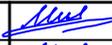
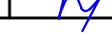


Разрешение		Обозначение	2020/41–НТЭК–32–1038/20–ЭГ1		
08–23		Наименование объекта строительства	ТЭЦ–2. Реконструкция топливного хозяйства. Заземление и молниезащита		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
7		2020/40–НТЭК–32–1038/20–ЭГ1		5	
	1	В связи с внесенными изменениями откорректирован лист общих данных. Лист заменен.			
	2	Откорректирован план заземления. Определена очередь строительства. Лист заменен.			
	3	Откорректирован план молниезащиты. Лист заменен.			
7		2020/40–НТЭК–32–1038/20–ЭГ1.СО		5	
	1	Определена очередь строительства. Указаны массы изделий и материалов. Лист заменен.			
	2	В связи с добавлением очереди строительства увеличился объем СО. Лист новый.			

Согласовано	04.23	
		
	Коршунова	
Н. контр.		

Изм. внес	Ильина		04.23
Составил	Ильина		04.23
ГИП	Калдымов		04.23
Утвердил	Калдымов		04.23

ООО "ХИМСТАЛЬКОН–ИНЖИНИРИНГ"

Лист	Листов
	1

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

(X) химсталькон
резервуары и нефтебазы под ключ



СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

СРО-П-029-25092009

Заказчик: АО «НТЭК»

Объект: «ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Заземление и молниезащита

2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1

1 и 2 очередь строительства

Саратов 2024 г.

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

(X) химсталькон
резервуары и нефтебазы под ключ



СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

СРО-П-029-25092009

Заказчик: АО «НТЭК»

Объект: «ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Заземление и молниезащита

2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1

1 и 2 очередь строительства

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Руководитель СКП

Главный инженер проекта



А.В. Дубинин

А.С. Калдымов

Саратов 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.7 (Зам.)
2	Заземление. План	Изм. 7 (Зам.)
3	Молниезащита. План	Изм. 3 (Зам.)

Общие указания

1 Рабочая документация по проекту "ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства" разработана на основании проектной документации, получившей положительное заключение экспертизы, номер в ЕГРЗ № 24-2-1-3-002696-2022 от 21.01.2022, и технических решений рабочей документации, разработанной ООО "Самаранефтегазпроект" по заданию на разработку рабочей документации, утвержденному и.о. главного инженера АО "НТЭК" Н.А. Обчаровым; с соблюдением действующих норм и правил проектирования, санитарных и противопожарных разрывов, с учетом существующей застройки, а также на основании технических требований на проектирование и исходных данных, предоставленных АО "НТЭК"

2 Рабочая документация выполнена в соответствии с действующими нормативными документами и правилами:

- ПУЭ "Правила устройства электроустановок";
- Федеральный закон N116 от 21.07.1997 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" приказ от 11.03.2013 N96;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" приказ от 21.11.2013 N559;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" приказ от 29.03.2016 N125;
- РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
- СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезщиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";

- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (ФЗ N123 от 22 июля 2008г).

3 При выполнении работ по данному комплекту рабочих чертежей должны быть составлены:

- а) акты на скрытые работы по монтажу заземлителей, недоступных для осмотра, а так же на присоединение к ним коммуникаций объектов;
- б) акты измерений (осмотра и испытаний) заземляющих устройств.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм. 7 (Зам.)

Согласовано

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инф. N подл

						2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1			
						АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
7	-	Зам.	08-23	<i>Ильина</i>	04.23	ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства. Заземление и молниезащита	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ильина			<i>Ильина</i>	04.23	Общие данные	ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов		
Проверил	Ильина			<i>Ильина</i>	04.23				
Норм.конт	Коршунова			<i>Коршунова</i>	04.23				
ГИП	Калдымов			<i>Калдымов</i>	04.23				

