

DOI: <https://doi.org/10.18454/mca.2017.06.1>

Малахова А.Н.<sup>1</sup>, Бигдан Н.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кандидат технических наук, доцент, <sup>2</sup>студент

Московский государственный строительный университет (МГСУ)

## КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ ДЛЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДЕТСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*Аннотация*

*Рассмотрена возможность устройства плавательных бассейнов в существующих типовых зданиях детских образовательных учреждениях. Приведена нормативная база, регламентирующая устройство плавательных бассейнов в детских образовательных учреждениях. Показаны варианты устройства железобетонной ванны бассейна по грунту или с опорой на конструктивные элементы каркаса здания. Приведен пример конструктивного решения и армирования ванны бассейна. Рассмотрена экономическая целесообразность реконструкции зданий с устройством ванны бассейна.*

**Ключевые слова:** реконструкция, детские образовательные учреждения, железобетонная ванна бассейна.

Malahova A.N.<sup>1</sup>, Bigdan N.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in Engineering, Associate Professor, <sup>2</sup>student

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU)

## CONSTRUCTIVE SOLUTIONS OF SWIMMING POOLS FOR EXISTING CHILDREN'S EDUCATIONAL INSTITUTIONS

*Abstract*

*The article discusses the possibility of swimming pools construction in existing standard buildings of children's educational institutions. The framework which regulates the arrangement of swimming pools in children's educational institutions is given in the paper. Several alternatives of the concrete bath of the basin along the ground or with the support on structural elements of the building frame are shown. An example of a constructive solution and reinforcement of a bath is also provided. The economic feasibility of the buildings reconstruction with the installation of a swimming pool is considered.*

**Keywords:** reconstruction, children's educational institutions, reinforced concrete bath basin.

Вопросы проектирования и строительства плавательных бассейнов для детей школьного и дошкольного возраста, предназначенных для проведения занятий и упражнений, как в спортивных секциях, так и в обычных образовательных учреждениях, стали актуальны в последнее время. В Федеральном государственном общеобразовательном стандарте, принятом в 2010 г., указано, что плавательные бассейны включены в состав помещений образовательного учреждения. Согласно этому стандарту образовательные учреждения должны обеспечивать оснащение образовательного процесса на ступени основного общего образования [1].

Однако из-за высокой стоимости и, в большинстве случаев, стесненности в пространстве территорий детских садов возведение отдельно стоящих зданий для размещения бассейнов на территории детского образовательного учреждения представляется затруднительным.

В статье рассматриваются варианты конструктивного решения плавательных бассейнов для существующих детских образовательных учреждений. Устройство бассейна в детских образовательных учреждениях должно соответствовать требованиям [2] и [3] и опираться на опыт проектирования плавательных бассейнов, освещенный в [4].

На рисунке 1 представлено конструктивное решение бассейна с железобетонной ванной по грунту для уже построенного по типовому проекту двухэтажного здания детского сада стеновой конструктивной системы без подвального помещения. Бассейн предлагается разместить на первом этаже здания. При этом под бассейн отойдут комнаты, которые по типовому проекту детского сада используются как спальни.

Рассматриваемый детский плавательный бассейн с железобетонной ванной имеет габаритные размеры ванны 10х6 метров; под ванной находится уплотненный грунт. Вертикальные несущие конструкции существующего здания не препятствуют устройству железобетонной ванны бассейна. По типовому проекту для здания детского сада используется сборный ленточный фундамент, поэтому процесс разборки пола не должен вызывать затруднений. После демонтажных работ производится удаление части грунта под возведение будущего бассейна на уплотненной песчаной подушке, а также устраивается гидро- и теплоизоляция. В дальнейшем гидроизоляция и теплоизоляция выполняются после возведения ванны бассейна.

Дно бассейна согласно рекомендациям, приведенным в [2], должно иметь уклон, который обеспечивает минимальную глубину бассейна 60 см, максимальную - 80 см.

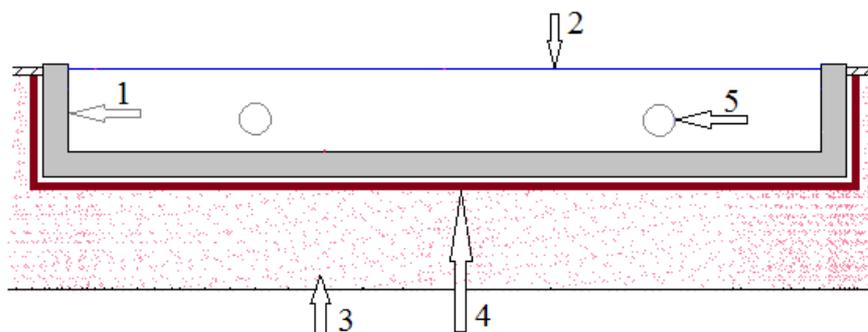


Рис.1 - Конструктивное решение детского плавательного бассейна с железобетонной ванной (1) с уровнем воды (2), на песчаной подушке (3) с гидро- и теплоизоляцией (4) и отверстиями для организации освещения (5)

