



u-boot[®] beton

www.daliform.com



**Опалубка для облегченных
конструкций из
монолитного железобетона**



daliform
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù[®]

BAIT
CERAMICA
STROY

ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Облегчение



Прокладка инженерных сетей



Фундаменты



Сертификация

КОММУТАТОР

Телефон

+39 0422 2083

Факс

+39 0422 800234

СЕКРЕТАРЬ КОММЕРЧЕСКОГО ЭКСПОРТНОГО ОТДЕЛА

Телефон

+39 0422 208311

Факс

+39 0422 800234

e-mail

export@daliform.com



СЕКРЕТАРЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА

Телефон

+39 0422 208350

Факс

+39 0422 800234

e-mail

tecnico@daliform.com





u-bootbeton®

U-Boot Beton® представляет собой опалубку из рециклированного полипропилена, разработанную для создания облегченных перекрытий и оснований из железобетона. Использование опалубки **U-Boot Beton®** позволяет реализовать грибовидные плиты, с возможностью заключения гриба в толщине перекрытия.

В действительности, благодаря конической подъемной ножке, погружая опалубку **U-Boot Beton®** в бетон, получается решетка ортогональных балок, закрытых с верхней и нижней стороны плоским листом, выполненных в последовательности и единой заливкой; все это со значительной экономией бетона и стали.

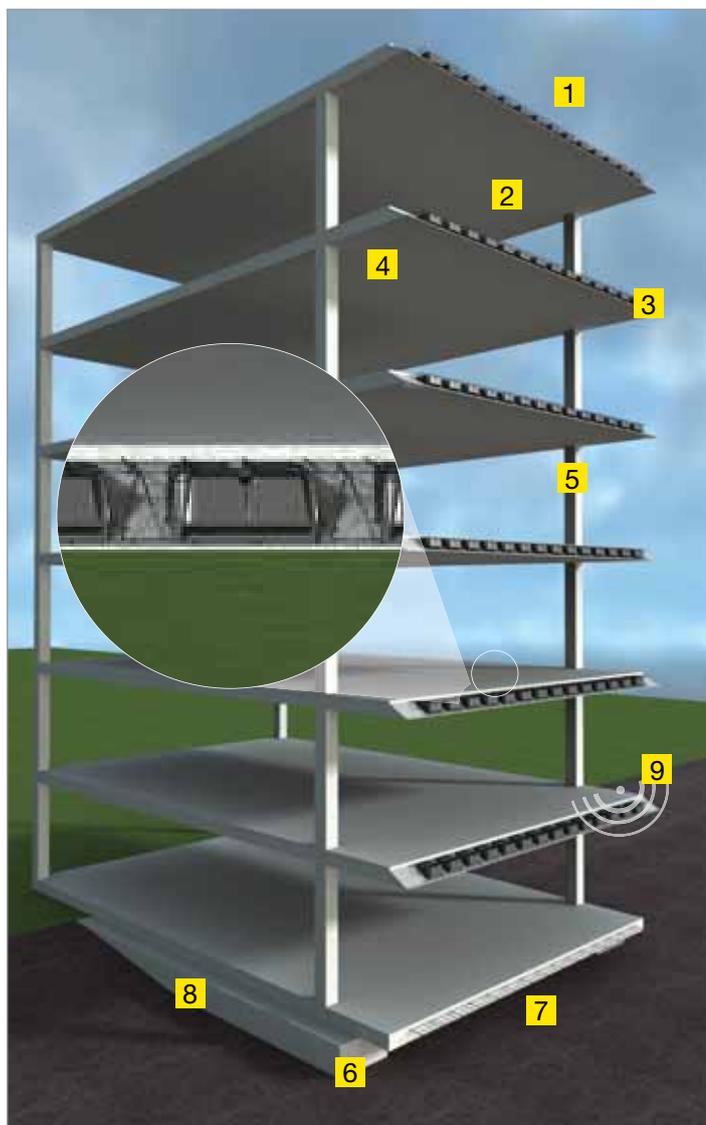
U-Boot Beton® позволяет реализовать перекрытия с большими проемами или выдерживающими большие нагрузки, без балок.

Легкий, быстрый и простой для установки, благодаря своей модульности, позволяет проектировщику изменять по желанию геометрические параметры для адаптации к различным ситуациям с большой архитектурной свободой.



Преимущества

Оптимизированная система с U-Boot Beton[®]



1 Увеличение количества этажей

Возможность большего количества этажей наравне с высотой здания (башни) и строительным объемом.

2 Обширные проемы и большая архитектурная свобода

3 Меньшая толщина перекрытия

Меньшая толщина перекрытия наравне с нагрузками и пролетами, или более обширные пролеты наряду с толщиной.

