

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Stavebně technologický projekt
Výstavba „Residence Troja“
v ul. Pod Hrachovkou**

2 – Řešení prostorové struktury

2023

Bc. Anna Chramostová

**VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:
Ing. Martin Hlava, Ph.D.**

Obsah

2. Řešení prostorové struktury	3
2.1 Technologické schéma.....	3
2.2 Soupis hlavních konstrukcí	6
2.3 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty	7
2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku	8
 Seznam obrázků	12
Seznam tabulek	12
Seznam příloh	12

2. Řešení prostorové struktury

V prostorovém řešení projektu rozdělím stavbu na jednotlivé stavební objekty, poté hlavní objekt rozdělím na úseky a záběry. Dále se budu zabývat rozdělením jednotlivých technologických etap.

2.1 Technologické schéma

ROZDĚLENÍ NA OBJEKTY:

Stavba bytového domu Residence Troja je rozdělena na 11 stavebních objektů.

SO.01 – Rezidence Troja

SO.04 – Přípojka NN a areálové vedení NN

SO.05 – Opěrné zdi

SO.06 – Areálová kanalizace

SO.07 – Vodovodní přípojka

SO.08 – Přípojka plynovodu

SO.09 – Retenční objekt

SO.11 – Společný volnočasový venkovní prostor a dětské hřiště

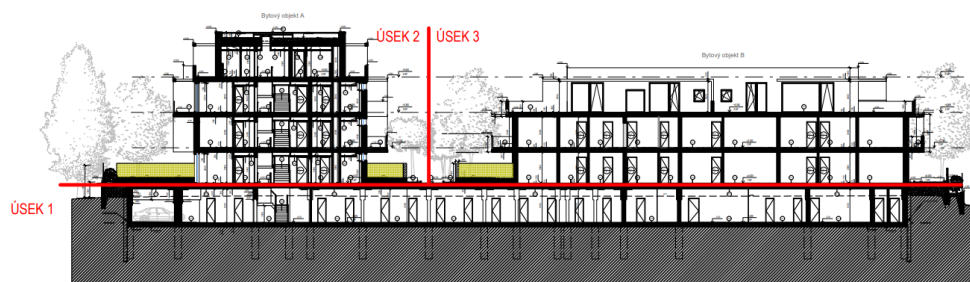
SO.12 – Terénní a sadové úpravy, oplocení areálu.

SO.13 – Dopravní řešení

SO.14 – Zařízení staveniště

ROZDĚLENÍ NA ÚSEKY:

Hlavním stavebním objektem je SO.01 – Rezidence Troja. Ten jsem rozdělila na 2 úseky podle rozdělení v projektové dokumentaci na objekt A a objekt B. Objekt A je 1. úsek, objekt B je 2. úsek.



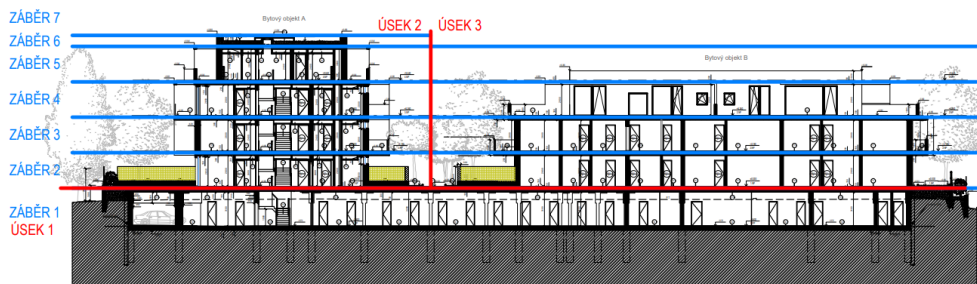
Obrázek 1 - Rozdělení objektu na úseky

ROZDĚLENÍ NA ZÁBĚRY:

Úseky jsem dále rozdělila na záběry dle jednotlivých podlaží. Hranice záběrů jsou dány jednotlivými podlažími.



Obrázek 2 - Rozdělení objektu na záběry



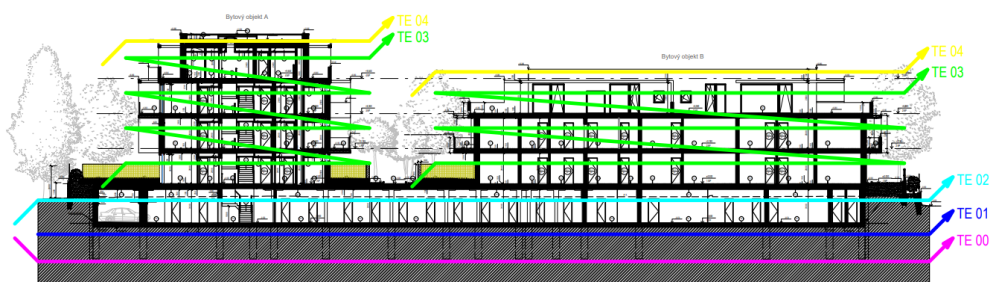
Obrázek 3 - Rozdělení objektu na úseky a záběry

TECHNOLOGICKÉ ETAPY:

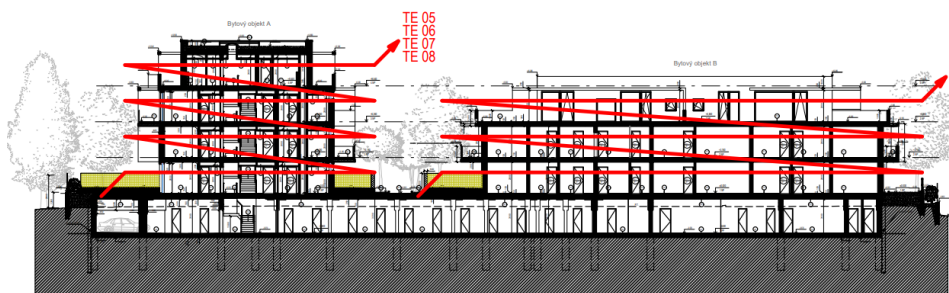
Tabulka 1 - Technologické etapy

Označení	Název technologické etapy	Směr postupu výstavby
TE 00	Zemní a bourací práce	Horizontální
TE 01	Základy	Horizontální

