



КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ БАССЕЙНОВ ACQUAFORM

СТЕНЫ ЧАШИ РЕЗЕРВУАРА ISOBLOK

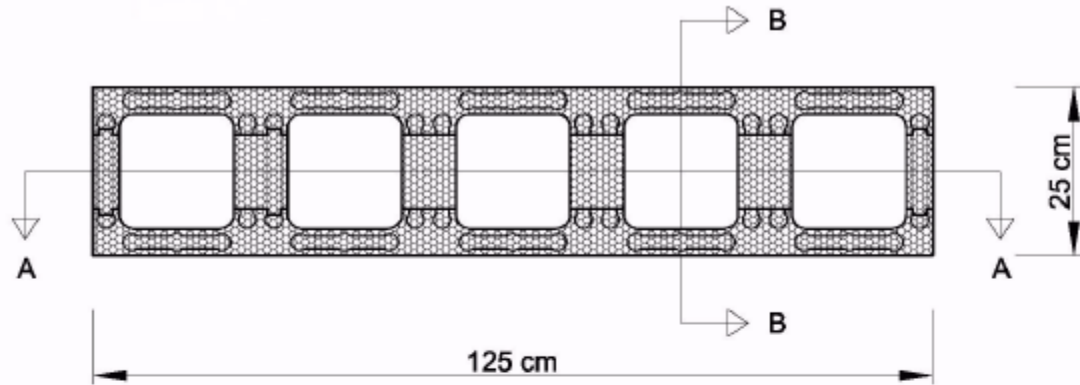
ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

C.P.A. s.r.l.

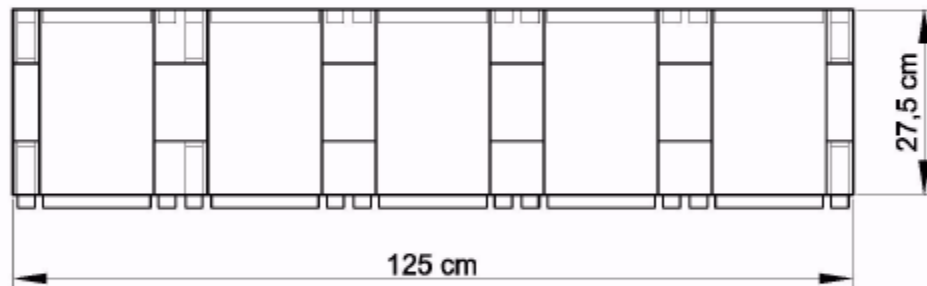
12060 Roddi (CN) – Via D. Castelli, 71 — Italy
tel.: +39 0172 470429 fax: +39 0172 470900
e-mail: cpa@cpa-piscine.it

Строительство внутренних стенок резервуара, из железобетона с использованием пенополистирольных блоков

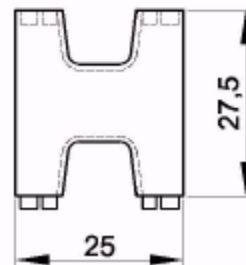
ISOBLOK 1250x250x275



РАЗРЕЗ А-А



РАЗРЕЗ В-В

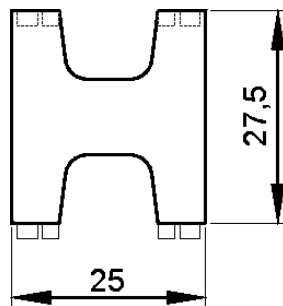


НАЗНАЧЕНИЕ

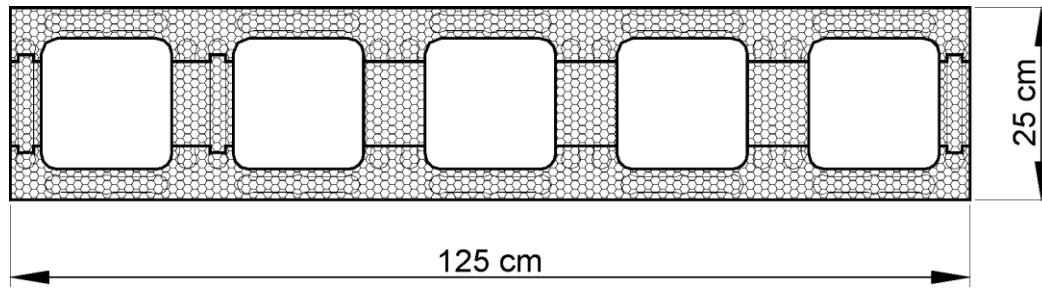
Специальные блоки из пенополистирола высокой плотности, предназначены для строительства вертикальных стен бассейна. Благодаря сухому монтажу блоков из пенополистирола, аккуратной укладке арматурных стержней с последующем заполнением бетоном, достигается быстрое и чистое возведение стенок резервуара бассейна.



