

Общество с ограниченной ответственностью

РФ, 630009, г. Новосибирск,
ул. Никитина 2/1
ОГРН 1165476098512, ИНН 5407954257



тел: 8 (383) 209-37-60 (приемная)
e-mail: info@ienergosystem.ru
<https://ienergosystem.ru>

Техническое перевооружение. Модернизация оборудования
на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ «Машзавод».
г.Киселевск

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

22-42-01-021-КР

Том 4

г. Новосибирск
2022

Общество с ограниченной ответственностью

РФ, 630009, г. Новосибирск,
ул. Никитина 2/1
ОГРН 1165476098512, ИНН 5407954257



тел: 8 (383) 209-37-60 (прямая)
e-mail: info@ienergosystem.ru
<https://ienergosystem.ru>

**Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на
ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6.3/6.3 кВ «Машзавод», г. Киселёвск**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Том 4

22-42-01-021-КР

Главный инженер проекта

М.С. Солохин



г.Новосибирск, 2022 г.

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

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
22-42-01-021-КР-С	Содержание тома	2
22-42-01-021-КР.ТЧ	Текстовая часть	
	1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	5
	2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	7
	3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	8
	4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	10
	5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	11
	6 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе	12

Взам. инв. №

Подпись и дата


Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гавриловский			09.22
Н. контр.		Кискина			09.22
Утв.		Солохин			09.22

22-42-01-021-КР-С

Содержание тома 5.1.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	3



						22-42-01-021-КР-С
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

[illegible]

1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Целью данного проекта является техническое перевооружение ПС 110 кВ Машзавод в части модернизации оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА.

Основанием для проектирования является:

- техническое задание на разработку проектно-сметной документации (ПД и РД) по объекту «Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6.3/6.3 кВ «Машзавод», г. Киселёвск.

Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту:

- Постановление №87 от 16.02.08г. Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- ПУЭ (действующее издание);

- ПТЭ (действующее издание);

- СТО 56947007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС).

Проверка технических решений, принятых в данном томе, на патентную чистоту не проводилась.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Технические решения, принятые в проектной и рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №														
			22-42-01-021-КР.ТЧ													
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								
			Разраб.		Гавриловский			09.22								
			Текстовая часть						Стадия	Лист	Листов					
									П						1	19
			Н. контр.		Кискина			09.22								
			Утв.		Солохин			09.22								



здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных документацией мероприятий.

Площадка работ находится на территории Машзавода (ранее машзавод имени Черных) в г. Киселёвске Прокопьевского района Кемеровской области. В геоморфологическом отношении расположена в долине реки Аба.

Отметки поверхности изменяются в пределах 316,8 - 319,3 м. абс.

Рельеф участка работ – спланирован, нарушен изрытостями. Проезжая часть заасфальтирована.

По ситуации местности и в соответствии с характерными условиями работы, «Справочником базовых цен на инженерные изыскания для строительства» издание 2004 г., участок работ относится ко II категории сложности

Исследуемая территория, согласно классификациям климатов, относится к умеренно-климатической зоне с континентальным климатом, с умеренно-суровой продолжительной зимой, кратковременным жарким летом с ранними заморозками. Входит в климатический район I, подрайон I В (СП 131.13330.2020).

Согласно СП 131.13330.2020 площадка изысканий входит в климатический район I В и относится к умеренно-климатической зоне с континентальным климатом, с умеренно-суровой продолжительной зимой и кратковременным жарким летом с ранними заморозками.

Согласно картированию снеговых районов Российской Федерации (СП 20.13330.2016), территория изысканий расположена в IV снеговом районе.

Средняя годовая скорость ветра – 2,8 м/с.

Преобладающее направление ветра по многолетним наблюдениям западное и юго-западное.

Согласно картированию территории РФ по ветровым нагрузкам (СП 20.13330.2016), территория проектируемого объекта расположена в III ветровом районе по величине ветровой нагрузки.

Согласно СП 20.13330.2016 территория проектируемого объекта расположена в III гололедном районе Российской Федерации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

2

Категория сложности инженерно-геологических условий - III (СП 47.13330.2016 (приложение Г, таблица Г.1)).

3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

На основании анализа характера пространственной изменчивости показателей физико-механических свойств грунтов площадки в соответствии ГОСТ 20522-2012 выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

- ИГЭ 1. Насыпной суглинистый грунт.

Гранулометрический состав грунта: щебень крупный (100-60мм) – 2,0%, щебень мелкий (60-10мм) – 9,9%, дресва (10-2мм) – 20,4%, песок (2-0,05мм) – 37,3%, пыль (0,05-0,002мм) – 15,4%, глина (<0,002мм) – 15,0%.

Расчётное сопротивление грунтов (R_0) - 120кПа (приложение Б СП 22.13330.2016).

По степени морозной пучинистости ($\epsilon_{fh}=0,086$ д.ед.) грунт является сильнопучинистым (ГОСТ 25100-2020 табл. Б.24).

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II (СП 14.13330.2018).

