



СВН УКРЕПИТЕЛНИ СИСТЕМИ ЗА ИЗКОПИ

Модерна укрепителна техника за всякакъв вид строителни изкопи



Проектиране



Производство



Употреба





Портрет	4
Задачи и предимства на техниката за укрепване на големи площи	6
Укрепване на изкопи – общ поглед	
Земен натиск	8
Максимална работна височина до подпората и работна широчина	9
Дължина на платната	10
Дълбочина на изкопа и избор на укрепителна система	11
Иженеринг в зависимост от мястото на приложение – услуга от SBH	12
SBH Укрепителни системи: Продуктова гама	14
Системи за директен монтаж в изкопа	
Същност на метода на директния монтаж	16
Серия 260 Бързо укрепване	17
Серия 250 Акуминиево укрепване	18
Серия 100 Лекостоманено укрепване	20
Системи за укрепване при постъпателно спускане в изкопи	
Същност на метода на постъпателното спускане в изкопи	22
Шпиндел с междинни модулни тръби, производство на SBH	24
Серия 300 Lightbox	26
Серия 500 Extrabox	27
Серия 600 Standardbox	28
Серия 600 Standardbox с усиlena подпора	29
Серия 630 Maxibox	30
Серия 780 с подвижна подпора	31
Специални модулни серии	
Серия 600 Manholebox	32
Серия 650 Dragbox	33
Укрепителни системи с подвижна подпора	
Серия 790 единична релса	34
Серия 750/790 Мини с двойна релса	34
Серия 750 Стандартна с двойна релса	35
Серия 750 Мега с двойна релса	35
Схема на подвижната подпора	36
Приспособление за застопоряване	38
Шахти	39
Укрепителни серии с използване на листови пилоти	
Серия 400 Pile Chamber Shoring	40
Серия 800 Хидравлична укрепителна система Pressbox	42
Други продукти, производство на SBH	
Валцовани профили	44
Грайфер за тръби	45



Произведено в Германия

От 1986 година фирмата SBH е Вашият партньор за качествена техника за ниско строителство с марката "Made in Germany"! В Хайнсберг, където се намира фирмата, се раждат практически приложими решения: от ултралеки системи за укрепване, изработени от алуминий и предназначени за разрешаването на по-малки строителни задачи до системи за укрепване с тройни релси за големи дълбочини. Производството на тези системи в сърцето на Европа - Германия, гарантира на клиентите си незабавно и навременно снабдяване с всички продукти. Освен централното си предприятие в Хайнсберг, фирмата SBH има дистрибуторски представителства и бюра в Дубай, Москва, Куала Лъмпур, Брайсбейн и в САЩ. Производството на укрепителните системи, гарантиращи дългогодишно високо качество на продуктите SBH, се постига чрез внедряването на нови поточни линии за производство и автоматизиране на световно ниво. Предлаганите валцовани профили на SBH се изработват от фирмата на профилна машина, разработена лично от SBH. Оборудвана с най-модерната техника и технология, фирмата реагира бързо и надеждно на промените на пазара. Предприятието на SBH е по-гъвкаво по отношение на: логистика, новости в техниката, цени и бързина на производство, в сравнение с други предприятия, предлагащи подобни продукти.

Икономичност при работа в канали

Клиентите на SBH се доверяват на фирмата с готовност и без съмнения по отношение на практически правилно приложимите комплексни решения. Постиженията на SBH се базират на дългогодишния опит в изработката на укрепващи системи. Към това трябва да се добави също и непрекъснатото развитие и усъвършенстване на укрепващите системи, вследствие нарастващите изисквания по отношение на системите за укрепване на канали.

Допустимите стойности на натоварване се изпитват на стендове многократно. Оптимизирането на конструкциите се извършва чрез използване на нови, добре подбрани качествени стомани.

Продуктите на фирмата SBH издържат на максимални натоварвания при ограничен разход на материали, с което се постига голяма ергономичност. Тестовите за качество, провеждани в предприятието, съответстват на изискванията и се сертифицират по стандарт ISO 9001, като ежегодно се контролират от TÜV - Службата за Технически Надзор. По този начин се гарантира, че евентуално възникващи дефекти се отстраняват преждевременно и на клиента се доставят само продукти с високо качество.

SBH в международното пространство!

С процент на експорта от около 70% укрепителните системи на фирмата SBH могат да се видят навсякъде по света по строителни обекти! Фирмата от Хайнсберг работи с клиенти от общо 46 страни. Гъстата дистрибуторската мрежа на SBH в целия свят гарантира на клиентите винаги наличност на продуктите и превъзходно сервизно обслужване на място. Продуктите на фирмата SBH притежават необходимите сертификати за качество от Оторизираните служби за издаване на сертификати. Германските Служби за издаване на сертификати са международно признати, което улеснява чуждестранните клиенти при вноса на системите в техните страни.

SBH - Ваш партньор от самото начало!

За много служебни институции, инженерни бюра и строителни предприятия, още от самото начало фирмата SBH е компетентният партньор за провеждане на разговори, когато става дума за планиране, разработване и приложение на предохранителни мерки за ниско строителство. Дори при разработката на първичните документации фирмата SBH ще Ви помогне с конкретни текстове, които винаги може да намерите на страниците на сайта на фирмата: www.sbh.tiefbautechnik.com

Инженерният отдел на фирмата има дългогодишен опит в разработката на укрепителна техника. При спесифични проблеми можем да ви предложим индивидуални решения, използвайки най-подходящата техника и апаратура.

ПОРТРЕТ НА ФИРМАТА



Модерна роботизирана поточна линия за заваряване



Инсталация за изработка на профили



Цех за нарязване на материалите и склад за материали



Модерна апаратура за механична обработка



Уредба за надлъжно заваряване



Поточна линия за производство на платна

ЗАДАЧИ И ПРЕДИМСТВА НА СИСТЕМИТЕ ЗА УКРЕПВАНЕ НА ГОЛЕМИ ПЛОЩИ

- Сигурност на работниците
- Функционалност на укрепването
- Ергономичен метод на работа
- Намалено тегло на укрепителната инсталация
- Намален обем на изкопните работи

Кога и с каква цел се използват укрепителните системи за изкопи?

Обезопасяване на изкопа

Неукрепените строителни изкопи представляват потенциална опасност за работещите в тях. Да пропаднеш, да паднеш в строителен изкоп е толкова драматично, колкото да попаднеш под лавина! Поради това всички строителни изкопи и ями трябва задължително да се укрепят качествено.

По принцип, в един изкоп може спокойно да се работи до дълбочина от 1,25 м без защитни мерки. При отвестни стени на изкопа, в горната част трябва да се направи допълнително наклон от 45° за 0,50 м., така че максималната дълбочина на изкопа да достигне 1,75 м.

Всички други изкопи с по-големи дълбочини, трябва да се обезопасяват с укрепващи системи.

Укрепващите системи на фирмата SBH са разрешени за приложение в областта на строителството в България, като разрешителните са придружени от сертификати от оторизирани международни служби, както и сертификати от проведени тестове, с приложени към тях мостри.

Освен земния натиск, укрепителните системи трябва да поемат натоварванията от уличното движение и фундаментите на близко намиращите се сгради. За да могат да издържат на такива големи натоварвания, Укрепителни системи са разработени и изпълнени като много здрави конструкции.

Укрепителни системи, производство на фирмата SBH са разработени като много по-здрави и стабилни конструкции от универсалните, произвеждани от други фирми укрепителни системи.

При извършване на изкопни работи в много чувствителни и специфични места ви препоръчваме услугите на нашия инженерен отдел за правилното изчисление на статичните показатели на конкретното работно място.

до дълбочина на изкопа от 1,25 м – без укрепващи защитни системи. При отвестни стени на изкопи, в горната част трябва да се направи допълнително наклон от 45° за 0,50 м., така че максималната дълбочина на изкопа да достигне 1,75 м. Всички други изкопи с по-големи дълбочини, трябва да се обезопасяват с укрепителни системи.



Много често укрепителните системи трябва да поемат натоварванията от уличното движение и основите на близко намиращите се сгради.



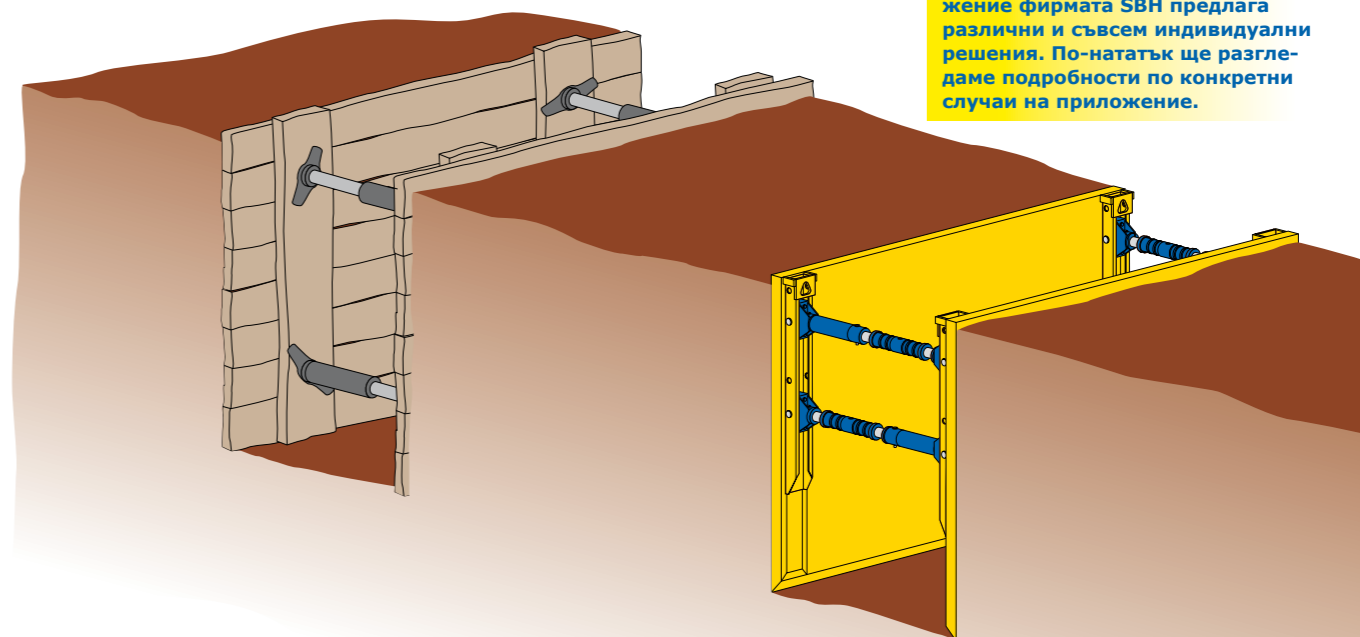
Укрепителните системи на SBH- един ергономичен метод на работа!

Около 33% от общите разходи за изграждането на един канал се използват за укрепителни системи и процедури: много пари за нещо, което след изработването на канала ще бъде демонтирано. Укрепването с дървени елементи не може напълно да се замени с друго.

При по-малки изкопи се наложи използването на укрепване с дървени камери, които са едно много икономично решение, но при укрепване на

по-големи изкопи, използването на дървени укрепления е нерентабилно.

За различните случаи на приложение фирмата SBH предлага различни и съвсем индивидуални решения. По-нататък ще разгледаме подробности по конкретни случаи на приложение.



Ергономичното решение за охрана на труда в изкопи: укрепителни системи за големи площи, производство на фирмата SBH.

ОБЩ ПРЕГЛЕД ПРИ ПЛАНИРАНЕТО НА УКРЕПИТЕЛНИТЕ СИСТЕМИ

Какво има значение за определянето на избора на една укрепителна система?

- Дълбочината на изкопа и равнинността на местността
- Видът на почвата
- Подземни води

Допълнителните натоварвания от движение на превозните средства, в близост до изкопа
Дължина и диаметър на полаганата тръба

Земен натиск

Земният натиск се увеличава с увеличаване на дълбочината на изкопа. Освен това влиянието върху земния натиск имат:

- Вертikalната планировка на строителната площадка
- Наличните наклони
- Съставът и качеството на почвата
- Нивото на подпочвените води
- Натоварването от движението в самия работен участък или от релсовите съоръжения
- Натоварването от основите на близо намиращи се сгради

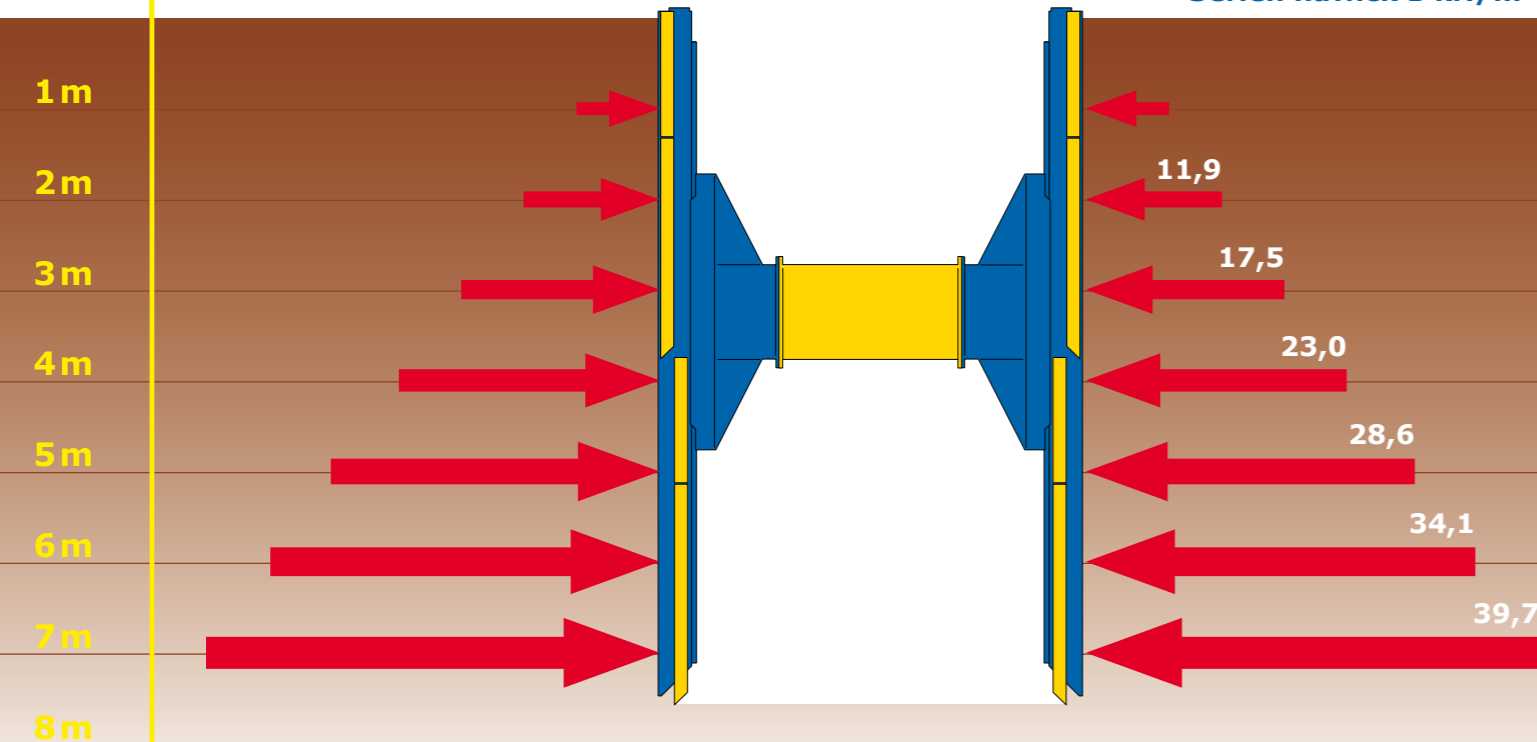
Когато не се налага да се имат предвид чувствителни строителни съоръжения, земният натиск може да се отчита приблизително по приложената графика. Стойностите, посочени в приложената графика са определени от направените изчисления и замервания при странично натоварване от уличното движение от порядъка на 20 kN/m^2 и от средните показатели на почвата. Тези стой-

ности от графиката могат да се използват при много от случаите на проектиране на укрепителни системи.

За различните случаи на приложение фирмата SBH предлага и различни решения, съвсем индивидуални за всеки конкретен случай.

увеличаването на дълбочината на изкопа, се увеличава и земният натиск. В повечето случаи земният натиск се определя от тази графика.

Земен натиск в kN/m^2



Максимална допустима височина на тръбата

Диаметърът на тръбата определя ширината на работа и позицията на долните шпиндели. При максимална допустима височина на тръбата трябва да се изчисли също и необходимата височина на пясъчното легло за полагането на тръбата, както и да се предвидят няколко сантиметра работно пространство. Колкото по-дълбоко се използва долният

шпиндел, толкова по-добра ще бъде статичната система. От тук, чрез съответните изчисления могат да намалят възникващите моменти, сили и изкривявания.

При случаи на приложение на укрепителни системи, които са извън обхвата, моля обръщайте се към нашия инженерен отдел.

