

СПОРТИВНЫЕ

СООРУЖЕНИЯ



Нормативные документы

БАСЕЙНЫ ДЛЯ ПЛАВАНИЯ
СП 31-113-2004

СП 118.13330.2012
Общественные здания и сооружения

ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ
СП 31-112-2004
Часть 1

СП 1.13130.2009
Системы противопожарной защиты
ЭВАКУАЦИОННЫЕ ПУТИ И ВЫХОДЫ

ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ
СП 31-112-2004
Часть 2

СП 2.13130.2012
Системы противопожарной защиты
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ
ОБЪЕКТОВ ЗАЩИТЫ

ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ
СП 31-112-2007
Часть 3. КРЫТЫЕ ЛЕДОВЫЕ АРЕНЫ

СП 4.13130.2009
Системы противопожарной защиты.
Ограничение распространения пожара на
объектах защиты.

ОТКРЫТЫЕ ПЛОСКОСТНЫЕ
ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ
СП 31-115-2006

ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМНО-
ПЛАНИРОВОЧНЫМ И КОНСТРУКТИВНЫМ
РЕШЕНИЯМ

задание

Федеральное агентство по образованию
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет

Кафедра Архитектурного проектирования

Физкультурно-оздоровительный
комплекс с ледовой ареной и трибунами на 2000 зрителей,
бассейном

Программа - задание и методические указания
к выполнению курсового проекта

Санкт - Петербург 2014г.

нормативы

СП 138.13330.2012

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ,
ДОСТУПНЫЕ МАЛОМОБИЛЬНЫМ
ГРУППАМ НАСЕЛЕНИЯ

Задание по составу помещений ФОК

№ п/п	Наименование помещений	Пл. кот.	Нормы расчета	Расчетное кол-во единиц	Площадь, м ²
1. Вводная группа:					
1.1	вешалки		0,8 м ² на одного посетителя на площадь 20 м ²	1	20
			0,20 м ² на одну единицу мебели		20
			0,8 м ² на одного посетителя расчетом		20
1.2	кассовый узел				
а	кассовый кабинет		1 кабинет 20 м ²	1	20
б	помещение кассовых операторов			1	5
в	кассовый аппарат		1,5 м ² на 1 аппарат	1	2
1.3	помещение охраны		2 аппарата охраны - 40 м ² площади	2	24
1.4	ГУБЕРНА ВЕРНЕР СЕРВИС		2 м ² на 1 посетителя/зритель в зале на 2000 посетителей и бассейн 1, 200% для зрителей, зрителей бассейна и посетителей	1	1200

Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК) – специальное сооружение, архитектурный объект, предназначенный для проведения занятий, связанных с физической культурой и оздоровительными мероприятиями для укрепления здоровья и развитием спортивных навыков у населения, который может включать в себя сауны, бассейны, спортивные и тренажерные залы и другие комплектации оборудования необходимые для занятия спортом.

КЛАСС ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Ф2.1 Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях

Ф3.6 - физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани;

В связи с тем, что обслуживание населения городов предполагает ступенчатую иерархию спортивных сооружений, можно выделить группы сооружений по градостроительному признаку:

- **ОБЩЕГОРОДСКИЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ;**
- **МЕЖРАЙОННЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ;**
- **РАЙОННЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ;**
- **МИКРОРАЙОННЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ.**

Кроме того, различают спортивные сооружения промышленной, пригородной и зелёной зон.

По характеру использования спортивные сооружения подразделяются на

- **УНИВЕРСАЛЬНОГО ТИПА**
- **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТИПА**

Универсальные сооружения с помощью различных трансформаций попеременно используются несколькими видами спорта. Цикл смены вида спорта в таких сооружениях может длиться от нескольких часов до недели. Кроме того, универсальные спортивные сооружения могут иметь расширенную функциональную составляющую, и могут дать возможность проведения не только спортивных мероприятий, но и концертов, выставок, фестивалей. Такие сооружения часто называются **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ**.

Сооружения специализированного типа предназначены для одного или нескольких близких видов спорта. Чаще всего это сооружения тех видов спорта, которые требуют специфических условий или оборудования, а также сооружения международного уровня.

Спортивные сооружения также различают по основному назначению:

- **УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ;**
- **ДЕМОНСТРАЦИОННО-СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ В ОСНОВНОМ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ;**
- **ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ;**
- **ДЕТСКИЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ;**
- **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ИНВАЛИДОВ И ДРУГИЕ МАЛОМОБИЛЬНЫЕ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ.**

спортивные сооружения по смешанному функциональному признаку. Например, крытые спортивные сооружения можно подразделить на следующие типы:

- **СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ БЕЗ ЗРИТЕЛЬСКИХ МЕСТ И СПОРТИВНЫЕ КОРПУСА;**
- **ДВОРЦЫ СПОРТА;**
- **КРЫТЫЕ СТАДИОНЫ;**
- **КРЫТЫЕ ТЕННИСНЫЕ КОРТЫ;**
- **МАНЕЖИ;**
- **КРЫТЫЕ БАССЕЙНЫ;**
- **КАТКИ;**
- **ТИРЫ.**

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
(ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ)

ОБРАЗ
(АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ)



СПОРТИВНЫЙ ОБЪЕКТ



ФУНКЦИЯ
(ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ
РЕШЕНИЕ)

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

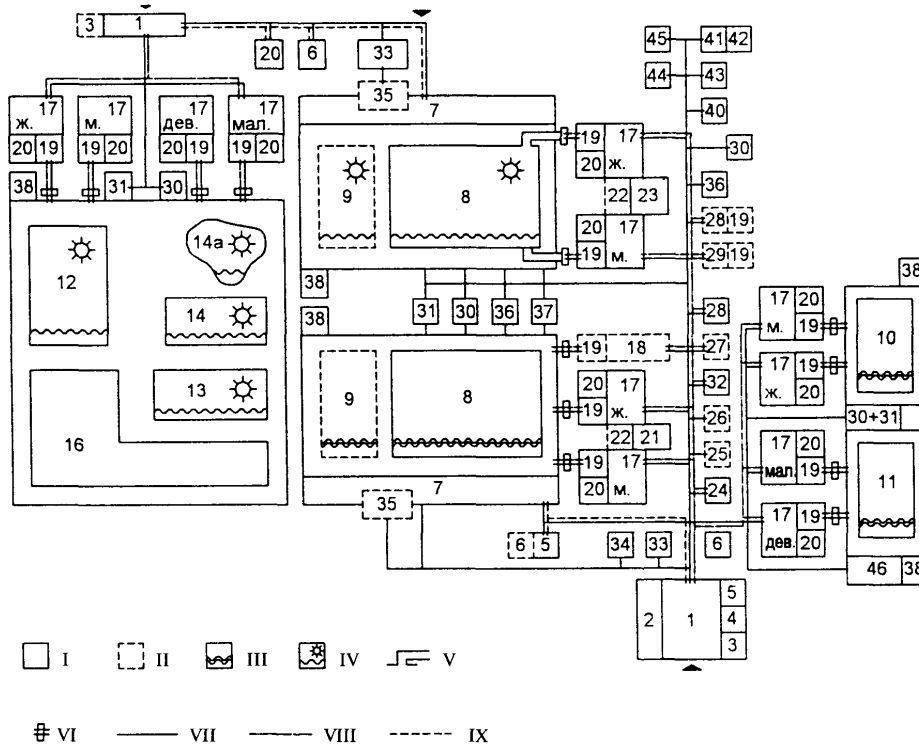
БЛОК ПОМЕЩЕНИЙ БАССЕЙНА



БЛОК ОБЩИХ ПОМЕЩЕНИЙ



БЛОК ПОМЕЩЕНИЙ ЛЕДОВОЙ АРЕНЫ



I — помещения и сооружения основного состава; II — помещения и сооружения дополнительного состава;
 III — крытая ванна; IV — открытая ванна; V — вылив; VI — проходной ножной душ; VII — функциональ-
 ная связь; VIII — движение занимающихся; IX — движение зрителей

1 — вестибюль; 2 — гардеробная верхней одежды; 3 — касса; 4 — регистратура; 5 — фойе; 6 — буфет (кафе);
 7 — места для зрителей; 8 — ванна для плавания и водного поло; 9 — ванна для прыжков; 10 — учебная
 ванна; 11 — детская ванна; 12 — ванна оздоровительного плавания для взрослых и детей старшего возраста;
 13 — ванна для детей среднего возраста; 14 — ванна для детей младшего возраста; 14а — плескательная
 ванна; 15 — зона отдыха; 16 — игровые площадки; 17 — раздевалные; 18 — командные раздевалные для
 ватерполистов; 19 — душевые; 20 — туалеты; 21 — зал подготовительных занятий; 22 — гардеробные
 домашней одежды; 23 — площадка подготовительных занятий; 24 — пункт медицинского контроля (врач);
 25 — тренерская; 26 — учебная часть; 27 — учебный класс; 28 — методический кабинет; 29 — сауна; 30 —
 массажная; 31 — дежурный инструктор; 32 — дежурная медсестра; 33 — холл для отдыха занимающихся;
 34 — административно-служебные помещения; 35 — пресс-центр; 36 — комментаторские; 37 — радиоузел;
 38 — бытовые помещения для рабочих; 39 — лаборатория анализа качества воды; 40 — инвентарные; 41 —
 вентиляционная камера; 42 — электрошитовая; 43 — насосно-фильтровальная; 44 — помещения бакте-
 рицидной обработки воды; 45 — бойлерная; 46 — мастерская

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ФУНКЦИЯ (ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ)

Общие раздевалные для занимающихся плаванием и прыжками в воду

Схема 1 — с хранением домашней одежды в шкафах

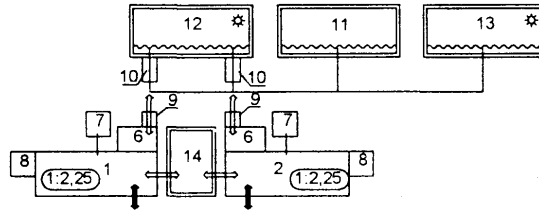


Схема 2 — с хранением домашней одежды в гардеробной

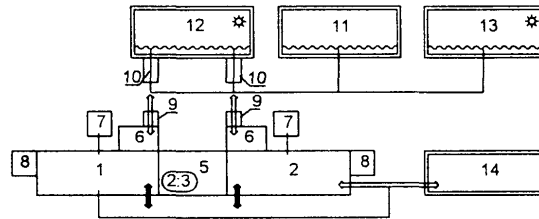
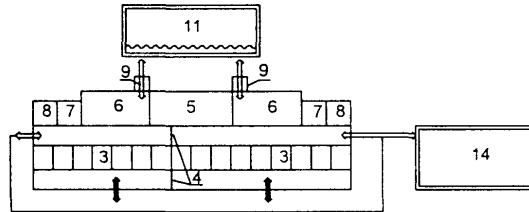


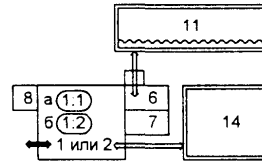
Схема 3 — с проходными кабинами для переодевания и хранением домашней одежды в гардеробной



Командные раздевалные

Для водного поло с хранением домашней одежды в помещениях раздевальной на вешалках (а) или в шкафах (б)

1 — раздевальная женская; 2 — раздевальная мужская; 3 — проходные кабины для переодевания; 4 — перемещаемые перегородки для разделения кабин на мужские и женские блоки; 5 — гардеробная; 6 — душевая; 7 — уборная; 8 — сушка волос; 9 — проходной ножной душ; 10 — выплыв; 11 — крытая ванна; 12 — открытая ванна круглогодичного действия; 13 — открытая ванна сезонного действия; 14 — зал или площадка для подготовительных занятий

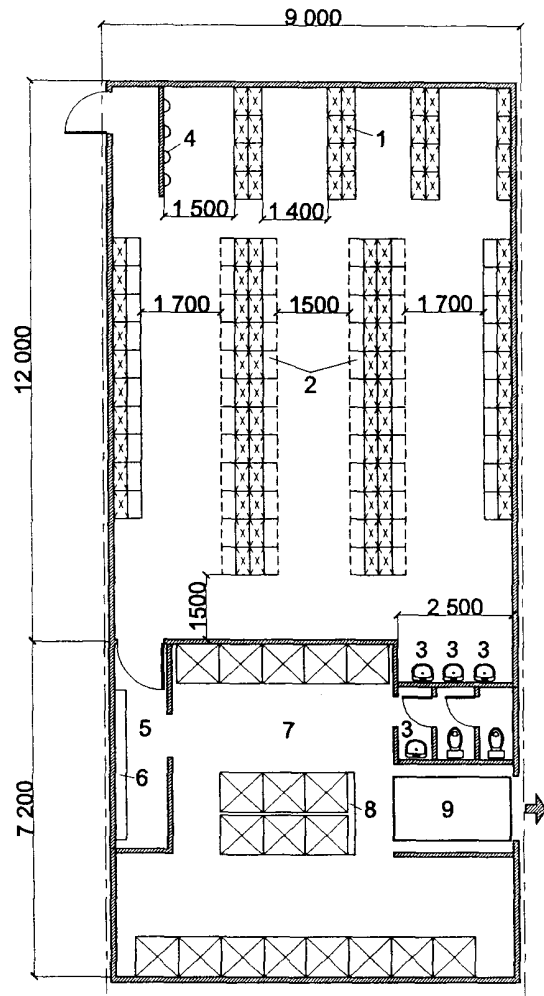


Условные обозначения:

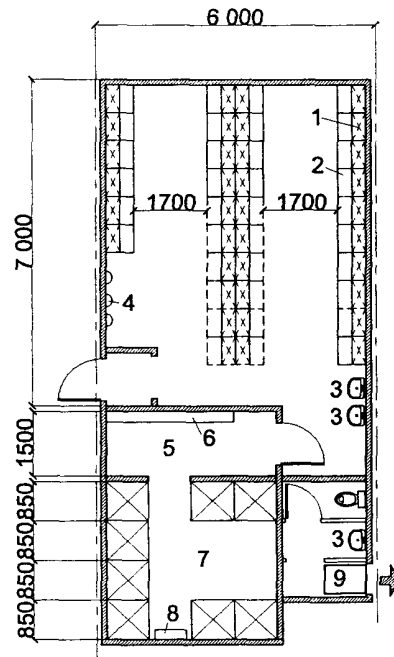
- — функциональные связи между помещениями, сооружениями и устройствами;
- ➔ — проход занимающихся в домашней одежде;
- ➞ — проход занимающихся в спортивной одежде;
- (2:3) — соотношение численности мест для переодевания и мест хранения одежды

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИЯ (ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ)

При ванне для плавания 50×21 м
с залом для подготовительных занятий



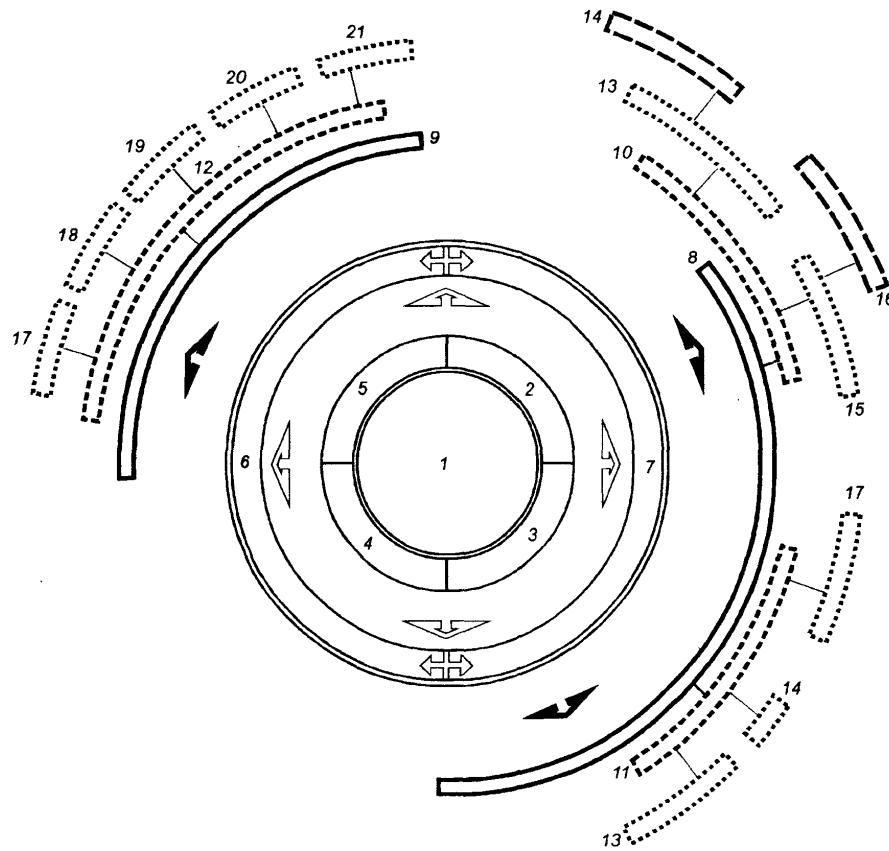
При ванне для плавания 25×11 м
с залом для подготовительных занятий



ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗДЕВАЛКИ

1 — двухъярусные закрытые шкафы; 2 — скамьи для переодевания; 3 — умывальник; 4 — сушилка для волос; 5 — преддушевая; 6 — вешалка для полотенец; 7 — душевая; 8 — стеллаж для мыла; 9 — ножной проходной душ

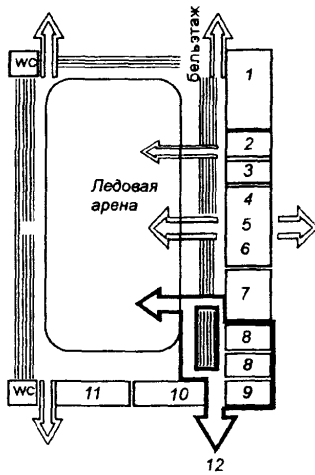
ТРАНСФОРМИРУЕМОСТЬ



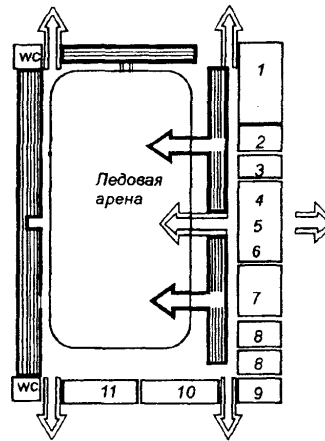
- 1 - сооружения с искусственным льдом; 2 - открытые; 3 - полуоткрытые;
 4 - трансформируемые; 5 - крытые; 6 - тренировочные; 7 - демонстрационные; 8 - универсальные;
 9 - специализированные; 10 - спортивно-зрелищные; 11 - спортивные; 12 - соревнования и тренировки с использованием льда; 13 - соревнования с использованием льда; 14 - соревнования без использования льда;
 15 - культурно-массовые мероприятия с использованием льда; 16 - культурно-массовые мероприятия без использования льда; 17 - массовое катание; 18 - скоростной бег; 19 - фигурное катание; 20 - хоккей; 21 - хоккей с мячом.

ТРАНСФОРМИРУЕМОСТЬ

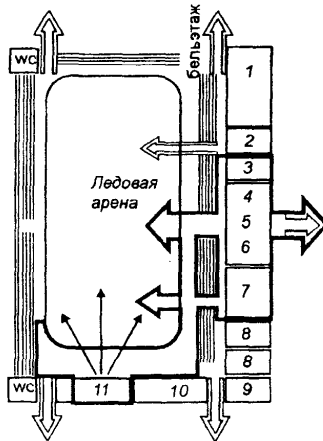
Проведение тренировок



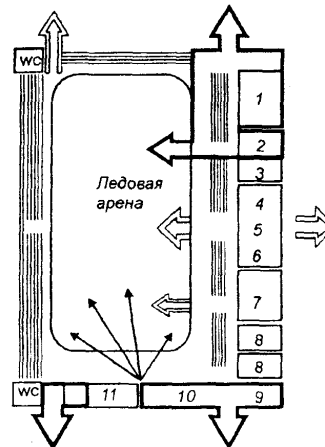
Спортивные мероприятия



Массовое катание

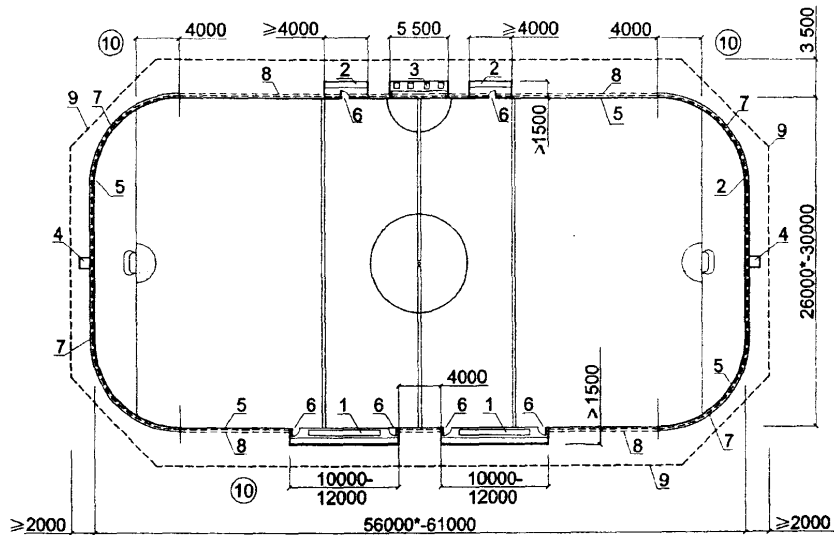


Техническое обслуживание



1 - техническое помещение; 2 - гараж; 3 - туалет; 4 - кассы; 5 - фойе; 6 - сервисная зона, прокат коньков;
 7 - помещение для катающихся; 8 - помещения для команд; 9 - помещение обслуживания,
 10 - администрация; 11 - кафе-бар; 12 - парковка автобусов.

Обустройство арены



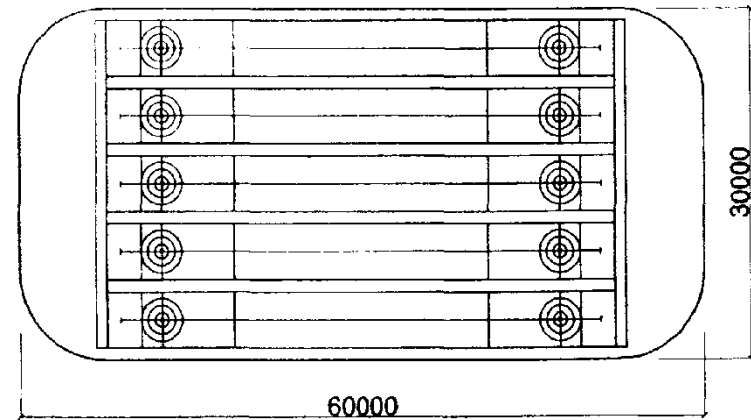
1 - Скамьи для участников соревнований; 2 - Скамьи для оштрафованных игроков; 3 - Стол секретариата; 4 - Места судей за воротами; 5 - Борт высотой 1170-1220 мм; 6 - Дверцы для прохода игроков; 7 - Защитное стекло с сеткой высотой 1600-2000 мм на лицевых бортах; 8 - Защитное стекло высотой 800-1200 мм на боковых бортах; 9 - Граница арены; 10 - Зона зрительских мест.

Борта хоккейной площадки

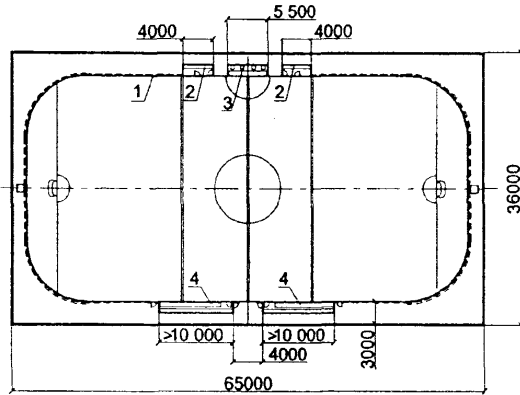


ТРАНСФОРМИРУЕМОСТЬ

в. Размещение площадок для кёрлинга на хоккейном поле

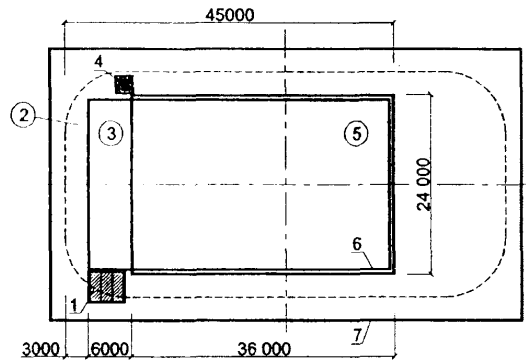


а. План арены для соревнований по хоккею и фигурному катанию

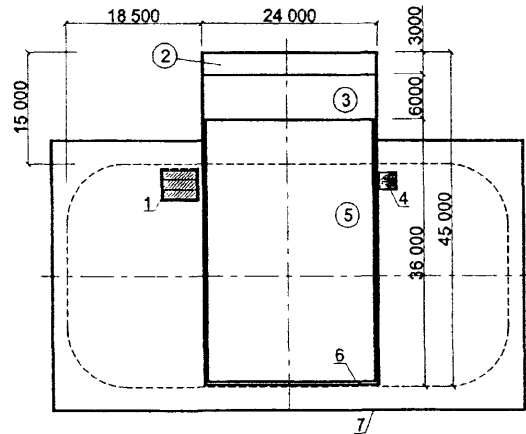


1 - хоккейный борт; 2 - места для оштрафованных игроков; 3 - места для судей; 4 - места для заменяющих игроков.

б. План арены для проведения выступления балета на льду



Вариант расположения площадки вдоль арены для хоккея



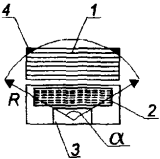
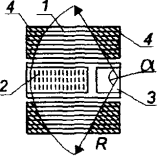
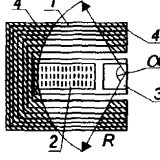
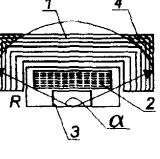
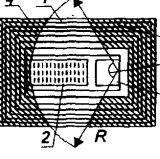
Вариант расположения площадки поперек арены для хоккея

1 - помост для оркестра 6х6м; 2 - зона объезда; 3 - зона декорации; 4 - пульт управления светом; 5 - зона выступлений; 6 - рампа; 7 - граница арены.

ТРАНСФОРМИРУЕМОСТЬ

ЗОНЫ ВИДИМОСТИ В УНИВЕРСАЛЬНЫХ АРЕНАХ

4.9

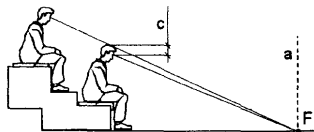
Схема зала	Вместимость зала, чел.	Процент "потерь" мест на трибуне (при концертах)
	$\frac{2700}{1200}$	$\frac{10}{0}$
	$\frac{5500}{2400}$	$\frac{30}{20}$
	$\frac{8600}{3700}$	$\frac{50}{35}$
	$\frac{5800}{2500}$	$\frac{40}{15}$
	$\frac{11700}{5100}$	$\frac{55}{50}$

Экспликация: 1 - трибуны; 2 - партер; 3 - эстрада; 4 - "потерянные" места.
Примечания: 1. Над чертой приведены данные для залов с ареной размером 65x36 кв. м, под чертой - с ареной 48x26 кв. м.
 2. α - максимально допустимый горизонтальный угол, в пределах которого должны располагаться зрительские места; R - максимально допустимое удаление зрительских мест.

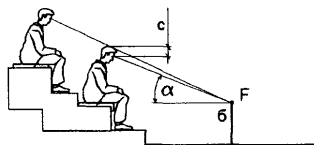
УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

РАСПОЛОЖЕНИЕ НАБЛЮДАЕМОЙ ТОЧКИ F ПРИ СОРЕВНОВАНИЯХ ПО РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ СПОРТА

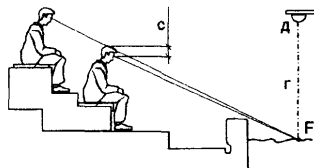
4.8



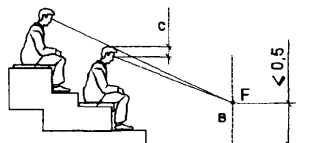
Спортивные виды (включая хоккей и настольный теннис):
F - ближайшая к трибуне точка на границе поля на уровне его поверхности (на универсальных площадках для попеременного использования по нескольким видам ручных игр).
a - ближайшая граница поля для игры.



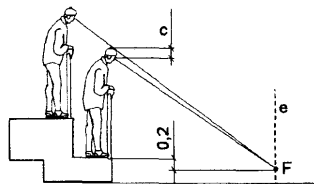
Фигурное катание на коньках (при не снятых бортах) и хоккей:
F - ближайшая к трибуне точка, лежащая на верхнем крае борта;
б - борт; α - вертикальный угол, лежащий между лучом зрения зрителей первого ряда и горизонталью.



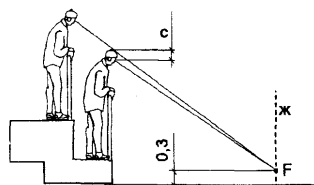
Плавание и прыжки в воду:
Плавание: F - точка на поверхности воды по оси, ближайшей к трибуне дорожки (при числе дорожек более восьми крайние дорожки сверх восьми не учитываются);
г - ось дорожки.
Прыжки в воду:
F - точка на поверхности воды по продольной оси ближайшего к трибуне устройства для прыжков; д - устройство для прыжков.



Беговая конькобежная дорожка:
F - точка на оси, ближайшей к трибуне отдельной дорожки, не выше 0,5 м от ее поверхности;
в - ось ближайшей к трибуне беговой дорожки, при разделении дорожки.



Льжные гонки и горнолыжный спорт:
F - точка на середине финишного створа на 0,2 м ниже уровня пола прохода первого ряда трибуны;
е - середина финишного створа.

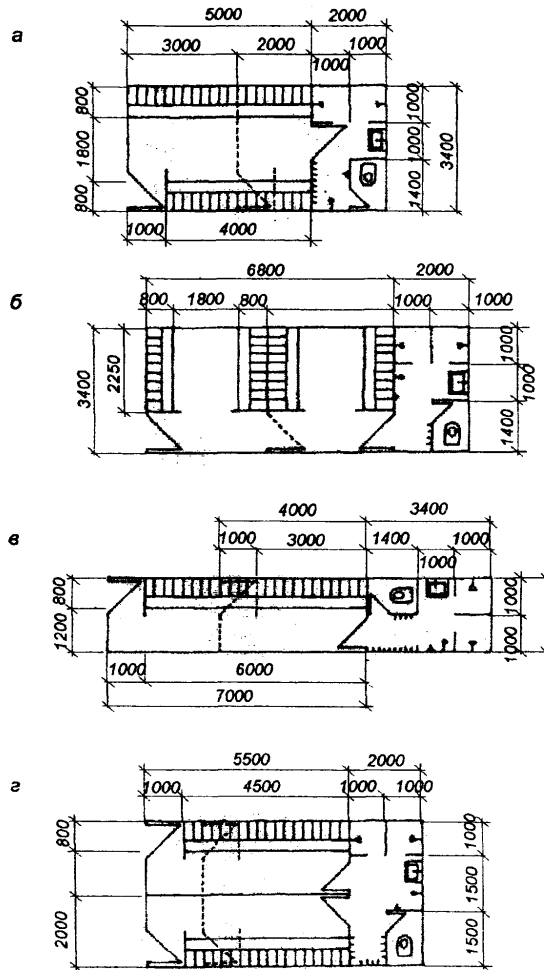


Прыжки на лыжах с трамплина:
F - наинизжая точка на продольной оси горы приземления трамплина на уровне не более 0,3 м от ее поверхности (без учета снегового покрова);
ж - продольная ось трамплина.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ВАРИАНТЫ ПЛАНИРОВКИ РАЗДЕВАЛОК ДЛЯ ФИГУРНОГО КАТАНИЯ

4.4

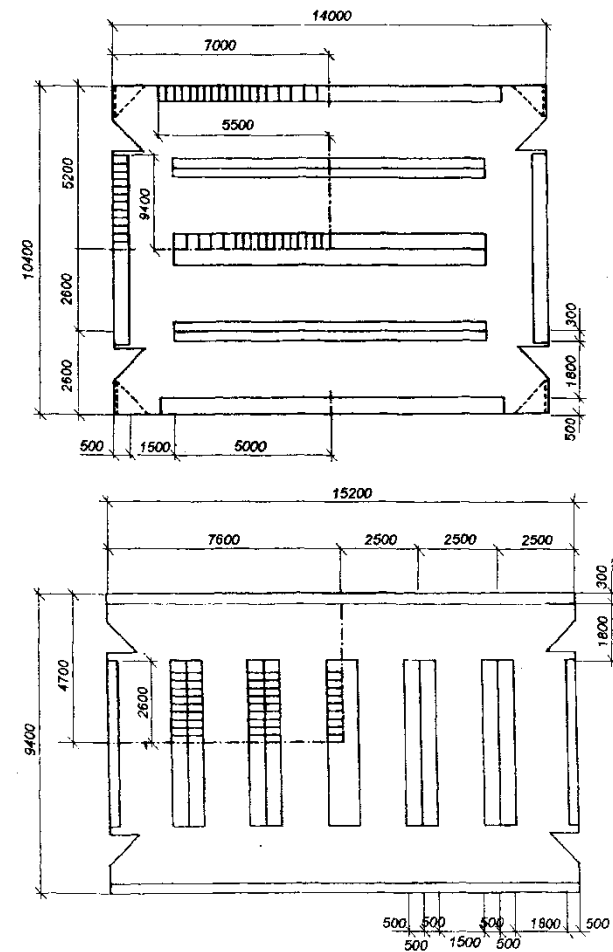


- а - раздевалка от 3 до 6 мест, площадью от 15 до 21 кв.м;
 б - раздевалка с отделением 2 х 4,5 кв.м , с общей площадью от 30 кв.м;
 в - раздевалка от 3 до 6 мест, площадью от 19 до 30 кв.м;
 г - раздевалка на 3, 6 и 9 мест, площадью 15, 19 и 24 кв.м;

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

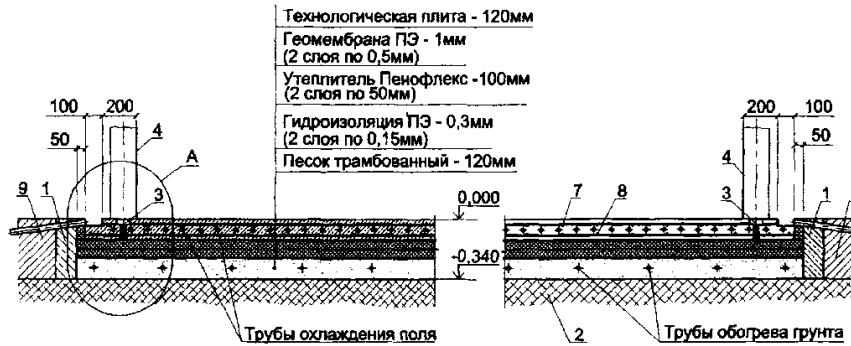
ВАРИАНТЫ РАЗДЕВАЛОК КАТКА ДЛЯ МАССОВОГО КАТАНИЯ

4.5

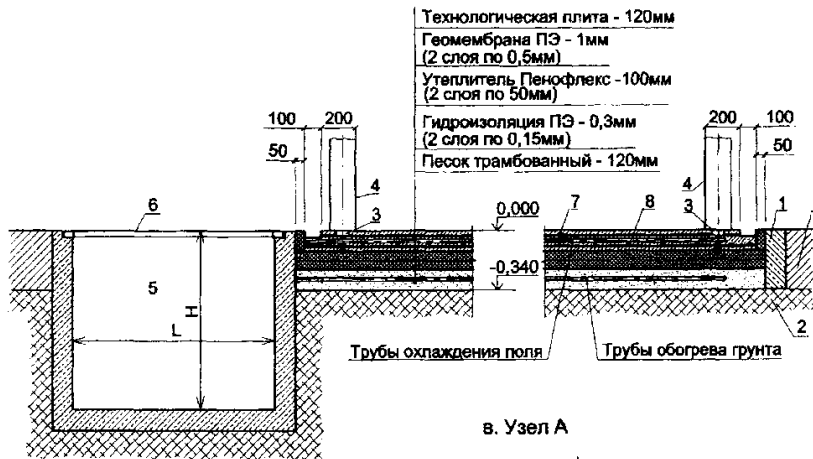


- Примерный состав оборудования:
 -100 тройных шкафчиков, отделение по 25 см шириной;
 -35 тройных шкафчиков, отделение по 40 см шириной;
 -50 одинарных шкафчиков, отделение по 25 см шириной.

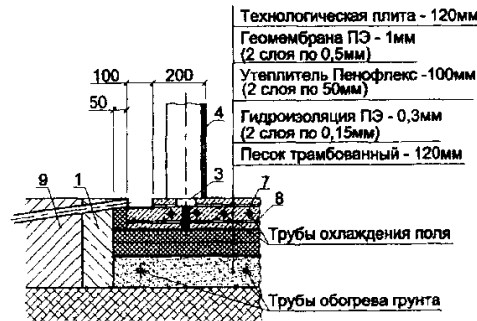
а. Поперечный разрез поля



б. Продольный разрез поля



в. Узел А



- 1 - Подпорная стенка; 2 - Грунт;
- 3 - Закладная деталь борта; 4 - Хоккейный борт; 5 - Канал для отвода в канализацию; 6 - Съёмный щит;
- 7 - Арматура диаметром 8 мм; 8 - Арматура диаметром 12мм;
- 9 - Конструкция пола зала.

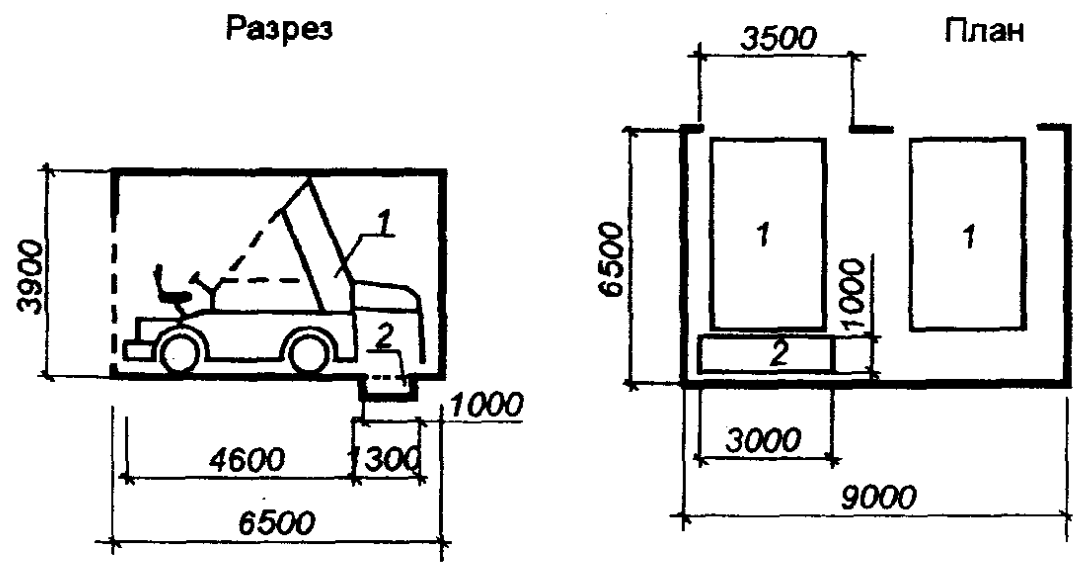
Примечания:

- 1. Размеры L и H определяются при конкретном проектировании;
- 2. Размеры хоккейного борта см. на рисунке 3.8.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

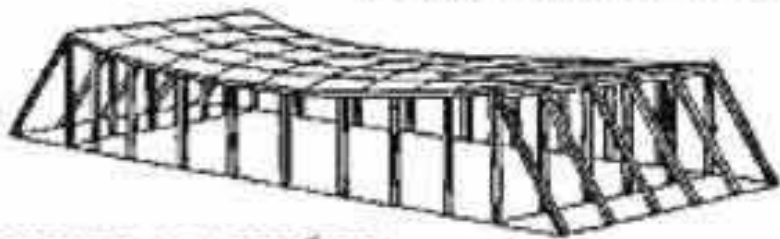
б. Схема помещения для стоянки машин по уходу за льдом



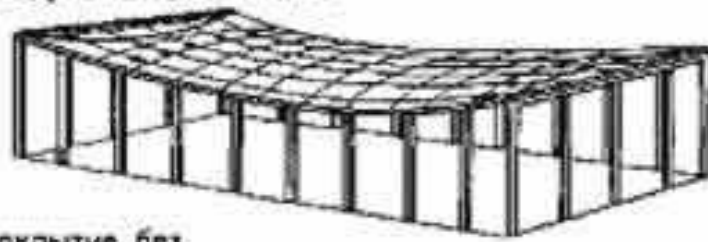
1 - машина по уходу за льдом; 2 - приямок для снежной стружки



Висячее покрытие на прямоугольном плане



покрытие с железобетонными оттяжками /гаранс в Коасноярске/

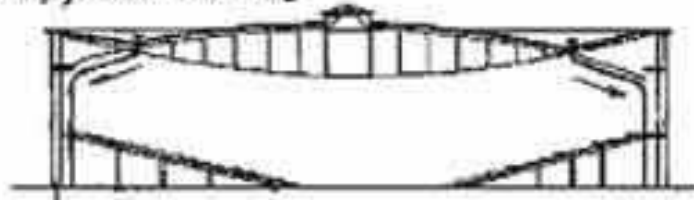


покрытие без оттяжек с шпренгельными сегментами

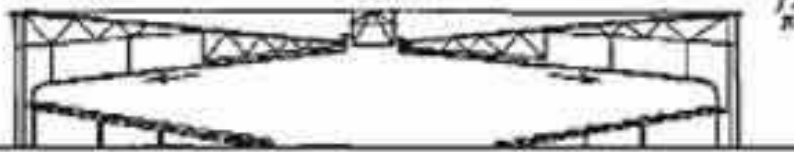
Висячее покрытие на круглом плане



чашеобразное покрытие / Бауманский рынок в Москве/

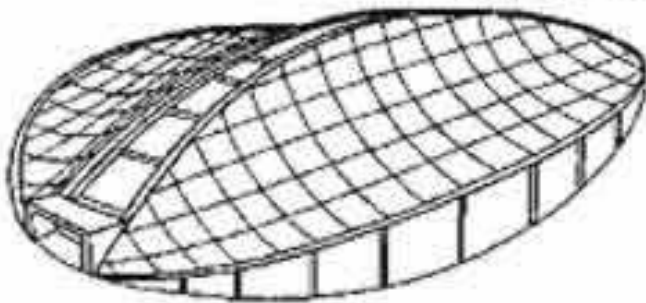


покрытие типа „велоциклетное колесо“ / Дворец спорта „Юбилейный“ в Ленинграде/



Листовое покрытие Универсального спортивного зала в Париж Победы в Ленинграде

Двускатные висячие покрытия



покрытие Олимпийского велотрека в Москве

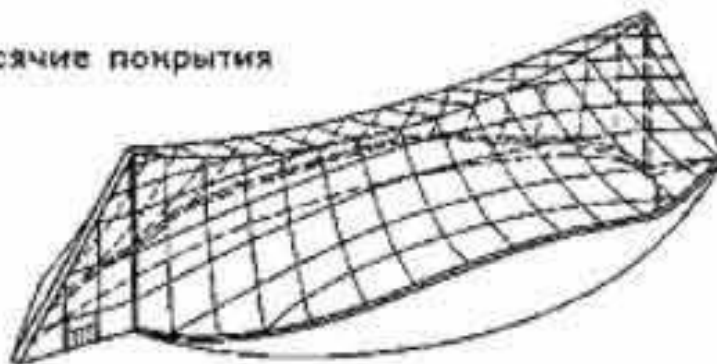
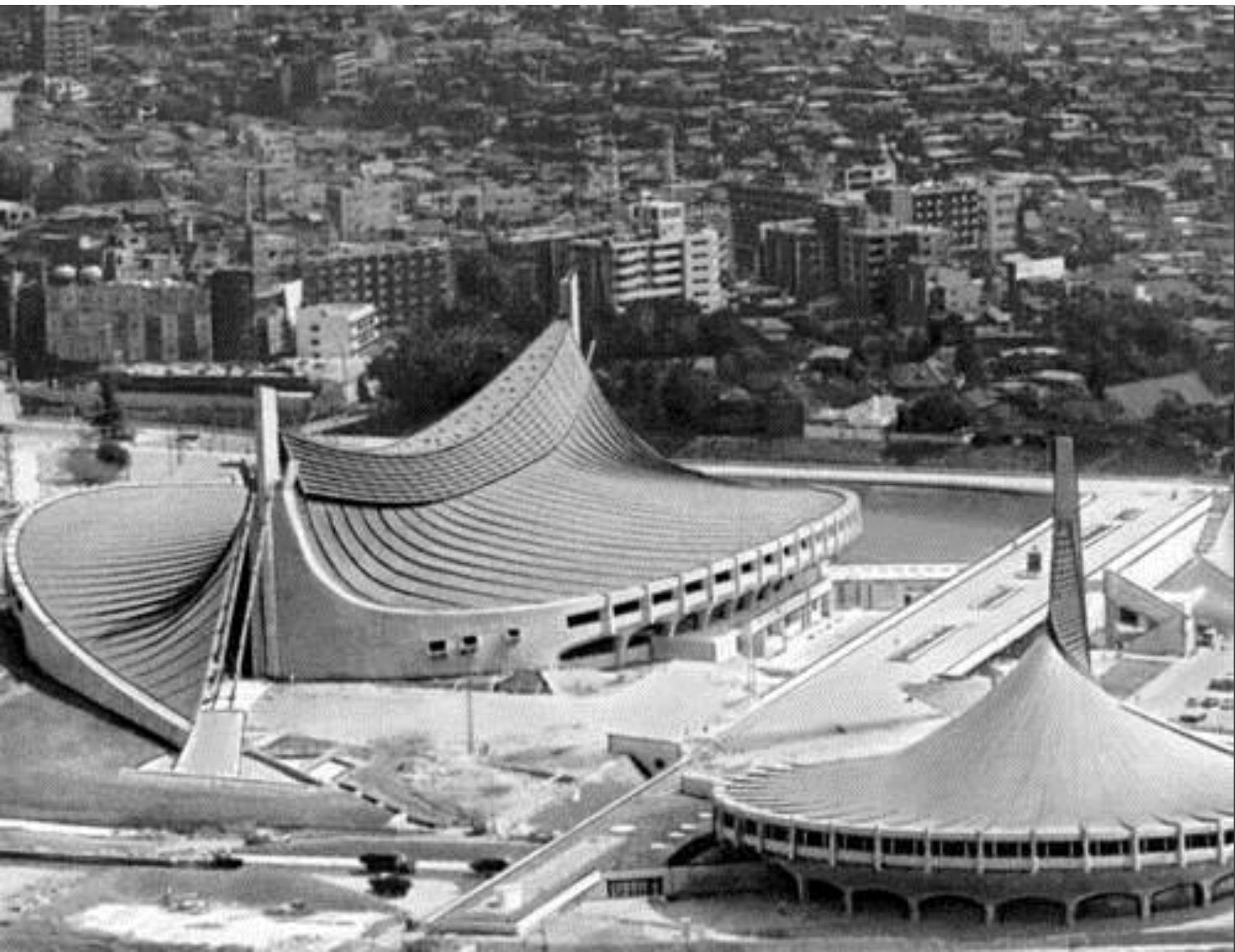
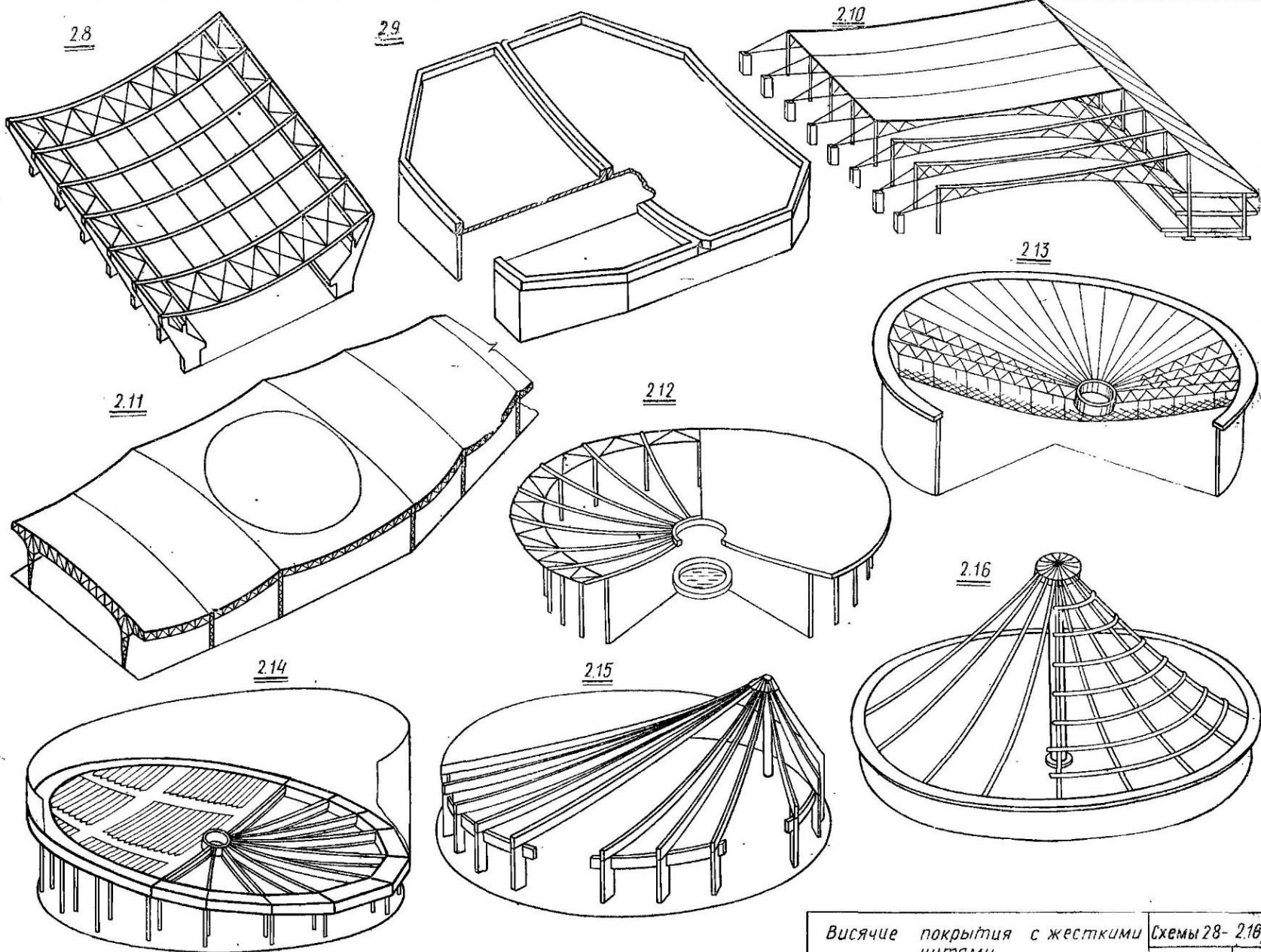


схема конструкции спортивного зала в Токио

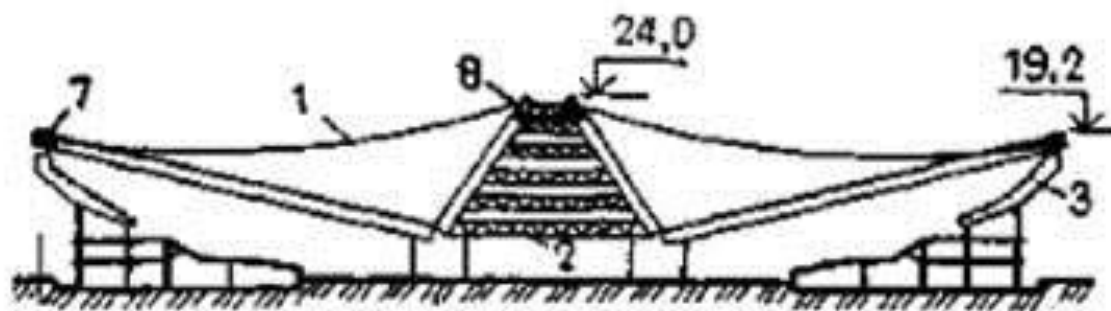
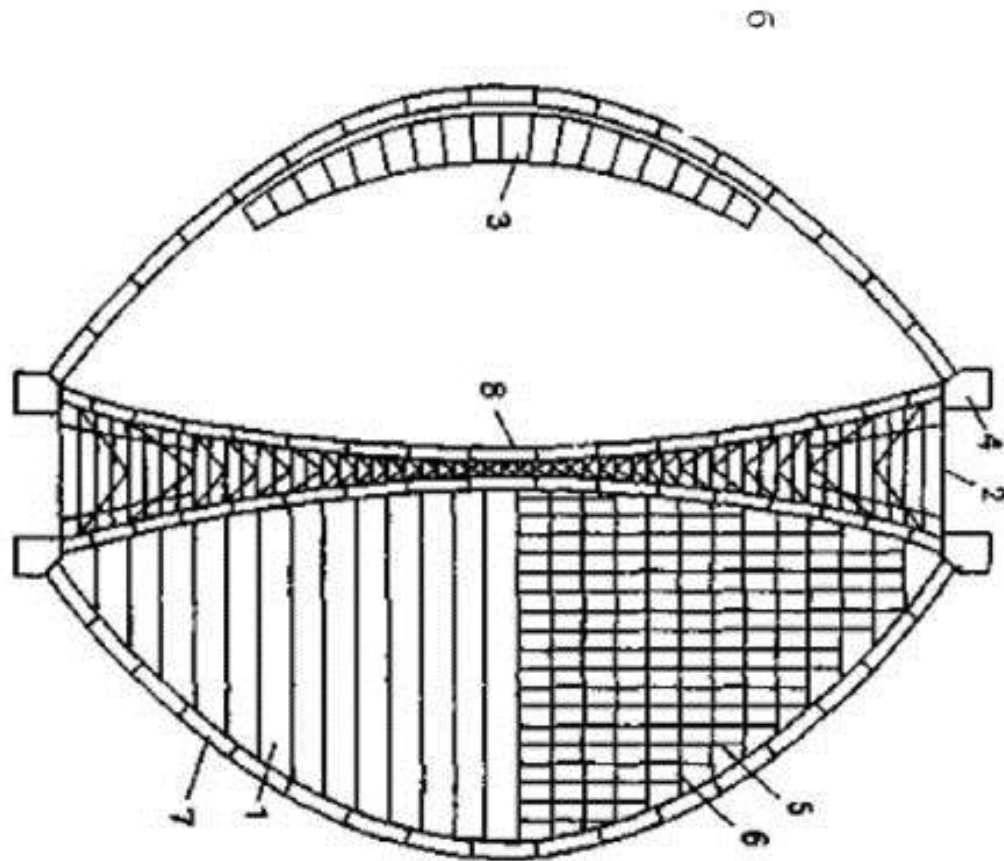


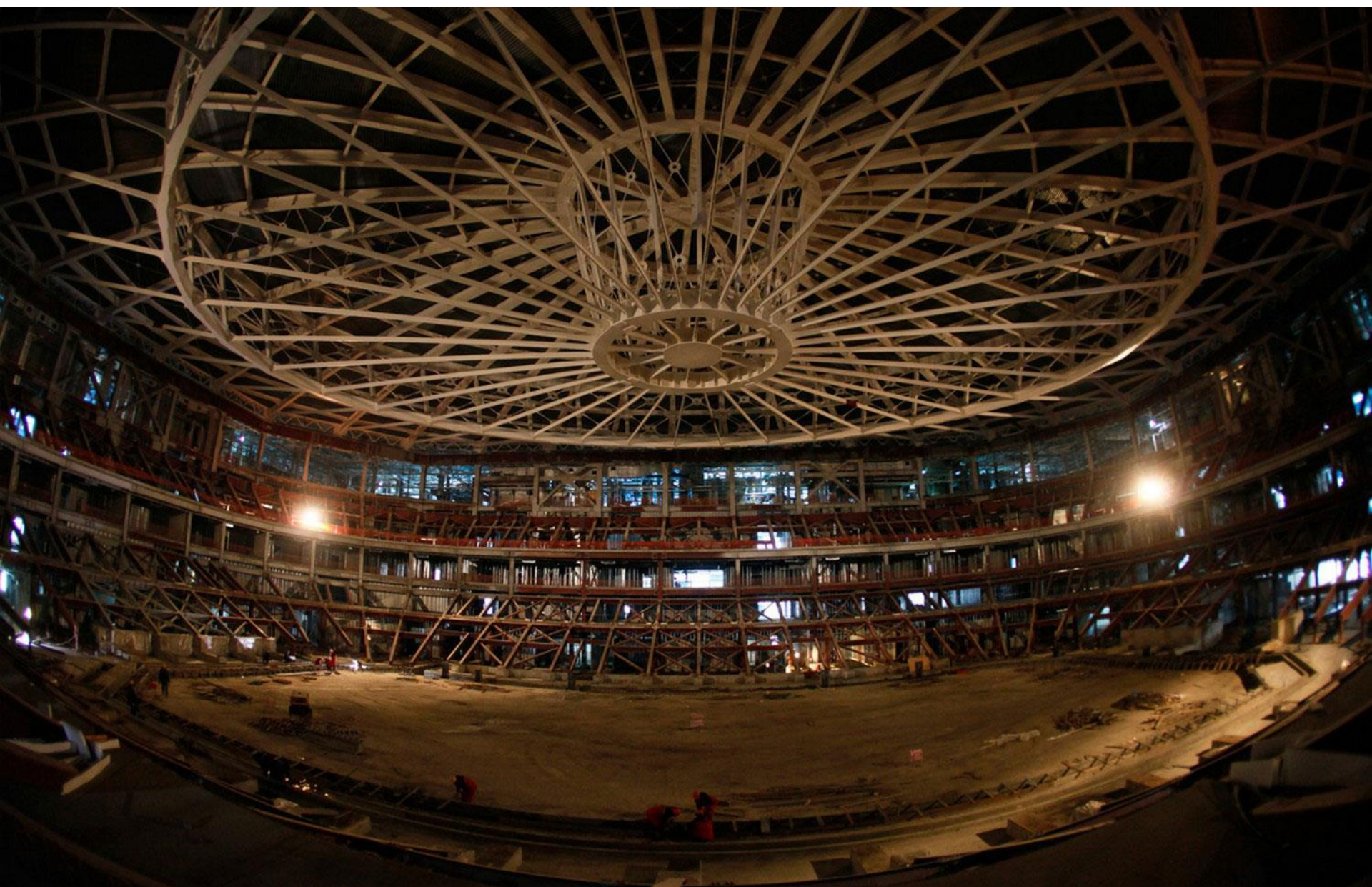


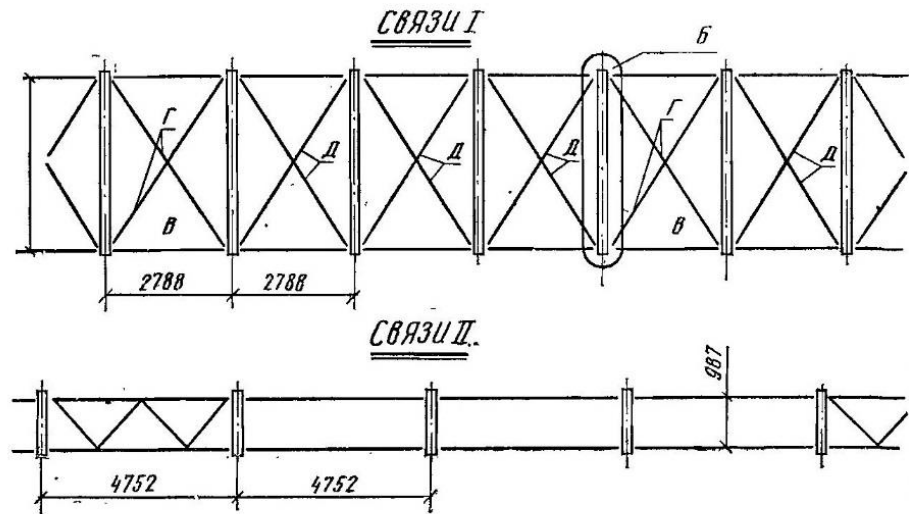
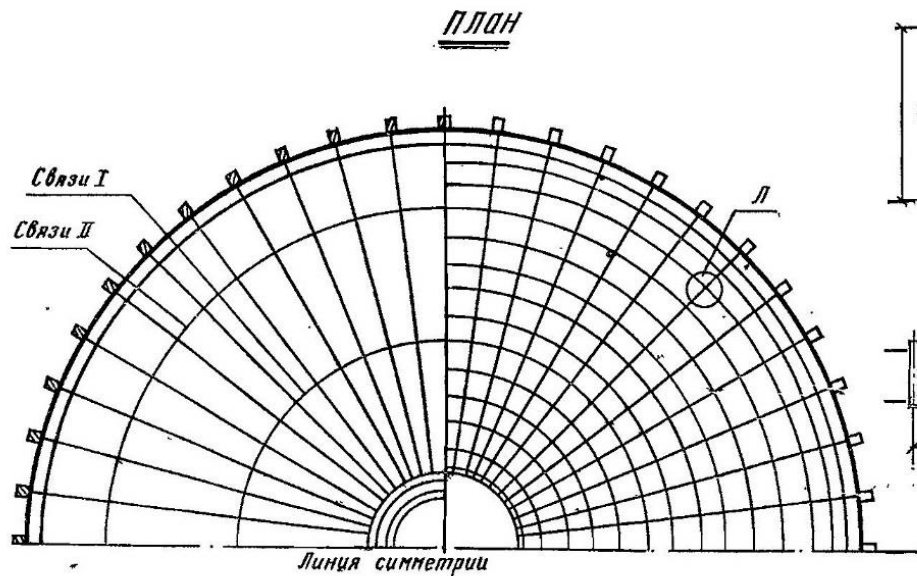
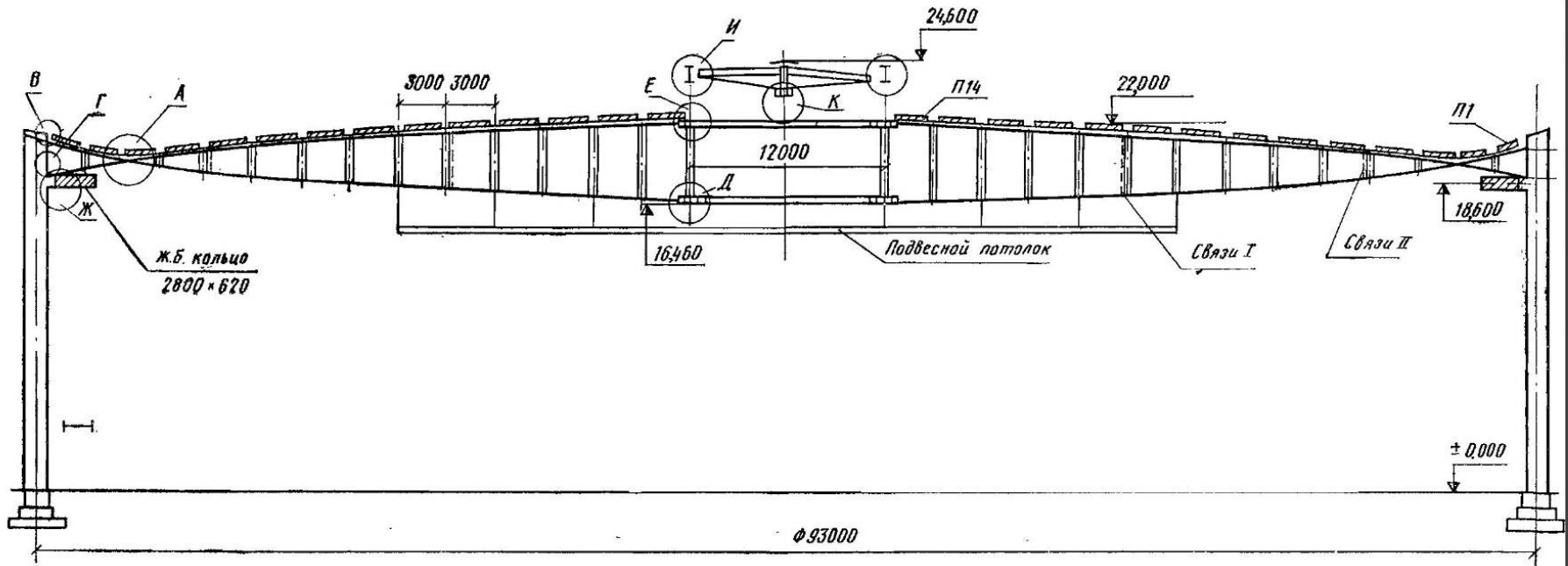
Висячие покрытия с жесткими нитями Схемы 28- 216
Рис. 51

ПРОВИСАЮЩИЕ ОБОЛОЧКИ



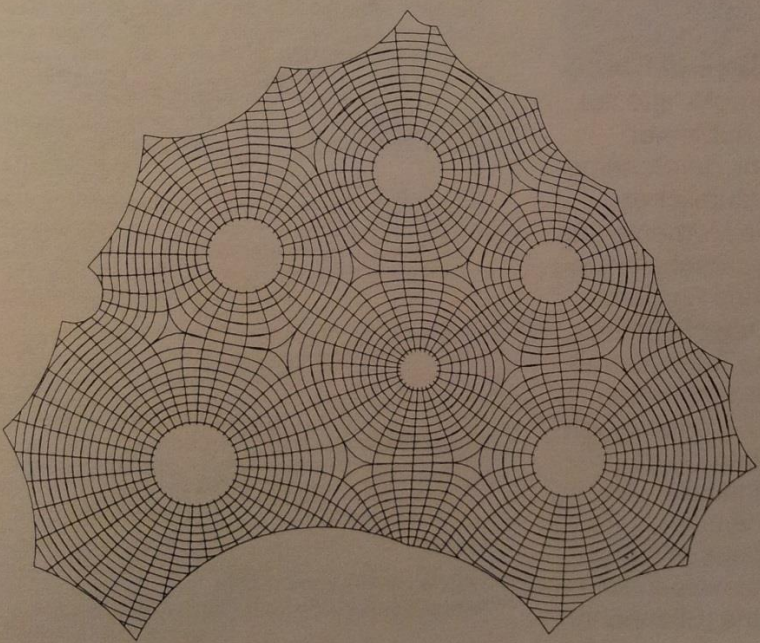
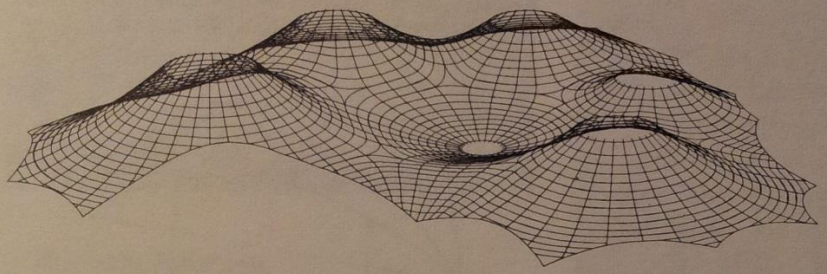
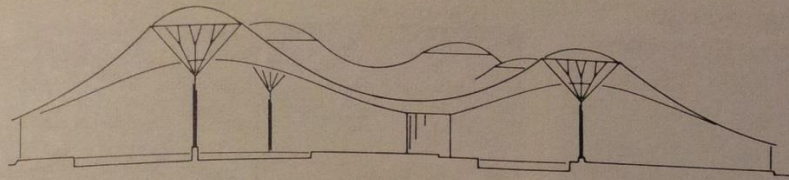






Дворец спорта «Юбилейный»
 в Ленинграде

Схема	4.1
Рис.	63



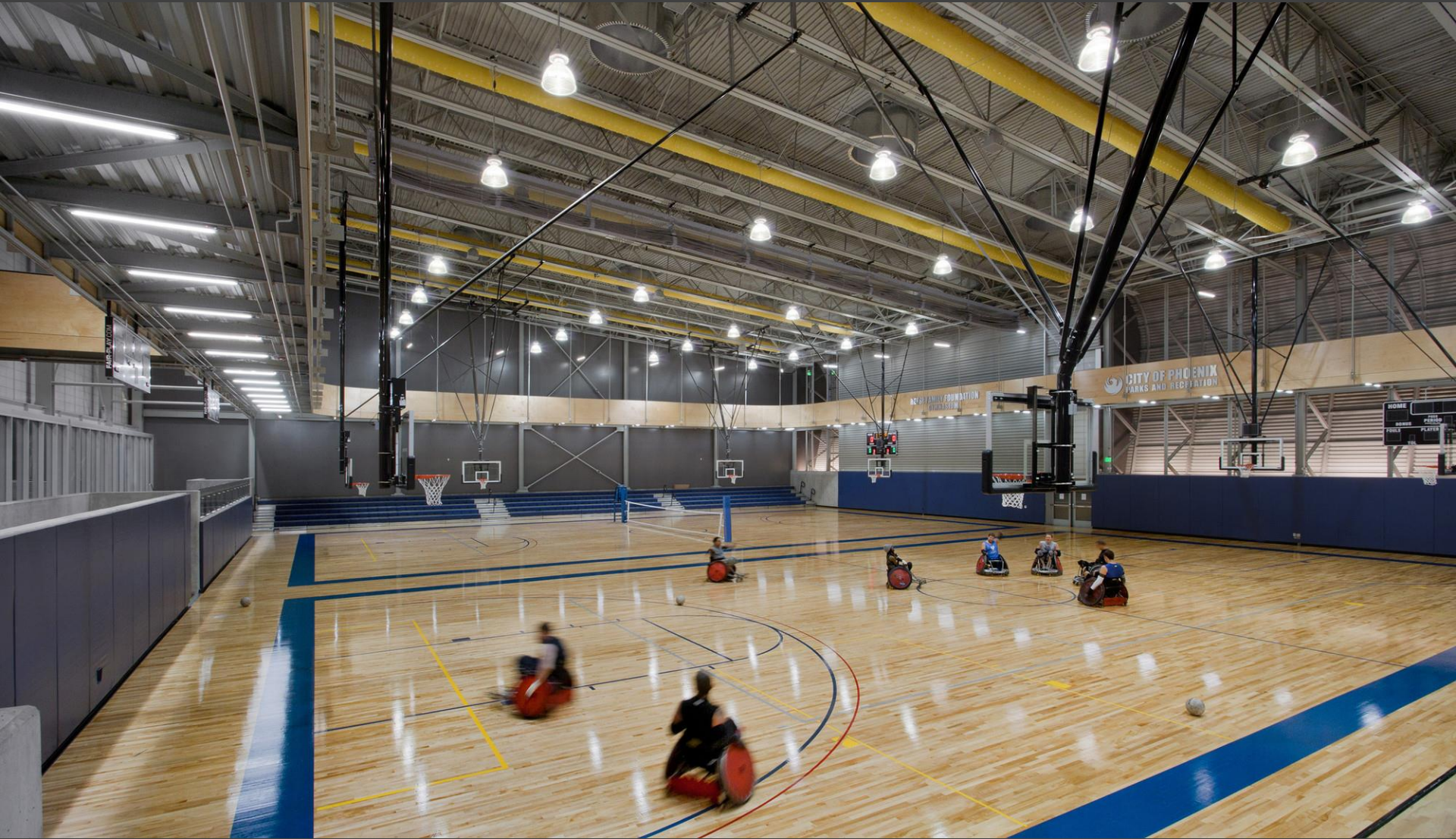


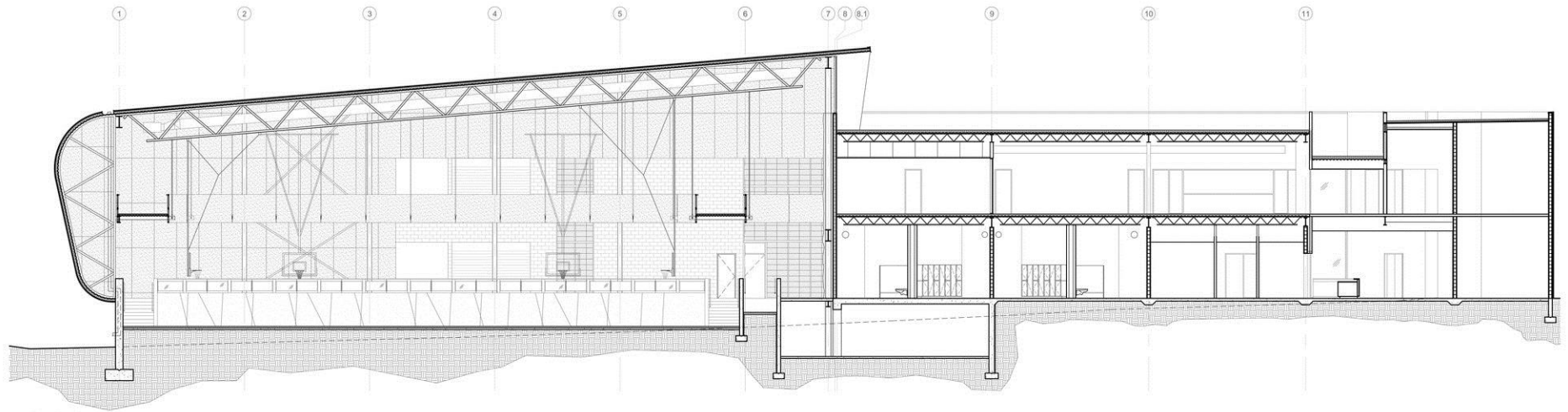






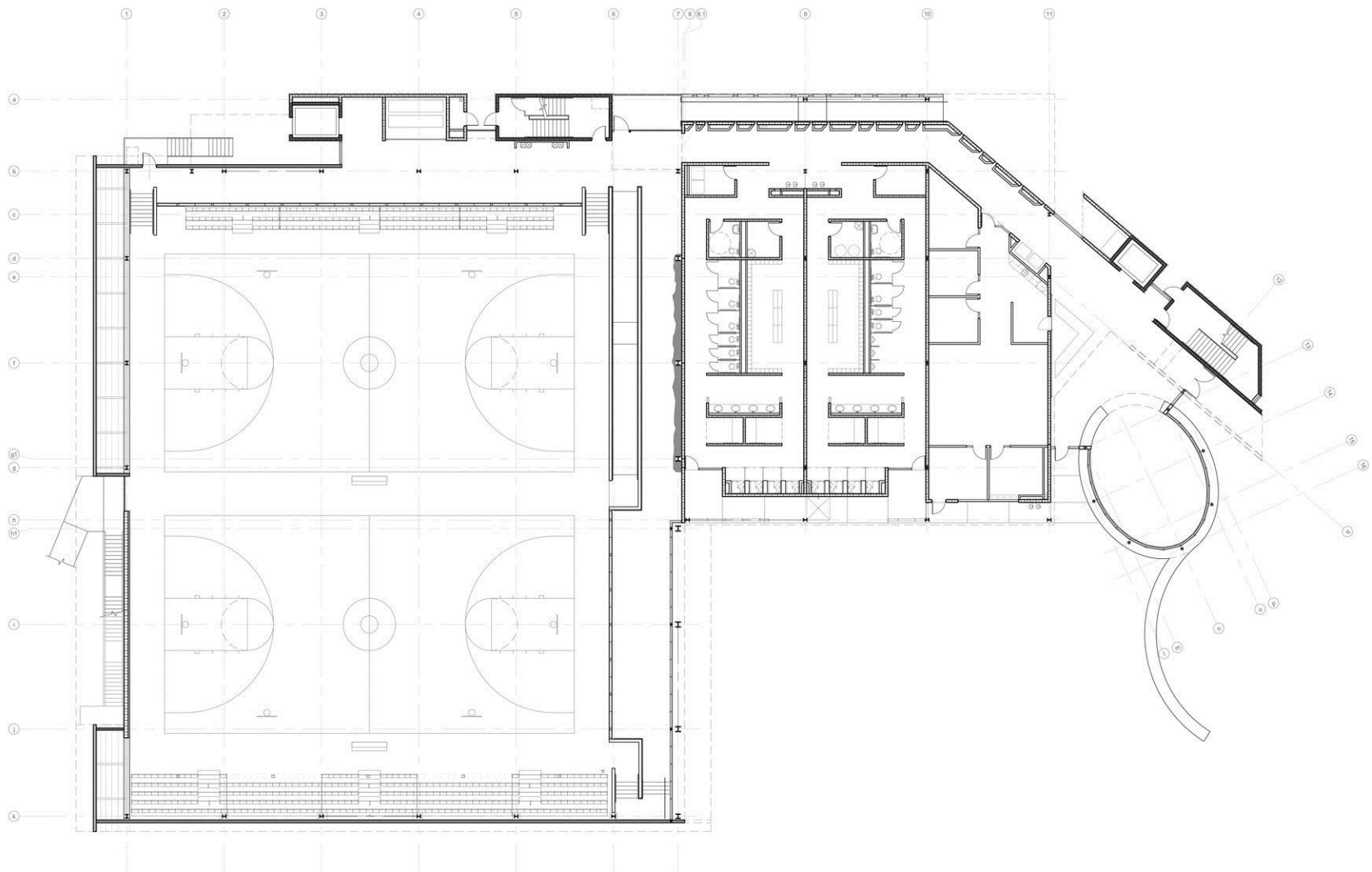


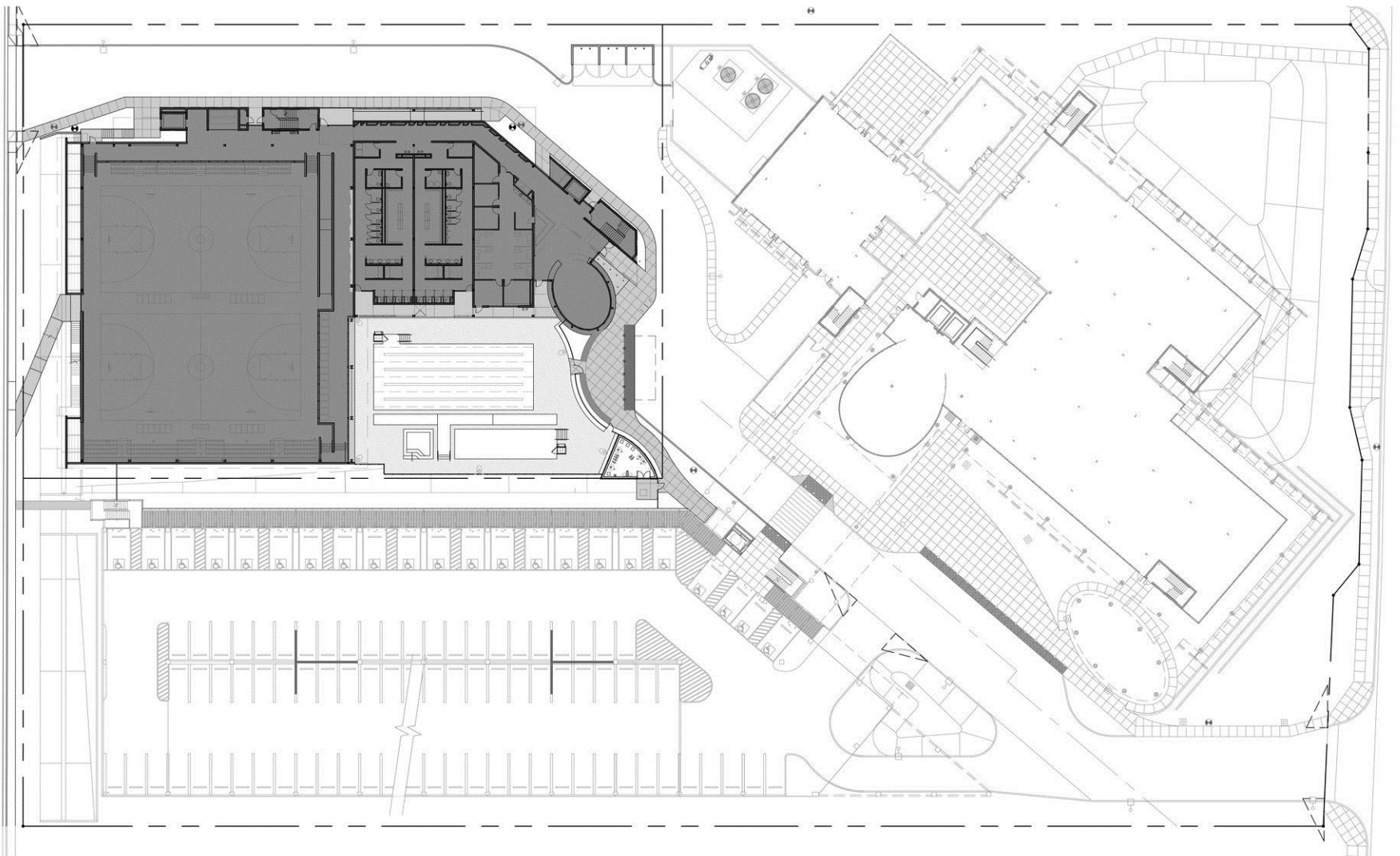




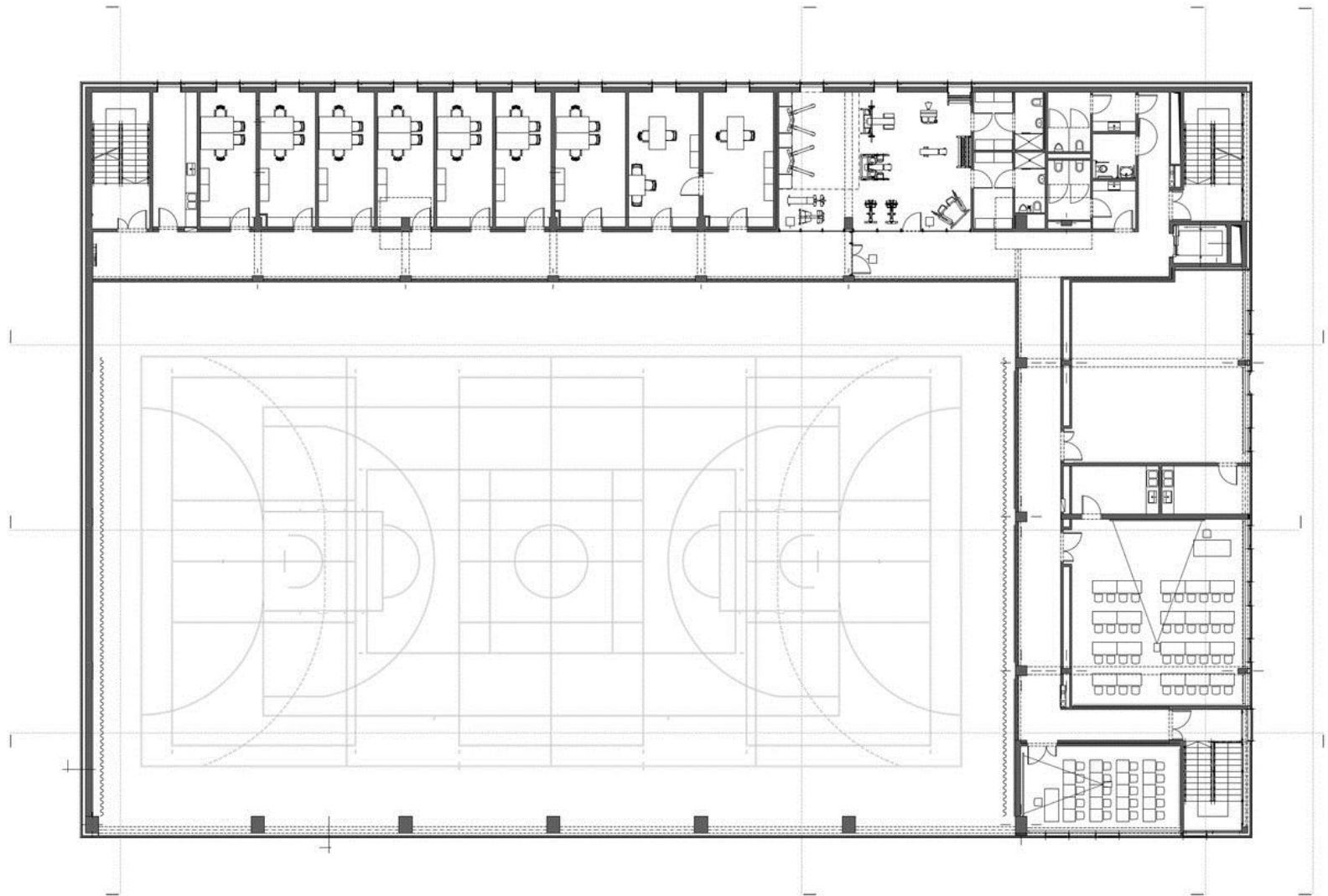
section 'b-b'
scale: 1/8" = 1'-0"

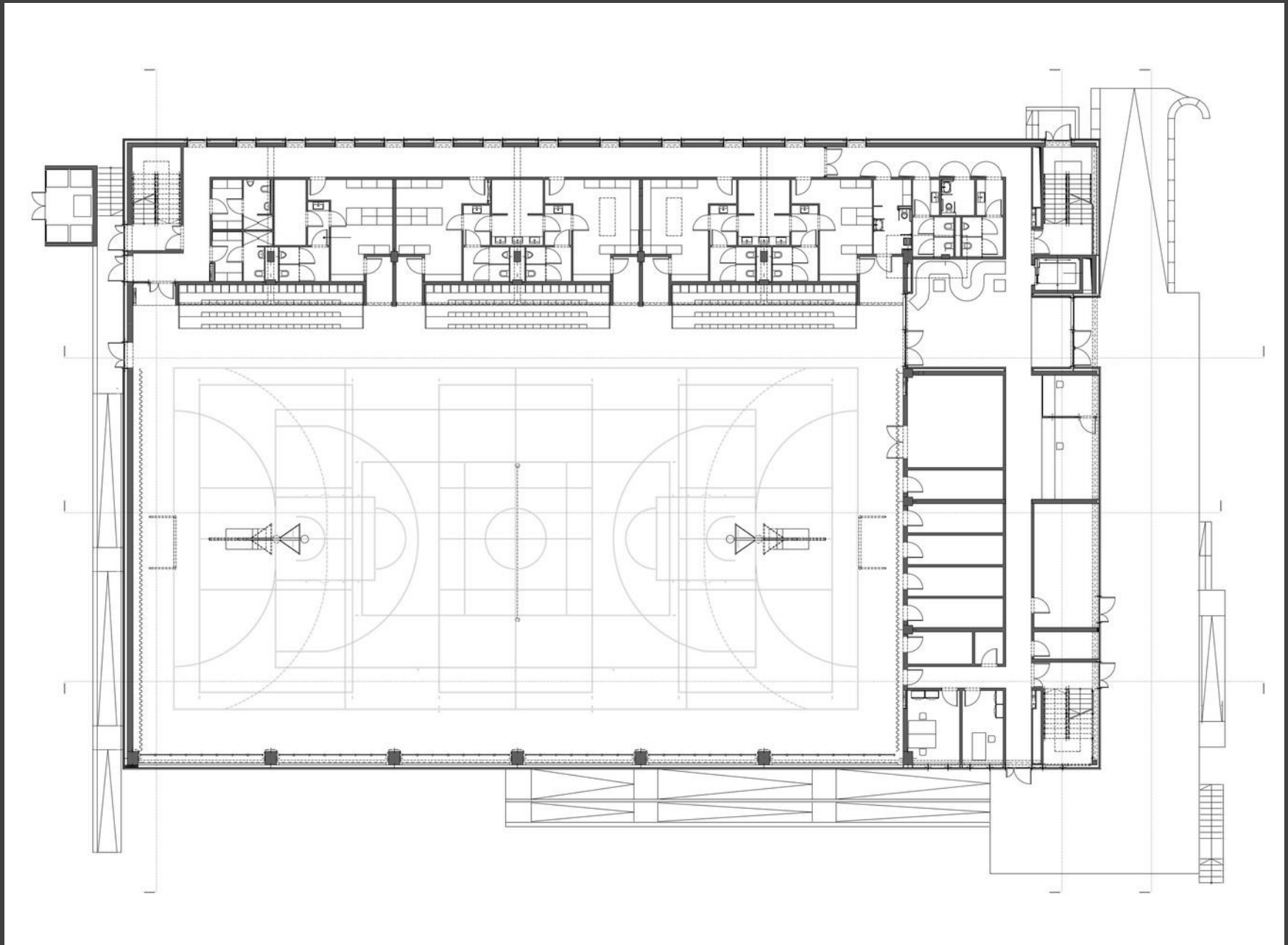


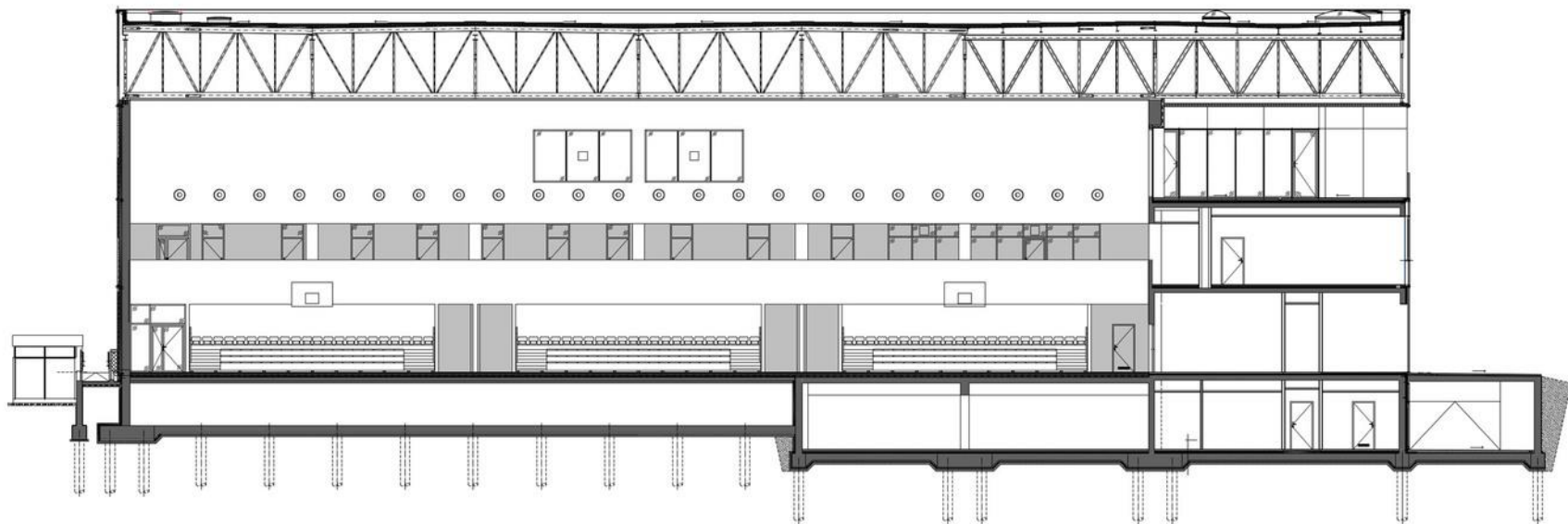








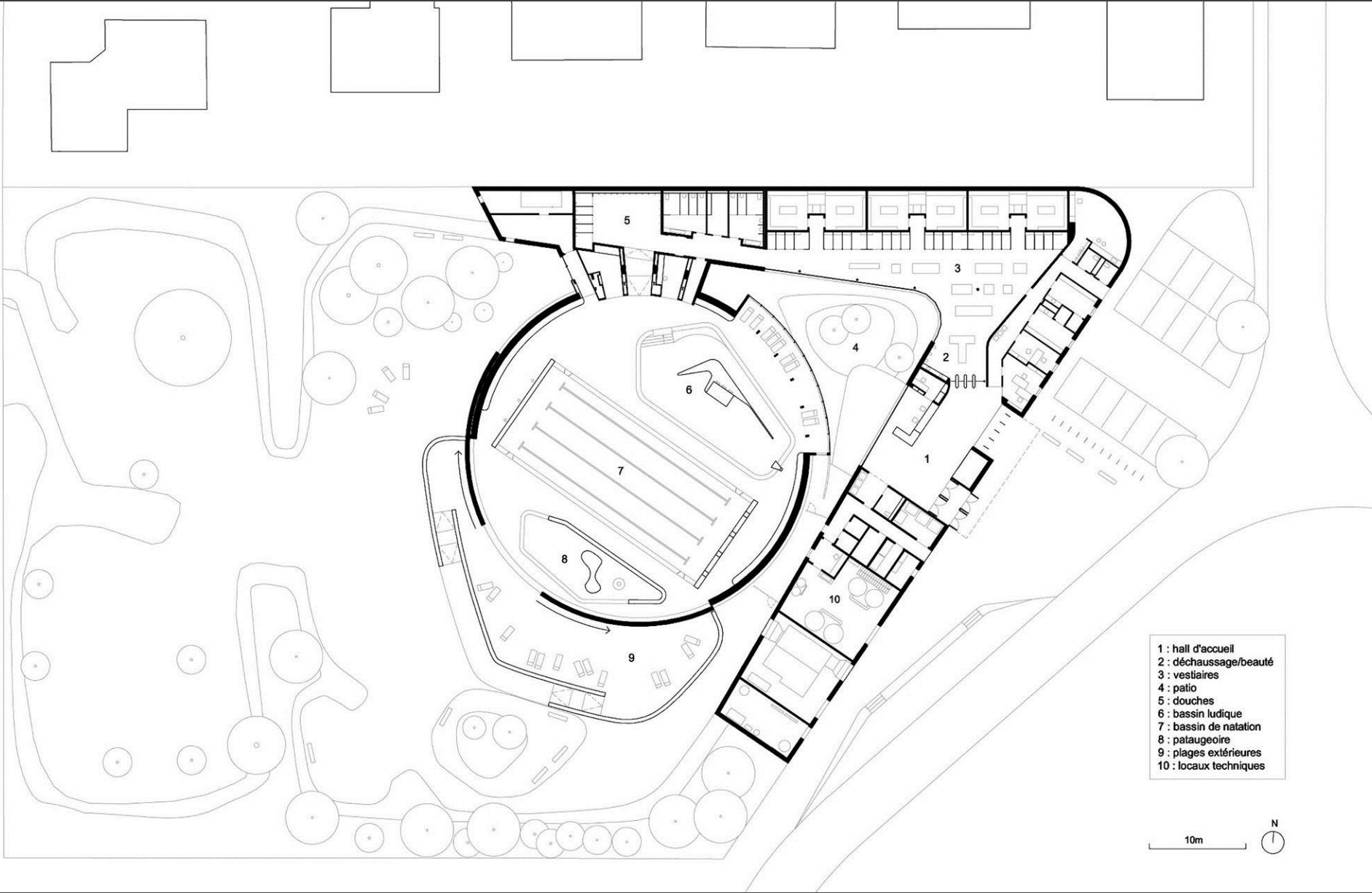




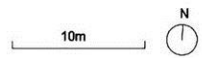








- 1 : hall d'accueil
- 2 : déchaussage/beauté
- 3 : vestiaires
- 4 : patio
- 5 : douches
- 6 : bassin ludique
- 7 : bassin de natation
- 8 : pataugeoire
- 9 : plages extérieures
- 10 : locaux techniques



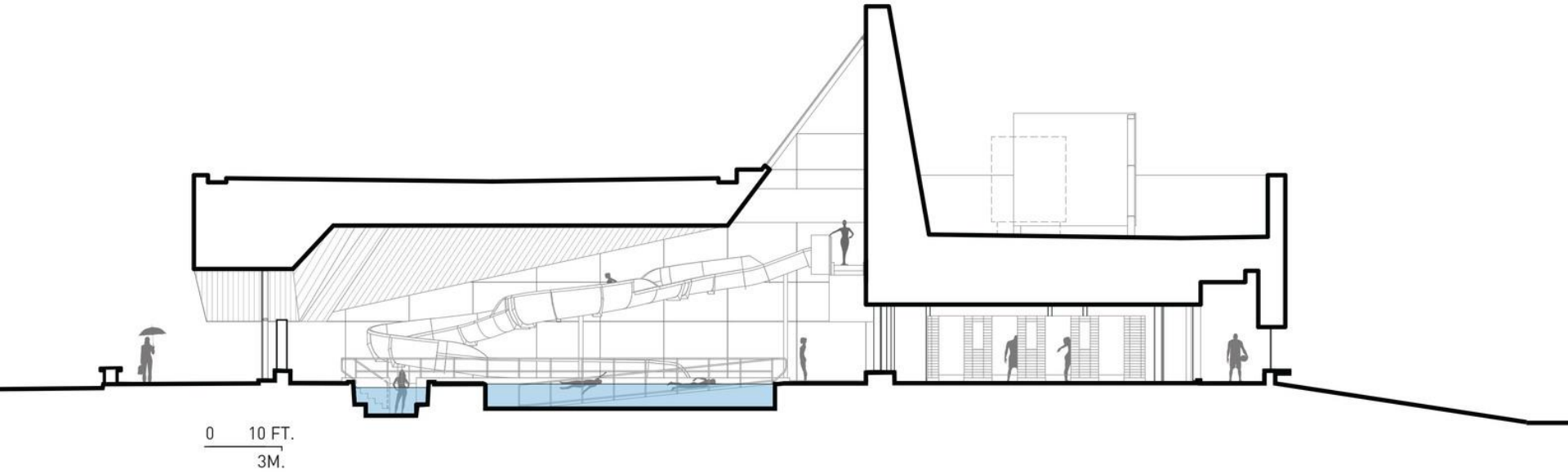


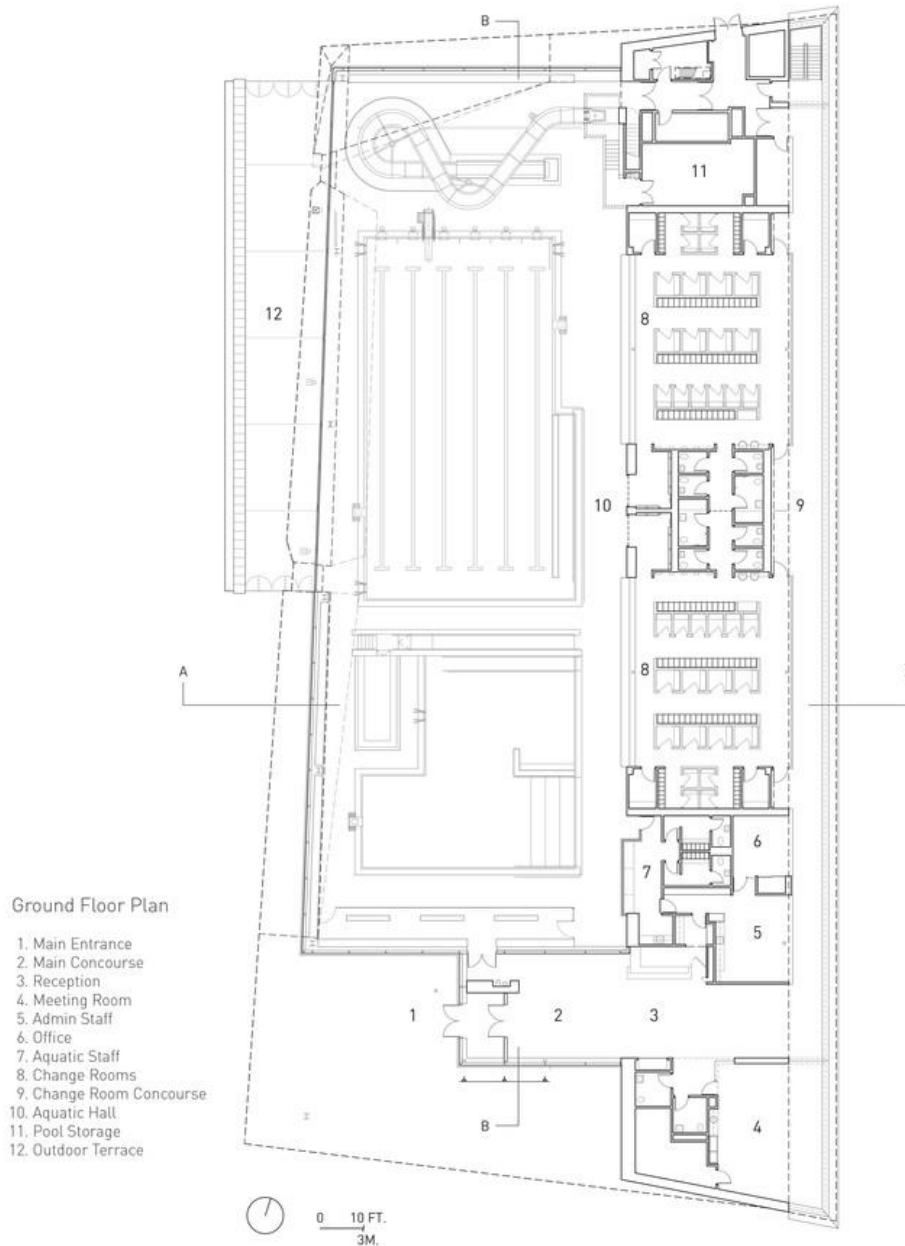




Regent Park Aquatic Centre_MacLennan







Ground Floor Plan

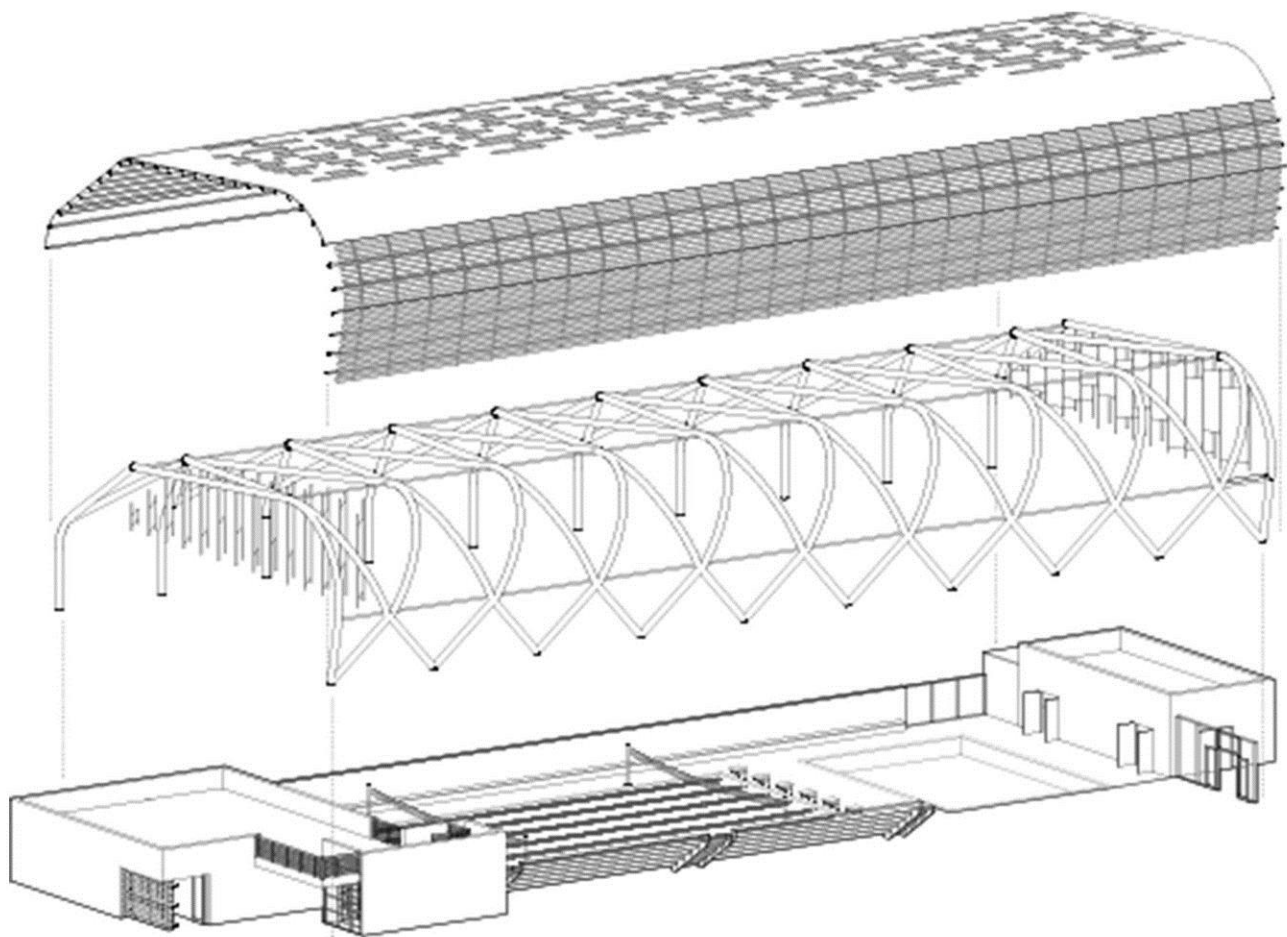
- 1. Main Entrance
- 2. Main Concourse
- 3. Reception
- 4. Meeting Room
- 5. Admin Staff
- 6. Office
- 7. Aquatic Staff
- 8. Change Rooms
- 9. Change Room Concourse
- 10. Aquatic Hall
- 11. Pool Storage
- 12. Outdoor Terrace

GROUND FLOOR PLAN













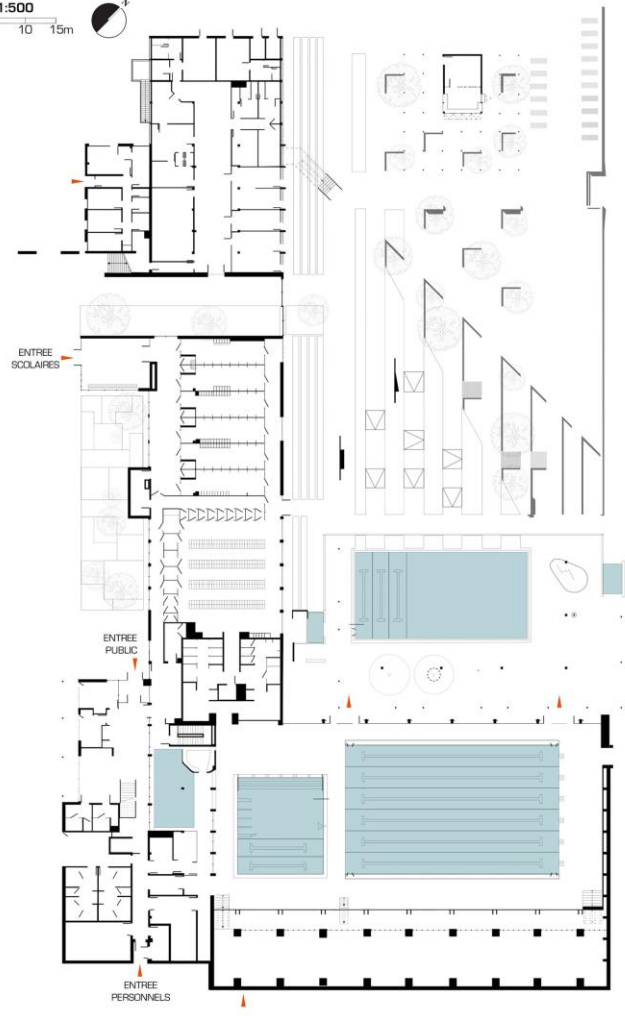
Aquatic Centre Montigny-les-Metz



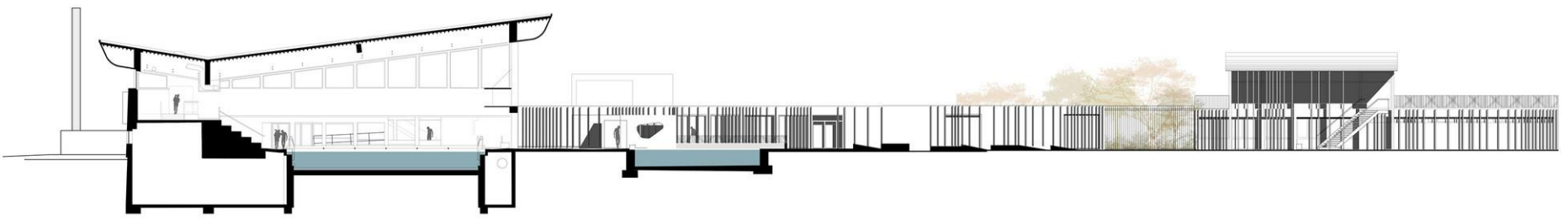


СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

RDC 1:500
5 10 15m



Aquatic Centre Montigny-les-Metz



Coupe west sur bassin
0 4 8m