Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало). Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.	
1.2	Общие данные (продолжение). Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
1.3	Общие данные (продолжение). Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.4	Общие данные (продолжение). Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.5	Общие данные (продолжение). Условные обозначения	
1.6	Общие данные (продолжение). Условные обозначения	
1.7	Общие данные (продолжение). Условные обозначения	
1.8	Общие данные (продолжение). Общие указания	
1.9	Общие данные (продолжение). Общие указания	
1.10	Общие данные (продолжение). Общие указания	
1.11	Общие данные (продолжение). Общие указания	
1.12	Общие данные (продолжение). Таблица 1 – Техническая характеристика трубопроводов	
1.13	Общие данные (продолжение). Таблица 2 – Методы и объём контроля сварных соединений	
1.14	Общие данные (окончание). Таблица 3 – Перечень оборудования	
2	Локальная схема трубопроводов	
3.1	Аксонометрическая монтажная схема (начало)	
3.2	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)	

Согласовано: БТС — Зайцев — 11.2010; БС — Веселова — 11.2010

Взам.инв.№

Подп. и дата: 18 НОЯ 2010

Инв. № подл.: 11/12-8004

Изм.	Кол уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Собственность ОАО "Концерн Росэнергоатом". Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично,передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником.

Утвердил	Рубинштейн		11.10
Н. контроль	Ермилкина		11.10
Нач.ТМО-2	Безруков		11.10
Рук.работ	Вигдергауз		10.10
Проверил	Костяева		10.10
Разработал	Фомин		10.10

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_001 =0

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Ленинградская АЭС-2. Блок 1

Здание реактора. Трубопроводы низкого давления системы хранения борированной воды JNK.	Стадия	Лист	Листов
	D	1.1	35
Общие данные	**ОАО «СПбАЭП»**		

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

3.3	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение) 10JNK18BR002 1(1)	
3.4	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение) 10JNK48BR002 1(1)	
3.5	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение) 10JNK19BR002 1(1)	
3.6	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение) 10JNK19BR003 1(1)	
3.7	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение) 10JNK20BR001 1(1)	
3.8	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение) 10JNK49BR002 1(1)	
3.9	Аксонометрическая монтажная схема (продолжение) 10JNK49BR003 1(1)	
4.1	Подопорные конструкции	
4.2	Подопорные конструкции для опор 10JNK18BQ4001, 10JNK18BQ4002, 10JNK48BQ4001, 10JNK48BQ4002	
4.3	Подопорная конструкция для опоры 10JNK19BQ4001	
4.4	Подопорные конструкции для опор 10JNK19BQ4002, 10JNK49BQ4006	
4.5	Подопорная конструкция для опоры 10JNK19BQ4003	
4.6	Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4001	
4.7	Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4002	
4.8	Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4003	
4.9	Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4004	
4.10	Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4005	
4.11	Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4007	

Взам. инв. №

Подп. и дата 18 НОЯ 2010

Инв. № подл. 1112-3004

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001	Лист 1.2

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ-88/97	
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких 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.	
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.	
ТУ 34-42-388-78	Детали, элементы и блоки трубопроводов из коррозионостойкой стали Рраб<2,2МПа (22 кгс/см^2) для атомных электростанций. Технические условия	
ГОСТ 21.403-80	Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетическое	
СТО СМК-ПКФ-015-06	Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС	
СТО 79814898 102-2008	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.	
LN2P.D.110.1.0UJA97.&&&&&.012.DC.0005	Здание реактора (UJA). Внутренние строительные конструкции с отметки -8,680 до отметки -4,450. Геометрические размеры	

Взам. инв. №

Подп. и дата 18 НОЯ 2010

Инв. № подл. 4N2-2004

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001	Лист 1.3

Формат А4

LN2P.D.110.1.0UJA93.&&&&&.012.DC.0001	Здание реактора (UJA). Перекрытие на отметке -3,850. Геометрические размеры. Полы на отметке -3,700	
LN2O.D.110.&.&&&&&&&.&&&&&.000.MD.0014	Исходные технические требования. «Техническая спецификация на трубопроводы из нержавеющей стали низкого давления, подведомственные НД по регулированию безопасности при использовании атомной энергии»	
LN2P.D.&&&.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001	Здание реактора. Трубопроводы низкого давления системы хранения борированной воды JNK. Блоки.	
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001	Здание реактора. Трубопроводы низкого давления системы хранения борированной воды JNK. Задание заводу.	
LN2P.D.301.&.0UJA&&.&&&&&.021.DC.0001	Элементы крепления опор к трубопроводам АЭС	
ПА 285.00.00.000	Проходка герметичная трубопроводная защитной оболочки	
LN2P.B.110.&.&&&&&&.JNK&&.021.LG.0001	Система аварийного впрыска низкого давления. Технологическая схема.	
LN2O.D.110.2.0UJA93.JNK&&.021.RF.0007	Результаты расчета на прочность и сейсмостойкость трубопроводов системы JNK	
Прилагаемые документы		
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.SD0001 л. 1 – 6	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DF.0001 л. 1.1-1.2, 2.1-2.15	Нормализованные опоры	
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001-УД	Удостоверяющий лист	Заказчику не отправляется

Взам. инв. №

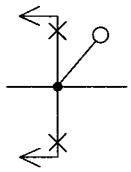
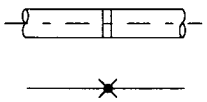
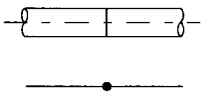
Подп. и дата 18 НОЯ 2010

Инв. № подл. LN2-3004

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001	Лист 1.4

Формат А4

Условные обозначения

Трубопровод, входящий в проект	
Трубопровод не входящий в проект	
Граница проектирования	
Граница параметров (Р/Т)	17,64МПа/60°С 0,83МПа/25°С
Граница подведомственности трубопровода (НП-001-97/ ПН АЭ Г-7-008-89/ НП-031-01)	ЗН/С/I ЗН/С/II
Граница участка трубопровода	
Обозначение участка трубопровода	10KBC61BR052 10KBC61BR052
Сварной шов монтажный	
Сварной шов заводской	

Взам. инв. №

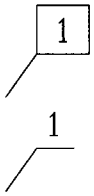
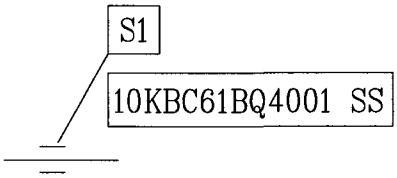
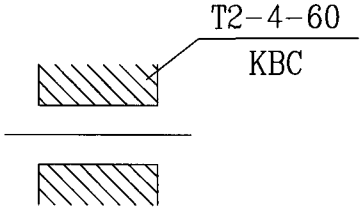
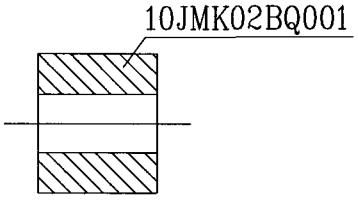
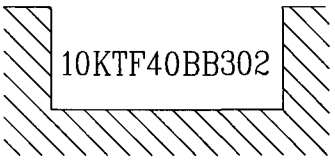
Подп. и дата 18 НОЯ 2010

Инв. № подл. LN2-3004

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001	Лист 1.5

Формат А4

Условные обозначения

Позиция детали	
Позиция блока	
Позиция, обозначение и функция опоры	
Штуцер для контрольно-измерительного прибора	10KBE10CT001QB20
Проходка трубопроводная	
Проходка трубопроводная герметичная	
Приямок в перекрытии	
Направление и величина уклона	 0.005  SLOPE 1:200

Взам. инв. №

Подп. и дата 18 ИЮЛ 2010

Инв. № подл. LN2-3007

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001	Лист 1.6

Формат А4

Условные обозначения

Обозначение функций опор:	
опора неподвижная	**IS**
опора неподвижная с моментами	**ISM**
опора скользящая	**SS**
опора скользящая направляющая	**SLG**
опора скользящая 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 A	**GSA**
опора направляющая по локальной оси H	**GSH**
опора направляющая по локальной оси 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 A	**RRA**
жесткая распорка по локальной оси H	**RRH**
жесткая распорка по локальной оси 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 A	**HA**
гидроамортизатор по локальной оси H	**HH**
гидроамортизатор по локальной оси N	**HN**
опора демпфирующая	**D**

Взам. инв. №

Подп. и дата 18 НОЯ 2010

Инв. № подл. LN2-3007

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001	Лист 1.7

Формат А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Данный комплект рабочей документации разработан в соответствии с договором 2756/LEN2 - позиция графика 3.99 - Рабочие чертежи трубопроводов низкого давления системы хранения борированной воды JNK.

2. На чертежах указаны относительные отметки. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке +21,500 (техническое решение №72-21-LEN2/40 от 09.07.2007). Координаты центра здания реактора – 18C+0,00/14D+75,00.

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. Расположение осей, X, Y, Z, используемых для расчета трубопроводов на прочность, соответствует расположению осей, принятых в рабочих чертежах.

5. Расположение локальных осей A, N H, используемых для расчета трубопроводов на прочность:
   - Локальная ось A направлена по оси элемента;
   - Локальная ось N:
   1) если локальная ось A не совпадает с глобальной осью Z, то локальная ось N лежит в вертикальной плоскости AZ и перпендикулярна A;
   2) если локальная ось A совпадает с глобальной осью Z, то локальная ось N совпадает с глобальной осью Y.
   - Локальная ось H строится по правилу «правой руки».

6. Графические символы и условные обозначения приняты в соответствии с:
   - ГОСТ 21.403-80;
   - листом общих данных «Условные обозначения».

7. 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.

8. Строительная часть здания показана на основании строительных чертежей: LN2P.D.110.1.0UJA97.&&&&&.012.DC.0005; LN2P.D.110.1.0UJA93.&&&&&.012.DC.0001;.

9. 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 по СТО СМК-ПКФ-015-06

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
	18 НОЯ 2010	2N2-3007

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001	Лист 1.8

Формат А4

приведены в таблице 1 «Техническая характеристика трубопроводов».

10. Локальная схема трубопроводов выполнена на основании технологической схемы LN2P.B.110.&.0UKD&&.JNK&&.021.LG.0001.

11. Расчет на прочность и сейсмостойкость трубопроводов LN2O.D.110.1.0UJA93.JNK&&.021.RF.0007 (хранится в архиве СПбАЭП).

12. Материал трубопроводов и толщина стенки приняты на основании технического отчета «Выбор материалов и предварительная разработка способов защиты от коррозии трубопроводов и оборудования ЛАЭС-2 АЭС –2006 на срок эксплуатации систем до 60 лет», выполненного ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей»; «Расчетно-аналитическое определение прибавки «С2» к расчетной толщине стенки вспомогательных трубопроводов с периодическим режимом работы для АЭС-2006 площадки ЛАЭС-2» выполненного ИЦП МАЭ.

13. Технические условия на изготовление и поставку трубопроводов по ТУ 34-42-388-78, разработанным в соответствии с действующими Правилами и Нормами Ростехнадзора РФ.

14. Трубопроводы прокладывать с уклоном в сторону организованного слива. Величину уклона принимать в соответствии с требованиями ПН АЭ Г-7-008-89.

15. Разделку кромок под сварку и сварные соединения, выполняемые на монтаже, производить в соответствии с ПН АЭГ-7-009-89 и СТО 7981 489 102-2008.

16. В блоках с монтажным припуском (со стороны монтажного припуска) подготовку кромок под сварку не производить

17. Методы, объём контроля и оценку качества монтажных сварных соединений трубопроводов принять в соответствии с ПН АЭГ-7-010-89 и таблицей 2 «Методы и объём контроля сварных соединений».

18. Защита от воздействия атмосферной коррозии на период транспортировки, и хранения выполняется на заводе изготовителе в соответствии с ИТТ LN2O.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0014. (для трубопроводов низкого давления из нержавеющей стали).

19. Теплоизоляция трубопроводов не требуется.

20. Антикоррозионная защита на период эксплуатации:

- для трубопроводов не требуется;
- для нормализованных опор выполняется на заводе изготовителе;
- для подопорных конструкций трубопроводов выполнить в соответствии с техническими требованиями СНиП 2.03.11-85.

Состав антикоррозионного покрытия для подопорных конструкций:

- металлизация алюминием толщиной 200 мкм;
- нанесение слоя эпоксидной эмали ЭП-1155Д на отметаллизированную поверхность;
- нанесение эпоксидной эмали ЭП-1155-3 слоя;
- нанесение эпоксидной эмали ЭП-51 (синяя) – 2 слоя;

Общая толщина покрытия – 430 мкм.

Работы по антикоррозионной защите выполнять в соответствии со СНиП 3.04.03-85,

Взам. инв. №								
Подп. и дата	16 ноя 2010							
Инв. № подл.	Л№2-3004							
		Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001

Лист 1.9

утвержденными технологическими инструкциями и специально разработанным «Проектом производства работ».

21. 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.

22. В разделе «Ссылочная документация» не приведены НД (ГОСТ, ОСТ и др.), указанные в спецификациях к чертежам основного комплекта.

23. Блоки и детали, выделенные ..* на аксонометрических монтажных схемах, выполнить с монтажным припуском 200 мм. В спецификациях на аксонометрических монтажных схемах длина и масса монтажного припуска не учтена. Общую длину и массу деталей с монтажным припуском смотри спецификацию LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.SB.0001.

24. Установку опор и подвесок на монтаже производить в соответствии с требованиями и рекомендациями, приведенными в документации фирмы LISEGA AG.

25. Требования к сварным швам опор, подвесок и опорных конструкций по сварке, контролю и оценке качества:

23.4 Для приварки элементов опор и подвесок к поверхности трубопроводов:

25.4.1 сварка по ПН АЭГ-7-009-89 и чертежам деталей, привариваемых к поверхности трубопровода;

25.4.2 объём и методы контроля по ПН АЭГ-7-010-89 и чертежам деталей, привариваемых к поверхности трубопровода, но не менее:

- визуальный осмотр и измерение – 100%;
- капиллярный – 25% (класс чувствительности при капиллярном контроле - III по ПН АЭГ-7-018-89);

25.4.3 оценка качества по ПН АЭГ-7-010-89 для категории IIв.

23.5 Для опор и подвесок, выполняемых фирмой LISEGA AG:

25.5.1 сварка, объем и методы контроля, оценка качества по документации фирмы LISEGA AG.

23.6 Для приварки элементов опор и подвесок, выполняемых фирмой LISEGA AG, к металлоконструкциям:

25.6.1 сварка по ПН АЭГ-7-009-89 и документации фирмы LISEGA AG. Катет шва чертежу опоры поставки LISEGA AG;

25.6.2 объём и методы контроля по ПН АЭГ-7-010-89, но не менее:

- визуальный осмотр и измерение – 100%;
- капиллярный – 10% (класс чувствительности при капиллярном контроле - II по ПН АЭГ-7-018-89);

25.6.3 оценка качества ПН АЭГ-7-010-89 для категории IIIс.

23.7 Для подопорных конструкций:

25.4.1 сварку производить по периметру примыкающих деталей в соответствии с ПН АЭГ-7-009-89, ГОСТ 11534-75, ГОСТ 5264-80. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых деталей;

25.4.2 объём и методы контроля:

- визуальный осмотр и измерение – 100%;
- капиллярный или магнитопорошковый контроль – 10%;
- класс чувствительности при капиллярном контроле: III по ПН АЭГ-7-018-89;
- уровень чувствительности при магнитопорошковом контроле – В по ПН АЭГ-7-015-89.

25.4.3 Оценка качества по ПН АЭГ-7-010-89 для категории IIIс.

26. Таблицы технических данных: «Техническая характеристика трубопроводов», «Методы и объём контроля сварных соединений», «Перечень оборудования» смотрите листы 1.11-1.13

27. Срок службы трубопровода 50 лет.