Категория грунта по трудности разработки одноковшовым экскаватором – 1 (п.35в ГЭСН 81-02-01-2020).

- ИГЭ 2а. Суглинок аллювиальный тугопластичный.

Суглинок тяжелый пылеватый ($I_p=0,13$ д.ед., содержание песчаных частиц от 2 до 0,05мм составляет 9,6%), с примесью органических веществ ($I_g = 0,05$ д.ед.).

Основные нормативные показатели грунта ИГЭ 2а:

- показатель текучести составляет 0,31д.ед.
- влажность природная (W) - 0,26д.ед.
- плотность грунта (ρ) - 1,93г/см³;
- коэффициент водонасыщения (S_r) - 0,91д.ед.;
- коэффициент пористости (e) - 0,77д.ед.
- угол внутреннего трения (ϕ) - 20°;
- удельное сцепление (C) - 42кПа;
- модуль деформации (E) – 5,5МПа.

Рекомендуемый модуль деформации (E) – 13,8МПа.

Расчётное сопротивление грунтов (R_0) - 214кПа (приложение Б СП 22.13330.2016).

По степени морозной пучинистости ($\epsilon_{fh}=0,09$ д.ед.) грунт является сильнопучинистым (ГОСТ 25100-2020 табл. Б.24).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	22-42-01-021-КР.ТЧ	Лист
							4

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II (СП 14.13330.2018).

Категория грунта по трудности разработки одноковшовым экскаватором – 1 (п.356 ГЭСН 81-02-01-2020).

Категория грунта по трудности разработки одноковшовым экскаватором – 1 (п.35б ГЭСН

Суглинок легкий пылеватый (Ip=0,11д.ед., содержание песчаных частиц от 2 до 0,05мм составляет 12,4%), без примеси органических веществ (Ig = 0,04д.ед.).

- показатель текучести составляет 0,73 д.ед.

- плотность грунта (ρ) - 1,94 г/см³;

- коэффициент пористости (е) - 0,81 д.ед.

- удельное сцепление (C) - 25кПа;

Рекомендуемый модуль деформации (Е) – 10,4МПа.

По степени морозной пучинистости ($\varepsilon_{\text{ф}} > 0,07$ д.ед.) грунт является сильнопучинистым (ГОСТ 25100-2020 табл. Б.24).

Категория грунта по трудности разработки одноковшовым экскаватором – 1 (п.35а ГЭСН 01-2020).

						22-42-01-021-КР.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

**4 Уровень грунтовых вод, их химический состав,
агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к
материалам, используемым при строительстве подземной
части объекта капитального строительства**

На период проведения изысканий грунтовые воды до глубины 17 метров не обнаружены.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

6

5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

В рамках проектирования подстанции выделено несколько объектов:

- фундаменты под блок выключатель-трансформатор тока 110 кВ;
- опорные конструкции на существующих стойках под трансформатор напряжения 110 кВ;
- опора ОП1 (под шкафы);
- кабельные лотки.

Фундаменты под блок выключатель-трансформатор тока представляют из себя монолитные мелкозаглубленные фундаменты Фм 1. Под фундаменты выполняется щебеночно-песчаная подготовка, на подготовку кладется полимерная пленка. Фундамент Фм 1 армируется отдельными стержнями из арматуры А500С диаметром 12. Крепление оборудования к фундаменту осуществляется при помощи химических анкеров.

Габариты фундамента Фм 1 4400x7800 мм. Общая высота фундамента 500мм.
Фундаменты заливают из бетона кл. В20 F150 W6.

Опора под ТН 110 кВ представляет из себя конструкцию из металлических швеллеров по ГОСТу 8240-97 из стали С245 по ГОСТу 27772-2015. Металлическая конструкция доработана пластинами для установки на нее оборудования, и закрепления данной конструкции на существующих стойках.

Группа стальных конструкций – 3.

Нормируемый показатель ударной вязкости для металлоконструкций 2 и 3 группы KCV=34 Дж/см².

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

**6 Описание и обоснование технических решений,
обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость,
пространственную неизменяемость зданий и сооружений
объекта капитального строительства в целом, а также их
отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в
процессе изготовления, перевозки, строительства и
эксплуатации объекта капитального строительства**

Принятые в проекте технические решения, направленные на обеспечение необходимой прочности, устойчивости, жесткости и пространственной неизменяемости конструкций на всех стадиях строительства (возведения, монтажа) и эксплуатации, обусловлены следующими факторами:

- уровнем ответственности сооружений;
- условиями эксплуатации;
- климатическим районом строительства;
- инженерно-геологическими условиями площадки;
- условиями перевозки;
- опытом строительства подобных объектов, их технических решений в данном регионе;
- необходимостью сокращения сроков строительства;
- технологичностью изготовления, удобством строительно-монтажных работ;

обеспечением проектного срока службы;

- соблюдением рекомендаций и требований действующих нормативных документов.