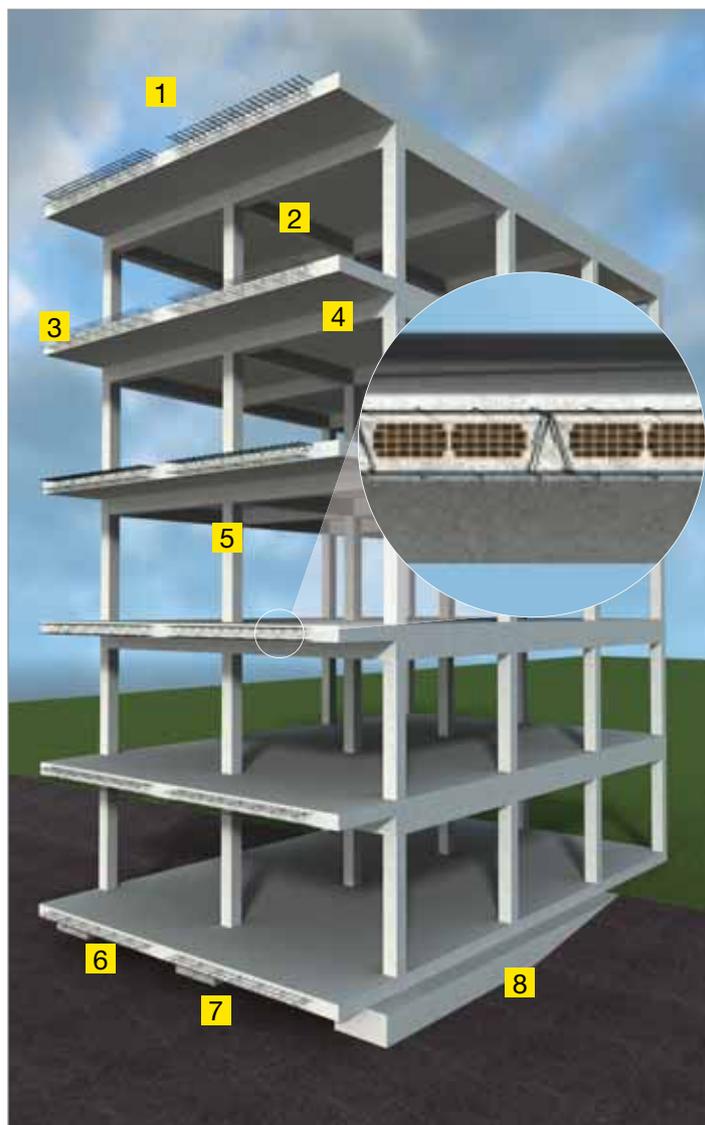
4 Отсутствие балок между колоннами

Плоский настил в целях большей гибкости при монтаже установок.

5 Уменьшение количества колонн

Упрощенное назначение использования..

Традиционная система из латероцемента



5 оптимизация сечения колонн

Более обширные пролеты.

6 Снижение общей нагрузки конструкции на колонны и фундамент

7 Уменьшенный фундамент

Меньшее количество земляных работ.

8 Меньшая глубина котлована для фундамента

Меньшие затраты при выполнении земляных работ фундамента.

9 Лучшие акустические характеристики

Большее снижение звукового воздействия.

Анализ преимуществ

Ошибочно рассчитывалось преимущество облегченного перекрытия с U-Boot Beton[®] ограничиваясь всего лишь сравнением между экономией бетона и стоимостью облегчения на уровне только перекрытий. Однако, таким образом, в связи с тем, что анализ является незамедлительным и интуитивным, не учитываются значительные практические и исполнительные преимущества, которые можно получить при использовании Boot Beton[®] на всей структуре: экономия железа на перекрытиях, колоннах и фундаменте до 15% (даже в варианте); экономия бетона не только на перекрытиях, но также и на колоннах и фундаментах; сейсмостойкие преимущества, связанные с меньшим весом здания; более стройные колонны и фундаменты, меньшие затраты при выполнении земляных работ фундамента; расположение, в том числе нерегулярное, колонн в пользу архитектурной свободы сооружения.

уменьшение операций обработки и перемещения на высоте облегчающих элементов; преимущества логистики на строительной площадке.

ЛЕГКИЙ - ТОНКИЙ - ДВУНАПРАВЛЕННЫЙ

Уменьшение веса до 40%. Меньшая деформация (максимальная потеря жесткости 15%). Уменьшение нагрузки на фундамент. Уменьшение сечения колонн и их количества.

ЭКОНОМИЧНЫЙ

Меньший расход бетона наравне с толщиной. Меньший расход стали. Экономия относительно полезной высоты для каждого этажа в связи с отсутствием выступающих балок. Возможность большего количества этажей наравне с высотой здания (башни) и строительным объемом. Быстрота и простота исполнения. Также рекомендуется для технологии top-down.

Возможность больших проемов наравне с нагрузкой или большой несущей способности.

Экономичный и практичный при транспортировке, перемещениях и складировании, даже на открытых площадках.

Настил представляет собой плоскую поверхность, готовую для выравнивания, не нуждается в подвесных потолках из эстетических соображений. В случае подвесного потолка, более быстрое исполнение.

ГИБКИЙ

Пролеты до 20 м. Отсутствие балок между колоннами. Уменьшение количества колонн. Возможность использования вместе со сборными строительными элементами. Не требует использования транспортных и/или подъемных средств. Возможность однонаправленных структур благодаря мостовой конструкции.

СЕЙСМОСТОЙКИЙ

Меньшая сейсмическая масса. Меньшие размерные ограничения элементов. Двойное перекрытие, верхнее и нижнее.

ОТКРЫТЫЕ ПРОСТРАНСТВА

Более просторные пространства. Большая архитектурная свобода. Более простая смена назначения.

ОГНЕСТОЙКОСТЬ

Значительная огнестойкость, сертифицированная REI 180, с защитным покрытием всего лишь 3.5 см.

ЛУЧШИЕ АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Благодаря повышенной жесткости нижних и верхних перегородок, достигается большее снижение звукового воздействия.



Применения



Больница

U-Boot Beton[®] используется во всех сферах, где требуется структурное плиточное решение вместе с экономией бетона, а поэтому и уменьшением веса. Поэтому U-Boot Beton[®] представляет собой идеальное решение для реализации перекрытий с большими проемами и/или несущей способностью: крайне рекомендуется для структур, нуждающихся в значительных свободных пространствах, таких как административные, коммерческие и промышленные здания, а также в сфере общественного, гражданского и жилого строительства. Обеспечивает большую нерегулярность при распределении колонн, не требуя при этом реализации балок. В случае труднодоступных строительных площадок или реконструкций, U-Boot Beton[®], благодаря его характеристикам складываемости, модульности, легкости и управляемости, позволяет реализовать горизонтальные конструкции без помощи транспортных и подъемных средств.

Посредством U-Boot Beton[®] также можно реализовать основания под фундамент значительной толщины с меньшим количеством бетона.