Взам. инв. №							
Подп. и дата	18 ИЮЛ 2019						
Инв. № подл.	1N2-3004						
		Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC001

Лист 1.11

Формат А4

Таблица 1 - Техническая характеристика трубопроводов

№ трубопровода	Наименование участка трубопровода или код по KKS	Среда	Dн x S	Материал	Категория/ Группа по СН 527-80 СНиП 3.05.05-84	Категория/ Группа по ПБ 10-573-03	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 гидроиспытании МПа (изб)	Минимальная температура стенки при гидроиспытании °С	Изоляция тепловая	Категория обеспечения качества	Примечание
	10JNK18BR002	Р-р борной кислоты с конц. 16 г/кг	630x12	08Х1810Т	-	-	2НЗЛ	В	I	0.4	150*	0.4	60*	2	5	-	2ОК	
	10JNK19BR002	"	219x11	08Х1810Т	-	-	2НЗЛ	В	I	0.4	150*	0.4	60*	2	5	-	2ОК	
	10JNK19BR003	"	219x11	08Х1810Т	-	-	3Н	В	I	0.4	150*	0.4	60*	2	5	-	2ОК	
	10JNK20BR001	"	219x11	08Х1810Т	-	-	2Л	В	I	0.4	150*	0.4	60*	2	5	-	2ОК	
	10JNK48BR002	"	630x12	08Х1810Т	-	-	2НЗЛ	В	I	0.4	150*	0.4	60*	2	5	-	2ОК	
	10JNK49BR002	"	219x11	08Х1810Т	-	-	2НЗЛ	В	I	0.4	150*	0.4	60*	2	5	-	2ОК	
	10JNK49BR003	"	219x11	08Х1810Т	-	-	3Н	В	I	0.4	150*	0.4	60*	2	5	-	2ОК	

*-см. общие указания п.21

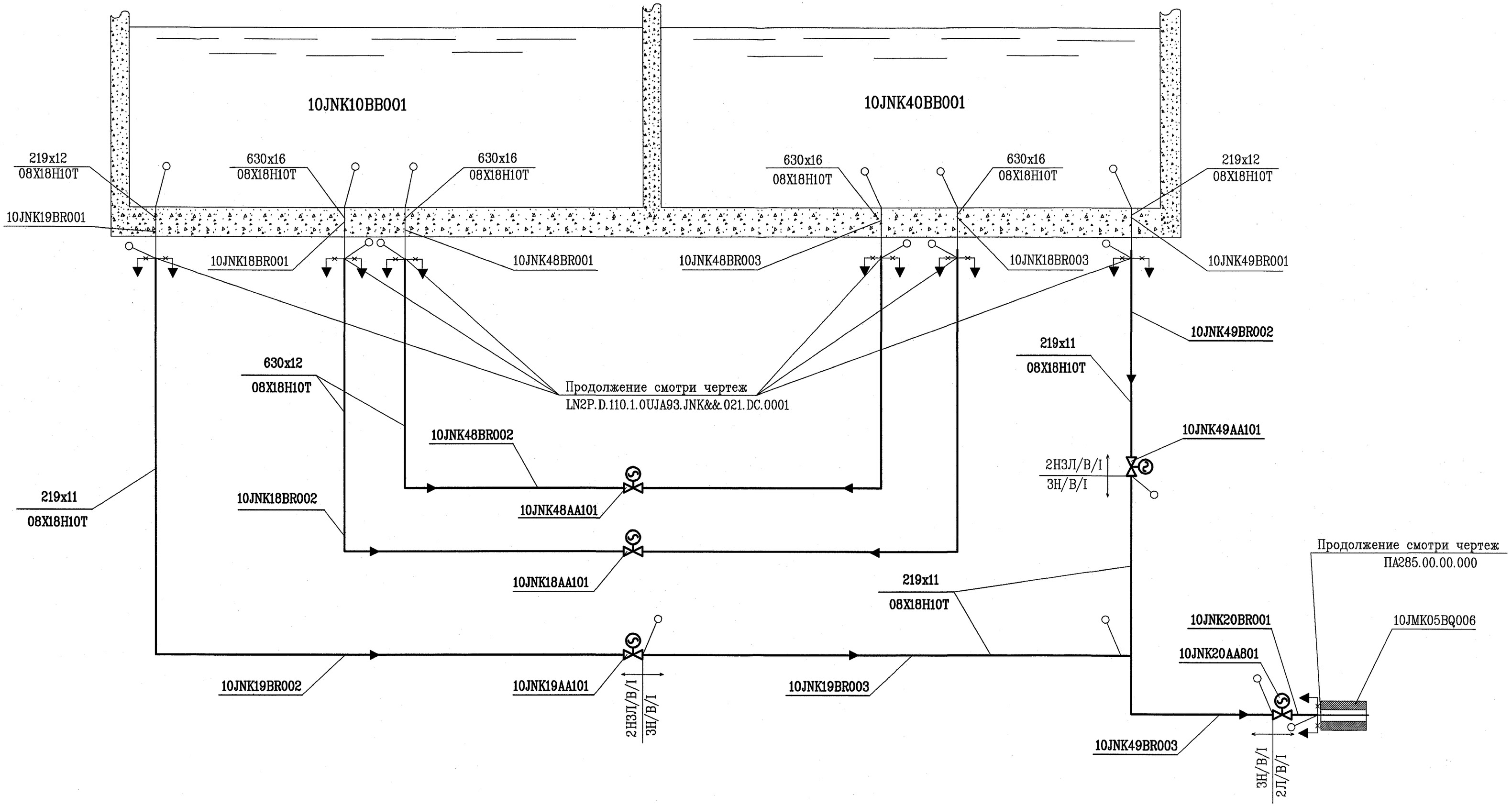
Таблица 2 - Методы и объемы контроля сварных соединений

Наименование/ № трубопровода	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 течеискателем	Прогонка металлическим калибром	Определение механических свойств	Металлографические исследования	Испытания на межкристаллитную коррозию	Примечание
10JNK18BR002	630x12	9,5	IIb	100	-	100	-	100	-	-	-	-	+	
10JNK19BR002	219x11	7,5	IIb	100	-	100*	-	100	-	-	-	-	+	
10JNK19BR003	219x11	7,5	IIb	100	-	100*	-	100	-	-	-	-	+	
10JNK20BR001	219x11	7,5	IIb	100	-	100*	-	100	-	-	-	-	+	
10JNK48BR002	630x12	9,5	IIb	100	-	100	-	100	-	-	-	-	+	
10JNK49BR002	219x11	7,5	IIb	100	-	100*	-	100	-	-	-	-	+	
10JNK49BR003	219x11	7,5	IIb	100	-	100*	-	100	-	-	-	-	+	

* - объем контроля по повышенной категории

Таблица 3 - Перечень оборудования

Позиция	Код по KKS	Наименование и техническая характеристика	Обозначение документа, опросного листа	Код по KKS помещения	Количество	Примечание
1	10JNK10BB001	Бак-приямок запаса борированной воды V=1200м^3		UJA93 120	1	Железобетон с облицовкой нержавеющей сталью
2	10JNK40BB001	Бак-приямок запаса борированной воды V=1100м^3		UJA93 120	1	Железобетон с облицовкой нержавеющей сталью
3	10JMK05BQ006	Проходка герметичная трубопроводная защитной оболочки	ПА285.00.00.000	UJA97 120	1	JNK20



1. Техническую характеристику трубопровода, перечень оборудования смотри общие данные, таблицы 1, 2.

2. Технические требования и общие примечания смотри общие указания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

Собственность ОАО "Концерн Росэнергоатом". Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником.

Утвердил	Вигдергауз		10.10
Н.контроль	Ермилкина		10.10
Рук.работ	Костяева		10.10
Проверил	Костяева		10.10
Разработал	Фомин		10.10

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_002=0

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Ленинградская АЭС-2

Здание реактора. Трубопроводы низкого давления системы хранения борированной воды JNK

Стадия	Лист	Листов
D	2	

Локальная схема трубопроводов

ОАО "СПбАЭП"

Формат А2

Согласовано

Взам. инв. *

Подпись и дата 18 НОЯ 2010

Инв. * подл. 1112-3007

1. Аксонометрическая монтажная схема выполнена для участков трубопровода (BR) системы JNK в здании реактора. Деление трубопровода на участки (BR) согласно локальной схеме. Перечень листов аксонометрической монтажной схемы смотри ведомость рабочих чертежей основного комплекта

2. Аксонометрическая монтажная схема выполнена с разбивкой трубопровода на детали, сборочные единицы и спецификацией деталей, располагаемой на поле чертежа

3. Аксонометрическая монтажная схема трубопровода выполнена с указанием границ блоков трубопровода и перечнем блоков на поле чертежа. Спецификацию блоков, деталей и сборочных единиц трубопровода, не входящих в блоки, опор трубопровода, оборудования и арматуры, материалов для монтажа смотри LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.SD.0001

4. В блоках 10JNK18BR002MR02, 10JNK18BR002MR03, 10JNK48BR002MR02, 10JNK48BR002MR03, 10JNK19BR002MR03, 10JNK19BR003MR01, 10JNK20BR001MR01, 10JNK49BR002MR01, 10JNK49BR003MR06, 10JNK49BR003MR01 выполнить разделку кромок для монтажных сварных соединений на монтаже в соответствии с расточкой присоединяемой арматуры

5. * Блоки выполнены с монтажным припуском 200 мм. Со стороны монтажного припуска подготовку кромок под сварку выполнить на монтаже

6. Технические требования и общие примечания смотрите общие указания листы 1.8-1.11

7. Техническую характеристику, методы и объемы контроля сварных соединений, перечень оборудования смотри общие данные листы 1.12-1.14

Взам. инв.№

Подп. и дата 18 НОЯ 2010

Инв. № подл. 1117-2004

Изм.	Кол уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Собственность ОАО "Концерн Росэнергоатом". Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником.

Утвердил	Вигдергауз		11.10
Н. контроль	Ермилкина		11.10
Проверил	Костяева		11.10
Разработал	Фомин		11.10

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_003=0

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Ленинградская АЭС-2. Блок 1

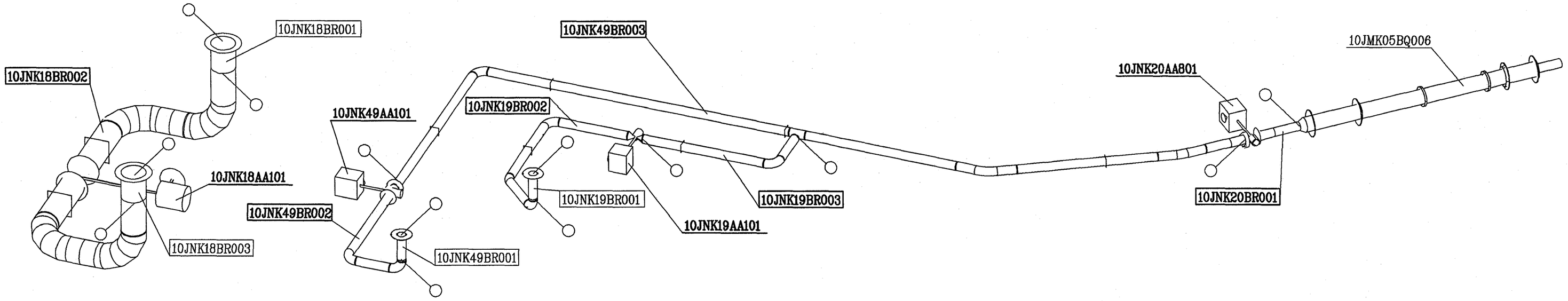
Здание реактора. Трубопроводы низкого давления системы хранения борированной воды JNK.

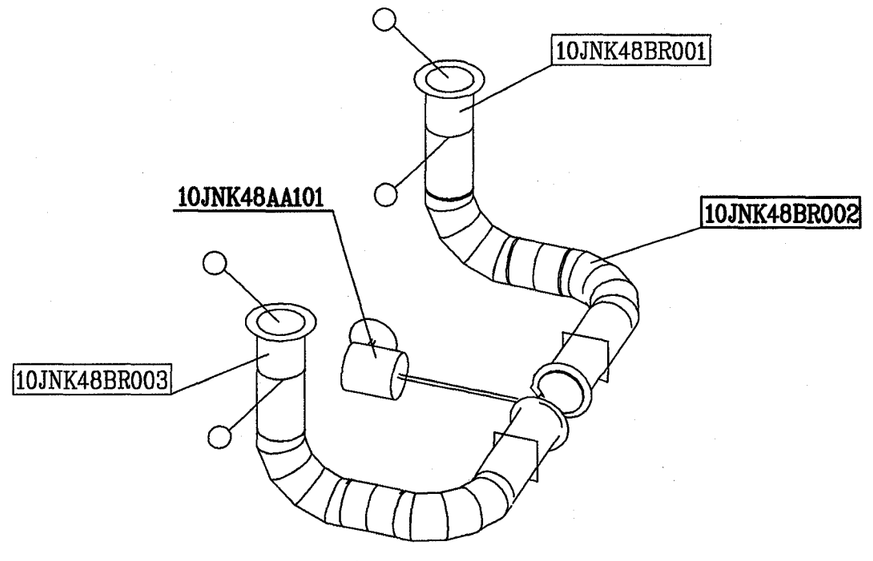
Стадия	Лист	Листов
D	3.1	9

Аксонометрическая монтажная схема (начало).

ОАО «СПбАЭП»

Формат А4





Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв.N
1112-3004	18 НОЯ 2019	

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_003.2=0

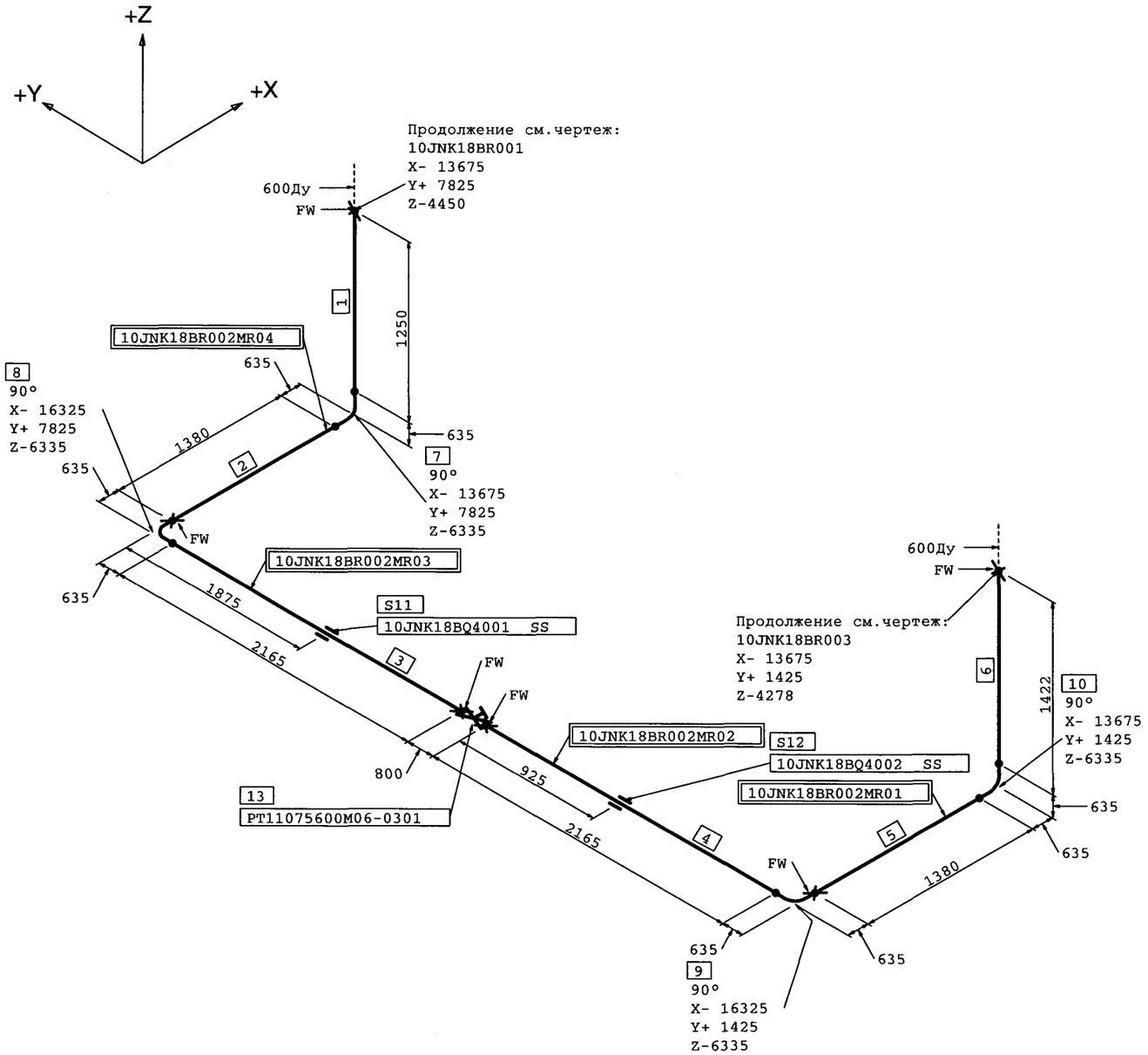
Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
JNK

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Лист 3.2

Формат А2



N п.п	Наименование Тех.характеристика	Материал	Кол-во	Масса ед-цы(кг)	Масса общая(кг)
1	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1250 мм	184.06	230.07
2	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1380 мм	184.06	254
3	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	2165 мм	184.06	398.49
4	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	2165 мм	184.06	398.49
5	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1380 мм	184.06	254
6	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1422 мм	184.06	261.75
7	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
8	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
9	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
10	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
11	10JNK18BQ4001 Опора скользящая		1		
12	10JNK18BQ4002 Опора скользящая		1		
13	ПТ11075-600М-06 Задвижка запорная с встроенным электроприводом	Сборный 08Х18Н10Т	1	1990	1990

Перечень блоков:

10JNK18BR002MR01 10JNK18BR002MR02 10JNK18BR002MR03 10JNK18BR002MR04

*-блок 10JNK18BR002MR02 выполнить с монтажным припуском 200 мм, размер (масса) указан без монтажного припуска

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_003.3=0

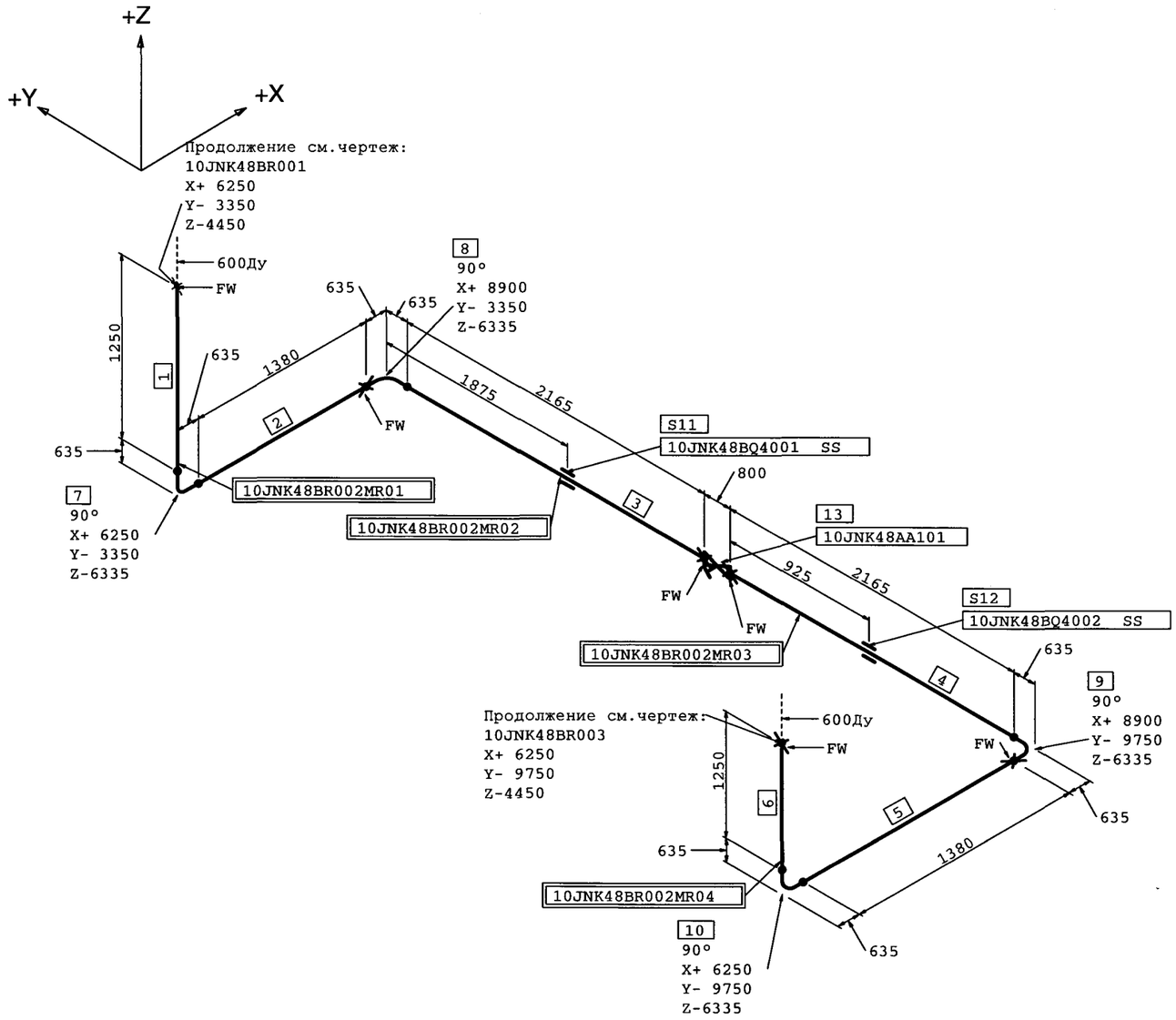
Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
10JNK18BR002 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Лист 3.3

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



N п.п	Наименование Тех.характеристика	Материал	Кол-во	Масса ед-цы(кг)	Масса общая(кг)
1	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1250 ММ	184.06	230.08
2	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1380 ММ	184.06	254
3	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	2165 ММ	184.06	398.49
4	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	2165 ММ	184.06	398.49
5	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1380 ММ	184.06	254
6	СТО 79814898 101-2008 Труба 630x12	08Х18Н10Т ТУ 95.349-2000	1250 ММ	184.06	230.08
7	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
8	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
9	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
10	ПРСП 302669.002-37 Отвод крутоизогнутый 90° 630x12	08Х18Н10Т ГОСТ 5632-72*	1	173	173
11	10JNK48BQ4001 Опора скользящая		1		
12	10JNK48BQ4002 Опора скользящая		1		
13	ПТ11075-600М-06 Задвижка запорная с встроенным электроприводом	Сборный 08Х18Н10Т	1	1990	1990

Перечень блоков:

10JNK48BR002MR01 10JNK48BR002MR02 10JNK48BR002MR03 10JNK48BR002MR04

* - блок 10JNK48BR48002MR02 выполнить с монтажным припуском 200 мм, размер (масса) указан без учета монтажного припуска

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001_&_003.4=0

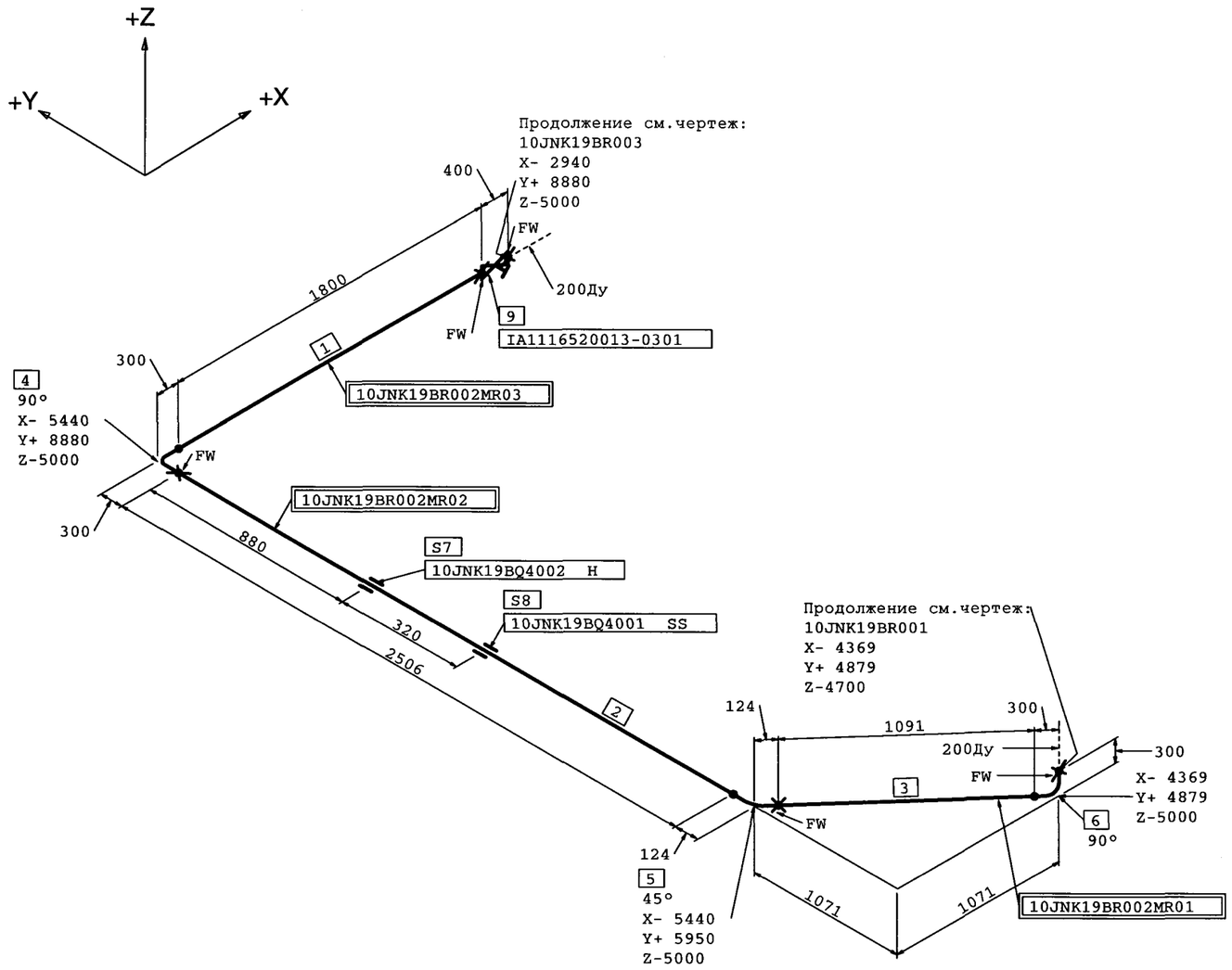
Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
10JNK48BR002 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001

Лист 3.4

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



N п.п	Наименование Тех.характеристика	Материал	Кол-во	Масса ед-цы(кг)	Масса общая(кг)
1	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1800 ММ	56.79	102.22
2	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	2506 ММ	56.79	142.32
3	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1091 ММ	56.79	61.95
4	07 ОСТ 34-10-418-90 Отвод В 90°-219x11-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	26.7	26.7
5	27 ОСТ 34-10-418-90 Отвод В 45°-219x11-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	13.3	13.3
6	07 ОСТ 34-10-418-90 Отвод В 90°-219x11-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	26.7	26.7
7	10JNK19BQ4002 Гидроамортизатор		1		
8	10JNK19BQ4001 Опора скользящая		1		
9	ИА11165-200-13 Задвижка запорная с встроенным электроприводом	Сборный 08Х18Н10Т	1	309	309

Перечень блоков:

10JNK19BR002MR01 10JNK19BR002MR02 10JNK19BR002MR03

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001_&_003.5=0

Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
10JNK19BR002 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

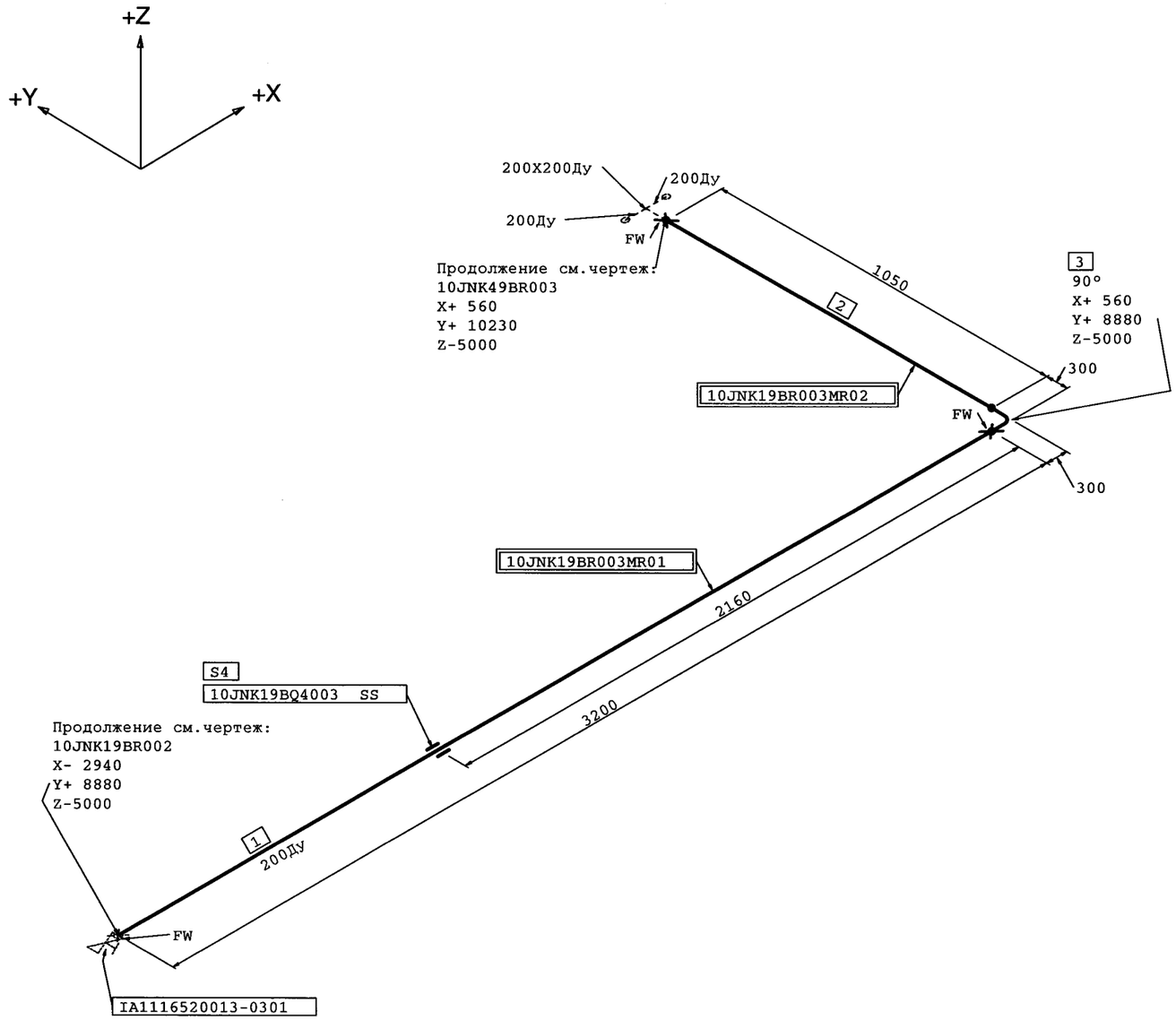
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001

Лист 3.5

Взам. инв. №

Подп. и дата 18 ИЮЛ 2010

Инв. № подл. ЛИ2-3007



N п.п	Наименование Тех.характеристика	Материал	Кол-во	Масса ед-цы(кг)	Масса общая(кг)
2	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1050 мм	56.79	59.63
1	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	3200 мм	56.79	181.73
3	07 ОСТ 34-10-418-90 Отвод В 90°-219x11-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	26.7	26.7
4	10JNK19BQ4003 Опора скользящая		1		

