

© Дмитрий Мацкевич

справочное руководство

**требования и рекомендации
Территория, здания и помещения ЦОД**

ВЕРСИЯ 4.02

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	9
СОКРАЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	14
СОКРАЩЕНИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ.....	15
1 ВВЕДЕНИЕ	16
1.1 О РУКОВОДСТВЕ	16
1.2 АВТОРСКИЕ ПРАВА.....	16
1.3 ОТ АВТОРА РУКОВОДСТВА.....	16
1.4 СТАНДАРТЫ.....	16
2 ВЫБОР МЕСТА	18
2.1 АНАЛИЗ РИСКОВ	18
2.2 ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ.....	18
2.2.1 <i>Топографические характеристики</i>	18
2.2.2 <i>Расположение над уровнем моря</i>	18
2.2.3 <i>Расположение рядом с побережьем</i>	18
2.2.4 <i>Воздействие на окружающую среду</i>	18
2.2.5 <i>Требования к окружающей среде</i>	18
2.2.6 <i>Ветровая нагрузка</i>	19
2.2.7 <i>Сейсмическая активность</i>	19
2.2.8 <i>Почва и грунт</i>	19
2.2.9 <i>Поземные и грунтовые воды</i>	19
2.2.10 <i>Затопляемость территории</i>	20
2.2.11 <i>Качество воздуха</i>	20
2.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.....	20
2.3.1 <i>Что требуется рассмотреть</i>	20
2.3.2 <i>Электроснабжение</i>	21
2.3.3 <i>Связь</i>	21
2.4 РАСПОЛОЖЕНИЕ В БЛИЗОСТИ ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ	21
2.4.1 <i>Близость к прибрежным или водным путям</i>	21
2.4.2 <i>Близость к транспортным артериям</i>	21
2.4.3 <i>Аэропорты и взлетно-посадочные полосы</i>	22
2.4.4 <i>Источники сильной вибрации</i>	22
2.4.5 <i>Атомные электростанции</i>	22
2.4.6 <i>Военные объекты</i>	22
2.4.7 <i>Объекты с опасными веществами</i>	22
2.4.8 <i>Объекты с электромагнитным излучением</i>	22
2.4.9 <i>Места для сбора большого количества людей</i>	22
2.4.10 <i>Высотные здания</i>	22
2.4.11 <i>Парковки</i>	23
2.4.12 <i>Инфраструктурные объекты</i>	23
3 ТЕРРИТОРИЯ ЦОД.....	24
3.1 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ	24
3.2 КОМПОНОВКА ВЛАДЕНИЯ ЦОД СОГЛАСНО СТАНДАРТА EN 50600-1	25
3.3 РАЗМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА	26
3.4 ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ	26
3.5 ОЗЕЛЕНЕНИЕ УЧАСТКА.....	26
3.6 БУФЕРНАЯ ЗОНА ВОКРУГ ЦОД	26
3.7 ПУТИ ДОСТУПА В ЦОД.....	26
3.8 ТРАНСПОРТ	26

3.9	ПАРКОВКИ	26
3.10	Доступность для людей с ограниченными возможностями	27
3.11	ТОПЛИВОХРАНИЛИЩЕ	27
3.12	НАСОСЫ И СТАНЦИИ ЗАПРАВКИ	27
3.13	ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНАЯ ПЛОЩАДКА	28
3.14	ЗАЩИТНЫЙ ЭКРАН	28
4	ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗДАНИЮ ЦОД	29
4.1	МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ ЗДАНИЯ ЦОД	29
4.2	ЧТО НАДО РАССМОТРЕТЬ	29
4.3	УЧЕТ УРОВНЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ	29
4.4	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКИ И ПОМЕХИ	29
4.5	ТИПЫ ЗДАНИЯ	30
4.6	ТРЕБОВАНИЯ К ПЛИТЕ ИЛИ ПОДУШКЕ ОСНОВАНИЯ (ФУНДАМЕНТ)	30
4.7	ТРЕБОВАНИЯ К ЭТАЖНОМУ ПЕРЕКРЫТИЮ	31
4.8	ВЫСОТА ЭТАЖА	31
4.9	БАЛКИ (РИГЕЛЯ)	31
4.10	УЧЕТ ВЕТРОВЫХ НАГРУЗОК	31
4.11	КРЫША И КРОВЛЯ	32
4.12	ЛИВНЁВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ	33
4.13	ВНЕШНИЕ СТЕНЫ	33
4.14	ВНУТРЕННИЕ СТЕНЫ	33
4.15	ПОЛЫ	33
4.16	ФАЛЬШПОЛЫ	34
4.16.1	Кабельные каналы	34
4.16.2	Плитка фальшпола	34
4.16.3	Высота фальшпола	34
4.16.4	Опоры	34
4.16.5	Стрингеры	34
4.16.6	Покрытие фальшпола	35
4.17	НАПОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	35
4.18	ПОТОЛКИ	35
4.19	ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ	35
4.20	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОГНЕСТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИЙ TIA-942-B	35
4.21	ОГНЕСТОЙКОСТЬ СТЕН СОГЛАСНО BICSI 002	36
4.22	ПРОЕМЫ И ОТВЕРСТИЯ	37
4.23	ДОСТУП В ЦОД	37
4.24	ПУТИ ДОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТОВАРОВ	37
4.25	ПРОХОДЫ И КОРИДОРЫ	38
4.26	ДВЕРИ	39
4.27	ЛИФТЫ	39
4.28	МАТЕРИАЛЫ И ФИНИШНАЯ ОТДЕЛКА ЗДАНИЯ	40
4.29	ПАРОИЗОЛЯЦИЯ	41
5	ПОМЕЩЕНИЯ ЦОД	42
5.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	42
5.2	ИТ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	42
5.2.1	Серверное помещение (серверная, машинный зал)	42
5.2.2	Телекоммуникационные	42
5.2.3	Помещение кабельного ввода в ЦОД	42
5.3	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ И ПЛОЩАДКИ	43
5.3.1	Центр управления ЦОД	43
5.3.2	Помещение для службы безопасности	43
5.3.3	Электромашинные помещения	44
5.3.4	Генераторная	44
5.3.5	Аккумуляторная	44
5.3.6	Холодильный центр	44
5.3.7	Помещение для распаковки и приемки оборудования	44

5.3.8	Помещение для контроля, сборки и проведения тестовых испытаний оборудования	45
5.3.9	Помещения для хранения оборудования и материалов	45
5.3.9.1	Помещения для временного хранения оборудования	45
5.3.9.2	Помещение для хранения ЗИП	45
5.3.9.3	Помещение для хранения архива	45
5.3.9.4	Помещение для хранения бумаги для печати	45
5.3.10	Помещение для сервисных бригад подрядчиков	45
5.3.11	Офисные помещения	45
5.3.12	Помещения для обслуживающего персонала	46
5.3.13	Помещения для ИТ специалистов ЦОД	46
5.3.14	Рабочие места для клиентов ЦОД	46
5.3.15	Места для хранения оборудования и ЗИП клиентов	47
5.3.16	Демонстрационная комната	48
5.3.17	Учебный класс	48
5.3.18	Переговорная	48
5.3.19	Помещение для отдыха	48
5.3.20	Помещение или место для приема пищи	48
5.3.21	Туалеты	48
5.3.22	Помещение для печати	49
5.3.23	Помещение для системы пожаротушения	49
5.3.24	Тамбур-шлюз (шлюз)	49
5.3.25	Коридоры	49
6	КЛАССЫ ЗАЩИТЫ ПРОТИВ ВНЕШНИХ СОБЫТИЙ EN 50600-2-5	50
6.1	КЛАССЫ ЗАЩИТЫ ОТ ВНЕШНИХ СОБЫТИЙ	50
6.2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА	50
6.3	КЛАСС ЗАЩИТЫ 1	50
6.4	КЛАСС ЗАЩИТЫ 2	50
6.5	КЛАСС ЗАЩИТЫ 3	50
6.6	КЛАСС ЗАЩИТЫ 4	51
7	КЛАССЫ ЗАЩИТЫ ПРОТИВ ВНУТРЕННИХ СОБЫТИЙ (КРОМЕ ПОЖАРА) EN 50600-2-5	52
7.1	КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЩИТЫ	52
7.2	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	52
7.3	КЛАСС ЗАЩИТЫ 1	52
7.4	КЛАСС ЗАЩИТЫ 2	52
7.5	КЛАСС ЗАЩИТЫ 3	53
7.6	КЛАСС ЗАЩИТЫ 4	53
8	КЛАССЫ ЗАЩИТЫ ПОМЕЩЕНИЙ ЦОД EN 50600-2-1	54
9	СЕРВЕРНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ	55
9.1	ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ СЕРВЕРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ	55
9.1.1	Размещение в подвальных помещениях	55
9.1.2	Размещение серверной на первом этаже	58
9.1.3	Размещение выше 1-ого этажа	58
9.1.4	Расположение рядом с местами хранения пожароопасных и агрессивных химических материалов	58
9.2	ПРИСУТСТВИЕ И ВРЕМЯ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА В СЕРВЕРНОМ ПОМЕЩЕНИИ	59
9.3	ВОЗМОЖНОСТЬ РАСШИРЕНИЯ СЕРВЕРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ	59
9.4	ПЛОЩАДЬ СЕРВЕРНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ	59
9.5	ВЫСОТА СЕРВЕРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ	60
9.6	СТЕНЫ СЕРВЕРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ	60
9.7	ВНУТРЕННИЕ ПЕРЕГОРОДКИ	61
9.8	ВОЗДУХОВОДЫ, ТРУБОПРОВОДЫ, КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ ТРУБЫ, НЕ СВЯЗАННЫЕ С ЦОД	61
9.9	ЗАЩИТА ОТ ПРОТЕЧЕК ВОДЫ	61
9.10	ДРЕНАЖ	62
9.11	ОКНА	63
9.12	ПРОХОДЫ И РЯДЫ ВНУТРИ СЕРВЕРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ	63
9.13	ПРОХОДЫ ДЛЯ ПОДАЧИ ОБОРУДОВАНИЯ ВНУТРИ СЕРВЕРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ	63

9.14	ВХОД И ВЫХОД	64
9.15	ТАМБУР-ШЛЮЗ	64
9.16	ДВЕРЬ, ДВЕРНОЙ ПРОЕМ И ДВЕРНЫЕ КОРОБКИ	65
9.17	ОСТЕКЛЕНИЕ	67
9.18	ПОДВЕСНОЙ ПОТОЛОК	67
9.19	ОТДЕЛКА СТЕН, ПОТОЛКА И ПОЛА	68
9.20	ОСНОВНОЙ ПОЛ	69
9.21	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	69
9.21.1	Материалы для гидроизоляции	69
9.21.2	Наливной пол	69
9.21.3	Пропитка поверхности бетонного пола	69
9.22	Фальшпол (съемные полы)	70
9.22.1	Высота фальшпола	70
9.22.2	Нагрузка на фальшпол	70
9.22.3	Плитки фальшпола	71
9.22.4	Опоры и стойки фальшпола	72
9.22.5	Стрингеры	72
9.22.6	Стальная обрешетка пола	73
9.22.7	Монтаж фальшпола	73
9.22.8	Уплотнительная лента	73
9.22.9	Проемы и вырез в плитке фальшпола	74
9.22.10	Фальшпол в сейсмически активной зоне	74
9.22.11	Пространство фальшпола	74
9.23	Колонны, ригеля и другие выступающие части	74
9.24	НАГРУЗКА НА ПЕРЕКРЫТИЕ ПОЛА	74
9.25	ЛЕСТНИЦА И ПАНДУС ДЛЯ ФАЛЬШПОЛА	75
9.26	ОСВЕЩЕНИЕ	76
9.27	ЗАЕМЛЕНИЕ	77
9.28	ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	77
9.29	КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ	78
9.30	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ОБОЛОЧКИ (ГЕРМОЗОНЫ)	78
10	ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЕ ПОМЕЩЕНИЕ	79
10.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ	79
10.2	КРОССОВОЕ ПОМЕЩЕНИЕ	79
10.2.1	Размещение кроссового помещения	79
10.2.2	Рекомендуемые размеры кроссового помещения	79
10.2.3	Окна	80
10.2.4	Дверь и дверной проем	80
10.2.5	Подвесной потолок	80
10.2.6	Отделка стен, потолка и пола	80
10.2.7	Нагрузка на фальшпол и на перекрытие пола	80
10.2.8	Микроклимат (температура, влажность, вентиляция)	80
10.2.9	Смена воздуха	81
10.2.10	Освещение кроссового помещения	81
10.2.11	Электромагнитные помехи	81
10.2.12	Электропитание и электрические розетки	81
10.2.13	Заземление	82
10.2.14	Кабельные трассы между кроссовыми на одном этаже	82
10.2.15	Средства распределения кабелей	82
10.2.16	Кабельные вводы в кроссовое помещение	82
10.2.17	Правила противопожарной безопасности для кроссового помещения	82
10.3	Точка ввода	83
11	ПОМЕЩЕНИЕ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА В ЗДАНИЕ	84
11.1	ОТДЕЛЬНОЕ ПОМЕЩЕНИЯ	84
11.2	РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	84
11.3	РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА В ЗДАНИЕ	84

11.4	РАЗМЕРЫ ПОМЕЩЕНИЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА В ЗДАНИЕ	84
11.4.1.1	Дверь и дверной проем	85
11.5	ФальшПОТОЛОК	85
11.6	ОТДЕЛКА СТЕН, ПОТОЛКА И ПОЛА	85
11.7	НАГРУЗКА НА ПЕРЕКРЫТИЕ ПОЛА	85
11.8	МИКРОКЛИМАТ (ТЕМПЕРАТУРА, ВЛАЖНОСТЬ, ВЕНТИЛЯЦИЯ)	85
11.9	ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА В ЗДАНИЕ	86
11.10	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ	86
11.11	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РОЗЕТКИ	86
11.12	ЗАЕМЛЕНИЕ	86
11.13	ПРАВИЛА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	86
11.14	ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА	87
12	ЭЛЕКТРОМАШИННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	88
12.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	88
12.2	ПРОХОДЫ	88
12.3	ВЫДЕЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ	88
12.4	СТЕНЫ, ПОТОЛОК, ПОЛ	88
12.4.1	Остекление	89
12.5	ВЫХОД И ДВЕРИ	89
12.6	МОНТАЖНЫЕ ЛЮКИ И ПРОЕМЫ	89
12.7	ТРУБОПРОВОДЫ	89
12.8	ПОЛ	89
12.9	ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ В ЭМП	89
13	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ИБП	90
13.1	СОСТАВ КОМПЛЕКСА ПОМЕЩЕНИЙ	90
13.2	МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ	90
13.3	ВХОД В ПОМЕЩЕНИЕ	91
13.4	МАРКИРОВКА	91
14	ГЕНЕРАТОРНАЯ (ДЭС)	92
14.1	МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ	92
14.2	ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК	92
14.3	СОСТАВ КОМПЛЕКСА ПОМЕЩЕНИЙ	92
14.4	РЕМОНТНАЯ ПЛОЩАДКА	93
14.5	ОГРАЖДЕНИЕ ПЛОЩАДКИ	93
14.6	ВЪЕЗД НА ТЕРРИТОРИЮ	93
14.7	РАЗМЕРЫ ПОМЕЩЕНИЯ ГЕНЕРАТОРНОЙ	93
14.8	ВЫСОТА ПОМЕЩЕНИЙ	93
14.9	ОГНЕЙСТОЙКОСТЬ ОГРАЖДАЮЩИХ И НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ	94
14.10	ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТЬ СТЕНЫ И МЕЖЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ	94
14.11	ПОЛ	94
14.12	ПРОХОДЫ И КОРИДОРЫ	94
14.13	ПЛОЩАДКА ПОД ФУНДАМЕНТ	94
14.14	ФУНДАМЕНТ	95
14.15	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ РАМА (СТАНИНА)	95
14.16	АНКЕРА	95
14.17	ВОРОТА И МОНТАЖНЫЕ ПРОЕМЫ	95
14.18	ПРОЕМЫ ДЛЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ	95
14.19	ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ТРУБЫ С ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ	96
14.20	ВЫХОДЫ	96
14.21	ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА	96
15	АККУМУЛЯТОРНАЯ	97
15.1	МЕСТО И РАЗМЕЩЕНИЕ	97
15.2	ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ	98
15.3	КЛАСС И КАТЕГОРИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРООПАСНОСТИ	98

15.4	СТЕЛЛАЖИ И ШКАФЫ ДЛЯ АККУМУЛЯТОРОВ	99
15.5	СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	100
15.5.1	Полы	100
15.5.1.1	Горизонтальность.....	100
15.5.1.2	Асфальтовое покрытие	100
15.5.1.3	Плинтус	100
15.5.1.4	Нагрузка на пол	100
15.5.1.5	Стойкость пола	100
15.5.1.6	Соппротивление пола	100
15.5.1.7	Изоляция персонала от пола	101
15.5.2	Двери и оконные рамы	101
15.5.3	Освещение и окна	101
15.5.4	Остекление	101
15.5.5	Вход в помещение.....	101
15.5.6	Потолки.....	101
15.5.7	Окрашивание кислотостойкой краской.....	102
16	ХОЛОДИЛЬНЫЙ ЦЕНТР	103
17	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ	104
18	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ СЛУЖБЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	105
18.1	МЕСТОРАЗПОЛОЖЕНИЕ	105
18.2	ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВА	105
18.3	ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СТЕН, ОКОН И ДВЕРЕЙ	105
19	ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ЦОД	106
19.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	106
19.2	СОСТАВ СИСТЕМ.....	106
19.3	РАСПОЛОЖЕНИЕ	106
19.4	РАЗМЕЩЕНИЕ РЯДОМ ДРУГИХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	106
19.5	ПОВЫШЕННАЯ ПРОЧНОСТЬ СТЕН, ОКОН И ДВЕРЕЙ.....	106
19.6	ВИДЕО И ТВ	106
20	СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ HELPDESK.....	108
21	ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНАЯ ПЛОЩАДКА	109
22	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПРИЕМКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ	110
23	ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	111
23.1	ХРАНЕНИЕ ДОРОГОСТОЯЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	111
23.2	ХРАНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	111
23.3	ХРАНЕНИЕ БУМАГИ.....	111
23.4	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НОСИТЕЛЕЙ ДАННЫХ	111
24	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ	112
25	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ.....	113
26	ОФИСНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ.....	114
26.1	МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ	114
26.2	ОФИСНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ.....	114
26.3	ОФИС ДЛЯ АДМИНИСТРАЦИИ	114
26.4	Полы.....	114
27	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПЕРЕГОВОРОВ.....	115
27.1	МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ	115
28	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПЕЧАТИ	116
28.1	ОТДЕЛЬНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ.....	116
28.2	РАСПОЛОЖЕНИЕ	116
28.3	ФИЛЬТРАЦИЯ ВОЗДУХА	116

28.4	ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	116
28.5	ХРАНЕНИЕ БУМАГИ.....	116
28.6	ПРОХОД	116
29	ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ОТДЫХА.....	117
30	ТУАЛЕТЫ.....	118
31	ПЛОЩАДКА ДЛЯ СБОРА МУСОРА	119
32	ПРИЛОЖЕНИЯ	120
32.1	ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ, ЗДАНИЯМ И ПОМЕЩЕНИЯМ, ПРИНЯТЫМИ В СТАНДАРТЕ ТИА-942-В.....	120
32.2	КЛАССИФИКАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО MICE	125
32.3	ТИПЫ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ СОГЛАСНО СТАНДАРТА IBC	128
32.4	КЛАССЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО DIN 4102	132
32.5	КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СП 12.13130.2009.....	133
33	ЛИТЕРАТУРА И СТАНДАРТЫ.....	134