



Общество с ограниченной ответственностью
Проектно-строительная компания
«ВТОРМА»

***Многоэтажная застройка мкр.5А
(инженерные сети, 2 этап, 2 очередь)
в г.Югорске***

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения,
входящие в инфраструктуру линейного
объекта**

Книга 2. Система электроснабжения

Часть 2. Система электроснабжения

31.144.7283-ИЛО 4.2.2

Том 4

2009 год



Общество с ограниченной ответственностью
Проектно-строительная компания
«ВТОРМА»

***Многоэтажная застройка мкр.5А
(инженерные сети, 2 этап, 2 очередь)
в г.Югорске***

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения,
входящие в инфраструктуру линейного
объекта**

Книга 2. Система электроснабжения

Часть 2. Система электроснабжения

31.144.7283-ИЛО 4.2.2

Том 4

Главный инженер

Б.С. Каримов

Главный инженер проекта


Л.С. Пономарев

2009 год

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ 2

ЧАСТЬ 2

Обозначение	Наименование	Стр.	Примеч.
31.144.7283-ИЛО 4.2.2.С	Содержание книги 2. Часть 2	1	
31.144.7283-ИЛО 4.2.2.РД	Состав разработчиков документа	2	
31.144.7283-ИЛО 4.2.СК	Состав книги	3	
31.144.7283-ИЛО 4.С	Содержание тома 4	4	
31.144.7283-СП	Состав проектной документации	5	
31.144.7283-ИЛО 4.2.2.ПЗ	Текстовая часть	6...11	
	Графическая часть:		
31.144.7283-05-ЭС, л.1	Установка БКТП. Заземление БКТП.	12	
31.144.7283-05-ЭС, л.2	Фундаментная плита.	13	
31.144.7283-05-ЭС.СО, л.1	Спецификация оборудования и материалов	14	
31.144.7283-05-ЭС.СО-01, л.1...3	Опросный лист для заказа блочной комплектной трансформаторной подстанции 2БКТП	15...17	

						31.144.7283-ИЛО 4.2.2.С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание книги 2 Часть 2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономарев			09.09		П	1	1
Нач. ЭТО		Третьякова			09.09				
Нормоконт.		Ивановских			09.09				
Проверил		Третьякова			09.09				
Составил		Нартова			09.09				

СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ ДОКУМЕНТА

№ № п/п	Отдел	Должность	Фамилия И.О.	Подпись
1	2	3	4	5
1	Общий отдел	Главн. Инженер	Каримов Б.С.	
2	Общий отдел	ГИП	Пономарев Л.С.	
3	ТО	Нормоконтроль	Ивановских В.А.	
4	ЭТО	Нач. отдела	Третьякова Н.В.	
5	ЭТО	Нач. группы	Нартова О.В.	

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

СОСТАВ КНИГИ 2

Обозначение	Наименование	Примеч.
31.144.7283-ИЛО 4.2.1	Часть 1. Схема планировочной организации земельного участка	
31.144.7283-ИЛО 4.2.2	Часть 2. Система электроснабжения	

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

					2009
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Пономарев			
Нач.ЭТО.		Третьякова			
Н.контроль		Ивановских			
Проверил		Третьякова			
Разработал		Нартова			

31.144.7283-ИЛО 4.2.СК

СОСТАВ КНИГИ 2

Стадия	Лист	Листов
п	1	1
		

Копировал:

Формат А4

Инв.Н подл	Подпись и дата	Взам. инв.Н
------------	----------------	-------------

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Линейные объекты			
Раздел 1 Пояснительная записка			
1	31.144.7283-ПЗ	Общая пояснительная записка.	
Раздел 2 Проект полосы отвода			
2	31.144.7283-ППО 2.1	Книга 1 Водопотребление и водоотведение	
	31.144.7283-ППО 2.2	Книга 2 Тепловые сети	
	31.144.7283-ППО 2.3	Книга 3 Система электроснабжения	
	31.144.7283-ППО 2.4	Книга 4 Наружные сети связи	
Раздел 3 Технологические и конструктивные решения			
3	31.144.7283-ТКР 3.1	Книга 1 Водопотребление и водоотведение	
	31.144.7283-ТКР 3.2	Книга 2 Тепловые сети	
	31.144.7283-ТКР 3.3	Книга 3 Система электроснабжения	
	31.144.7283-ТКР 3.4	Книга 4 Наружные сети связи	
Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта			
4	31.144.7283-ИЛО 4.1	Книга 1 Водопотребление и водоотведение	
	31.144.7283-ИЛО 4.2	Книга 2 Система электроснабжения	
Раздел 5 Проект организации строительства			
5	31.144.7283-ПОС	Проект организации строительства	
Раздел 6 Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта			
6	31.144.7283-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды			
7	31.144.7283-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
Раздел 8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			
8	31.144.7283-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Раздел 9 Смета на строительство			
9	31.144.7283-СМ	Сметная документация	

31.144.7283-СП

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ

Стадия	Лист	Листов
п	1	1
		


Копировал:

Формат А4

№ разделов	Наименование разделов	Номера листов
1	Общие сведения	3
2	Расчет мощности трансформаторов проектируемой 2БКТП	4
3	Таблица регистрации изменений	6

Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №

						31.144.7283-ИЛО 4.2.2ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Пономарев				Содержание текстовой части	Стадия	Лист	Листов
Нач. ЭТО		Третьякова					П	1	6
Нормоконт.		Ивановских							
Проверил		Нартова			09.09				
Составил		Нартова			09.09				

Проектная организация заверяет, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



(Пономарев Л.С.)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31.144.7283-ИЛО 4.2.2 ПЗ

