

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ЦЕХА № 217 ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ С
УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Железнодорожные пути

132-23-ПЖ

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

2023

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



ОВИСТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »**

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ЦЕХА № 217 ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ С
УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ:
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Железнодорожные пути

132-23-ПЖ

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

2023

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

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План путевого развития ПК 0-ПК 3+50,91 (1:500)	
3	Продольный профиль по 21 пути ПК 0-ПК 3+50,91	
4	Поперечные профили земляного полотна ПК 0+80,01-ПК 2+29,27 (1:100)	
5	Поперечные профили земляного полотна ПК 2+54,27-ПК 3+29,28 (1:100)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
132-23-ПЖ.ПЗ	Пояснительная записка	
132-23-ПЖ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
132-23-ПЖ.ВР1	Ведомость объемов работ по верхнему строению пути	
132-23-ПЖ.ВР2	Ведомость объемов работ на сооружение земляного полотна	
132-23-ПЖ.ВР3	Попикетная ведомость объемов работ	

Общие указания:

1. Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование от 29.09.2022 г., утвержденного заместителем директора по эксплуатации АО "Метровагонмаш" Я.И.Сухановым.
2. Рабочая документация разработана по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненным ООО НПП "ОВИСТ" в феврале 2023 г.
3. Система координат - МСК-50.
4. Система высот - Балтийская.
5. Пикетаж разбит по оси 17 существующего пути и по оси 21 проектируемого пути.
6. Подземные коммуникации нанесены на инженерно-топографический план по материалам натурной съемки их выходов на поверхность, данным полевого обследования с применением трассоискателя и георадарного исследования грунтов. По окончании работ выполнено согласование инженерных коммуникаций с собственником земельного участка.
7. Проверка инженерно-топографического плана оформлена актом приемочного полевого контроля.
8. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
9. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

- СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт;

- СП 119.13330.2017 Железные дороги колеи 1520 мм;

- СП 32-104 - 98 Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм;

- ГОСТ 9238 - 2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений;

- ГОСТ Р 55497 - 2013 Рельсы железнодорожные контррельсовые. Технические условия;

- ГОСТ Р 58615 - 2019 Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия;

- ГОСТ Р 51685 - 2013 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
10. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию в установленном порядке:

- устройство основания для сооружения земляного полотна.
11. В местах, где проложены действующие коммуникации, земляные работы необходимо производить в присутствии представителя эксплуатирующей организации.
12. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей по титулу "Ж/д пути цеха № 217 до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4» смотри № 132-23-ВПК.

						132-23-ПЖ			
						Ж/д пути от цеха №217 до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о.Мытищи, ул. Колонцова,4			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Железнодорожные пути	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриев			14.07		Р	1	5
Н.контр.		Лемехов И.			14.07	Общие данные	ООО НПП «ОВИСТ»		
ГИП		Зайчиков			14.07				

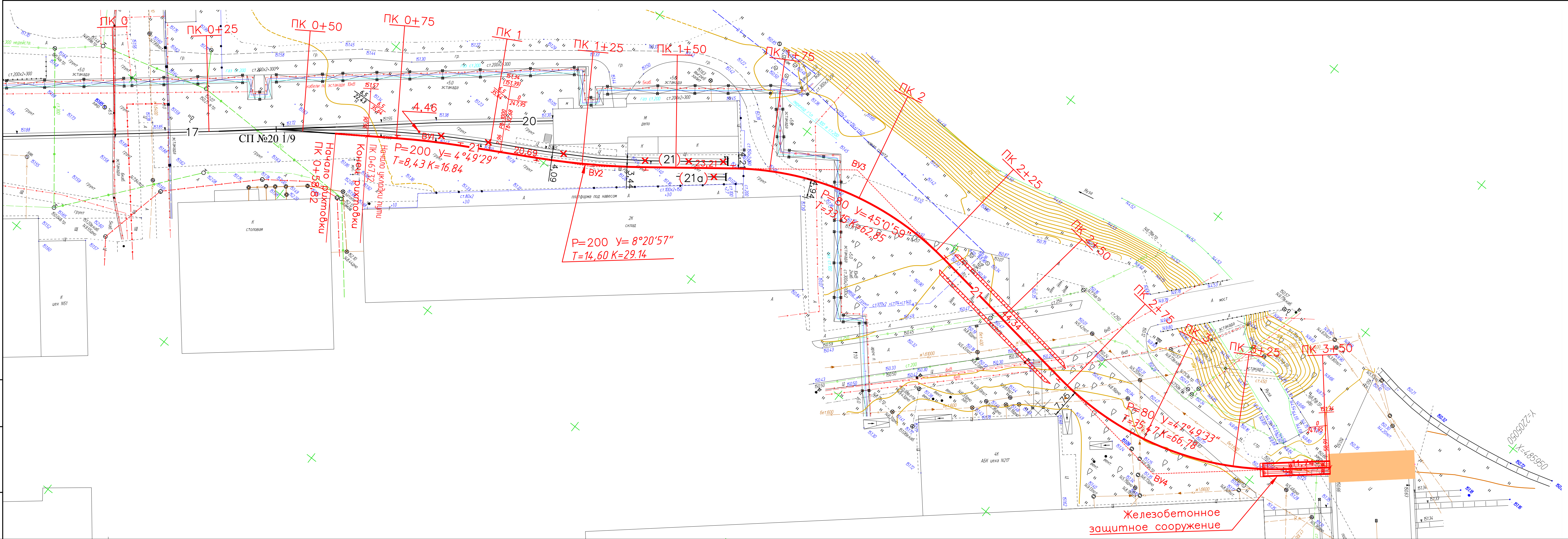


Таблица 1 - Ведомость проектируемых железнодорожных путей

Номер пути	Наименование пути	Граница переустройства пути			Длина пути, м			Тип рельса
		от стрелки (ПК)	через стрелки	до стрелки (ПК, упор)	полная	полезная	укладываемая	
21	Соединительный	№20	-	ПК3+50,91	308	272,11	283,59	P65

Таблица 2 - Ведомость элементов плана железнодорожных путей

Наименование точки	Координаты		Параметры кривых						
	X	Y	Угол	Радиус, м	Тангенс, м		Кривая, м	Переходная, м	
					T ₁	T ₂		L ₁	L ₂
ВУ-1	485835.7591	2204772.3286	4°49'29"	200	8,43	8,43	16,84	-	-
ВУ-2	485835.7591	2204772.3286	8°20'57"	200	14,60	14,60	29,14	-	-
ВУ-3	485900.2202	2204866.8143	45°0'59"	80	33,15	33,15	62,85	-	-
ВУ-4	485885.4123	2204978.8022	47°49'33"	80	35,47	35,47	66,78	-	-

- Условные обозначения:
- ось трассы проектируемого пути от стрелочного перевода №20 до удлиняемой части трансбординера цеха №217;
 - демонтируемые пути и сооружения;
 - зона расширения трансбординера;
 - откосы насыпи земляного полотна;
 - предельный столбик (на выноске указана ширина междупутья).

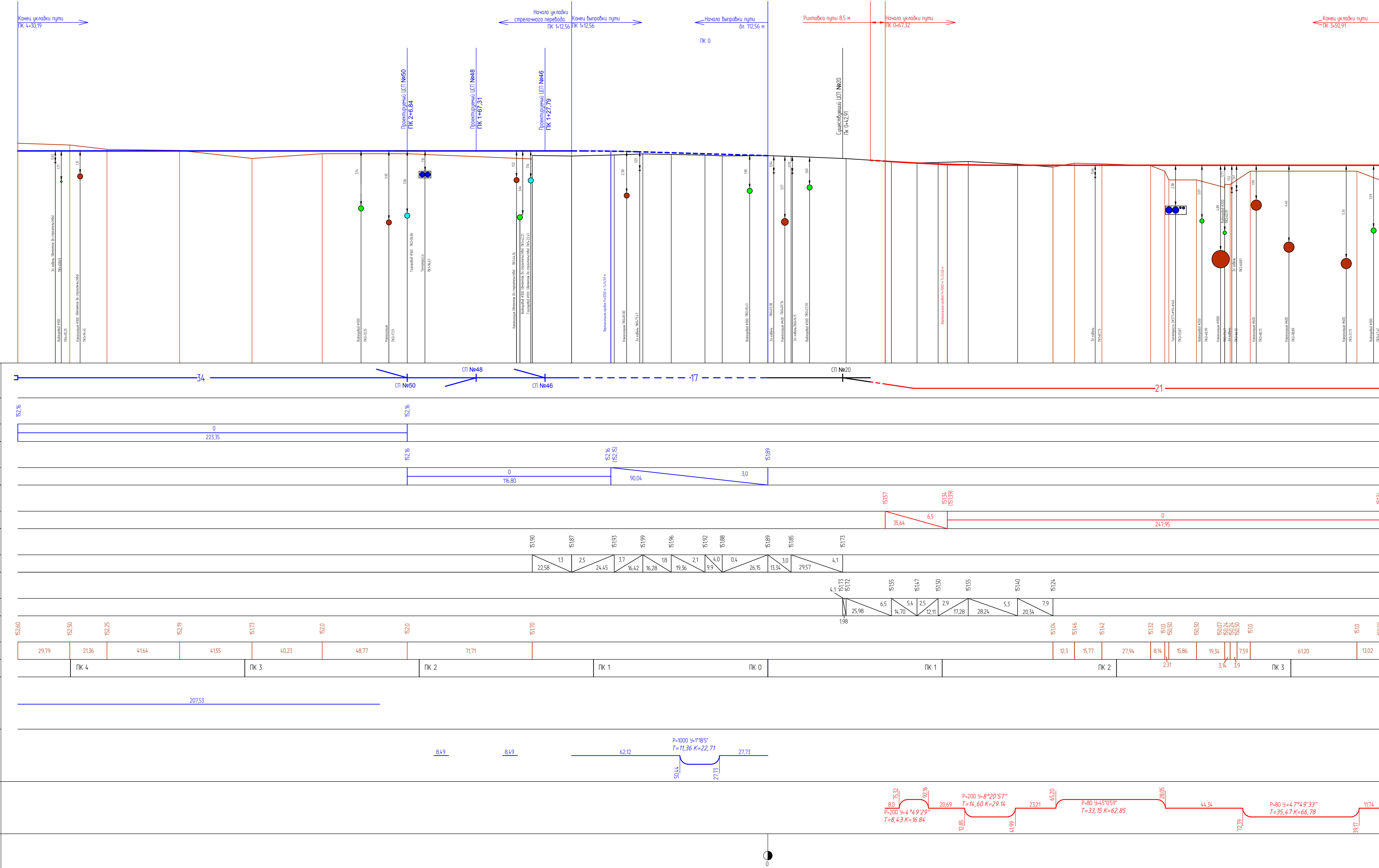
- Примечания:
- Инженерно-топографический план составлен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НПП «Обвист» в феврале 2023 г. (131-23-ИГ.ДИ).
 - Система координат - МСК-50.
 - Система высот - Балтийская.
 - Пикетаж разбит по оси 17 существующего пути и по оси 21 проектируемого пути.
 - Подземные коммуникации нанесены на инженерно-топографический план по материалам натурной съемки их выходов на поверхность, данным полевого обследования с применением трассиста и георадарного исследования грунтов. По окончании работ выполнено согласование инженерных коммуникаций с собственником земельного участка.
 - Проверка инженерно-топографического плана оформлена актом приемочного полевого контроля.

						132-23-ПЖ		
						Ж/д пути от цеха №217 до обкаточной линии с удлинением трансбординера, расположенные по адресу: Московская область, г.о.Мытищи, ул. Колониальная, 4		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Железнодорожные пути	Стация	Лист
Разраб.		Дмитриев		Дмитрий	14.07		Р	2
						План путевого развития ПК 0-ПК 3+50,91 (М 1:500)	ООО НПП «ОБИСТ»	
Н.контр.		Лемехов И.		Игорь	14.07			

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

140,000

Развернутый план пути	
проектные данные	34 путь
	Отметка головки рельса, м
	длина, м
17 путь	Отметка головки рельса, м
	длина, м
	уклон, %
21 путь	Отметка головки рельса, м
	длина, м
	уклон, %
фактические данные	17 путь
	Отметка головки рельса, м
	длина, м
21 путь	Отметка головки рельса, м
	длина, м
	уклон, %
отметка земли, м	
расстояние, м	
Проектный пикет	
Прямые и кривые в плане проектируемый 34 путь	
Прямые и кривые в плане проектируемый 17 путь	
Прямые и кривые в плане проектируемый 21 путь	
Указатель километров	



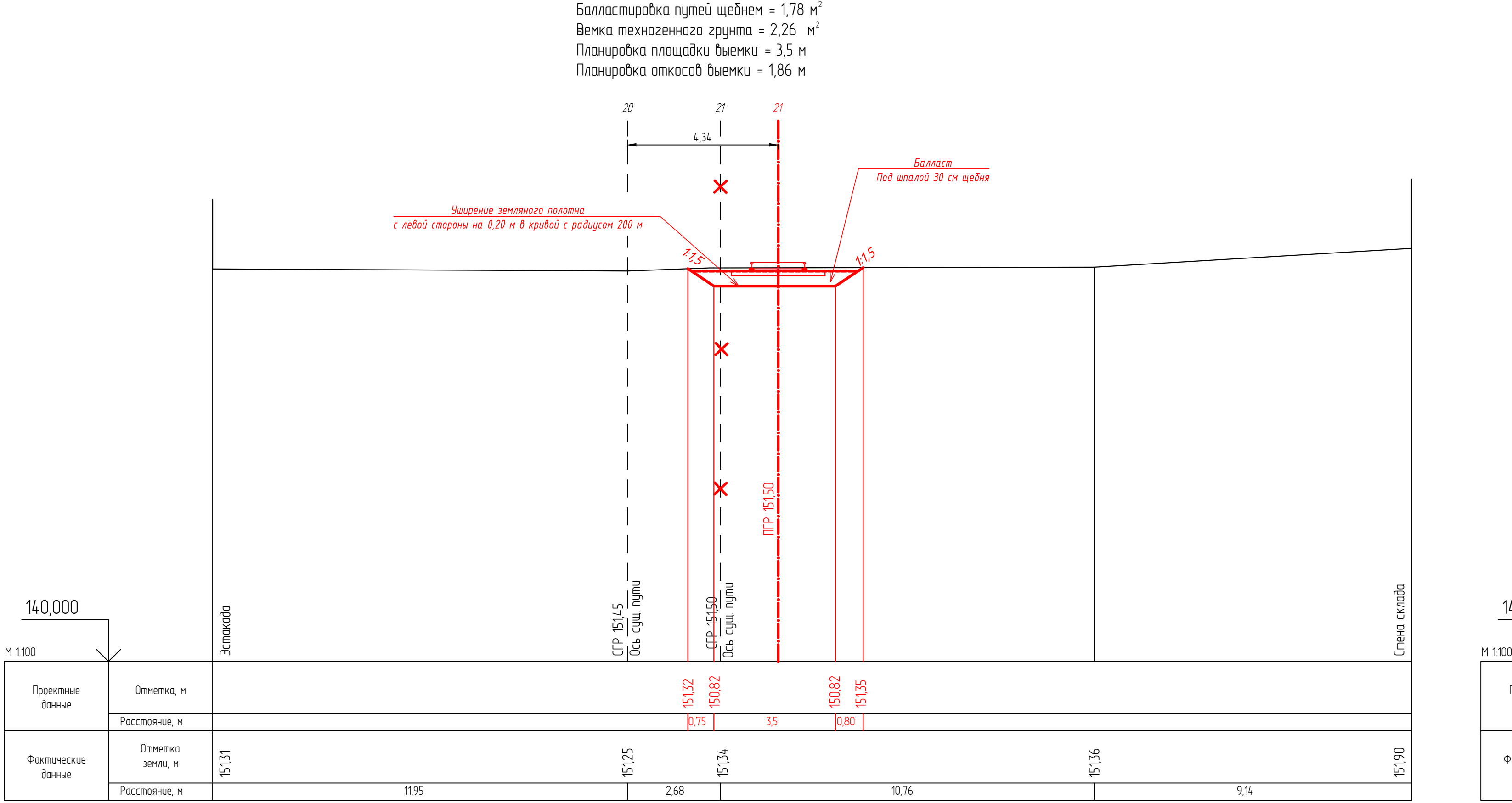
Условные обозначения

- проектируемый железнодорожный путь (высотные отметки проектируемых головок рельсов);
- проектируемый железнодорожный путь (высотные отметки проектируемых головок рельсов) по объекту «Х/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4»;
- существующий железнодорожный путь (высотные отметки существующих головок рельсов);
- существующая земля.

