



ПРОМСПЕЦПРОЕКТ

СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Общество с ограниченной ответственностью

«Промспецпроект»

**«Реконструкция плавательного бассейна
«Дельфин»
под семейный физкультурно-оздоровительный
комплекс «Термолэнд-Дельфин»
по адресу: г. Смоленск, ул. Кутузова, д. 2Г**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система оповещения опасности утопления

ГКО-1630/24-Р-СОΟΥ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	25-87		20.01.26



ПРОМСПЕЦПРОЕКТ

СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Общество с ограниченной ответственностью
«Промспецпроект»

**«Реконструкция плавательного бассейна
«Дельфин»
под семейный физкультурно-оздоровительный
комплекс «Термолэнд-Дельфин»
по адресу: г. Смоленск, ул. Кутузова, д. 2Г**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система оповещения опасности утопления

ГКО-1630/24-Р-СООУ

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. №подл.			

Главный инженер проекта

К.Е. Белых

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	25-87		20.01.26

Разрешение		Обозначение	ГКО-1630/24-Р-СОУУ		
25-87		Наименование объекта строительства	«Семейный физкультурно-оздоровительный комплекс «Термолэнд-Дельфин» по адресу: г. Смоленск, ул. Кутузова, д.2Г»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	1.2	В общих указаниях откорректированы способы прокладки кабельных линий		3	
	СО	Добавлен лист 1		3	
	3	Добавлено задание смежным разделам		5	

Согласованно	20.01.26	
	Кузнец	
	Н.контр	

Изм. внёс	Киселев	20.01.26	ООО «Промспецпроект»	Лист	Листов
Составил	Киселев	20.01.26		1	1
ГИП	Белых	20.01.26			
Утвердил	Вавулин	20.01.26			

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

1	Общие данные	на 2 (двух) листах
2	Структурная схема системы оповещения опасности утопления	
3	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс. Фрагмент плана 3-го этажа.	
4	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс. Фрагмент плана 2-го этажа.	
5	Схема расположения камер типа "вода" на стенках бассейна	
6	Схема расположения оборудования в телекоммуникационном шкафу TCD.3	
7	Монтажная схема соединений	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Название	Прим.
<u>Ссылочные документы</u>		
ГОСТ Р 21.101-2020	«Основные требования к проектной и рабочей документации»;	
ГОСТ 21.110-2013	«Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов»;	
ГОСТ Р 59219-2020	Национальный стандарт Российской Федерации. Бассейны для плавания. Системы оповещения опасности утопления. Общие технические условия"	
ГОСТ Р 52870-2007	Средства отображения информации коллективного пользования. Требования к визуальному отображению информации и способы измерения.	
ГОСТ 31565-2012	«Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;	
СП 118.13330.2022	Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.	
ПУЭ	«Правила устройства электроустановок».	
<u>Прилагаемые документы</u>		
ГКО-1630/24-Р-СООУ.КЖ	Кабельный журнал	
ГКО-1630/24-Р-СООУ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
ГКО-1630/24-Р-СООУ.3	Задание смежным разделам	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ГКО-1630/24-Р-СООУ			
						Семейный физкультурно-оздоровительный комплекс "Термолэнд-Дельфин" по адресу: г. Смоленск, ул. Кутузова, д. 2Г"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система оповещения опасности утопления	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Киселев			06.2025		Р	1	12
Н. контр.		Кузнец			06.2025	Общие данные	 ПРОМСПЕЦПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ		
ГИП		Белых			06.2025				

Общие указания

Настоящая рабочая документация содержит основные технические решения по созданию системы видеонаблюдения.

Документация разработана на основании:

- договора на выполнение работ по разработке рабочей документации;
- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком;
- исходных данных и согласований, полученных от Заказчика в рабочем порядке.

Система ООУ построена на базе оборудования АКВОС производства ООО «КейСи Групп».

Система АКВОС предназначена для дополнительной помощи персоналу бассейнов и автоматизированного видеоконтроля за находящимися в воде людьми.

Принцип работы системы заключается в моментальном оповещении персонала о потенциальной опасности утопления и ее локализации внутри бассейна. В основе системы лежат алгоритмы машинного зрения, осуществляющие обработку поступающих с камер изображений в реальном режиме времени с применением обучаемого искусственного интеллекта на базе нейронных сетей и анализирующие поведение находящихся в воде людей и их расположение относительно уровня водной поверхности.

Чтобы признать человека утопающим, должны совпасть два фактора: пловец пересек «красную линию» -- виртуальную плоскость на уровне 60 см от дна -- и перестал двигаться. Через 10 секунд на браслет сотруднику придёт тревожный сигнал и информация о локализации инцидента. 1

Система уведомляет персонал с помощью нескольких каналов: отображение сообщений на мониторе диспетчера и спасателя, уведомления на персональные браслеты сотрудников, а также сообщения, отправляемые на мобильные устройства через приложение для iOS и Android.

