

Заказчик – АО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат»

#### Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

#### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Часть 1. Объекты капитального строительства производственного назначения

5102-19025-П-01-ПЗУ1

Том 2.1



Заказчик - АО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат»

#### Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

#### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

#### Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Часть 1. Объекты капитального строительства производственного назначения

5102-19025-П-01-ПЗУ1

Том 2.1

Директор по проектированию В.А. Немцев

Главный инженер проекта Е.А. Семушина

2022

			0	бозна	чение			Наименование	Кол-во стр.	Прі	имечание
		5102	-19025	5-П-01	І-ПЗУ	1 -C	Сод	цержание тома 2.1	1		
		5102	-19025	5-П-01	І-ПЗУ	1-TY		стовая часть	19		
							Гра	афическая часть:			
		5102 000.0	-19025 )1.01	5-П-01	I-ПЗУ	1-	Лис	т 1 - Ситуационный план	1		
		5102 053.0	-19025 )3.01	5-П-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 1 - Ситуационный план	1		
		5102 053.0	-19025 )3.01	5-Π-01	1-ПЗУ	1-		т 2 - Схема планировочной организацию ельного участка	1 1		
		5102 053.0	-19025 )3.01	5-П-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 3 - План организации рельефа	1		
		5102-19025-П-01-ПЗУ1- 053.03.01 5102-19025-П-01-ПЗУ1- 053.03.01				1-	Лис	т 4 - План земляных масс	1		
						1-	Лис	т 5 - План благоустройства территории	1		
		5102 053.0	-19025 )3.01	5-П-01	1-ПЗУ	1-		ты 6-9 - Сводный план сетей инженерно нического обеспечения	o- 4		
		5102 053.0	-19025 )5.02	5-П-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 1 - Ситуационный план	1		
		5102 053.0	-19025 )5.02	5-П-01	І-ПЗУ	1-		т 2 - Схема планировочной организациі ельного участка	1 1		
		5102 053.0	-19025 )5.02	5-Π-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 3 - План организации рельефа	1		
		5102 053.0	-19025 )5.02	5-Π-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 4 - План земляных масс	1		
		5102 053.0	-19025 )5.02	5-Π-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 5 - План благоустройства территории	1		
		5102 053.0	-19025 )5.02	5-Π-01	І-ПЗУ	1-		т 6 - Сводный план сетей инженерно- нического обеспечения	1		
0		5102 053.1	-19025 0.01	5-П-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 1 - Ситуационный план	1		
Согласовано		5102 053.1	-19025 0.01	5-П-01	І-ПЗУ	1-		т 2 - Схема планировочной организациі ельного участка	1 1		
Согла		5102 053.1	-19025 0.01	5-П-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 3 - План организации рельефа	1		
HB.№		5102 053.1	-19025 0.01	5-П-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 4 - План земляных масс	1		
Взам. инв.№		5102 053.1	-19025 0.01	5-П-01	І-ПЗУ	1-	Лис	т 5 - План благоустройства территории	1		
			-19025	5-П-01	I-ПЗУ	1-		т 6 - Сводный план сетей инженерно- нического обеспечения	1		
Подпись и дата						C		ее количество листов – 43		-	
ПИС											
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5102-19025-П-01-П	3У1-С		
-	$\vdash$	Разработ		Волков	док.	одилов	15.06.22	Ст	адия Лі	ист	Листов
подл.		Проверил		Устинов			15.06.22	<b>1</b>	П		1
NHB. №		Нормоко	нтролер	Курашов	3a		15.06.22	Содержание тома 2.1	EE	3PO	Хим
Ξ								00	О «ЕВРОХ	им -	ПРОЕКТ»
_		= 4 0 0				: 0 0 RI					<b>Тормат</b> Δ4



#### Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка Часть 1. Объекты капитального строительства производственного назначения

#### Текстовая часть

#### РАЗРАБОТАНО:

Выполненные разделы документа	Отдел/должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Разделы все	Отдел Генерального план	на и транспорта		
	Начальник отдела	К.Ю. Устинов		15.06.22
	Гл. специалист	М.В. Волков		15.06.22

#### СОГЛАСОВАНО:

Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Нормоконтролёр	Т.П. Курашова		15.06.22



2022

#### Содержание

Обо	эзначения и сокращения4
1	Введение
2	Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства
3	Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка
4	Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка
5	Технико-экономические         показатели         земельного         участка,           предоставленного         для         выполнения         реконструкции         объекта           капитального строительства         11
6	Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод
7	Описание организации рельефа вертикальной планировкой 14
8	Описание решений по благоустройству территории16
9	Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства
10	Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки. Характеристики и технические показатели транспортных коммуникаций
11	Ссылочные документы и библиография19
	11.1 Ссылочные нормативные документы19



#### Перечень таблиц

5.1 – Технико-экономические показатели (ТЭП) земельного участка ПН	C-211
5.2 – Технико-экономические показатели (ТЭП) земельного участка НО	B-3 11
5.3 – Технико-экономические показатели (ТЭП) земельного участка Д	ренажной
насосной станции	10



#### Обозначения и сокращения

В документации приняты следующие обозначения и сокращения:

Обозначение, со- кращение	Расшифровка
АБОФ	Апатит-бадделеитовая обогатительная фабрика
AO	Акционерное общество;
ГОК	Горно-обогатительный комбинат
ГОСТ	Государственный стандарт
ГПП	Главная понизительная подстанция
000	Общество с ограниченной ответственностью
Роспотребнадзор	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
СанПиН	Санитарные нормы и правила
C33	Санитарно-защитная зона
СНиП	Строительные нормы и правила
СП	Свод правил
ФБУЗ	Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
ЦГИЗ	Центр гигиены и эпидемиологии



#### 1 Введение

Проектом «Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция» предусматривается реконструкция объектов хвостового хозяйства Ковдорского горно-обогатительного комбината, расположенного в г. Ковдор Мурманской области. Цель реконструкции — строительство и ввод в эксплуатацию новых объектов Хвостового хозяйства ГОКа, а также реконструкция существующих зданий и сооружений в границах проектирования в соответствии с заданием на проектирование.

#### Перечень новых зданий и сооружений:

- Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2 (000.02.12 – здесь и далее: номер по титульному списку);
- Инспекторская автодорога (000.03.01);
- Нагорная канава (000.03.02);
- Пульпонасосная станция №2 (ПНС-2) (053.03.01);
- Магистральные и распределительные пульпопроводы от ПНС-2 до 2 поля хвостохранилища (053.03.02);
- Пульпопровод от АБОФ до ПНС-2 (053.03.03);
- Аварийная ёмкость №1 и №2 (053.03.04);
- Насосная станция пожаротушения ПНС-2 (053.03.07);
- Пожарные резервуары ПНС-2 (053.03.08);
- Емкость бытовых стоков ПНС-2 (053.03.09);
- Комплекс очистных сооружений ПНС-2 (053.03.10);
- Насосная станция оборотного водоснабжения №3 (НОВ-3) (053.05.02);
- Насосная станция пожаротушения НОВ-3 (053.05.04);
- Пожарные резервуары HOB-3 (053.05.05);
- Емкость бытовых стоков HOB-3 (053.05.06);
- Комплекс очистных сооружений HOB-3 (053.05.07);
- Шандорный колодец (053.09.01);

2022

- Водоподводящие железобетонные коллекторы (053.12.01);
- Водоводы оборотного водоснабжения от НОВ-3 до существующей трассы (053.13.01);
- Водосбросная труба от НОВ-3 во Вторичный отстойник (053.14.01);
- Узел переключения водоводов от HOB-3 (053.15.01);
- Узел переключения водоводов от ДНС (053.10.02);
- Узел учета №1, №2, №3, №4 с коллектором (053.11.02);

- ООО «ЕВРОХИМ ПРОЕКТ»
  - Пожарные резервуары ДНС (053.10.03);
  - Двухцепная кабельно-воздушная линия электропередачи 6 кВ от НОВ-2 до НОВ-3 (2 шт.).

#### Перечень реконструируемых сооружений:

- 2 поле хвостохранилища (053.03.00);
- Вторичный отстойник (053.06.01);
- Дренажная насосная станция (053.10.01);
- Маркизова лужа (053.11.01).

Остальные здания и сооружения, попадающие в границы проектирования, не подлежат реконструкции.

Результаты инженерных изысканий представлены в следующей отчетной документации:

- технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по проекту: «Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция». ООО «СевИнжГео», 2019 г;
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по проекту «Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция». ООО «СевИнжГео», 2021 г;
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий по проекту «Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция».
   ООО «СевИнжГео», 2019 г;
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий по проекту «Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция». ООО «СевИнжГео», 2021 г;
- технический отчет по результатам сейсмического микрорайонирования по проекту «Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция». ООО «СевИнжГео», 2019 г.



### 2 Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Проектируемые и реконструируемые объекты располагаются в г. Ковдор Мурманской области, на Кольском полуострове, за Северным полярным кругом, на склонах возвышенности Манселькя, на берегу озера Ковдор, в 373 км к юго-западу от Мурманска, в 20 км к западу от границы с Финляндией. Географические координаты: широта 67°34′ и долгота 30°28′. Высота над уровнем моря - 248 м. Все объекты располагаются внутри территории действующего предприятия АО «Ковдорский ГОК».

Рельеф местности – предгорный, с повышением до горных массивов к югу, с северо-таежными долинами вдоль реки Ена.

Градостроительный план (№ РФ-51-2-04-0-00-2022-0062 от 08.04.2022 г.)земельного участка АО «Ковдорский ГОК» площадью 19416540 м<sup>2</sup>, отведенный под реконструкцию объектов хвостового хозяйства, сформирован из земельных участков с каномерами: 51:05:0010301:22, 51:05:0010301:23, 51:05:0010301:24, дастровыми 51:05:0010301:79, 51:05:0010301:82, 51:05:0010301:84, 51:05:0010301:108, 51:05:0010301:115. 51:05:0060101:380, 51:05:0060101:671, 51:05:0000000:15, 51:05:0010301:55, 51:05:0010301:56, 51:05:0010301:57, 51:05:0010301:123, 51:05:0010301:130. 51:05:0010301:131, 51:05:0010301:132, 51:05:0010301:133, 51:05:0010301:134, 51:05:0010301:135.

Ситуационный план проектируемых объектов представлен в графической части (5102-19025-П-01-ПЗУ1-000.01.01).

Выделенный земельный участок расположен в территориальной зоне П – производственная зона.

Свидетельства о государственной регистрации права на земельные участки приведены в Разделе 1, Том 1.1 (см. 5102-19025-П-01-П31).

Договора аренды находящихся в государственной собственности земельных участков приведены в Разделе 1, Том 1.1 (см. 5102-19025-П-01-П31).

Граница участка и граница проектирования рассматриваемого объекта приняты Заказчиком условно в границах действующего предприятия.

Промышленная площадка АО «Ковдорский ГОК» граничит:

с севера-востока – с жилыми кварталами г. Ковдор;

2022

- с востока с территорией железнодорожной станции г. Ковдор, территорией канализационных очистных сооружений, озером Ковдор;
- с юго-востока с неосвоенными землями, находящимися на балансе администрации города, и рекой Нижняя Ковдора;

- ООО «ЕВРОХИМ ПРОЕКТ»
  - с юга, юго-запада, запада и северо-запада с естественными ландшафтами, занятыми смешанными лесами;
  - с севера с территорией ООО «Ковдорслюда».

На территории комбината находятся следующие водные объекты:

- реки Нижняя и Верхняя Ковдора (рыбохозяйственный водный объект высшей категории);
- озеро Ковдоро (рыбохозяйственный водный объект высшей категории);
- ручей Быстрый (не имеет рыбохозяйственного значения);
- ручей Железнорудный (не имеет рыбохозяйственного значения);
- река Можель (не имеет рыбохозяйственного значения).

В соответствии с письмом Управления Роспотребнадзора по Мурманской области №04-32/4217/10 от 26.05.2010 г. озеро Ковдор, реки Верхняя и Нижняя Ковдора не являются источниками питьевого водоснабжения.

Ближайшее расстояние от подразделений АО «Ковдорский ГОК» до объектов жилой зоны составляет:

- 530 м к северо-востоку: от границы основного производства до жилых домов по адресам ул. Сухачева д. 17, 19, 23, 25/1, ул. Строителей 1, 3;
- 400 м к северо-востоку: от границы основного производства до стадиона;
- 260 м к северо-востоку: от границы складского хозяйства АТЦ АО «Ковдорский ГОК» до СОТ «Северное сияние»;
- 145 м к северо-востоку: от границы АБЗ рудника «Железный» до жилого дома по адресу ул. Строителей д. 20.



## 3 Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» проектируемый объект относится к предприятию III класса опасности, нормативная санитарно-защитная зона (СЗЗ) – 300 м (п.7.1.3, п. 2 – «Промышленные объекты по добыче фосфоритов, апатитов, колчеданов (без химической обработки), железной руды»).

Размер СЗЗ для АО «Ковдорский ГОК» установлен Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Решение об установлении СЗЗ № 308-РСЗЗ от 26.11.2021).



# 4 Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка

Градостроительный план земельного участка АО «Ковдорский ГОК» площадью 19416540 м², занятого объектами реконструкции Хвостового хозяйства Ковдорского ГОК, сформирован из вышеперечисленных земельных участков (см п.1), расположенных по адресу: Мурманская область, Ковдорский район, и утверждён администрацией Ковдорского района с присвоением номера № РФ-51-2-04-0-00-2022-0062 от 08.04.2022 г.

В соответствии с Градостроительным планом, основным разрешенным видом использования земельного участка является: промышленные предприятия 1-2 класса санитарной опасности.

Реконструируемый объект является условно разрешенным видом использования земельного участка: промышленные предприятия 3-5 класса санитарной опасности.

Планировочная организация земельного участка площадок под объектами выполнена согласно СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий). СНиП II-89-80\*. Максимально разрешенный процент застройки в границах земельного участка составляет 60 %.

Снабжение энергоресурсами предусмотрено от действующих инженерных сетей предприятия АО «Ковдорский ГОК».



## 5 Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для выполнения реконструкции объекта капитального строительства

Технико-экономические показатели (ТЭП) земельного участка по генплану проектируемых площадок приведены в таблицах:5.1 – 5.3.

Таблица 5.1 — Технико-экономические показатели (ТЭП) земельного участка ПНС-2

N п/п	Наименование	Единица измере- ния	Количе- ство
1	Общая площадь участка в границах проектирования	M <sup>2</sup>	26130,0
2	Площадь застройки	$M^2$	4146,2
3	Площадь отмостки	$M^2$	238,4
4	Площадь щебеночного покрытия проездов и площадок	$M^2$	5504,8
5	Площадь щебеночного покрытия пожарного проезда	$M^2$	383,0
6	Площадь обочин	$M^2$	1189,6
7	Площадь планировки территории щебнем	$M^2$	1855,2
8	Площадь укрепленного откоса (проекция)	$M^2$	2656,8
9	Площадь газона	$M^2$	1882,5

Таблица 5.2 — Технико-экономические показатели (ТЭП) земельного участка НОВ-3

N п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Общая площадь участка в границах проектирования	M <sup>2</sup>	14449,1
2	Площадь застройки	$M^2$	2599,4
3	Площадь отмостки	M <sup>2</sup>	276,4
4	Площадь щебеночного покрытия проезда	$M^2$	3118,1
5	Площадь обочин	M <sup>2</sup>	629,6
6	Площадь планировки территории щебнем	$M^2$	4778,1
7	Площадь укрепленного откоса	$M^2$	3047,5



Таблица 5.3 – Технико-экономические показатели (ТЭП) земельного участка Дренажной насосной станции

N п/п	Наименование	Единица измере- ния	Количе- ство
1	Общая площадь участка в границах проектирования	M <sup>2</sup>	4007,4
2	Площадь застройки	M <sup>2</sup>	266,8
3	Площадь отмостки	M <sup>2</sup>	77,2
4	Площадь щебеночного покрытия проезда	$M^2$	224,9
5	Площадь щебеночного покрытия пожарных проездов и площадок	$M^2$	1465,6
6	Площадь обочин	$M^2$	246,4
7	Площадь газона	M <sup>2</sup>	284,6
8	Площадь укрепленного откоса (проекция)	M <sup>2</sup>	778.6



6 Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Перед началом производства СМР предусматриваются демонтажные работы на площадках проектируемых и реконструируемых объектов (в т.ч. внутри здания Дренажной насосной станции), описанные в Томе 7 (см 5102-19025-П-01-ПОД).

При инженерной подготовке территории предусматривается очистка территории от мусора и зеленых насаждений и вертикальная планировка территории с организацией откосов из местного уплотненного грунта.

Почвенно-растительный слой грунта, согласно выполненным инженерно-геологическим изысканиям на отдельных площадках проектируемых и реконструируемых объектов, составляет 0,10 м.

Водоотвод поверхностных вод с территории проектируемых площадок предусматривается путем устройства бетонных водоотводных лотков по серии 3.006.1-8 Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов. Выпуск 1-1. Для отвода стока с вышележащего склона площадки ПНС-2 запроектирована нагорная канава.

Прифундаментный дренаж не предусмотрен. Подземные воды расположены ниже глубины устройства фундаментов.

Опасных геологических процессов в регионе проектирования не наблюдается.



#### 7 Описание организации рельефа вертикальной планировкой

#### Площадка ПНС-2

Площадка для размещения зданий и сооружений расположена на склоне, имеющем значительный перепад высот: от 289,60 до 300,23 м.

В связи с этим планировка участка выполнена частично в выемке, частично в насыпи с выходом на существующий рельеф откосами заложением 1:1,5. Укрепление откосов предусматривается посевом многолетних трав по слою почвенно-растительного грунта 0,2 м.

Выше сформированного откоса выемки по склону вдоль северной границы площадки запроектирована нагорная канава для отвода талых и поверхностных вод от площадки, имеющая продольный уклон 5 ‰, с последующим перехватом стоков водоотводной канавой №2 (комплект чертежей 5102-19025-П-01-ПЗУ2).

Вертикальная планировка площадки выполнена с учетом отвода дождевых вод поперечными и продольными уклонами от здания с последующей организацией стока поверхностных вод в дождеприемные лотки и далее в проектируемую сеть ливневой канализации. Продольные уклоны по проезжей части приняты от 3 до 7 ‰, поперечные уклоны приняты 30 ‰.

За относительную отметку нуля проектируемого здания ПНС-2 (053.03.01) принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 295,0 м.

На основе разработанного плана организации рельефа выполнен план земляных масс, подсчитаны объемы земляных работ.

#### Площадка НОВ-3

Существующий рельеф участка имеет значительный перепад высот: отметки колеблются от 249,08 до 267,42 м.

Планировка участка выполнена частично в выемке, частично в насыпи. Выход на существующий рельеф выполнен посредством откосов с заложением 1:1,5. Укрепление откосов предусматривается посевом многолетних трав по слою почвенно-растительного грунта 0,2 м.

Вертикальная планировка площадки выполнена с учетом отвода дождевых вод поперечными и продольными уклонами от здания с последующей организацией стока поверхностных вод в дождеприемные лотки и далее в проектируемую сеть ливневой канализации.



ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»

За относительную отметку нуля проектируемой насосной станции оборотного водоснабжения (НОВ-3) принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 262,0 м.

Продольные уклоны по проезжей части приняты от 6 до 11 ‰.

На основе разработанного плана организации рельефа выполнен план земляных масс, подсчитаны объемы земляных работ.

#### Площадка Дренажной насосной станции

Рельеф участка в условной границе проектирования неоднородный, с понижением в восточном направлении, перепад отметок в пределах от 232,04 до 226,50 м.

Размещение зданий и сооружений выполнено с учетом технологических и конструктивных требований, предъявляемых к зданиям и сооружениям с максимальным приближением к существующему рельефу. Реконструируемое здание Дренажной насосной станции (053.10.01) размещается на месте демонтируемого, примыкает к существующим бетонным приямкам для сбора дренажных вод.

Для организации подъезда обслуживающего транспорта и пожарной техники к зданию вертикальная планировка площадки решена в выемке, укрепление откосов предусматривается посевом многолетних трав по слою почвенно-растительного грунта 0,2 м. На вышележащей площадке, запроектированы подземные пожарные резервуары в обваловке с разворотной площадкой для подъезда и подключения к водозаборному колодцу.

Узел переключения водоводов от ДНС (053.10.02) размещается на оси проектируемой трассы водоводов оборотного водоснабжения от НОВ-3 до существующей трассы (053.13.01), в границе проектируемой инспекторской автодороги (000.03.01) для обслуживания.

За относительную отметку нуля реконструируемой Дренажной насосной станции принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 227,0 м.

На основе разработанного плана организации рельефа выполнен план земляных масс, подсчитаны объемы земляных работ.



#### 8 Описание решений по благоустройству территории

Транспортное сообщение между площадками и на каждой из них осуществляется при помощи автотранспорта.

Конструкция щебеночных дорожных покрытий основных и пожарных проездов приведена в графической части настоящего раздела (5102-19025-П-01-ПЗУ1-053.03.01 л.5, 5102-19025-П-01-ПЗУ1-053.05.02 л.5, 5102-19025-П-01-ПЗУ1-053.10.01 л.5).

Благоустройство территории предусматривает озеленение: устройство газонов и укрепление откосов посевом трав по плодородному слою 0,20 м.

Также проектом предусматривается устройство дорожного ограждения на участках проездов, расположенных вдоль верхней бровки откосов насыпи.



9 Зонирование территории земельного участка, объекта предоставленного ДЛЯ размещения обоснование капитального строительства, функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства

Площадки проектируемых объектов размещены к северу (ПНС-2), северо-востоку (Дренажная насосная станция) и востоку (НОВ-3) от реконструируемого хвостохранилища в непосредственной близости от его дамбы.



# 10 Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки. Характеристики и технические показатели транспортных коммуникаций

Технологических перевозок на проектируемых площадках не предусмотрено. Для движения обслуживающего транспорта на площадках ПНС-2 и НОВ-3 запроектированы внутриплощадочные однополосные автомобильные дороги IV-в категории согласно СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт (Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91\*) шириной 4,5 м с щебеночным покрытием и устройством обочин шириной 1-1,5 м.

Конструкция переходной дорожной одежды для внутриплощадочных дорог и площадок:

- щебень фр. 40-70 мм марки М1000 с заклинкой мелким щебнем фр. 5-20 мм по ГОСТ 8267-93;
- песок очень мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции до 7 % по ГОСТ 8736-2014.

Для проезда пожарной техники проектом дополнительно предусматривается:

- устройство щебеночного проезда вдоль корпуса ПНС-2 шириной 4,2 м;
- устройство щебеночного проезда вдоль корпуса НОВ-3 шириной 3,5 м, а также использование двух разворотных площадок;
- устройство разворотной площадки возле здания Дренажной насосной станции. Параметры проездов и площадок соответствуют требованиям Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008.

Конструкция дорожных покрытий основных и пожарных проездов приведена в графической части настоящего раздела.

Связь площадок между собой осуществляется по внутриплощадочной автодороге IV-в категории с щебеночным покрытием, также являющейся инспекторским проездом для запроектированных пульпопроводов (см 5102-19025-П-01-ПЗУ2).

Подъезд к проектируемым объектам предусматривается с вышеуказанной автодороги с северной стороны площадки (для НОВ-3), восточной стороны площадки (для ПНС-2). К реконструируемому зданию Дренажной насосной станции организован подъезд с существующей патрульной автодороги.

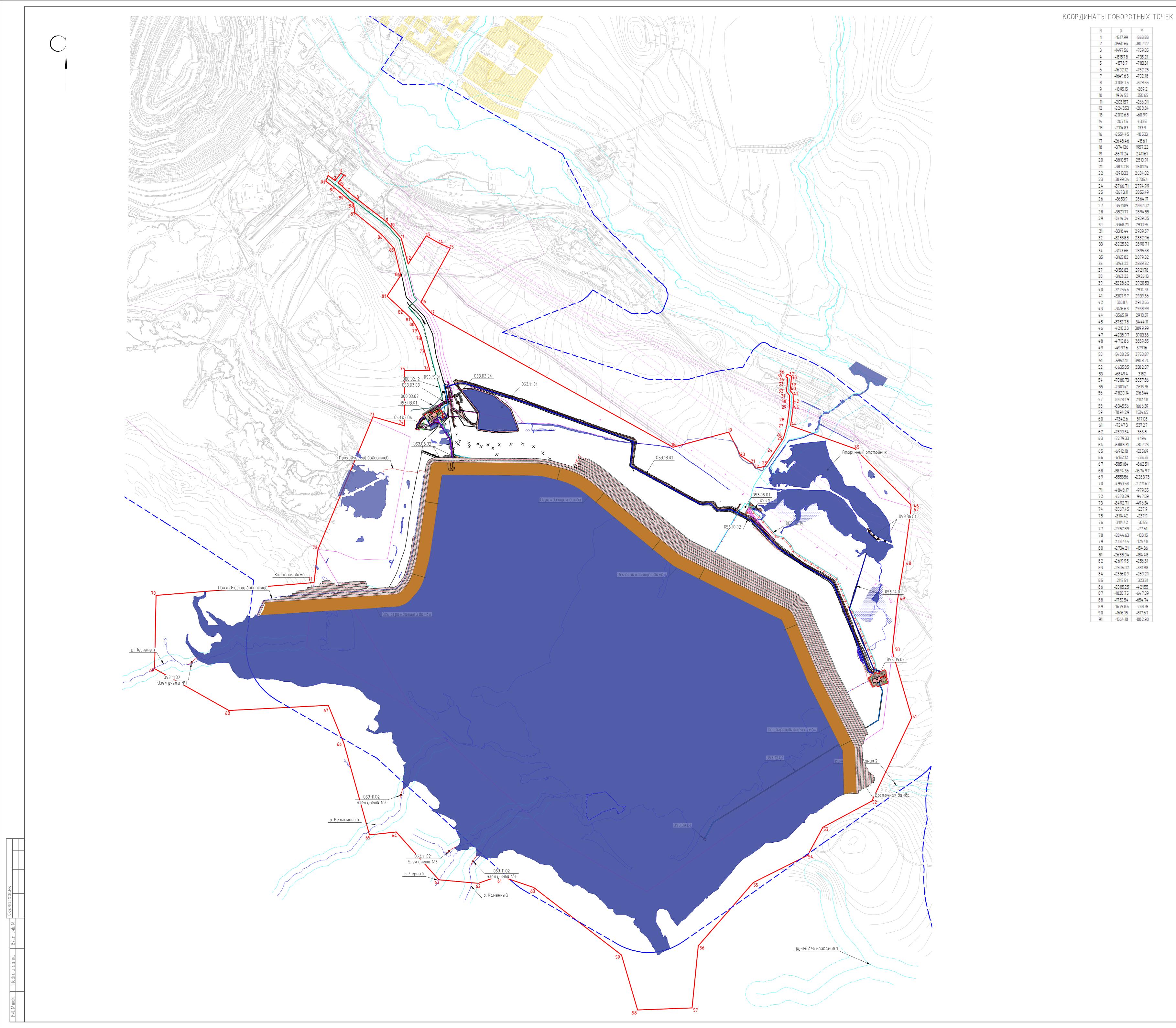


2022

#### 11 Ссылочные документы и библиография

#### 11.1Ссылочные нормативные документы

	Обозначение, наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, приложения документа, на который дана ссылка
11.1.1	СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий). СНиП II-89-80*;	
11.1.2	СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт (Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*).	
11.1.3	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов	
11.1.4	Пособие по проектированию земляного полотна и водоотвода железных и автомобильных дорог промышленных предприятий (Пособие к СНиП 2.05.07-85. Промышленный транспорт).	
11.1.5	Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008.	
11.1.6	ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ.	
11.1.7	ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия	
11.1.8	Серия 3.006.1-8 Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов. Выпуск 1-1	



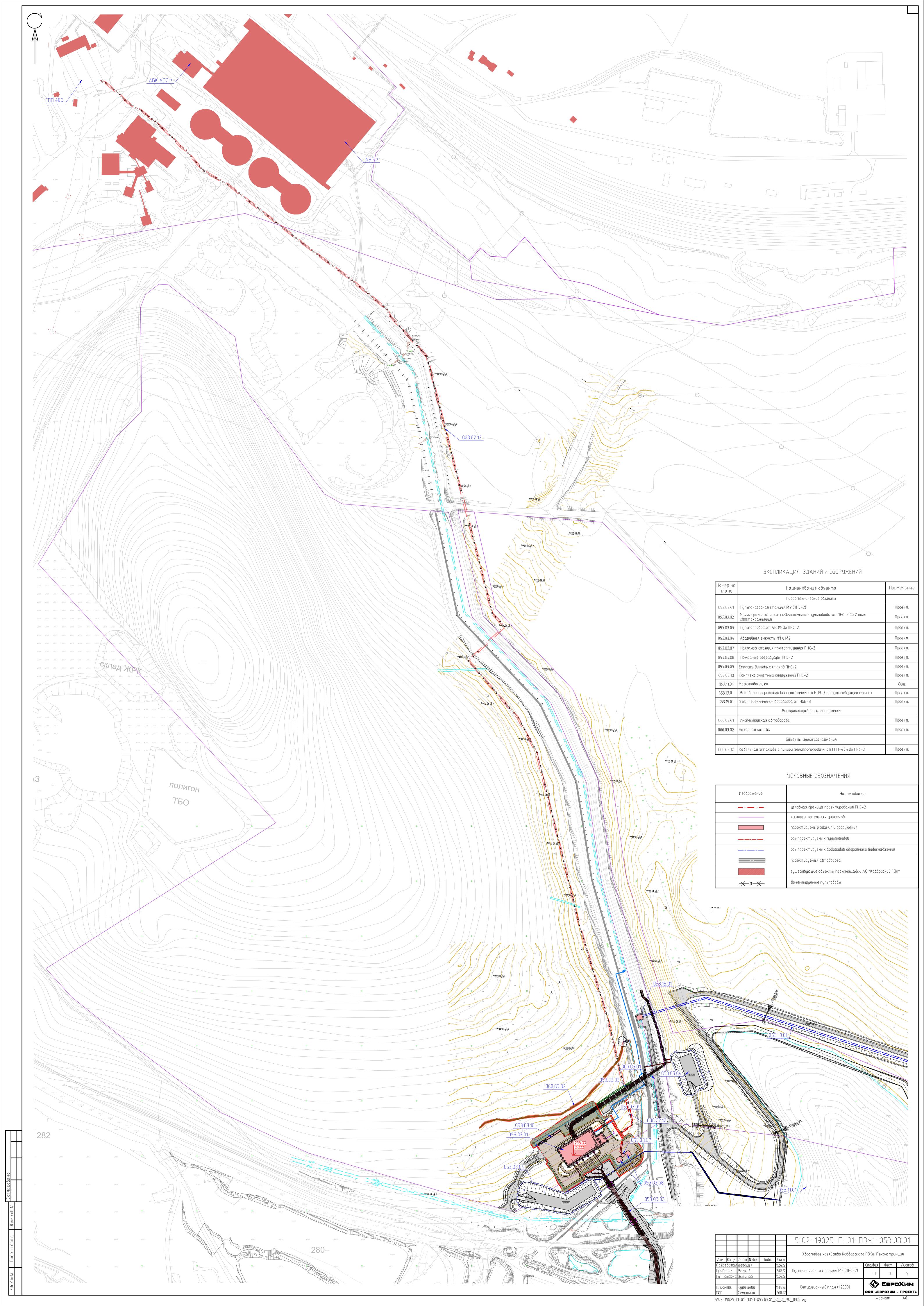
ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

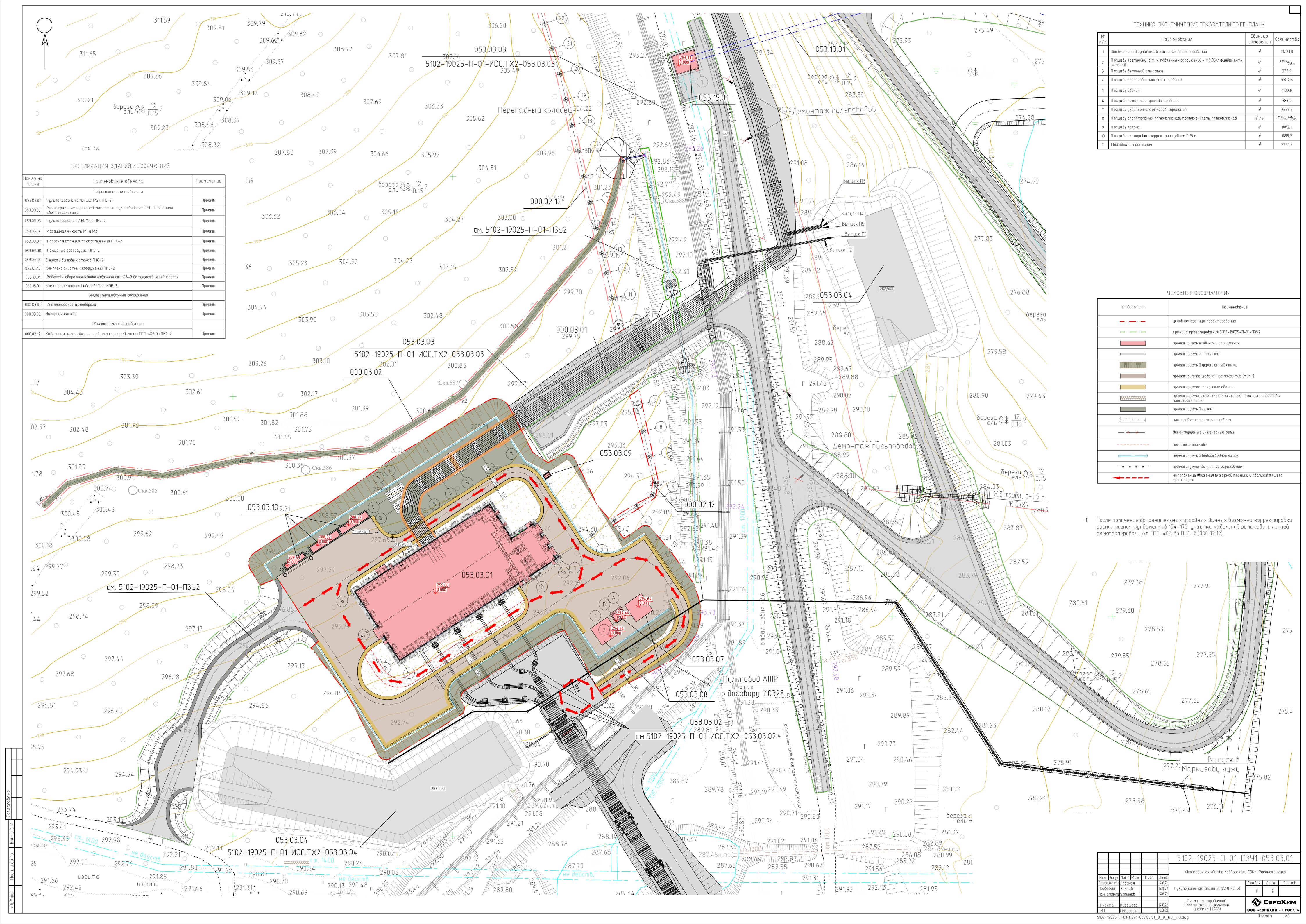
	Гидротехнические объекты	
053.03.00	2 поле хвостохранилища	Реконстр.
053.03.01	Пульпонаєоєная станция №2 (ПНС-2)	Проект.
053.03.02	Магистральные и распределительные пульповоды от ПНС-2 до 2 поля хвостохранилища	Проект.
053.03.03	Пульпопровой от АБОФ йо ПНС-2	Проект.
053.03.04	Аварийная ёмкость №1 u №2	Проект.
053.03.07	Нагосная станция пожаротушения ПНС-2	Проект.
053.03.08	Пожарные резервуары ПНС-2	Проект.
053.03.09	Емкость бытовых стоков ПНС-2	Проект.
053.03.10	Комплекс очистны x сооружений ПНС-2	Проект.
053.05.01	Хвостовое хозяйство. Насосная станция оборотного водоснабжения № 2 (HOB-2)	Сущеєтв.
053.05.02	Насосная станция оборотного водоснабжения №3 (HOB-3)	Проект.
053.05.04	Насосная станция пожаротушения НОВ-3	Проект.
053.05.05	Пожарные резервуары НОВ-3	Проект.
053.05.06	Емкость бытовых стоков HOB-3	Проект.
053.05.07	Комплекс очистных сооружений НОВ-3	Проект.
053.06.01	Вторичный отстойник	Реконстр.
053.09.01	Шандорный колодец	Проект.
053.10.01	Дренажная насосная станция	Реконстр
053.10.02	Узел переключения вовововов от ДНС	Проект.
053.10.03	Пожарные резервуары ДНС	Проект.
053.11.01	Маркизова лужа	Реконстр
053.11.02	Узел учета №1, №2, №3, №4 с коллектором	Проект.
053.12.01	Водоподродимпе жечезодешоння в колчекшоря	Проект.
053.13.01	Водороды одорошного родоснаджения от НОВ-3 до сущеструющей трассы	Проект.
053.14.01	Водосбросная труба от НОВ-3 во Вторичный отстойник	Проект.
053.15.01	Узел переключения вовововов от HOB-3	Проект.
	Объекты энергетики	
000.02.14	Двухцепная кабельно-возвушная линия электроперевачи 6 кВ от НОВ-2 во НОВ-3 (2 шт.)	Проект.
000.02.12	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2	Проект.
	Внутриплощадочные сооружения	
000.03.01	Инспекторская автодорога	Проект.
000.03.02	Нагорная канава	Проект.

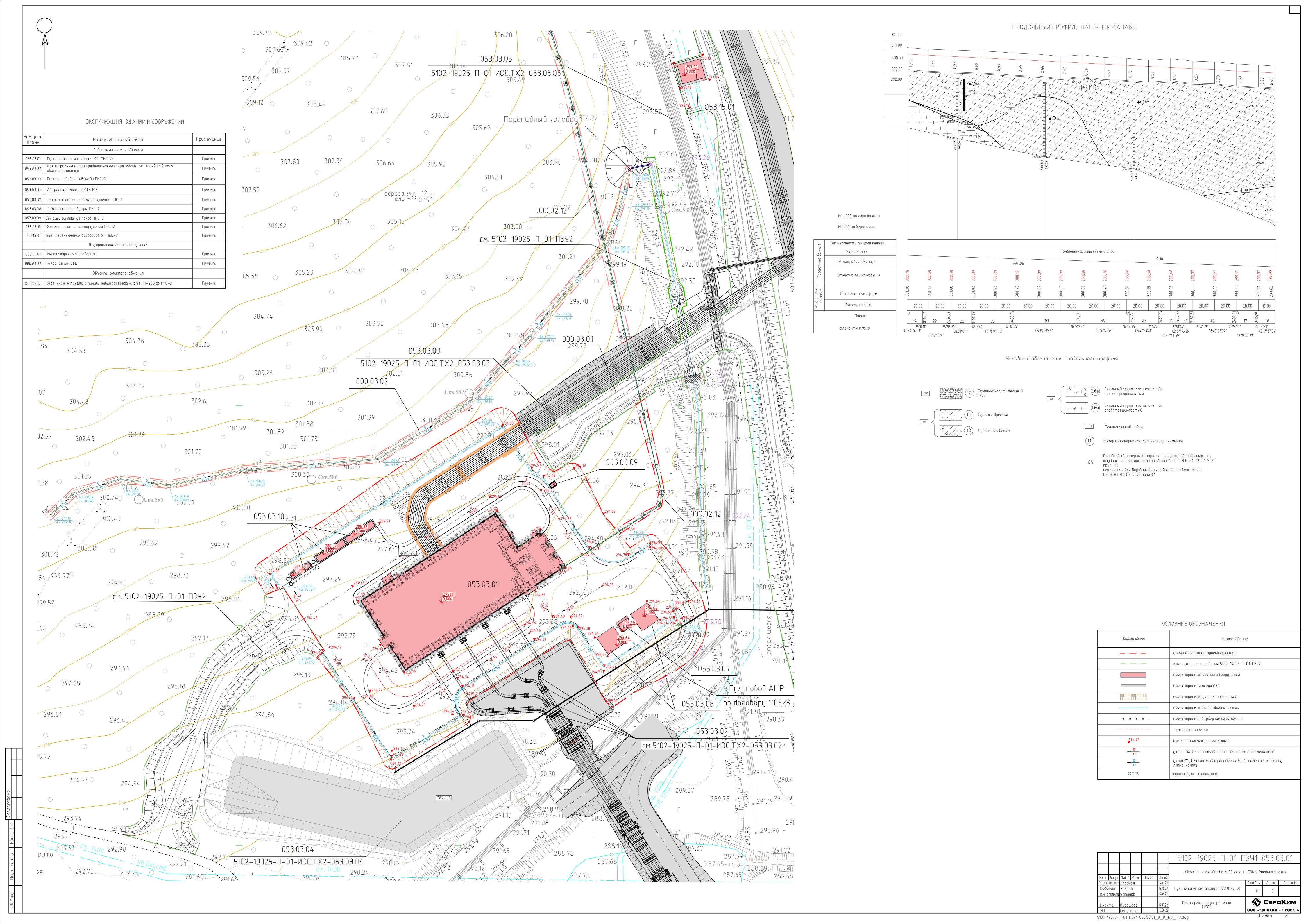
### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

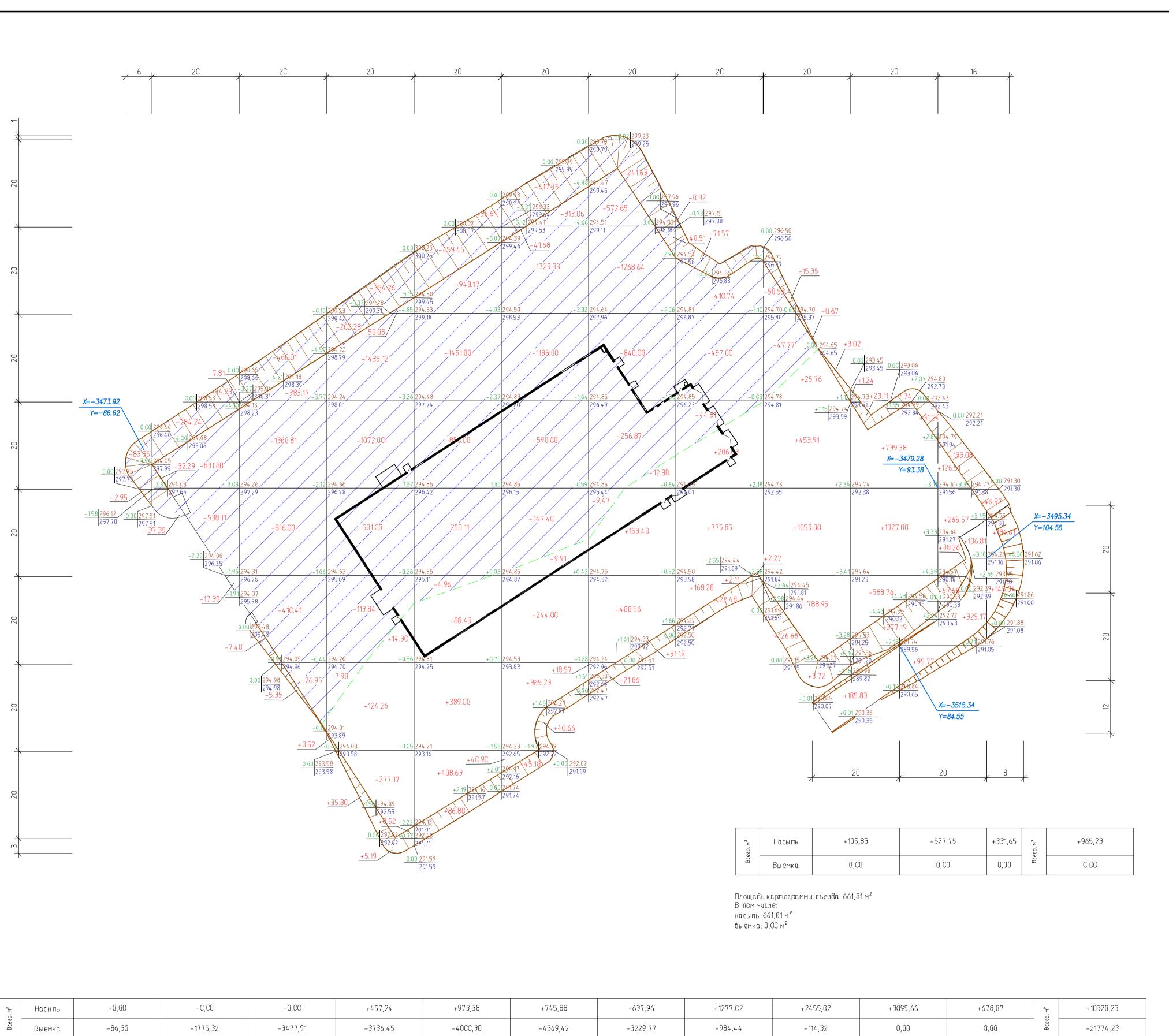
Nзодba ж ы п б	Наименование
	граница проектирования Хвостовго хозяйства Ковдорского ГОКа
	границы земельных участков
	жилая зона (г.Ковдор)
	граница санитарно-защитной зоны АО "Ковдорский ГОК"
	границы водоохранных зон
	границы охранных зон ВЛ
	проектируемые здания и сооружения
	гуществующие объекты промплощадки AO "Kobdopckuū ГОК"
	автоворога (проект.)
ÔÔ	освещение дамбы хвосшохранилища (проект.)
<u> </u>	освещение площавок Хвостового хозяйства (проект.)
	линия ВЛ 6кВ (проект.)
	cemь BCC (npoekm.)
	ась трубопровововововововововововововововововово
	огь пульповоმов от АБОФ до ПНС—2
	ось пульповойов от ПНС-2
	ენი ტოსიიდიც სის სის სის სის სის სის სის სის სის ს
	οεь πρуδ ж/δ κοллектора
<del></del>	демонширйъче ийчецороде
W	электрическая эстакада ПНС2-ГПП 40Б
	опшический ка <i>ф</i> ель СОТ
	кадель АСЭ

5102-19025-П-01-П							1341-00	391-000.01.01				
Изм. Кол. уч. Лиєт № док. Подп.				Подп.	Дата	Χβοεποβοε χοзяйεπβο Κοββορεκοгο ΓΟΚα. Реконεπρуκци						
Разраб.					15.06.22		Стадия	Λυεπ	Листов			
Прове	рил	Волков 18 Устинов			15.06.22	Общеплощадочные решения			1			
Нαч. о	шдела				15.06.22							
								Enne	-V:434			
Н. кон	mp.	Курашова		15.06.22	Еитуационный план (1:10000)		CBPL	MNXC				
ГИП		Семушина		15.06.22		000 «E	000 «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»					
102-19	025-П-	01-П3У1	1-000.0	1.01_0_0_R	U_IFD.dw		ФС	PMQM	Α0			









0, M³	Насыпь	+0,00	+0,00	+0,00	+457,24	+973,38	+745,88	+637,96	+1277,02	+2455,02	+3095,66	+678,07	0, M³	+10320,23
Всег	Выемка	-86,30	-1775,32	-3477,91	-3736,45	-4000,30	-4369,42	-3229,77	-984,44	-114,32	0,00	0,00	Всег	-21774,23

Площадь картограммы площадки: 16999,32м² В том числе: насыпь: 7077,15м² выемка: 9922.17м²

1. Красные (проектные) отметки приняты на основании плана организации рельефа (л. 3). 2. Разбивка сетки квадратов 20x20 выполнена с привязкой к координатам топографической съемки. 3. Подсчет объема земляных работ выполнен в плотном теле, без учета козффициентов разрыхления и уплотнения. 4. План земляных масс выполнен в программе Civil3D методом квадратов.

#### ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

	Количе	cmů∘, M³		
Наименование грунта	Насыпь (+)	Выемка (-)	Примечание	
1. Грунт планировки территории, в т. ч.:	11285,46	21774,23		
2. Вытесненный грунт, в т. ч. при устройстве:		6766,46		
а) подземных частей зданий и сооружений		-	учтено в объема КО	
5) покрытий, в т. ч.		5583,36		
- щебеночное покрытие проездов и площадок (тип 1)		4954,32		
- щебеночное покрытие пожарного проезда (тип 2)		153,20		
- покрытие обочин		475,84		
ў) водоошводны x сооружений		168,97		
г) газона, укрепления откоса 1:1,5		1014,13	под плодородны грунт 0,20 м	
3. Грунт, с учетом предварительной срезки ПРС 0,1 м	773,96	773,96		
4. Поправка на уплотнение (избыточное разрыхление)	1205,94			
5. Всего грунта:	13265,36	29314,65		
6. Избыток грунта	16049,29			
7. Грунт, непригодный для устройства насыпи		1766,18		
В. Плодородный грунт, всего				
а) используемый для озеленения территории	1014,13			
5) избыток плодорадного грунта	752,05		рываз ѕъднша	
Лтого перерабатываемого грунта:	31080,83	31080,83		

#### <u> ЧСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ</u>

- Omkoc

X=124.92 Y=687.58

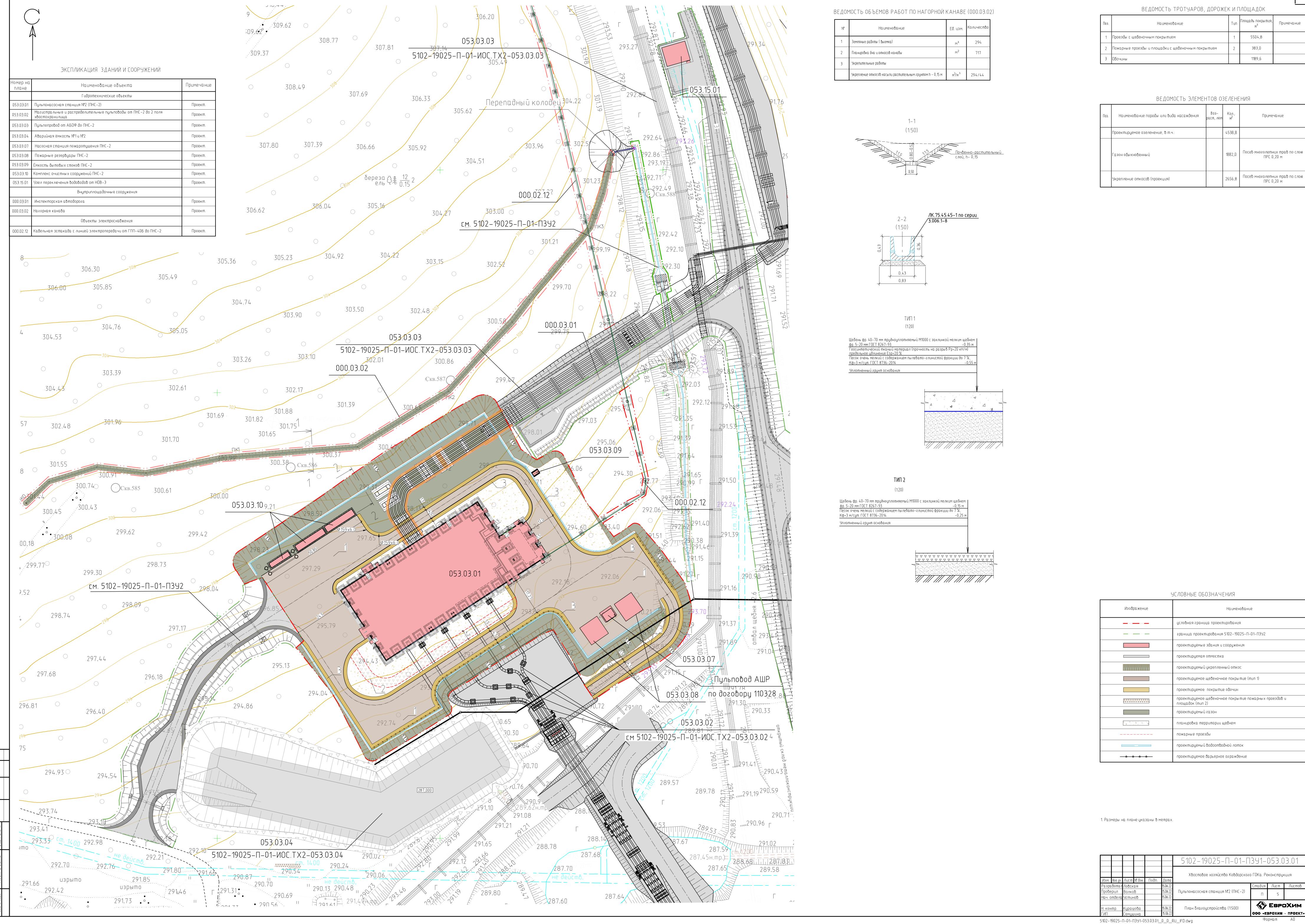
+5.42 – Объем планировки грунта

– Квадрат выемки грунта

– Линия нулевых работ

– Координата угла квадрата сетки

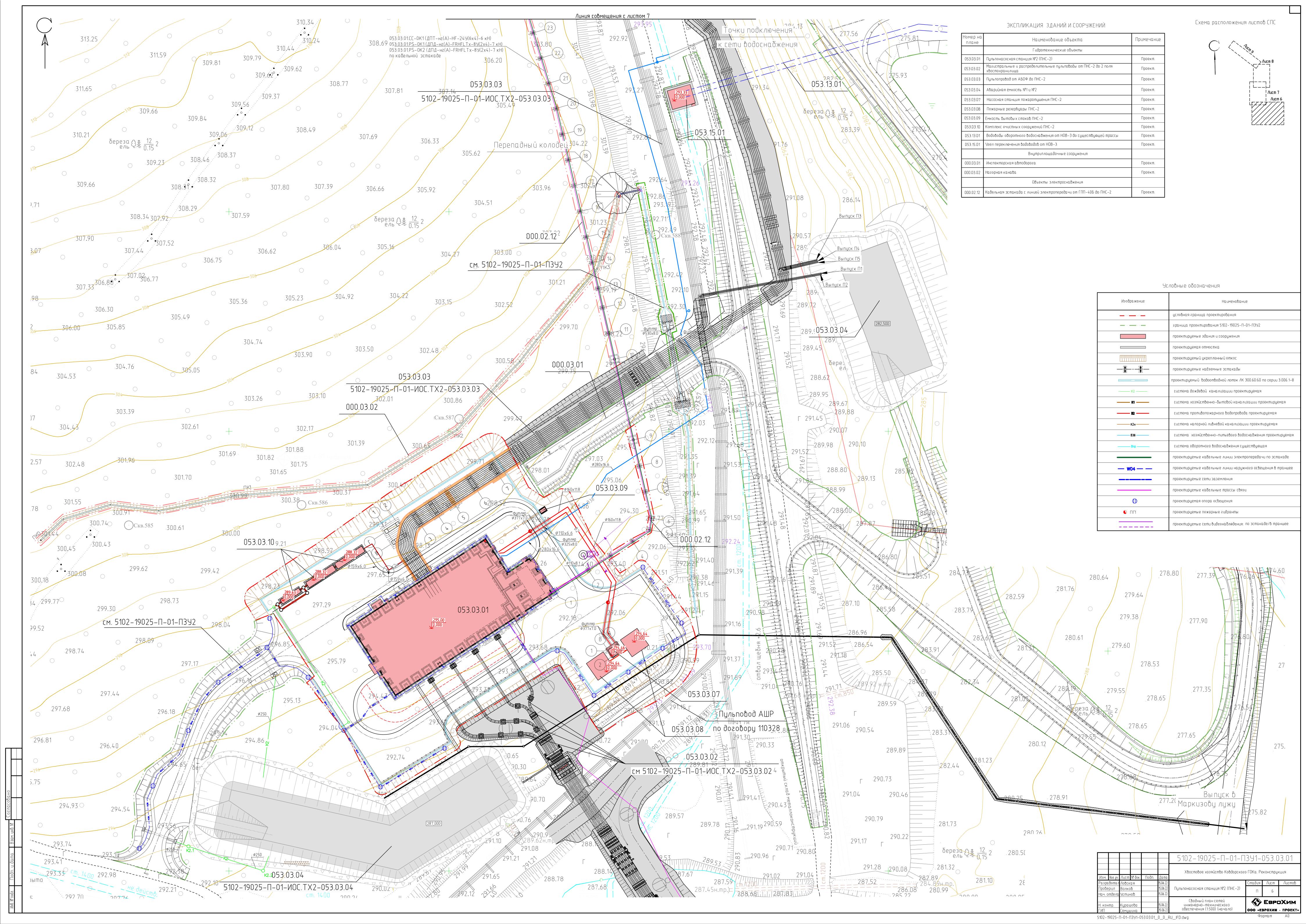
						5102—19025—П—01—ПЗУ1—053.03.01 Хвостовае хазяйство Кавдорскаго ГОКа. Реконструкция					
Изм	Кол. уч.	Лист	№ dok	Подп.	Дата						
Разработа/		_		110011.	15.06.22		Ставия	Лист	Λυcmoβ		
Прове	евил	Волков Устинов			15.06.22	Пульпонасосная станция №2 (ПНС-2)	П	4			
Нач. с	omđena				15.06.22			'			
Н. контр.		Курашова			15.06.22 15.06.22	План земляных масс (1:500)	EBPOXIM TROCK				
ГИП	ГИП		Семушина				ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»				

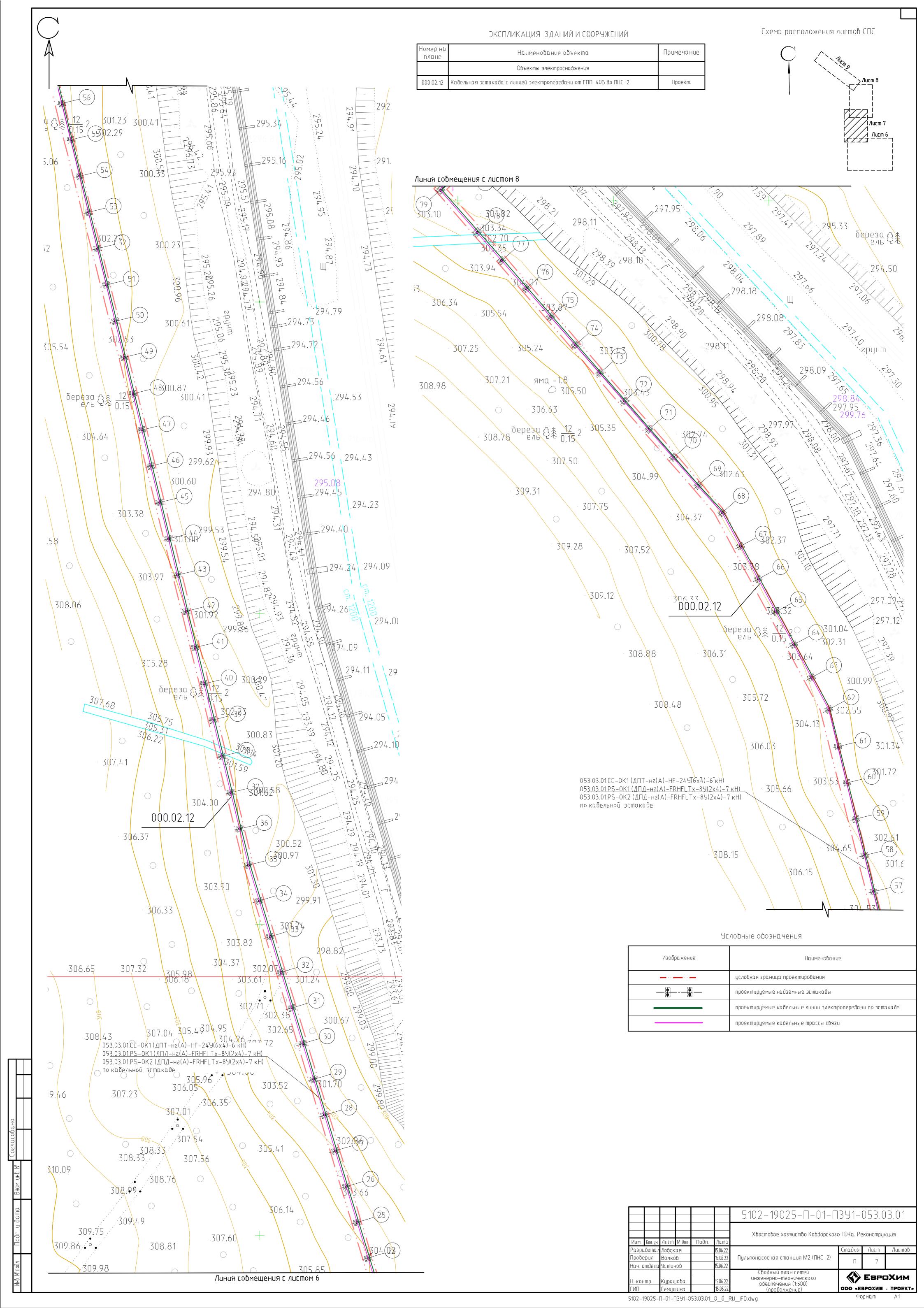


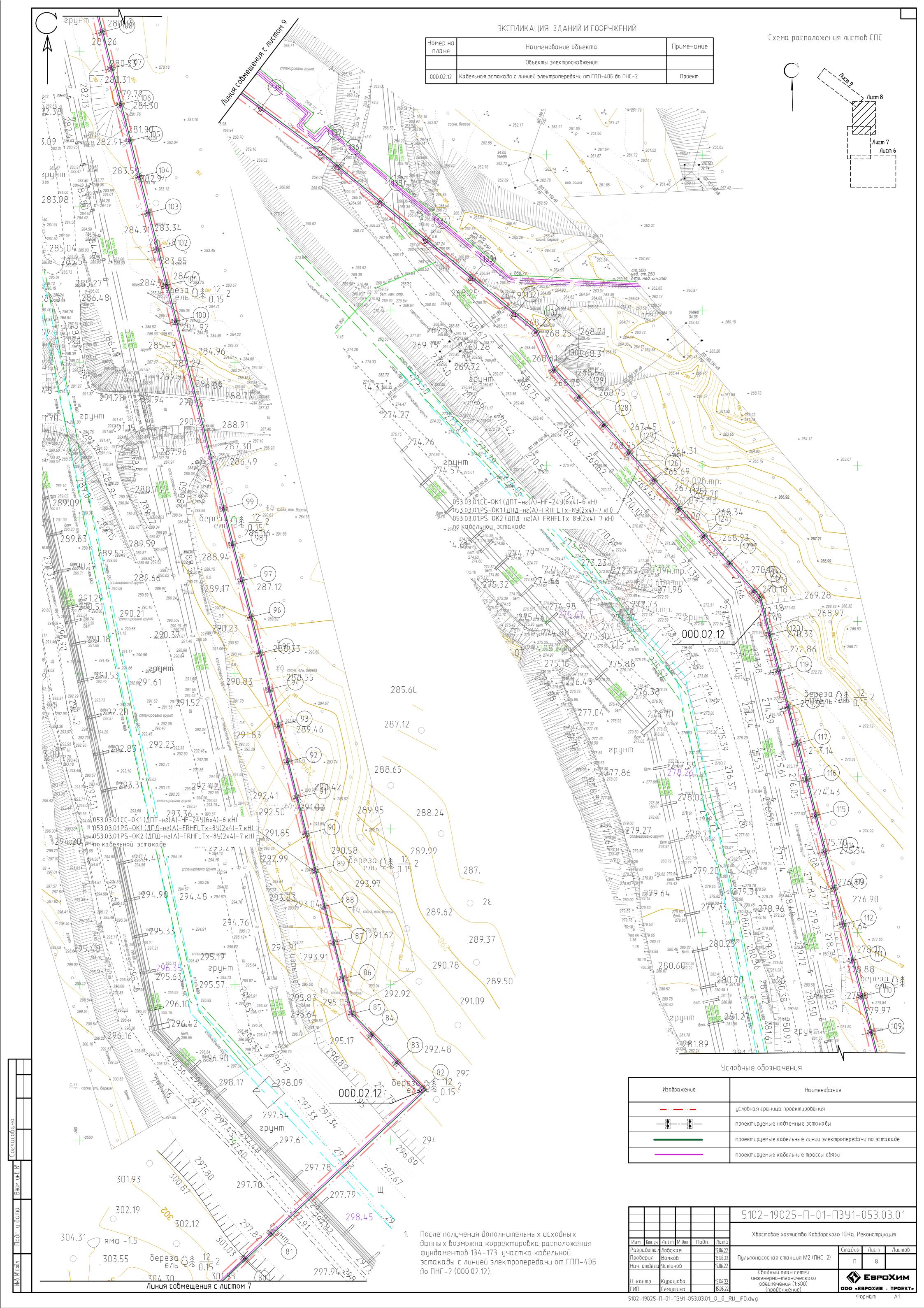
ВЕДОМОСТЬ ТРОТЧАРОВ, ДОРОЖЕК И ПЛОЩАДОК

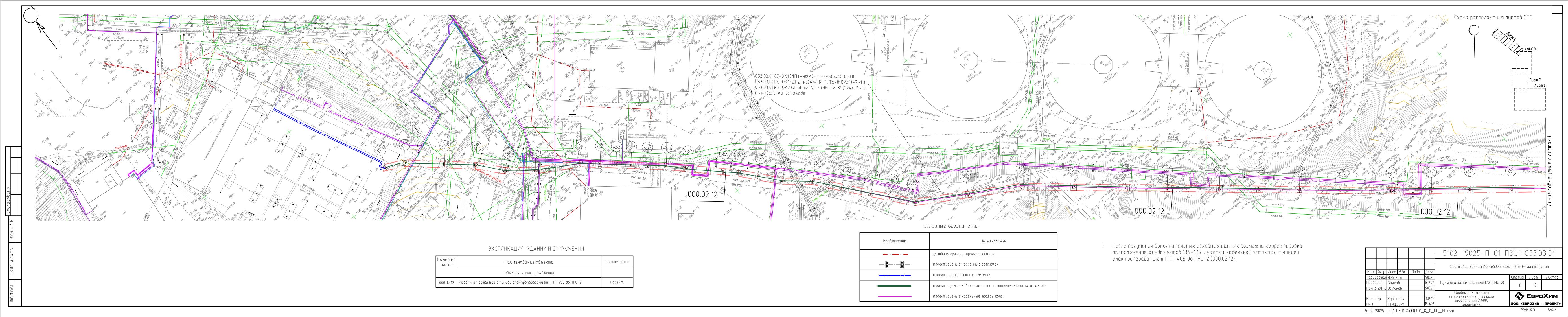
Прз.	Наименорание	Tun	Площадь покрытия, м²	Примечание
1	Проезды с щебеночным покрытием	1	5504,8	
2	Пожарные проезды и площадки с щебеночным покрытием	2	383,0	
3	กิจัดงานผ		1189 6	

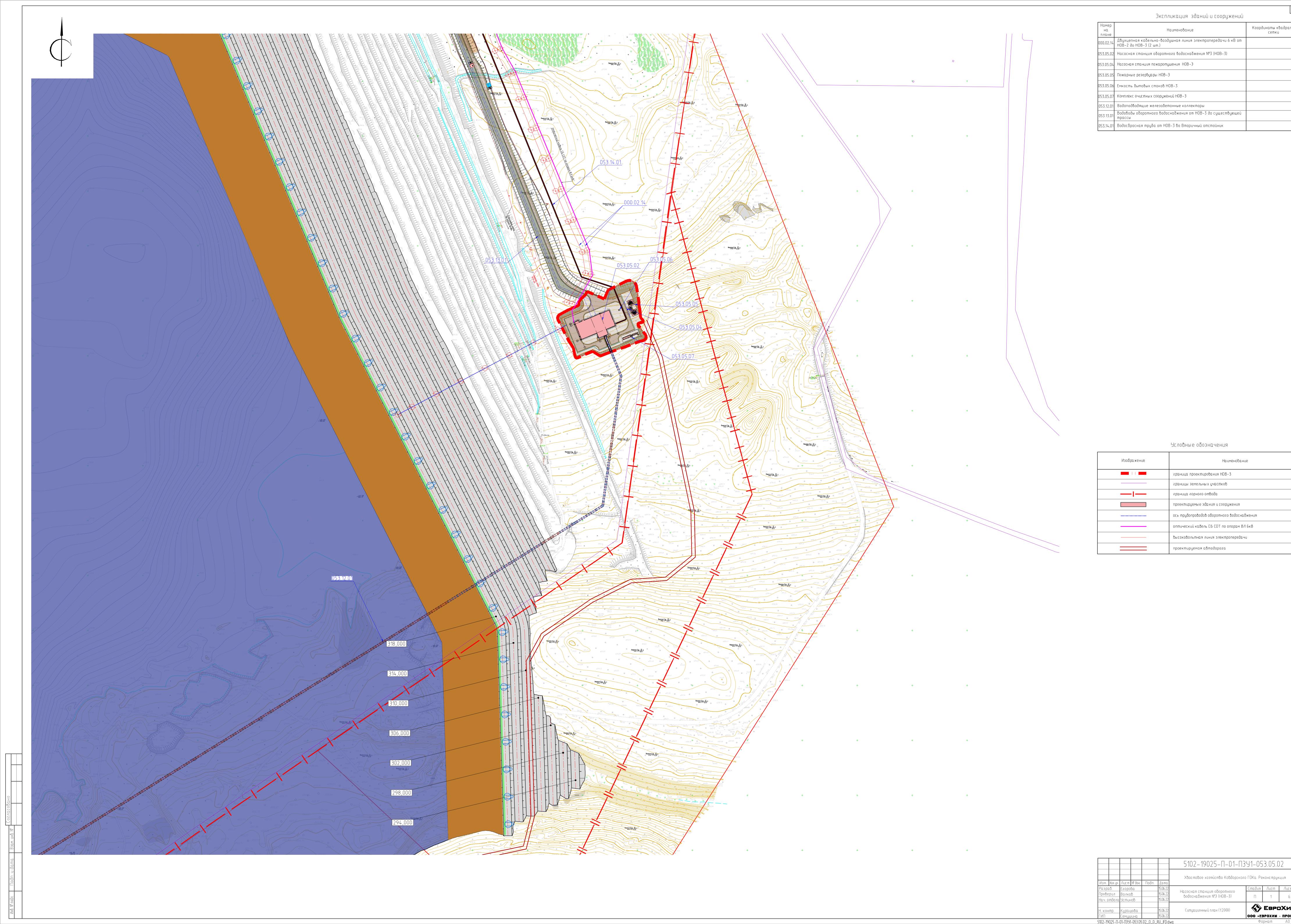
Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Воз- раст, лет	Кол., м²	Примечание
	Проектируемое озеленение, в т.ч.:		4538,8	
	Г¤зон обыкноренный		1882,0	Посев многолетних трав по слою ПРЕ 0,20 м
	Укрепление откосов (проекция)		2656,8	Посев многолетних трав по слою ПРЕ 0,20 м



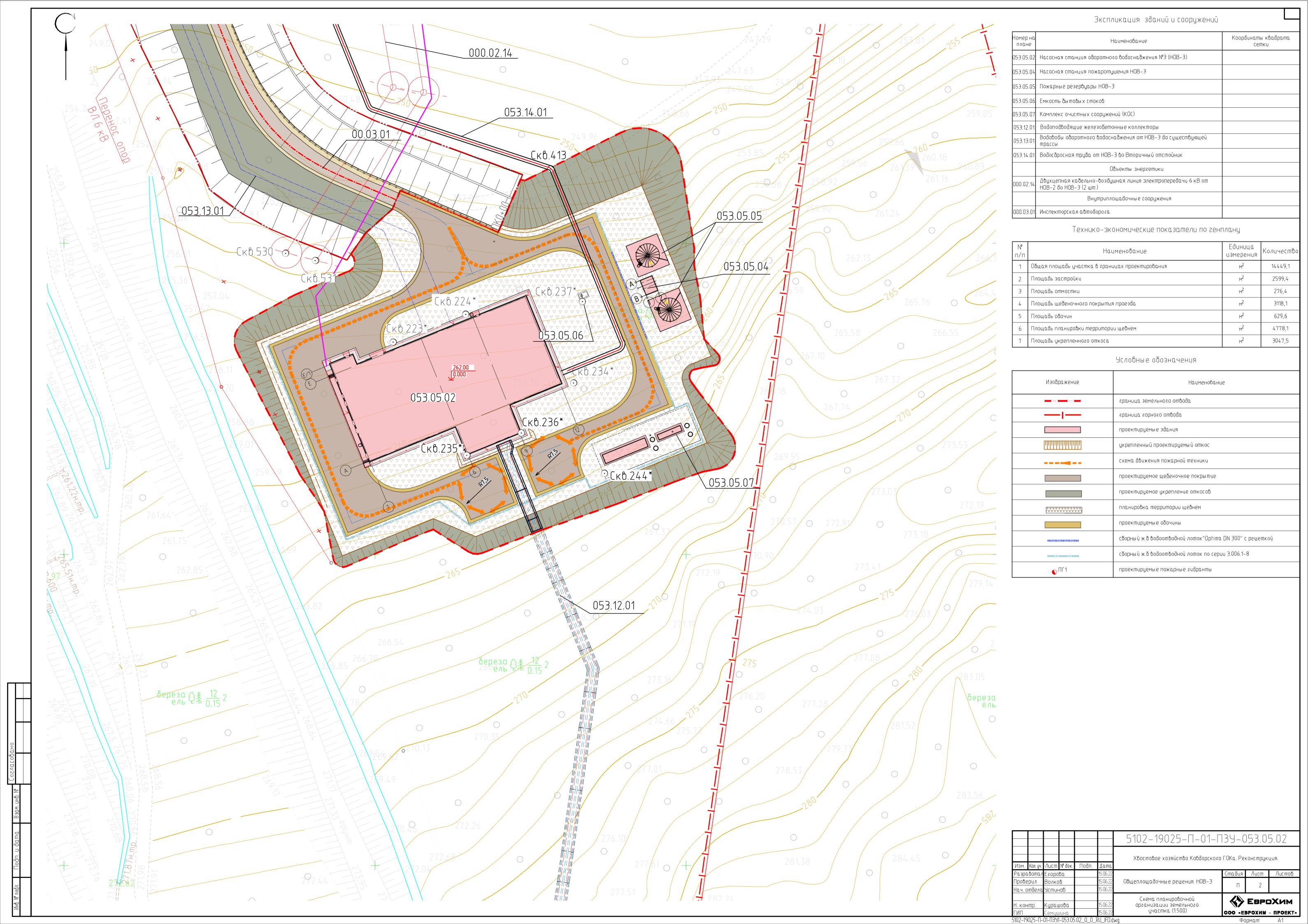


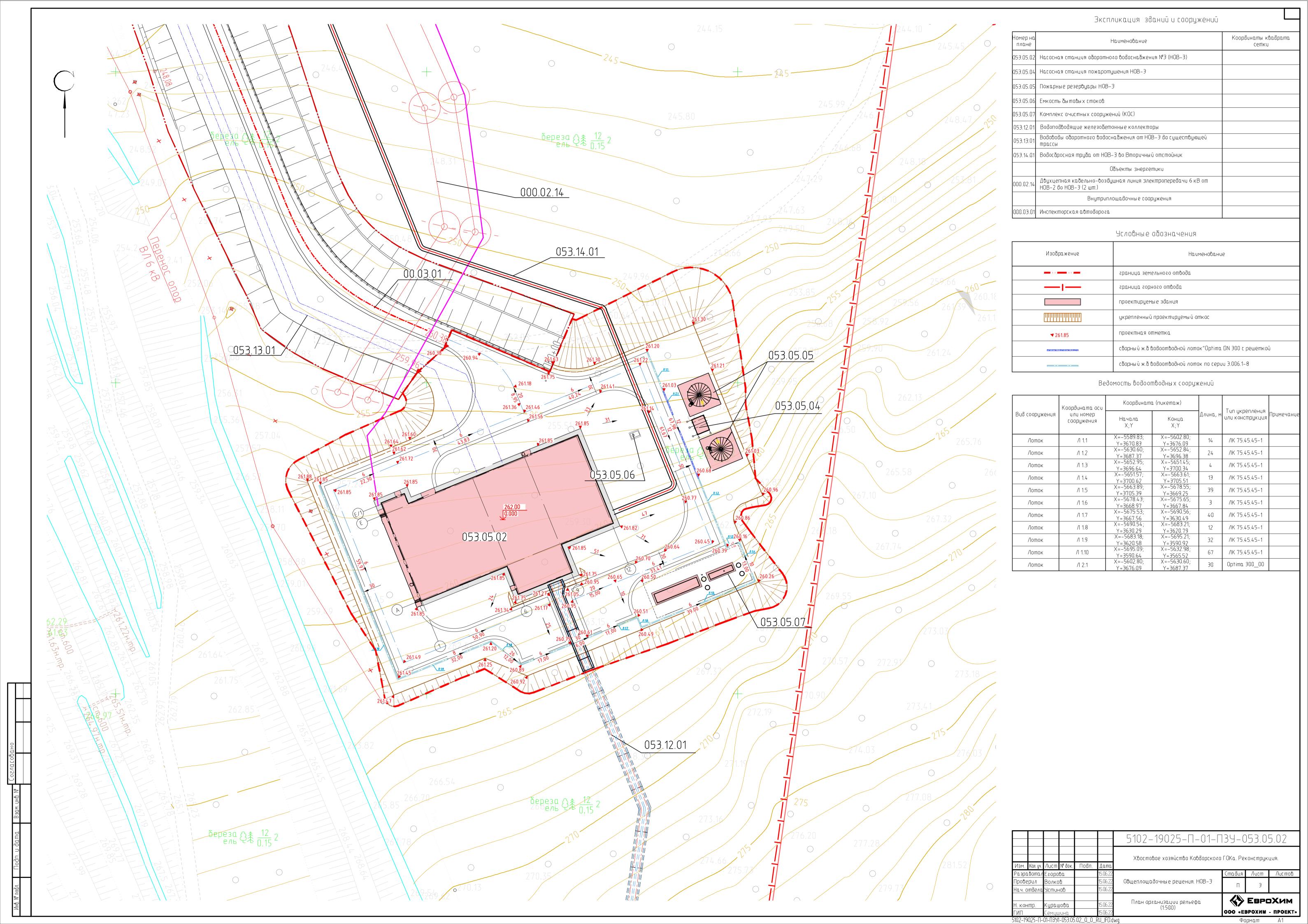






Координаты квадрата сетки





		6,76 <mark>260,12</mark> 253,36		8,28 <mark>,261,01</mark> 252,73			
12,57		6,07 <mark>260,62</mark> 254,55	+1 <u>54</u> +1468	+207 8,61 <mark>261,33</mark>	32		
4,63 <mark>,261,88</mark> 257,25	5,01,261,80 [256,79]		6,12 <mark>260,62</mark> 254,50 +2537	260,99 253,36 8,73,261,57 +2776 252,84			
5,6		38 <mark>261,82 5,52</mark>			9,08 <mark>261,30</mark> 252,22 +1636 261,48 7,5	5,261,25	+ 396 9,80 261,30   251,50
4,21 <mark>261,83</mark> 257,62	4,33 <mark>261,84</mark> 257,51 +960	256,94 +879 3,86 <mark>,261,85</mark> 257,99	256,18 +1006 4,60 <mark>,261,85</mark> 257,25	255,49 +1217 <u>5,36<mark>261,85</mark></u> 256,49	254,48 <del>X=-5606.97</del> <del>Y=3647.84</del> <del>X=-5599.45</del> <del>Y=3666.37</del>	253,70 <u>8,26<mark>,261,22</mark></u> 252,96	8,36 <mark>,261,25</mark> 252,89
50	+671				+2388 X=-5625.50	5,16  <mark>261,10</mark>	+642
2,95 <mark>,261,72</mark> 258,77	3,09 <mark>261,78</mark> 258,69 3,19 <mark>261,85</mark> 258,66			4,68 <mark>261,84</mark> 257,16	Y=3655.35 4,72 261,79 257,07 X=-5617.98 Y=3673.89	/256,46	5,24 <mark>261,13</mark> 255,89
10	- +399 +396 - <b>d</b>	1.78/261.85	<u>1,85<mark>,261,85</mark> 260,00</u> \	1.85 261.85	+1165 +188	+1170	+294
1,21 <mark>261,61</mark> 260,41	1,39, <mark>261,66 260,27 1,63,261,85 260,22</mark>	1,78 <mark>261,85</mark> 260,07 1,68 <mark>261,85</mark> 260,17 +300		1,85 <mark>261,85</mark> 260,00 1,60 <mark>261,82</mark> 260,22 +232	1,53 <mark>261,77</mark> 260,24 0,7 +74	9 <mark>260,83</mark> 260,04 +47 259,85	+14 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
10	+205	0,55 <mark>,261,77</mark> 261,22	+51	-207	-330	-291	262,29 -1,00 260,93   261,93
-1,43 <mark>261,50</mark> 262,93		-100 23 <mark>261,28</mark> 262,51	-124 261,14 -1,65, 262,46		260,53 -2,6 262,76	2 268,43 263,05	55 <mark>260,70</mark> 268,25
- <u>2,84<mark>261,47</mark></u> 263,51	-1,89 <mark>261,41</mark> -1,75 <mark>261,27</mark> 263,02	-419	-734 -3,69 <mark>,260,62</mark> 264,31	-870 -4,28 <mark>,760,44</mark> 264,72	-1041 -4,69 <mark>260,33</mark> 265,02	-646	
	-3,2	20 260,92 264,12 -3,26 260,84					-5,29 <mark>260,26</mark> 265,55
		- <u>3,26<mark>260,84</mark></u> 264,10					
	9,25 20	20	10	20	20	13,04	
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, 	, 		6,96	4,75
0	522 2500	2662	5062	4620	5263	5418	1346
Выемка (-) -	-133 –262	-519	-858	-1077	-1371	-937	-6 Bres



grmannerian. 4. План земляных масс выполнен в программе Civil 3D методом квадратов. 5. Размеры указаны в метрах.

1. Красные (проектные) отметки приняты на основании плана организации рельефа (л. 3). 2. Разбивка сетки квадратов 20х20 выполнена с привязкой к координатам топографической съемки. 3. Подсчет объема земляных работ выполнен в плотном теле, без учета козффициентов разрыхления и

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

Насыпь (+)

28393

7512

35905

733

36638

Наименование грунта

3. Вы тесненный грунт, в т.ч. при устройстве

а) фундаментов проектируемого здания

1. Грунт планировки территории

2. Грунт планировки откосов

д) водоотводных сооружений

— щебеночное покрытие проездов

– планировка территории щебнем

— укрепление откосов газоном

4. Плодородный грунт, всего

а) подвозка почвенно-растительного грунта д) йсшьолсшво ѕазона п лкьычыные ошкоса пз

прирознаѕа понвенно-расшишельноѕа ѕрунта

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

**— -** Граница проектирования

+1170 — Объем планировки грунта

– Квадрат быемки грунта

– Линия нулевых работ

– Координата угла квадрата сетки

Итого перерабатываемого грунта:

ซิ) ก่окрытиน์

– цокряшль одоллн

Всего грунта:

Недостаток грунта

Количество, м<sup>3</sup>

Выемка (-)

5163

1876

1631

2852

630

717

733

13602

22303

733

36638

Примечан

ue

дчтено в объемах

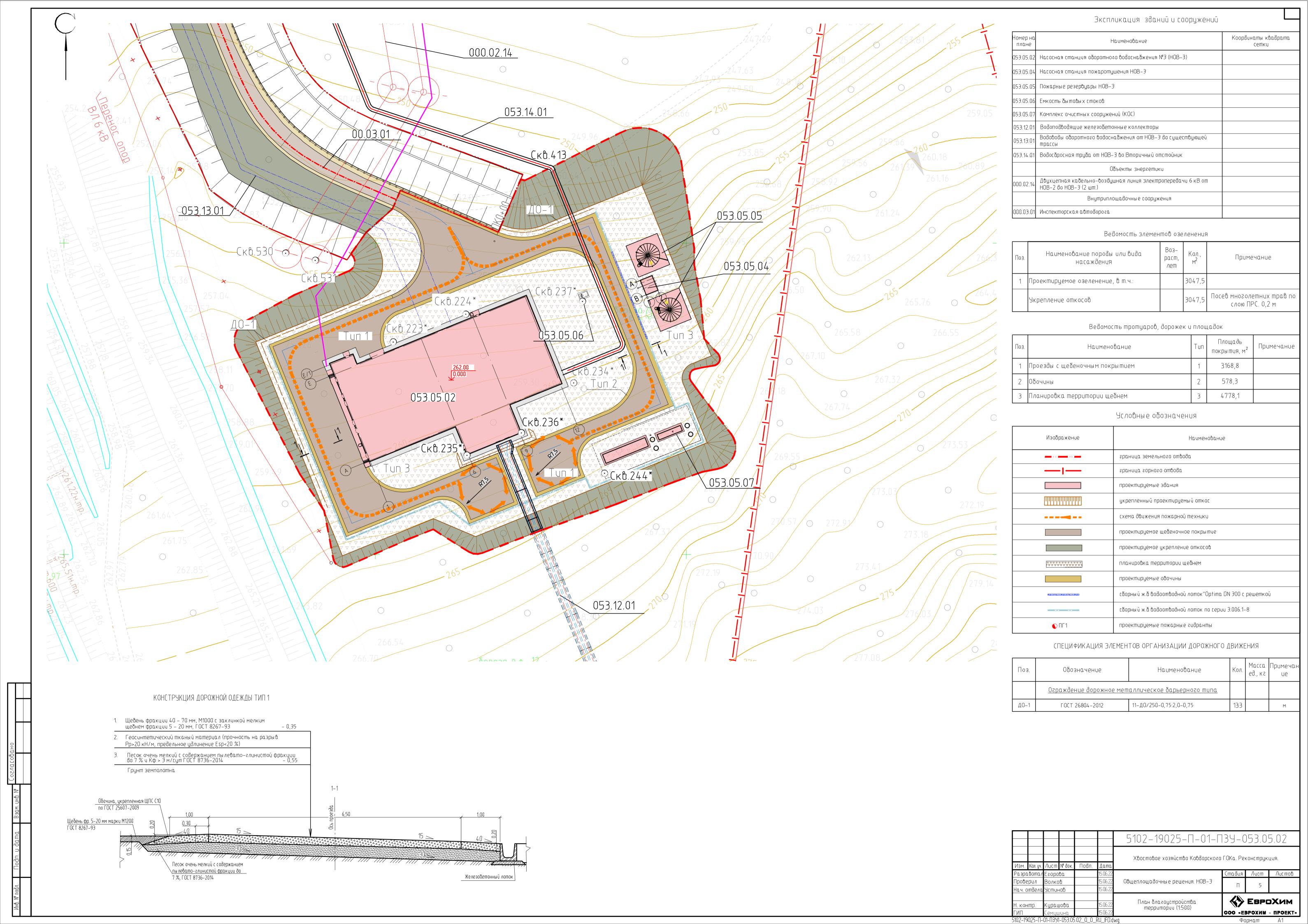
HBK

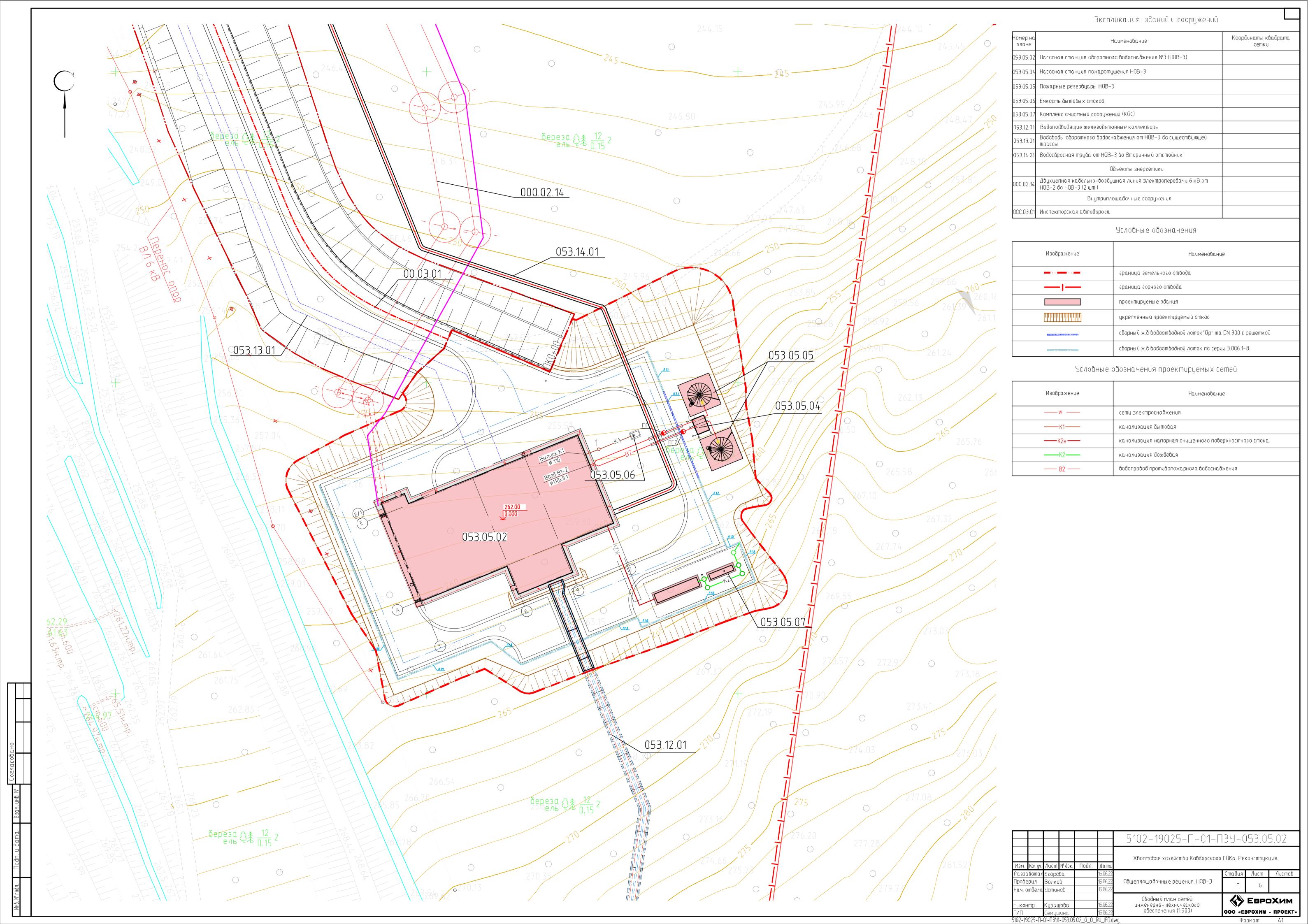
Подрозка

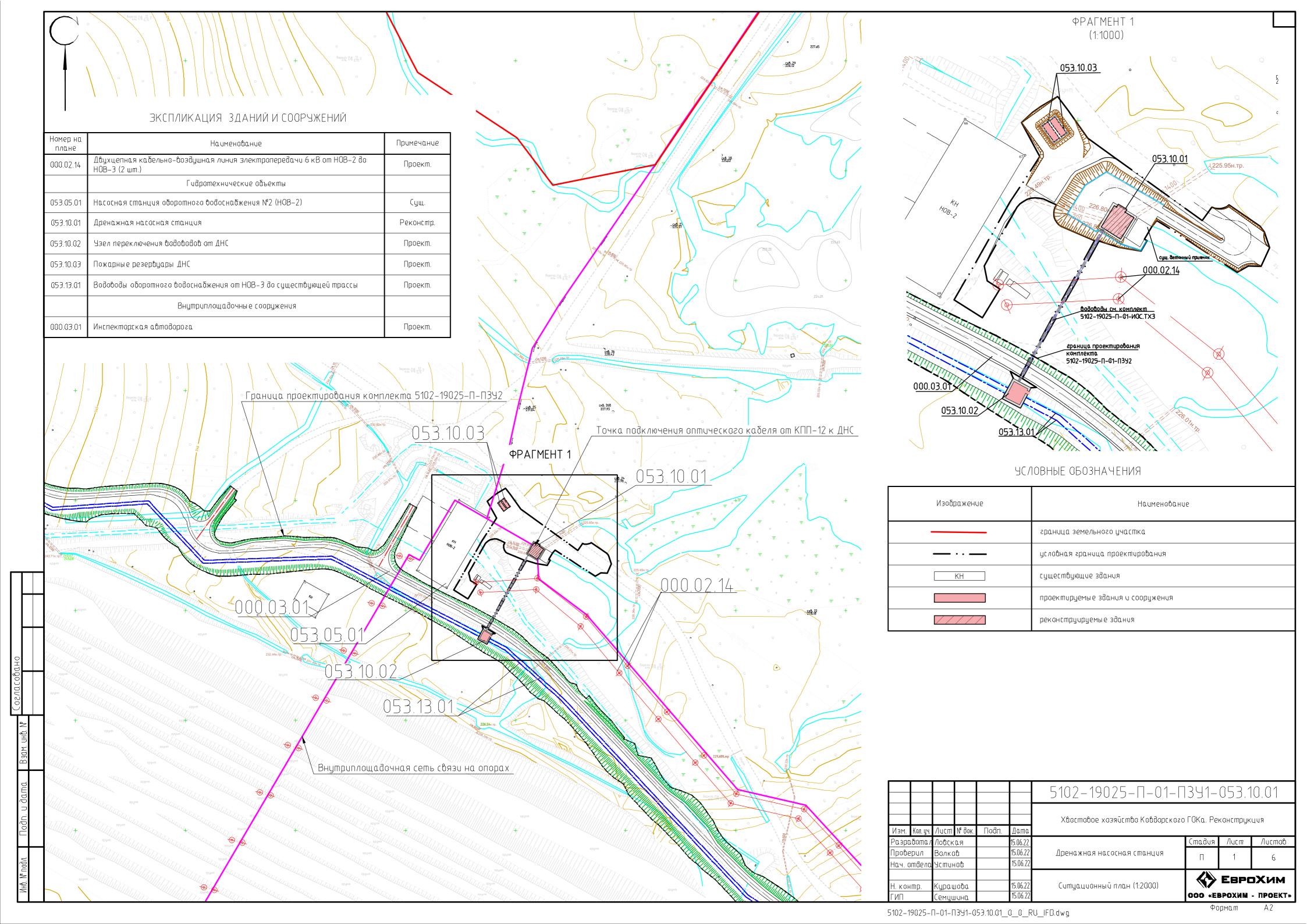
stiднша

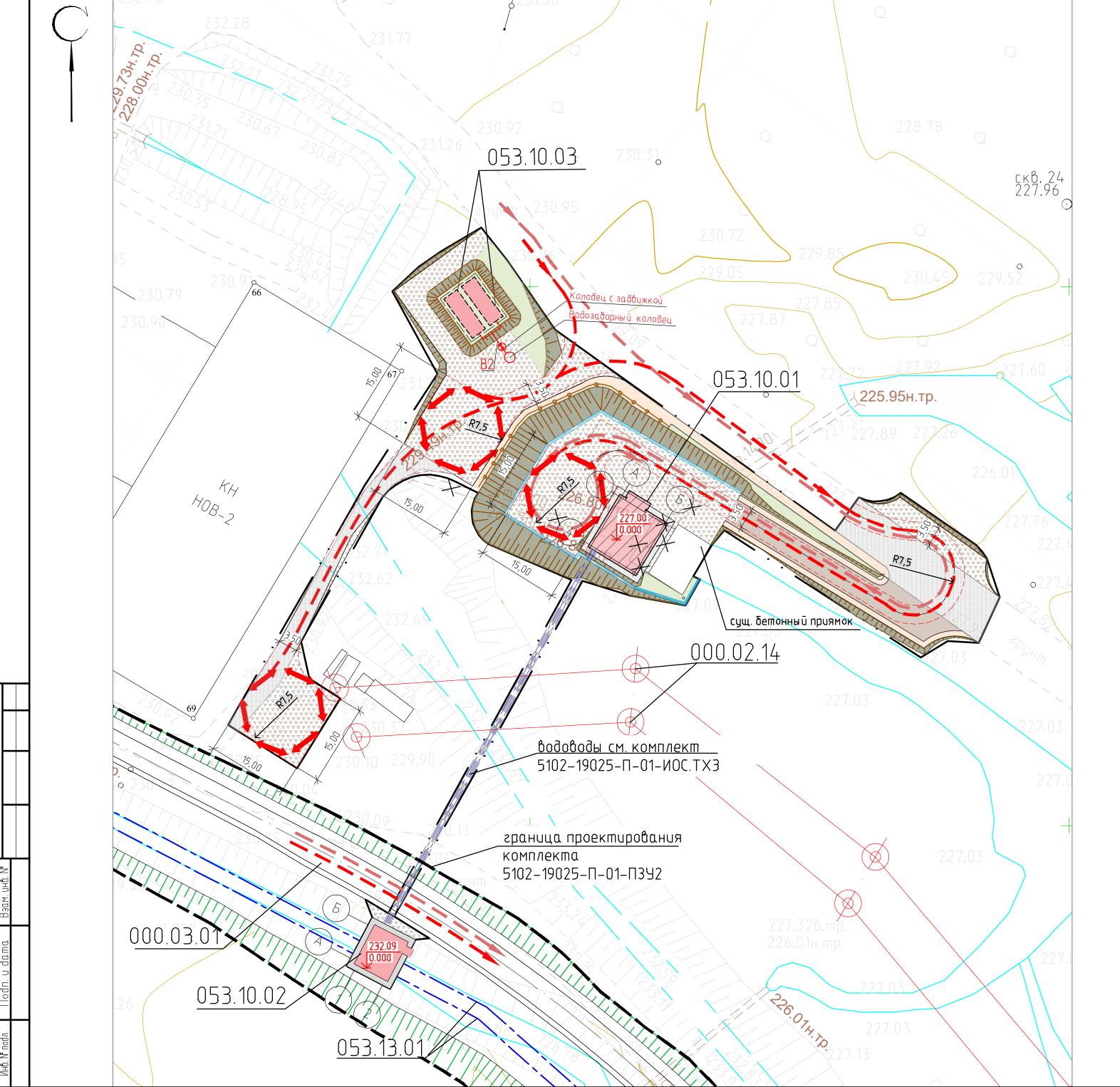
28393

-5163









#### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

u\u V <sub>e</sub>	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь территории в границах проектирования	M <sup>2</sup>	4007,4
2	Площадь планировки	M <sup>2</sup>	3386
3	Площадь застройки	M <sup>2</sup>	266,8
4	Площадь отмостки	M <sup>2</sup>	77,2
5	Площавь проектируемых покрытий, в т. ч. :		1936,9
	проезд со щебеночным покрытием (тип 1)	м <sup>2</sup>	224,9
	одочины	M <sup>2</sup>	246,4
	площайки и проезды со щебеночным покрытием для проезда пожарной техники (тип 2)	м <sup>2</sup>	1465,6
6	Площавь озеленения. в т.ч.:		1063,2
	гα30н	M <sup>2</sup>	284,6
	укрепленного откоса (посев трав по плодородному слою 0,20 м)	M <sup>2</sup>	778,6
7	Площадь водоотводных лотков/протяженность лотков	m <sup>2</sup> /m	43,2/100,5
8	Площадь существующих грунтовых покрытий	M <sup>2</sup>	487,8

#### ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

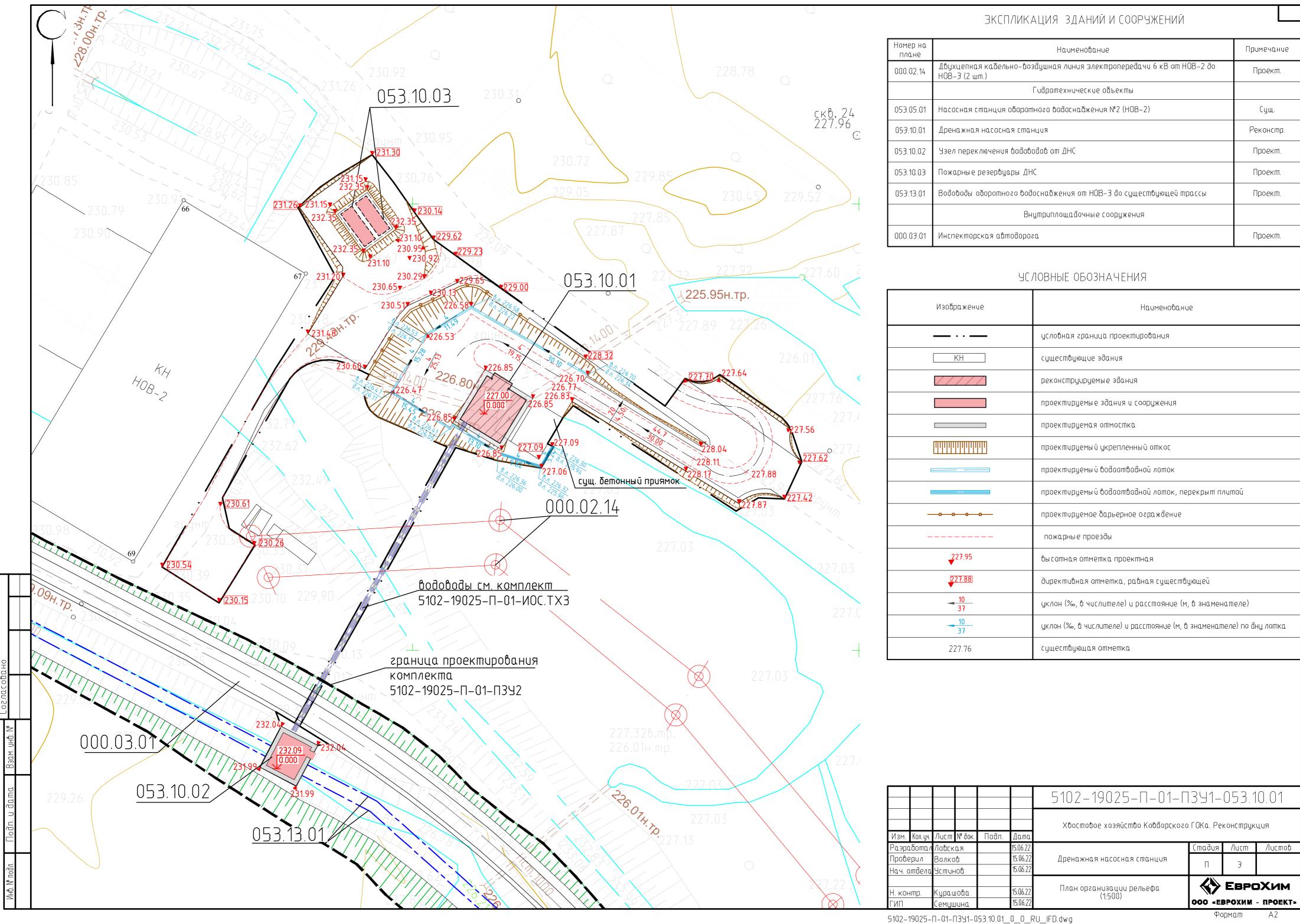
Номер на плане	Наименование	Примечание				
000.02.14	Двухцепная кабельно-воздушная линия электропередачи 6 кВ от НОВ-2 до НОВ-3 (2 шт.)					
	Гидротехнические объекты					
053.05.01	Насосная станция оборотного войоснабжения №2 (HOB-2)	Сущ.				
053.10.01	Дренажная насосная станция	Реконстр.				
053.10.02	Узел переключения водоводов от ДНС	Проект.				
053.10.03	Пожарные резервуары ДНС	Првект.				
053.13.01	Водоводы оборошного водоснабжения от HQB-3 до существующей трассы	Првект.				
	Внутриплощавочные сооружения					
000.03.01	Инспекторская автодорога	Проект.				

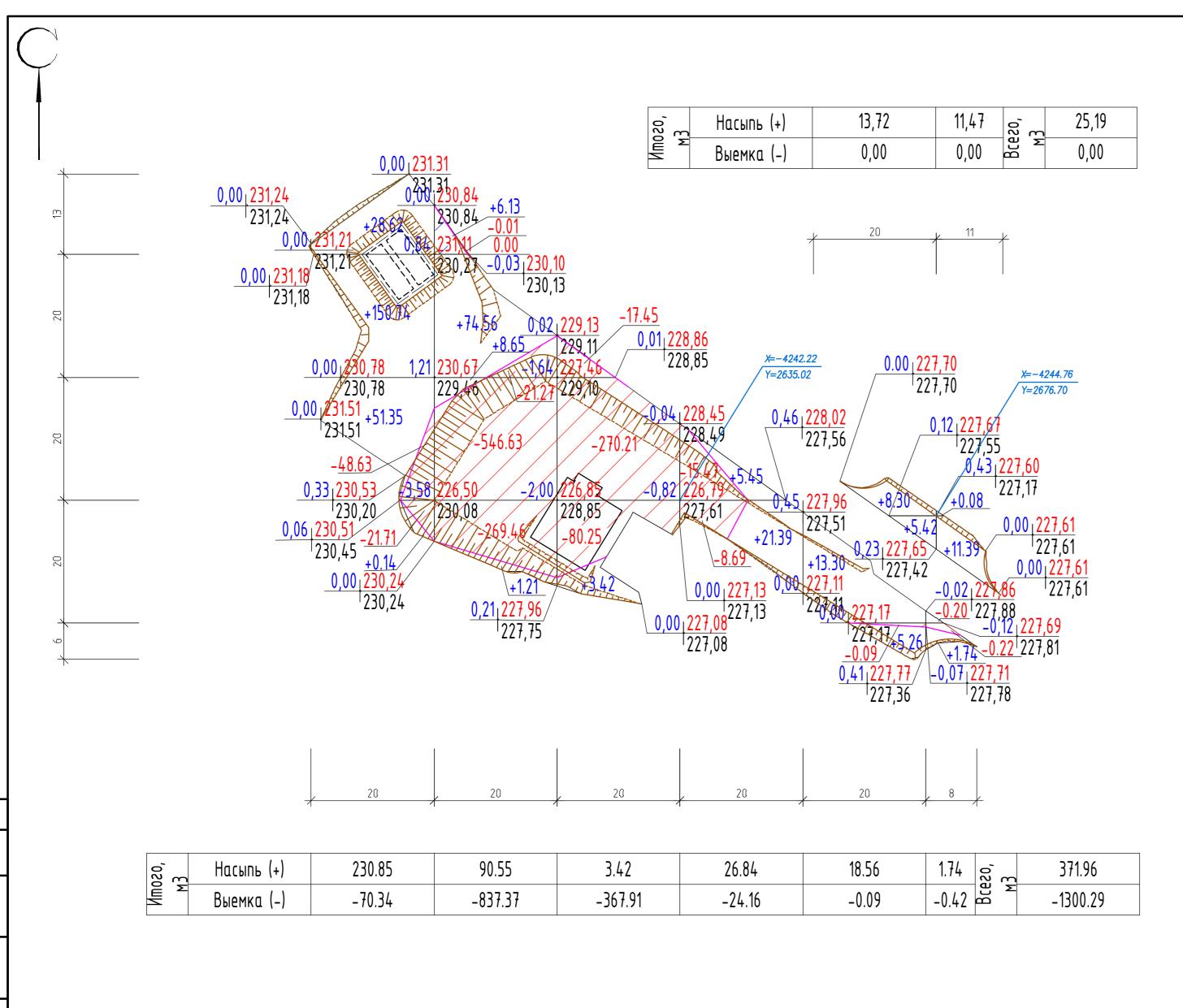
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Изо <u>ф</u> ражение	Наименование
<del></del>	условная граница проектирования
KH	сйтесшвйямтле зданих
	реконструируемые здания
	проектируемые здания и сооружения
	проектируемая отмостка
	проектируемый укрепленный откос
	проектируемое щебеночное покрытие (тип 1)
	проектируемое покрытие обочин
	проектируемое щебеночное покрытие пожарных проездов и площадок (тип 2)
	проекшльйемый ѕазон
	существующее грунтовое покрытие автодороги
* * * *	демоншладемы e здания, сооружения, инженерны e сещи
	пожарны е проезды
	проектируемы й водостводной лоток
	проектируемый водостводной лоток, перекрыт плитой
<del></del>	ивоекшльйемое даврерное озважденле
<del></del>	направление движения пожарной техники
<b>———</b>	направление дрижения одсидживающего шранспорта

						5102-19025-Π-01-Π3У1-053.10.01						
Изм	Кол пч	Лист	N <sub>a</sub> y∪k	Подп.	Дата	Хвостовое хозяйство Ковдорского	з ГОКа. Ре	конструк	RUЛ			
Разработал		дбош <mark>ал Ловская</mark>		15.06.22		Стадия	Лист	Jucmoß				
				15.06	15.06.22	Дренажная насосная станция		2				

Схема планировочной организации земельного участка (1:500) **ЕВРОХИМ** 





#### ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

	Количе	]	
Наименование грунта	Насыпь (+)	Выемка (-)	Примечание
1. Грунт планировки территории, в т. ч.:	397,15	1300,29	
2. Вытесненный грунт, вт. ч. при устройстве:	169,20	2026,98	
а) насыпи дия одрачовки пожавнях везеррявор	169,20		
б) подземных частей эданий и сооружений, в т.ч.:		780,95	
053.10.01		26,39	
053.10,02		36,50	
053.10.03		718,06	
в) покрытий		1010,49	
– щебеночное покрытие проездов и площадок ( mun 1)		202,41	
- щебеночное покрытие пожарных проездов и площадок (тип 2)		586,32	
- покрытие обочин		221,76	
г) фодоошфодных сооружений		22,90	
d) газона, укрепления откоса		212,64	пой плойоройный грунт 0,20 м
3. Поправка на уплотнение (избыточное разрыхление)	56,64		13 /
Всего грунта:	622,99	3327,27	
Избыток грунта	2704,28		рывоз ѕрднша
4. Плодородны й грунт, всего	212,64	212,64	
а) подвазка почвенно-растительного грунта		212,64	
б) устройство газона и укрепление откоса из привозного почвенно-растительного грунта	212,64		
Итого перерабатываемого грунта:	3539,91	3539,91	

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-<u>0,07</u>|<u>227,71</u> |227,78 <u>– Рабочая отметка Проектная отметка поверхности</u> Существующая отметка поверхности

– Объем планировки грунта

– Квадрат выемки грунта

- Линия нулевых работ

X=124.29 Y=459.59

– Координата угла квадрата сетки

Н. контр. гип		Курашова Семишина			15.06.22 15.06.22	План земляных масс (1:500)	EBPOXIM - IPOEKT		
Нач. отдела		Устинов			15.06.22		''	4	
Проверил		Волков			15.06.22	Дренажная насосная станция	П	4	
Разро	Разработа/		R.D.		15.06.22		Сшадия	/lucm	Jucmoß
Изм.	Кол. уч.	Nucm	№ док.	Подп.	Дата				
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
						5102-19025-Π-01-Γ	1391-	U53.1	[U,U]
ı	l	l				F400 4000F F 04 F3U4 0F3 40 04			

<sup>1.</sup> Красные (проектные) отметки приняты на основании плана организации рельефа (л. 3).

<sup>2.</sup> Разбивка сетки квадратов 20х20 выполнена с привязкой к координатам топографической съемки. 3. Подсчет объема земляных работ выполнен в плотном теле, без учета коэффициентов разрыхления и цплотнения.

<sup>4.</sup> План земляных масс выполнен в программе Civil 3D методом квадратов.

