ООО «КиКГЕОСТРОЙ»

РФ, 109004, Москва, ул. Земляной вал 65

Тел.: (495) 915-24-71

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4.»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Железнодорожные пути

131-23-ПЖ

Руководитель проекта **В.Е. Липатов**

2023

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »
СВИДЕТЕЛЬСТВО №1278.01-2017-7720018815-П-166

Заказчик: АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ ЛИНИИ С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Железнодорожные пути

131-23-ПЖ

Директор по проектированию **А.А. Лемехов**

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

2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1 (Зам.)
2	План путевого развития 17, 34 пути ПК 0-ПК 4+29,85 (М 1:500)	Изм.1 (Зам.)
3	План путевого развития 1, 31 пути ПК 0-ПК 4 (М 1:500)	Изм.1 (Зам.)
4	План путевого развития 31, 33, 35, 37, 39 пути ПК 4-ПК 7+49,11 (М 1:500)	
5	План путевого развития 1, 2, 18, 23, 30 пути ПК 0-ПК 5+30,68 (М 1:500)	Изм.1 (Зам.)
6	Продольный профиль по 1, 31, 39 путям ПК 0 - ПК 7+49,11	
7	Продольный профиль по 1, 30 путям ПК 0 - ПК 5+30,68	Изм.1 (Зам.)
8	Продольный профиль по 17, 34 путям ПК 0 - ПК 4+29,85	Изм.1 (Зам.)
9	Поперечные профили земляного полотна по 1, 30 путям ПК 0+92,52 - ПК 3+89,56	Изм.1 (Зам.)
10	Поперечные профили земляного полотна по 31, 39 путям ПК 0+98,46 - ПК 7+44,04	
11	Поперечные профили земляного полотна по 17, 34 путям ПК 1+19,98 - ПК 4+19,98	Изм.1 (Зам.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
131-23-ПЖ.ПЗ	Пояснительная записка	
131-23-ПЖ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм.1 (Зам.)
131-23-ПЖ.ВР1	Ведомость объемов работ по верхнему строению пути	
131-23-ПЖ.ВР2	Ведомость объемов работ на сооружение земляного полотна	
131-23-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 1 существующего пути и по осям 1, 17, 30, 31, 34, 39 проектируемых путей.
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 21.702-2013 СПДС. Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей;
   - 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. Вместах, где проложены действующие коммуникации, земляные работы необходимо производить в присутствии представителя эксплуатирующей организации.
12. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей по титулу "Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул Колонцова, 4» смотри № 131-23-ВПК2.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
1	-	Зам.	179-23		27.06.23
Разраб.		Дмитриев			30.05
Н.контр.		Лемехов И.			30.05
ГИП		Зайчиков			30.05

131-23-ПЖ

Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4

Железнодорожные пути

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Общие данные

ООО НПП «ОВИСТ»

Формат А3

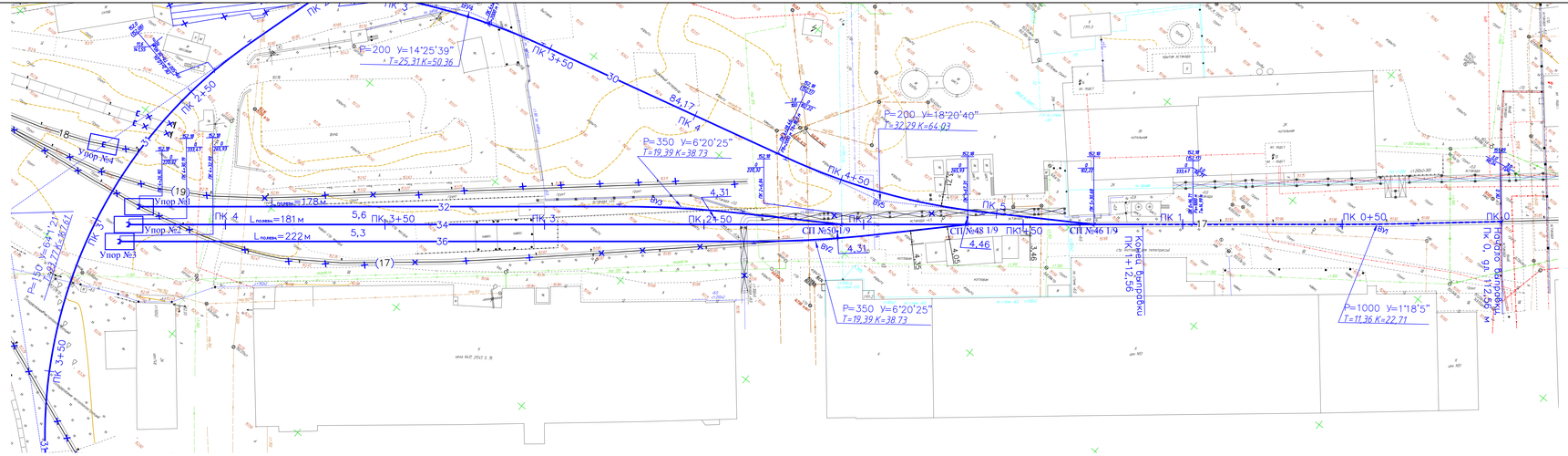


Таблица 1 - Ведомость проектируемых железнодорожных путей

Номер пути	Наименование пути	Границы перегона/станции пути			Длина пути, м			Тип рельса
		от стрелки (ПК)	через стрелку	до стрелки (ПК, угол)	полная	полезная	укладка-выемка	
32	Тупиковый	№50	-	Упор 1	220,0	182	220,0	Р65
34	Тупиковый	№50	-	Упор 2	223,9	185	223,9	Р65
36	Тупиковый	№48	-	Упор 3	265,0	226	265,0	Р65
17	Соединительный	№46	-	№50	170,68	142,22	15,23	Р65

Таблица 2 - Ведомость проектируемых стрелочных переводов

Тип рельса	Специфика стрелочного перевода	Марка крестовины	Номер проекта стрелочного перевода	Наименование стрелочного перевода	Номер стрелочного перевода	Кол-во, шт.	Примечания
Р-65	Право	1/9	27/69.00.000	к.Б (Обыкновенный)	46, 50	2	-
	Лево		27/69.00.000-01		48	1	-
Итого						3	

Условные обозначения

- проектируемый железнодорожный путь;
- существующий железнодорожный путь;
- рихтовка/выправка существующего пути;
- предельный столбик (на бывшем (указана ширина междупутья))

Примечания:

1. Инженерно-топографический план составлен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НПП "Обьект" в феврале 2023 г. (131-23-ИГИ ДИ)
2. Система координат - МСК-50
3. Система высот - Балтийская
4. Пикетаж разбит по осям ТП, 34 проектируемых путей
5. 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.
6. Проверка инженерно-топографического плана оформлена актом приемочного полевого контроля

						131-23-ПЖ			
1	-	Зам.	ПТР-23		27.10.23	Х/Д пути от испытательного центра до обкаточной линии с дальнейшим производством расположенным по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Дмитриев			30.05	Железнодорожные пути	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Контр.		Печенкин И.			30.05	План путевого развития ТП, 34 пути (№ 0-№ 4+29,85) (М 1:500)	ООО НПП «ЭВИСТ»		

Формат А4х7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

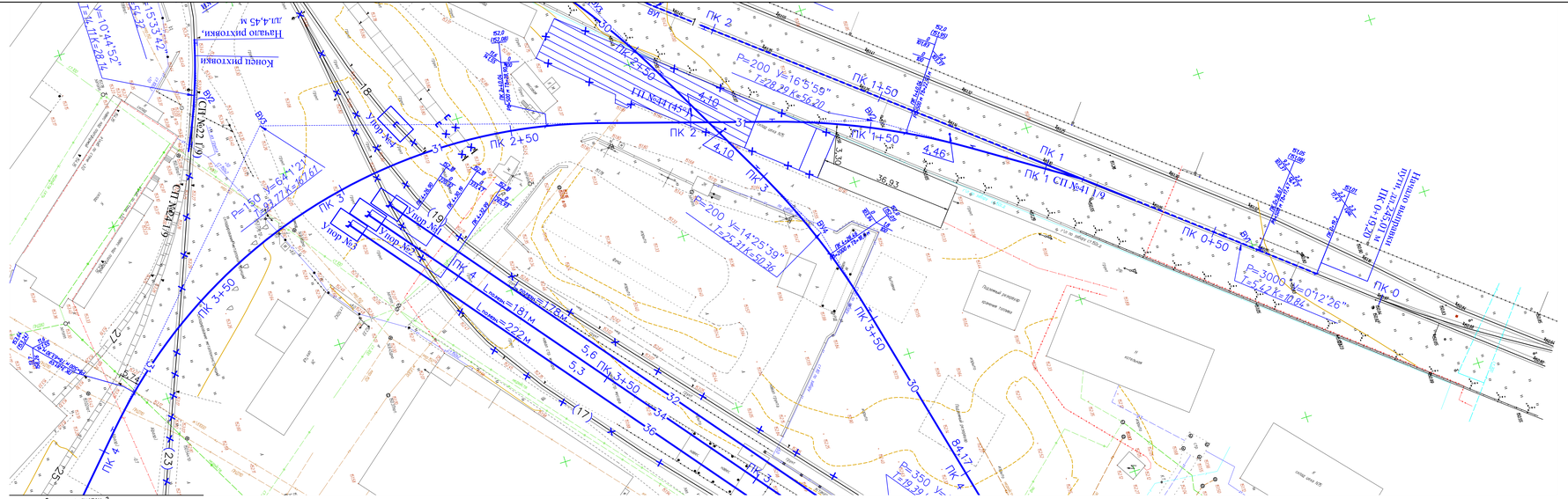


Схема соединения листов

Условные обозначения:

- проектируемый железнодорожный путь;
- существующий железнодорожный путь;
- рихтовка/выправка существующего пути;
- предельный столбик (на выноске указана ширина междупутья)

						131-23-ПЖ		
1	-	Зам.	179-23		27.06.23	Х/В пути от испытательного центра до обгоночной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Дмитриев			30.05.	Железнодорожные пути	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Н.контр.		Ленчиф И.			30.05.	План путевого развития 1, 3 пути ПК 0-ПК 4 (М 1:500)	ООО НПП «ВИИСТ»		

Формат А4х6

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

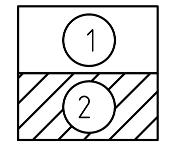
Таблица 1 – Ведомость проектируемых железнодорожных путей

Номер пути	Наменование пути	Граница переустраиваемого пути: от стрелки (ПК)	через стрелки	до стрелки (ПК; упор)	Длина пути, м: полная	полезная	укладываемая	Тип рельса
31	Соединительный	№41	-	№43	566,62	546,65	566,62	Р65
33	Деповской	№45	-	-	-	-	63,48	Р65
35	Деповской	№45	-	-	-	-	62,66	Р65
37	Деповской	№47	-	-	-	-	53,76	Р65
39	Деповской	№47	-	-	-	-	53,87	Р65

Таблица 2 – Ведомость проектируемых стрелочных переводов

Тип рельса	Сторонность стрелочного перевода	Марка крестовины	Номер проекта стрелочного перевода	Материал брусьев	Наименование стрелочного перевода	Номер стрелочного перевода	Кол-во, шт.	Примечание
Р-65	Лево	1/9	2766.00.000-01	дерев.	Обыкновенный	41	1	-
Р-65	Лево	1/7	ЛПТП.665121.103	дерев.	Обыкновенный	43, 45, 47	3	-
Итого:							4	-

Схема соединения листов:



Условные обозначения:

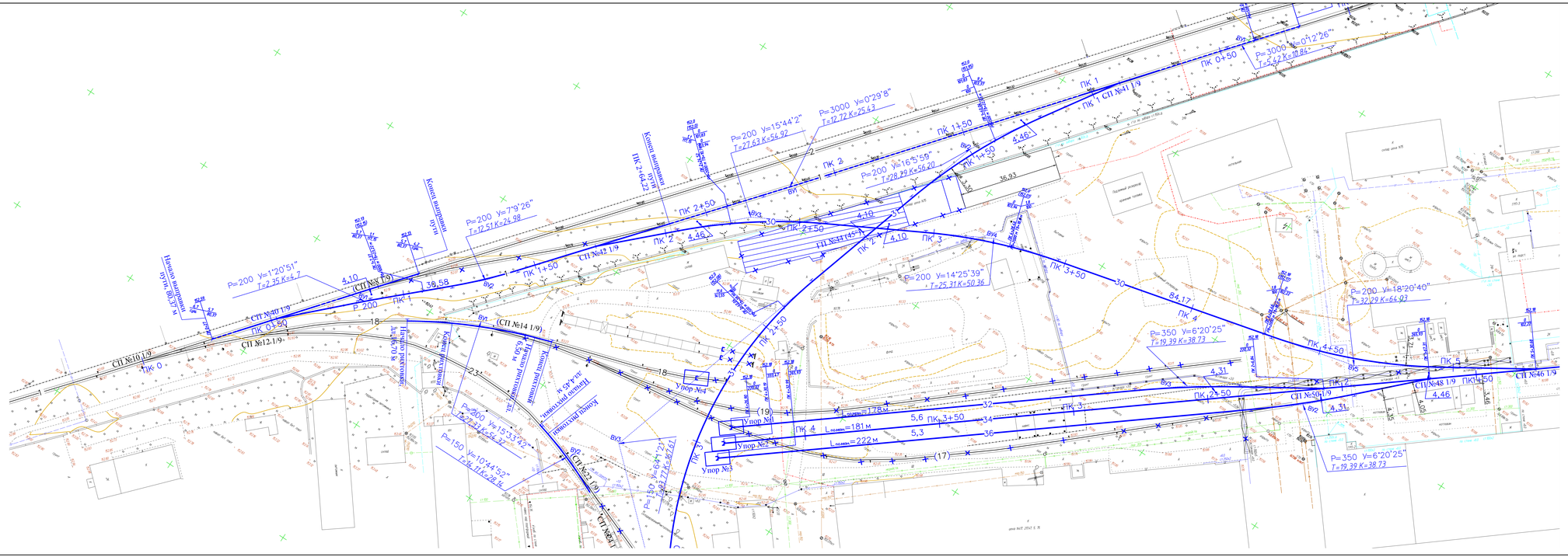
- проектируемый железнодорожный путь;
- существующий железнодорожный путь;
- рихтовка/выправка существующего пути;
- проектируемые пути по проекту другой организации;
- 4,10 — предельный столбик (на выноске указана ширина междупутья).

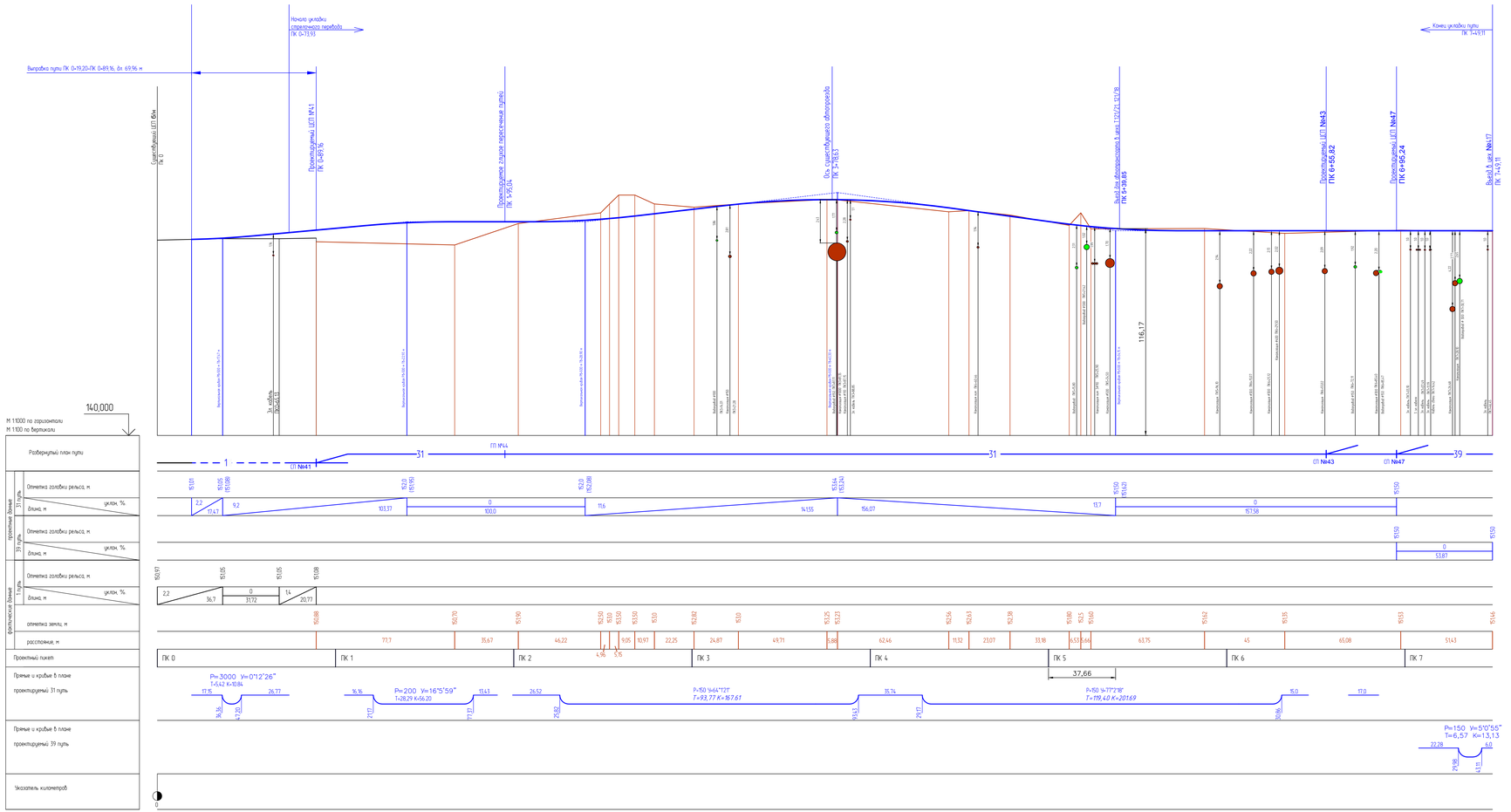
Примечания:

1. Инженерно-топографический план составлен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НПП "Овист" в феврале 2023 г. (131-23-ИГДИ).
2. Система координат – МСК-50.
3. Система высот – Балтийская.
4. Пикетаж разбит по оси 1 существующего пути и по осям 1, 31, 39 проектируемых путей.
5. 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.
6. Проверка инженерно-топографического плана оформлена актом приемочного полевого контроля.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	131-23-ПЖ		
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
Разраб.		Дмитриев			30.05	Железнодорожные пути	Стадия: Р	Лист: 4 / Листов:
Н.контр.		Лемехов И.			30.05	План путевого развития 31, 33, 35, 37, 39 пути ПК 4-ПК 7+49,11 (М 1:500)	ООО НПП «ОВИСТ»	

Формат А3х5


Условные обозначения:
проектируемый железнодорожный путь;
существующий железнодорожный путь;
рихтовка/выправка существующего пути;
предельный столбик (на бумаге указана ширина междупутья)
Начало выправки пути 60.37 м
Конец выправки пути
Начало рихтовки
Конец рихтовки
Упор №1
Упор №2
Упор №3
Упор №4
Полезный резервуар хозяйственных сточных
Склад шин КЛ
Склад шин КЛ
Склад
Склад
Склад



Условные обозначения:

- проектируемый железнодорожный путь (высотные отметки проектируемых головок рельсов);
- существующий железнодорожный путь (высотные отметки существующих головок рельсов);
- существующая земля;
- рихтовка/выправка существующего пути.

Примечания:

1. Продольный профиль составлен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных в феврале 2023 г. (131-23-ИГДИ).
2. Система высот - Балтийская.
3. Пикетаж разбит по оси 1 существующего пути и по осям 1, 31, 39 проектируемых путей в соответствии с планом путевого развития.

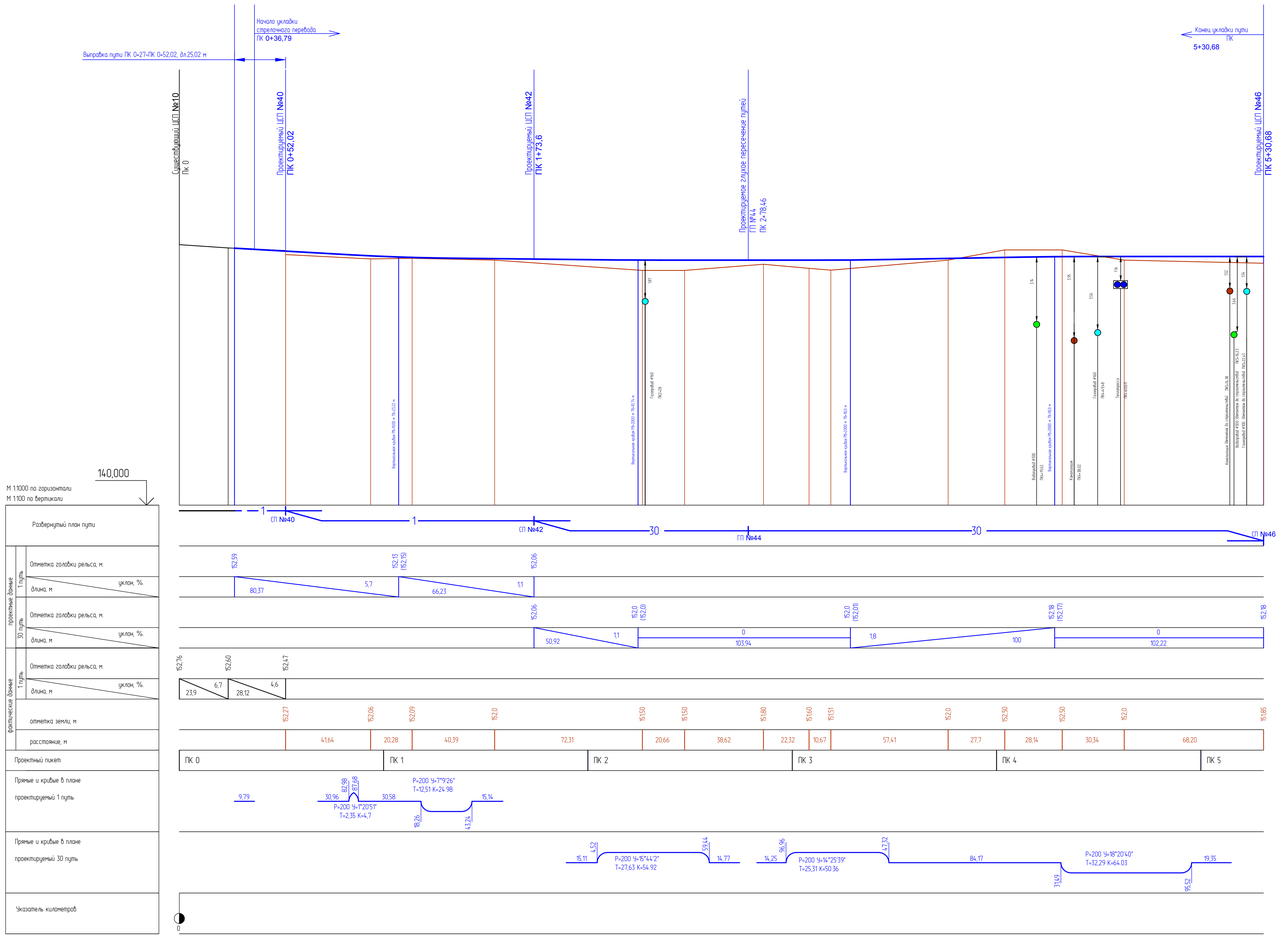
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	131-23-ПЖ				
						Ж/Д пути от испытательного центра до обсыпочной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4				
Разраб.		Дмитриев			30.05	Железнодорожные пути	Стадия	Лист	Листов	
							Р	6		
Н.контр.		Ланцов И.			30.05	Продольный профиль по 1, 31, 39 путям ПК 0 - ПК 7+49,11	ООО НПП «ОВИСТ»			

Формат А2х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения:

- проектируемый железнодорожный путь (высотные отметки проектируемых головок рельсов);
- существующий железнодорожный путь (высотные отметки существующих головок рельсов);
- существующая земля;
- рихтовка/выправка существующего пути.

Примечания:

1. Продольный профиль составлен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных в феврале 2023 г. (131-23-ИГДИ).
2. Система высот – Балтийская.
3. Пикетаж разбит по оси 1 существующего пути и по осям 1, 30 проектируемых путей в соответствии с планом путевого развития.

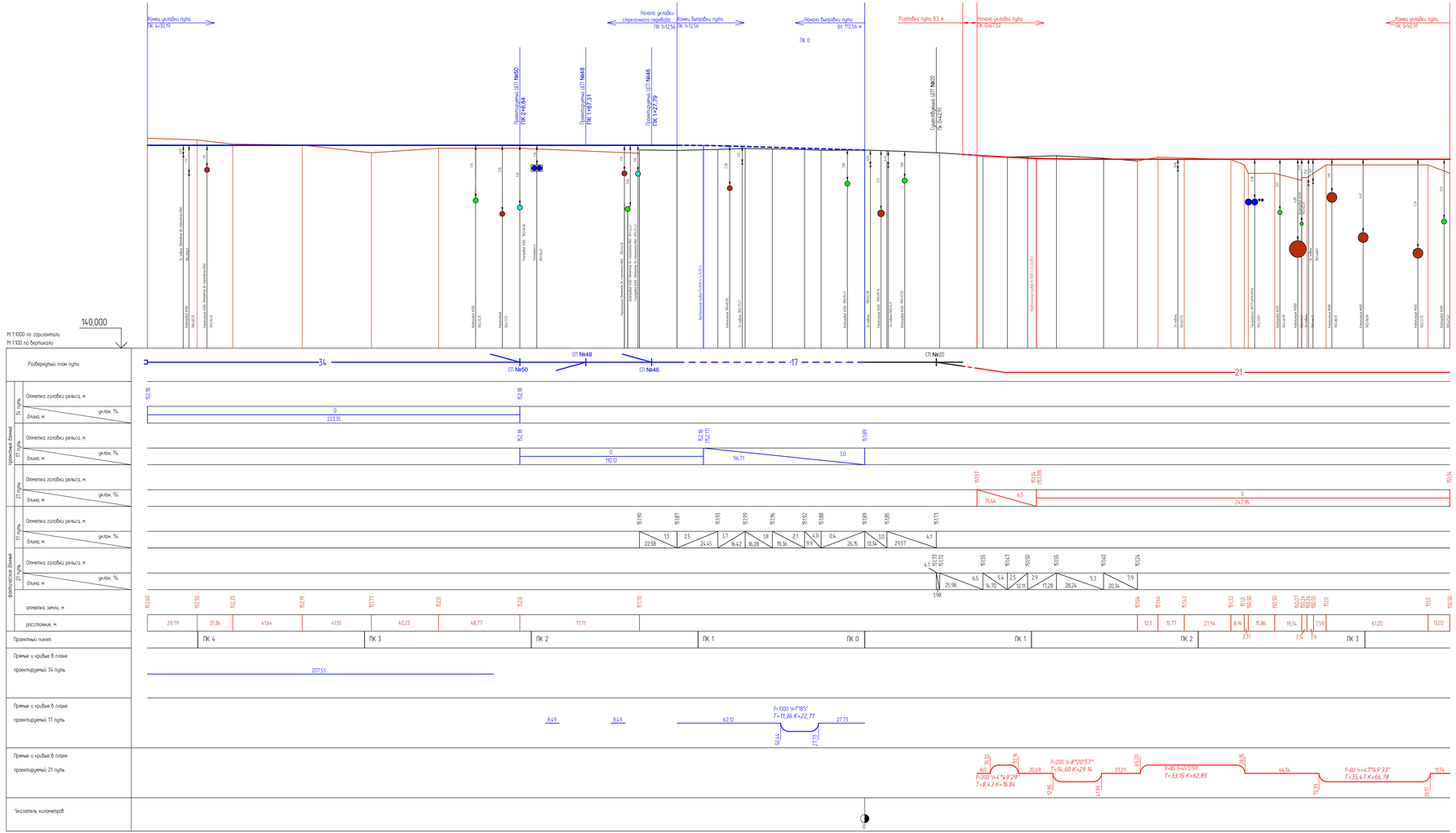
							131-23-ПЖ		
1	-	Зам.	179-23		07.06.23	Ж/Д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу. Московская область, г.о. Мытищи ул. Колонтаева, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Дмитриев			30.05	Железнодорожные пути	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
Н.контр.		Линкеев			30.05	Продольный профиль по 1, 30 путям ПК 0 - ПК 5+30,68	ООО НПП «ХВИСТ»		

Формат А2х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения:

- проектируемый железнодорожный путь (высотные отметки проектируемых головок рельсов);
- проектируемый железнодорожный путь (высотные отметки проектируемых головок рельсов) 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.»;
- существующий железнодорожный путь (высотные отметки существующих головок рельсов);
- существующая земля;
- рихтовка/выправка существующего пути.

Примечания:

1. Продольный профиль составлен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных в феврале 2023 г. (131-23-ИГДИ).
2. Система высот - Балтийская.
3. Пикетаж разбит по осям 17, 34 проектируемых путей в соответствии с планом путевого развития.

1	-	Зам.	179-23		07.06.23	131-23-ПЖ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу. Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4	
Разраб.		Дмитриев			30.05	Железнодорожные пути	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Н.контр.		Линьков И.			30.05	Продольный профиль по 17, 34 путям ПК 0 = ПК 4+29,85	ООО НПП «ХВИСТ»

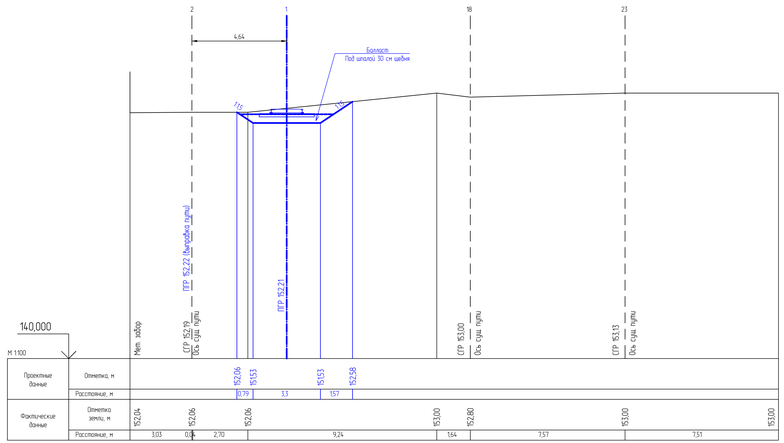
Формат А2х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

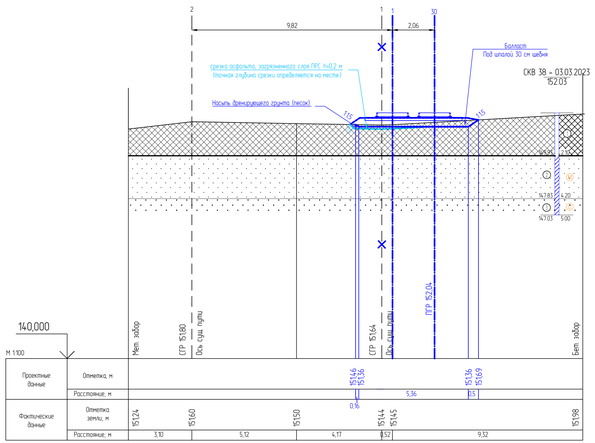
Инв. № подл.