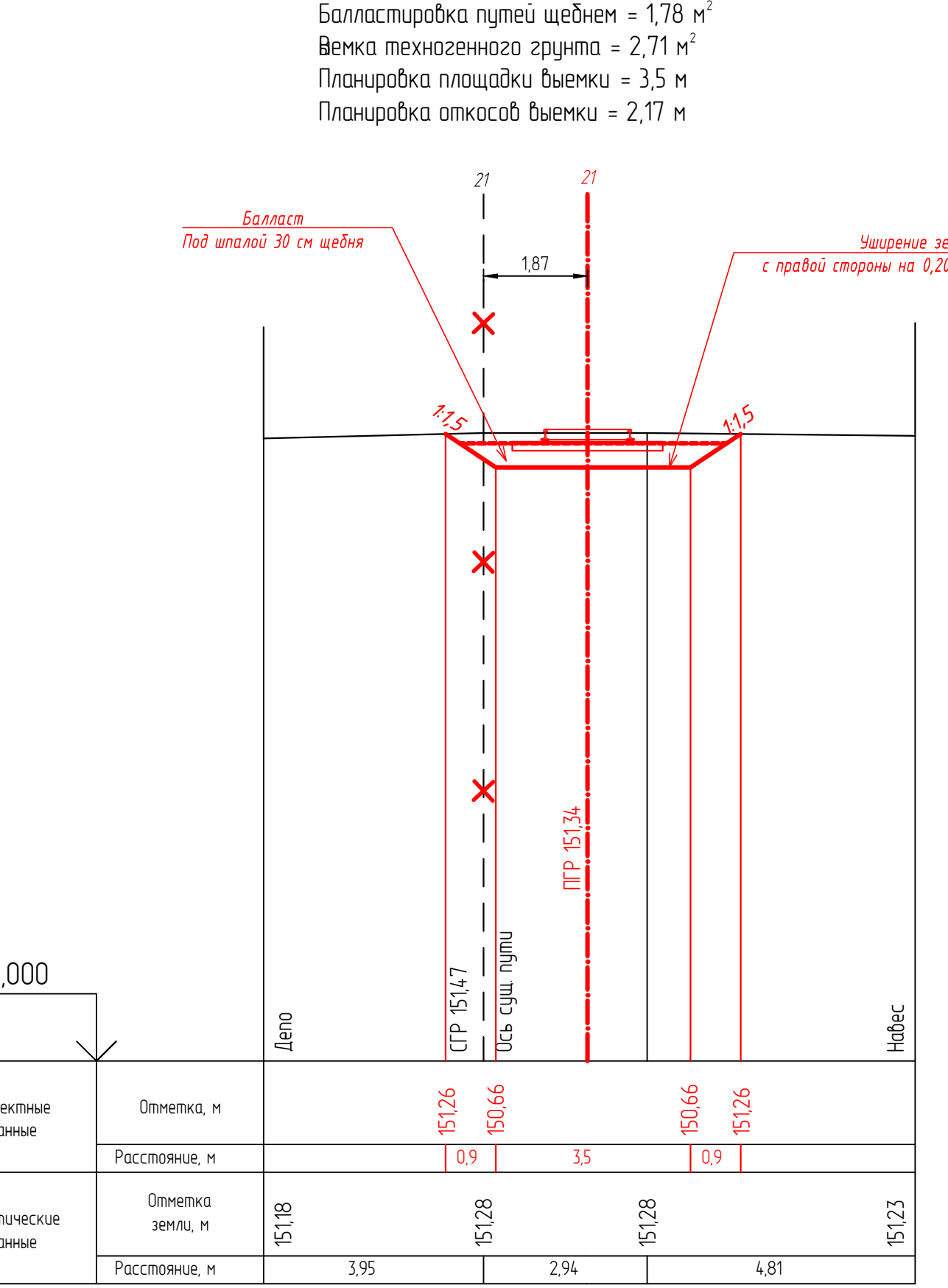
Примечания:

- Продольный профиль составлен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных в феврале 2023 г. (131-23-ИГ ДИ).
- Система высот - Балтийская.
- Пикетаж разбит по оси 17 существующего пути и по оси 21 проектируемого пути в соответствии с планом путевого развития.

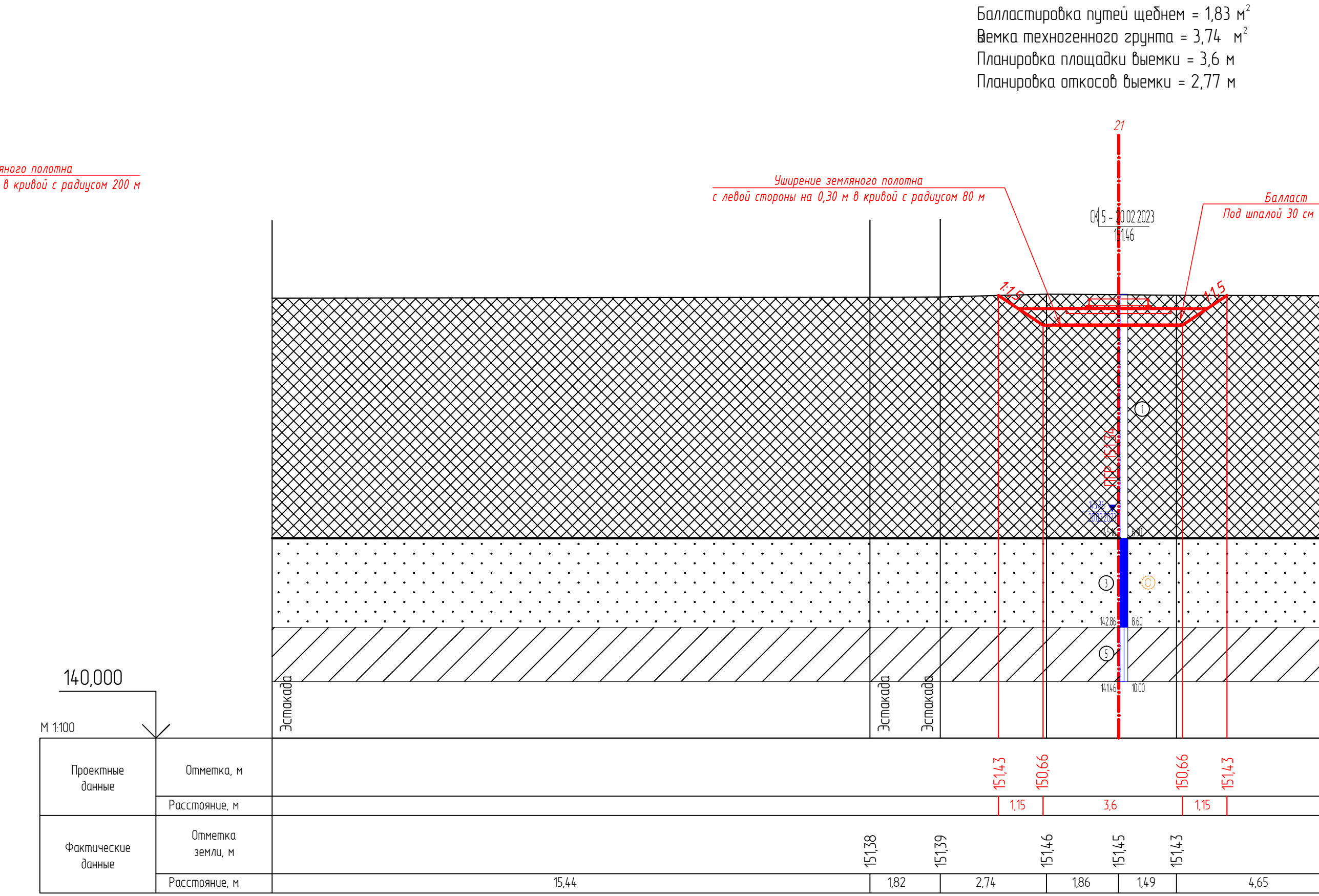
						132-23-ПЖ		
						Х/д пути от центра №217 до обкаточной линии с удлинением трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о.Мытищи, ул. Колонцова,4		
Изм.	Колуч.	Лист	№Вок	Подп.	Дата			
Разработ		Виталиев		<i>Виталиев</i>	21.08.23	Железнодорожные пути		
						Страница	Лист	Листов
						Р	3	
Начерт.	Ленехов И.			<i>Ленехов И.</i>	21.08.23	Продольный профиль по 21 пути ПК 0 - ПК 3+50,91		
						ООО НПП «ВНИСТ»		



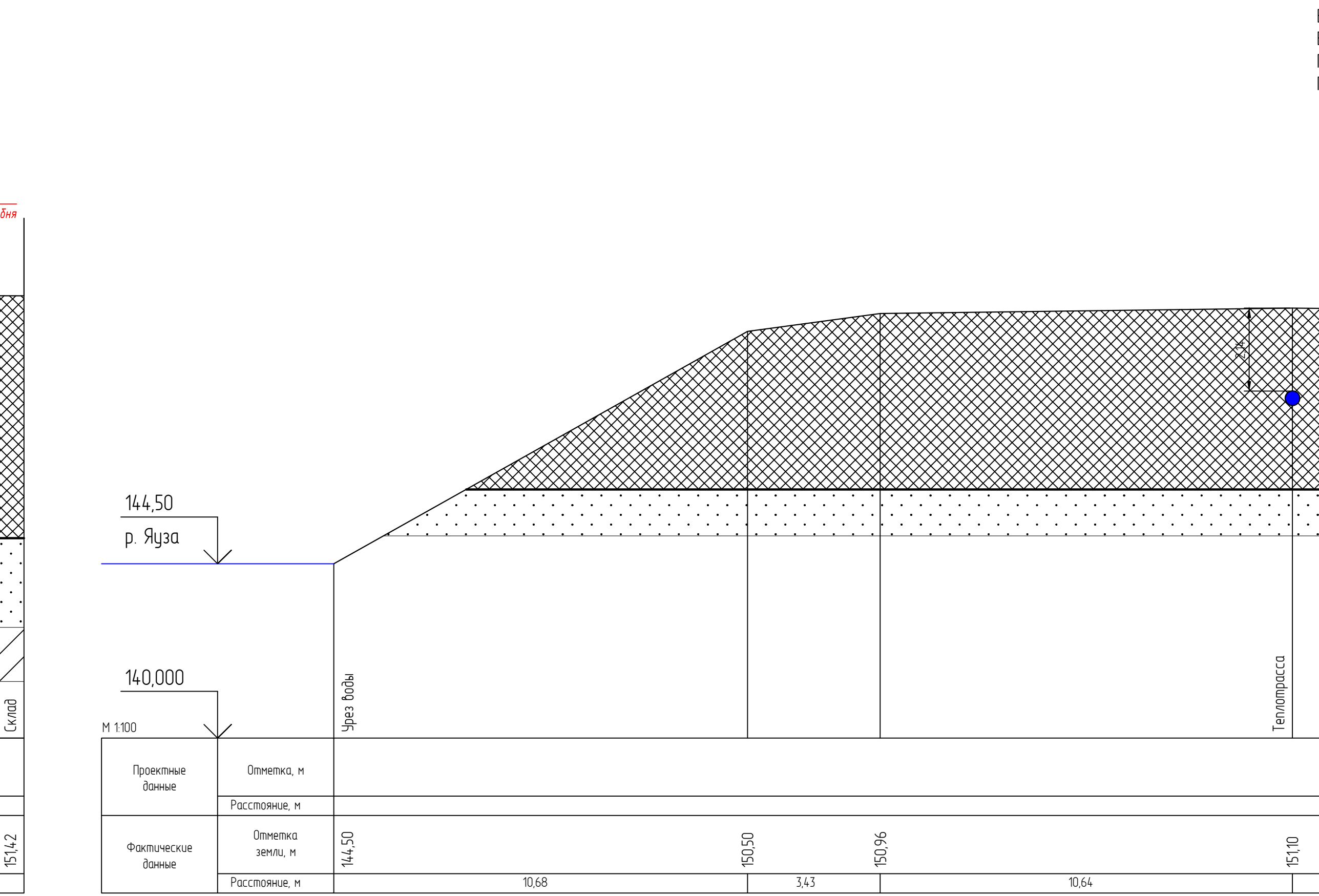
ПК 0+80,01



ПК 1+30,04



ПК 1+79,83



ПК 2+29,27

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Асфальт, бетон, щебнистая отсыпка I-IV

Техногенный грунт - Песок преимущественно средней крупности серо-коричневый до черной, с включениями мусора, строительного мусора, с частыми прослоями песка разнообразного, с редкими прослоями суглинка, I-IV

Песок средней крупности серо-коричневый, средней степени водонасыщения, средней плотности, III-IV

Номер инженерно-геологического элемента (ИЭ)

песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

Группа по трудности разработки (ГР)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	суглинок	
твёрдая	твёрдая	малой степени водонасыщения	
полутвёрдая	—	—	
тугопластичная	—	—	
мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения	
текучепластичная	—	—	
текучая	текучая	насыщенные водой	