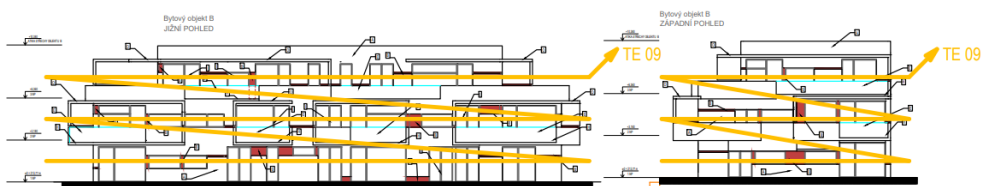
TE 02	Hrubá spodní stavba	Horizontálně vzestupný
TE 03	Hrubá vrchní stavba	Horizontálně vzestupný
TE 04	Zastřešení	Horizontální
TE 05	Provádění příček a hrubých instalací	Horizontálně vzestupný
TE 06	Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah	Horizontálně vzestupný
TE 07	Provádění podlah, povrchů a technologie	Horizontálně vzestupný
TE 08	Vnitřní kompletace rozvodů	Horizontálně vzestupný
TE 09	Vnější úpravy	Horizontálně vzestupný
TE 10	Kontrola kvality a přejímka díla	Horizontálně sestupný



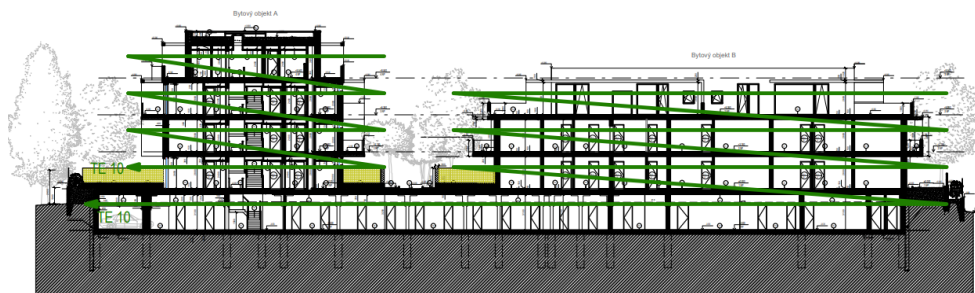
Obrázek 4 - Zobrazení TE00 - TE04



Obrázek 5 - Zobrazení TE05 - TE08



Obrázek 6 - Zobrazení TE09



Obrázek 7 - Zobrazení TE10

2.2 Soupis hlavních konstrukcí

Tabulka 2 - Soupis hlavních konstrukcí

Označení	Název technologické etapy	Hlavní konstrukce
TE 00	Zemní a bourací práce	<ul style="list-style-type: none"> • Odstranění stávajícího areálu – řešeno samostatně • Zařízení staveniště • Hloubení jámy • Záporové pažení
TE 01	Základy	<ul style="list-style-type: none"> • Piloty • Nosná základová deska
TE 02	Hrubá spodní stavba	<ul style="list-style-type: none"> • Obvodové stěny suterénu – monolitické, ŽB • Sloupy 1PP – monolitické, ŽB
TE 03	Hrubá vrchní stavba	<ul style="list-style-type: none"> • Nosné stěny v nadzemních podlažích – monolitické, ŽB • Stropní desky jednotlivých NP – monolitické, ŽB • Prefabrikované schodiště • Prefabrikovaná výtahová šachta
TE 04	Zastřešení	<ul style="list-style-type: none"> • Střešní souvrství – plochá střecha, odvodnění, oplechování • Zdění atiky
TE 05	Provádění příček a hrubých instalací	<ul style="list-style-type: none"> • Zdění nenosných příček, obezdívek a přizdívek z vápenocementových bloků • Hrubé rozvody • Osazení oken

TE 06	Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah	<ul style="list-style-type: none"> • Vnitřní omítky • TI podlah, betonové mazaniny
TE 07	Provádění podlah, povrchů a technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Nášlapné vrstvy podlah • Vnitřní malby a nátěry • Obklady • SDK podhledy
TE 08	Vnitřní kompletace rozvodů	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletace profesí • Osazení dveří
TE 09	Vnější úpravy	<ul style="list-style-type: none"> • Zateplení fasády, vnější omítka • Hromosvod • Sadové úpravy
TE 10	Kontrola kvality a přejímka díla	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrola, vady a nedodělky, kolaudace, předání stavby

2.3 Stanovení hlavních součinitelů pracovní fronty

Součinitel pracovní fronty stanoví, jaká minimální část pracovního prostoru musí být zakončena předcházejícím procesem i , aby na danou část objektu mohl nastoupit následující proces j tak, aby si oba procesy vzájemně nepřekážely. Stanovuje se pomocí vzorce:

$$f_{ij} = M C * 100 [\%]$$

f_{ij}součinitel pracovní fronty [%]

Mminimální pracovní fronta [mj]

Ccelkový pracovní prostor [mj]

Pro hlavní stavební objekt byly součinitelé vypočítány takto:

