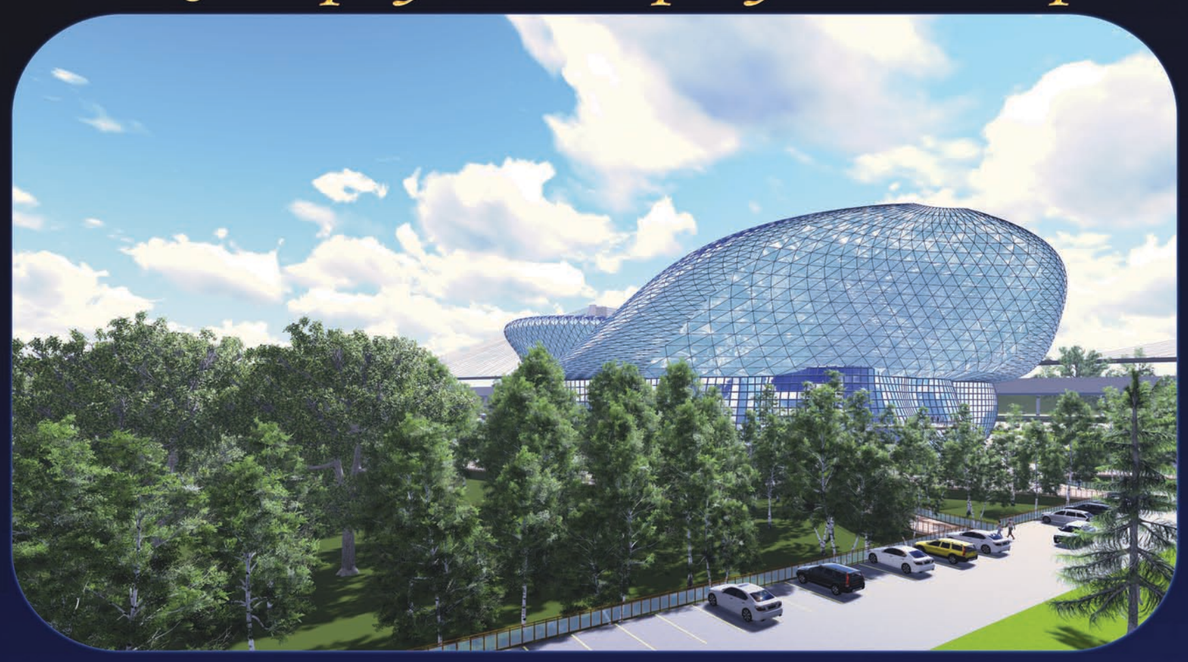
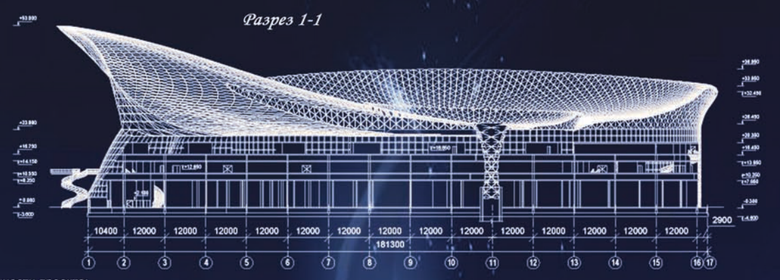
Океанариум на берегу Оби в городе Новосибирске



Руководитель:
Мордвов Аркадий Алексеевич
(доцент, лауреат премии Совета министров СССР,
главный архитектор
ОАО **«Главновосибирскстрой»**)

Выполнила:
Шпак Екатерина Николаевна
(выпускница НГАСУ (Сибстрин))
e-mail: E@shpak.pro
Тел.: 8-953-761-00-10

Разрез 1-1



Главные особенности проекта:

1) Создание уникального многофункционального центра «AquaSplash», в котором совмещены аквапарк, океанариум, научно-исследовательские лаборатории и выставочные галереи, предназначенного для всех групп населения в т.ч. для семейного отдыха и всестороннего развития личности. В мировой практике аналогов подобного центра нет.

