

UNSERE MISSION IST SCHUTZ DES MENSCHLICHEN LEBENS

MISSION

Diese Mission realisieren wir durch:

- Verbesserung der Arbeitssicherheit.
- Ehrliche Übermittlung des Wissens.
- Entwicklung des Bewusstseins der Mitarbeiter.
- Professionelle Beratung.
- Schaffung von zuverlässigen und festen Geschäftsverhältnissen.
- Schaffung der wirtschaftlichen Nutzen für unsere Kunden.

KOPRAS TIEFBAUTECHNIK GmbH

VERSCHALUNGSSYSTEME

Firmenkatalog



EINLEITUNG

Sehr geehrte Damen und Herren,

in diesem Jahr feiern wir das dreiunddreißigste Gründungsjubiläum der Firma Kopras. Die in den Jahren gesammelten Erfahrungen, haben einen großen Einfluss auf die Verbau-Systeme unserer Firma. Ich überlasse Ihnen einen Katalog mit unseren Produkten, die von einer sehr hohen Qualität sind, nach den neuesten Technologien und gemäß der strengsten europäischen Normen produziert werden. Dies betrifft Konstruktion, Schweißen, Stanzen und Bestreichen. Die Produktenfamilie mit dem Namen "Versbausysteme zur Sicherung der vorläufigen Ausgrabungen" sind durchdachte und jahrelang getestete Konstruktionen im Rahmen unserer Tätigkeit – Vermietung der Verbausysteme, wo Sie alle von unseren Produkten finden.

Für unsere Konstruktionen haben wir Euro-Test-Zertifikate, die von DGUV ausgestellt werden und in ganz Europa anerkannt werden. Die Firma Kopras ist ein Familienunternehmen, das völlig auf Kundenzufriedenheit eingestellt ist. Unsere Firma bedeutet nicht nur Produktion, Verkauf und Vermietung. Sie ist auch Partnerschaft bei der Realisierung von Investitionen vom Entwerfen bis zur kompletten Ausführung der Bauarbeiten. Als einziger Produzent kaufen wir unsere Erzeugnisse hundertprozentig ab und jeder kann erwarten, wovon sich viele von unseren Kunden überzeugen konnten, dass wir unsere Produkte nach der Ausführung der Investition abkaufen.

Im Rahmen unserer Beteiligung an der Projektrealisierung helfen wir bei dem Entwerfen, der Anpassung, der Auswahl und dem Nutzen unserer Produkte.

Ich lade Sie zur Zusammenarbeit ein.

Harek Kopras



VORREDE

Firma Kopras ist spitzenreitender Hersteller von Verbau-Systemen zu vorläufigen Ausgrabungen. Im Angebot besitzen wir eine breite Palette von Produkten, die bei deren Benutzung die Möglichkeit von sicherer Ausführung der Arbeiten in den vorläufigen Ausgrabungen, d.h. mit vorgesehener Zeitdauer nicht länger als ein Jahr, garantieren.

Verordnung des Ministers für Infrastruktur vom 06.02.2003 über Sicherheit und Hygiene bei der Ausführung der Bauarbeiten (GBI. Von 2003 Nr. 47, Pos. 401). § 147.1 Ausgrabungen mit senkrechten, nicht befestigten Wänden, ohne Streben oder Stützung dürfen nur bis die Tiefe von 1 m in den dichten Böden ausgeführt werden. Im Falle, wenn der Boden bei der Ausgrabung nicht überladen auf dem Streifen mit der Breite, die der Tiefe der Ausgrabung gleichwertig ist.

Wenn man es in Betracht zieht, muss man feststellen, das nur bei wenigen Fällen der schmalgeräumigen Ausgrabungen, d.h. mit der Breite der Ausgrabungssohle, die nicht breiter als 1,5 m ist, kann ohne Benutzung von der Ausgrabungssicherung nicht durchgeführt werden. In den anderen Fällen sollte die Stabilität der Böschungen von Ausgrabungen durch Ausführung von entsprechenden Verbau-Typen gesichert werden. Eine breite Palette von möglichen Lösungen wird hiermit in dem Katalog (Handbuch) präsentiert. Das detaillierte Kennenlernen mit dem Inhalt des Katalogs erlaubt Ihnen die Auswahl vom entsprechenden Verbau, was sichere und rentable Ausführung von Bauarbeiten gewährleistet.

Firma Kopras beschäftigt sich mit Herstellung und Vermietung von Verbaus zu den vorläufigen Ausgrabungen sowie auch mit Durchführung von Schulungen im Bereich der Bedienung und Nutzung. Während der 33-jährigen Tätigkeit verbessert die Firma Kopras permanent ihre Produkte, erweitert ihr Angebot, führt neue Produkte ein, die kühn konkurrenzfähig mit anderen ähnlichen Produkten der europäischen Firmen sein können; nicht einmal sind die angebotenen Lösungen viel innovativer als andere ähnliche derartige, die auf dem Markt zugänglich sind.

Alle Lösungen von Verbaus zu den Ausgrabungen, die sich im Angebot der Firma befinden, entstanden in Anlehnung an Ideen unserer Experten, als Resultat der Tätigkeit von Entwicklungsingenieuren, die in der Firma Kopras tätig sind. Inspirator der meisten neuen Lösungen war zweifellos der Gründer und Eigentümer der Firma Herr Marek Kopras, der auf die neuen Ideen dank der von ihm gesammelten Erfahrungen kam, sowie auch dank der Erfahrungen der Auftragnehmer und der Zusammenarbeit mit technischen Universitäten; insbesondere mit dem Institut für Bauwesen und Geoingenieurwesen. Alle Produkte der Firma Kopras entstanden auf Grund der genauen statistischen und widerstandsfähigen Berechnungen, sowie auch auf Grund der durchgeführten Kontrolltests.

Im Katalog für das Jahr 2020 gibt es außer der traditionellen, erfolgreichen, seit Jahren angewandten Verbausystemen, Box-Typ, eine breite Palette ihrer Modifikationen mit der Anwendung von verstellbaren und nicht verstellbaren Spindeln. Besondere Aufmerksamkeit sollte man den Verschalungen aus den Aluprofilen, wegen ihrer Beständigkeit, niedriges Gewichtes und wegen der Möglichkeit von langjährigen Nutzung bei niedrigen Ausgaben auf die Wartung, schenken.

Neu im Angebot für das Jahr 2020 sind Manhole-Verbaus mit einem Träger zur Sicherung von großräumigen Ausgrabungen (21 x 21 m), was freie Montage z.B. der vorgefertigten Behälter oder des Pumpwerks, erlaubt.

Außer Produktion und Vermietung von Verschalungen leitet die Firma Kopras Schulungen für die Kunden und auch Schulungen an den technischen Universitäten für die künftigen Ingenieure.

Die Mitarbeiter der Firmahielten mehrmals Referatean Fachkonferenzen, wosie die breite Palette von Anwendungsmöglichkeiten unserer Produkte, präsentierten und wiesen auf falsche Nutzung der Produkte, die eine Gefahr für die Benutzer sein könnte.

Der Hauptgedanke des Geschäftsführers Herrn Marek Kopras ist die Gewährleistung der Sicherung von Menschen, die in den Ausgrabungen arbeiten und der Minimierung von Kosten der Unternehmer, die die Produkte der Forma Kopras nutzen, durch richtige Auswahl von Lösungen, wofür auf Wunsch der Kunden, unsere technischen Mitarbeiter zuständig sind und was sie auch gewährleisten.

Genaue Vertrautmachung mit dem Inhalt des Handbuches, wo es gezeigt wurde, wie die Arbeiten in den Ausgrabungen korrekt durchgeführt werden sollten und zahlreiche in der Praxis begangene gezeigt wurden, erlaubt vernünftige und sichere Arbeitsdurchführung. Der Katalog präsentiert viele Möglichkeiten, die das Nutzen der Produkte die zu den Verschalungen der Firma Kopras vorgesehen sind, geschaffen werden.

Diesław Bucekowski prof. Wiesław Buczkowski

NEUE TECHNOLOGIEN

Seit der Entstehung von ersten Verschalungen zu Ausgruben, hörten wir nie auf, nach den besseren, beständigeren und günstigeren Lösungen zur Sicherung von vorläufigen Ausgrabungen zu suchen. Dies bezieht sich vor allem auf einzelne Konstruktionen von Schalungselementen; auf solche, wie: Platten, Träger und Spinden. Es geht jedoch vor allem um Gesamtheit der Sicherung von Schächten, Art der Verbindung der einzelnen Elemente und ihre Auswahl, um Ausführungstechnologie, Art der Sicherung und Reihenfolge der Montage in dem Erdaushub.

Jedes Jahr werden neue Konstruktionen und Lösungen eingeführt. Auch Materialien und Elemente, die später zu einer ganzen Konstruktion verbunden werden, werden jedes Jahr geändert. Heutzutage erfolgt der Großteil der Produktionsverfahren mit Hilfe von Automaten und Robotern und die einzelnen Bestandteile werden gegossen, geschmiedet, gepresst, geprägt und sogar geklebt. Das Lackieren erfolgt in einer modernen, ökologischen Lackiererei, nach vorheriger Reinigung in der Kugelstrahlkammer. Die Bestandteile werden in Labors untersucht, was die Grundlage für die Erlangung von Qualitäts-Zertifikaten für die Produkte sowie des ET-Zeichens darstellt, während die gesamte Produktion nach den Standarden der Norm ISO 3834 verläuft.



