12 камер «вода» монтируются в заранее устанавливаемые герметичные закладные, предназначенные для бетонных и металлических бассейнов. Камеры устанавливаются на глубину 0,6м от дна бассейна. По горизонтали камеры устанавливаются в соответствии со схемами, приведенными на листах 4 и 5.

Камера «воздух» устанавливается в подпотолочном пространстве таким образом, чтобы обеспечить видимость всей чаши бассейна (штатный угол обзора объектива 112 град). Камера должна быть недоступна посетителям и иметь доступ персонала для обслуживания.

Вычислительный блок (шкаф 600x800 мм 18U с сервером видеоналитики, коммутатором PoE, ПК диспетчера и ИБП) установить в серверной (пом.3.3.4).

Все камеры подключаются к вычислительному блоку кабелями Ethernet (кат. 5е).

В непосредственной близости от чаши бассейна на посту безопасности устанавливается монитор спасателя - влагозащищенным тач-скрин монитор. На данный монитор выводятся изображения со всех камер системы; с него доступен просмотр журнала событий. В случае обнаружения тревоги, на экран данного монитора выводится крупно изображение с камеры, на которой обнаружено тревожное событие, с выделением объекта тревоги, а также схема с локацией данной камеры и надпись «ТРЕВОГА». Монитор спасателя подключается к вычислительному блоку (к ПК диспетчера) кабелем Ethernet (кат. 5е) через KVM удлинитель.

Системой предусмотрена комплектация тремя браслетами оповещения опасности, которые вибрируют в случае тревоги. Браслеты получают сигнал по радиоканалу на частоте 433,92 МГц от

блока оповещения, который устанавливается в зоне чаши бассейна. Радиус действия 100 м. Блок оповещения подключается к вычислительному блоку кабелем Ethernet (кат. 5е). Питание блока оповещения происходит по PoE.

Предусмотрена установка 2-х точек доступа Wi-Fi для организации зон беспроводной сети, где можно использовать смартфоны с установленным приложением АКВОС. Приложение доступно для операционных систем iOS и Android. В случае опасности на смартфон придет уведомление о сработавшей тревоге, в приложении будут доступны детали, а также доступ к журналу событий.

Каждая точка доступа Wi-Fi (питание PoE) подключается к вычислительному блоку кабелем Ethernet (кат. 5е).

Требования к кабельным линиям

Выбор электрических кабелей для организации шлейфов и соединительных линий охранной сигнализации осуществляется с учетом требований ГОСТ Р 31565, ПУЭ, технической документации на оборудование.

Кабельные линии выполняются кабелем ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-LSLTx 4x2x0,52.

Кабели прокладываются:

в кабель-канале ПВХ;

в помещениях с использованием имеющихся закладных устройств (металлические гильзы при проходе через стены с учетом требований пожарной безопасности), края закладных устройств должны быть обработаны и исключать повреждение кабеля.

Кабели к видеокерам типа "вода" проложить в металлорукаве в подготовке пола.

После ввода кабеля в закладную оставить технологический запас 10 метров.

Кабель к монитору спасателя проложить в штрабе.

Прокладка кабеля в закладных устройствах должна удовлетворять следующим требованиям:

- суммарное сечение проводов и кабелей (по наружным диаметрам) в трубах не должно превышать 20% от сечения трубы;

- суммарное сечение проводов и кабелей (по наружным диаметрам) в глухих коробах не должно превышать 35% сечения короба в свету, а в коробах с открываемыми крышками - 40%.

Применяемые короба должны иметь съемные или открывающиеся крышки. Провода и кабели в коробах проложить свободно без натяжения, допускается многослойная прокладка с упорядочением и произвольным (россыпью) взаимным расположением. Крепление короба к строительным конструкциям выполнить шурупами, с расстояниями между ними не более 0,5 метра. Соединение коробов между собой выполнить специальными переходниками или разветвителями. Монтаж произвести с минимальным нарушением интерьера.