1 Наружний контур заземляющего устройства:
 - горизонтальный заземлитель (поз.1.61) - плоский проводник из оцинкованной стали 5x40 мм проложить по периметру сооружений в траншее на расстоянии не менее 1,0 м от ограждающей стенки резервуаров или фундаментов зданий на глубине 0,5 м (min) от спланированной отметки земли.
 - вертикальные заземлители (поз.2), установить в соответствии с инструкцией завода изготовителя.
 2 Импульсное сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.
 3 Защита от заноса высоких потенциалов выполняется согласно РД34.21.122-87 п. 2.22, п.2.23, п.2.24.
 4 Для защиты металлических корпусов от вторичных проявлений молнии предусмотрено присоединение корпусов всего оборудования, технологических площадок, труб, кабельных пробок к заземляющему устройству площадки.
 5 Защита от статического электричества, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов согласно РД34.21.122-87 и У-ЭТ-06-89 обеспечивается заземлением трубопроводов и кожухов теплоизоляции на входе и на ближайшей опоре к резервуарам путем присоединения их к заземлителю.
 6 Для заземления технологических аппаратов используются элементы предусмотренные заводом - изготовителем данных аппаратов. Точки подключения заземляющих проводников к креплениям резервуара, уточняется по месту при монтаже.
 7 В чертёжах монтажно-технологической части проекта предусмотрены:
 - чертёжи типовых узлов и деталей присоединений заземляющих проводников к трубопроводам и кожухам теплоизоляции;
 - материалы и изделия, необходимые для присоединения трубопроводов и металлических кожухов теплоизоляции к заземляющей (токоотводящей) полосе;
 - материалы для устройства перемычек между трубопроводами и металлическими частями (элементами) прайверс;
 - часть заземляющей полосы, прокладываемой по стойкам эстакад выше отметки плюс 1,0 м, а для эстакад на низких опорах выше отметки плюс 0,5 м.
 8 В чертёжах электротехнической части проекта предусмотрены:
 - материалы и изделия (вертикальные электроды), необходимые для выполнения заземлителей;
 - горизонтальные заземлители, которые за пределами каре прокладываются в земле;
 - материалы заземляющих проводников (токоотводящая полоса) для заземления трубопроводов ниже отметки +1,0 м, для эстакад на низких опорах ниже отметки плюс 0,5 м.
 9 Монтаж устройств защиты от статического электричества выполнить в соответствии с п.6.12 СП 76.13330.2016.
 10 Удельное сопротивление грунта, в связи с отсутствием данных принять 1000 Ом·м.
 11 Соединения заземлителей в подземной части, а также в местах, где отсутствует вероятность повреждения покрытий, профилей и др. строительных конструкциями при проведении сварочных работ выполнять сваркой. Болтовыми соединениями выполнять соединения в подземной части, в труднодоступных для визуального контроля местах не допускается. В месте сварки обработать соединения цинконаполненной грунтовой краской и выполнить изоляцию битумной мастикой.
 12 Длина сборного шва должна быть не менее 2В - для проводников из полосовой стали. Высоту сварных швов принимать для проводников из полосовой стали - по толщине полосы.
 13 Присоединению контура заземления к резервуарам, емкостям выполнять с помощью сварного соединения в соответствии с требованиями ГОСТ 23792-79.
 14 При пересечении трассы прокладки заземлителей с дорогами, рабочими площадками, переход выполнять в трубе ПНД Ø110.