PERSONAL

Handelsabteilung und das technische Ingenieurbüro unterstützen seit Jahren Projektbüros, Kapitalgeber und die Auftragnehmerauf der Etappe der Auswahl vom Verschalungstypfür die Installations- und Bauarbeiten unter der Erde. Unsere bisherigen Kunden können die Redlichkeit unserer Beratung bestätigen. Die von uns angebotenen Verschalungstypen charakterisieren sich durch optimale Auswahl.

Die Praxis zeigt, dass die vereinbarte Auswahl vom Verschalungstyp und seine Konfigurationen garantierten einen günstigen Preis, sicherten entsprechende Widerstandsfähigkeit und entsprechendes Arbeitsdurchmesser zum Manövrieren in der Ausgrabung.

Es ist ein Resultat der langjährigen Erfahrung der Firma in der Anwendung der Verschalungen zur Sicherungen der Ausgrabungen und ist die Antwort auf die Marktbedürfnisse. Die Firma stellt seit Jahren ihre Produkte auf den in- und ausländischen Messen und auch auf den Branchenausstellungen aus. Die Teilnahme an den Messen spielt nicht nur die Marketingrolle für die Firma KOPRAS, den Spitzenreiter in diesem Marktsegment, sondern auch hilft bei der Gewinnung der potentiellen Kunden und gibt die Möglichkeit des Erfahrungsaustausches mit anderen Ausstellern.

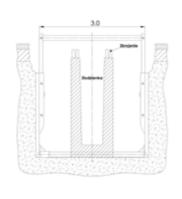
Aktueller Katalog unserer Produkte bietet große Flexibilität der Auswahl. Die Entwicklungspläne der Firma sichern in der Zukunft die Erweiterung des Katalogs.

INTERESSANTE AUSFÜRUNGEN

Ausführung eines Kanals in dem Volvo-Service

Vom Eigentümer des Volvo-Services Auto-Gala in Warschau, ist eine Anfrage eingegangen. Sie betraf Lieferung eines Verschalungssystems von einem Bodenaushubs in einer tätigen Servicehalle, was die Anwendung von traditionellen Lösungen, Verschalungssystemen zur Aushubsicherungen verhinderte. Die Firma KOPRAS, Spitzenreiter in der Produktion und Gestaltung der Graben-Verbau-Systeme auf dem Markt, entwarf ein innovatives Graben-Verbau-System, das die Sicherung einer Ausgrabung mit der Länge von 21 m, der Breite von 3 m und der Tiefe von 3 m ermöglichte. Das System schuf auch die Arbeitsbreite von 2,8 m unter der Spindel. Dank der innovativ entworfenen Lösung, konnte der Auftragnehmer die Investition problemlos durchführen. Er führte alle Arbeiten, die mit Sicherung der Ausgrabung und der Betonarbeiten verbunden waren, nach dem Zeitplan. Das ganze Vorhaben wurde zu einem großen Erfolg.







Entworfene Lösung

Visualisierung des Kanals und der Sicherung

Ausführung

Auswahl des vorläufigen Verbaus zur Gründung des Rückhaltebeckens für eine Wohnsiedlung in Kowale

Nach dem Entwurf sollte ein Stahlbeton-Behälter aus vorgefertigten Elementen mit dem Ausmaß: 24 m x 6 m unter der Bodenoberfläche in der Tiefe gegen 5 Metern gegründet werden. Es wurden zuerst die Wohngebäuden gegründet, erst dann der Rückbehälter. Aus diesem Grund musste die Gründung des Rückhaltebeckens mit Hilfe von Sicherung der Ausgrabungswände durchgeführt werden. Es wurde die Gründung des Behälters unter den Fundamenten des Gebäudes im Abstand von 8 m an jeder Seite geplant.

Da die Anwendung von Vibro-Hämmern riskant für das Fundament der neugebauten Gebäuden sein konnte, wandte man sich an die Firma Kopras mit der Bitte von einer Lösung des Problems. Eine zusätzliche Hinderung war das Grundwasser und der Versuch von einer Ausgrabung ohne Sicherung. Die Firma Kopras bereitete Prüfberechnungen und bot eine entsprechende Lösung an. Die Ausführung verlief problemlos unter der Aufsicht von Fachkräften des Produzenten vom Verbau. Dank der treffenden Entscheidung und guter Zusammenarbeit aller an der Projektrealisierung beteiligten Personen wurde der Regenwasserbehälter termingemäß, schnell, preisgünstig, sicher und mit Einhaltung der erforderlichen Qualität, die in diesem Falle sehr hoch ist, wegen hoher Anforderungen der Dichtigkeit und des Lebensdauers vom Objekt.







Tatbestand Realisierung

Endeffekt

UMFANG DER KUNDENUNTERSTÜTZUNG

Für uns ist der Kunde am wichtigsten, aus diesem Grund bieten wir Ihnen das höchste Niveau der Unterstützung bei der Auswahl der Anwendung der Verbau-Systeme zur Ausgrabungen. Bevor man mit den Arbeiten beginnt, muss man den entsprechenden Verbau auswählen, damit die Arbeiten sicher und erfolgreich durchgeführt werden. Als einzige Firma auf dem Markt bieten wir Ihnen Unterstützung im Bereich der Berechnungen des Erddrucks um den Verbau zur vorläufigen Ausgrabungen sicher anwenden zu können.

Sie schicken uns folgende Angaben.



Landkarte mit dem Kennzeichnen der Realisierungsstelle und der Stelle der Durchführung von Untersuchungen.

Formel zur aktiven Erddruck:

- in dem nicht bindigen Boden

$$e_a = K_a \cdot (\gamma \cdot z + q) \quad [kN/m^2]$$

- in dem bindigen Boden

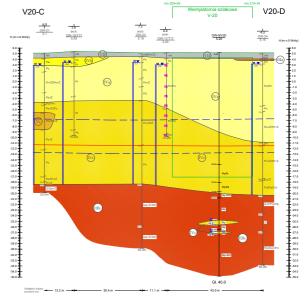
$$e_a = K_a \cdot (\gamma \cdot z + q) - 2c \cdot \sqrt{K_a} \quad [kN/m^2]$$

wo:

e_a-aktiver Erddruck [kN/m²] - charakteristischer Wert

- γ Gewicht des Bodenvolumens [kN/m³]
- φ_k Winkel der inneren Reibung des Bodens [0]
- z Tiefe, in der man den Druck berechnet [m]
- q Belastung mit dem Hinterfüllen [kN/m²]
- K_a- Faktor der aktiven Reibung des Bodens c - Kohäsion des Bodens [kPa]

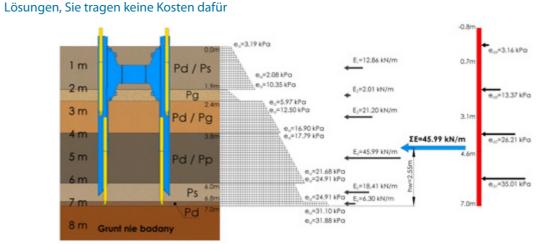
Wir machen die Berechnungen für Sie und nennen fertige

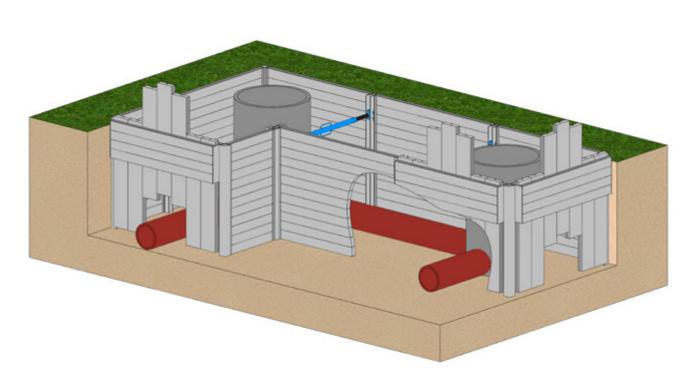


Tiefbohrungsprofil/Sondierprofil

Tabelle mit Werten der Bodenparametern

	OBJAŠNIENIA GEOLOGICZNE		KTOŚCII WYF			E PARA	METRÓ	W GEO	TECHN	ICZNYCH =	g EC7
1	2	3	4		5	- 6	7	8	9	10	11
	404	E		Stan grunts		4.78			1	3.0	21
Stratygrafia	эмб чизбоги яко	Nr warrowy geotochiscom	Symbol grants PN-86/79-02400	Stopped Japped Persons	Stripesh plastyczności	Wigotnotic naturalina v	Cestolić objesiciowa	Sphinald C.* [MPa]	(4) race weengrands	Ederstryczy meda ścinatko perwdenj (cpinaj) n., (pinaj)	Wybrymarek na foliania narunkach bez odpyseu v _e [994]
	gleba, nanypy mekontrolowane		G), 61								
	torty	ta	,			200,0	1,29	0,006	6,0	0,25	
	kreda jeziorna	В	Kej	-	0,50	90,0	1,49	0,000	8,0	1,2	
enoa.ngo	glina piasaczysta próchotczna, piaski gliniasko z domieszką próchotcy	k	(g/4, 8)(1-8+84)		0.40	25.6	1,89	0,010	18.4	4.0	
Change	plaski gliniaste, gliny	п	, Ps. St.		4,40	26,0	2,15	0,025	14,4	24,0	
	pianeceystic	пь	69(-1), 6, 6n, 6se, fl	*	4.20	15.0	2,29	0,031	18,2	37,0	7
	planki: pylanke,	IIIa	Pa PA	0.50		11,0 new	1,79	9,0	30.5	62,0	
	drotme, średnie	шь	24/25 24	8,70		9.5 78%	1,89	0,0	31,5	84.0	

