

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

2	Локальная схема трубопроводов	
3.1	АксонOMETрическая монтажная схема	
3.2	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL10BR600 1(1)	
3.3	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL10BR601 1(1)	
3.4	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL11BR600 1(2)	
3.5	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL11BR600 2(2)	
3.6	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL11BR601 1(1)	
3.7	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL12BR600 1(2)	
3.8	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL12BR600 2(2)	
3.9	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL12BR601 1(1)	
3.10	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL13BR600 1(2)	
3.11	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL13BR600 2(2)	
3.12	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL13BR601 1(1)	
3.13	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL14BR600 1(2)	
3.14	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL14BR600 2(2)	
3.15	АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение) 10KUL14BR601 1(1)	

Интв. № подл.	Полп. и дата	Взам. интв. №
BLR1-3691	20 APR 2015	

						BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					1.2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
-------------	--------------	------------

Ссылочные документы

НП-001-97	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ-88/97	
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций	
ПН АЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок	
ПН АЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения	
ПН АЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля	
ПН АЭ Г-7-015-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Магнитопорошковый контроль	
ПН АЭ Г-7-018-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль	
РД 153-34.1-003-01 (РТМ-1с)	Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования	
СНиП 2.03.11-85	Защита строительных конструкций от коррозии	
СНиП 3.04.03-85	Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии	
ГОСТ 9.032-74	Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения	
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
ГОСТ 21.403-80	СПДС. Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетическое	
ГОСТ 2.780-96	Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды, емкости гидравлические и пневматические	

Инв. № инв. №	Взам. инв. №
Инв. № полл. BLR1-3691	Подп. и дата 20 APR 2015

						BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						1.3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 2.781-96	Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные.	
ГОСТ 2.782-96	Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические.	
ГОСТ 2.784-96	Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов.	
ГОСТ 2.785-70	Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная.	
ГОСТ 2.789-74	Обозначения условные графические. Аппараты теплообменные.	
ГОСТ 2.795-80	ЕСКД. Обозначения условные графические. Центрифуги	
ОСТ 24.125.02-89	Швы сварные стыковых соединений трубопроводов АЭС. Типы и основные размеры	
ОСТ 108.030.123-85А	Детали и сборочные единицы из сталей аустенитного класса для трубопроводов на давление среды $P \geq 2.2$ МПа атомных электростанций. Общие технические условия	
СТО 79814898 133-2010	Детали, элементы и блоки трубопроводов атомных станций из коррозионностойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см ²) Технические условия	
СТО 79814898 110-2009	Детали и элементы трубопроводов атомных станций из коррозионно-стойкой стали на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см ²). Соединения сварные. Типы и размеры	
СТО СМК-ПКФ-015-06	Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС	
BLR1.D.110.1.0UKA08.&&&&.012.DC.0004	Вспомогательный корпус (UKA). Стены от отметки +8,300 до отметки +11,500. Геометрические размеры	
BLR1.D.110.1.0UKA12.&&&&.012.DC.0001	Вспомогательный корпус (UKA). Перекрытие на отметке +12,000 (за исключением конструкций, связанных с установкой отверждения). Геометрические размеры	
BLR1.D.110.1.0UKA&&.013.DC.0007	Вспомогательный корпус (UKA). Металлоконструкции площадок	

Инов. № подл.	Взам. инв. №
BLR1-3691	
Подп. и дата	20 АПР 2015

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001	Лист
							1.4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
BLR1O.D.110.&.&&&&&.&.&&&&&.000.MD.0016	Исходные технические требования. «Техническая спецификация на трубопроводы из коррозионно-стойкой стали высокого давления, подводомственные НД по регулированию безопасности при использовании атомной энергии»	
BLR1O.D.110.&.&&&&&.&.&&&&&.000.MD.0019	Исходные технические требования. «Техническая спецификация на трубопроводы из нержавеющей стали низкого давления, подводомственные НД по регулированию безопасности при использовании атомной энергии»	
BLR1.B.110.1.0UKA&&.KUL&&.054.LG.0001	Система поставарийного пробоотбора. Технологическая схема	
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.RF.0240	Результаты расчета на прочность и сейсмостойкость трубопроводов системы KUL	
BLR1.D.110.&.&&&&&.&.&&&.021.YT.0002	Альбом чертежей типовых металлоконструкций для крепления трубопроводов Дн<89мм	
Л8-508.003	Накладка	

<u>Прилагаемые документы</u>	
------------------------------	--

BLR1.D.110.1.0UKA08. KUL&&.021.DC.0001-УД	Удостоверяющий лист	Заказчику не отправляется
BLR1.D.110.1.0UKA08. KUL&&.021.SD.0001	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
BLR1.D.110.1.0UKA08. KUL&&.021.DF.0001	Нормализованные опоры	
BLR1.D.110.1.0UKA08. KUL&&.021.TL.0001	ЛС №2-06.1-2092ТМ	

Инв. № подл. BLRI-3691	Подп. и дата <i>В.Ф.</i> 20 АПР 2015	Взам. инв. №
---------------------------	---	--------------

						BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.5

Условные обозначения

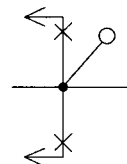
Трубопровод, входящий в проект



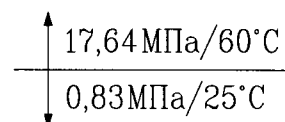
Трубопровод не входящий в проект



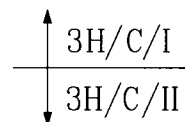
Граница проектирования



Граница параметров (P/T)



Граница подведомственности трубопровода
(НП-001-97/ ПН АЭ Г-7-008-89/ НП-031-01)



Граница участка трубопровода

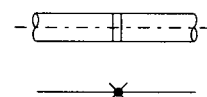


Обозначение участка трубопровода

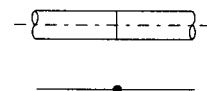
10KBC61BR052

10KBC61BR052

Сварной шов монтажный



Сварной шов заводской



BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

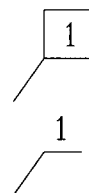
Лист
1.6

Инв. № подл.	Взам. инв. №
BLR1-3091	
Полп. и дата	
20 АПР 2015	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Условные обозначения

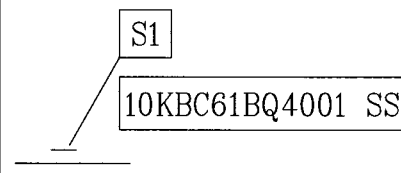
Позиция детали



Позиция блока

10KBC61BR052MR01

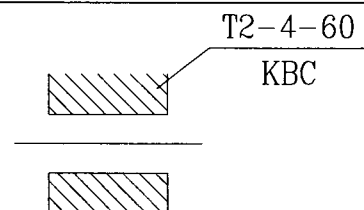
Позиция, обозначение и функция опоры



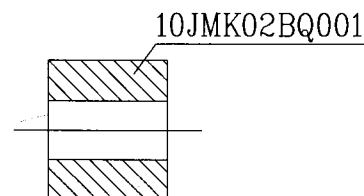
Штуцер для контрольно-измерительного прибора

10KBE10CT001QB20

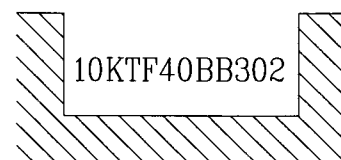
Проходка трубопроводная



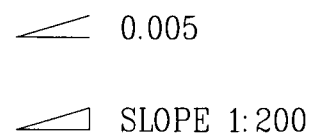
Проходка трубопроводная герметичная



Прямо́к в перекрытии



Направление и величина уклона



Инов. № полл. BLR1-3691	Подп. и дата 20 АПР 2015	Взам. инв. №
----------------------------	-----------------------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
1.7

Условные обозначения

Обозначение функций опор:

опора неподвижная	IS
опора неподвижная с моментами	ISM
опора скользящая	SS
опора скользящая направляющая	SLG
опора с направляющим хомутом	SGS
опора направляющая	GS
опора направляющая 2х компонентная	GS2
опора направляющая по оси X	GSX
опора направляющая по оси Y	GSY
опора направляющая по оси Z	GSZ
опора направляющая по локальной оси трубопровода A	GSA
опора направляющая по локальной оси трубопровода H	GSH
опора направляющая по локальной оси трубопровода N	GSN
опора пружинная	SPS
подвеска пружинная	SPH
подвеска жесткая	RH
жесткая распорка	RR
жесткая распорка 2х компонентная	RR2
жесткая распорка по оси X	RRX
жесткая распорка по оси Y	RRY
жесткая распорка по оси Z	RRZ
жесткая распорка по локальной оси трубопровода A	RRA
жесткая распорка по локальной оси трубопровода H	RRH
жесткая распорка по локальной оси трубопровода N	RRN
гидроамортизатор	H
гидроамортизатор 2х компонентный	HH2
гидроамортизатор по оси X	HX
гидроамортизатор по оси Y	HY
гидроамортизатор по оси Z	HZ
гидроамортизатор по локальной оси трубопровода A	HA
гидроамортизатор по локальной оси трубопровода H	HH
гидроамортизатор по локальной оси трубопровода N	HN
Опора демпфирующая	D

Инв. № подл. BLR1-3691	Полн. и дата 20 АПР 2015	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001	Лист
							1.8

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1 Данный комплект рабочей документации разработан в соответствии с договором BLR1.3210, пункт графика BLR1.D.RD-14390 – Рабочие чертежи трубопроводов высокого давления системы KUL до отм. +21,000.
- 2 На чертежах указаны относительные отметки. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке +179,450. Координаты центра здания реактора – 10А+00,00/10Б+00,00.
- 3 Точка начала координат X=0; Y=0; Z=0, принятая в рабочих чертежах, соответствует центру здания реактора на относительной отметке 0,000. Направление осей X,Y соответствует направлению радиальных осей здания реактора:
 - 0°+X в направлении UKD
 - 90°+Y в направлении UKA
 - 180°-X в направлении UJE
 - 270°-Y в направлении UJG
- 4 Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям правил и норм по безопасности АЭС, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других Российских норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- 5 Сведения о принадлежности элементов технологических схем по настоящему комплекту чертежей:
 - к классу безопасности по НП-001-97,
 - к группе по ПН АЭ Г-7-008-89,
 - к категории сейсмостойкости по НП-031-01,
 - к категории обеспечения качества в соответствии с СТО СМК-ПКФ-015-06
 приведены в таблице 1 «Техническая характеристика трубопроводов».
- 6 Локальная схема трубопроводов выполнена на основании технологической схемы BLR1.B.110.1.0UKA&&.KUL&&.054.LG.0001.
- 7 Технические условия на изготовление и поставку трубопроводов по ОСТ 108.030.123-85 и СТО 79814898 133-2010, разработанными в соответствии с действующими Правилами и Нормами Ростехнадзора РФ.
- 8 Трубы 10х2 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81 должны поставляться на параметры среды Рраб.=17,6 МПа, Траб.=350°С, (письмо ОАО "НПО ЦКТИ" № 46-3.123/31980 от 15.09.2014 г.), при выполнении дополнительного контроля:
 - 8.1 подтверждения механических свойств при температуре 350°С, при этом временное сопротивление разрыву должно быть не менее 412 МПа, а предел текучести - не менее 177 МПа;
 - 8.2 обязательного выполнения УЗК, согласно Приложения 9 (обязательного) ПН АЭ Г-7-008-89;
 - 8.3 в свидетельство об изготовлении труб прямых 10х2 должны быть вписаны результаты дополнительного контроля.
- 9 Разделку кромок под сварку, выполняемую на монтаже, производить в соответствии с ПН АЭ Г-7-009-89, ОСТ 24.125.02-89 и СТО 79814898 110-2009.

Инв. № инв. №	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
BLR1-3691	20 АПР 2015

						BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001	Лист
							1.9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для трубы 10x2 08X18H10T ГОСТ 9941-81 разделку кромок производить в соответствии с ПНАЭ Г-7-009-89 - тип сварного соединения 1-22 (С-22).

10 Сварку трубопроводов, выполняемую на монтаже, а также, методы, объём контроля и оценку качества монтажных сварных соединений трубопроводов принять в соответствии с:

10.1 ПН АЭ Г-7-009-89 и ПН АЭ Г-7-010-89 - для трубопроводов по ПН АЭ Г-7-008-89;

10.2 Таблицей 2 «Методы и объёмы контроля сварных соединений».