Hrubá spodní stavba, střecha: $f_1 = 2/4 * 100 = 50 \%$

Hrubá vrchní stavba, instalace: $f_2 = 3/7 * 100 = 42,86 \%$

Dokončovací práce: $f_3 = 1/9 * 100 = 11,12 \%$

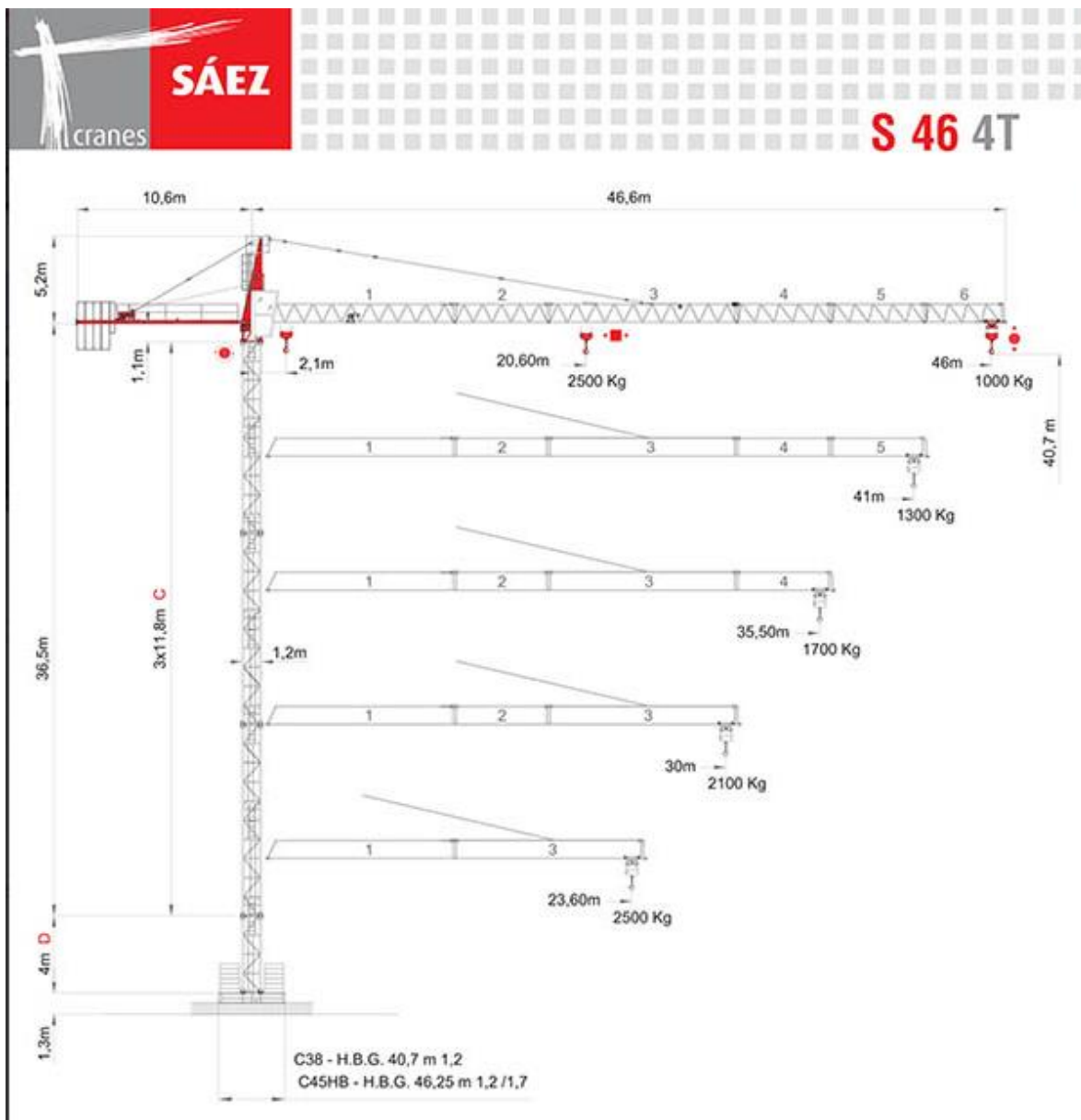
Tabulka 3 - Hlavní součinitelé pracovní fronty

Stavební objekt	f1	f2	f3
SO.01 – Rezidence Troja	50 %	42,86 %	11,12 %
SO.04 – Přípojka NN a areálové vedení NN	50 %	50 %	50 %
SO.05 – Opěrné zdi	100 %	100 %	100 %
SO.06 – Areálová kanalizace	50 %	50 %	50 %
SO.07 – Vodovodní přípojka	50 %	50 %	50 %
SO.08 – Přípojka plynovodu	50 %	50 %	50 %
SO.09 – Retenční objekt	100 %	100 %	100 %
SO.11 – Společný volnočasový venkovní prostor a dětské hřiště	100 %	100 %	100 %
SO.12 – Terénní a sadové úpravy, oplocení areálu	100 %	100 %	100 %
SO.13 – Dopravní řešení	50 %	50 %	50 %
SO.14 – Zařízení staveniště	100 %	100 %	100 %

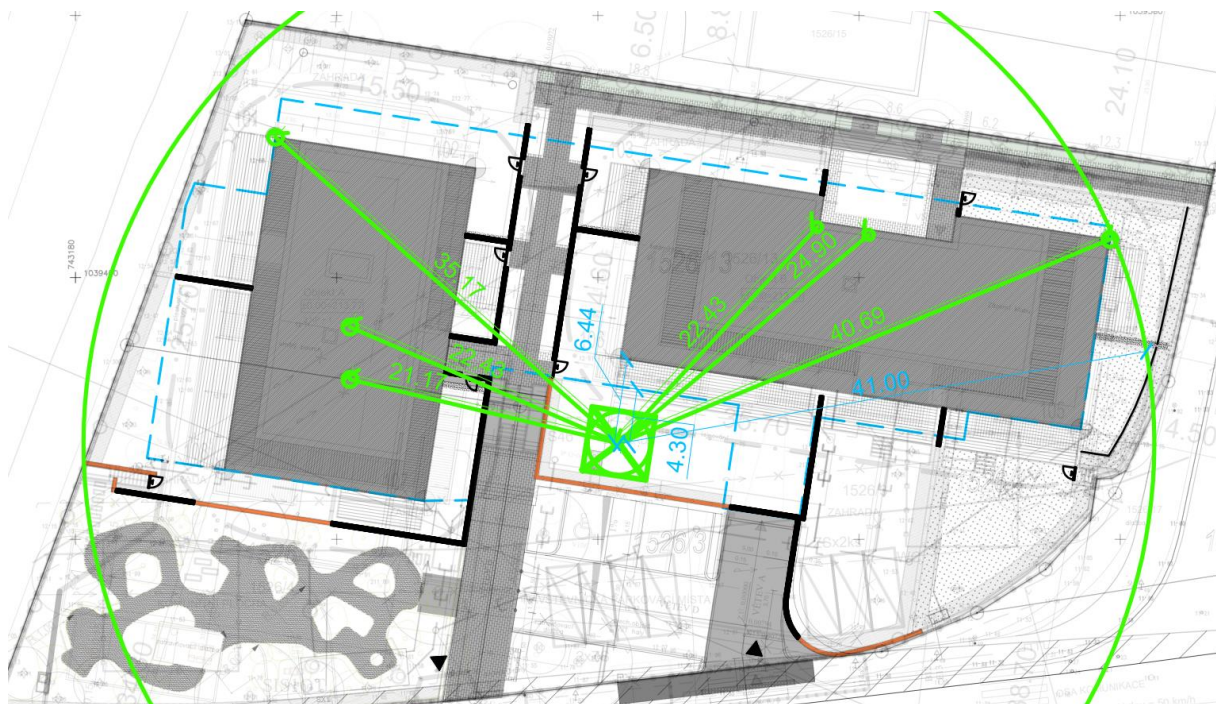
2.4 Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

Na stavbě bude umístěn dočasný věžový jeřáb. Je uvažován věžový jeřáb SAEZ TSL46 4T s ramenem výložníku dlouhým 41 m od osy otáčení a celkovou výškou 34,1 m. Jeřáb bude k dispozici na dobu nezbytně nutnou pro hrubou stavbu.

