Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет» Педагогический институт

А.А. РУСАКОВ В.Р. КУЗЕКЕВИЧ

ОТКРЫТЫЕ ПЛОСКОСТНЫЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Учебное пособие

Иркутск 2020

Рекомендовано к печати Учебно-методическим советом Педагогического института Иркутского государственного университета

Рецензенты:

- **Н.М. Валюшина** кандидат педагогических наук, доцент, зав.кафедрой современных предметных методик и технологий ГАУ ДПО «Институт развития образования».
- **М.В. Пружинина** кандидат педагогических наук, доцент, зав.кафедрой физкультурно-спортивных и медико-биологических дисциплин ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет».

Русаков А.А., Кузекевич В.Р. Открытые плоскостные физкультурноспортивные сооружения: учебное пособие / А.А. Русаков, В.Р. Кузекевич. -Иркутск: Изд-во «Репроцентр A1», 2020. – 96 с.

ISBN 978-5-00133-210-7

Учебное пособие включает учебно-методические материалы по дисциплине «Спортивные сооружения» в соответствии с ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», направленность «Физическая культура - Безопасность жизнедеятельности».

В пособии дается развёрнутая информация о структуре плоскостных физкультурно-спортивных сооружений, типах и габаритах основных открытых спортивных площадок, разметках игровых спортивных площадок, примерах блокировки спортивных площадок, габаритно-планировочной схеме футбольно-легкоатлетического спортивного ядра и др.

Пособие предназначено для студентов педагогических и физкультурноспортивных вузов, а также может быть использовано для подготовки курсовой и выпускной квалификационной работы.

Работа может представлять интерес для преподавателей физической культуры высших и средних профессиональных учебных заведений.

- © Русаков А.А., 2020
- © Кузекевич В.Р., 2020
- © ФБГОУ ВО «ИГУ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Свод правил по проектированию и строительству	,
1. Область применения	8
2. Открытые игровые плоскостные сооружения	Ç
2.1. Игровые площадки	Ç
2.2. Игровые поля	Ç
3. Места для легкой атлетики	1
4. покрытия открытых плоскостных сооружений	2
Конструкции покрытий	2
Поверхностный водоотвод	2
5. обустройство площадок и территории	3
Приложение 1. Конструкции полотна площадок	3
Приложение 2. Футбольные поля с искусственным газоном	4
Типы и габариты основных открытых спортивных площадок 2.1	
Основная разметка игровых спортивных площадок 2.2	4
Примеры блокировки спортивных площадок 2.3	4
Схемы универсальных блокировок площадок для спортивных игр 2.4.	۷
Площадка для игры в городки 2.5	4
Компактное размещение теннисных площадок 2.6	4
Разметка площадок для пляжных волейбола и футбола 2.7	4
Поля для футбола и хоккея на траве 2.8	4
разметка игровых полей для футбола 2.9	4
Схема генплана футбольного комплекса 2.10	4
Габаритно-планировочная схема футбольно-легкоатлетического	•
спортивного ядра3.1	4
Контуры внутренней бровки легкоатлетической беговой дорожки 3.2.	4
Габаритно-планировочная схема легкоатлетического спортивного	•
ядра 3.3	6
«Всепогодный» комплекс крытых мест для учебно-тренировочных	,
занятий по легкой атлетике 3.4	6
Схема разметки прямой беговой дорожки 3.5	(
Оборудование мест для бега с барьерами и для бега с препятствиями	(
(стипль-чез) 3.6	(
Места для прыжков в длину и тройных прыжков 3.7	(
	6
Место для прыжков в высоту 3.8	(
Место для прыжков с шестом 3.9	7
Место для метания копья 3.10	
Места для метания диска и молота и толкания ядра 3.11	-
Места для метания диска и молота и толкания ядра 3.11	
Типы конструкций полотна площадок 4.2	,
Уклоны поверхности открытых площадок 4.3	,
Схемы водоотвода 4.4	8

Футбольное поле с искусственным покрытием и подогревом 4.5	84
Разметка площадок для нетбола и стритбола	87
Площадка для хоккея на роликовых коньках	89
Поля для катания на роликовых коньках	91

Введение

рамках Свод правил разработан в подпрограммы «Физическое воспитание и оздоровление детей, подростков и молодежи в Российской (2002)2005 годы)», П. 17 «Разработка Федерации архитектурнопланировочных строительстве стандартов ДЛЯ применения при физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений» (Госконтракт с Госкомспорта России № 209 от 10 декабря 2002 г.).

Социальные изменения, происходящие в стране, вызвали к жизни новые виды и формы спортивных, физкультурно-оздоровительных и досуговых занятий, поэтому физкультурно-спортивные сооружения, в том числе открытые, используются всеми возрастными и социальными группами населения: от абсолютно здоровых людей до инвалидов, от профессиональных спортсменов до лиц, использующих эти сооружения для досуга. Определенные группы населения отдали предпочтение отдельным видам и формам спортивных занятий, таким, например, как боулинг, аэробика, скалолазание, мотобайк и др. Массовый характер приобретают оздоровительные и спортивноразвлекательные разновидности досуга, доступные практическим всем, вне зависимости от степени физической подготовленности и ограничений со стороны физического состояния (т.е. детям, пожилым, инвалидам и т.п.).

Спрос на физкультурно-спортивные услуги у населения (особенно на физкультурно-оздоровительные и развлекательные формы в качестве досуговых занятий) в настоящее время во много раз превысил возможности их реализации. В условиях недостаточного финансирования наименее затратными, но обеспечивающими наибольшую пропускную способность являются открытые плоскостные спортсооружения; стоимость строительства и их эксплуатации (а также и модернизации - при необходимости) значительно ниже, чем у сооружений крытого типа.

Цель разработки - внедрение в проектирование и строительство прогрессивных функциональных и технических новых решений, а также совершенствование процесса проектирования в связи с отсутствием типового проектирования.

Настоящий выполнен развитие СНиП Свод правил В 89* «Общественные здания и сооружения» и частично базируется на СП 31-«Физкультурно-спортивные 112-2004, 2 части 1 И рассматриваются спортивно-функциональные требования к проектированию типов массовых открытых плоскостных физкультурно-спортивных требования сооружений, учитываются современные спортивнотренировочному процессу и физкультурно-оздоровительным занятиям. развитие СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий И сооружений маломобильных групп населения» рассматривается доступность площадок и полей для реабилитирующих занятий инвалидов. В документ также включены площадки для наиболее популярных видов физкультурно-спортивных занятий за рубежом.

При разработке Свода правил учитывались требования и нормы международных спортивных организаций; опыт проектирования, эксплуатации физкультурно-спортивных сооружений, рекомендации спортивно-тренерского состава, материалы научных исследований и нормативно-методические документы по организации и проведению физкультурных занятий и спортивных соревнований.

В тексте и графической части Свода правил частично использованы следующие материалы:

- · <u>BCH 46-86/</u>Госгражданстрой. Спортивные и физкультурнооздоровительные сооружения. Нормы проектирования. - М.: Стройиздат, 1987.
 - · Нормали планировочных элементов жилых и общественных зданий:

Выпуск <u>НП 5.3.1</u>-72 Открытые плоскостные спортивные сооружения. - М.: Стройиздат, 1972.

Выпуск НП 5.3.2-76 Вспомогательные помещения спортивных сооружений. - М.: Стройиздат, 1976.

- · Правила спортивных игр и состязаний/Пер. с англ. М.: ООО «Попурри», 2000.
- · Пособия к <u>МГСН 4.08-97</u> Массовые типы физкультурнооздоровительных сооружений. Выпуски 2 и 3. - М.: ГУП «НИАЦ», 2003.
- · Рекомендации по проектированию окружающей среды, зданий и сооружений с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения:

Выпуск 12. Общественные здания и сооружения. Спортивные сооружения. - М.: ГУП ЦПП, 1999.

Выпуск 13. Общественные здания и сооружения. Физкультурно-оздоровительные сооружения. - М.: ГУП ЦПП, 1997.

- · Физкультурно-спортивные сооружения/Под ред. Л.В. Аристовой. М.: Спорт Академ Пресс, 1999.
- · Рекомендации по проектированию освещения для спортивных залов, крытых бассейнов и открытых спортивных площадок. Сборник типовых светотехнических решений (группа компаний «Азбука света»). М., 2003.
 - Сертификация стадионов. Нормативный документ:

Концепт качества ФИФА. Руководство по требованиям в отношении искусственных газонов;

Руководство и рекомендации по освещению стадионов для всех соревнований УЕФА (Российский футбольный союз. - М., 2006).

- · EQUIPMENTS SPORTIFS ET SOCIO-EDUCATIFS. Guide technique juridique et reglementaire. Paris, 11^eEdition 1993.
- · GUIDANCE NOTES. The Sports council for Wales. Cardiff, November, 1994.
- · Planungsgrundlagen «Sportplätze/Stadien», IAKS Internationale Vereinigung Sport und Freizeiteinrichtungtn, Köln, 1993.

СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

1. Область применения

- 1.1 Настоящий Свод правил предназначен для технологического проектирования открытых плоскостных физкультурно-спортивных и физкультурно-досуговых площадок и полей, используемых в летнее время года как индивидуально, так и для организованных занятий всех категорий населения.
- 1.2 Габариты и разметка игровых площадок и мест проведения соревнований (занятий), параметры зон безопасности игровых полей и мест проведения соревнований установлены правилами проведения соответствующих видов соревнований и поэтому являются обязательными как технологические требования.
- 1.3 Параметры плоскостных физкультурно-спортивных сооружений необходимых сопутствующими группами помещений, приведенные настоящем Своде правил, являются функционально-технологической основой составления программы проектирования спортивных сооружений соответствующим которые следует проектировать комплексов, ПО строительным нормативным документам.
- 1.4 Положения документа следует использовать ДЛЯ определения единовременной пропускной способности мест проведения занятий (т.е. количества занимающихся), расчета оборудования также для вспомогательных помещений: гардеробных, умывальных, душевых, уборных занимающихся, инвентарных И т.п. Это будет способствовать полноценному и комфортному функционированию открытых плоскостных физкультурно-спортивных сооружений.
- 1.5 Свод правил распространяется на проектирование новых и реконструируемых открытых плоскостных физкультурно-спортивных сооружений (площадок, полей), которые могут размещаться как в спортивных комплексах, так и при других объектах независимо от их организационно-правовых форм собственности и ведомственной принадлежности.
- 1.6 При проектировании физкультурно-спортивных и физкультурно-досуговых объектов и определении мест их размещения наряду с технологическими требованиями настоящего документа следует учитывать требования санитарного законодательства и нормативную документацию по планировке территории, а также ГОСТ Р 52024и ГОСТ Р 52025.
- 1.7 Свод правил содержит в основном рекомендательные положения и правила, за исключением указанных в п. 1.2. При включении их в задание на проектирование положения данного документа становятся обязательными при проектировании и экспертизе проектов.

Заданием на проектирование устанавливаются состав открытых плоскостных сооружений, требования к их блокировке, наличию мест для зрителей и мест для стоянки личного автотранспорта.

2 Открытые игровые плоскостные сооружения Игровые площадки

- 2.1 Планировочные размеры открытых плоскостных спортивных сооружений, специализированных по видам спорта, и ИХ пропускную способность, необходимую для определения площади вспомогательных помещений для занимающихся, следует принимать по таблице 2.1.
- 2.2 Площадки для спортивных игр (кроме площадок для городков) следует ориентировать продольными осями в направлении север-юг. Допустимое отклонение не должно превышать, как правило, 15° в каждую из сторон, таблица 2.2.

При наличии в составе спортивных сооружений нескольких площадок для спортивных игр одного вида не более одной трети этих площадок допускается ориентировать продольными осями в направлении восток-запад.

Таблица 2.1

	Планировочные размеры, м							Единовременная пропускная способность одной площадки, чел. в смену			
Вид спорта	Игров	вое поле	безоп	Зоны безопасности площадки		тельные меры	Игроков на	Учебно-	Максимально е количество		
	Длина	Ширина	По длин е	По ширин е	Длин а	Ширин a	площадк е	тренировочны е занятия	участников соревнования		
Бадминтон***	13,4	6,1 (5,18)*	1,2 2,2	1,5 2,3	16,4 18	8,5 10,5	4	8	4		
Баскетбол	<u>26</u> 28	<u>14</u> 15	2	2	30 32	<u>18</u> 19	10	24	24		
Бейсбол	24,77* * 114,5	24,77** 114,5	-	-	100	000 м²	18	30 - 60	Не менее 18		
Волейбол	18	9	<u>2,5</u> 9	2,5 6	<u>24</u> 36	<u>15</u> 21	12	24	24		
Гандбол	40	20	2	1	44	23	12	24	24		
Городки: «города»	26 - 30	13 - 15	-	-	30	15	12	12	12		
«коны и полуконы»	4 11	9 6,1	-	-	4 12	9 7	12	12	12		
Теннис: площадка для игры***	23,8	11(8,23)	<u>6,11</u> 8,11	3.5 4,5	36 40	18 20	4	12	4		
площадка с тренировочно й стенкой	-	-	-	-	16 - 20	12 - 18	-	1 чел. на каждые 4 м длины стенки	-		
Теннис настольный (один стол)	2,74	1,52	2	1,5	7,7 14	4 <u>,3</u>	4	8	4		

^{*} В скобках размеры площадки для одиночной игры.
** В числителе даны размеры внутреннего поля, а в знаменателе - внешнего поля.

^{***} Ширина двух смежных площадок для бадминтона принимается 15,1 м, а для тенниса - 34 или 36 м для площадок шириной 18 и 20 м соответственно.

Примечание - В знаменателе приведены размеры для соревнований межрегионального и более высокого уровня.

Таблица 2.2.

Допустимое отклонение осей площадок от меридиана, град

Географическая широта места, град	Север-Восток	Север-Запад
35 - 45	5	10
46 - 55	10	5
56 - 65	15	0
Заполярье	20	0

В районах многоэтажной застройки игровые площадки рекомендуется размещать с восточной стороны зданий и ориентировать их экваториально. При таком размещении площадок солнце не будет мешать игре ни в вечернее, ни в дневное время.

Ориентация городошной площадки должна обеспечивать направление игры на север, северо-восток, в крайнем случае - на восток.

Места для зрителей следует ориентировать на север или восток.

- 2.3 Основные параметры площадок для спортивных игр приведены на рисунках 2.1 и 2.2 и в СП 31-112.
- $2.4 \, \Pi$ лощадка для бадминтона. Размер площадки для одиночной игры $13,4\times5,18$ м, а для одиночной и парной игры $13,4\times6,1$ м. Зоны безопасности шириной не менее 1 м должны быть свободны от каких-либо препятствий или предметов, представляющих опасность для игроков. Ширина линий разметки $(0,04 \, \text{м})$ входит в размеры ограничиваемых линиями расстояний.

Основное оборудование состоит из двух стоек и натянутой между ними сетки длиной 6,1 м и шириной 0,75 м. Верхний край сетки устанавливается на высоте 1,55 м. Стойки круглого сечения должны изготовляться из любого прочного и жесткого материала, иметь приспособления для крепления сетки и крепиться на растяжках или иметь тяжелые основания.

В случае расположения двух или более площадок смежно торцевыми сторонами между площадками следует устраивать фоны (желательно темнозеленого цвета) длиной не менее 5 м и на высоту не менее 3 м. Материал для фона и способ его крепления определяются местными условиями.

 $2.5\ Площадка\ для\ баскетбола.$ Площадка состоит из поля для игры прямоугольной формы с размерами от 24×13 до 28×15 м, ограниченного боковыми и лицевыми линиями, и полос вне поля для игры шириной не менее 1 м, свободных от каких-либо предметов.

При наличии у площадки мест для зрителей они должны размещаться не ближе 2 м от границ поля для игры.

В виде исключения для игр по упрощенным правилам, а также на затесненных участках в условиях сложившейся застройки допускается проектировать поле для игры уменьшенных размеров (но не менее чем 20×10 м), что должно оговариваться в задании на проектирование и быть согласовано с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

Ширина разметочных линий (0,05 м) входит в размеры обозначаемых ими центрального круга, трехсекундной зоны, области и линии штрафного броска; ширина боковых и лицевых линий в размеры поля для игры не входит.

В зависимости от места установки щитов длину трехсекундной зоны уменьшают так, чтобы расстояние от линии штрафного броска до щита (в плане) оставалось неизменным и равным 4,6 м; при этом расстояние от лицевой линии до ближайшего к ней усика соответственно укорачивают. Щиты должны прочно прикрепляться к стойкам, которые могут иметь любое конструктивное решение, обеспечивающее жесткость, прочность и безопасность конструкций.

Если опорная часть стоек решена в виде одного или двух столбов (труб, стержней и тому подобных элементов круглого сечения), они должны отстоять не менее чем на 0,4 м от лицевых линий; при пространственной криволинейной (или прямоугольной) конструкции опорной части стойки должны отстоять от лицевых линий не менее чем на 1 м. Конструкция стоек должна обеспечивать крепление щитов так, чтобы они выходили внутрь поля для игры на 1,2 м.

На площадках уменьшенных размеров для игр по упрощенным правилам разрешается уменьшать размеры щитов (но не менее чем до 1 м в ширину и 0,8 м в высоту) с креплением их непосредственно к столбам (или стене). При этом щиты могут вдаваться внутрь площадки менее чем на 1,2 м или располагаться непосредственно над лицевой линией; допускается также и снижение высоты прикрепления кольца (но не ниже 2,5 м).

 $2.6\ \Pi$ лощадка для волейбола. Площадка состоит из поля для игры прямоугольной формы размером 18×9 м, ограниченного боковыми и лицевыми линиями, и свободных полос вне поля для игры шириной не менее 3 м. Ширина линий разметки $(0,05\ \text{м})$ входит в размеры ограничиваемых линиями площадей и расстояний.

На площадках, предназначенных для проведения крупных соревнований и тренировок команд мастеров, рекомендуется максимально увеличивать ширину полосы вне поля для игры у места подачи (расстояние от лицевой линии до наружной границы площадки у места подачи).

В исключительных случаях (для игр по упрощенным правилам) допускается принимать уменьшенные размеры поля для игры и защитных полос вне поля. Изменения размеров площадок должны в каждом отдельном случае оговариваться заданием на проектирование, согласованным с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

Площадка оборудуется сеткой длиной 9,5 м и шириной 1 м, натянутой на тросе между двумя стойками. В зависимости от возраста и пола играющих верхний край сетки устанавливается на разной высоте от поверхности поля для игры (минимально - 2,1 м, максимально - 2,43 м).

Стойки должны быть круглого сечения, изготавливаться из любого прочного и жесткого материала. Они могут быть стационарными или съемными. Конструкция стоек должна обеспечивать возможность установки сетки на любой из необходимых высот.

 $2.8\ \Pi$ лощадка для гандбола. Площадка состоит из поля для игры прямоугольной формы размером 40×20 м, ограниченного боковыми и лицевыми линиями, и полос в одном уровне с поверхностью поля вне его ширины, указанной на рисунке 2.1.

Ширина всех линий разметки (кроме линий ворот) 0,05 м, ширина линии ворот (между вертикальными стойками) 0,08 м. Ширина линий разметки входит в размеры ограничиваемых ими площадей и расстояний.

При блокировке нескольких площадок предпочтительнее располагать их смежно по боковым линиям (смежное расположение по лицевым линиям влечет за собой необходимость устройства ограждения для перехвата мячей).

При смежном размещении площадок общую ширину полос вне поля для игры допускается уменьшать: до 2 м между боковыми линиями смежных полей; до 3 м - между лицевыми линиями.

На площадке устанавливают двое ворот, вплотную к внешнему краю лицевых линий на равном расстоянии от углов поля для игры. Ворота могут быть стационарными или переносными, прочно закрепленными и должны окрашиваться в контрастные цвета поперечными полосами (длина каждой полосы 0,2 м).

2.9 Площадка для городков. Поле ДЛЯ игры представляет собой прямоугольник длиной от 26 до 30 м и шириной от 13 до 15 м (оптимально 30×15 м). Оно имеет в своем составе размеченные «города» с «пригородами» и «коны» с «полуконами» (рисунок 2.5). Размер площадки, на которой размещаются «города» с «пригородами», должен быть не менее 9×4 м. «Коны» и «полуконы» должны иметь ширину 2 м и длину 3 м. Передние линии «конов» проводятся параллельно лицевой линии «города» на расстоянии в зависимости от возраста участников: для взрослых и юношей старшего возраста 13 м, для юношей младшего возраста и мальчиков 10 м. Передние линии «полуконов» проводятся также параллельно лицевой линии «города» и в зависимости от возраста соответственно на расстоянии 6,5 и 5 м.

Размечают «города» с «пригородами» краской (линиями шириной 0.02 - 0.03 м), а «коны» и «полуконы» по передним и боковым линиям деревянными планками (шириной 0.02 - 0.03 м), выступающими над уровнем поверхности площадки на 0.02 - 0.03 м. Задние линии «конов» и «полуконов» не отмечают.

По бокам у «конов» вдоль границ внутри участка устанавливаются скамьи для участников, а у «городов» (с одной из сторон) отводится место для судей. Места для зрителей должны располагаться за барьером (границами участка) с боковых сторон, но не ближе лицевой линии «городов» (ее продолжения) и с задней стороны участка.

2.10~Площадка для тенниса. Игровая площадка (корт) состоит из поля прямоугольной формы размером $23,77\times10,97~$ м для парной игры и размером $23,77\times8,23~$ м для одиночной игры. Поле ограничено боковыми и задними

линиями, а также свободными полосами по внешнему его периметру - забегами. Посередине оно разделено поперечной сеткой.

Габариты корта предусматриваются для парной игры и определяются уровнем соревнования, при этом на городских спортивных комплексах в числе площадок для тенниса не менее чем один корт должен иметь размер 40×20 м. Независимо от принятых габаритов площадки размеры поля для игры остаются неизменными (рисунок 2.1).

На затесненном участке в условиях сложившейся застройки допускается устройство отдельно расположенного корта с размерами поля для одиночной игры.

