



Единый регистрационный номер члена СРО П-211-006315624099-0299
Ассоциация «НОП «Альянс Развитие» СРО-П-211-23072019
Система менеджмента качества сертифицирована по стандарту
ISO 9001:2015

Заказчик: ООО «Канон»

Производственная площадка
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.
Производственное здание

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутренний противопожарный водопровод

09.05/23.4(В)-ВПВ

Экз. № _____

2024

*Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная организация
«Ника-Безопасность»*

Единый регистрационный номер члена СРО П-211-006315624099-0299
Ассоциация «НОП «Альянс Развитие» СРО-П-211-23072019

Заказчик: ООО «Канон»

Производственная площадка
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.
Производственное здание

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутренний противопожарный водопровод

09.05/23.4(В)-ВПВ

*Директор
ООО НПО «Ника-Безопасность»*



Ватрушкин Н.Н.

2024

ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
09.05/23.4(В)-ВПВ.ГЧ	Графическая часть	
09.05/23.4(В)-ВПВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

						09.05/23.4(В)-ВПВ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П. Производственное здание			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
						<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
	Разраб.	Воробьев				Внутренний противопожарный водопровод	Р	1	1
	Н.контр.	Ватрушкин				Ведомость документов основного комплекта	ООО НПО «Ника- Безопасность»		
	ГИП	Ватрушкин							

*Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная организация
«Ника-Безопасность»*

Заказчик: ООО «Канон»

Производственная площадка
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.
Производственное здание

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Внутренний противопожарный водопровод

09.05/23.4(В)-ВПВ.ГЧ

2024

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1-8	Общие данные	
9	Условные графические обозначения	
10	Литер В. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 1-ом этаже	
11	Литер В. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 2-ом этаже	
12	Литер В. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 3-ем этаже	
13	Транзитная прокладка трассы от насосной станции через первый этаж здания Литер Ж, П	
14	Транзитная прокладка трассы от насосной станции через третий этаж здания Литер П	
15	3D представление системы ВПВ здания Литер П	
16-17	Гидравлический расчет	

Перечень технических регламентов и нормативных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
№123-ФЗ	Федеральный закон Российской Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
ППР в РФ	Постановление Правительства РФ от 25.04.2014 №390 "О противопожарном режиме". Правила противопожарного режима в РФ	
СП 10.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования	
СП 30.13330.2020	Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*	
СП73.133303.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий	
СП 118.13330.2022	Общественные здания и сооружения СНиП 31-06-2009	
СНиП 3.05.05-84	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 21.201-2011	Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций	
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования	
ГОСТ 53325-2012	Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний	
ГОСТ Р 59643-2021	Внутреннее противопожарное водоснабжение. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность	
ГОСТ 14202-69	Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные прямошовные	
ГОСТ Р 53278-2009	Техника пожарная. Клапаны пожарные запорные	
ГОСТ Р 51844-2009	Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.	
ГОСТ Р 51049-2019	Техника пожарная. Рукава пожарные напорные. Общие технические требования. Методы испытаний	
РД 10-249-98	Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды	
РД 25 953-90	Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические систем	
№ 19-2-1000 от 15 мая 2007 г.	Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода разработана ФГУ ВНИИПО МЧС России	

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

						09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. Ж. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Воробьев				01.2024		Р	1	17
						Общие данные	ООО НПО "Ника-Безопасность"		
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024				
ГИП	Ватрушкин				01.2024				

1. Общая часть

Настоящей документацией предусматривается проектирование систем внутреннего противопожарного водопровода (далее – ВПВ) производственного здания, расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 6 литер В на производственной площадке (далее – Объект защиты).

Основанием для проектирования являются:

- договор;
- техническое задание на проектирование;
- поэтажные планировки Объекта защиты, предоставленные Заказчиком.

Под внутренним противопожарным водопроводом понимается совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества к пожарным запорным клапанам пожарных кранов и/или пожарным запорным клапанам сухотрубов. Внутренний противопожарный водопровод должен обеспечивать нормативный расход воды для тушения пожара на Объекте в зависимости его функциональной пожарной опасности.

Проектируемая система предназначена для тушения пожара на ранней стадии развития пожара до прибытия подразделения пожарной охраны, а также для подачи огнетушащего вещества для тушения пожара (подачи ОТВ в зону горения или на защиту строительных конструкций) подразделением пожарной охраны.

Все предлагаемые к вновь устанавливаемые приборы и устройства, подлежащие сертификации в области пожарной безопасности имеют сертификаты соответствия Федеральному закону от 22 июля 2008 года №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

2. Требования безопасности

Проектируемое оборудование и сети систем автоматической пожарной защиты должны быть безопасными при эксплуатации для лиц, соблюдающих правила обращения с ними.

Проектируемое оборудование должно отвечать требованиям по электробезопасности и должно быть заземлено на устройство заземления, выполненное в соответствии со СП 76.13330.2016, ПУЭ.

Все технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

3. Краткая характеристика объекта защиты

Объект защиты расположен на производственной площадке по ул. Цветочная, 6. Здание производственного назначения класса функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1, со встроенными помещениями складского (Ф5.2) и административно-бытового (Ф4.3) назначения. Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности В (пожароопасное).

Здание четырехэтажное, II-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, прямоугольной формы размерами 91 x 20,6 м в плане. Площадь этажа 1600 кв.м., общая площадь здания 6000 кв.м. Несущие стены кирпичные, перегородки выполнены из кирпича, гипсолитовых плит, гипсокартона. Перекрытия железобетонные из плит. Кровля в осях 3-10/А-Г двухскатная мягкая по плитам покрытия, в осях 1-3/Б-Г и 10-12/А-Г кровля фальцевая по деревянной обрешетке. Деревянная обрешетка обрабатывается огнезащитным составом.

Эвакуация из здания осуществляется по двум лестничным клеткам и наружным металлическим лестницам.

Здание подлежит оборудованию системой внутреннего противопожарного водопровода согласно табл. 7.2 СП 10.13130.2020.

Здание отапливаемое. Пределы рабочих температур от +15 °С до +50 °С. Относительная влажность до 70 % при 20 °С.

4. Внутренний противопожарный водопровод. Технические решения

Внутренний противопожарный водопровод проектируется самостоятельным (не совмещенным с хозяйственно-питьевым водопроводом), водяным, водозаполненным. Существующий хозяйственный водопровод не может обеспечить потребности проектируемого ВПВ. В соответствии с техническим заданием предусматривается, что системы ВПВ производственной площадки по ул. Цветочная, д. 6 будут питаться от проектируемой насосной станции противопожарного водоснабжения с условным адресом Цветочная, д. 6, Литер Ж1, обозначенной на ситуационном плане. Настоящим проектом выдается техническое задание на гидравлические параметры сети на вводе ВПВ в здании Литер Ж (в осях 11/Е) на отм. 0.0. На вводе ВПВ устанавливается запорное устройство.

Для производственных зданий промышленных предприятий количество ПК-с, одновременно используемых при тушении пожара, а также минимальный расход воды на пожаротушение следует определять в соответствии с таблицей 7.2 СП10.13130.2020. Согласно таблицы 7.2 для расчета принимается 2 среднерасходных (типа ПК-с) пожарных крана с расходом каждого не менее 2,5 л/с. Время работы пожарных кранов принимается 1 час согласно п. 6.1.23 СП10.13130.2020.

ВПВ проектируется с верхней тупиковой разводкой, предусматривается размещение восьми опусков, каждый опуск отделяется запорным устройством. Обозначение опусков принимается вида Оп. N, где Оп. – опуск, N – порядковый номер опуска. При ремонте ВПВ отключается не более одного опуска. Пожарные краны размещаются на путях эвакуации преимущественно у выходов, на площадках отапливаемых лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах (п. 6.2.1). Размещение ПК не должно препятствовать безопасной эвакуации людей с учетом требований СП 1.13130.

Выбранное размещение опусков и пожарных кранов обеспечивает возможность подачи огнетушащего вещества (далее – ОТВ) в любую точку здания не менее чем от двух пожарных кранов, расположенных на разных стояках.

Для тушения принимаются запорные клапаны пожарных кранов с диаметром условного прохода 50 мм., пожарные рукава длиной 20 м., высота компактной части струи 8 м. Давление у клапана пожарного крана принимается 13 м. по таблице 7.3 СП10.13130.2020, диаметр выходного отверстия пожарного ствола 16 мм., расход диктующего крана 2,9 л/с. Пожарные краны в помещениях устанавливаются на высоте 1,35 м. от пола.

Оборудование пожарных кранов размещается в шкафах с прозрачными вставками.

Для расчета зоны действия пожарных кранов принимается длина проекции рукава 15,87 м. по формуле:
 $R_{д.пр.} = l_{пр} / k_1 k_2$, где

k1 – коэффициент, учитывающий сокращение радиуса действия рукава в вертикальной плоскости на 4 %-5 % за счет раскатки рукава по полу (1,05);
 k2 – коэффициент, учитывающий сокращение радиуса действия рукава за счет огибания препятствий (1,2).