Лист
2

РАЗДЕЛ 4. ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В ИНФРАСТРУКТУРУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

4.2 Трансформаторная подстанция

Общие сведения

Электроснабжение 10кВ и 0,4кВ проекта выполнено согласно действующих норм и правил:

- ПУЭ шестое издание;
- ПУЭ седьмое издание;
- РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

Проект электроснабжения выполнен на основании:

- технических условий №КС-06/06 от 13.02.2006г., выданных ОАО «ЮТЭК-Югорск»;
- письма №181 от 22.03.2010г., выданного ОАО «ЮТЭК-Югорск»;
- письма №687 от 01.09.2010г., выданного ОАО «ЮТЭК-Югорск»;
- письма №710/25/355 от 14.09.2010г., выданного филиалом ОАО «Тюменьэнерго» Урайские электрические сети;
- рабочего проекта №04-06-01-ЭМ «Физкультурно-спортивный комплекс с универсальным игровым залом в г.Югорск» выполненного ООО «ГРАНИТ» г.Самара.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания физкультурно-оздоровительного комплекса относятся к потребителям II категории.

Для электроснабжения ФСКА запроектирована двухтрансформаторная подстанция 2БКТПт-630/10/0,4 мощностью 2х630 кВА производства Ижевский завод высоковольтного оборудования ООО «Абсолют» с кабельными вводами 10кВ и кабельными выводами 0,4кВ.

Трансформаторная подстанция блочного типа представляет собой закрытое помещение, поставляемое комплектно заводом-изготовителем, выполненное из железобетонных стеновых плит, установленных на железобетонном основании и соединенных между собой методом сварки специальных закладных площадок. Имеются металлические двери с каждой обслуживаемой стороны. В помещениях 2БКТП располагаются: отсек УВН, выполненный в виде ячеек типа КСО-366М с выключателями нагрузки и разъединителями на 10кВ, отсек РУНН, выполненный в виде панели НКУ с автоматическими выключателями типа ВА99, два отсека силовых трансформаторов. На напряжении 0,4кВ принята одинарная, секционированная панелью с автоматическим выключателем и разъединителями на две секции система сборных шин.

Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата							31.144.7283-ИЛО 4.2.2 ПЗ	Лист 3
№ подл.										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Расчетный учет предусмотрен на выводах 0,4кВ силовых трансформаторов проектируемой 2БКТП, электронными счетчиками активной и реактивной энергии ПСЧ-4ТМ.05, 3х120...230/208...400В, 5А-7,5А, кл.т.0,5S трансформаторного включения. Счетчики опломбировать.

Установка подстанции выполняется на фундаментную плиту. Установку 2БКТП выполнить в соответствии с листом ЭС-1.

Вокруг 2БКТП заложить контур заземления, состоящий из вертикальных электродов (уголок 50х50х5, L=3,0м), соединенных между собой стальной полосой 40х5, которая прокладывается на глубине 0,5м от поверхности земли (см. л. ЭС-1). Присоединение заземляющей полосы к вертикальным электродам и нейтрали трансформаторов выполнить с помощью сварки.

Одним источником электроснабжения 10кВ проектируемой 2БКТПт является существующая ПС «Хвойная» (I секция), точка подключения – существующая оп. №15 ВЛ-10кВ, ф. «16 МКР».

Вторым источником электроснабжения 10кВ проектируемой 2БКТПт является существующая ПС «Хвойная» (II секция), точка подключения – существующая оп. №16 ВЛ-10кВ, ф. «ПМК-3-1».

Питание от точек подключения до проектируемой 2БКТП осуществляется кабельными линиями ААБл-3х95-10, проложенными в земляных траншеях.

Расчет мощности трансформаторов проектируемой 2БКТП

Согласно представленного проекта «Физкультурно-спортивный комплекс с универсальным игровым залом в г. Югорск», инв. № 04-06-01-ЭМ расчетная мощность в аварийном режиме состоит из следующих составляющих:

1. Мощность ВУ1: $\Sigma P_{\text{прав}}=139,2\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=249,2\text{А}$
2. Мощность ВУ2: $\Sigma P_{\text{прав}}=92,6\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=171,8\text{А}$
3. Мощность ВУ3: $\Sigma P_{\text{прав}}=118,7\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=212,4\text{А}$
4. Мощность ВУ4: $\Sigma P_{\text{прав}}=189,9\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=339,8\text{А}$
5. Мощность ВУ5: $\Sigma P_{\text{прав}}=188,8\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=337,9\text{А}$
6. Мощность ВУ6: $\Sigma P_{\text{прав}}=197,7\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=353,8\text{А}$
7. Мощность насосной: $P_{\text{р}}=7\text{кВт}$, $I_{\text{р}}=16,4\text{А}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2. Мощность ВУ2: $\Sigma P_{\text{прав}}=92,6\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=171,8\text{А}$					
			3. Мощность ВУ3: $\Sigma P_{\text{прав}}=118,7\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=212,4\text{А}$					
			4. Мощность ВУ4: $\Sigma P_{\text{прав}}=189,9\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=339,8\text{А}$					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5. Мощность ВУ5: $\Sigma P_{\text{прав}}=188,8\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=337,9\text{А}$					
			6. Мощность ВУ6: $\Sigma P_{\text{прав}}=197,7\text{кВт}$; $I_{\text{ав}}=353,8\text{А}$					
			7. Мощность насосной: $P_{\text{р}}=7\text{кВт}$, $I_{\text{р}}=16,4\text{А}$					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31.144.7283-ИЛО 4.2.2 ПЗ		Лист
								4

--	--

Расчетная мощность нагрузок на I с.ш. проектируемой 2БКТП в рабочем режиме без учета коэффициентов спроса состоит из следующих составляющих:

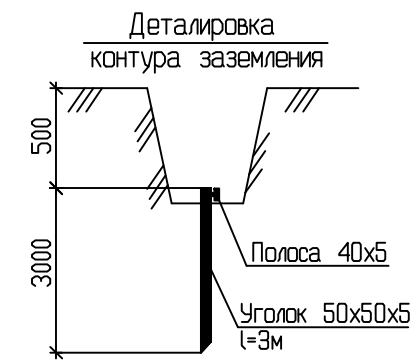
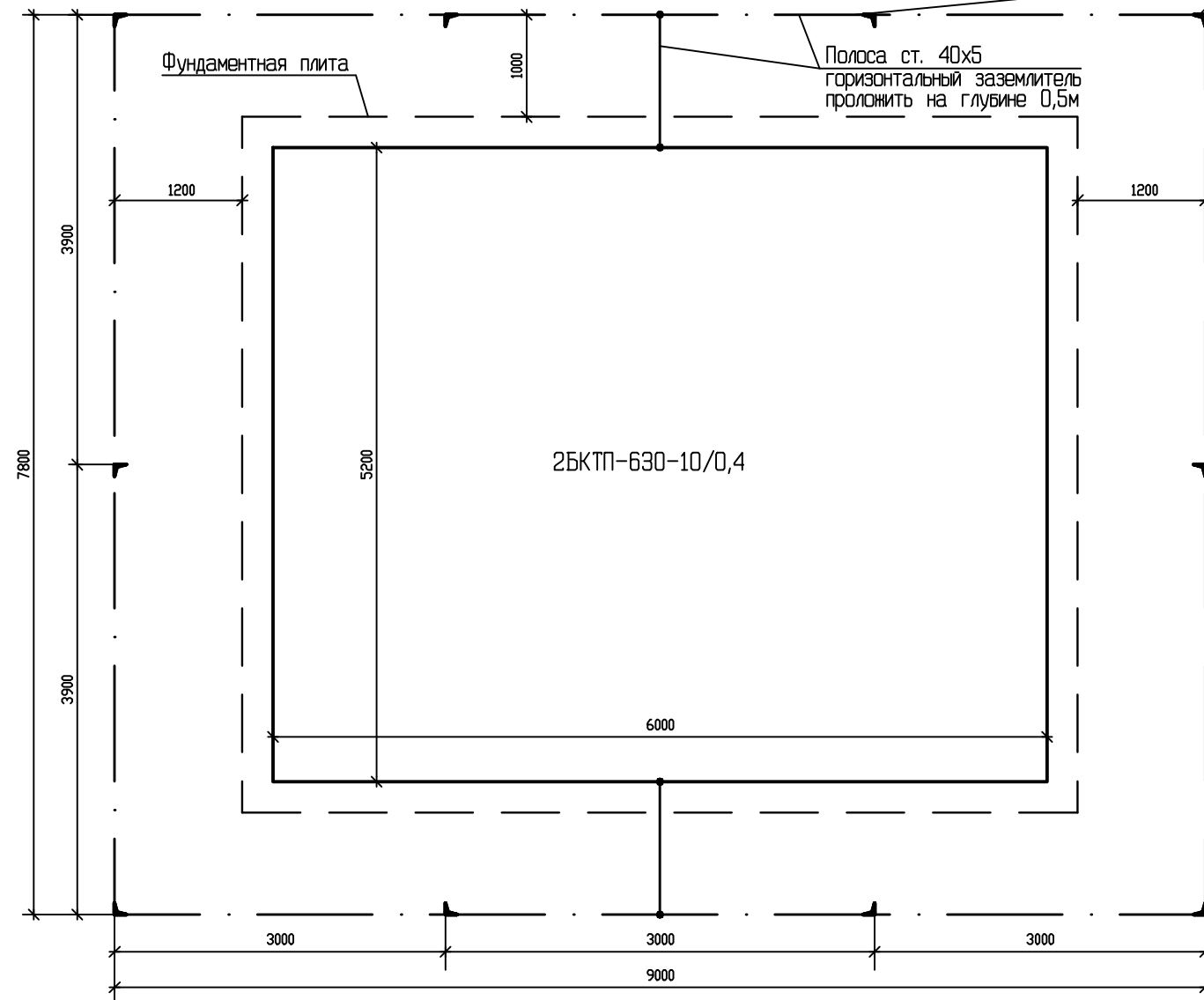
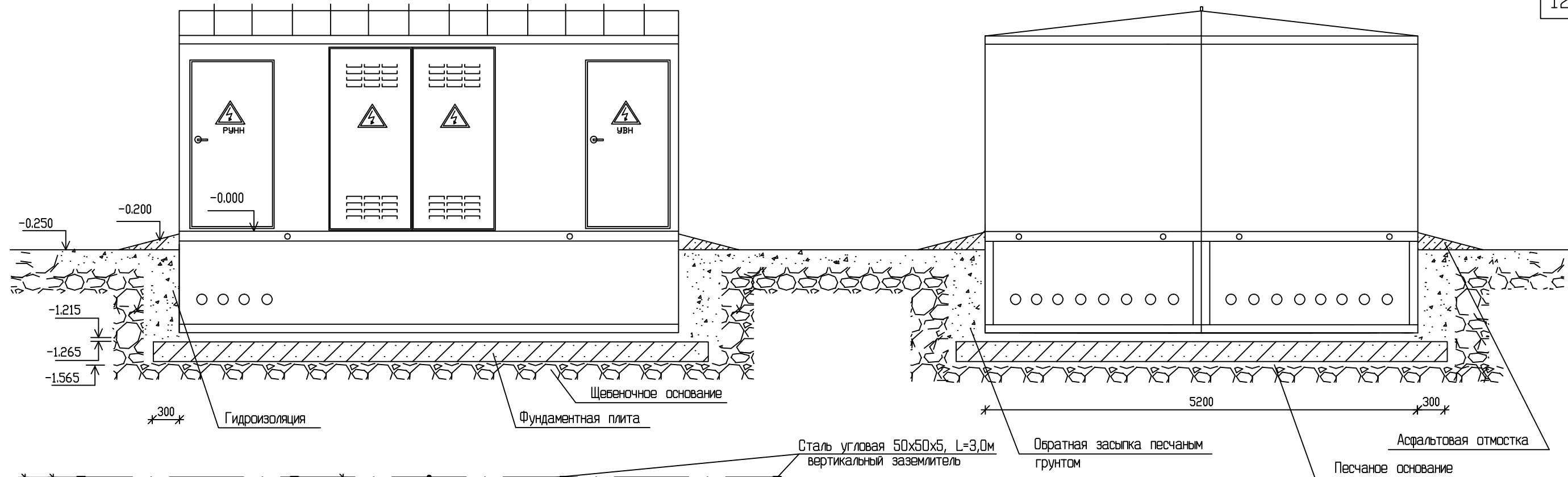
- Суммарная расчетная мощность на Ис.ш. проектируемой 2БКТП в рабочем режиме с учетом коэффициентов спроса (K_c выбираются по табл. 6.13 СП 31-110-2003) составляет 454,5кВт. Загрузка трансформатора составляет 78,4%.

