,4	45,0	45,0°	32,3	44,2	
	6+1	5			31,9	43,5	43,5	32,1	43,7	43,7	32,2	43,8	43,8	31,5	43,1	43,1	30,3	42,2	
7					29,9	41,5	41,5	30,1	41,7	41,7	30,2	41,8	41,8	29,5	41,1	41,1	28,4	40,3	
	5+1				28,0	39,6	39,6	28,2	39,8	39,8	28,3	39,9	39,9	27,6	39,2	39,2	26,4	38,3	
6		4	2		26,0	37,6	37,6	26,2	37,8	37,8	26,3	37,9	37,9	25,6	37,2	37,2	24,5	36,4	
	4+1				24,1	35,7	35,7	24,3	35,9	35,9	24,4	36,0	36,0	23,7	35,3	35,3	22,5	34,4	
5					22,1	33,7	33,7	22,3	33,9	33,9	22,4	34,0	34,0	21,7	33,3	33,3	20,6	32,5	
	3+1	3			20,2	31,8	31,8	20,4	32,0	32,0	20,5	32,1	32,1	19,8	31,4	31,4	18,6	30,5	
4					18,2	29,8	29,8	18,4	30,0	30,0	18,5	30,1	30,1	17,8	29,4	29,4	16,7	28,6	
	2+1				16,3	27,9	27,9	16,5	28,1	28,1	16,6	28,2	28,2	15,9	27,5	27,5	14,7	26,6	
3		2	1		14,3	25,9	25,9	14,5	26,4	26,4	14,6	26,5	26,5	13,9	25,8	25,8	12,8	24,7	
	1+1				12,4	24,0	24,0	12,6	24,2	24,2	12,7	24,3	24,3	12,0	23,6	23,6	10,8	22,7	
2					10,4	22,0	22,0	10,6	22,2	22,2	10,7	22,3	22,3	10,0	21,6	21,6	8,9	20,8	
	0+1	1			8,5	20,1	20,1	8,7	20,3	20,3	8,8	20,4	20,4	8,1	19,7	19,7	6,9	18,9	
1					6,5	18,1	18,1	6,8	18,3	18,3	6,9	18,4	18,4	6,2	17,7	17,7	5,0	16,9	
0	0				4,6	16,2	16,2	4,8	16,5	16,5	4,9	16,6	16,6	4,2	15,9	15,9	3,0	14,9	
					-	12,3	12,3	-	12,5	12,5	-	12,6	12,6	-	11,9	11,9	-	11,0	
					m		a) b)	m		a) b)	m		a) b)	m		a) b)	m		

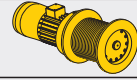










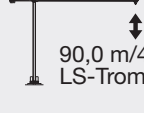









○ = Ohne Kabine / Without cabin / Sans cabine / Senza cabina / Sin cabina / Sem cabine / Без кабины

**Weitere Hubhöhen sowie Klettern auf Anfrage.** / Further hoist heights and climbing on request. / Hauteurs sous crochet plus élevées et hissage sur demande. / Altre altezze di sollevamento come pure telescopaggio, su richiesta. / Para alturas bajo gancho superiores y trepado, consultar. / Outras alturas de elevação e ascensionamento, mediante consulta. / Другие высоты подъема и наращивание крана – по запросу.

## Antriebe













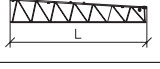



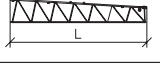







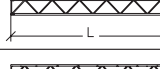















Driving units / Mécanismes d entraînement / Meccanismi / Mecanismos / Mecanismos / Приводы

	U/min 0 ↔ 0,8 sl./min tr./min	5,0 kW EDC
	0 ↔ 60,0 m/min 0 ↔ 63,0 m/min	1,5 kW FU  3,0 kW FU 
	25,0 m/min 25,0 m/min	2 x 3,0 kW FU 2 x 4,0 kW
	<b>kVA</b>	14,0 kW 29,0

	<b>Stufe / Step / Cran</b> Marcia / Marcha kg m/min Marcha / Передача
3,2 / 14,0 / 14,0 kW WIW210 MZ 402	
	4 <b>Lagen</b> Layers Couches Avvolgimenti Camadas Capas Слоёв
57,0 m/28,0 m LS-Trommel	1  2500  2500 6,2 2  2500  2500 27,0 3  1300  1200 54,0
	1  5000 3,1 2  5000 13,5 3  2500 27,0
	6 <b>Lagen</b> Layers Couches Avvolgimenti Camadas Capas Слоёв
90,0 m/45,0 m LS-Trommel	1  2400  2300 6,5 2  2400  2300 28,5 3  1200  1100 57,0
	1  4700 3,3 2  4700 14,3 3  2350 28,5