Радиус действия пожарного крана составляет 23,3 м. Схема радиуса действия ПК приведена на рисунке 1.

Результаты гидравлического расчета сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Расчетные данные

Наименование системы	Потребный напор на воде, М	Расчетный расход				Установленная мощ. эл. двигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с		
В1/Ввод В	12	0	0	0	0	0	
(при пожаре)	34	0	0	0	5,8	0	2x2,9 л/с

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ	Лист
							2

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

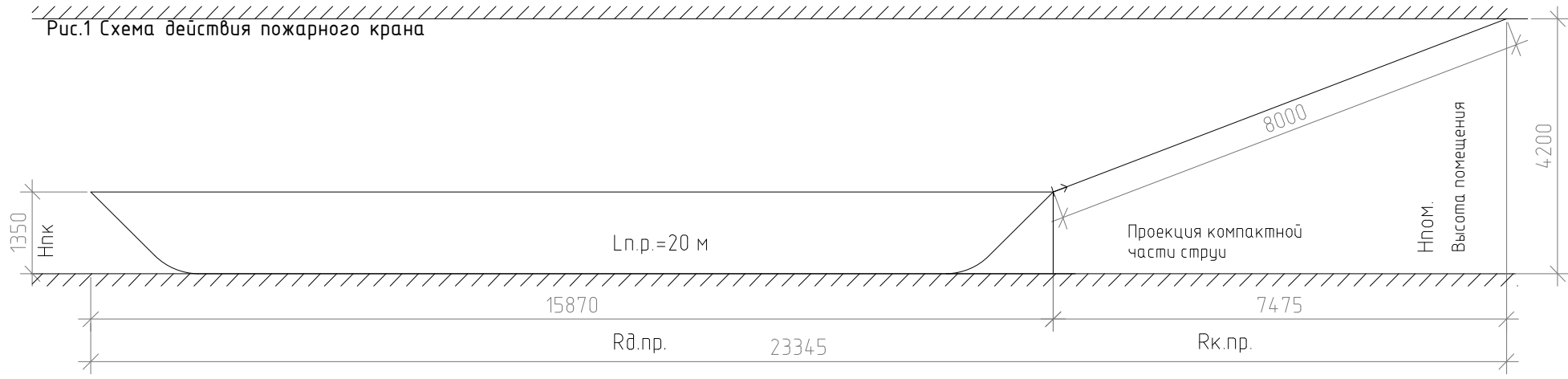
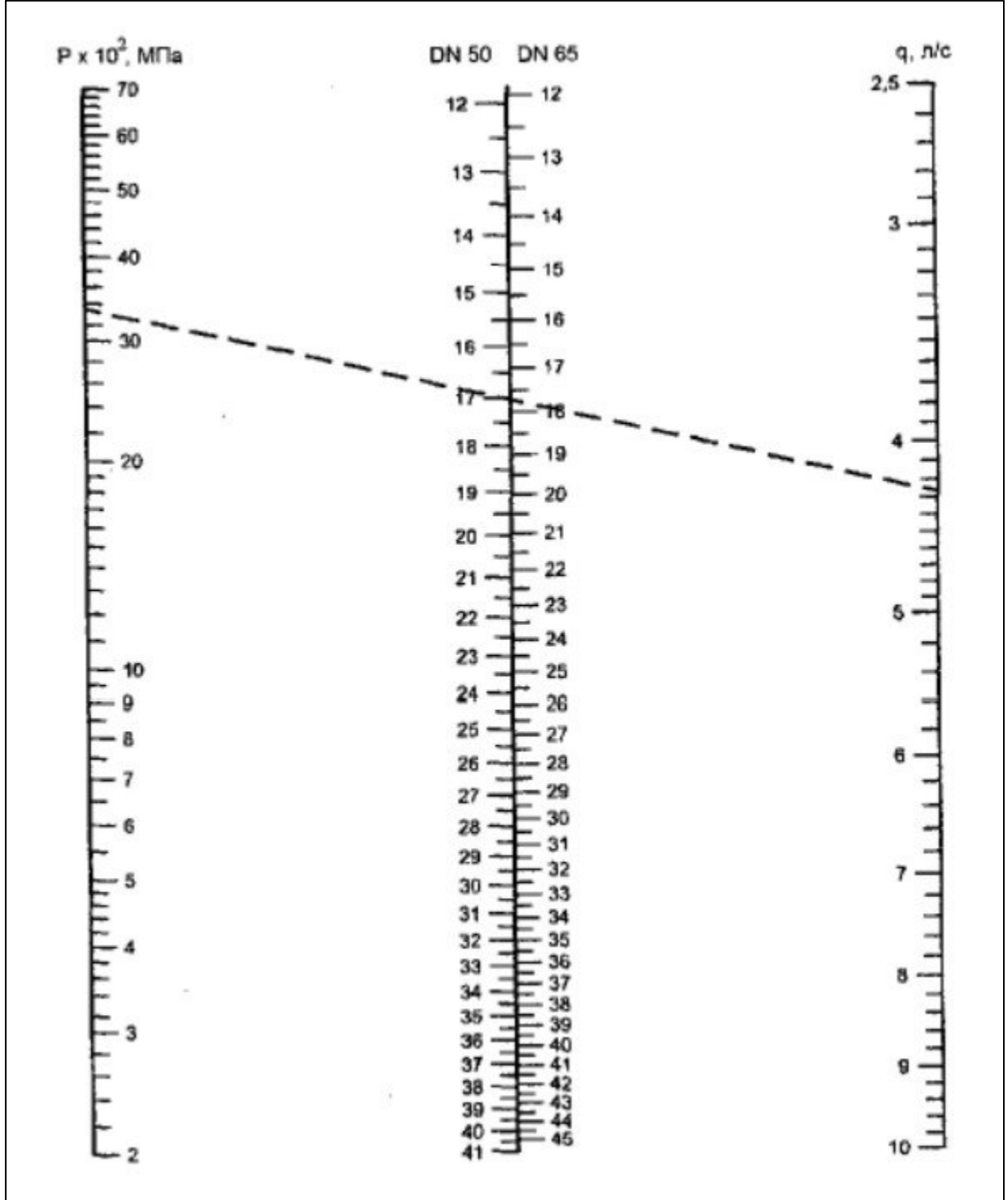


Рис.2 Номограмма для определения внутреннего диаметра диафрагмы



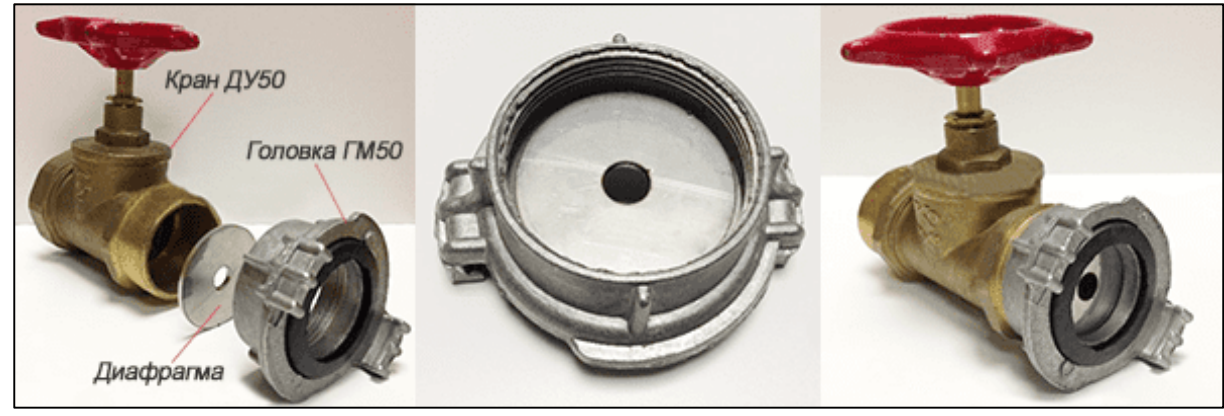
В неотапливаемых помещениях надстройки (мезонине) не предусматривается установка пожарных кранов в соответствии с заданием на проектирование и примечанием 1 к п. 6.2.1 СП10.13130.2020.

Диктующий пожарный кран ПК20 расположен на опуске 1 в осях 2/Б в коридоре 3-го этажа. В целях снижения избыточного давления и расхода на пожарных кранах, расположенных ниже диктующего крана устанавливаются диафрагмы (дрозсельные шайбы). Внутренний диаметр диафрагмы d0, мм определяется по Номограмме (Приложение Б к СП10.13130) или по формуле:

$d0=10*((3,6*q)^2/\Delta h)^{0,25}$, где
 q – расход воды через ПК, л/с;
 Δh – избыточный напор, который необходимо погасить на диафрагме, м.

Расчет внутреннего диаметра диафрагм сведен в таблицу 2.