Г Р А Н И Ц Ы

стратиграфическая

литологическая

Бурфая сфажина

сб. 1

142,90

5,80

142,00

132,90

123 - образец грунта с ненарушенной структурой и его лоб. номер

435 - образец грунта с нарушенной структурой и его лоб. номер

329 - проба воды и ее номер

испытание штампом

испытание pressiометром

испытание крылаткой

132,90 - абсолютная отметка урбана грунтовых вод, м

0,82

Условные обозначения:

ось проектируемого пути,

проектируемое земляное полотно,

проектируемое верхнее строение пути,

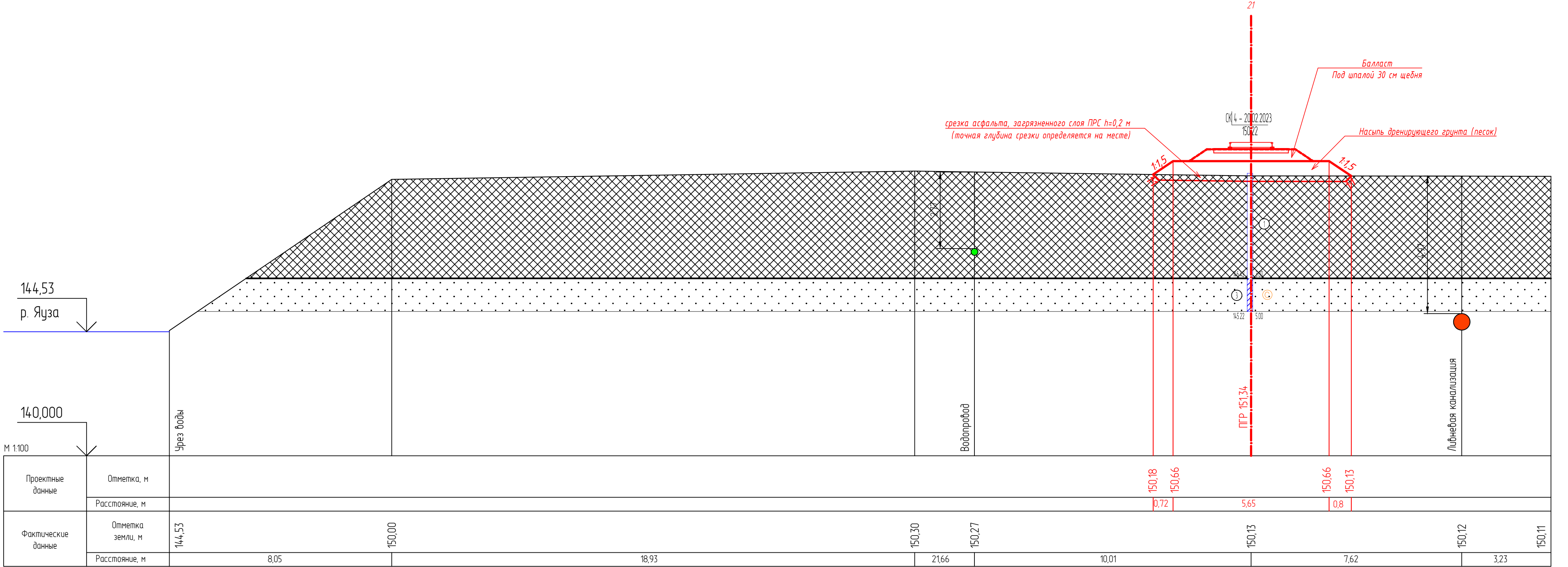
существующая земля,

демонтаж существующего пути.

132-23-ПХ					
Х/В пути от цеха №217 до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриев	4	14.07		
Железнодорожные пути				Стрелка	Лист
				р	4
Поперечные профили земляного полотна ПК 0+80,01-ПХ 2+29,27				000 НПП «ОВИСТ»	
Исполн.	Ленков И.	14.07			

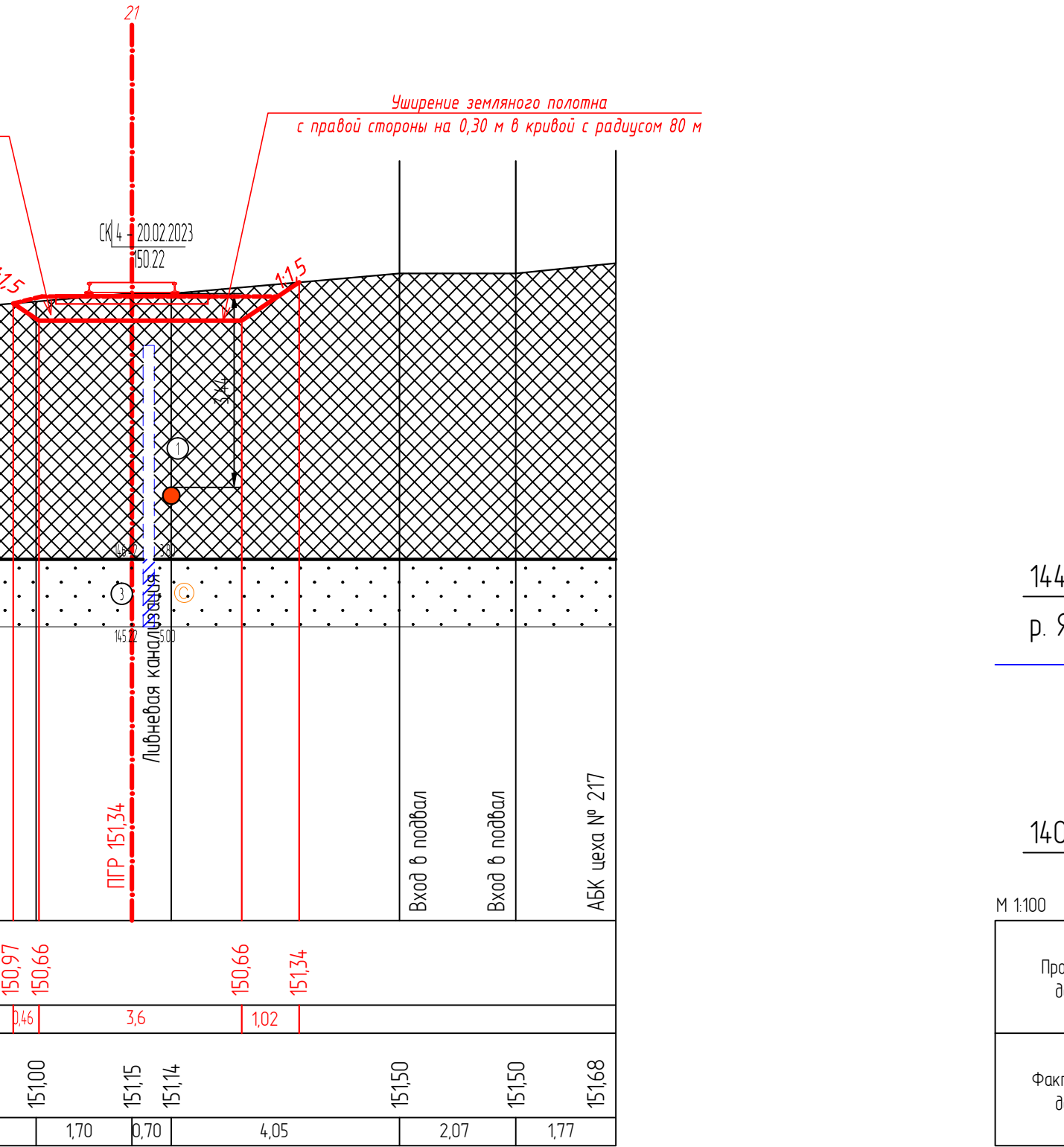
Формат А4х9

Балластировка путей щебнем = 1,65 м²
Насыпь дренажного грунта (песок) = 3,33 м²
Ветка техногенного грунта = 1,39 м²
Планировка основной площадки насыпи = 5,65 м
Планировка откосов насыпи = 1,83 м



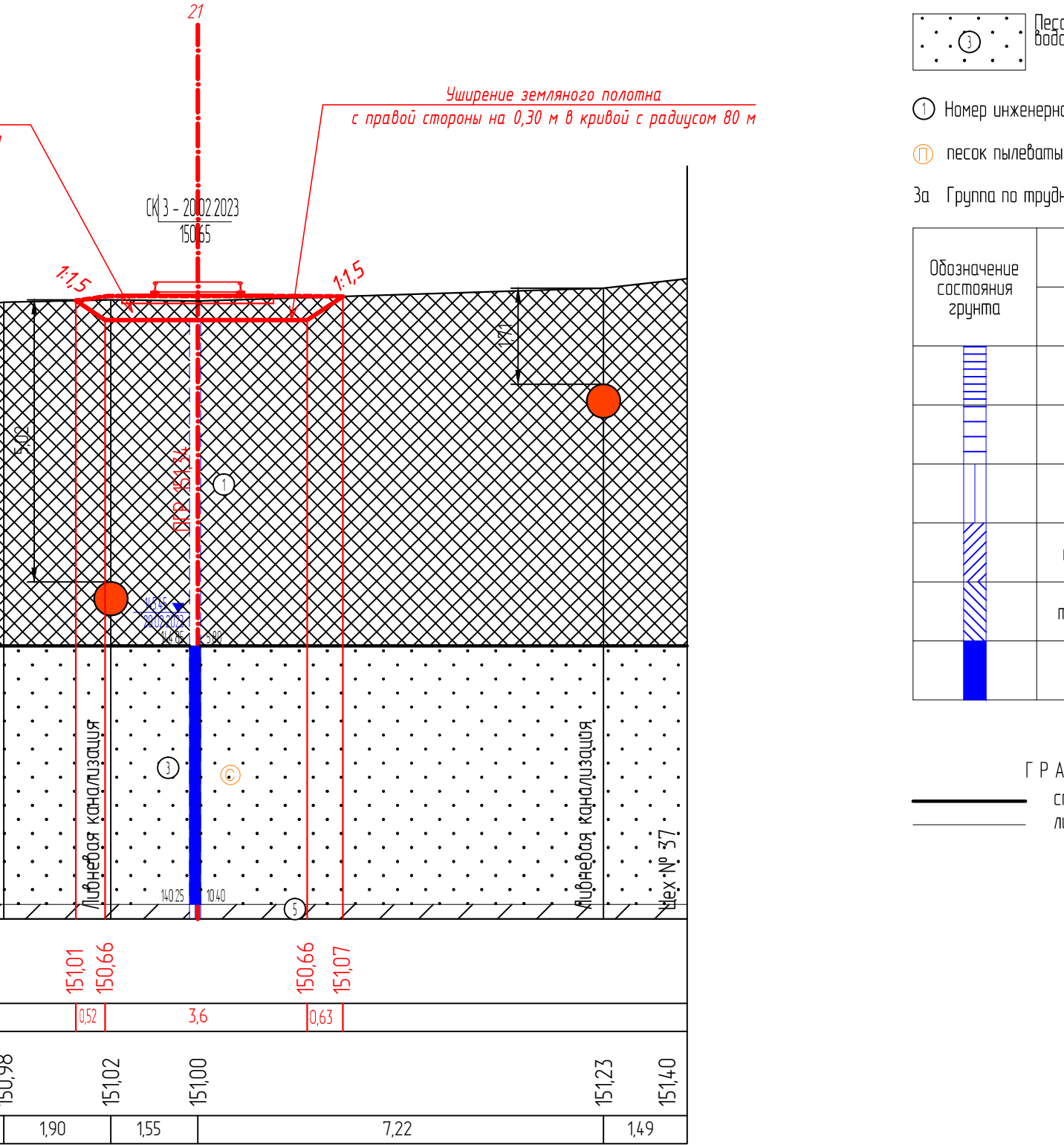
ПК 2+54,27

Балластировка путей щебнем = 1,78 м²
Ветка техногенного грунта = 1,52 м²
Планировка площадки выемки = 3,6 м
Планировка откосов выемки = 1,78 м



ПК 2+79,27

Балластировка путей щебнем = 1,78 м²
Ветка техногенного грунта = 1,52 м²
Планировка площадки выемки = 3,6 м
Планировка откосов выемки = 1,39 м



ПК 3+29,28

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Асфальт, бетон, щебнистая отсыпка I-II-IV

Техногенный грунт-Песок промежуточной средней крупности серо-коричневый от черного, с включениями мусора, спрессованно-выпавшего, с частыми прослойками теско разноразмерного, с редкими прослойками суглинка, I-II-IV

Песок средней крупности серо-коричневый, средней степени водонасыщения, средней плотности, III-IV

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

песок пылеватый (И - мелкий, с - средней крупности)

Группа по трудности разработки (ГР)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	суглесь	
твёрдая	твёрдая	твёрдая	малая степени водонасыщения
	полутвёрдая	—	—
тугопластичная	—	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
текучепластичная	—	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

ГРАНИЦЫ

стратиграфическая

литологическая

Условные обозначения

ось проектируемого пути;

проектируемое земляное полотно;

проектируемое верхнее строение пути;

существующая земля.

БУРОВАЯ (сфигина)

сф. 1

142.90

142.00

132.90

123 образец грунта с ненарушенной структурой и его лоб. номер

435 образец грунта с нарушенной структурой и его лоб. номер

329 проба воды и ее номер

испытание штампом

испытание прессиометром

испытание крыльчаткой

абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м

дата замера

Примечания:

1. Поперечные профили составлены по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НПП "ОВИСТ" в феврале 2023 г. (131-23-ИГ-ДИ)

2. Система высот - Балтийская

3. Пикетаж разбит по оси 17 существующего пути и по оси 21 проектируемого пути в соответствии с планом путевого развития

132-23-ПХ				
Х/В пути от цеха №217 до обкаточной линии с удлиненным трансформера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колосовых, 4				
Изм.	Колонт.	Лист	Исполн.	Дата
Разработ.	Дмитриев	5	14.07	
Начальник.	Ленский И.	14.07		

Железнодорожные пути		
Станция	Лист	Листов
Р	5	

Поперечные профили земляного полотна ПК 2+54,27-ПК 3+29,28	
ООО НПП «ОВИСТ»	

Формат А4х9

Содержание

Введение	2
1 Характеристика района строительства	
1.1 Общие сведения	4
1.2 Физико-географическая характеристика и техногенные условия района работ	5
2 Характеристика существующих путей необщего пользования	6
3 План и продольный профиль пути	
3.1 Принципы проектирования плана	8
3.2 Принципы проектирования продольного профиля	8
4 Верхнее строение пути	
4.1 Принципы проектирования верхнего строения пути	9
4.2 Узлы и элементы верхнего строения пути	
4.2.1 Комплект скрепления КД-65	10
4.2.2 Рельсы	11
4.2.3 Накладка 1Р-65 (ГОСТ 33184-2014)	15
4.2.4 Контррельсовый уголок СП850	18
5 Земляное полотно	
5.1 Принципы проектирования земляного полотна	20
5.2 Требования к грунтам земляного полотна	21
5.3 Водоотводные устройства	21
6 Проектные решения	
6.1 Общие сведения	22
6.2 Конструкция железнодорожного пути	23
6.3 Указания по монтажу железнодорожного пути	25
6.4 Узлы крепления рельс к шпалам	25
7 Техничко-экономические показатели	27
Список используемой литературы	28
Приложение А. Контррельс с подкладками (листы 1, 2)	29

Приложение А. Контррельс с подкладками (листы 1, 2)										29		
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
Инв. № подл.							132-23-ПЖ.ПЗ					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
	Разраб.		Дмитриев			14.07				Стадия	Лист	Листов
										Р	1	30
										ООО НПП «ОВИСТ»		
Н. контр.		Лемехов И.			14.07							
Пояснительная записка												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Введение

Рабочая документация по объекту: «Ж/д пути от цеха № 217 до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4.» разработана в соответствии с заданием на проектирование от 29.09.2022 г., утвержденным заместителем директора по эксплуатации АО "Метровагонмаш" Я.И.Сухановым

Основанием для разработки рабочей документации является: решение заказчика, вызванное изменением технологической схемы производства и расширением номенклатуры работ.