1. Мощность ВУ1: $\Sigma P_{p2}=39,2\text{кВт}$; $I_{p2}=70,2\text{А}$
2. Мощность ВУ2: $\Sigma P_{p2}=56,5\text{кВт}$; $I_{p2}=101,1\text{А}$
3. Мощность ВУ3: $\Sigma P_{p2}=77,9\text{кВт}$; $I_{p2}=139,4\text{А}$
4. Мощность ВУ4: $\Sigma P_{p2}=110,3\text{кВт}$; $I_{p2}=197,4\text{А}$
5. Мощность ВУ5: $\Sigma P_{p2}=128,7\text{кВт}$; $I_{p2}=230,3\text{А}$
6. Мощность ВУ6: $\Sigma P_{p2}=88,9\text{кВт}$; $I_{p2}=159,1\text{А}$
7. Мощность наружного освещения: $P_p=4\text{кВт}$, $I_p=7,1\text{А}$

Электроснабжение 0,4 кВ ФСКА выполняется от проектируемой 2БКТП
взаиморезервируемыми кабельными линиями, проложенными в траншеях. Ввод кабелей в
здание ФСКА, в электрощитовые 1 и 2, выполнить через прямки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>7. Мощность наружного освещения: $P_p=4\text{кВт}$, $I_p=7,1\text{А}$</p> <p>Суммарная расчетная мощность на Пс.ш. проектируемой 2БКТП в рабочем режиме с учетом коэффициентов спроса (K_c выбираются по табл. 6.13 СП 31-110-2003) составляет 430,9кВт. Загрузка трансформатора составляет 74,4%.</p> <p>Электроснабжение 0,4 кВ ФСКА выполняется от проектируемой 2БКТП взаиморезервируемыми кабельными линиями, проложенными в траншеях. Ввод кабелей в здание ФСКА, в электрощитовые 1 и 2, выполнить через приямки.</p>								
			<div>31.144.7283-ИЛО 4.2.2 ПЗ</div>						Лист		
									5		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док-та	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Анулированных				



Заземление БКТП выполнять в соответствии с ПУЭ гл.1.7. Сопротивление контура растеканию не должно превышать 4 Ом. При необходимости, после замера сопротивления, забить дополнительные электроды. Вертикальные электроды присоединить к заземляющей полосе сваркой, заземляющие полосы присоединить к внутреннему контуру БКТП и к нейтрали трансформаторов.

Ведомость строительных изделий

N	Наименование	Ед.изм.	Кол.
1	Сталь угловая 50x50x5; ГОСТ 8509-86	км/т	0,032 0,121
2	Сталь полосовая 40x5; ГОСТ 103-76*	км/т	0,042 0,066

* Устройство котлована и расчет фундаментной плиты под БКТП см. л.2. Пояснительную записку см. стр. 5...7.

						31.144.7283-05-3С		
						Многоэтажная застройка мкр.5А (инженерные сети, 2 этап, 2 очередь) в г.Югорске		
изм.	кол.уч	лист	n док.	подпись	дата			
ГИП		Пономарев				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Нач. отд.		Третьякова				П	1	
Нач. гр.		Нартова						
Проверил		Третьякова						
Разработал		Нартова			09.09			
						Установка БКТП. Заземление БКТП.		