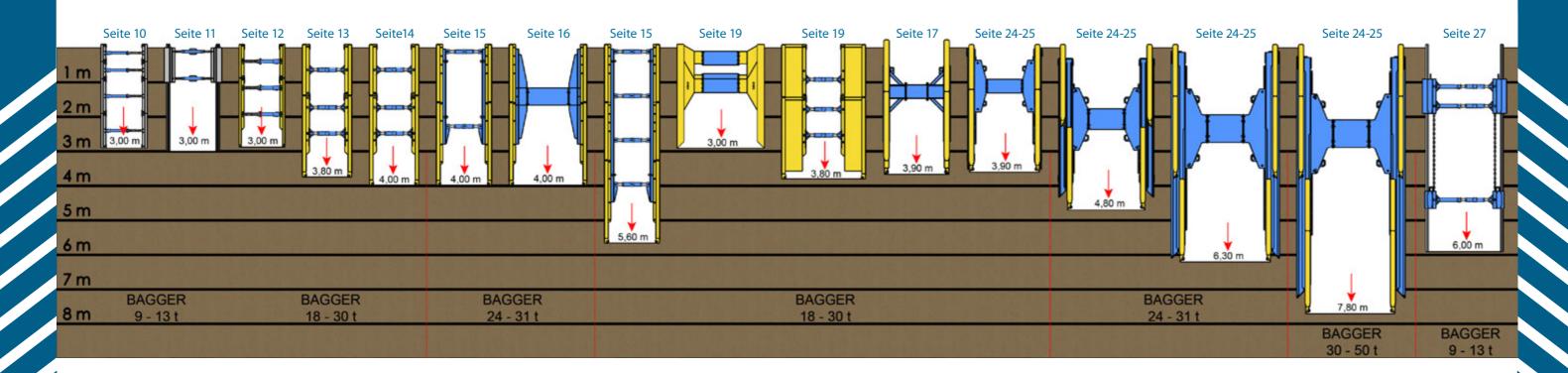




Die auf den Skizzen präsentierte breite Palette von Alu-Verschalungselementen erlaubt korrekte Sicherung der kleineren Ausgrabungen trotz einer Kollision.



Die auf dem Bild präsentierte breite Palette von Verbauelementen ermöglicht korrekte Sicherung der Ausgrabung trotz einer Kollision. Anwendung von verschiedenen Plattenlängen erlaubt eine präzise Bearbeitung der Kollision und ihre Verschalung. Alle Teile, die Sie auf den Skizzen sehen (Platten, Aufsatzplatten, Linienträger, Eckträger, Spindeln mit Einsatzstücken bis zu 10 m, Segmentwände) können Sie bei uns ausleihen.

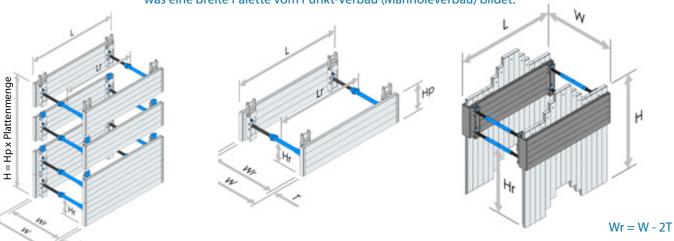


ALUVERBAU ALUKONSTRUKTIONEN ALUBOX

ALU-KONSTRUKTIONEN MANHOLEVERBAU ZU PUNKTAUSGRABUNGEN

Alu-Eck-Träger

Aluminium ist ein gutes Konstruktionsmaterial. Seine Leistungskraft ist unbegrenzt unter der Bedingung der ordnungsgemäßen Anwendung. Spezielle Profile aus technischem Aluminium mit erhöhter Widerstandsfähigkeit geben die Möglichkeit, eine breite Palette von Verschalungstypen zur Ausgrabungen zu entwerfen. Traditionelle Boxe mit verschiedenen Plattenhöhe und Segmentboxe lassen, die Querkollision zu vermeiden. Die Mehrheit der Aluelemente kann mit der Hand montiert werden. Die Platten der Alubox können mit Gleitschienenträgern montiert werden, was eine breite Palette vom Punkt-Verbau (Manholeverbau) bildet.







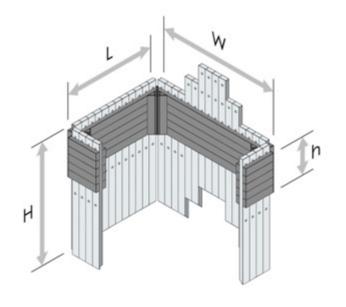


Für die Boxe von 1500 mm bis zu 2000 mm beträgt die Arbeitsbreite 750 mm.

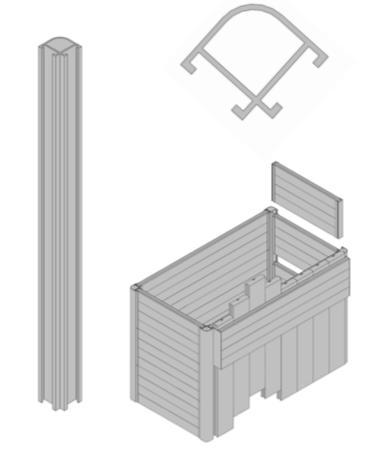
1.201 2.11									
Plattenlänge L [mm]	Plattenhöhe H [mm]	Plattendicke T [mm]	Arbeitslänge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Wider- stands- fähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]			
1000N	500	60	1200	220	90,0	16,4			
1500N	500	60	1200	220	80,0	22,8			
1500	500	60	1200	220	65,0	29,0			
1500	1000	60	1200	320	65,0	58,0			
2000N	500	60	1700	220	75,0	29,5			
2000	500	60	1700	220	50,0	36,0			
2000	1000	60	1700	320	50,0	72,0			
2500N	500	60	2200	220	48,0	36,0			
2500	500	60	2200	220	39,0	43,0			
2500	1000	60	2200	320	39,0	85,0			
3000N	500	60	2700	220	30,0	42,8			
3000	500	60	2700	220	30,0	49,0			
3000	1000	60	2700	320	30,0	98,0			

ALUPLATTEN

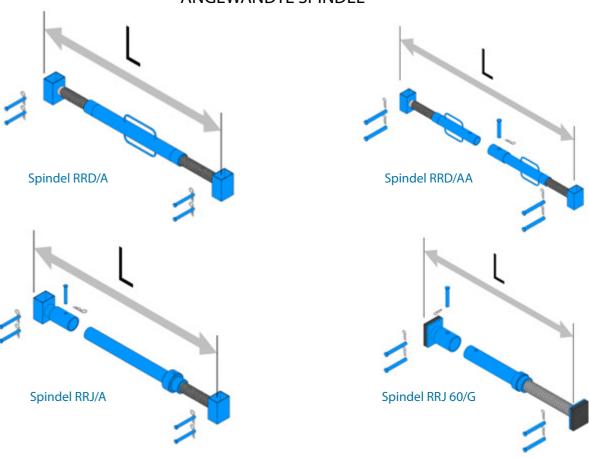
SEGMENTWÄNDE									
Wandlänge L [mm]	Wandhöhe H [mm]	Wider- stands- fähigkeit [kN/m²]	Wandgewicht [kg]						
1550	1700	30	135						
1800	1700	28,5	139						
2050	1700	25,2	158						
1550	1900	22	138						
1800	1900	20	158						
2050	1900	19	170						



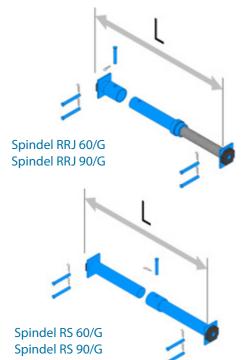
ECK-TRÄGER									
Trägerlänge [mm]	Trägergewicht [kg]								
700	4,7								
1200	7,8								
1700	11,2								
2200	14,3								



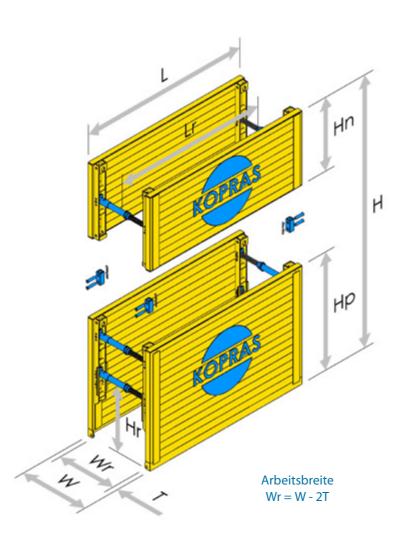
ANGEWANDTE SPINDEL



ANGEWANDTE SPINDEL

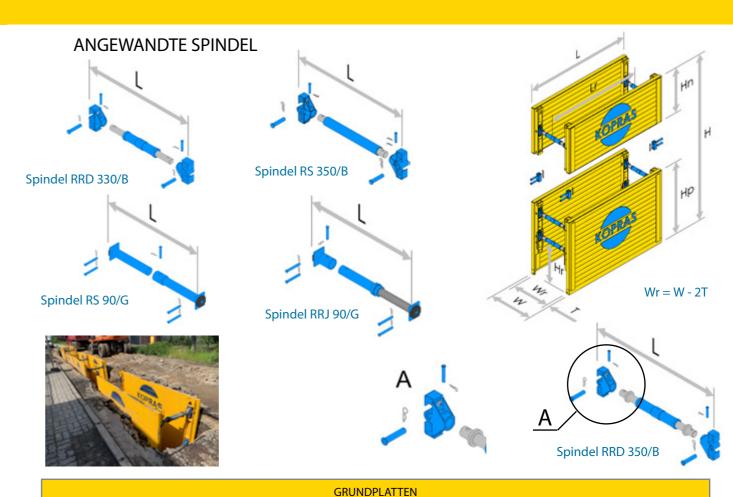






	GRUNDPLATTEN										
Plattenlänge L [mm]	H _p T		Arbeitsläge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]					
2000	1600	60	1600	900 / 780 / 660	27,5	245					
2000	2000	60	1600	1040 / 920 / 800	27,5	295					
2500	1600	60	2100	900 / 780 / 660	24	289					
2500	2000	60	2100	1040 / 920 / 800	24	347					
3000	1600	60	2600	900 / 780 / 660	20	333					
3000	2000	60	2600	1040 / 920 / 800	20	400					
			AUFSATZ	PLATTEN							
Plattenlänge L [mm]	Plattenhöhe Hn [mm]	Plattendicke T [mm]	Arbeitsläge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]					
2000	1000	60	1600	-	27,5	165					
2500	1000	60	2100	-	24	193					
3000	1000	60	2600	-	20	221					

Es gibt die Möglichkeit von Anwendung von Einsätzen zu allen Spindeln, was die Erlangung der Arbeitsbreite bis zu 2000 m erlaubt. Das Gewicht einer kompletten Box hängt von der angewandten Aufsatzplatte und der Spindel.

