

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt

Administrativní budova INTOZA

Michal Hartmann

2019

7. Technická zpráva zařízení staveniště

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martin Hlava, PhD.

1. Základní informace o staveništi, příjezdové cesty, oplocení

Stavba se nachází na parcele č. 384/18 přiléhající k ulici Varšavská, po které vede příjezdová cesta na staveniště. Staveniště včetně záborů bude oploceno provizorním staveništním oplocením výšky 1,8m. Na staveniště bude zřízen vstup pro osoby z přístupové ulice Varšavská v blízkosti buňkoviště a vjezd pro stroje a nákladní automobily z ulice Varšavská okolo vrátnice. Z důvodu nedostatku ploch na staveništi nebude umožněno parkování osobních ani nákladních automobilů. Výjimkou bude etapa Zemních prací, kdy bude parkování umožněno. Parkování bude možné na parcele č. 420/29, která je vzdálena 30m od vjezdu na staveniště a 80m od vstupu na staveniště pro osoby.

2. Skladování zeminy

Vzhledem k malým rozměrům staveniště nebudou na staveništi žádné skládky zeminy. Zemina bude odvážena na deponii firmy OZO Ostrava s.r.o. (viz. 3.5 Řešení dopravních procesů)

3. Staveništní komunikace

Staveništní komunikace budou zpevněny sypaným štěrkem frakce 32/64mm. V etapě zemních prací a hrubé stavby bude při výjezdu každé auto očištěno pracovníkem s wapkou.

4. Zábory

a. Dočasné zábory

Na staveništi budou zřízeny dva dočasné zábory. Pro zbudování kanalizační přípojky, vodovodní přípojky a plynovodní přípojky bude zábor zřízen 24. 5. 2020 – 31. 5. 2020. Pro zbudování přípojky elektřiny bude zábor zřízen 1. 6. 2020.

b. Trvalé zábory

Trvalý zábor bude zřízen z důvodu zvětšení prostoru v okolí buňkoviště a bude zřízen po celou dobu fungování buňkoviště. 18. 5. 2020 – 27. 6. 2021.

5. Návrh zdvihacích prostředků

a. Věžový jeřáb

V etapě hrubé stavby bude na staveništi umístěn věžový jeřáb. Jeřáb bude umístěn do výtahové šachty, z toho důvodu bude pod touto šachtou zbudována základová patka o rozměrech 2,5 x 2,4 x 2,0m.

Požadovaný dosah jeřábu je 29,5m, aby byl zaručen dosah na všechny skladovací plochy.

Kritickým břemenem je koš na beton plněný na 0,5m³ jehož hmotnost je 1409kg a bude přemísťován na maximální vzdálenost 20m.

	Výška (m)
Výška budovy	22,6
Závěsná výška	1
Výška břemene (prvek bednění)	2,7
Manipulační prostor	2
Minimální výška jeřábu	28,3

Tab. 6: Určení minimální výšky věžového jeřábu

Návrh:

Typ jeřábu:	Liebherr 30 LC
Výška:	29m > 28,3m
Dosah:	30m > 29,5m
Nosnost při r=20,4m:	1570kg >1409kg

Technický list k jeřábu je uveden na konci technické zprávy. [7]

b. Stavební výtah

Pro staveniště byl navržen osobo – nákladní výtah GEDA ERA 1200 Z/ZP, jehož maximální nosnost je 1500kg a rozměry 2,0 x 1,4m. Maximální možný počet přepravovaných osob je 7.

Kritickým břemenem, přepravovaným pomocí výtahu bude paleta s příčkovým zdivem, jejíž hmotnost je 900kg.

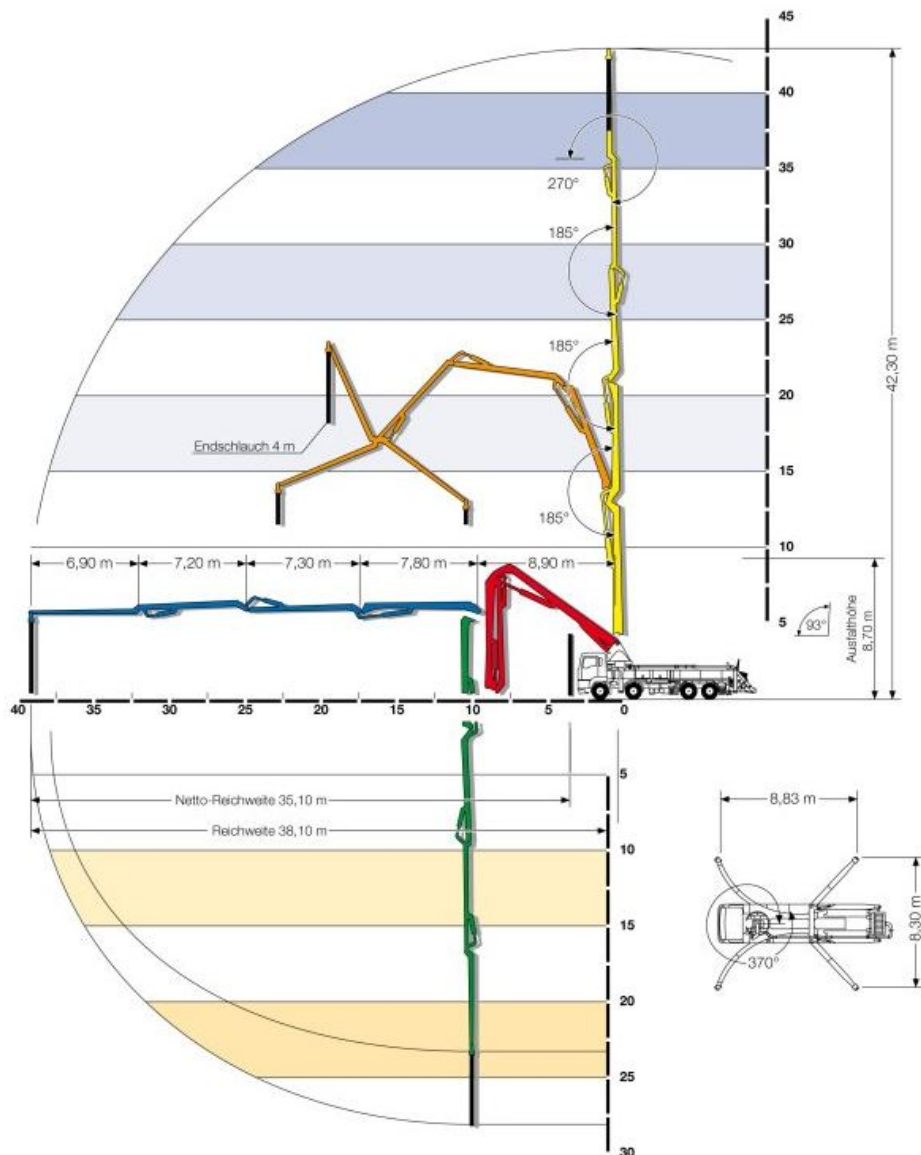
Technický list ke stavebnímu výtahu je uveden na konci technické zprávy. [12]

6. Návrh autočerpádra

Při betonářských pracích bude využito autočerpadlo pomocí autodomíchávačů.