Балластировка путей щебнем = 1,7 м³
Выемка техногенного грунта = 3,28 м³
Планировка площадки выемки = 3,3 м
Планировка откосов выемки = 2,84 м



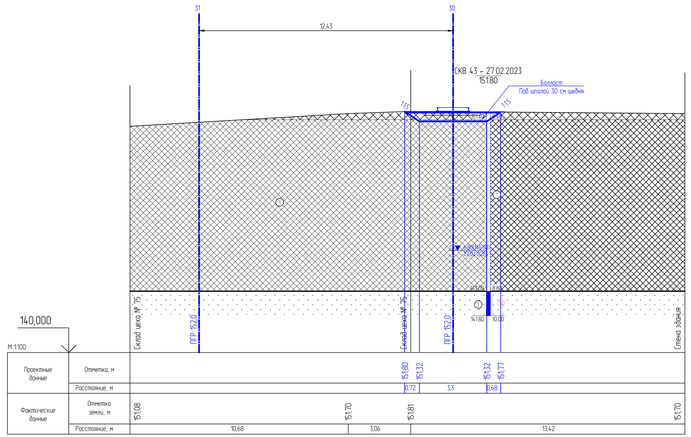
ПК 0+92,52 (по 1 пути)

Балластировка путей щебнем = 2,48 м³
Насыпь дренирующего грунта (песок) = 0,33 м³
Выемка техногенного грунта = 1,31 м³
Планировка площадки выемки = 5,36 м
Планировка откосов выемки = 0,79 м



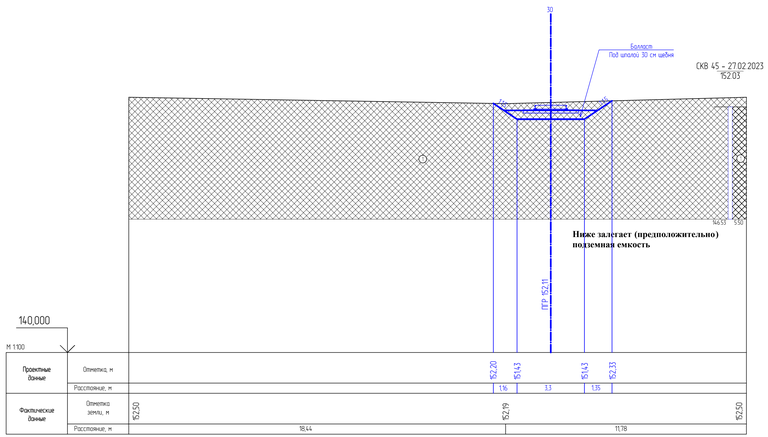
ПК 1+92,29 (по 30 пути)

Балластировка путей щебнем = 1,7 м³
Выемка техногенного грунта = 1,9 м³
Планировка площадки выемки = 3,3 м
Планировка откосов выемки = 1,68 м



ПК 2+90,94 (по 30 пути)

Балластировка путей щебнем = 1,7 м³
Выемка техногенного грунта = 3,79 м³
Планировка площадки выемки = 3,3 м
Планировка откосов выемки = 3,05 м



ПК 3+89,56 (по 30 пути)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Асфальт, бетон, щебнистая отсыпка IQV
- Техногенный грунт–Песок преимущественно средней крупности серо-коричневый до черного с включениями мусора строительно-бытового, с частью прослоями песка разнозернистого, с редкими прослоями суглинка; IQV
- Песок мелкий серовато-коричневый, водонасыщенный, с прослоями песка пылеватого, средней плотности; dgIII-IV
- Песок мелкий серовато-коричневый, водонасыщенный, с прослоями песка пылеватого, рыхлый; dgIII-IV
- Песок средней крупности серовато-коричневый, средней степени водонасыщения, средней плотности; dgIII-IV
- Песок средней крупности серовато-коричневый, водонасыщенный, плотный; dgIII-IV
- Песок крупный серовато-коричневый, водонасыщенный, с прослоями песка гравелистого, средней плотности; dgIII-IV
- Суглинок коричневый, тугопластичный, с включениями щебня обжига, с прослоями суглинка полутв., с редкими прослоями супеси мягкопластичной; dgIII-IV

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

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

За Группа по трудности разработки (ТР)

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

ГРАНИЦЫ

- стратиграфическая
- литологическая

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1 — номер скважины
142,90 — абс. отметка устья, м
5,80 — точка статического зондирования и глубина зондирования
142,00 — абс. отметка подошвы слоя, м
132,90 — абс. отметка забоя скважины, м

123 — образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
435 — образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
329 — проба воды и ее номер
испытание штампом
испытание прессиометром
испытание крыльчаткой
132,34 01.05.07 — абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м дата замера

Условные обозначения:

- ось проектируемого пути;
- проектируемое земляное полотно;
- проектируемое верхнее строение пути;
- существующая земля;
- демонтаж существующего пути.

Примечания:

1. Поперечные профили составлены по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НПП "Обист" в феврале 2023 г. (131-23-ИГДИ)
2. Система высот - Балтийская.
3. Пикетаж разбит по оси 1 существующего пути и по осям 1, 30 проектируемых путей в соответствии с планом путевого развития.

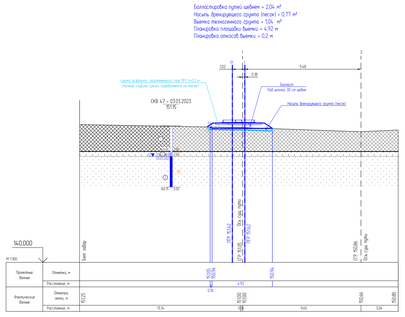
						131-23-ПЖ			
1	-	Зам.	179-23		27.07.23	Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Дмитриев			30.05	Железнодорожные пути	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
Н.контр.		Ленчевб И.			30.05	Поперечные профили земляного полотна по 1, 30 путям ПК 0+92,52 - ПК 3+89,56	ООО НПП «ОБИСТ»		

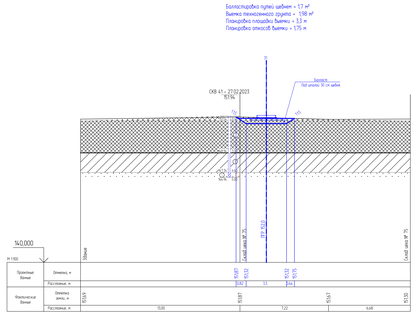
Взам. инв. №

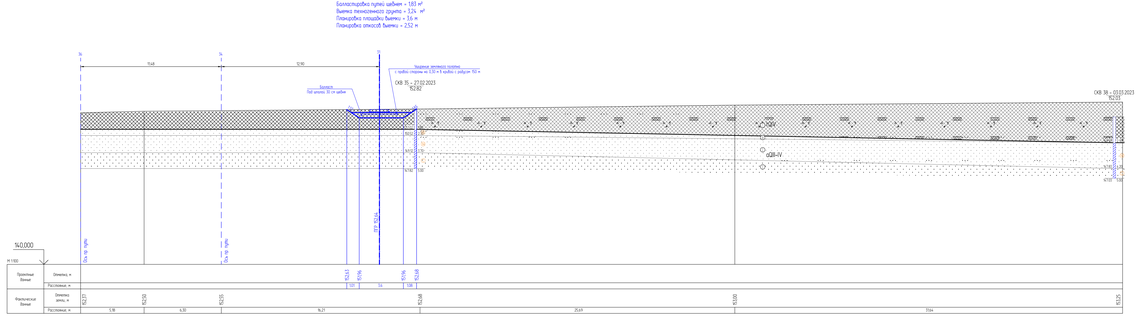
Подп. и дата

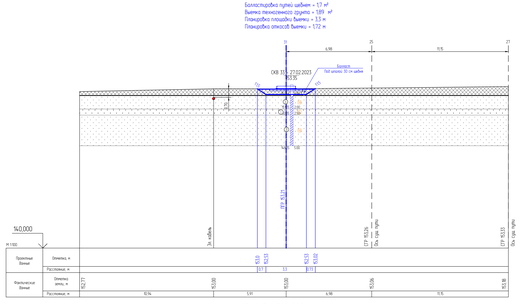
Инв. № подл.

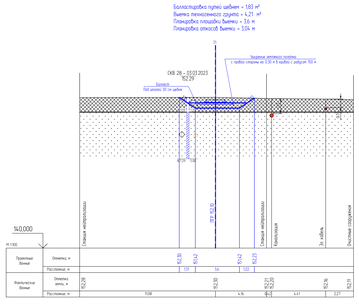
Формат А2х3

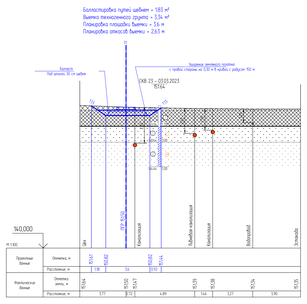


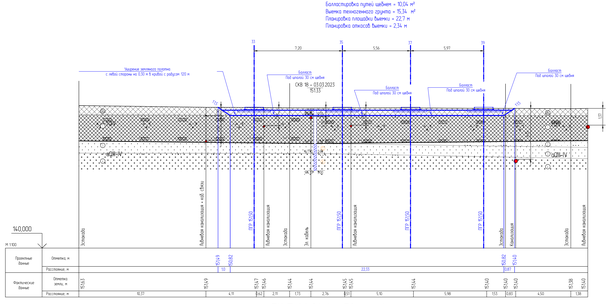








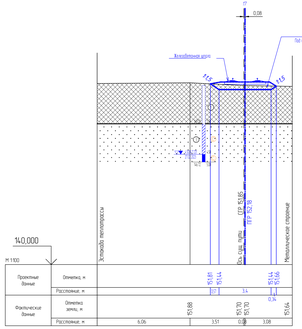




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

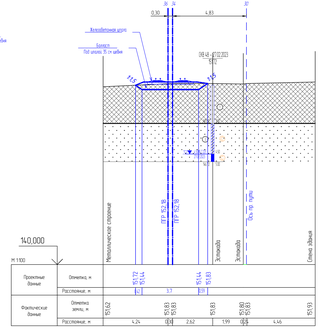
- Асфальт, бетон, шебень(по отсыпке) ПГН
- Песчаные грунты (песок пылеватый,мелкий,средний крупности, песок гравелистый, крупный, песок с примесью гравия, галечника, гравия, галечника, гравия, галечника с песчаным заполнителем, с частью пылеватого песка, доминирующего, гравия, галечника)
- Пески средней крупности, гравелистые, с прослоями песка пылеватого, средней плотности, водонасыщенные
- Пески средней крупности, гравелистые, с прослоями песка пылеватого, средней плотности, водонасыщенные
- Пески мелкие, средней крупности, гравелистые, с прослоями песка пылеватого, средней плотности, водонасыщенные
- Пески средней крупности, гравелистые, с прослоями песка пылеватого, средней плотности, водонасыщенные
- Пески средней крупности, гравелистые, с прослоями песка пылеватого, средней плотности, водонасыщенные
- Пески средней крупности, гравелистые, с прослоями песка пылеватого, средней плотности, водонасыщенные
- Супеси пылеватые, с прослоями песка пылеватого, средней плотности, водонасыщенные
- Супеси пылеватые, пластичностью

Балластировка путей шебнем = 1,9 м³
Выемка технологического грунта = 1,16 м³
Планировка площадки выемки = 3,4 м
Планировка откосов выемки = 1,16 м



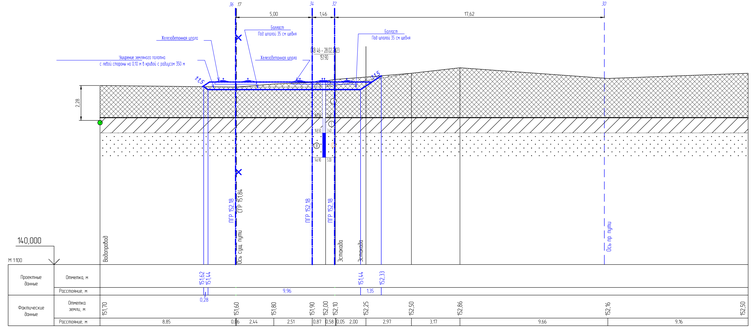
ПК 1+19,98 (по 17 пути)

Балластировка путей шебнем = 2,08 м³
Выемка технологического грунта = 1,64 м³
Планировка площадки выемки = 3,7 м
Планировка откосов выемки = 1,29 м



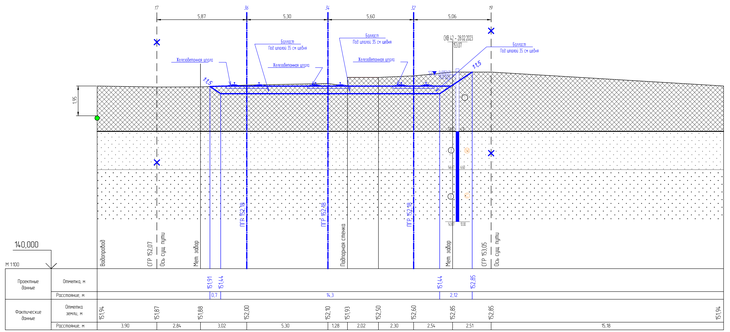
ПК 1+69,98 (по 34 пути)

Балластировка путей шебнем = 5,38 м³
Выемка технологического грунта = 4,84 м³
Планировка площадки выемки = 9,96 м
Планировка откосов выемки = 2,04 м



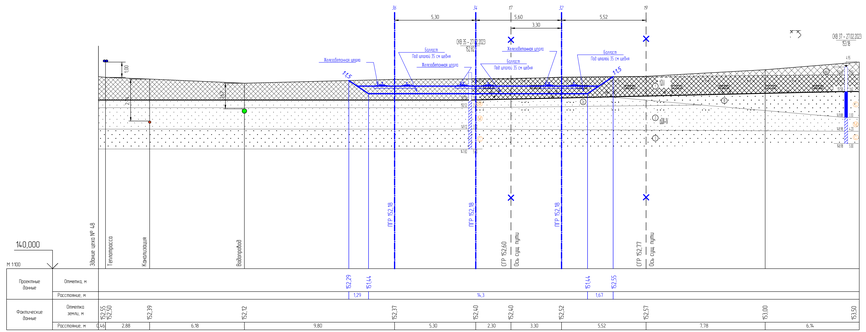
ПК 2+19,98 (по 34 пути)

Балластировка путей шебнем = 7,44 м³
Выемка технологического грунта = 13,73 м³
Планировка площадки выемки = 14,3 м
Планировка откосов выемки = 3,47 м



ПК 3+19,98 (по 34 пути)

Балластировка путей шебнем = 7,45 м³
Выемка технологического грунта = 15,89 м³
Планировка площадки выемки = 14,3 м
Планировка откосов выемки = 3,63 м



ПК 4+19,98 (по 34 пути)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Асфальт. бетон. шебнистая отсыпка ПГС
- Геотекстиль дорож. (Петон производственное серебро-коричневый (ГОСТ-коричневый), бурый, с. Шебнистый, ПГС(ГОСТ-коричневый-бурый), с. частицы, просыпанные песка доминирующего с добавкой просыпанных гравийных, ГОСТ)
- Песок между серебрено-коричневым, бойлыжащимся, с прослоями песка пылеватого, серебро-коричневым, ОШЕ-1
- Песок между серебрено-коричневым, бойлыжащимся, с прослоями песка пылеватого, рыжим, ОШЕ-1
- Песок серебрено-коричневый, средней крупности, серебро-коричневый, бойлыжащимся, серебро-коричневым, ОШЕ-1
- Песок серебрено-коричневый, средней крупности, бойлыжащимся, рыжим, ОШЕ-1
- Песок серебрено-коричневый, бойлыжащимся, с прослоями песка пылеватого, серебро-коричневым, ОШЕ-1
- Суглинок коричневый, полутвердый, с бойлыжащими забоем, ПГС(ГОСТ-коричневый-бурый), с. частицы просыпанные песка доминирующего, ОШЕ-1
- Номер инженерно-геологического элемента ИГЭ
- Песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)
- Грунты по профилю разработки (ПР)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинки	супесь	
	мягкопл.	мягкопл.	мерзло-слабоцементанный
	тугопл.	———	———
	мудрепластичная	———	———
	консистентная	пластичная	серебро-слабоцементанный
	полужидкотекучая	———	———
	текучая	текучая	насыщенные воды

ГРАНИЦЫ
стратиграфическая
литологическая

БУРОВАЯ СКВАЖИНА
№ 1 — номер скважины
62,90 — абс. отметка устья, м
3,80 — почва статического зондирования и глубина зондирования
62,30 — абс. отметка подошвы слоя, м
59,90 — абс. отметка забоя скважины, м
23 — образец грунта с ненарушенной структурой, с его №. номер
435 — образец грунта с нарушенной структурой, с его №. номер
1,29 — пробы воды с их номер
— испытание штампом
— испытание прессиометром
— испытание крыльчаткой
59,9 — абсолютная отметка грубой разведки ГОСТ, м
59,9 — абсолютная отметка грубой разведки ВСН, м

Условные обозначения:

- ось проектируемого пути;
- проектируемое земляное полотно;
- проектируемое верхнее строение пути;
- существующая земля;
- элементы существующего пути

Примечания:

1. Поперечные профили составлены по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненным ООО НПП "Объект" в феврале 2023 г. (131-23-ИГДИ)
2. Система высот - Балтийская
3. Пикетаж разбит по осям ТП. 34 проектируемых путей в соответствии с планом путевого развития

							131-23-ПЖ		
							Ж/Д пути от испытательного центра до обгонечного пункта с уклонами перегонов, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Раменский, уч. Коломна-Ж.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Ананьев			10.05		Железнодорожные пути	Стадия	Лист	Листов
								Р	11	
Проверил		Ананьев			10.05		Поперечные профили земляного полотна по ПК 34 пути ПК 1+19,98 - ПК 4+19,98	ООО НПП «ОБЪЕКТ»		

Формат А2х4

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 Характерные поперечные профили верхнего строения пути 10
4.3 Узлы и элементы верхнего строения пути
4.3.1 Стрелочный перевод тип Р65 марка 1/9 проект 2766.00.000 11
4.3.2 Стрелочный перевод тип Р65 марка 1/9 проект 2769.00.000 13
4.3.3 Стрелочный перевод тип Р65 марка 1/7 проект ЛПТП.665121.103М 15
4.3.4 Глухое пересечение типа Р65 под углом 45º проект 534.06-2007.00.000-01 17
4.3.5 Комплект скрепления ЖБР-65 18
4.3.6 Комплект скрепления КД-65 19
4.3.7 Рельсы 21
4.3.8 Накладка 1Р-65 (ГОСТ 33184-2014) 26
4.3.9 Контррельсовый уголок СП850 29
4.3.10 Железнодорожный тупиковый упор 31

5 Земляное полотно
5.1 Принципы проектирования земляного полотна 34
5.2 Характерные поперечные профили земляного полотна 35
5.3 Требования к грунтам земляного полотна 35
5.4 Водоотводные устройства 35

6 Проектные решения 36

7 Технико-экономические показатели 37

Список используемой литературы 38

Приложение А. Контррельс с подкладками (листы 1, 2) 39

Введение

Рабочая документация по объекту: «Ж/д пути от испытательного центра 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: из реконструируемого цеха №417 на существующие обкаточные пути, с пути №17 на существующие обкаточные пути и отстой вагонов на тупиковых путях 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.