Заказчик предоставил схему расположения проектируемых путей для разработки документации в соответствии с требованиями технического задания.

Заказчиком работ является: АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

Техническим заказчиком является: ООО «ЭРРОУ КЭПИТАЛ»

Целью разработки документации является обеспечение возможности подачи подвижного состава: укладка железнодорожных путей от пути №17 до цеха №217 с соблюдением требований задания на проектирование.

Проектируемые объекты относятся к объектам транспортной инфраструктуры как пути необщего пользования, примыкающие к железнодорожным путям, на которых осуществляется скоростное сообщение.

Возможность опасных природных процессов и явлений, техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – отсутствует.

Проектируемые объекты не принадлежат к опасным производственным объектам.

Уровень ответственности - нормальная.

Категория железнодорожных путей – III-п.

Класс железнодорожных путей – 5.

Электрифицированные участки в пределах площадки проектирования отсутствуют, электрификация новых путей не предусматривается. Устройства сигнализации в рамках данного проекта не предусматриваются.

Проектируемые пути полностью находятся на территории АО «Метровагонмаш», поэтому их сооружение не требует выделения дополнительного землеотвода.

Сооружения проектируемого объекта находятся в пределах водоохранной и прибрежной зон р. Яуза.

Сведения об объектах проектирования приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование объектов	Назначение	Начало	Окончание
1	Железнодорожный путь от западного угла трансбордера цеха №217 до пути №17	Выход продукции на обкаточный путь	Трансбордер цеха №217	Путь №17

Взам. инв. №.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ		Лист
								2

Согласно требованиям задания на проектирование и согласованным с заказчиком решениям обеспечиваются следующие показатели:

1. Вес вагона, перемещаемого в подвижном составе – до 60 т;
2. Минимальный радиус криволинейных участков проектируемого пути – в соответствии с заданием на проектирование - не менее 150 м, по согласованию с заказчиком принят минимальный радиус 80 м в связи с достаточностью технического решения для осуществления технологического цикла и ввиду значительного упрощения и удешевления, производимых строительных и реконструкционных работ, а также меньшей занимаемой объектом территорией на площадке;
3. Длина максимального состава, перегоняемого от цеха №217 – заданием не определена, ограничена схемой существующего трансбордера;
4. Тип рельса на путях – Р65, в составе трансбордера – Р50;
5. Рельсовые скрепления определяются проектом;
6. По согласованию с Заказчиком, ось трассы проектируемого пути выбрана с условием прохождения по центру специального перехода через новый коллектор трубопроводов теплоснабжения с углом пересечения - 90°;

Строительство дополнительных объектов капитального строительства обеспечивающих функционирование проектируемого линейного объекта не требуется.

Рабочая документация разработана с использованием материалов:

1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий 132-23-ИГДИ от 02.2023 г.
2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий 867-ИЗ/Р-2023-ИГИ от 16.03.2023 г.

Взам. инв. №.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
							132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			Лист
								3

1 Характеристика района строительства

1.1 Общие сведения

Месторасположение объекта: Россия, Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, ул. Колонцова, 4.

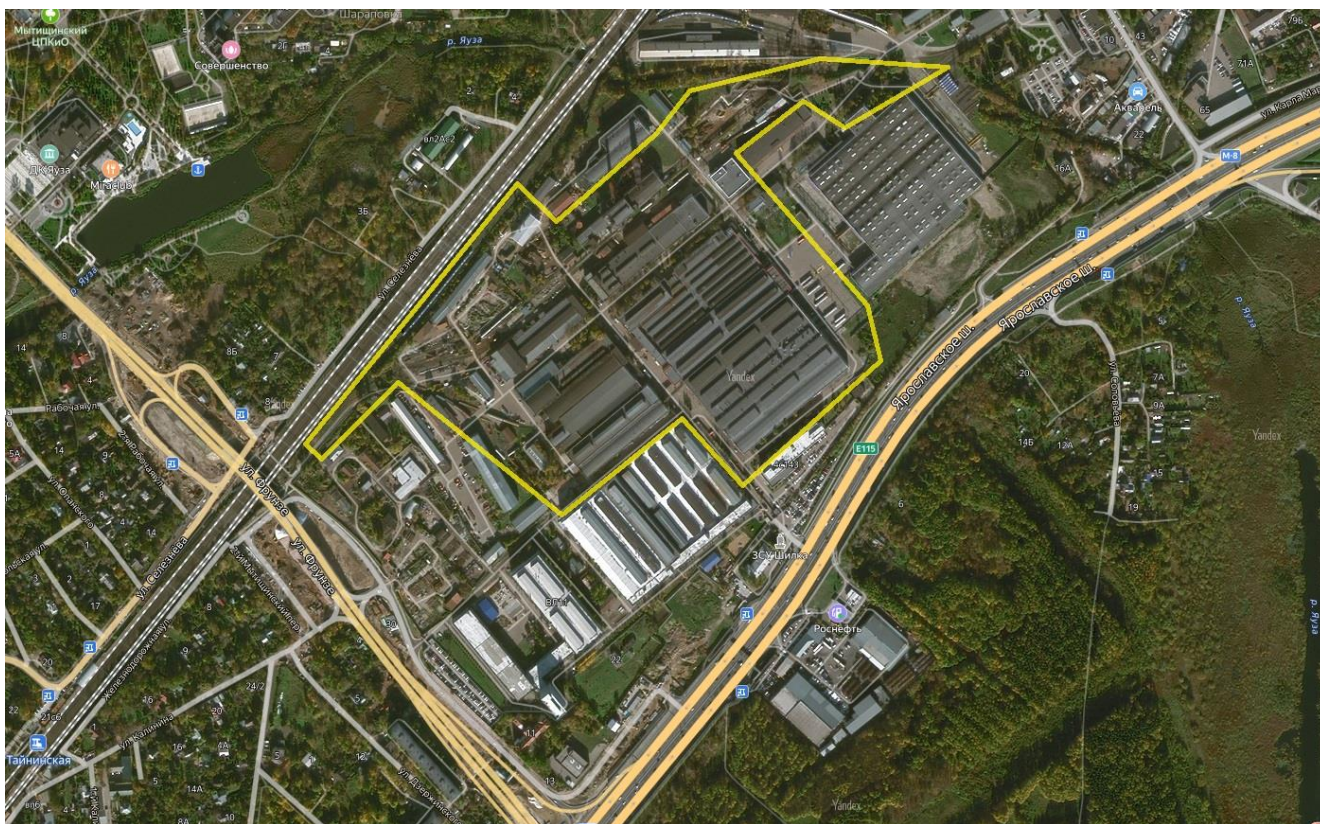


Рисунок 1.1.1 – Участок проектных работ

Характеристика проектируемого объекта:

Вид строительства: новое.

Уровень ответственности сооружений: II Нормальный.

Система координат – Местная (МСК-50)

Система высот– Балтийская.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист

4

1.2 Физико-географическая характеристика и техногенные условия района работ

В орографическом отношении характеризуемая территория расположена на южном склоне Клинско-Дмитровской возвышенности, на слабоволнистой и плоской пониженной равнине с общим уклоном на восток.

В геоморфологическом отношении рассматриваемый участок расположен в пределах аллювиальной террасы реки Юза. Площадка относительно ровная. Поверхность участка изысканий спланирована техногенными грунтами. Дорожная инфраструктура хорошо развита. Объект находится на закрытой производственной территории. Средняя абсолютная отметка поверхности земли на участке изысканий составляет 153.77м.

Климат района относится к умеренному климатическому поясу, характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и переходными сезонами года – весна и осень.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха за многолетний период наблюдений составляет по +4,8 °С. Среднемесячная температура самых холодных месяцев, января и февраля – минус 8.89°С, самого теплого – июля – 23.8°С.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, наибольших значений достигает в конце осени в ноябре, наименьших – весной в мае. Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 76 %.

Атмосферные осадки. Среднегодовое количество осадков составляет 677 мм. Суммы осадков год от года могут значительно отклоняться от среднего значения. Зимой осадки выпадают в основном в виде снега. Режим выпадения летних осадков – ливневой. Суточный максимум осадков – 90 мм.

Снежный покров. Появление снежного покрова наблюдается (в среднем) с 3 ноября, образование устойчивого покрова — с 26 ноября. Разрушение покрова начинается в среднем 6 апреля, сход снега происходит 11 апреля. Сохраняется снежный покров примерно 140 дней. Его высота в течение зимнего периода возрастает от 2—5 см в ноябре до 30—40 см во второй-третьей декаде февраля.

Ветер. Среднемесячная скорость ветра колеблется от 1,7 до 4,0 м/с, в среднем за год в районе ВДНХ составляет 2,2 м/сек, на территории Лосиног острова — 3,5 м/с. В зимний период наблюдаются наибольшие скорости ветра. Преобладающими в годовом ходе являются ветры южных, юго-западных и западных румбов, в период с июня по октябрь явно преобладают ветры западного направления.

Атмосферные явления. К наиболее важным атмосферным явлениям относятся град, гроза, гололед, туман и метель. Нередко дожди сопровождаются грозами, иногда – градом. В среднем за год наблюдается 26 дней с грозами, тах – 43 дня.

Гололедно-изморозевые явления. В осенне-зимний период в районе работ возможны гололедно-изморозевые образования. Среднее число дней в году с гололедом составляет – 15 дней, с изморозью зернистой – 4 дня, с кристаллической изморозью – 24 дня, с мокрым снегом – 3 дня. Гололед чаще всего наблюдается с декабря по январь.

Гидрография. Расположена на реке Яуза.

Техногенные нагрузки. Характер хозяйственного использования территории – промышленная деятельность. Участок застроен, спланирован, местами заасфальтирован, осложнен сетью подземных коммуникаций.

На застроенной территории здания и сооружения без видимых внешних повреждений. Дефектов и деформаций железобетонных конструкций не обнаружено.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	лоледно-изморозевые образования. Среднее число дней в году с гололедом составляет – 15 дней, с изморозью зернистой – 4 дня, с кристаллической изморозью – 24 дня, с мокрым снегом – 3 дня. Гололед чаще всего наблюдается с декабря по январь. <u>Гидрография.</u> Расположена на реке Яуза. <u>Техногенные нагрузки.</u> Характер хозяйственного использования территории – промышленная деятельность. Участок застроен, спланирован, местами заасфальтирован, осложнен сетью подземных коммуникаций. На застроенной территории здания и сооружения без видимых внешних повреждений. Дефектов и деформаций железобетонных конструкций не обнаружено.																				
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> 132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ Лист 5																		Изм.	Кол.уч.	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата																		

2 Характеристика существующих путей необщего пользования

Железнодорожные пути необщего пользования предприятия АО «МЕТРОВАГОНМАШ» примыкают стрелочным переводом №2 (съезд 2/4) к главному пути №II станции Мытищи. Границами железнодорожного пути необщего пользования предприятия являются изолирующие стыки маневровых светофоров М2 и М6. Примыканий железнодорожных путей необщего пользования других владельцев к железнодорожным путям предприятия нет. Объект частично находится в пределах охранной зоны железной дороги общего пользования.

Границы железнодорожного пути необщего пользования:

- изолирующие стыки маневрового светофора М2.
- изолирующие стыки маневрового светофора М6.

Существующие пути согласно паспорту имеют удовлетворительное состояние. Шпалы – деревянные и железобетонные. Тип используемых рельсов Р50 и Р65. Общая протяжённость пути – 7463,66 м. Максимальный уклон – по пути №25 – 27,84 ‰.

Подача и уборка вагонов производится маневровым порядком, локомотивом серии ЧМЭ-3, принадлежащим Дирекции тяги – филиалу ОАО «РЖД».

Маневровые операции выполняются собственной тягой в составе локомотивов:

ТГМ - 23 - 1 шт.,

ТГМ – 4Б - 1 шт.

Локомотивы размещаются в имеющемся на территории депо, расположенном в северном торце пути №17.

Схема железнодорожных путей необщего пользования АО «МЕТРОВАГОНМАШ», примыкающих к станции Мытищи Московской железной дороги приведена на рис. 2.1.

Объемы имеющихся элементов рельсового пути по демонтируемым участкам пути, определенные на основании паспортных данных объекта и проведенного обследования:

1. Деревянные шпалы находятся в неудовлетворительном состоянии;
2. Демонтируемые стрелочные переводы отсутствуют;
3. Рельсы типа Р65 звеньевое участка пути №23 находятся в удовлетворительном состоянии в количестве – длиной 25 м – 6 шт., 12,5 м – 2 шт;
4. Рельсы типа Р65 звена пути №б/н у складского перрона находятся в удовлетворительном состоянии в количестве – длиной 12,5 м – 2 шт.;
5. Рельсы типа Р65 участка пути, прилегающего к стрелочному переводу находятся в удовлетворительном состоянии в количестве – рубки длиной 6 м – 2 шт.

Общая длина демонтируемых рельсов - 200 м (без рубок).

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

						132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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

Схема
железнодорожного пути необщего пользования АО «МЕТРОВАГОНМАШ»,
примыкающего к станции Мытищи Московско-Курского региона Московской железной дороги



Рис. 2.1 Схема железнодорожных путей необщего пользования АО МЕТРОВАГОНМАШ»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист
7

3 План и продольный профиль пути

3.1 Принципы проектирования плана

Ширина колеи на прямых участках путей и на кривых радиусом 350 м и более – 1520 мм.

Прямые вставки между круговыми кривыми следует предусматривать на путях категории III-п - 30 м. В трудных условиях на путях категории III-п прямые вставки между кривыми, направленными в разные стороны, допускается не предусматривать.