Při postavení autočerpádra (viz. 5.2 Výkres ZS – Hrubá stavba) je potřebná minimální délka výložníku 31,5 m při výšce 16,4m. Na tyto rozměry se jako nejvhodnější jeví použití autočerpádra SCHWING S 43 SX, jak je patrné z obrázku 9.

Technický list ke stavebnímu výtahu je uveden na konci technické zprávy. [9]



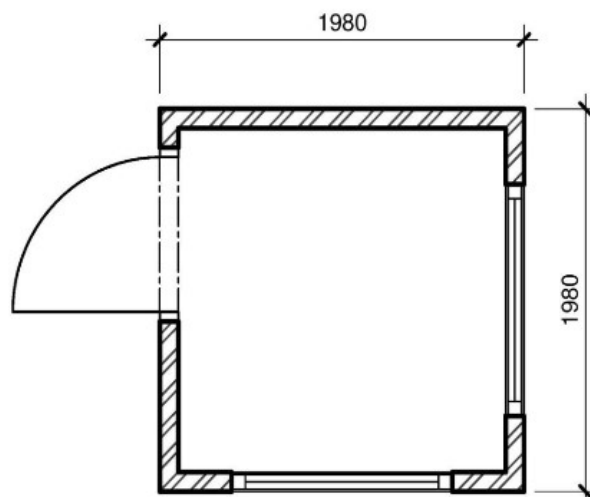
Obr. 16: Dosah autočerpadla SCHWING S43 SX [9]

7. Návrh buňkoviště a zařízení staveniště

Pro každou etapu výstavby je proveden návrh buňkoviště zvlášť. Návrh závisí především na počtu pracovníků.

a. Vrátnice

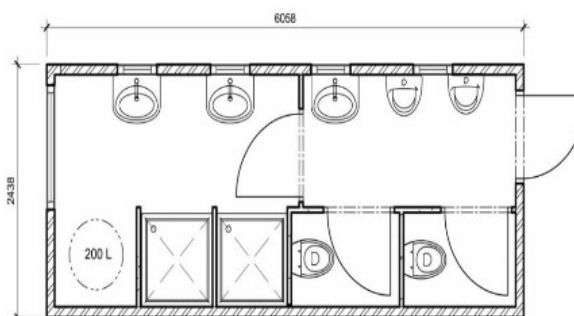
Objekt vrátnice bude tvořen plechovým kontejnerem typu TOI TOI Pokladna/Vrátnice/Komentátorská stanice rozměrů 1980 x 1980 x 2600mm. Kontejner je vybaven elektrickým topítkem.



Obr. 17: Plechový kontejner TOI TOI Pokladna/Vrátnice/Komentátorská stanice [8]

b. Toalety a umývárna

Buňky toalet a umýváren budou vytvořeny plechovým kontejnerem typu TOI TOI Koupelna, WC – SK1 rozměrů 2438 x 6058 x 2800mm, který je vybaven 2 elektrickými topítky, 2 sprchovými kabinkami, 3 umyvadly, 2 pisoáry, 2 toaletami a boilerem o objemu 200 litrů. Buňky ženských toalet a umýváren nebudou vybaveny pisoáry.



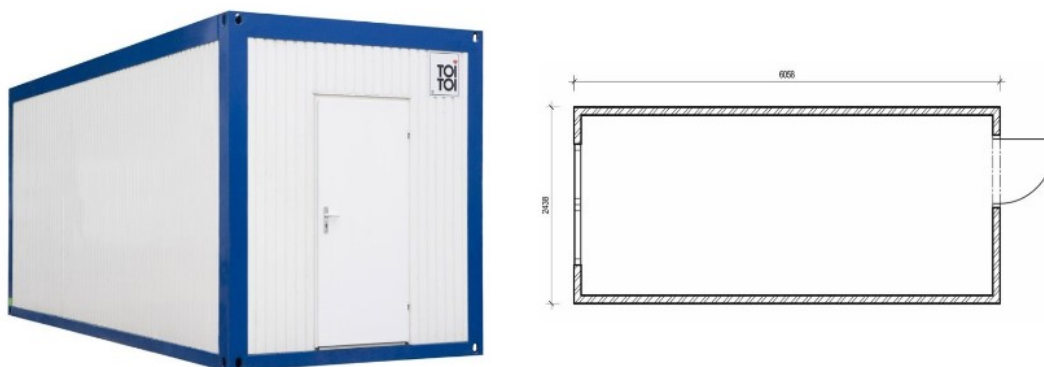
Obr. 18: Plechový kontejner TOI TOI Koupelna, WC – SK1 [8]

Etapa	Zemní práce	Hrubá stavba	Vnitřní práce	Terénní úpravy
Počet pracovníků	13	16	40	33
Požadovaný počet toalet pro muže	2	2	2	2
Požadovaný počet toalet pro ženy	1	1	1	1
Požadovaný počet pisoárů	2	2	2	2
Požadovaný počet sprch	0	0	2	1
Požadovaný počet umyvadel	0	1	2	2
Návrh	2x SK1	2x SK1	2x SK1	2x SK1

Tab. 7: Dimenzování toalet a umýváren

c. Šatny

Šatny budou vytvořeny z plechových kontejnerů TOI TOI Kancelář, šatna – BK1 o rozměrech 2438 x 6058 x 2800mm. Jeho vybavení tvoří elektrické topítko, okno a 3 zásuvky. Pro požadavky stavby bude požadavek na úpravu buňky oproti standardu, tak aby dveře i okna byly na dlouhých stranách kontejneru.