Сооружения проектируемого объекта находятся за пределами водоохранной и прибрежной зон р. Яуза.

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

Сведения об объектах проектирования приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование объектов	Назначение	Начало	Окончание
1	Железнодорожный путь от юго-западного торца цеха №417 до обкаточного пути №1	Выход составов на обкаточный путь	Цех №417	Обкаточный путь №1
2	Железнодорожный путь от существующего пути №17 до обкаточного пути №1	Выход составов от депо и цеха №217 на обкаточный путь	Средний участок пути №17	Обкаточный путь №1
3	Тупиковые пути соединенные путем №17	Отстой продукции	Средний участок пути №17	Участок вблизи северного торца цеха №48

Согласно требованиям задания на проектирование необходимо обеспечить следующие показатели:

1. Вес вагона, перемещаемого в подвижном составе – до 60 т;
2. Минимальный радиус криволинейных участков проектируемого пути от цеха №417 – не менее 150 м;
3. Длина максимального состава, перегоняемого от цеха №417 – не менее 215,7 м;
4. Тип рельса – Р65;
5. Тип стрелочных переводов – марка 1/9, по согласованию с Заказчиком марка 1/7;
6. Рельсовые скрепления определяются проектом;

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 131-23-ИГДИ от 02.2023 г.
2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий 868-ИЗ/Р-2023-ИГИ от 16.03.2023 г.

1 Характеристика района строительства

1.1 Общие сведения

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

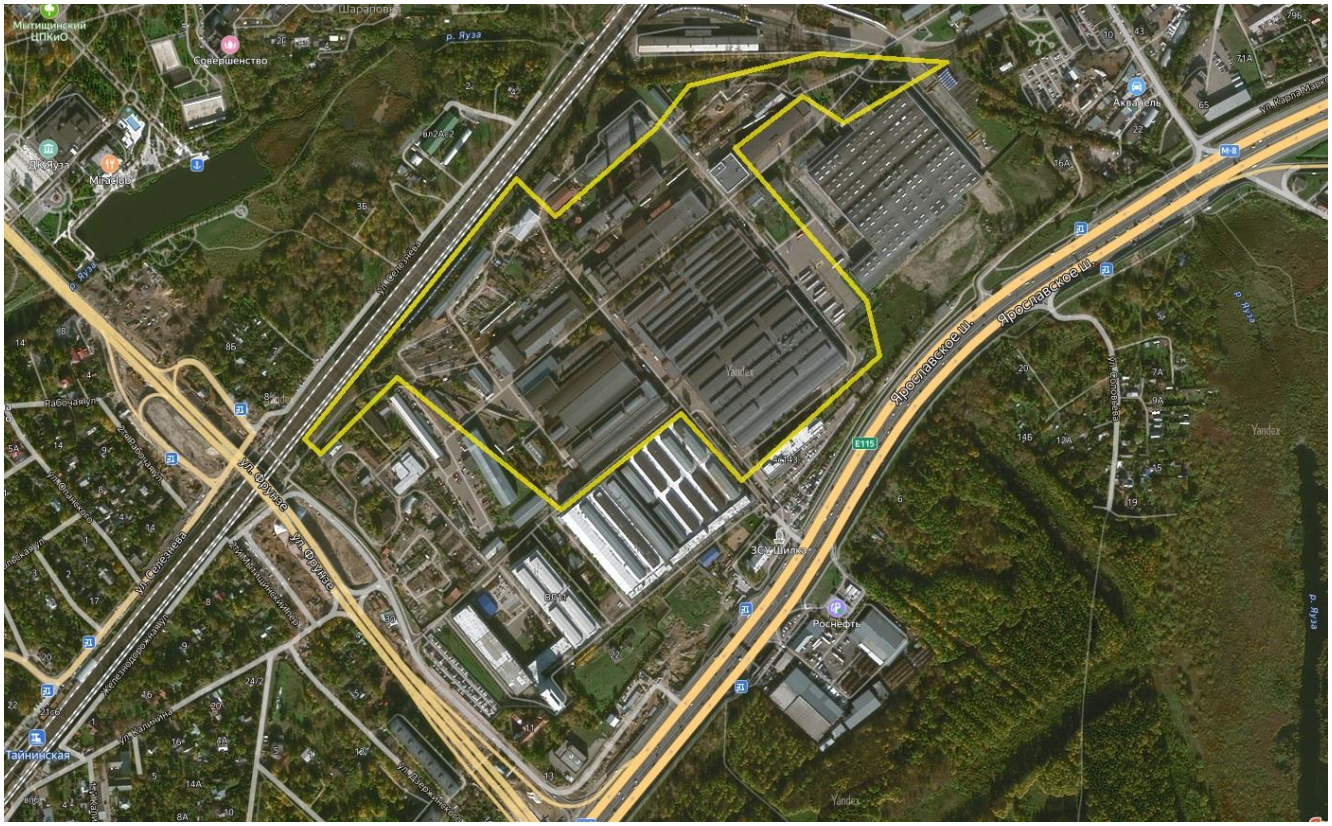


Рисунок 1.1.1 – Участок проектных работ

Характеристика проектируемого объекта:

Вид строительства: новое.
Уровень ответственности сооружений: II Нормальный.
Система координат – Местная (МСК-50)
Система высот– Балтийская.

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 Яуза. 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 Лосиного 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, max – 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.

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 пути 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.

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

1. Деревянные шпалы всех пересекаемых путей находятся в неудовлетворительном состоянии;
2. Исполнение демонтируемых стрелочных переводов №14 и №16 не соответствует требованиям задания на проектирование, поэтому они не могут быть использованы при строительстве в составе данного титула;
3. Демонтируемый стрелочный перевод №22 не отвечает конструктивным требованиям проекта, поэтому не может быть использован;
4. Исполнение путей №18 и 19 не соответствует требованиям задания на проектирование, поэтому они не могут быть использованы при строительстве в составе данного титула;
5. Определение объемов перспективного использования элементов участков пути №17 выполнено до завершения работ по их сооружению во временном исполнении в рамках смежного титула. На пути находятся в удовлетворительном состоянии рельсы Р65 в количестве – 22 шт. длиной 12,5 м каждая;
6. Стрелочный перевод №8 переносится на новое место. Текущее состояние перевода – удовлетворительное;
7. Рельсы типа Р65 звеньевого участка пути №23 до асфальтированного участка въезда в цех №121 находятся в удовлетворительном состоянии в количестве – длиной 32 м – 2 шт., 12,5 м – 14 шт., прочие участки выполнены рубками длиной 10,7 и 6 м (по 2 шт. каждый).
8. Демонтируемый тупиковый упор №4 на пути №18 переносится на новое место.

Общая длина демонтируемых рельсов - 514 м (без рубок).

Возможность использования демонтированных элементов должна определяться по результатам составления дефектной ведомости и соответствующего акта после проведения демонтажных и транспортных работ.

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

Рис. 2.1 Схема железнодорожных путей необщего пользования АО МЕТРОВАГОНМАШ»

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, направленные 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.

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 отвальных 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 поверхности деревянных шпал и на одном уровне с поверхностью средней части железобетонных 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.

На вновь строящихся путях стрелочные переводы с железобетонными брусьями укладываются после уплотнения грунта до значений 0,98 максимальной плотности, определенной по методу стандартного уплотнения. Вид балласта под стрелочными переводами должен соответствовать виду балласта на примыкающих звеньях путей.

Деревянные шпалы, должны быть пропитаны антисептиками.

Стрелочные переводы следует укладывать на деревянных антисептированных или железобетонных брусьях, вид и тип которых должен соответствовать виду и типу шпал на примыкающих звеньях путей.

Железнодорожные тупики следует оборудовать упорами, предохраняющими выход подвижного состава за границу территории обработки вагонов.

4.2 Характерные поперечные профили верхнего строения пути

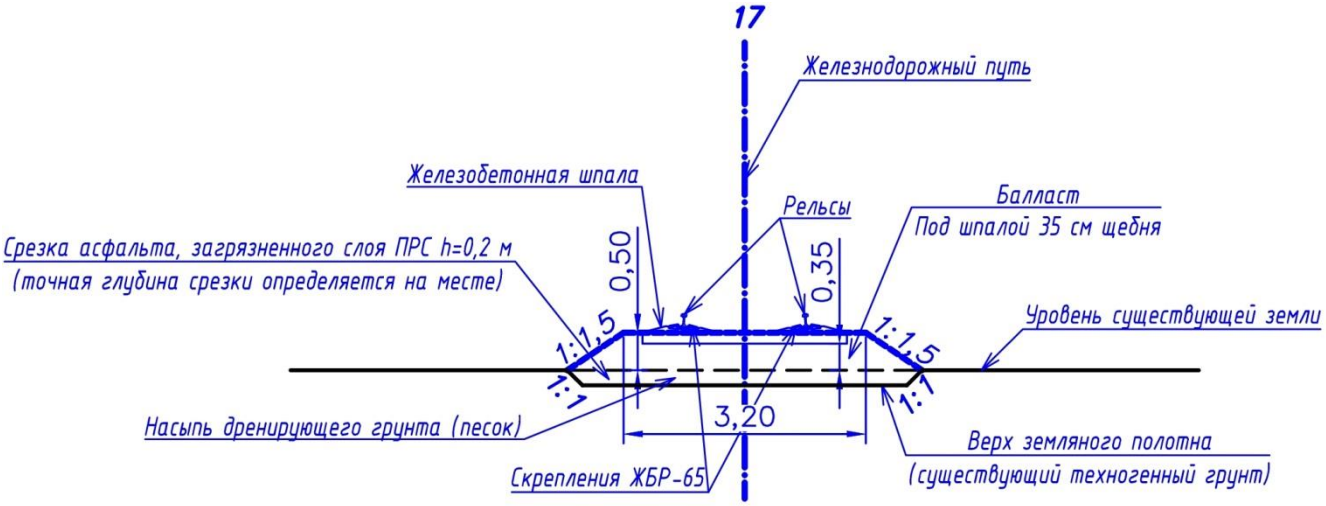


Рис. 4.2.1 Верхнее строение пути. Нулевое место

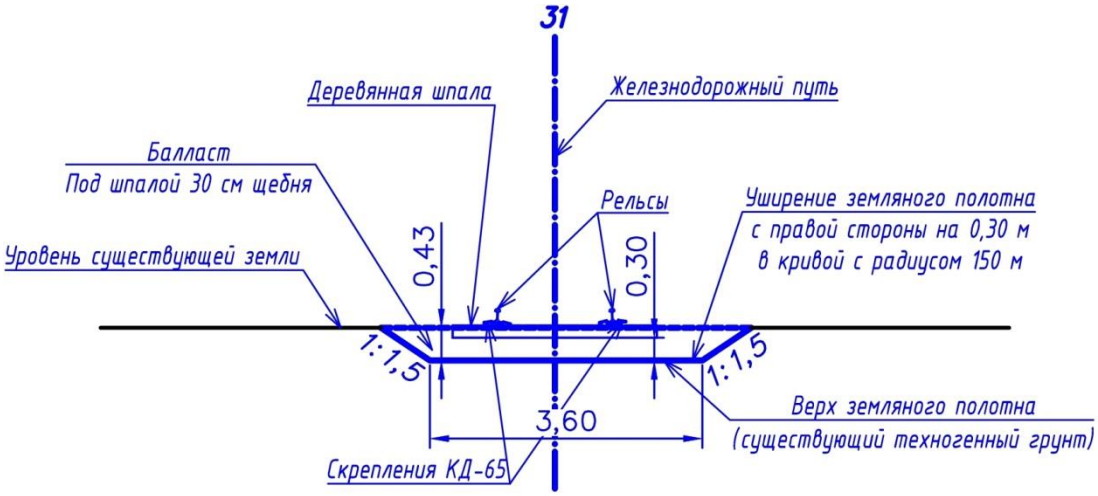


Рис. 4.2.2 Верхнее строение пути. Заглубленный балласт

4.3 Узлы и элементы верхнего строения пути

4.3.1 Стрелочный перевод тип Р65 марка 1/9 проект 2766.00.000

Схема стрелочного перевода типа Р65, марки 1/9, проект 2766.00.000 приведена на рис. 4.3.1.1.

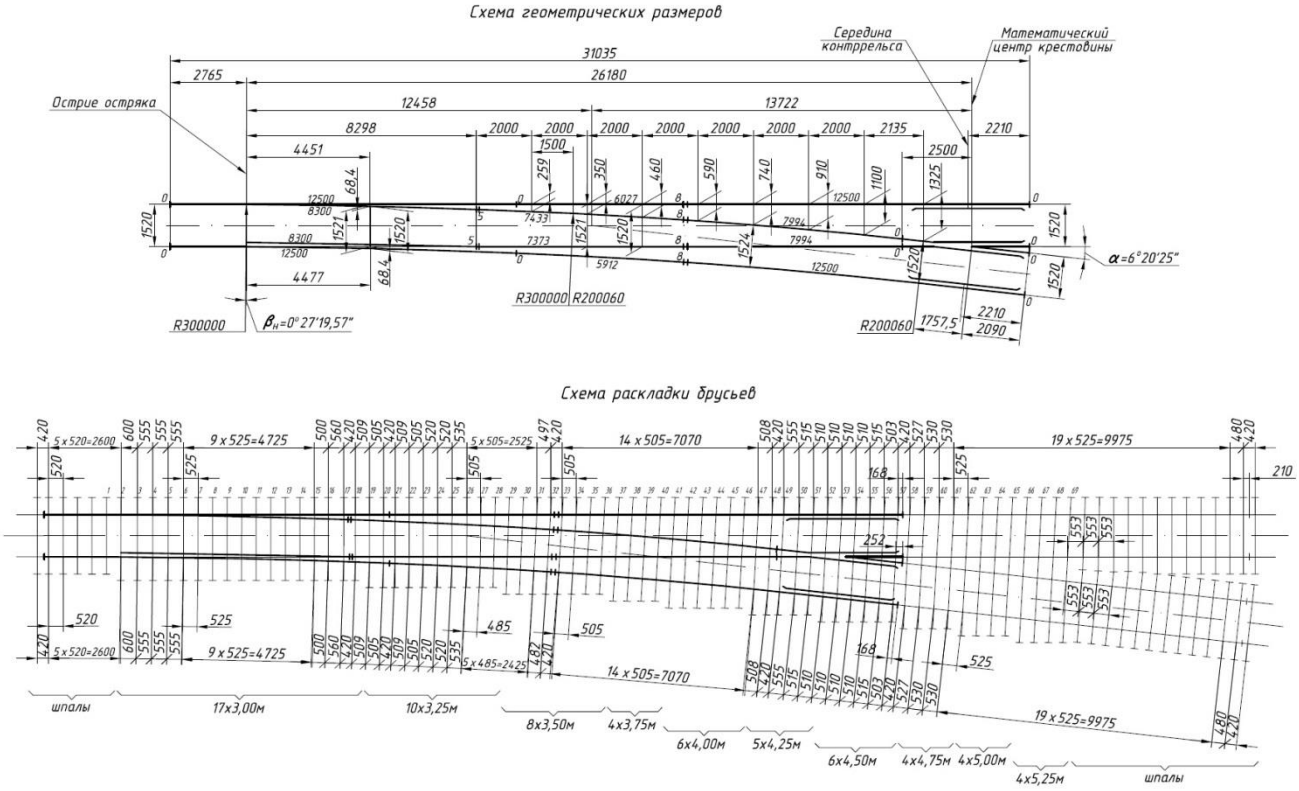


Рисунок 4.3.1.1 Стрелочный перевод тип Р65, марка 1/9, проект 2766.00.000
(размеры в мм)

Предназначен для перевода подвижного состава с одного пути на другой.
Перевод взаимозаменяем со стрелочным переводом проекта 2434.
В стрелке применена усиленная конструкция корневого узла.
Крестовина сборная с улучшенным сопряжением литой и рельсовой частей.
Контррельс не связанный с путевым рельсом.
Все подкладки с высокими ребордами.
Остряки и рамные рельсы закалены ТВЧ.

Технические характеристики:

Вид стрелочного перевода	обыкновенный
Ширина колеи, мм	1520
Полная длина, мм	31035
Радиус бокового пути, мм	
стрелки	300000
переводной кривой	200060
Максимальная статическая нагрузка на рельс, кН	245
Максимальная скорость движения, км/ч	
по прямому пути	100
по боковому пути	40
Нормативный ресурс до снятия, млн. т	
стрелки	320
крестовины	75
Максимальная длина отгрузочного места, мм	12500
Максимальная масса отгрузочного места, т	2,2
Масса (без брусьев), т не более	13,5

Комплект поставки

Рельс рамный прямой с остряком кривым, шт.	1
Рельс рамный кривой с остряком прямым, шт.	1
Крестовина, шт.	1
Рельс крестовины с контррельсом, шт.	2
Рельсы длиной, мм:	
7994	2
6027	1
7373	1
7433	1
5912	1
Накладка 1Р65 ГОСТ 33184-2014, шт.	20
Пакет подкладок к переводу, шт.	1
Подкладка СК65 ГОСТ 16277-2016, шт.	96
Ящик с деталями стрелочного перевода, шт.	1

В комплект поставки не включены:

Стык изолирующий ЦП478-01, комплект	2
Гарнитура электропривода 16737-00-00, комплект	1
Электропривод СП-6, комплект	1
Шуруп путевой 24х170 ГОСТ 809-2014, шт.	922
Брусья деревянные, комплект	1

Форма отгрузки

В полувагоне от 1 до 5 комплектов.