11 Радиографический контроль сварных соединений приварки штуцеров, бобышек к трубопроводам и стандартных сварных тройников выполнять в объеме:

- 50% - для штуцеров, бобышек и стандартных сварных тройников с внутренним диаметром ≤ 30 мм;
- 10% - для штуцеров и стандартных сварных тройников с внутренним диаметром > 30 мм.

12 Установку опор и подвесок на монтаже производить в соответствии с чертежами нормализованных опор BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DF.0001, требованиями и рекомендациями, приведенными в документации фирмы LISEGA SE.

13 Требования к сварным швам опор и подвесок и подопорных металлоконструкций по сварке, контролю и оценке качества:

13.1 Для приварки накладки Л8-508.003 к поверхности трубопровода:

13.1.1 Сварка по ПН АЭГ-7-009-89. Конструкция шва Н1 по ГОСТ 5264-80. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых деталей;

13.1.2 Объём и методы контроля:

- визуальный осмотр и измерение – 100%;
- капиллярный контроль – 25% (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);
- капиллярный контроль – 10% (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категории IIIc по ПН АЭГ-7-010-89); класс чувствительности при капиллярном контроле: II по ПН АЭГ-7-018-89 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий IIIa по ПН АЭГ-7-010-89); класс чувствительности при капиллярном контроле: III по ПН АЭГ-7-018-89 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категории IIIc по ПН АЭГ-7-010-89). Выбор контролируемых участков и объемов дополнительного контроля для всех трубопроводов производить согласно пп. 9.1.5, 9.1.7, 9.1.9 ПН АЭ Г-7-010-89.

13.1.3 Оценка качества:

по ПН АЭГ-7-010-89 для категории IIIa (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категории IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);

по ПН АЭ Г-7-010-89 - для категории IIIc (для трубопроводов по ПН АЭ Г-7-008-89 категории IIIc по ПН АЭ Г-7-010-89).

13.2 Для опор и подвесок, выполняемых фирмой LISEGA SE, сварка, объем и методы контроля, оценка качества по документации фирмы LISEGA SE.

Интв. № подл. ВСКГ-3691	Подп. и дата 22.0 APR 2015	Взам. инв. №
----------------------------	-------------------------------	--------------

						BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.10

13.3 Для приварки элементов опор и подвесок, выполняемых фирмой LISEGA SE, к металлоконструкциям:

13.3.1 Сварку производить по периметру примыкания деталей, в соответствии с СНиП 3.03.01-87/СП 70.13330.2012 (включая выполнение требований по пп. 8.4, 8.68 СНиП 3.03.01-87). Конструкция сварных швов по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75. Катет шва по чертежу опоры поставки фирмы LISEGA SE.

13.3.2 Объем и методы контроля:

- визуальный осмотр и измерение – 100%;
- капиллярный или магнитопорошковый контроль – 25% (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);
- капиллярный или магнитопорошковый контроль – 10% (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIc по ПН АЭГ-7-010-89);

Класс чувствительности при капиллярном контроле: II по ГОСТ 18442-80 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);

Класс чувствительности при капиллярном контроле: III по ГОСТ 18442-80 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIc по ПН АЭГ-7-010-89);

Уровень чувствительности при магнитопорошковом контроле – Б по ГОСТ 21105-87 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);

Уровень чувствительности при магнитопорошковом контроле – В по ГОСТ 21105-87 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIc по ПН АЭГ-7-010-89).

Выбор контролируемых участков и объемов дополнительного контроля для всех трубопроводов производить согласно пунктам 9.1.5, 9.1.7, 9.1.9 ПН АЭ Г-7-010-89.

13.3.3 Оценка качества как по ПН АЭГ-7-010-89 для категории IIIc.

13.4 Для подопорных металлоконструкций:

13.4.1 Изготовление подопорных металлоконструкций выполнять в соответствии с СП 53-101-98. Сварку производить по периметру примыкания деталей в соответствии с СНиП 3.03.01-87/СП 70.13330.2012 (включая выполнение требований по пунктам 8.4, 8.68 СНиП 3.03.01-87). Конструкция сварных швов по ГОСТ 11534-75, ГОСТ 5264-80. Размеры катетов швов принимать в соответствии с указаниями пунктов 12.8 а), д), е) и таблицы 38* СНиП II-23-81*.

13.4.2 Объем и методы контроля:

- визуальный осмотр и измерение – 100%;
- капиллярный или магнитопорошковый контроль – 25% (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);

Инв. № инв. №	Взам. инв. №	Полп. и дата	20 АПР 2015	Инв. № подл.	BLR1-3691							Лист
						BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001						1.11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

- капиллярный или магнитопорошковый контроль – 10% (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIc по ПН АЭГ-7-010-89);
 - Класс чувствительности при капиллярном контроле: II по ГОСТ 18442-80 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);
 - Класс чувствительности при капиллярном контроле: III по ГОСТ 18442-80 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIc по ПН АЭГ-7-010-89);
 - Уровень чувствительности при магнитопорошковом контроле – Б по ГОСТ 21105-87 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIa по ПН АЭГ-7-010-89);
 - Уровень чувствительности при магнитопорошковом контроле – В по ГОСТ 21105-87 (для трубопроводов по ПН АЭГ-7-008-89 категорий сварных швов IIIc по ПН АЭГ-7-010-89).
- Выбор контролируемых участков и объемов дополнительного контроля для всех трубопроводов производить согласно пунктам 9.1.5, 9.1.7, 9.1.9 ПН АЭГ-7-010-89.

13.4.3 Оценка качества как по ПН АЭГ-7-010-89 для категории IIIc.

14 Строительная часть здания показана на основании строительных чертежей:

BLR1.D.110.1.0UKA08.&&&&.012.DC.0004;

BLR1.D.110.1.0UKA12.&&&&.012.DC.0001.

15 Расчет на прочность и сейсмостойкость трубопроводов BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.RF.0240 (хранится в архиве АТОМПРОЕКТ).

16 Подопорные металлоконструкции для трубопроводов выполнять по месту на монтаже в соответствии с конструкциями, представленными в «Альбоме чертежей типовых металлоконструкций для крепления трубопроводов Дн<89мм BLR1.D.110.&&&&&&.021.YT.0002». В качестве материалов для изготовления подопорных конструкций использовать материалы, представленные в спецификации BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.SD.0001.

17 Теплоизоляцию трубопроводов выполнять не требуется.

18 Рабочая температура, приведенная в таблице 1. «Техническая характеристика трубопроводов», указана для выбора теплоизоляции и является рабочей температурой трубопровода в режиме нормальной эксплуатации. Максимальная рабочая температура трубопровода при аварийных режимах соответствует расчетной температуре, приведенной в таблице 1.

19 Антикоррозионная защита на период эксплуатации:

19.1 Для трубопроводов из коррозионно-стойкой стали не требуется;

19.2 Для нормализованных опор выполняется на заводе изготовителе в соответствии с документацией завода-изготовителя;

19.3 для нормализованных опор, поставляемых в соответствии с договором поставки с временным покрытием, и для подопорных конструкций трубопроводов выполнить по отдельному проекту;

Инов. № подл.	Взам. инв. №
BLR1-3691	
Подп. и дата	
20 АПР 2015	

						BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.12

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № |
| BLR1-3691 | 20 АПР 2015 | |

LN-OF-72 Формат А4

Таблица 1 - Техническая характеристика трубопроводов

№ трубопровода	Наименование участка трубопровода или код по KKS	Среда	Ди х S	Материал	Категория/Группа по СН 527-80 СНиП 3.05.05-84	Категория/Группа по НП-045-03	Класс безопасности по НП-001-97	Группа по ПН АЭ Г-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Давление расчетное МПа (изб)	Температура расчетная °С	Давление рабочее МПа (изб)	Температура рабочая °С	Давление при пневмопытании МПа (изб)	Минимальная температура стенки при пневмопытании °С	Изоляция тепловая	Категория обеспечения качества	Примечание
	10KUL10BR600	обессоленная вода	14x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	0.83	25	0.83	25	1.12	5	-	3 ОК	
	10KUL10BR601	боросодержащие воды	38x3	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	0.10	40	0.10	40	0.20	5	-	3 ОК	
	10KUL11BR600	Борный раствор	14x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	
	10KUL11BR601	Борный раствор	10x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	
	10KUL12BR600	Борный раствор	14x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	
	10KUL12BR601	Борный раствор	10x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	
	10KUL13BR600	Борный раствор	14x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	
	10KUL13BR601	Борный раствор	10x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	
	10KUL14BR600	Борный раствор	14x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	
	10KUL14BR601	Борный раствор	10x2	08X18H10T	-	-	3Н	С	II	5.5	40	5.5	40	5.79	5	-	3 ОК	

Таблица 2 - Методы и объемы контроля сварных соединений

№ трубопровода	Код по KKS	Диаметр и толщина свариваемых трубопроводов Dn x S	Минимальная толщина свариваемых элементов или внутренний диаметр штуцера, бобышки после расточки Smin	Категория трубопровода или сварного соединения по ПН АЭ Г-7-010-89 НП-045-03 СН527-80	Внешний осмотр и измерения %	Капиллярная или магнитопорошковая дефектоскопия %	Радиографический контроль %	УЗД %	Гидравлические испытания %	Контроль гелиевым или голоидным теческательем	Прогонка металлическим калибром	Определение механических свойств	Металлографические исследования	Испытания на межкристаллитную коррозию	Примечание
	10KUL10BR600	14x2	1.5	IIIc	100	-	10	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL10BR601	38x3	2.3	IIIc	100	-	10	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL11BR600	14x2	-	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL11BR601	10x2	1.5	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL12BR600	14x2	-	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL12BR601	10x2	1.5	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL13BR600	14x2	-	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL13BR601	10x2	1.5	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL14BR600	14x2	-	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	
	10KUL14BR601	10x2	1.5	IIIa	100	-	25	-	100	-	-	-	-	+	