2) Создание полноценной «Безбарьерной среды» для МГН, включая пути движение, эвакуационные пути и травмобезопасное оборудование аквапарка (траволаторы, автоматические лестничные подъемники, опорные поручни, пандусы, пневмооборудование и конструкции).

3) Создание энергетически автономной, экологически чистой системы, в которой используются только возобновляемые виды энергии (солнечная энергия, энергия падающей воды). Производится сбор и использование атмосферных осадков, рекуперация тепла в системах вентиляции и водоснабжения, рекуперация воды.

4) Использование новейших материалов (ETFE) и технологий, которые облегчают строительные конструкций, повышают надежность и безопасность, обеспечивают возможность использовать солнечную энергию, уменьшают теплопотери и позволяют создать необходимый климат внутри здания без воздействия на окружающую среду.

Аннотация:

Территория центра «AquaSplash» находится на левом берегу р. Оби севернее метромоста. Проектом предусмотрено кроме самого здания океанариума и зданий технического назначения: строительство новой станции метро, набережной, парковой зоны и канатной дороги, связывающий центр с гостиничным комплексом на ул. Немировича-Данченко. На прилегающей территории океанариума предусмотрена большая автостоянка и установка крытых траволаторов от отдаленных парковочных мест и от мест парковки МГН до входной группы.

Данный проект это не просто «здание – аквариум», а целостный развлекательно – познавательный и научно – исследовательский комплекс (центр «AquaSplash») в основу которого легли такие понятия как - равенство, достоинство и функциональность, а также экологичность и возобновляемость различных ресурсов таких как: электроэнергия, водоснабжение, тепловая энергия.

В проекте представлены три направления использования центра: Океанариум; Научно-исследовательский центр занимающийся исследованием подводного мира; Аквапарк.

Все многообразие центра выражено в художественном образе волны, сияющей и не постоянной. Здание океанариума – пятиэтажное с тремя техническими этажами. Основные размеры в плане 161,3х181,3м в осях. Максимальная высота 53 м. Каркас здания «накрыт» отдельно стоящей несущей оболочкой сложной геометрической формы, которая состоит из полых металлических стержневых элементов, объединенных в единую структуру. Выполненная в виде несущей сетчатой пространственной структуры оболочка выполняет функцию ограждающих конструкций и функцию главного генератора энергии (тепловой, электрической). Покрытие имеет форму не симметричной криволинейной воронки, более развитая часть, которой имеет южную экспозицию, что увеличивает площадь поверхности освещаемою солнцем. Для уменьшения пролета и повышения устойчивости, оболочка имеет в центре опору в виде конусообразной трубы (диаметр нижнего основания конуса – 3 м). Кроме того, поверхность покрытия имеет несколько граней-сгибов, которые работают как ребра жесткости. Они расходятся по спирали от центральной опоры к внешней стороне, значительно повышая жесткость покрытия.

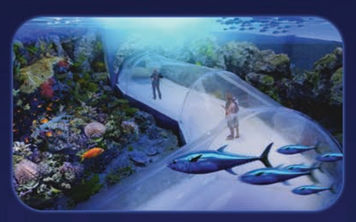
В качестве заполнения структурного покрытия использована прозрачная пленка ETFE (тетрафторэтилен). Слои плёнки в пределах структурной ячейки покрытия образуют «пузырь». Между внешним и внутренним слоями пленки каждого «пузыря» помещаются трубки из ETFE, по которым циркулирует специальная жидкость. Она подается и удаляется через полые элементы структуры оболочки, является теплоносителем, поступающим в подземный аккумулятор тепловой энергии, где происходит накопление тепла. В эту схему включены установки рекуперации тепла, систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

В зимний период, когда солнечная активность значительно снижена, «пузыри» заполняются специальной воздушно-газовой смесью, в результате чего существенно повышается термическое сопротивление покрытия и снижаются теплопотери. Система отопления и горячего водоснабжения в этот период работают за счет аккумулированной ранее тепловой энергии. Вся система работает, с помощью особых тепловых насосов.