4.3.2 Стрелочный перевод тип Р65 марка 1/9 проект 2769.00.000

Схема стрелочного перевода типа Р65, марки 1/9, проект 2769.00.000 приведена на рис. 4.3.2.1.

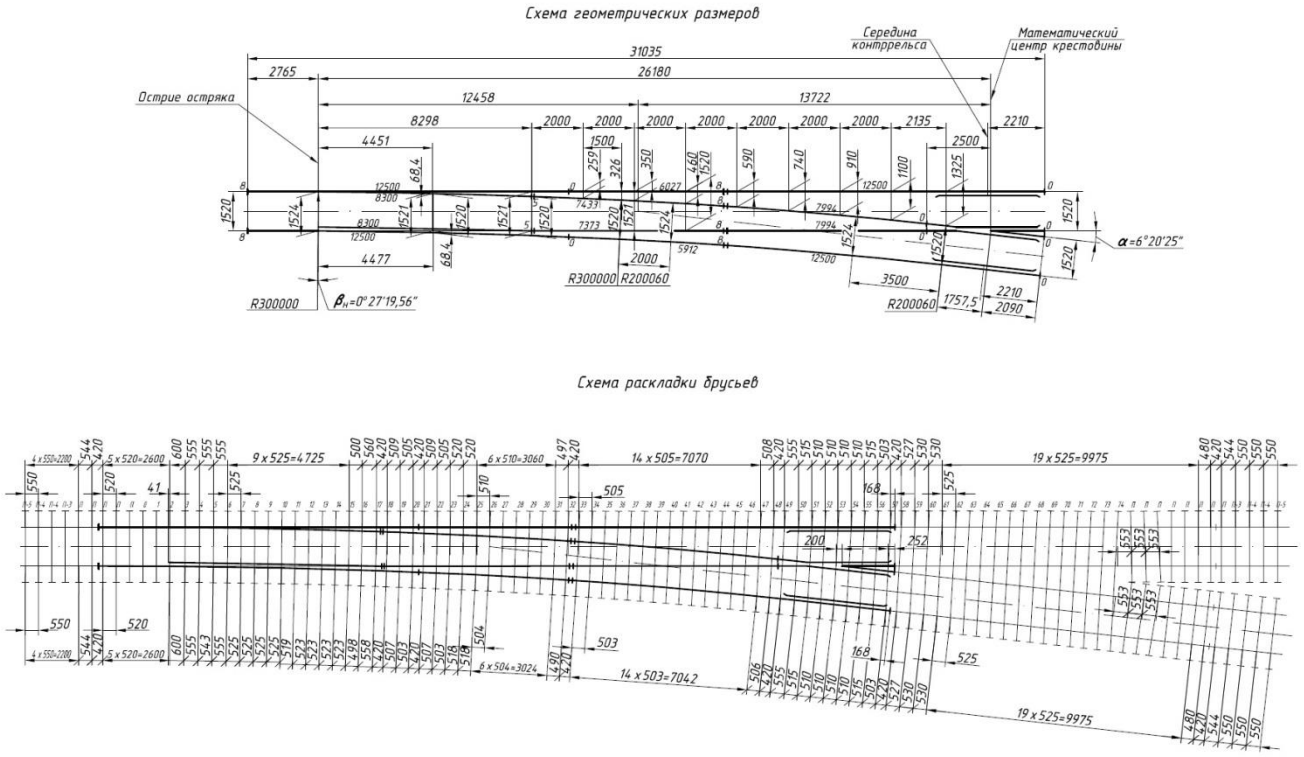


Рисунок 4.3.2.1 Стрелочный перевод тип Р65, марка 1/9, проект 2769.00.000 (размеры в мм)

Предназначен для перевода подвижного состава с одного пути на другой.
Перевод взаимозаменяем со стрелочным переводом проекта 2215.
В стрелке применена усиленная конструкция корневого узла.
Крестовина сборная с улучшенным сопряжением литой и рельсовой частей.
Контррельс не связанный с путевым рельсом.
Все подкладки с высокими ребордами.
Остряки и рамные рельсы закалены ТВЧ.

Технические характеристики:

Вид стрелочного перевода	обыкновенный
Ширина колеи, мм	1520
Полная длина, мм	31035

Радиус бокового пути, мм	
стрелки	300000
переводной кривой	200060
Максимальная статическая нагрузка на рельс, кН	245
Максимальная скорость движения, км/ч	
по прямому пути	100
по боковому пути	40
Нормативный ресурс до снятия, млн. т	
стрелки	320
крестовины	75
Максимальная длина отгрузочного места, мм	12500
Максимальная масса отгрузочного места, т	2,1
Масса (без брусьев), т не более	14,5

Комплект поставки

Рельс рамный прямой с остряком кривым, шт.	1
Рельс рамный кривой с остряком прямым, шт.	1
Крестовина, шт.	1
Рельс крестовины с контррельсом, шт.	2
Рельсы длиной, мм:	
7994	2
6027	1
7373	1
7433	1
5912	1
Накладка 1Р65 ГОСТ 33184-2014, шт.	20
Пакет подкладок к переводу, шт.	1
Ящик с деталями стрелочного перевода, шт.	1
Контейнер мягкий с прокладками амортизационными, шт.	2

В комплект поставки не включены:

Стык изолирующий ЦП478-02, шт.	2
Подкладка КБ65 ГОСТ 16277-2016,шт.	208
Скоба для изолирующей втулки КБ ЦП138, шт.	597
Втулка изолирующая КБ ЦП142, шт.	597
Болт М22-8gx175.48 ГОСТ 16017-2014 с шайбами и гайками, шт.	по529
Болт М22-8gx75.48 ГОСТ 16016-2014 с шайбами и гайками и клеммами ПК, шт.	по416
Гарнитура электропривода 16762-00-00, комплект	1
Электропривод СП-6, комплект	1
Брусья железобетонные по проекту ВНИИЖТ объект № 92-03, комплект	1

Форма отгрузки

В полувагоне от 1 до 5 комплектов.

4.3.3 Стрелочный перевод тип Р65, марка 1/7, проект ЛПТП.665121.103М

Схема стрелочного перевода типа Р65, марки 1/7, проект ЛПТП.665121.103М приведена на рис. 4.3.3.1.

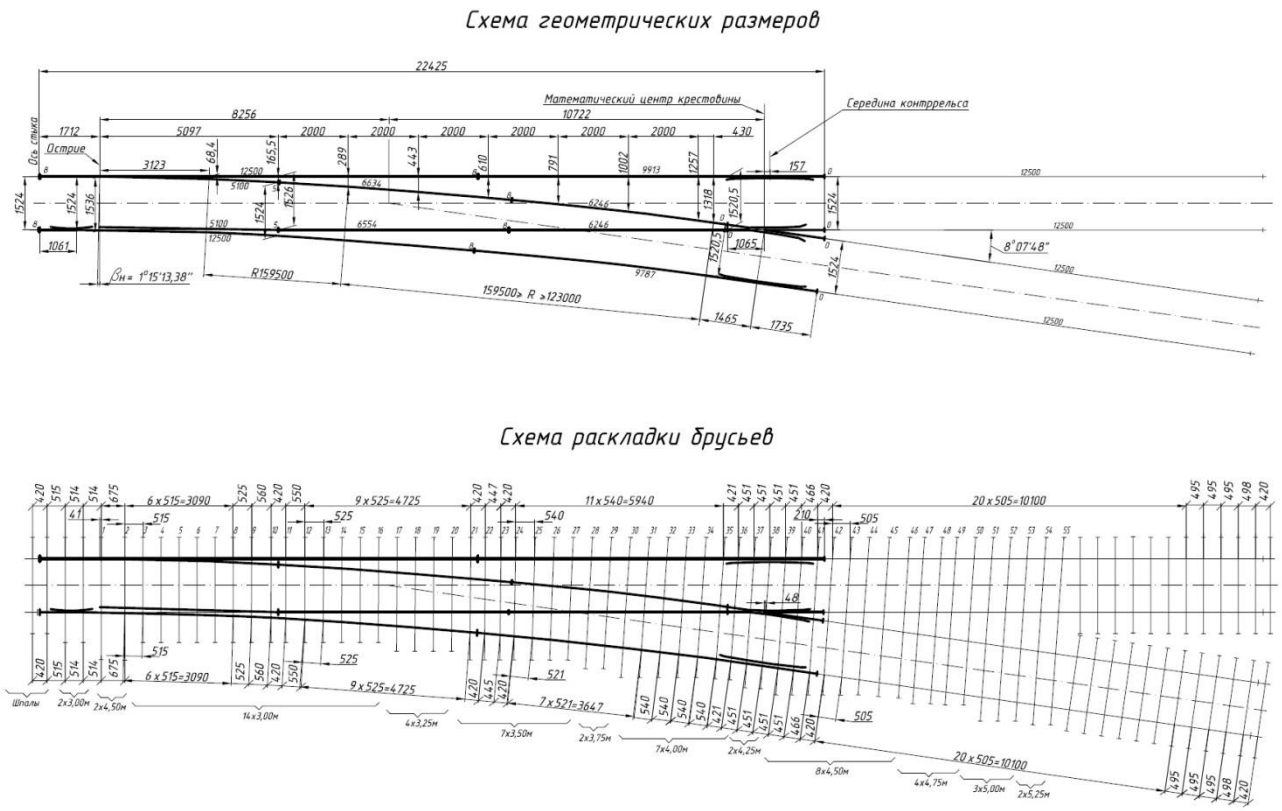


Рисунок 4.3.3.1 Стрелочный перевод тип Р65, марка 1/7, проект ЛПТП.665121.103М (размеры в мм)

Стрелочный перевод предназначен для использования на металлургических предприятиях.
Крестовина цельнолитая из высокомарганцовистой стали.
Контррельс выполнен из рельсового проката.
Перевод выполнен на подкладках с высокими ребордами.
Остряки и рамные рельсы закалены ТВЧ.

Технические характеристики:

Вид стрелочного перевода	обыкновенный
Ширина колеи, мм	1524
Полная длина, мм	22425
Радиус бокового пути, мм	
стрелки	159500
переводной кривой	159500 с переходом на 123000
Максимальная статическая нагрузка на рельс, кН	320

Максимальная скорость движения, км/ч	
по прямому пути	50
по боковому пути	30
Нормативный ресурс до снятия стрелочного перевода, млн. т	70
Максимальная длина отгрузочного места, мм	12500
Максимальная масса отгрузочного места, т	2,1
Масса (без брусьев), т не более	10,0

Комплект поставки

Рельс рамный прямой с остряком кривым, шт.	1
Рельс рамный кривой с остряком прямым, шт.	1
Крестовина, шт.	1
Рельс крестовины с контррельсом, шт.	2
Рельсы длиной, мм:	
6246	2
6554	1
6634	1
Накладка 1Р65 ГОСТ 33184-2014, шт.	16
Подкладка СД65 ГОСТ 32694-2014, шт.	71
Подкладка СК65 ГОСТ 32694-2014, шт.	23
Пакет подкладок к переводу, шт.	1
Ящик с деталями стрелочного перевода, шт.	1

В комплект поставки не включены:

Стык изолирующий ЦП478-02, комплект	2*
Гарнитура электропривода, комплект	1
Электропривод СП-6, комплект	1
Шуруп путевой 24х170 ГОСТ 809-2014, шт.	220
Костыли 1.165 ГОСТ 5812-2014, шт.	500
Брусья деревянные, комплект	1

Форма отгрузки

В полувагоне от 1 до 6 комплектов.

4.3.4 Глухое пересечение типа Р65 под углом 45º проект 534.06-2007.00.000-01

Глухое пересечение типа Р65 под углом 45º		
Технические характеристики / Technical Specifications		
Вид пересечения Угол пересечения Ширина колеи рельсов типа Р65, мм / Track width, mm Полная длина пересечения, мм / Length overall, mm Максимальная длина отгрузочного места, мм / Maximum length of shipping package, mm Наибольшая масса отгрузочного места, т / Admitted weight of shipping package, tons Масса перевода, т не более / Turnout weight, tons, not more than Максимальная скорость движения, км/ч / Max.speed, km/hour	косоугольное 45º 1520/1520 16200 7300 1,6 10,0 10	Основные конструктивные особенности / Main Design Features - деревянные брусья / wooden sleepers - комплектуется сборными крестовинами из рельсового проката - контррельсы из рельсового проката

Схема глухого пересечения типа Р65 под углом 45º приведена на рис. 4.3.4.1.

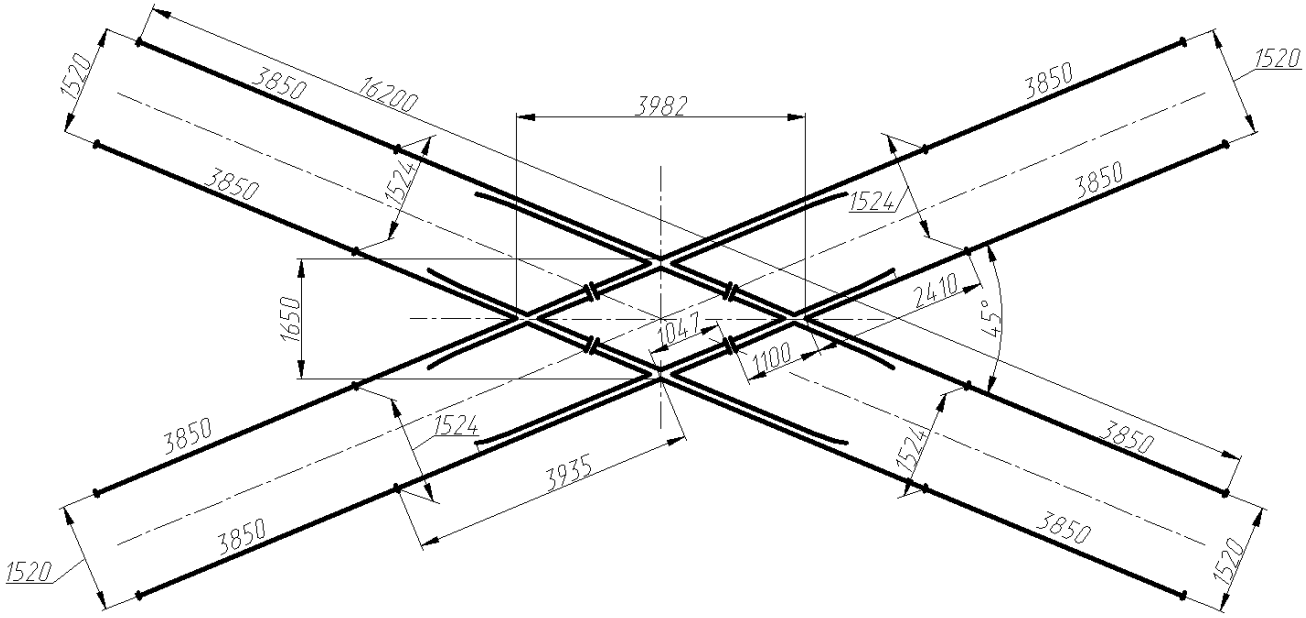


Рисунок 4.3.4.1 Глухое пересечение типа Р65 под углом 45º (размеры в мм)

4.3.5 Комплект скрепления ЖБР-65

Комплект рельсовых скреплений типа ЖБР-65 изготавливают для железобетонных шпал. Скрепления ЖБР-65 позволяют: сохранять неизменность ширины колеи, противодействует «угону» рельсов, обеспечивает пространственную упругость пути, что влияет на уровень износа рельсов и колесных пар, обеспечивает виброгашение, оказывающее влияние на интенсивность неравномерной осадки шпал, обеспечивает возможность регулировки рельсовых нитей по высоте и в плане. 3D-визуализация и состав комплекта скрепления ЖБР-65 приведены на рисунке 4.3.5.1 и в таблице 4.3.5.1 соответственно.