BLR1-3691 20 АПР 2015

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

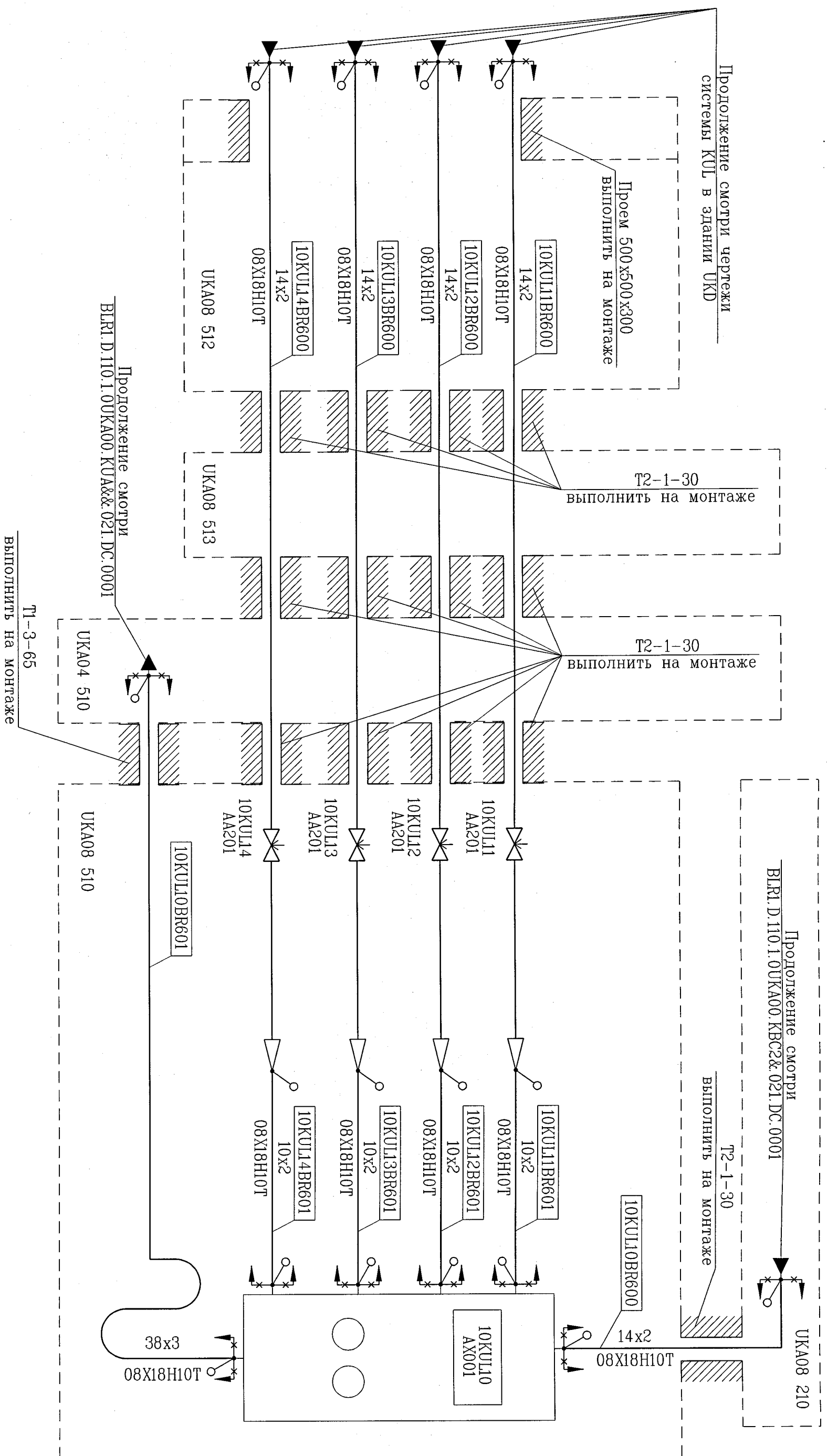
Изм. Лист Кол.уч №док. Подп. Дата

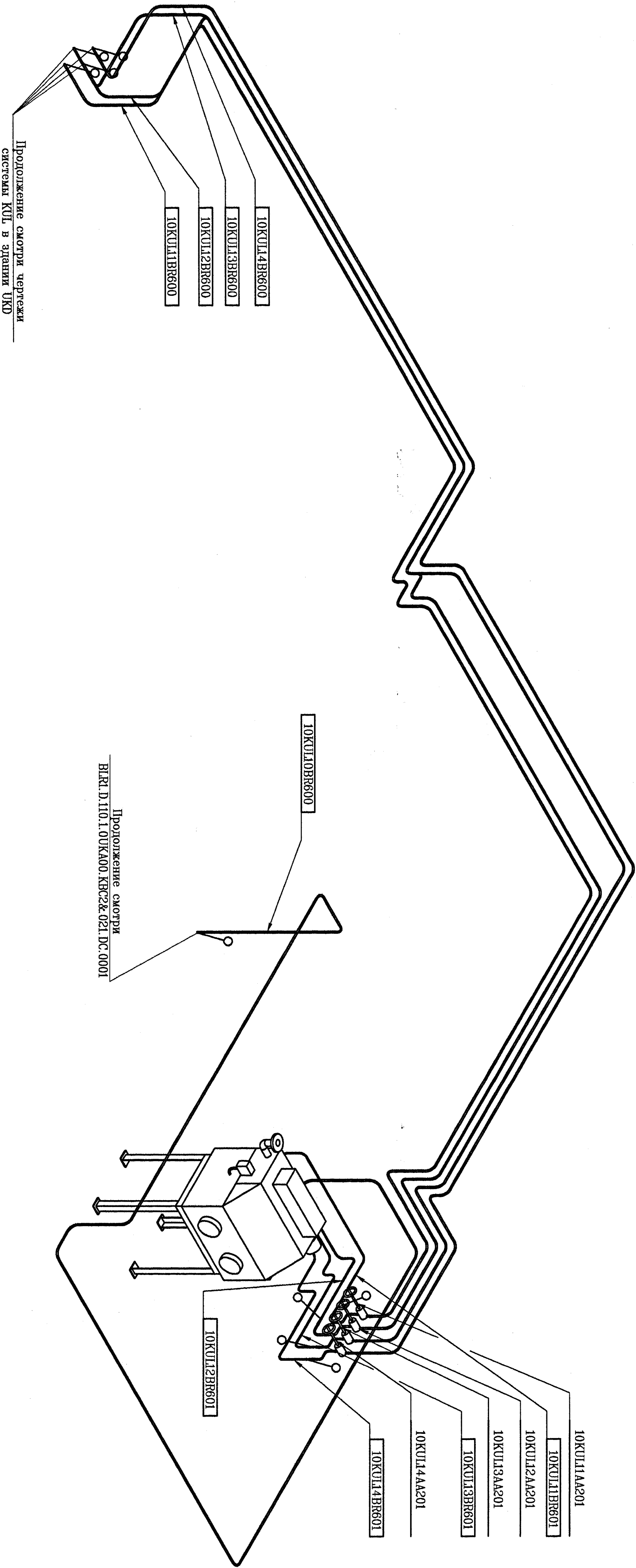
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 Лист 1.15

Таблица 3 - Перечень оборудования

Пози- ция	Код по KKS	Наименование и техническая характеристика	Обозначение документа, опросного листа	Код по KKS помещения	Коли- чество	Примечание
1	10KUL10AX001	Бокс пробоотборный	BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054. MD.0002	UKA08 510	1	

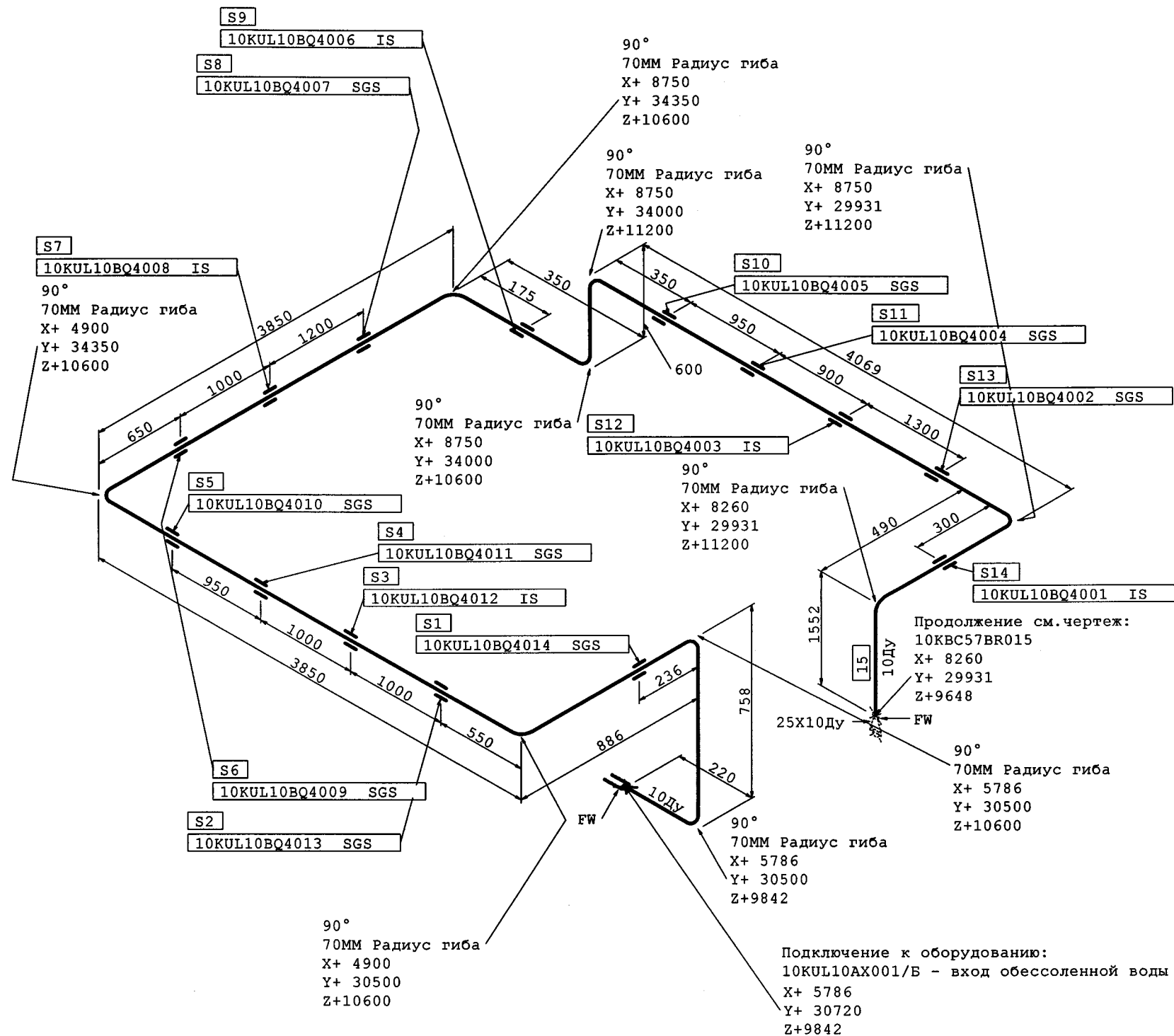
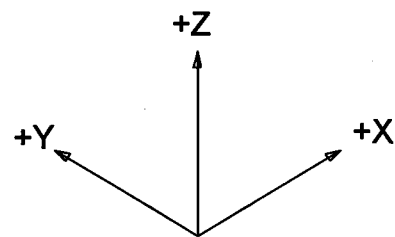
Изм	кол	уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ВЛР. Д.110.1.ОУКА08. КУЛ&& 021.ДС.0001_&_002=0
<p>Данный документ не подлежит передаче третьим лицам, кроме как для выполнения работ по сооружению объекта, указанного в настоящей документации</p>							
Утвердил	Козлов						<p>Вспомогательный корпус (10УКА) бп 1</p> <p>Трубопроводы высокого давления системы поставарийного трубопровода (КУЛ)</p> <p>Белорусская АЭС</p>
Н. контроль	Сочнев						
Проверил	Тривус						
Разработал	Генаденик						
<p>Локальная схема трубопроводов</p>							АО "АТОМПРОЕКТ"





1. Аксиометрическая монтажная схема выполнена для участков трубопровода (ВР) высокого давления системы поставарийного проботора (КУЛ) во вспомогательном корпусе. Деление трубопровода на участки (ВР) согласно локальной схеме. Перечень листов аксиометрической монтажной схемы смотри ведомость рабочих чертежей основного комплекта.
2. Аксиометрическая монтажная схема выполнена с разбивкой трубопровода на детали и спецификацией деталей, располагаемой на поле чертежа.
3. Спецификацию деталей, опор трубопровода, оборудования и арматуры, материалов трубопровода, материалов для монтажа смотри ВЛР.Д.110.1.00КА08.КУЛ&& 021.ДС.0001.
4. Технические требования и общие примечания смотри общие указания листы 1.9-1.12.
5. Техническую характеристику, методы и объемы контроля сварных соединений, перечень оборудования смотри общие данные листы 1.13-1.15.