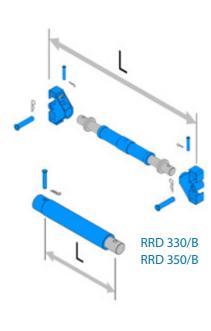


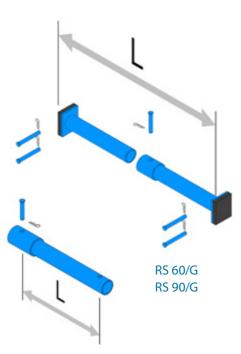
	GRUNDPLATTEN										
Plattenlänge L [mm]	Plattenhöhe H _P [mm]	Plattendicke T [mm]	Arbeitsläge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]					
2000	2000	60	1600	1040 / 920 / 800	49	417					
2000	2400	60	1600	1300 / 1100	38,5	481					
2500	2000	60	2100	1040 / 920 / 800	33	491					
2500	2400	60	2100	1300 / 1100	30,5	569					
3000	2000	60	2600	1040 / 920 / 800	32,9	564					
3000	2400	60	2600	1300 / 1100	32,9	656					
3500	2000	60	3100	1040 / 920 / 800	29,7	637					
3500	2400	60	3100	1300 / 1100	21,9	744					
			AUFSAT	ZPLATTEN							
Plattenlänge											
L [mm]	Plattenhöhe Hn [mm]	Plattendicke T [mm]	Arbeitsläge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]					
L	Hn	Т	Lr	Hr							
L [mm]	Hn [mm]	T [mm]	Lr [mm]	Hr [mm]	[kN/m²]	[kg]					
L [mm] 2000	Hn [mm] 1000	T [mm] 60	Lr [mm]	Hr [mm]	[kN/m²]	[kg]					
L [mm] 2000 2000	Hn [mm] 1000 1400	T [mm] 60 60	Lr [mm] 1600 1600	Hr [mm] - -	[kN/m²] 49 49	[kg] 225 291					
2000 2000 2500	Hn [mm] 1000 1400 1000	T [mm] 60 60 60	Lr [mm] 1600 1600 2100	Hr [mm] - - -	[kN/m²] 49 49 33	[kg] 225 291 264					
L [mm] 2000 2000 2500 2500	Hn [mm] 1000 1400 1000 1400	T [mm] 60 60 60 60	Lr [mm] 1600 1600 2100 2100	Hr [mm] - - - -	[kN/m²] 49 49 33 33	[kg] 225 291 264 343					
L [mm] 2000 2000 2500 2500 3000	Hn [mm] 1000 1400 1000 1400 1000	T [mm] 60 60 60 60 60 60	Lr [mm] 1600 1600 2100 2100 2600	Hr [mm] - - - -	[kN/m²] 49 49 33 33 32,9	[kg] 225 291 264 343 303					

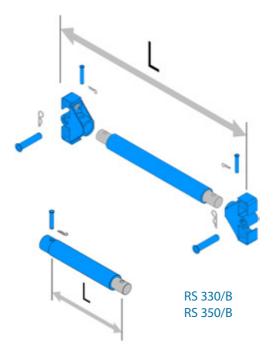
Es gibt die Möglichkeit der Anwendung von Einsatzstücken zu allen Spindeln, was die Erlangung einer Arbeitsbreite bis zu 4000 mm ermöglich. Das Gewicht einer kompletten Box hängt von der angewandten Aufsatzplatte und der Spindel ab. Bei den Platten mit der Höhe von 2400 mm besteht die Möglichkeit von Erlangung einer größeren Arbeitsbreite bis zu 1520 mm.

RRJ - einseitig verstellbare Spindel RRD - beiderseitig verstellbare Spindel RS - nicht verstellbare Spindel

	RRD 330/B RRD 350/B			RRD 3	30/B	RRD 350/B			
	Arbeitsbreite [mm]		/	sbreite m]	zulässiger Druck	Gewicht [kg]	zulässiger Druck	Gewicht [kg]	
	min.	max.	min.	max.	[kN]	[kg]	[kN]	[KG]	
Spindel	800	1020	980	1250	351	46	467	68	
Einsatzstück	40	00	400		297	10,8	415	17	
Einsatzstück	50	00	500		286	11,9	401	19,5	
Einsatzstück	60	00	600		258	13,2	372	22	
Einsatzstück	80	00	800		222	15,8	320	27	
Einsatzstück	1000		10	00	196	18,4	312	32	
Einsatzstück	20	2000		00	98	35,4	230	56,5	
Einsatzstück	25	00	25	00	-	-	170	68,5	

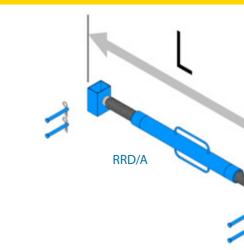


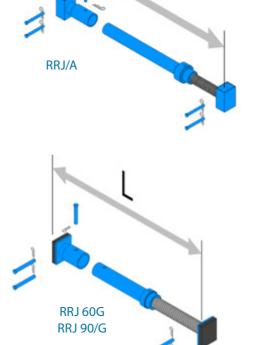


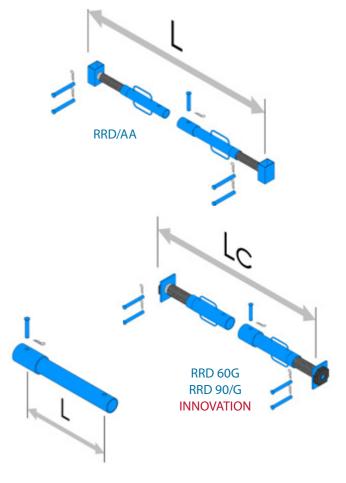


		RS 60/G		RS 90	RS 90/G		0/B	RS 350/B	
	Arbeitsbreite [mm]		Gewicht [kg]	zulässiger Druck [kN]	Gewicht [kg]	zulässiger Druck [kN]	Gewicht [kg]	zulässiger Druck [kN]	Gewicht [kg]
Spindel	1200	128	12,1	235	28,5	386	38	513	58,5
Einsatzstück	400	89	4,7	170	9	326	10,8	456	17
Einsatzstück	500	86	5,4	147	10,5	314	11,9	441	19,5
Einsatzstück	600	82	6	124	11,6	283	13,2	409	22
Einsatzstück	800	71	7,3	115	14,2	244	15,8	352	27
Einsatzstück	1000	66	8,7	111	16,8	215	18,4	343	32
Einsatzstück	1300	52	13,4	93	23,2	147	29,0	275	39
Einsatzstück	1800	-	-	68	29,5	108	33,0	230	51,5
Einsatzstück	2500	-	-	-	-	-	-	187	68,5

	SPINDEL RRD/A									
TYP	1	sbreite m]	zullässiger Druck	Gewicht [kg]						
	min.		[kN]	[kg]						
Α	600	860	112	11,5						
В	860	1200	106	13						
С	1000	1400	80	15,5						
D	1200	1800	72	19,5						
E	1600	2200	58	25						







		RRJ	/A	RRJ 60/G		RRJ 90/G		RRD/AA		RRD 60/G		RRD 90/G		
	Arbeits [mr min.		zullässiger Druck [kN]	Gewicht [kg]										
Spindel	800	1200	112	13,2	112	14	205	26,5	106	14	106	14	195	26,5
Einsatzstück	40	0	79	4,7	79	4,7	148	9	75	4,7	75	4,7	141	9
Einsatzstück	50	0	75	5	75	5	128	10,3	71	5,4	71	5	122	10,3
Einsatzstück	60	0	72	6	72	6	108	11,6	68	6	68	6	103	11,6
Einsatzstück	80	0	62	7,3	62	7,3	100	14,2	58	7,3	58	7,3	95	14,2
Einsatzstück	100	00	58	8,7	58	8,7	97	16,8	55	8,7	55	8,7	92	16,8
Einsatzstück	130	00	46	13,4	46	14	81	23,2	43	13,4	43	13,4	76	23,2
Einsatzstück	180	00	-	-	-	-	62	29,3	-	-	-	-	55	29,3

Wr = W - 2T

Die Anwendung von einer Einzel-Gleitschiene zu den traditionellen Boxen erlaubt ihre Anwendung zu erweitern und die Kosten zu verringern, die mit der Beschädigung von Gewinden der Muttern und der gusseisernen Griffe von den Federn der sog. Stoßdämpfer, die die Abweichung der Spindel in der Vertikale einschränken, verbunden sind. Es gibt die Möglichkeit vom Einkauf der Gleitschienen separat und ihrer Anwendung in den alten Boxentypen.