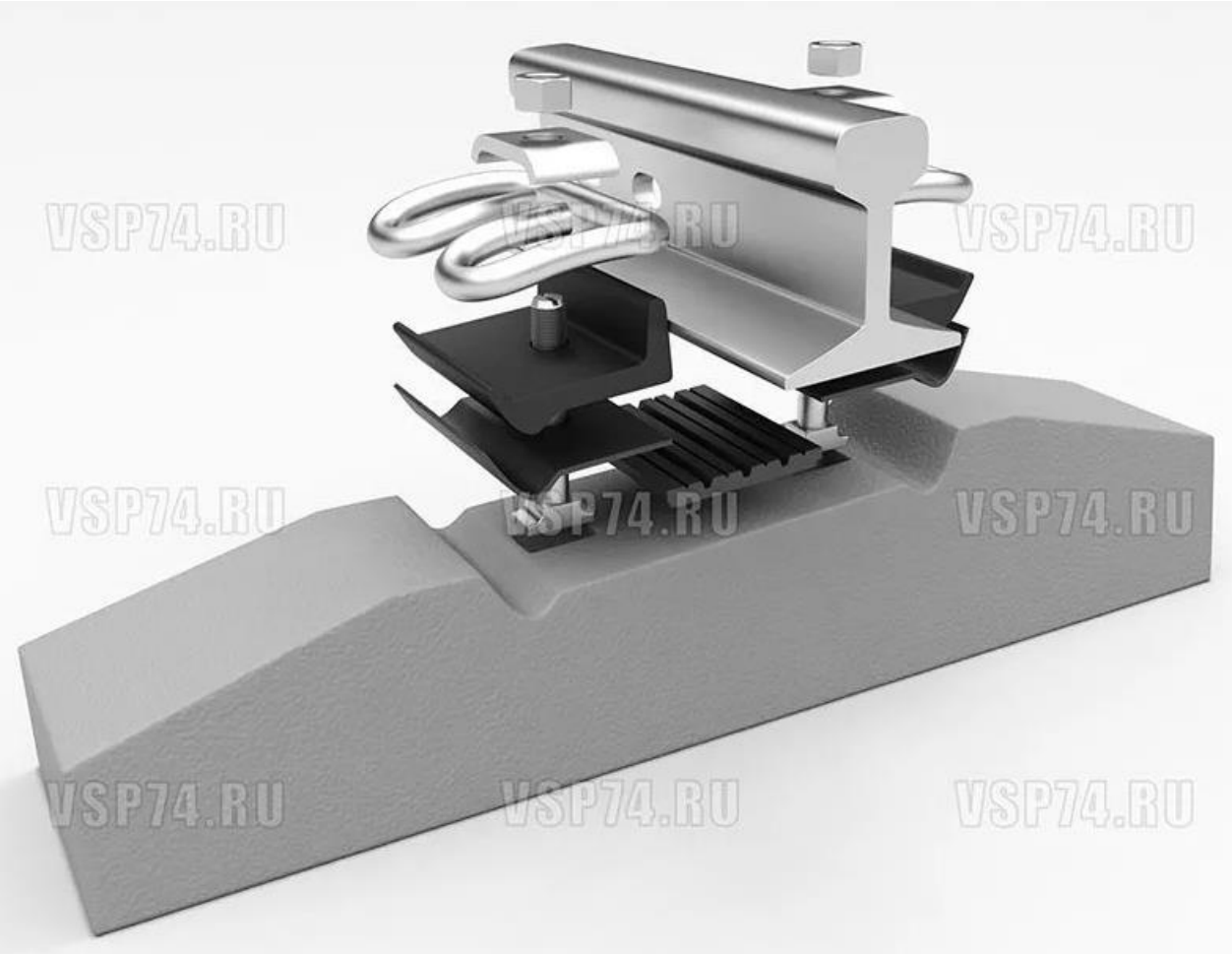


Рисунок 4.3.5.1 Скрепление ЖБР-65 в 3D-визуализации

Таблица 4.3.5.1 Состав комплекта скрепления ЖБР-65

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО НА 1 ШПАЛУ	ВЕС ШТ. (КГ.)	ВЕС ВСЕГО (КГ)
Шпала железобетонная Ш-3 (для ЖБР)	1	260	260.00
Болт закладной М22х175 с гайкой М22	4	0,740	2.96
Клемма пружинная ЦП 369.102	4	0,91	3.64
Скоба упорная стальная ЦП 369.301	4	1,37	5.48
Скоба прижимная стальная ЦП 369.103	4	0,23	0.92
Прокладка ЦП-638, ЦП-204, ЦП-538 подрельсовая (ЖБР-65)	2	0,46	0.92
Прокладка упругая ЦП 369.004	4	0,1	0.40

4.3.6 Комплект скрепления КД-65

Скрепление КД - раздельное клеммно-болтовое скрепление - применяют для скреплений рельсов типа Р-65 и Р-50 с деревянными шпалами. Широко распространенное скрепление в России. 3D-визуализация и состав комплекта скрепления КД-65 приведены на рисунке 4.3.6.1 и в таблице 4.3.6.1 соответственно.

Рисунок 4.3.6.1 Скрепление КД-65 в 3D-визуализации

Таблица 4.3.6.1 Состав комплекта скрепления КД-65

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО НА 1 ШПАЛУ	ВЕС ШТ. (КГ.)	ВЕС ВСЕГО (КГ)
Шпалы деревянные пропитанные тип II	1	70	70.00
Гайка М22 для болтов клеммных и закладных	4	0.123	0.49
Шайба двухвитковая М25	4	0.116	0.46
Клемма промежуточная ПК	4	0,64	2.56
Шуруп путевой М24х170	8	0,59	4.72
Болт клеммный М22х75 свободный	4	0,345	1.38
Подкладка КД-65	2	9,7	19.40
Прокладка ЦП-361 нашпальная (КД-65)	2	0,66	1.32
Прокладка ЦП-363 подрельсовая (КД-65)	2	0,25	0.50

4.3.7 Рельсы

Основные размеры поперечного сечения рельсов в мм приведены в таблице 4.3.7.1.
Таблица 4.3.7.1

Размер поперечного сечения	Обозначение	Значение размера для рельса типа			
		Р50	Р65	Р65К	Р75
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 Р50 приведен на рис. 4.3.7.1 (размеры в мм).

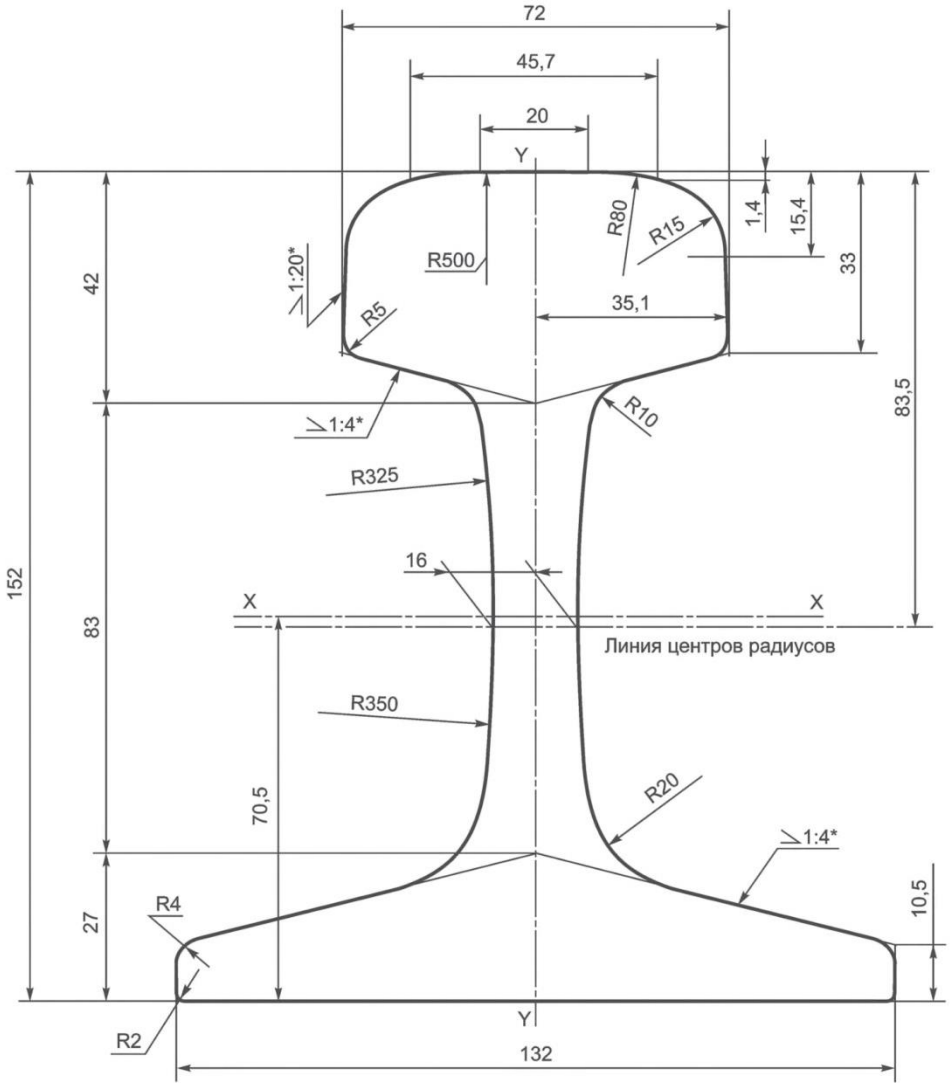


Рисунок 4.3.7.1 Рельс типа Р50

Разрез рельса Р65 приведен на рис. 4.3.7.2 (размеры в мм).

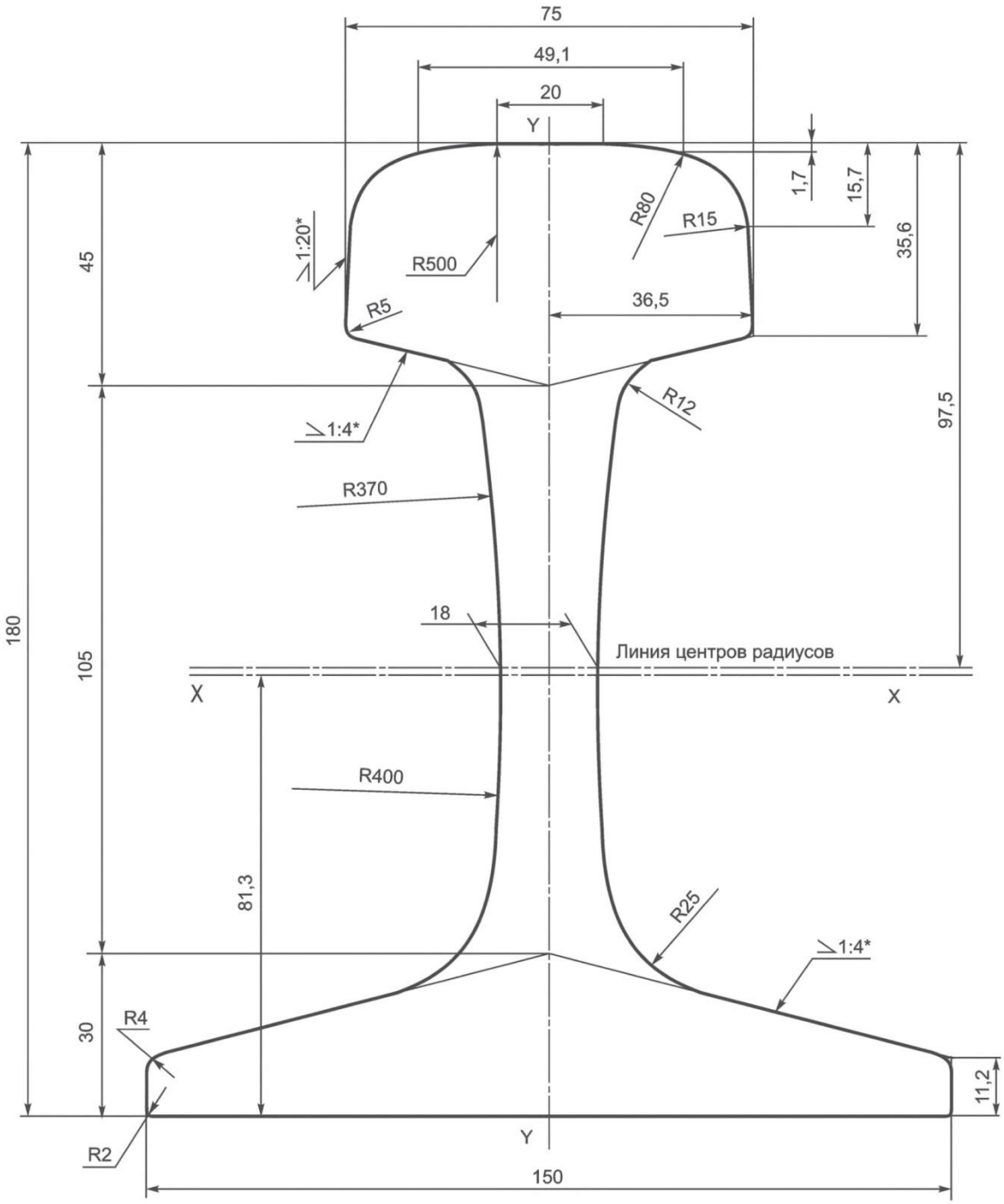


Рисунок 4.3.7.2 Рельс типа Р65

Категории рельсов приведены в таблице 4.3.7.2.

Таблица 4.3.7.2

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 4.3.7.3.

Таблица 4.3.7.3

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.	

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 4.3.7.3 и в таблице 4.3.7.4. 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.

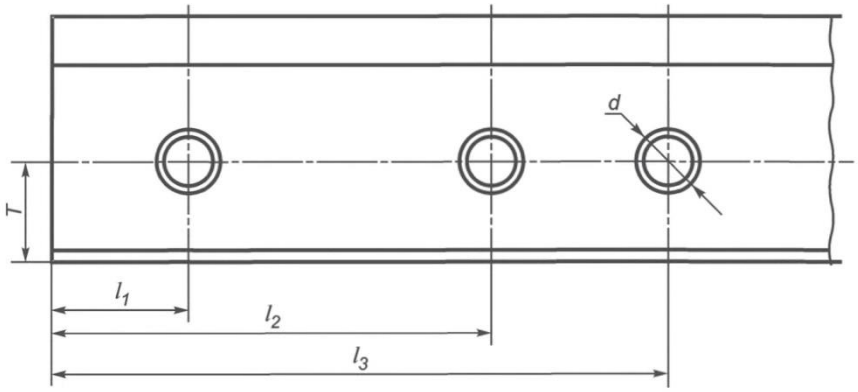


Рисунок 4.3.7.3 Расположение болтовых отверстий

Таблица 4.3.7.4 Расположение и размеры болтовых отверстий в мм

Тип рельса	Номинальное значение					Допускаемое отклонение
	d	T	l_1	l_2	l_3	
Р50	34,0	68,5	66,0	216,0	356,0	± 0,7
Р65, Р65К	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 – путѐм затѐски шпал под подкладками; на железобетонных шпалах - путѐм укладки переводных брусьев, шпал с переходной подуклонкой подрельсовой площадки.

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

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

Стыки рельсов как в прямых, так и в кривых участках пути устанавливаются на весу.

Стыки обеих рельсовых нитей должны располагаться по угольнику.

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 и длины рельсов.

4.3.8 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.

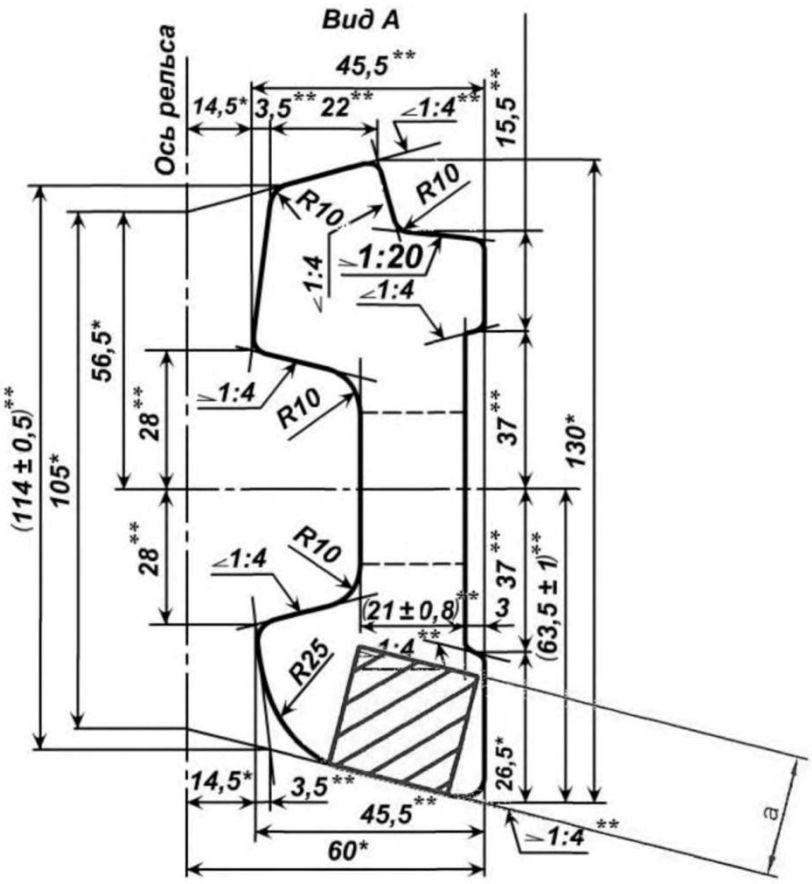
Накладка 1Р-65 предназначена для скрепления шейки рельса Р65 с помощью стыкового болта М27х160 с внутренней и внешней стороны, для чего имеет 3 отверстия 40х30 мм. и три отверстия d30 мм.

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 4.3.8.1, 4.3.8.2. Характеристики накладок приведены в таблице 4.3.8.1.