Имя	Код	уч	Лист	№ док	Подп	Дата	ВЛР.Д.110.1.00КА08.КУЛ&& 021.ДС.0001 & 003 Г=0		
Данный документ не подписывается передаче третьим лицам, кроме как для выполнения работ по содержанию объекта, указанного в настоящей документации							Белорусская АЭС		
Утвердил	Козлов						Вспомогательный корпус (100КА) б.п.1. трубопровода, высокого давления системы поставарийного проботора (КУЛ)		
И. контрол	Соичев								
Проверил	Тригус								
Разработал	Генаденик								
Аксиометрическая монтажная схема							Страница	Лист	Листов
							Р	3.1	
АО "АТОМПРОЕКТ"									



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL10BQ4014		1		
2	10KUL10BQ4013		1		
3	10KUL10BQ4012		1		
4	10KUL10BQ4011		1		
5	10KUL10BQ4010		1		
6	10KUL10BQ4009		1		
7	10KUL10BQ4008		1		
8	10KUL10BQ4007		1		
9	10KUL10BQ4006		1		
10	10KUL10BQ4005		1		
11	10KUL10BQ4004		1		
12	10KUL10BQ4003		1		
13	10KUL10BQ4002		1		
14	10KUL10BQ4001		1		
15	СТО 79814898 109-2009 Труба 14x2 08X18H10T ГОСТ 9941-81		16354 MM	0.6	9.81

Примечание смотри лист 3.1

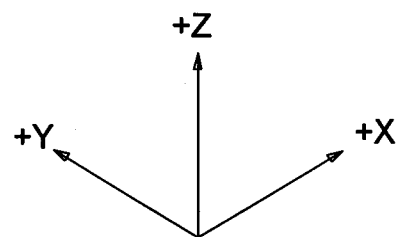
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 _&_ 003.2=0

АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL10BR600 1(1)

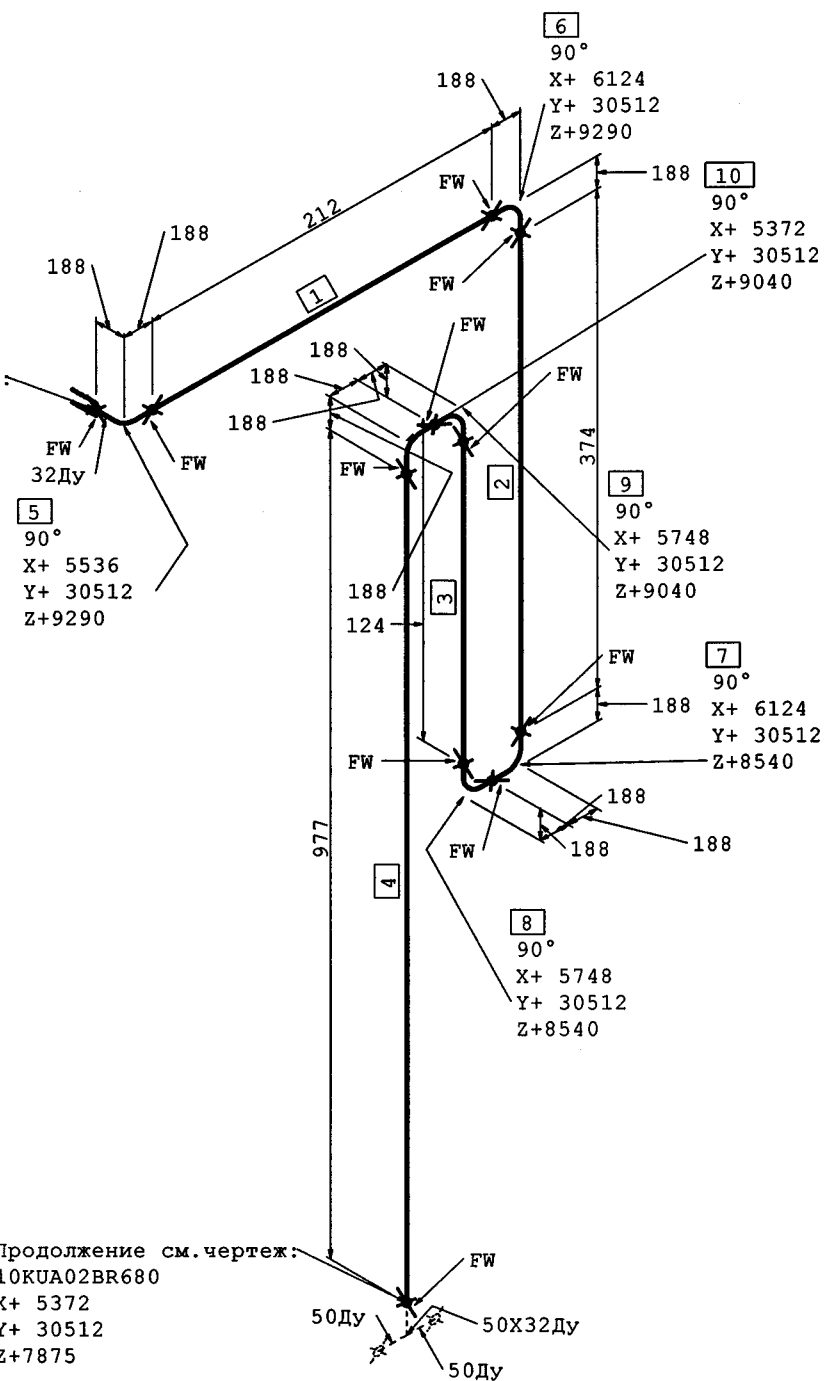
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Подключение к оборудованию:
10KUL10AX001/B - дренаж
32 mm Stainless Py25
X+ 5536
Y+ 30700
Z+9290



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	СТО 79814898 109-2012 Труба 38x3	08X18H10T ГОСТ 9941-81	212 мм	2.6	0.55
2	СТО 79814898 109-2012 Труба 38x3	08X18H10T ГОСТ 9941-81	374 мм	2.6	0.97
3	СТО 79814898 109-2012 Труба 38x3	08X18H10T ГОСТ 9941-81	124 мм	2.6	0.32
4	СТО 79814898 109-2012 Труба 38x3	08X18H10T ГОСТ 9941-81	977 мм	2.6	2.54
5	СТО 79814898 113-2009 Колено С 90° - 38x3 - 38x38-312 - PN25	08X18H10T ГОСТ 9941-81	1	0.81	0.81
6	СТО 79814898 113-2009 Колено С 90° - 38x3 - 38x38-312 - PN25	08X18H10T ГОСТ 9941-81	1	0.81	0.81
7	СТО 79814898 113-2009 Колено С 90° - 38x3 - 38x38-312 - PN25	08X18H10T ГОСТ 9941-81	1	0.81	0.81
8	СТО 79814898 113-2009 Колено С 90° - 38x3 - 38x38-312 - PN25	08X18H10T ГОСТ 9941-81	1	0.81	0.81
9	СТО 79814898 113-2009 Колено С 90° - 38x3 - 38x38-312 - PN25	08X18H10T ГОСТ 9941-81	1	0.81	0.81
10	СТО 79814898 113-2009 Колено С 90° - 38x3 - 38x38-312 - PN25	08X18H10T ГОСТ 9941-81	1	0.81	0.81

Примечание смотри лист 3.1

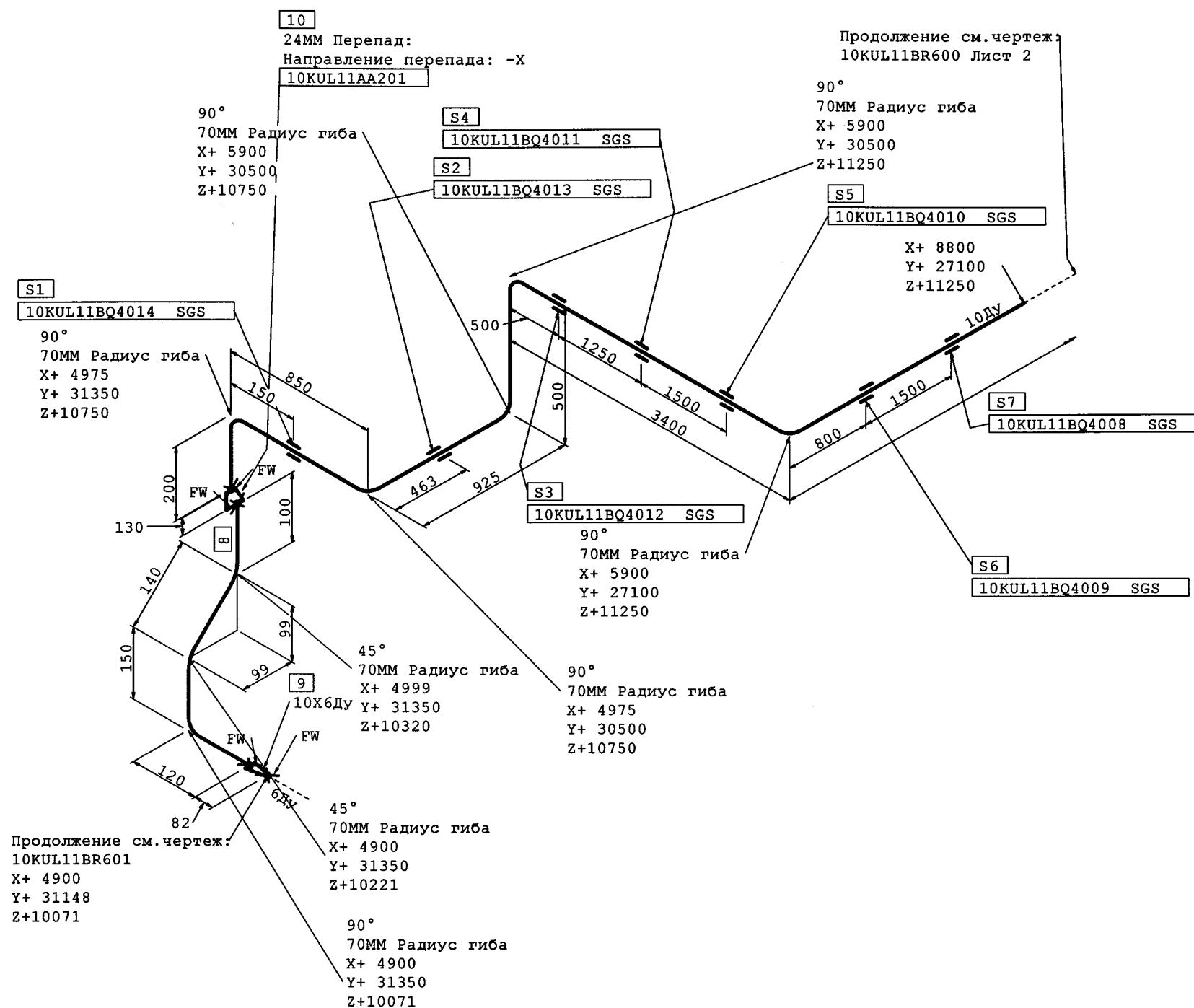
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 _&_003.3=0

АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL10BR601 1(1)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL11BQ4014		1		
2	10KUL11BQ4013		1		
3	10KUL11BQ4012		1		
4	10KUL11BQ4011		1		
5	10KUL11BQ4010		1		
6	10KUL11BQ4009		1		
7	10KUL11BQ4008		1		
8	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14х2	08X18H10T ТУ 14-3P-197-2001	364 мм	0.6	0.22
9	01 ОСТ 24.125.08-89 Переход К 10х6-19,6	08X18H10T ТУ 14-3P-197-2001	1	0.1	0.1
10	10KUL11AA201		1		

Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 & 003.4=0

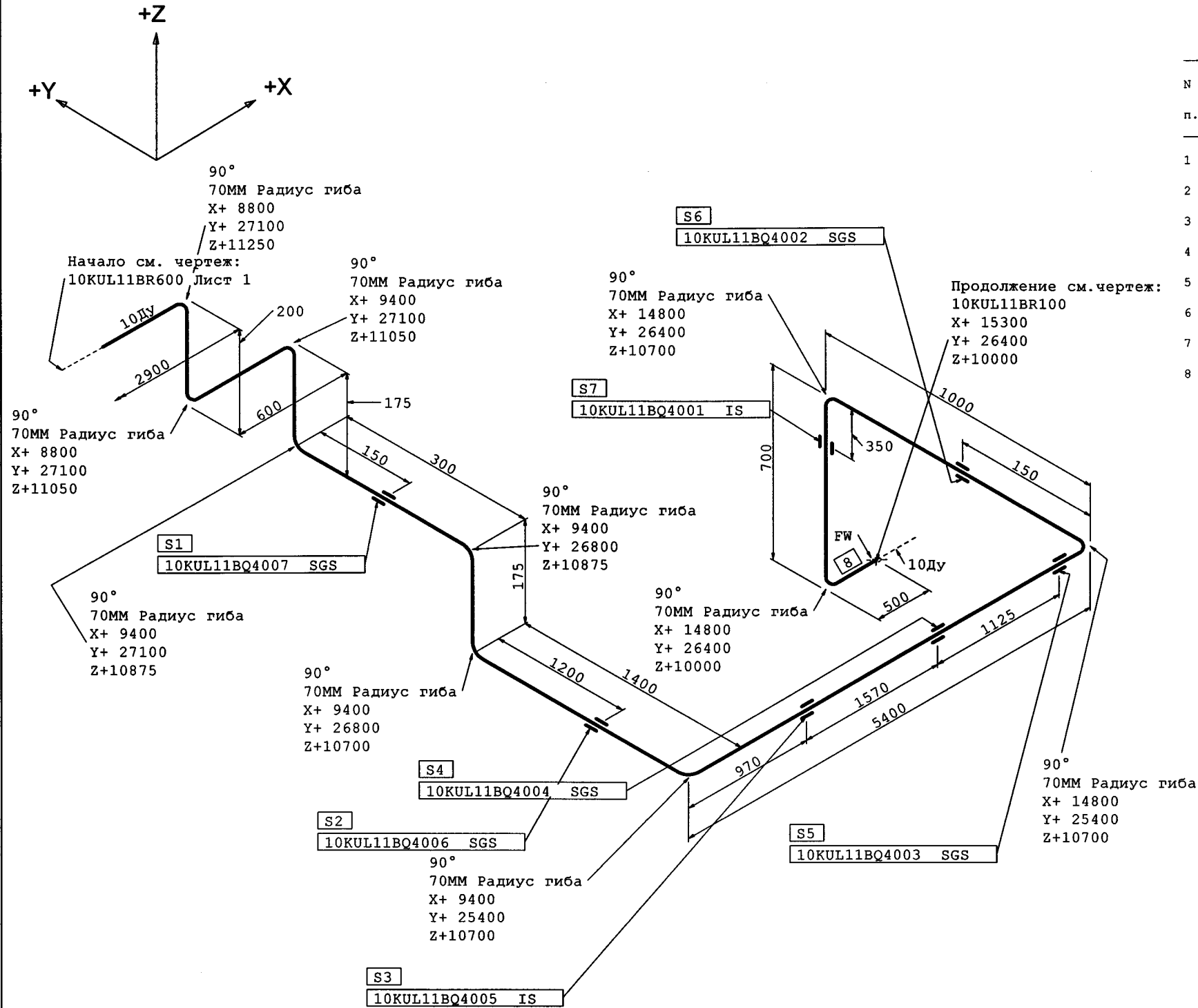
Аксометрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL11BR600 1(2)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл. 8LR1-3691	Подп. и дата 27 АПР 2015	Вам инв. №
---------------------------	-----------------------------	------------