Перечень блоков:

10JNK19BR003MR01 10JNK19BR003MR02

Взам. инв. №	
Подп. и дата	13.03.2010
Инв. № подл.	LN2-9004

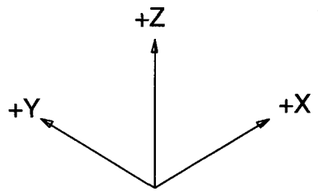
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001_&_003.6=0

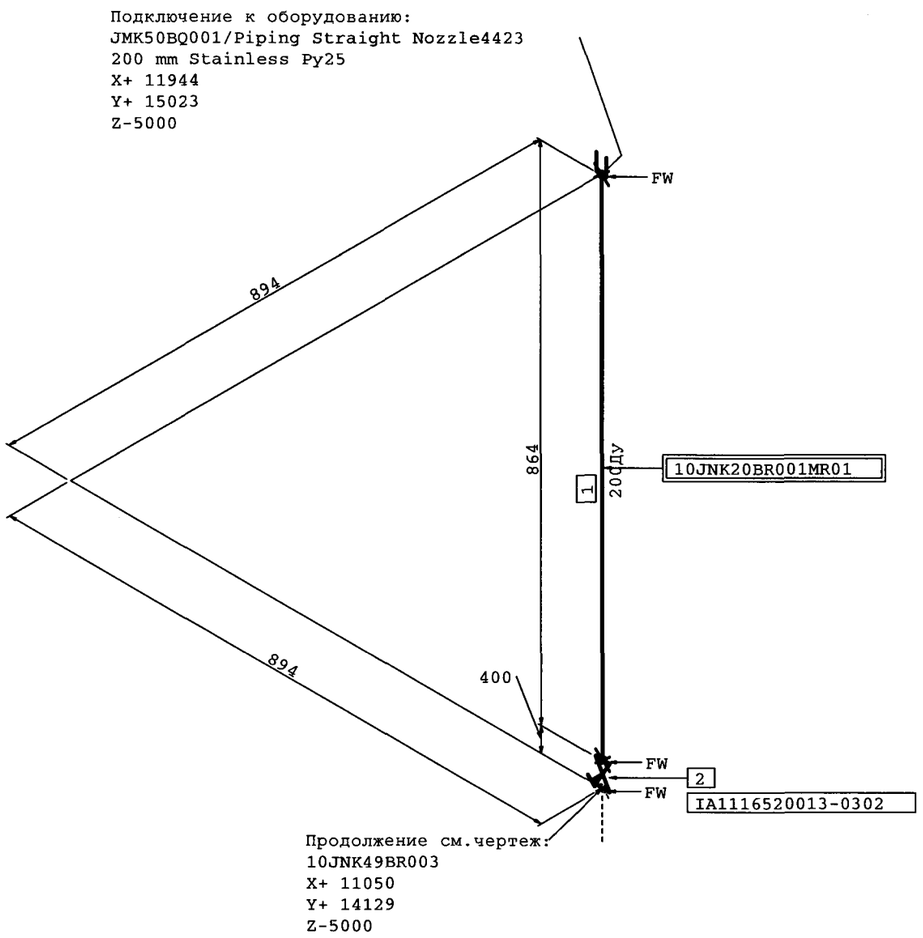
Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
10JNK19BR003 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001

Лист 3.6





N п.п	Наименование Тех.характеристика	Материал	Кол-во	Масса ед-цы(кг)	Масса общая(кг)
1	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	864 ММ	56.79	49.06
2	ИА11165-200-13 Задвижка запорная с встроенным электроприводом	Сборный 08Х18Н10Т	1	309	309

Перечень блоков:

10JNK20BR001MR01

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001_&_003.7=0

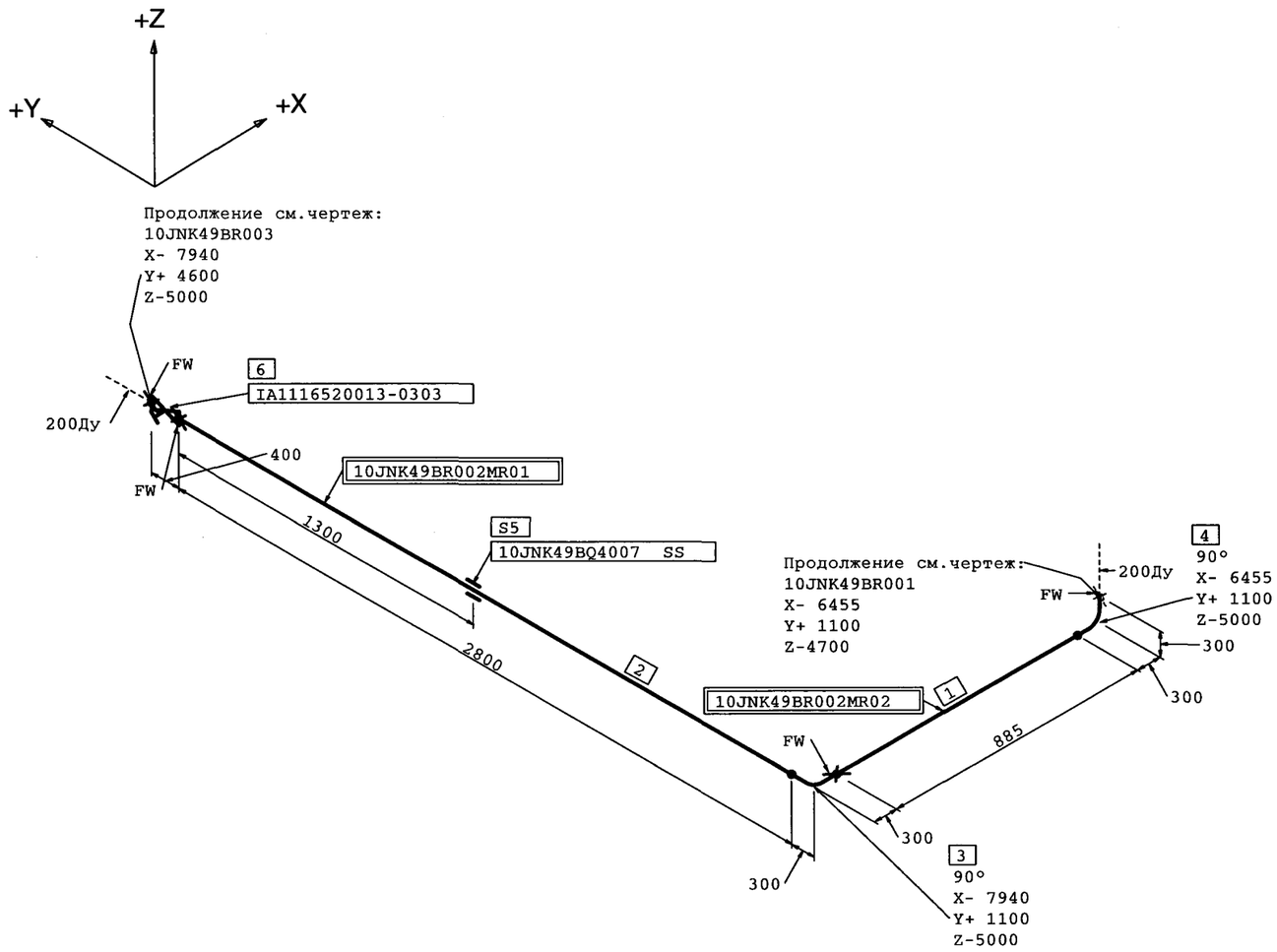
Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
10JNK20BR001 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001

Лист 3.7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1N2-3007	13 ИЮЯ 2010	



N п.п	Наименование Тех.характеристика	Материал	Кол-во	Масса ед-цы(кг)	Масса общая(кг)
2	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	2800 ММ	56.79	159.01
1	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	885 ММ	56.79	50.26
3	07 ОСТ 34-10-418-90 Отвод В 90°-219x11-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	26.7	26.7
4	07 ОСТ 34-10-418-90 Отвод В 90°-219x11-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	26.7	26.7
5	10JNK49BQ4007 Опора скользящая		1		
6	ИА11165-200-13 Задвижка запорная с встроенным электроприводом	Сборный 08Х18Н10Т	1	309	309

Перечень блоков:

10JNK49BR002MR01 10JNK49BR002MR02

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

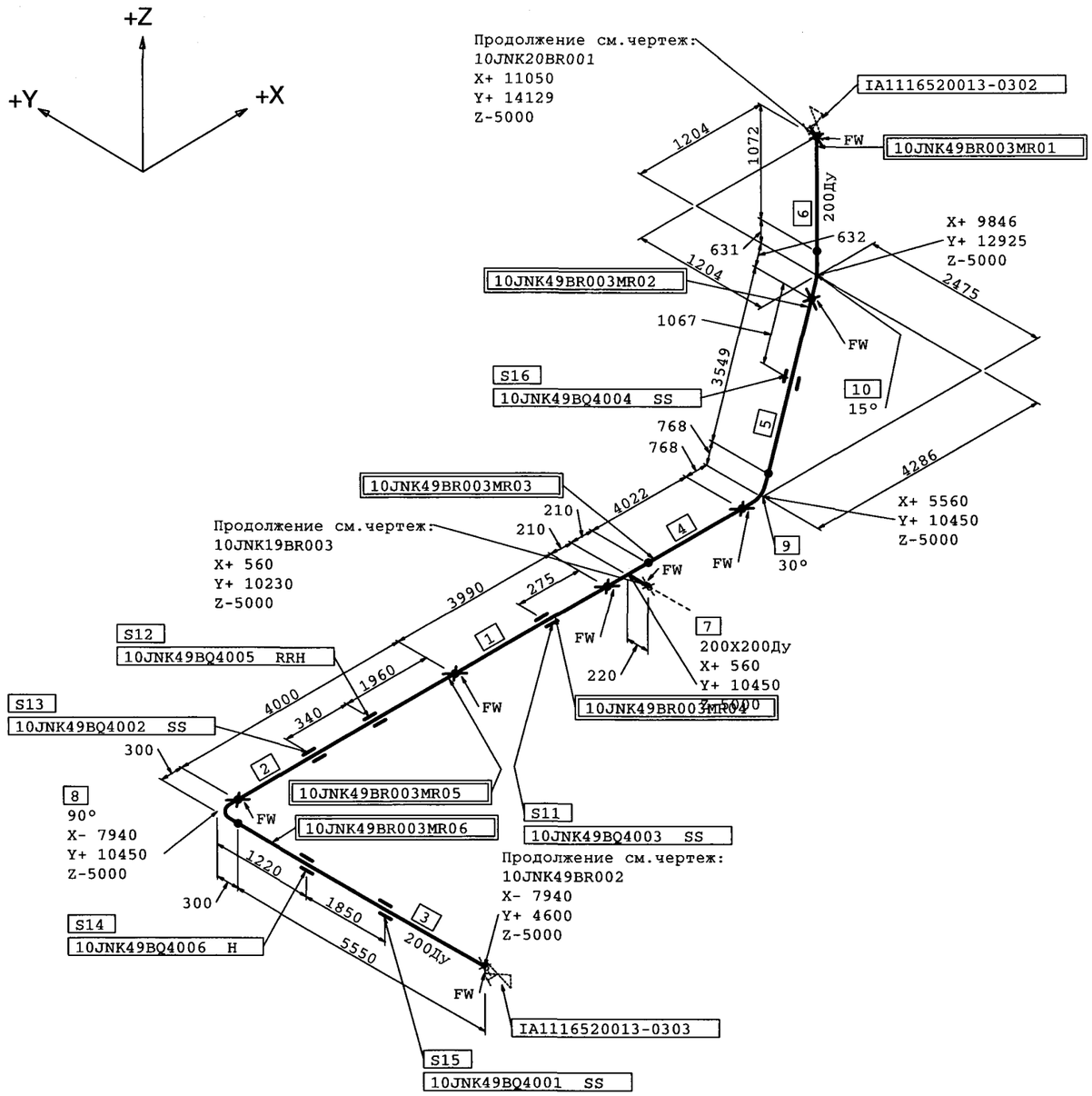
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001_&_003.8=0

Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
10JNK49BR002 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001

Лист 3.8



N п.п	Наименование Тех.характеристика	Материал	Кол-во	Масса ед-цы(кг)	Масса общая(кг)
6	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1072 ММ	56.79	60.86
5	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	3549 ММ	56.79	201.57
4	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	4022 ММ	56.79	228.41
1	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	3990 ММ	56.79	226.59
2	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	4000 ММ	56.79	227.16
3	СТО 79814898 101-2008 Труба 219x11	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	5550 ММ	56.79	315.18
7	07 ОСТ 34-10-510-90 Тройник равнопроходный В 219x11-2,5-IIв	СБОРНЫЙ	1	28.7	28.7
10	ОСТ 34-10-420-90 Отвод В 15°-219x11-500x500-1262-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	71.66	71.66
9	ОСТ 34-10-420-90 Отвод В 30°-219x11-500x500-1524-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	86.53	86.53
8	07 ОСТ 34-10-418-90 Отвод В 90°-219x11-2,5	08Х18Н10Т ГОСТ 24030 гр. А	1	26.7	26.7
16	10JNK49BQ4004 Опора скользящая		1		
11	10JNK49BQ4003 Опора скользящая		1		
12	10JNK49BQ4005 Жесткая распорка по локальной оси трубопровода Н		1		
13	10JNK49BQ4002 Опора скользящая		1		
14	10JNK49BQ4006 Гидроамортизатор		1		
15	10JNK49BQ4001 Опора скользящая		1		

Перечень блоков:

10JNK49BR003MR01 10JNK49BR003MR02 10JNK49BR003MR03 10JNK49BR003MR04 10JNK49BR003MR05 10JNK49BR003MR06

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

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001_&_003.9=0

Аксонометрическая монтажная схема (продолжение)
10JNK49BR003 1(1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.MB.0001

Лист 3.9

1. Общие указания смотри лист 1.8-1.11.
2. Перечень чертежей подопорных конструкций смотри «Общие данные» лист 1.2.
3. Спецификацию оборудования, изделий и материалов смотри № LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.SD.0001.
4. Подопорные конструкции рассматривать совместно с чертежами нормализованных опор № LN2P.D.110.10UJA97JNK&&.021.DF.0001, в соответствии с кодами KKS опор.
5. Нагрузки на опоры смотри № LN2P.D.110.10UJA97JNK&&.021.DF.0001.
6. Аксонометрическую монтажную схему трубопроводов с расположением опор смотри лист 3.1-3.9.
7. Класс безопасности по таблице 1 стр. 1.12
8. Категория сейсмостойкости I по НП-031-01.
9. Размеры металлоконструкций уточнить на монтаже.