ОПИСАНИЕ

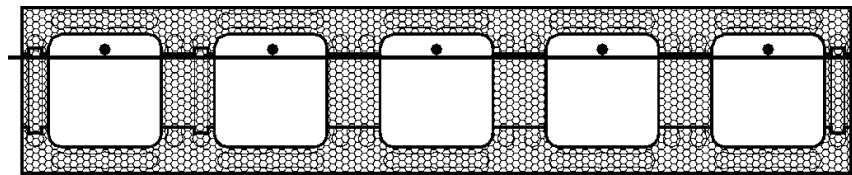


Безопасность стенок бассейна обусловлена фактической работой гибкой опоры. Стабильность, обусловлена, пассивному сопротивлению конкретной формы, которую бетон начинает принимать после схватывания.

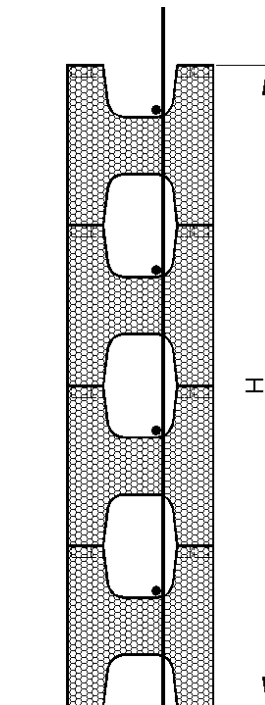


ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТА

На основании геотехнических характеристик грунта и с учетом различных возможных условий нагрузок, при различных глубинах выполняемых работ, армирование, необходимое для обеспечения статической устойчивости конструкции, должно иметь соответствующие размеры.



Количество рядов ISOBLOK	Высота внутренних стенок резервуара Н, [см]
4 ряда	110,0
5 рядов	137,5
6 рядов	165,0
7 рядов	192,5

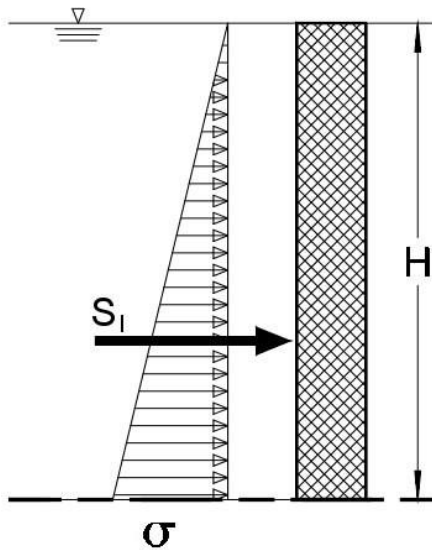
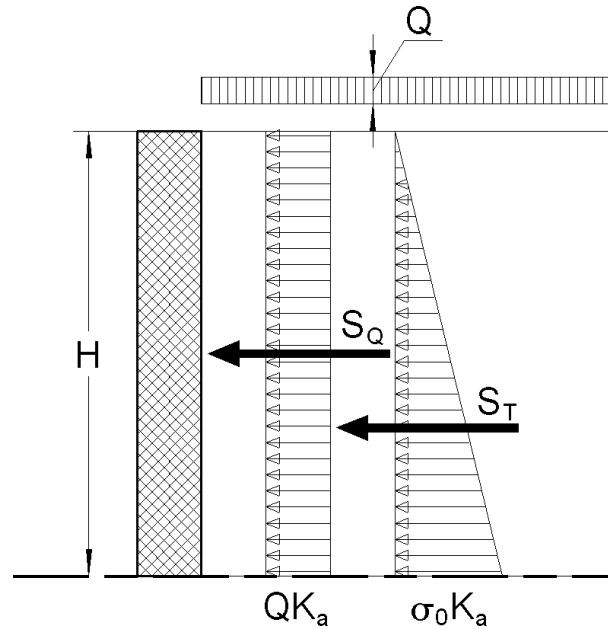


Расчет размеров арматуры можно выполнить по центральному элементу одной стенки, предполагая использование бетона $R_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ и стали FeB44K (в стержнях - для улучшенной адгезии). Кроме того, принимая во внимание тот факт, что длина стенки превышает ее высоту вдвое, положительное усилие прилегающих стен не учитывается.