Многоэтажная парковка



Школа



Государственные структуры

Гамма - таблица параметров и требуемого количества



ОДИНОЧНАЯ ОДИНОЧНАЯ

| | H in cm. | 10 | 13 |
|----------------------|----------|-------------------|-------------------|
| Рабочие размеры | cm | 52 x 52 | 52 x 52 |
| Высота H | cm | 10 | 13 |
| Высота ножки p | cm | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 |
| Высота распорок d | cm | 0,8 | 0,8 |
| Вес элемента | Kg. | 1,090 | 1,170 |
| Объем элемента | m³ | 0,021 | 0,028 |
| Размеры поддона | cm | 110 x 110 x 250 h | 110 x 110 x 250 h |
| Кол-во шт.на поддоне | pz./PAL | 720 | 720 |
| Вес поддона | Kg./PAL | 790 | 850 |
| Состав U-Boot UP | cm | | |
| Состав U-Boot DOWN | cm | | |



| | 16 | 20 | 23 | 24 | 26 | 28 | 29 |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Рабочие размеры | 52 x 52 |
| Высота H | 16 | 20 | 23 | 24 | 26 | 28 | 29 |
| Высота ножки p | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 |
| Высота распорок d | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Вес элемента | 1,430 | 1,660 | | 1,730 | | 2,000 | |
| Объем элемента | 0,031 | 0,039 | | 0,047 | | 0,0558 | 0,0527 |
| Размеры поддона | 110 x 110 x 250 h |
| Кол-во шт.на поддоне | 480 | 460 | | 480 | | 400 | |
| Вес поддона | 720 | 790 | | 860 | | 900 | |
| Состав U-Boot UP | | | 10 | | 10 | | 13 |
| Состав U-Boot DOWN | | | 13 | | 16 | | 16 |



| | 30 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 38 |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Рабочие размеры | 52 x 52 |
| Высота H | 32 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 38 |
| Высота ножки p | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 |
| Высота распорок d | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Вес элемента | | 0,062 | 0,0669 | | 0,07 | 0,0749 | |
| Объем элемента | | | | | | | |
| Размеры поддона | 110 x 110 x 250 h |
| Кол-во шт.на поддоне | | | | | | | |
| Вес поддона | | | | | | | |
| Состав U-Boot UP | 10 | 16 | 13 | 10 | 16 | 13 | 10 |
| Состав U-Boot DOWN | 20 | 16 | 20 | 24 | 20 | 24 | 28 |



| | 40 | 41 | 44 | 48 | 52 | 56 |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Рабочие размеры | 52 x 52 |
| Высота H | 40 | 41 | 44 | 48 | 52 | 56 |
| Высота ножки p | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0-5-6-7-8-9-10 |
| Высота распорок d | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Вес элемента | | | | | | |
| Объем элемента | | | | | | |
| Размеры поддона | 110 x 110 x 250 h |
| Кол-во шт.на поддоне | | | | | | |
| Вес поддона | | | | | | |
| Состав U-Boot UP | 20 или 16 | 13 | 20 или 16 | 20 или 24 | 24 | 28 |
| Состав U-Boot DOWN | 20 или 24 | 28 | 24 или 28 | 28 или 24 | 28 | 28 |

Характеристики перекрытия U-Boot Beton® и сравнение с полным перекрытием

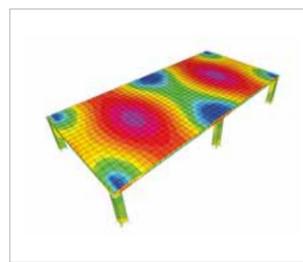
| Проем Ячейка квадратная | Толщина предложенного перекрытия с избыточной нагрузкой 500 кг/кв.м. | S1 | H U-Boot | S2 | Инерция облегченного перекрытия* | Инерция полного перекрытия | Утрата процентная высоты эквивалентная | Вес облегченного перекрытия | Вес полного перекрытия | Экономия веса |
|-------------------------|--|----|----------|----|----------------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|------------------------|---------------|
| | | см | см | см | см ⁴ /м | см ⁴ /м | % | Кг/кв.м | Кг/кв.м | % |
| 7 | 26 | 5 | 16 | 5 | 122.364 | 146.467 | 5,85 | 482,6 | 650,0 | 26 |
| 8 | 30 | 7 | 16 | 7 | 200.897 | 225.000 | 3,73 | 582,6 | 750,0 | 22 |
| 9 | 34 | 5 | 24 | 5 | 246.063 | 327.533 | 9,12 | 596,2 | 850,0 | 30 |
| 10 | 36 | 10 | 16 | 10 | 364.697 | 388.800 | 2,14 | 732,6 | 900,0 | 19 |
| 11 | 38 | 7 | 24 | 7 | 375.796 | 457.267 | 6,36 | 696,2 | 950,0 | 27 |
| 12 | 42 | 5 | 32 | 5 | 429.513 | 617.400 | 11,43 | 715,2 | 1050,0 | 32 |
| 12 | 44 | 10 | 24 | 10 | 628.396 | 709.867 | 4,02 | 846,2 | 1100,0 | 23 |
| 12 | 46 | 7 | 32 | 7 | 623.247 | 811.133 | 8,44 | 815,2 | 1150,0 | 29 |
| 13 | 50 | 5 | 40 | 5 | 673.542 | 1.041.667 | 13,56 | 828,8 | 1250,0 | 34 |
| 14 | 52 | 10 | 32 | 10 | 983.847 | 1.171.733 | 5,70 | 965,2 | 1300,0 | 26 |
| 14 | 54 | 7 | 40 | 7 | 944.075 | 1.312.200 | 10,43 | 928,8 | 1350,0 | 31 |
| 15 | 58 | 5 | 48 | 5 | 989.345 | 1.625.933 | 15,30 | 942,4 | 1450,0 | 35 |
| 15 | 60 | 10 | 40 | 10 | 1.431.875 | 1.800.000 | 7,38 | 1.078,8 | 1500,0 | 28 |
| 16 | 62 | 7 | 48 | 7 | 1.349.478 | 1.986.067 | 12,13 | 1.042,4 | 1550,0 | 33 |
| 18 | 68 | 10 | 48 | 10 | 1.983.678 | 2.620.267 | 8,90 | 1.192,4 | 1700,0 | 30 |

* Инерция перекрытия, рассчитанная с балкой шириной 16 см

U-Boot Beton® схема расчета перекрытия



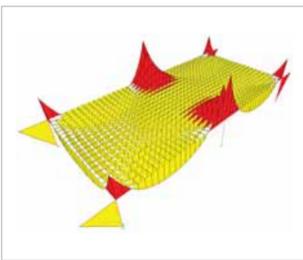
Моделирование shell+solid недеформированной конструкции.