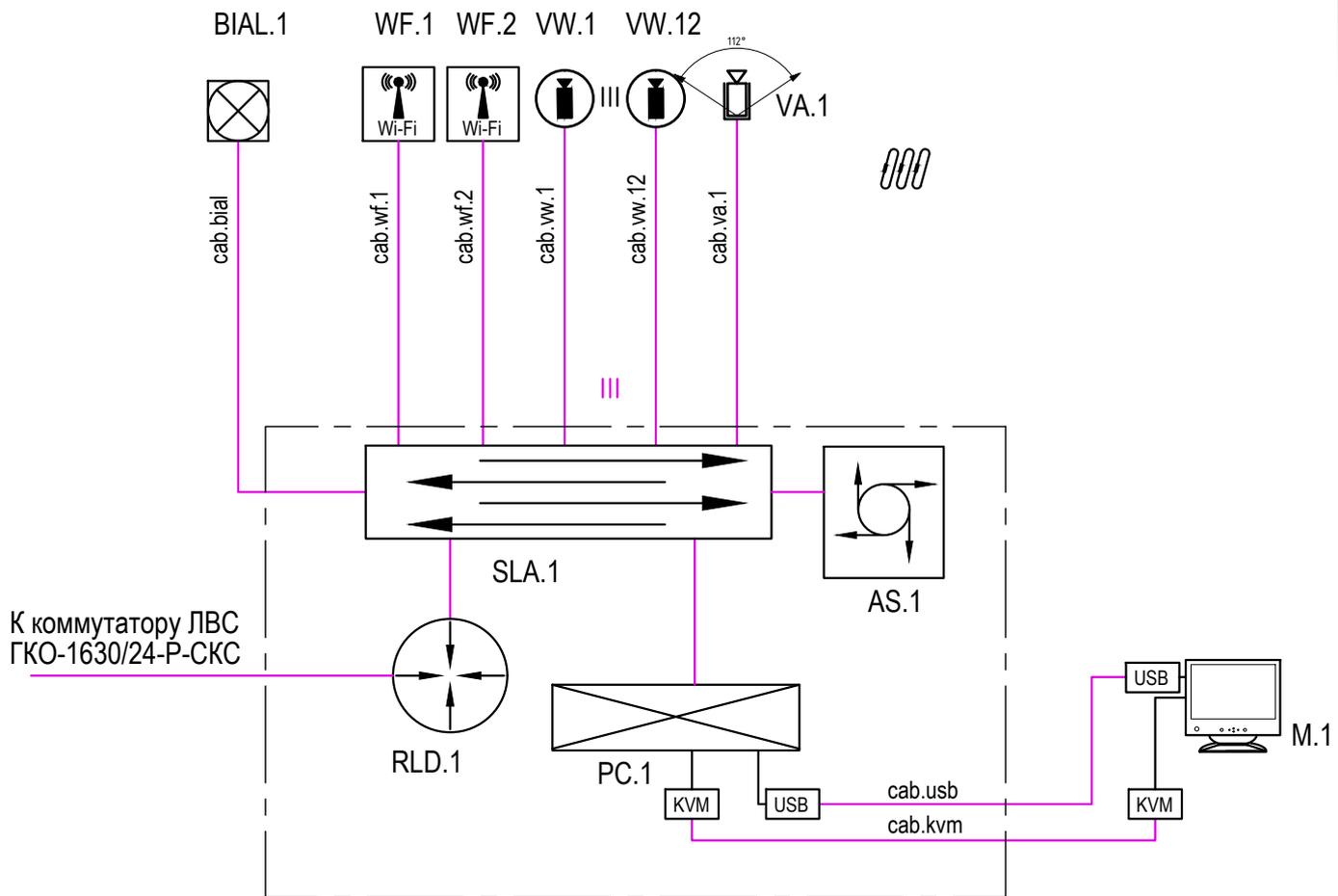
Согласовано:

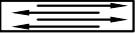
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	25-87		20.01.26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГКО-1630/24-Р-СОУ

Лист
1.2



-  Маршрутизатор
-  Коммутатор PoE
-  Сервер видеоналики
-  Персональный компьютер диспетчера
-  Монитор спасателя
-  Камера "вода"
-  Камера "воздух"
-  Точка доступа
-  Блок оповещения
-  Браслет оповещения
-  KVM удлинитель
-  USB удлинитель

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киселев			06.2025
Н. контр.		Кузнец			06.2025
ГИП		Белых			06.2025