Рис.3 Установка диафрагмы в клапан пожарного крана



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ

Таблица 2. Расчет внутреннего диаметра диафрагмы

Пожарные краны	P _{расч} , л/с	P _{треб.} , л/с	q, л/с	Δh, м	(3,6q) ² /Δh	d ₀ , мм	
						расчетное	принятое
Этаж 1							
ПК1	18,1	13	2,6	5,1	17,18	20,4	20,5
ПК2	18,9	13	2,6	5,9	14,85	19,6	20
ПК3	18,6	13	2,6	5,6	15,64	19,9	20
ПК4	19	13	2,6	6	14,6	19,5	20
ПК5	20,6	13	2,6	7,6	11,53	18,4	18,5
ПК6	18,6	13	2,6	5,6	15,64	19,9	20
ПК7	15,6	13	2,6	2,6	33,7	24,1	24,5
ПК8	18,4	13	2,6	5,4	16,22	20,1	20,5
ПК9	19,4	13	2,6	6,4	13,69	19,2	19,5
ПК10	19,3	13	2,6	6,3	13,91	19,3	19,5
Этаж 2							
ПК11	14,5	13	2,6	1,5	58,41	27,6	28
ПК12	15,14	13	2,6	2,14	40,94	25,3	25,5
ПК13	15,5	13	2,6	2,5	35,04	24,3	24,5
ПК14	14,9	13	2,6	1,9	46,11	26,1	26,5
ПК15	14,2	13	2,6	1,2	73,01	29,2	30
ПК16	15,6	13	2,6	2,6	33,7	24,1	24,5
ПК17	15,6	13	2,6	2,6	33,7	24,1	24,5
ПК18	15,55	13	2,6	2,55	34,36	24,2	24,5
ПК19	15,55	13	2,6	2,55	34,36	24,2	24,5
Этаж 4							
ПК20	Диктующий						
ПК21	13,8	13	2,6	0,8	109,51	32,3	33
ПК22	15,5	13	2,6	2,5	35,04	24,3	25
ПК23	16,2	13	2,6	3,2	27,38	22,9	23
ПК24	13,5	13	2,6	0,5	175,22	36,4	37
ПК25	17,2	13	2,6	4,2	20,86	21,4	22
ПК26	15,3	13	2,6	2,3	38,09	24,8	25
ПК27	15,3	13	2,6	2,3	38,09	24,8	25
ПК28	14,3	13	2,6	1,3	67,39	28,7	29
ПК29	14,3	13	2,6	1,3	67,39	28,7	29

Максимальное рабочее давление на ручном пожарном стволе при использовании среднерасходного пожарного крана не должно превышать значения, определенного по формуле:

$$P \leq R / 2S$$

где R - реактивная сила, Н;
S - площадь выходного отверстия ручного пожарного ствола, мм²
P - давление на ручном пожарном стволе, МПа.

Реактивная сила струи должна быть не более 200 Н. Расчетная реактивная сила в 51,2 Н ниже значения установленного п. 6.2.17 СП10.13130.2020. Расчет сведен в таблицу 3.

Таблица 3. Расчет реактивной силы от фактического давления (напора) у клапана ПК, Н

P, м	P, МПа	d _{ств.} , мм	S _{ств.} , мм	R, Н
13	0,127	16	201	51,2

5. Алгоритм работы внутреннего противопожарного водопровода

Алгоритм работы системы внутреннего противопожарного водопровода предусматривается следующий.

В дежурном состоянии система заполнена водой таким образом, что у клапана диктующего пожарного крана напор (гидростатическое давление) составляет 13 м (0,128 МПа). Основной и резервный насосы на станции пожаротушения (Литер Ж1) выключены. При возникновении сравнительно небольших утечек (потерь) потребное давление восполняется автоматическим водопитателем (жокей-насосом, гидроаккумулятором). Данный режим будем в дальнейшем называть дежурным.

При открытии клапана любого пожарного крана проектируемой системы происходит резкое снижение давления как у самого пожарного крана, так и в напорных трубопроводах насосной станции. Поскольку автоматический водопитатель не может обеспечить подачу ОТВ в нужном объеме, после падения давления до определенного значения (минимально допустимого) включается основной пожарный насос. Такой режим работы системы будем называть тревожным.

В случае, если в течение определенного времени потребный напор при пожаре не восстанавливается, основной насос отключается и включается резервный насос.

При перекрытии клапана(ов) пожарного(ых) крана(ов) напор (давление) в напорных трубопроводах повышается до верхнего (максимально разрешенного) давления и пожарный насос отключается, после нового падения давления (при возобновлении потока) до минимально допустимого значения пожарный насос вновь пускается. Данная функция, условно обозначаемая как "старт-стоп" необходима для защиты трубопроводов и трубопроводной арматуры от повреждения повышенным давлением, при этом установка остается готовой для дальнейшей подачи ОТВ в зону горения. Такая ситуация может возникнуть, например, если на одном этаже горение было ликвидировано и клапан ПК закрыт, а на другом этаже понадобилось открыть клапан другого ПК для подачи ОТВ в зону горения уже этого этажа.

Выбор толщины стенок трубопроводов ВПВ здания Литер В приведен в разделе 5, технико-экономически обоснован сохранением прочности при расчетном давлении в тревожном режиме, а также максимальном давлении в 0,6 МПа на отметке наиболее низко расположенного ПК по п. 6.2.20 СП10.13130.2020.

В случае если в напорных трубопроводах насосной станции при ее проектировании будет предусматриваться большее давление, чем это установлено п. 6.2.20 СП10.13130.2020 следует предусмотреть меры по снижению давления до значения в 0,6 МПа на вводе ВПВ здания Литер В.

Настоящей документацией не предусматривается проектирование насосной станции и автоматики управления этой насосной станции. Если при проектировании будут предусмотрены иные технические решения. следует придерживаться основных принципов, перечисленных в данном разделе общих данных документации.

При желании, Заказчик может дополнительно предусмотреть дистанционный пуск насосов насосной станции от пожарных кранов. В таком случае имеется возможность установить рядом с каждым пожарным краном адресное устройство дистанционного пуска УДП 513-ЗАМ, производства ЗАО НВП "Болид" с включением в двухпроводную адресную линию связи (ДПЛС) приборов С2000-КДЛ (предусмотрены проектом 120-22-СПС, выдуска 2022 г. ООО "Автоматика систем безопасности"), либо установкой на каждом пожарном кране датчика положения пожарного крана (ДППК) АУН/КПУ (или аналога) с адресным расширителем С2000-АР2 исп. 2, также включаемым в ДПЛС С2000-КДЛ,

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

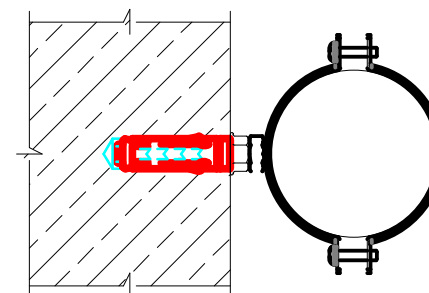
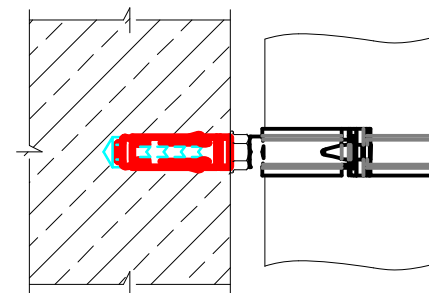
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ	Лист
							4

Таблица 5. Расчет толщины стенки трубы по РД 10-249-98

Труба Da×S	Расчетное/Допустимое давление P, МПа	T, °C	Марка стали	Ресурс, ч	Допускаемое напряжение, МПа	Наружный диаметр, Da, мм	Толщина стенки, S, мм	Минусовой допуск к толщине, C11, мм	Прибавка на коррозию, C21, мм	Суммарная прибавка к толщине стенки трубы, C, мм	Расчетная толщина стенки Sг, мм	Расчетная толщина трубы с учетом прибавок Sг+C, мм	Допустимое рабочее давление в прямой трубе, P, МПа	Допустимый напор P, м
57x1.6	0,4	20	20	10000	147	57	1,6	0,16	1	1,16	0,08	1.24 мм < 1.6 мм – выполнено	2,29	233,5
57x1.6	0,6	20	20	10000	147	57	1,6	0,16	1	1,16	0,12	1.28 мм < 1.6 мм – выполнено	2,29	233,5
57x1.8	0,4	20	20	10000	147	57	1,8	0,18	1	1,18	0,08	1.26 мм < 1.8 мм – выполнено	3,23	329,4
57x1.8	0,6	20	20	10000	147	57	1,8	0,18	1	1,18	0,12	1.3 мм < 1.8 мм – выполнено	3,23	329,4
76x1.8	0,4	20	20	10000	147	76	1,8	0,18	1	1,18	0,1	1.28 мм < 1.8 мм – выполнено	2,42	246,8
76x1.8	0,6	20	20	10000	147	76	1,8	0,18	1	1,18	0,15	1.33 мм < 1.8 мм – выполнено	2,42	246,8
76x2.0	0,4	20	20	10000	147	76	2	0,2	1	1,2	0,1	1.3 мм < 2 мм – выполнено	3,13	319,2
76x2.0	0,6	20	20	10000	147	76	2	0,2	1	1,2	0,15	1.35 мм < 2 мм – выполнено	3,13	319,2
89x2.0	0,4	20	20	10000	147	89	2	0,2	1	1,2	0,12	1.32 мм < 2 мм – выполнено	2,67	272,3
89x2.0	0,6	20	20	10000	147	89	2	0,2	1	1,2	0,18	1.38 мм < 2 мм – выполнено	2,67	272,3