Моделирование solid деформированной конструкции и отображение напряжений.



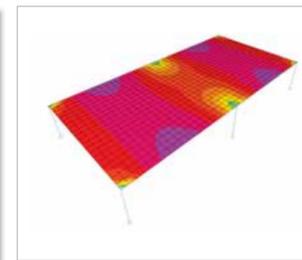
Моделирование frame недеформированной конструкции.



Моделирование frame с отображением моментов.

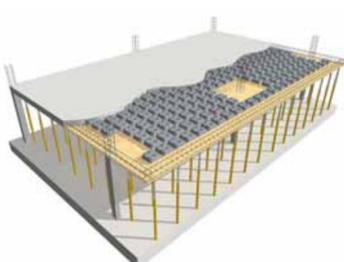


Моделирование shell недеформированной конструкции.



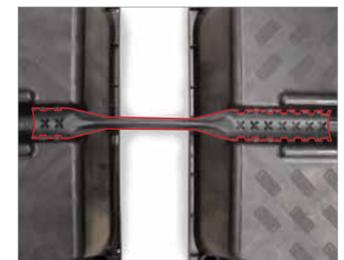
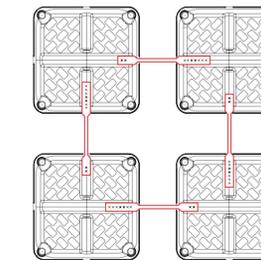
Моделирование shell с отображением моментов.

Балки в толщине перекрытия - Распорная муфта



Облегченное плиточное перекрытие U-Boot Beton® представляет собой решетку ортогональных балок в толщине перекрытия, которая передает все нагрузки непосредственно на колонны, вокруг которых достаточно оставить полное пространство различных размеров, в зависимости от имеющихся усилий сдвига. Определение размеров балок и их превосходное исполнение представляет собой функцию упорядоченного и точного расположения облегчающих элементов в процессе укладки и, в большей степени, при заливке.

Правильное позиционирование U-Boot Beton® гарантируется эффективной распорной муфтой с градуированной шкалой, посредством которой быстро определяется желаемая ширина балок. Муфта вставляется в верхнюю часть облегчающей конструкции в выемки, где присутствуют специальные крепежные элементы. Благодаря данной системе соединение опалубков является простым и быстрым в связи с отсутствием арматуры для балок. Жесткое промежуточное соединение обеспечивает превосходное геометрическое соответствие проекту и прочность облегчающих элементов на этапе заливки под напором бетона, веса операторов и оборудования.



Certificazioni



- Сертификация огнестойкости REI 180 для U-Boot Beton® выдана CSI Боллате (Милан).
- Сертификат испытания нагрузки на перекрытие с U-Boot Beton® выданный университетом Дармштадта.
- Акустическое испытание согласно Норматива UNI EN ISO 140-6 - Измерение акустической изоляции в зданиях и элементах зданий; Лабораторные измерения изоляции шума, обусловленного хождением, перекрытий, проведенные Институтом Джордано ди Гаттео (Форли-Чезена).
- Акустическое испытание согласно Норматива UNI EN ISO 140-3 - Измерение акустической изоляции в зданиях; лабораторные измерения акустической изоляции, обусловленной воздушными путями, элементов зданий, проведенные Институтом Джордано ди Гаттео (Форли-Чезена).
- Испытания разрывной нагрузки, сертифицированные Университетом Падуи.
- Сертификат совместимости с окружающей средой (CCA).
- Член Green Building Council Italia.
- Сертификация системы согласно Норматива ISO 9001, ISO 14001, SA 8000.

| Опалубка | Основание | Высота Н | Ножи р | Распорки d | Ширина балки | Межосевое расстояние балок | Количество U-Boot | Экономия бетона | | Количество бетона |
|----------|-----------|----------|----------------|------------|--------------|----------------------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------------|
| | | | | | | | | куб.м./шт. | куб.м./кв.м | |
| u - 34* | 52 x 52 | 34 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,166 | 0,174 | 0,068 |
| | | | | | | | | 0,184 | 0,184 | |
| | | | | | | | | 0,147 | 0,193 | |
| | | | | | | | | 0,139 | 0,201 | |
| | | | | | | | | 0,131 | 0,209 | |
| u - 36* | 52 x 52 | 36 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,171 | 0,189 | 0,070 | |
| | | | | | | | 0,161 | 0,199 | | |
| | | | | | | | 0,151 | 0,209 | | |
| | | | | | | | 0,143 | 0,217 | | |
| | | | | | | | 0,135 | 0,225 | | |
| u - 37* | 52 x 52 | 37 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,183 | 0,187 | 0,075 | |
| | | | | | | | 0,172 | 0,198 | | |
| | | | | | | | 0,162 | 0,208 | | |
| | | | | | | | 0,153 | 0,217 | | |
| | | | | | | | 0,145 | 0,225 | | |
| u - 38* | 52 x 52 | 37 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,181 | 0,199 | 0,074 | |
| | | | | | | | 0,170 | 0,210 | | |
| | | | | | | | 0,160 | 0,220 | | |
| | | | | | | | 0,151 | 0,229 | | |
| | | | | | | | 0,143 | 0,237 | | |
| u - 40* | 52 x 52 | 40 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,190 | 0,210 | 0,078 | |
| | | | | | | | 0,179 | 0,221 | | |
| | | | | | | | 0,169 | 0,231 | | |
| | | | | | | | 0,159 | 0,241 | | |
| | | | | | | | 0,150 | 0,250 | | |
| u - 41* | 52 x 52 | 41 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,198 | 0,212 | 0,081 | |
| | | | | | | | 0,186 | 0,224 | | |
| | | | | | | | 0,175 | 0,235 | | |
| | | | | | | | 0,165 | 0,245 | | |
| | | | | | | | 0,156 | 0,254 | | |
| u - 44* | 52 x 52 | 44 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,210 | 0,230 | 0,086 | |
| | | | | | | | 0,198 | 0,242 | | |
| | | | | | | | 0,186 | 0,254 | | |
| | | | | | | | 0,175 | 0,265 | | |
| | | | | | | | 0,166 | 0,274 | | |
| u - 48* | 52 x 52 | 48 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,229 | 0,251 | 0,094 | |
| | | | | | | | 0,216 | 0,264 | | |
| | | | | | | | 0,203 | 0,277 | | |
| | | | | | | | 0,192 | 0,288 | | |
| | | | | | | | 0,181 | 0,299 | | |
| u - 52* | 52 x 52 | 52 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,244 | 0,276 | 0,100 | |
| | | | | | | | 0,230 | 0,290 | | |
| | | | | | | | 0,216 | 0,304 | | |
| | | | | | | | 0,204 | 0,316 | | |
| | | | | | | | 0,193 | 0,327 | | |
| u - 56* | 52 x 52 | 56 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 0,259 | 0,301 | 0,106 | |
| | | | | | | | 0,243 | 0,317 | | |
| | | | | | | | 0,229 | 0,331 | | |
| | | | | | | | 0,216 | 0,344 | | |
| | | | | | | | 0,204 | 0,356 | | |