ГКО-1630/24-P-COOU

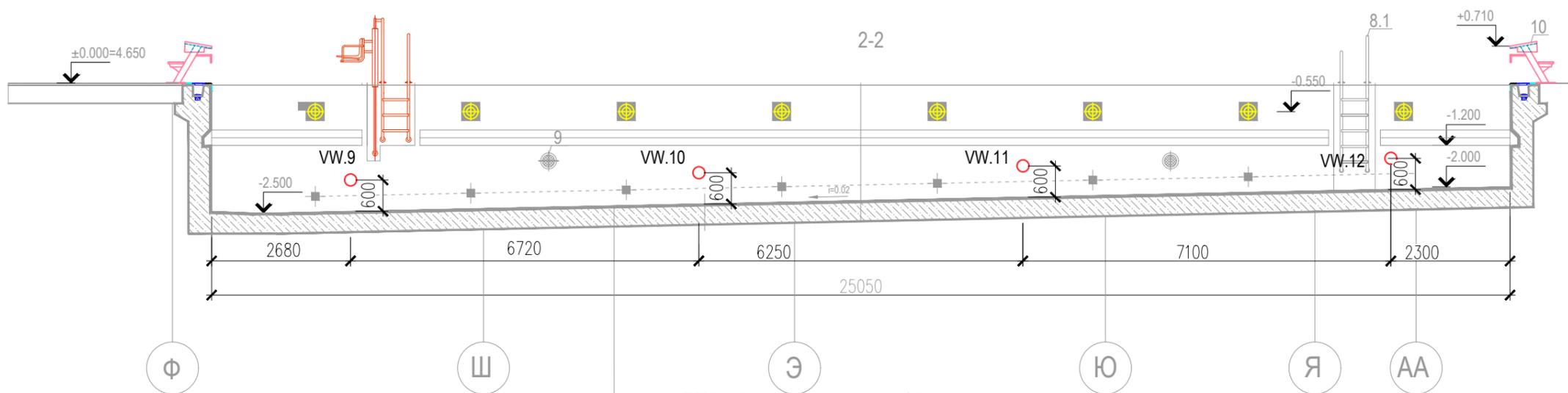
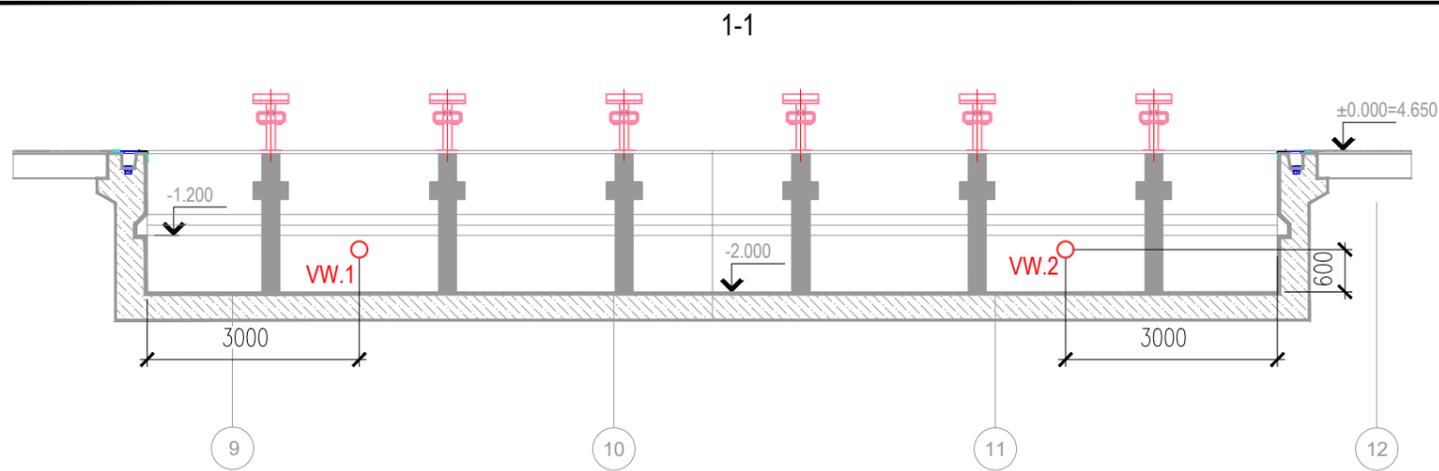
Семейный физкультурно-оздоровительный комплекс
"Термолэнд-Дельфин" по адресу: г. Смоленск,
ул. Кутузова, д. 2Г"