При укрепване със система с подвижна подпора, височината до темето на тръбата може да се настройва. Максималната височина до подпората зависи от дълбочината на изкопа, от дължината на платната и от ширината на изкопа.

Работна ширина

За работната ширина да се има предвид страничното работно пространство за полагането на тръбите и за страничното уплътняване с уплътнителен материал. В стандарт DIN 4124 са посочени минималните светли отвори за изкопи с работните пространства.

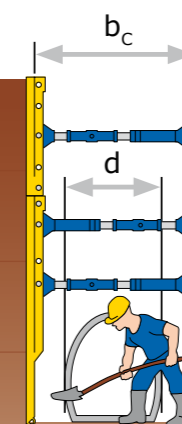
Изложената таблица е взета от горепосочения стандарт.

От значение е външният диаметър на тръбата, а при некръгли канализационни тръби - максималната ширина на канала.

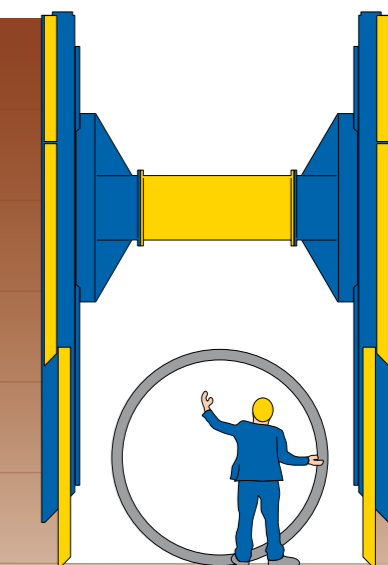
Външен Диаметър на тръбата	Мин. светла ширина
[d в m]	[b _c в m]
До 0,40	$b_c = d + 0,40$
0,40 до 0,80	$b_c = d + 0,70$
0,80 до 1,40	$b_c = d + 0,85$
над 1,40	$b_c = d + 1,00$

Каналите, в които се работи, трябва да предлагат по-голямо работно пространство за работниците. Дължината на шпиндела и броят на междинните помощни тръби се определят в зависимост от диаметъра на тръбата.

Системата с подвижна подпора дава възможност за плавно регулиране до достигането на изискваната за височината. Тази система е подходяща за големи ширини на изкопите и високи стойности на земния натиск.



Пример: Укрепителни системи ПК Серия 750 :
 дълбочина на монтаж 6,00m
 дължина на платната 3,50m
 ширина на изкопа 3,00m
 допустима височина 3,54m !

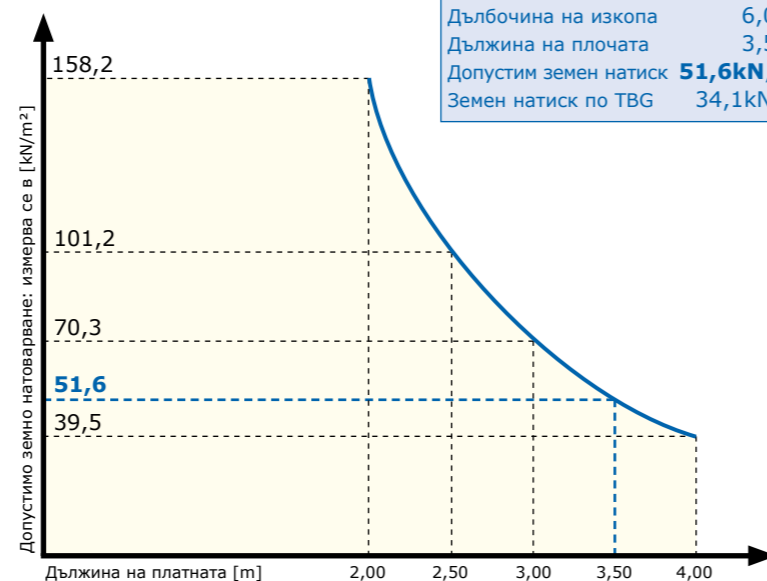




Дължина на платната

Дължината на тръбата определя, колко голямо трябва да бъде разстоянието между шпindelите, а от тук и колко трябва да бъде ширината на плочата. Максималната пропускливост на тръбата е посочена в техническите информации на укрепителните системи. При един и същ конструктивен тип платна, допустимото земно натоварване нараства или намалява в зависимост от дължината на плочата

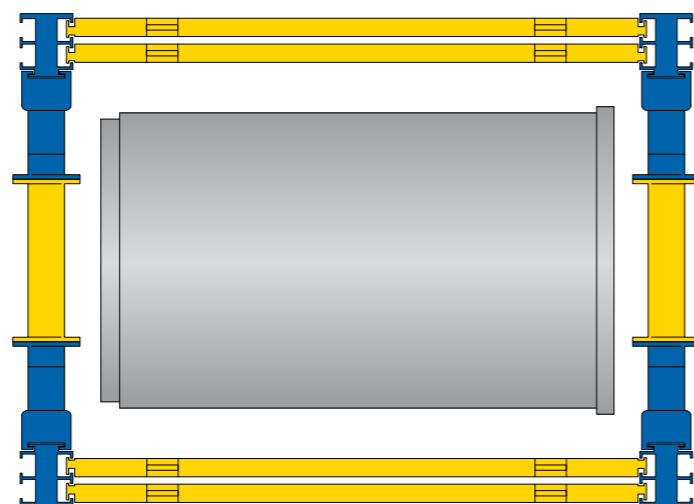
От тук се вижда, че по-късите платна могат да понесат значително по-големи земни натоварвания. Максималните моменти на огъване и деформациите обикновено възникват в средата на платната. За да се намалят тези моменти, трябва да се избират по-къси платна или такива с по-голяма дебелина. /друг вид укрепване!/.



Пример от практиката:

С укрепителна система SBH Серия 750

Дълбочина на изкопа	6,00m
Дължина на плочата	3,50m
Допустим земен натиск	51,6kN/m²
Земен натиск по TBG	34,1kN/m²



Дължината на плочата се определя в зависимост от дължината на тръбата.

Дълбочина на изкопа и избор на укрепителната система

Какво да изберем: модулна или релсова укрепителна система?

Изборът на системата, се определя от дълбочината на изкопа.

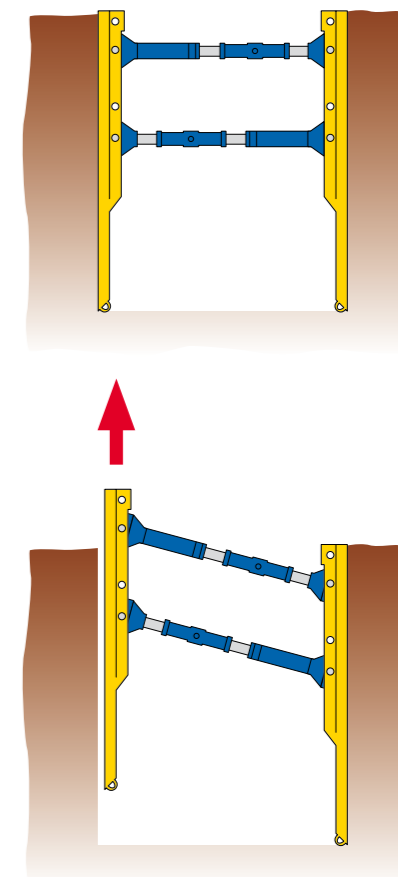
Ние бихме Ви препоръчали да изберете граница до 4,00 м дълбочина на монтаж.

Теоретично могат да се използват модулни укрепващи системи за дълбочини до 6,00 м.

Но тогава би съществувала опасността, че модулната система не би могла да бъде монтирана до дъното на изкопа, поради големите сили на триене между укрепването и почвата.

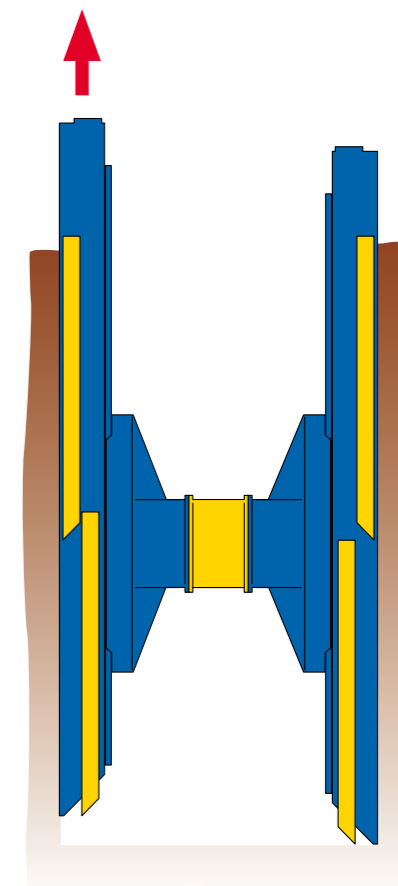
Тъй като срещуположно разположените части от укрепващата система са свързани чрез шарнирни шпиндели, укрепващата система описва при процесите на снижаване и издърпване движение с форма на паралелограм. При всеки ход надолу или нагоре, частите на укрепителната система се разместват една върху друга и след това трябва отново да се припасват и фиксират към изкопа. Ширината на модулната укрепителна система се променя непрекъснато.

До 4,0 м дълбочина



Тези процеси се извършват по подобен начин и при	Standardbox Серия 600	RS-укрепване Серия 750
Земен натиск e	23kN/m²	23kN/m²
Плоскост на триене A (дължината на плочата x височината на укрепването)	14,0m² 3,50m x 4,00m	8,4m² 3,50m x 2,40m
и коефициент на триене $\mu = 0,5$ Изчисление: $F = e \times A \times \mu$	161kN $\approx 16t$	96,6kN $\approx 9,7t \rightarrow$ само 60%

Над 4,0 м дълбочина

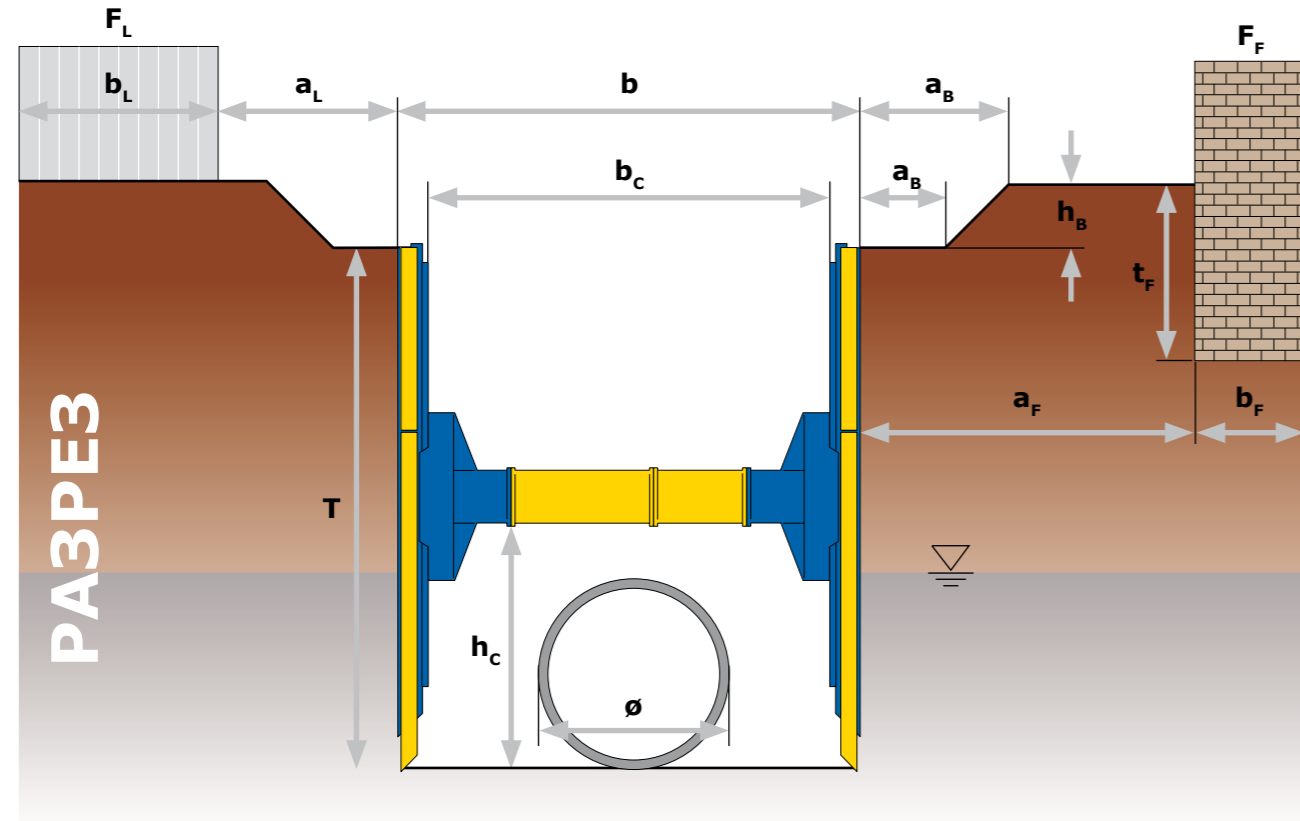


Съпротивителните сили при издърпване се пораждат от силите на триене и земния натиск. С нарастването на дълбочината, двете величини нарастват. Поради това този вид укрепване препоръчваме до 4,00 м дълбочини; За по-големите дълбочини се препоръчва релсов тип укрепване.



Инжинеринг в зависимост от случая на приложение – услуга от фирмата SBH

SBH ще Ви подпомогне да намерите най-правилното индивидуално решение и ще направи за Вас изчисления, в зависимост от конкретния случай и от мястото на приложение.



РАЗРЕЗ

ПЛАН

Какви данни са необходими?

За една разработка по конкретен случай на приложение на укрепващи системи ще се вземат предвид факторите, имащи въздействие в работното място.

За тази цел фирмата SBH разработи въпросник, в който са обхванати данните на вашите работни обекти. От тези данни се разработват най-благоприятните за решения за укрепване.

Ние ще разработим индивидуални проекти, които да отговарят на вашите работни изисквания, като например укрепителни системи с голямо разстояние до подпората.

ВЪПРОСНИК НА ФИРМАТА SBH

Фирма:

Телефон:

Телефакс:

Лице за контакт:

e-mail:

Описание на работния обект

ИЗКОП

Дълбочина на изкопа T

Широчина на изкопа b

Разстояние до подпората h_c

ТРЪБА

Диаметър на тръбата \varnothing

Дължина на тръбата L_R

НАКЛОН

Долно разстояние a_B

Горно разстояние a_B

Височина на наклонената част h_B

ФУНДАМЕНТ

Натоварване от фундамента F_F

Разстояние до фундамента a_F

Ширина на фундамента b_F

Дълбочина на фундамента t_F

ПЪТНО ДВИЖЕНИЕ

Натоварване от пътното движение F_L

Разстояние до пътното платно a_L

Ширина на участъка на натоварването b_L

ПОКАЗАТЕЛИ НА ПОЧВАТА $\gamma/\varphi/c$

Слоеве на почвата

Подпочвени води T_w

Отвеждане на подпочвената вода: да не

УКРЕПИТЕЛНА СИСТЕМА

Налична: Ще бъде взета под наем: Ще бъде закупена:

Дължина на платната L

Височина на платната H

Брой на полетата n

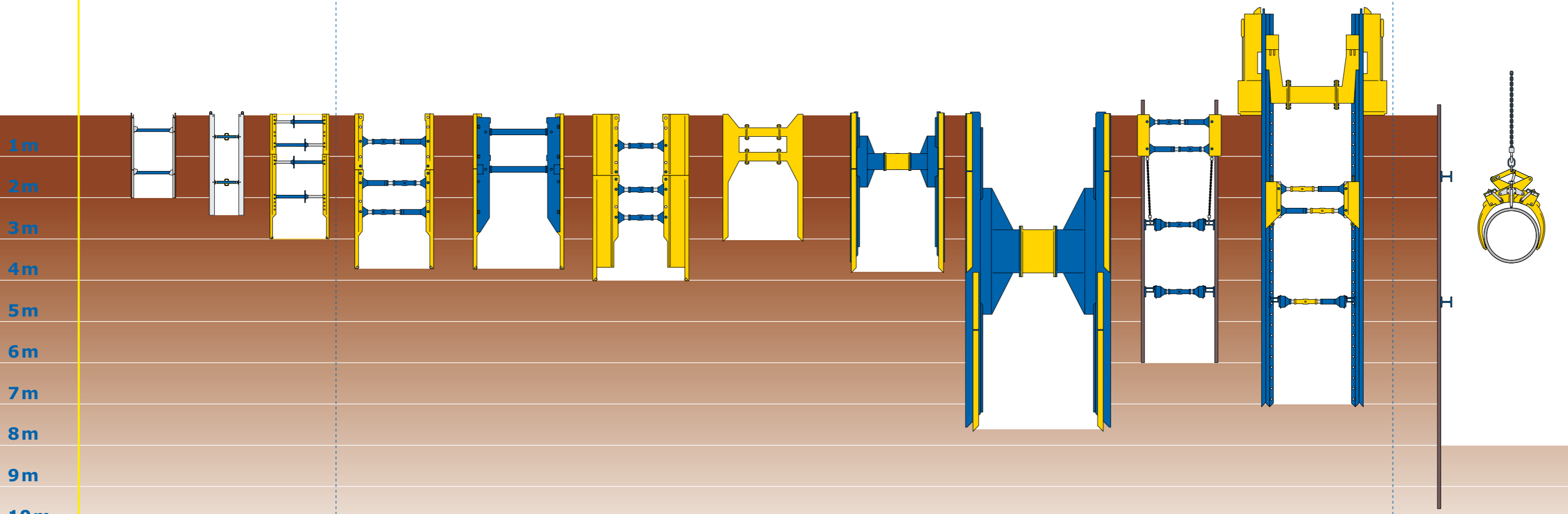
Копиране, попълване и изпращане на въпросника по факс Факс-№: **+359 (0)2 950 5063**