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL11BQ4007		1		
2	10KUL11BQ4006		1		
3	10KUL11BQ4005		1		
4	10KUL11BQ4004		1		
5	10KUL11BQ4003		1		
6	10KUL11BQ4002		1		
7	10KUL11BQ4001		1		
8	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14х2	08X18H10T ТУ 14-3Р-197-2001	17124 мм	0.6	10.27

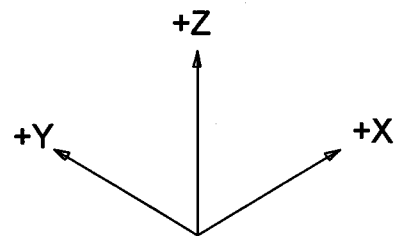
Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001_&_003.5=0

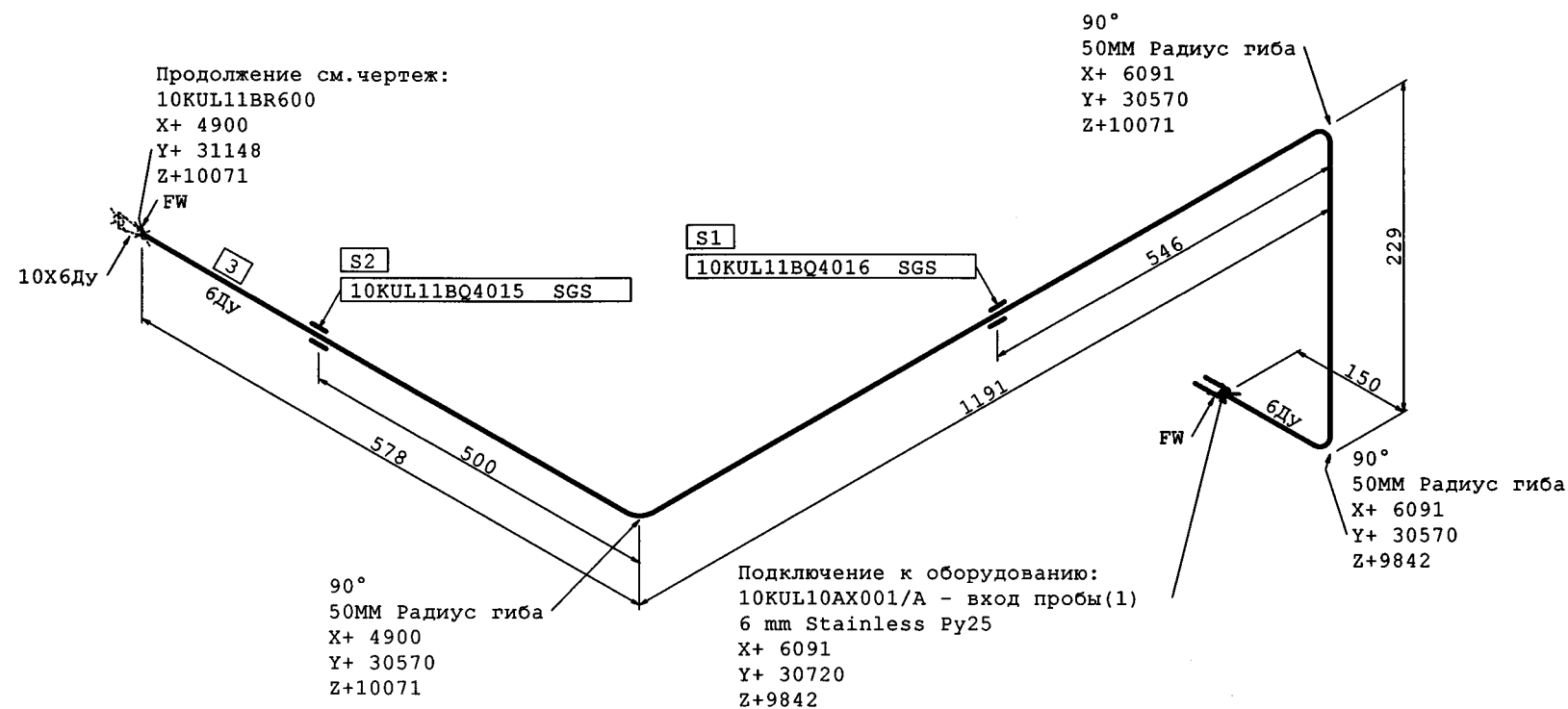
АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL11BR600 2 (2)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL11BQ4016		1		
2	10KUL11BQ4015		1		
3	СТО 79814898 109-2012 Труба 10x2	08X18H10T ГОСТ 9941-81	2084 мм	0.4	0.83



Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001_&_003.6=0

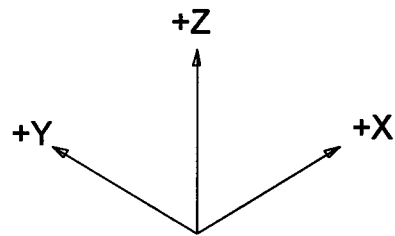
АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL11BR601 1(1)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

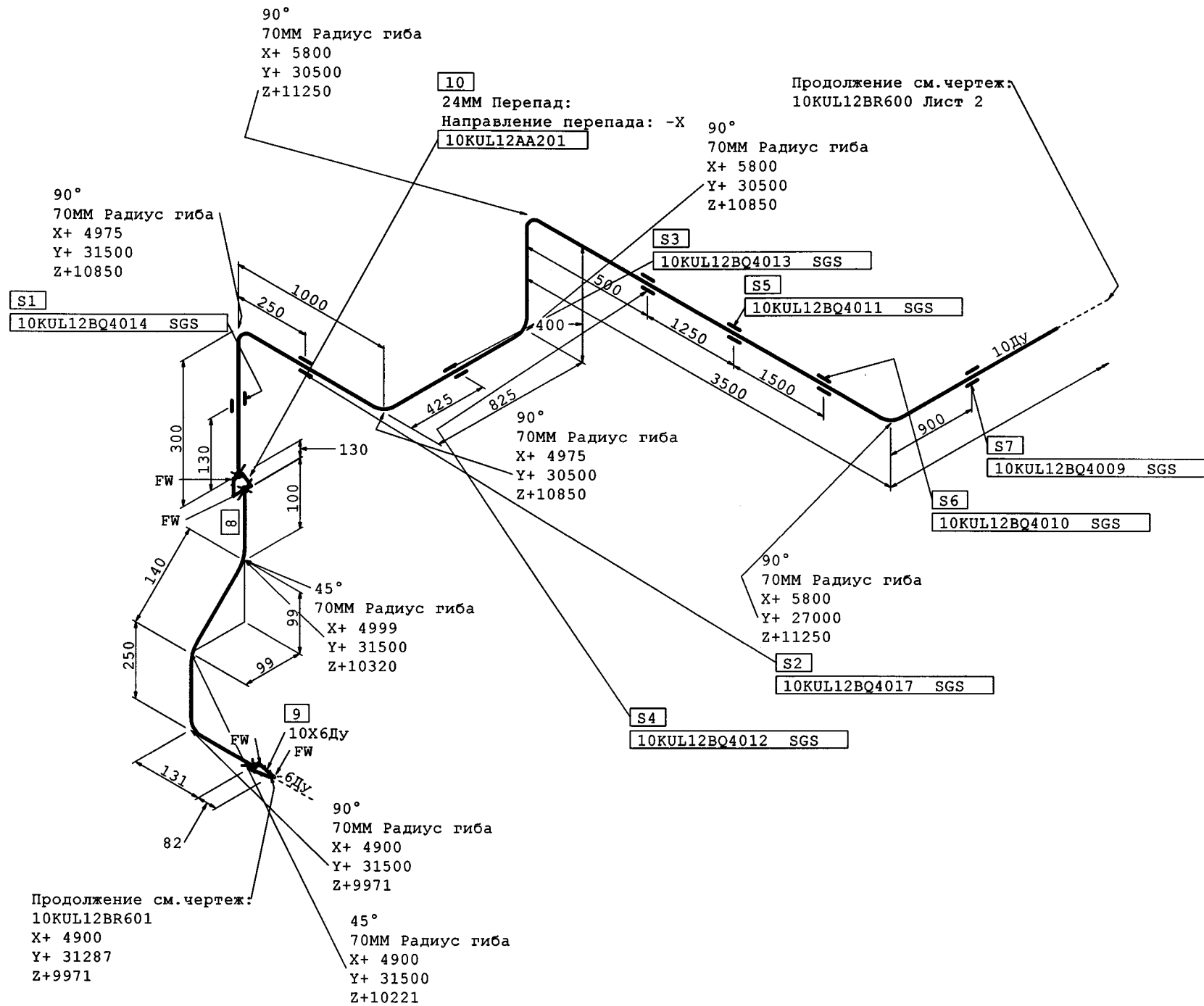
Лист
3.6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вам инв. №
BLR1-3691	20 АПР 2015	



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL12BQ4014		1		
2	10KUL12BQ4017		1		
3	10KUL12BQ4013		1		
4	10KUL12BQ4012		1		
5	10KUL12BQ4011		1		
6	10KUL12BQ4010		1		
7	10KUL12BQ4009		1		
8	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14х2	08X18H10T ТУ 14-3Р-197-2001	475 мм	0.6	0.28
9	01 ОСТ 24.125.08-89 Переход К 10х6-19,6	08X18H10T ТУ 14-3Р-197-2001	1	0.1	0.1
10	10KUL12AA201		1		



Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001_&_003.7=0

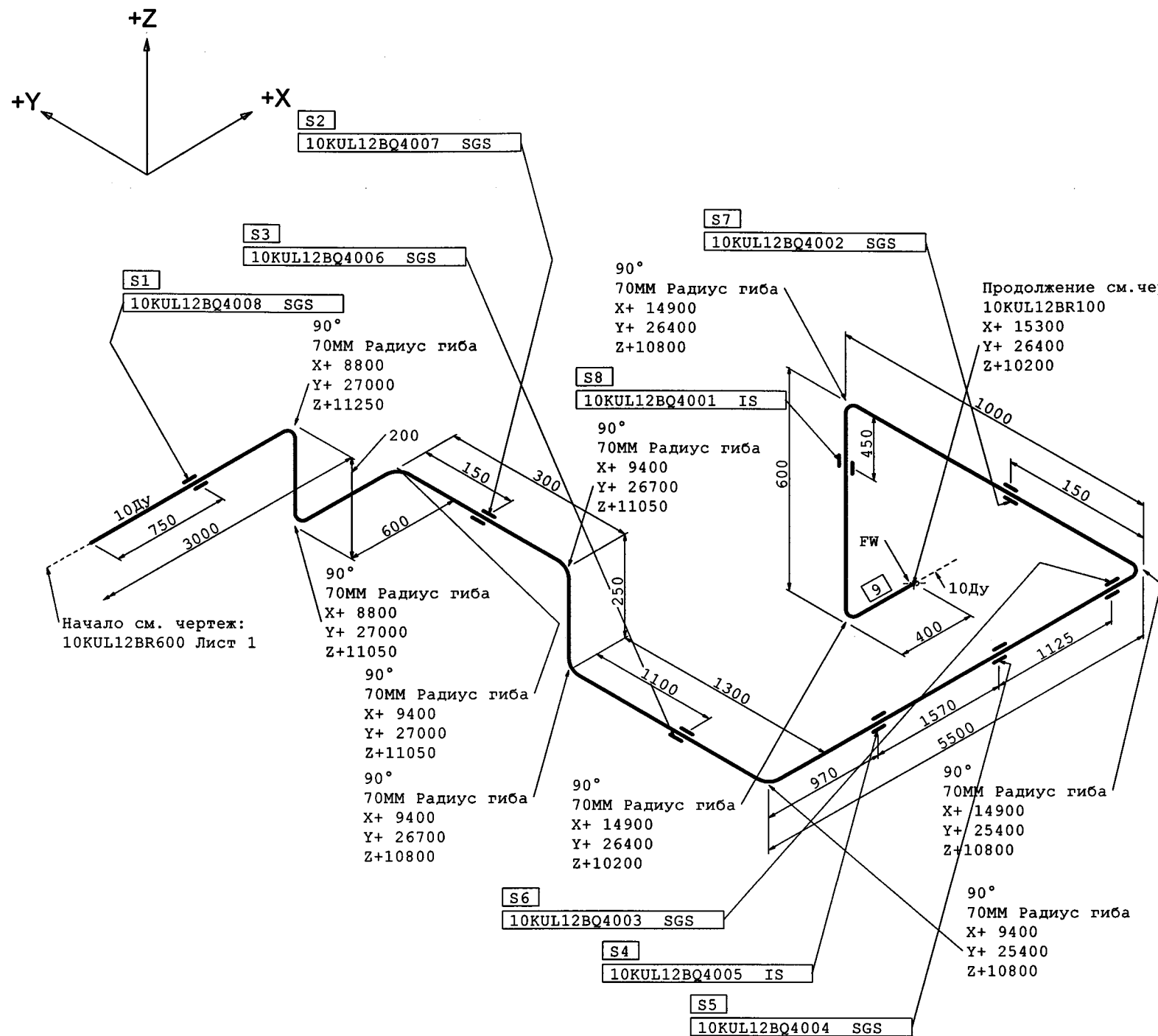
АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL12BR600 1(2)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вам инв. №
BLR1-3691	20 АПР 2015	



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL12BQ4008		1		
2	10KUL12BQ4007		1		
3	10KUL12BQ4006		1		
4	10KUL12BQ4005		1		
5	10KUL12BQ4004		1		
6	10KUL12BQ4003		1		
7	10KUL12BQ4002		1		
8	10KUL12BQ4001		1		
9	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14x2	08X18H10T ТУ 14-3Р-197-2001	17214 мм	0.6	10.33

Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001_&_003.8=0

АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL12BR600 2 (2)

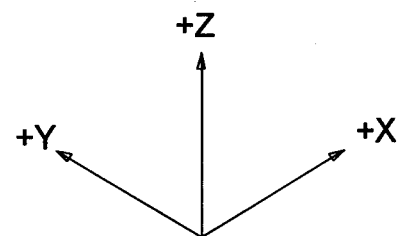
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист

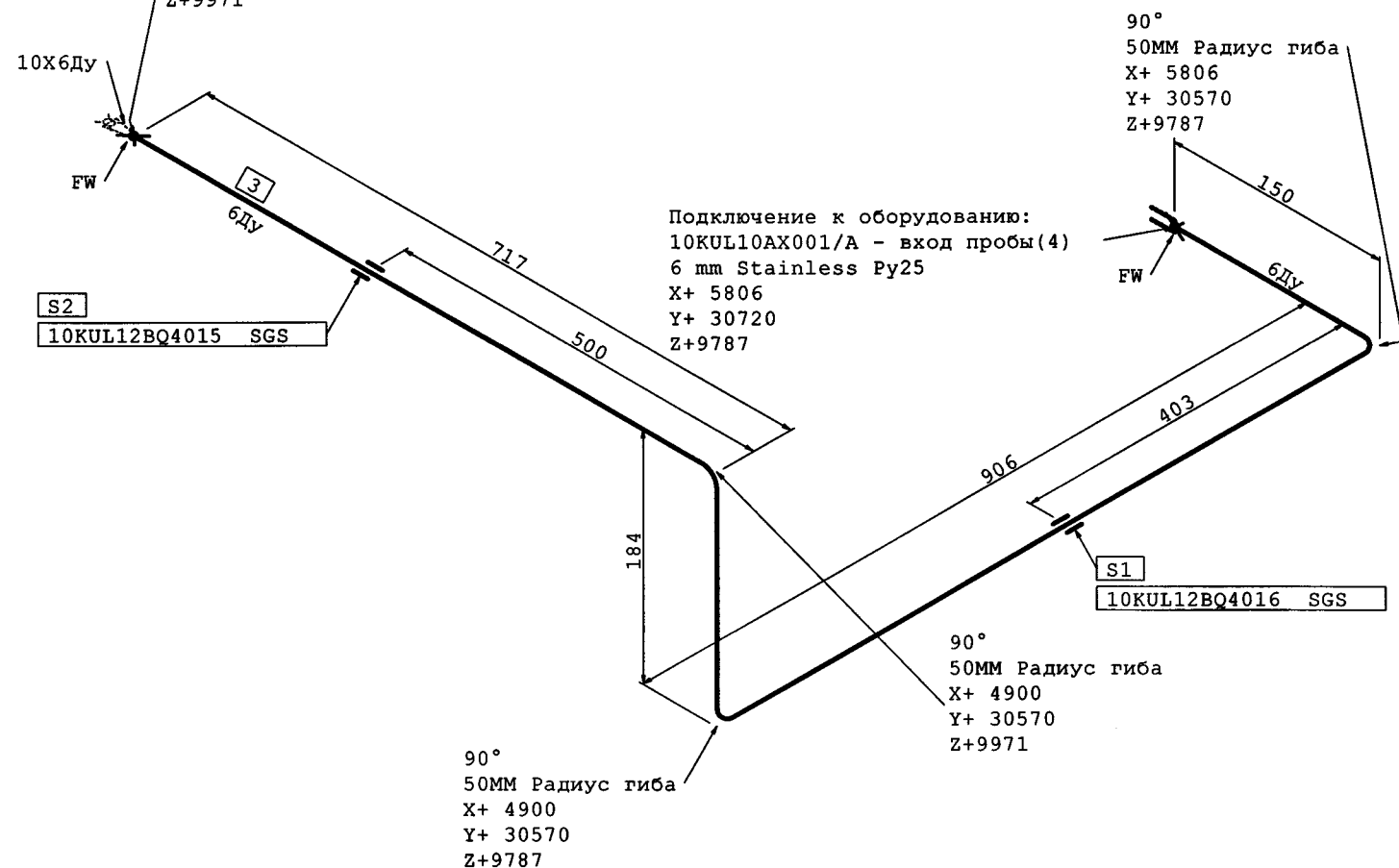
3.8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вам инв. №
BLR1-3691	20 АПР 2015	



Продолжение см.чертеж:
10KUL12BR600
X+ 4900
Y+ 31287
Z+9971



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех.характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL12BQ4016		1		
2	10KUL12BQ4015		1		
3	СТО 79814898 109-2012 Труба 10x2	08X18H10T ГОСТ 9941-81	1893 мм	0.4	0.76

Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 _&_003.9=0

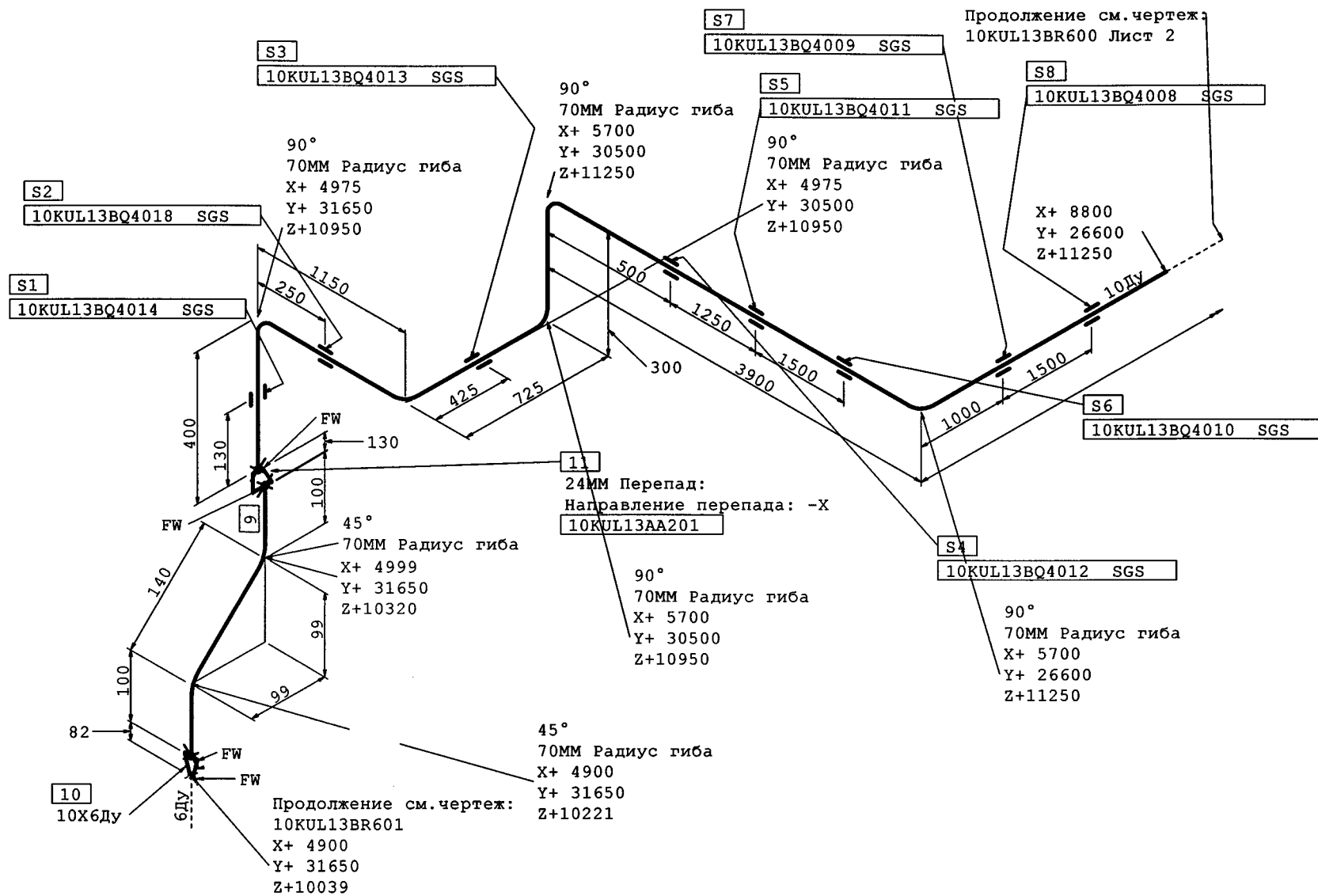
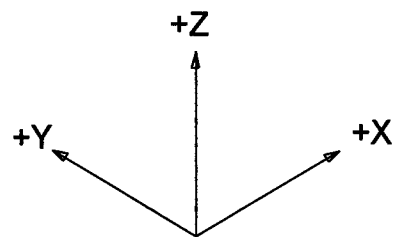
АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL12BR601 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.9