Система оповещения опасности утопления

Структурная схема системы оповещения
опасности утопления

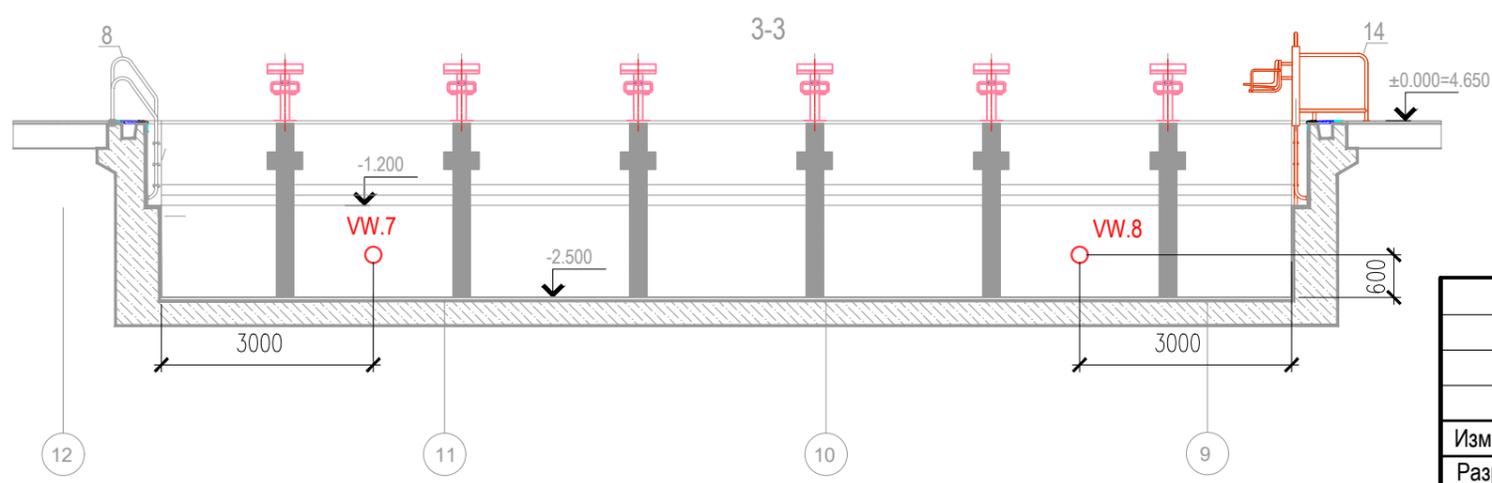
Стадия	Лист	Листов
Р	2	





ПВХ-плёнка - 1,5 мм
 Цементно-песчаная стяжка - 50-100мм
 М300 с затиркой поверхности
 Ж.б. чаша

○ Камера "вода"



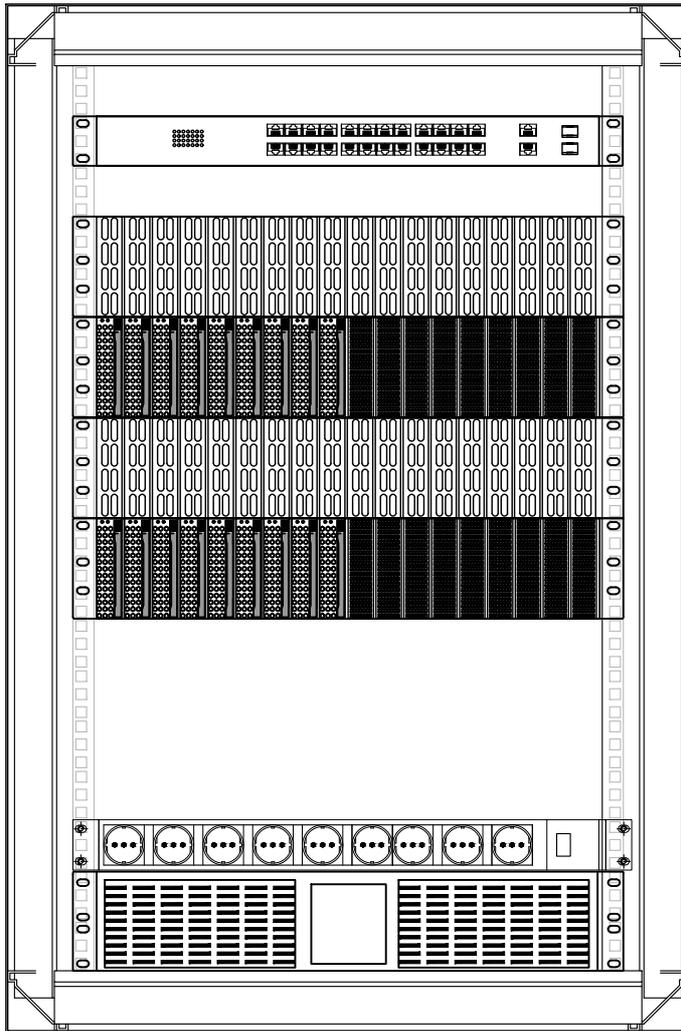
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киселев		<i>[Signature]</i>	06.2025
Н. контр.		Кузнец		<i>[Signature]</i>	06.2025
ГИП		Белых		<i>[Signature]</i>	06.2025