ПРОДУКТОВА ГАМА НА ФИРМА SBH

МЕТОД ДИРЕКТЕН МОНТАЖ В ИЗКОПА при устойчиви почви

МЕТОД НА СПУСКАНЕ при неустойчиви почви

Други продукти на фирмата SBH



Серия 260 Бързо укрепване	Серия 250 Алум. укрепване	Серия 100 Леко стом. укрепване	Укрепителни боксове	Укрепителни боксове за големи диаметри на тръбите	Специални укрепителни системи		Укрепващи системи с подвижна подпора		При полагане на проводници		Валцовани профили	Грайфер за тръби
препоръчително до 2,00m	препоръчително до 2,40m	препоръчително до 3,00m	препоръчително до 4,00m	препоръчително до 4,00m	Серия 600 Manholebox	Серия 650 Dragbox	Единична	двойна релса	Pile Chamber Shoring	Pressbox		
			препоръчително до 4,00m	препоръчително до 4,00m	препоръчително до 4,00m	препоръчително до 3,00m	препоръчително до 3,80m	препоръчително до 7,60m	препоръчително до 6,00m	препоръчително до 7,00m		

Серия 300 Leichtbox
Серия 500 Extrabox
Серия 600 Standardbox

Серия 600 с усил. подпора
Серия 630 Maxibox
Серия 780 с подв. подпора

за канални шахти

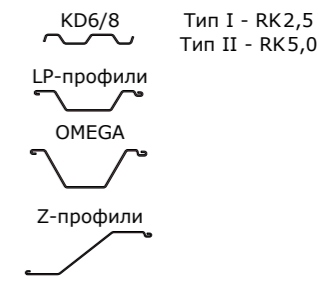
на незастр. терени

в комбинация с Валцовани профили KD6/8

Хидравлична преса със стоманени профили

Използване на строителна машина

не е необходимо	мини-багер	мини-багер	колесен или верижен багер	колесен или верижен багер	колесен или верижен багер	верижен багер	колесен или верижен багер	верижен багер	Mobilbagger	колесен или верижен багер
	3 - 9 t	9 - 13 t	само основен бокс 12 - 18 t	18 - 30 t	18 - 30 t	30 - 50 t	18 - 30 t	при T < 6,2m 24 - 31 t	9 - 13 t	18 - 30 t
			с надстройка 18 - 30 t					при T > 6,2m 30 - 50 t		+ 80 t кран



УКРЕПИТЕЛНИ СИСТЕМИ ПО МЕТОДА ДИРЕКТЕН МОНТАЖ В ИЗКОПА

Използването на системата се препоръчва когато предпоставките за това са изпълнени:

- напълно устойчива почва
- извън обсега на сгради или други строителни съоръжения
- извън обсега на пътно движение.

Модулните укрепващи системи се поставят в почистен до основата си изкоп.

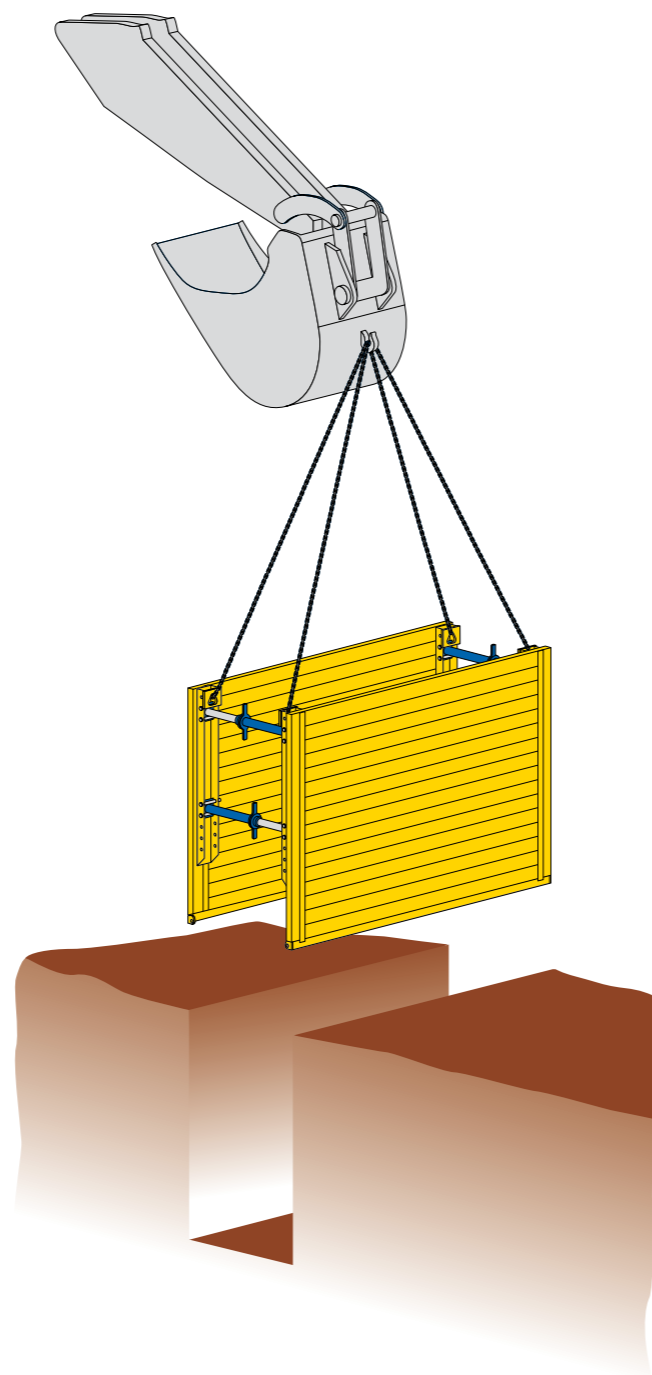


При дълбочини на изкопите, по-големи от височината на основните платна трябва да се поставят надстройки или елементи от надстройки, така че укрепващата система да се регулира като едно цяло. Основата и настройката се свързват с болтове.

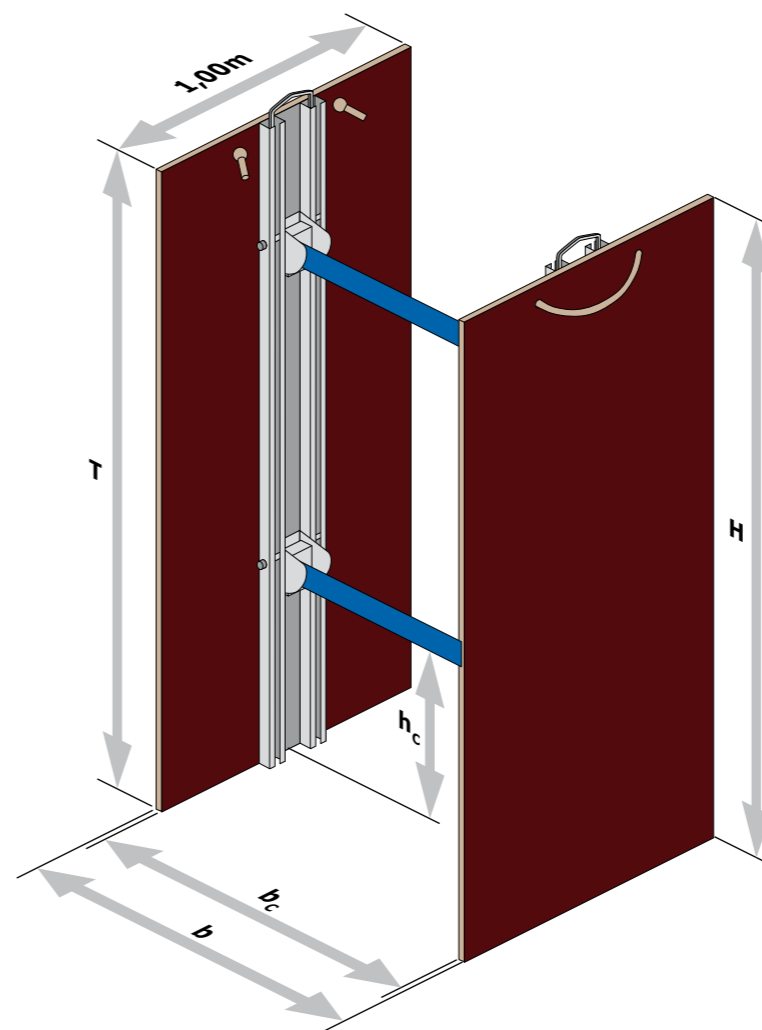
Така сглобения укрепващ модул се поставя в изкопа. Дължината на изкопа се ограничава до дължината на укрепващия модул.

Празното пространство между укрепващия модул и изкопа трябва да се запълва с пръст и да се уплътнява!

Горният ръб на укрепващата система трябва да излиза минимум 5 см над земята.



БЪРЗО УКРЕПВАНЕ Серия 260



Алум. трегери

Дължина на трегерите [m]	Максимална дълбочина на изкопа T [m]	Макс. височина до подпората h _c [m]	Допустими товари [kN/m]	Тегло на всяка рамка [kg]
1,50	1,50	0,56	23,5	33
2,10	2,00	0,56	23,5	40

Платно Fin Ply

Платно		Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло на платното [kg]
Ширина [m]	Височина H [m]		
1,00	1,50	12,0	21
1,00	2,10	12,0	30

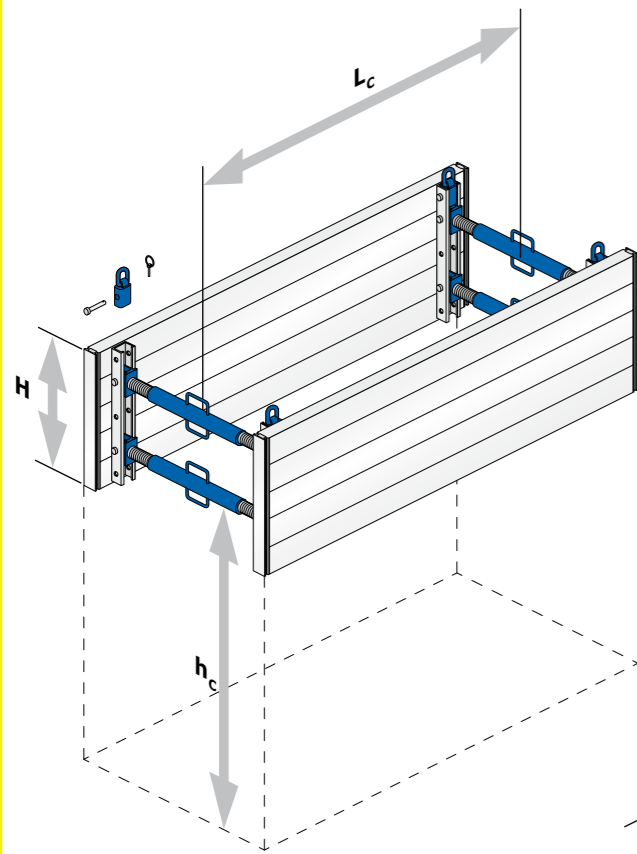
Хидравлични разпонки

Тип	Раб. ширина b _c [m]		Ширина на изкопа b [m]		Допустима сила на натиск [kN]
	мин.	макс.	мин.	макс.	
1	0,45	0,68	0,49	0,72	53
2	0,55	0,88	0,59	0,92	53
3	0,65	1,08	0,69	1,12	53
4	1,00	1,60	1,04	1,64	53

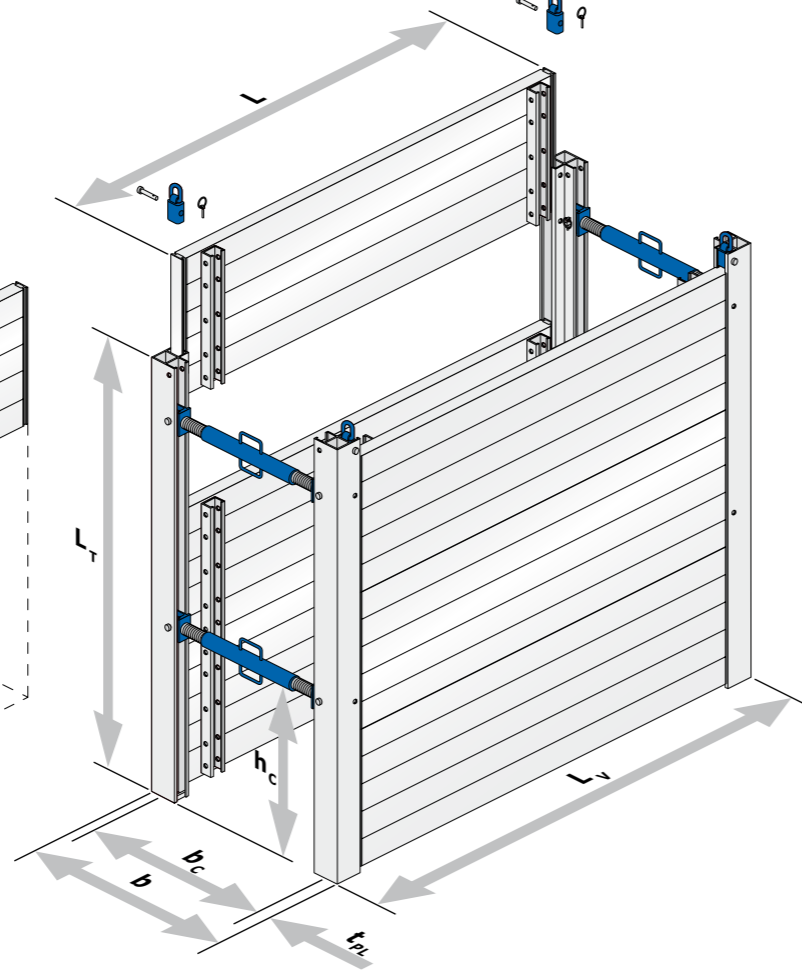
АЛУМИНИЕВИ УКРЕПВАЩИ СИСТЕМИ

Серия 250

Ограждение



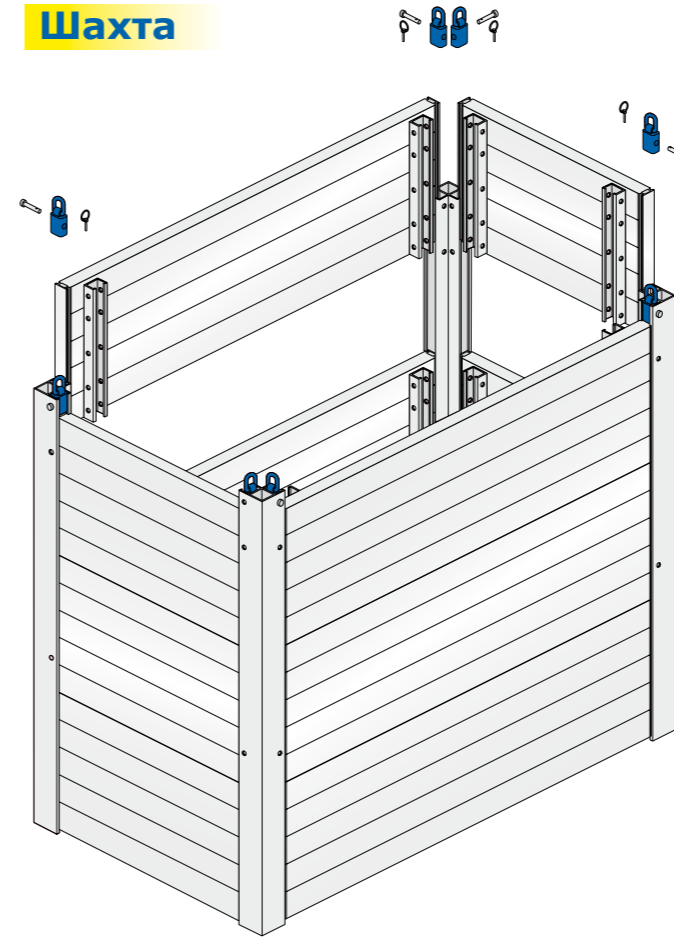
Укрепителна система



Алуминиеви платна $t_{PL} = 60\text{mm}$

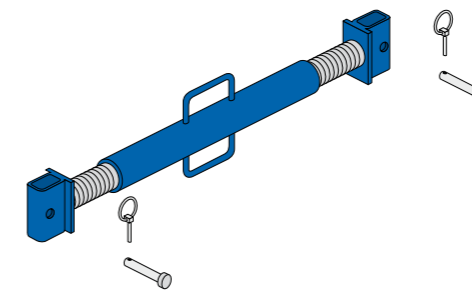
Дължина на платната L [m]	Дължина на укрепване L_v [m]	Височина на укрепване H [m]	Работна дължина L_c [m]	Работна височина h_c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло [kg/модул]	Тегло шахта [kg/шахта]
1,50	1,50	0,60	1,18	1,32	32,6	95	130
	1,72	1,20	1,58	0,71		185	250
		1,80		250		370	
2,00	2,00	0,60	1,68	1,32	26,5	110	160
	2,22	1,20	2,08	0,71		215	305
		1,80		295		450	
2,50	2,50	0,60	2,18	1,32	21,6	120	185
	2,72	1,20	2,58	0,71		240	360
		1,80		340		535	
3,00	3,00	0,60	2,68	1,32	17,5	135	215
	3,22	1,20	3,08	0,71		270	420
		1,80		380		620	
		2,40				490	825