Согласовано

Согласовано

Согласовано ОМК

Взам. инв.№

Подп. и дата 18 НОЯ 2010

Инв. № подл. 1112-2007

Изм.	Кол уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Собственность ОАО «Концерн Росэнергоатом». Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником

Н. контроль	Ермилкина		11.10
Нач.ТМО-2	Безруков		11.10
Рук.работ	Вигдергауз		11.10
Проверил	Костяева		11.10
Разработал	Фомин		11.10

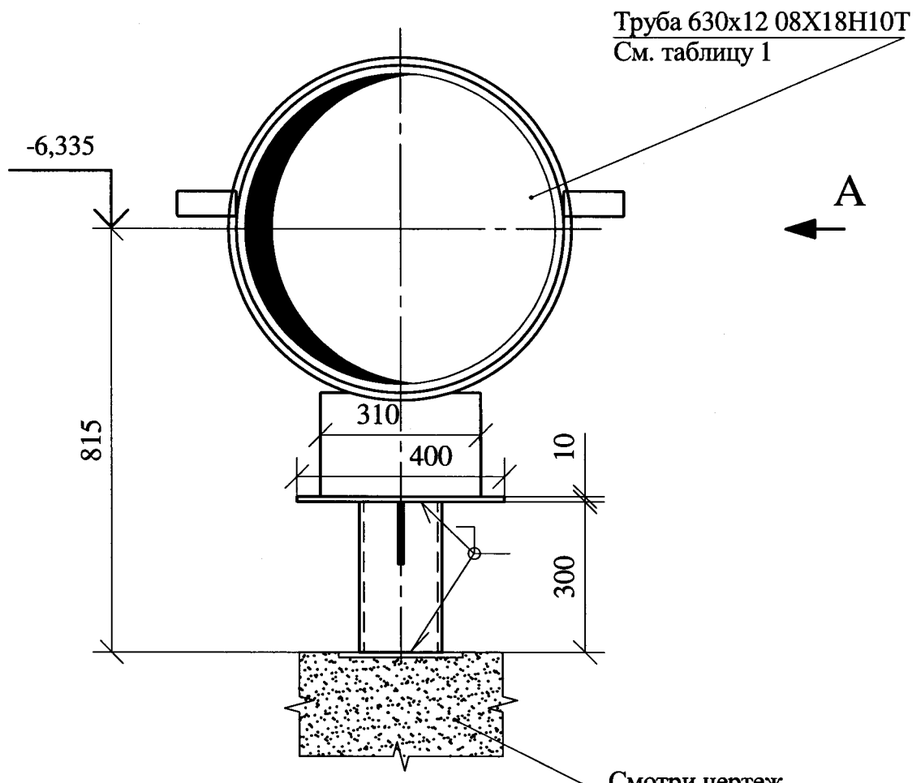
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_001 =0

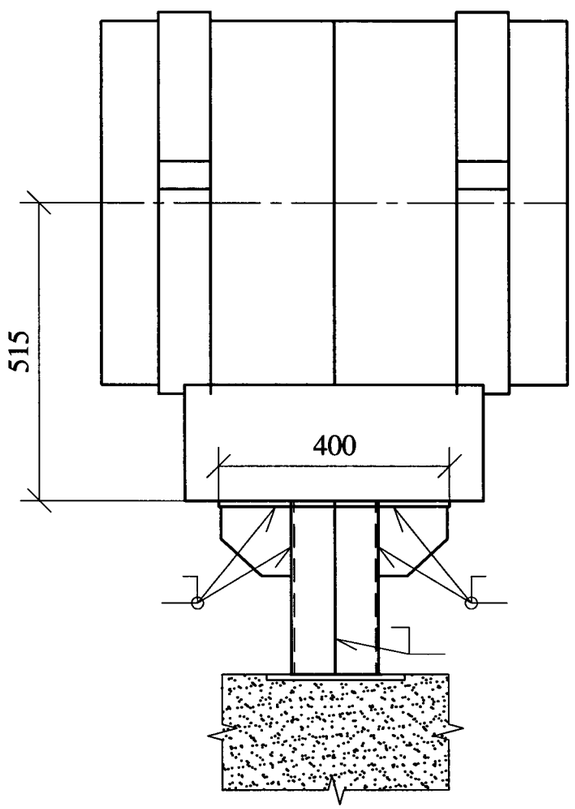
LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

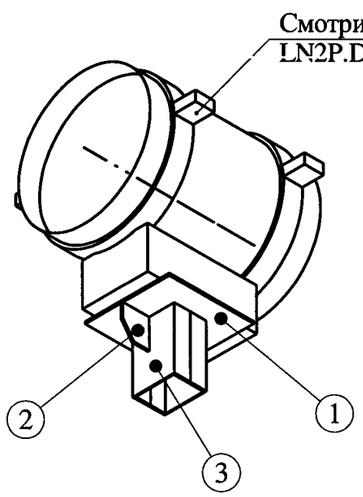
Ленинградская АЭС-2. Блок 1

Здание реактора. Трубопроводы низкого давления системы хранения борированной воды JNK.	Стадия	Лист	Листов
	D	4.1	12
Подопорные конструкции	ОАО «СПбАЭП»		

Формат А4





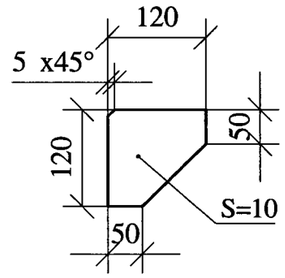


Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400х400	С 245 ГОСТ 27772-88	1	6.36	6.36
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 120х120	С 245 ГОСТ 27772-88	2	1.13	2.26
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20У	С 245 ГОСТ 27772-88	0.6 м	18.40	11.04
			И того:	19.66		
2.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.26
			И того:	0.26		
					Общая масса	19.92

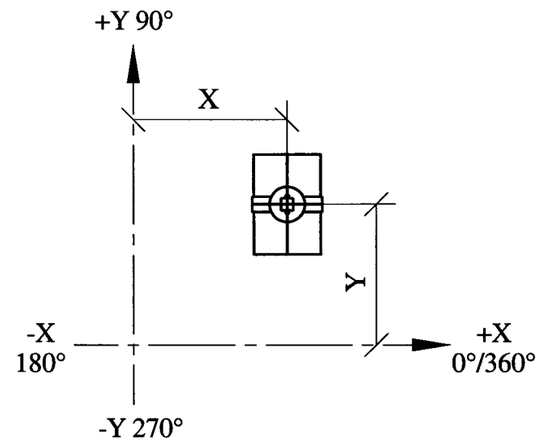
Таблица 1

KKS опоры	X	Y	Уч. тр-да
10JNK18BQ4001	-16325	5950	10JNK18BR002
10JNK18BQ4002	-16325	3300	10JNK18BR002
10JNK48BQ4001	8900	-5225	10JNK48BR002
10JNK48BQ4002	8900	-7875	10JNK48BR002

Деталь поз. 2



План расположения



1. Указания смотри лист 4.1.
2. Поверхность скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
3. Изготовить 4 комплекта.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.2

Подопорные конструкции для опор 10JNK18BQ4001, 10JNK18BQ4002 10JNK48BQ4001, 10JNK48BQ4002

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Лист 4.2

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

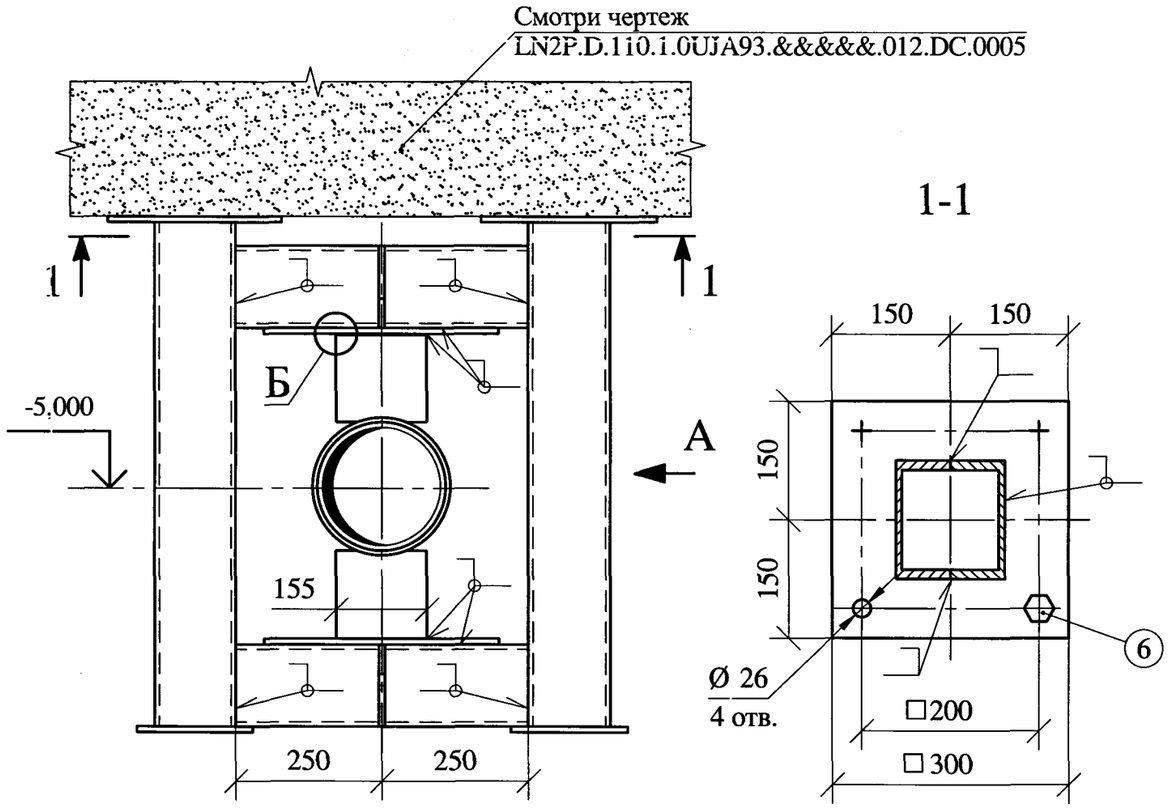
Формат А3

Согласовано

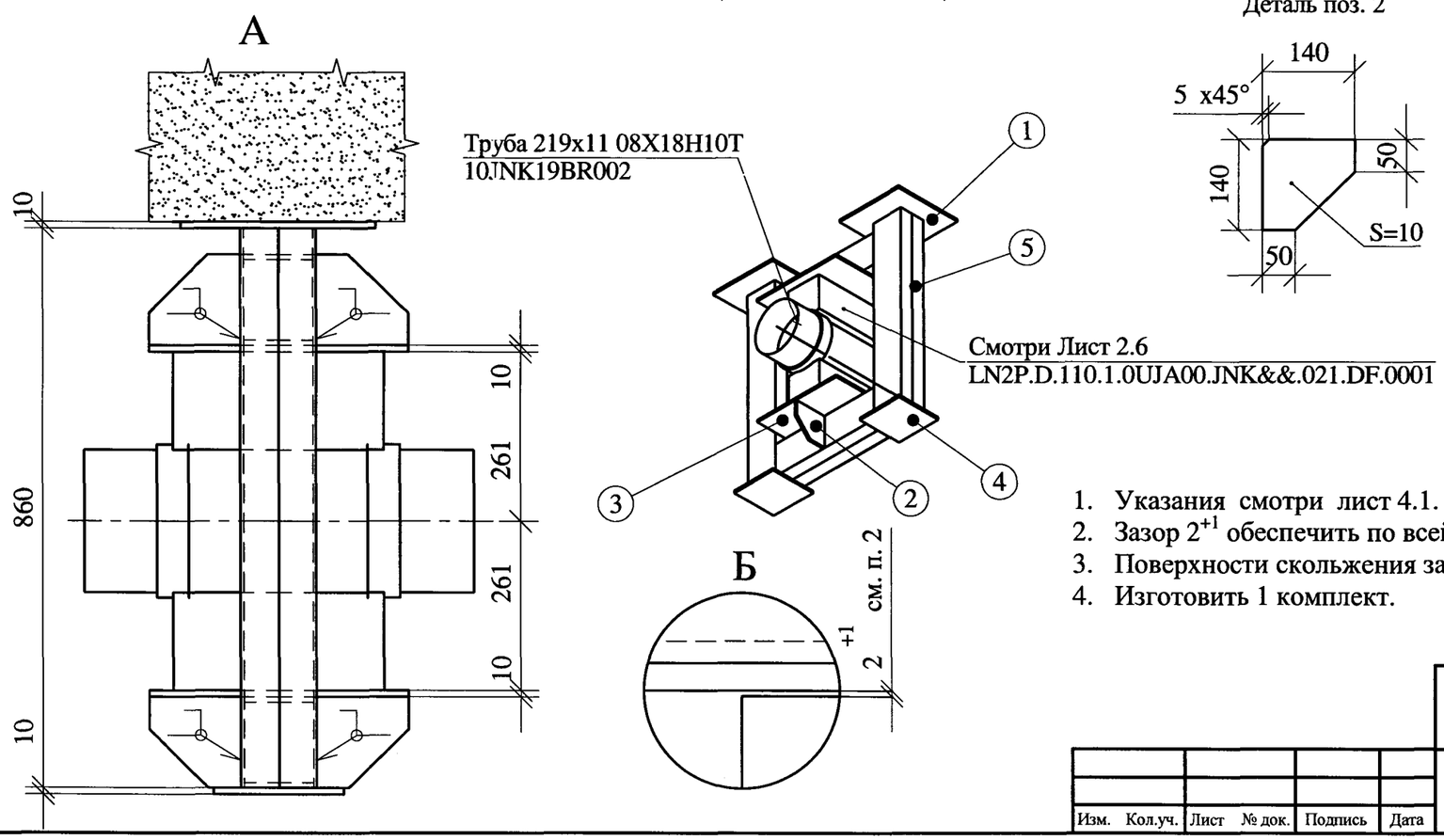
Взам. инв. №

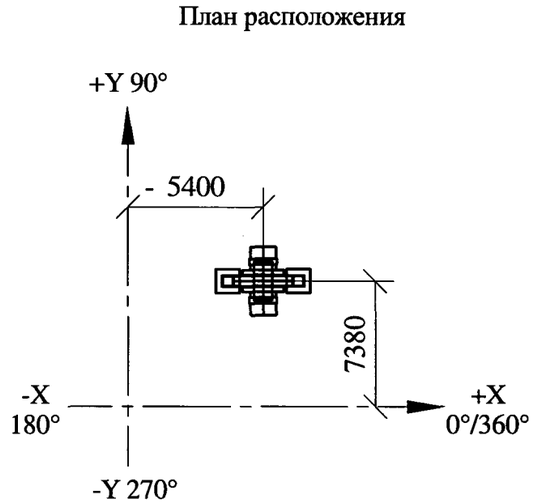
Подп. и дата 16 ИЮЛ 2020

Инв. № подл. LN2-3002



Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 300х300	С 245 ГОСТ 27772-88	2	7.07	14.14
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 140х140	С 245 ГОСТ 27772-88	4	1.54	6.16
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400х400	С 245 ГОСТ 27772-88	2	6.36	12.72
4	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200х200	С 245 ГОСТ 27772-88	2	3.18	6.36
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14У	С 245 ГОСТ 27772-88	4 м	12.30	49.20
6	По каталогу HILTI	Болт HSL-3-G M16/10	Сборный	8	0.47	3.76
			И того:	92.34		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			1.20
			И того:	1.20		
					Общая масса	93.54





1. Указания смотри лист 4.1.
2. Зазор 2^{+1} обеспечить по всей поверхности.
3. Поверхности скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
4. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

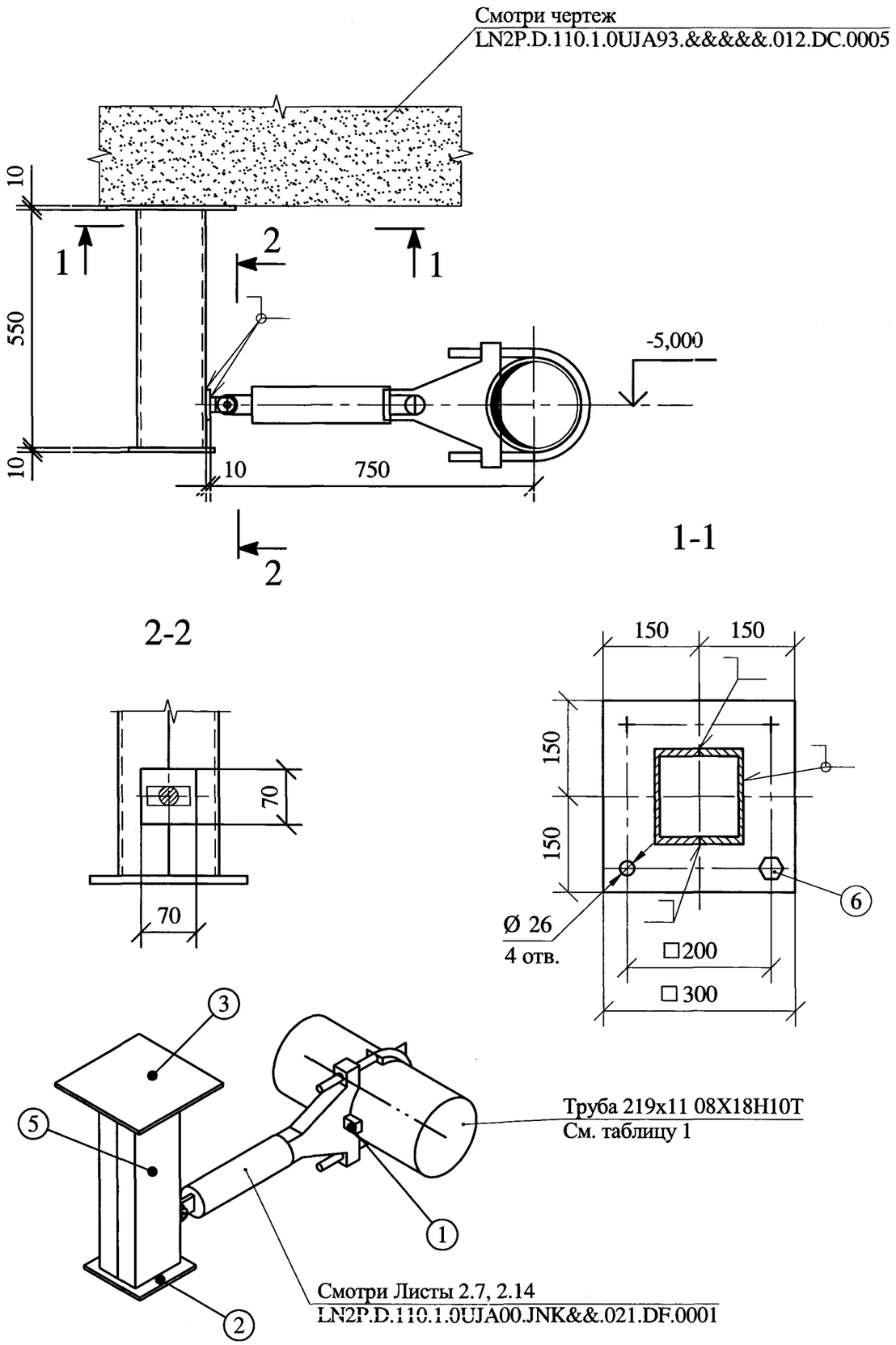
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Подопорная конструкция для опоры 10JNK19BQ4001

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Лист 4.3

Формат А3

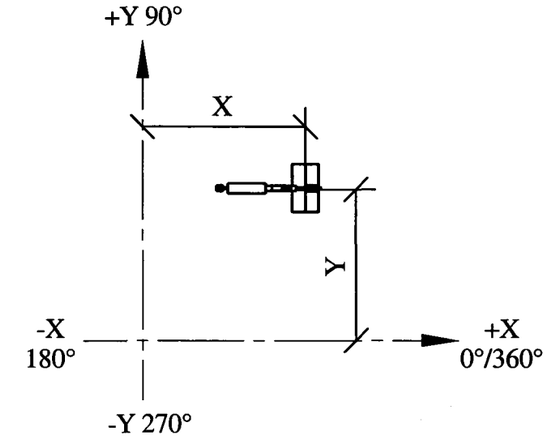


Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Детали опор и подвесок, привариваемые к трубопроводу						
1	LN2P.D.301.&.0UJA&&.&&&&&.021.DC.0001	Шпонка L3627-SS	08X18H10T	1	0.10	0.10
			И того:	0.1		
2. Металл для изготовления подопорных конструкций						
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200x200	С 245 ГОСТ 27772-88	1	3.18	3.18
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 300x300	С 245 ГОСТ 27772-88	1	7.07	7.07
4	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 70x70	С 245 ГОСТ 27772-88	1	0.39	0.39
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16У	С 245 ГОСТ 27772-88	1 м	14.20	14.20
6	По каталогу HILTI	Болт HSL-3-G M16/10	Сборный	4	0.47	1.88
			И того:	26.72		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.35
	ОСТ 5.9370-81	Электроды	ЭА-400/10У			0.10
			И того:	0.45		
					Общая масса	27.27

Таблица 1

KKS опоры	X	Y	Уч. тр-да
10JNK19BQ4002	-5440	7700	10JNK19BR002
10JNK49BQ4006	-7940	9230	10JNK49BR003

План расположения



1. Указания смотри лист 4.1.
2. Изготовить 2 комплекта.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.4

Подопорные конструкции для опор 10JNK19BQ4002, 10JNK49BQ4006

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Лист 4.4

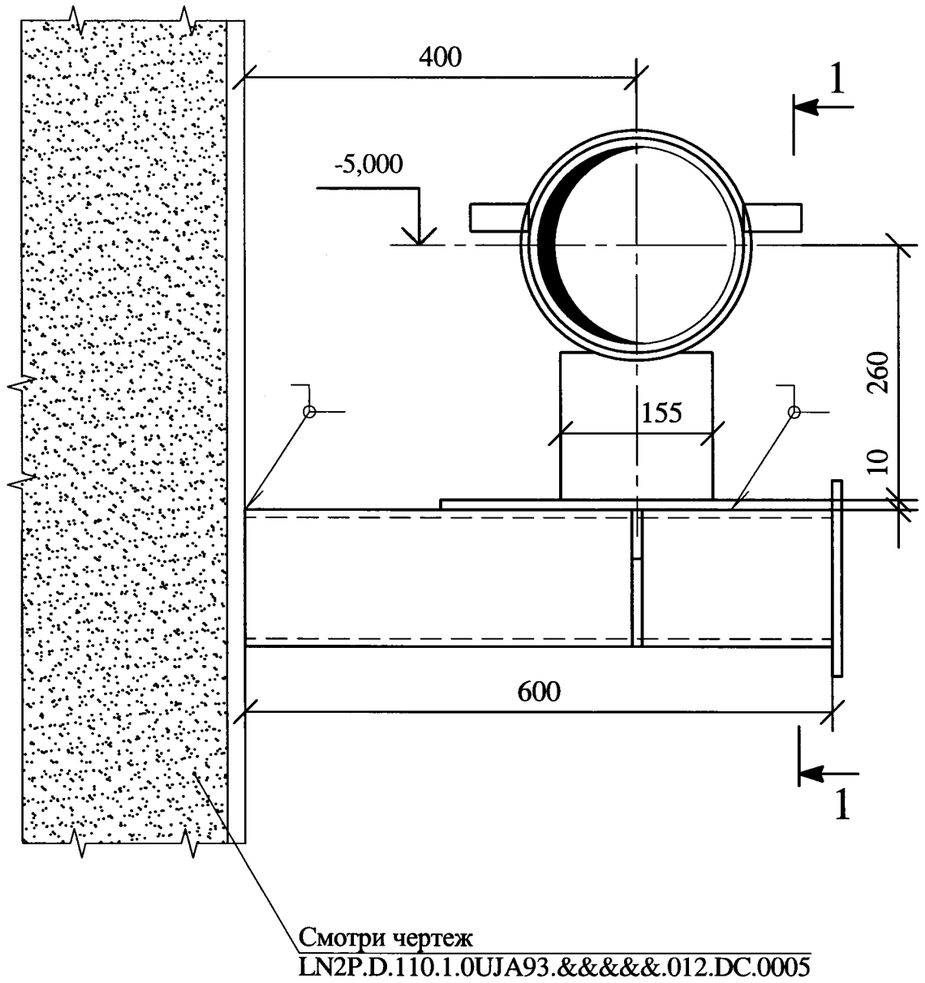
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

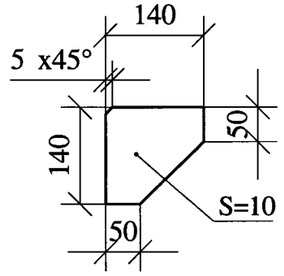
Подп. и дата

Инв. № подл.

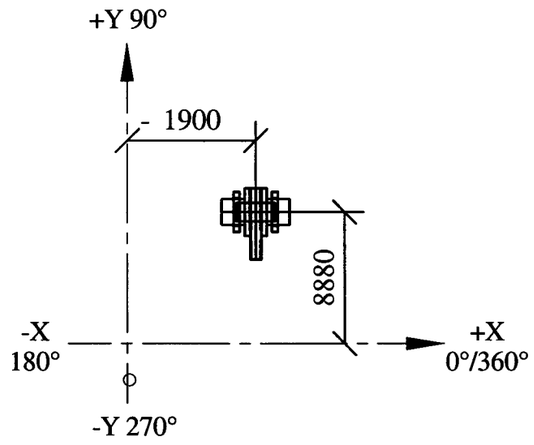


Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400х400	С 245 ГОСТ 27772-88	1	6.36	6.36
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200х200	С 245 ГОСТ 27772-88	1	3.18	3.18
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 140х140	С 245 ГОСТ 27772-88	2	1.54	3.08
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14У	С 245 ГОСТ 27772-88	1.2 м	12.30	14.76
			И того:	27.38		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.36
			И того:	0.36		
					Общая масса	27.74

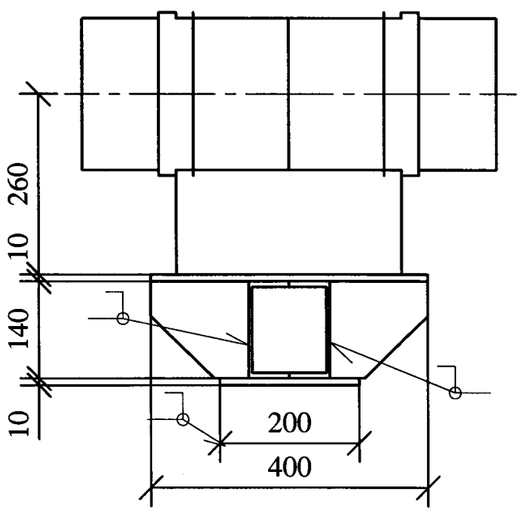
Деталь поз. 2

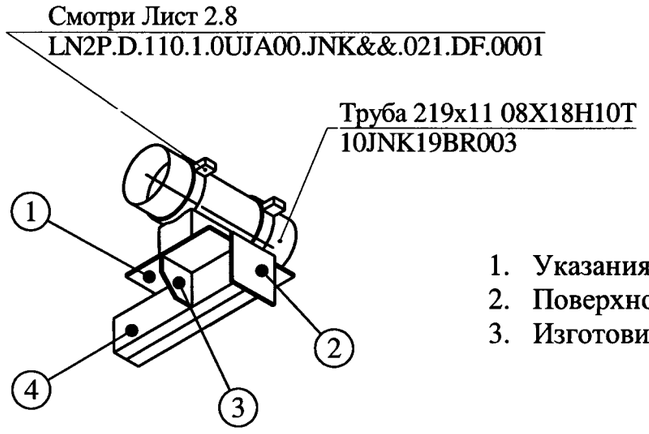


План расположения



1-1





1. Указания смотри лист 4.1.
2. Поверхности скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
3. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.5

Подопорная конструкция для опоры 10JNK19BQ4003

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001	Лист 4.5

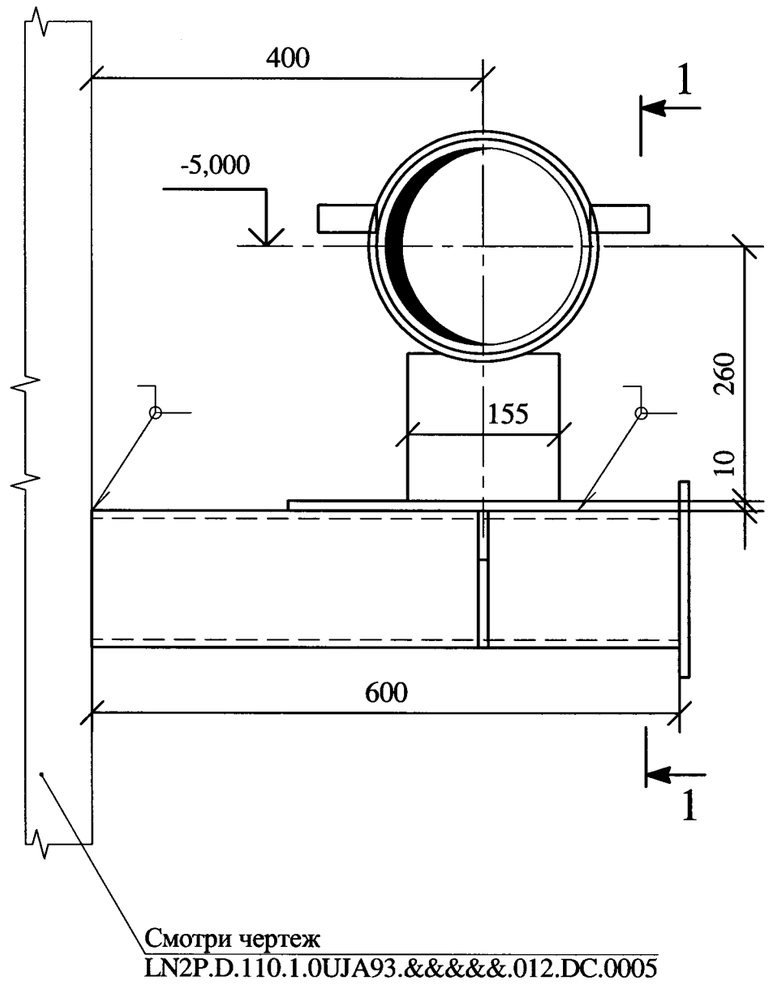
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

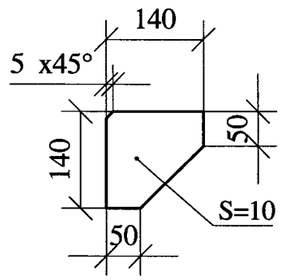
Инв. № подл. 1 N2-3007

Формат А3

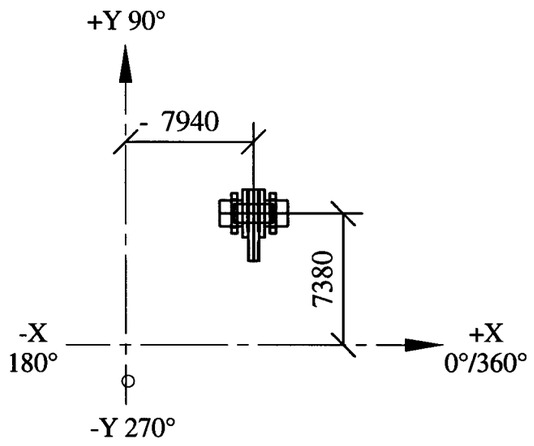


Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400х400	С 245 ГОСТ 27772-88	1	6.36	6.36
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200х200	С 245 ГОСТ 27772-88	1	3.18	3.18
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 140х140	С 245 ГОСТ 27772-88	2	1.54	3.08
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14У	С 245 ГОСТ 27772-88	1.2 м	12.30	14.76
			И того:	27.38		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.36
			И того:	0.36		
					Общая масса	27.74

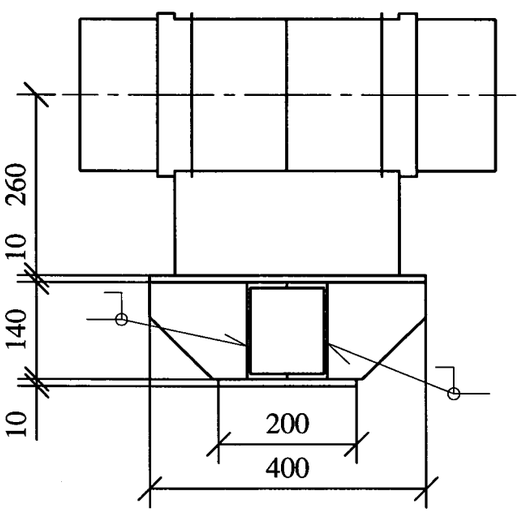
Деталь поз. 2



План расположения

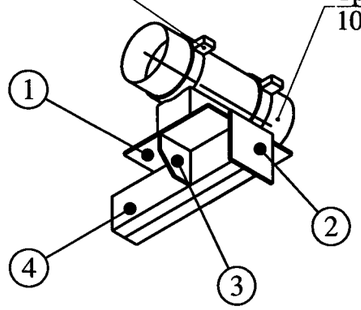


1-1



Смотри Лист 2.9
LN2P.D.110.1.0UJA00.JNK&&.021.DF.0001

Труба 219х11 08Х18Н10Т
10JNK49BR003



1. Указания смотри лист 4.1.
2. Поверхности скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
3. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.6

Согласовано

Взам. инв. №

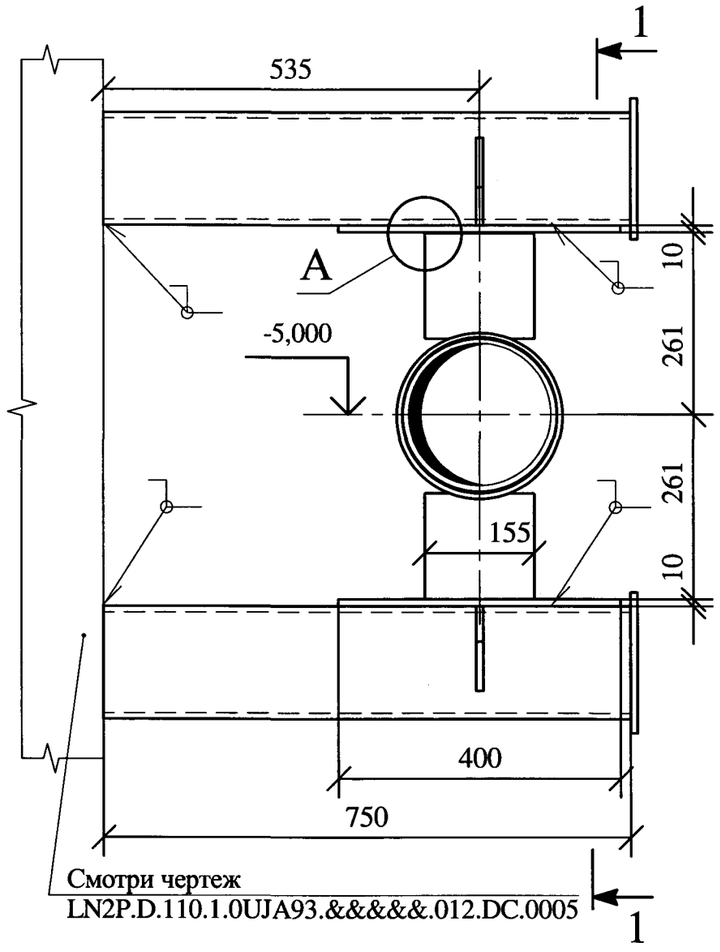
Подп. и дата

Инв. № подл. LN2-3004

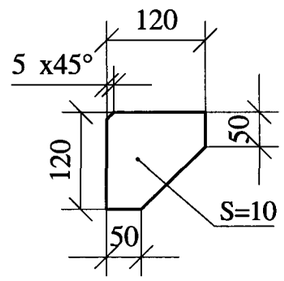
Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4001

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001	Лист 4.6

Формат А3



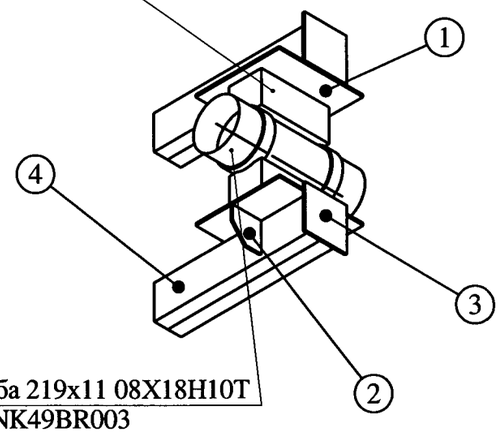
Деталь поз. 2



Спецификация

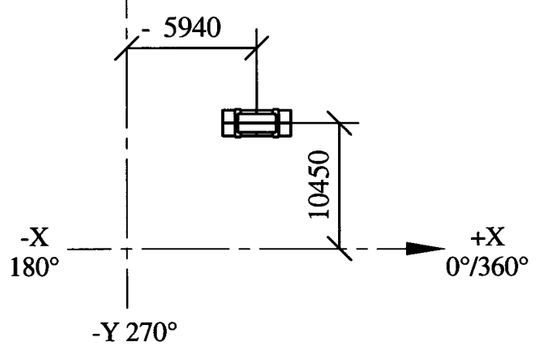
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг ед.	Масса,кг общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400х400	С 245 ГОСТ 27772-88	2	6.36	12.72
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 120х120	С 245 ГОСТ 27772-88	4	1.13	4.52
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200х200	С 245 ГОСТ 27772-88	2	3.18	6.36
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16У	С 245 ГОСТ 27772-88	3 м	14.20	42.60
			И того:	66.20		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.86
			И того:	0.86		
			Общая масса			67.06

Смотри Лист 2.10
LN2P.D.110.1.0UJA00.JNK&&.021.DF.0001

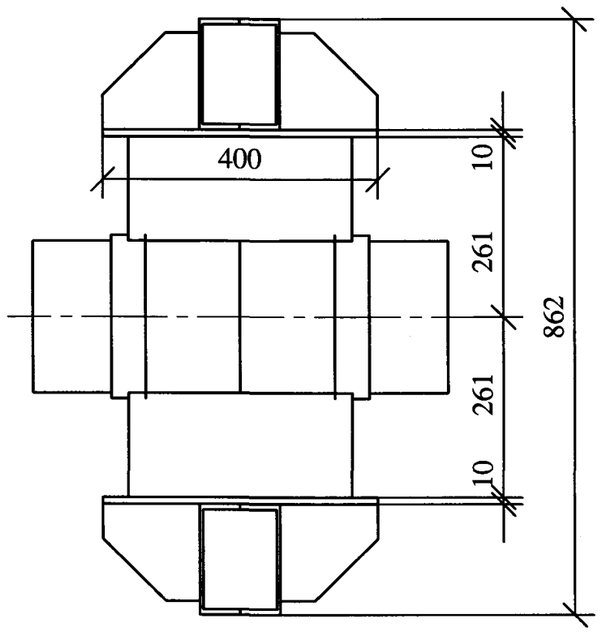


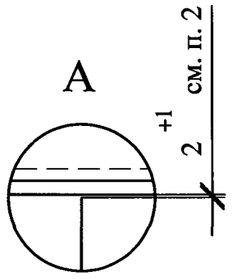
Труба 219х11 08Х18Н10Т
10JNK49BR003

План расположения



1-1





1. Указания смотри лист 4.1.
2. Зазор 2^{+1} обеспечить по всей поверхности.
3. Поверхности скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
4. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.7

Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4002

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001	Лист 4.7

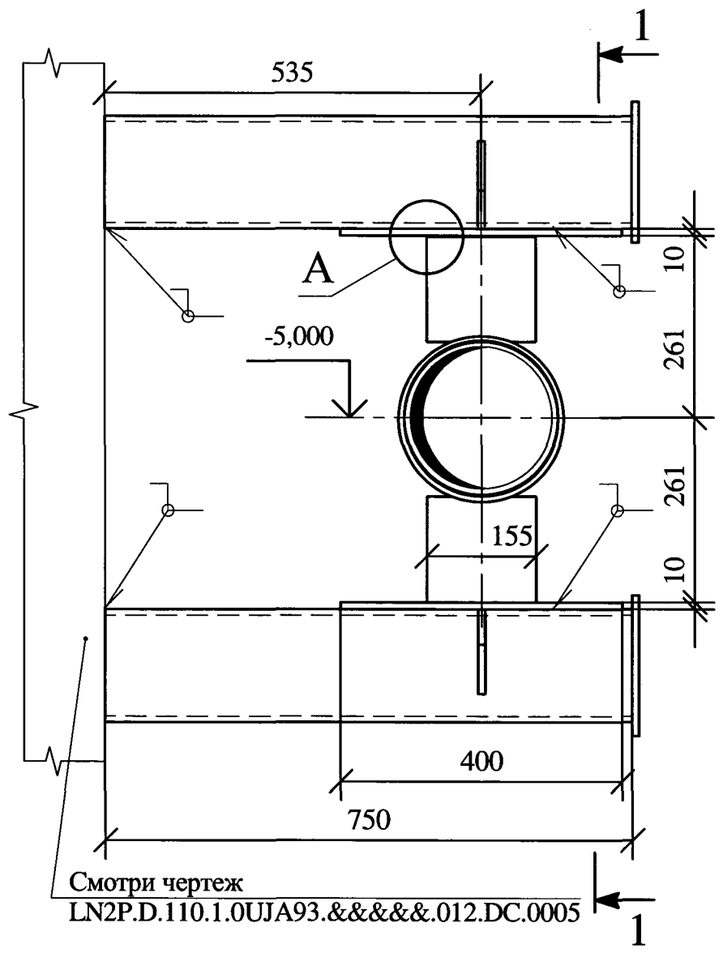
Формат А3

Согласовано

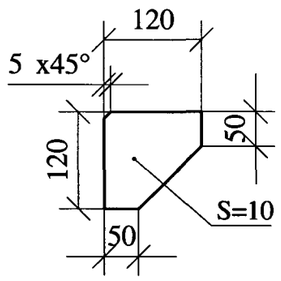
Взам. инв. №

Подп. и дата 18 ИЮЛ 2019

Инв. № подл. ЛИ2-3007

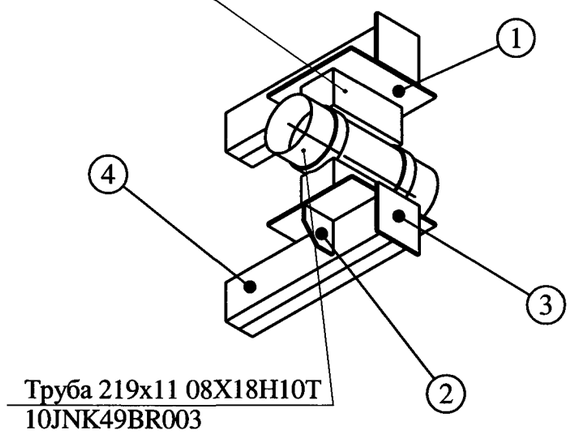


Деталь поз. 2

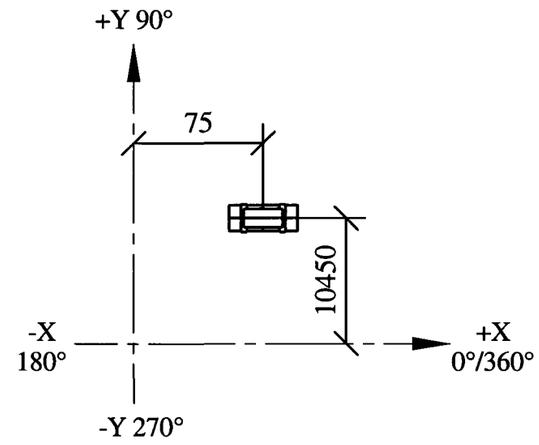


Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400x400	С 245 ГОСТ 27772-88	2	6.36	12.72
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 120x120	С 245 ГОСТ 27772-88	4	1.13	4.52
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200x200	С 245 ГОСТ 27772-88	2	3.18	6.36
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16У	С 245 ГОСТ 27772-88	3 м	14.20	42.60
			И того:	66.20		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.86
			И того:	0.86		
					Общая масса	67.06

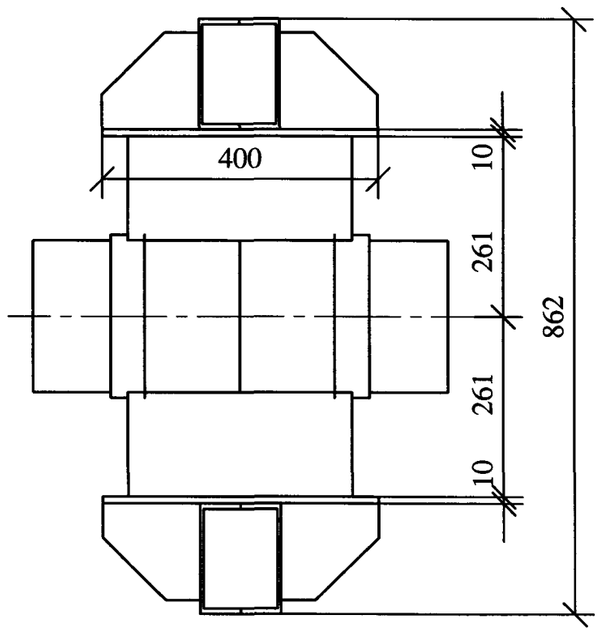
Смотри Лист 2.11
LN2P.D.110.1.0UJA00.JNK&&.021.DF.0001



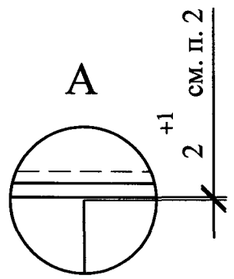
План расположения



1-1



A



1. Указания смотри лист 4.1.
2. Зазор 2^{+1} обеспечить по всей поверхности.
3. Поверхности скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
4. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.8

Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4003

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Лист 4.8

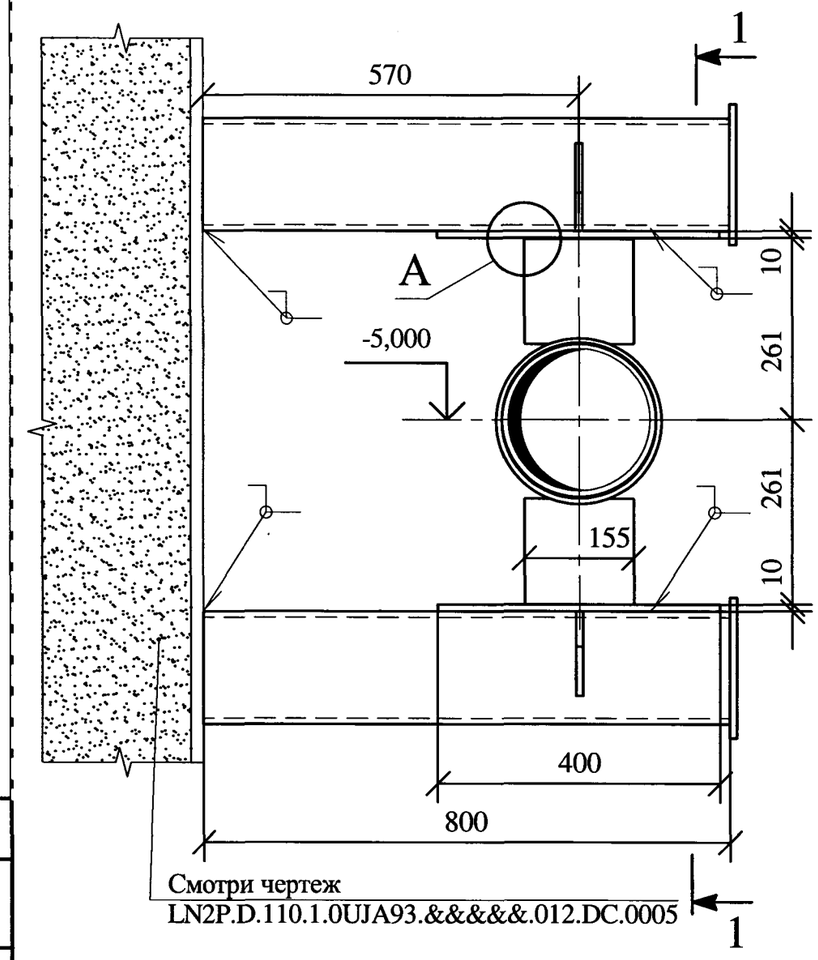
Формат А3

Согласовано

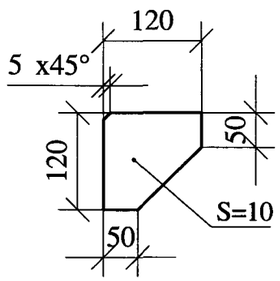
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

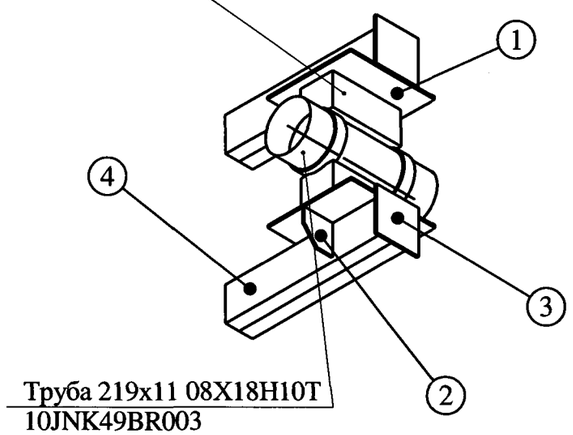


Деталь поз. 2

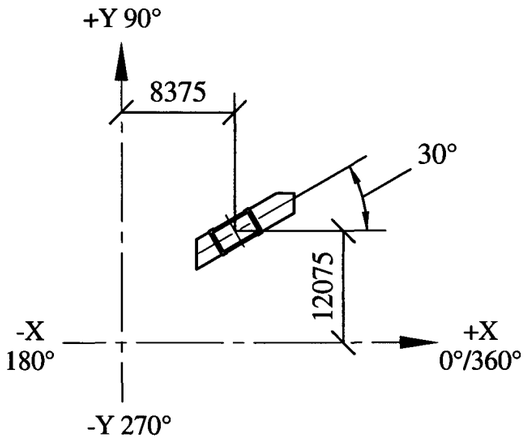


Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400x400	С 245 ГОСТ 27772-88	2	6.36	12.72
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 120x120	С 245 ГОСТ 27772-88	4	1.13	4.52
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200x200	С 245 ГОСТ 27772-88	2	3.18	6.36
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16У	С 245 ГОСТ 27772-88	3.2 м	14.20	45.44
			И того:	69.04		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.90
			И того:	0.90		
					Общая масса	69.94

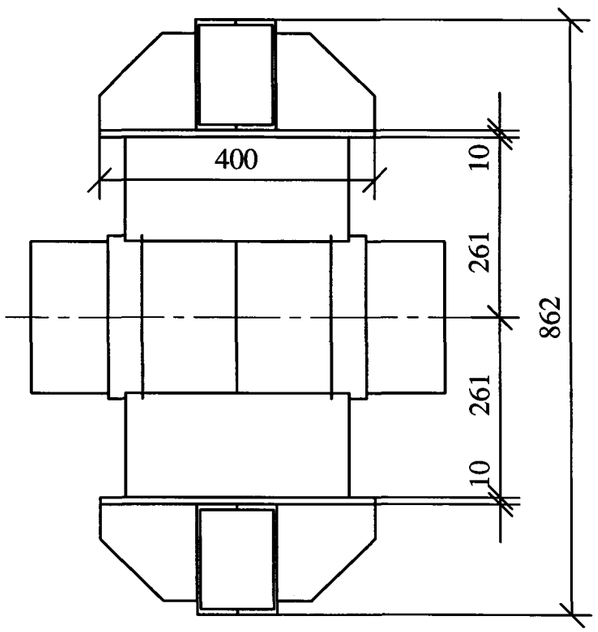
Смотри Лист 2.12
LN2P.D.110.1.0UJA00.JNK&&.021.DF.0001

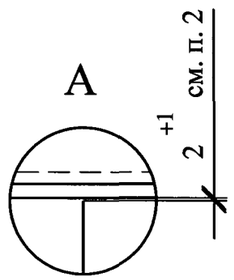


План расположения



1-1





1. Указания смотри лист 4.1.
2. Зазор 2^{+1} обеспечить по всей поверхности.
3. Поверхности скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
4. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.9

Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4004

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

Лист 4.9

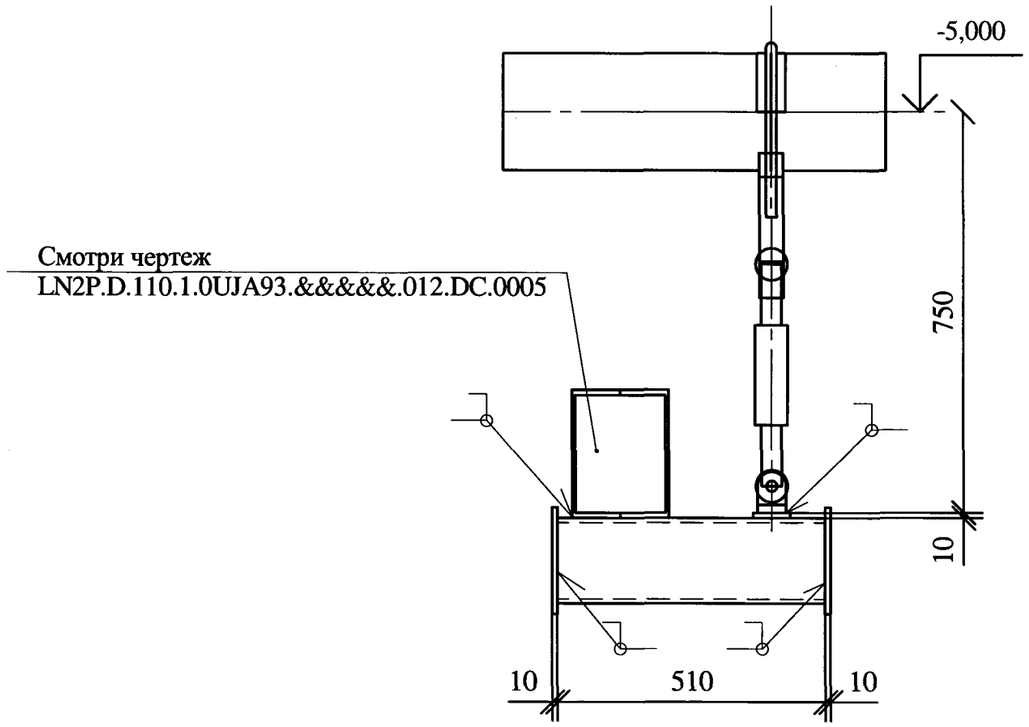
Формат А3

Согласовано

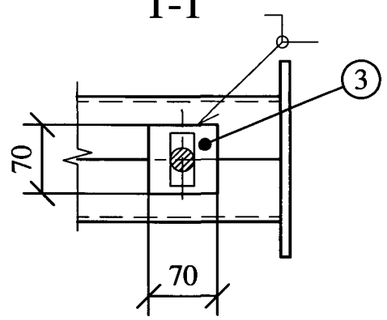
Взам. инв. №

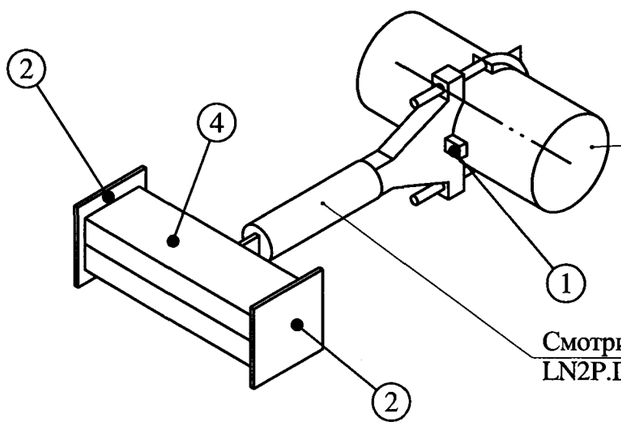
Подп. и дата

Инв. № подл.

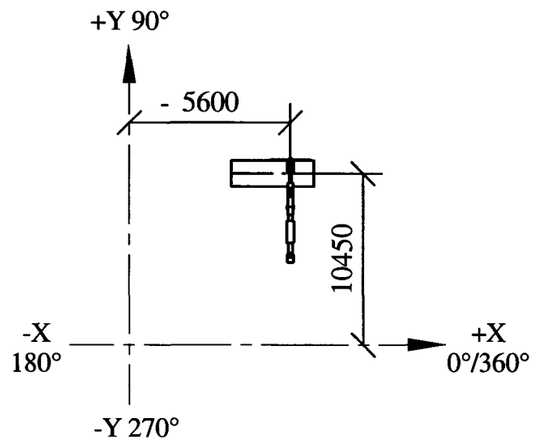


1-1





План расположения



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг ед.	Масса,кг общ.
1. Детали опор и подвесок, привариваемые к трубопроводу						
1	LN2P.D.301.&.0UJA&&.&&&&&.021.DC.0001	Шпонка L3627-SS	08X18H10T	1	0.10	0.10
			И того:	0.1		
2. Металл для изготовления подопорных конструкций						
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200x200	С 245 ГОСТ 27772-88	2	3.18	6.36
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 70x70	С 245 ГОСТ 27772-88	1	0.39	0.39
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16У	С 245 ГОСТ 27772-88	1.1 м	14.20	15.62
			И того:	22.37		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.29
	ОСТ 5.9370-81	Электроды	ЭА-400/10У			0.10
			И того:	0.39		
			Общая масса			22.86

1. Указания смотри лист 4.1.
2. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.10

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. LN2-3007

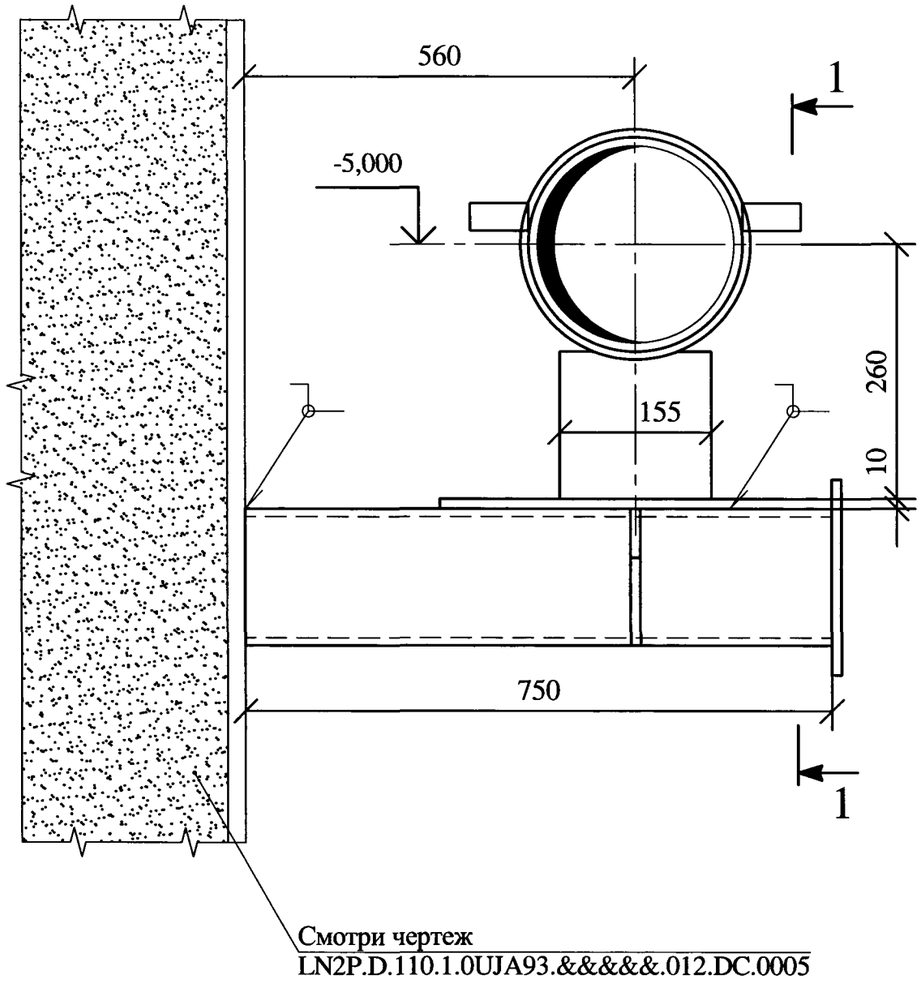
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Подопорные конструкции для опор 10JNK49BQ4005

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001

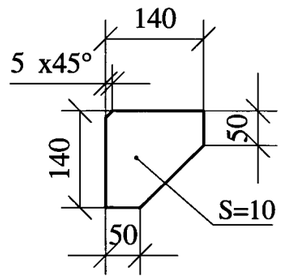
Лист 4.10

Формат А3

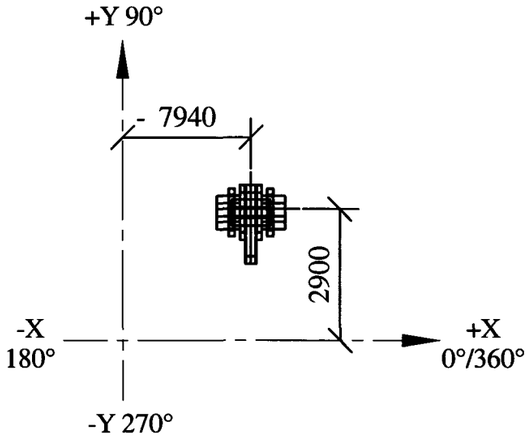


Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Материал	Кол.	Масса,кг	
					ед.	общ.
1. Металл для изготовления подопорных конструкций						
1	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 400х400	С 245 ГОСТ 27772-88	1	6.36	6.36
2	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 200х200	С 245 ГОСТ 27772-88	1	3.18	3.18
3	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-10 140х140	С 245 ГОСТ 27772-88	2	1.54	3.08
4	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14У	С 245 ГОСТ 27772-88	1.5 м	12.30	18.45
			И того:	31.07		
3.Сварочные материалы						
	ОСТ 5.9224-75	Электроды	УОНИИ 13/45			0.40
			И того:	0.40		
					Общая масса	31.47

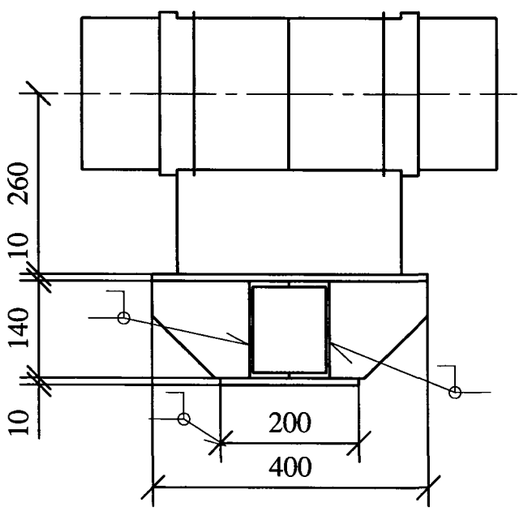
Деталь поз. 2

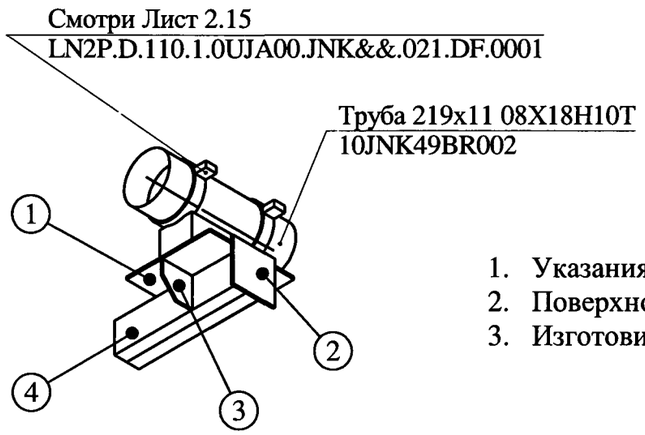


План расположения



1-1





1. Указания смотри лист 4.1.
2. Поверхности скольжения зачистить и покрыть графитовой смазкой.
3. Изготовить 1 комплект.

LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001_&_004.11

Подопорная конструкция для опоры 10JNK49BQ4007

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	LN2P.D.110.1.0UJA97.JNK&&.021.DC.0001	Лист 4.11

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 18 ИЮЛ 2010

Инв. № подл. LN2-3007

Формат А3