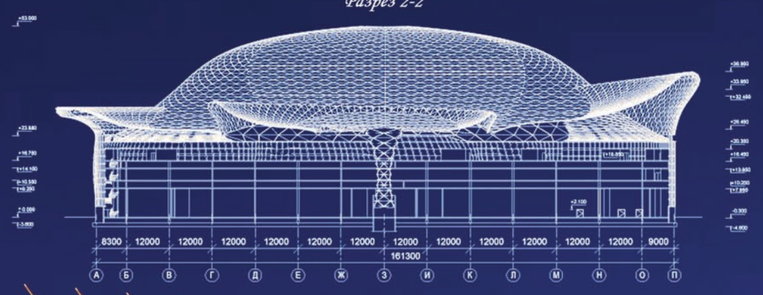
Кровля центра «AquaSplash» запроектирована в форме спирали, закрученной внутрь здания с водоотводной воронкой большого диаметра, что позволяет собирать атмосферные осадки и после соответствующей очистки и подготовки использовать для аквариумов и аквапарка. В нижней части воронки установлен гидрогенератор для производства электроэнергии. Предусмотрен замкнутый цикл водопотребления.

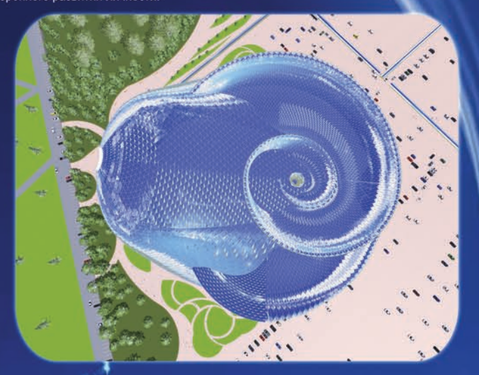
В отличие от существующих сегодня аквапарков, имеющих стационарные ванны бассейнов, часто выполненных из жестких материалов (бетон, жесткий полимер и т.д.) в данном сооружении предложен принципиально новый подход. Все ванны представляют собой пневмоконструкции, которые позволяют относительно легко и быстро менять их конфигурацию, глубину, а также местоположение, что позволяет легко изменять набор и специфику водных аттракционов, проводить различные водяные шоу. Это постоянная изменчивость, свойственная водной стихии, будет привлекательна большому количеству посетителей продолжительное время. Кроме того, исключение жестких элементов оборудования позволит свести к минимуму травматизм и создать не опасную, комфортную среду для людей с ограниченными возможностями, именно безбарьерную среду. Движение МГН осуществляется с помощью специальных движущихся дорожек специализированных автоматических подъемников и пандусов, находящихся по периметру центра «AquaSplash».

Все части комплекса могут функционировать автономно. Вместе с тем в комплексе они создают благоприятную среду для полноценного, всестороннего развития личности.