При смежном боковом расположении площадок расстояние между линиями полей для игры должно быть не менее 5 м, а при торцевой их блокировке площадки разделяются сеткой.

При кортах на несколько полей следует предусматривать тренировочные площадки с теннисной стенкой. Параметры приведены на рисунке <u>2.6</u>.

2.11 Пляжный волейбол и пляжный футбол - игры, проводящиеся на песке (рисунок 2.7, A и Б).

Игровое поле для футбола не имеет жестко закрепленных размеров. Обычно принимают размеры площадки, включая зону безопасности, от 20×30 м (пляжный спорт) до 30×40 м (размер для соревнований); число игроков - 4×4 человека. Для волейбола необходима площадка не менее 15×26 м, включая зону безопасности; число игроков - 2×2 или 4×4 человека. Зрители или препятствия размещаются за пределами песчаных площадок.

Для разметки поля применяется маркировочная лента из синтетического материала темно-синего цвета шириной 5 - 8 см. Она закрепляется эластичными держателями к заглубленным на 30 см плоским плитам.

Размещать площадки пляжного волейбола и футбола для массовых физкультурно-оздоровительных занятий рекомендуется в прибрежных зонах водоемов, в парках и на озелененных территориях, в составе городских пляжей. Количество площадок определяется по месту, с учетом площади и вместимости пляжа или емкости рекреационной территории. Рекомендуемое минимальное количество площадок две. Почва на месте, где делается площадка, должна легко впитывать воду.

Площадки массовых самостоятельных физкультурнооздоровительных занятий допускается размещать без строительства отдельных помещений. При ЭТОМ рекомендуется вспомогательных использовать предусмотренные для посетителей пляжа или зоны отдыха буфеты и санитарноустройства (уборные, душевые гигиенические кабины, кабины ДЛЯ переодевания).

Игровые поля

2.12 Для проведения спортивных игр устраиваются следующие виды игровых полей: футбольное, для гандбола, регби, хоккея на траве, бейсбола и др. Их основные характеристики приведены в таблице 2.3.

2.13 Поля для спортивных игр с воротами (регби, футбол, хоккей на траве и т.п.) следует ориентировать продольными осями в направлении север-юг. Допускается отклонение в любую сторону, не превышающее 20°. Поле для бейсбола следует ориентировать с запада на восток.

При наличии в составе спортивных сооружений нескольких спортивных полей одного вида допускается ориентация не более одной трети этих полей в направлении восток-запад.

2.14 *Футбольные поля*. Футбольное поле представляет собой ровную площадку, окруженную по периметру зоной безопасности, свободной от какихлибо предметов.

Таблица 2.3

Основные характеристики игровых полей

Вид спорта	Игр	оовое оле	чные раз Зон безопас Передн яя сторон	на сности Боков ая	Стро	дки, м ительн азмеры Шири на	проп способн	ременная ускная ость поля, смена При учебно- тренировоч ных занятиях	Тип верхнего (рабочего) слоя [*]
			a	на					
Бейсбол	120	120	-	-	100	00 м²	18	30 - 60	HB-1, HB-2, B-1
Гольф	поло		лунку - ширина м	18 лу	нок - 2 /нок -	25 га 50 га	-	50 - 100	Естественн ый газон, песок и т.д.
Лапта	40 - 55	25 - 40	5*** 20****	5 - 10	-	-	12	-	HB-1, HB-2
Регби** (любит ели, профессионал ы)	107 - 132	66 - 68, 87	-	-	120	72	30	34 (в смену)	HB-1, HB-2, B-1 (синтетичес кая трава)
Футбол**	90 - 110 105	<u>60 - 75</u> 68	4 - 8	2 - 4	120	80	22	32	HB-1, B-1 (синтетичес кая трава), HB-2
Хоккей на траве**	91,4	55	4 - 8	3 - 5	99,4	61	22	30	HB-2 или B-1 (синтетичес кая трава)

^{*} См. раздел <u>8</u>. Принимается по рисунку <u>8.1</u>.

Поле для игры в футбол имеет прямоугольную форму и ограничено боковыми линиями и линиями ворот. Оно должно иметь ширину от 60 до 75 м и длину от 90 до 110 м (оптимальный размер 68×105 м). Для всероссийских и

^{**} Приведены размеры отдельно расположенных полей.

за линией дома.

^{****} За линией «кона».

международных соревнований размеры поля для игры не должны быть менее 64×100 м (рисунки 2.8, A и 2.9).

При нескольких футбольных полях в одном комплексе не более половины из них допускается принимать размером 98×64 м. Такие же размеры следует, как правило, принимать для футбольных полей (независимо от их числа), размещаемых в малых населенных пунктах, в сельской местности и в жилых районах, без уменьшения пропускной способности, приведенной в таблице 2.3.

В виде исключения на затесненных участках в условиях сложившейся застройки допускается (для игр по упрощенным правилам) уменьшение размеров игрового поля до 50×75 м, а для детей возраста 10 - 14 лет до 40×60 м. Проектирование полей уменьшенного размера должно оговариваться заданием на проектирование и согласовываться с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

Для тренировок футболистов в комплексе должны быть отдельные футбольные поля различных размеров, некоторые из них с безгазонными покрытиями (рисунок 2.10).

- 2.15 Вне поля игры (независимо ОТ его размеров) должны предусматриваться свободные от каких-либо предметов зоны (полосы, параллельные линиям ворот и боковым линиям); ширина зоны за линиями ворот - 4 - 8 м, а вдоль боковых линий - 2 - 4 м. Ширина зоны между полями для игры, располагаемыми смежно длинными сторонами, может приниматься не менее 2 м. При смежном расположении полей торцами необходимо предусматривать устройства для задержки мячей, устанавливаемые не ближе 4 м от линии ворот. На полях, входящих в состав спортивного ядра, допускается уменьшение ширины полос в пределах до внутренней бровки беговой дорожки.
- 2.16 На футбольных полях всех размеров, кроме полей для игры детей возраста 12 13 лет, применяют одинаковую, обычную разметку, а для игр детей на поле уменьшенного размера применяют упрошенную разметку (рисунок 2.9, 5).

Размечать следует ясно видимыми линиями шириной не более 0,12 м; ширина линий входит в размер поля для игры и других ограничиваемых ими площадей.

Оборудование поля состоит из одной пары ворот (стационарных или съемных) и четырех угловых флагов. Основные размеры стационарных ворот на обычных полях приведены на рисунке <u>2.9</u>. На полях с упрощенной разметкой (для детей возраста 10 - 14 лет) следует устанавливать переносные ворота длиной 6 м и высотой 2 м (оба размера - в свету).

2.17 Поле для хоккея на траве. Строительные размеры площадки 99,4×61 м, размер игрового поля составляет по длине 91,4 м и по ширине 50 - 55 м. Разметка игрового поля показана на рисунке 2.8, Б. Поле размечается белыми линиями шириной 7,5 см. Ворота устанавливают посередине лицевой линии. Размер ворот 3,66 м по ширине и 2,14 м по высоте. От каждой внешней стороны стойки ворот делаются четыре отметки длиной 30 - 40 см, две на

расстоянии 4,5 м и две на расстоянии 9,15 м. По углам поля устанавливаются флаги (1,2-1,5 м).

2.18 Бейсбол - игра удара и бега между двумя командами по 9 игроков в каждой. Целью игры является совершить больше перебежек через все базы, чем команда соперников. Во время каждой подачи игроки отбивающей команды стараются обежать все базы максимальное количество раз. Игра проводится на площадке, состоящей из внутреннего и внешнего полей. Внутреннее поле размером 27,44×27,44 м - это площадка, расположенная между четырьмя базами. Внешнее поле размером 114,5×114,5 м - площадка, примыкающая к внутреннему полю и ограниченная продолжением двух его линий. Разметка элементов поля приведена на рисунке 2.11. Ширина линий разметки 5 - 10 см. Цвет не устанавливается, но он должен контрастировать с полем, предположительно белый.

Внешнее поле ограничено примыкающей полосой шириной 5 м (обычно из твердой земли), которая служит зоной безопасности. Переход с травяного покрытия на твердый грунт повышает внимательность игрока вблизи границы игрового поля.

База дома представляет собой пятиугольную пластину из белой резины, а три остальные базы обозначены белыми брезентовыми мешками.

Площадка питчера, игрока, подающего мяч, - прямоугольная пластина из белой резины, размером 60×15 см. Она обычно устанавливается на возвышении.

Позади базы дома на площадке круглой формы диаметром не менее 5,5 м (оптимально 10 м) находится кетчер - игрок, ловящий мяч.

2.19 Поле для регби. Стандартные строительные размеры поля 120×72 м, пропускная способность 34 человека в смену. В соответствии с правилами соревнований размер игрового поля может иметь длину от 107 до 132 м, ширину - от 66 до 68,57 м. План игрового поля для регби приведен на рисунке 2.12. Разметка поля производится белыми линиями шириной 12 см. Ширина боковой линии в размер игрового поля не входит. Линии ворот относятся к зачетному полю, боковые линии и стойки угловых флагов не входят в размер зачетного поля. Ворота устанавливаются на лицевой линии. Расстояние между внутренними гранями вертикальных стоек ворот 5,65 м, а от поверхности грунта до верхней грани перекладины - 3 м.

Конструкции полей для регби принимают такие же, как и для футбольных полей (газонные - HB-2, безгазонные из оптимальной смеси - HB-1, с синтетической травой - B-1). Игра в регби возможна и на обычном футбольном поле. При этом ворота устанавливают на лицевых линиях футбольного поля.

Поле для американского регби размером 109,75×48,8 м имеет такое же газонное покрытие, как и поле для футбола, но отличается от него особой разметкой: поперечными полосами (коридорами) через каждые 6 м.

3 Места для легкой атлетики

3.1 На открытом воздухе футбол с легкой атлетикой объединяются на одном общем для них сооружении - футбольно-легкоатлетическом спортивном ядре (спортивной арене).

Таблица 3.1. Планировочные размеры, пропускная способность и тип покрытия мест для легкой атлетики

A-				
M		ировочные	Пропускная	Тип верхнего
Места для легкой атлетики		меры, м Ширина	способность, чел./смена	(рабочего) слоя
Прыжки в длину и тройной прыжок	54	5	10 на каждое	
			одиночное место,	
			15 на каждое	
			сдвоенное место	
В том числе дорожка для разбега	45	3,25	-	HB-1 или B-1
Прыжки в высоту	19	35	8 на каждое место	-
В том числе сектор для разбега (при	15	35	-	HB-1
размещении вне спортивного ядра)				B-1
Прыжки с шестом	52	8	8 на каждое место	-
В том числе дорожка для разбега	45	1,25	-	HB-1 или B-1
Толкание ядра:	27,5	20	8 на каждое место	-
площадка под кольцо	2,4	2,4	-	В-2 или В-3
сектор для приземления ядра	24	20	-	HB-1, HB-2, B-1
				или В-2
Метание диска и(или) молота:	90	65	7 на каждое место	-
площадка под кольцо	2,7	2,7	-	В-2 или В-3
сектор для приземления снарядов	83	65	-	Естественный
(при размещении вне	;			травяной покров
спортивного ядра)				
Метание копья:	130	60	7 на каждое место	-
дорожка для разбега	30	4	-	HB-1 или B-1
сектор для приземления копья	100	60	-	Естественный
(при размещении вне	;			травяной покров
спортивного ядра)				
Метание гранаты:	125	12	7 на каждое место	-
дорожка для разбега	30	4	-	HB-1 или B-1
сектор для приземления гранаты	95	12-	-	Естественный
(при размещении вне	;			травяной покров
спортивного ядра)				
Бег по прямой	130	По числу	6 на каждую	HB-1 или B-1
		отдельных	беговую дорожку	
	400	дорожек		****
Бег (ходьба) по кругу	400	То же	То же	HB-1 или B-1

Примечания

¹ Единовременная пропускная способность сооружений, предназначенных в основном для проведения соревнований, может значительно превышать расчетную для учебнотренировочных занятий. В этих случаях расчетная пропускная способность должна оговариваться в задании на проектирование исходя из местных условий.

На спортивном ядре возможны тренировочные занятия как по футболу, так и по легкой атлетике, а при устройстве вдоль одной или нескольких сторон спортивного ядра трибуны для зрителей возможно проведение соревнований. Состав и размеры мест для всех видов легкой атлетики и футбола приняты по требованиям для международных соревнований с учетом наличия соответствующих зон безопасности.

Компоновка и размеры мест для легкой атлетики в составе спортядра в зависимости от местных условий и уровня спортивной квалификации занимающихся могут отличаться от приведенных на рисунке <u>3.1</u>.

3.2 Размеры спортивного ядра следует принимать в соответствии с требованиями к размерам круговой легкоатлетической беговой дорожки, а пропускную способность - исходя из суммы пропускной способности беговых дорожек и остальных мест для легкой атлетики (таблица 3.1), не совмещающихся друг с другом и используемых одновременно.

При одноцентровых поворотах дорожки для бега по кругу «поле для игры» в футбол размером 105×68 м хорошо вписывается в дорожку длиной 400 м для бега по кругу с радиусом поворотов 36,5 м. При этом обеспечиваются хорошие условия для расположения мест для легкоатлетических прыжков и метаний в секторах.

3.3 В случаях когда размеры спортивного ядра, приведенного на рисунке 3.1, не позволяют расположить его на отведенной территории, можно сократить размеры спортивного ядра при сохранении параметров футбольного поля - 105×68 м и расчетной длины дорожки для бега по кругу. В этом случае повороты следует описывать не из одного центра, а из трех. На рисунке 3.2, Б приведен пример плана такой дорожки длиной 400 м, при котором прямые отрезки и повороты имеют одинаковую протяженность (по 100 м). Длина большой оси ядра (арены) по сравнению с одноцентровым (по радиусу 36,5 м) вариантом уменьшается на 4,32 м, а ширина ядра (арены) уменьшается на 1,05 м. Параметры легкоатлетических секторов по торцам футбольного поля в этом случае несколько уменьшаются, т.е. условия размещения отдельных мест для легкой атлетики (особенно разбега при метании копья) ухудшаются.

Приведенные параметры не единственно возможные. Если принять размеры футбольного поля для игры 90×60 м, то это позволит увеличить легкоатлетические секторы в торцах футбольного поля, возможны и иные параметры (рисунок 3.2, B).

3.4 При значительной численности или высоком уровне спортивной квалификации участников учебно-тренировочных занятий по футболу и по легкой атлетике целесообразно устройство отдельных специализированных сооружений для этих видов спорта (вместо футбольно-легкоатлетического спортядра). Это исключает взаимные помехи футбола и легкой атлетики и обеспечивает полную загрузку сооружений в суточном цикле их использования.

Варианты компоновки комплексных сооружений для легкой атлетики разнообразны - от размещения всех мест для прыжков и метаний внутри

контура круговой беговой дорожки (рисунок <u>3.3</u>) до вынесения мест для прыжков и метаний и дорожки для бега на дистанции до 110 м за внешние пределы круговой дорожки. Это предпочтительно для тренировочных сооружений, так как исключает взаимные помехи и обеспечивает максимальную безопасность во время проведения занятий.

Компоновка и размеры мест для легкой атлетики в зависимости от местных условий и уровня спортивной квалификации занимающихся могут отличаться от приведенных на рисунке <u>3.3</u>.

Состав и габариты мест для легкой атлетики приняты по требованиям для международных соревнований с учетом наличия соответствующих зон безопасности.

- 3.5 Места для различных видов тренировочных занятий по легкой атлетике могут быть компактно сблокированы на площадках небольшой ширины. Над ними возможно устройство легких покрытий из современных тканевых или пленочных материалов по легким металлическим несущим конструкциям для защиты от атмосферных осадков и «всепогодного» использования сооружений с целью удлинения периода занятий на открытом воздухе (рисунок 4.4).
- 3.6 Местами для бега и спортивной ходьбы являются прямая и круговая беговые дорожки.

Для бега на дистанцию до 400 м включительно (и для эстафет с этапами этой же длины), который проводится по отдельным дорожкам, ширину каждой отдельной дорожки принимают 1,22 м.

Для прямой и круговой беговых дорожек оптимальной является ширина, рассчитанная на 6 - 8 отдельных дорожек. В виде исключения на сооружениях небольшого масштаба допускается принимать ширину на 4 - 5 отдельных дорожек.

Примечание - Возможен вариант, при котором ширина круговой беговой дорожки на финишном прямом участке имеет ширину на 1 - 2 дорожки больше, чем в остальной своей части.

3.7 Прямая беговая дорожка (для бега на дистанции до 110 м включительно) (рисунки 3.1 и 3.5) имеет длину, на 15 - 20 м превышающую дистанцию, для бега на которую она предназначается (3 - 5 м свободного пространства перед стартом и 12 - 15 м - после финиша). Оптимальной является длина 125 - 130 м, позволяющая проведение бега по прямой на все дистанции. На затесненных участках допускается проектировать прямые беговые дорожки для дистанций 60, 80 или 100 м.

Поскольку длина прямых участков круговой дорожки не позволяет проводить бег на дистанции 100 и 110 м, один из прямых участков (или оба) удлиняют до необходимого размера и на спортивном ядре прямая и круговая беговые дорожки оказываются совмещенными.

3.8 *Круговая беговая дорожка* (для бега на дистанции свыше 110 м и спортивной ходьбы) (рисунки <u>3.2</u>, <u>3.3</u>) представляет собой замкнутый контур,

состоящий из двух параллельных равной длины прямых участков и плавно сопряженных с ними двух поворотов.

Оптимальная расчетная длина круговой беговой дорожки - 400 м достигается при длине прямых участков по 84,39 м каждый и поворотах, описанных радиусом 36,5 м.

Примечания

1 Длина круговой беговой дорожки (расчетная) считается по условной «линии измерения», отстоящей на расстоянии 0,3 м от наружного края внутренней бровки контура дорожки.

2 При ограниченных (по большой оси) размерах участка допускается, в виде исключения, изменение параметров контура круговой дорожки и построение поворотов по кривой, очерченной не одним, а несколькими радиусами (см. рисунок 3.2, Б).

3.9 На затесненных участках в условиях сложившейся застройки допускается, а на сооружениях небольшого масштаба (при школах, профтехучилищах и т.п.) рекомендуется предусматривать круговую беговую дорожку меньшей длины (200, 300 или 333,33 м).

Прямую беговую дорожку можно проектировать как отдельное плоскостное сооружение (на затесненных участках), круговую же беговую дорожку предусматривают, как правило, только в составе спортивного ядра. Ею окаймляют поле (площадку) для спортивных игр и секторы с местами для легкоатлетических прыжков и толкания ядра.

3.10 Старты на различные дистанции, общий финиш, границы отдельных дорожек и этапы эстафетного бега размечают белыми линиями шириной 5 см.

С внешней и внутренней сторон беговой дорожки предусматривают полосу шириной не менее 1 м, свободную от посторонних предметов (зону безопасности). По внутреннему периметру круговой беговой дорожки устраивают бровку из твердых материалов, выступающую над полотном беговой дорожки на 0,05 м. Ширина бровки - не более 0,05 м. Верхний край бровки должен быть закруглен и иметь по всему периметру одинаковую вертикальную отметку (рисунок 3.5).

Финиш на спортивном ядре делают общим для всех дистанций и размещают в конце одной из прямых, на сопряжении ее с поворотом. По обе стороны линии финиша вне беговой дорожки (на расстоянии не менее 0,3 м от ее границ) необходимо предусматривать закладные устройства для установки финишных стоек.

С одной или с обеих сторон беговой дорожки против финишной линии предусматривают место для установки ступенчатых вышек (или мест на зрительской трибуне), на которых размещаются бригады судей на финише и судей-секундометристов. Передний край этих вышек должен быть не ближе 5 м от ближней границы беговой дорожки.

3.11 Для барьерного бега и стипль-чеза на беговых дорожках устанавливают препятствия (барьеры) (рисунок <u>3.6</u>). Для бега на дистанции 1500, 2000 и 3000 м с препятствиями, проводимого по круговой дорожке,

следует также предусматривать устройство ямы с водой (рисунок <u>3.6</u>, В). Яму можно располагать за пределами круговой беговой дорожки - за ее внешней границей или внутри (в секторе). Как правило, ее следует размещать у продольной оси спортядра, в районе поворота, противоположного финишу (см. рисунки <u>3.1</u> и <u>3.3</u>).

3.12 *Места для прыжков* состоят из двух основных частей: дорожки (сектора) для разбега и места (ямы) для приземления.

Планы и основные размеры мест для прыжков и отдельных их частей приведены на рисунках <u>3.7</u> - <u>3.9</u>. Эти размеры соответствуют требованиям правил соревнований и являются оптимальными как для проведения соревнований, так и тренировок независимо от квалификации, пола и возраста спортсменов.

3.13 У отдельно расположенных (не в составе спортивного ядра или иного комплекса открытых плоскостных сооружений) мест для прыжков по границам участка каждого места устанавливают бровку, отделяющую эти места от окружающей территории. Верхний край бровки может находиться в одной отметке с окружающей поверхностью или возвышаться над нею на 0,02 - 0,05 м.

По боковым сторонам дорожек (секторов) для разбега и мест (ям) для приземления предусматривается свободная полоса (зона безопасности), имеющая ширину, указанную на рисунках 3.7 - 3.9. Дорожки для прыжков в длину и тройного предусматриваются одинарные или двойные (рисунок 3.7).

Примечание - При проектировании мест, специально предназначенных для групповых учебных и тренировочных занятий, рекомендуется ямы для приземления объединять в одну, ширина которой равна ширине строенной, счетверенной или упятеренной ямы. Количество дорожек или ширина общей дорожки для разбега соответственно увеличивается (размеры - на рисунке 3.7, Б).

3.14 В конце дорожки для разбега в зоне установки бруска для отталкивания (перед ямой для приземления) дорожка расширяется до ширины ямы. Брусок для отталкивания вкапывают заподлицо с поверхностью дорожки для разбега. Расстояние от ямы для приземления до бруска зависит от квалификации прыгунов и вида прыжков (в длину или тройной) и решается в каждом отдельном случае в процессе эксплуатации.