КОПИРОВАЛ

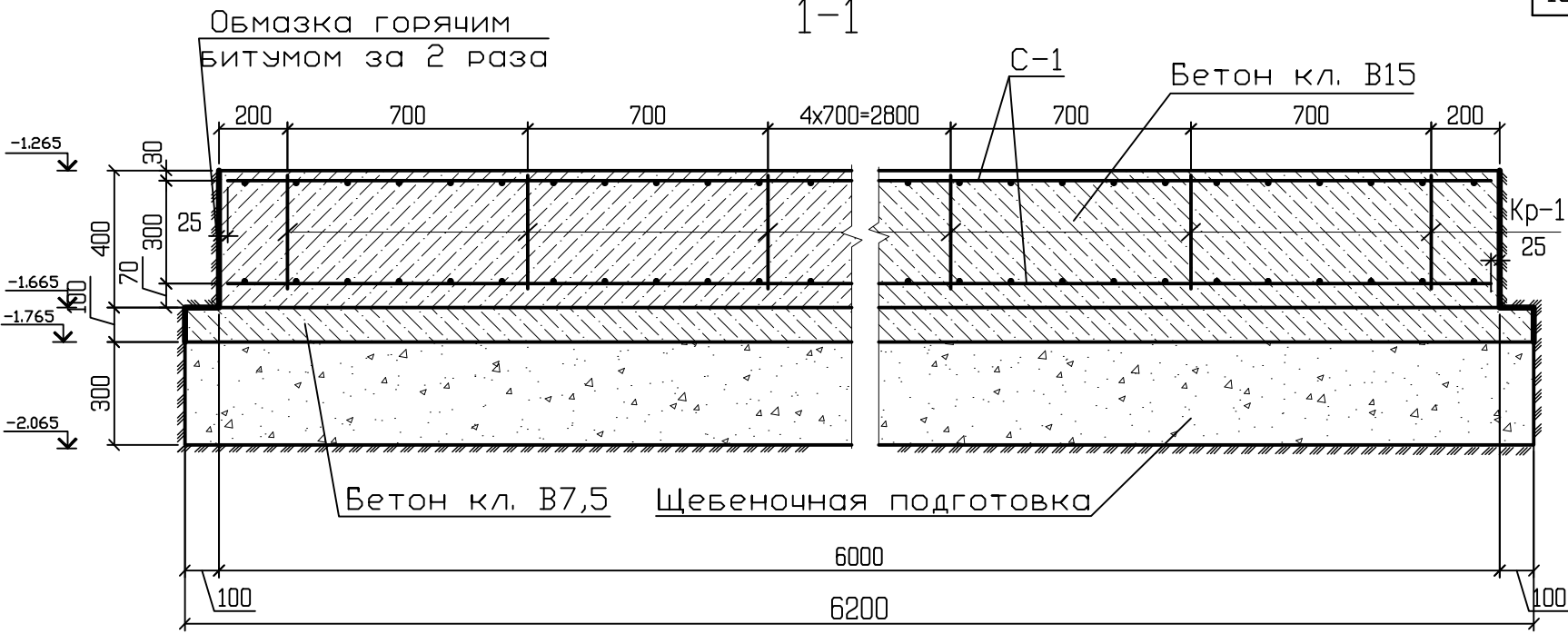
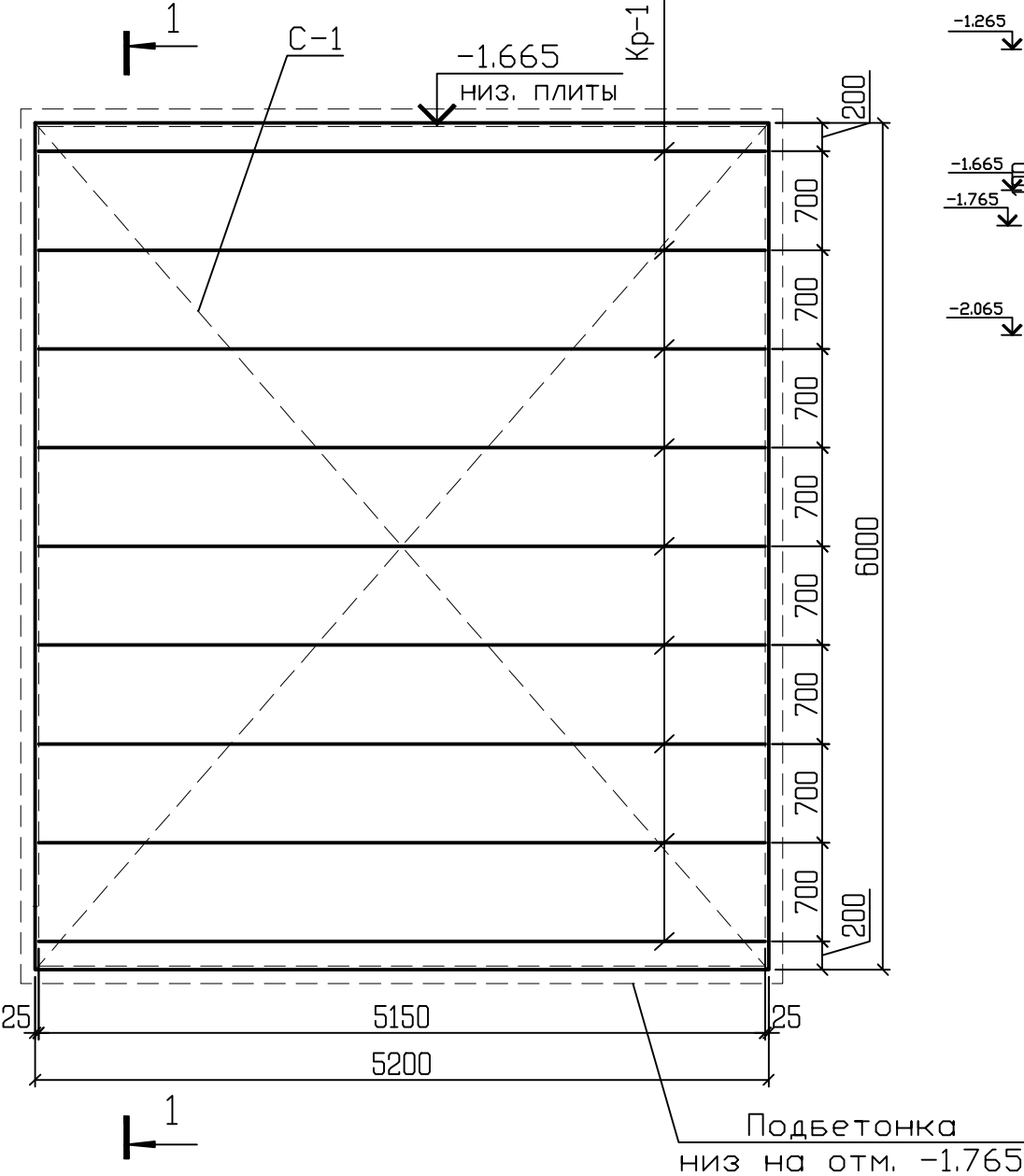
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