Шахта



Алум. трегери

Дължина на трегерите L_r [m]	Тегло [kg]
0,70	5,4
1,30	10,0
1,90	14,6
2,50	19,2



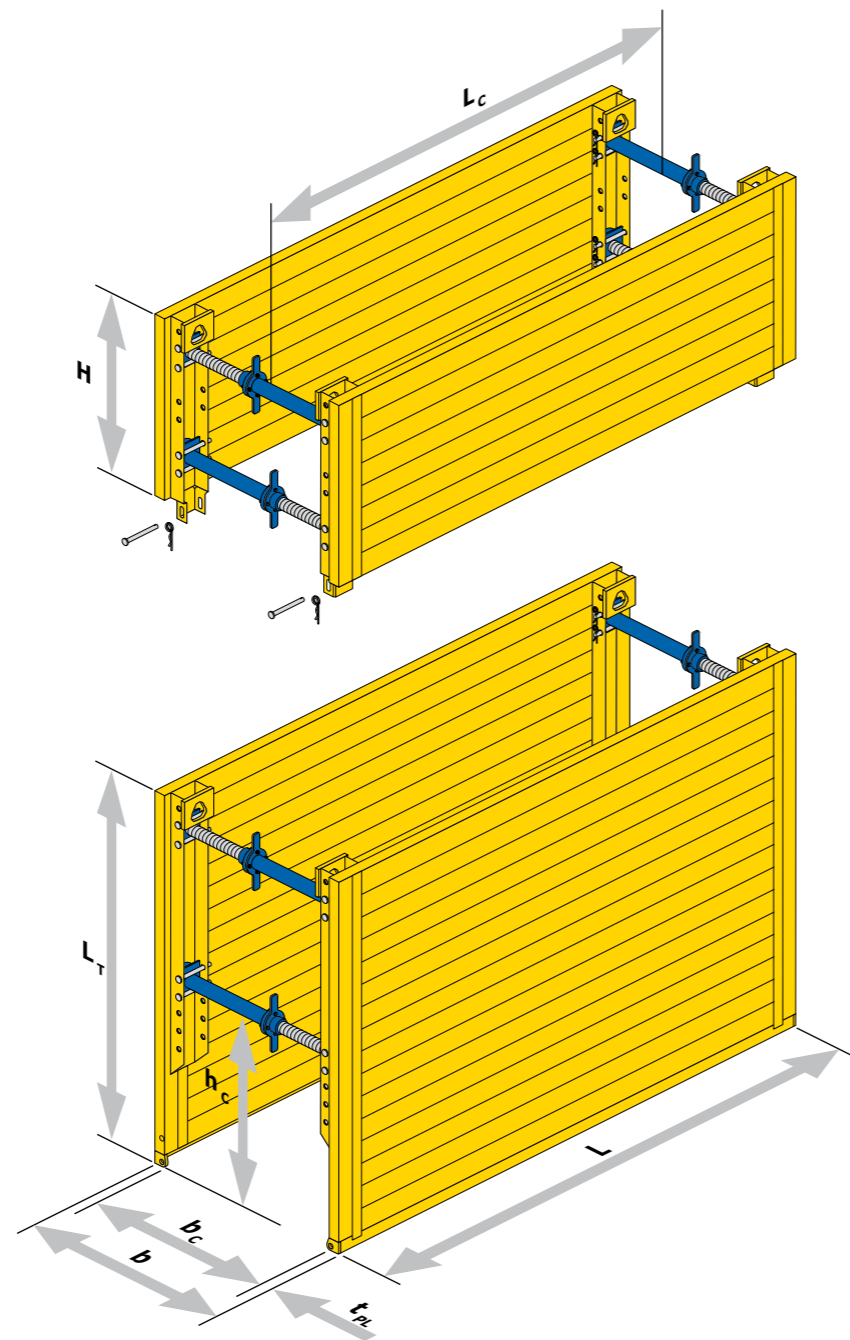
Алуминиеви подпори

Подпора тип	Работна ширина b_c [m]		Ширина на изкопа b [m]		Допустима сила на натиск [kN]	Тегло [kg]
	мин.	макс.	мин.	макс.		
A	0,63	0,85	0,78	1,00	109	7,3
B	0,85	1,31	1,00	1,46	92	9,4
C	1,32	2,23	1,47	2,38	62	13,6



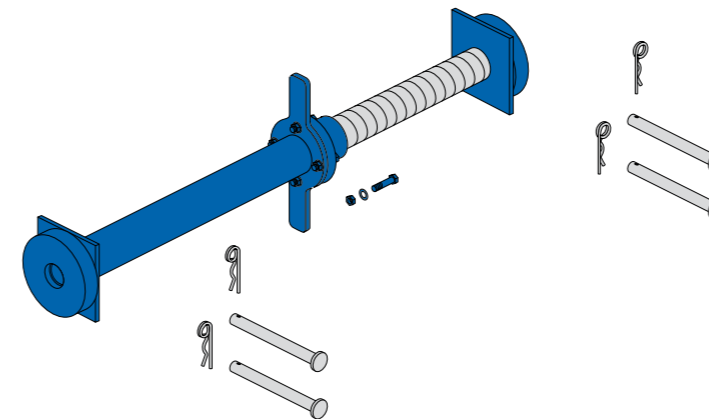
ЛЕКО СТОМАНЕНО УКРЕПВАНЕ

Серия 100



Платна $t_{PL} = 60\text{mm}$

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Работна дължина L_c [m]	Работна височина h_c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло на 1 модул [kg/модул]
2,00	1,60	1,60	0,94	27,7	570
	2,00				670
	2,40				770
	2,60				830
2,50	0,60	2,10	0,94	22,1	275
	1,00				415
	1,60				655
	2,00				770
3,00	2,40	2,60	0,94	18,5	890
	2,60				965
	0,60				315
	1,00				470
3,50	1,60	3,10	0,94	15,3	745
	2,00				875
	2,40				1010
	2,60				1095
	0,60				355
	1,00				525
	1,60				830
	2,00				980
	2,40				1130
	2,60				1230
	0,60				395
	1,00				585



Олекотена подпора с опростен монтаж

Подпора ТИП	Работна ширина b_c [m]		Ширина на изкопа b [m]		Допустима сила на натиск [kN]	Тегло [kg]
	мин.	макс.	мин.	макс.		
A	0,53	0,73	0,66	0,86	160	14,2
B	0,71	1,07	0,84	1,20	147	16,9
C	1,05	1,65	1,18	1,78	124	20,9
D	1,50	2,10	1,63	2,23	107	23,6
E	1,88	2,48	2,01	2,61	92	25,8
F	2,48	3,08	2,61	3,21	69	29,3

УКРЕПВАЩИ СИСТЕМИ ПО МЕТОДА НА СПУСКАНЕТО

При неустойчиви почви укрепителните системи се спускат постъпателно в изкопа.



Монтаж на основните елементи

Предварително изкопът трябва да има дълбочина от max. 1.25m и Дължина не по-дълга от дължината на използвания бокс. Размерите на предвидения изкоп зависят преди всичко от вида на почвата и условията за безопасна работа.

Веригите се закачат на специално направени уши, боксът се поставя в изкопа, нивелира се и се притиска добре. Кухината между укреплението и земята се запълва със инертен материал и се уплътнява.

Колкото по-малки са ходовете при спускането на укрепващата система, Толкова по-рационална е употребата и.

Едностранно да не се притиска повече от 0,50m и да се спазва ъгълът на завъртането, който трябва да се ограничава до +/- 8°, докато се достигне необходимата дълбочина на изкопа.

Монтаж на надстройката

При по-големи дълбочини на монтиране да се използват надстройки, като

Надстройката се свързва с болтове за основния бокс.

По-нататък монтажът се извършва, както беше описано по-горе!

SBH ШПИНДЕЛИ

с модулни междинни тръби за увеличаване ширините на изкопите

Настройката на желаната ширина на изкопа се извършва посредством SBH - шпинделите чрез опростено вкарване в съответните отвори и завиване на болтовете на междинните тръби. Междинните тръби служат за удължаване на шпиндела с до 3,00 м. Те са с дължини от 0,30 до 2,00 м и могат да се комбинират така, че да се постига индивидуална работна ширина. При укрепващите системи на други производители междинните тръби са завиват с болтове. Това изисква много време.

При SBH междинните тръби се вкарват една в друга и се сглобяват като модул.

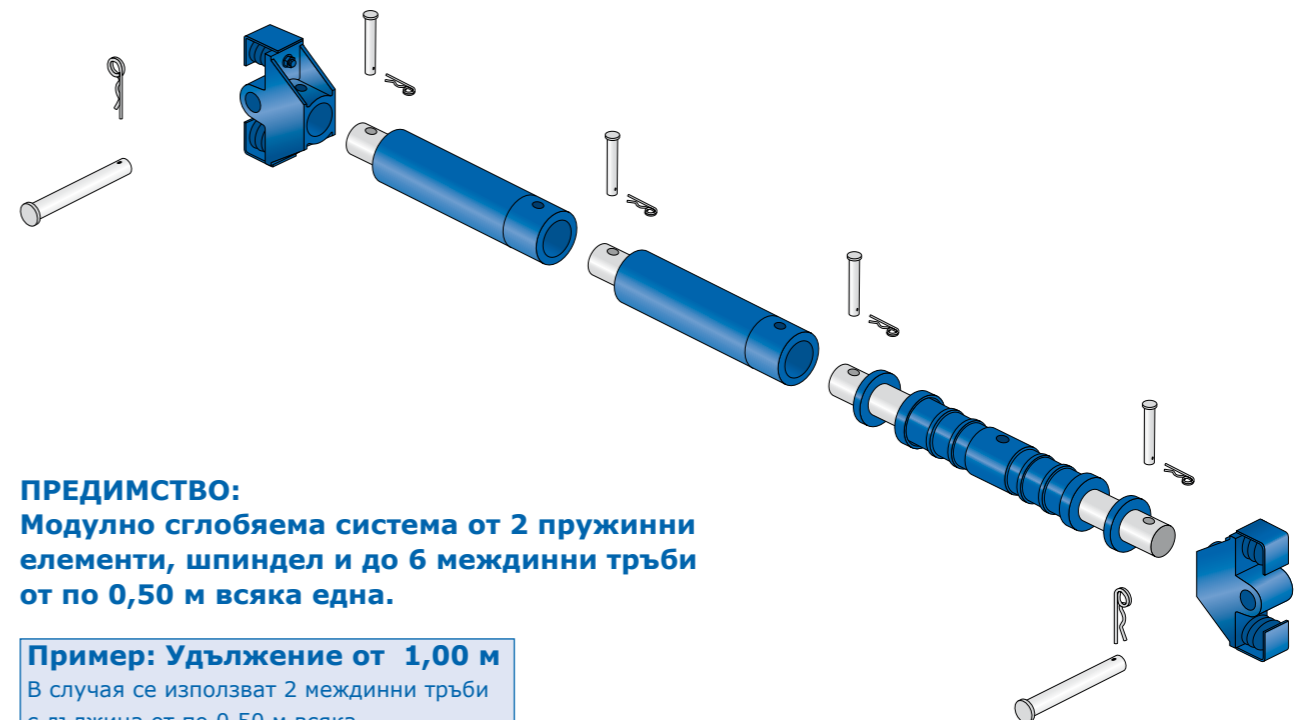
Шпиндели за максимални натоварвания

Шпинделите и междинните удължаващи тръби са много здраво конструирани и могат да понесат големи натоварвания. Те са многократно изпитвани на специално подготвени за целта стендове.



Шпиндел тип 031/085 син

Брой удължения	Дължина на шпинделите b _c [m]	Работна ширина b [m]	Работна ширина b [m]	Работна ширина b [m]	Работна ширина b [m]	Допустимо натоварване F [kN]	Общо тегло G [kg]
a 0,50m							
		Lightbox Серия 300	Extrabox Серия 500	Standardbox Серия 600	Manholebox Серия 600		
0	0,98 – 1,26	1,11 – 1,39	1,15 – 1,43	1,20 – 1,48	2,00 – 2,28	468	65,0
1	1,48 – 1,76	1,61 – 1,89	1,65 – 1,93	1,70 – 1,98	2,50 – 2,78	403	84,8
2	1,98 – 2,26	2,11 – 2,39	2,15 – 2,43	2,20 – 2,48	3,00 – 3,28	348	104,6
3	2,48 – 2,76	2,61 – 2,89	2,65 – 2,93	2,70 – 2,98	3,50 – 3,78	299	124,4
4	2,98 – 3,26	3,11 – 3,39	3,15 – 3,43	3,20 – 3,48	4,00 – 4,28	254	144,2
5	3,48 – 3,76	3,61 – 3,89	3,65 – 3,93	3,70 – 3,98	4,50 – 4,78	210	164,0
6	3,98 – 4,26	4,11 – 4,39	4,15 – 4,43	4,20 – 4,48	5,00 – 5,28	165	183,8



ПРЕДИМСТВО:
Модулно сглобяема система от 2 пружинни елементи, шпиндел и до 6 междинни тръби от по 0,50 м всяка една.

Пример: Удължение от 1,00 м
В случая се използват 2 междинни тръби с дължина от по 0,50 м всяка.

Грижи за SBH- шпиндела

Шпинделът на системата SBH се състои от отлято тяло и от части с резба, които са изработени от цели парчета материал, за по-добро поемане на силата на натиск. Пръстените на фланеца центрират свързването между шпиндела и междинната тръба.



Чрез обикновено издърпване на уплътнителния пръстен...



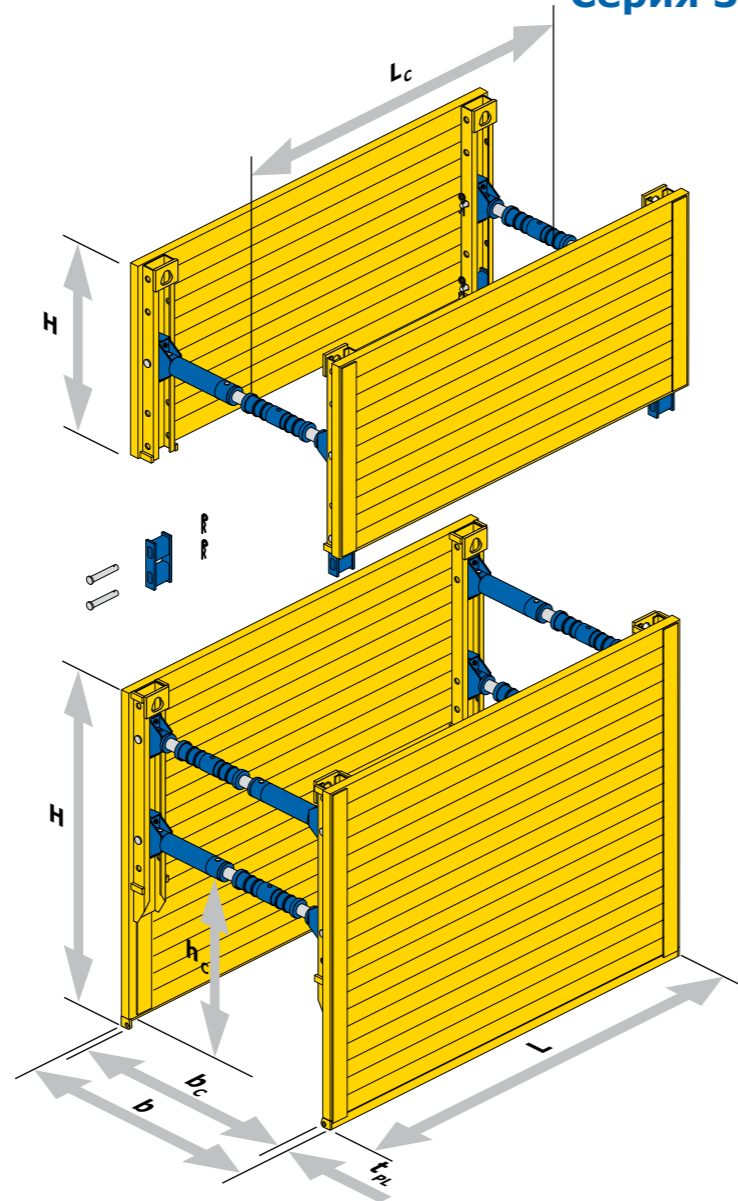
...и чрез завъртане на предпазния щифт...