Экспликация зданий и сооружений

Тип/на плане	Наименование	Примечание
	Резервуарный парк ХАДТ в составе:	Существующий
	- резервуар дизельного топлива Р-1/1 V=10000 м3	Существующий
	- резервуар дизельного топлива Р-1/2 V=10000 м3 (аварийный/резервный)	Существующий
	1 очередь строительства	
1	Резервуарный парк ХАДТ в составе:	Реконструкция
	- резервуар дизельного топлива Р-1/3 V=10000 м3	Реконструкция
	- резервуар дизельного топлива Р-1/4 V=10000 м3	Реконструкция
2	Здание ОНС блок бокс, в составе:	Проектируемый
	- аппаратная	Проектируемый
	- насосная технологическая	Проектируемый
	- насосная пожаротушения	Проектируемый
	- комната отдыха и обогрева	Проектируемый
	- емкость дренажная Е-2/1 V=25 м3	Проектируемый
4/2	Модульное здание пенотушения резервуаров	Проектируемый
5/1, 2, 3, 4	Модульное здание задвижек управления пожаротушения	Существующий
6/3	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
6/4, 5	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
7/3, 4	Узел ручной арматуры	Проектируемый
8	БКТП	Проектируемый
9	Насосная станция промливневых стоков ХАДТ	Проектируемый
10	Резервуары противопожарного запаса воды V=2x1000 м3	Проектируемый
11	Здание задвижек резервуаров противопожарного запаса воды	Проектируемый
13/2, 3, 4, 5	Прожекторная мачта с молниезащитой	Проектируемый
15	Насосная станция хозяйственных стоков	Проектируемый
23	Эстакада технологических трубопроводов от резервуарного парка до ОНС	Проектируемый
	2 очередь строительства	
4/1	Модульное здание пенотушения резервуаров	Проектируемый
5/5, 6, 7, 8	Модульное здание задвижек управления пожаротушения	Существующий
6/1, 2	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
13/1	Прожекторная мачта с молниезащитой	Проектируемый
23	Эстакада технологических трубопроводов от резервуарного парка до ОНС	Проектируемый

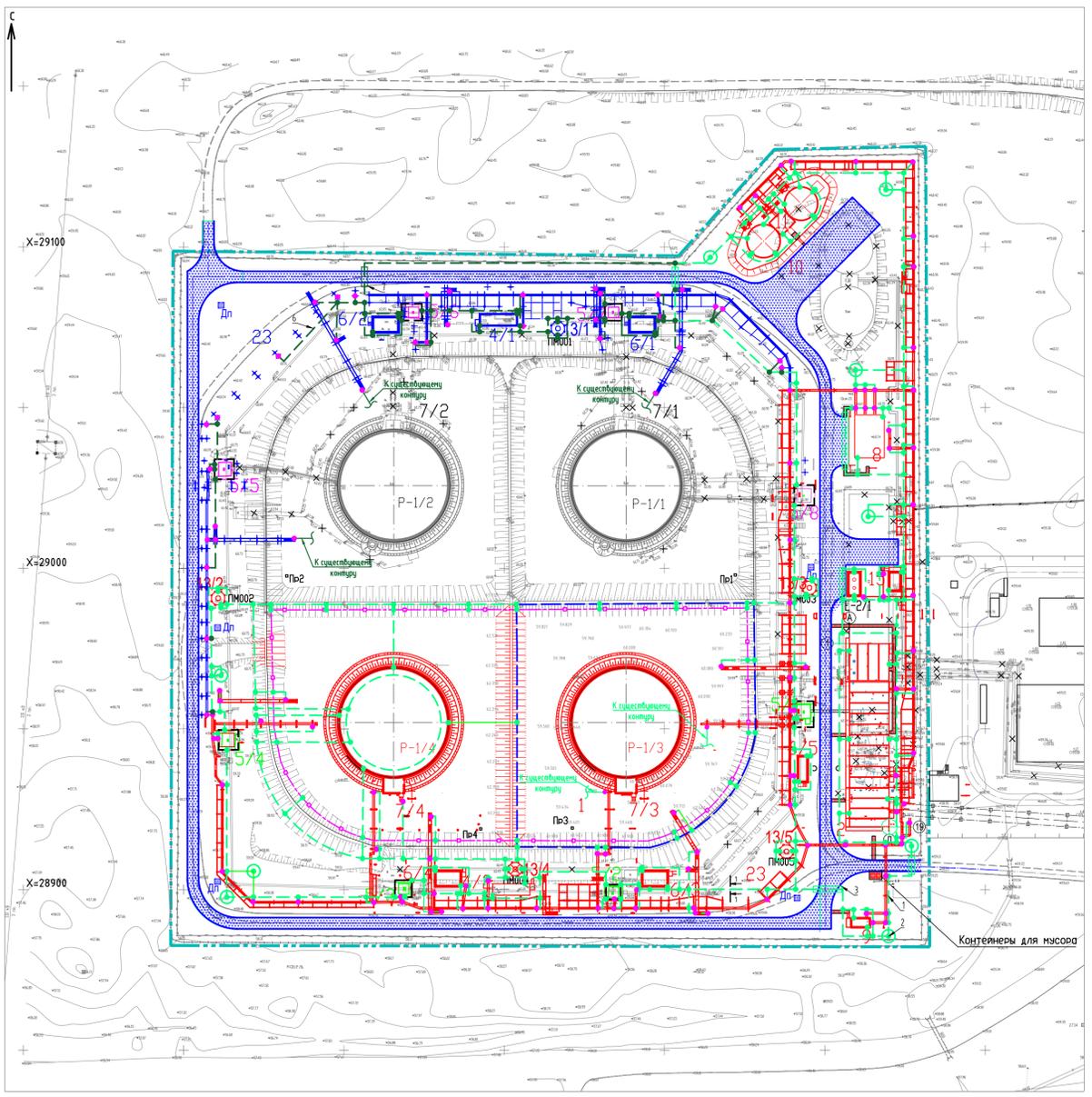
x - Демонтаж существующего резервуара, частичный демонтаж существующего фундамента, устройство нового фундамента, монтаж нового резервуара.