Инв. № подл. BLR1-3691	Подп. и дата 20 АПР 2015	Вам инв. №
---------------------------	-----------------------------	------------



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL13BQ4014		1		
2	10KUL13BQ4018		1		
3	10KUL13BQ4013		1		
4	10KUL13BQ4012		1		
5	10KUL13BQ4011		1		
6	10KUL13BQ4010		1		
7	10KUL13BQ4009		1		
8	10KUL13BQ4008		1		
9	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14x2	08X18H10T TY 14-3P-197-2001	334 мм	0.6	0.2
10	01 ОСТ 24.125.08-89 Переход К 10x6-19,6	08X18H10T TY 14-3P-197-2001	1	0.1	0.1
11	10KUL13AA201		1		

Примечание смотри лист 3.1

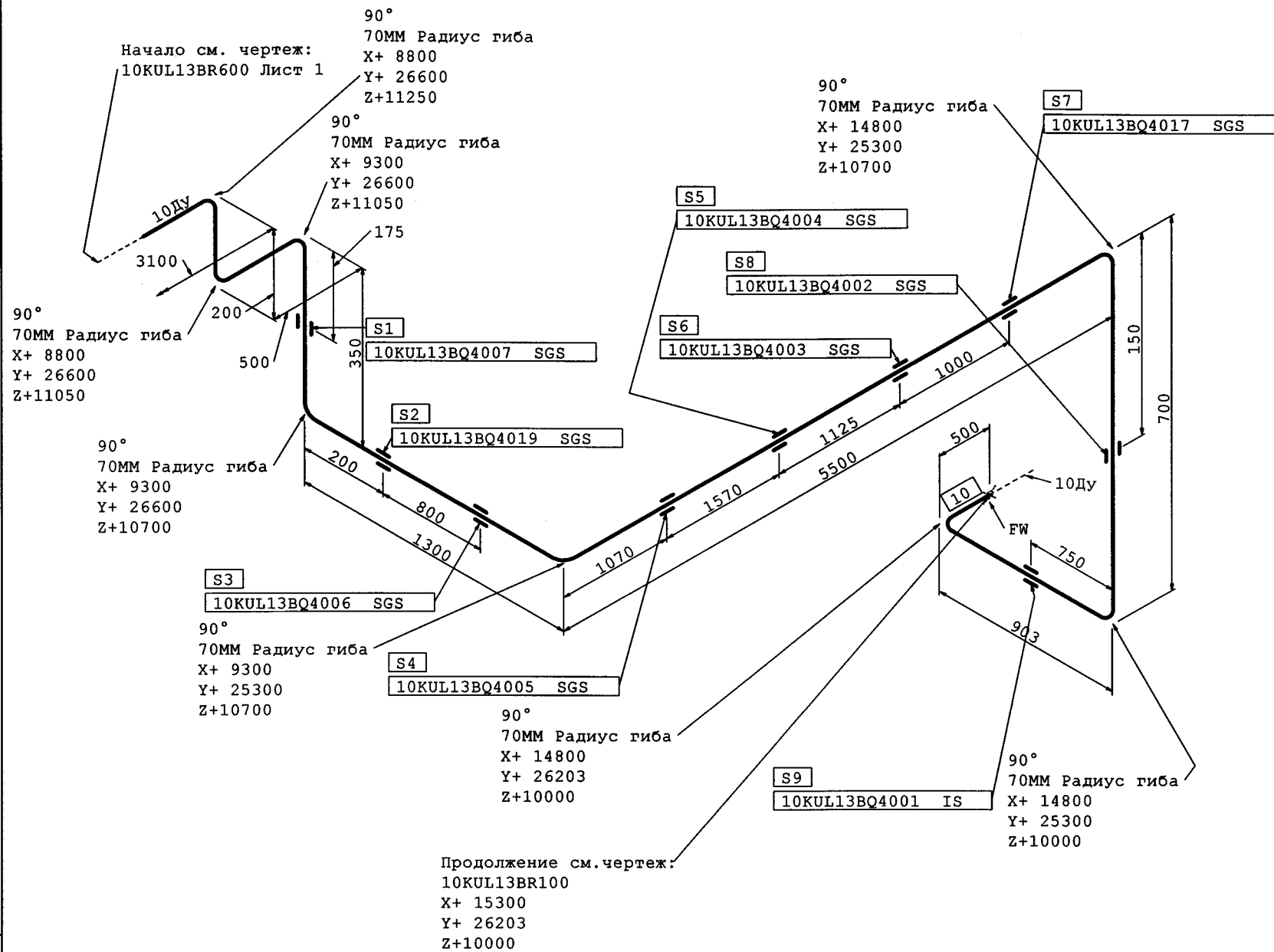
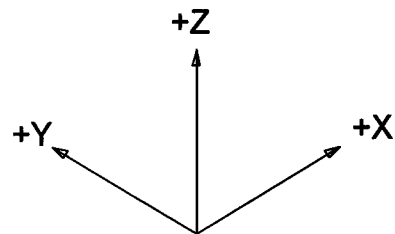
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 _&_003.10=0

АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL13BR600 1(2)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.10



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL13BQ4007		1		
2	10KUL13BQ4019		1		
3	10KUL13BQ4006		1		
4	10KUL13BQ4005		1		
5	10KUL13BQ4004		1		
6	10KUL13BQ4003		1		
7	10KUL13BQ4017		1		
8	10KUL13BQ4002		1		
9	10KUL13BQ4001		1		
10	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14x2	08X18H10T TV 14-3P-197-2001	17708 мм	0.6	10.62

Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 _&_003.11=0

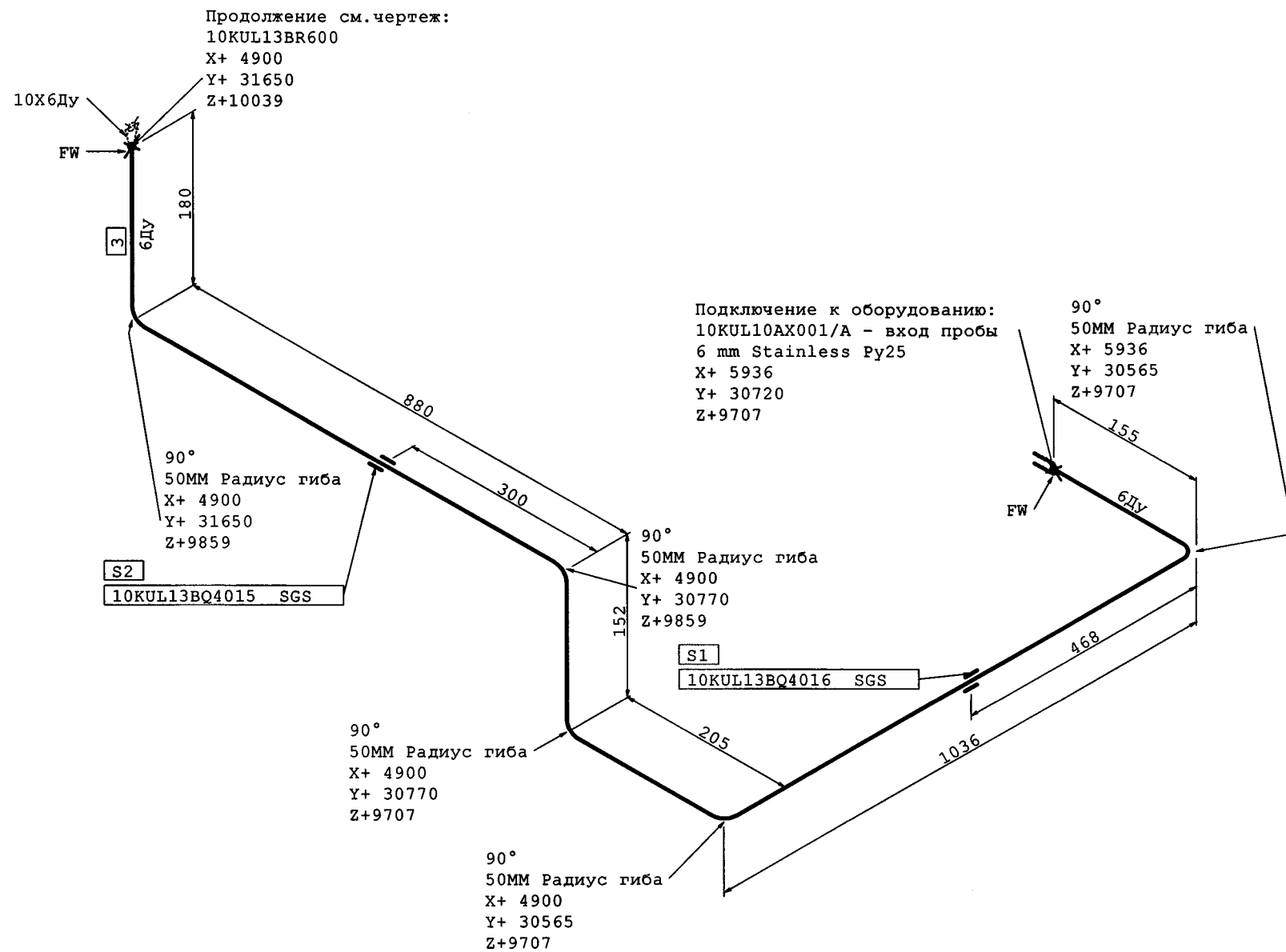
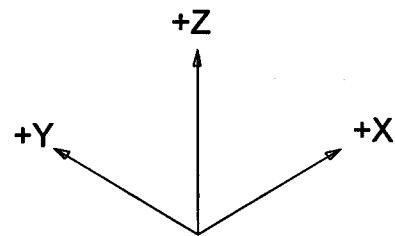
АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL13BR600 2 (2)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вам инв. №
BLR1-3691	20 АПР 2015	



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех.характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL13BQ4016		1		
2	10KUL13BQ4015		1		
3	СТО 79814898 109-2012 Труба 10x2	08X18H10T ГОСТ 9941-81	2501 мм	0.4	1

Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001_&_003.12=0

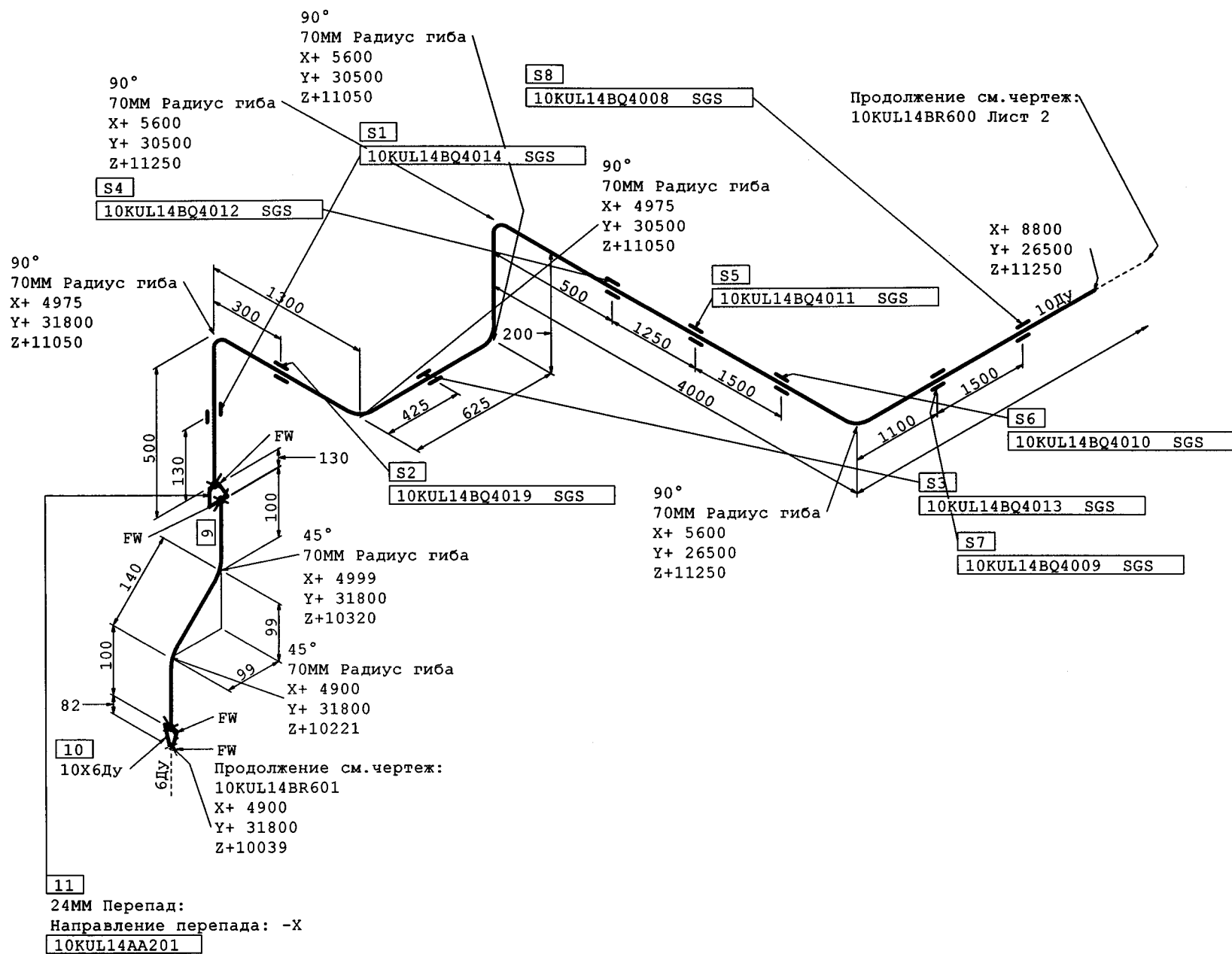
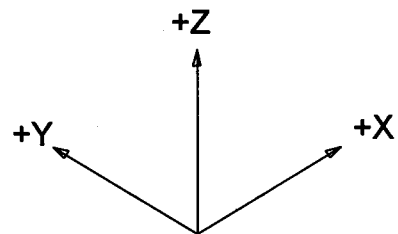
АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL13BR601 1(1)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.12