*Состоит из двух отдельных элементов

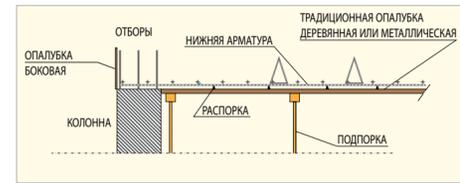


Проект Треviso Маджоре - Арх. Марио Ботта



Жилое здание

Установка



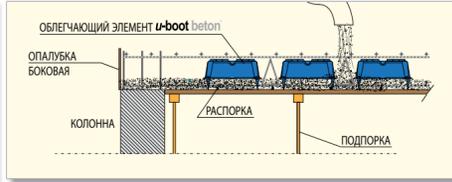
1 Опалубка осуществляется посредством деревянных досок (или аналогичными системами) всей поверхности перекрытия, позиционируются штанги нижней арматуры в двух ортогональных направлениях, согласно проекта, и устанавливаются распорные решетки верхней арматуры.



2 Затем устанавливается опалубка U-Boot Beton при использовании специальных распорных муфт для их расположения при желаемом межосевом расстоянии, определяющим толщину балок. Благодаря конической подъемной ножке, опалубки U-Boot Beton слегка подняты над поверхностью и обеспечивают формирование нижнего перекрытия. В случае использования двойных или тройных элементов, необходимо предварительно собрать отдельные части, поставляемые на строительную площадку на отдельных поддонах.

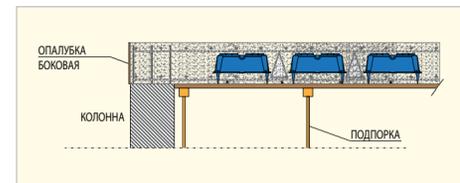


3 Завершается укладка арматуры, располагая сверху опалубки U-Boot Beton верхние штанги в двух направлениях, а также железные прутки для разрезания и пробивки, где это необходимо, согласно проекта.

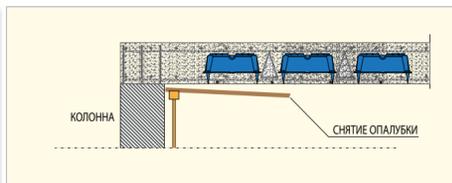


4 Заливка бетона должна производиться двумя этапами в целях предупреждения возможного плавления облегчающих элементов: первый слой заливается до заполнения толщины, равной высоте подъемной ножки. Заливка данной первой части перекрытия осуществляется, пока бетон не начнет схватываться и утрачивать жидкость.

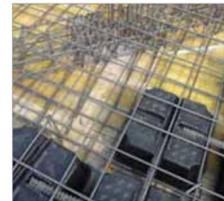
⚠ Необходимо подождать некоторое время (в зависимости от жидкости бетона и климатических условий) для заливания второго слоя.



5 После достижения соответствующего уровня захвата, можно завершить заливку, начиная с начальной точки, полностью заталпывая U-Boot Beton. Затем производится выравнивание и разглаживание традиционным способом.



6 По истечении времени, необходимого для затвердевания конструкции, обеспечивается снятие опалубки. Поверхность выйдет гладкой.



Детали, приведенные на фотографиях, представляют полную последовательность укладки настила, установки U-Boot Beton, арматуры конструкции, выполняемой на месте, заливки и конечного выравнивания.