Яма для приземления должна иметь глубину 0,5 м и обрамляться со всех четырех сторон бортами; верх трех бортов (с мягкой обивкой) должен находиться на одном уровне с поверхностью вокруг ямы, а переднего (ближнего к дорожке для разбега) - утоплен не менее чем на 0,03 м ниже уровня дорожки для разбега. Яму заполняют песком. Уровень смоченной и взрыхленной поверхности песка должен быть на одной отметке с полотном дорожки для разбега.

3.15 На рисунке <u>3.8</u> приведены план и основные размеры места *для прыжков в высоту* оптимальных конфигураций и величины.

Место для приземления может быть стационарным или выполняться накладным, переносным (перевозным). Оно имеет четыре борта. Боковые и задние борта должны иметь мягкую обивку. Вдоль переднего борта (обращенного к сектору для разбега и находящегося на одной отметке с поверхностью сектора для разбега) с внешней его стороны на одном с ним уровне вкапывается планка длиной 4,5 м и шириной 0,05 м. В качестве заполнителя ямы рекомендуются мягкие синтетические материалы.

При поднятом уровне стационарного места для приземления, а также у переносных (перевозных) мест борта (кроме переднего) следует поднимать над уровнем сектора для разбега на 0,3 - 0,4 м. Для спортсменов-разрядников, тренирующихся и соревнующихся на значительных высотах, уровень места для приземления рекомендуется поднимать на 0,5 - 0,75 м выше полотна сектора для разбега.

Стойки для прыжков устанавливают вертикально в одной плоскости с передним бортом. Они могут быть переносными или стационарными; в последнем случае с внутренней стороны переднего борта предусматривают устройство для их установки.

Для учебной работы по прыжкам в высоту рекомендуется делать одно общее место для приземления на несколько пар стоек, имеющее ширину двух - пяти обычных мест.

3.16 План и основные размеры места для прыжков с шестом приведены на рисунке <u>3.9</u>. Верхний уровень места для приземления в прыжках с шестом должен превышать уровень полотна дорожки для разбега не менее чем на 0,8 м, поэтому для приземления в прыжках с шестом следует предусматривать стационарное накладное место или сборно-разборную конструкцию.

Вдоль передней стороны места для приземления, заподлицо с поверхностью дорожки для разбега в грунт закапывают планку длиной 3,5-4 м и шириной 0,1 м; также заподлицо с полотном дорожки для разбега вплотную к планке вкапывают ящик для упора шеста (рисунок 3.9, Б).

Дорожка для разбега в районе ящика для упора шеста расширяется; на ней намечают метраж разбега начиная с 5 м, считая от внутреннего края задней (ближней к месту приземления) стенки ящика для упора.

Для учебно-тренировочной работы по прыжкам с шестом рекомендуется установка двух и более пар стоек у общего места для приземления, имеющего соответственно увеличенную ширину.

3.17 Места для метания (толкания) состоят из двух основных частей: площадки (на которой расположен круг, ограниченный кольцом) или дорожки для разбега, с которых производится бросок (толчок), и сектора или коридора для приземления снарядов. Для метания диска, молота и толкания ядра - это круг и сектор для приземления; для метания копья - дорожка для разбега и сектор для приземления.

Планы и основные размеры мест и отдельных их частей приведены на рисунках 3.10 - 3.12. Это оптимальные размеры, которые соответствуют как

правилам любых соревнований, так и условиям тренировочных занятий спортсменов любой квалификации и любого пола.

В зависимости от характера использования и размеров участка допускается уменьшение длины секторов (коридоров) для приземления по согласованию с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

- 3.18 При размещении мест для учебно-тренировочных занятий по толканию ядра и метанию диска, молота, копья, гранаты вне спортивного ядра направление метания (толкания) должно быть ориентировано, как правило, на север, северо-восток или восток.
- 3.19 Метание копья производится от планки шириной 0,07 м (рисунок 3.10). Для метания копья планка изогнута по дуге с радиусом 8 м (по внутреннему краю планки). Расстояние между ее концами (по хорде) 4 м. Для метания гранаты и мяча планка прямолинейная длиной 4 м. Планки изготовляют из дерева (доски, фанеры) или металлического листа, укрепляют заподлицо с грунтом дорожки для разбега и окрашивают в белый цвет. У обоих концов планки для метания копья на грунте размечают «усы», направленные перпендикулярно оси дорожки для разбега, имеющие длину 0,75 м каждый и ширину 0,07 м. По концам планки для метания гранаты и мяча устанавливают цветные флажки.
- 3.20 У места для толкания ядра в середине передней части кольца устанавливают и прочно закрепляют деревянный «сегмент» (рисунок 3.11, А). Сегмент окрашивают в белый цвет. Он прикрывает кольцо сверху и совпадает внутренней своей поверхностью с внутренним краем кольца. У мест для метания диска и молота устанавливают предохранительное сетчатое ограждение (рисунок 3.12).

Кольца, изготавливаемые из металла или другого твердого и прочного материала, могут быть стационарными (постоянно врытыми в грунт) или переносными (накладываемыми на поверхность площадки), не сдвигающимися при упоре в их вертикальную внутреннюю грань. Верх кольца должен возвышаться над площадкой не более чем на 2 см (допустимое отклонение 0,2 см в сторону уменьшения).

- 3.21 По боковым сторонам дорожек для разбега и секторов (коридоров) для приземления снарядов, а также вокруг колец (кругов) для метания (толкания), а в метании диска и молота вокруг предохранительного ограждения должна предусматриваться свободная полоса, имеющая ширину, указанную на рисунках 3.10 3.12.
- 3.22 Границы секторов (коридоров) для приземления снарядов размечают линиями шириной 5 см начиная от внешнего края круга (кольца) или планки. На дальнем конце пограничных линий устанавливают секторные флаги. Ширина пограничных линий не входит в размеры сектора (коридора). Во всех видах метаний секторы (коридоры) для приземления снарядов размечают линиями шириной 0,05 м через каждые 5 м (в толкании ядра через 1 м). Ширина линии входит в размер, указывающий расстояние от нее до внутреннего края кольца (планки).

Площади секторов (коридоров) размечают в следующих оптимальных пределах: сектора для толкания ядра от 8 до 21 м, для метания диска - от 30 до 60 м, для метания молота - от 35 до 70 м; коридора для метания гранаты - от 20 до 90 м; сектора для метания копья - от 30 до 90 м.

3.23 Пограничные боковые и другие разметочные линии секторов (коридоров) для приземления обозначают краской или съемными лентами белого цвета (в толкании ядра - только краской по грунту сектора для приземления снарядов). Если приземление осуществляется на площадь, используемую не только для приземления снарядов (например, на поле для игр - на спортивном ядре), разметка должна выполняться только лентами.

Дорожку для разбега в метании копья ограничивают белыми линиями (обозначаемыми краской или лентой) шириной 0,05 м, не входящими в габарит дорожки.

В местах пересечения линий разметки сектора (коридора) с пограничными боковыми линиями устанавливают указатели с цифрами, показывающими расстояние от внутреннего края кольца (планки).

4. ПОКРЫТИЯ ОТКРЫТЫХ ПЛОСКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Конструкции покрытий

4.1 Конструкция полотна площадок, полей и мест для легкой атлетики зависит от выбранного верхнего слоя (покрытия), который может быть искусственным (из различных материалов) или травяным. Для покрытия площадок, полей и дорожек следует применять материалы, рекомендуемые Росспортом и допущенные к применению органами Роспотребнадзора.

Искусственные покрытия подразделяются на:

- 1. Нежесткие:
- а) неводостойкие спецсмеси из различных каменных материалов с применением влагоемких вяжущих, подбираемых по принципу оптимальных грунтовых смесей;
- б) водостойкие плотные спецсмеси из различных материалов с применением синтетических и других невлагоемких вяжущих, спецпокрытия из синтетических материалов и упругие спецпокрытия из несвязных сыпучих и волокнистых материалов (органических, полимерных и т.п.);
- в) новые типы бесшовных разноцветных покрытий упругих и прочных, пропускающих воду, типа «Сэндвич-Гумибо».
 - 2 Жесткие.
 - а) асфальтовое покрытие;
 - б) покрытие из бетона;
 - в) покрытие из пористого бетона.
- 3. Деревянное покрытие в виде настила по лагам, уложенным на столбики (антисептированные деревянные, кирпичные, каменные, бетонные).

Специальные покрытия (в том числе из синтетических материалов) открытых плоскостных спортивных сооружений должны иметь ровную и нескользкую поверхность, не теряющую несущей способности при переувлажнении.

Травяные покрытия могут иметь:

- а) специально созданный спортивный газон;
- б) естественный травяной покров.

Травяное покрытие (спортивный газон) должно быть низким, густым, устойчивым к вытаптыванию и частой стрижке, а также к засушливой и дождливой погоде.

Таблица 4.1 Рекомендация по выбору покрытий открытых плоскостных сооружений (спортивные поля)

					Типы покрь	киты					
			Неводо	остойкие	•		E	Водостойкие			
		Специальн				ие по	етическ окрытия В-1)		Бето		
Видь	і спорта	ые грунтовые смеси (НВ-1)	Спортивн ый газон (НВ-2)	Естественн ый газон	Естественн ый грунт	Спе ц. смес и и лит ые	Травян ой покров	Асфальтобе тон (В-2)		Дере во	
Бейсбо	Внутрен	С	С	С							
Л	нее поле										
	Внешнее поле	С			С						
Гольф			C	С							
Крике т	Внутрен нее поле	С	С	С							
	Внешнее поле	С	С								
Лякрос	c	С	С	С							
Регби				С							
Софтб ол	Внутрен нее поле	С	С	С							
	Внешнее поле	С			С						
Футбол	[T	С				C, T				
Хоккей	на траве	T	C	T			C, T				

4.2 В качестве верхнего рабочего слоя открытых плоскостных сооружений, как правило, применяются:

два типа неводостойких покрытий - из оптимальной смеси (HB-1) и спортивный газон (HB-2); возможно также проведение физкультурноспортивных и досуговых занятий на естественных грунте и газоне;

три типа водостойких покрытий - синтетическое (B-1), асфальтобетонное (B-2) и бетонное (B-3); при этом синтетическое покрытие может быть в идее травяного покрова или гладкое из различных смесей и материалов.

Возможно применение и других типов покрытия, например деревянного, для игровых площадок или металлического для городков.

4.3 Тип покрытия следует принимать в зависимости от назначения спортивного плоскостного сооружения: для спортивных полей по таблице 4.1, для спортивных площадок по таблице 4.2, для мест занятий по легкой атлетике по таблице 4.3.

Таблица 4.2 Рекомендация по выбору покрытий открытых плоскостных сооружений (спортивные площадки)

		Типы покрытия							
		Нево	достойкие		1				
	Специаль-				Синте	етические			1
Виды	ные	Спортив-		покрытия (В-1)		тия (В-1)	A - 1		
спорта	грунто-	ный	Естественный	Естествен-			Асфальто-	Бетон	Дерево
	вые -	Газон	газон	ный грунт		Травяной	бетон	(B-3)	
	смеси	(HB-2)			И	покров	(B-2)	,	
	(HB-1)				литые	_			
Бадминтон	C				С		T		С
Баскетбол	С				С		T		С
Волейбол	С			T	С		T		С
Гандбол	С				С	С			С
Городки,	С			T			С	С	T
«города»							C	T	
«коны»,									
«полуконы»									
Крокет	С	С	T	Т					
Корббол,	С	С	С						
корфбол									
Лапта	С	С	С	T	С	С			
Мини-	С			С	T		T		
баскетбол									
Мини-	С			С	T		T		
волейбол									
Мини-	С	T		С	С		T		
гандбол									
Мини-		С		C			T		
гольф									
Мини-		С							
лякросс									
Мини-	С	С		С	T				C
футбол									
Настольный	С			С			C		
теннис									
Пляжный	Песок								
волейбол									
Пляжный	Песок								
футбол									
Теннис	С	С	T	Т	С		T		C; T
Бег на							C		
роликах									
Хоккей на							C		
роликах									

В таблицах даются рекомендации по выбору покрытий; при этом покрытия, предпочтительные для соревнований, обозначены «С», покрытия, предназначенные только для тренировок и любительских игр, - «Т».

На рисунке 4.1 приведены типы конструкции полотна площадок. Детальное описание состава конструкций полотна дано в приложении $\underline{\mathcal{I}}$.

Таблица 4.3 Рекомендации по выбору покрытий открытых плоскостных сооружений (места занятий по легкой атлетике)

		Типы покрытия							
		Неводо	остойкие	•		Водос	тойкие		
Элементы спортивных сооружений	Специальные грунтовые смеси (НВ-1)	,	Естественный газон	Естественный грунт	покрь Спец.	1 равянои покров		Бетон (B-3)	
Секторы	C		C	C					
приземления снарядов Беговые дорожки,	С				С				
секторы и дорожки для разбега Площадки, ограниченные кольцом (для метания)	Т				Т		C, T	C, T	

4.4 Главными показателями в оценке покрытий являются их гигиенические свойства и спортивно-технологические характеристики. Гигиенические свойства покрытий из различных материалов проявляются главным образом в их воздействии на тепловой режим площадок и в загрязнении воздуха возможным выделением вредных веществ и запахов при их нагревании летом. По степени воздействия материала покрытия на воздушную среду различают покрытия:

благоприятные - газонные,

относительно благоприятные (т.е. благоприятные при определенных условиях: в нежаркое время года или дня и т.д.) - из оптимальных смесей, синтетические;

неблагоприятные - асфальтобетонные, резинобитумные, из резиновых плит.

По спортивно-технологическим качествам наиболее применимы газонные и синтетические покрытия, причем последние более универсальны, так как могут применяться почти для всех видов спорта.

4.5 Неводостойкие покрытия, как правило, являются смесями различных инертных и вяжущих материалов, подбираемых по принципу оптимальной смеси. В качестве инертных материалов используются местные

материалы: молотый кирпич (кирпичный бой), черепица, шлак, песок, а из вяжущих - глины и известь (порошкообразные).

На основе обобщения практического опыта можно рекомендовать примерные составы спецсмесей: смесь № 1 - крошка кирпичная из кирпича пластического прессования: фракции 1 - 3 мм - 43 %, фракции 3 - 5 мм - 43 %, глина порошкообразная - 14 %; смесь № 2 - глина порошкообразная - 45 %, песок крупнозернистый - 45 %, известь порошкообразная - 10 %. Смесь приготавливается в бетономешалках различной емкости. Для окончательного решения вопроса о качестве спецсмеси до ее укладки рекомендуется устраивать опытную полосу (шириной до 2 м и длиной до 40 м) для опробования покрытия спортсменами, что позволяет при необходимости внести коррективы.

Уплотняется смесь различными по весу катками, вначале ручным массой от 250 до 500 кг, а окончательно - моторным катком массой 850 - 1000 кг.

Таблица 4.4 **Рекомендуемые травосмеси**

	Норма высева,	Состан	-	еси, %, по ажнении	весу при
Наименование трав	кг/га, в чистом посеве	избыточном	-	ьном, при ианте	недостаточном
			I	II	
Райграс пастбищный	250	40	30	30	-
Овсяница луговая	220	10	10	-	30
Овсяница красная	160	-	-	20	-
Мятлик луговой	60	15	30	30	35
Полевица белая	40	30	15	15	-
Лисохвост луговой	125	-	10	-	-
Житняк обыкновенный	190	-	-	-	30
Клевер белый	40	5	5	5	5

Примечание - По местным условиям возможна замена трав как по наименованиям, так и по пропорциям в составе смеси при обязательной консультации агронома.

4.6 Покрытия из синтетических материалов всех видов, включая и бывают монолитными (спортан, физблок), отечественные, рулонными (регупол) и листовыми (Олимпия, рездор, спортпласт, арнал). Для хоккея на использоваться синтетическое покрытие ворсистого типа траве должно (синтетическая «трава»). Покрытия резинобитумных ИЗ материалов отечественной промышленностью) бывают рулонными (выпускаемые листовыми.

Синтетические покрытия укладываются на двухслойный асфальтобетон толщиной 9 см (конструкция на рисунке 4.1, тип В-1), от которого зависит качество поверхности покрытия. Исходя из этого следует обращать особое внимание на качество поверхности асфальтобетона, имея в виду, что допустимый просвет под рейкой длиной 3 м не должен быть более 5 мм, а коэффициент уплотнения слоя - 0,98. Резинобитумные покрытия

укладываются только на слой крупнозернистого асфальтобетона толщиной 40 мм.

Асфальтобетонные покрытия применяются по аналогии с дорожными одеждами капитального типа. Бетонные покрытия - в основном для устройства площадок под кольцо для толкания ядра и метания диска и молота, а также «города» на городошных площадках (рисунок 4.1, тип В-3).

4.7 Спортивный газон может быть создан тремя способами: посевом семян специальных трав, одерновкой или вегетативным размножением столонами (отростками) растений (таблица <u>4.4</u>, рисунок <u>4.1</u>, тип HB-2).

Посев трав или вегетативное размножение производят по подготовленной поверхности почвы поля. Для создания спортивного газона рекомендуются травосмеси, состоящие из примерно равных пропорций рыхлокустовых и корневищных злаков.

Таблица 4.5

	Нежесткие невод покрытия д		Травяные покрытия для		
Группа фракций	беговых дорожек и дорожек для разбега	площадок для игр	верхнего почвенного слоя	подпочвенного слоя	
Глинистые частицы (< 0,005 мм)	6 - 10	10 - 12	15 - 20	10 - 15	
Пылеватые частицы (0,005 - 0,05	15 - 20	18 - 20	15 - 25	15 - 20	
MM)					
Песчаные частицы (0,05 - 2 мм)	45 - 55	68 - 70	55 - 65	40 - 45	
Гравийные частицы (2 - 4 мм)	22 - 27	-	-	20 - 25	

Примечания

- 1 В качестве инертного заполнителя используются: гравелистые и крупнозернистые пески, молотые каменные материалы средней твердости, гранулированные шлаки, обожженные глины, кирпичная крошка (группа гравийных, песчаных, пылеватых фракций).
- В качестве вяжущих материалов используются глины, суглинки, растительная земля (группа глинистых и пылеватых фракции). В подбираемые смеси допускается введение только крупнозернистого песка с преобладанием частиц 1 2 мм.
- 2 На конструктивных разрезах полотна (рисунок <u>8.1</u>, тип HB-2) толщина слоев дана в твердом теле. В связи с этим при составлении объемов работ необходимо учитывать степень уплотнения материалов, используемых в конструкциях различных нежестких покрытий, в соответствии с показателями таблицы 8.6.
- 3 Для поддержания оптимального влажностного режима травяных покрытий и покрытий из неводостойких спецсмесей в засушливых районах, а также на хорошо фильтрующих песчаных подстилающих грунтах промежуточный слой в конструкции полотна следует выполнять из упруговлагоемких материалов.
 - 4 Рекомендации даны для условий II III климатических зон.

Таблица 4.6

	Уменьшение объема после
Наименование материала	уплотнения, % исходного
	объема
Каменные материалы, фракция 10 - 70 мм	10 - 15
Кирпичный бой	
Шлаки, фракция 10 - 20 мм	15 - 20
Песок крупнозернистый	4 - 5
Специальная смесь, подбираемая по принципу оптимальных	30
грунтовых смесей	
Почвенные смеси	20
Волокнистый торф	До 75 - 80
Кордное волокно	60

4.8 При создании травяного покрова одерновкой главным вопросом становится подбор естественной дернины, состоящей по возможности из луговых злаков (мятлик луговой, полевица, овсяница, райграс). При этом необходима помощь местного агронома, хорошо знающего луговые угодья района. В составе луговых злаков допускается примесь белого клевера и дикорастущих трав, но не более 10 %.

Дернины нарезаются прямоугольными пластинами размером не более 30×40 см с вертикальными боковыми гранями; толщина дернин не менее 6 см.

Дернины укладываются с перевязкой швов на подготовленное основание, предварительно обильно политое водой, и затем прикатываются легким катком. Чтобы травяной покров развивался и имел хорошую корневую систему как средство против вытаптывания, необходимо обращать внимание на подготовку почвенного слоя. Почвенный слой выполняется из грунта, близкого по гранулометрическому составу к легкому суглинку, имеющему слабокислую реакцию (PH = 6.5) и содержащему на 100 г почвы: гумуса - 4 - 8 %, азота (по Тюрину) - не менее 6 мг, фосфора (по Кирсанову) - не менее 25 мг, калия (по Пейве) - 10 - 15 мг.

- 4.9 Примерный состав спецсмесей для неводостойких (нежестких) покрытий и почвенных слоев травяных покрытий (% по объему) следует принимать по таблице 4.5.
- 4.10 Песчаная поверхность площадки из рыхлого песка применяется для пляжного волейбола и пляжного футбола. Конструкции площадок приведены на рисунке 4.2.5.

Песок для площадок толщиной слоя не менее 30 см должен иметь следующий состав по зернистости:

Зернистость песка, мм	Доля данной фракции, %
≤ 0,09	≤6
0,1 - 0,5	≈ 73 <i>-</i> 95
0,51 - 0,7	≤ 14
0,71 - 1,0	≤ 7

Поверхностный водоотвод

Уклоны поверхности открытых плоскостных сооружений

4.11 Чтобы обеспечить поверхностный водоотвод и улучшить условия дренирования, поверхности покрытия придаются уклоны для сброса ливневых вод за пределы сооружения (по рельефу, в водоотводные лотки или дренажные канавки).

Для уменьшения объема земляных работ и улучшения условий отвода воды за пределы сооружения рекомендуется полотно сооружения выполнять в насыпи с разницей отметок бровки покрытия и прилегающей территории 10 - 25 см.