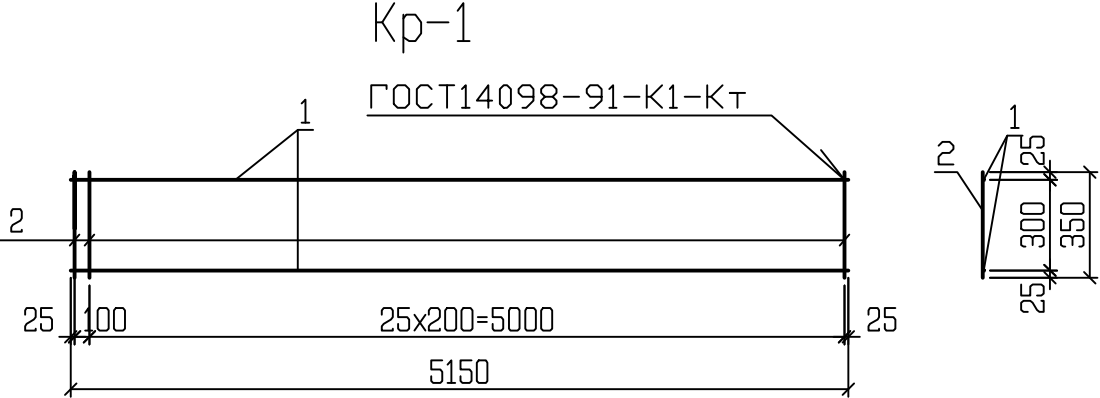
Фундаментная плита




Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
		Фундаментная плита	1		
С-1	ГОСТ 23279-85	2С 12АШ-150 515х595 25	2	367.85	
Кр-1		Каркас Кр-1	9	4.44	
	ГОСТ 7473-94	БСГ В15 W4	12,48		м³
	ГОСТ 7473-94	БСГ В7.5 W4	3.35		м³
		Щебень	10.0		м³
		Каркас Кр-1	9	4.44	
1		ø6 АIII ГОСТ 5781-82*, l=5150	2	1.14	
2		ø6 АIII ГОСТ 5781-82*, l=350	27	0.08	


За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 2БКТП



						31.144.7283-05-3С			
						Многоэтажная застройка мкр.5А (инженерные сети, 2 этап, 2 очередь) в г.Югорске			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
							П	2	
ГИП	Пономарев								
Нач. отд.	Ивановских								
Проверил	Жбанова								
Разработ.	Патлатая								
Фундаментная плита									

КОПИРОВАЛ

ИНВ. N подл.

						31.144.7283-05-ЭС.СО				
						Многоэтажная застройка мкр.5А (инженерные сети, 2 этап, 2 очередь) в г.Югорске				
изм.	кол.	уч.	лист	N	док.	подпись	дата			
ГИП		Пономарев						СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Нач. ЭТО		Третьякова						П	1	1
Нач. гр.		Нартова								
Проверил		Третьякова								
Разработ.		Нартова				09.09				
Спецификация оборудования и материалов										


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

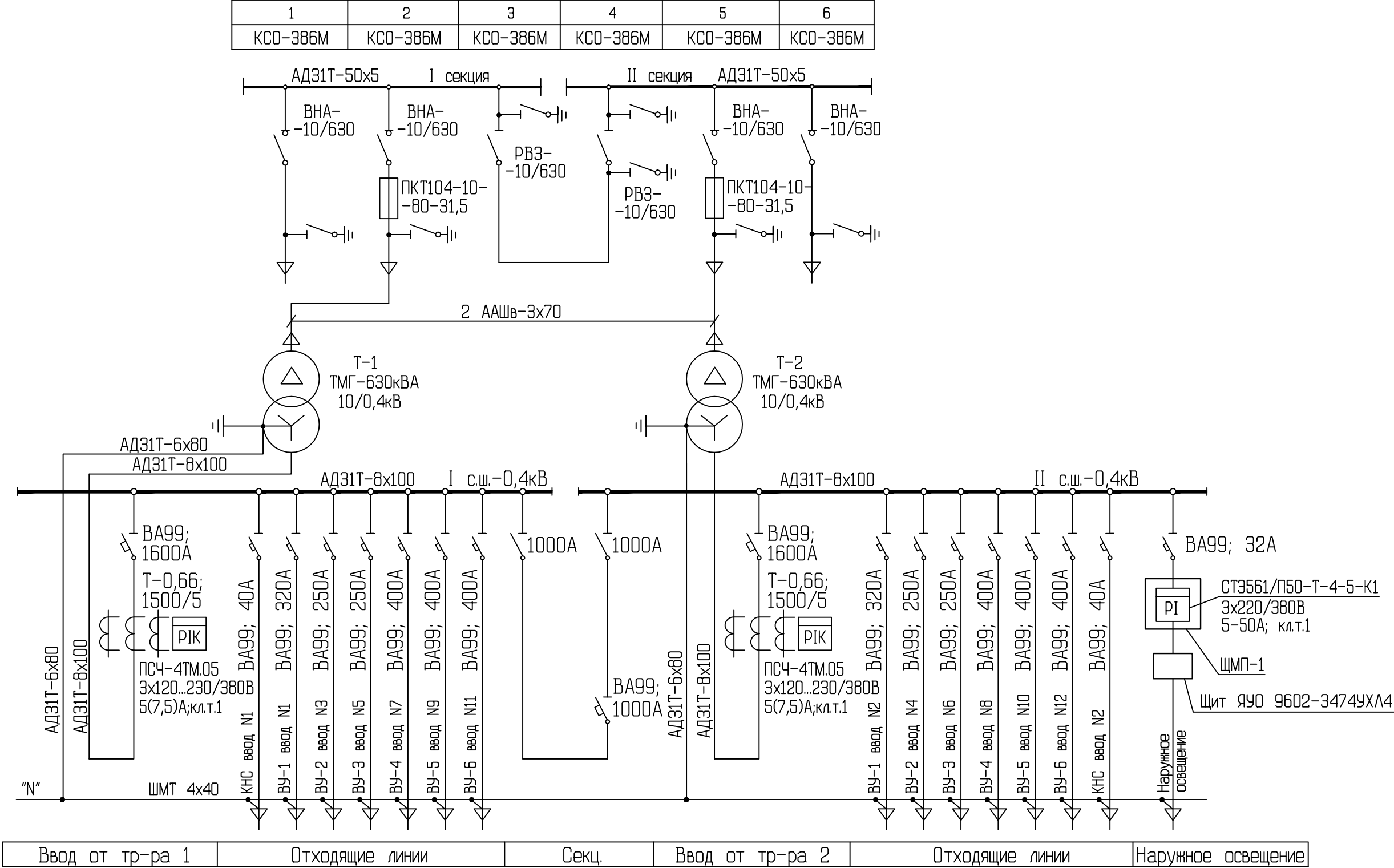
Однолинейную схему см. л.2.
Общий вид и компоновка оборудования см. л.3.