Wr = W - 2T

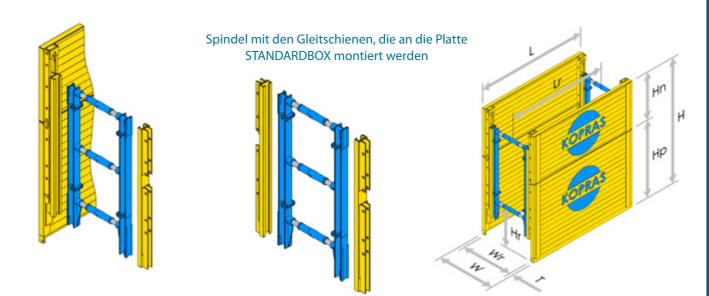
Spindel RS 350/B

880

			GRUNDPI	LATTEN		
Plattenlänge L [mm]	Plattenhöhe H _p [mm]	Plattendicke T [mm]	Arbeitsläge Arbeitsbreite Lr Hr [mm] [mm]		Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]
2000	2400	100	1600	1500 / 1250	115	610
2500	2400	100	2100	1500 / 1250	90	710
3000	2400	100	2600	1500 / 1250	74	820
3500	2400	100	3100	1500 / 1250	64	924
3500	2600	100	3100	1700 / 1450	48,5	1002
4000	2400	100	3600	1500 / 1250	56	1028
4000	2600	100	3600	1700 / 1450	42,5	1115
4000	2400	120	3600	1500 / 1250	64	1068
4000	2600	120	3600	1700 / 1450	48	1140
			AUFSATZP	PLATTEN		
Plattenlänge L [mm]	Plattenhöhe Hn [mm]	Plattendicke T [mm]	Arbeitsläge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]
2000	1400	100	1600	-	115	410
2000	1500	100	1600	-	115	435
2500	1400	100	2100	-	90	455
2500	1500	100	2100	-	90	485
3000	1400	100	2600	-	74	544
3000	1500	100	2600	-	74	550
3500	1400	100	3100	-	64	613
3500	1500	100	3100	-	64	650
4000	1400	100	3600	-	56	682
4000	1500	100	3600	-	56	700

3600

Spindel RRD 350/B



Spindel mit den Gleitschienen, die an die Platte STANDARDBOX montiert werden



Die Art und Weise vom Versinken der Box

4000

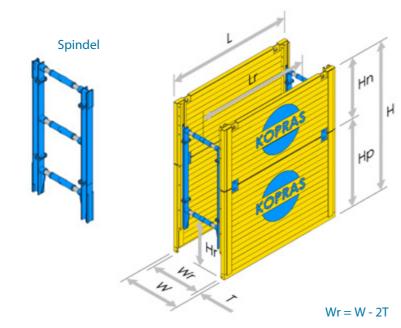
1600

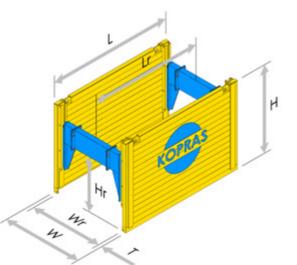
120

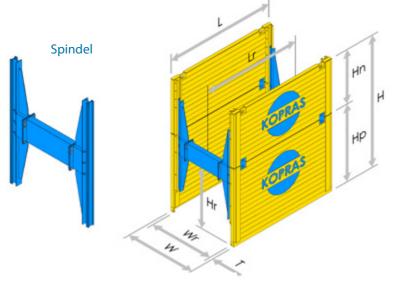
INNOVATIVE LÖSUNGEN BOX AUS GLEITSCHIENENPLATTEN

Anwendung von innovativen Lösungen der Befestigung von verstellbaren Spindeln an den Boxen erlaubt es die Erregung vom Erddruck während der Montage und Demontage zu vermeiden. Diese Lösung senkt wesentlich die Zahl der Beschädigungen von Spindeln und somit auch die Kosten von Anwendung des Verbaus.

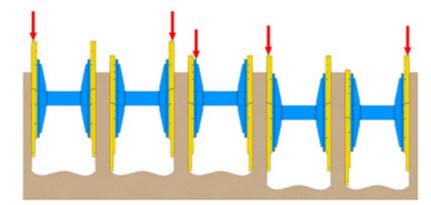






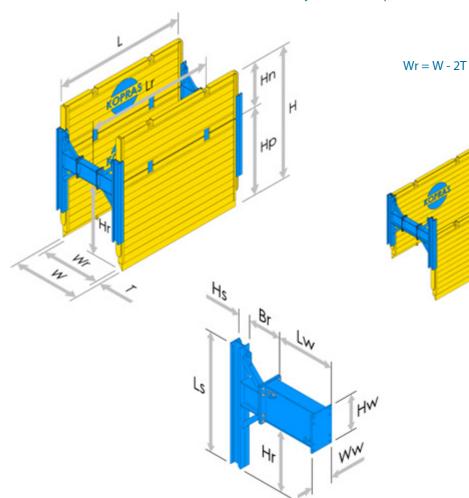


Art und Weise der Vertiefung von der Box



Besonders entworfene Gleitschiene zu den Boxen Standardbox, Typ M ermöglicht die Ausführung von Rohrleitungen mit großen Durchmessern auszuführen, schränkt Beschädigungen ein, schließt das Auslösen des negativen Erddrucks aus. Die Kosten verbleiben auf dem Niveau der traditionellen Standardboxe.

Konstruktion mit zwei Anwendungsbereichen: als Box und als Linienkonstruktion. Je nach Bedarf und Möglichkeit können die traditionellen Platten des Linienverbaus mit Gleitschienen als Boxe oder als Linienverbau angewandt werden. Es gibt viele Vorteile solcher Lösung; dank der Anwendung von Platten verschiedener Längen bei der selben Aufgabe lässt Querkollisionen zu vermeiden. Die Ausführung von Rohrleitungen mit großen Durchmessern, kleine Störanfälligkeit und kleinere Reparaturkosten. Die Möglichkeit der Anwendung von leichteren Baggern – die Möglichkeit von Montage jedes Teiles separat.

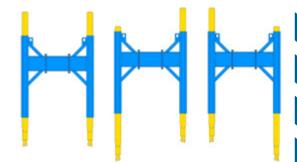


GLEITSCHIENENPLATTEN									
Plattenlänge L [mm]	Plattenbreite H [mm]	Plattendicke [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]					
3500	2400	100	49,2	886					
3920	2400	120	86	1201					

AUFSATZPLATTEN ZU DEN GLEITSCHIENENPLATTEN							
Plattenlänge L [mm]	Plattenbreite H [mm]	Plattendicke [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]			
3500	1500	100	49,2	723			
3920	1500	120	86	944			

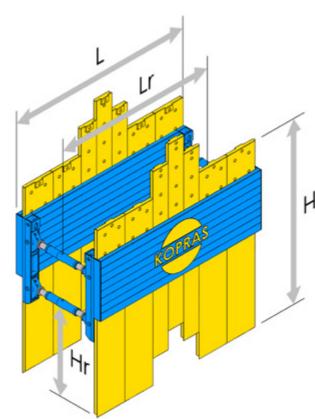


Die Art und Weise vom Versinken der Box



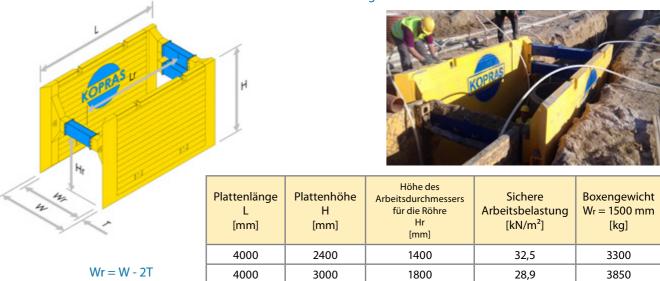
Segmentboxe sind gute L"osung in den Stadtzentren, wo viele Querkollisionen auftreten. Segmentbox unserer Produktionist schon seit Jahren in unserem Angebot. Sonderbusse haben keine Nachteile im Gegensatz zu den traditionellen Gießen.



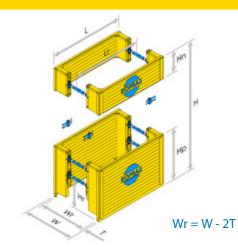


	SEGMENTBOX									
Boxenlänge L [mm]	Boxenhöhe H [mm]	Arbeitslänge der Röhre Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Boxengewicht mit zweiseiteg verstellbren Gleitschienen L = 980 ÷ 1250 mm [kg]					
2200	2600	1705	1300	30	2100					
2500	2600	1970	1300	30	2250					
2700	2600	2240	1300	30	2490					
3300	2600	2775	1300	30	2920					
3500	3000	3040	1300	30	3360					

Schleppbox ist eine Konstruktion, die zum Legen der Röhre eher in kleineren Tiefen entworfen wurde, aber die Schleppmöglichkeit vom Bagger lässt die Zeit zu sparen. Dank der Sondermesser und Sonderspindel wird die Box widerstandsfähiger.