ГКО-1630/24-Р-СООУ					
Семейный физкультурно-оздоровительный комплекс "Термолэнд-Дельфин" по адресу: г. Смоленск, ул. Кутузова, д. 2Г"					
Система оповещения опасности утопления			Стадия	Лист	Листов
			Р	5	
Схема расположения камер типа "вода" на стенках бассейна			 ПРОМСПЕЦПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ		

Согласовано:

Изм. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

TCD.3 (пом.3.3.4, серверная)



Коммутатор PoE
DGS-1100-26MPPV2

Сервер видеоналитики
Supermicro / Xeon 10 cores /
RAM 32ГБ / SSD 240ГБ / HDD 2x4ТБ RAID /
RTX 4070. Корпус 19" 4U

ПК диспетчера
Supermicro / Xeon 10 cores /
RAM 16ГБ / SSD 240ГБ / RTX Корпус 19" 4U

ИБП
СИПБЗКА.10-11 3000W/3000VA 2U

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ГКО-1630/24-Р-СОУУ

Семейный физкультурно-оздоровительный комплекс
"Термолэнд-Дельфин" по адресу: г. Смоленск,
ул. Кутузова, д. 2Г"

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киселев			06.2025
Н. контр.		Кузнец			06.2025
ГИП		Белых			06.2025

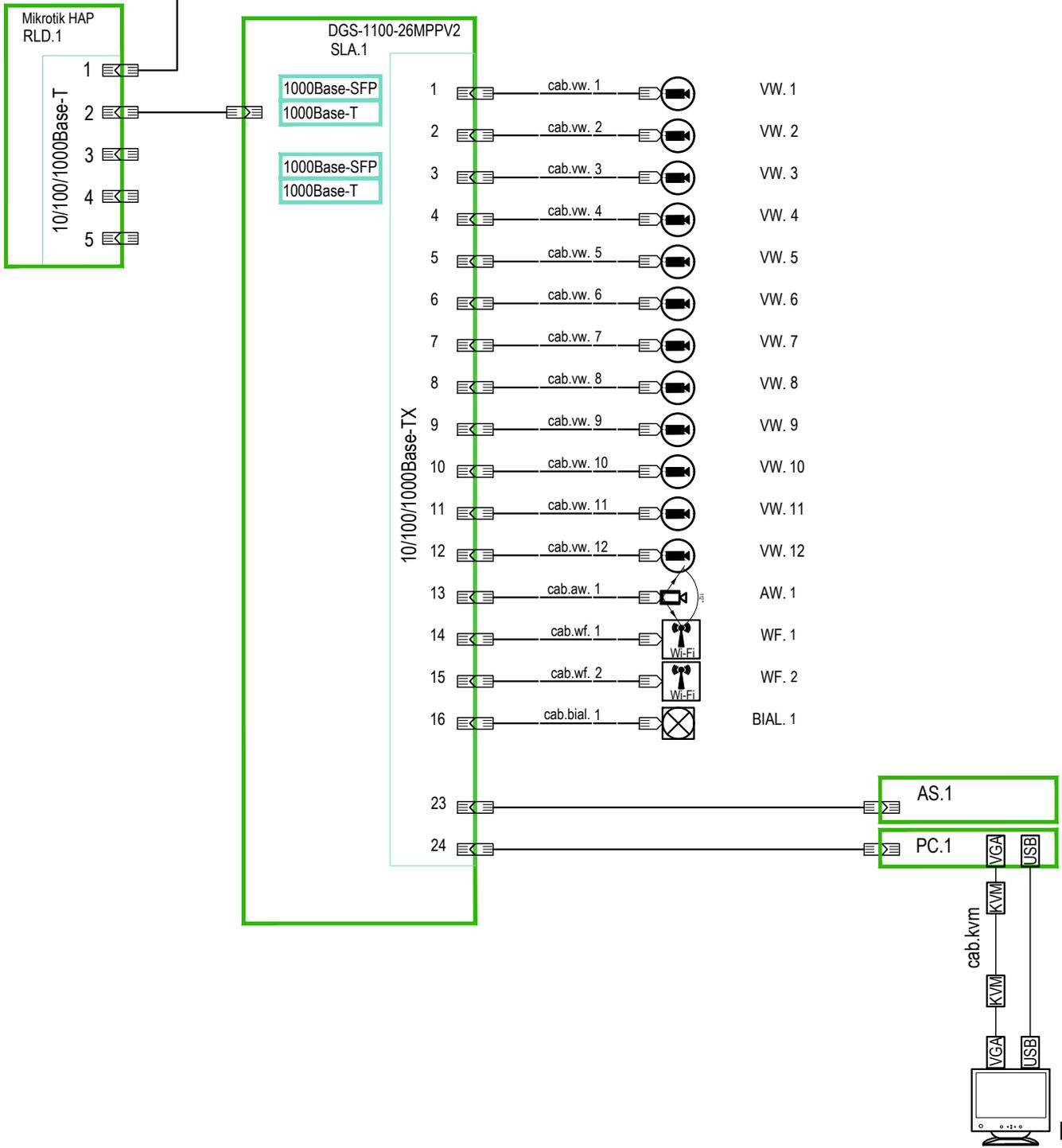
Система оповещения опасности утопления

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема расположения оборудования в
телекоммуникационном шкафу ТСД.3