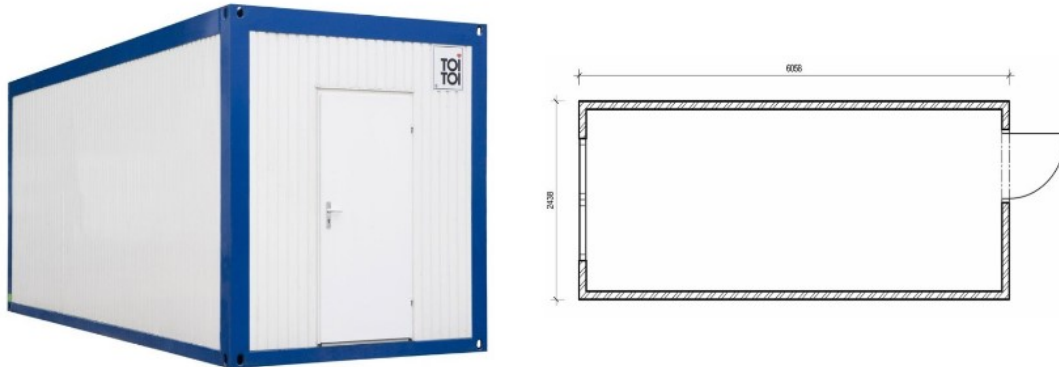
Obr. 19: Plechový kontejner TOI TOI Kancelář, šatna – BK1 [8]

Etapa	Zemní práce	Hrubá stavba	Vnitřní práce	Terénní úpravy
Počet pracovníků	13	16	40	33
Požadovaná plocha šaten	13	16	40	33
Návrh	1x BK1	2x BK1	3x BK1	3x BK1

Tab. 8: Dimenzování šaten

d. Kanceláře

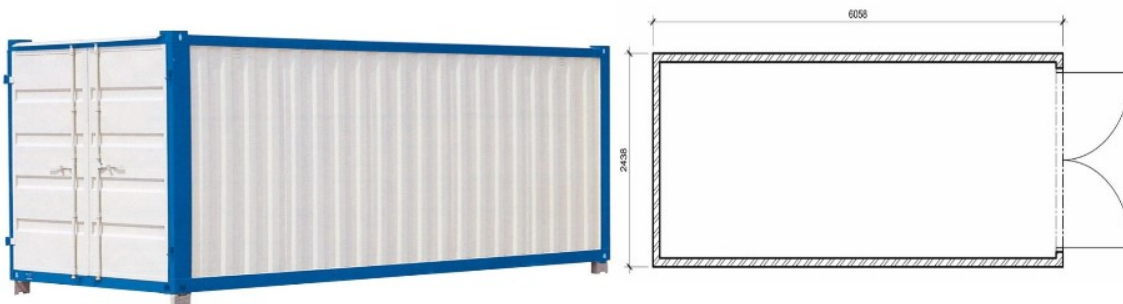
Kanceláře budou tvořeny stejnými kontejnery jako šatny. Rozdílem oproti šatnám bude požadavek na umístění dveří na dlouhou stranu kontejneru, ale ponechání okna na krátké straně.



Obr. 19: Plechový kontejner TOI TOI Kancelář, šatna – BK1 [8]

e. Sklady

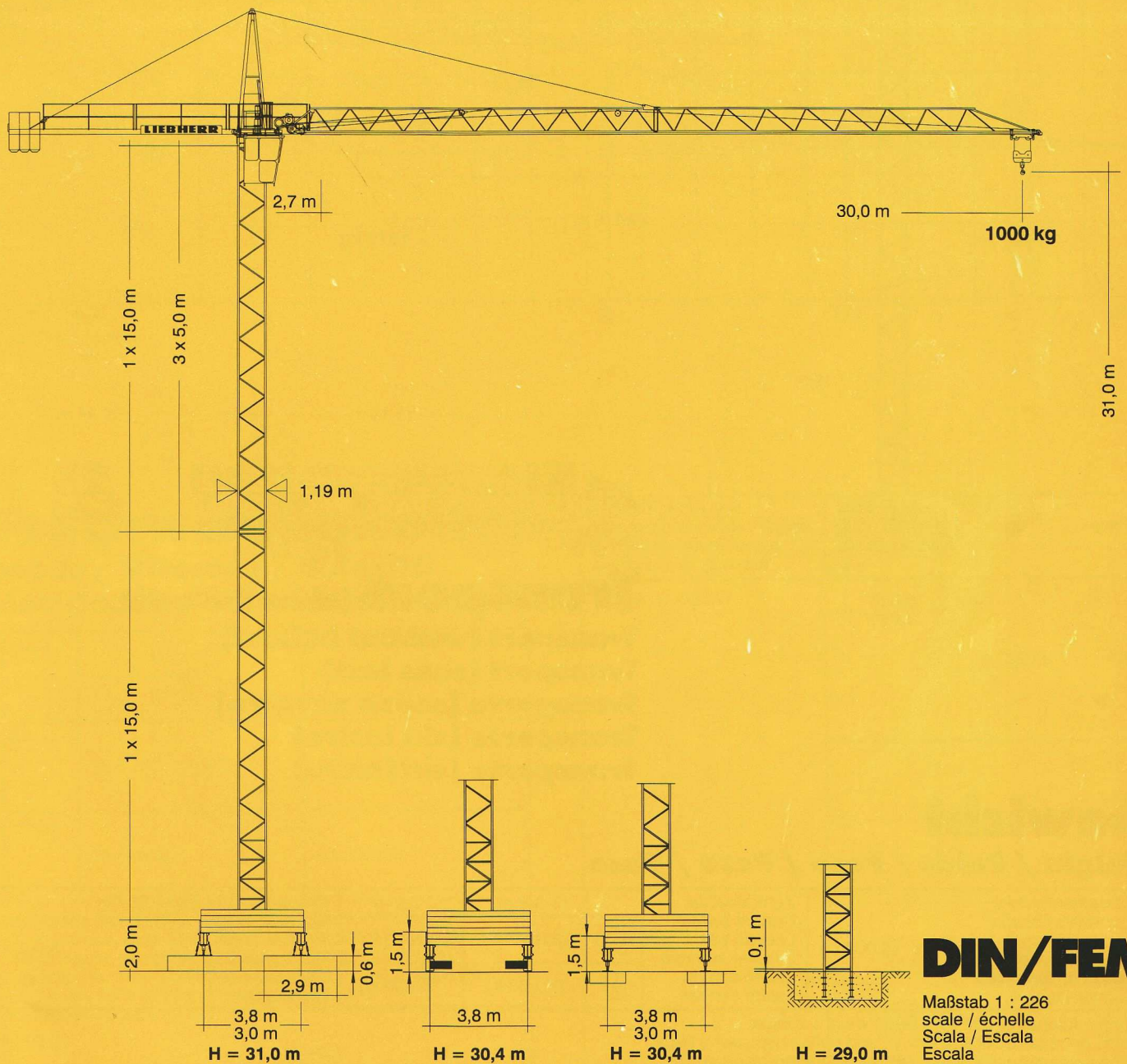
Uzavřené sklady budou tvořeny plechovými kontejnery TOI TOI Skladový kontejner – LK1 o rozměrech 2438 x 6058 x 2591mm.