Рис.4 Узлы крепления вертикальных участков трубопроводов

Узел ТВ-89, 76, ТВ-57



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Анкер М8		1	
2	Хомут для средних нагрузок ВНМ		1	

Согласовано	
Изм. №	подл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

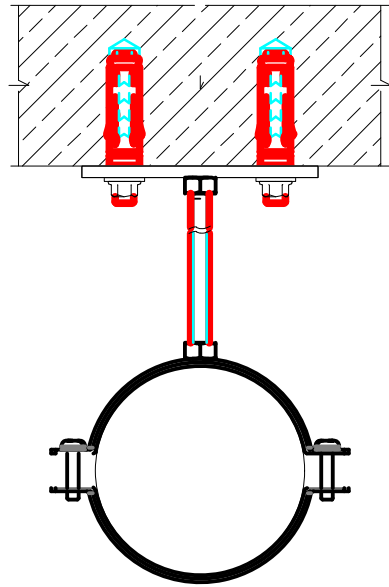
09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ

Лист

6

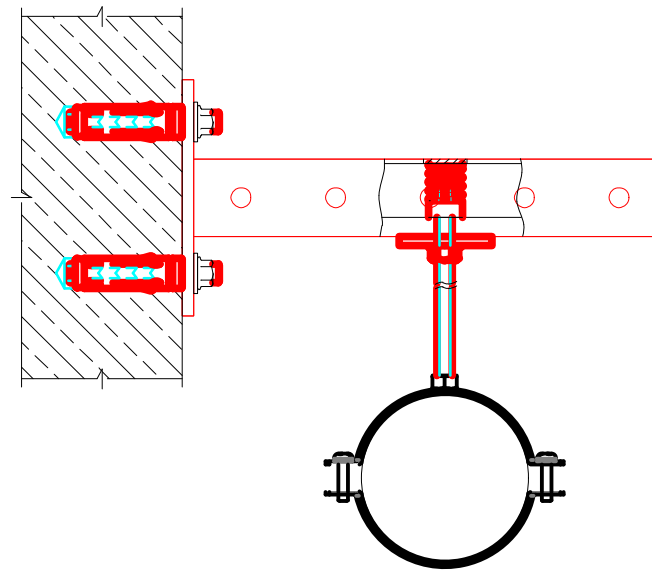
Рис.5 Узлы крепления горизонтальных участков трубопроводов

Узел ТГ-89.1, ТГ-76.1, ТГ-57.1



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Опорная пластина		1	
2	Шпилька резьбовая М8	СМ2008**	1	
3	Хомут для средних нагрузок ВНМ		1	
4	Анкер М10		2	ДКС.2018.М5.01
5	Шайба кузовная 10, DIN 9021	СМ121000	2	

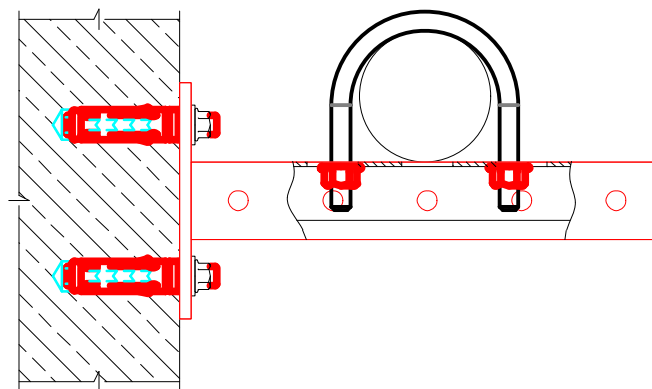
Узел ТГ-89.2, ТГ-76.2, ТГ-57.2



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Консоль из С-обр. профиля		1	
2	Опорная пластина для С-обр. профиля	ВНМ4141	1	
3	Шпилька резьбовая М8	СМ2008**	1	
4	Гайка с насечкой М8 DIN 6923	СМ100800	1	
5	Гайка для подвешивания профиля	СМ14****/ СМ15****/ СМ16****	1	
6	Хомут для средних нагрузок ВНМ		1	
7	Анкер М10		2	ДКС.2018.М5.01
8	Шайба кузовная 10, DIN 9021	СМ121000	2	

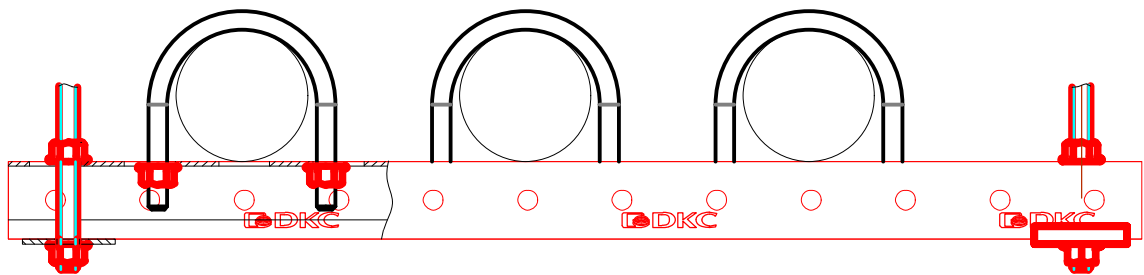
Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Профиль С-обр.			
2	Опорная пластина для С-обр. профиля	ВНМ4141		
3	Шпилька резьбовая М10	СМ2010**		
4	Гайка с насечкой М10 DIN 6923	СМ101000		
5	Скоба монтажная U-обр.		n	Поставляется комплектом
6	Гайка	СМ100800	2n	

Узел ТГ-89.3, ТГ-76.3, ТГ-57.3



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Консоль из С-обр. профиля		1	
2	Скоба монтажная U-обр.		n	Поставляется комплектом
3	Гайка		2n	
4	Анкер М10		2	ДКС.2018.М5.01
5	Шайба кузовная 10, DIN 9021	СМ121000	2	

Узел ТГ-3



Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечание
1	Профиль С-обр.			
2	Опорная пластина для С-обр. профиля	ВНМ4141		
3	Шпилька резьбовая М10	СМ2010**		
4	Гайка с насечкой М10 DIN 6923	СМ101000		
5	Скоба монтажная U-обр.		n	Поставляется комплектом
6	Гайка	СМ100800	2n	