Графическая часть обустройства вертикального заземлителя

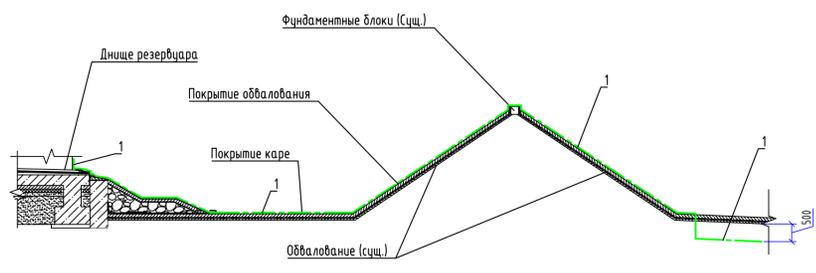


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

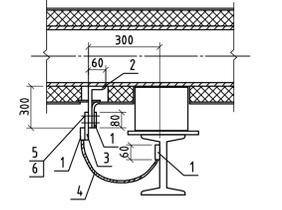
	Проектируемая полоса заземления (Первая очередь строительства)
	Проектируемая полоса заземления, проложенная в трубе (Первая очередь строительства)
	Необслуживаемый активный солевой электрод (Первая очередь строительства)
	Сварочное соединение (Первая очередь строительства)
	Проектируемая полоса заземления (Вторая очередь строительства)
	Проектируемая полоса заземления, проложенная в трубе (Вторая очередь строительства)
	Сварочное соединение (Вторая очередь строительства)
	Сварное присоединение к конструкциям эстакады и переходным мостикам
	Существующая полоса заземления. Учено комплектом ТЭЦ-2-0-ЭГ
	Кабеленесущая система смонтированная по оболочанию резервуарной группы
	Существующая полоса заземления



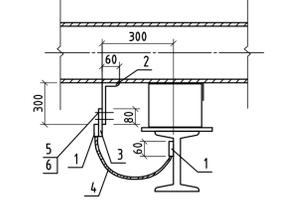
Конструктивный разрез прохождения полосы заземления через обвалование и в пределах каре резервуаров



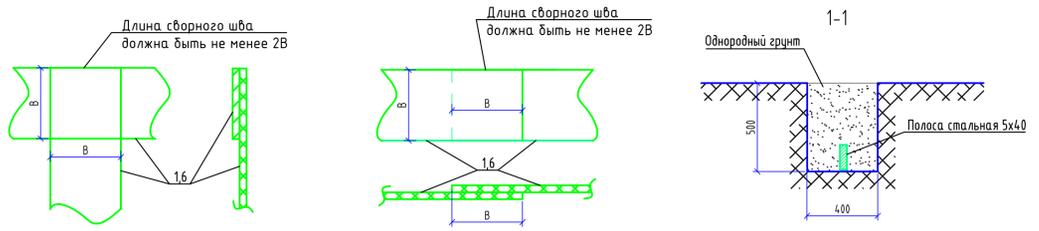
Эскиз 1
Пример заземления изолированных трубопроводов



Эскиз 2
Пример заземления неизолированных трубопроводов



Узлы соединения заземлителей



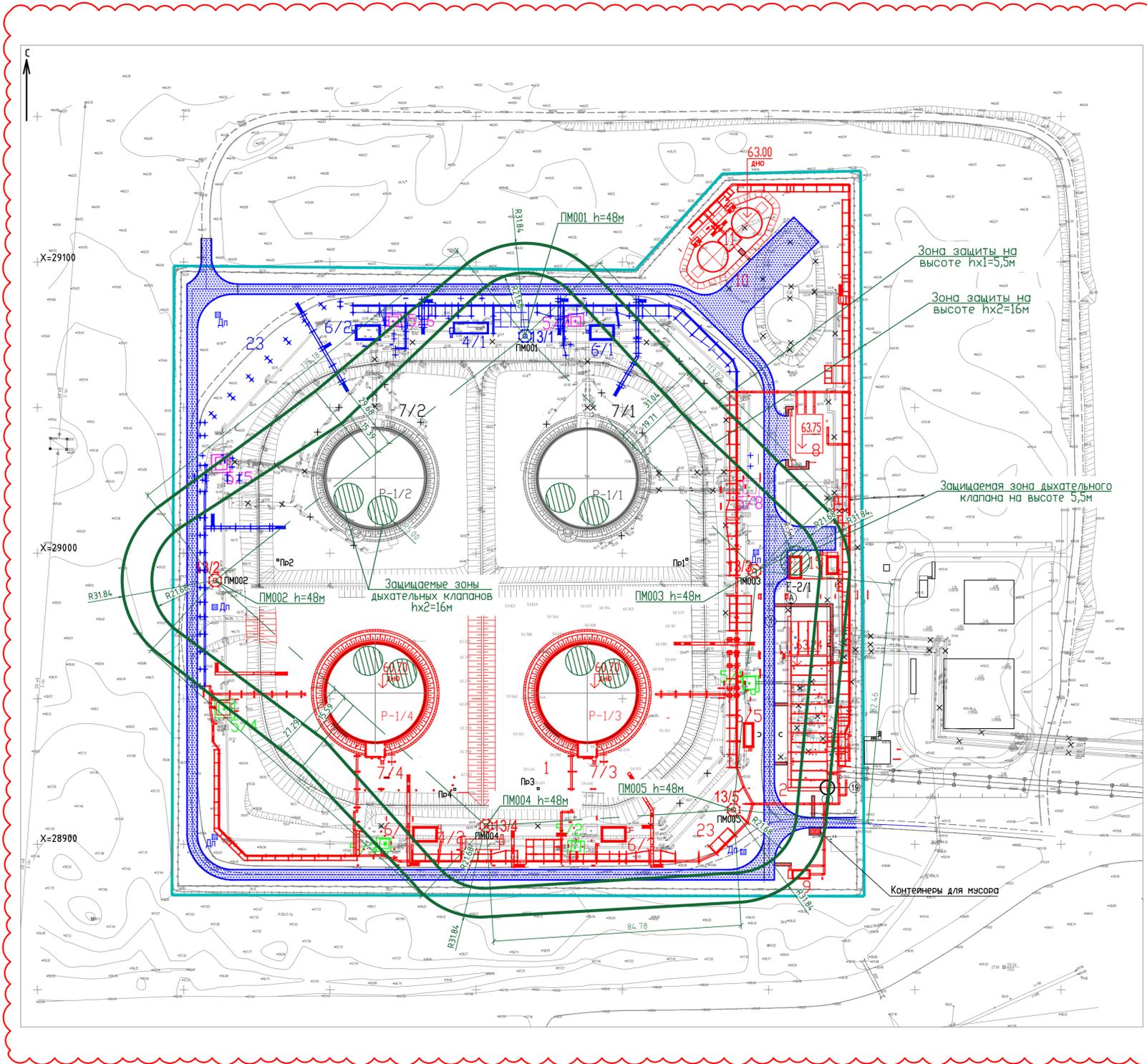
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
Первая очередь строительства					
1	Накладка	Полоса 4x30 ГОСТ 103-2006 Ст3пс ГОСТ535-2005	8	0,94	м
2	Приварной вывод	Полоса 4x30 ГОСТ 103-2006 Ст3пс ГОСТ 535-2005	8	0,94	м
3	Планка	Полоса 4x30 ГОСТ103-2006 Ст3пс ГОСТ 535-2005	4	0,94	м
4	Канат	8,3-ГЛ-В-11670 ГОСТ 2688-80	17	0,26	м
5	Болт	M10x-6gx30.58 ГОСТ 7796-70	27	0,03	шт
6	Гайка	M10.6 ГОСТ ISO 4032-2014	27	0,01	шт
Вторая очередь строительства					
1	Накладка	Полоса 4x30 ГОСТ 103-2006 Ст3пс ГОСТ535-2005	2	0,94	м
2	Приварной вывод	Полоса 4x30 ГОСТ 103-2006 Ст3пс ГОСТ 535-2005	2	0,94	м
3	Планка	Полоса 4x30 ГОСТ103-2006 Ст3пс ГОСТ 535-2005	1	0,94	м
4	Канат	8,3-ГЛ-В-11670 ГОСТ 2688-80	3	0,26	м
5	Болт	M10x-6gx30.58 ГОСТ 7796-70	8	0,03	шт
6	Гайка	M10.6 ГОСТ ISO 4032-2014	8	0,01	шт