Montagegewichte: siehe Betriebsanleitung. / Erection weights: see instruction manual. / Poids de montage: voir manuel de service. / Pesì di montaggio: vedere manuale d'uso. / Peso para el montaje: según manual. / Pesos de montagem: veja-se as instruções p. uso. / Масса монтируемых частей: см. инструкцию по эксплуатации.

<b>Kranoberteil</b>		<b>Upper part of crane / Partie supérieure de grue / Parte superiore della gru</b> <b>Parte superior grúa / Parte superior do guindaste / Верхняя часть крана</b>	<b>L (m)</b>	<b>B (m)</b>	<b>H (m)</b>	<b>kg*</b>			
Pos. Item Rep. Voce Pos. Ref. Поз.	Anz. Qty. Qte. Qta. Cant. Cant. Кол-во	<b>Drehbühne kpl.</b> / Slewing platform cpl. / Ensemble mât cabine cpl. / Piattaforma girevole compl. / Plataforma giratória compl. / Conjunto plataforma de giro Поворотная платформа в сб.			2,43	2,74	2,52	3520	
1	1								
2	1	<b>Drehbühne</b> / Slewing platform / Ensemble mât-cabine / Piattaforma girevole / Ballatoir controfreccia / Plataforma de giro / Plataforma giratória Поворотная платформа			2,43	1,99	2,52	3310	
3	1	<b>Podeste</b> / Plates-formes / Plates-formes Pedana / Plataformas / Plataformas Площадки			2,07 2,07 2,13	0,59 1,04 0,60	1,31 1,31 1,33	100 110 120	
4	1	<b>Kabine</b> / Cabin / Cabine Cabina / Cabina / Cabina Кабина			1,35	2,38	2,28	580	
5	1	<b>Gegenausleger</b> / Counter-jib / Contre-flèche Controfreccia / Contrapluma / Contra-lança Консоль противовеса			11,02	1,39	0,66	2190	
6	1	<b>Podeste Gegenausleger</b> / Counter-jib platforms Plates-formes de contre-flèche / Ballatoir controfreccia Plataforma contrapluma / Plataforma contra-lança Площадки консоли противовеса			3,00	0,75	1,32	140	
7	1	<b>Ausleger-Anlenkstück</b> / Jib heel section / Pied de flèche Sezione articolata braccio / Pluma tramo primero / Base articulada de lança / Корневая секция стрелы			10,05	1,23	1,95	① 1820	
8	1	<b>Ausleger-Zwischenstück</b> / Intermediate jib section Elément intermédiaire de flèche / Sezione intermedia braccio / Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança / Промежуточная секция стрелы			5,22 2,69 7,68 5,17 5,17	1,10 1,10 1,10 1,10 1,10	1,89 1,25 1,24 1,23 1,23	② 530 ④ 160 ⑤ 380 ⑥ 200 ⑦ 170	
9	1	<b>Ausleger-Zwischenstück</b> / Intermediate jib section Elément intermédiaire de flèche / Sezione intermedia braccio / Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança / Промежуточная секция стрелы			10,20	1,10	1,83	③ 740	
10	1	<b>Ausleger-Kopfstück</b> / Jib head section / Pointe de flèche Punta braccio / Tramo punta de pluma / Cabeça de lança Концевая секция стрелы			1,24	1,11	0,44	⑧ 60	
11	1	<b>Laufkatze</b> / Trolley / Chariot Carrello / Carrito / Carrinho Грузовая тележка			1,60	1,28	0,78	163	
12	1	<b>Fahrkorb</b> / Maintenance cage / Nacelle d'entretien Cestello di manutenzione / Plataforma de mantenimiento Передвижная платформа			0,78	0,66	1,25	35	
<b>Turm</b>		<b>Tower / Mât / Torre Torre / Torre / Башня</b>							
13	1	<b>Grundturmstück</b> / Base tower section / Mât de base Elemento di torre base / Tramo torre base Peça de base de torre / Секция основания			12,00	1,42	1,42	3320	
14	1	<b>Turmstück</b> / Tower section Elément de mât / Elemento di torre Tramo torre / Torre / Башенная секция			3,90 m 5,85 m 11,70 m	4,17 6,12 11,97	1,20 1,20 1,20	970 1330 2450	
<b>Klettereinrichtung</b>		<b>Climbing equipment / Equipement de télescopage / Attrezzatura per allungamento della gru</b> <b>Equipo de trepado / Acesoários p. subida no edificio / Обойма наращивания</b>							
15	1	<b>Führungsstück kpl.</b> / Guide section cpl. / Cage télescopique cpl. / Gabbia de sopraelevazione compl. / Torre de montaje completa / Peça de guia compl. / Направляющая секция в сб.			8,74	1,66	1,75	2680	
16	1	<b>Führungsstück Turmstück</b> / Tower guide section / Elément de mât télescopique / Gabbia de sopraelevazione / Tramo torre de montaje / Peça de guia / Направляющая секция			3,90 m	4,17	1,66	1,66	1190
17	1	<b>Hydraulikanlage, Stütz- und Klettertraverse</b> / Hydraulic unit, supporting and climbing cross members / Système hydraul. avec traverses d'appui et de télescop. Sist. idraul., travessa di appoggio e allugam. gru / Sistema hidráulico con travessa de apoio y trepado / Instalação hidráulica, travessa de apoio e subida / Гидроагрегат, стойка-упор и траверса обоймы наращивания			2,00	0,90	0,80	530	
<b>Fundamentkreuz</b>		<b>Cruciform base / Châssis en croix / Crociera Carro de guindaste / Base cruciforme / Фундаментная крестовина</b>							
18	1	<b>Tragholm I</b> / Arm I / Longeron I Longherone I / Travessa I Brazo I / Несущая балка I			3,0 m 3,8 m	4,88 5,68	0,71 0,71	0,81 0,81	1550 1790
19	1	<b>Tragholm II</b> / Arm II / Longeron II Longherone II / Travessa II Brazo II / Несущая балка II			3,0 m 3,8 m	4,88 5,68	0,78 0,78	0,66 0,66	1340 1580
20	2	<b>Fahrschemel mit Antrieb</b> / Rail bogie with drive / Bogie moteur / Telajo con grappa propulsore / Caja rodillo motriz Quadra sem grupa de propulsão / Подрамник с приводом			1,31 0,96	0,66 0,38	0,61 0,42	630 280	
21	2	<b>Fahrschemel ohne Antrieb</b> / Rail bogie without drive / Bogie fou / Telajo senza grappa propulsore / Caja rodillo conducido Quadra com grupa de propulsão / Подрамник без привода			1,04 0,38	0,33 0,31	0,61 0,42	330 200	