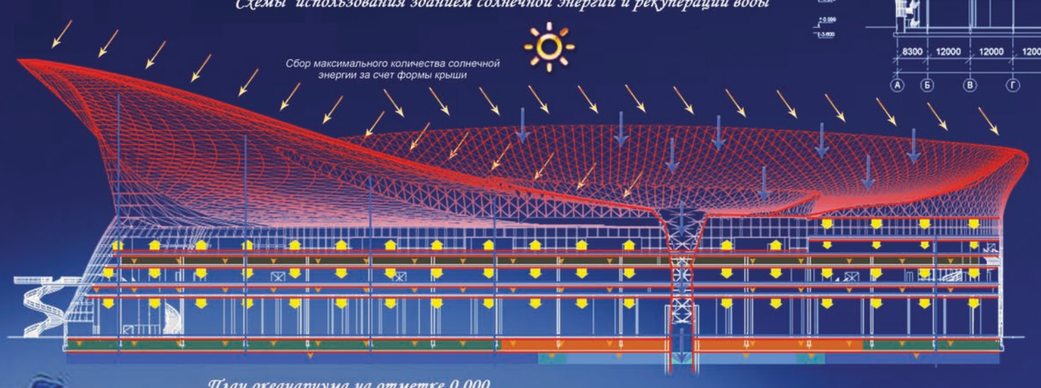


Разрез 2-2



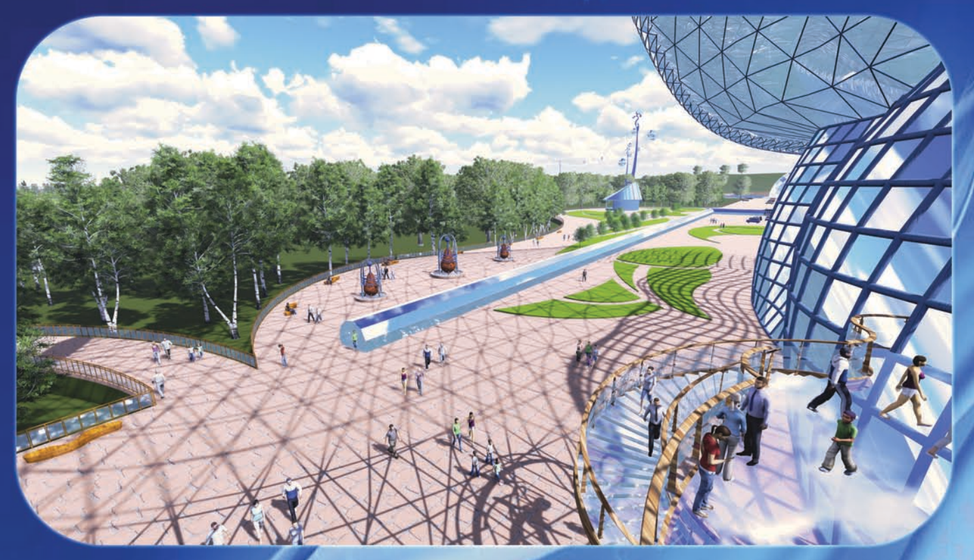


Схемы использования зданием солнечной энергии и рекуперации воды



Условные обозначения

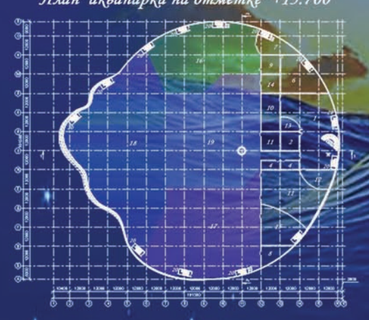
- Осадки (снег, дождь)
- Горячее водоснабжение и отопление
- Электроэнергия для электро приборов, насосов и оборудования поддерживания жизни обитателей океанариума и обеспечения аквапарка
- Солнечная энергия
- Освещение в здании
- Электроэнергия для технических этажей
- Резервуар для осадков
- Бассейны с очищенной водой для повторного использования
- Аккумулятор для солнечной энергии
- Насосы и оборудование для поддержания жизни обитателей океанариума
- Очистительные оборудования
- Насосы и оборудования для обеспечения аквапарка
- Электрогидрогенератор