УСЛОВИЯ НАГРУЗКИ

1. Для подсчета возможных нагрузок действующих на стенки пустого резервуара со стороны грунта необходимо знать:

- активное давление грунта;
- не учитывается сцепление с грунтом ;
- не учитывается трение с грунтом и стеной резервуара;
- не предусмотрены действия (нагрузки) грунтовых вод.



2. Стенки со стороны чаши резервуара с гидростатическим давлением воды.

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Рекомендуется, чтобы расчет арматуры проводился в соответствии с правилами, содержащимися в законе 1086/71, а также, чтобы размеры и параметры определялись в индивидуальном порядке, как в отношении архитектурного проекта каждого отдельного бассейна, так и в отношении геотехнических характеристик грунта.

НАПРЯЖЕНИЯ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА КОНСТРУКЦИЮ

Напряжения, действующее на бетонные «столбики» с размерами 17 x 17 см (что соответствует сечению, которое формируется после того, как конструкция установлена), и учитывая распределение нагрузки – задействованная область равна 25 см, (расстояние между пенополистирольными ребрами блоков).

Предполагаемые нагрузки:

Гипотезы характеристик заполненного грунта:

Удельный вес: $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Угол трения: $\varphi = 27^\circ \Rightarrow$ коэф. действующей силы: $K_a = 0,376$

Перегрузка: $Q = 10,00 \text{ kN/m}^2$

Вода:

Удельный вес: $\gamma = 10,00 \text{ kN/m}^3$

Коэф. действующей силы = 1

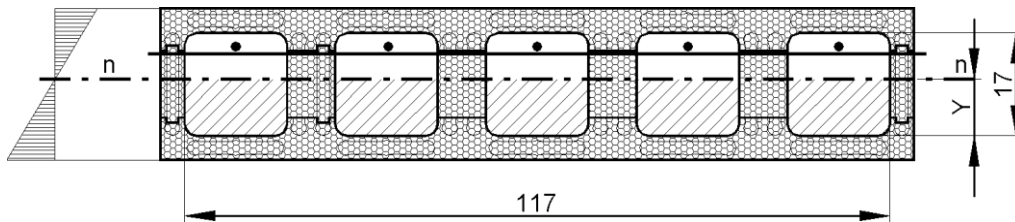
Условие нагрузки: Усилие давления грунта, пустой резервуар

Количество рядов ISOBLOK	Внутренние стенки резервуара H, [м]	НАГРУЗКИ		
		Нормальное напряжение σ_0 [kPa]	Чрезмерное напряжение S_0 [кг]	Давление грунта S_T [кг]
4 ряда	1,100	22,000	103,40	113,74
5 рядов	1,375	27,500	129,25	177,72
6 рядов	1,650	33,000	155,10	255,92
7 рядов	1,925	38,500	180,95	348,33

Условие нагрузки: Резервуар полный, без усилий давления грунта

Количество рядов ISOBLOK	Внутренние стенки резервуара H, [м]	НАГРУЗКИ	
		Напряжение σ_0 [kPa]	Гидростатическое давление S_I [кг]
4 ряда	1,100	11,000	151,25
5 рядов	1,375	13,750	236,33
6 рядов	1,650	16,500	340,31
7 рядов	1,925	19,250	463,20

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПРЯЖЕНИЯ (М, Т) В БАЗОВОЙ СЕКЦИИ



Количество рядов ISOБЛОК	Усилие давления грунта, пустой резервуар		Резервуар полный, без усилие давления грунта	
	Усилие М [кгм]	Усилие Т [кг]	Усилие М [кгм]	Усилие Т [кг]
4 ряда	98,57	217,14	55,46	151,25
5 рядов	170,31	306,97	108,32	236,33
6 рядов	268,71	411,02	187,17	340,31
7 рядов	397,68	529,28	297,22	463,20

Примечание

Напряжения, создаваемые в базовой секции двумя разными условиями нагрузки, действуют в противоположном направлении. Следовательно, необходимая арматура должна располагаться рядом с двумя противоположными зонами растяжения.