...резбовите части могат да се развиват.

Резбовата част трябва поне веднъж годишно да се почиства и смазва. Така шпинделът остава в добро състояние и след дълги години експлоатация.

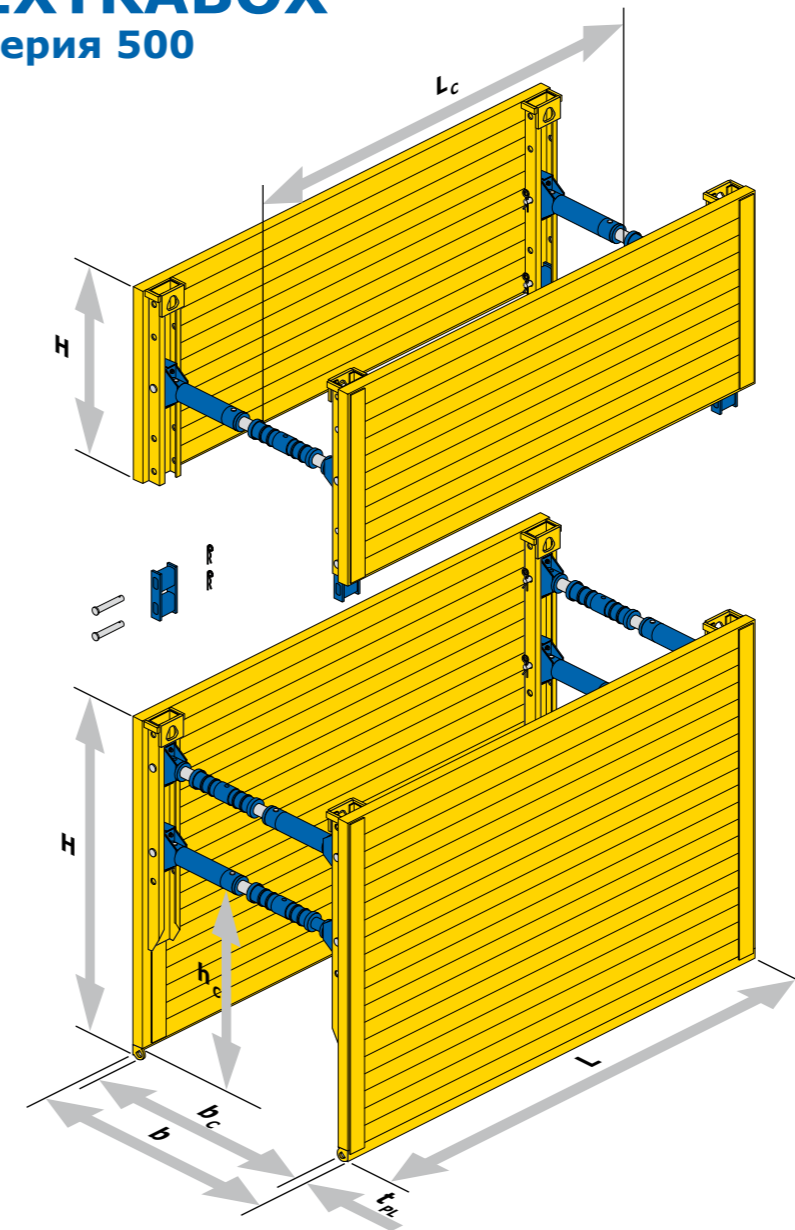
LIGHTBOX Серия 300



Платна $t_{PL} = 60\text{mm}$

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло на 1 бокс [kg]
2,00	2,00	1,60	1,12	50,4	920
	2,40		1,27	38,5	1030
	2,60		1,27	38,2	1105
2,50	1,40	2,10		50,4	640
	2,00		1,12	32,7	1025
	2,40		1,27	30,8	1150
	2,60		1,27	30,6	1240
3,00	1,40	2,60		32,7	720
	2,00		1,12	31,8	1385
	2,40		1,27	26,0	1575
	2,60		1,27	25,8	1700
3,50	1,40	3,10		31,8	960
	2,00		1,12	22,7	1535
	2,40		1,27	22,3	1750
	2,60		1,27	22,1	1890
	1,40			22,7	1070

EXTRABOX Серия 500

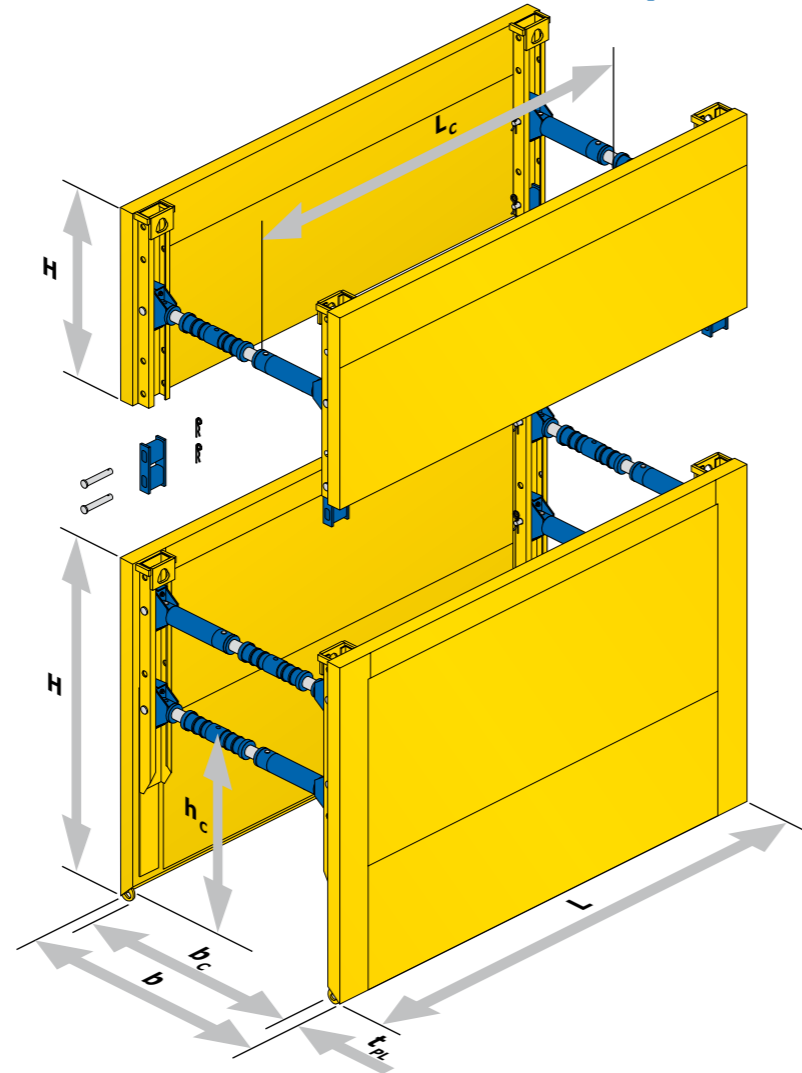


Платна $t_{PL} = 80\text{mm}$

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло на 1 бокс [kg]
2,00	2,00	1,60	1,14	92,7	1220
	2,40		1,39	61,8	1385
	2,60		1,39	61,0	1495
2,50	1,40	2,10		92,7	870
	2,00		1,14	68,7	1395
	2,40		1,39	49,5	1585
	2,60		1,39	48,8	1710
3,00	1,40	2,60		68,7	1000
	2,00		1,14	45,8	1595
	2,40		1,39	41,2	1810
	2,60		1,39	40,6	1960
3,50	1,40	3,10		45,8	1125
	2,00		1,14	32,7	1775
	2,40		1,39	32,7	2015
	2,60		1,39	32,7	2180
	1,40			32,7	1255

STANDARDBOX

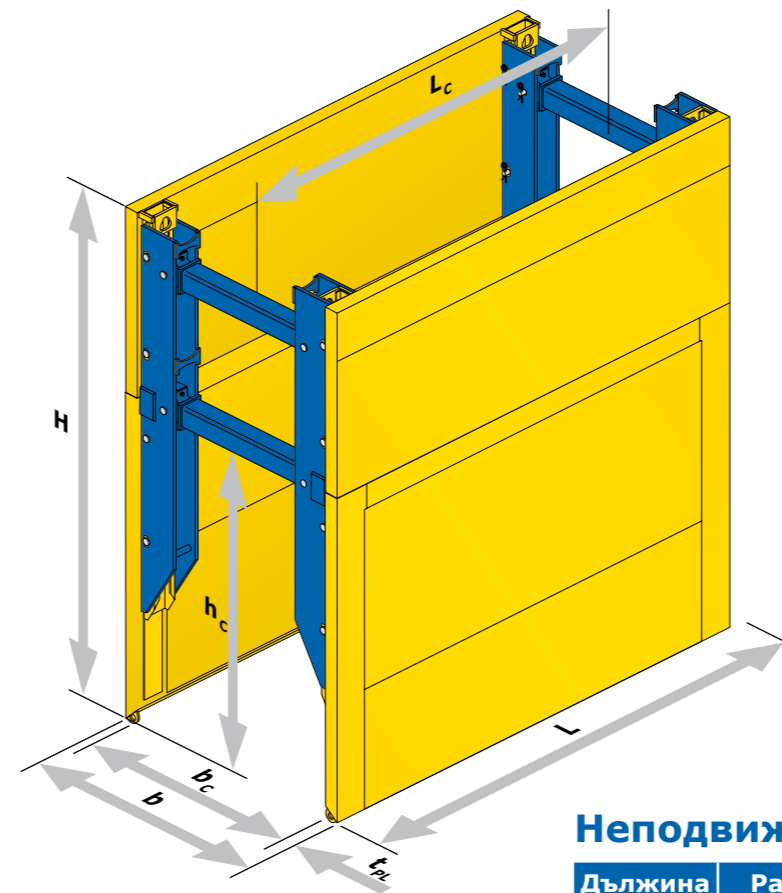
Серия 600



Платна

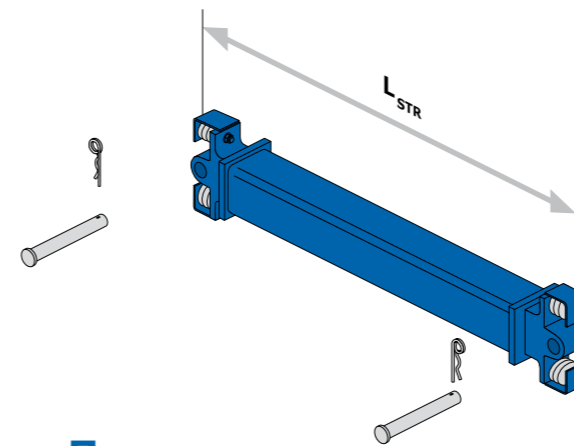
Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Дебелина t _{PI} [mm]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло на 1 бокс [kg]	
3,00	2,40	107	2,60	1,50	47,5	1950	
	2,60					2075	
	1,40					1205	
3,50	2,40		2180	3,10	1,50	40,7	2320
	2,60						1350
	1,40						1350
3,70	2,40		2270	3,30	1,50	38,5	2445
	2,60						1410
	1,40						1410
4,00	2,40		2400	3,60	1,50	35,6	2560
	2,60						1495
	1,40						1495
4,50	2,40	2910	4,10	1,50	33,7	3090	
	2,60					1880	
	1,40					1880	
5,00	2,40	3160	4,60	1,50	30,3	3360	
	2,60					2050	
	1,40					2050	
5,50	2,40	3415	5,10	1,50	27,6	3635	
	2,60					2220	
	1,40					2220	
6,00	2,40	3670	5,60	1,50	24,5	3910	
	2,60					2390	
	1,40					2390	

Серия 600 (с усилена подпора)



Неподвижна подпора 150 x 150

Дължина на подпората L _{STR} [m]	Работна ширина между Платна [m]	Ü-профили [m]	допустима сила на натиск [kN]	Тегло [kg]
2,00	2,33	1,72	600	129
2,50	2,83	2,22	600	153
3,00	3,33	2,72	600	176
3,50	3,83	3,22	550	200
4,00	4,33	3,72	500	223
4,50	4,83	4,22	450	247
5,00	5,33	4,72	400	270
5,50	5,83	5,22	350	294
6,00	6,33	5,72	300	317

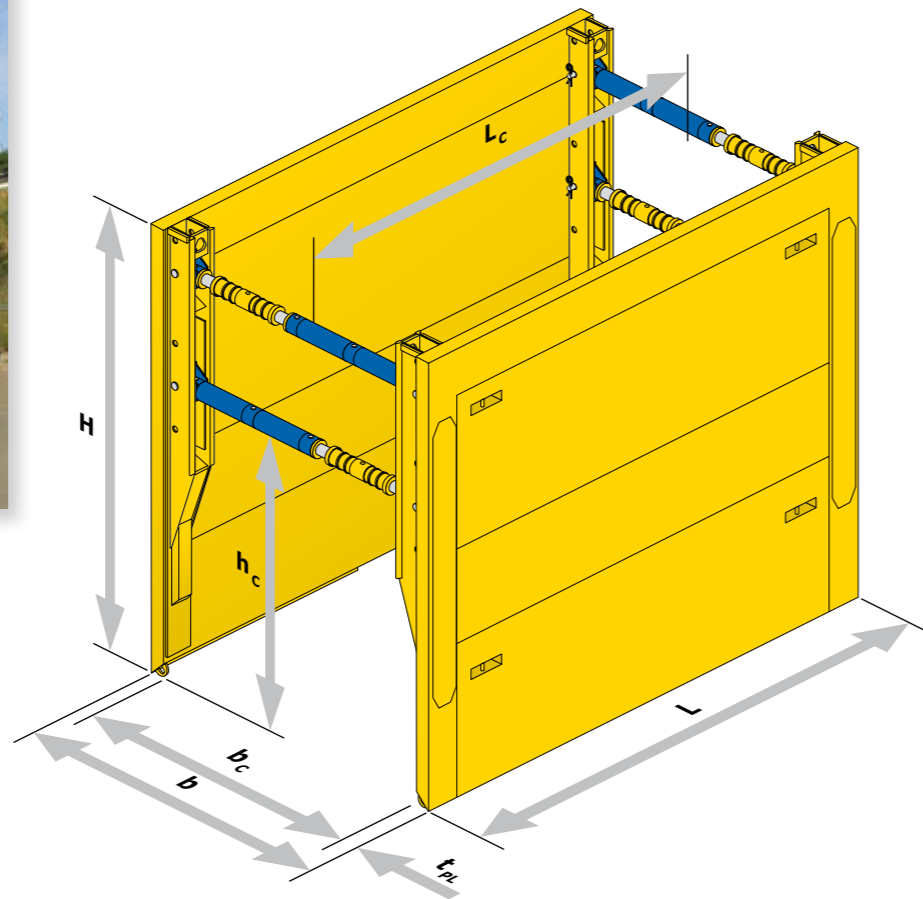


Платна

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Дебелина t _{PI} [mm]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло на 1 бокс bC = 2,33m [kg]
3,00	2,4 + 1,4	107	2,60	2,30	57,0	5220
	2,6 + 1,4			2,51	47,6	5350
3,50	2,4 + 1,4		3,10	2,30	48,9	5590
	2,6 + 1,4			2,51	40,8	5730
4,00	2,4 + 1,4		3,60	2,30	42,8	5960
	2,6 + 1,4			2,51	35,7	6120
4,50	2,4 + 1,4		4,10	2,30	38,0	6850
	2,6 + 1,4			2,51	31,8	7040
5,00	2,4 + 1,4		4,60	2,30	34,2	7280
	2,6 + 1,4			2,51	28,6	7480
5,50	2,4 + 1,4		5,10	2,30	29,4	7700
	2,6 + 1,4			2,51	26,0	7920
6,00	2,4 + 1,4	5,60	2,30	24,5	8120	
	2,6 + 1,4		2,51	23,8	8360	

МАХІВОХ

Серия 630

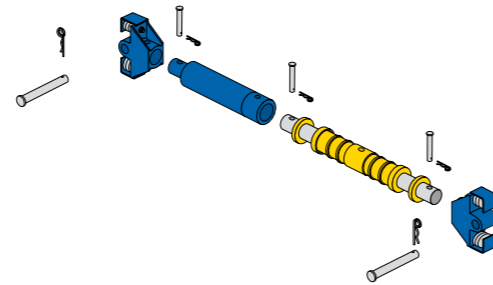


Платна $t_{PL} = 107\text{mm}$

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN / m ²]	Тегло на 1 бокс [kg]
3,15	3,93	2,75	1,69	76,5	3700
			1,99	76,5	
			2,29	63,2	
4,00	3,15	3,60	1,69	45,6	3595
			1,99	45,6	
			2,29	21,8	