На участках пути радиусом менее 350 м (с деревянными шпалами) ширина колеи должна соответствовать таблицы 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Радиус кривой в плане, м	Ширина колеи, мм
349-150	1535
149-100	1545
99 и менее	1550

Радиус закрестовинной кривой должен быть не менее радиуса переводной кривой прилегающего стрелочного перевода.

На участках сопряжения прямой с кривой, имеющих разные номинальные размеры ширины колеи, переход от одной ширины к другой осуществляется на прямой с номинальным отводом не более 1 мм/м.

Скорость движения подач или одиночных локомотивов на кривых малого радиуса не должна превышать 10 км/ч.

Предельные столбики должны быть установлены в том месте, где расстояние между осями сходящихся путей составляет не менее 4100 мм в прямых, а в кривых — плюс соответствующее уширение по таблице Е.6 - «Увеличение горизонтальных расстояний в кривых между осями смежных внешних и внутренних подъездных путей (проектные нормы), мм» (ГОСТ 9238 - 2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений).

Габаритное расстояние от оси пути в прямом участке до здания – 3100 мм.

Габаритное расстояние от оси пути в кривом участке до здания определяем по таблице Е.4 - «Размеры габарита приближения строений С и Сп в кривых участках пути для сооружений и устройств у всех станционных путей, не имеющих возвышение наружного рельса, скорость движения по которым не превышает 50 км/ч (проектные нормы)» (ГОСТ 9238 - 2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений).

3.2 Принципы проектирования продольного профиля

Продольный профиль пути следует проектировать элементами возможно большей длины, но не менее 100 м.

Смежные прямолинейные элементы продольного профиля подъездных и соединительных путей следует сопрягать в вертикальной плоскости кривыми радиусами 2000 м, 1000 м или 500 м.

Стрелочные переводы следует предусматривать вне пределов вертикальных кривых.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист

8

4 Верхнее строение пути

4.1 Принципы проектирования верхнего строения пути

Щебеночный однослойный балласт следует применять на земляном полотне из скальных, крупнообломочных и песчаных грунтов (кроме мелких и пылеватых песков), а также из отвалных металлургических шлаков и других местных материалов с коэффициентом фильтрации при максимальной плотности не менее 0,5 м/сут.

Ширина балластной призмы по верху на прямых однопутных участках должна быть равна 3,2 м.

Балластную призму на кривых участках пути радиусом менее 600 м следует уширять с наружной стороны на 0,1 м, а на двухпутных и многопутных участках, кроме того, на величину междупутных расстояний с учетом уширения на габарит. Крутизна откосов балластной призмы при всех видах балласта принимается равной 1:1,5.

Поверхность балластной призмы должна быть на 3 см ниже верхней поверхности деревянных шпал.

Железобетонные шпалы следует укладывать на прямых и кривых участках пути радиусом 350 м и более.

Укладываемые рельсы должны иметь длину 25 м. При обосновании допускается укладка рельсов длиной 12,5 м.

Междупутья, при расстоянии между осями смежных путей до 6,5 м, следует заполнять балластом.

Переход от железобетонных шпал к деревянным следует осуществлять путем укладки комбинированного звена, собранного из железобетонных и деревянных шпал. Переход от одного вида шпал к другому должен располагаться на расстоянии 6-6,5 м от стыка рельсов.

Деревянные шпалы, должны быть пропитаны антисептиками.

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

						132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

4.2 Узлы и элементы верхнего строения пути

4.2.1 Комплект крепления КД-65

Скрепление КД-65 – раздельное, клеммно-болтовое крепление, применяемое для креплений рельсов типа Р-65 с деревянными шпалами. 3D-визуализация скрепления КД-65 приведена на рисунке 4.2.1.1.

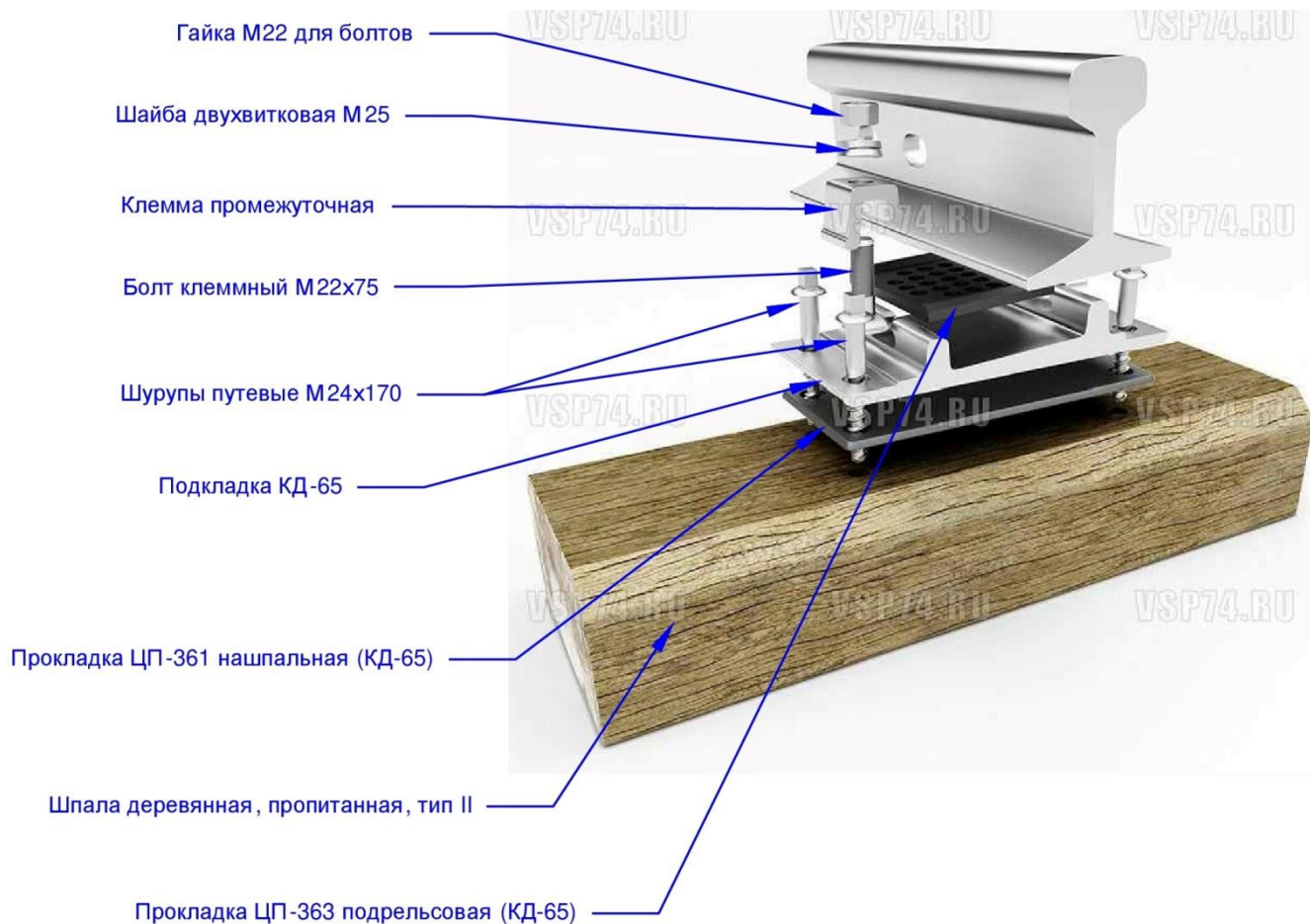


Рисунок 4.2.1.1 Скрепление КД-65 в 3D-визуализации

Взам. инв. №.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ		Лист
								10

4.2.2 Рельсы

Основные размеры поперечного сечения рельсов в мм приведены в таблице 4.2.2.1.
Таблица 4.2.2.1

Размер поперечного сечения	Обозначение	Значение размера для рельса типа			
		P50	P65	P65K	P75
Высота рельса	H	152,0	180,0	181,0	192,0
Высота шейки	h	83,0	105,0	105,0	104,4
Ширина головки	b	72,0	75,0	75,0	75,0
Ширина подошвы	B	132,0	150,0	150,0	150,0
Толщина шейки	e	16,0	18,0	18,0	20,0
Высота пера подошвы	m	10,5	11,2	11,2	13,5

Разрез рельса Р65 приведен на рис. 4.2.2.1 (размеры в мм).

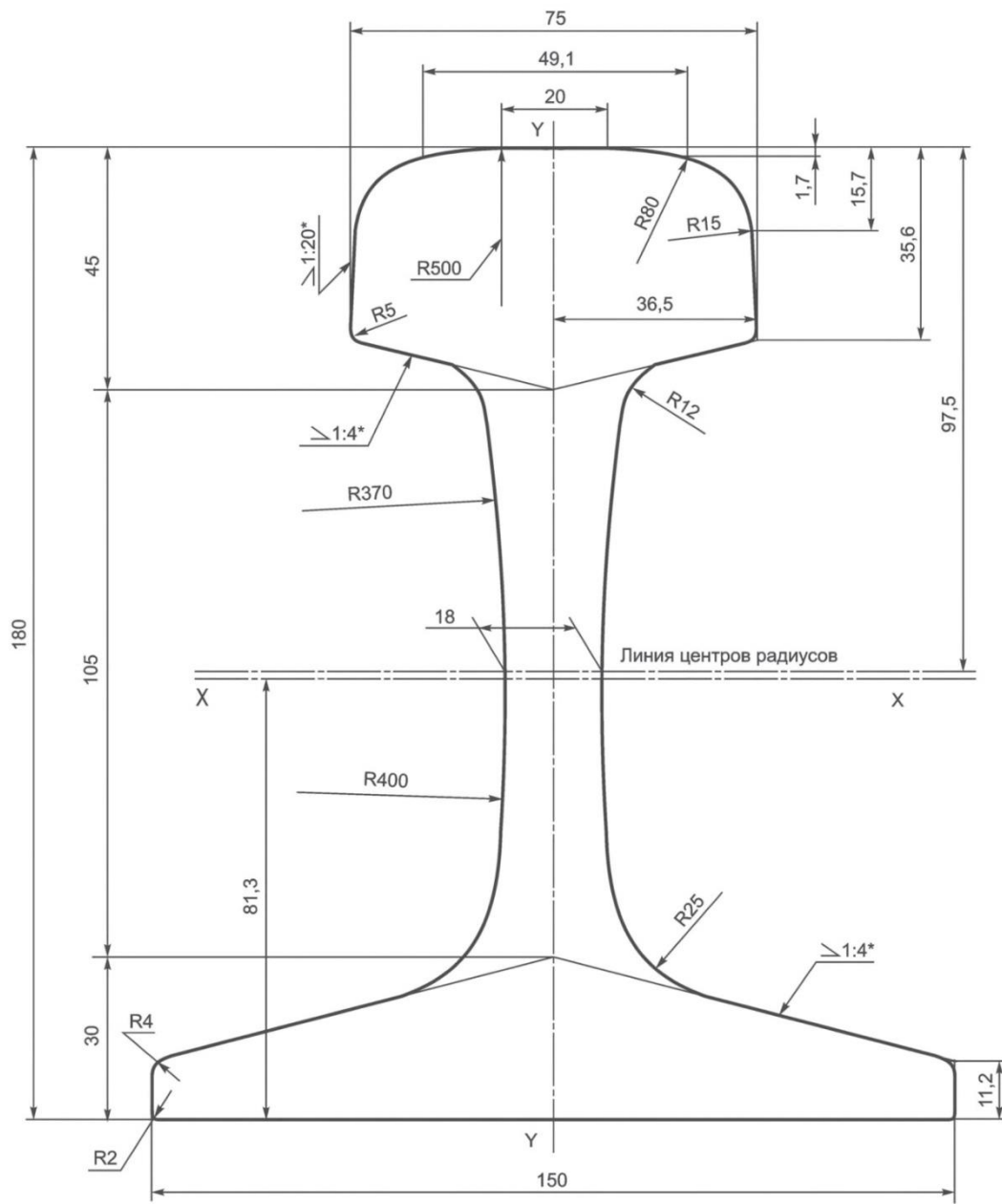


Рисунок 4.2.2.1 Рельс типа Р65

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист
11

Категории рельсов приведены в таблице 4.2.2.2.

Таблица 4.2.2.2

Обозначение категории	Характеристика категории рельсов
ДТ370ИК	Дифференцированно термоупрочненные с прокатного/отдельного нагрева повышенной износостойкости и контактной выносливости
ОТ370ИК	Объемно термоупрочненные повышенной износостойкости и контактной выносливости
ДТ350ВС	Дифференцированно термоупрочненные с прокатного/отдельного нагрева для высокоскоростного пассажирского движения
ДТ350СС	Дифференцированно термоупрочненные с прокатного/отдельного нагрева для скоростного совмещенного движения
ОТ350СС	Объемно термоупрочненные для скоростного совмещенного движения
ДТ350НН	Дифференцированно термоупрочненные с прокатного/отдельного нагрева низкотемпературной надежности
ОТ350НН	Объемно термоупрочненные низкотемпературной надежности
ДТ350	Дифференцированно термоупрочненные с прокатного/отдельного нагрева общего назначения
ОТ350	Объемно термоупрочненные общего назначения
НТ320ВС	Нетермоупрочненные для высокоскоростного пассажирского движения
НТ320	Нетермоупрочненные высокой прочности общего назначения
НТ300	Нетермоупрочненные повышенной прочности общего назначения
НТ260	Нетермоупрочненные обычной прочности общего назначения

Рекомендуемые сферы рационального применения рельсов различных категорий приведены в таблице 4.2.2.3.

Таблица 4.2.2.3

Категории рельсов	Сферы применения
ОТ370ИК, ДТ370ИК	Грузонапряженность более 50 млн. ткм брутто/км в год Кривые малых и средних радиусов при любой грузонапряженности
ОТ350, ДТ350*	Грузонапряженность менее 50 млн. ткм брутто/км в год и пологие кривые
ОТ350НН, ДТ350НН	Грузонапряженность менее 50 млн. ткм брутто/км в год и пологие кривые в условиях холодного и умеренно холодного климата (по ГОСТ 16350)
ОТ350СС, ДТ350СС	Скорость движения пассажирских поездов 141—200 км/ч и интенсивное грузовое движение
ДТ350ВС, НТ320ВС	Скорость движения пассажирских поездов более 200 км/ч
НТ320	Невысокая грузонапряженность. Прямые участки пути Метрополитены
НТ300	Стрелочные переводы Метрополитены
НТ260	Стрелочные переводы Метрополитены
* Использование рельсов прямолинейности класса С при скоростях движения не более 140 км/ч.	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист

12

На технологических путях категории Ш-п допускается укладка нетермоупрочненных рельсов.

Рельсы без болтовых отверстий изготавливают:

- длиной до 20 м включ. с допускаемым отклонением ± 1 мм на метр длины;
- длиной свыше 20 до 25 м включ. с допускаемым отклонением ± 20 мм.

Рельсы с болтовыми отверстиями изготавливают длиной 25,00; 24,92; 24,84; 12,52; 12,50; 12,46; 12,42; 12,38 м с допускаемым отклонением ± 4 мм.

Расположение, число и диаметр болтовых отверстий в шейке на концах рельсов должны соответствовать приведенным на рисунке 4.2.2.3 и в таблице 4.2.2.4. Болтовые отверстия должны иметь фаски размером от 1,5 до 3,0 мм, снятые под углом около 45° . Отклонение поверхностей торцов от перпендикулярности по отношению к поверхности рельса не должно превышать 0,6 мм.

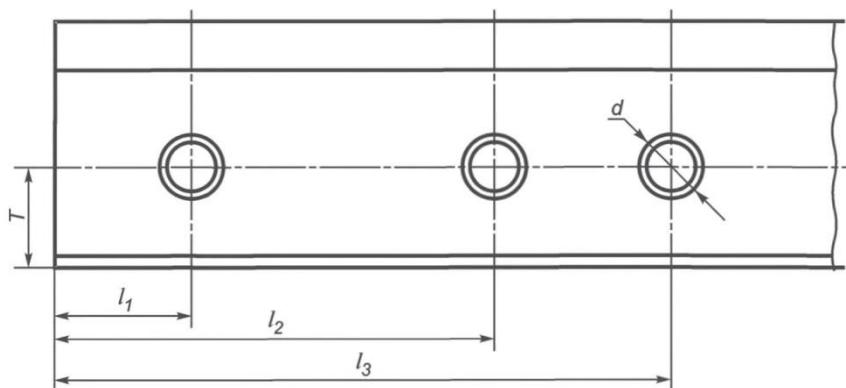


Рисунок 4.2.2.3 Расположение болтовых отверстий

Таблица 4.2.2.4 Расположение и размеры болтовых отверстий в мм

Тип рельса	Номинальное значение					Допускаемое отклонение
	d	T	l_1	l_2	l_3	
P50	34,0	68,5	66,0	216,0	356,0	$\pm 0,7$
P65, P65K	36,0	78,5	96,0	316,0	446,0	

Рельсы в пути, как на прямых, так и на кривых участках, устанавливаются с подуклонкой 1/20 (наклон внутрь колеи относительно поверхности шпал).

При деревянных шпалах такая подуклонка рельсов обеспечивается за счет металлических подкладок, а при железобетонных шпалах - за счет такой же подуклонки подрельсовой площадки на шпалах.

Перед и за стрелочными переводами, на которых рельсы не имеют подуклонки, устраивается плавный переход от подуклоненного к неподуклоненному положению рельса на длине не менее 3 м: на деревянных шпалах – путём затёски шпал под подкладками; на железобетонных шпалах - путём укладки переводных брусев, шпал с переходной подуклонкой подрельсовой площадки.

Стыкование рельсов между собой производится с помощью шестидырных накладок и болтов с пружинными шайбами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Между рельсами, уложенными в путь, должны оставляться зазоры, позволяющие рельсам свободно перемещаться при изменении температуры.

Рельсы на прямых и на кривых участках пути укладываются со стыками на весу.

Стыки обеих рельсовых нитей должны располагаться по угольнику. Забег стыка одной нити относительно стыка другой допускается не более 3 см (на кривых участках - сверх половины укорочения).

Стыки рельсов должны располагаться в середине шпального ящика симметрично относительно стыковых шпал.

В пределах переездных настилов рельсовые стыки не допускаются. При попадании стыков в пределы настилов их необходимо смещать укладкой рельсов длиной 12,5 м.

При укладке рельсовых нитей в кривых допускается отклонение от правильного положения (забег) до половины величины укорочения рельса.

В кривых участках пути наружная рельсовая нить укладывается из рельсов нормальной длины. На внутренней нити вследствие того, что она короче наружной, через некоторое число рельсов нормальной длины укладываются укороченные рельсы.

Порядок укладки нормальных и укороченных рельсов по внутренней нити кривой устанавливается в зависимости от радиуса кривой, длины рельсов.

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

						132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

4.2.3 Накладка 1Р-65 (ГОСТ 33184-2014)

Накладка 1Р-65 - двухголовые накладки (далее - накладки), применяемые для стыковых соединений рельсов железных дорог широкой колеи в токопроводящих и изолирующих стыках к железнодорожным рельсам типа Р65.

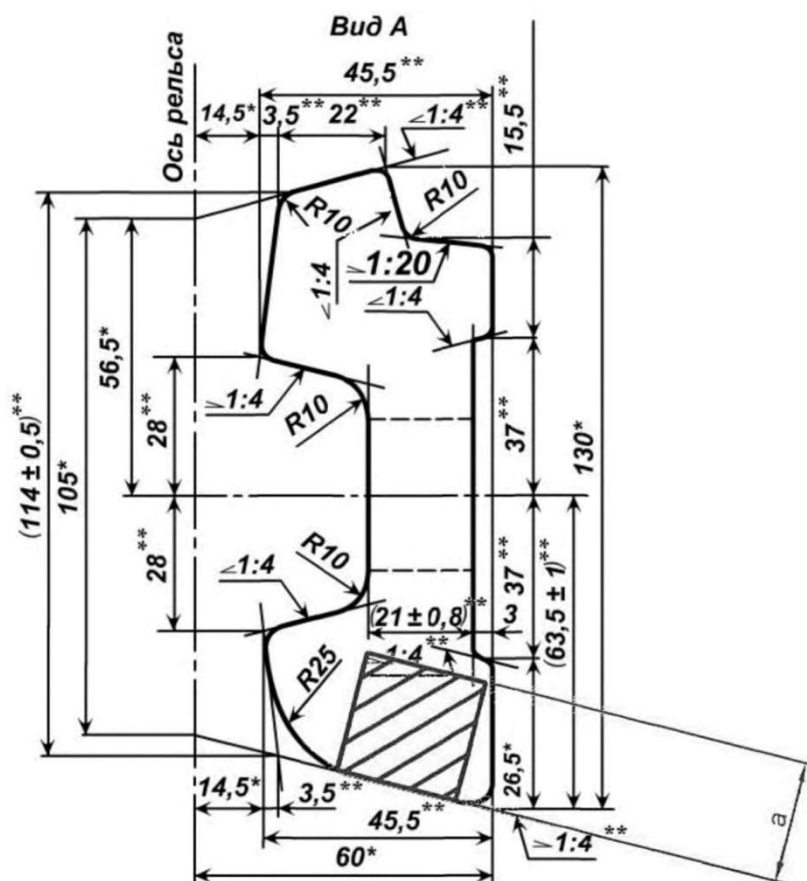
Накладка 1Р-65 предназначена для скрепления шейки рельса Р65 с помощью стыкового болта М27х160 с внутренней и внешней стороны, для чего имеет 3 отверстия 40х30 мм. и три отверстия $\varnothing 30$ мм.

Для плотного прилегания рабочей грани накладки к рельсу и обеспечения необходимого прижатия она имеет двухголовую форму. Благодаря своей двухголовой форме накладка как бы распирает наклонные плоскости подошвы и головки рельса. Что позволяет обеспечить требуемую плотность прилегания, затягиванием стыковых болтов, обеспечивая нужный зазор между накладкой и рельсом, прижимая тем самым накладки в пазухе рельса.

Маркировка 1Р65, означает, что накладка имеет 6 отверстий и длину 1000 мм.

Для обеспечения надежного скрепления в накладке чередуются круглые и овальные отверстия, для попеременного применения болтов гайками наружу или внутрь колеи.

Конструкция и размеры накладок для рельсов типа Р65 приведены на рисунках 4.2.3.1, 4.2.3.2. Характеристики накладок приведены в таблице 4.2.3.1.



Примечания

1 Радиусы закруглений, не указанные на чертеже, выполняют размером от 2 до 6 мм.

2 Предельные отклонения размеров, которые не установлены в готовых накладках, должны быть в пределах от минус 1,0 до плюс 1,0 мм.

Рисунок 4.2.3.1 Конструкция и размеры накладок для рельсов типа Р65

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

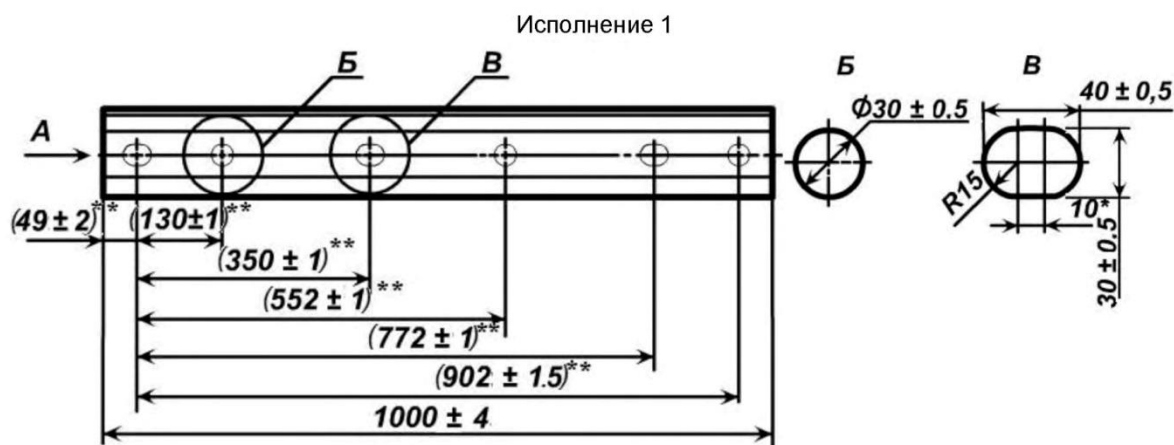


Рисунок 4.2.3.2 Конструкция и размеры накладок для рельсов типа Р65

Таблица 4.2.3.1

Характеристика	1Р-65
Габариты, мм	1000x130x45,5
Площадь поперечного сечения проката, см ²	38,45
Количество х размер отверстий, шт. х мм	3 х d30, 3 х 40x30
Масса накладки, кг	29,5
Необходимое количество на 1 км пути, шт.	4,72
Количество накладок в 1 тонне, шт.	34

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист

16

Крепление накладок к рельсу в 3D-визуализации показано на рисунках 4.2.3.3, 4.2.3.4.

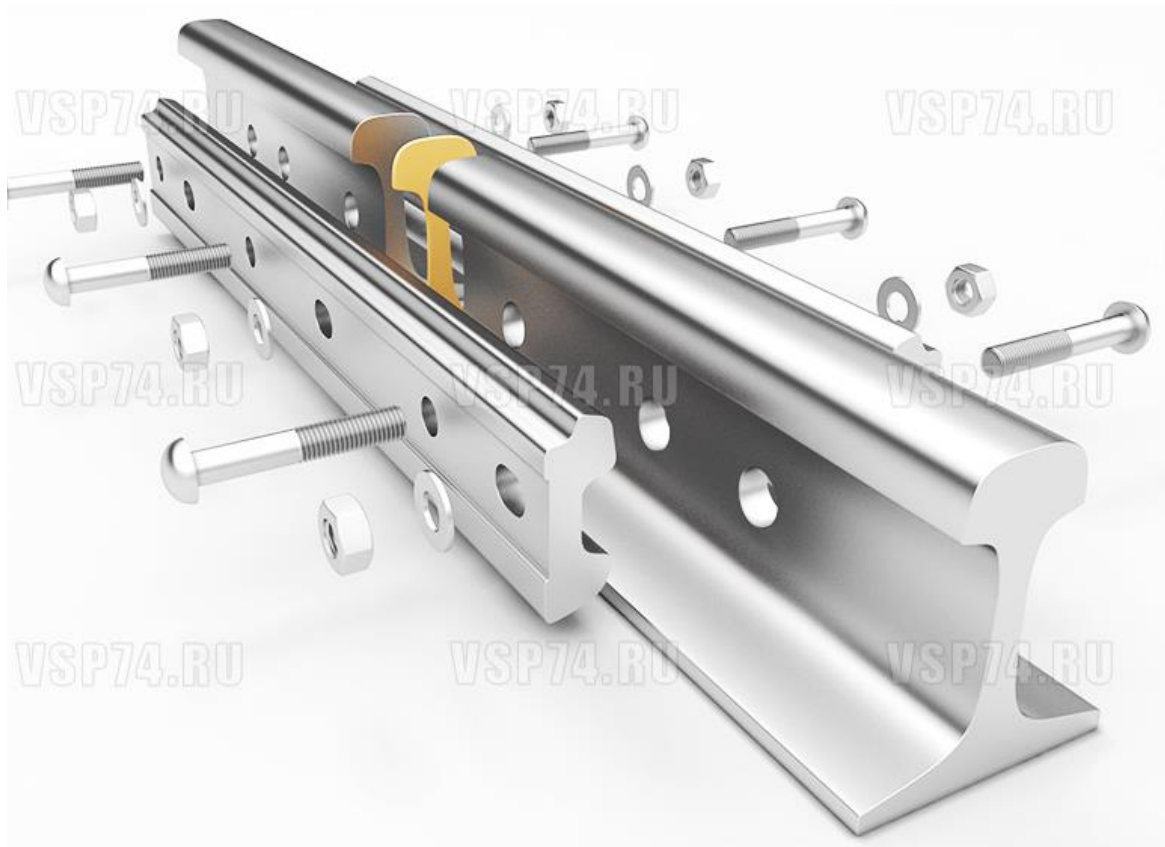


Рисунок 4.2.3.3 Крепление накладок к рельсу в 3D-визуализации



Рисунок 4.2.3.4 Крепление накладок к рельсу в 3D-визуализации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4.2.4 Контррельсовый уголок СП850

Для обеспечения безопасного движения подвижного состава на путях, располагаемых на кривых участках, радиусом менее 150 м, со стороны внутренней рельсовой нити следует предусматривать укладку контррельсов. Контррельс образует жёлоб, по которому проходит гребень колеса вагона.

При укладке контррельсов в кривых участках железнодорожного пути должны быть обеспечены следующие требования:

1. Стыки основного рельса железнодорожной колеи и стыки контррельсов должны быть на удалении друг от друга не менее одного метра, с учётом возможности монтажа стыковых накладок;
2. Стыки соединения контррельс должны быть расположены не ближе чем 2 метра от начала или конца кривой;
3. Длина контррельса не может быть меньше 6 метров;
4. Контррельсы должны заходить за начало и конец кривой не меньше, чем наибольшая длина жёсткой базы обращающегося подвижного состава;
5. Начало и конец контррельса должны иметь уширенные отводы желобов, для возможности нормального захода колёсной тележки подвижного состава в кривую;
6. Ширина желоба между основным рельсом и контррельсом должна быть достаточной для размещения всех гребней колёс колёсной тележки подвижного состава, проходящего по внутренней нити кривой железнодорожного пути;
7. Контррельсы должны иметь скрепление на каждой второй шпале.

Длины жёсткой базы подвижного состава обращающегося или планируемого к обращению на путях необщего пользования АО «Метровагонмаш» приведены в таблице 4.2.4.1

Таблица 4.2.4.1

№ п/п	Тип подвижного состава	Длина жёсткой базы, м
1	Локомотив ЧМЭ-3	4
2	Локомотив ТГМ-23	3,6
3	Локомотив ТГМ-4Б	2,1
4	Вагоны Метрополитена	2,15

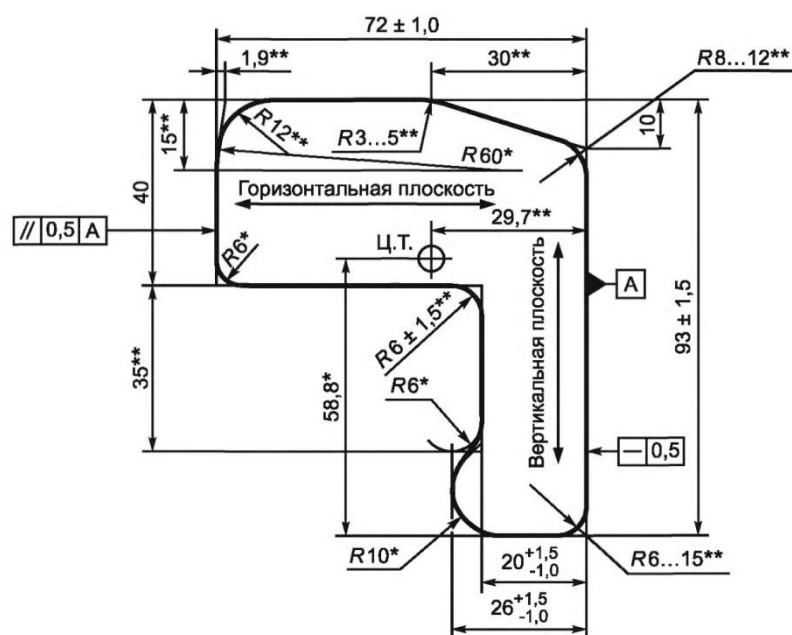
На основание таблицы 4.2.4.1 принимаем удлинение контррельса с каждой стороны от кривой по максимальному значению жёсткой базы подвижного состава - 4 м.

Чертежи контррельса с подкладками приведены в приложении А (на рис.1,2,3 показан вариант крепления контррельсового уголка без скрепления КД-65, на рис.4,5,6 – вариант с креплением КД-65, на рис.1-6 приведена эпюра шпал 2000 шпал/км). Подкладки с упорами МП372.01.000 (состоят из подкладки к которой приваривается упор) для крепления контррельса устанавливаются под скрепление КД-65 на каждой второй шпале вдоль внутреннего рельса пути. Подкладки МП372.00.001 для выравнивания рельсов по высоте, устанавливаются с обеих сторон колеи на всём протяжении укладки контррельса с тех сторон шпал, где нет подкладок с упорами.

Особенности при монтаже: контррельс поставляется прямым и без отверстий, регулировка желоба производится за счет установки регулировочных прокладок СП844.

Взам. инв. №.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Размеры поперечного сечения уголков типа СП850 приведены на рисунке 4.2.4.1.



* Размеры для справок.

**** Размеры обеспечиваются инструментом.**

Рисунок 4.2.4.1 Размеры поперечного сечения уголков типа СП850

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист

19

5 Земляное полотно

5.1 Принципы проектирования земляного полотна

Земляное полотно представляет собой комплекс земляных сооружений, включающих в себя насыпи, выемки, устройства для отвода поверхностных и грунтовых вод, сооружения инженерной защиты от опасных геологических процессов.

Проектирование земляного полотна на планируемых территориях следует предусматривать, как правило, под укладку путей с заглубленным или полузаглубленным балластным слоем, на непланируемых территориях - под укладку путей с открытым балластным слоем.

Земляное полотно подъездных и технологических путей следует проектировать в увязке с генеральным планом предприятия, вертикальной планировкой площадки и внутриплощадочным водоотводом. При проектировании земляного полотна на планируемой территории предприятия отвод поверхностной воды следует предусматривать в ливневую канализацию.

Для обеспечения надежности земляного полотна следует предусматривать: уплотнение грунтов, в том числе выемок в зоне основной площадки, естественных оснований насыпей высотой до 2 м, возводимых на насыпных грунтах (породах) отвалов. Коэффициент уплотнения следует принимать 0,95 на участках периодического подтопления и 0,9 – во всех других случаях.

Ширину однопутного земляного полотна с открытым балластным слоем на прямых участках пути следует принимать по таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Толщина балластного слоя под шпалой, см	Ширина земляного полотна поверху с использованием дренирующего песчаного грунта или приравняемые к ним технологические отходы, м
30	5,65
35	5,8

Ширину земляного полотна с заглубленным и полузаглубленным балластным слоем определяют по расчету в зависимости от толщины балластного слоя под шпалой и конструктивных решений по водоотводу, при этом ширина нижней части однопутного земляного полотна под балластным слоем должна быть не менее значений, указанных в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2

Толщина балластного слоя под шпалой, см	Наименьшая ширина нижней части однопутного земляного полотна с заглубленным и полузаглубленным балластным слоем, м
30	3,3
35	3,4

На двухпутных и многопутных участках ширина земляного полотна должна быть увеличена на ширину междупутий.

Ширину земляного полотна для кривых участков пути следует увеличивать с наружной стороны кривой по таблице 5.1.3.

Таблица 5.1.3

Радиус кривого участка пути расположенного на территории предприятия, м	Уширение земляного полотна, см
1000-350	10
300-180	20
Менее 180	30

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

						132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

5.2 Требование к грунтам земляного полотна

Основанием проектируемых железнодорожных путей на всем протяжении являются техногенные грунты (песок преимущественно средней крупности серо-коричневый до черного, с включениями мусора строительного-бытового, с частыми прослоями песка разнотерного, с редкими прослоями суглинка).

За счет неоднородного состава и плотности техногенные грунты на отдельных участках могут вызывать неравномерные осадки при увеличении нагрузок.

С целью увеличения несущей способности грунтов земляного полотна, в период строительства производится уплотнение техногенных грунтов в основании насыпи, выемки и на нулевых местах (в случае, когда естественная плотность ниже нормируемой). Отсыпка тела насыпи осуществляется послойно механизированными комплексами с тщательным уплотнением.

Грунт, используемый для насыпей, а также для выравнивания площадок под балласт в выемках и на нулевых местах – песок средней крупности.

В основании насыпи и на нулевых местах должен быть срезан асфальт или загрязненный слой ПРС глубиной $h=0,2$ м (точная глубина среза определяется на месте) для свободного прохождения дождевой воды из насыпи и балласта.

5.3 Водоотводные устройства

Водоотводные устройства на территории предприятия предусматриваются в разделе генплана с учетом планировки поверхности земли.

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

						132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

6.1 Общие сведения

- укладка соединительного пути от пути №17 до цеха №217 на деревянных шпалах,
- рихтовка пути – 8,5 м,

Конструкция верхнего строения переустраиваемых путей:

- путь – звеньевой;
- по согласованию с Заказчиком принята длина укладываемых рельсов - 12,5 м;
- рельсы – Р65, рельсовые скрепления - КД65;
- шпалы – деревянные II типа - для станционных и подъездных путей, число шпал на прямых и кривых участках пути - 1840 штук на 1 км;
- балласт - щебеночный, щебень балластный категории II по ГОСТ 7392, толщина слоя балласта под деревянной шпалой – 30 см.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ		Лист
								22

6.2 Конструкция железнодорожного пути

Конструкция земляного полотна и верхнего строения пути с заглубленной балластной призмой на ПК 0+67,32 – ПК 2+29,26 и ПК 2+71,53 – ПК 3+32,96 показана на рисунке 6.2.1.

Конструкция земляного полотна и верхнего строения пути с открытой балластной призмой и насыпью на ПК 2+29,26 – ПК 2+71,53 показана на рисунке 6.2.2.

Конструкция верхнего строения пути на железобетонной плите на ПК 3+32,96 – ПК 3+50,91 показана на рисунке 6.2.3.

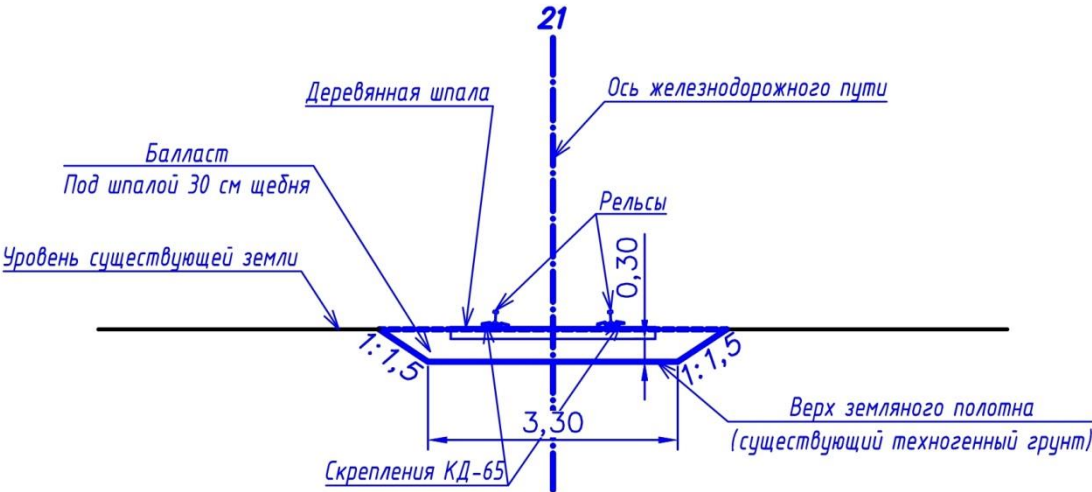


Рис. 6.2.1 Заглубленная балластная призма

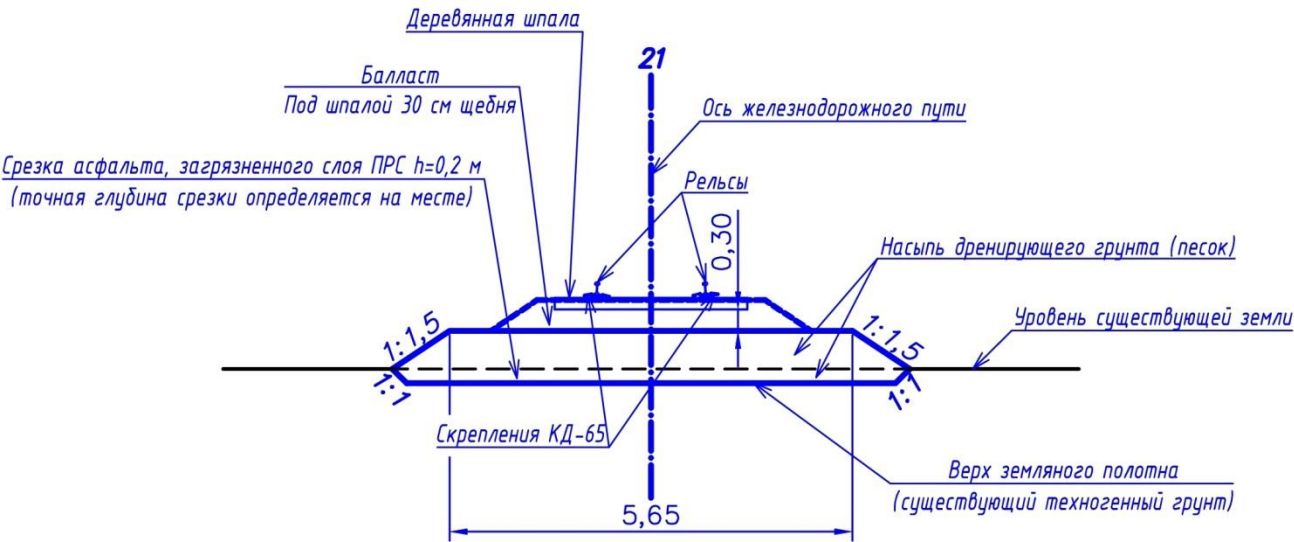


Рис. 6.2.2 Открытая балластная призма и насыпь

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист

23

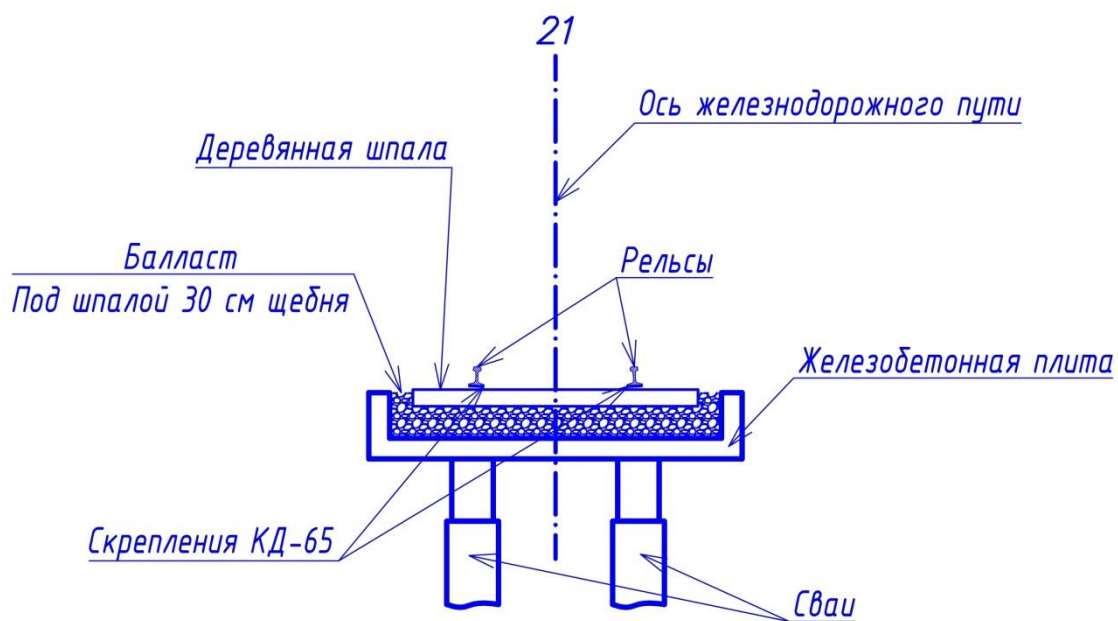


Рис. 6.2.3 Конструкция верхнего строения пути на железобетонной плите

Взам. инв. №.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ		Лист
								24

6.3 Указания по монтажу железнодорожного пути

На ПК 0+67,32 – ПК 2+29,26 и ПК 2+71,53 – ПК 3+50,91 работы выполняются в следующей последовательности:

1. Вынимается грунт для формирования земляного полотна;
2. Производится уплотнение существующих техногенных грунтов;
3. Насыпается 30 см балласта;
4. Укладывается рельсошпальная решётка;
5. В кривых радиусом менее 150 м (а также прямых с каждой стороны от кривой радиусом менее 150 на расстоянии 4 м) подкладки с упорами МП372.01.000 для крепления контррельса устанавливаются под скрепления КД-65 на каждой второй шпале вдоль внутреннего рельса пути. Подкладки МП372.00.001 для выравнивания рельсов по высоте, устанавливаются с обеих сторон колеи на всём протяжении укладки контррельса с тех сторон шпал, где нет подкладок с упорами. Нашпальная прокладка ЦП-361 из комплекта скрепления КД-65 удаляется. При установке подкладок, регулировка высоты проектируемой головки рельса (ПГР) осуществляется за счёт толщины балласта;
6. Рельсошпальная решётка присыпается щебнем на 3 см ниже верхней поверхности деревянных шпал.

На ПК 2+29,26 – ПК 2+71,53 работы выполняются в следующей последовательности:

1. Срезается слой асфальта или загрязненный слой ПРС (почвенно-растительный слой) глубиной 0,2 м (точная глубина срезки определяется на месте);
2. Производится уплотнение существующих техногенных грунтов;
3. Отсыпается тело насыпи послойно механизированными комплексами с тщательным уплотнением;
4. Насыпается 30 см балласта;
5. Укладывается рельсошпальная решётка;
6. В кривых радиусом менее 150 м (а также прямых с каждой стороны от кривой радиусом менее 150 на расстоянии 4 м) подкладки с упорами МП372.01.000 для крепления контррельса устанавливаются под скрепления КД-65 на каждой второй шпале вдоль внутреннего рельса пути. Подкладки МП372.00.001 для выравнивания рельсов по высоте, устанавливаются с обеих сторон колеи на всём протяжении укладки контррельса с тех сторон шпал, где нет подкладок с упорами. Нашпальная прокладка ЦП-361 из комплекта скрепления КД-65 удаляется. При

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ			25

установке подкладок, регулировка высоты проектируемой головки рельса (ПГР) осуществляется за счёт толщины балласта;

7. Рельсошпальная решётка присыпается щебнем на 3 см ниже верхней поверхности деревянных шпал.

На ПК 3+32,96 – ПК 3+50,91 работы выполняются в следующей последовательности:

1. Насыпается 30 см балласта на железобетонную плиту;
2. Укладывается рельсошпальная решётка;
3. В кривых радиусом менее 150 м (а также прямых с каждой стороны от кривой радиусом менее 150 на расстоянии 4 м) подкладки с упорами МП372.01.000 для крепления контррельса устанавливаются под скрепления КД-65 на каждой второй шпале вдоль внутреннего рельса пути. Подкладки МП372.00.001 для выравнивания рельсов по высоте, устанавливаются с обеих сторон колеи на всём протяжении укладки контррельса с тех сторон шпал, где нет подкладок с упорами. Нашпальная прокладка ЦП-361 из комплекта скрепления КД-65 удаляется. При установке подкладок, регулировка высоты проектируемой головки рельса (ПГР) осуществляется за счёт толщины балласта;
4. Рельсошпальная решётка присыпается щебнем на 3 см ниже верхней поверхности деревянных шпал.

6.4 Узлы крепления рельс к шпалам

Крепление рельс к шпалам от начала укладки пути ПК 0+67,32 до конца укладки пути ПК 3+50,91 осуществляется с помощью комплекта скрепления КД-65, описанного в разделе 4.2.1 данной пояснительной записки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.							132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	Лист	
											26
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

7 Технико-экономические показатели

Сведения о технико-экономических характеристиках путевого развития приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование	Едини ца изме рения	Коли- чество
1	Звеньевой путь в прямых и кривых (рельсы НТ типа Р-65 при 1840 шт. деревянных шпал II типа на 1 км пути, тип креплений – КД65)	м	284
	в том числе:		
	прямые участки	м	108
	кривые участки	м	176
2	Контррельсовый уголок СП850 в кривых (длина 9 м) Пр. МС3.8318.00.000	шт.	17

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

Лист

27

Список используемой литературы

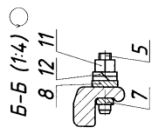
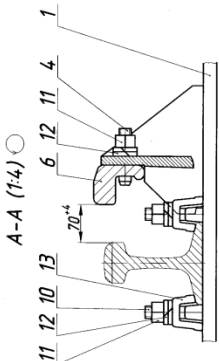
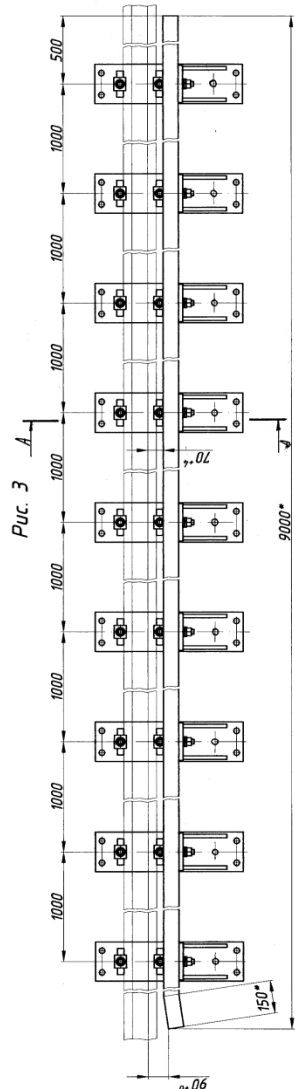
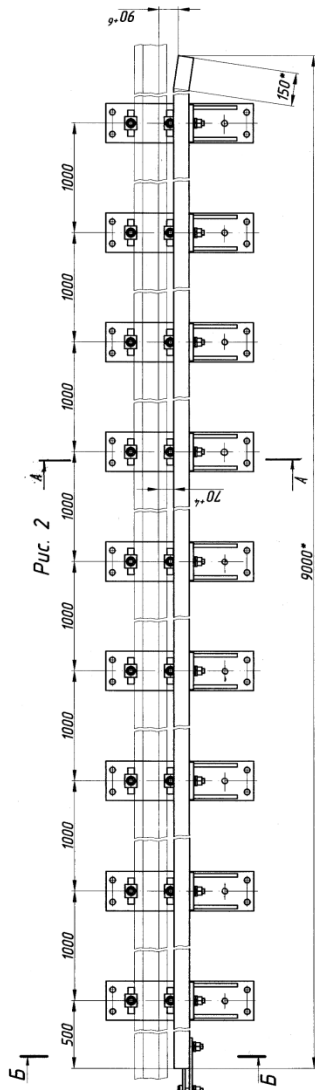
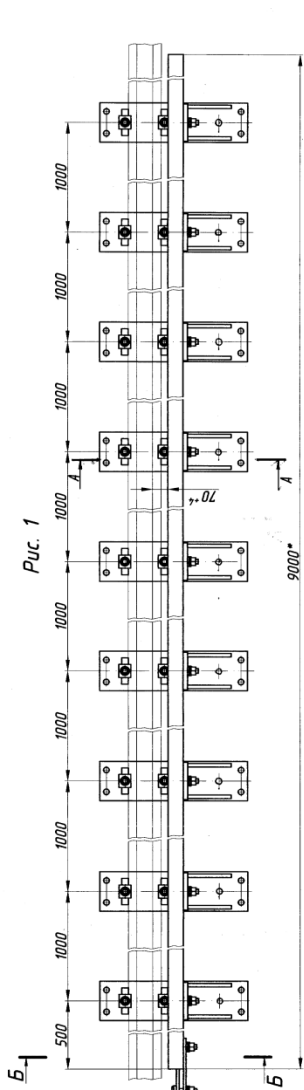
1. СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт;
2. СП 119.13330.2017 Железные дороги колеи 1520 мм;
3. СП 32-104 - 98 Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм;
4. ГОСТ 9238 - 2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений;
5. ГОСТ Р 55497 - 2013 Рельсы железнодорожные контррельсовые. Технические условия;
6. ГОСТ Р 58615 - 2019 Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия;
7. ГОСТ Р 51685 - 2013 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
8. Альбом чертежей верхнего строения железнодорожного пути/МП С РФ (ПТКБ ЦП).— М.: «Транспорт», 1995 г.

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

						132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение А. Контррельс с подкладками (листы 1, 2)

МСЗ 8318.00.0000СБ



Обозначение	Рис.	Масса, кг	Примечание
МСЗ 8318.00.0000	1	578	Без отбодов
-01	2	578	С отбодом справа
-02	3	574	С отбодом слева
-03	4	654	Без отбодов
-04	5	654	С отбодом справа
-05	6	650	С отбодом слева

1. *Размеры для справок.
2. Технические требования по ГОСТ 32.154-2000.
3. Для выдержки необходимых размеров желобов при сборке допускается установка прокладок регулировочных 2764-04-006 в количестве не более двух штук на подкладку с упором.
*4. Отверстия под болты поз.4 в контррельсе поз.6 выполнять по месту монтажа.

МСЗ 8318.00.0000СБ			
Контррельс с подкладками	Масса	Стр.	Лист
	табл.	1:10	Лист 2
АО "МСЗ"			

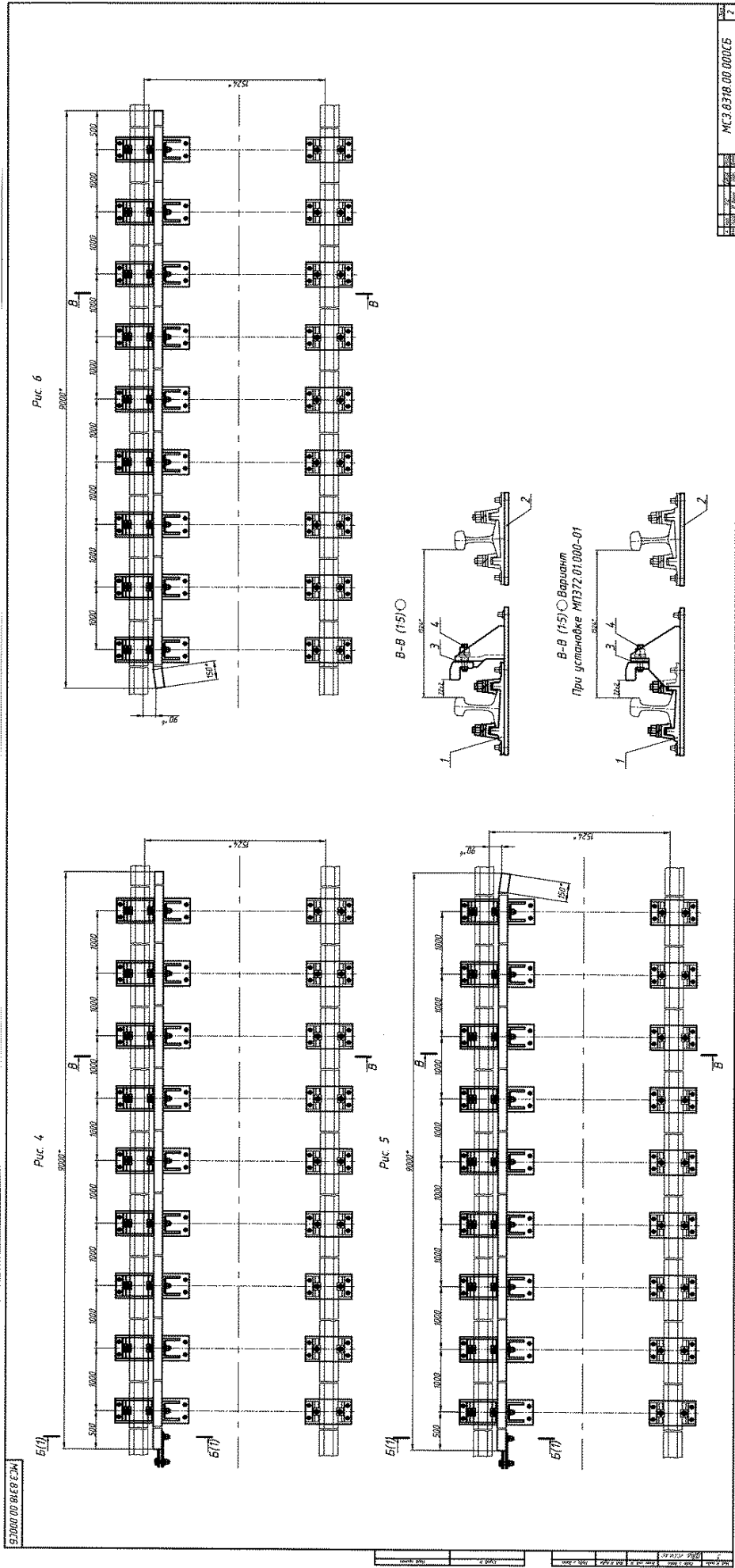
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

132-23-ПЖ.ПЗ-ТЧ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



М.С.З.8318.00.000С5	Лист	2
---------------------	------	---

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			4.7	Прокладка ЦП-361 нашпальная (КД-65)				шт.	1056	0,66	
			4.8	Прокладка ЦП-363 подрельсовая (КД-65)				шт.	1056	0,25	
			5	Контррельсовые уголки с креплением							
			5.1	Контррельсовый уголок	СП850 длина 9 м МС3.8318.00.000-03			комплект	13		
			5.2	Контррельсовый уголок	СП850 длина 9 м МС3.8318.00.000-04			комплект	2		
			5.3	Контррельсовый уголок	СП850 длина 9 м МС3.8318.00.000-05			комплект	2		
			5.4	Планка	МС3.8318.00.002			шт.	15		
			5.5	Планка	МС3.8318.00.003			шт.	15		
			5.6	Болт М22х105				шт.	30		
			5.7	Гайка М22				шт.	30		
			5.8	Шайба двухвитковая М25				шт.	30		
			5.9	Подкладки с упорами	МП372.01.000			шт.	136		
			5.9.1	Болт М22х85				шт.	136		
			5.9.2	Гайка М22				шт.	136		
			5.9.3	Шайба двухвитковая М25				шт.	136		
			5.9.4	Прокладка регулировочная				шт.	272		Для регулировки ширины жёлоба (не более 2-х штук на подкладку с упором)
5.9.5	Шурупы путевые М24х170				шт.	272	0,59				
5.10	Подкладки	МП372.00.001			шт.	404					
</											