Для обеспечения необходимой прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости сооружений предусмотрены следующие технические мероприятия:

- применение конструктивных и расчетных схем, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость;
 - обеспечение прочности принятыми строительными материалами;
 - выбор материалов, обладающих необходимыми прочностными характеристиками
- обусловлено обеспечением требований по долговечности, требований технического задания на проектирование, исходя из технико-экономических показателей целесообразности в конкретных условиях площадки (применения материалов, условиями перевозки, трудоемкостью при производстве работ, сокращением сроков);
- антикоррозионная защита, гидроизоляция, огнезащита несущих конструкций.

Во время строительства необходимо проводить геотехнический мониторинг:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

8

7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

На основании инженерно-геологических изысканий и существующих конструкций на территории подстанции принято решение выполнить мелкозаглубленные фундаменты из монолитного бетона, дабы обеспечить безопасную работу оборудования и сохранить единый стиль, в котором выполнена подстанция 110 кВ «Машзавод».

Фундаменты Фм1 под выключатель представляют из себя монолитные мелко заглублённые фундаменты. Под фундаменты выполняется щебеночно-песчаная подготовка толщиной 100мм, на подготовку кладется полимерная пленка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

10

8 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства

Данным проектом не предусматривается строительство новых зданий. Разработка данного раздела не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

11

**9 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей
основных производственных, экспериментальных,
сборочных, ремонтных и иных цехов, а также
лабораторий, складских и административно-бытовых
помещений, иных помещений вспомогательного и
обслуживающего назначения - для объектов
производственного назначения**

Данным проектом не предусматривается строительство новых зданий. Разработка данного раздела не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

12

**10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей
помещений основного, вспомогательного,
обслуживающего назначения и технического назначения -
для объектов непроизводственного назначения**

Данный раздел не разрабатывается. Проектируемая ПС 110 «Машзавод» является производственным объектом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

13

11 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются); соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.

Пожарная безопасность сооружений данного проекта обеспечивается соблюдением положений Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и нормативных документов по пожарной безопасности.

Оборудование, установленное на ПС, соответствует требованиям по безопасному уровню электромагнитных и иных излучений.

На территории подстанции требования по пожарной безопасности обеспечиваются компоновочными решениями (безопасными расстояниями между оборудованием).

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

						22-42-01-021-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

12 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

Данным проектом не предусматривается строительство новых зданий. Разработка данного раздела не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

15

13 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Защиту от коррозии строительных конструкций необходимо производить в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Очистку поверхности необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 "ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".

Для защиты наружной поверхности бетонных конструкций, контактирующей с грунтом, выполняются следующие работы:

- поверхности бетонной конструкции подготавливаются в соответствии с требованиями п.5.2 СП 72.13330.2016;
- на подготовленную бетонную поверхность наносится один слой готового состава грунтовки на битумной основе;
- на огрунтованную поверхность наносится два слоя гидроизоляционной мастики по ГОСТ 30693-2000.

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

							22-42-01-021-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			16

14 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Из основных геологических, инженерно-геологических процессов на участке изысканий следует отметить сильное морозное пучение грунтов. Для предотвращения развития негативных геологических процессов на существующей площадке уже предусмотрены защитные мероприятия.

Мероприятия по защите от опасных техногенных процессов разрабатываются в технологических и специальных разделах проекта.

Правила безопасности при производственных процессах будут предусматривать меры по предотвращению возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, риску проливов, просыпей опасных веществ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

17

15 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

Дополнительные мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

18

Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-42-01-021-КР.ТЧ

Лист

19

Ведомость чертежей графической части




Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость чертежей графической части	
2	План расположения конструкций ПС 110/6/6 кВ "Машзавод". М 1:100	
3	План лотков. М 1:100	
4	Опорная конструкция под трансформатора напряжения	
5	Опорная конструкция под блок выключатель-трансформатор тока	