ВОЗВЕДЕНИЕ СТЕН С ПОМОЩЬЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Железобетон $R_{sk} \blacklozenge 25 \text{ N/mm}^2$ (250 кг/см²) – Сталь типа FeB44K

$$\begin{aligned} \text{Допустимые напряжения:} \quad & \Rightarrow \sigma_c = 85 \text{ кг/см}^2 \\ & \Rightarrow \tau = 5,33 \text{ кг/см}^2 \\ & \Rightarrow \sigma_a = 2.600 \end{aligned}$$

$$\text{Коэффициент гомогенизации кг/см}^2: n = 15$$

$$\text{Положение нейтральной оси: } Y = 4,94 \text{ см}$$

$$\text{Совместное усилие М : } M_{adm} = 47.620 \text{ кгсм}$$

Условие нагрузки: Усилие давления грунта, пустой резервуар

Вертикальная арматура работающая на растяжение (внешняя сторона резервуара)

Количество рядов ISOBLOK	Усилие М [кгсм]	Площадь арматуры (Теорет.) [см ²]
4 ряда	9,857	0,321
5 рядов	17,031	0,537
6 рядов	26,871	0,830
7 рядов	39,768	1,210

Количество рядов ISOBLOK	Фактическая арматура		Положение нейтральной оси [см]	Рабочее напряжение	
	φ стержни [мм]	Площадь [см ²]		о бетон [кг/см ²]	о сталь [кг/см ²]
4 ряда	8	0,50	3,23	29,16	1.593,21
5 рядов	10	0,79	3,92	40,88	1.733,80
6 рядов	12	1,13	4,56	55,10	1.889,92
7 рядов	14	1,54	5,17	72,06	2.056,33

Условие нагрузки: Резервуар полный, без усилия давления грунта

Вертикальная арматура работающая на растяжение (внутренняя сторона резервуара)

Количество рядов ISOBLOK	Усилие М [кгсм]	Площадь арматуры (Теорет.) [см ²]
4 ряда	5.546	0,160
5 рядов	10.832	0,312
6 рядов	18.717	0,539
7 рядов	29.722	0,856

Количество рядов ISOBLOK	Фактическая арматура		Положение нейтральной оси [см]	Рабочее напряжение	
	φ стержни [мм]	Площадь [см ²]		о бетон [кг/см ²]	о сталь [кг/см ²]
4 ряда	6	0,28	2,50	18,44	1.384,51
5 рядов	8	0,50	3,23	28,33	1.547,77
6 рядов	10	0,79	3,92	41,03	1.740,31
7 рядов	12	1,13	4,56	56,84	1.949,74

УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ АГЕНТАМ

Блоки ISOBLOK устойчивы к строительным материалам: единственная рекомендация – гидроизоляционные материалы не должны содержать полистирольные растворители.

Нейтральные вещества для пенополистирола:

- вода, морская вода, солевые растворы
- строительные материалы (известь, цемент, штукатурка ...)
- соли (например: селитры), удобрения
- щелочные растворы (гидрат, натрий и калий, растворы аммиака, вода, жидкие удобрения)
- синтетические мыла и моющие средства
- разбавленные кислоты и слабые кислоты (например: лимонная, угольная, мочева кислоты ...)
- концентрированные кислоты (соляная 35%, азотная 50%, серная 95%)
- спирты (метил, этил ...)
- гликоли, глицерин
- битумы, клеи и битумные массы на водной основе

Разрушающие вещества для пенополистирола:

- сложные эфиры (ацетаты, фталаты, разбавители красок)
- простые эфиры (этиловые, гликолевые, диоксановые)
- галогенированные органические кетоны (трихлорэтилен, четыреххлористый углерод, фторуглероды)
- галогенированные органические соединения (трихлорэтилен, четыреххлористый углерод, фторуглероды)
- амины, амиды, нитрилы
- ароматические углеводороды (бензол, стирол, толуол ..), циклогексан
- бензин и бензин
- дизельное топливо, мазут, парафиновое масло, вазелин (вещества с более ограниченным действием)
- минеральный скипидар, скипидар
- битумов и битумных масс с растворителями
- производные смолы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Руководствуясь нормативными указаниями, в каждом конкретном случае, для каждого отдельного бассейна, основываясь как на геотехнических характеристиках грунта, так и на архитектурном решении проекта, желательно подготовить соответствующую электросварную сетку (встроенную в горизонтальную поверхность дна бассейна, которая представляет собой основу гибкой структуры) и убедиться, что арматура выдерживает режущие силы, особенно в базовой части.