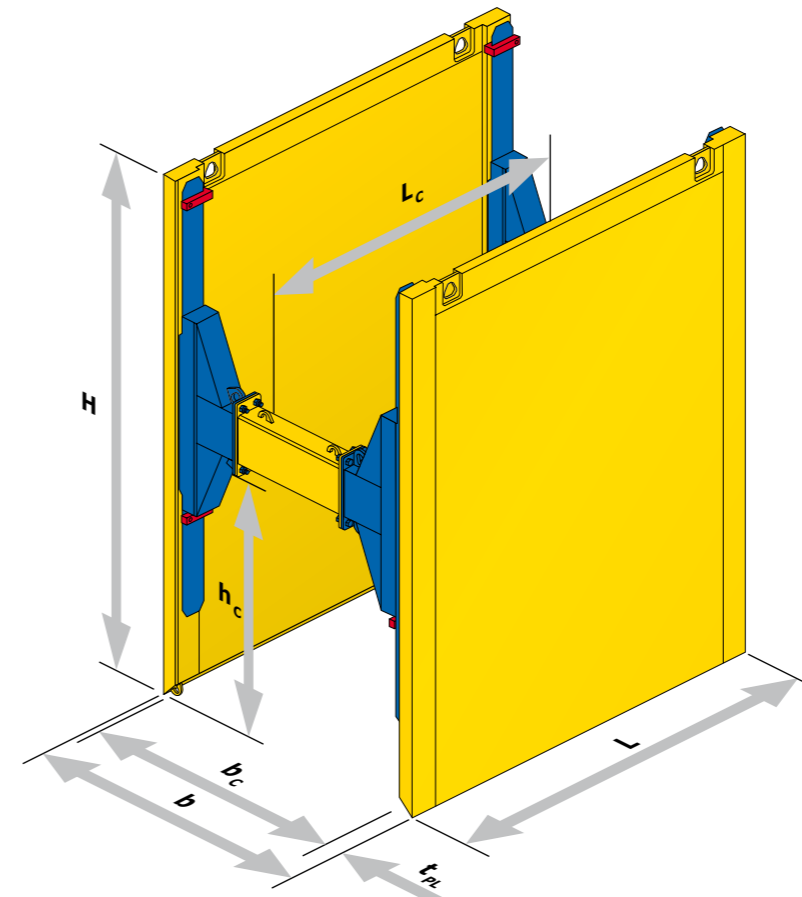
Шпиндел тип 031/135 жълт

Брой удължения а 0,50 м	Работна ширина b _c [m]	Широчина на изкопа b [m]	Допустима сила на натиск [kN]	Общо тегло [kg]
0	0,98 - 1,16	1,20 - 1,38	510	65,0
1	1,48 - 1,66	1,70 - 1,88	445	84,8
2	1,98 - 2,16	2,20 - 2,38	394	104,6
3	2,48 - 2,66	2,70 - 2,88	354	124,4
4	2,98 - 3,16	3,20 - 3,38	321	144,2
5	3,48 - 3,66	3,70 - 3,88	292	164,0
6	3,98 - 4,16	4,20 - 4,38	263	183,8



УКРЕПИТЕЛНА СИСТЕМА С ПОДВИЖНА ПОДПОРА

Серия 780



Платна $t_{PL} = 86\text{mm}$

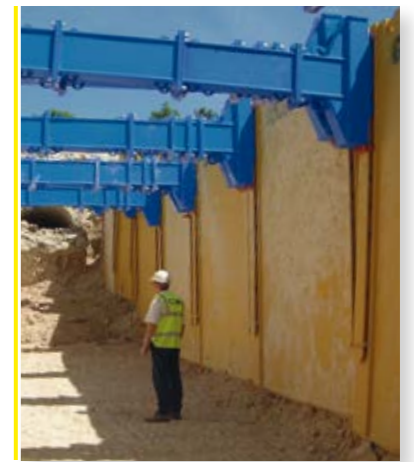
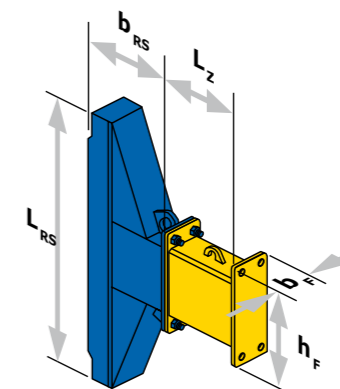
Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN / m ²]	Тегло на 1 бокс [kg]
3,15	4,00	2,70	2,78	33,9	3735
4,00	3,15	3,55	1,93	33,1	3535

Подвижна Количка (ПК)

ПК-дължина L _{RS} [m]	ПК-ширина b _{RS} [m]	Мин. работна ширина b _c [m]	Мин. ширина на изкопа b [m]	Размери на фланеца b _F x h _F [mm]	Допустими действащи сили [kN]	Тегло на всяка двойка ПК [kg]
1,50	0,50	1,17	1,00	220 x 560	-112 bis 242	360

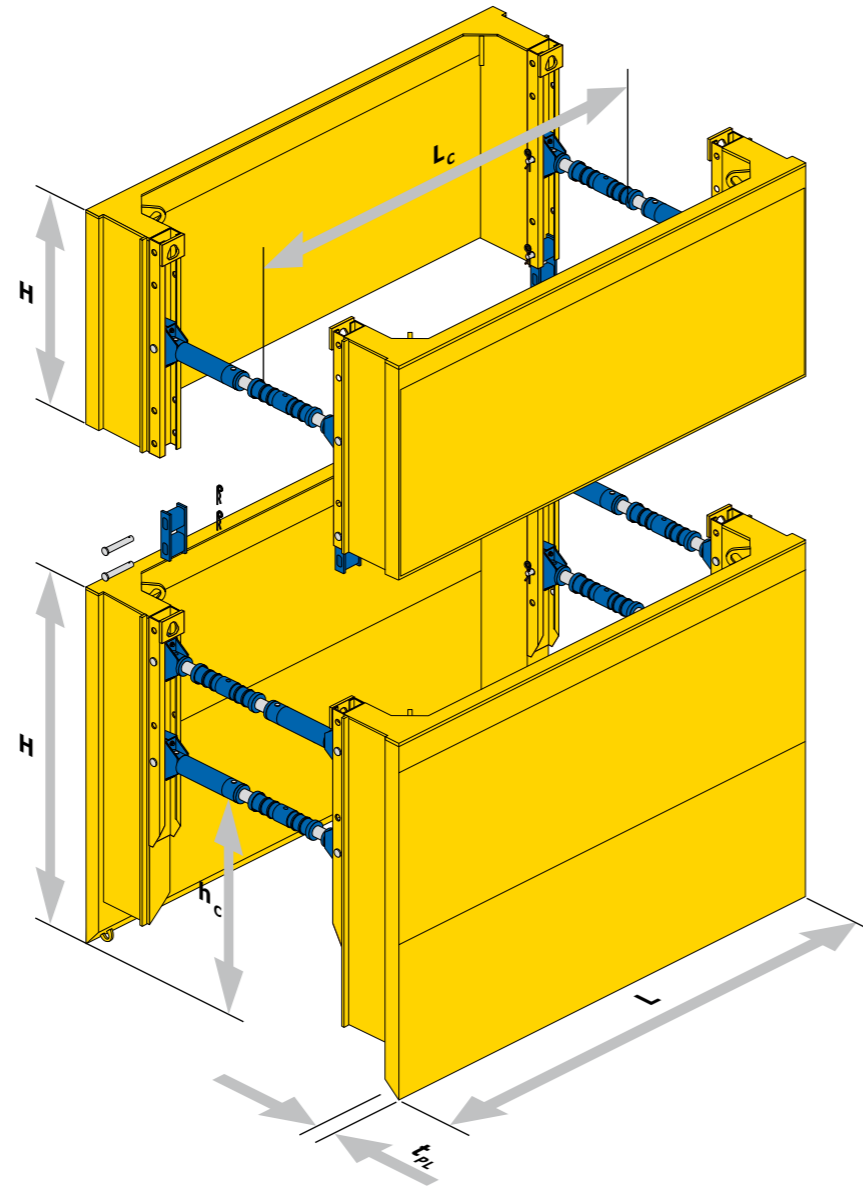
Междинен елемент

Дължина L _z [m]	Тегло [kg]
0,25	62
0,50	84
0,75	105
1,00	126
1,50	168
2,00	211



MANHOLEBOX

Серия 600

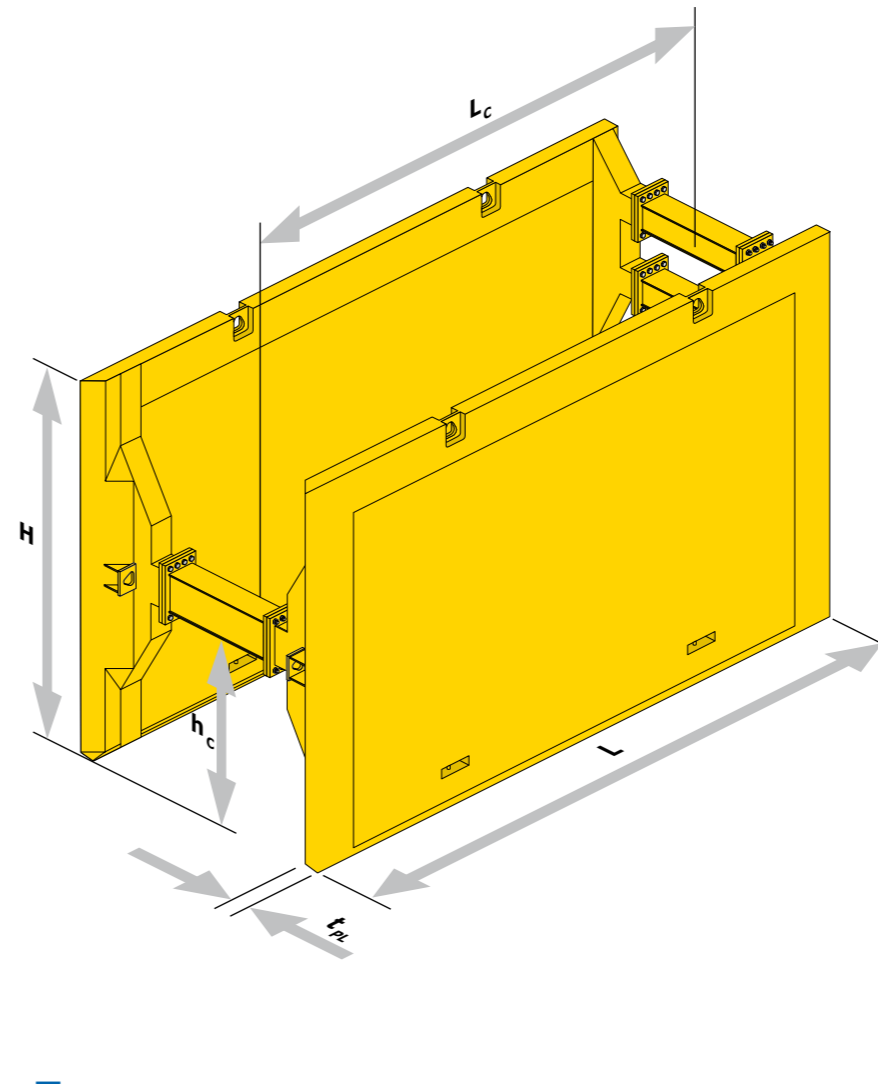


Платна $t_{PL} = 107\text{mm}$

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло на 1 бокс [kg]
2,50	2,50	2,10	1,69	50,1	2350
	1,50				1620
3,00	2,50	2,60	1,69	41,8	2590
	1,50				1780
3,50	2,50	3,10	1,69	35,8	2825
	1,50				1940
4,00	2,50	3,60	1,69	31,3	3060
	1,50				2095

DRAGBOX

Серия 650

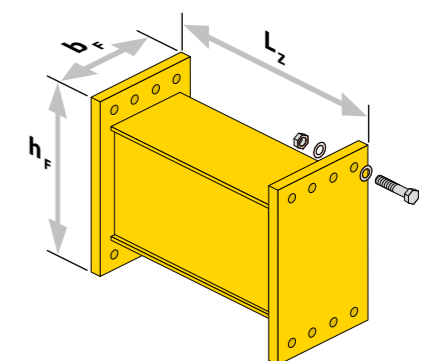


Платна $t_{PL} = 127\text{mm}$

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Работна дължина L _c [m]	Работна височина h _c [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло без Междинен елемент [kg/модул]
4,00	3,00	3,22	1,82	32,5	3430
4,50	3,00	3,72	1,82	28,9	3740
5,00	3,00	4,22	1,82	26,0	4030
5,50	3,00	4,72	1,82	23,7	4360

междинен елемент

Дължина L _z [m]	Тегло межд. елемент 290 x 360mm (2x задни)	Тегло межд. елемент 290 x 460mm (1x преден)
0,25	68	86
0,50	83	105
0,75	100	127
1,00	116	147

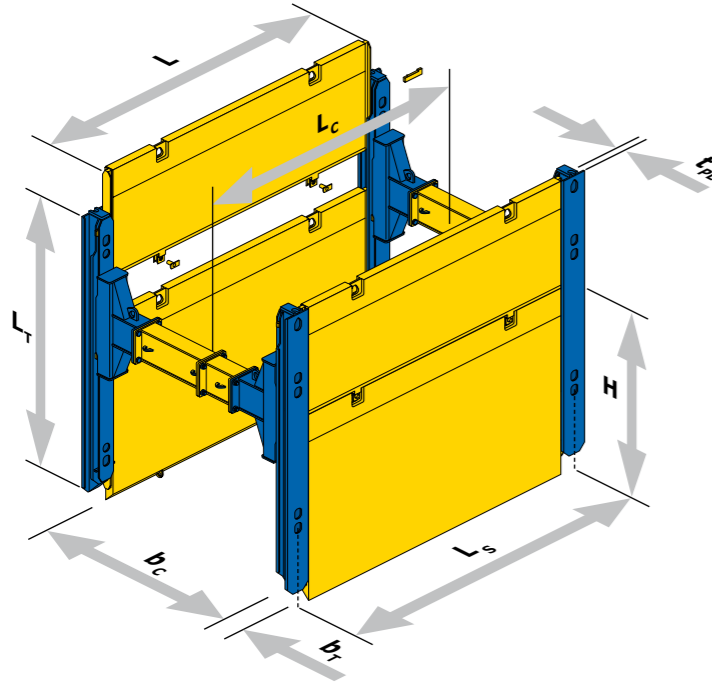


По желание на клиента могат да се доставят платна с други размери!