4.12 Величина уклонов поверхности приведена в таблицах 4.7 и 4.8 в зависимости от выбранного типа покрытия и принятой схемы вертикальной планировки поверхности. При применении деревянных, асфальтовых, бетонных и других водостойких покрытий им следует придавать минимальные уклоны (i не более 0.003). Схемы организации поверхностного водоотвода даны на рисунке 4.3.

Таблица 4.7 Уклоны неводостойких покрытий для спортивных площадок

Назначение спортивной площадки			Схема	Максимальная величина	
		Тип покрытия	вертикальной	уклона <i>і</i>	
		тип покрытия	планировки	пропольного	поперечного
			поверхности	продольного	nonepe-more
Волейбол,	йбол, бадминтон Оптимальная смесь III, II, IV		III, II, IV	0,004	0,005
Баскетбол		То же		0,005	0,006
Гандбол		Спортивный газон	III, II	0,006	0,008
		Оптимальная смесь		0,005	0,006
Теннис		Спортивный газон	III, II	0,004	0,008
		Оптимальная смесь		0,002	0,006
Настольный теннис		То же	III, II	0,01	0,01
Городки «	Города»	Любое допускаемое	VI	0,00	0,00
«	Коны» и «полуконы»	Оптимальная смесь		0,005	0,01

Таблица 4.8

Уклоны покрытий на игровых полях и местах для легкой атлетики

		Схема	Максимальная			
Назначение спортивной	Т	вертикальной	величина уклона i		П.,,,,,,,,,,,	
площадки	Тип покрытия	планировки	Продоль-Попереч-		Примечания	
		поверхности	НОГО	ного		
Поля для бейсбола	Спортивный	I	0,008	0,008		
Поле для регби	газон (НВ-2)				При расположении поля в	
Поле для футбола	Неводостойкое	I, II	0,006	0,006	составе спортядра должна	
	(HB-1)				применяться только схема	
Поле для хоккея на траве	Водостойкое	I, II	0,004	0,004	1	
	(B-1)					
Места для легкой						
атлетики:						
дорожки для разбега в	Неводостойкое	IV, V	0,001	0,01	Продольный уклон	
	(HB-1)	1 V , V			регламентируется по	

Назначение спортивной площадки	Тип покрытия	Схема вертикальной планировки	величина Продоль-	Попереч-	Примечания
шестом и тройном в метаниях копья, гранаты и мяча	Водостойкое (В-1)	поверхности	0,001	0,01	направлению бега (разбега). На спортивном ядре все точки внутреннего периметра круговой беговой дорожки должны находиться на одной
прямая и круговая беговые дорожки	Неводостойкое (НВ-1) Водостойкое (В-1)	IV; V	-	0,01	находиться на одной отметке Продольный уклон можно предусматривать по направлению бега, поперечный уклон должен быть направлен в сторону внутренней бровки
дорожка для разбега при метании копья	Любое допустимое (HB-1, B-1)	V	0,001	-	Продольный уклон схемы V может предусматриваться по направлению разбега
сектор для разбега в прыжках в высоту	То же	II или III V	0,001 0,004	0,005	-
площадки (ограниченные кольцом)	Любое допустимое (В-2, В-3)	-	0,00	0,00	-
приземления диска и	Естественный травяной покров	II или III V	0,003 0,001	0,006	-
приземления молота, мяча, гранаты (при	Естественный травяной покров	II или III	0,003	0,006	
расположении вне спортядра)	Неводостойкое (НВ-1) Водостойкое (В-1)	II или III; V II	0,001	0,005	Продольный уклон схемы Vпредусматривается
	Неводостойкое (HB-1, HB-2)	II или IV	0,001	0,005	по направлению полета снаряда
сектор для приземления ядра		II	0,00	0,001	
, .I	Любое допустимое	V	0,001	-	

Отвод воды из конструкции полотна

- 4.13 Конструкция полотна покрытия спортивной площадки по всей площади сооружения должна иметь одинаковую толщину, поэтому подстилающий грунт должен иметь уклоны, идентичные уклонам поверхности.
- 4.14 На водопроницаемых подстилающих грунтах строительство системы дренажных устройств не предусматривается.

На маловодопроницаемых подстилающих грунтах отвод воды из конструкции полотна осуществляется по уклону подстилающего грунта со сбросом ее в водоотводные лотки, кюветы или дренажные канавки, расположенные вдоль границ сооружения, в направлении, перпендикулярном уклону (рисунок 4.4, A).

4.15 Водоотводные лотки, предусматриваемые главным образом для отвода поверхностных вод и располагаемые за пределами сооружения, могут в зависимости от класса сооружения и местных условий выполняться как закрытыми, так и открытыми (с уклоном 0,003 - 0,005).

Лотки следует выполнять полыми (без заполнения дренирующим материалом).

Водоотводные лотки, располагаемые в пределах сооружений (между внутренней бровкой круговой беговой дорожки и полем для футбола на спортивных ядрах, между площадками, сблокированными в два ряда и более и т.п.), выполняют закрытыми (рисунок <u>4.4</u>, A) с минимально допустимыми сечениями и уклонами (0,0015 - 0,002).

Примечание - В конструкции закрытого лотка, располагаемого по внутреннему периметру беговой дорожки на спортивных ядрах, прилежащая к дорожке стенка лотка может быть совмещена с внутренней материальной бровкой или может служить несущим элементом внутренней бровки.

4.16 Из водоотводных лотков, кюветов или канавок сброс следует предусматривать в ливневую канализацию (или иную водоотводную систему).

При отсутствии водоотводной системы сброс воды необходимо предусматривать в закрытые водоприемные колодцы (резервуары). Объем водоприемного колодца определяют исходя из количества выпадающих осадков и размеров осушаемой площади.

Конструкция и размещение ливнеприемных устройств должны исключать опасность травмирования.

- 4.17 При необходимости отвода из конструкции с газонными покрытиями и с покрытиями из неводостойких спецсмесей в условиях маловодопроницаемых подстилающих грунтов водоотводные лотки могут быть углублены для приема воды из дренирующих слоев.
- 4.18 В качестве верхнего рабочего слоя покрытия футбольного поля предусматривают неводостойкие (спортивный газон НВ-2, грунтовые покрытия из оптимальных смесей НВ-1) и синтетические водостойкие (В-1) покрытия. Поверхность футбольного поля устраивается с уклонами для отвода атмосферной влаги (рисунки 4.3 и 4.4).
- 4.19 Из толщи конструкций покрытия футбольного поля (спортивный газон) атмосферная вода отводится путем устройства дренажа, который бывает двух типов: система собирательных дрен «елочный» дренаж (рисунок <u>4.4</u>, Б) или сплошной дренирующий слой, устраиваемый в основании конструкции поля.

Собирательные дрены могут быть трубчатыми (асбестоцементные перфорированные трубы диаметром 8 - 12 см, обсыпанные дренирующим

материалом по принципу обратного фильтра, общей высотой до 36 см) или в виде дренажных канав с тем же заполнением. Дрены проектируются по уклону от продольной оси поля к его сторонам.

При сплошном дренирующем слое грунт основания должен иметь уклон от продольной оси поля к его продольным сторонам. По слою грунта основания укладывается слой песка средней крупности толщиной 5 см, слой щебня (фракции 20 - 40 мм) толщиной 10 см и слой мелкого гравия (фракции 5 - 10 Вдоль устраивается трубчатая толщиной CM. поля (асбестоцементная труба диаметром 12 - 15 см, обсыпанная дренирующим материалом по принципу обратного фильтра), которая и отводит за пределы атмосферную поступающую вышерасположенного поля воду, ИЗ дренирующего слоя.

- 4.20 Для отвода атмосферной воды возможно применение железобетонных водоотводных лотков сборной конструкции. На площадках для спортивных игр с неводостойкими покрытиями они обеспечивают отвод воды как с поверхности, так и из толщи конструкции. Верх лотка, как правило, закрывается решеткой, а в нижней части устраиваются отверстия. При водостойких покрытиях отверстия нижней части В лотка не предусматриваются.
- 4.21 Для продления срока межсезонной эксплуатации футбольных полей на международном уровне целесообразно применение искусственного подогрева. Основные направления строительства футбольных полей с подогревом приведены в приложении $\underline{\mathrm{E}}$ и на рисунке $\underline{4.5}$.

5. Обустройство площадок и территории

- 5.1 Место размещения открытых плоскостных физкультурно-спортивных сооружений выбирается с учетом действующих требований санитарного законодательства и нормативной документации по планировке территории. В соответствии с СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200 для защиты от шума зрителей на трибунах расстояния от границы жилой застройки до открытых физкультурно-оздоровительных сооружений открытого типа должны составлять:
 - со стационарными трибунами вместимостью свыше 500 мест 300 м;
 - со стационарными трибунами вместимостью от 100 до 500 мест 100 м;
 - со стационарными трибунами вместимостью до 100 мест 50 м.
- 5.2 Разметка площадок для игр, отдельных беговых дорожек, линий старта и финишной линии на местах для легкой атлетики, а также мест по толканию ядра должна осуществляться нанесением на поверхность покрытия хорошо заметных линий, выполненных клеевой, масляной или синтетической краской, или приклеиванием лент из полимерных материалов. Во всех случаях линии разметки должны лежать в одной плоскости во избежание травм.
- 5.3 Спортивные площадки в зависимости от вида спорта должны иметь определенные защитные ограждения.

Волейбол. Для предотвращения попадания мячей на соседние площадки или задержек в игре из-за выхода мяча далеко за пределы площадки по

периметру площадки (или по крайней мере вдоль ее лицевых линий) желательно устраивать ограждения, в том числе древесно-кустарниковое. Выбор ограждения определяется местными условиями. Со стороны стационарных трибун ограждение не предусматривается.

Гандбол. Для перехвата мячей, не попавших в ворота, рекомендуется позади ворот (не менее чем в 2 м от лицевых линий) устраивать ограждение высотой не менее 3 м и шириной не менее длины лицевой линии. Конструкция ограждения выбирается в зависимости от местных условий.

В зависимости от окружающего площадку ландшафта за воротами следует предусматривать фоны высотой 3 м и длиной 8 м. При наличии ограждений для перехвата мячей фонами служат эти ограждения.

 Γ ородки. Позади площадки, где размечены «города», на расстоянии не менее 7 м вдоль всей торцевой части участка оборудуют вал высотой не менее 0,5 м, за которым устанавливают ограждение высотой не менее 3 м для задержания бит и городков.

С боковых и задней сторон участка рекомендуется устанавливать барьер высотой около 1 м с калиткой.

Теннис. По периметру площадки устанавливают сетчатую ограду (лучше металлическую с ячейкой не более 3×3 см) для задержки мячей.

Ограждение площадки для тенниса (или группы этих площадок) следует предусматривать на протяжении не менее 6 м от углов площадки вдоль боковых линий и в торцах высотой 3 м, а в остальной части вдоль боковых линий - 1 м. При смежном расположении площадок боковое ограждение между площадками не устанавливается.

По торцевым сторонам на ограждение крепят фоны темного цвета или используют зеленые насаждения за оградительной сеткой или вьющиеся по ней. Допускается замена части или всей оградительной сетки глухим забором (стенкой), который одновременно может служить фоном и тренировочной стенкой.

Настольный теннис. По торцам площадки необходимо предусматривать фоны темного цвета из ткани или использовать зеленые насаждения, обеспечивающие также достаточную защиту от ветра.

При нескольких столах или, если площадка превышает рекомендуемые размеры, по границам следует предусматривать разделительные барьеры высотой 0,6 м.

- 5.4 Спортивное ядро должно, как правило, иметь ограждение (по внешнему периметру) высотой 0,5 м. При наличии барьера перед первым рядом трибун, заполняемых сверху, ограждение спортивного ядра может не предусматриваться.
- 5.5 По периметру обособленного земельного участка комплекса открытых спортивных сооружений следует предусматривать ветро- и пылезащитные полосы древесных и кустарниковых насаждений шириной 5 м со стороны проездов местного значения и до 10 м со стороны скоростных магистральных дорог с интенсивным движением транспорта.

По периметру отдельных групп открытых плоскостных спортивных сооружений, входящих в комплекс, следует предусматривать полосу кустарниковых насаждений шириной до 3 м.

5.6 При группировке спортивных площадок (полей) их следует объединять по видам спорта. Рекомендуется предусмотреть возможность зимнего использования сблокированных открытых плоскостных сооружений (за исключением площадок и полей с синтетическим и газонным покрытиями) для заливки катка массового катания.

Спортивные площадки (или группы площадок) с наибольшей единовременной пропускной способностью, а также площадки (поля), предназначенные в зимнее время для заливки под каток для массового катания, следует располагать в максимально возможной близости к помещениям обслуживания (раздевальным и т.п.).

- 5.7 Пути передвижения занимающихся из вспомогательных помещений к местам занятий на открытых сооружениях не должны, как правило, пересекаться с путями передвижения зрителей.
- 5.8 Перед входами на трибуны открытых спортивных сооружений следует предусматривать свободные площадки из расчета 0,5 м² на одного зрителя, приходящегося на данный выход.

Ширина путей движения зрителей по территории спортивного сооружения должна приниматься из расчета 1 м на 500 зрителей.

- 5.9 Поверхность покрытия на путях движения занимающихся и зрителей не должна быть скользкой (в том числе на открытых сооружениях под влиянием дождя и снега).
- 5.10 Проезды и пешеходные дорожки следует предусматривать ко всем располагаемым на земельном участке спортивного комплекса сооружениям. Проезды должны иметь усовершенствованное облегченное или капитальное покрытие. Тип покрытия пешеходных дорожек не нормируется.

Обособленные участки открытых спортсооружений, размещенные в общественных зонах, должны быть огорожены и иметь не менее двух въездов с устройством дорог с твердым покрытием. Подъезды и проезды следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01. Число мест для стоянок личного автотранспорта устанавливается заданием на проектирование, но не менее требуемого в СНиП 2.07.01. Размещаются стоянки от других объектов на расстоянии, нормируемом в СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200.

5.11 При наличии на земельном участке спортивного комплекса полей с газонным покрытием в его составе следует предусматривать питомник для выращивания дерна. Площадь питомника следует принимать из расчета 15 % площади газонного покрытия одного поля, а при наличии двух и более полей - 10 % их общей площади.

Приложение 1

Конструкции полотна площадок

Название типа	Описание конструкций полотна	Рекомендуемые	
покрытия		виды спорта	
Специальные	_	Баскетбол, бейсбол,	
_ *	неводостойких размокаемых материалов		
(HB-1A)	выполняется, как правило, из трех слоев: нижнего -		
	основания, среднего - промежуточного и верхнего -		
	покрытия. Основание - нижний слой конструкции полотна,	(кроме мест	
	воспринимающий основные нагрузки, - должно		
	обладать достаточной несущей способностью, не		
	быть чувствительным к изменению влажности и	` =	
		настольный теннис,	
	Основание выполняется из 5 - 12-сантиметрового	футбол, бадминтон,	
	слоя каменных материалов различных пород	лапта, теннис	
	(гравия, щебня), кирпичного боя, шлака и других		
	материалов (с преобладанием фракций 40 - 70 мм),		
	гравелистого, крупнозернистого песка.		
	Средний - промежуточный слой - придает всей		
	конструкции необходимую упругость и служит для		
	равномерной передачи нагрузок на основание, он также является дренирующим. Промежуточный		
	слой из упругих материалов (шлак, гравий, щебень,		
	кирпичный бой и т.п.) фракциями 10 - 20 мм делают		
	толщиной 3 - 4 см. В зависимости от условий		
	водоотвода, количества осадков и выбранного типа		
	покрытия промежуточный слой вместо упругого		
	дренирующего можно выполнять упруго-		
	влагоемким (из мягких органических		
	антисептированных материалов, волокнистого		
	торфа и водоустойчивых упругих материалов		
	хлопья кордного волокна - отходы регенератных		
	заводов, резиновая крошка, отходы полиэтиленового производства и т.п., отходы		
	химической промышленности). Толщина слоя 1 - 2		
	CM.		
	Покрытие - верхний слой - выполняется толщиной		
	5 - 8 см в зависимости от конструкций в целом,		
	выбранных материалов и состава спецсмесей		
	(составы спецсмесей см. таблицы 8.5 и 8.6)		
Специальные	Несвязные сыпучие и волокнистые материалы		
1	(крупнозернистый песок, антисептированные		
(НВ-1Б)	древесные опилки, поролон, хлопья кордного		
	волокна, резиновая крошка и т.п.) применяют как покрытие разминочных тренировочных дорожек		
	покрытие разминочных гренировочных дорожек (тип а), а также накладывают на подстилающий		
	грунт или какую-либо конструкцию в местах		
	приземления для прыжков в высоту (тип δ) или		
<u> </u>	mphotonia Ann inputation of polocity (111110) initi		

покрытия Описание конструкции полотна используют в качестве заполнителя ям (тип а) для приземления в прыжках в длину и тройном (в случае в допускается применять только песок). В полотно тренировочной разминочной беговой дорожки под слоем покрытия из сыпучих и волокнистых материалов (толщиной 15 - 20 см) укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора	Название типа		Рекомендуемые	
используют в качестве заполнителя ям (тип а) для приземления в прыжках в длину и тройном (в случае в допускается применять только песок). В полотно тренировочной разминочной беговой дорожки под слоем покрытия из сыпучих и волокнистых материалов (толщиной 15 - 20 см) укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		Описание конструкций полотна	=	
приземления в прыжках в длину и тройном (в случае в допускается применять только песок). В полотно тренировочной разминочной беговой дорожки под слоем покрытия из сыпучих и волокнистых материалов (толщиной 15 - 20 см) укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора	Î	используют в качестве заполнителя ям (тип а) для	*	
случае в допускается применять только песок). В полотно тренировочной разминочной беговой дорожки под слоем покрытия из сыпучих и волокнистых материалов (толщиной 15 - 20 см) укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		•		
В полотно тренировочной разминочной беговой дорожки под слоем покрытия из сыпучих и волокнистых материалов (толщиной 15 - 20 см) укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора				
дорожки под слоем покрытия из сыпучих и волокнистых материалов (толщиной 15 - 20 см) укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора				
волокнистых материалов (толщиной 15 - 20 см) укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора				
укладывают дренирующий слой, который по составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора				
составу материалов и толщине идентичен основанию, применяемому в конструкциях полотна с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора				
с другими нежесткими покрытиями. Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора				
Толщина слоя из сыпучих и волокнистых материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		основанию, применяемому в конструкциях полотна		
материалов в местах приземления должна приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		с другими нежесткими покрытиями.		
приниматься не менее 50 см. Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		Толщина слоя из сыпучих и волокнистых		
Места для приземления в прыжках в высоту (особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		материалов в местах приземления должна		
(особенно в тех случаях, когда это место используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		приниматься не менее 50 см.		
используется и для прыжков в длину и тройного прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора		Места для приземления в прыжках в высоту		
прыжка) могут выполняться и в виде ям глубиной 0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора	1	(особенно в тех случаях, когда это место		
0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется поднимать над уровнем поверхности сектора	1	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
поднимать над уровнем поверхности сектора	1	•		
		0,5 м. Однако уровень заполнителя рекомендуется		
(HOMONATAL) HIM HOSE STOLE B. WALVANIAN B. BELLES STOLE STOL				
		(дорожки) для разбега: в прыжках в высоту на 0,5 -		
0,75 м		0,75 м		
Спортивный В зависимости от местных условий конструкция Футбол, теннис	Спортивный	В зависимости от местных условий конструкция	Футбол, теннис,	
газон (НВ-2) может быть однослойной с укладкой верхнего гандбол, хоккей	газон (НВ-2)	может быть однослойной с укладкой верхнего	гандбол, хоккей	
почвенного слоя на существующии или на траве		почвенного слоя на существующии или	на траве	
yay membir ipyii oenobania, abyxenomon e e eyebon norme		yily imelilibin ipylii oeliobaliini, gby keilollion e	Earle Harre	
укладкой подпольенного и верхнего слось на			осисоол, лапта	
существующее или улучшенное основание				
и трехслойной, когда на залегающий в основании		_		
грунт последовательно укладывают:				
промежуточный слой - влагоемкий или		1 ,		
дренирующий, подпочвенный слой и верхний				
почвенный слой.				
Верхний почвенный слой должен быть связным,		_		
способным задержать достаточное количество влаги, необходимой для нормальной		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
влаги, необходимой для нормальной жизнедеятельности травостоя, и в то же время		· •		
		1		
свободно пропускать излишнюю влагу в нижележащие слои.				
Верхний почвенный слой выполняют толщиной 10 -				
15 см. Он должен быть однородным и по				
механическому, и по химическому составу.		÷		
Гранулометрический состав его должен быть близок				
к легкому суглинку; питательная среда верхнего				
почвенного слоя должна иметь слабокислую				
реакцию - рН = 6,5 и содержать: гумуса 4 - 8 %,		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
азота (по Тюрину) более 6 мг на 100 г почвы,				
фосфора (по Кирсанову) более 25 мг на 100 г почвы,				
калия (по Пенье) 10 - 15 мг на 100 г почвы.				
При одерновке поля почвенный слой уменьшают на				
толщину укладываемой дернины (6 - 10 см).				