Jeřáb s břemenem se nesmí pohybovat mimo staveniště. 2 m od hranice staveniště smí být břemeno přepravováno pouze do výšky 10 m, měřeno od hrany přepravovaného břemene.



Obrázek 8 - TL jeřábu [1]



Obrázek 9 - Situace s jeřábem, znázorněné vzdálenosti břemen

ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST OD VÝKOPU

Jeřáb bude umístěn ve výkopu, není tedy třeba posuzovat.

MINIMÁLNÍ VÝŠKA JEŘÁBU

Minimální výška jeřábu se určuje jako součet výšek h_0 , h_1 , h_2 , h_3 , h_4 [m].

h_0 ...výška objektu od srovnávací hladiny (17,56 m)

h_1 ...manipulační výška (1,10 m)

h_2 ...výška břemene (uvažuji bednění pro stěny v 4.NP objektu A - 3,50 m)

h_3 ...výška závěsu (0,70 m)

h_4 ...výška kladnice háku (1,10 m)

h_{min} ...minimální výška jeřábu

$$h_{min} = h_0 + h_1 + h_2 + h_3 + h_4$$

$$h_{min} = 17,56 + 1,10 + 3,50 + 0,70 + 1,10 \text{ [m]}$$

$$h_{min} = 23,96 \text{ m}$$

KRITICKÉ BŘEMENO


V tabulce jsou uvedeny 2 přenášená břemena, jejich hmotnost, výška a maximální vzdálenost, na kterou je bude muset navržený jeřáb přepravit.

Tabulka 4 - Přepravovaná břemena



Břemeno	Hmotnost [kg]	Výška [m]	Vzdálenost [m]
Bednění stěn	50	3,50	35,17 40,69
Prefabrikované schodiště	2000	1,50	22,43 24,90
Prefabrikovaná výtahová šachta	2400	1,50	21,17 22,43

Na obrázku 10 je pak znázorněno posouzení únosnosti jeřábu. Jeřáb vyhoví.

41 m



12	13,5	15	18	21	23,6	23,8	27	30	33	35,5	39	41	m
2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2180	1930	1730	1560	1420	1300	Kg
12	13,5	14,5	15	18	21	23,6	27	30	33	35,5	39	41	m
4000	4000	4000	3760	3060	2670	2370	2030	1800	1580	1450	1250	1150	Kg

Obrázek 10 - Posouzení přepravovaných břemen

POSOUZENÍ JEŘÁBU

Tabulka 5 - Posouzení jeřábu

KRITÉRIUM	POŽADOVANÁ HODNOTA	JEŘÁB	POSOUZENÍ
Kritické břemeno	2 400 kg	2 500 kg	vyhovuje
Minimální výška jeřábu	23,96 m	41,00 m	vyhovuje
Odstupová vzdálenost od výkopu	-	-	-

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Rozdělení objektu na úseky	4
Obrázek 2 - Rozdělení objektu na záběry	4
Obrázek 3 - Rozdělení objektu na úseky a záběry	4
Obrázek 4 - Zobrazení TE00 - TE04	5
Obrázek 5 - Zobrazení TE05 - TE08	5
Obrázek 6 - Zobrazení TE09	5
Obrázek 7 - Zobrazení TE10	6
Obrázek 8 - TL jeřábu	9
Obrázek 9 - Situace s jeřábem, znázorněné vzdálenosti břemen	10
Obrázek 10 - Posouzení přepravovaných břemen	11

Seznam tabulek

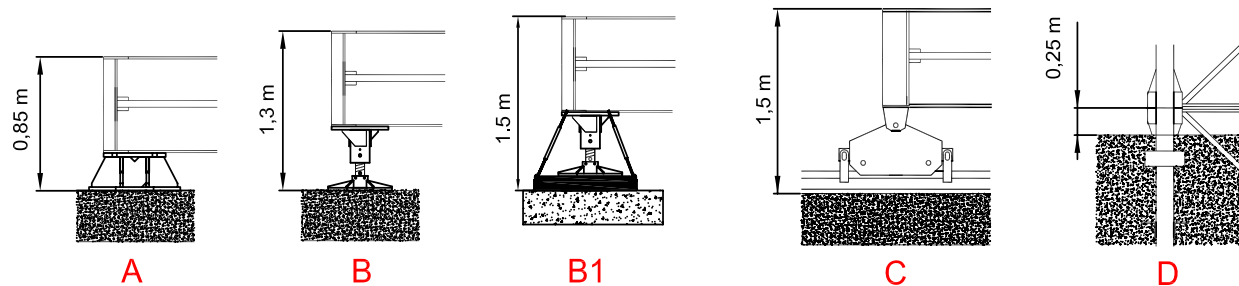
Tabulka 1 - Technologické etapy	4
Tabulka 2 - Soupis hlavních konstrukcí	6
Tabulka 3 - Hlavní součinitelé pracovní fronty	8
Tabulka 4 - Přepravovaná břemena	11
Tabulka 5 - Posouzení jeřábu	11

Seznam příloh





















Příloha č. 1 – Technický list jeřábu

Seznam zdrojů

[1] S 46 4t sin cranes.indd. Grupo Sáez [online]. Murcia – España [cit. 2022-12-28].
Dostupné z: <https://www.gruassaez.com/pdfs/S-46-4T.pdf>










Curvas de cargas- Load diagrams- Lastkurven- Courbes de charges- Curve di carico График грузоподъёмности

46 m 	12	13,5	15	18	20,6	21	23,6	27	30	33	35,5	39	41	43	46	m	
	2500	2500	2500	2500	2500	2460	2110	1840	1630	1560	1420	1300	1200	1100	1000	Kg	
	12	12,8	13,5	15	18	21	23,6	27	30	33	35,5	39	41	43	46	m	
41 m 	12	13,5	15	18	21	23,6	23,8	27	30	33	35,5	39	41			m	
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2180	1930	1730	1560	1420	1300			Kg	
	12	13,5	14,5	15	18	21	23,6	27	30	33	35,5	39	41			m	
35.5 m 	12	13,5	15	18	21	23,6	25,7	27	30	33	35,5					m	
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2370	2110	1890	1700					Kg	
	12	13,5	15	15,2	18	21	23,6	27	30	33	35,5					m	
30 m 	12	13,5	15	18	21	23,6	26,5	27	30							m	
	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2100							Kg	
	12	13,5	15	15,4	18	21	23,6	27	30							m	
23.6 m 	12	13,5	15	18	21	23,6										m	
	2500	2500	2500	2500	2500	2500										Kg	
	12	13,5	15	15,6	18	21	23,6									m	



Bloque de contrapeso- Counterweight blocks- Gegengewichtsblöcke- Bloc de contrepoid- Blocco di contrappeso - Плиты противовеса




	46 m			41 m			35,5 m			30 m			23,6 m		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	4	-	1	3	1	-	3	-	1	3	-	-	2	-	1
	10050 Kg			8300 Kg			7750 Kg			6900 Kg			5450 Kg		

Mecanismos- Mechanisms- Antriebe- Mécanismes- Meccanismi - Приводы


(SF19)25 Hp (18,5 Kw) 3V H.B.G. 84 S/R Ø10mm								
		m/min	8	31	62	4	16	31
	240 m	Kg	2500	2500	1500	4000	4000	2600
		Kw	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
		m/min	30 / 60			30 / 60		
		Kw	1,1 / 1,8			1,1 / 1,8		
		r.p.m	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9
		Kw	5,5			5,5		
		m/min	20			20		
		Kw	2 x 2,2			2 x 2,2		


(SF19INV)25 Hp (18,5 Kw) INV
H.B.G. 94 S/R Ø10mm

		m/min	8	31	62	4	16	31
		Kg	2500	2500	1500	4000	4000	2600
		Kw	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5


 2000/14/CEE 2005/88/CEE	 2006/95 /CEE	400 V 50 Hz	* 460 V 60 Hz	* 25 Hp (18,5 Kw) 31 Kw / 120 kVA 15 Hp (11,5Kw) 3V 24 Kw / 90 kVA		25 m	50 m	100 m
					25 Hp (18,5 KW) 3V	4 x 25 mm ²	4 x 25 mm ²	4 x 25 mm ²
					25 Hp (18,5 KW) INV	4 x 25 mm ²	4 x 25 mm ²	4 x 25 mm ²

* Opcional / Optional / Opzionale / Опция

 Elevación / Hoisting / Heben / Levage / Sollevamento / Механизм подъема

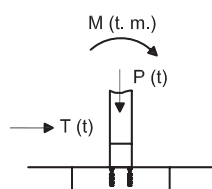
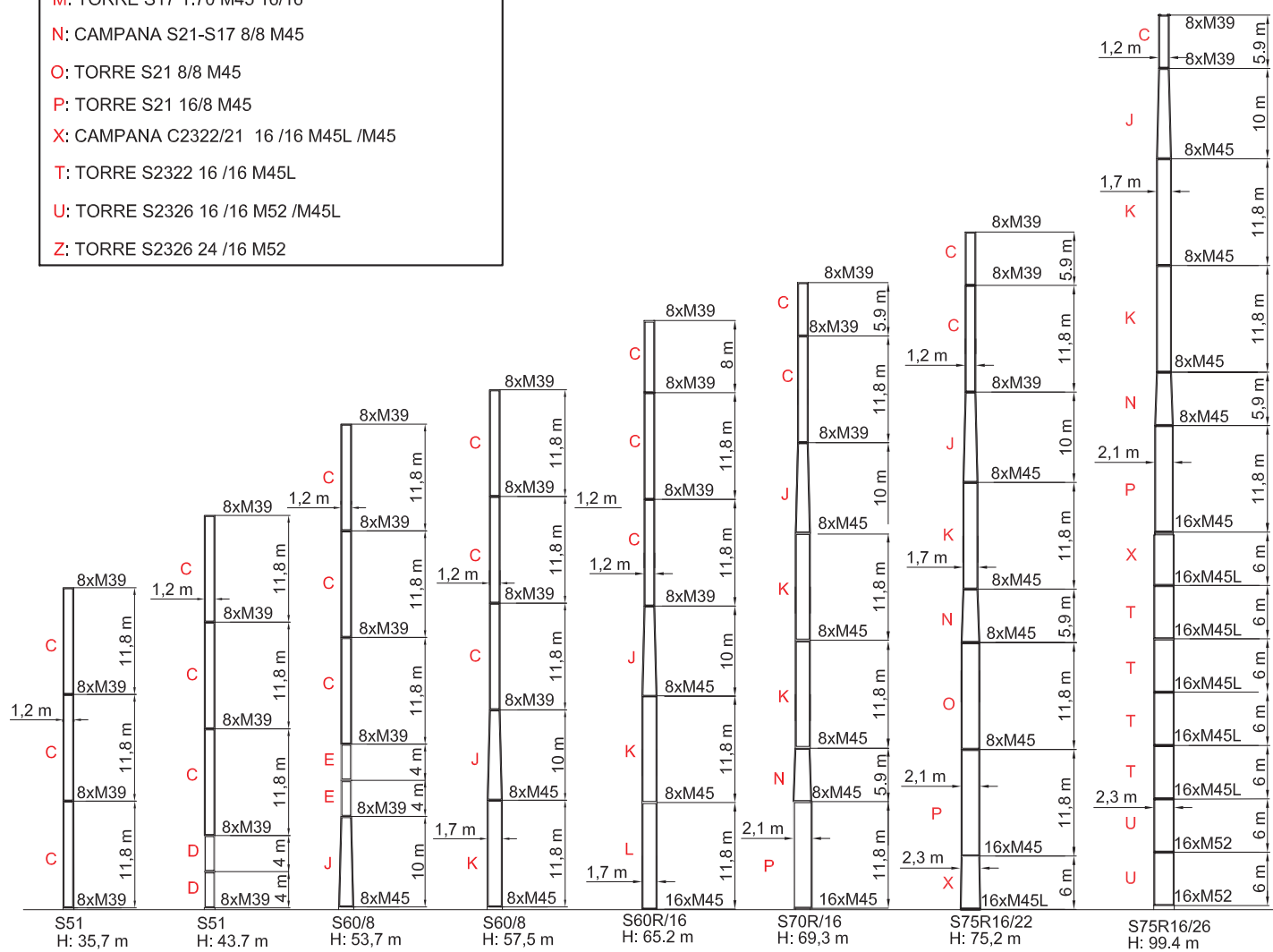
 Distribución / Trolleying / Katzfahren / Distribution / Distributions / Передвижения грузовой тележки

 Orientación / Slewing / Schwenken / Orientation / Rotazione/ Механизм поворота

 Traslacion / Travelling / Schienenfahren / Translation / Traslazione / Механизм передвижения

**FEM 1005-C25 / EN 14439- Mástil / Reacciones- Masts / Reactions- Mast / Eckdrucke-
Mat / Réactions- Torre / Réazioni / Реакции - Комплектация башни**

- C: TORRE S/TL 36-41-46-40-45 1.20 M39/M39
D: TORRE S/TL 50-52 1.20 M39/M39 8/8
E: TORRE TL 55 1.20 M39/M39 8/8
J: CAMPANA S17 10m 1.2/1.7 M39/M45 8/8
K: TORRE S17 1.70 M45 8/8
L: TORRE S17 1.70 M45 16/8
M: TORRE S17 1.70 M45 16/16
N: CAMPANA S21-S17 8/8 M45
O: TORRE S21 8/8 M45
P: TORRE S21 16/8 M45
X: CAMPANA C2322/21 16 /16 M45L /M45
T: TORRE S2322 16 /16 M45L
U: TORRE S2326 16 /16 M52 /M45L
Z: TORRE S2326 24 /16 M52



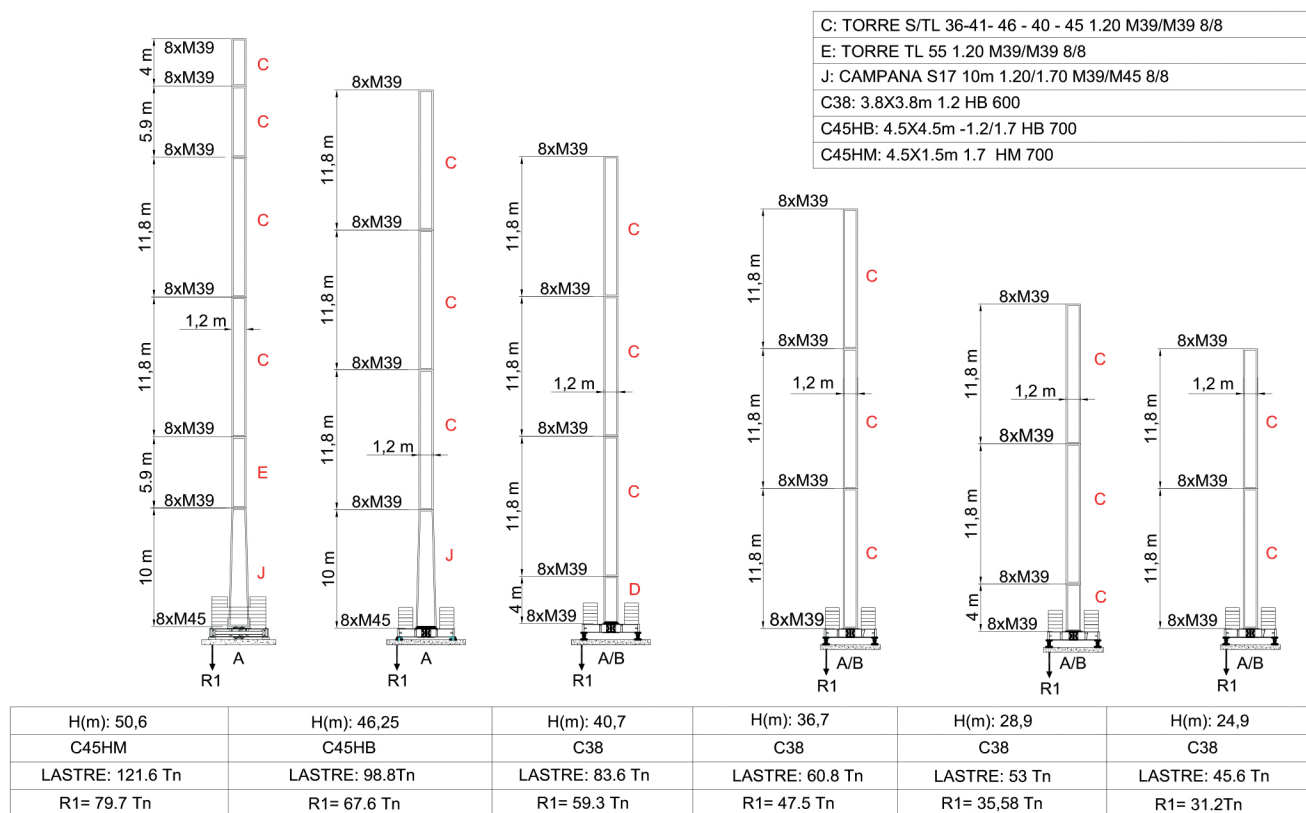
H (m)	23.9	35.7	39.7	43.7	45.7	49.7	53.7	57.5
M (T·m)	106.4	160	197.4	243	262	318	355.2	409
T (t)	4.9	6.5	7.1	8.4	8.2	8.9	9.4	10.1
P (t)	19	21.5	22.6	28.5	25.1	26.8	27.7	29.8

H (m)	63.4	65.2	69.3	75.2	80.9	91.6	99.4
M (T·m)	493.2	520	594	694	830	1170	1350
T (t)	11.1	12.4	13.5	15	16.5	20.5	23
P (t)	33.2	39.7	45	50	54.4	69	76



S 46 4T

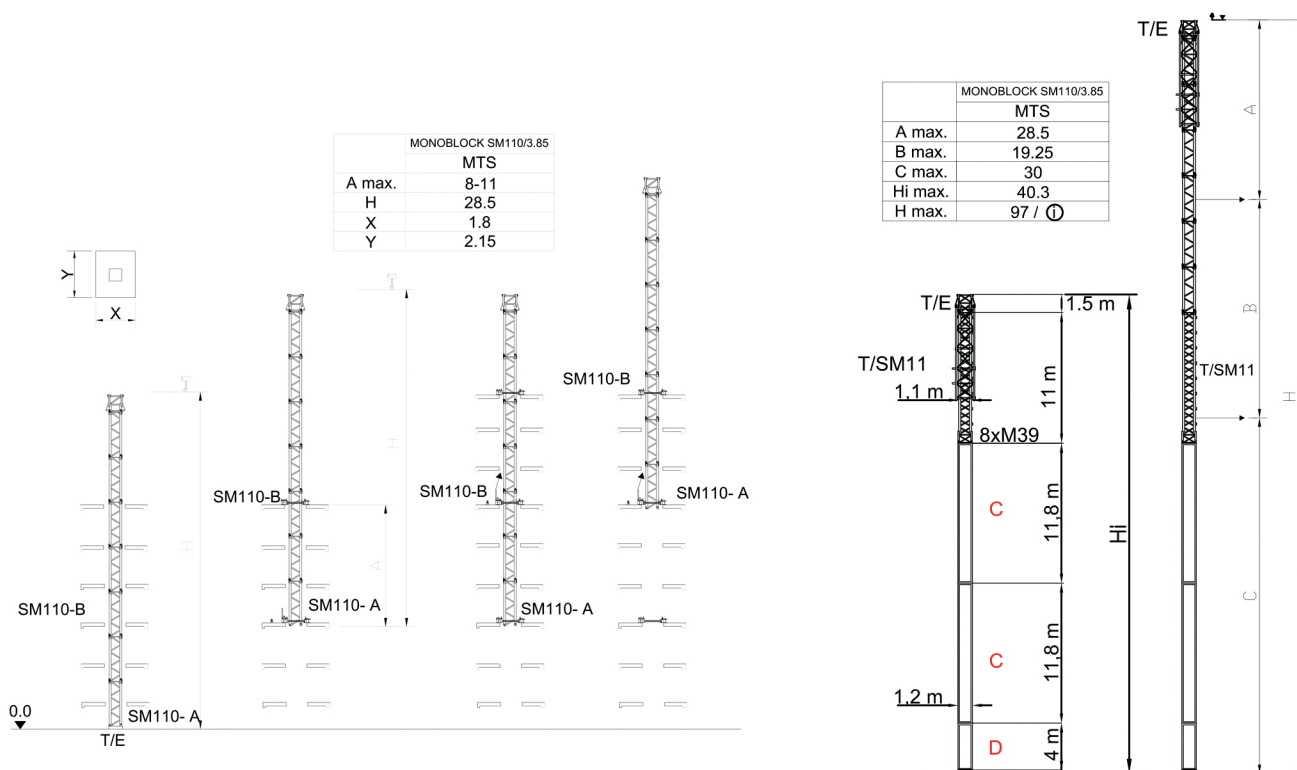
FEM 1005-C25 / EN 14439- Bloque lastre de base- Base ballast block- Grundballastblöcke - Bloc de lest de base- Blocco di zavorra alla base - Балласты опорной рамы



Proceso de trepado- External climbing- Kletterkrane- Telescopable- Sopralzo idraulico - Процесс наращивания крана

TREPADO INTERNO / BOTTOM CLIMBING CRANE / KLETTERKRANE IM GEBÄUDE / TÉLESCOPAGE SUR DALLES / GRU CLIMBING / ВНУТРЕННИЙ ПРОЦЕСС ТЕЛЕСКОПИРОВАНИЯ

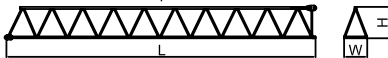
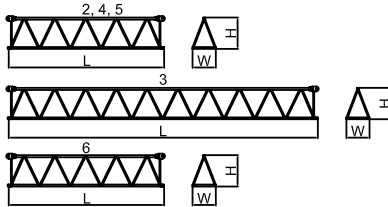


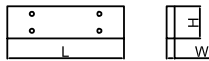

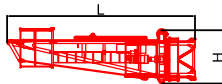
TREPADO EXTERNO / EXTERNAL CLIMBING / GEANKERTER KRAN / GRUE ANDRÉE / GRU ANCORATA / ВОСХОЖДЕНИЕ Экстерно



①

Consultarnos-Consultateci-Consult us-Nous consulter-Auf anfrage
Другие высоты подъема и наращивание крана по запросу

Dimensiones y transporte- dimensions and transport - Abmessungen und Transport- dimensions et des transports - dimensioni e trasporti - Размеры и транспорта

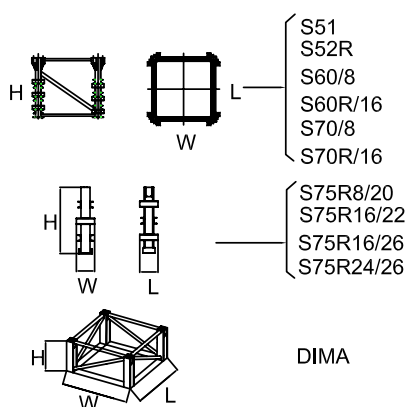
	L(m)	W(m)	H(m)	Peso(Kg)	
Pluma tramo primero / First jib section/Ausleger-Anlenkstück / Pied de flèche /Settore articolato di braccio / Корневая секция стрелы	11.85	1,04	1.3	982	
					
Elemento intermedio de pluma /Intermediate jib section / Ausleger-Zwischenstück Elément interm. de flèche / Spezzone di braccio / Промежуточная секция стрелы	2 3 4 5 6	5,94 11,74 5,94 5,94 5,14	0,95 1,32 1,22 1,22 1,22	450 915 328 310 238	
					
Contrapluma / Counter-jib/Gegenausleger / Contre-flèche/Controbraccio / Консоль противовеса	9.28 4.05	0.22 0.23	1.2 0.52	1023 88	
					
Bloque de contrapeso / Counterweight blocks/Gegengewichtsböcke / Bloc de contrepoids Blocco di contrappeso / Плита противовеса	A B C	2,94 2,94 1,70	0,30 0,18 0,18	1,25 1,25 1,25	2300 1400 850
					
Bloque lastre de base / Base ballast block/Grundballastblöcke / Bloc de lest de base Blocco di zavorra alla base / Плиты балласта опорной рамы	4,4	1,2	0,3	3800	
					
Gancho y Carro / Hook and Trolley/Lasthaken - Laufkatze / Crochet - Chariot Gancio e Carrello / Крюк и грузовая тележка	0,75 0,96	0,12 1,10	1,40 0,62	104 118	
					
Cabeza de torre / Tower head/Turmsspitze / Porte - flèche/Testa di torre / Оголовок башни	6,5	1,8	1,7	2854	
					

Elemento de torre / Tower section/Turmstück / Elément de mât
Elemento di torre / Башенные секции



	L(m)	W(m)	H(m)	Peso(Kg)
C	11,8	1,2	1,38	2520
C	8	1,2	1,38	1870
C	5,9	1,2	1,38	1348
C	4	1,2	1,38	1050
D	11,8	1,2	1,38	3017
D	8	1,2	1,38	2075
D	5,9	1,2	1,38	1560
D	4	1,2	1,38	1100
E	11,8	1,2	1,38	3782
E	8,0	1,2	1,38	2654
E	5,9	1,2	1,38	2090
E	4,0	1,2	1,38	1527
J	10	1,85	1,38	3520
K	11,8	1,85	1,85	4600
K	5,9	1,85	1,85	2472
K	3	1,85	1,85	1425
L	11,8	1,85	1,85	5520
M	11,8	1,85	1,85	5670
N	5,9	2,27	2,27	3500
O	11,8	2,27	2,27	5044
O	5,9	2,27	2,27	2640
O	3	2,27	2,27	1545
P	11,8	2,27	2,27	5700
Q	11,8	2,27	2,27	5900
X	6	2,27	2,29	4000
T	6	2,27	2,29	4300
U	6	2,31	2,34	5910
Z	6	2,61	2,34	5980

Elemento de empotre / Foundation anchor / Fundamentanker / Pieds de scellement /
El annegare / Анкерные крепления

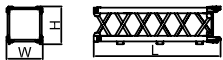
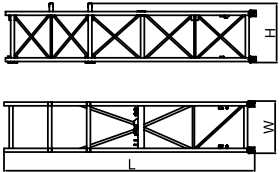
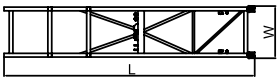
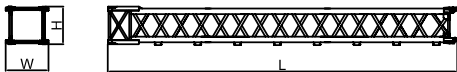
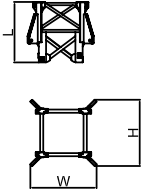
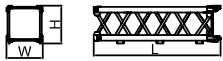
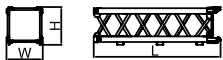


1,2	1,38	1,42	496
1,2	1,38	1,42	594
1,85	1,85	1,6	956
1,85	1,85	1,6	1108
2,28	2,28	1,6	1122
2,28	2,28	1,6	1274
0,35	0,35	1,6	1200
0,50	0,50	2	2840
0,50	0,50	2,4	3160
0,50	0,50	2,4	3400
2,31	2,34	0,8	1650

Cabina y soporte / Cabin and platform / Kabine und wartungs / Cabine et support /
Cabina e supporto / Кабина с основой

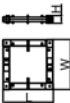
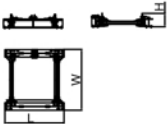
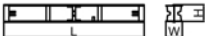

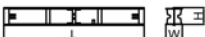

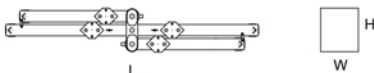



3,00	1,15	2,35	558
------	------	------	-----

	L(m)	W(m)	H(m)	Peso(Kg)
Tramo trepador SM110 / Climbing tower section / Turmstück/ Mâtüre télescópable / / Elemento di torre monolítico / Монтажная секция башни 	4.09	1,17	1,22	1290
Jaula de telescopaje SM110 / Climbing cage / Hydraulikbühne/Cage de télescopage / Gabbia di montaggio / Монтажная обойма 	8.1	1,7	1,92	3840
Completa / Full / Vollständige/Complete / completa / полный 				2425
Estructura / Steel frame / Struktur/ Construction / Struttura / структура Hidraulico y accesorios / Hydraulic and accessories/ Hydraulik-und Zubehör hydraulique et accessoires / idrauliche ed accessori / Гидравлические и аксессуары				1415
Tramo de transición SM11 -1.2/1.09 / Climbing connection frame / Turmstück Elément de transition / Telaio di raccordo a spinta / Переходная секция башни 	11.2	1,38	1.21	3695
Tramo de enlace a caja SM110-1.09/1.2 /Climbing cage connection frame / Turmstück Elément de connection pour la cage de télescopage / Telaio di raccordo a spinta / Секция башни для соединения с кабиной 	1,5	1,65	1.65	875
Tramo trepador SM110 - A / Climbing tower section / Turmstück/ Mâtüre télescópable / / Elemento di torre monolítico / Монтажная секция башни 	4.09	1,17	1,22	1900
Tramo trepador SM110 - B / Climbing tower section / Turmstück/ Mâtüre télescópable / / Elemento di torre monolítico / Монтажная секция башни 	4.09	1,17	1,22	1750



S 46 4T

	L(m)	W(m)	H(m)	Peso(Kg)
Marco trepado externo / Tie-frame / Cadre d'encrage externe / Sopralzo con ancoraggio esterno / ВНЕШНЯЯ РАМКА ПРИСТЕЖКИ 	1.7	1,7	0.26	720
Marco trepado interno / Floor climbing frame / Cadre d'encrage interne / Sopralzo interno / ВНУТРЕННЯЯ РАМКА ПРИСТЕЖКИ 	2.4	2.38	0.45	1503
Hidráulico y accesorios / Hydraulic and accessories/ Hydraulik-und Zubehör / hydraulique et accessoires / idrauliche ed accessori / Гидравлические и аксессуары				1100
Viga principal base C38 / Main base beam/Hauptträger für fundamentkreuz / Poutre de châssis de base / Trave principale della base / Несущая балка опорной рамы HB600 	5,72	0,67	0,65	1570
Semiviga secundaria base C38 / Half base beam/Halbträger für fundamentkreuz / Semipoutre de châssis de base / Semitrave secundaria della base / Вспомогательная балка опорной рамы 	2,77	0,45	0,665	800x2
Viga principal base C45HB / Main base beam/Hauptträger für fundamentkreuz / Poutre de châssis de base / Trave principale della base / Несущая балка опорной рамы HB600 	6.66	0,72	0,77	2598
Semiviga secundaria base C45HB / Half base beam/Halbträger für fundamentkreuz / Semipoutre de châssis de base / Semitrave secundaria della base / Вспомогательная балка опорной рамы 	3.25	0,58	0,77	1228x2
Base Cruciforme C45HM / Crossbase C45HM / Fundamentkreuz C45HM / Châsis C45HM / Carro base C45HM 	6.7	1.1	1.2	5750
Vigas auxil. de base / Half base beams / Halbträger für fundamentkreuz / Semipoutre de châssis de base / Travi di congiunzi di congiunzione 	4.4	0.3	0.55	220x2



40" HC x 3 - HBG 43.7 mt



x 2 - HBG 41.7 mt



DECLINAMOS TODA RESPONSABILIDAD DERIVADA DE LA INFORMACION PROPORCIONADA.
 This information is supplied without liability.
 Sämtliche Angaben erfolgen ohne Gewähr.
 Ces renseignements sont sans garantie.
 Le indicazioni contenute si intendono salvo errori ed omissioni.

ESPECIFICACIONES SUJETAS A MODIFICACIONES SIN PREVIO AVISO.
 Specifications subject to modification without notice.
 Obiges kann ohne berstaendigung geaendert werden.
 Specifications susceptibles de modification sans avis préalable.
 Specifiche suscettibili di variazioni senza preavviso

MANUFACTURER:

GRUAS SÁEZ, S.L.
 Ctra. de Beniaján, Km. 5
 30570 Beniaján (Murcia) Spain
 Tel. (+34) 968 10 28 84

info@gruassaez.com
 www.gruassaez.com