Фотогалерея



Башенное здание - Арх. Паоло Портогези



Автомобильный музей Турина



Проект Vulcano Вилопо - Арх. Ренцо Пиано



Больница Борго Тренто



Промышленное здание



Главное здание ITC Lab Kilometro Rosso - Арх. Ричард Меер

U-Boot Beton® таблица параметров и требуемого количества

| Опалубка | Основание | Высота Н | Ножи р | Распорки d | Ширина балки | Межосевое расстояние балок | Количество U-Boot | Экономия бетона | | Количество бетона |
|----------|-----------|----------|----------------|------------|--------------|----------------------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------------|
| | | | | | | | | куб.м./шт. | куб.м./кв.м | |
| u - 10 | 52 x 52 | 10 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,051 | 0,049 | 0,021 |
| | | | | | | | | 0,048 | 0,052 | |
| | | | | | | | | 0,045 | 0,055 | |
| | | | | | | | | 0,043 | 0,057 | |
| | | | | | | | | 0,041 | 0,059 | |
| u - 13 | 52 x 52 | 13 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,068 | 0,062 | 0,028 |
| | | | | | | | | 0,064 | 0,066 | |
| | | | | | | | | 0,061 | 0,069 | |
| | | | | | | | | 0,057 | 0,073 | |
| | | | | | | | | 0,054 | 0,076 | |
| u - 16 | 52 x 52 | 16 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,076 | 0,084 | 0,031 |
| | | | | | | | | 0,071 | 0,089 | |
| | | | | | | | | 0,067 | 0,093 | |
| | | | | | | | | 0,063 | 0,097 | |
| | | | | | | | | 0,060 | 0,100 | |
| u - 20 | 52 x 52 | 20 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,095 | 0,105 | 0,039 |
| | | | | | | | | 0,090 | 0,110 | |
| | | | | | | | | 0,084 | 0,116 | |
| | | | | | | | | 0,079 | 0,121 | |
| | | | | | | | | 0,075 | 0,125 | |
| u - 23* | 52 x 52 | 23 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,120 | 0,110 | 0,049 |
| | | | | | | | | 0,112 | 0,118 | |
| | | | | | | | | 0,106 | 0,124 | |
| | | | | | | | | 0,100 | 0,130 | |
| | | | | | | | | 0,095 | 0,135 | |
| u - 24 | 52 x 52 | 24 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,115 | 0,125 | 0,047 |
| | | | | | | | | 0,108 | 0,132 | |
| | | | | | | | | 0,102 | 0,138 | |
| | | | | | | | | 0,096 | 0,144 | |
| | | | | | | | | 0,091 | 0,149 | |
| u - 26* | 52 x 52 | 26 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,127 | 0,133 | 0,052 |
| | | | | | | | | 0,119 | 0,141 | |
| | | | | | | | | 0,112 | 0,148 | |
| | | | | | | | | 0,106 | 0,154 | |
| | | | | | | | | 0,100 | 0,160 | |
| u - 28 | 52 x 52 | 28 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,129 | 0,151 | 0,053 |
| | | | | | | | | 0,122 | 0,157 | |
| | | | | | | | | 0,115 | 0,165 | |
| | | | | | | | | 0,108 | 0,172 | |
| | | | | | | | | 0,102 | 0,178 | |
| u - 29* | 52 x 52 | 29 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,144 | 0,146 | 0,059 |
| | | | | | | | | 0,135 | 0,155 | |
| | | | | | | | | 0,128 | 0,162 | |
| | | | | | | | | 0,120 | 0,170 | |
| | | | | | | | | 0,114 | 0,176 | |
| u - 32* | 52 x 52 | 32 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,151 | 0,169 | 0,062 |
| | | | | | | | | 0,142 | 0,178 | |
| | | | | | | | | 0,134 | 0,186 | |
| | | | | | | | | 0,127 | 0,193 | |
| | | | | | | | | 0,120 | 0,200 | |
| u - 33* | 52 x 52 | 33 | 0-5-6-7-8-9-10 | 0,8 | 12 | 64 | 2,44 | 0,164 | 0,166 | 0,067 |
| | | | | | | | | 0,154 | 0,176 | |
| | | | | | | | | 0,145 | 0,185 | |
| | | | | | | | | 0,137 | 0,193 | |
| | | | | | | | | 0,129 | 0,201 | |

*Состоит из двух отдельных элементов



Дом престарелых



Промышленное здание

Примеры применения

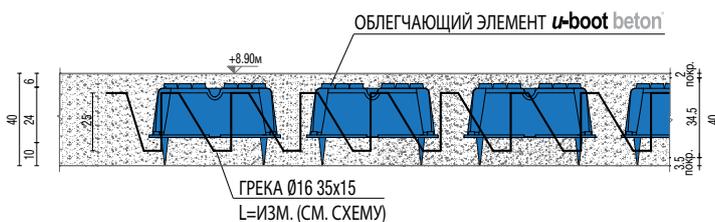


U-Boot Beton[®] используется для зданий сферы обслуживания (больницы, парковки, подземные структуры, коммерческие здания и т.д.), жилых помещений (в большей степени, средних и крупных размеров) и промышленных (основания под фундамент значительной толщины с меньшим количеством бетона, *см.рисунок*).

Основные конструкторские решения U-Boot Beton[®]

- облегченные перекрытия с большими проемами (до 20 м);
- перекрытия нетипичных и “амбициозных” форм;
- выступы;
- облегченные основания под фундамент.

Применение U-Boot Beton[®] для грибовидных перекрытий



Цель:

создание потолочного перекрытия с большим проемом, низкой деформацией, без использования балок вне пределов допустимой толщины.

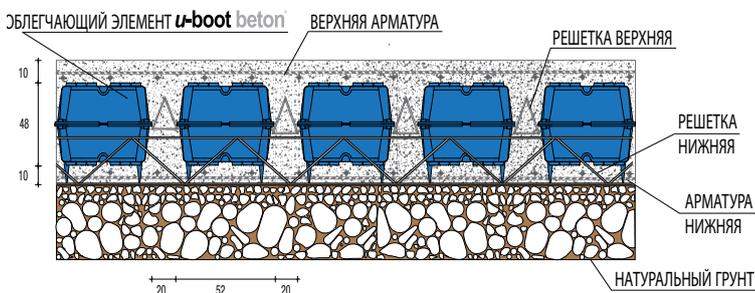
Методика реализации:

- установка нижнего элемента опалубки
- установка нижней арматуры
- установка решеток
- установка элементов U-Boot[®] между решетками
- установка верхней арматуры и дополняющей
- заливка бетона

Преимущества:

- облегчение конструкции
- экономия бетона
- отсутствие опущенных конструкций
- двунаправленная конструкция

Применение U-Boot Beton[®] в случае основания под фундамент



Цель:

реализация жесткого основания с уменьшением количества бетона и веса фундамента в случае неплотного грунта.

Методика реализации:

- заливка поверхности (тощий бетон)
- установка нижней арматуры
- установка решеток
- установка элементов U-Boot[®] между решетками
- установка верхней арматуры и дополняющей
- периметровая опалубка
- заливка бетона

Преимущества:

- облегчение конструкции
- экономия бетона
- жесткость конструкции
- уменьшение напряжений на грунт
- удаление фундаментных опор