Obr. 20: Plechový kontejner TOI TOI Skladový kontejner - LK1 [8]

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

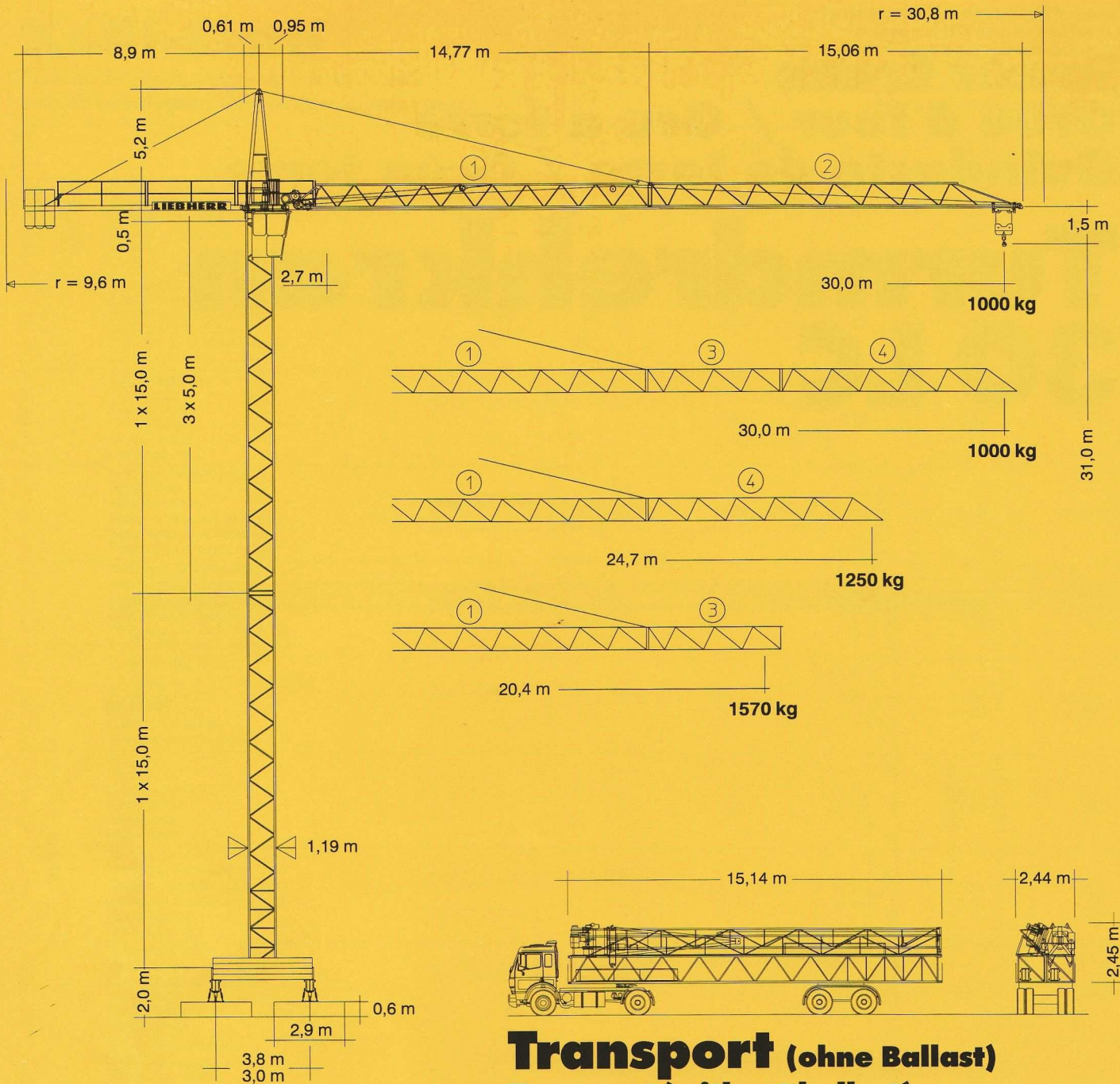
Turmdrehkran 30 LC



DIN/FEM

Maßstab 1 : 226
 scale / échelle
 Scala / Escala
 Escala

LIEBHERR



Transport (ohne Ballast)
Transport (without ballast)
Transport (sans lest)
Transporto (senza zavorra)
Transporte (sin lastro)
Transporte (sin lastre)

Gewicht

Weight / Poids / Peso / Peso / Peso

Fundamentblöcke Foundation blocks Blocs de fondation Blocchi di fondazione Blocos de fundação Bloques de apoyo	10.000 kg	Zentralballast Central ballast Lest de base Zavorra centrale Lastro central Lastre central	<input type="checkbox"/> 3,8 m	<input type="checkbox"/> 3,0 m	Gegengewicht (Ausl. 30 m) Counter weight Contre-poids Contrappeso Contra peso Contrapeso
		<input checked="" type="checkbox"/>	20.000 kg	30.000 kg	3.900 kg
		<input type="checkbox"/>	25.000 kg	35.000 kg	
Konstruktionsgewicht ca. / Dead weight approx. Poids de la construction env. / Peso della costruzione circa Peso da construção aprox. / Peso de construcción aprox.					10.900 kg