MANHOLEBOX / BRUNNENBOX



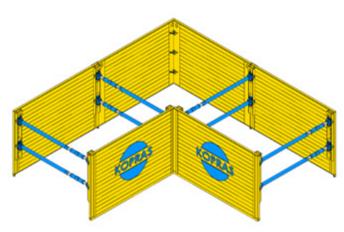
Manholebox / Brunnenbox wurde zur Anwendung überall dort entworfen, wo die Wartungsschacht angewandt werden muss



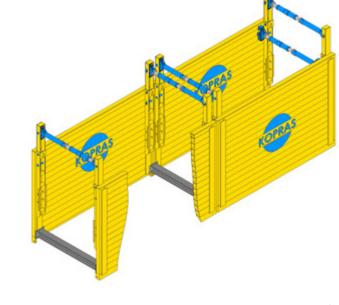
		PLATTE FÜR DIE MANHOLEBOX									
Plattenlänge Plattenhöhe L Hp [mm] [mm]		Plattendicke [mm]	Arbeitsläge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]					
	2000	2400	60	1600	1500 / 1300	53,9	634				
	2500	2400	60	2100	1500 / 1300	43	721				
	3000	2400	60	2600	1500 / 1300	33,7	807				
	3500	2400	60	3100	1500 / 1300	29,7	893				
			AUFS	ATZPLATTE FÜ	R DIE MANHOL	EBOX					
	Plattenlänge L [mm]	Plattenhöhe Hn [mm]	Plattendicke T [mm]	Arbeitsläge Lr [mm]	Arbeitsbreite Hr [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]				
	2000	1400	60	1600	-	53,9	347				
	2500	1400	60	2100	-	43	382				
	3000	1400	60	2600	-	33,7	502				
	3500	1400	60	3100	-	29,7	557				

MANHOLEVERBAU / PUNKT-VERBAU **ZU DEN WASSER - UND KANALISATIONSPANNEN**

Die Platten zu den Boxen in innovativen Lösungen. Auf der Seite stellen wir Ihnen die Möglichkeiten der Anwendung von Platten oder Segmentwänden der Boxe bei den untypischen Projekten. Für alle, die schon Boxe unserer Produktion besitzen und für Diejenigen, die nach den günstigsten Lösungen suchen, stellen wir einige Beispiele der Anwendung von Boxen in untypischen Kombinationen dar.

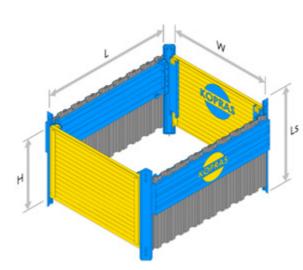


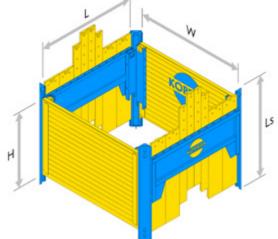
Verbau von zwei senkrechten Ausgrabungen. Eine solche Lösung wird oft bei der Montage von Fernwärmeleitungen angewandt



Dank der Einsatzstücken bei den Gleitschienen schaffen wir die Möglichkeit der größeren Arbeitsbreite in dem Verbau.



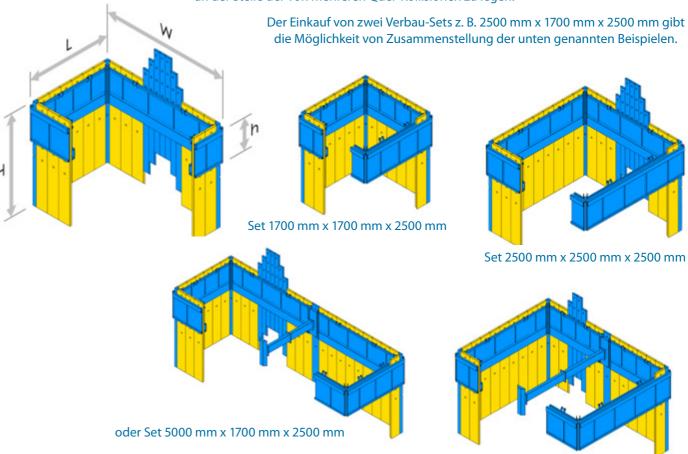




Die Anwendung von Eckadaptern zu sichern auch mit dem Einsatz von Segmentwänden

schafft die Möglichkeit, die Manholeboxe

Manhole- Linienboxe finden die beste Anwendung in Firmen, die Wasserleitungen nutzen und oft Pannen beseitigen müssen. Die Möglichkeit vom Verbauen der Linienausgrabung erlaubt uns in einer offenen Ausgrabung die Rohrleitung an der Stelle der von mehreren Quer-Kollisionen zu legen.



oder Set 3400 mm x 2500 mm x 2500 mm

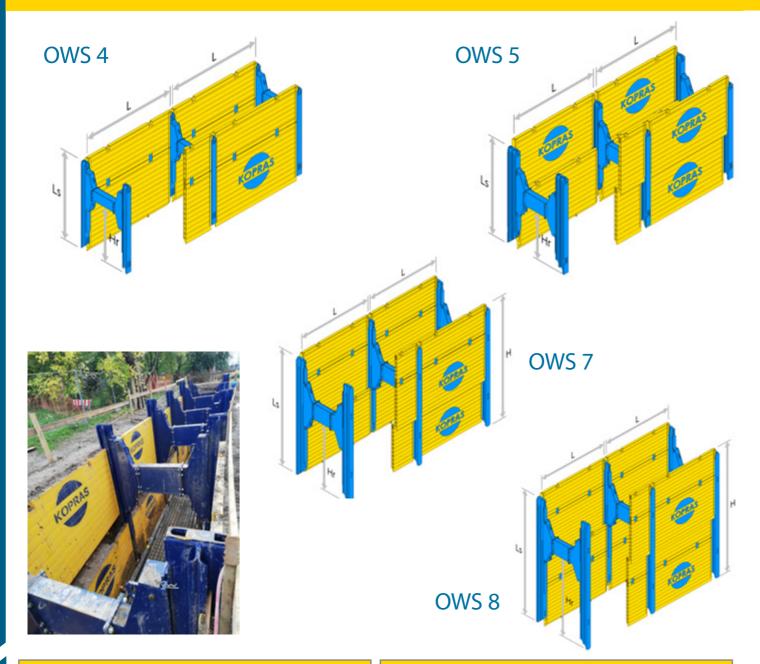
Die Lösung von Verteilung der Streben, die eine Umwandlung der Manholebox in einen Linienverbau erlaubt



oder ein Set für die Linienverschalung mit der Länge von 8500 mm; der Tiefe von
2500 und der Breite von z.B. 1200 mm bis zu 1700 mm, je nach Bedarf sogar mehr

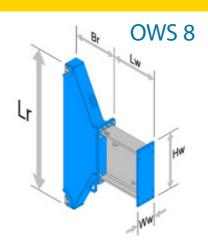
MANHOLEVERBAU / PUNKT-VERBAU							
Länge Breite L W [mm] [mm]		Tiefe H [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Gewicht [kg]			
2000	1200	2000	21	1825			
2000	1500	2000	21	2000			
2500	1700	2500	21	3128			
2500	1700	3000	21	3805			
3000	2000	2500	21	3372			
3400	2500	3000	21	5315			
5000	1700	3000	21	6151			
8500	1200	3000	21	7761			

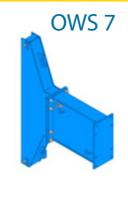
TRÄGERVERBAU MIT EINER GLEISCHIENE TRÄGER UND GLEITSCHIENEN

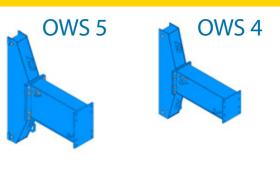


PLATTEN MIT LAUFSCHIENEN						
Plattenlänge L [mm]	Plattenbreite H [mm]	Plattendicke [mm]	Beständigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]		
2000	2400	100	151,3	555		
2500	2400	100	96,8	664		
3000	2400	100	67,2	774		
3500	2400	100	49,2	886		
3500	2400	120	74,2	1084		
3920	2400	120	86	1201		
4160	2400	120	77	1269		
4500	2400	120	66	1363		
5000	2400	150	60,5	1851		
5500	2400	150	50,1	2030		
6150	2400	150	56,3	2581		
7000	2400	150	50	3120		

	AUFSATZPLATTEN FÜR PLATTEN MIT LAUFSCHIENEN							
t	Plattenlänge L [mm]	Plattenbreite H [mm]	Plattendicke [mm]	Beständigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]			
	2000	1500	100	151,3	444			
	2500	1500	100	96,8	536			
	3000	1500	100	67,2	628			
	3500	1500	100	49,2	723			
	3500	1500	120	74,2	850			
	3920	1500	120	86	944			
	4160	1500	120	77	995			
	4500	1500	120	66	1071			
	5000	1500	150	60,5	1508			
	5500	1500	150	50,1	1658			
	6150	1500	150	56,3	2039			
	7000	1500	150	50	2307			







5

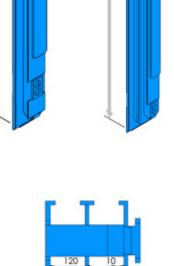
STAHLVERBAU

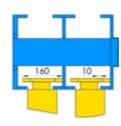
Indem wir Ihre Erwartungen erfüllen möchten, bieten wir mehr Typen von Rollenschlitten zu den Gleitschienen und Träger mit der Länge von 7 m, damit man sie in besonderen Situationen nutzen kann.