Название типа	O	Рекомендуемые
покрытия	Описание конструкций полотна	виды спорта
•	Подпочвенный слой также толщиной 10 - 15 см	•
	должен отличаться от верхнего почвенного слоя	
	большим содержанием крупных песчаных фракций	
	(1 - 2 мм).	
	Промежуточный слой может быть влагоемкий или	
	дренирующий однослойный, или дренирующий	
	двухслойный.	
	Влагоемкий слой делают толщиной 5 см из торфа,	
	хвои, мха и др.	
	Дренирующий однослойный делают толщиной 15 -	
	25 см из щебня и гравия, различных шлаков с	
	фракциями 10 - 77 мм, гравелистых и	
	крупнозернистых песков.	
	Дренирующий двухслойный делают путем	
	послойной укладки на глинистое основание	
	песчаного слоя толщиной 8 - 10 см и материалов	
	крупных фракций поверх него слоем 7 - 15 см	
Синтетическое		Те же виды, что и
покрытие (В-1)	водостойких неразмокаемых материалов	в случаях
	выполняется двухслойным или многослойным.	неволостойких
	двухслоиная конструкция состоит из нижнего слоя	покрытий
	definition, billioniziemero anazierni me definitame b	покрытии
	конструкциях с неводостойкими покрытиями, и	
	верхнего - собственно покрытия, выполняемого из	
	грунтов и каменных материалов фракцией до 4 мм,	
	обработанных битумами, смолами и тому	
	подобными водостойкими вяжущими.	
	В многослойной конструкции на деревянные,	
	бетонные, асфальтовые и тому подобные	
	многослойные основания укладывается бесшовное	
	покрытие (с применением синтетических вяжущих материалов), покрытие из плит-брикетов или	
	материалов), покрытие из плит-орикетов или рулонное из резинобитумных и синтетических	
	материалов. Толщина слоя покрытия до 2 см	
	Примечания	
	1 Синтетическое покрытие укладывается сверху	
	мелко- или среднезернистого асфальтобетона.	
	2 Резинобитумное покрытие укладывается сверху	
	крупнозернистого асфальтобетона, толщина	
	которого в этом случае принимается 40 мм.	
	more por a bottom only two inputitional of the inter-	

Бетонное покрыто (В-3) Полотно с бетонным покрытием выполняется Легкая атлетика прожежуточный слой из щебня или гравия с фракциями 40 - 70 мм, толщина слоя 10 - 12 см. Покрытие - из тяжелого бетона, толщина слоя 8 - покрытие из пористого бетона, хорошо пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 40 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
покрыто (В-3) трехслойным. Основание выполняется из крупнозернистого (ограниченные гравелистого песка, толщина слоя 10 - 12 см. Промежуточный слой из щебня или гравия с фракциями 40 - 70 мм, толщина слоя 10 - 15 см. Покрытие - из тяжелого бетона, толщина слоя 8 - 10 см. Покрытие из пористого бетона, хорошо пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил
Основание выполняется из крупнозернистого гравелистого песка, толщина слоя 10 - 12 см. Промежуточный слой из щебня или гравия с толкания ядра фракциями 40 - 70 мм, толщина слоя 10 - 15 см. Покрытие - из тяжелого бетона, толщина слоя 8 - молота, городки пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
Промежуточный слой из щебня или гравия с фракциями 40 - 70 мм, толщина слоя 10 - 15 см. Покрытие - из тяжелого бетона, толщина слоя 8 - 10 см. Покрытие из пористого бетона, хорошо пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
фракциями 40 - 70 мм, толщина слоя 10 - 15 см. Покрытие - из тяжелого бетона, толщина слоя 8 - 10 см. Покрытие из пористого бетона, хорошо пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
Покрытие - из тяжелого бетона, толщина слоя 8 - молота, городки 10 см. Покрытие из пористого бетона, хорошо пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил
Покрытие из пористого бетона, хорошо пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Покрытие представляет собой настил Бадминтон,
Покрытие из пористого бетона, хорошо пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
пропускающее воду, может быть рекомендовано в зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
зонах с мягким климатом и большим количеством осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
осадков. Его делают трехслойным из каменных материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
материалов (щебня, гравия). Основание толщиной 15 - 25 см из материала фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
фракцией 40 - 70 мм. Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
Промежуточный слой толщиной 6 - 8 см из материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
материала фракцией 10 - 20 мм. Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
Верхний слой толщиной 2 см выполняется из материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
материалов (гравия) фракции 2 - 3 мм Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
Деревянное покрытие представляет собой настил Бадминтон,
покрытие из брусков сечением от 50×70 до 60×80 мм, баскетбол,
уложенных вдоль площадки по деревянным лагам волейбол, гандбол
сечением 140×170 мм (минимально 120×150 мм). мини-футбол,
Лаги укладывают на кирпичные, каменные или теннис, настольный
бетонные столбики, опирающиеся на бетонные теннис, городки
подушки (нормативная нагрузка на 1 м² площади (площадь
настила 400 кг, коэффициент перегрузки 1,3). «городов») Между столбиками и лагами прокладывают
рубероид, толь или какой-либо иной листовой
гидроизоляционный материал.
Конструкция настила должна обеспечивать
воздухообмен пространства под настилом с
наружным воздухом, для чего за пределами
площадки в верхней трети деревянного откоса
сверлят сквозные отверстия диаметром 5 - 10 мм через 20 - 25 см
191.11.3 / U = / 1.1/V
Песчаное В качестве несущего слоя закладывается гравийная Пляжный волейбол покрытие основа не менее 30 см толщиной, имеющая пляжный футбол

геотекстилем. На него насыпается песок толщиной минимум 30 см. Идеальное песочное наполнение должно отвечать следующим требованиям: зернистость песка от 0 до 1 мм, в том числе: зернистость 0,71-1,0 мм ≤ 7 % зернистость 0,5-0,71 мм £ 14 % зернистость 0,09-0,5 мм $\approx 73-95$ % зернистость $\leq 0,09$ мм ≤ 6 % для песка круглой формы ≥ 85 % загрязненность около 0,5 % по весу содержание кальция (CaCO₃) < 0,5 % содержание кварца ≥ 90 %

Приложение 2

Футбольные поля с искусственным газоном

Основание футбольного поля

Основание футбольного поля с искусственным покрытием должно быть ровным и иметь дренаж, исключающий образование луж на поверхности футбольного поля при любых погодных условиях.

Монтаж основания должен обеспечить однородность и равномерность слоев конструкции основания, что дает равномерную усадку основания по всей его площади и исключает возникновение неровных участков на поверхности футбольного поля.

Система водоотвода, являющаяся составной частью конструкции основания, должна обеспечивать отвод воды с поверхности футбольного поля и из конструкции основания по принципу обратного фильтра.

Отвод воды с поверхности футбольного поля обеспечивают высокие дренажные свойства самого искусственного покрытия, имеющего дренажные отверстия, количество и размеры которых определяют его пропускную способность. Дренажные свойства основания зависят от выбора строительного материала, из которого наилучшим материалом является гранитный щебень

Щебеночное основание

Щебеночное основание, как правило, выполняется трехслойным, где каждый последующий слой расклинивает и частично выравнивает предыдущий. Общая толщина щебеночного основания составляет примерно 18 - 22 см. Под щебеночное основание часто применяют геотекстиль (синтетический нетканый материал), который монтируется на грунтовое основание. Геотекстиль армирует всю конструкцию в целом, а также предотвращает процесс диффузии слоев, что может вызвать возникновение неровных участков на поверхности футбольного поля.

Устройство дренажа

Отвод воды из конструкции основания осуществляется через дренажные трубы. Величина уклона дренажных труб и их расположение должны обеспечивать быстрый вывод из конструкции основания поступающей воды в

местную водоотводную систему. Минимальная величина уклона пластиковых дренажных труб в фильтрующем материале должна составлять примерно 0,2 - 0,4 %.

На водопроницаемых подстилающих грунтовых слоях устройство дренажа выполняется только по периметру футбольного поля.

При отсутствии местной водоотводной системы сброс воды осуществляется в водоприемные резервуары, которые располагают в нижней части естественного рельефа прилегающей территории. Определение объема резервуара следует осуществлять исходя из количества выпадающих осадков и размеров осущаемой площади.

В отдельных случаях по периметру футбольного поля выполняется открытая система водоотвода. Открытая система водоотвода несет основную функциональную нагрузку в зимний период времени. В зимний период в силу российских климатических условий вертикальный дренаж основания футбольного поля не работает. Влага, образующаяся во время оттепели на поверхности футбольного поля, удаляется в открытую систему водоотвода. Открытая система водоотвода предназначена и для отсечения возможного поступления водяных потоков на футбольное поле с прилегающей территории.

Синтетическая трава

Строительство футбольных полей с искусственным покрытием получило широкое распространение. Футбольные поля с искусственным покрытием успешно применяются для проведения тренировочных занятий и различного ранга национальных соревнований.

Нынешний период строительства футбольных полей характеризуется применением современных искусственных покрытий, которые называют «третьим поколением» искусственных покрытий для футбольных полей, или просто синтетической травой. Конструктивные особенности современных искусственных покрытий состоят в том, что высота синтетического волокна значительно увеличилась - до 6 см и более, а частота расположения синтетического волокна составляет менее 20 стежков на 10 см. При этом засыпной слой состоит не только из дренируемого песка, но и из резинового гранулята.

Моноволокно

Эксплуатационные характеристики футбольного поля с натуральной травой зависят от качественного состояния самого травяного газона, которое газона. определяют сортовые качества травяного Эксплуатационные характеристики футбольного поля, оснащенного синтетической травой, во многом определяют качественные параметры синтетического волокна, которые всецело технологии выработки является зависят OT волокна, интеллектуальной собственностью каждой компании-производителя.

С понижением температуры синтетические волокна утрачивают упругость и вертикальное положение, что ведет к изменению эксплуатационных характеристик футбольного поля и для профессионального футбола является неприемлемым.

Решение проблемы пришло с открытием технологии производства монофиламентного волокна (моноволокна). Моноволокно более устойчиво в вертикальном положении, что сближает качественные характеристики футбольных полей, оснащенных искусственным покрытием, с синтетической травой и с натуральным травяным газоном.

Эластичный слой

Совершенствование искусственных покрытий происходит как в направлении повышения качества синтетического волокна, так и в разработке принципиально новых конструктивных решений.

Одно из этих решений - монтаж эластичного слоя под искусственное покрытие с синтетической травой. Эластичный слой представляет собой склеенный в единый дренирующий слой резиновый гранулят. При этом толщина эластичного слоя имеет обратно пропорциональную зависимость от высоты синтетического волокна - чем больше толщина эластичного слоя, тем меньше высота синтетического волокна и тем меньше толщина засыпного слоя. Диапазон возможных значений толщины эластичного слоя составляет примерно 0,8 - 3,0 см.

Данное конструктивное решение на сегодняшний день является наиболее перспективным.

Искусственный подогрев

В процессе эксплуатации футбольное поле с искусственным покрытием имеет ряд преимуществ перед футбольным полем с натуральным травяным газоном. Основное из них - существенно меньшие эксплуатационные расходы при сохранении высококачественного состояния игровой поверхности футбольного поля в течение всего календарного года. В российских климатических условиях в зимний период времени для достижения этого преимущества необходимо наличие искусственного подогрева футбольного поля.

Системы искусственного подогрева футбольного поля бывают двух типов - система жидкостного искусственного подогрева и электрического. Наибольшее распространение получила система жидкостного искусственного подогрева футбольного поля как экономически более эффективная.

Жидкостный искусственный подогрев

Принципиальная схема жидкостного искусственного подогрева состоит из отопительных труб, распределительной трубы, коллекторной трубы, подводящих труб и индивидуального теплового пункта.

Отопительные трубы располагают непосредственно в основании футбольного поля по всей его площади. Распределительную и коллекторную трубы располагают по краю футбольного поля. Подводящие трубы соединяют распределительную и коллекторную трубы с индивидуальным тепловым пунктом.

В качестве отопительных труб обогрева используют пластиковые трубы, произведенные по специальной технологии, диаметром примерно 20 - 25 мм.

Распределительную, коллекторную и подводящую трубы монтируют из предварительно изолированных стальных труб.

Отопительные трубы обогрева, распределительная, коллекторная и подводящие трубы составляют так называемый вторичный контур, который заполняется специальным незамерзающим теплоносителем - этиленгликолем. Первичным контуром служит контур, запитанный от проходящей поблизости теплотрассы, или контур, запитанный от автономной котельной. Теплопередача из первичного контура во вторичный осуществляется через пластинчатый теплообменник индивидуального теплового пункта. Максимальная проектируемая мощность данной системы - на футбольное поле стандартного размера.

Схема устройства футбольного поля с искусственным подогревом дана на рисунке 4.5.

Материалы искусственного газона должны проходить лабораторное тестирование (таблицы $\underline{E.1}$ и $\underline{E.2}$), а футбольные поля - полевое тестирование (таблицы $\underline{E.3}$ и $\underline{E.4}$) в соответствии с «Концептом качества ФИФА. Руководство по требованиям в отношении искусственных газонов».

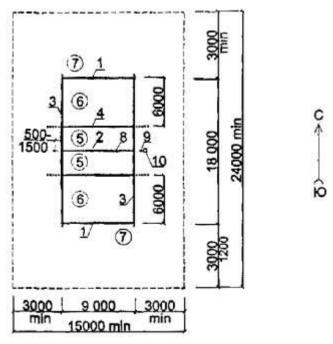
Назначение	Схема площадки	Минимальные размеры площадок, м, для соревнований различного уровня		
площадки		Международного	Городского, районного	Любительские
Волейбол	[L = 36	L = 24	L=23
		B = 21	B = 15	B = 14
	1-1-1-1-1	L' = 18	L' = 18	L' = 18
	J	B' = 9	B' = 9	B' = 9
Баскетбол		L = 32	L = 30	L = 28
		B = 19	B = 18	B = 17
		L' = 28	L' = 26	L' = 24
	<u> </u>	B' = 15	B' = 14	B' = 13
Гандбол		L = 44	L = 40	L = 36
	m m	B = 23	B = 20	B = 18
		L' = 40	L' = 38	L' = 34
		B' = 20	B' = 18	<i>B'</i> = 16
Теннис		L = 40	L = 36	L = 35
	ão æ	B = 20	B = 18	B = 15
	L	L' = 23,77	L' = 23,77	L' = 23,77
		B' = 10,97	B' = 10,97	B' = 10,97
		$B' = 8,23^*$	$B' = 8,23^*$	$B' = 8,23^*$
Бадминтон		L = 18	L = 18	<i>L</i> = 16
		B = 8	B = 8	B=7
	J	L' = 13,4	L' = 13,4	L' = 13,4
		B' = 6,1	B' = 6,1	B' = 6,1
		$B' = 5.8^{\circ}$	$B' = 5.8^*$	$B' = 5.8^*$
Настольный		L=14	L = 11	L=8
теннис		B=6	B=5	B = 4.5
	쁜	L' = 2.74	L' = 2,74	L' = 2,74
Т.	,,	B' = 1,52	B' = 1,52	B' = 1,52
Городки	B === 0	L = 30	L = 25	L=24
	<u></u>	B=15	<i>B</i> = 13	B=12

Примечания

¹ Размеры, обозначенные звездочкой (*), относятся к площадкам для одиночной игры.

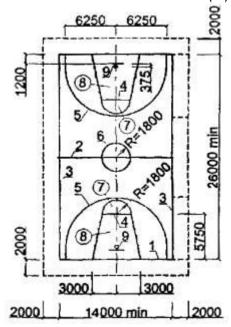
² Параметры площадок и зон безопасности приведены также в СП 31-112.

А. ВОЛЕЙБОЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА



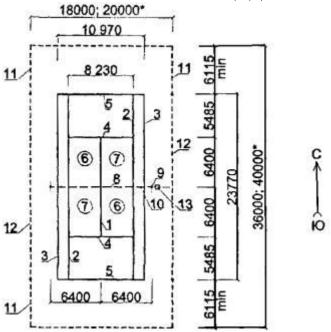
1 - лицевая линия; 2 - средняя линия; 3 - боковая линия; 4 - линия атаки; 5 - передняя зона; 6 - задняя зона; 7 - зона подачи; 8 - сетка; 9 - стойка; 10 - вышка для судьи

Б. БАСКЕТБОЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА



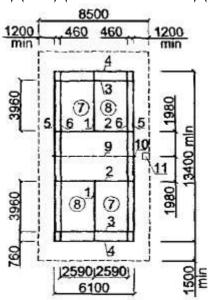
1 - лицевая линия; 2 - центральная линия; 3 - боковая линия; 4 - линия штрафного броска; 5 - линия трехочковых бросков; 6 - центральный круг; 7 - зона штрафного броска; 8 - трехсекундная зона; 9 - щит и корзина

В. ТЕННИСНАЯ ПЛОЩАДКА



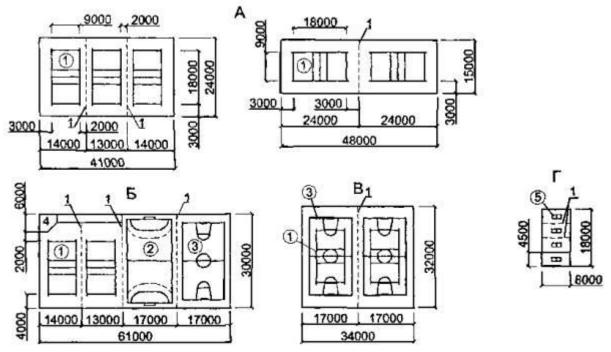
1 - средняя линия;
 2 - боковая линия для одиночной игры;
 3 - боковая линия для парной игры;
 4 - линия подачи;
 5 - задняя линия;
 6 - первое поле подачи;
 7 - второе поле подачи;
 8 - сетка;
 9 - стойка;
 10 - подпорка;
 11 - ограждение высотой 1000 min;
 12 - то же,
 3000 min;
 13 - вышка для судьи
 * Размеры для соревнований международного уровня.

Г. ПЛОЩАДКА ДЛЯ ИГРЫ В БАДМИНТОН

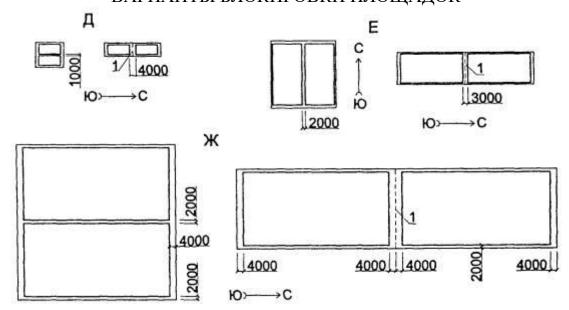


1 - средняя линия; 2 - ближняя линия подачи; 3 - дальняя линия подачи для парной игры; 4 - дальняя линия подачи для одиночной игры; 5 - боковая линия для парной игры; 6 - боковая линия для одиночной игры; 7 - правое поле подачи; 8 - левое поле подачи; 9 - сетка; 10 - стойка переносная; 11 - вышка для судьи

БЛОКИРОВКА СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК



A - блоки волейбольных площадок; E - блок игровых площадок, размещаемых в хоккейной коробке; B - блок баскетбольных площадок, совмещаемых с волейбольными; Γ - блок площадок для настольного тенниса I - волейбольная площадка; 2 - площадка для гандбола; 3 - баскетбольная площадка; 4 - яма для прыжков; 5 - стол для настольного тенниса ВАРИАНТЫ БЛОКИРОВКИ ПЛОЩАДОК

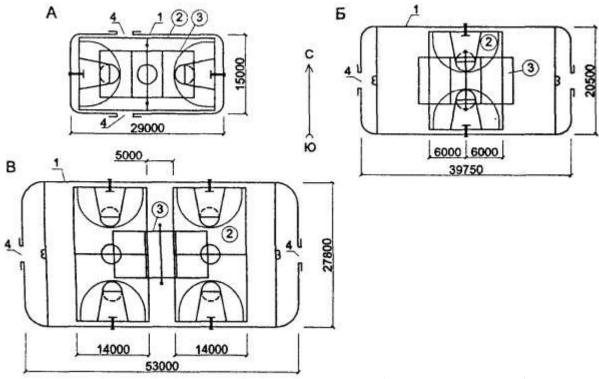


 $\mathcal {A}$ - блоки площадок для бадминтона; E - блоки площадок для гандбола; $\mathcal {K}$ - блоки площадок для футбола

1 - разделительное ограждение

Примечание - Для всех вариантов блокировки приведены минимальные размеры.