К коммутатору ЛВС
ГКО-1630/24-Р-СКС



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Киселев			06.2025
Н. контр.		Кузнец			06.2025
ГИП		Белых			06.2025

ГКО-1630/24-Р-СООУ

Семейный физкультурно-оздоровительный комплекс
"Термолэнд-Дельфин" по адресу: г. Смоленск,
ул. Кутузова, д. 2Г"

Система оповещения опасности утопления

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Монтажная схема соединений



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
cab.vw.1	TCD.3	VW.1		ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(A)-LSLTx	4x2x52	43			
cab.vw.2	TCD.3	VW.2		--- ---	--- ---	53			
cab.vw.3	TCD.3	VW.3		--- ---	--- ---	59			
cab.vw.4	TCD.3	VW.4		--- ---	--- ---	64			
cab.vw.5	TCD.3	VW.5		--- ---	--- ---	69,3			
cab.vw.6	TCD.3	VW.6		--- ---	--- ---	75			
cab.vw.7	TCD.3	VW.7		--- ---	--- ---	72			
cab.vw.8	TCD.3	VW.8		--- ---	--- ---	62			
cab.vw.9	TCD.3	VW.9		--- ---	--- ---	57			
cab.vw.10	TCD.3	VW.10		--- ---	--- ---	51			
cab.vw.11	TCD.3	VW.11		--- ---	--- ---	45			
cab.vw.12	TCD.3	VW.12		--- ---	--- ---	38			
cab.va.1	TCD.3	VA.1		--- ---	--- ---	8			
cab.wf.1	TCD.3	WF.1		--- ---	--- ---	35			
cab.wf.2	TCD.3	WF.2		--- ---	--- ---	36			
cab.bial.1	TCD.3	BIAL.1		--- ---	--- ---	15			
cab.kvm	TCD.3	M.1		--- ---	--- ---	22			
Всего по типу кабеля									
ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(A)-LSLTx 4x2x0,52						804.3			

Примечание:
 (*) Документацией допускается замена указанного в спецификации оборудования, изделий и материалов на аналогичные по своим характеристикам

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Киселев			<i>[Подпись]</i>	06.2025
Н. контр.	Кузнец А.В.			<i>[Подпись]</i>	06.2025
ГИП	Белых К.Е.			<i>[Подпись]</i>	06.2025

ГКО-1630/24-Р-СОУ.КЖ

Кабельный журнал

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



ПРОМСПЕЦПРОЕКТ
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Позиция	Наименование и техническая характеристика (*)	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа (*)	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (*)	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Система оповещения опасности утопления							
	Оборудование							
	ПО "АКВОС" в составе: - ПО для сервера видеоналитики - ПО для ПК диспетчера			ООО «КейСи Групп»		1		
	Подводная камера АКВОС. Основные характеристики: 5 Мп; AISI 316; IP68; 12В/РоЕ; 70x100 мм (диаметр фланца 200 мм); вес 3 кг.			ООО «КейСи Групп»	шт.	12		
	Блок оповещения АКВОС со светозвуковой сигнализацией			ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Сервер обработки видеопотоков. Основные характеристики: Xeon 10 cores / RAM 32ГБ / SSD 240ГБ / HDD 2x4ТБ RAID / RTX 4070. Корпус 19" 4U	Supermicro		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	ПК диспетчера. Основные характеристики: Supermicro / Xeon 10 cores / RAM 16ГБ / SSD 240ГБ / RTX 3060. Корпус 19" 4U	Supermicro		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Камера видеонаблюдения. Основные характеристики: 4 Мп; 2,0/2,8/4,0мм (в зависимости от объекта установки); IP67; 1/1,8"; 12В/РоЕ; 215.2 x78.8 x 78.6 мм; 0,7 кг	Hikvision DS- 2CD2047G2-LU(C)		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Программное обеспечение системы видеонаблюдения и видеоархива «Линия», лицензия на 16 камер			ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Тач-скрин монитор Основные характеристики: 19"; AISI 316; 1280x1024; LCD TFT; IP69K	Winmate R19L100- SPM169-P1		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	USB 2.0 extender 25 метров			ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	VGA KVM удлинитель	ATEN CE100-AT-G		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Коммутатор Основные характеристики: порты 10-100-1000Base-T (Gigabit Ethernet) PoE 24 шт.комбопорты 1000BASE-T/Mini GBIC (SFP) 2 шт. PoE бюджет 525 Вт	DGS-1100-26MPPV2		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Маршрутизатор	Mikrotik NAP		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Браслет оповещения с зарядным устройством	iBells 69		ООО «КейСи Групп»	шт.	3		
	Wi-Fi точка доступа	Ubiquiti UniFi AP AC Pro		ООО «КейСи Групп»	шт.	2		
	ИБП Связь Инжиниринг	СИПБЗКА.10-11 3000W/3000VA 2U		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Hyperline - напольный телекоммуникационный шкаф 19" 18U. Размеры 988x600x800 мм (ВxШxГ)	TTBR-1868-DD-RAL9004		ООО «КейСи Групп»	шт.	1		
	Материалы							
	Низкотоксичный кабель	ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(A)-LSLTx 4x2x0,52		Паритет	м	805		