Согласовано

Взам. инв. №

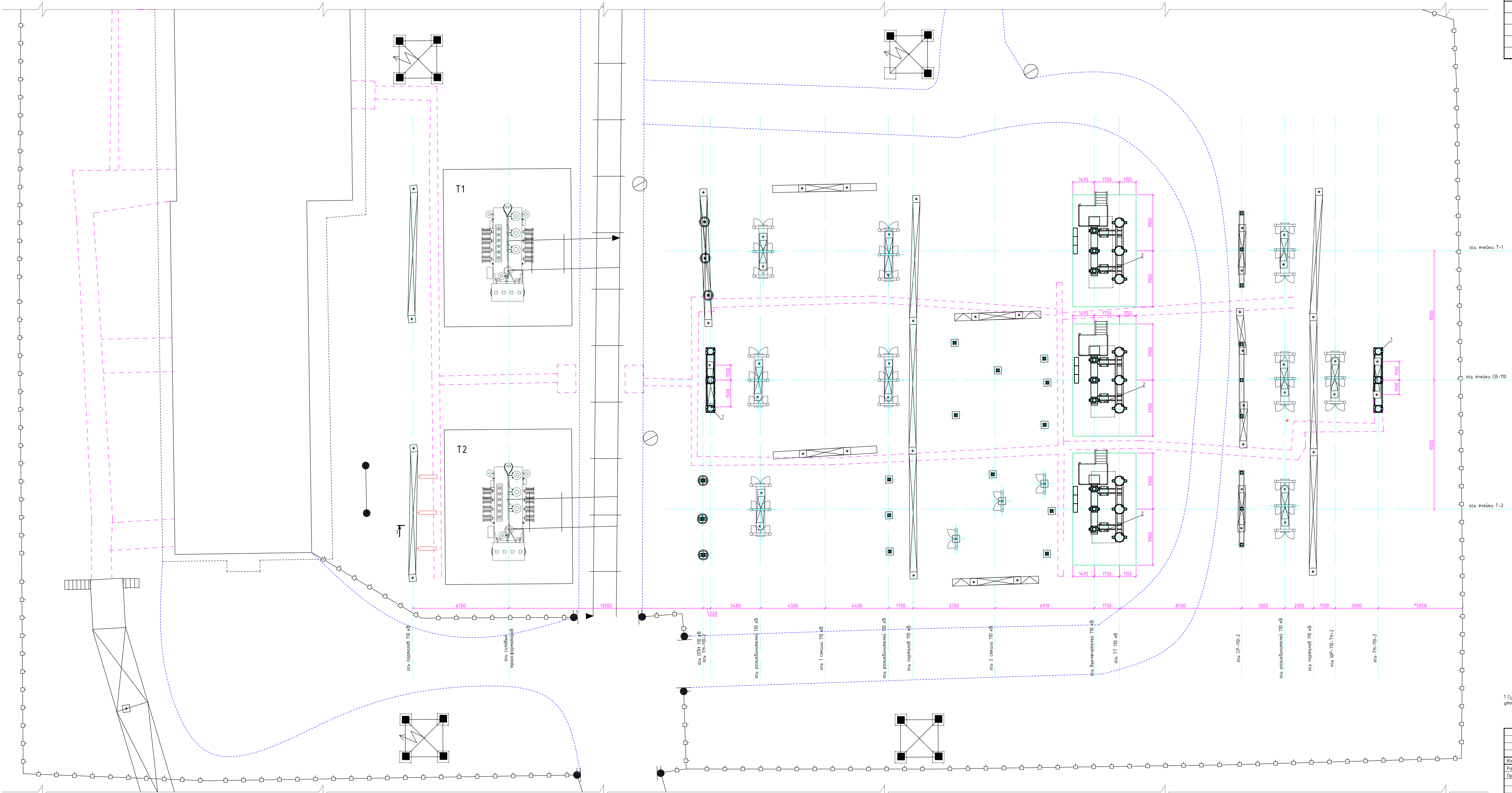
Подп. и дата

Инв. № подл.


						22-42-01-021-КР.ГЧ						
						Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Гавриловский			09.22				П	1		
Провер.		Солохин			09.22							
						Ведомость чертежей графической части						
Н. Контр.		Кискина			09.22							
ГИП		Солохин			09.22							

План ПС 110/6/6 кВ "Машзавод"
М 1:100

Спецификация					25
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1	лист 4	Опорная конструкция под блок выключатель-трансформатор тока	3	4500	
2	лист 3	Опорная конструкция под трансформатора напряжения	2	1420	

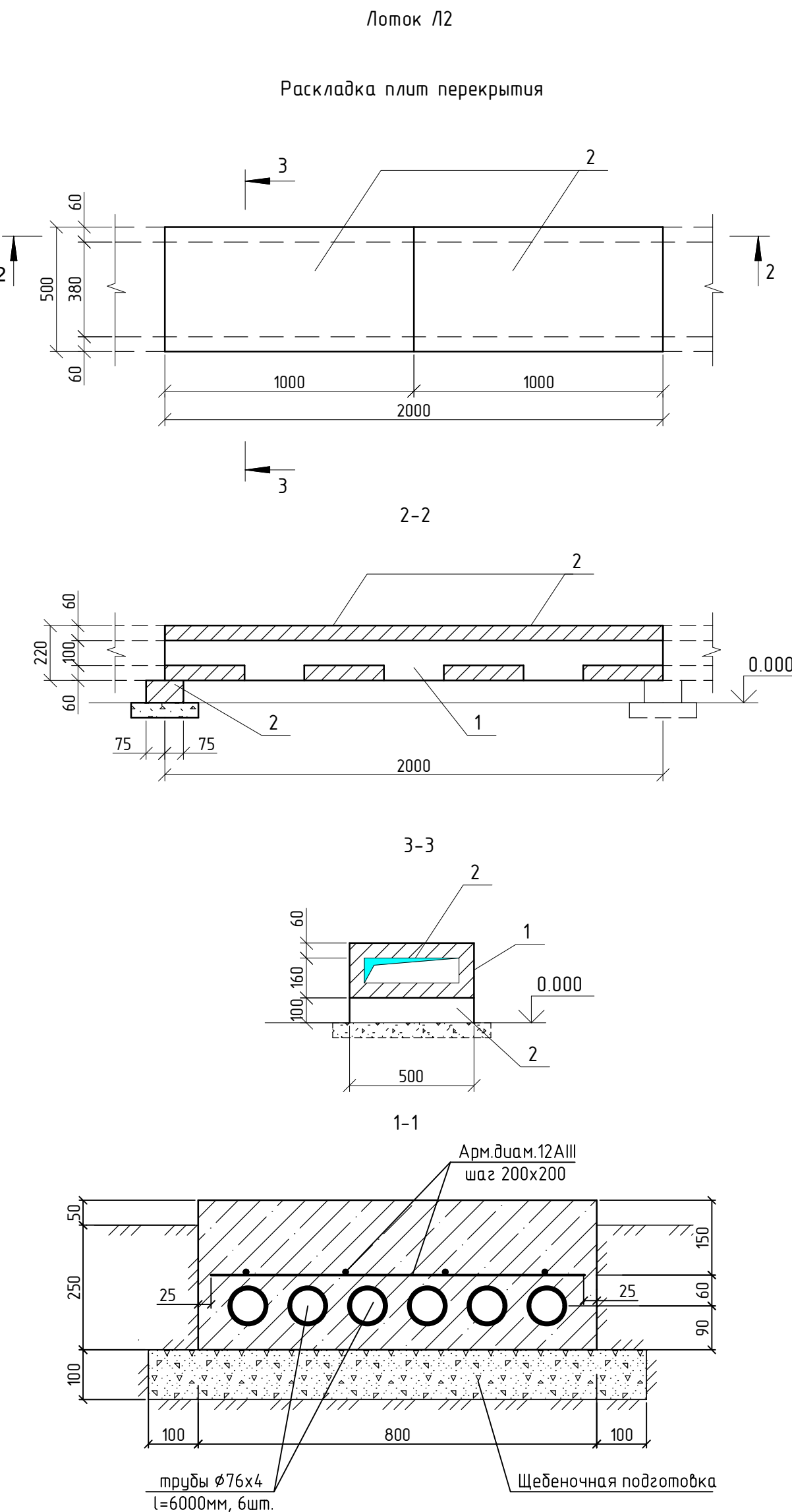


1 Существующее оборудование показано сплошными тонкими линиями, проектируемое оборудование - сплошными
утолщенными линиями.

						22-42-01-021-КР.ГЧ				
						Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РУА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод				
Изм.	Жур.	уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объектно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Габриловский			09.22		П		
Проект.			Соловьев			09.22				
Н. Констр.			Хускина		Соловьев	09.22	План расположения конструкций ПС 110/6/6 кВ "Машзавод". М 1:100			10.3
ТИП			Соловьев			09.22				

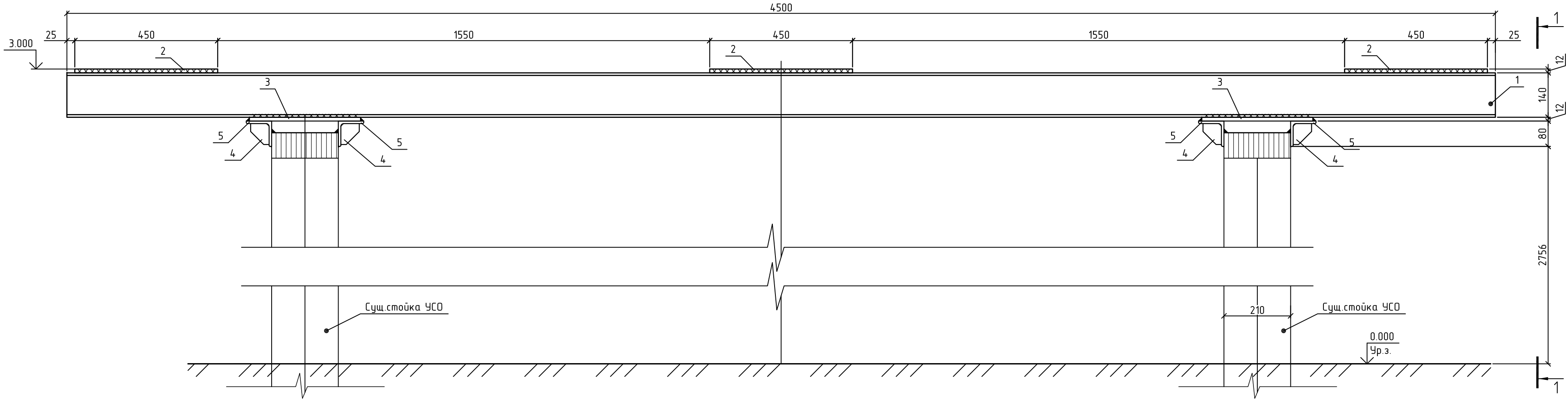
Спецификация узлов кабельных лотков					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
2л	4.407-268 2-2	Узел 2л. Прямой участок лотка шириной в=0.5м	22		
5л	4.407-268 2-5	Узел 5л. Доборный участок длиной l=1.0м лотка шириной в=0.5м	1		
13л	4.407-268 2-13	Узел 13л. Поворот лотка шириной в=0.5м	4		

Спецификация элементов и материалов кабельных лотков					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	с 3.407 1-157	Лоток 20.5	26	180	шт.
2	с 3.407 1-157	Плита П10.5	72	70	шт.
		Стальные и прочие изделия			
4		Узелок 75х6 ГОСТ 8509-93, м.п.	2.4	6.9	
		Материалы			
5	ГОСТ 530-80	Кирпич КР 100/1650/25	0.24		м3
6	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 10-20мм	1.5		м3
		Перекрытие дорожки			
7	ГОСТ 10704-91	Труба $\Phi 76 \times 4$, l=6000мм	6	42.6	шт.
8	ГОСТ 5781-82	Арм. $\Phi 12$ АIII	4.3	0.888	м.п.
9	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15	1.32		м3
10	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 10-20мм	2.5		м3

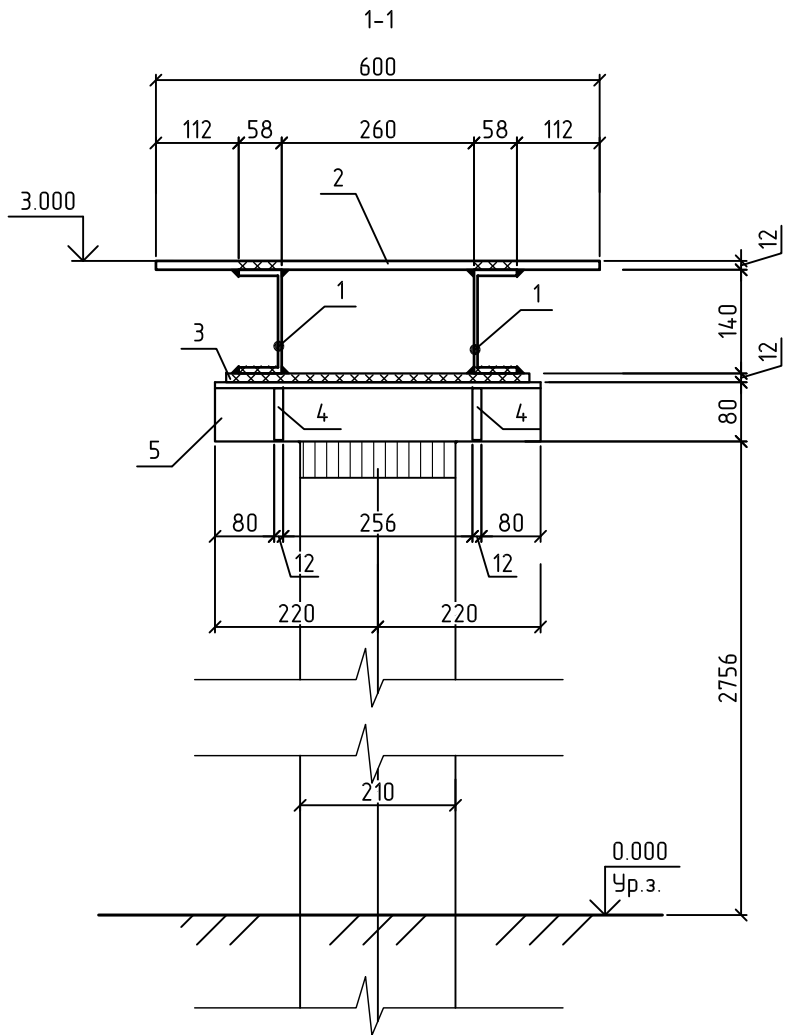
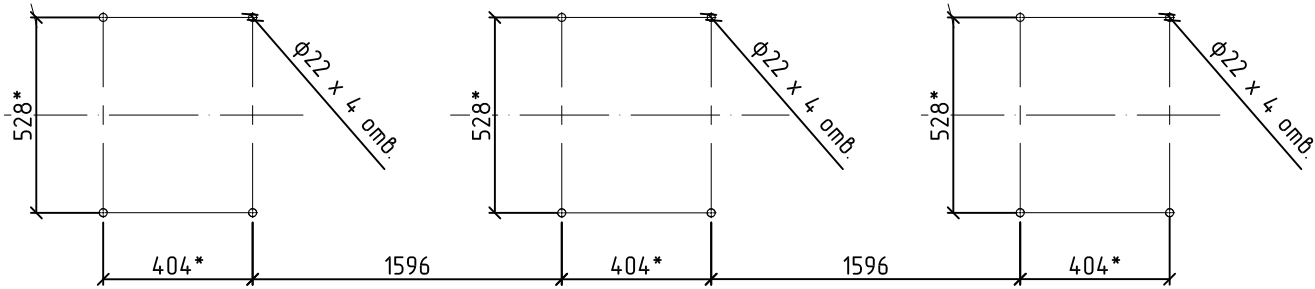


22-42-01-021-КР.ГЧ					
Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗА на ПС 110/6/3/6.3 кВ Машзавод					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Габриэловский	09.22			
Проверен	Солохин	09.22			
Н. Констр.	Кискина	09.22			
ГИП	Солохин	09.22			
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Студия	Лист
План лотков М 1:100				П	3
Формат А2х3				ИНЖИНИРИНГ ЭНЕРГОСИСТЕМ	

Опорная конструкция под трансформатора напряжения

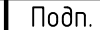






Разметка отверстия для крепления ТН



1. За отм. 0.000 принята отметка уровня планировки.
2. Сварка - ручная дуговая по ГОСТ 5264-80*. электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75*. Типы сварных соединений приняты по ГОСТ 5264-80*. Высоту сварных швов назначать по наименьшей толщине свариваемых элементов (табл. 38 СНиП II-23-81*).
3. Элементы поз. 5 вначале необходимо приварить к закладной детали стойки УСО, далее приварить ребра жесткости поз.4., а за тем приварить пластину поз.3.
4. Защита металлоконструкций.
- Очистку поверхности осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 9,402-2004 "ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию". Степень очистки - первая. Антикоррозионную защиту проектируемых металлоконструкций выполнить путем холодного оцинкования, толщина цинкового покрытия не менее 80мкм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14П, l=4500мм	2	55.35	шт.
2	ГОСТ 19903-2015	-12x450x600	3	25.43	шт.
3	ГОСТ 19903-2015	-12x350x410	2	1.51	шт.
4	ГОСТ 19903-2015	-12x70x70	8	0.46	шт.
5	ГОСТ 8509-93	L80x6, l=440мм	4	3.23	шт.

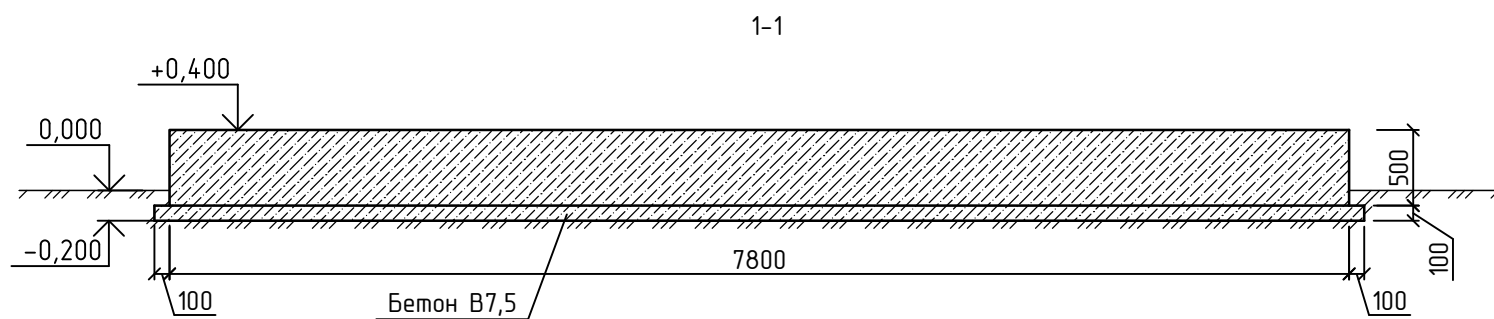
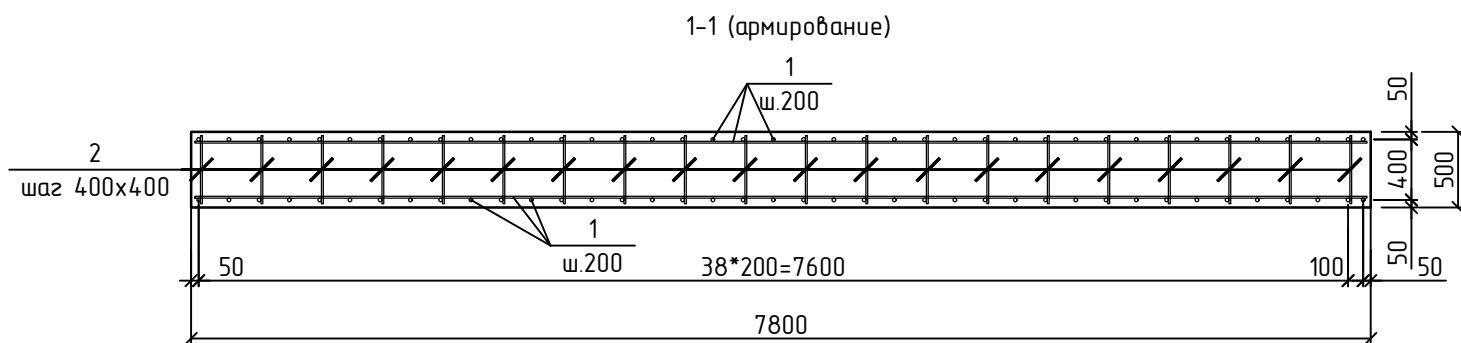
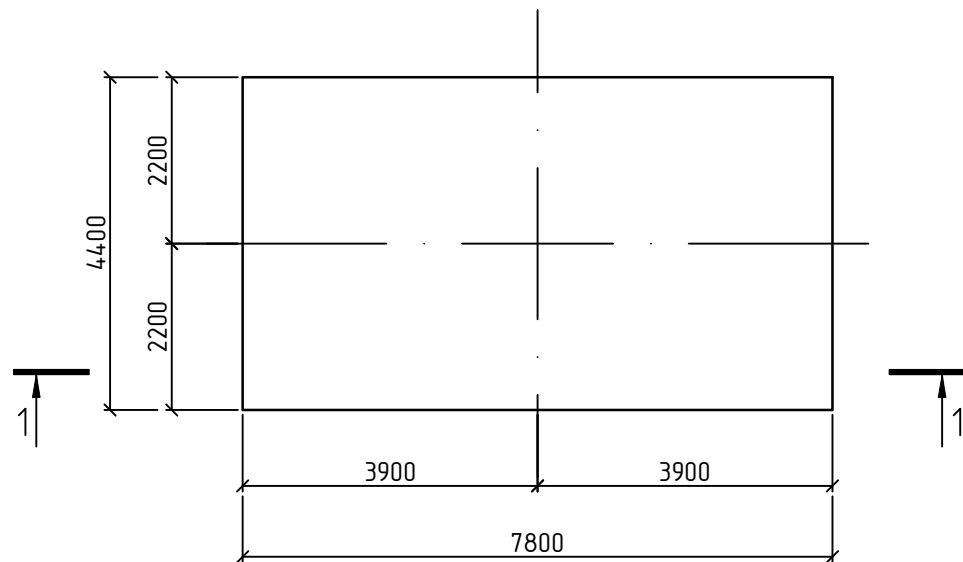
						22-42-01-021-КР.ГЧ			
						Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно- планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гавриловский			09.22		П	4	
Провер.		Солохин			09.22				
						Опорная конструкция под трансформатора напряжения			
Н. Контр.		Кискина			09.22				
ГИП		Солохин			09.22				



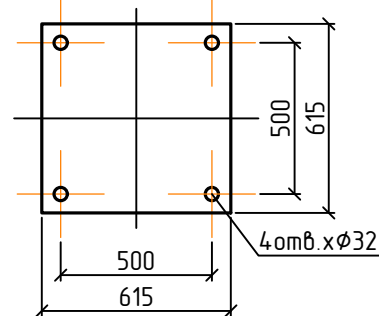
Согласовано

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

Опорная конструкция под блок выключатель-трансформатор тока



Разметка отверстий для крепления стоек выключателя



Спецификация элементов фундамента






28

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1		Ø12 А-III ГОСТ 5781-82*, м.п.	750	0.888	666
2		Ø12 А-III ГОСТ 5781-82*, L=450	600	0.399	239.4
Материалы					
		Бетон В20, F150, W4, м³	17.8		
		Бетон Б7,5, F150, W4, м³	3.04		подготовка
		Щебень, м³	3		

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		
	Арматура класса		Всего
	А-III		
	ГОСТ 5781-82*		
	Ø12	Итого	
Фундамент	905.4	905.4	905.4

- Защитный слой должен быть не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 20мм.
- Стык стержней вертикальной арматуры производить при помощи нахлесточного соединения, ручной дуговой сваркой С23-Рэ, по ГОСТ 14098-91. Стыки разнести между собой по 50% в разных плоскостях.
- Арматуру поз. 2 установить вплотную к вертикальной арматуре выпусков и приварить ручной дуговой сваркой С23-Рэ, по ГОСТ 14098-91.
- Горизонтальную и вертикальную арматуру соединить между собой в каждом пересечении вязальной отоженной проволокой диаметром не менее 1 мм.
- Расположение фундаментов см. лист 1.
- Боковые поверхности железобетонных элементов соприкасающиеся с грунтом покрыть горячим битумом за 2 раза. Площадь гидроизоляции 12.2 м2.
- Блок выключатель-трансформатор тока крепить к фундаменту при помощи химических анкеров. Для стоек выключателя использовать анкера диаметром 32мм, длиной 250мм, количество анкеров 8шт. Для крепления площадки использовать анкера диаметром 12мм, длиной 150мм, количество анкеров 4 шт.

						22-42-01-021-КР.ГЧ					
						Техническое перевооружение. Модернизация оборудования на ОРУ 110 кВ и РЗиА на ПС 110/6,3/6,3 кВ Машзавод					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно- планировочные решения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гавриловский			09.22				П	5	
Провер.		Солохин			09.22						
						Опорная конструкция под блок выключатель-трансформатор тока			 ИНЖИНИРИНГ ЭНЕРГОСИСТЕМ		
Н. Контр.		Кискина			09.22						
ГИП		Солохин			09.22						