Согласовано

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата

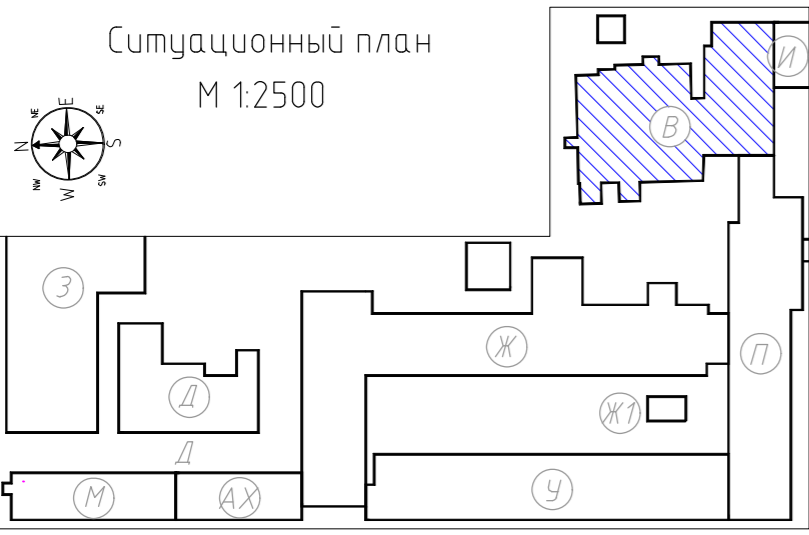
09.05-23/4(В)-ВРВ.ГЧ

Лист

7

Формат А3

Ситуационный план
М 1:2500



Лит. В
План 1-го этажа
М 1:150

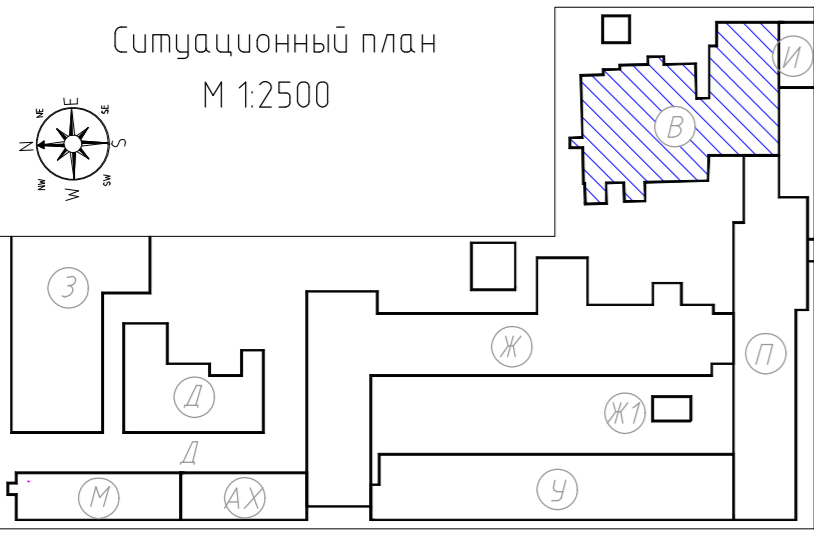


Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь кв.м	Кат.
11	Производственное помещение	46,2	-
12	Бытовое помещение	39,2	-
13	Мастерская	18,6	-
14	Мастерская	10,7	-
15	Мастерская	9,2	-
16	Мастерская	18,4	-
17	Мастерская	11,1	-
18	Мастерская	72,9	-
19	Подсобное помещение	7,7	-
110	Кабинет	7,9	-
111	Коридор	8,8	-
112	Техническое помещение	20,2	-
113	Производственное помещение	320,5	-
114	Тамбур	7,9	-
115	Техническое помещение	7,8	-
116	Производственное помещение	176,6	-
117	Подсобное помещение	7,8	-
118	Техническое помещение	5,1	-
119	Техническое помещение	27,5	-
120	Производственное помещение	182,3	-
121	Подсобное помещение	40,8	-
122	Подсобное помещение	34,3	-
123	Подсобное помещение	26,7	-
124	Подсобное помещение	10,8	-
125	Подсобное помещение	11,6	-
126	Подсобное помещение	7,6	-
127	Коридор	6,2	-
128	Подсобное помещение	7,2	-
129	Производственное помещение	193,6	-
130	Тамбур	3,9	-
131	Производственное помещение	101,4	-
132	Коридор	3,0	-
133	Подсобное помещение	12,0	-
134	Тамбур	5,3	-
135	Коридор	16,5	-
136	Подсобное помещение	7,4	-
137	Подсобное помещение	7,1	-
138	Коридор	33,8	-
139	Производственное помещение	34,2	-
140	Производственное помещение	203,5	-

					09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ		
					Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание		
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	
Разработал	Воробьев				01.2024	Стадия	Лист
						Р	10
						Листов	17
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024	ООО НПО	
ГИП	Ватрушкин				01.2024	"Ника-Безопасность"	

Ситуационный план
М 1:2500



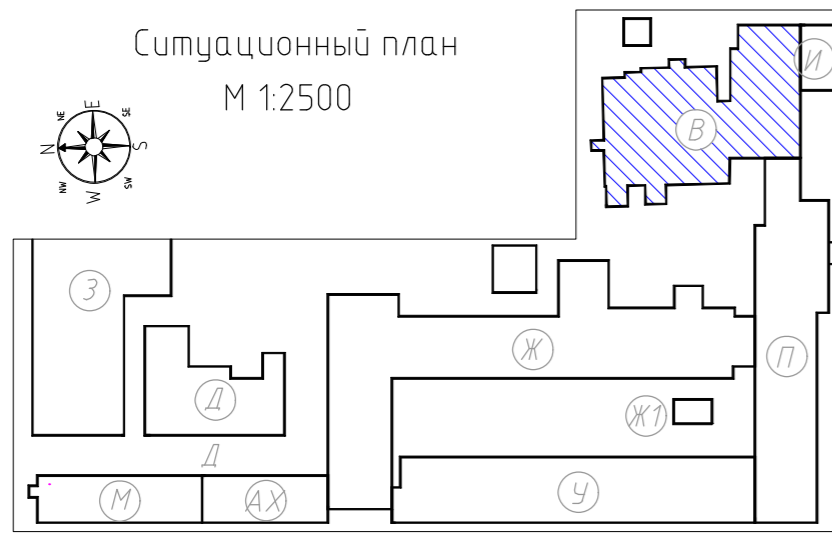
Лит. В
План 2-го этажа
М1:150

Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь, кв.м	Кат.
2.1	Производственное помещение	665,0	-
2.2	Производственное помещение	63,2	-
2.3	Кабинет	21,2	-
2.4	Подсобное помещение	3,2	-
2.5	Службное помещение	4,4	-
2.6	Бытовое помещение	8,0	-
2.7	Коридор	25,8	-
2.8	Подсобное помещение	9,6	-
2.9	Бытовое помещение	8,4	-
2.10	Производственное помещение	66,2	-
2.11	Кабинет	15,8	-
2.12	Кабинет	7,5	-
2.13	Коридор	7,5	-
2.14	Кабинет	39,1	-
2.15	Коридор	7,4	-
2.16	Кабинет	16,7	-
2.17	Подсобное помещение	13,3	-
2.18	Производственное помещение	48,7	-
2.19	Подсобное помещение	13,2	-
2.20	Производственное помещение	49,5	-
2.21	Подсобное помещение	13,0	-
2.22	Подсобное помещение	10,6	-
2.23	Коридор	40,9	-
2.24	Подсобное помещение	5,6	-
2.25	Подсобное помещение	16,1	-
2.26	Подсобное помещение	8,0	-
2.27	Подсобное помещение	13,3	-
2.28	Подсобное помещение	11,5	-
2.29	Подсобное помещение	11,5	-
2.30	Производственное помещение	32,1	-
2.31	Производственное помещение	136,8	-



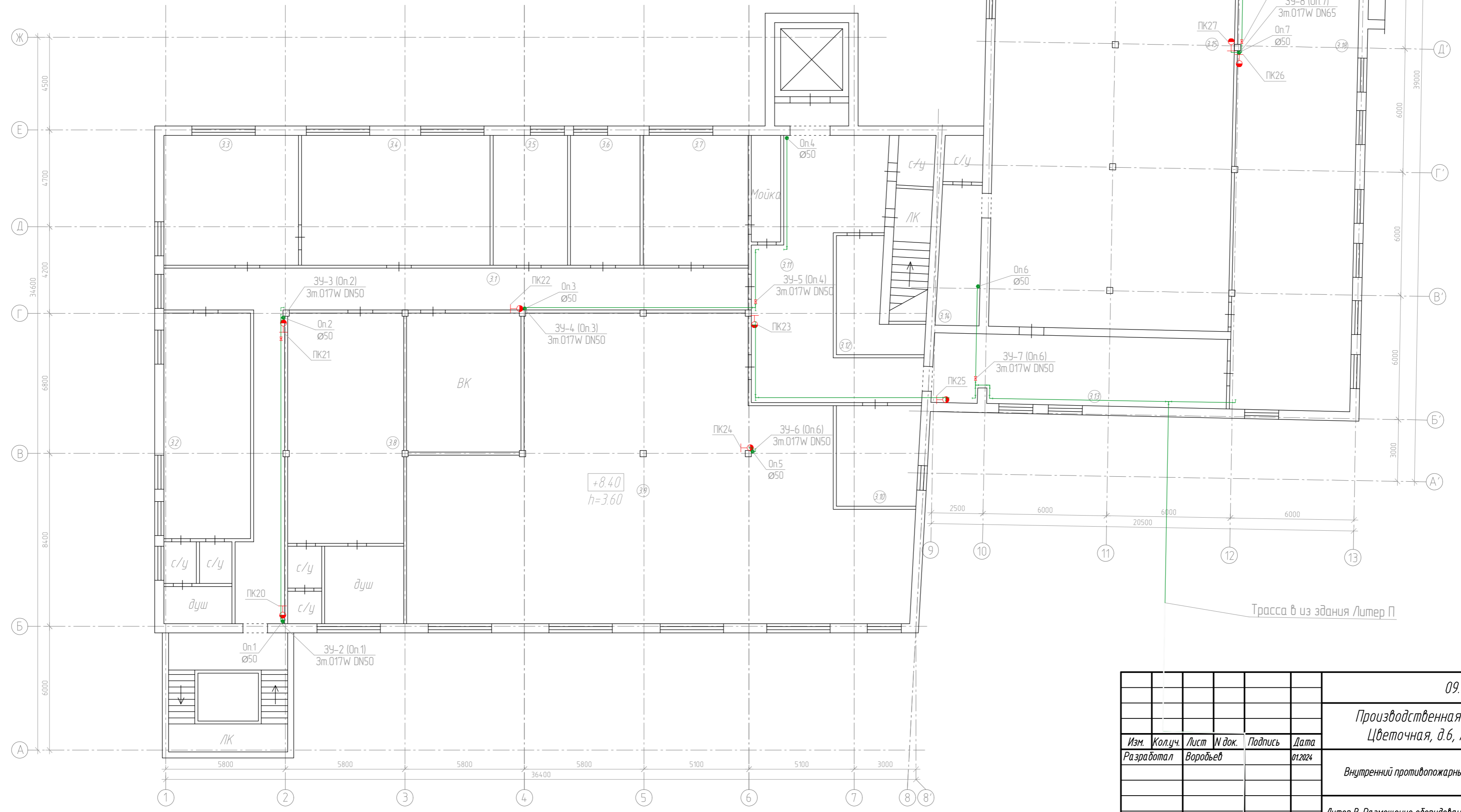
					09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ			
					Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание			
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод		
Разработал	Воробьев				01.2024			Стадия
						Р	11	17
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024	Литер В. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 2-ом этаже		
ГИП	Ватрушкин				01.2024			ООО НПО "Ника-Безопасность"