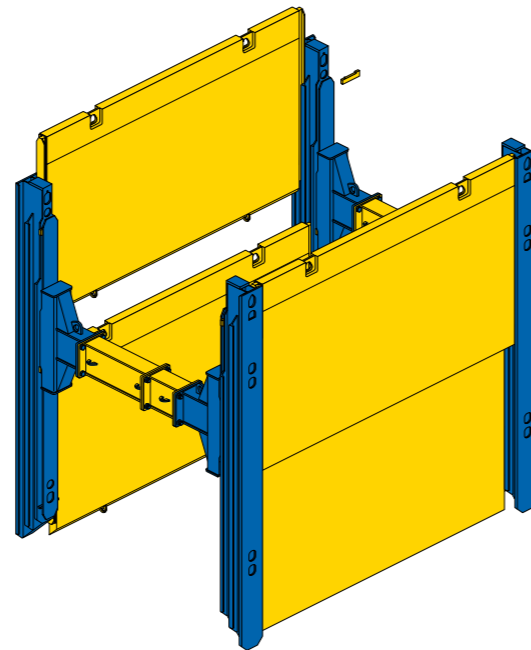
УКРЕПИТЕЛНИ СИСТЕМИ С ПОДВИЖНА ПОДПОРА

Серии 750/790

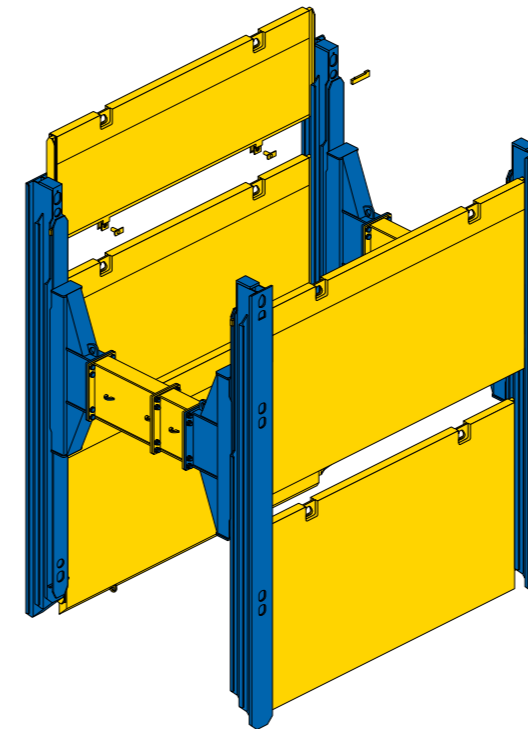
Единична релса
Серия 790



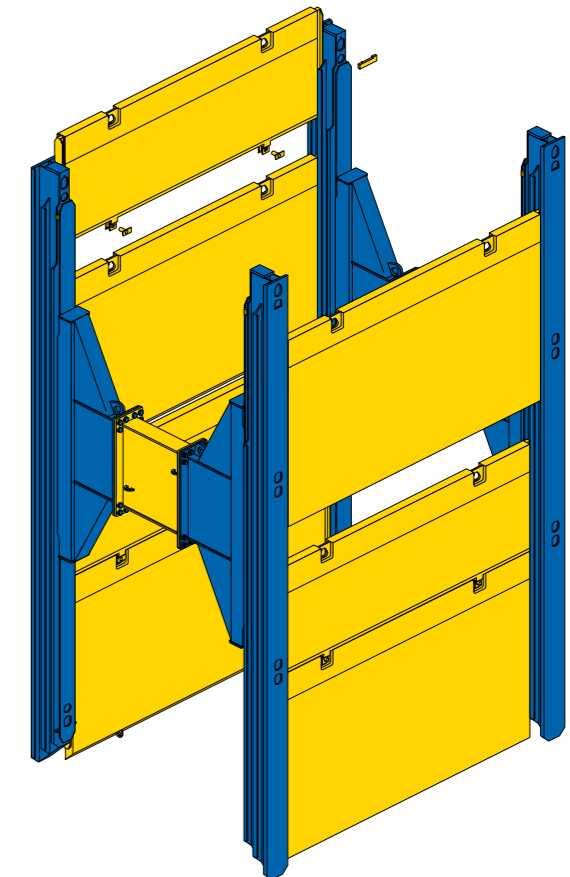
Двойна релса Мини
Серия 750/790



Двойна релса Стандартна
Серия 750



Двойна релса Мега
Серия 750



ПК-трегер

Обозначение	Дължина на трегера L_T [m]	Тегло на един трегер [kg]	Височина на трегера $b_T = \text{тип}$ [mm]	Допустим момент на огъване [kNm]
Единична – серия 790	3,50	540	220	307
Стандартна– серия 750	4,50	960	375	672
Стандартна– серия 750	5,50	1170		
Трегер с надстройка –750	3,00	650	405	927
Мега – серия 750	6,50	1710		
Мега – серия 750	7,50	2000		
Мега-трегер с надстройка – серия 750	3,00	760		

Ъглов трегер

Обозначение	Дължина на трегера L_T [m]	Тегло на един трегер [kg]	Височина на трегера b_T [mm]	Допустим момент на огъване [kNm]
Единична – серия 790	3,50	390	275	132
Стандартна– серия 750	4,50	810	430	328
Стандартна– серия 750	5,50	950		
Стандартна– серия 750	6,50	1130		
Стандартна– серия 750	7,50	1305		
Ъглов трегер с надстройка – Серия 750	3,00	530		

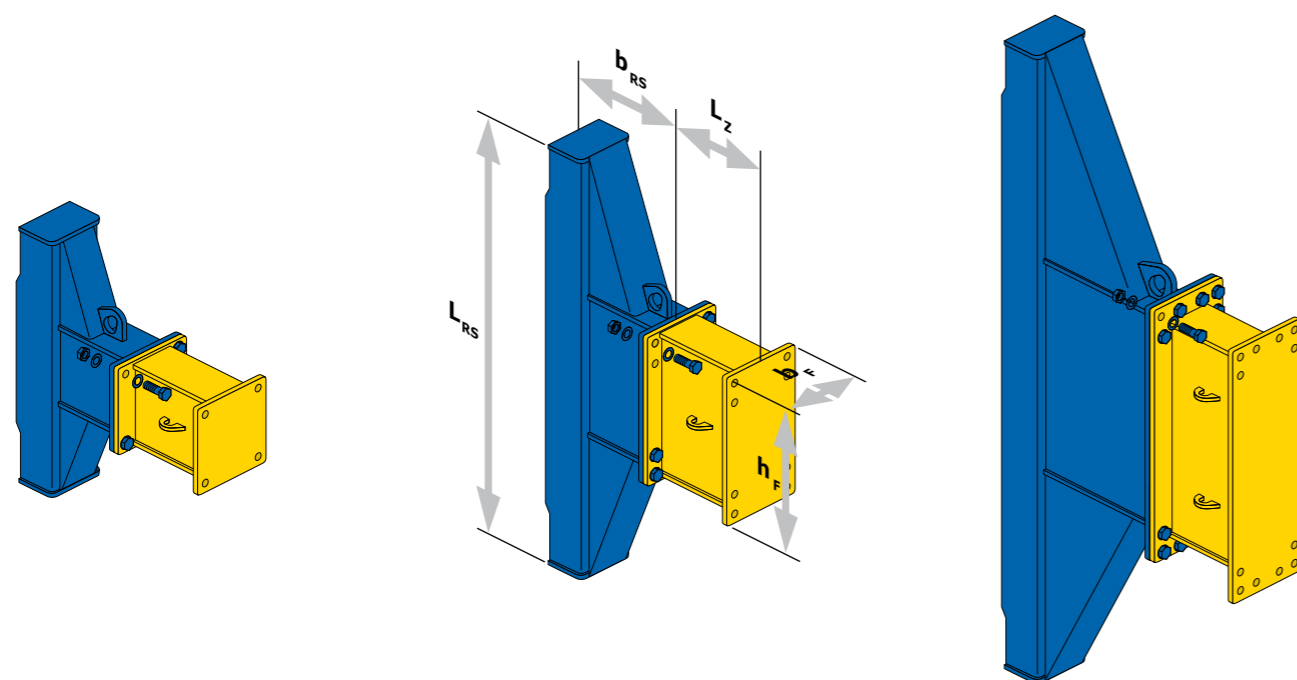
Платна за серии 750/790

Дължина на платната L [m]	Височина на платната H [m]	Дебелина t_{PI} [mm]	Работна дължина L_c [m]	Дължина на системата L_s [m]	Допустим земен натиск [kN/m ²]	Тегло [kg]
2,00	2,40	107	1,80	2,27	158,2	550
	1,40					355
2,50	2,40		2,30	2,77	101,2	650
	1,40					420
3,00	2,40		2,80	3,27	70,3	770
	1,40					495
3,50	2,40		3,30	3,77	51,6	900
	1,40					580
4,00	2,40		3,80	4,27	39,5	1010
	1,40					650
4,00	2,40	130	3,80	4,27	82,1	1370
	1,40					880
4,50	2,40		4,30	4,77	64,9	1530
	1,40					980
5,00	2,40		4,80	5,27	52,6	1690
	1,40					1070
5,50	2,40		5,30	5,77	43,4	1850
	1,40					1170
6,00	2,40		5,80	6,27	36,5	2210
	1,40					1370

УКРЕПИТЕЛНИ СИСТЕМИ С ПОДВИЖНА ПОДПОРА

Серии 750/790

Подвижна количка



Подвижна Количка (ПК)

Обозначение	ПК-дължина L_{RS} [m]	ПК-ширина b_{RS} [m]	Мин. работна ширина b_C [m]	Фланец $b_F \times h_F$ [mm]	Допустими действащи [kN]	Тегло на ПК-двойка [kg]
Мини – ПК	1,24	0,62	1,24	405 x 420	-100 до 639	620
Стандарт – ПК	2,04	0,62	1.00 / 1,24	405 x 720	-200 до 780	980
Мега – ПК	3,04	0,92	1,83	405 x 1220	-374 до 973	1700
Надстройка – RS	1,24	0,62	1.00 / 1,24	405 x 420	-100 до 639	620

Междиенен елемент

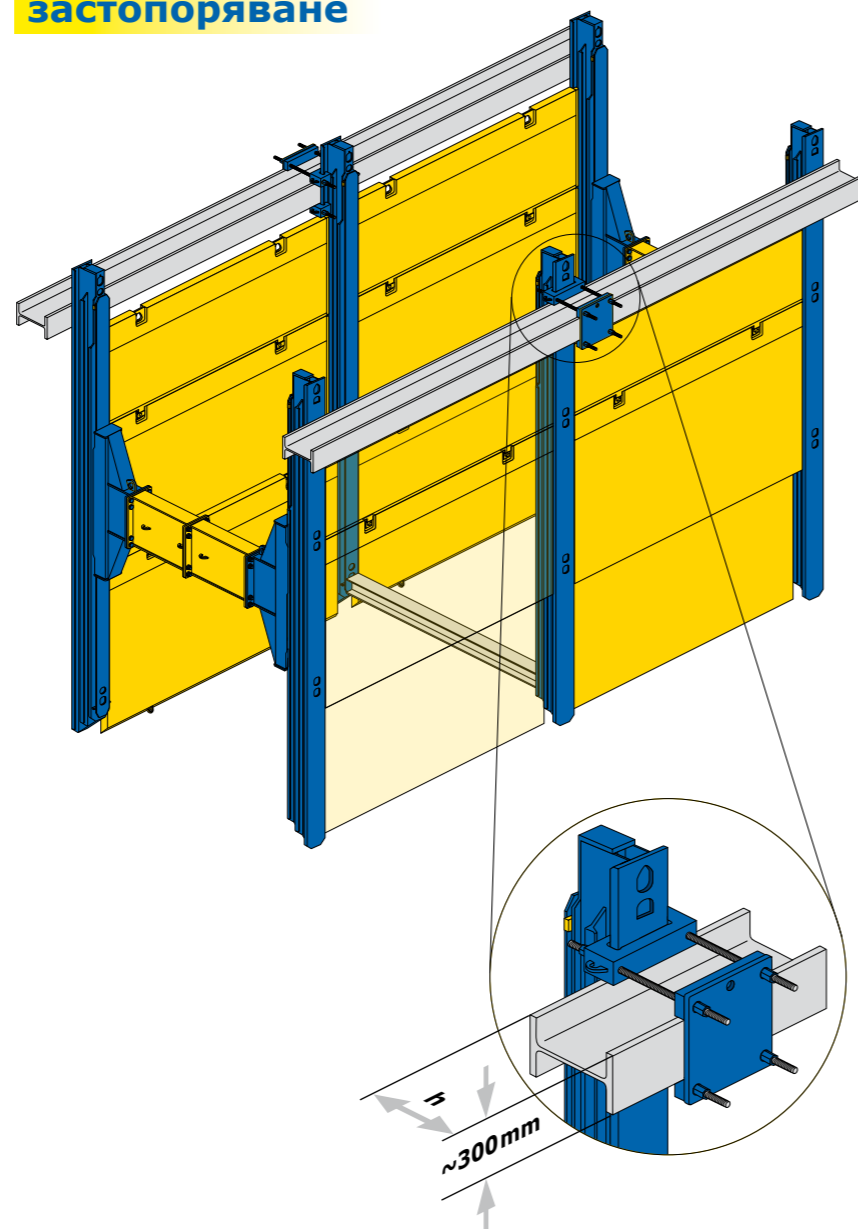
Дължина L_z [m]	Мини / Надстройка – ПК		Стандарт – ПК		Мега – ПК	
	Фланец [mm]	Тегло [kg]	Фланец [mm]	Тегло [kg]	Фланец [mm]	Тегло [kg]
0,25		99		163		306
0,50	405 x 420	128	405 x 720	201	405 x 1220	363
0,75		157		239		418
1,00		185		277		474
2,00	405 x 420	303	405 x 720	437	405 x 1220	714
3,00		421		597		960



УКРЕПИТЕЛНИ СИСТЕМИ С ПОДВИЖНА ПОДПОРА

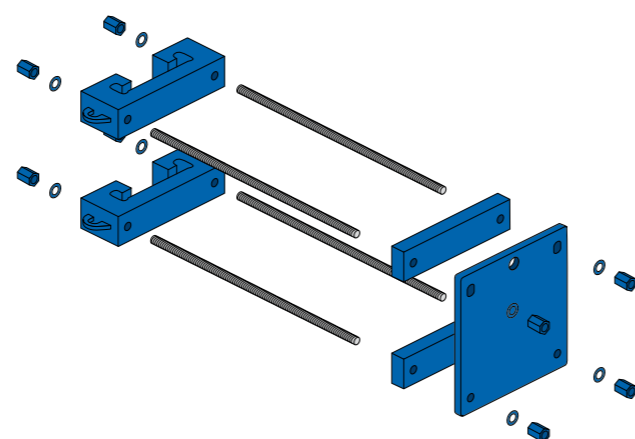
Серии 750/790

Приспособление за
застопоряване

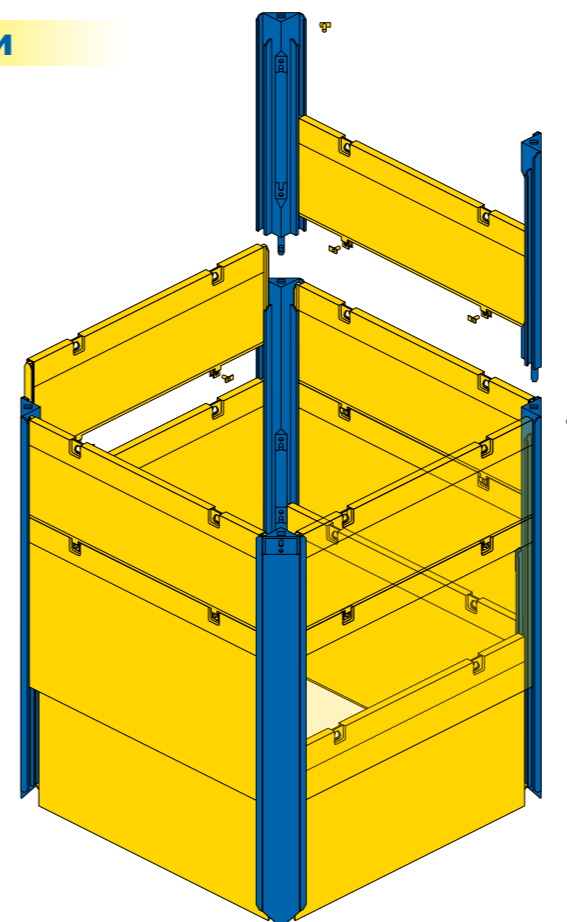


Технически параметри

Обозначение	Размери [mm]	Тегло [kg]
Приспособление за застопоряване на на трегери ширина ~300mm, височина променлива	550 x 520 x h	275

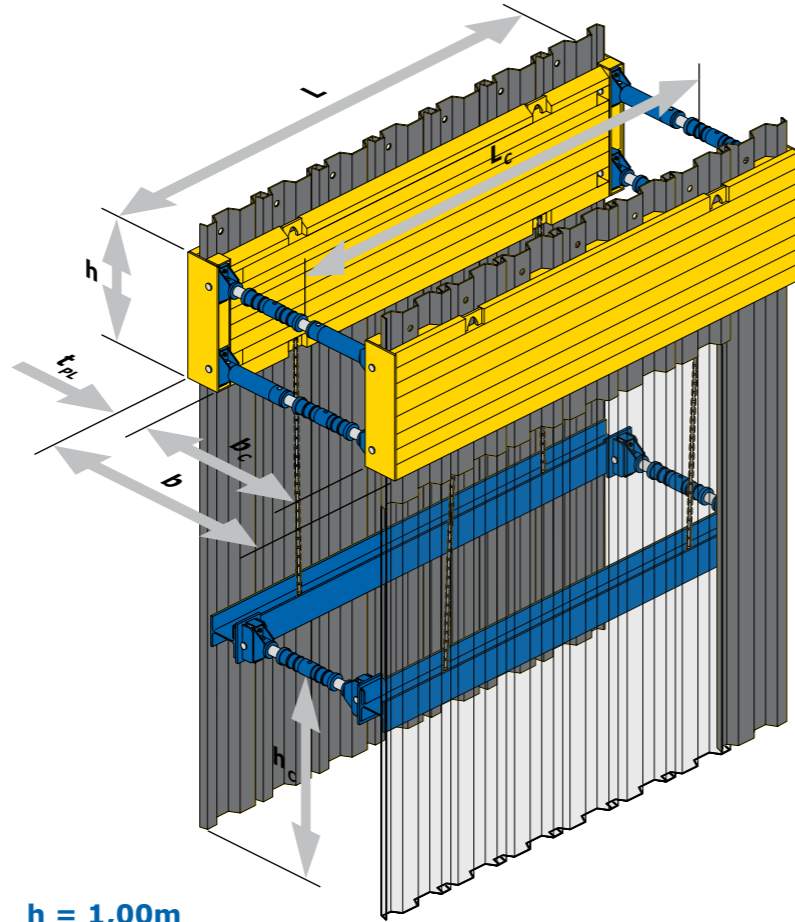


Шахти



PILE CHAMBER SHORING

Серия 400



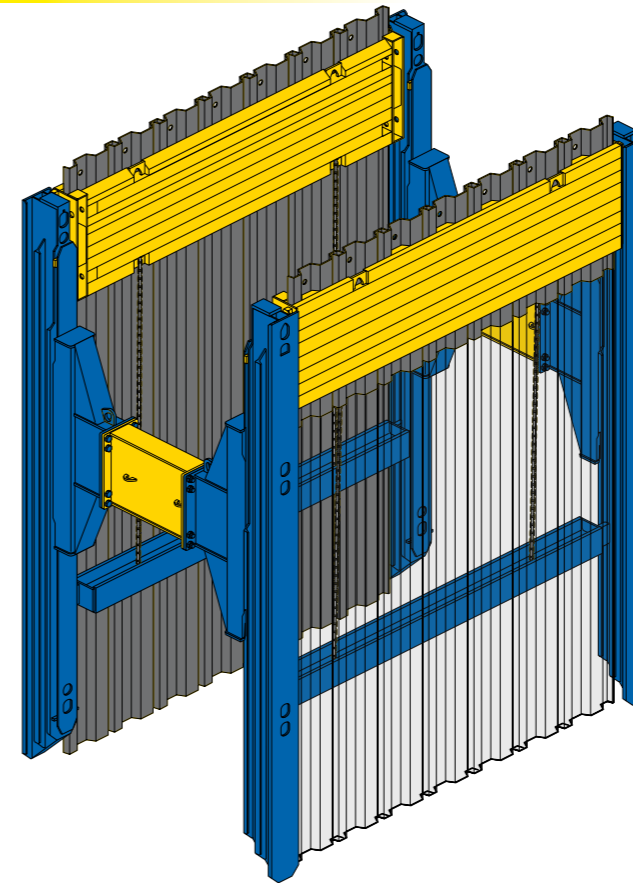
Платна на камера $h = 1,00\text{m}$

Дължина на платната		Работна дължина	Брой KD 6/8	Дебелина на вътрешните платна t_{PI} [mm]	Допустим товар q [kN/m]	Тегло на плоча без/ с водач [kg]	
L_{DKE} [m]	L с водач [m]	$L_{св DKE}$ [m]					
1,90	2,00	1,62	3	120	261,2	470 / 505	
2,34	2,44	2,06	4		171,6	560 / 595	
2,84	2,94	2,56	5		116,6	660 / 695	
3,42	3,52	3,14	6		80,4	775 / 810	
3,92	4,02	3,64	7		61,2	875 / 910	
4,42	4,52	4,14	7		170	116,8	1325 / 1360
4,92	5,02	4,64	8			94,3	1470 / 1505
5,42	5,52	5,14	9	77,7		1605 / 1640	
5,92	6,02	5,64	10	65,2		1750 / 1785	