ROLLENSCHLITTEN							
Länge des Segmentes der Name Rollenschlitten Lr [mm]		Größe des Wagens der Rollenschlitten Br [mm]	Gewicht des Segmentes der Rollenschlitten [kg]				
OWS 4	1500	350	189				
OWS 5/1,8	1800	450	309				
OWS 5/2,3	2300	450	362				
OWS 7	2300	650	560				
OWS 8	3000	920	989				

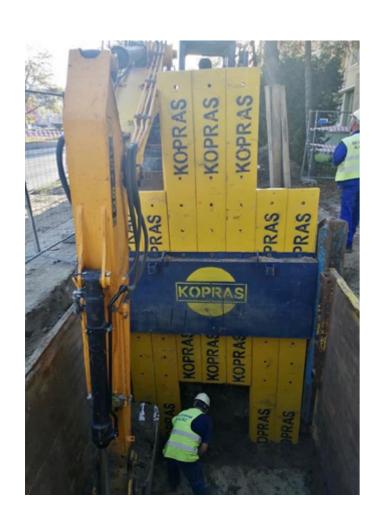
TRÄGER DER ROLLRNSCHLITTEN								
Name	Trägerlänge Ls [mm]	Trägerhöhe Hs [mm]	Maximale Arbeitsbreite [mm]	zulässiger Biegemoment [kNm]	Trägergewicht [kg]			
OWS 4	3500	250	2240	276	375			
OWS 4	4000	250	2740	276	427			
OWS 5	4000	450	2340	598	629			
OWS 5/5	5000	450	3090	598	673			
OWS 7	6000	476	4005	1033	1319			
OWS 8	6500	476	4068	1302	1745			
OWS 8	7000	476	4568	1302	1889			
OWS 8	7500	476	5068	1302	2039			

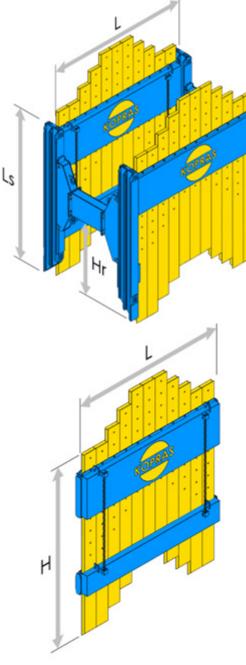
	EINSATZSTÜCKE DER ROLLENSCHLITTEN							
Länge Lw	OWS	4C	OWS 5		OWS	5 7	OWS	8
[mm]	Flansche Hw x Ww [mm]	Gewicht [kg]	Flansche Hw x Ww [mm]	Gewicht [kg]	Flansche Hw x Ww [mm]	Gewicht [kg]	Flansche Hw x Ww [mm]	Gewicht [kg]
500	365 x 400	90	380 x 620	174	410 x 820	240	410 x 1200	373
1000	365 x 400	151	380 x 620	263	410 x 820	359	410 x 1200	533
2000	365 x 400	265	380 x 620	441	410 x 820	597	410 x 1200	853
3000	365 x 400	379	380 x 620	620	410 x 820	835	410 x 1200	1173





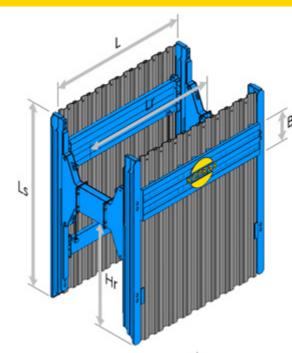
Wir produzieren Trägerkonstruktuonen (Flanschenausmass und der Laufschiene des Trägers) in einer belibiegen Variante 160 mm oder 120 mm Segmentwände unserer Produktion sind heutzutage der beste Produkt dieser Art unter den bekannten auf dem Markt. Eine Sonderkonstruktion erlaubt eine sichere und reibungslose Sicherung der Ausgrabungen überall dort, wo eine Kollision auftritt oder da, wo man eine Rohrleitung außer dem Umriss der Ausgrabung leiten will. Schwalbenschwanzverbindung ist die beste und die bekannteste Verbindung seit Jahren.

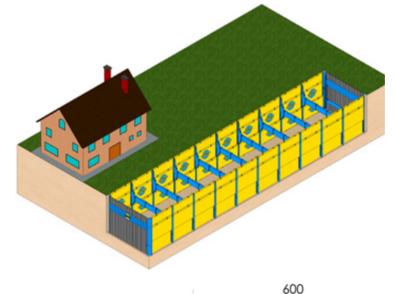


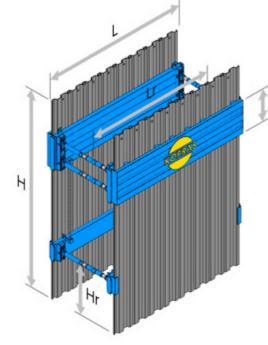


SEGMENTWAND ZU DEN LINIEN - UND PUNGTAUSGRABUNGEN							
Wandlänge L [mm]	Wandhöhe H [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Gewicht [kg]				
2100	4500	60	1985				
2700	4500	60	2520				
3100	4500	60	3280				
3400	4500	60	3470				
3920	4500	60	3898				
4100	4500	60	4400				
5100	4500	60	5270				





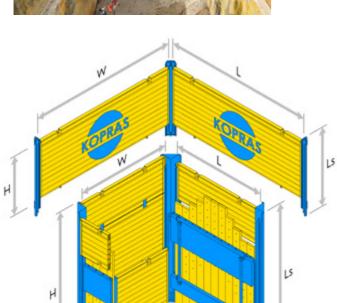


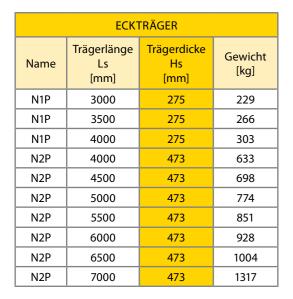


Profil KD 6/8 gemäß der Norm PL-EN 10249-1:2000

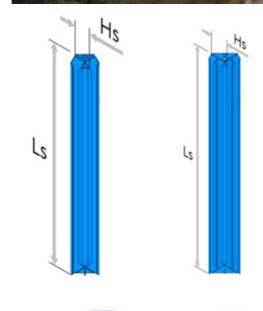
SEGMENTWAND AUS DEM PROFIL KD 6/8 ZU DEN LINIEN - UND PUNKTAUSGRABUNGEN							
Wandlänge L [mm]	Rahmenhöhe B [mm]	Arbeitslänge Lr [mm]	Zahl der Profile KD 6/8	Gewicht [kg]			
1994	1000	1606	3	535			
2584	1000	2196	4	650			
3174	1000	2786	5	785			
3764	1000	3376	6	948			
4354	1000	3966	7	1126			
4994	1000	4556	8	1250			
5534	1000	5146	9	1397			
8160	1000	8000	14	3150			
9100	1000	8940	15	3520			

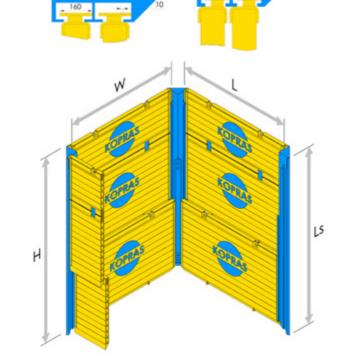








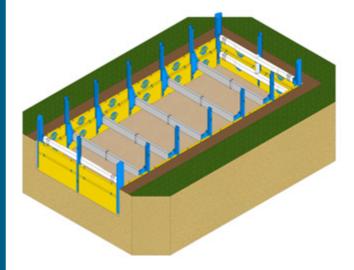




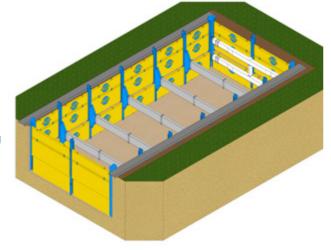
Manholeboxe mit Trägern und einer Spindel, die sich ausmontieren lässt oder mehreren Spindeln, die sich ausmontieren lassen sind ein weiterer Schritt in der Entwicklung derartigen Konstruktionen. Sie werden auf vielen Baustellen erfolgreich angewandt; an allen Stellen, wo die vorgefertigten Behälter montiert werden und wo es Raum ohne entbehrlichen Spindeln gebraucht wird.



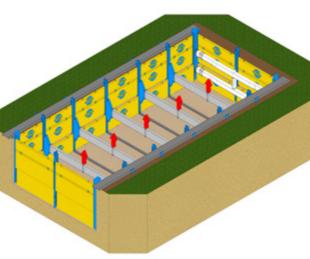
Wenn es eine Sicherung von z.B. einer vorläufigen Ausgrabung, mit dem Ausmaß von 12 x 30 m in der Projektion, erforderlich ist und man will keine Vibro-Hammer anwenden, schlagen wir Schächte mit abbaubaren Spindeln vor. Unten wurde die Reihenfolge der Arbeiten bei der Montage präsentiert.