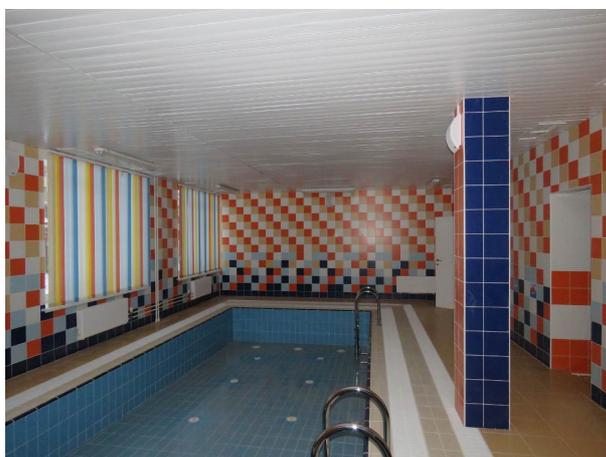
В бассейне применяется скиммерная система водообмена. Кроме того, в стенах ванны предусматриваются отверстия под установку освещения по всему периметру бассейна, а также для элементов крепления подъемной лестницы, преимущественно выполненной из пластмассы. В качестве материалов для железобетонной ванны бассейна используется арматура класса А500С и бетон В25 с маркой по водонепроницаемости W8.

Второй вариант конструктивного решения плавательного бассейна предназначен для существующих зданий детских образовательных учреждений, размещенных в здании каркасной конструктивной системы с подвалом (техническим подпольем). Несущими элементами зданий каркасной конструктивной системы являются колонны и ригели. Эти конструктивные элементы предполагается задействовать при устройстве железобетонной ванны бассейна, что может потребовать их усиления.

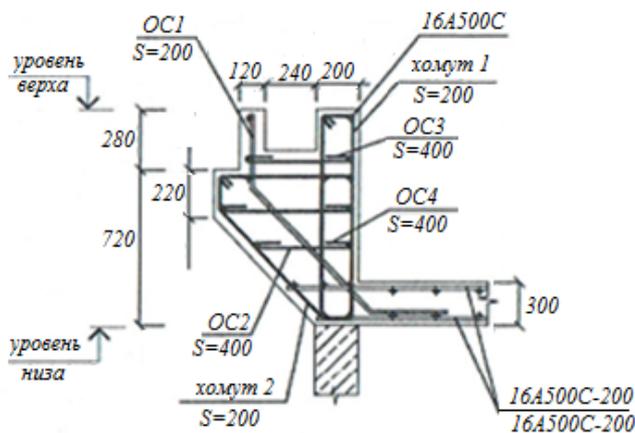
Технологическое оборудование при втором варианте конструктивного решения бассейна размещается в помещениях в непосредственной близости (снизу или сбоку) от ванны бассейна.

Для обоих вариантов сооружения бассейна необходимо произвести соответствующую обработку (отделку) стен и потолков самого бассейна и его вспомогательных помещений (душ, раздевалки и пр.), так как существенно изменится температурно-влажностный режим их эксплуатации.

На рисунке 2а приведено фото бассейна детского сада, а на рисунке 2б - вариант армирования ванны бассейна.



а



б

Рис.2 - Общий вид бассейна детского сада (а) и армирование ванны бассейна (б)

Устройство бассейна связано с перепланировкой помещений. При этом вместимость детского сада сокращается приблизительно на 20 мест. То есть вместимость типового детского сада может уменьшиться с 80 до 60 мест.

На взгляд авторов статьи, это довольно скромные расходы, по сравнению с затратами на возведение отдельно стоящего здания или пристройки под бассейн, что также потребует перепланировки с возможным увеличением территории, прилегающей к детскому дошкольному учреждению. Указанный способ модернизации здания детского сада также может быть применим к зданиям школ и других образовательных учреждений.

### Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, п.24 (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).

2. Проектирование бассейнов. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89. - М.: Стройиздат, 1991.
3. СП 31-113-2004 Бассейны для плавания. - М.: Госстрой России, 2005.
4. Кедров В.С., Кедров Ю.В., Чухин В.А. Плавательные бассейны. - М.: Стройиздат, 2002, 184 с.

#### References

1. Federalniy gosudarstvenniy obrazovatelniy standart osnovnogo obshchego obrazovaniya, p.24 (prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii ot 17 dekabriya 2010 g. № 1897) [Federal State Educational Standard of Basic General Education, item 24 (the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation from December, 17th, 2010 No.1897). [In Russian]
  2. Proektirovaniye basseynov. Spravochnoye posobiye k SNiP 2.08.02-89 [Design of Swimming Pools. Reference guide to SNiP 2.08.02-89] - М.: Stroizdat, 1991. [In Russian]
  3. SP 31-113-2004 Basseyny dlia plavaniya [SP 31-113-2004 Swimming Pools]. - М.: Gosstroy of Russia, 2005. [In Russian]
  4. Kedrov V.S., Kedrov Yu.V., Chukhin V.A Plavatelniye basseyny [Swimming Pools]. - М.: Stroizdat, 2002, 184 p [In Russian]
- 
-