Лит. В
План 3-го этажа
М1:150

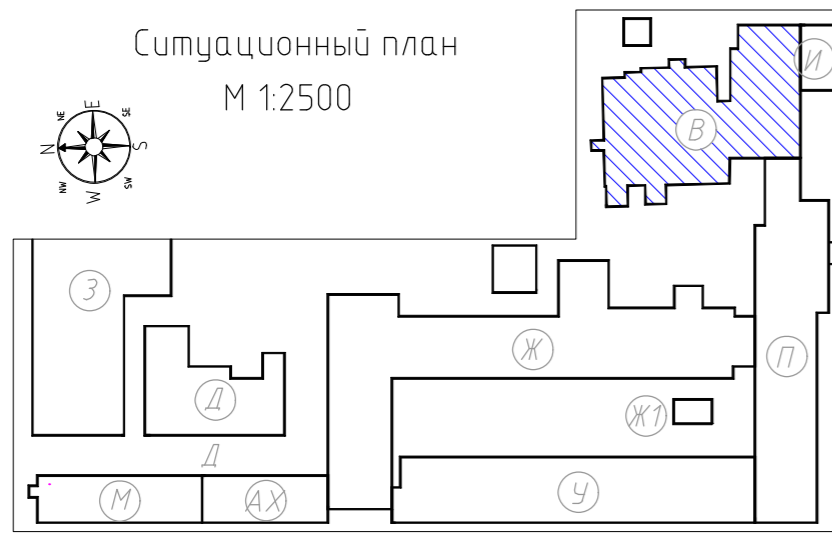
Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь кв.м	Кат.
3.1	Коридор	80,1	-
3.2	Помещение	37,8	-
3.3	Помещение	38,8	-
3.4	Помещение	55,8	-
3.5	Помещение	20,2	-
3.6	Помещение	21,0	-
3.7	Помещение	26,8	-
3.8	Помещение	56,1	-
3.9	Помещение	271,8	-
3.10	Помещение	14,8	-
3.11	Коридор	63,9	-
3.12	Помещение	14,6	-
3.13	Коридор	45,5	-
3.14	Помещение	12,6	-
3.15	Помещение	317,2	-
3.16	Помещение	15,2	-
3.17	Помещение	15,2	-
3.18	Помещение	246,9	-
4.1	Машинное отделение	18,2	-



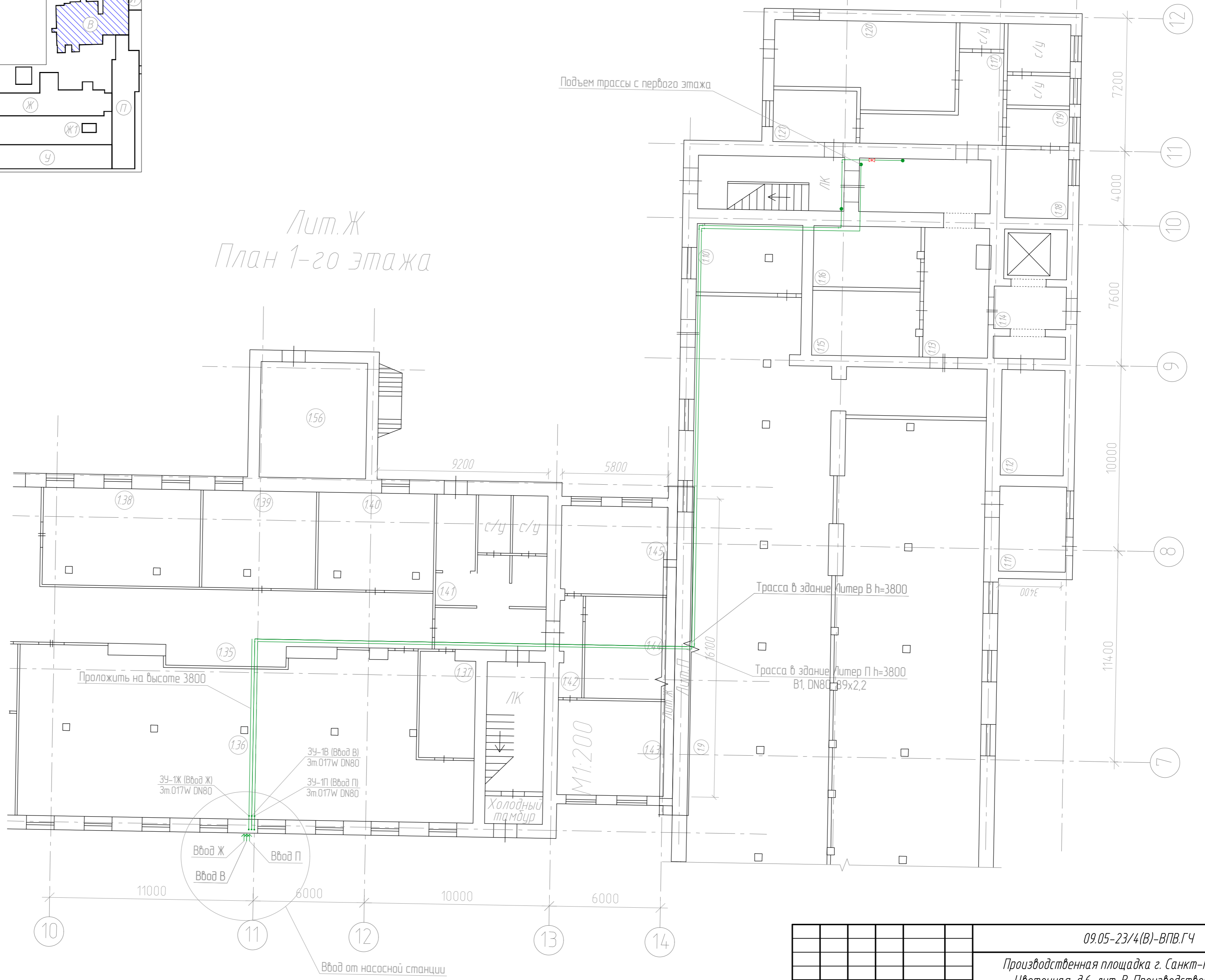
					09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ		
					Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание		
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	
Разработал	Воробьев				01.2024	Стадия	Лист
						Р	12
						Листов	17
И. контролер	Ватрушкин				01.2024	Литер В. Размещение оборудования и сетей ВПВ на 3-ем этаже	
ГИП	Ватрушкин				01.2024	ООО НПО "Ника-Безопасность"	