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв. № подл.

1.	-	Нов.	25-87		20.01.26
Изм	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Киселев			06.2025
Н.контр.		Кузнец А.В.			06.2025
ГИП		Белых К.Е.			06.2025

ГКО-1630/24-P-COOU.CO

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
 ПРОМСПЕЦПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ		

Позиция	Наименование и техническая характеристика (*)	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа (*)	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (*)	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Закладная АКВОС. Форма - цилиндр; размеры: диаметр 172мм, длина 250мм; герметичный кабельный ввод; материал - нержавеющая сталь AISI 316.			ООО «КейСи Групп»	шт.	12		
	Пластиковая герметичная распределительная коробка IP65/66.			ООО «КейСи Групп»	шт.	12		
	Кабель-канал 15x10 "Элекор" ПВХ, цвет белый	СКК10-015-010-1-K01		IEK	м	80		
	Кабель-канал 25x16 "Элекор" ПВХ, цвет белый	СКК10-025-016-1-K01		IEK	м	20		
	Металлорукав РЗ-ЦПнг-20 с протяжкой черный	СМР10-20-050		IEK	м	250		

Примечание:

(*) Документацией допускается замена указанного в спецификации оборудования, изделий и материалов на аналогичные по своим характеристикам

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ГКО-1630/24-Р-СООУ.СО

Лист

2

ЗАДАНИЕ

на обеспечение электроснабжения
системы контроля и управления доступом

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы относятся ко II категории.

Подключить к источнику электроснабжения следующее оборудование:

№ п/п	Оборудование	Потребляемая мощность, Вт	Место расположения
1.	Источник бесперебойного питания СИПБЗКА.10-11 3000W/3000VA 2U	не более 2000	Пом.3.3.4 (серверная). 3-й этаж

Электропитание оборудования осуществить от сети напряжением 220В ± 5%, частотой 50Гц.

Подвод электропитания к электроприемникам системы осуществить (согласно ПУЭ) от источника электропитания проводом с медной жилой с сечением соответствующим приведенным характеристикам.

ЗАДАНИЕ

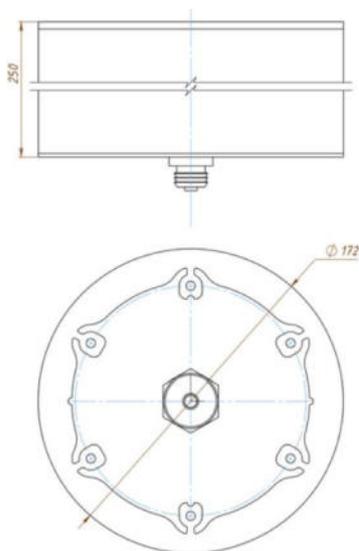
на устройство заземления.

1. Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.
2. Сопротивление защитного заземления должно быть не более 4,0 Ом.
3. Заземление необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ, СНиП 3.11.06-85, требованиями ГОСТ 12.1.03-87 и технической документацией заводов-изготовителей.

ЗАДАНИЕ

на устройство закладных.

1. При обустройстве чаши бассейна предусмотреть монтаж закладных для видеокамер типа «вода» AKVOS-UB-SSXX 172x172x250 мм 2.8 кг в соответствии с установочными размерами (см.лист 5).
2. К закладным проложить металлорукав РЗ-ЦПнг-20 с протяжкой.



Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1		Нов.	25-87		01.2026
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Киселев				11.2025
Н. контр.	Кузнец А.В.				11.2025
ГИП	Белых К.Е.				11.2025

ГКО-1630/24-Р-СООУ.3

Задания смежным разделам

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ПРОМСПЕЦПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ		