

Общество с ограниченной ответственностью
«ГорЭнергоСервис»
ОГРН 1056405417463 ИНН 6454074043
410048, г. Саратов, Ново-Астраханское шоссе, д.119

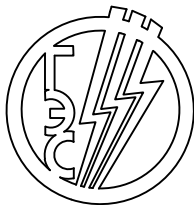
Заказчик - ЗАО "СПГЭС"

*Перевод нагрузок с ТП-112 на ТП-751 с выводом
ТП-112 из эксплуатации по адресу: "г. Саратов,
Кировский район, ул. Краевая 85Б"*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

05-20-49-ЭС



Общество с ограниченной ответственностью
«ГорЭнергоСервис»
ОГРН 1056405417463 ИНН 6454074043
410048, г. Саратов, Ново-Астраханское шоссе, д.119

Заказчик - ЗАО "СПГЭС"

Перевод нагрузок с ТП-112 на ТП-751 с выводом
ТП-112 из эксплуатации по адресу: "г. Саратов,
Кировский район, ул. Краевая 85Б"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

05-20-49-ЭС

Директор

Главный инженер



А. Н. Куликов

С. В. Мищенко

Согласовано				
				Сутягин
				Нач. ПС СПГЭС
Име. № подл.	Взамен име. №			
	Подп. и дата			

[illegible][illegible]

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные	
4	План трассы КЛ-0,4 кВ. План трассы КЛ-6 кВ. М 1:500	
5	Вертикальный профиль пересечения автодороги. М 1:100	
6	Однолинейная схема электрических соединений РУ-0,4 кВ ТП-751	



Условные обозначения

Ранее запроектированные	Проектируемые	Существующие	Наименование
			Кабель силовой подземный в / в
			Кабель силовой подземный н / в
			Кабель силовой воздушный в / в
			Кабель силовой воздушный н / в
			Кабель связи
			Водопровод
			Газопровод
			Канализация хоз. фекальная
			Канализация ливневая
			Теплотрасса
			Трансформаторная подстанция
			Забор бетонный
			Забор металлический
			Демонтировать

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов			3
Обозначение	Наименование	Примечание	
	Ссылочные документы		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок седьмого издания		
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для		
	строительства. Условные графические изображения		
	электрооборудования и проводок на планах		
СП 49.13330.2010	"Безопасность труда в строительстве"		
СП 76.13330.2016	Монтаж электротехнических устройств.		
СП 256.1325800.2016	Электрооборудование жилых и общественных зданий.		
	Правила по охране труда при эксплуатации		
	электроустановок от 24.06.2013 г. №328 н (ред. 15.11.2013 г.)		
	Прилагаемые документы		
05-20-49-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.		
05-20-49-ЭС.Р	Расчет КЛ-0,4 кВ		
Приложение А	Копия технического задания выданного ЗАО "СПГЭС"		

						ЗАО "СПГЭС"			05-20-49-ЭС			
						Перевод нагрузок с ТП-112 на ТП-751 с выводом ТП-112 из эксплуатации по адресу: "г. Саратов, Кировский район, ул. Краевая 85Б"						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 0,4 кВ Кабельная линия 6 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Заика				05.2020				Р	1	3	
Проверил	Бескаев				05.2020							
ГИП	Бечко				05.2020							
Гл. инженер	Мищенко				05.2020	Общие данные			ООО "ГорЭнергоСервис"			
						Копировал			Формат А3			

2

3 Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с [1] и [7], требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

В тех случаях, когда требования в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти установки.

4 Охрана окружающей среды

Технический процесс передачи, распределения и трансформации электроэнергии на напряжении 0,4 кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых величин по СП 51.13330.2011.

В связи с этим проведение природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

5 Ссылочные документы

- 1 Правила устройства электроустановок, изд. 6 и 7.
- 2 РД 34.20.185-94. Инструкция по проектированию городских электрических сетей. Минтопэнерго РФ.
- 3 СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа"
- 4 ГОСТ 21.210-2014 «Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах».
- 5 "Проектирование электрооборудования зданий и сооружений", М., 2005 г. А. А. Строганов
- 6 ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
- 7 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок от 24.06.2013 г. №328 н (ред. 15.11.2013 г.)

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "СПГЭС"		05-20-49-ЭС	3

Копировал

Формат А4

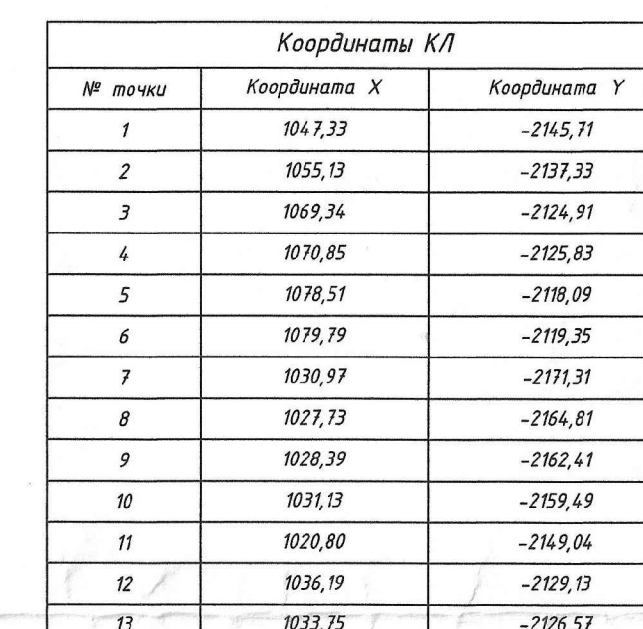
Кабельный журнал

План трассы КЛ-0,4 кВ.
План трассы КЛ-6 кВ.
М 1:500

Структурная схема



Планшеты: 18-2



		Ведомость подземных пересечений К/Л					Нераспределенная по защите		№ чертёжа пересечения по миллионной проекции
№ пересечения	Кол-во	Наименование пересекаемого объекта	Глубина заложения привала, м	Глубина заложения кабеля, м	Расстояние в свету, м	Ø трубы, мм	длина и количество труб, м х шт.		
1	5	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3	10 x 2		A5-92-29	
	2	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3			A5-92-29	
2	1	Водопровод d=160	1,7	1,0	0,7	16 x 2		A5-92-32	
	1	Водопровод d=110	1,7	1,0	0,7			A5-92-32	
	1	Автоматозащита	0,0	1,0	1,0			A5-92-39	
3	3	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3	5 x 2		A5-92-29	
	2	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3			A5-92-29	
4	2	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3	4 x 1		A5-92-29	
	2	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3				
	1	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3				
	1	Газопровод d=219...3	1,5	1,0	0,5	Ø 110			
	1	Водопровод d=110	1,7	1,0	0,7				
	1	Автоматозащита	0,0	1,0	1,0				
5	1	Водопровод d=150	1,94	1,0	0,94	15 x 1		A5-92-40	
	1	Теплотрасса 2х1600	1,99	1,0	0,99				
	1	Водопровод d=57	1,97	1,0	0,97				
	2	КЛ ВВ	0,7	1,0	0,3				
	1	Водопровод d=19	2,46	1,0	1,46				
6	1	Автоматозащита	0,0	1,0	1,0	8 x 1		A5-92-32	
	1	Водопровод d=160	1,7	1,0	0,7			A5-92-39	
	1	Водопровод d=110	1,7	1,0	0,7			A5-92-32	
	1	Водопровод d=150	1,94	1,0	0,94			A5-92-32	
			Итого				93 м		

Филиал «Саратовский»
ПАО «Т Плюс»
СОГЛАСОВАНО
№ 34 «26» 06 2020

При условии:

1. Расстояние в свету по вертикали и горизонтали в месте пересечения или параллельной прокладки с теплопроводом выдерживать согласно СНиП
2. Перед началом производства работ вызывать представителя Филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» по телефону 38-44-98

Игорь РТД Игорь РТД

№ 362 от 25.05.2001
 ООО «КВС»
 СОГЛАСОВАНО
 при условии:
 1. Вывоза представителя за двое суток до
 начала производства работ по телефонам:
 2. 98-65-48
93-47-25
 Согласование действительно 2 года
 УП № _____ от _____
 Начальник ОТП _____
 Инженер _____

СОГЛАСОВАНО
комитет
дорожного хозяйства,
благоустройства и
транспорта
администрации муниципального
образования
«25.06.2002»

АО "Саратовгаз" СНГ сверено:
с 26 мая 20 20 г.

Схема принята по адресу: ул. Чкалова
д. 114 Ленинский пр.

Исполнение газопровода: столбчатый из
д. 119 с ЮВ на Западное
по Саратову

класс газопровода газопроводная линиями микро
газоснабжения в восточном пересечении опр.
проектировании по плану схема привода
линии по плану столбчатый
проектирование газопровода наименование д. 119 с ЮВ на
Западное

версия: двухэтажная 2 газа

Мастер: В.И. Гусев Гусев

Такопровод 21949
в месте пересечения
ошифровать вручную

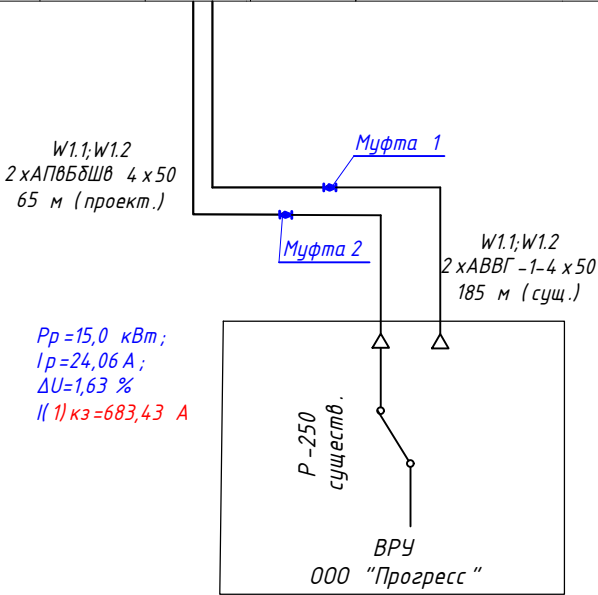
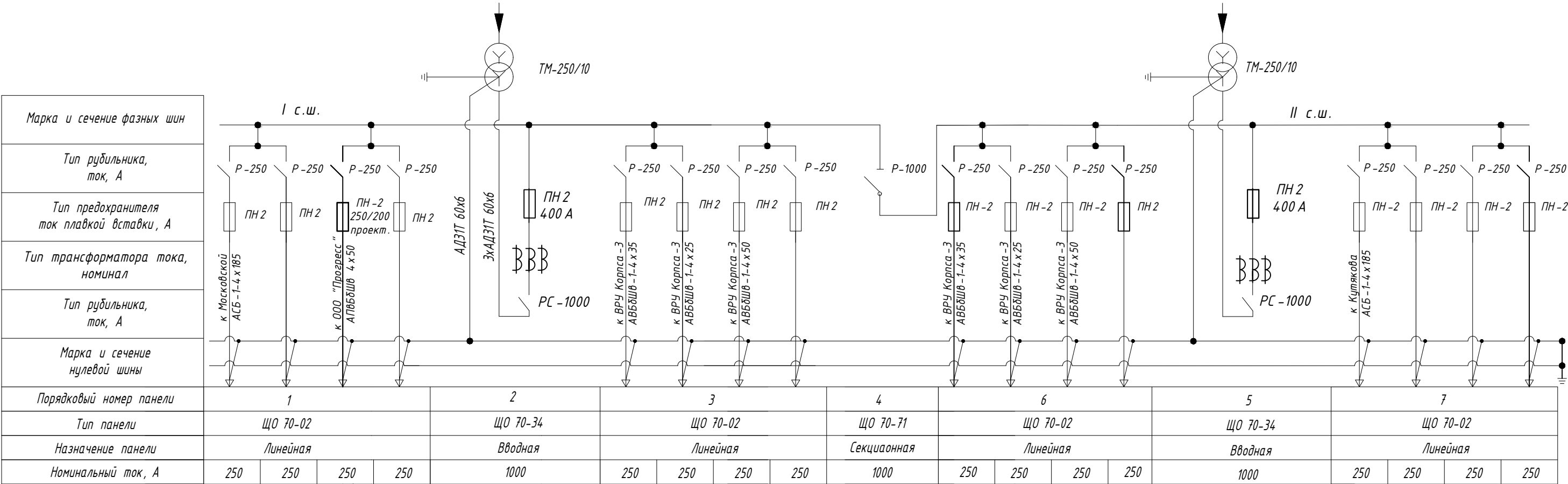
Работы проводились с применением
методов. Восстановительная терапия
длительное воздействие на все
широкие формы /гидрофора/.
Восстановительная терапия /гидрофора/.
Без учета зеленых насаждений.

№ 141 от 13.07.2020
при условии согласования
с директором государственной
и муниципальной
инспекции.





Проектируемых сетей АО "НЭСК" ит.
Гип Каратаева Е.В. Ифф 27.05.202

АО "Независимая электросетевая компания"
СОГЛАСОВАНО
№ 3054 от 14.06. 2004г.
При условии:
1. Вызова представителя для 2 суток до начала работ по
тел: 44-00-44
2. Получения письменного разрешения на производство
закрытых работ.
Срок действия согласования 2 года.
Гл. инженер
Начальник ПТО

История обслуживания: Единозначно: Чертеж ТП-112-42,						3АО "СПГЭС"			05-20-49-ЭС		
Перевод нарузок с ТП-112 на ТП-751 с выводов ТП-112 из эксплуатации по адресу: "а. Саратов, Кировский район, ул. Краева 85Б"						<p>Перевод нарузок с ТП-112 на ТП-751 с выводов ТП-112 из эксплуатации по адресу: "а. Саратов, Кировский район, ул. Краева 85Б"</p>					
Изм.	Кол.уч.	Листа	№ док.	Подп.	Дата	<p>Кабельная линия 0,4 кВ Кабельная линия 6 кВ</p>			Статия	Лист	Листов
Разработка	Заика	05/20							Р	4	
Проверил	Бескаев	05/20									
ГМП	Бечко	05/20									
Гл. инженер	Мищенко	05/20				<p>План трассы КЛ-0,4 кВ. План трассы КЛ-6 кВ. М1:500</p>			000 "ГорЭнергоСервис"		



Примечание :
нумерация на схеме электрических соединений соответствует нумерации камер на плане РУ-0,4 кВ ТП-751

						ЗАО "СПГЭС "			05-20-49- ЭС			
						Перевод нагрузок с ТП-112 на ТП-751 с выводом ТП-112 из эксплуатации по адресу: "г. Саратов, Кировский район, ул. Краевая 85 Б "						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 0,4 кВ Кабельная линия 6 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Заика				05.2020				Р	6		
Проверил	Бескаев				05.2020							
Гл. инженер	Бечко				05.2020							
ГИП	Мищенко				05.2020	Однолинейная схема электрических соединений 0,4 кВ ТП-751			ООО "ГорЭнергоСервис"			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

[illegible]

Расчет тока нагрузки

Расчётный ток на проектируемой КЛ

$$I_{расч.} = \frac{P_{макс.}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi}, \text{ А} \quad (1)$$

где $P_{макс.}$ – максимальная установленная мощность электроприемников заявителя $\cos \phi = 0,9$ [5].

Для КЛ (W1)

$$I_{расч.} = \frac{15}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,9} = 24,06 \text{ А.}$$

Допустимый длительный ток нагрузки для кабеля АПВБбШв 4х50 с учетом поправочных коэффициентов составляет $I_{дл. допуст.} = 142 \text{ А}$. Сечения удовлетворяют условию $I_{дл. допуст.} > I_{расч.}$.

Расчет падения напряжения

Значение потери напряжения на проектируемом участке линии определяется согласно выражению [5]

$$\Delta U = \Sigma M / (C \cdot q), \quad (2)$$

где M – момент нагрузки рассчитанный по формуле $M = L \cdot P$;

P – расчетная мощность, кВт;

C – коэффициент зависящий от напряжения сети, рода проводникового материала и числа фаз в линии. (5);

L – длина линии, м;

q – сечение проводника, мм².

Длина W1.1; W1.2 2хАПВБбШв 4х50 – 250 м;

Для КЛ (W1.1; W1.2)

$$\Delta U = \frac{(15 \cdot 250)}{(50 \cdot 46)} = 1,63 \%$$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗАО "СПГЭС"						05-20-49-ЭС.Р		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Заика				05.2020	Р	1	2
Проверил	Бескаев				05.2020	Расчет КЛ-0,4 кВ		
ГИП	Бечко				05.2020			
Гл. инженер	Мищенко				05.2020			
						ООО "ГорЭнергоСервис"		

Расчет линии на срабатывание защиты при ОКЗ

В ТП-751 установлены 2 х ТМ-250-10/0,4 кВ

Значение тока ОКЗ в конце линии рассчитывается согласно формуле:

$$I_{K32}(1) = \frac{1,05 \cdot U \cdot 1000}{(z_{yч.} + z_{mp.}/3 + z_{нк})}, A \quad (3)$$

где $z_{\text{уч.}}$ – сопротивление петли фаза-нуль [3];

$z_{тр./3}$ – сопротивление трансформатора при ОКЗ на стороне 0,38 кВ [3];

$z_{пк}$. – сопротивление переходных контактов.

Согласно [1], в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, при ОКЗ при защите плавкими предохранителями, должно соблюдаться условие:

$$I_{K32}(1) > 3 \cdot I_{\text{пл. в. см.}} \quad (4)$$

Для КЛ (W1.1;W1.2)

$$I_{K32(1)} = \frac{1,05 \cdot 220 \cdot 1000}{227,81 + 104 + 15} = 683,43 \text{ A}$$

$$683,43 \text{ A} > (3 \cdot 200 \text{ A} = 600 \text{ A})$$

Вывод: установить в панели № 1 ТП-751 следующий комплект предохранителей ПН-2/250 с током плавкой вставки 200 А удовлетворяет условию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
							ЗАО "СПГЭС"		05-20-49-ЭС.Р		Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						2