Спецификация для эскиза 1 и эскиза 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Первая очередь строительства					
1		Полоса, горячеоцинкованная сталь 5x40 мм, м	2893	1,57	
2	ТУ 34.18-001-65897260-2012	Необслуживаемый активный солевой электрод АС-ЭНВ-Н-УДАВ	9	327	
3		Труба ПНД Ду110	80	1,77	
4		Траншея	2173	м	
5		Объем земляных работ	437	м3	
Вторая очередь строительства					
6		Полоса, горячеоцинкованная сталь 5x40 мм, м	803	1,57	
7		Труба ПНД Ду110	10	1,77	
8		Траншея	757	м	
9		Объем земляных работ	152	м3	

2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ильина				04.23
Проверил	Ильина				04.23
ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства.			Стадия	Лист	Листов
			Р	2	
Заземление. План			ООО "Хиستمалкон-Инжиниринг" г. Саратов		
И.контр.	Каршинова				04.23
ГИП	Калдынов				04.23

Вариант №1
 Лист №1
 ИМ. №1



Экспликация зданий и сооружений

Титул на плане	Наименование	Примечание
	Резервуарный парк ХАДТ в составе:	Существующий
	- резервуар дизельного топлива P-1/1 V=10000 м ³	Существующий
	- резервуар дизельного топлива P-1/2 V=10000 м ³ (аварийный/резервный)	Существующий
1 очередь строительства		
1	Резервуарный парк ХАДТ в составе:	Реконструкция
	- резервуар дизельного топлива P-1/3 V=10000 м ³	Реконструкция
	- резервуар дизельного топлива P-1/4 V=10000 м ³	Реконструкция
2	Здание ОНС блок бокс, в составе:	Проектируемый
	- аппаратная	Проектируемый
	- насосная технологическая	Проектируемый
	- насосная пожаротушения	Проектируемый
	- комната отдыха и обогрева	Проектируемый
	- емкость дренажная E-2/1 V=25 м ³	Проектируемый
4/2	Модульное здание пенотушения резервуаров	Проектируемый
5/1, 2, 3, 4	Модульное здание задвижек управления пожаротушения	Существующий
6/3	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
6/4, 5	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
7/3, 4	Узел ручной арматуры	Проектируемый
8	БКТП	Проектируемый
9	Насосная станция промливневых стоков ХАДТ	Проектируемый
10	Резервуары противопожарного запаса воды V=2x1000 м ³	Проектируемый
11	Здание задвижек резервуаров противопожарного запаса воды	Проектируемый
13/2, 3, 4, 5	Прожекторная мачта с молниеотводом	Проектируемый
15	Насосная станция хозяйственных стоков	Проектируемый
23	Эстакада технологических трубопроводов от резервуарного парка до ОНС	Проектируемый
2 очередь строительства		
4/1	Модульное здание пенотушения резервуаров	Проектируемый
5/5, 6, 7, 8	Модульное здание задвижек управления пожаротушения	Существующий
6/1, 2	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
13/1	Прожекторная мачта с молниеотводом	Проектируемый
23	Эстакада технологических трубопроводов от резервуарного парка до ОНС	Проектируемый
x - Демонтаж существующего резервуара, частичный демонтаж существующего фундамента, устройство нового фундамента, монтаж нового резервуара.		

Расчет устройства молниезащиты по СО-153-34.21.122-2003

Расчет зоны защиты двойного стержневого молниеотвода ПМ001-ПМ002:
 1). Надежность защиты Pз=0,99.
 2). Высота молниеотвода от земли h=48 м.
 3). Расстояние между молниеотводами L=135,18 м.
 4). Высота конуса h0=0,8xh=38,4 м.
 5). Радиус конуса r0=(0,7-0,00074x(h-30))xh=37,16 м.
 6). Максимальное расстояние между двумя молниеотводами Lmax
 Lmax=(4,75-0,00357x(h-30))xh=224,91 м.

Расчет зоны защиты на высоте hx1=5,5 м.
 7). Высота hx1=5,5 м (высота защищаемой зоны дыхательного клапана емкости E-2/1).
 8). Радиус конуса gx1=r0x(h0-hx)/h0=31,84 м.
 9). Минимальная высота зоны в центре между молниеотводами hс=(Lmax-L)/(Lmax-Lc)xh0=27,31 м, где
 Lс(Lmin)-минимальное расстояние между двумя молниеотводами
 Lс=(2,25-0,0107(h-30))xh=98,75 м.
 10). Ширина горизонтального сечения зоны в центре между молниеотводами на высоте hx gx1=r0x(hс-hx)/hс=29,68 м
 Расчет зоны защиты на высоте hx2=16 м.

Высота hx2=16 м (12(PBC)+1,5(KDC3000/500)+2,5(цилиндр))
 1. Радиус конуса gx2=r0x(h0-hx)/h0=21,68 м.
 2. Минимальная высота зоны в центре между молниеотводами hс=(Lmax-L)/(Lmax-Lc)xh0=27,31 м, где
 Lс(Lmin)-минимальное расстояние между двумя молниеотводами
 Lс=(2,25-0,0107(h-30))xh=98,75 м.
 3. Ширина горизонтального сечения зоны в центре между молниеотводами на высоте hx gx2=r0x(hс-hx)/hс=15,39 м.

Для остальных молниеотводов расчет выполняется аналогично.

1 Молниезащита выполнена в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий сооружений и промышленных коммуникаций" СО 153-34.21.122-2003 и "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД34.21.122-87. Здания должны быть защищены от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации.

2 Молниезащита от прямых ударов молнии резервуаров P-1/5, P-1/3, P-1/4, P-1/1, P-1/2, объемом 10 000 м³, а также всех технологических аппаратов присоединенных к резервуарам выполняется прожекторными мачтами с молниеотводами ПМ001 - ПМ007. Прожекторные мачты с молниеотводами выполняются по опросному листу 2020/40-НТЭК-32-1037/20-ЭН1.0Л-ПМ и учтены в 2020/40-НТЭК-32-1037/20-ЭН1.