30 LC

Ausladung und Tragfähigkeit

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

Auslegerlänge Length of jib Longueur de flèche Lunghezza braccio Comprimento de lanca Longitud de pluma m r	max. kg m / kg	m/kg														
		14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,4	22,0	23,0	24,7	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0
30,0 (r = 30,8)	2,7-13,6 2500	2420	2240	2080	1950	1820	1710	1570	1440	1370	1250	1190	1130	1090	1040	1000
24,7 (r = 25,5)	2,7-13,6 2500	2420	2240	2080	1950	1820	1710	1570	1440	1370	1250					
20,4 (r = 21,2)	2,7-13,6 2500	2420	2240	2080	1950	1820	1710	1570								

Tragfähigkeit kg Capacity Charge Portata Capacidade de carga Carga	2500															
--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ausl. m / Rad. / Port. /
Sbraccio / Raio / Alcance

Geschwindigkeiten

Speeds / Vitesses / Velocidad
 Velocidades / Velocidades

	U/min 0 - 0,8 sl./min tr./min	1,5 kW
	19,0 / 33,0 m/min	0,7 / 1,2 kW
	25,0 m/min	2 x 1,5 kW
Anschlußwerte Kranoberteil Power requirement, upper part Puissance requise, partie supérieure Potenza assorbita, parte superiore della gru Pôtença ligada, parte superior da guindaste Potencia requerida, parte superior	Hubwerk / Hoist gear Mecanismo de levage / Argano Mecanismo elevatório Mecanismo de elevación 9,0 kW	
kVA	19,0	

Hubwerk / Hoist gear Mecanismo de levage / Argano Mecanismo elevatório Mecanismo de elevación	Stufe / Step Cran / Marcia / Marcha / Marcha	kg	m/min
	8,0 / 9,0 / 2,0 kW		
	1	2500	4,0
	2	2500	20,0
	3	1000	40,0


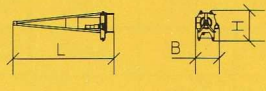
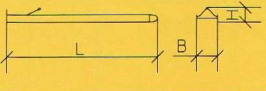
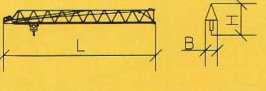

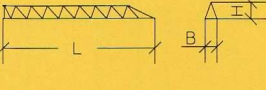

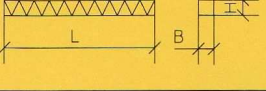
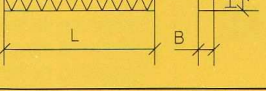
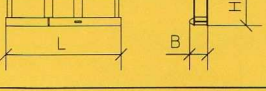
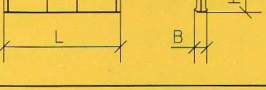
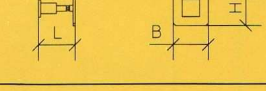
Technische Daten

Technical data - Caractéristiques techniques - Caratteristiche tecniche
 Características técnicas - Datos técnicos

Kolli-Liste

Packing List / Liste de colisage / Lista dei colli
Lista de embalagem / Lista de dimensiones y pesos

Montagegewichte: siehe Betriebsanweisung
Erection weights: see instruction manual
Poids de montage: voir manuel de service
Pesi di montaggio: vedasi le istruzioni sull'uso
Pesos de montaje: vejam-se as instruções p. uso
Peso para el montaje: según manual

Pos. Item Rep. Voce Ref. Pos.	Anz. Qty. Qte. Quant.				L (m)	B (m)	H (m)	kg	Einzelgewichte, / S weights, / Poids individuels, / Pesi di componenti, / Pesos de peças componentes, / Pesos unitarios
1	1	Kabine + Steuerstand Cabin + Seat Cabine + fauteuil Cabina + poltrona Cabine + cadeira Cabina + butaca			1,87	1,12	2,18	440	
2	1	Turmspitze mit Kud-Auflage Tower head section with slewing ring support Porte-flèche avec pivot Testa porta-braccio Cabeça de apoio de lança Cabeza de torre			5,76	1,37	1,80	1450	
3	1	Gegenausleger Counter-jib Contre-flèche Contrabaccio Contra-lança Contrapluma			8,98	0,76	0,63	870	
4	1	Ausleger-Anlenkstück Jib section Pied de flèche Settore articolato di braccio Base articulada de lança Tramo primero de pluma			15,06	1,48	1,43	① 1710	
5	1	Ausleger-Zwischenstück Intermediate jib section Elément interm. de flèche Spezzone di braccio Peça suplementar da lança Tramo intermedio de pluma			5,41	0,86	1,00	③ 215	
6	1	Ausleger-Kopfstück Jib head Pointe de flèche Punta freccia Cabeça de lança Tramo punta de pluma			15,01 9,71	0,86 0,86	1,00 1,00	② 520 ④ 340	
7	1	Podeste Platforms Plates-formes Plattaforma Plataforma Plataforma			1,75 1,80	1,33 0,33	0,75 1,60	50 155	
8	1	Turmstück oben Tower section upper Element de mât, supérieur Elemento di torre superiore Torre superior Torre superior			15,10 5,10	1,14 1,14	1,14 1,14	1610 570	
9	1	Turmstück unten Tower section lower Element de mât, inférieur Elemento di torre inferiore Torre inferior Torre inferior			15,12	1,19	1,19	1640	
10	1	Unterwagen-Rahmen Undercarriage frame Cadre de châssis Intelaiatura carro Estrutura do carrinho Bastidor carretón			4,15 3,35	0,65 0,65	1,35 1,35	1640 1390	
11	2	Tragholm Arm Longeron Longherone Travessa Braço			4,10 3,30	0,46 0,46	0,49 0,49	685 512	
12	4	Abstützung Support Appui Sostegni Apoios Apoyos			0,42	0,40	0,40	44	
13	-	Seile und Kleinteile Small parts and ropes Accessoire et câbles Accesori cavi Accesorios e cabos Accesorios y cables			-	-	-	210	

Datenblatt Nr. 120 P – 3464 H1 B3 DIN 15018 • BGL 2112-0028 / FEM (Section 1) Krangruppe A3 • 04.95

Data sheet / Feuille de caractéristiques

Foglio caratteristiche tecniche

Folha de características técnicas / Hoja de características

Konstruktionsänderungen vorbehalten! / Subject to alteration
Sous réserves de modifications! / Si fa riserva di modifiche
Salvo modificação da construção! / ¡Sujeto a modificaciones!