"СОГЛАСОВАНО"

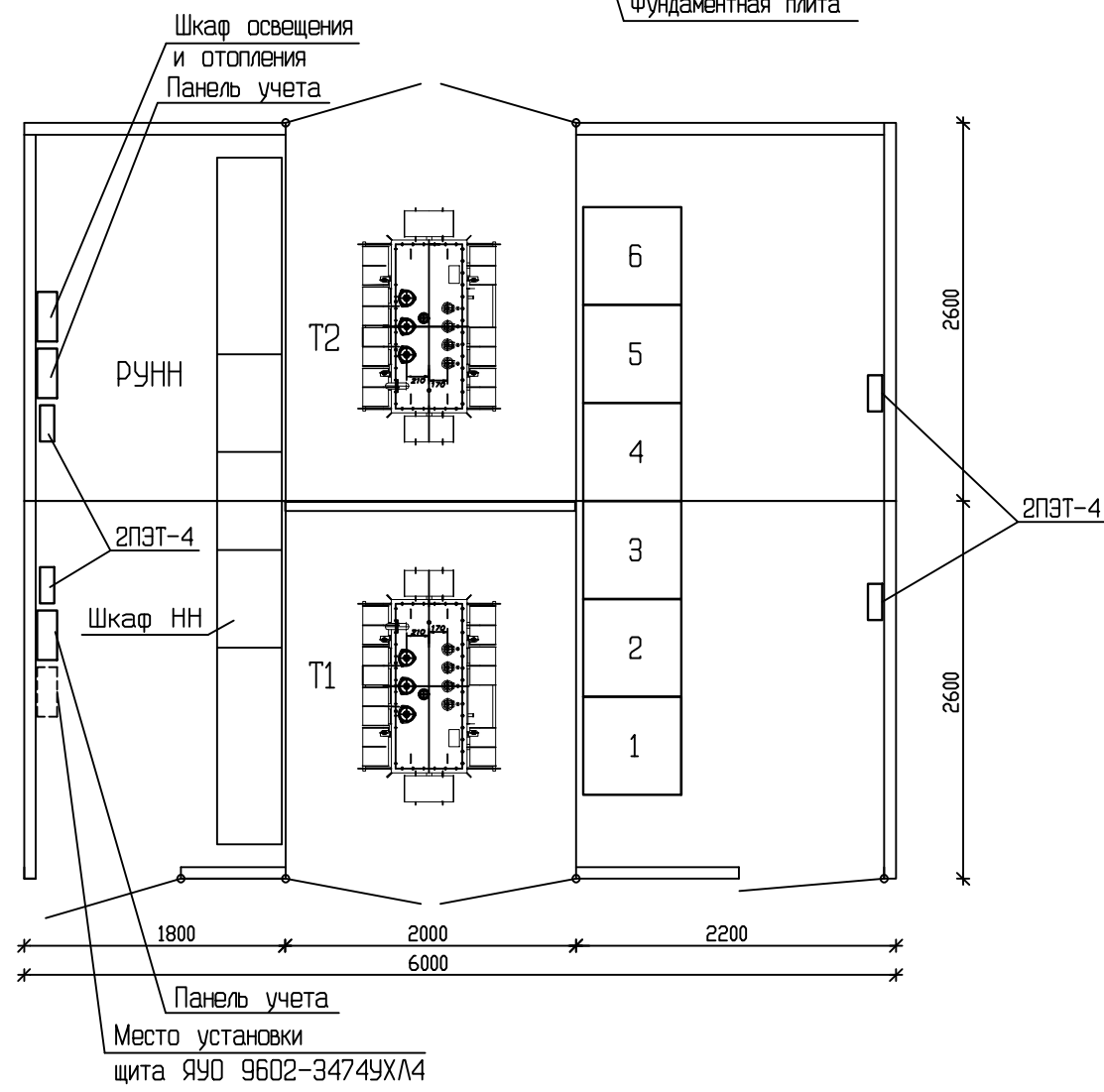
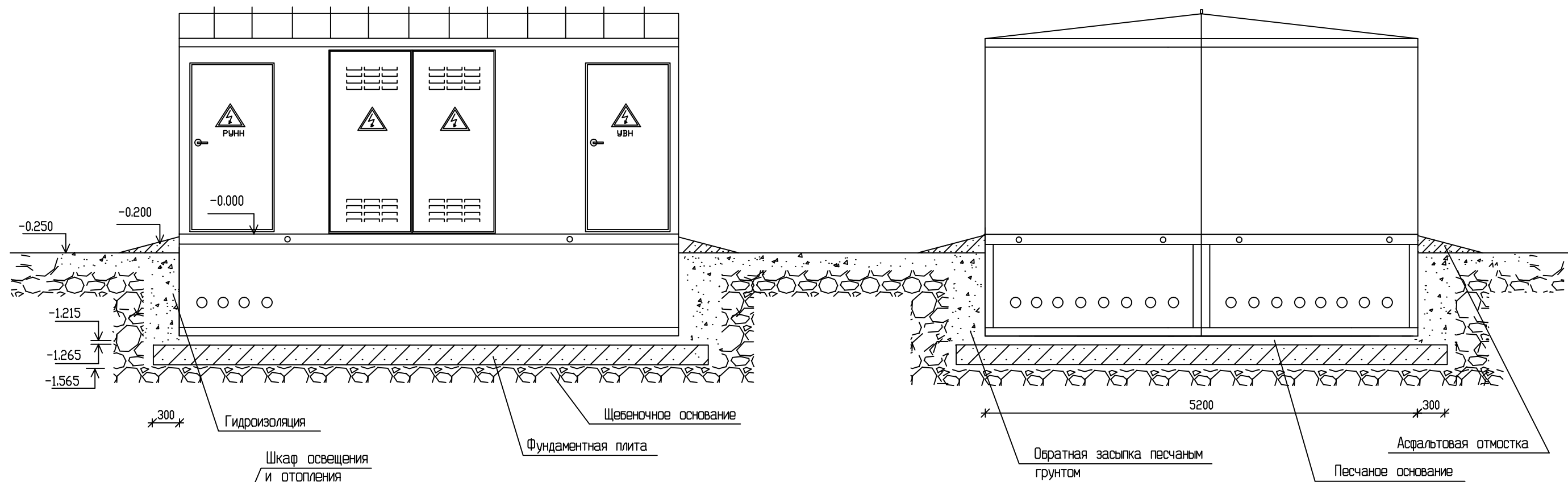
Заказчик _____ Дата _____
Адрес _____
Должность _____
Ф.И.О. _____ М. П. _____
Подпись _____