3 Уровень защиты от прямых ударов молнии принят I с надежностью 0,99 для резервуаров с ЛВЖ находящихся в составе склада нефтепродуктов II категории в соответствии с таблицей 17 ГОСТ 31385-2016.

4 Защита от прямых ударов молнии для проектируемых резервуаров с ЛВЖ выполняется отдельностоящими стержневыми молниеотводами ПМ001-ПМ005, совмещенными с мачтами освещения в соответствии с п. 6.5.10.2 ГОСТ 31385-2016.

5 Прожекторные мачты с молниеотводами выполняются по опросному листу 020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭН1.0Л-ПМ и учтены в 2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭН1.

6 В зону защиты молниеотводов входит резервуар, оборудование на крыше, а также пространство над дыхательными клапанами.

7 Также в зону защиты многократного стержневого молниеотвода попадает пространство над дыхательным клапаном емкости E-2/1.

				2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1		
7	-	Зам.	08-23	Ильина	04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Ильина			Ильина	04.23	
Проверил	Ильина			Ильина	04.23	
				ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства.		
				Молниезащита. План		
Н.контр.	Коршунова			04.23	ООО "Химсталкон-Инжиниринг" г. Саратов	
ГИП	Калдымов			04.23		

И.А. Ильян
 Проект-инженер
 В.А.К. Ильян
 Взам. инж.н.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
Первая очередь строительства								
1	Полоса, горячеоцинкованная сталь 5x40 мм	ГОСТ 103-2006			м	2893	1,57	629968
2	Необслуживаемый активный соляной электрод	АС-ЗНВ-Н-УДАВ		ООО «ВОЛЬТ-СПБ»	шт.	9	327	3175790
		ТУ 3418-001-65897260-2012						
3	Грунт-краска	ЦХСК -1467		ООО "Альфа Групп"	кг	11		457525
		ТУ 2310-014-50316079-2004						
4	Мастика битумная универсальная	МБУ			кг	11		827138
		ГОСТ 30693-2000						
5	Труба ПНД Ду110				м	80	1,77	
6	Полоса, сталь 4x30 мм	ГОСТ 103-2006			м	20	0,942	
		Ст3пс ГОСТ535-2005						
7	Канат	8,3-ГЛ-В-11670			м	17	0,256	
		ГОСТ 2688-80						
8	Болт	M10x-6gx30.58			шт.	27	0,031	

Согласовано:

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

						2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1.СО				
7	-	Зам.	08-23		04.23	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания»				
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Ильина				04.23	ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства. Заземление и молниезащита		Стадия	Лист	Листов
Провер.	Ильина				04.23			Р	1	2
Н. контр.	Коршунов				04.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО «Химсталькон-Инжиниринг» г. Саратов		
ГИП	Калдымов				04.23					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
		ГОСТ 7796-70						
9	Гайка	M10.6 ГОСТ ISO 4032-2014			шт.	27	0,01	

Вторая очередь строительства

10	Полоса, горячеоцинкованная сталь 5x40 мм	ГОСТ 103-2006			м	803	1,57	629968
11	Грунт-краска	ЦХСК -1467 ТУ 2310-014-50316079-2004		ООО "Альфа Групп"	кг	4		457525
12	Мастика битумная универсальная	МБУ ГОСТ 30693-2000			кг	4		827138
13	Труба ПНД Ду110				м	10	1,77	
14	Полоса, сталь 4x30 мм	ГОСТ 103-2006 Ст3пс ГОСТ535-2005			м	5	0,942	
15	Канат	8,3-ГЛ-В-11670 ГОСТ 2688-80			м	3	0,256	
16	Болт	M10x-6gx30.58 ГОСТ 7796-70			шт.	8	0,031	
17	Гайка	M10.6 ГОСТ ISO			шт.	8	0,01	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

7	-	Нов.	08-23		04.23
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2020/40-НТЭК-32-1038/20-ЭГ1.СО

Лист

2