Printed in German

Nehmen Sie Kontakt auf mit

Please contact

Mettez-vous en rapport avec

LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH, Postfach 1663, D-88396 Biberach an der Riß

☎ (0 73 51) 41-0, Fax (0 73 51) 4 12 25

GEDA®
ERA 1200 Z/ZP



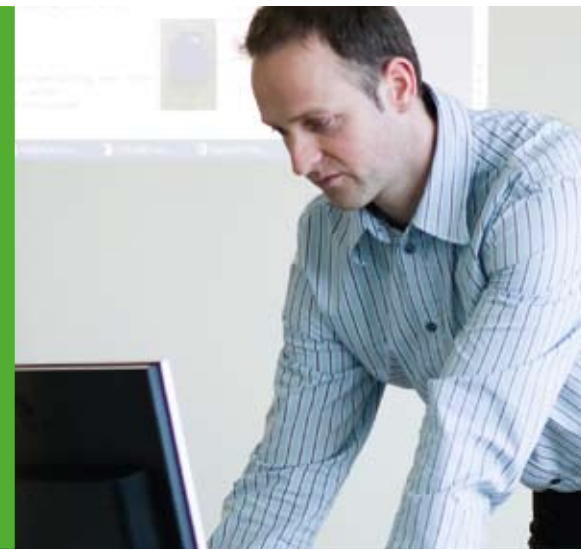
GEDA®
ORIGINAL



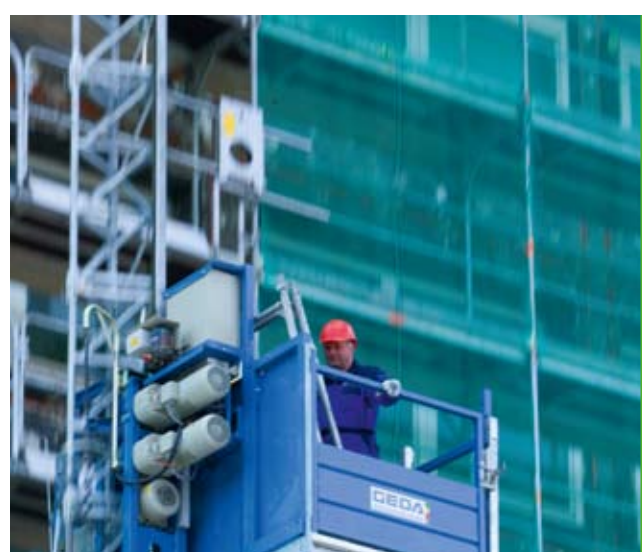
▷ Innovations
▷ Know-how
▷ Up-to-date production technologies



GEDA®
ORIGINAL



GEDA®
World-wide competence



GEDA®
ERA 1200 Z/ZP

- 7 Secure loading and unloading on all levels.
- 8 You can equip all platform versions with an additional door for front loading depending on construction sites.

- 9 Spacious platforms mean comfortable transport off all kind of building material.

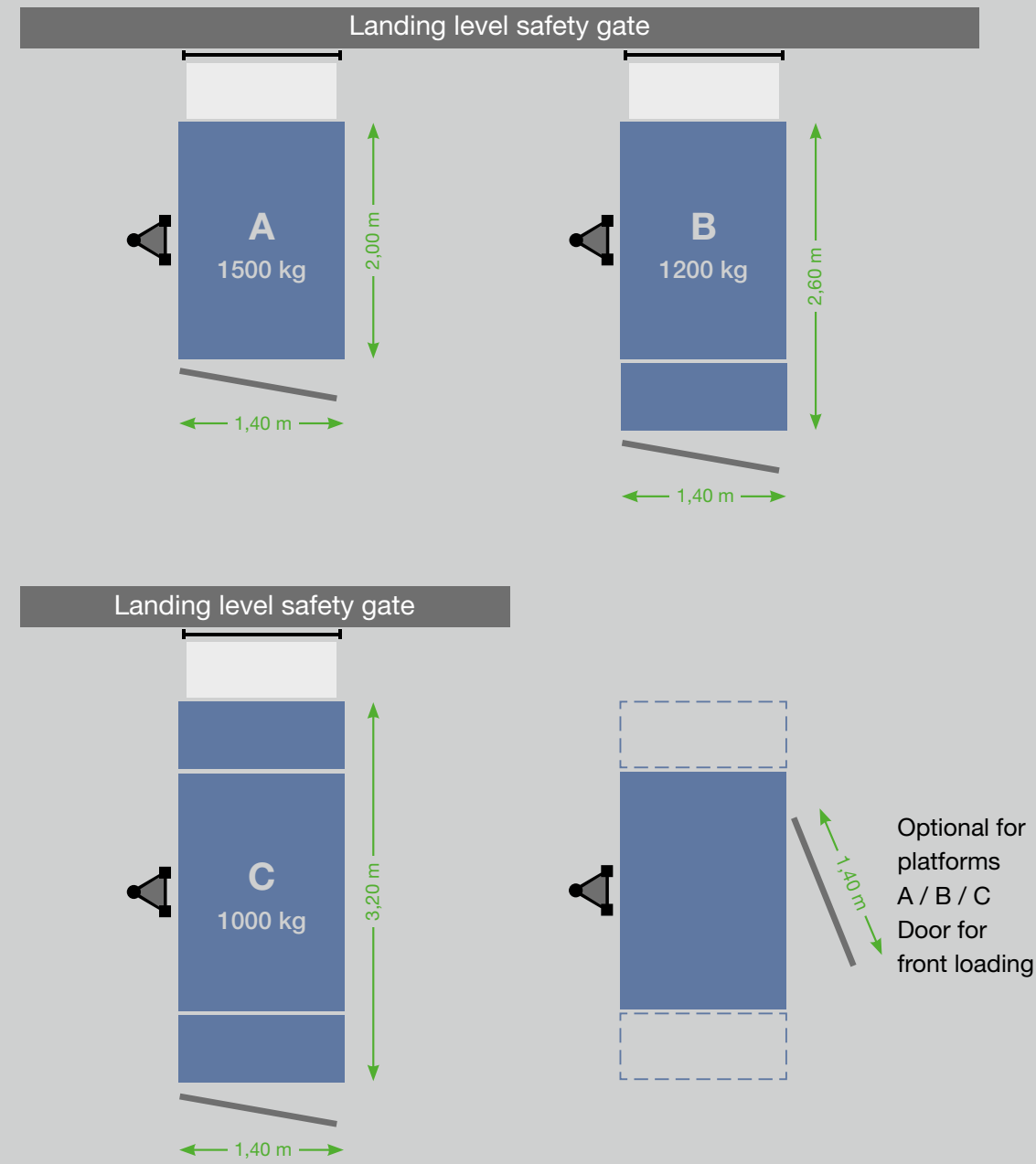
Your dealer:

GEDA®
ORIGINAL

**GEDA-Dechentreiter
GmbH & Co. KG**
Mertinger Straße 60
D-86663 Asbach-Bäumenheim
Phone +49 (0) 906 9809-0
Fax +49 (0) 906 9809-50
info@geda.de
www.geda.de

Transport platform for persons and material

Platform versions:



GEDA ERA 1200 Z/ZP	
Load capacity	max. 1.500 kg
Lifting height	max. 150 m
Lifting speed	12/24 m/min.
Power supply	2 x 3,0/6,1 kW/400 V/50 Hz

Your powerful partner for heavy loads and efficient work methods.
The alternatively available door for front loading and the different platform versions ensure optimal usage at all construction sites.

- 1 Platform version A
(device during assembly)
- 2 Platform version B
- 3 Platform version C



- Features / Specials**
- 4 The compact base unit provides a comfortable transport.
 - 5 Erection support Facilitate mast assembly at the device by using the practical erection support (optionally available as accessory).
 - 6 Platform version C with roof

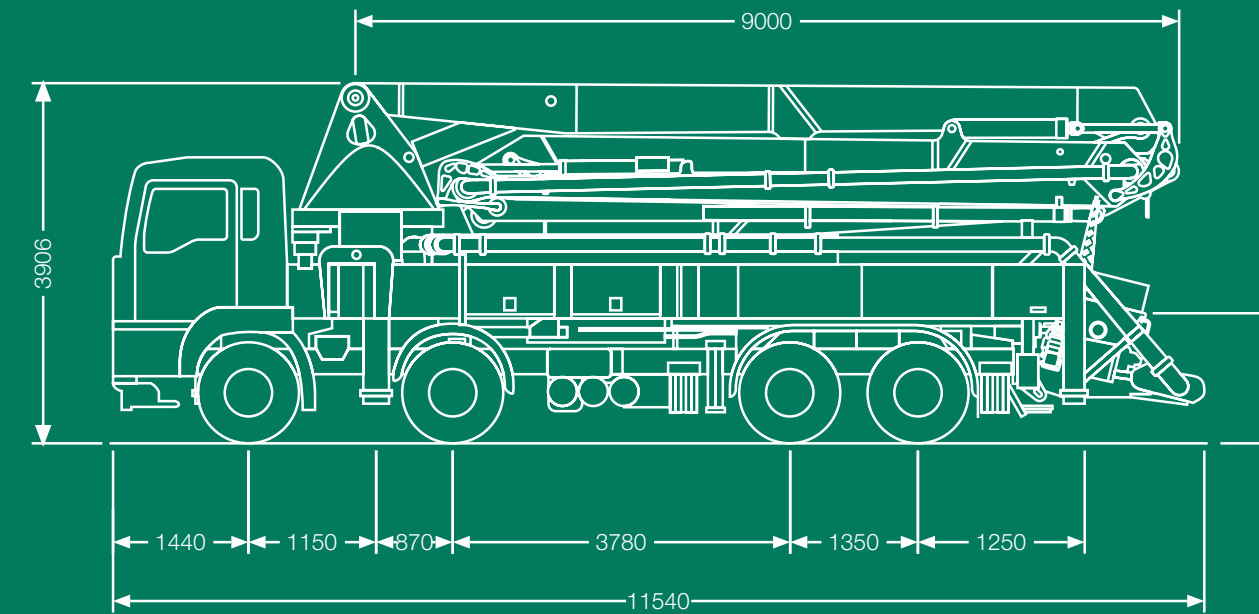
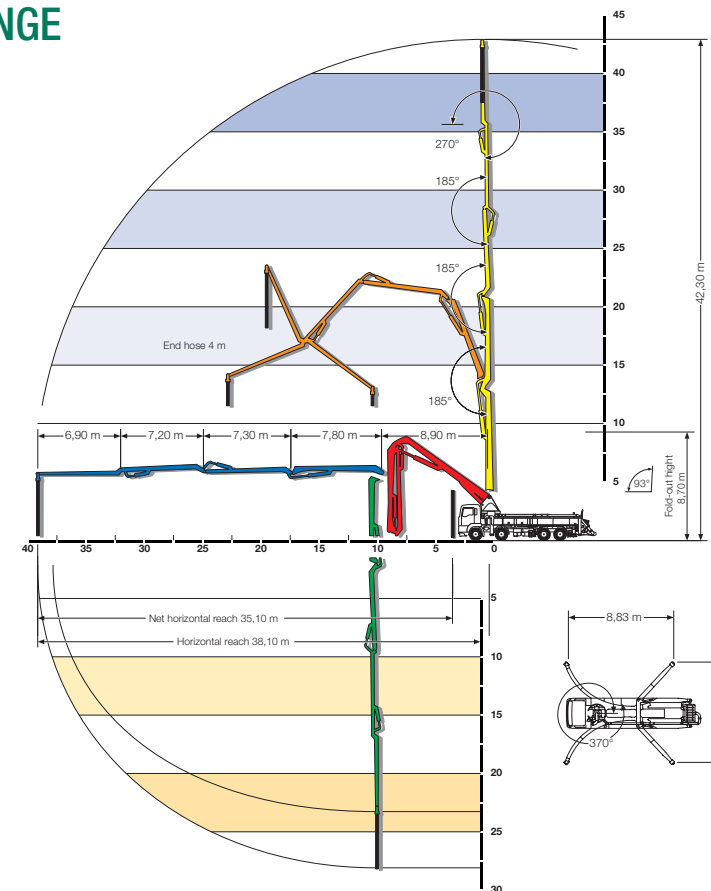
TECHNICAL DATA

Pump battery		P 2023	P 2025	P 2525
Max. theor. output	m³/h	164	163	164
Max. number of strokes	min.	32	27	22
Max. concrete pressure	bar	85	85	85

Placing boom		43 RZ
Delivery line diameter		DN 125
Length of end hose	m	4,0
Vertical reach	m	42,3
Horizontal reach	m	38,1
Number of articulations		5
Height of articulations	m	4,16 / 13,05 / 20,80 / 28,11
Slewing range		2 x 370°
Outrigger load, front	kN	240
Outrigger load, rear	kN	230

WORKING RANGE

S 43 S X



TRUCK-MOUNTED CONCRETE PUMP S 43 SX



SCHWING-STETTER MOVES CONCRETE. WORLDWIDE.

Wherever concrete is produced and moved is where you will find Schwing-Stetter machinery.

With plants in Germany, Austria, USA, Brazil, Russia, China and India as well as with more than 100 sales and service facilities, the group of companies is always close to the customer.

Our wide range of products with something for every application is what makes Schwing-Stetter the No. 1 system supplier for concrete machinery worldwide.



SCHWING GMBH
P.O. Box 20 03 62 · D-44647 Herne / Germany
Phone (0) 23 25 / 9 87-0 · Fax (0) 23 25 / 7 29 22
www.schwing.de · info@schwing.de

Subject to modifications in the interest of technical progress. The exact standard scope of delivery is detailed in the offer.

10311064.2000.04.10SK



SCHWING TRUCK-MOUNTED CONCRETE PUMP S 43 SX

DESIGNED FOR CUSTOMER BENEFIT

SCHWING redefines standards in the 40 m class with its S 43 SX truck-mounted concrete pump. The combination of a 5-section R-Z placing boom, space-saving curved outriggers in connection with a consistently lightweight design makes this machine a universal and flexible long-boom pump – both for medium-sized operations in downtown urban areas and on large construction sites.

With an overall length of less than 12 m on a standard chassis this compact boom package does not extend beyond the machine's outlet.

Only SCHWING makes concrete pumps with a Z-fold where it gives the greatest benefit: at the last boom section. The fifth element of the boom has a 270° knuckle. This is the only configuration that guarantees maximum flexibility and a large reach with excellent slip and threading properties at the same time.

The boom can be overextended by 3° and has a bending angle of 95° at the first boom joint, and 185° at the second and third joint. This makes it possible to dip even into the narrowest niches of the building. The folding system enables concreting work right up to the vehicle bumper. And as far as the boom length itself is concerned, the S 43 SX offers users a wider variety of options with a reach height of 42.10 m.

The concrete pump line was arranged in such a way that it follows the neutral zone of the boom sections. As a result, it is not subjected to tension and pressure whenever the boom moves. Because the pump line changes from the left to the right side after the third section, no transverse forces are applied to the boom segments even when the line is full of concrete. The pipe holders can thus be kept short, preventing the formation of cracks and enabling exceptionally minimal spacing between the pump line and each individual boom section.

The ratio between load moment, operating weight and outrigger spread – as is generally known, the latter is the decisive factor for the footprint of a truck-mounted concrete pump on the construction site – is optimally balanced in all SCHWING concrete pumps.

Where conventional machines can only be set up with elaborate multiple telescoping or folding outriggers, the S 43 SX employs the SCHWING SX outrigger system. The front outriggers extend along an arc, do not have to be swiveled or telescoped and can fit into even the smallest gaps at the construction site thanks to their low height – that saves space and time. In EASY mode and short rigged the S 43 SX can be operated with a radius of 140°. In this case support is only provided on the side facing the work area. The two outriggers on the opposite side do not have to be extended. This results in an extremely low outrigger spread of approx. 5.20 m, an invaluable advantage that ensures, for example, that traffic is not impeded by concreting work on the road.

This truck-mounted concrete pump also sets new standards in occupational safety. Based on its design, the placing boom of a conventional machine of this size can only slew 360° in one direction and therefore has to be manually moved to the working position through the prohibited working area – depending on the previous resting position. This means the responsibility lies on the operator's shoulders.

The S 43 SX has a slewing range of 370° to both sides. In connection with its sensory system, the operator has no way of moving the boom into a prohibited work range area. The machine has both an operating and a safety limit switch as a double safeguard for the slewing angle and any operator mishap.

The deck line, for which only standard bends and pipes are used, is user- and maintenance-friendly thanks to easy accessibility via the base frame structure. In addition, SCHWING does without expensive and long special bends, as those used in conventional truck-mounted concrete pumps for pipe line entry into the turret. Thanks to a large opening, the turret is easily accessible for servicing purposes and enables changing of the riser pipe without any complications.

Since the holding boxes for the curved outriggers do not cross in the base frame, but run along the side, the middle of the base frame is kept clear. This means space is available for long-stroke pump kits with stroke lengths of 2.50 m that require 23% fewer strokes compared to conventional short-stroke pump cylinders. Furthermore, short-stroke pumps can only effectively utilize part of the given stroke for system-related reasons. 23% fewer strokes with the S 43 SX mean 23% fewer changeovers of the concrete valve and thus minimal wear and energy costs for the operator.

The clear space in the middle of the frame additionally provides for good accessibility to all hydraulic pumps and hoses for easy maintenance.

The torsion resistant frame design where the pivot point for the outriggers are far to the rear of the machine ensures that all forces are reliably transferred into the ground via the outriggers. All outrigger cylinders operate in a square tube system so that the cylinders and the piston rods are protected against mechanical damage and not subjected to any buckling forces. Even if cylinder replacement were necessary, this could be done without having to dismantle the complete unit.

The large water tank in the rear outrigger, ample stowage space, easily accessible storage areas, folding steps and a wide range of extras leave nothing to be desired in the S 43 SX.



Time and space savers - the SX outriggers extend fast without telescoping or pivoting and fits into the tightest spaces.



Only the SX outriggers allow enough room to install a long stroke pump kit. That means less change overs and less wear for better economy.



The operator can check all operating pressures with one glance. Compressor, water system, and maintenance switch for the piston change mode within easy reach.



The available space in the main frame makes for easy accessibility to the hydraulic components and hoses.



Clear and orderly - all important functions are ready to use and protected against moisture - even the dockets stay dry.