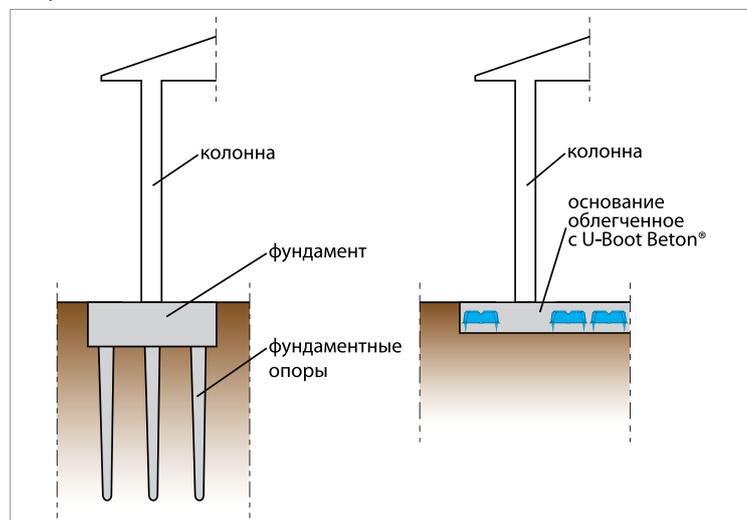
Примеры применения: основание

Среди различных типологий фундамента основание является одним из самых широко известных. Используется, в большей степени, при условиях грунта с незначительной несущей способностью, при увеличении нагрузок, или при снижении качества грунта, где необходимо предусмотреть значительную толщину с соответствующим увеличением строительных расходов.

Благодаря использованию U-Boot Beton®, можно реализовать облегченные основания с такими же характеристиками, но значительно более экономичные.

После погружения в бетон U-Boot Beton® образует конструкцию в виде двух полных перекрытий различной толщины, соединенных посредством решетки ортогональных балок, образующих ячеистую плиту со статическими двунаправленными характеристиками.

В образованном таким образом основании распределение масс в целях инерции рационализировано таким образом, чтобы обеспечить максимальную жесткость и легкость конструкции при минимальном количестве бетона, что позволяет, где это возможно, удалить фундаментные опоры.



U-Boot Beton® или облегчающий элемент из полистирола?

Полистирол, даже если широко используется в сфере строительства в связи с его экономичностью и легкостью обработки, представляет значительные проблемы, решением которых уже давно занимается техническое сообщество.

В отношении облегченных перекрытий, в Постановлении Правительства от 16.02.2007, приложение D.5.1, определено следующее: **“В случае облегченных перекрытий из полистирола или подобных материалов, необходимо предусмотреть соответствующий выпуск избыточного давления”**. Ранее Нормативом UNI 9502 ст. 7.2.2 было определено следующее: **“В случае элементов, включающих материалы, которые при высоких температурах становятся газом, необходимо предусмотреть соответствующие отдушины, в направлении поверхности, подверженной воздействию огня, в целях предупреждения проблем прочности, обусловленных взрывами”**.

Поэтому использование полистирола в перекрытиях обуславливает обязательство обеспечения специальных воздуховыпускных отверстий в полости, в целях предупреждения чрезмерного давления газов, сублимированных облегчением. Тем не менее, в случае пожара остается проблема выхода токсичных газов (стирол) в помещения.

U-Boot Beton® будучи из полипропилена, не токсичен, даже если является возгораемым, кроме того, перекрытие не взрывается под воздействием выхода газов, находящихся под избыточным давлением, из ножек (размером 4 для каждого облегчающего элемента), выполняющих функцию предохранительного клапана. Кроме того, испытания, проведенные в лаборатории CSI, показали, что при наличии защитного слоя 3.5 см, конструкция, реализованная посредством U-Boot Beton®, является класса REI 180. Дополнительные преимущества U-Boot Beton® по сравнению с EPS заключаются в габаритах, транспортировке (предусматривается только перемещение на высоте на строящихся перекрытиях) и возможности хранения на открытой площадке. В действительности, полистирол является объемным, не укладывается очень хрупким в крайних зонах и в углах, где крошится, обуславливая очень проблематичное явление: шарики, со статическим зарядом, пристают везде, в большей степени, на арматуре со значительными трудностями их удаления.



Студенческое общежитие

U-Boot Beton[®]: совершенство

Качество использованного состава, инновационная форма, толщина, размеры изделия, пожаробезопасность и строгие технологии обработки сделали из него превосходным продуктом.

U-Boot Beton[®] не подвергается в ходе и после заливки деформациям, обусловленным не только весом бетона, но также и динамическим эффектом, связанным с операциями обработки: может “выдерживать всухую” нагрузку свежего бетона, толчки, обусловленные фазой трамбовки и вибрации заливки, вес людей, арматуры и оборудования, гарантируя условия безопасности, отсутствие деформаций и герметичность. Кроме того, надежность распорочной муфты гарантирует превосходное позиционирование и соблюдение расположения балок под нагрузкой бетона.

Также существуют многочисленные сертификации на продукцию и систему, как на национальном, так и на международном уровне, в целях свидетельства качества продукции, значимости конструкторских решений и применений в сфере строительства.

Все это вместе с приведенными ниже преимуществами, подтверждает, что продукция U-Boot Beton[®] является ориентиром для работников данной отрасли и специалистов

Совместимость с окружающей средой



Daliform Group еще раз демонстрирует свое максимальное внимание охране здоровья и окружающей среды, одной из первых получив Сертификат совместимости с окружающей средой (CCA) на собственную продукцию.

Важность данного сертификата для U-Boot Beton[®] является значительной, так как подтверждает: отсутствие в составе опасных веществ (несмотря на использование рециклированных материалов); отсутствие эмиссии токсичных веществ в различных фазах цикла службы и обработки продукта с последующим положительным воздействием как на здоровье промежуточных пользователей (работников, занятых на производстве, монтажников), конечных потребителей (лиц, живущих в помещении), а также в общем на окружающую среду.

Технический отдел Daliform Group



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ

Соразмерение и оптимизация структур, сравнительные и/или улучшающие предложения, расчет стоимости материала и рабочей силы, анализ затрат. Оценка принудительной вентиляции в случае холодильных камер.

РАСЧЕТЫ

Расчеты, соответствующие эксплуатационным характеристикам конструкторских систем Daliform Group.



ПОДДЕРЖКА НА ЭТАПЕ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Предоставление поддержки специалиста на этапе проектирования. По запросу предоставляется схема установки опалубок со спецификацией материалов, необходимых для реализации работ и соответствующих аксессуаров.

ОКАЗАНИЕ ПОДДЕРЖКИ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ.

В случае необходимости, технический персонал может присутствовать на строительной площадке в целях оказания поддержки строительной компании на этапе реализации работ.

Техническая консультация предоставляется только для конструкторских систем Daliform Group.

Для того, чтобы связаться с техническим отделом: Тел. +39 0422 208350 - tecnico@daliform.com

Для получения всегда обновляемых технических спецификаций, справочного материала, новых фотографий и “примеров” смотрите сайт www.daliform.com

Позиции договора на подряд

Реализация плиточного перекрытия, облегченного типа "U-Boot Beton[®]", с двунаправленной несущей способностью, заливаемого на соответствующей горизонтальной опалубке (или предварительно изготовленном листе), и аксессуарами.

Общая толщина перекрытия составляет _____ см, облегченного согласно проекта элементами из рециклированной пластмассы типа "U-Boot Beton[®]", компании Daliform Group, усеченно-пирамидальной формы с полуцилиндрической крестообразной выемкой в верхней части для размещения арматурных штанг или систем, дополняемых при заливке, размерами 52 x 52 см и высотой _____ см, с четырьмя уголками с полукруглой выемкой, в основании которой реализована коническая подъемная ножка, обращенная вниз, высотой _____ см, опирающаяся на настил для образования толщины настила, армированного соответствующим образом посредством двунаправленной сетки со стальными прутками типа B450C диаметром и шагом, соответствующими расчетным нагрузкам. Включена поставка и установка элементов "U-Boot Beton[®]", оснащенных соответствующими жесткими распорными муфтами, с замковым сцеплением, для формирования ортогональных балок между облегчающими элементами, в соответствии с установленной толщиной, и обеспечения точной формы и герметичности заливки, осуществляемой сверху в специальных выемках, при предварительной установке металлических решеток (мин.ширина 12 см) между элементами "U-Boot Beton[®]". Также включена поставка и заливка бетона (минимальный класс сопротивления C25/30, класс плотности S5 с диаметром агрегатов, предупреждающим явления "разделения"), необходимого для реализации нижнего перекрытия; сначала заполняя и вибрируя часть, расположенную снизу облегченных элементов, до полного покрытия ножек "U-Boot Beton[®]" (макс.на 4 см выше их) и осуществляя дополнительную заливку, как только начинается схватка первого слоя (в данной второй фазе допускается класс плотности, отличный от предыдущего). Элементы "U-Boot Beton[®]" должны быть пригодными для транзита пешеходов в условиях полной безопасности и сертифицированы относительно характерного сопротивления 150 кг в самой слабой точке на опоре 8 x 8 см; не должны выпускать загрязняющих веществ, должны сопровождаться Сертификатом соответствия окружающей среде и производиться компанией, обладающей комплексной системой управления (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000). Рабочий проект облегченных перекрытий должен комплектоваться графическими изображениями и расчетами компании-поставщика "U-Boot Beton[®]", которая должна предоставить сертификат на продукцию, утвержденный органом-членом EOTA (European Organisation for Technical Approvals).

Компания-поставщик должна предоставить сертификат звуковых характеристик, свидетельствующий о минимальном значении подавления шума (Rw), равном 56 дБ, а также значении индекса оценки звукового давления (L_{пw}) максимум 82 дБ, выявленные на типовом облегченном перекрытии толщиной 26 см (5+16+5), выданный аккредитованным органом. В соответствии с противопожарным нормативом, компания-производитель облегчающих элементов должна предоставить сертификат пожарных характеристик, свидетельствующий для типового облегченного перекрытия толщиной 25 см (5+16+4) огнестойкость REI 180 с моментом нагрузки, по меньшей мере, 4880 Нм и минимальным защитным покрытием 3 см, выданный аккредитованным органом.

Кроме того, в стоимость входит обязательство формирования отверстий размерами и сечением, соответствующими архитектурным чертежам, а также обязательство сдачи работы, выполненной соответствующим образом; не включена поставка и установка горизонтальной опорной опалубки перекрытия, а также аксессуаров, решеток и металлической арматуры, которые рассчитываются отдельно.

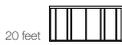
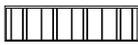
Стоимость Евро/кв.м. _____

Сетка расходов на поставку и установку

| Nr. | Voce | U.M. | Quantità | Prezzo Unitario | Totale |
|-----|---|--------------|----------|-----------------|--------|
| 1 | Поставка и заливка тощего бетона толщиной _____ | куб.м./кв.м. | | | |
| 2 | Поставка опалубки U-Boot BETON [®] высотой _____ | кв.м/кв.м | 1 | | |
| 3 | Установка всухую опалубки U-Boot BETON [®] | Н/кв.м. | | | |
| 4 | Поставка и установка электросварной сетки Ø _____ мм - 20x20 см | Кг/кв.м. | | | |
| 5 | Поставка и заливка бетона C25/30 - для заполнения до самого верха | куб.м./кв.м. | | | |

Общая стоимость /кв.м.

Сетка расходов на поставку и установку

| ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО | № ПОДДОНА | |
|--|-----------|---|
| Тягач (8.20/9.60x2.45) | 14/16 |  |
| Прицеп (6.20x2.45) | 10 |  |
| Тягач+Прицеп типа "BIG" (8.40+7.20x2.45) | 14 + 12 |  |
| Грузовой автомобиль (13.60x2.45) | 24 |  |
| Контейнер на 20 футов | 10* |  |
| Контейнер на 40 футов | 20* |  |

* 1 кв.м. на поддон, которые изменяются в зависимости от типологии контейнера.

Сведения, содержащиеся в данном каталоге, могут подвергаться изменениям. Перед размещением заказа рекомендуется запросить подтверждение или обновленную информацию в компании DALIFORM GROUP, которая сохраняет за собой право на внесение изменений в любой момент без предварительного предупреждения. Относительно рециклированного материала, необходимо отметить, что существуют пределы допуска, обусловленные экологическими факторами.



www.daliform.com

DG_LUB - Rev. 04_07_12

daliform
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù®



Azienda con S.G. certificato SA8000 da
kiwa
Partner for progress



Socio del GBC Italia.

Tel. +39 0422 2083 - Факс +39 0422 800234
export@daliform.com - www.daliform.com
Via Serenissima, 30 - 31040
Gorgo al Monticano (TV) - Italia