Согласовано	
Изд. № подл.	Взаим. инв. №
Подпись и дата	



Лит. П План 1-го этажа

Лит. Ж
План 1-го этажа

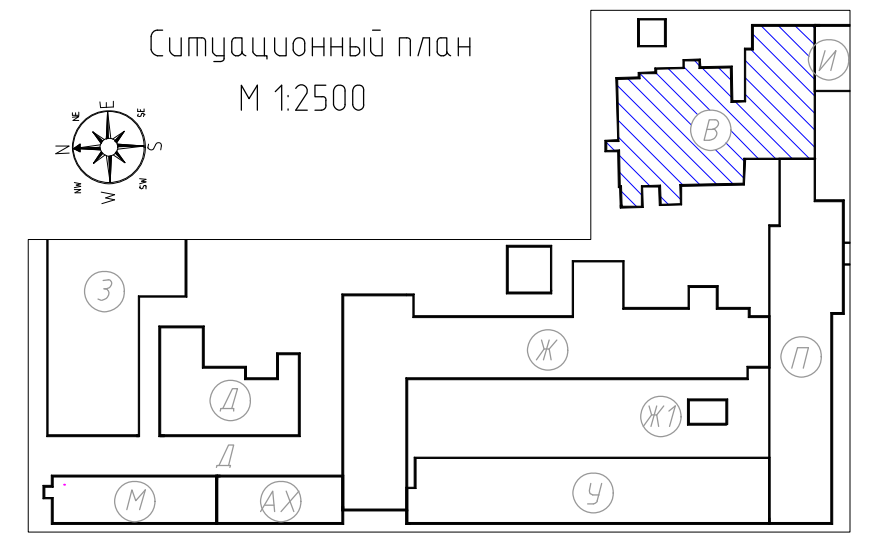
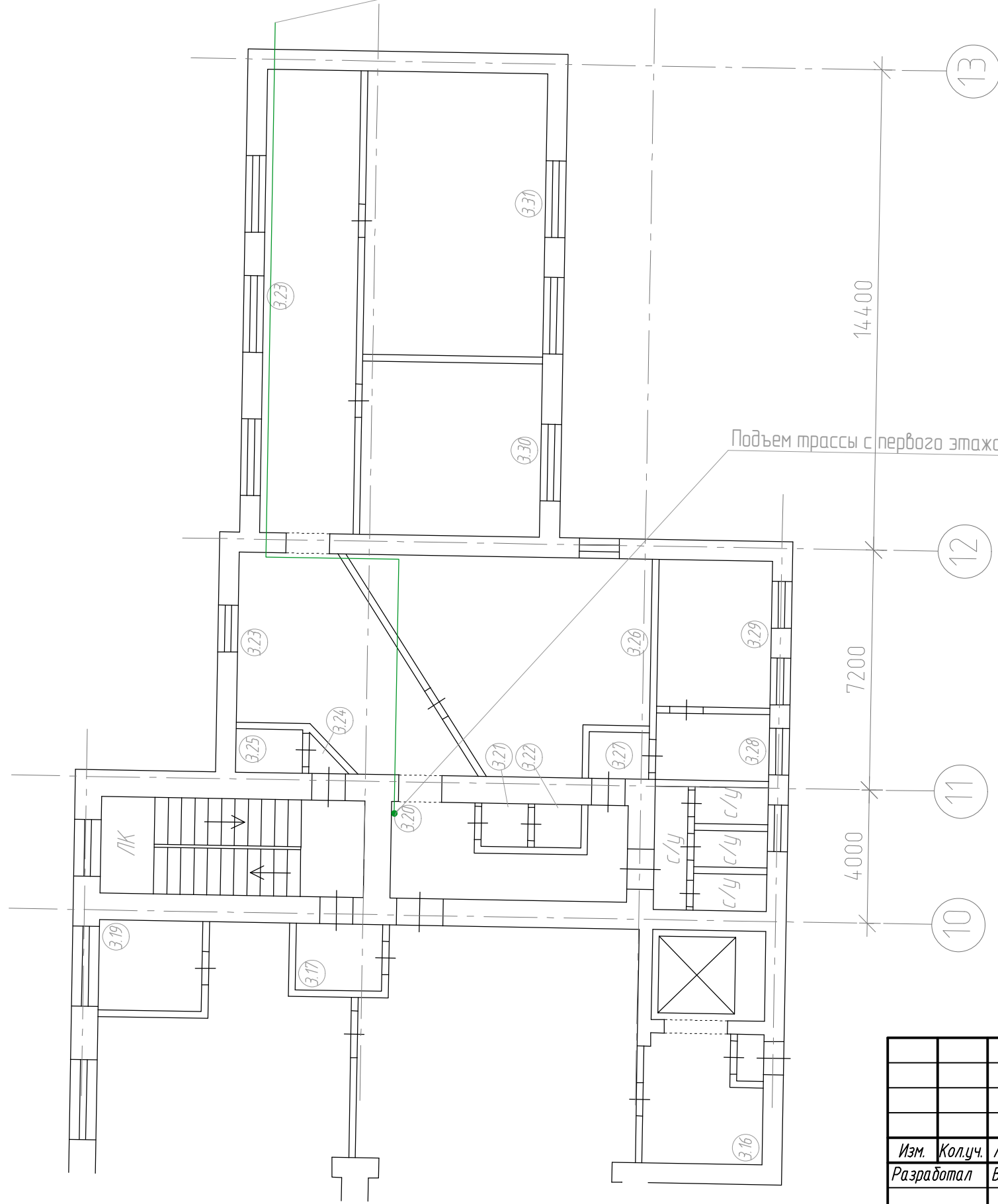


Согласовано	
Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

						09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание			
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Воробьев				01.2024		Р	13	17
И. контролер	Ватрушкин				01.2024	Транзитная прокладка трассы от насосной станции через первый этаж зданий Литер Ж, П	ООО НПО "Ника-Безопасность"		
ГИП	Ватрушкин				01.2024		Формат А2		

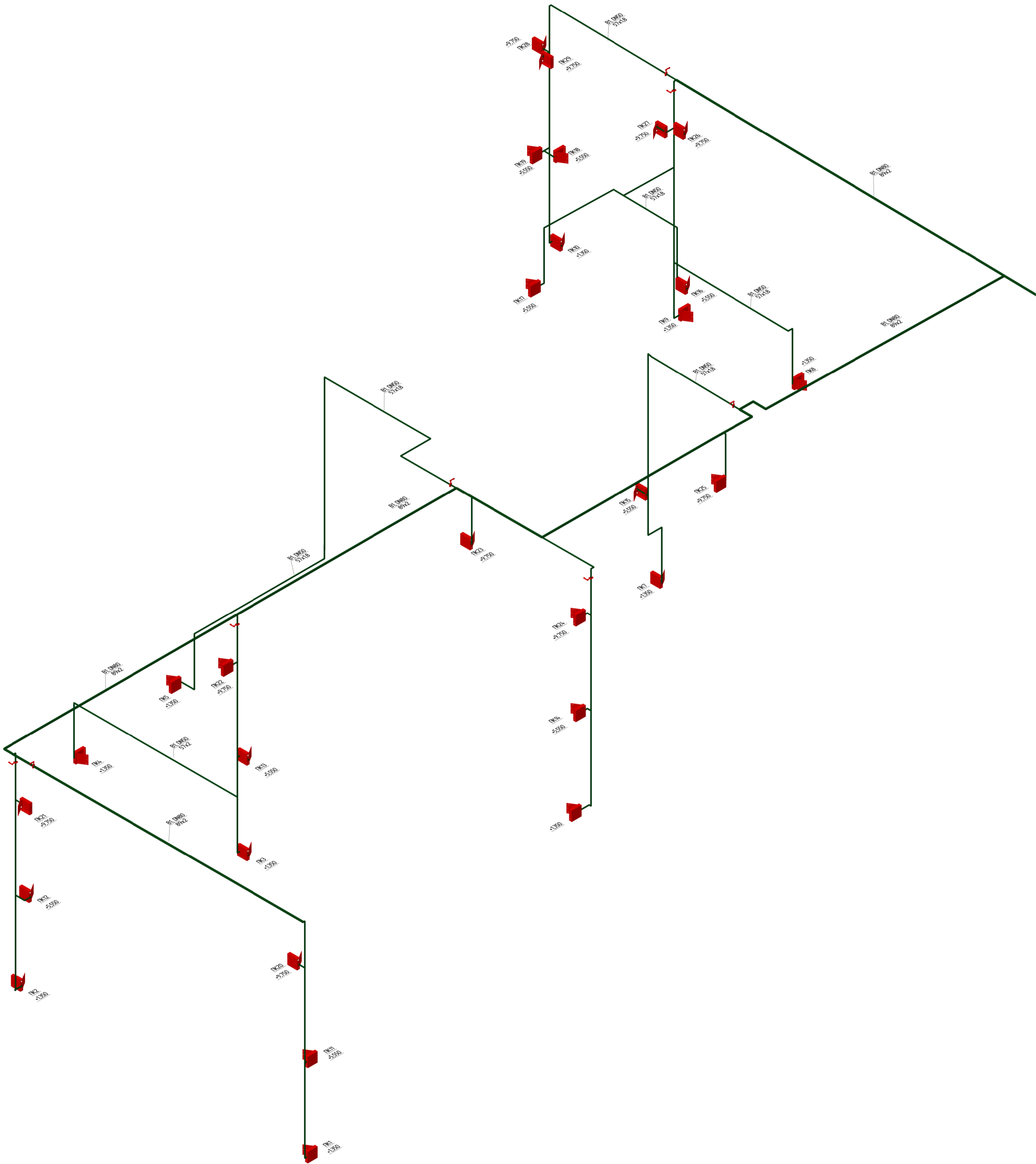
Лит.П План 1-го этажа

Трасса в здание Литер В



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

						09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Воробьев				01.2024		Р	14	17
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024	Транзитная прокладка трассы от насосной станции через третий этаж здания Литер П	ООО НПО "Ника-Безопасность"		
ГИП	Ватрушкин				01.2024				