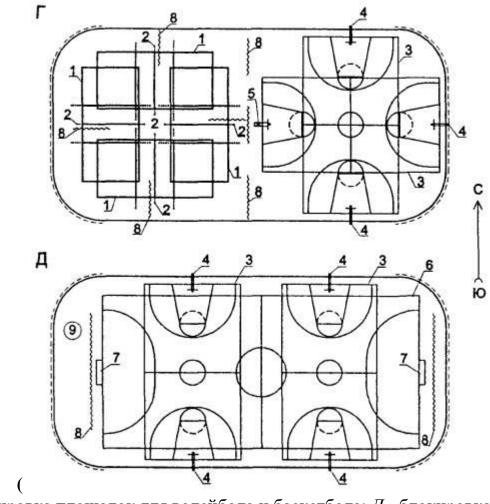
СХЕМЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СПОРТИВНЫХ И ПОДВИЖНЫХ ИГР



A - схема площадки с площадью застройки 435 м 2 ; B - то же, 805 м 2 ; B - то же, 1445 м 2

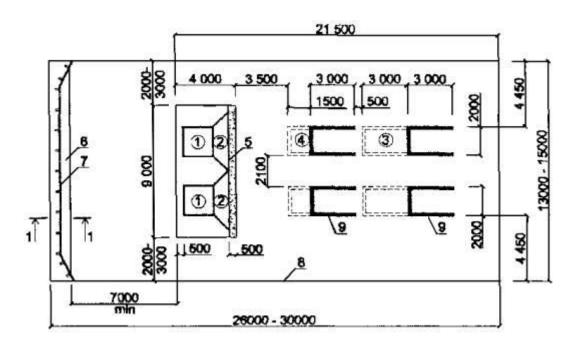
1 - хоккейный борт; 2 - площадка для баскетбола; 3 - площадка для волейбола; 4 - ворота

ВАРИАНТЫ КОМПАКТНОЙ БЛОКИРОВКИ ПЛОЩАДОК

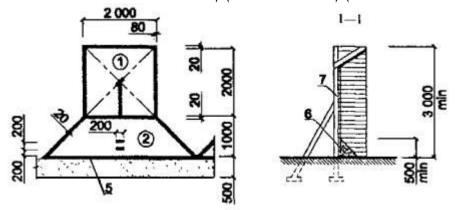


Г - блокировка площадок для волейбола и баскетбола; Д - блокировка площадок для мини-футбола, баскетбола, бадминтона и настольного тенниса
І - разметка площадки для волейбола; 2 - стойки для волейбольной сетки (сезонно перемещаемая); З - разметка площадки для баскетбола; 4 - стойки со щитами (стационарные); 5 - стойка со щитом (сезонно перемещаемая); б - разметка площадки для мини-футбола; 7 - ворота для мини-футбола; 8 - сеткишторы (раздвижные) для перехвата мячей; 9 - площадка для настольного тенниса

ГОРОДОШНОЙ ПЛОЩАДКИ

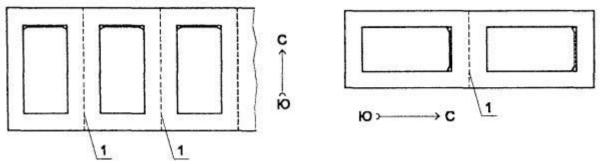


РАЗМЕТКА ГОРОДА И ОГРАЖДЕНИЕ



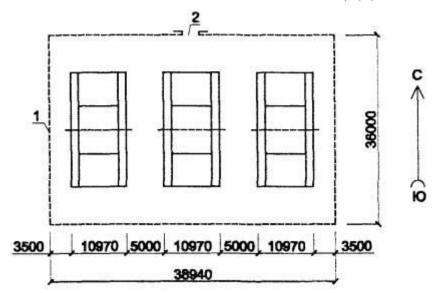
1 - город; 2 - пригород; 3 - кон; 4 - полукон; 5 - штрафная линия (засыпается слоем песка); 6 - земляной вал; 7 - ограждение; 8 - граница площадки; 9 - деревянная планка (ширина 20 - 30 мм, высота над землей 20 - 30 мм)

ВАРИАНТЫ БЛОКИРОВКИ ПЛОЩАДОК

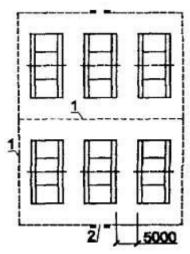


1 - ограждение между площадками

ПЛАН ГРУППЫ ИЗ ТРЕХ ПЛОЩАДОК

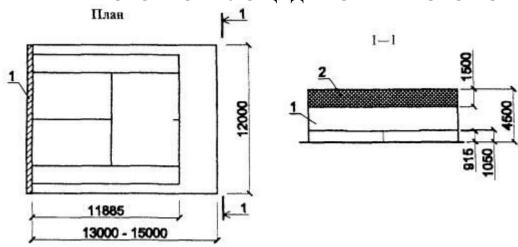


ПЛАН ГРУППЫ ИЗ ШЕСТИ ПЛОЩАДОК



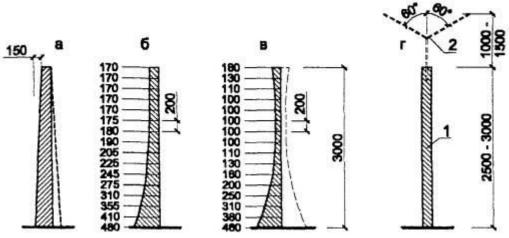
1 - сетка; 2 - ворота

ПРИМЕР ТРЕНИРОВОЧНОЙ ПЛОЩАДКИ С ТЕННИСНОЙ СТЕНКОЙ



1 - теннисная стенка; 2 - металлическая сетка

ПРИМЕРЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ СТЕНОК РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ



1 - теннисная стенка; 2 - металлическая сетка

РАЗМЕТКА ПЛОЩАДОК ДЛЯ ПЛЯЖНЫХ ВОЛЕЙБОЛА И ФУТБОЛА

2.7

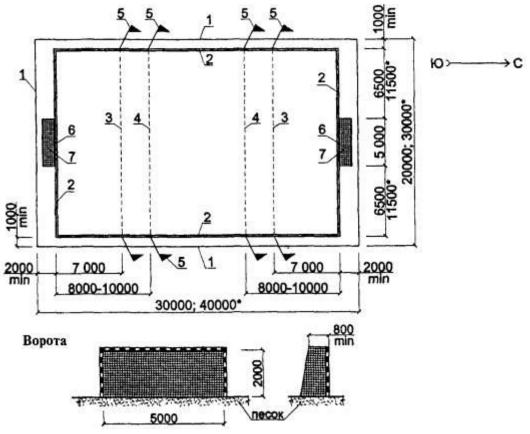
А. ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПЛЯЖНОГО ВОЛЕЙБОЛА



1 - задняя линия (маркировочная лента); 2 - боковая линия (маркировочная лента); 3 - зона подачи; 4 - игровая площадка; 5 - стойка сетки; 6 - граница песчаной площадки; 7 - естественное основание; 8 - гравий; 9 - песок; 10 - защитный слой; 11 - вышка для судьи

Высота Н принимается: 2430 м для мужчин; 2240 м для женщин

Б. ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПЛЯЖНОГО ФУТБОЛА

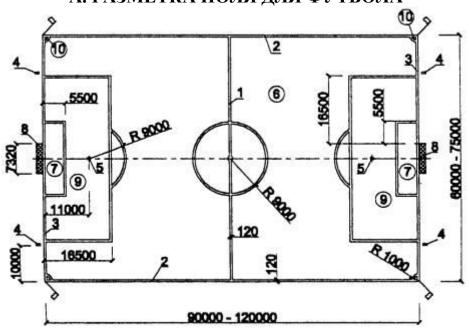


1 - границы песчаной площадки; 2 - маркировочная лента; 3 - линия удаления (воображаемая); 4 - линия штрафного пространства (воображаемая); 5 - маркировочные флажки; 6 - линия ворот; 7 - ворота

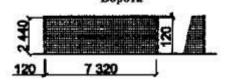
^{*} Размеры для соревнований международного уровня.

ПОЛЯ ДЛЯ ФУТБОЛА И ХОККЕЯ НА ТРАВЕ 2.8

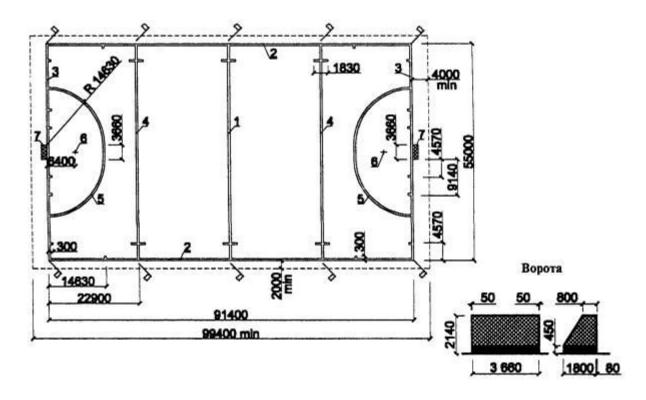
А. РАЗМЕТКА ПОЛЯ ДЛЯ ФУТБОЛА



- средняя линия; 2 - боковая линия; 3 - линия ворот; 4 - линия, ограничивающая расположение игроков защищающейся команды при угловом ударе; 5 - отметка штрафного удара; 6 - поле для игры; 7 - площадь ворот; 8 - ворота; 9 - штрафная площадь; 10 - сектор углового удара

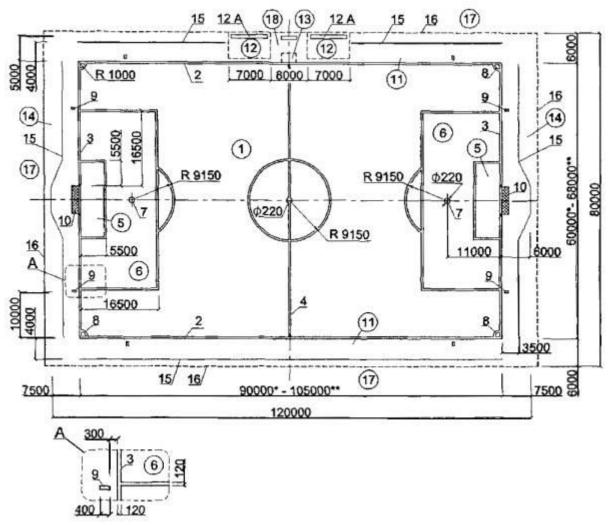


Б. ПОЛЕ ДЛЯ ХОККЕЯ НА ТРАВЕ



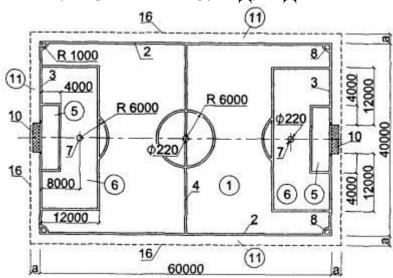
- центральная линия; 2 - боковая линия; 3 - линия ворот; 4 - линия 23- метрового удара; 5 - круг удара; 6 - отметка штрафного удара; 7 - ворота

А. СХЕМА АРЕНЫ ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ И УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ



Ширина всех линий разметки не более 120 мм. Линии входят в площадь поля

Б. РАЗМЕТКА ПОЛЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ



1 - игровое поле; 2 - боковые линии; 3 - линия ворот; 4 - средняя линия; 5 - площадь ворот; 6 - штрафная площадь; 7 - отметка штрафного удара; 8 - сектор углового удара; 9 - граница размещения игроков защищающейся команды в поле при угловом ударе; 10 - ворота; 11 - зоны безопасности; 12 - зона запасных игроков; 12A - скамьи запасных игроков; 13 - зона замены; 14 - зоны размещения фоторепортеров; 15 - линия размещения рекламы (H = 900); 16 - граница арены с покрытием для игры; 17 - зоны возможного размещения зрителей; 18 - зона резервного арбитра

* Минимально возможные размеры поля.

** Международные размеры футбольного поля.

а - не менее 2000 мм.

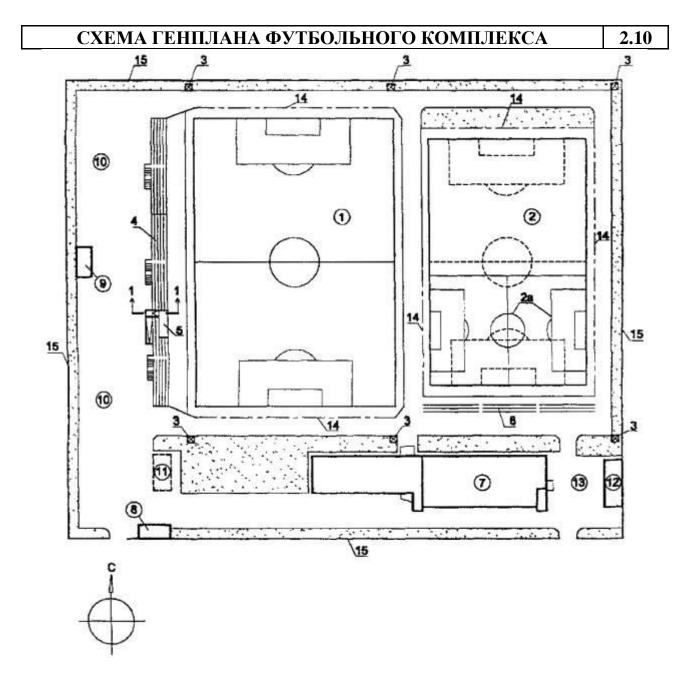
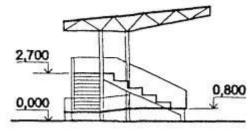


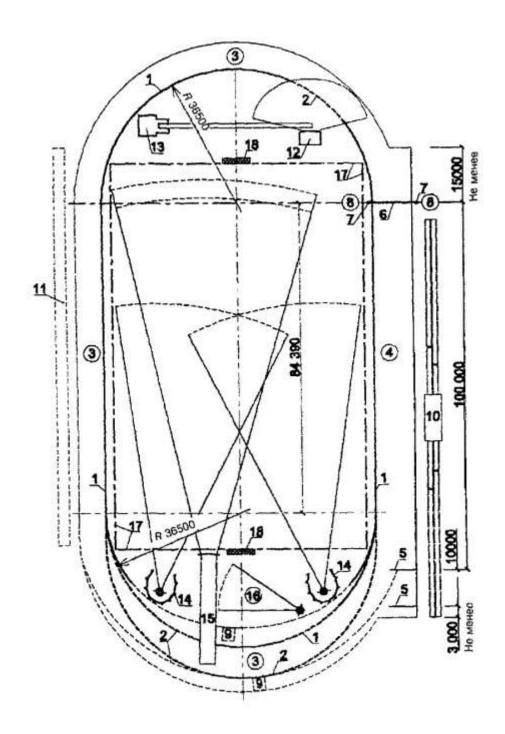
СХЕМА ПОПЕРЕЧНОГО РАЗРЕЗА ТРИБУНЫ (1-1)



ГАБАРИТНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ СХЕМА ФУТБОЛЬНО-ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОГО СПОРТИВНОГО ЯДРА

3.1

1 - поле для тренировок и соревнований (синтетич. покрытие), размер 105×68 м; 2 - поле для учебно-тренировочных занятий с использованием тренажерных устройств (синтетическое покрытие), размер 90×60 м; 2a - разметка поля для детей; 3 - прожекторные мачты; 4 - трибуна на 1,5 тыс. мест; 5 - места для инвалидов на креслах-колясках; 6 - скамьи для зрителей; 7 - блок вспомогательных и обслуживающих помещений; 6 - КПП с кассами; 9 санузлы для зрителей; 10 - места парковки автотранспорта; 11 - место для торговых павильонов; 12 - хоз. блок; 13 - хоз. двор; 14 - сетчатое ограждение для перехвата мячей; 15 - ограждение территории комплекса 1 - внутренняя материальная бровка (стационарная, рисунок 4.3); 2 - временно устанавливаемая внутренняя бровка; 3 - круговая беговая дорожка длиной 400 м (на 6 или 8 отдельных дорожек шириной по 1,22 м); 4 - прямая беговая дорожка для дистанции до 110 м, совмещенная с прямым участком круговой дорожки (на 8 или 10 отдельных дорожек шириной по 1,22 м); 5 - линии старта в беге по прямой; 6 - линии общего финиша всех дистанций; 7 - финишные стойки; 8 - зоны размещения судей на финише; 9 - ямы с водой для стипль-чеза (варианты размещения); 10 - ямы для приземления при прыжках в длину и тройном; 11 - зона возможного размещения мест для прыжков в длину и тройного; 12 - место приземления при прыжках в высоту; 13 - место приземления при прыжках с шестом; 14 - ограждение мест для метания диска и молота; 15 - дорожка разбега при метании копья; 16 - место толкания ядра; 17 границы футбольного поля размерами 105×68 м; 18 - футбольные ворота

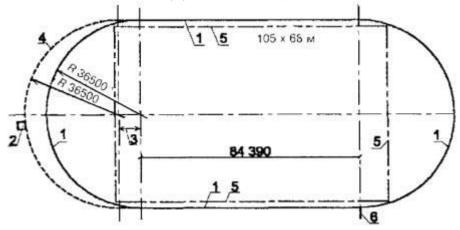


1 - внутренняя материальная бровка (стационарная, рисунок 4.3); 2 - временно устанавливаемая внутренняя бровка; 3 - круговая беговая дорожка длиной 400 м (на 6 или 8 отдельных дорожек шириной по 1,22 м); 4 - прямая беговая дорожка для дистанции до 110 м, совмещенная с прямым участком круговой дорожки (на 8 или 10 отдельных дорожек шириной по 1,22 м); 5 - линии старта в беге по прямой; 6 - линии общего финиша всех дистанций; 7 - финишные стойки; 8 - зоны размещения судей на финише; 9 - ямы с водой для стипль-чеза (варианты размещения); 10 - ямы для приземления при прыжках в длину и тройном; 11 - зона возможного размещения мест для прыжков в длину и тройного; 12 - место приземления при прыжках в высоту; 13 - место приземления при прыжках с шестом; 14 - ограждение мест для метания диска и

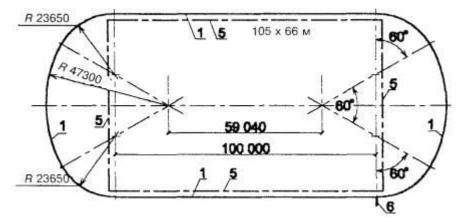
КОНТУРЫ ВНУТРЕННЕЙ БРОВКИ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОЙ БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ

3.2

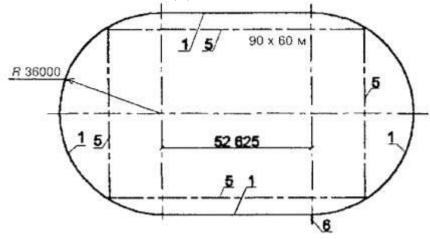
А. ДОРОЖКА ДЛИНОЙ 400 м ПРИ ОДНОЦЕНТРОВЫХ ПОВОРОТАХ С РАДИУСОМ 36,5 м



Б. ДОРОЖКА ДЛИНОЙ 400 м ПРИ ПОВОРОТАХ, ОПИСАННЫХ ИЗ ТРЕХ ЦЕНТРОВ



В. ДОРОЖКА ДЛИНОЙ 333,33 м ПРИ ОДНОЦЕНТРОВЫХ ПОВОРОТАХ С РАДИУСОМ 36 м

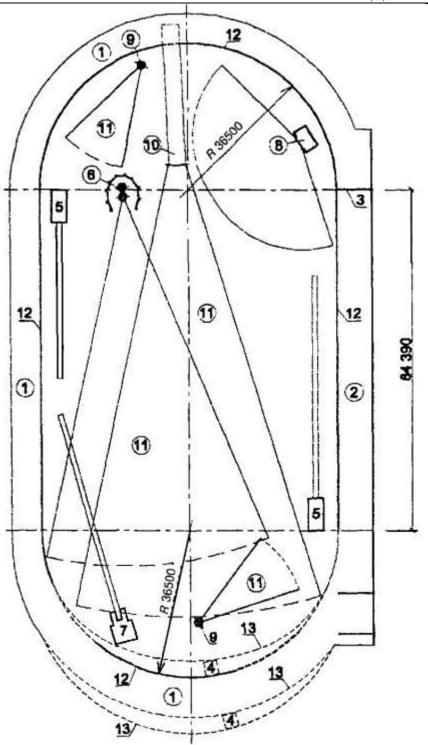


I - внутренняя бровка; 2 - яма с водой для стипль-чеза с внешней стороны круговой дорожки; 3 - размер, равный ширине круговой дорожки; 4 - временная бровка; 5 - границы футбольного поля; 6 - линия общего финиша

Примечание - Величины радиусов и расстояние между прямыми участками круговой дорожки даны для линии наружного края внутренних бровок.

ГАБАРИТНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ СХЕМА ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОГО СПОРТИВНОГО ЯДРА

3.3



1 - круговая беговая дорожка (400 м); 2 - прямая беговая дорожка (дистанция 100 и 110 м), совмещенная с круговой дорожкой; 3 - линия общего финиша; 4 - яма с водой для стипль-чеза (варианты размещения); 5 - сдвоенные ямы для приземления (прыжки в длину и тройной); 6 - место для метания диска и молота; 7 - место приземления в прыжках с шестом; 8 - место для приземления при прыжках в высоту; 9 - место для толкания ядра; 10 - дорожка разбега в метании копья; 11 - секторы приземления снарядов; 12 - стационарная материальная бровка; 13 - временная материальная бровка

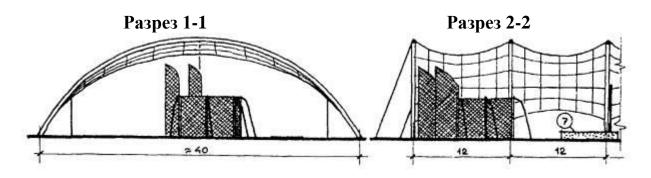
«ВСЕПОГОДНЫЙ» КОМПЛЕКС КРЫТЫХ МЕСТ ДЛЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

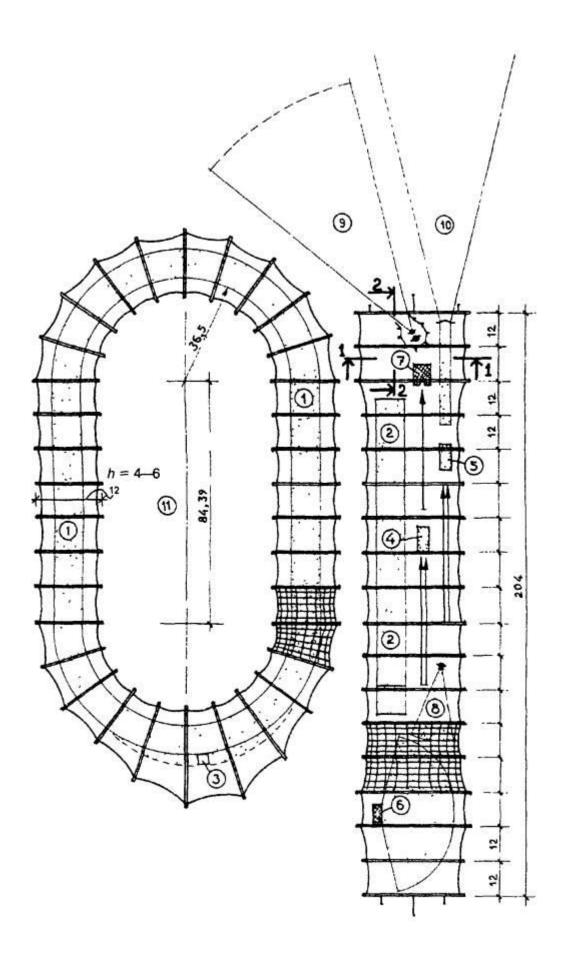
3.4

СХЕМА ПЛАНА

Размеры в метрах

1 - круговая беговая дорожка (400 м); 2 - прямая беговая дорожка (дист. 100 и 110 м); 3 - яма с водой (для стипль-чеза); 4 - сдвоенная яма для приземления (прыжки в длину); 5 - сдвоенная яма для приземления (тройной прыжок); 6 - место приземления в прыжках в высоту; 7 - место приземления в прыжках с шестом; 8 - сектор приземления снарядов (толкание ядра); 9 - сектор приземления снарядов (метание диска, молота); 10 - сектор приземления снарядов (метание копья); 11 - зона альтернативного использования: озелененная площадка (газон с цветником для отдыха), площадка с тренажерами, солярий, участок для павильона-раздевальной и др.