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 4.3.8.1 Конструкция и размеры накладок для рельсов типа Р65

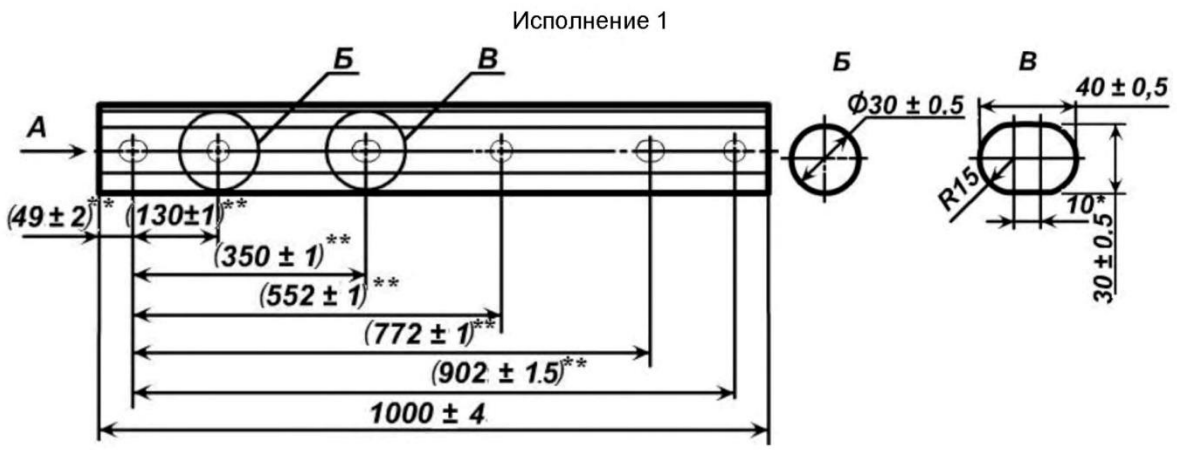


Рисунок 4.3.8.2 Конструкция и размеры накладок для рельсов типа Р65

Таблица 4.3.8.1

Характеристика	1Р-65
Габариты, мм	1000x130x45,5
Площадь поперечного сечения проката, см2	38,45
Количество х размер отверстий, шт. х мм	3 x d30, 3 x 40x30
Масса накладки, кг	29,5
Необходимое количество на 1 км пути, шт.	4,72
Количество накадок в 1 тонне, шт.	34

Крепление накладок к рельсу в 3D-визуализации показано на рисунках 4.3.8.3, 4.3.8.4.

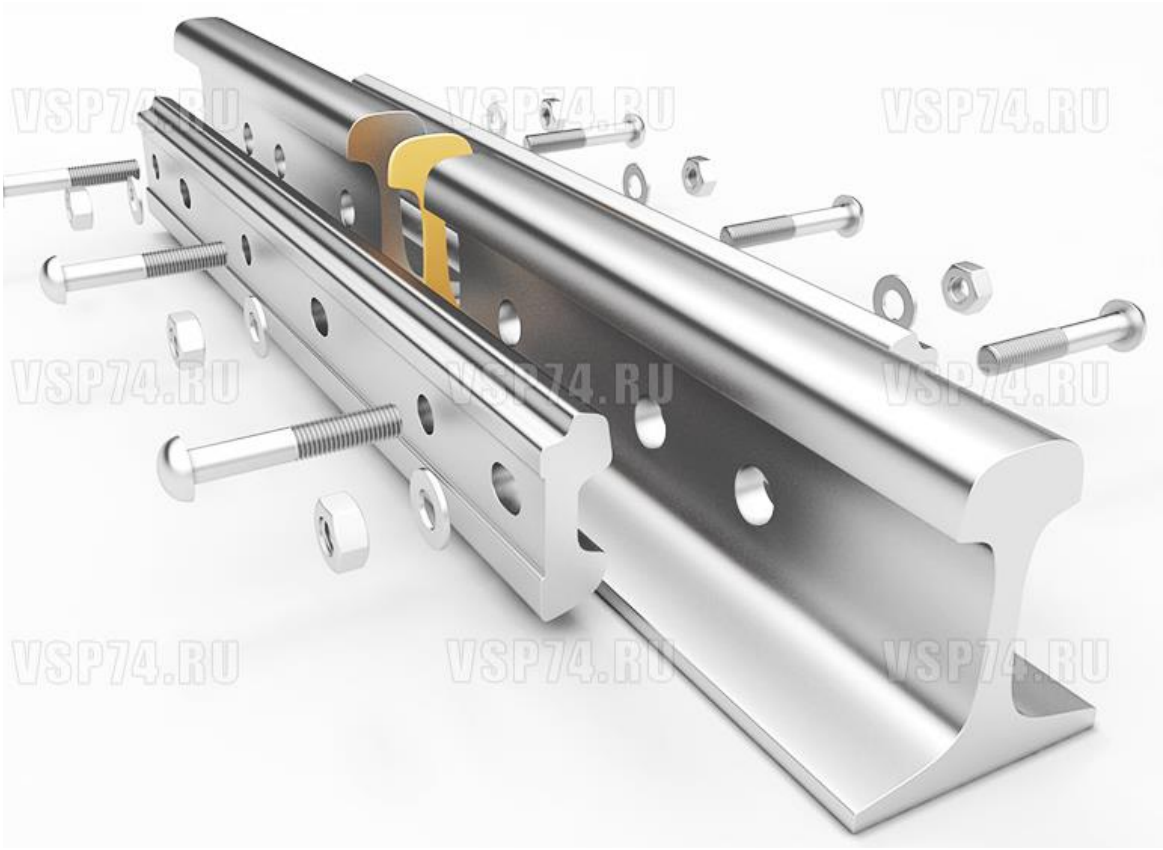


Рисунок 4.3.8.3 Крепление накладок к рельсу в 3D-визуализации

Рисунок 4.3.8.4 Крепление накладок к рельсу в 3D-визуализации

4.3.9 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 желоб, 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 4.3.9.1

Таблица 4.3.9.1

№ 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	Электропоезд Иволга	2,6
5	Вагоны Метрополитена	2,15

На основание таблицы 4.3.9.1 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 скреплением 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 и скрепления КД-65) для крепления контррельса устанавливаются 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.

Размеры поперечного сечения уголков типа СП850 приведены на рисунке 4.3.9.1.

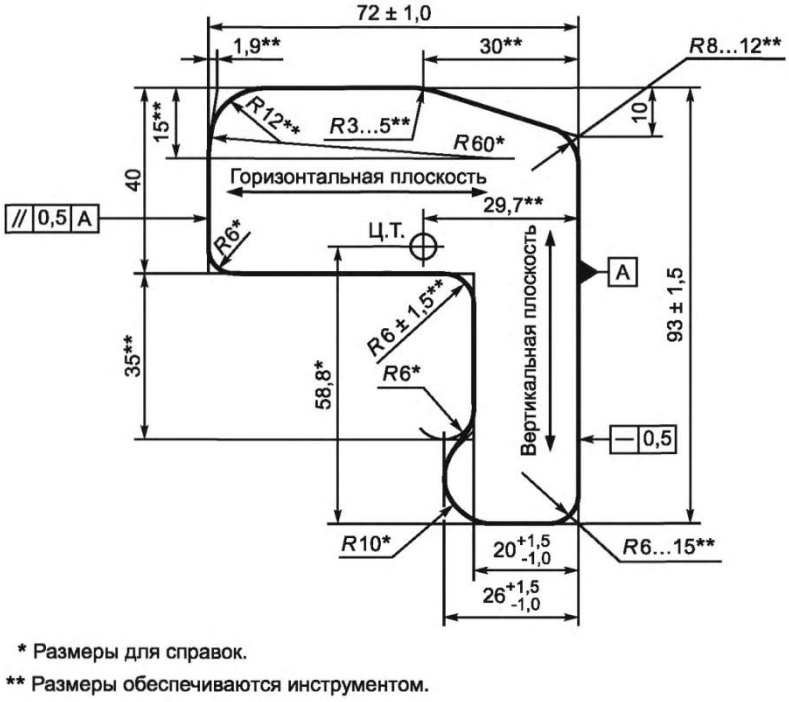


Рисунок 4.3.9.1 Размеры поперечного сечения уголков типа СП850

4.3.10 Железнодорожный тупиковый упор

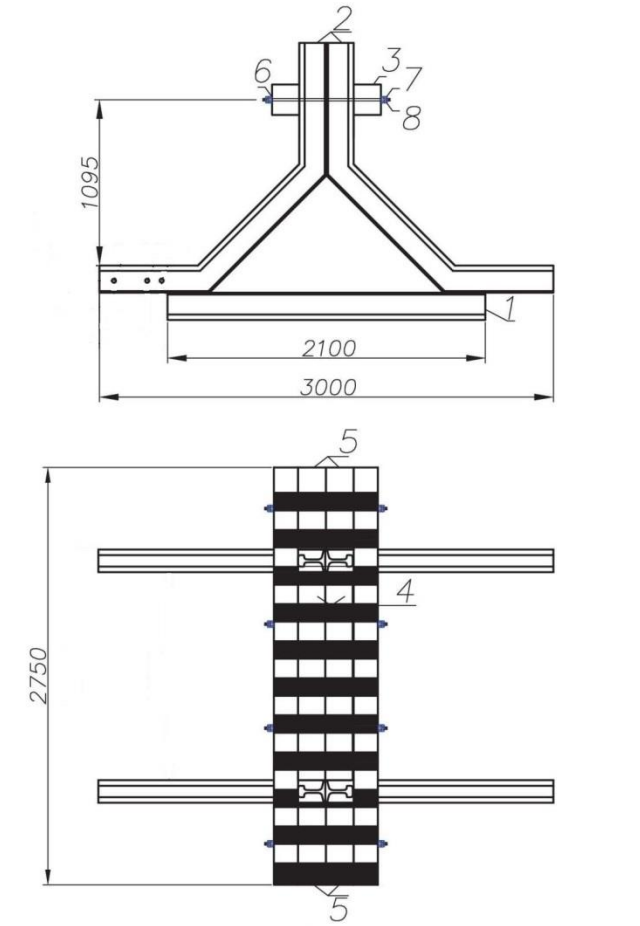
Рельсовый тупиковый упор – это конструкция из рельсов и деревянного бруса, его назначение - остановить движущийся вагон или состав.

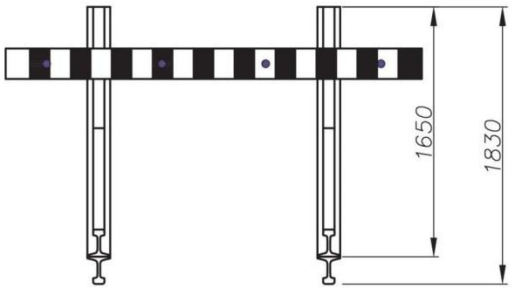
Установка железнодорожных упоров осуществляется в тупиках. Путевые рельсовые упоры устанавливаются на магистральных и промышленных подъездных путях.

Упоры изготавливаются в соответствии с требованиями Альбома конструкций типовых постоянных дисков уменьшения скорости, переносных сигналов, сигнальных и путевых знаков, утверждённого распоряжением ОАО "РЖД" № 1384/р от 08.07.2019, рисунок 60 (ранее приказ Министерства путей сообщения Российской Федерации №9 ЦЗ) по ТУ 5264-001-83875090-2016 (ранее ПС 53.00.00 и УТ-ЖД-65.000 СБ).

Обшивку призмы тупикового упора допускается выполнять из металлического листа толщиной 2-3 мм или применять обкладку железобетонной плиткой

Внутреннее заполнение призмы тупикового упора – сыпучий материал. Верх призмы отсыпают гранитным щебнем.





Спецификация

Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Вес, кг
	Стойки тупикового упора			
1	Рельс Р-50 L=2100 мм	2	136,1	272,2
2	Рельс Р-65 L=2700 мм	4	175,0	700,0
	Блок бруса			
3	Брус деревянный 2750x200x180	2	64,4	128,8
4	Брус деревянный 1445x200x180	2	33,8	67,6
5	Брус деревянный 477x200x180	4	11,2	44,8
6	Шпилька с резьбой М16x800	4	1,05	4,2
7	Гайка М16	16	0,03	0,48
8	Шайба 16x44	16	0,04	0,64
9	Знак "Путевое заграждение"	1	0,2	0,2

Рисунок 4.3.10.1 Железнодорожный тупиковый упор ТУ 5264-001-83875090-2016

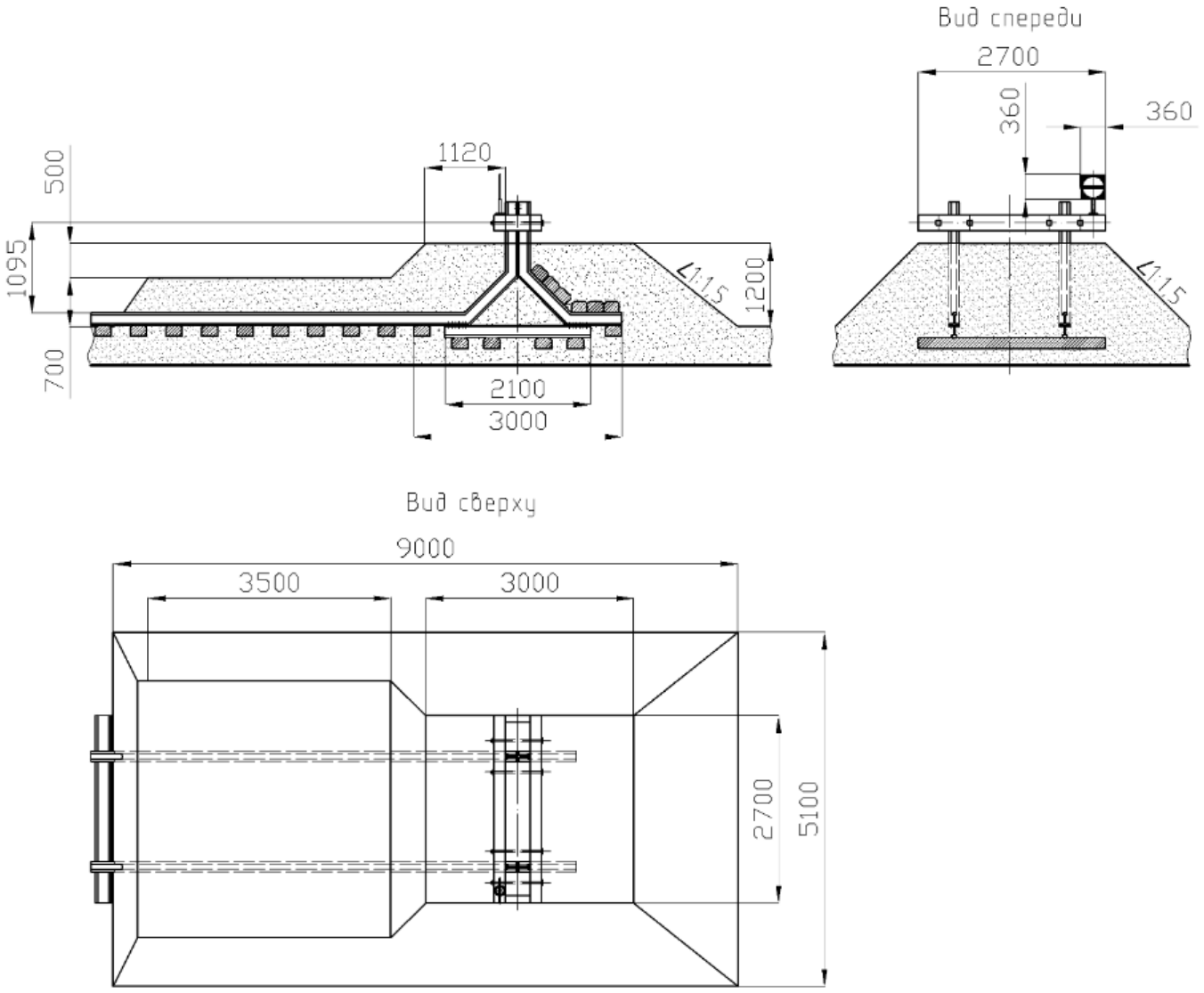


Рисунок 4.3.10.2 Призма железнодорожного тупикового упора.

Рисунок 4.3.10.3 Фото железнодорожного тупикового упора.

Установка рельсового путевого тупикового упора

Дополнительно к комплекту путевого упора заказываются шпалы – 2шт. и скрепления – 4 шт.

Путевые рельсы Р65 стыкуют с рельсами тупикового упора стыковыми накладками 1Р-65 (ГОСТ 33184-2014).

После установки стоек тупикового упора (1; 2) на обе нити железнодорожного пути, на стойки монтируется блок брусьев (3; 4; 5) и закрепляется на шпильки (6) с обеих сторон шайбами и гайками (7; 8) (Рис. 4.3.10.1, 4.3.10.3).

После монтажа, собранную конструкцию засыпают песком, формируя типовую тупиковую балластную призму, полная длина которой составляет 9 метров (Рис. 4.3.10.2).