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

09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ					
Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Воробьев				01.2024
Внутренний противопожарный додопровод				Стадия	Лист
				Р	15
				Листов	17
Литер В. ЭД представление ВПВ				ООО НПО "Ника-Безопасность"	
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024
ГИП	Ватрушкин				01.2024

№ расчетного участка	Длина участка, м	Расход противопожарный	Условный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы	Толщина стенки трубы	Описание трубы	Скорость движения воды, м/с	Удельные потери напора, 1000i	Потери напора на участке, м	Напор на участке, м	Отметка начала, м	Отметка конца, м
0 - 1	0,3	2,9	50	57	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 57x1,8	1,54	127,67	0,05	13,05	9,95	9,95
1 - 2	2,05	5,8	50	57	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 57x1,8	3,08	510,69	1,36	12,36	12	9,95
2 - 3	0,08	5,8	50	57	1,8	Трубы стальные электросварные Ду 57x1,8	3,08	510,69	0,05	12,41	12	12
3 - 4	13,72	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,73	13,14	12	12
4 - 5	1,03	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,05	13,2	12	12
5 - 6	0,48	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,03	13,22	12	12
6 - 7	11,82	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,63	13,85	12	12
7 - 8	11,21	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,59	14,44	12	12
8 - 9	0,83	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,04	14,49	12	12
9 - 10	3,53	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,19	14,68	12	12
10 - 11	9,24	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,49	15,17	12	12
11 - 12	1,43	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,08	15,24	12	12
12 - 13	0,64	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,03	15,28	12	12
13 - 14	0,7	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,04	15,31	12	12
14 - 15	0,65	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,03	15,35	12	12
15 - 16	8,69	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,46	15,81	12	12
16 - 17	16,02	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,85	16,66	12	12
17 - 18	3,98	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,21	16,87	12	12
18 - 19	7,62	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,4	17,28	12	12
19 - 20	3,4	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,18	20,86	8,6	12
20 - 21	4,2	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89x2,0	1,18	40,83	0,22	25,28	4,4	8,6

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

						09.05-23/4(В)-ВПВ.ГЧ			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Воробьев				01.2024		Р	16	17
						Гидравлический расчет	ООО НПО "Ника-Безопасность"		
Н. контролер	Ватрушкин				01.2024				
ГИП	Ватрушкин				01.2024				

№ расчетного участка	Длина участка, м	Расход противопожарный	Условный диаметр трубы	Наружный диаметр трубы	Толщина стенки трубы	Описание трубы	Скорость движения воды, м/с	Удельные потери напора, 1000i	Потери напора на участке, м	Напор на участке, м	Отметка начала, м	Отметка конца, м
21 - 22	0,6	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	0,03	25,91	3,8	4,4
22 - 23	12,15	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	0,64	26,56	3,8	3,8
23 - 24	22,62	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	1,2	27,76	3,8	3,8
24 - 25	23,75	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	1,26	29,02	3,8	3,8
25 - 26	9,57	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	0,51	29,52	3,8	3,8
26 - 27	0,6	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	0,03	30,16	3,2	3,8
27 - 28	3,2	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	0,17	33,53	0	3,2
28 - 29	0,73	5,8	80	89	2	Трубы стальные электросварные Ду 89х2,0	1,18	40,83	0,04	33,57	0	0

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

						<i>09.05-23/4(B)-ВПВ.ГЧ</i>			
						<i>Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Внутренний противопожарный водопровод</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разработал</i>	<i>Воробьев</i>				<i>01.2024</i>		<i>Р</i>	<i>17</i>	<i>17</i>
<i>Н. контролер</i>	<i>Ватрушкин</i>				<i>01.2024</i>	<i>Гидравлический расчет (продолжение)</i>	<i>ООО НПО "Ника-Безопасность"</i>		
<i>ГИП</i>	<i>Ватрушкин</i>				<i>01.2024</i>				

*Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная организация
«Ника-Безопасность»*

Заказчик: ООО «Канон»

Производственная площадка
г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, литер П.
Производственное здание

*СПЕЦИФИКАЦИЯ
оборудования, изделий и материалов*

Внутренний противопожарный водопровод

09.05/23.4(В)-ВПВ.С

2024

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1. В1							
1.	Пожарный кран в составе:				шт.	29		
	Шкаф пожарный навесной со стеклом красный	Ш-ПК-001 «Т» НОК (ПК-310НОК)		ООО «ТОИР-М»				
	Вентиль пожарный угловой 125 град. с муфтой и цапкой Ру16кгс/см2 Ду50	КПК-2		Цветлит				
	Головка пожарная напорная муфтовая ГМ-50							
	Ствол пожарный РС-50 (выходное отверстие 16 мм)	РС-50						
	Рукав пожарный напорный РПК(В)-Н/ВМ-УХЛ1 Классик с головками, 20 м	РПК(В)-Н/ВМ		ООО «Русарсенал»				
2.	резьба стальная чёрная под приварку ду 50 по ГОСТ 3262-75				шт.	29		
3.	Диафрагма из нержавеющей стали для пожарного крана Ду50 (дроссельная шайба)				шт.	28		Вн. диаметр по табл. 2 графич. части
4.	Затвор поворотный дисковый межфланцевый 3т 017W DN 50 мм PN16 бар, Tmax=110 гр. с рукояткой. Корпус, диск - сфероидальный чугун. Эпоксидное покрытие, уплотнение EPDM.	3т 017W DN 50 PN16		DENDOR АО «ЭНЕРГИЯ»	шт.	6	2,7	
5.	Затвор поворотный дисковый межфланцевый 3т 017W DN 65 мм PN16 бар, Tmax=110 гр. с рукояткой. Корпус, диск - сфероидальный чугун. Эпоксидное покрытие, уплотнение EPDM.	3т 017W DN 65 PN16		DENDOR АО «ЭНЕРГИЯ»	шт.	1	3,3	
6.	Клапан обратный двухстворчатый межфланцевый чугунный для систем пожаротушения DENDOR 010C (Россия)	KO 010C DN 80 PN16		DENDOR АО «ЭНЕРГИЯ»	шт.	2	4,3	

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

						09.05-23/4(В)-ВПВ.С			
						Производственная площадка г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д.6, лит. В. Производственное здание			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Воробьев					Р	1	3
Проверил									
Нач. отдела									
Утвердил		Ватрушкин				Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО НПО «Ника-Безопасность»		
Н. контроль		Ватрушкин							

7.	Фланец стальной приварной DN 50 PN 16 тип 11 воротниковый, 4 крепежных отверстия ГОСТ 33259	ГОСТ 33259			шт.	12		
8.	Фланец стальной приварной DN 65 PN 16 тип 11 воротниковый, 4 крепежных отверстия ГОСТ 33259	ГОСТ 33259			шт.	2		
9.	Фланец стальной приварной DN 80 PN 16 тип 11 воротниковый, 4 крепежных отверстия ГОСТ 33259	ГОСТ 33259			шт.	4		
10.	Шпилька по ГОСТ 9066-75 M16 длиной 160 мм	ГОСТ 9066-75			шт.	36		
11.	Гайка самоконтрящаяся DIN 985 M16					72		
12.	Шайба кузовная M16 DIN 9021					72		
13.	Гроверная шайба DIN127, M16					36		
14.	Стопорная шайба ЦКИ DIN 6798, тип А, M16 зубчатая					36		
15.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду50 57x1,8	ГОСТ 10704-91			м.	160	2,45	
16.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду65 76x1,8	ГОСТ 10704-91			м.	7	3,294	
17.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду80 89x2	ГОСТ 10704-91			м.	193	4,291	
18.	Трубы стальные электросварные прямошовные Ду100 102x2	ГОСТ 10704-91			м.	10	4,93	Гильза для трубы 89
19.	Отвод крутоизогнутый типа 3D (R=1,5 DN) 90 град. DN80 T=2,9	ГОСТ 17375-2001			шт.	21		
20.	Отвод крутоизогнутый типа 3D (R=1,5 DN) 90 град. DN65 T=2,9	ГОСТ 17375-2001			шт.	1	0,79	
21.	Отвод крутоизогнутый типа 3D (R=1,5 DN) 90 град. DN50 T=2,9	ГОСТ 17375-2001			шт.	56	0,50	
22.	Тройник бесшовный приварной равнопроходной DN80 T=3,2	ГОСТ 17376-2001			шт.	9	2,5	
23.	Тройник бесшовный приварной равнопроходной DN50 T=2,9	ГОСТ 17376-2001			шт.	16		
24.	Переход стальной бесшовный приварной экстен-трический Э-89.3,5-76.3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,6	
25.	Переход стальной бесшовный приварной экстен-трический Э-89.3,5-57.3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	11	0,6	
26.	Переход стальной бесшовный приварной экстен-трический Э-76.3,0-57.3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,3	
27.	Крепление марки ТГ-89.1 по рис.6 Графической части				шт.	19		

Име. № подл. Дата и подпись. Взам. инв. №

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

09.05-23/4(В)-ВПВ.С

Лист

2