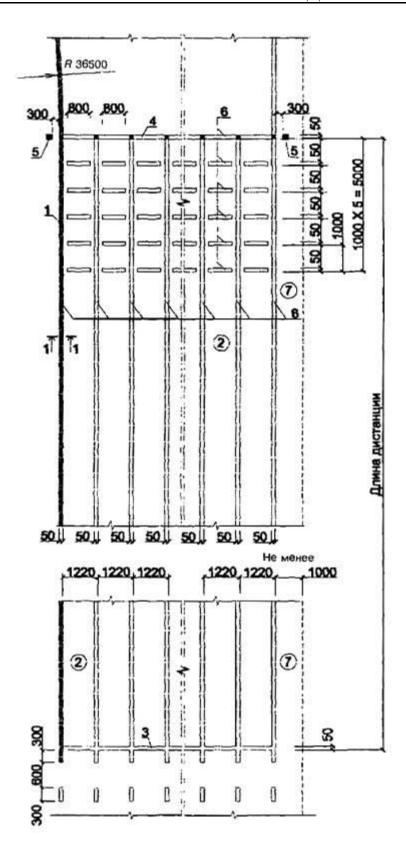
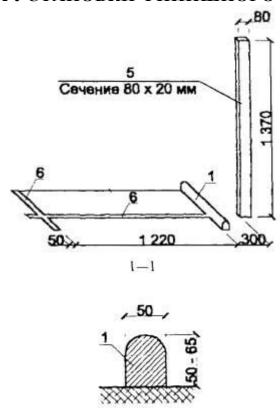


СХЕМА УСТАНОВКИ ФИНИШНОГО СТОЛБА

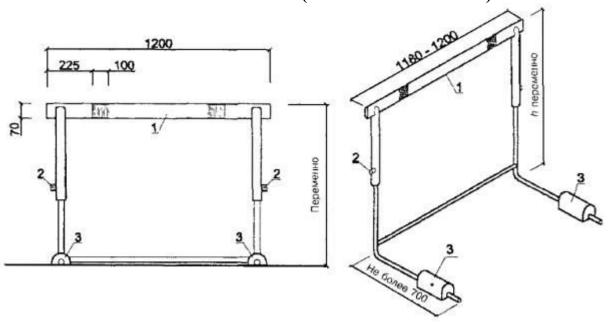


1 - внутренняя материальная бровка (стационарная); 2 - прямая беговая дорожка для дистанции до 110 м, совмещенная с прямым участком круговой дорожки (на 8 или 10 отдельных дорожек шириной по 1220 мм); 3 - линия общего старта; 4 - линия общего финиша всех дистанций; 5 - финишный столб; 6 - линии разметки беговой дорожки; 7 - зона безопасности

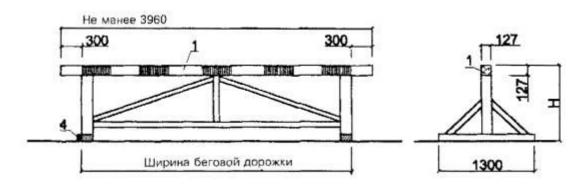
ОБОРУДОВАНИЕ МЕСТ ДЛЯ БЕГА С БАРЬЕРАМИ И ДЛЯ БЕГА С ПРЕПЯТСТВИЯМИ (СТИПЛЬ-ЧЕЗ)

3.6

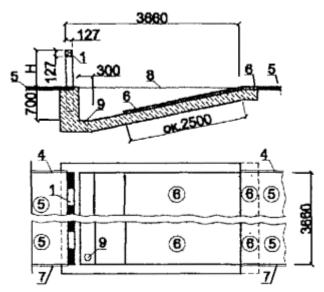
А. СХЕМА БАРЬЕРА (БЕГ С БАРЬЕРАМИ)



Б. ПЕРЕНОСНОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ (БАРЬЕР) ДЛЯ СТИПЛЬ-ЧЕЗА



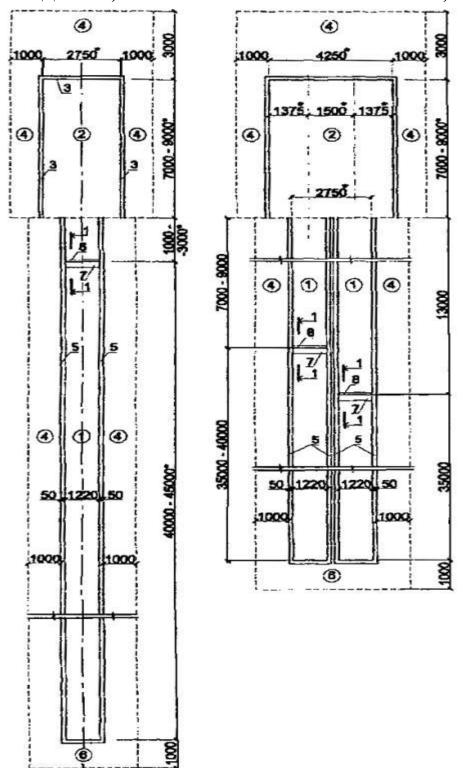
В. ЗАКРЕПЛЕННОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ (БАРЬЕР) И ЯМА С ВОДОЙ ДЛЯ СТИПЛЬ-ЧЕЗА



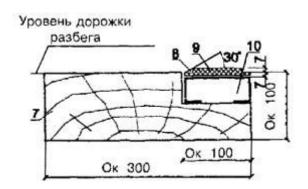
1 - перекладина барьера; 2 - фиксатор высоты; 3 - регулировочный груз; 4 - временная бровка; 5 - покрытие беговой дорожки; 6 - «ковер» - продолжение беговой дорожки; 7 - линия разметки; 8 - уровень воды; 9 - отверстие для выпуска воды

Примечание - Высота барьера H принимается 914 + 3 мм для мужчин и 762 + 3 мм для женщин.

А. ОДИНАРНОЕ (ДЛЯ ПРЫЖКОВ Б. СДВОЕННОЕ (ДЛЯ ТРОЙНЫХ В ДЛИНУ) ПРЫЖКОВ)



БРУС ДЛЯ ОТТАЛКИВАНИЯ (ПО 1-1)



1 - дорожка разбега; 2 - яма приземления глубиной 0,5 м; 3 - борт ямы с мягкой облицовкой (заподлицо с поверхностью зоны безопасности, ближайший к дорожке разбега борт размещается ниже поверхности песка на 30 мм); 4 - зоны безопасности; 5 - линии разметки (белый цвет); 6 - стартовая зона; 7 - брус отталкивания (деревянный); 8 - индикатор заступов (слой пластилина); 9 - литая резина; 10 - сменный вкладыш (деревянная рейка или металлический профиль)

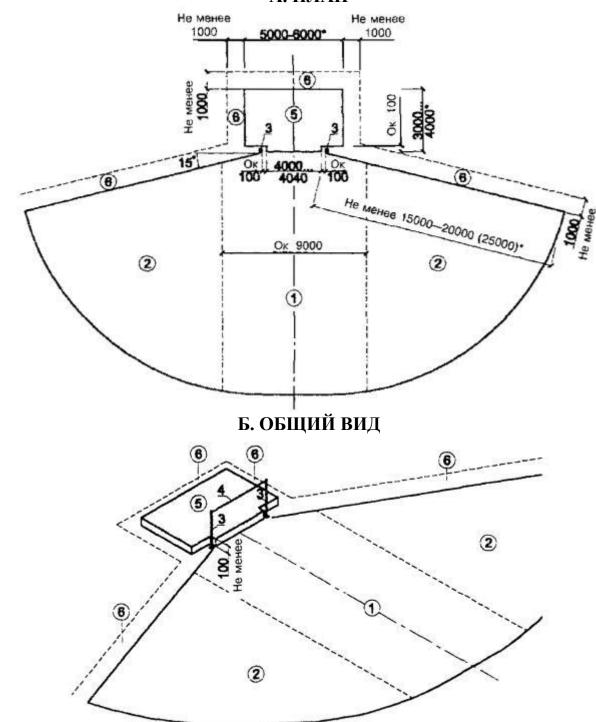
Примечания

1 В целях исключения необходимости замены брусков отталкивания прыжков) (при чередовании видов одинарное предусматривается для прыжков в длину, а сдвоенное (при возможности - на большее количество дорожек) место целесообразно предусматривать для тройных прыжков с размещением брусков отталкивания на различных от ямы расстояниях (с учетом приземления различных уровней физических возможностей спортсменов) - от 7 до 13 м.

2 Для зон безопасности указана минимальная ширина.

* Максимальные размеры предусматриваются для соревнований международного уровня

А. ПЛАН



1 - зона ориентации; 2 - зоны разбега и размещения

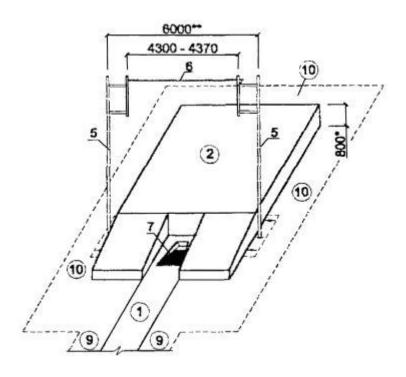
сопровождающих выполняющих прыжок; 3 - стойки для планки; 4 - планка; 5 - место приземления («подушка» из поролоновых матов)**; 6 - зоны безопасности

* Максимальные размеры предусматриваются для соревнований международного уровня.

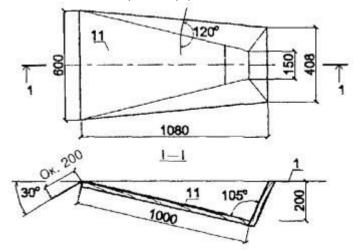
** Возможно устройство передвижного места приземления (в коробе на роликах).

1000

Б. ВАРИАНТ С АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ СТОЙКАМИ



В. СХЕМА ЯЩИКА ДЛЯ УПОРА ШЕСТА

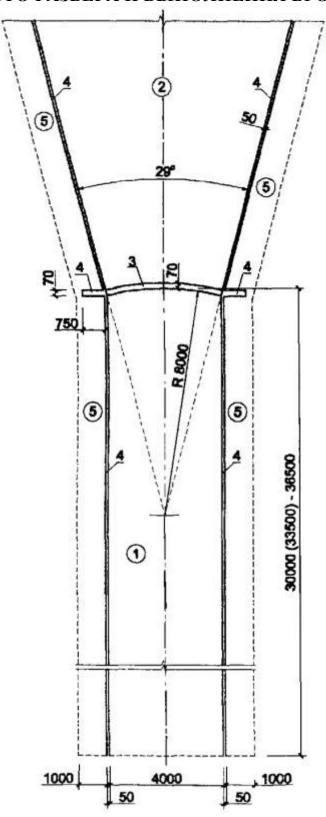


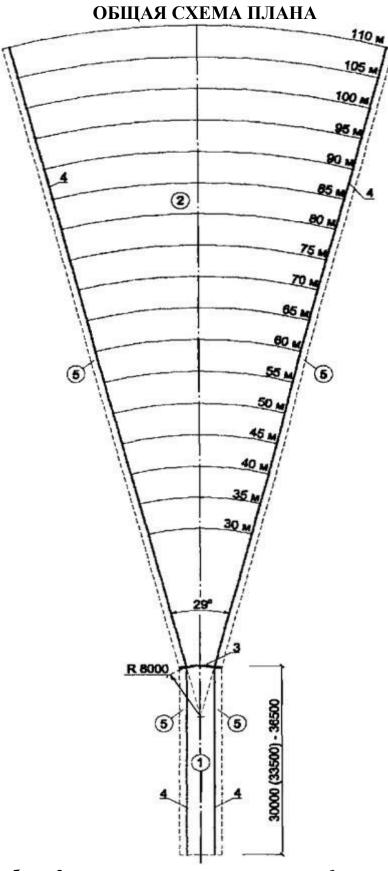
1 - дорожка разбега; 2 - место приземления («подушка» из поролоновых матов); 3 - стойки традиционной формы; 4 - границы допустимого (по требованию спортсмена) перемещения стоек; 5 - альтернативные (раздвинутые) стойки; 6 - планка стандартной длины; 7 - ящик для упора шеста; 8 - стартовая зона; 9 - зона безопасности высотой 5500 - 6000 мм ** ; 10 - зона безопасности высотой 7600 - 9000 мм ** ; 11 - лист металлический толщиной 2,5 мм

^{*} Минимально возможный размер

^{**} Максимальные размеры, предусматриваемые для соревнований международного уровня

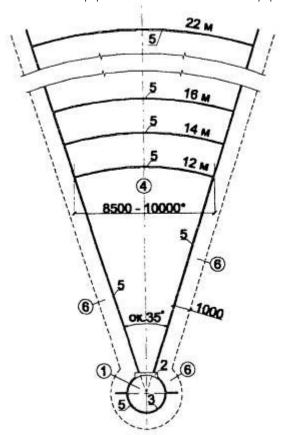
МЕСТО РАЗБЕГА И ВЫПОЛНЕНИЯ БРОСКА



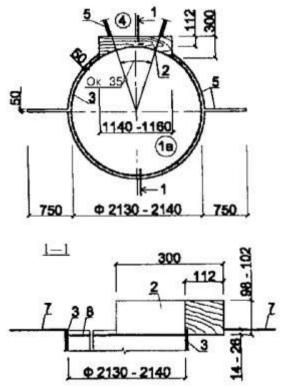


1 - дорожка разбега; 2 - сектор приземления снарядов; 3 - планка (дуга) у места броска из листового материала (металл, пластик, фанера), укладывается заподлицо с поверхностью дорожки и сектора (окрашивается в белый цвет); 4 - линии разметки (белый цвет); 5 - зоны безопасности

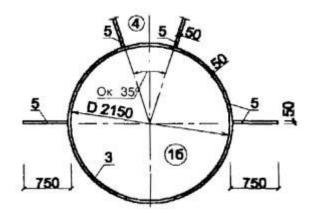
А. МЕСТО ДЛЯ ТОЛКАНИЯ ЯДРА



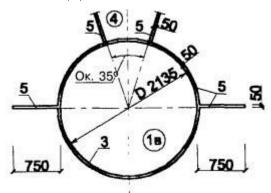
МЕСТО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТОЛЧКА



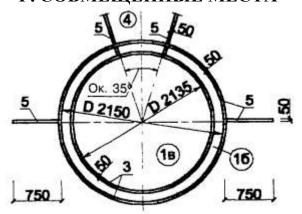
Б. МЕСТО ДЛЯ МЕТАНИЯ ДИСКА



В. МЕСТО ДЛЯ МЕТАНИЯ МОЛОТА



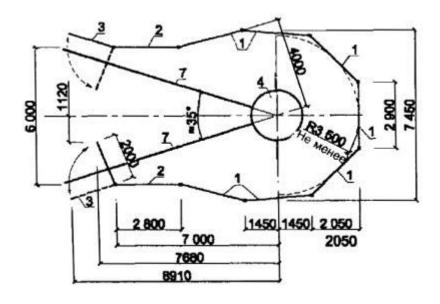
Г. СОВМЕЩЕННЫЕ МЕСТА



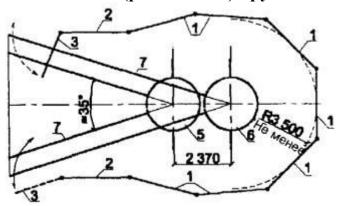
1 - круг (покрытие - бетон) для: 1a - толкания ядра; 16 - метания диска; 16 - метания молота; 2 - сегмент (клееная древесина); 3 - обруч (металл толщиной 6 мм); 4 - сектор приземления снаряда; 5 - линии разметки (белый цвет); 6 - зоны безопасности; 7 - уровень поверхности сектора и зон безопасности; 8 - уровень поверхности круга

^{*}При затесненных условиях возможно ограничение ширины сектора приземления снаряда.

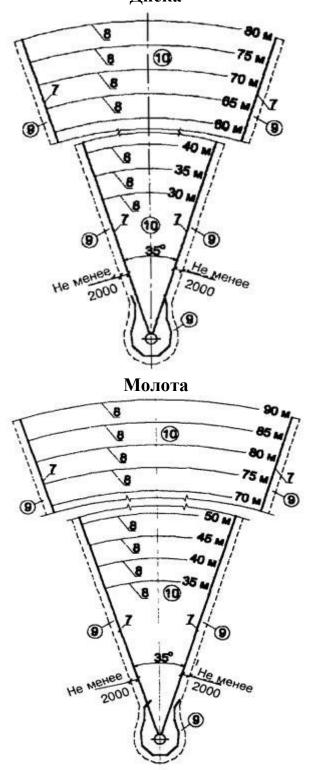
А. КОНФИГУРАЦИЯ ЗАГРАДИТЕЛЬНОЙ СЕТКИ ДЛЯ МЕТАНИЙ Из отдельных или концентрических кругов



Из отдельных (раздельных) кругов



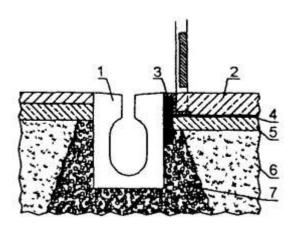
Б. ОБЩИЕ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ СЕКТОРОВ ДЛЯ МЕТАНИЙ Диска



1 - стационарные секции заградительной сетки, высота - 7 м; 2 - то же, высота - 10 м; 3 - подвижные секции заградительной сетки, высота - 10 м; 4 - отдельный круг (для диска или молота) или концентрический круг (для диска и молота); 5 - круг для метаний диска; 6- круг для метаний молота; 7 - линии разметки границ сектора (ширина 50 мм); 8 - дуги разметки метража (ширина 50 мм); 9 - зоны безопасности; 10 - секторы приземления снарядов

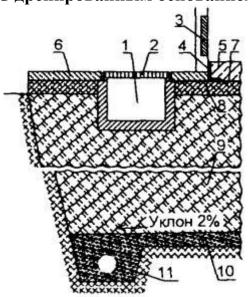
Б. ПРИМЕРЫ КОНСТРУКЦИЙ КРАЯ БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ

Без перепадов поверхности



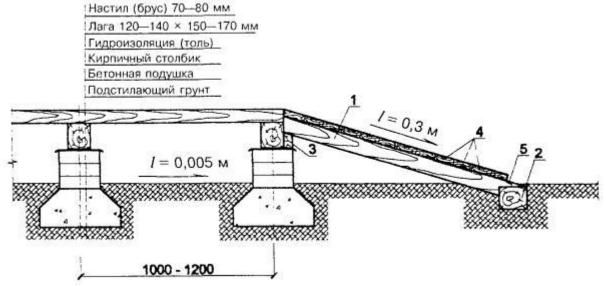
1 - водоприемный лоток с откосами; 2 - плита беговой дорожки (бетон В25); 3 - стык со спец. профилем; 4 - выравнивающая стяжка; 5 - бетонная подготовка (В15); 6 - основание; 7 - бетонный фундамент

С дренированным основанием



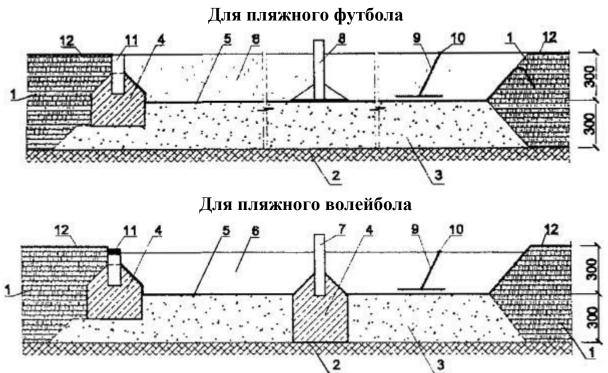
I - водоприемный желоб; 2 - решетка; 3 - ограждение; 4 - краевой профиль $L120\times80\times10$ мм; 5 - плита беговой дорожки (бетон B25; 120 мм); 6 - бетонная плитка; 7 - фольга двухслойная с защитным картоном; 8 - битуминизированный гравий с мелкозернистым асфальтобетоном или бетон B15; 9 - слой гравия фракций 15 - 60 мм до уровня, не достигаемого грунтовыми водами; 10 - фильтр из гравия фракций до 32 мм толщиной 100 мм; 11 - дренажные трубы с уклоном 0,5 - 1,0 %; 12 - подстилающий грунт

4. ДЕРЕВЯННОЕ ПОКРЫТИЕ (РАЗРЕЗ ВДОЛЬ ПЛОЩАДКИ)



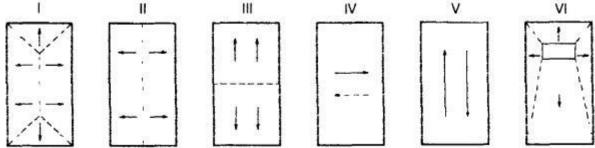
I - брусок обрешетки 100×150 мм; 2 - опорный брус 120 - 140×150 - 170 мм; 3 - опорная чурка; 4 - доски толщиной 40 мм деревянного откоса; 5 - щель 30 - 50 мм для вентиляции и сброса воды

5. ПЕСЧАНОЕ ПОКРЫТИЕ



1 - естественный грунт; 2 - подстилающий грунт, при необходимости дренированный; 3 - гравий или щебень; 4 - бетонный фундамент; 5 - разделительное полотнище; 6 - песок; 7 - гильза для стойки сетки; 8 - гильза для стойки ворот с анкерной плитой; 9 - эластичный держатель на анкере; 10 - маркировочная лента; 11 - ограничитель зоны безопасности; 12 - покрытие