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Вам ивв. №
BLR1-3691	20 APR 2015	



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL14BQ4014		1		
2	10KUL14BQ4019		1		
3	10KUL14BQ4013		1		
4	10KUL14BQ4012		1		
5	10KUL14BQ4011		1		
6	10KUL14BQ4010		1		
7	10KUL14BQ4009		1		
8	10KUL14BQ4008		1		
9	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14x2	08X18H10T TY 14-3P-197-2001	334 MM	0.6	0.2
10	01 ОСТ 24.125.08-89 Переход К 10x6-19,6	08X18H10T TY 14-3P-197-2001	1	0.1	0.1
11	10KUL14AA201		1		

Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001 _&_ 003.13=0

АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL14BR600 1(2)

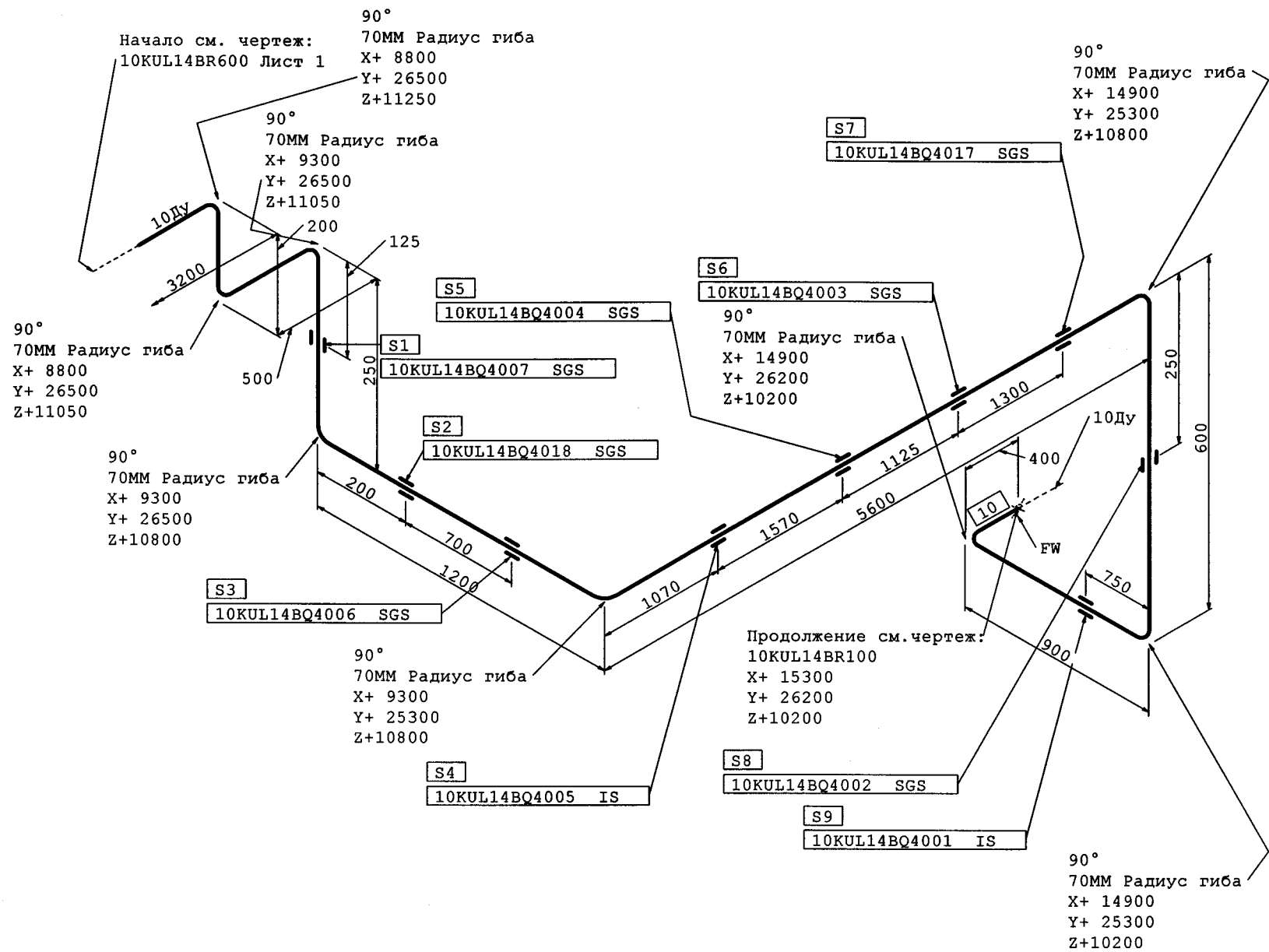
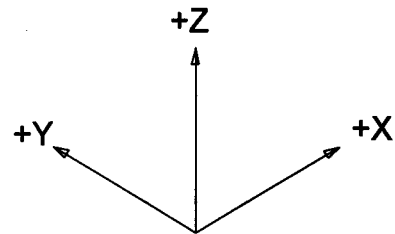
BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист

3.13

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм. № подл.	Подп. и дата	Вам ив. №
BLR1-3691	20 АПР 2015	



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех. характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL14BQ4007		1		
2	10KUL14BQ4018		1		
3	10KUL14BQ4006		1		
4	10KUL14BQ4005		1		
5	10KUL14BQ4004		1		
6	10KUL14BQ4003		1		
7	10KUL14BQ4017		1		
8	10KUL14BQ4002		1		
9	10KUL14BQ4001		1		
10	ОСТ 24.125.01-89 Труба 14х2	08X18H10T TV 14-3P-197-2001	17654 мм	0.6	10.59

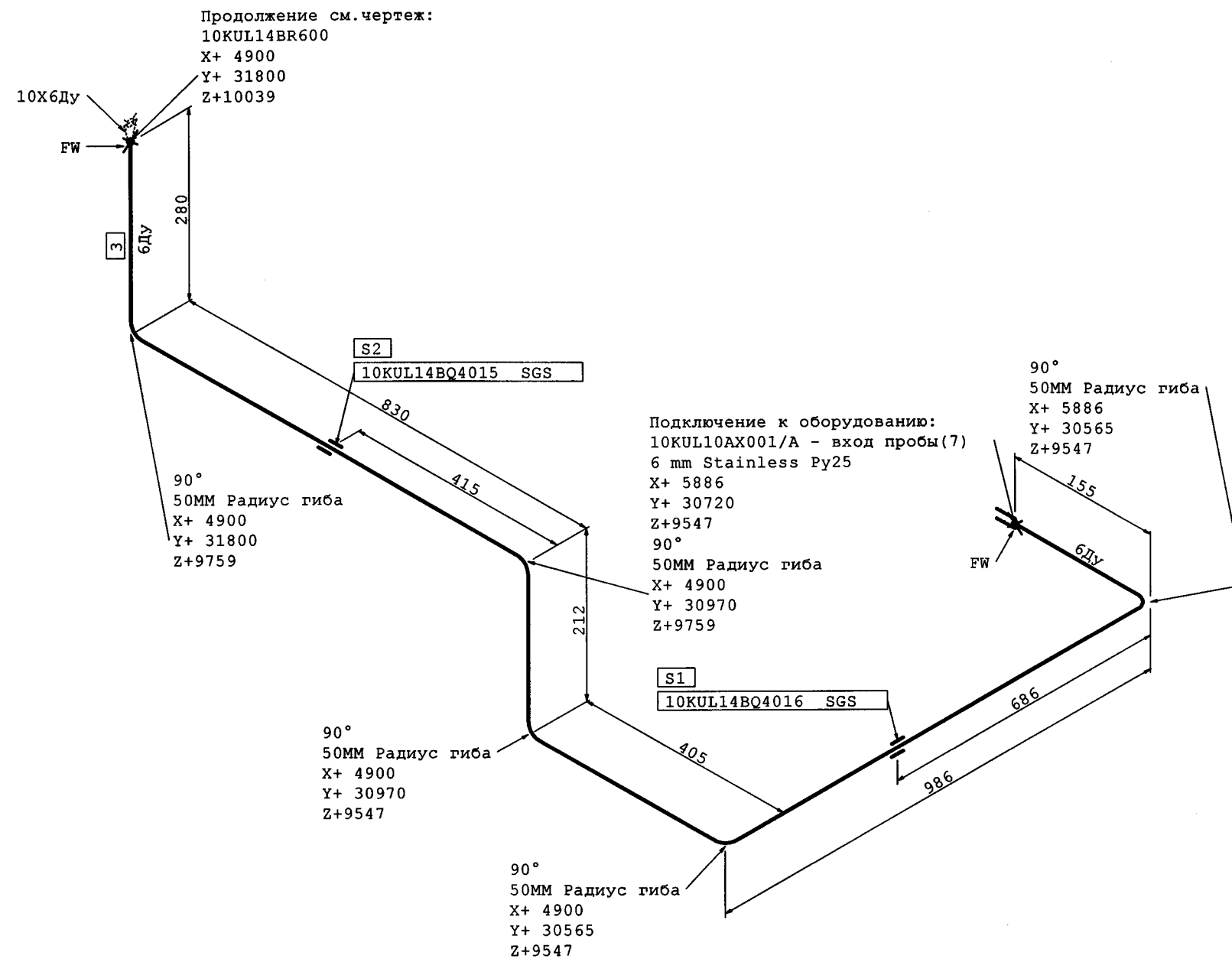
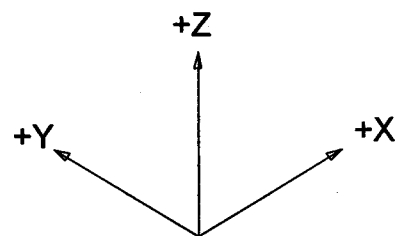
Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001_&_003.14=0

АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL14BR600 2 (2)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001



N	Наименование	Материал	Кол-во	Масса	Масса
п.п	Тех.характеристика			ед-цы (кг)	общая (кг)
1	10KUL14BQ4016		1		
2	10KUL14BQ4015		1		
3	СТО 79814898 109-2012 Труба 10x2	08X18H10T ГОСТ 9941-81	2761 мм	0.4	1.1

Примечание смотри лист 3.1

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001_&_003.15=0

АксонOMETрическая монтажная схема (продолжение)
10KUL14BR601 1(1)

BLR1.D.110.1.0UKA08.KUL&&.021.DC.0001

Лист
3.15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ивв. № подл.	Подл. и дата	Вам ивв. №
BLR1-3691	20 АПР 2015	