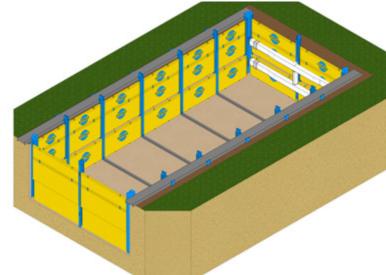
Die Verschalung wird zusammen mit den Spindeln versunken



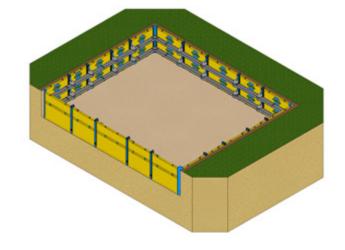
Rahmen werden rund um die Verschalung montiert



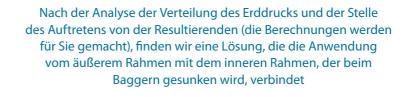
Die Spindeln werden demontiert

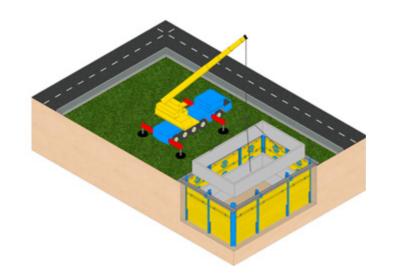


Die Verschalung zur Ausgrabung mit der Anwendung von Spindeln in den Ecken. Die Anwendung von den Spindeln hängt von dem Erddruck und der Größe der Verschalung ab. Unten eine großräumige Punktverschalung / Manholeverbau ohne Spindel an den Ecken



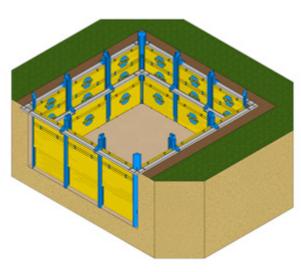
Eine weitere mögliche Lösung einer Verschalung zur Ausgrabung





Beispielhafter Schachtverbau mit dem Ausmaß 18 x 22 m

Wenn Sie mehr Einzelheiten brauchen, fragen Sie technischen Berater von unserer Firma nach



Nach dem Bau des Behälters oder des Fundaments wird der Verbau gemäß der Anweisungen der Normen und Vorschriften, in Etappen vom unteren Teil der Ausgrabung. Es besteht keine Möglichkeit, die die Spindeln wieder zu montieren.

Die Ausgrabung ist fertig und gesichert, die Montagearbeiten können angefangen werden

Schnell, preisgünstig und sicher

Beispielhafte Möglichkeiten von Anwendung der Kopras-Wand



Großräumige Ausgrabung für ein Gebäude



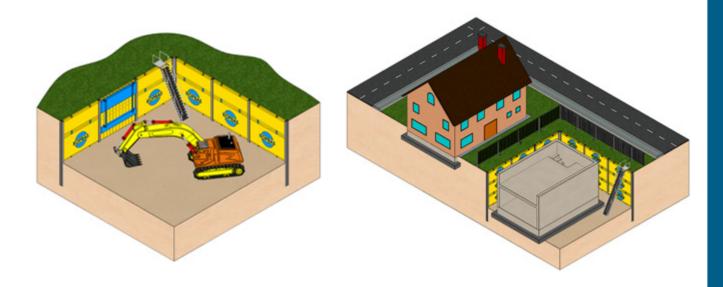
Sanierung von Gebäuden und Mietshäusern, Wechsel vom Isoliermaterial, Entwässerung



Kilometerlange Sicherung z.B. der Gasleitungen

BERLINERWAND				
Plattenlänge L [mm]	Plattenhöhe H [mm]	Plattendicke [mm]	Widerstandsfähigkeit [kN/m²]	Plattengewicht [kg]
1500	2400	60	97	175
2000	2400	60	54	230
2500	2400	60	36,3	285
3000	2400	60	24,3	339

Stützwand im KOPRAS-System



Wir schlagen Ihnen Stützwände zur Sicherung der großräumigen Ausgrabungen unter den Gebäuden, Bauwerken, Rohrleitungen, Gleisbetten. Das System beruht auf der Nutzung der Technologie der Platzierung im Boden des HEB oder HEM-Profils mit der Anwendung von Vibration-Hämmern oder durch ihr Einbetonieren in den gebohrten Pfählen. Die Profile kann man je nach dem Bodenart alle 2, 3, 4 oder sogar alle 7 Metern befestigen.

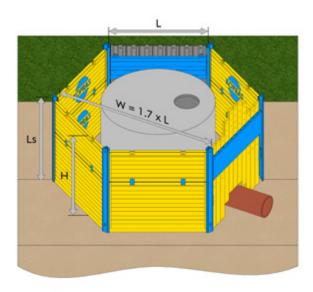
Es hängt von der Tiefe der Ausgrabung und vom Bodenart ab. Bei einer sehr tiefen Ausgrabung oder bei einem hohen Druck, muss die Zahl der Pfähle größer sein, sogar alle 2 Meter. Bei einer kleineren Tiefe z.B. 2 oder 3 Meter kann man längere Platten anwenden. Jeden Projekt sollte man individuell in Betracht ziehen.

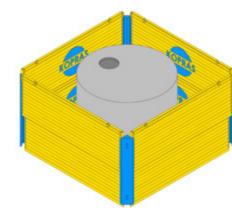
Die Verschalungsplatten der Marke Kopras, die zur Umspannung genutzt werden, sind an Stellen zum Aufhängen versehen und die Montage erfolgt mit der Anwendung von einem Bagger, mit dem die Ausgrabung ausgeführt wird. Einfache, mechanische Montage ermöglicht eine preisgünstige und schnelle Ausführung der Stützwand. Wir bieten Vermietung der Profile, Platten der Marke Kopras, und die Vermietung der Vibro-Hämmern. Alternativ die Ausführung der Pfähle, das Einschlagen der Profile und die Wandmontage. Die Dienstleistung kann eine komplexe oder eine Teil-Dienstleistung sein. Nennen Sie uns bitte den Wandentwurf und den Ausmaß der Ausgrabung und den geologischen Profil und wir schlagen Ihnen eine Lösung vor und nennen den Preis.



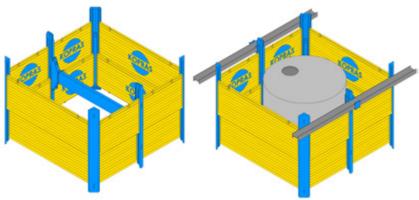


Sechseckige Verschalungen wurden zur Sicherung der vorläufigen Ausgrabungen entworfen, da wo es geplant wird runde Behälter oder Pumpwerk einzusetzen. Es ist möglich dank den Trägern mit dem Winkel von 60 Grad. Es hat einen großen Einfluss auf die Verringerung der Mietskosten, Einkaufskosten der Arbeitskosten der Maschinen und des Transports. Die Anwendung von typischen Platten unserer Produktion macht den Zugang zu der Konstruktion einfacher und bietet eine breite Palette von Verschalungsmöglichkeiten. Beispiele von Mietskosten und der Vergleich von verschiedenen Verschalungstypen.

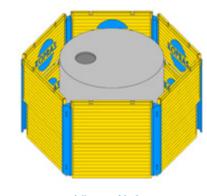




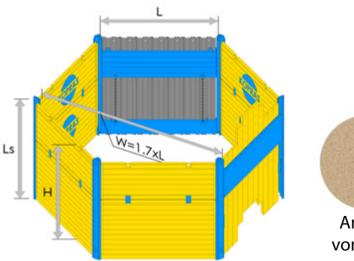
Lösung Nr 1 Schacht 7000 x 7000 x 4800 mm. **Gewicht 26 500 kg**

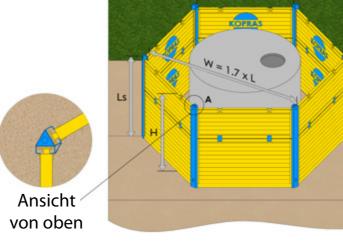


Lösung Nr 2
Schacht 7000 x 7000 (3500 + 3500) x 4800 mm
mit einem Träger OWS 7. Gewicht 26 050 kg



Lösung Nr 3
sechseckige Schacht aus Platten L = 4000 mm
bis 4800 mm Tiefe. Gewicht 18 420 kg
Mietspreis ist niedriger als die Lösung Nr. 1 um 70%
Mietspreis ist niedriger als die Lösung Nr. 2 um 60%





SCHULUNGEN ON-LINE







Um den Erwartungen der Kunden Stand zu halten, bereiteten wir ein Sonderprogramm von individuellen Schulungen zur korrekten Nutzung der Verschalungen zur Sicherung der Ausgrabungen. Wenn wir unsere Kunden auf den Baustellen besuchen, stellen wir fest, dass die Verschalungen zur Ausgrabungen nicht korrekt angewandt werden. Eine solche Situation verkürzt die Leistungskraft der Verschalung und verursacht zahlreiche, irreparable Beschädigungen und kann sogar zur Gefährdung der Sicherheit, der Fehler begangenen Arbeiter, führen. Um die Schäden zu minimieren und um die Qualität der Arbeit zu erhöhen, schlagen wir kurze, ein Tag lange Schulungen, die beim Kunden von unseren Ingenieuren mit langjährigen Erfahrung geleitet werden.

WIR LADEN SIE EIN!

Sehr geehrte Damen und Herren, Sie können in unserer Firma eine Ausstellung von Verschalungen zur Ausgrabungen sehen. Unsere Mitarbeiter sind von 8 bis 16 Uhr für Sie da und erklären Ihnen die Einzelheiten der jeweiligen Produkte. Die Ausstellung präsentiert unter anderem die neusten Konstruktionslösungen, die letztes Jahr auf der Messe Intermasz in Posen präsentierten Neuigkeiten und typische erfolgreiche Konstruktionen, den neusten Aluverbau, Segmentwände, neue Konstruktionen von Trägern des Linienverbaus.

Wir raten Ihnen zu, welche Verschalung Sie wählen sollten, je nach der Tiefe und des Bodens. Sie bekommen Kataloge und Schulungsmaterialien und wir raten Ihnen zu, wie Sie die Verschalung mit Finanzierungshilfe kaufen können. Für größere, organisierte Gruppen organisieren wir Schulungen zur sicheren Anwendung von solchen Verschalungen zur Sicherungen der Ausgrabungen und zur Montagetechnologie, multimediale Präsentationen und Besuch der Produktionsabteilung.











KONTAKT

KOPRAS TIEFBAUTECHNIK GmbH Westhafenstraße 1 13353 Berlin

Tel.: +49 30 390 63 177 Tel.: +48 509 393 552 Fax.: +49 (0)30 219 66 174

E-mail: info@kopras-tiefbautechnik.de