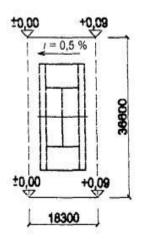
. СХЕМЫ УКЛОНОВ ПОВЕРХНОСТИ ОДИНОЧНЫХ ПЛОЩАДОК $_{||}$ $_{||}$ $_{||}$ $_{||}$ $_{||}$ $_{||}$ $_{||}$ $_{||}$ $_{||}$



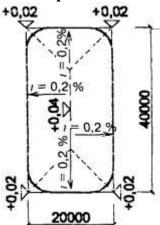
Максимальные величины уклонов даны в таблицах <u>8.7</u> и <u>8.8</u>

Б. ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК

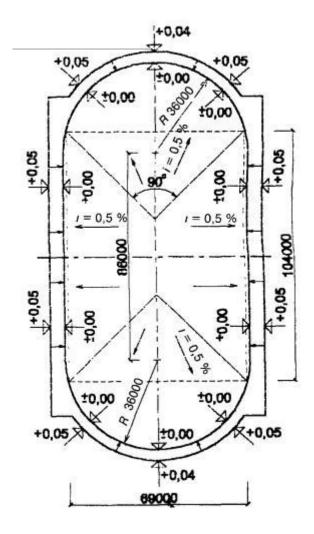
Теннисный корт



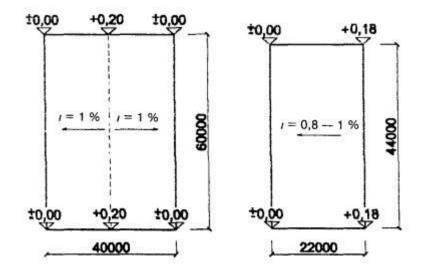
Площадка для роликовых коньков



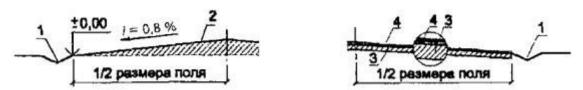
Футбольное поле



Физкультурно-спортивные площадки



В. УСТРОЙСТВО УКЛОНОВ ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТОВОГО ИГРОВОГО ПОЛЯ ИЛИ ПЛОЩАДКИ



1 - водоотводные канавки; 2 - насыпь для создания уклонов; 3 - рыхление и подготовка почвы на глубину 150 - 200 мм; 4 - очистка верхнего слоя 30 мм с выравниванием по уклону и уплотнение грунта

СХЕМЫ ВОДООТВОДА

4.4

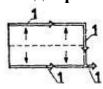
А. ВОДООТВОД С ПОВЕРХНОСТИ ПЛОЩАДОК

Одиночные площадки всех видов

1. Сброс воды по рельефу

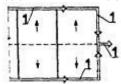


2. Сброс воды в водоприемное устройство

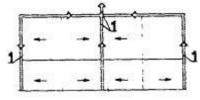


Сблокированные площадки

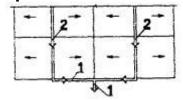
1. В один ряд для всех видов площадок



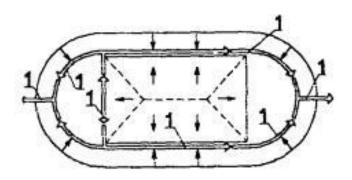
2. В два и более ряда для всех видов площадок, кроме теннисных



3. Для сблокированных теннисных площадок



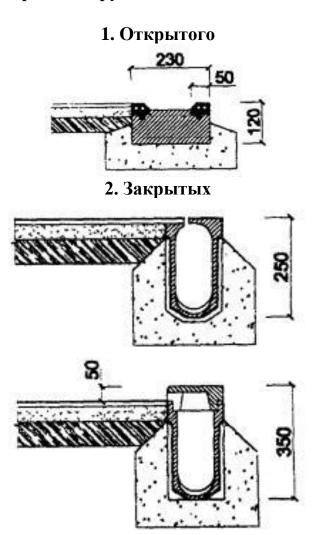
Спортивное ядро с полем для футбола



 $\it 1$ - водоотводный лоток (открытый или закрытый); $\it 2$ - закрытый водоотводный лоток

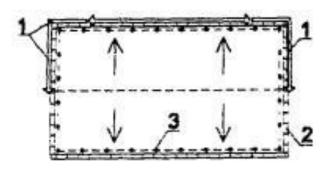
Организация водоотвода в секторах решается в зависимости от состава и расположения в них мест для легкой атлетики и др.

Примеры конструкции водоотводных лотков

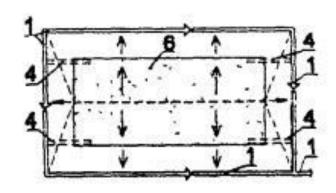


Б. ВОДООТВОД С КОНСТРУКЦИИ ПОЛОТНА

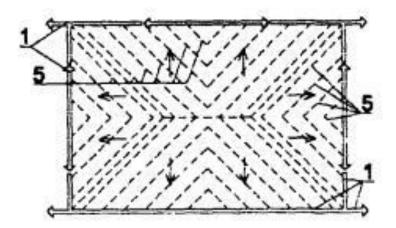
1. Площадка (комплекс площадок) с ограждением



2. Площадка (комплекс площадок) без ограждения

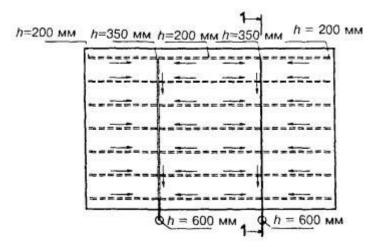


3. Поле для футбола



1 - открытый водоотводный лоток; 2 - бордюрные камни с зазорами для стока воды; 3 - ограждение; 4 - дренажные трубы D=80 - 120 мм длиной 2 - 3 м с отверстиями D=1 мм через 12 - 15 мм; 5 - дрены - дренажные трубы D=80 - 120 мм в закрытых дренажных канавах, расстояние между дренами 0,9 - 1,2 м на суглинистых грунтах и 0,4 - 0,6 м на глинистых грунтах; 6 - «рабочая» зона - поле для игры с зонами безопасности

Схема расположения дренажных труб



Уклоны грунтового основания

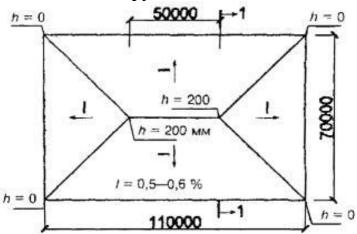
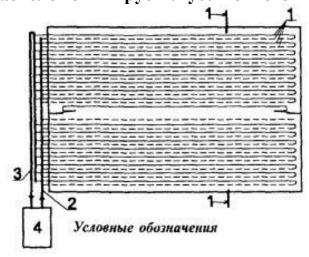
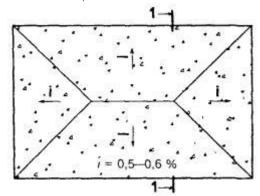


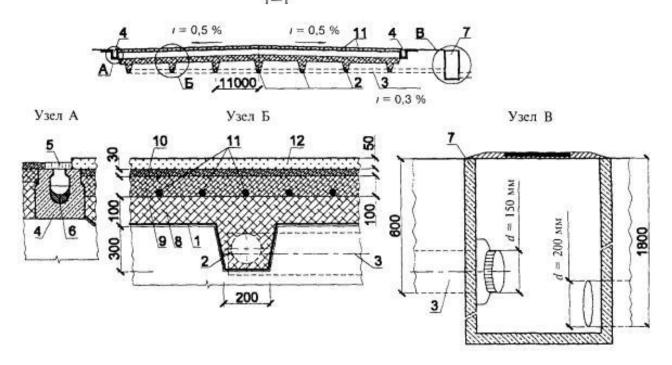
Схема расположения труб искусственного подогрева



Уклоны щебеночного основания

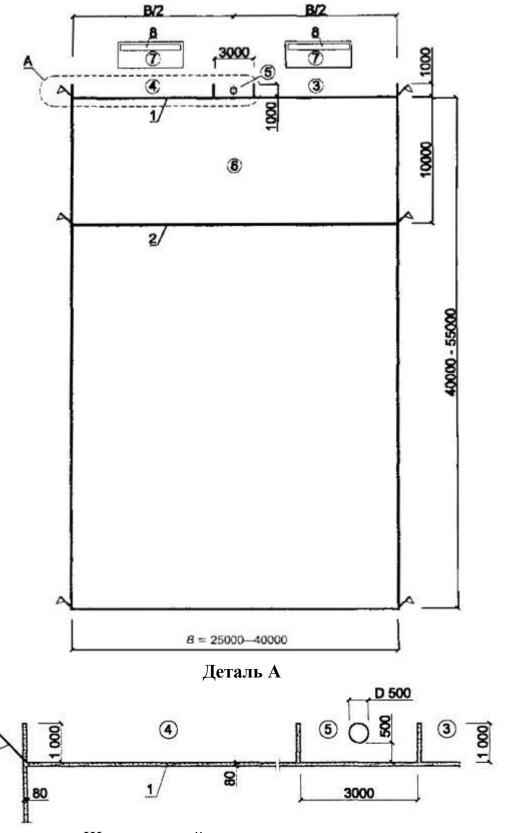


- дренажная труба d=100 мм; — - дренажная труба d=150 мм; — - труба в теплоизоле; о - промежуточный колодец; — - направление водяных потоков I - отопительные трубы d=25 мм; 2 - коллекторная труба; 3 - распределительная труба; 4 - индивидуальный тепловой пункт



1 - геотекстиль; 2 - продольная дренажная труба d=100 мм; 3 - поперечная дренажная труба d=150 мм; 4 - железобетонный лоток; 5 - деревянная решетка; 6 - бетонная стяжка; 7 - промежуточный колодец; 8 - щебень фракций 5 - 40 мм; 9 - щебень фракций 2 - 10 мм; 10 - щебень фракций 1 - 5 мм; 11 - отопительные трубы d=25 мм; 12 - синтетическая трава

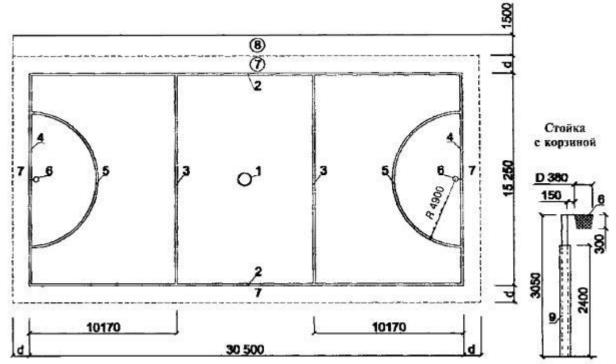
РАЗМЕТКА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ЛАПТЫ



Примечание - Ширина линий разметки не входит в размеры площадки. 1 - линия дома; 2 - контрольная линия; 3 - пригород; 4 - площадка очередности; 5 - площадка подающего; 6 - штрафная зона; 7 - секторы запасных игроков; 8 - скамейка (кресла) для запасных игроков

РАЗМЕТКА ПЛОЩАДОК ДЛЯ НЕТБОЛА И СТРИТБОЛА

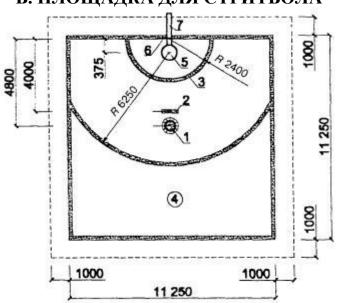
А. ПЛОЩАДКА ДЛЯ НЕТБОЛА



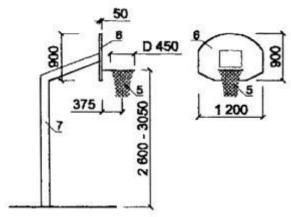
1 - центральный круг;
 2 - боковая линия;
 3 - линии, делящие длину площадки на трети;
 4 - торцевая линия;
 5 - граница зоны у корзины;
 6 - корзина;
 7 - защитная зона;
 8 - зона размещения стола для официальных лиц и скамей команд (для досуговых занятий и тренировок не требуется);
 9 - защитное покрытие Ширина d защитной зоны принимается:
 750 мм - для досуговых занятий и тренировок и 1200 - 2000 мм - в остальных случаях.

Все разметочные линии имеют ширину 50 мм и являются составной частью корта.

Б. ПЛОЩАДКА ДЛЯ СТРИТБОЛА

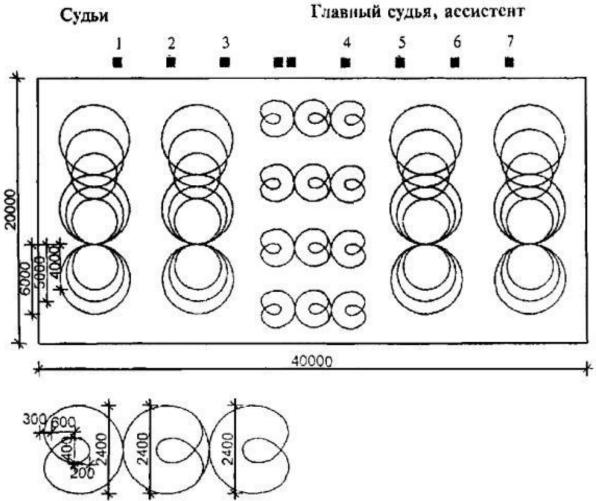


Стритбольный щит и корзина

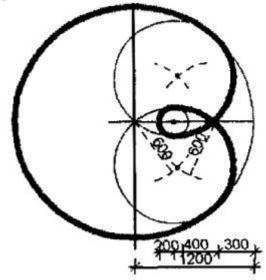


1 - точка старта; 2 - линия свободного броска; 3 - трехшаговый круг; 4 - зона дальнего броска; 5 - корзина; 6 - щит; 7 – опора

Б. МАРКИРОВКА ПЛОЩАДОК ДЛЯ ФИГУРНОГО КАТАНИЯ



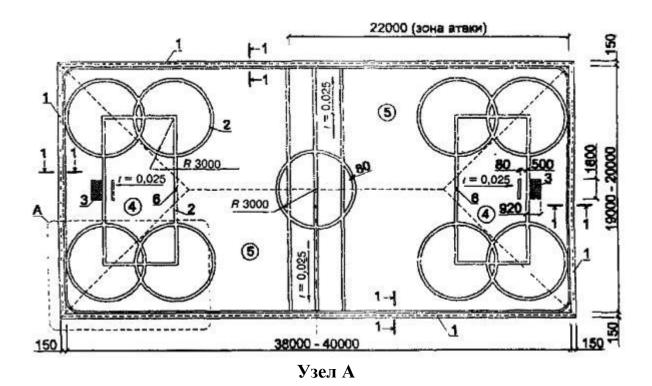
Построение петли для фигурного катания

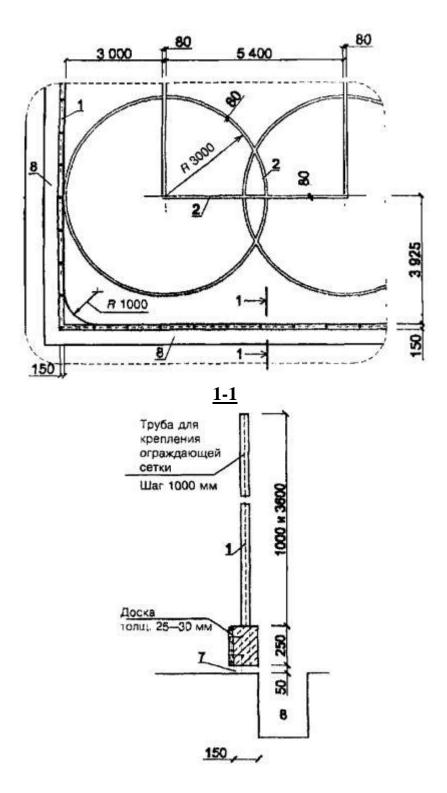


Примечание - При размерах площадки 25×50 м или 30×60 м расстояние между кругами соответственно увеличивается.

ПЛОЩАДКА ДЛЯ ХОККЕЯ НА РОЛИКОВЫХ КОНЬКАХ

СХЕМА ПЛАНА



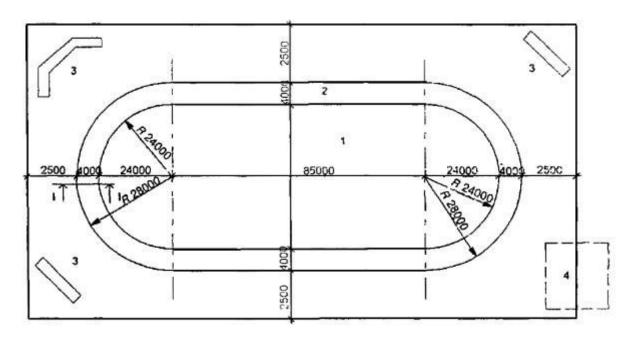


- ограждение (металлическая сетка); 2 - разметка поля для игры (цвет красный); 3 - ворота (размеры в свету - ширина 1550, высота - 1050, глубина 920 мм); 4 - штрафная площадь; 5 - зоны противоборствующих команд; 6 - отметка штрафного удара; 7 - отверстие для выпуска дождевой воды (через 2000 мм); 8 - водосборный лоток

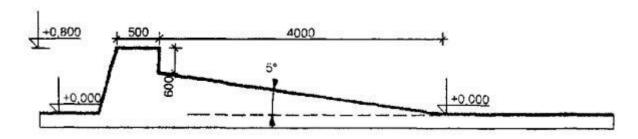
Примечание - Высота ограждения площадки па торцевых сторонах, а также на участках продольных сторон длиной по 3 м от углов - 3600 мм, на остальных участках 1000 мм.

ПОЛЯ ДЛЯ КАТАНИЯ НА РОЛИКОВЫХ КОНЬКАХ

А. ТРЕНИРОВОЧНОЕ ПОЛЕ С БЕГОВОЙ ДОРОЖКОЙ ДЛЯ РОЛИКОВ ДЛИНОЙ 333,33 м

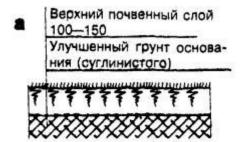


Разрез 1-1



1 - тренировочное поле; 2 - беговая дорожка; 3 - места отдыха; 4 - входная зона

2. СПОРТИВНЫЙ ГАЗОН (НВ-2)









Б. НЕСВЯЗНЫЕ СЫПУЧИЕ И ВОЛОКНИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ



3. ВОДОСТОЙКИЕ ПОКРЫТИЯ

Синтетическое В-1



Примечание - Все толщины материалов указаны в миллиметрах.

Библиография

- 1. Агеева, Е. Ю., Филиппова М. А. Большепролетные спортивные сооружения : архитектурные и конструктивные особенности: учебное пособие. Издательство: ННГАСУ 2014, с. 84
- 2. Белов Ю.М. Олимпийские стадионы XX века. Спортивнотехнологический, социокультурный и экологический феномен урбанизации /Человек в мире спорта, новых технологий и перспектив. – М., 1998
 - 3. Булгаков А.М. Строительство плоскостных сооружений. М., 1987
- 4. Бурлаков И.Р. Специализированные сооружения для игровых видов спорта: Учебное пособие. М., 2001.
- 5. Бурлаков И.Р. Специализированные сооружения для легкой атлетики: Учебное пособие. М.: СпортАкадемПресс», 2001.
- 6. Ведомственные строительные нормы 46-86 (ВСН 46-86). Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения. М., 1987
- 7. Гулидин, П.Г. Строительство открытых плоскостных спортивных сооружений. Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова»: Витебск, 2011. 35 с. 3.
- 8. Каратаев О.Р., КаратаеваЕ.С., Кузнецов А.С. Спортивные сооружения: Учебник. Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2011ю 274 с
- 9. Открытые плоскостные спортивные сооружения. НП 5.3-M.: Стройиздат, 1972
- 10. Полиевский С.А. Гигиенические аспекты современных спортивных сооружений. М.: Медицина,1981.
- 11. Поликарпов В.П. Спортивные и физкультурные сооружения: Учебное пособие для ИФК. М., 1965
 - 12. Спортивные залы. НП 5.3-3-7, НП 5.3-3-72. М.: Строииздат, 1975
- 13. Спортивные сооружения: Учебник для ИФК /Под общей ред. Ю.А. Гагина. М., 1976
 - 14. Спорткомитет СССР, Главспортпром, ВИСТИ. М., 1985
- 15. Строительные нормы и правила П-76-78 (СНиП 76-78). Спортивные сооружения. М, 1979
- 16. Табель оборудования, инвентаря и других спортивнотехнологических средств для оснащения спортивных сооружений массового пользования. Изд-во Советский спорт. 2008 с. 249
- 17. Физкультурно-оздоровительные и спортивные сооружения: Нормы, правила, рекомендации по реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию /Под общей ред. Л.В. Аристовой. М.: Советский спорт, 1998
- 18. Физкультурно-оздоровительные и спортивные сооружения: /Под общей ред. Л.В. Аристовой. М.: СпортАкадемПресс, 1999
- 19. Физкультурные и спортивные сооружения /Под ред. Л.В. Аристовой. М., 1999
- 20. Филимонов С.Д. Архитектура универсальных зрелищно-спортивных залов. Минск; Высшая школа, 1980.

- 21. www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?R1dRvuwyoit:1!xzkg Глоссарий по дисциплине
 - 22. www.rasf.ru Сайт российской ассоциации спортсооружений
- 23. www.krastsport.ru/articles/21/ Строительство спортивных сооружений
- 24. www.stroyplan.ru/docs.php?showitem=50143 Система нормативных документов в строительстве
- 25. www.derev-grad.ru/stroitelstvo/tehnicheskoe-regulirovanie-stroitelstva/kapitalnoestroitelstvo-v-otdelnyh-otraslyah-hozyaistvennoi-deyatelnosti/socialno-kulturnoestroitelstvo/spravochnoe-posobie-k-snip-2-08-02-89--proekt.html Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89. Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-оздоровительных занятий и крытых катков с искусственным льдом