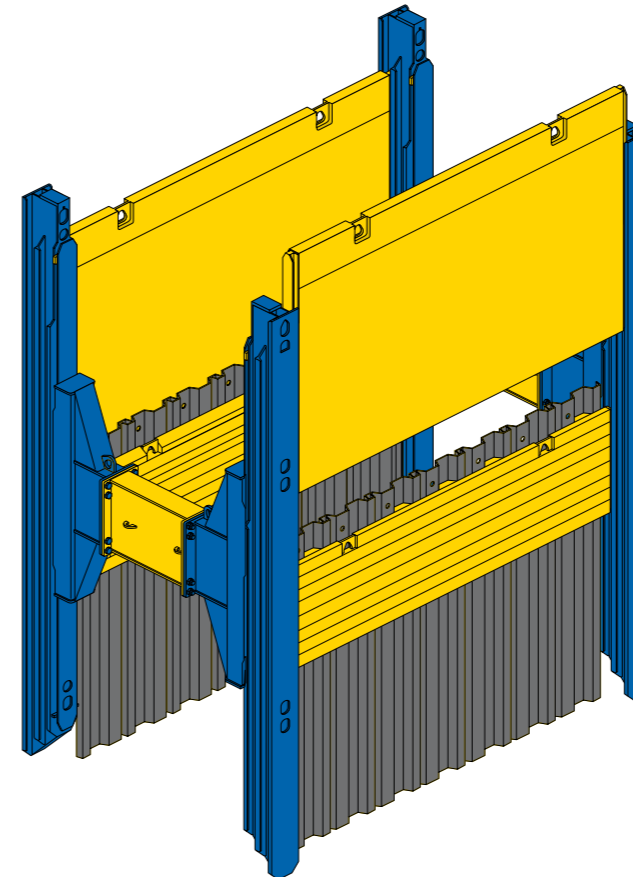
Подпори тип 031/085 сини

Брой Межд. Тр.	Работна ширина b_c между			Ширината на изкопа b [m]	Допустима сила на натиск [kN]	Общо тегло [kg]
	Между пилотите [m]	Вътрешни платна [m]	Усил. вътрешни платна [m]			
0,50m						
0	1,00 – 1,28	0,76 – 1,04	0,66 – 0,94	1,30 – 1,58	468	65,0
1	1,50 – 1,78	1,26 – 1,54	1,16 – 1,44	1,80 – 2,08	403	84,8
2	2,00 – 2,28	1,76 – 2,04	1,66 – 1,94	2,30 – 2,58	348	104,6
3	2,50 – 2,78	2,26 – 2,54	2,16 – 2,44	2,80 – 3,08	299	124,4
4	3,00 – 3,28	2,76 – 3,04	2,66 – 2,94	3,30 – 3,58	254	144,2
5	3,50 – 3,78	3,26 – 3,54	3,16 – 3,44	3,80 – 4,08	210	164,0
6	4,00 – 4,28	3,76 – 4,04	3,66 – 3,94	4,30 – 4,58	165	183,8

Укрепване с листови пилоти



Структура на бокс с подвижна подпора с използване на листови пилоти

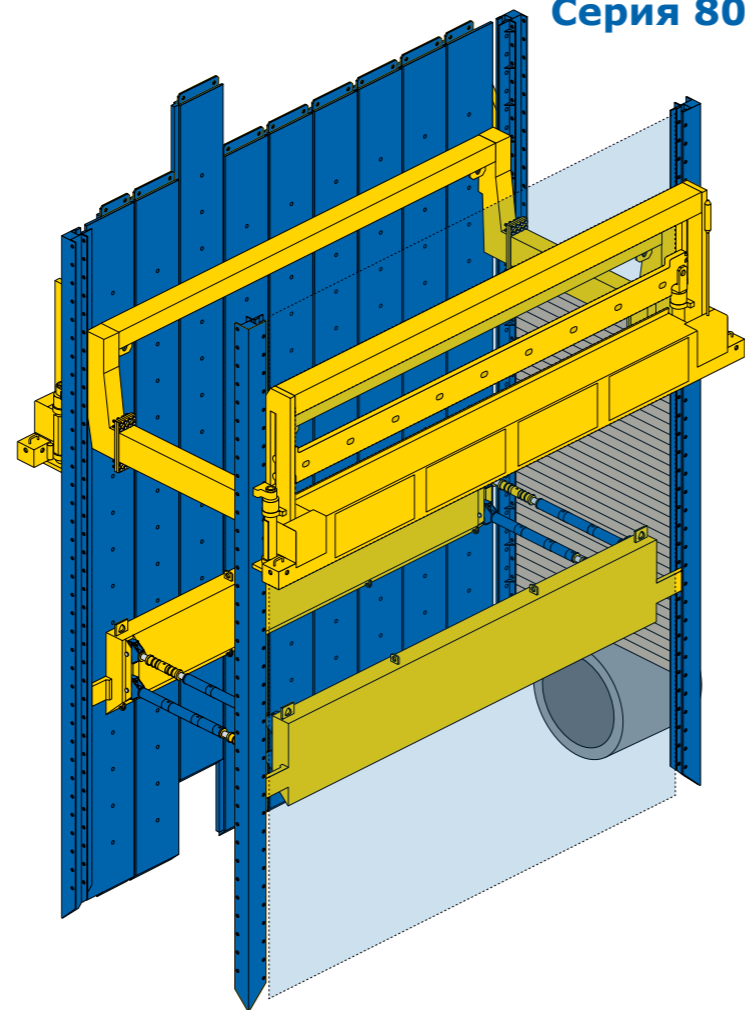


Структура на бокс с подвижна подпора с използване на листови пилоти



ХИДРАВЛИЧНА УКРЕПИТЕЛНА СИСТЕМА PRESSBOX

Серия 800



Pressbox

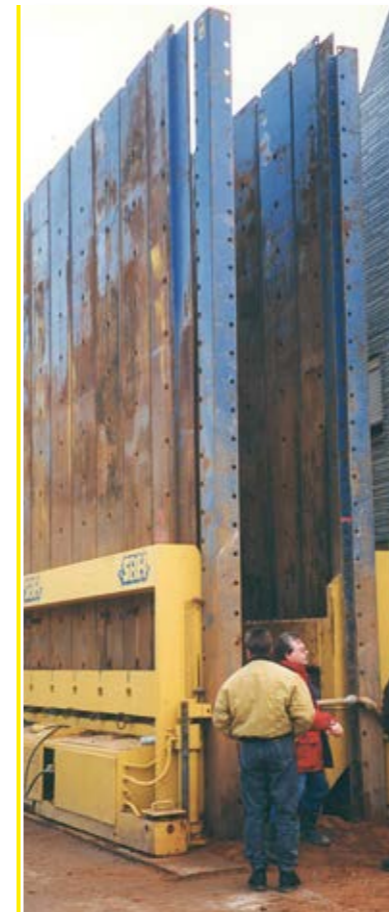
Външни размери			Работна дължина между подпорите	Брой на ОГ профили	Дебелина ОГ	Допустим товар	Тегло на машината
L	H	B					
[m]	[m]	[m]	L_v	Общо	$t_{ог}$	$q_{ог}$	Без принадлежности
7,78	2,38	2,36	7,00	18	0,30	80	21.100

Долна камера на машината

Външни размери			Работна дължина при рогна камера	Брой на камерите	Допустим товар	Тегло
L	H	$t_{уг}$				
[m]	[m]	[m]	L_c	Общо	$q_{ог}$	Без принадлежности
7,19	1,07	0,27	5,75	2	218	7.700

Ъглов трегер

Външни размери			Брой	Допустим момент на огъване	Тегло
L	H	$t_{Rtr.}$			
[m]	[m]	[m]	Общо	$M_{Rtr.}$	Без принадлежности
7,30	0,36	0,22	4	185	930
9,30	0,36	0,22	4	185	1180



Профили

Модулен профил Позиция	Външни размери			Брой на Профил	Допустим момент на огъване	Тегло
	L	B	$t_{кр.}$			
В дясно - канал		0,79		1		1.430
В средата	7,30	0,79	0,10	7	384	1.500
Вляво - пружина		0,82		1		1.400
В дясно - канал		0,79		1		1.760
В средата	9,30	0,79	0,10	7	384	1.800
Вляво - пружина		0,82		1		1.735

Работни размери

Ширини	между профилите	между Горните камери	между Долните камери	Дължина на Дистанционния елемент	Изкопи външно	Машината външно
мин.	1,52	0,92	0,98	0,46	1,73	2,84
макс.	4,70	4,10	4,16	3,64	4,91	6,02

ВАЛЦОВАНИ ПРОФИЛИ

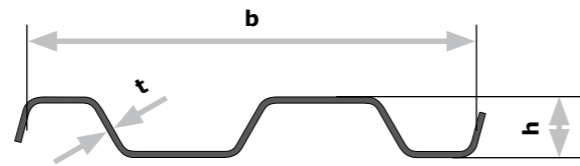
В нашия завод в Хайнсберг валцоването се извършва на машина за студено валцоване - част от поточна линия за студено валцоване.

Произвеждат се профили с различна форма и размери. Всички профили могат да се изработват и уплътняват според желанието на клиента. При това уплътненията могат

да се изпълняват със специална уплътнителна маса. Съществува възможност профилите да се обкантват допълнително и да се доставят на клиента като ъглови профили.

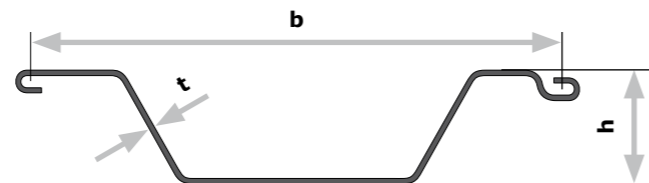
SBH Профили	Ширина b [mm]	Височина h [mm]	Дебелина t [mm]	Инерционен момент I [cm ⁴ /m]	Съпротивителен момент W [cm ³ /m]	Тегло		Допустим момент на огъване	
						за m [kg/m]	за m ² [kg/m ²]	S235JRC [kNm/m]	S275JRC [kNm/m]

Профили за канали KD6/8



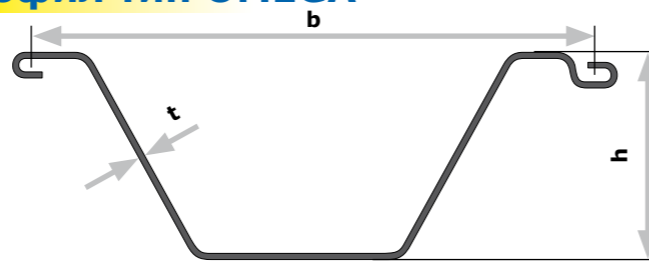
KD 6/8	600	80	8	968	242	50,0	83,2		51,5
---------------	-----	----	---	-----	-----	------	------	--	------

Леки профили тип LP



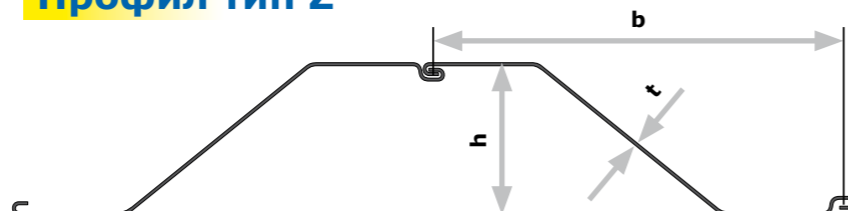
LP 76/7	700	150	7	3.585	478	53,3	76		88,0
LP 88/8	700	151	8	4.133	552	61,6	88		101,6

Профил тип OMEGA



OMEGA 7	750	277	7	12.778	1.065	68,0	90		195
OMEGA 8	750	278	8	14.294	1.237	76,8	103		233
OMEGA 9	750	279	9	16.083	1.393	86,3	115		287

Профил тип Z



ZN 31/6	825	305	6	11.499	755	50,9	62		121
ZN 31/7	825	306	7	13.416	880	58,1	70		141

ГРАЙФЕР ЗА ТРЪБИ

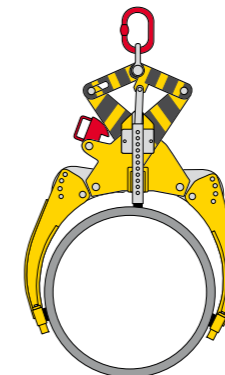
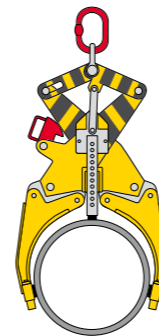
Грайферите за тръби на SBH са предназначени изключително за транспортирането на бетонни тръби. Преместването на тръбите зависи основно от теглото им. Движенията на грайфера се управляват от надежден стъпален механизъм, което гарантира неговата безупречна работа. Преди започване на процеса по транспортирането на бетонните тръби, грайферът се настройва на външния диаметър на тръбите, след което е готов за работа.



тип I / RK-2,5

С хващащо рамо 50
за тръби от 275 – 650mm

С хващащо рамо 80
за тръби от 580 – 1000mm

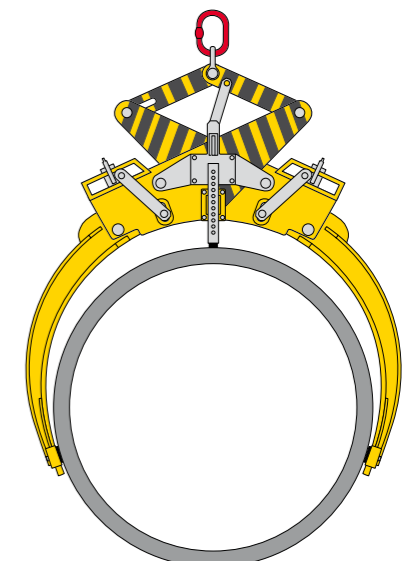
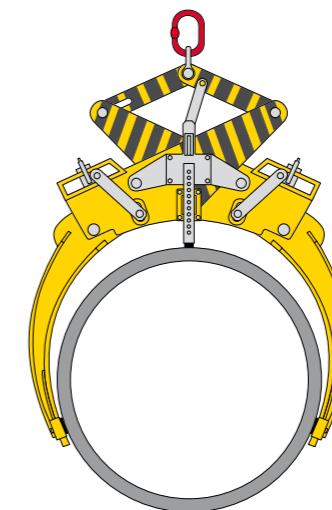


тип II / RK-5,0

С хващащо рамо 90
за тръби от 720 – 1100mm

С хващащо рамо 125
за тръби от 1050 – 1480mm

С хващащо рамо 150
за тръби от 1300 – 1760mm







Дефиго ООД
ул. Гурко 49 А
София 1000
Tel. +359 (0)888 675 659
Tel. +359 (0)885 911 866
Fax +359 (0)2 950 5063
info@sbh-shoring.de
www.sbh-shoring.de