\* Einzelgewichte. / Single weights. / Poids individuels. / Singoli pesi. / Pesos unitarios. / Pesos de peças componentes. / Индивидуальный вес.

**Konstruktionsänderungen vorbehalten!** / Subject to alterations! / Sous réserves de modifications! / Riservato il diritto di modifiche strutturali!  
¡Sujeto a modificaciones! / Salvo modificação da construação! / Права на внесение конструкторских изменений сохраняются!

**Sämtliche Angaben erfolgen ohne Gewähr.** / This information is supplied without liability. / Ces renseignements sont sans garantie. / Tutte le indicazioni fornite senza garanzia. / Declinamos toda responsabilidad derivada de la información proporcionada. / Declinamos qualquer responsabilidade quanto à informação fornecida. / Все данные указаны без обязательств.

**120 P – 5840 • EN 14439:2009 – DIN 15018-H1/B3 • BGL C.0.10.0056 • 04.10 / 7**

Printed in Germany.

Liebherr-Werk Biberach GmbH  
Postfach 1663, D-88396 Biberach an der Riss  
☎ +49 73 51 41-0, Fax: +49 73 51 41 22 25  
www.liebherr.com, E-Mail: info.lbc@liebherr.com

Liebherr Industrias Metálicas, S.A.  
Polígono Industrial Agustinos, Apartado 4096, E-31014 Pamplona  
☎ +34-948-29 70 00, Fax +34-948-29 70 29  
www.liebherr.com, E-Mail: info.lim@liebherr.com

**63EC-B 5 6**

*Courtesy of Crane.Market*