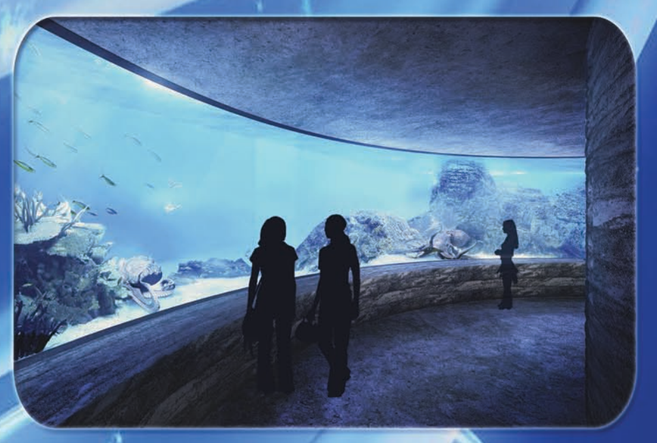


План 2-го этажа на отметке +10.150

План океанариума на отметке 0.000

План аквапарка на отметке +15.700





Движение горизонтального траволатора для МГН

Экспликация к плану на отм. +10.150

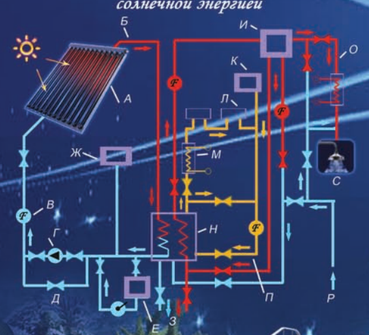
Nп/п	Наименование	Площадь,м2
1	Холл	973
2	Гардеробная	310
3	Билетные кассы	24
4	Санитарный узел	278
5	Санитарный узел для МГН	98
6	Выставочный зал	9208
7	Лаборатория	4032
8	Хозяйственное помещение	68
9	Зона бутиков	3736
10	Комната персонала	56
11	Охрана	16
12	Ресепшн	12
13	Административный центр	130
14	Кухня и продуктовый склад	123
15	Зона фудкорта	2008
16	Эвакуационный выход	383

Ситуационная схема

Условные обозначения к схеме отопления и водоснабжения солнечной энергией

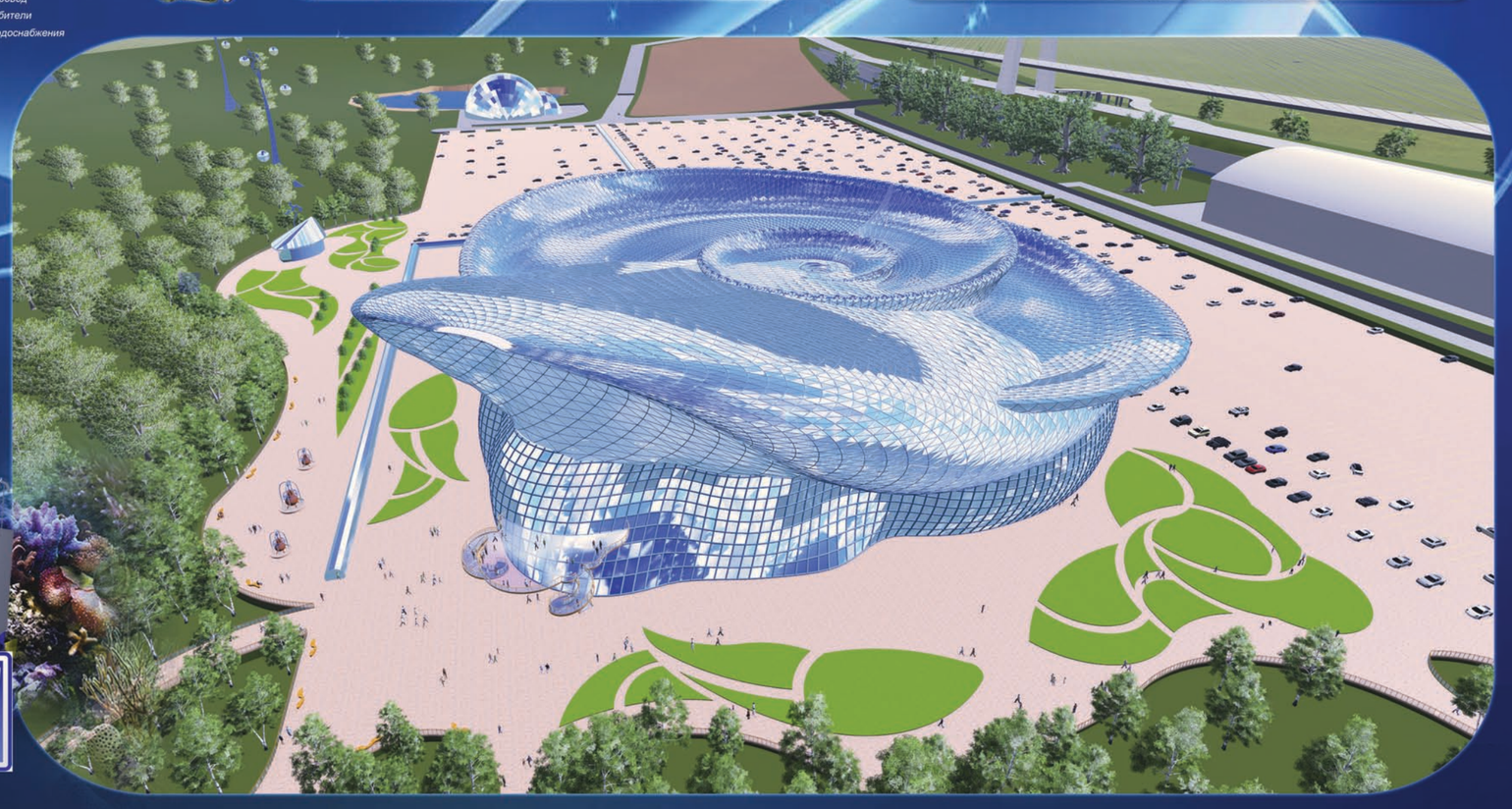
- А - Коллектор
- Б - Солнечная энергия
- В - Расходомер
- Г - Насос
- Д - Ручной насос
- Е - Бак с антифризом
- Ж - Расширительный бак
- З - Слив
- И - Аккумулятор системы горячего водоснабжения
- К - Расширительный бак системы отопления
- Л - Система отопления
- М - Электроподогреватель
- Н - Теплообменник
- О - Горячая вода
- П - Отопление
- Р - Водопровод
- С - Потребители

Схема отопления и водоснабжения солнечной энергией



Экспликация к плану на отм. 0.000

Nп/п	Наименование	Площадь,м2
1	Холл	576
2	Гардеробная	140
3	Билетные кассы	24
4	Санитарный узел	95
5	Санитарный узел для МГН	58
6	Комната персонала	129
7	Душ женский	38
8	Душ мужской	38
9	Склад оборудования	240
10	Аквариум	4350
11	Паллюдариум	210
12	Террариум	640
13	Вольер - арктика	450
14	Ресторан	321
15	Кухня и продуктовый склад	132
16	Зона погружения сфер	680
17	Большой аквариум	1032
18	Смотровая зона	576
19	Аппаратная и охрана	107
20	Витруальный аквариум	344
21	Магазин сувениров	222
22	Зона выхода	170
23	Зона эвакуации	4308
	Зона посетителей	4950

Экспликация к плану на отм. +15.700

Nп/п	Наименование	Площадь,м2
1	Холл	
2	Гардеробная	144
3	Билетные кассы	16
4	Санитарный узел	97
5	Санитарный узел для МГН	37
6	Комната персонала	195
7	Женский душ с раздевалкой	102
8	Мужской душ с раздевалкой	102
9	Склад оборудования	144
10	Группа кинотеатров	525
11	Тренажерный зал	648
12	Медицинский пункт	130
13	Охрана	56
14	СПА салон	384
15	Парная с баром	348
16	Детская зона	[illegible]
17	Зона надувного оборудования	1032
18	Зона высоких горок	3912
19	Зона бассейнов	4752
20	Эвакуационный выход	383