Параметры подстанции			стандартная комплектация		изменения заказчика	
Тип подстанции			туликовая, проходная, с резервированным питанием 2х транс. (туликовая или проходная)			
Мощность подстанции			25 40 63 100 160 250 400 630 1000 1600			
Класс напряжения по стороне ВН			6кВ 10кВ			
Наличие и тип силового трансформатора (ОВ)			нет да (ТМ- ТМГ)			
Группа соединения трансформатора			Y/Yn-0 Д/Yn-11			
Исполнение ввода УВН (воздушный, кабельный)			воздушный кабельный			
Коммутационные аппараты УВН		2хтрансформаторная	туликовая	ввод (ВНП РВЗ)		завод-изготовитель
			проходная	линия (ВНП РВЗ) трансформатор (ВНП РВЗ)		
				ввод (ВНП РВЗ) ВНА линия (ВНП РВЗ) ВНА трансформатор (ВНП РВЗ) ВНА		
				секционирование нет да		
Предохранители ПКТ (номинал)			Iпл.вст.=80А			
Исполнение выводов РУНН			воздушный кабельный			
Коммутационный аппарат на ввод 0,4кВ			ВА99; 1600А			
Количество и тип аппаратов на стороне 0,4кВ			от 4 до 30 (12) рубильники, ЩО-70 (ВА А37 АЕ 30 АВМ) автоматы (стац. выдвижн.)		автомат. выключатели, номиналы см. л.2	
Токи отходящих линий (заполняется заказчиком)			см. л.2			
Линия уличного освещения			да нет			
Наличие АВР по НН			да нет			
Наличие коридора обслуживания			УВН (да нет) РУНН (да нет)			
Выполнение монтажа			(шина провод) (алюминий медь)		УВН-трансформатор - кабель ААШв-3х70; трансформатор-РУНН - шины АД31Т-8х100	
Наличие РЛНД, РВО			да нет			
Учет электроэнергии			активная реактивная тип счетчика (механ. или электрон.) - ПСЧ-4ТМ.05, 3х120...230/380В, 5(7,5)А, кл.1			
Климатическое исполнение			Утепленная Простая Контейнер Сэндвич Железобетон			
Информация о доп. комплектации						

						31.144.7283-05-30.00-01			
						Многоэтажная застройка мкр.5А (инженерные сети, 2 этап, 2 очередь) в г.Югорске			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		стадия	лист	листов
ГИП		Пономарев					Р	1	3
Нач. отд.		Третьякова							
Нач. гр.		Нартова				Опросный лист для заказа блочной комплектной трансформаторной подстанции 2БКТП			
Проверил		Третьякова			09.09				
Разработал		Нартова			09.09				



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



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

Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	31.144.7283-05-3С.00-01	ЛИСТ
							3