Блок брусьев ограждения, входящий в комплект тупикового упора, уже предварительно антисептирован и окрашен в чёрный цвет с нанесёнными белой краской поперечными полосами шириной 225 мм.

После сборки путевого упора необходимо закрепить указатель путевого заграждения, входящий в комплект поставки, на правом конце бруса (в соответствии с требованиями ПТЭ ЖД РФ, Приложение 7, рис. 135).

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 приравниваемые 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

5.2 Характерные поперечные профили земляного полотна

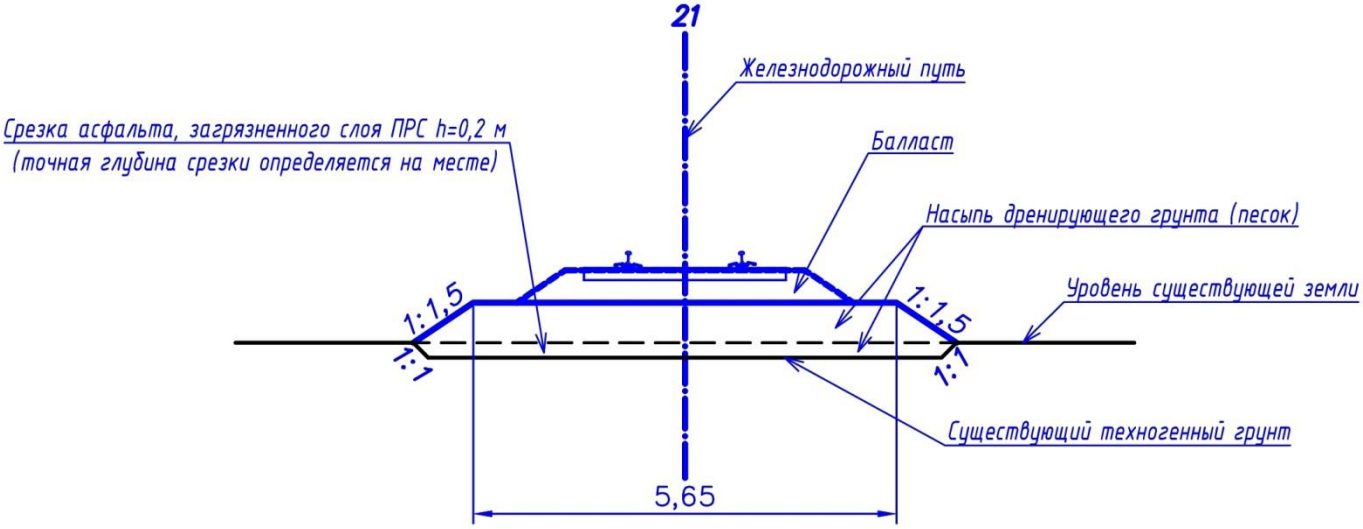


Рис. 5.2.1 Земляное полотно. Насыпь

5.3 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 строительно-бытового, с частыми прослоями песка разнозернистого, 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 срезки определяется на месте) для свободного прохождения дождевой воды из насыпи и балласта.

5.4 Водоотводные устройства

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

6 Проектные решения

Проектом предусмотрено:

- укладка соединительного пути от обкаточного пути №1 до цеха №417 на деревянных шпалах,
- укладка соединительного пути от обкаточного пути №1 до пути №17 на деревянных шпалах,
- укладка трёх тупиковых путей примыкающих к пути №17 на железобетонных шпалах длиной 178 м, 181 м, 222 м соответственно,
- рихтовка путей – 28 м,
- выправка путей - 437,94 м,
- укладка соединительного пути вместо демонтируемых стрелочных переводов №8 (марка 1/9), №14 (марка 1/9), №22 (марка 1/9).

Разбиение на этапы строительства железнодорожных путей не требуется. В первую очередь производится частичный демонтаж существующих путей №17,18,19,23 общей длиной 809 м и демонтаж стрелочных переводов №8 (марка 1/9), №14 (марка 1/9), №22 (марка 1/9).

Конструкция верхнего строения переустраиваемых путей:

- путь – звеньевой;
- по согласованию с Заказчиком принята длина укладываемых рельсов - 12,5 м;
- рельсы – Р50, Р65, рельсовые скрепления - КД50, КД65, ЖБР-65;
- шпалы – деревянные II типа - для станционных и подъездных путей, шпалы железобетонные Ш-3 для скреплений ЖБР, 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, толщина слоя балласта под железобетонной шпалой – 35 см.

В стрелочной горловине перед цехом №417 использованы три стрелочных перевода марки 1/7 №43, №45, №47. Стрелочная горловина сопряжена кривыми с путями цеха №417 радиусами 120 м, 350 м, 350 м и 150 м. Пути в цехе №417 разложены как продолжение существующих путей с учетом рихтовки.

В глухом пересечении ГП №44 и в стрелочных переводах №40, №41, №42, №43, №45, №47 используются деревянные шпалы.

В стрелочных переводах №46, №48, №50 используются железобетонные шпалы.

7 Технико-экономические показатели

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

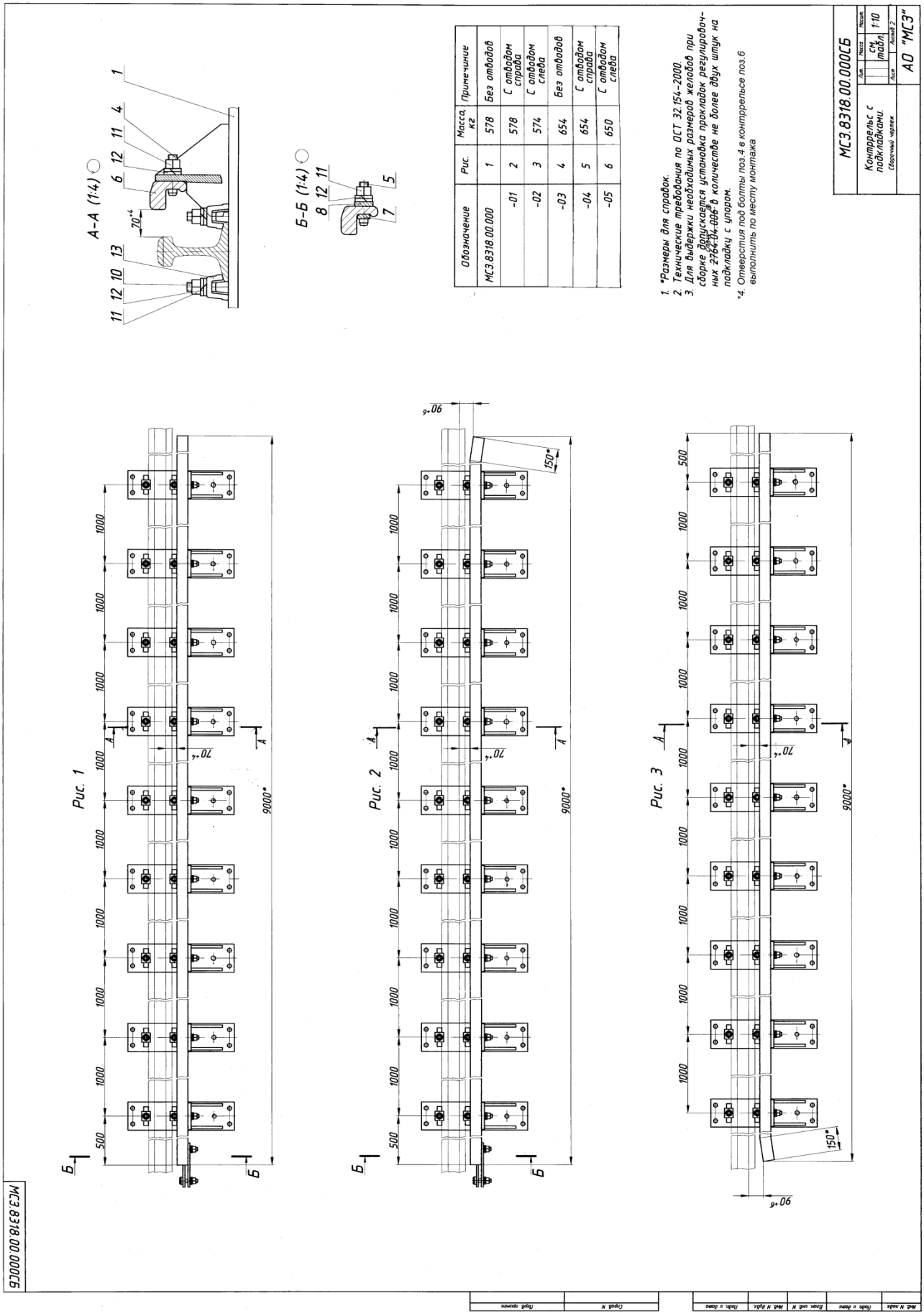
Таблица 7.1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Звеньевой путь в прямых и кривых (рельсы НТ типа Р-65 при 1840 шт. деревянных шпал II типа на 1 км пути, тип скреплений – КД65)	м	1211
	в том числе:		
	прямые участки	м	513
	кривые участки	м	698
2	Звеньевой путь в прямых и кривых (рельсы НТ типа Р-65 при 1840 шт. ж.б. шпал на 1 км пути, тип скреплений – ЖБР-65)	м	688
	в том числе:		
	прямые участки	м	610
	кривые участки	м	78
3	Звеньевой путь в кривых (рельсы НТ типа Р-50 при 1840 шт. деревянных шпал II типа на 1 км пути, тип скреплений – КД50)	м	31,12
4	Контррельсовый уголок СП850 в кривых (длина 9 м). Пр. МСЗ.8318.00.000	шт.	4
5	Глухое пересечение (угол 45°) типа Р65, проект 534.06-2007.00.000-01, с комплектом деревянных брусьев и креплений	комплект	1
6	Стрелочный перевод типа Р65 марка 1/9 правый, с комплектом ж.б. брусьев и креплений. Пр. 2769.00.000	комплект	2
7	Стрелочный перевод типа Р65 марка 1/9 левый, с комплектом ж.б. брусьев и креплений. Пр. 2769.00.000-01	комплект	1
8	Стрелочный перевод типа Р65 марка 1/9 правый, с комплектом деревянных брусьев и креплений. Пр. 2766.00.000	комплект	2
9	Стрелочный перевод типа Р65 марка 1/9 левый, с комплектом деревянных брусьев и креплений. Пр. 2766.00.000-01	комплект	1
10	Стрелочный перевод типа Р65 марка 1/7 левый, проект ЛПТП.665121.103, с комплектом деревянных брусьев и креплений	комплект	3
11	Тупиковые упоры ТУ 5264-001-83875090-2016	комплект	3

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.
9. Альбом конструкций типовых постоянных дисков уменьшения скорости, переносных сигналов, сигнальных и путевых знаков. Утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от «08» июля 2019 г. № 1384/р.

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



Обозначение	Рис.	Масса, кг	Примечание
МС3.8318.00.000	1	578	Без отводов
-01	2	578	С отводом справа
-02	3	574	С отводом слева
-03	4	654	Без отводов
-04	5	654	С отводом справа
-05	6	650	С отводом слева

МС3.8318.00.000СБ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

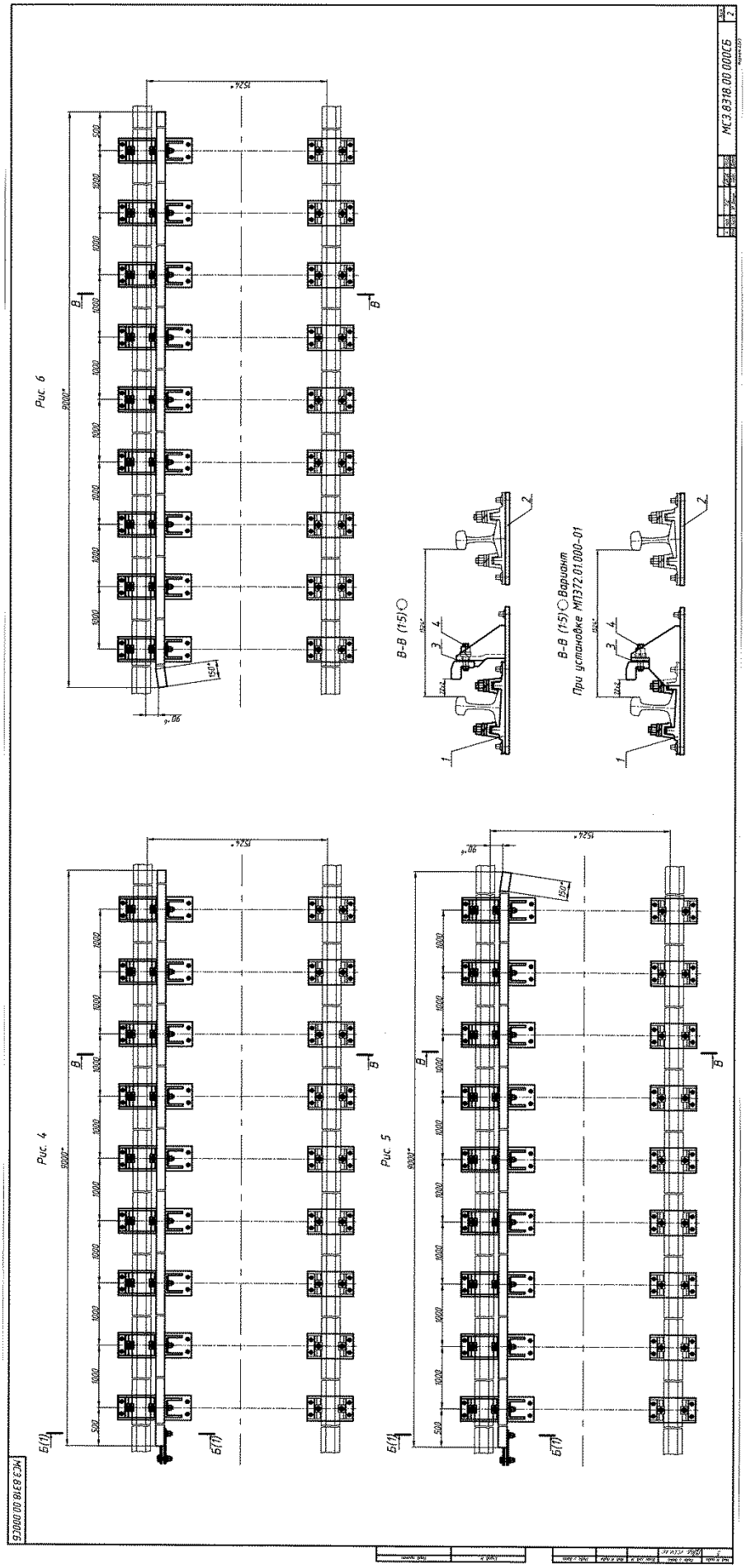
131-23-ПЖ.ПЗ

Лист 39

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	131-23-ПЖ.ПЗ	Лист 40

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Рельсы старогодние	НТ тип Р-50 длина 12,5 м			шт.	6		
2	Рельсы новые и старогодние	НТ тип Р-65 длина 12,5 м новые без болтовых отверстий			шт.	304		В том числе могут быть использованы старогодние рельсы длиной 32 м – 2 шт., длиной 12,5 м – 36 шт. общей длиной 514 м.
3	Накладки старогодние 1Р-50 (по 2 шт. с комплектом крепления)	ГОСТ 33184-2014			комп-лект	7		
4	Накладки новые и старогодние 1Р-65 (по 2 шт. с комплектом крепления)	ГОСТ 33184-2014			комп-лект	310		В том числе старогодние накладки в количестве – 16 шт.
5	Деревянные шпалы	II тип			шт.	2289		
6	Железобетонные шпалы	Ш-3 для ЖБР			шт.	1274		
7	Скрепления	КД50			комп-лект	118		
8	Скрепления	КД65			комп-лект	4460		
9	Скрепления	ЖБР-65			комп-лект	2546		
10	Контррельсовый уголок (с комплектом крепления)	СП850 длина 9 м МСЗ.8318.00.000-03			комп-лект	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
1	–	Зам.	179-23		27.06.23
Разраб.		Дмитриев			30.05
Н. контр.		Лемехов И.			30.05
ГИП		Зайчиков			30.05

131-23-ПЖ.СО

Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4.

Железнодорожные пути

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО НПП «ОВИСТ»

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
11	Контррельсовый уголок (с комплектом крепления)	СП850 длина 9 м МСЗ.8318.00.000-04			комп-лект	1		
12	Контррельсовый уголок (с комплектом крепления)	СП850 длина 9 м МСЗ.8318.00.000-05			комп-лект	1		
13	Подкладки с упорами	МП372.01.000			шт.	31		
14	Подкладки	МП372.00.001			шт.	89		
15	Глухое пересечение (угол 45°) с комплектом деревянных брусьев и креплений	типа Р65, Пр. 534.06-2007.00.000-01			комп-лект	1		
16	Стрелочный перевод с комплектом ж.б. брусьев и креплений	типа Р65 марка 1/9 правый Пр. 2769.00.000			комп-лект	2		
17	Стрелочный перевод с комплектом ж.б. брусьев и креплений	типа Р65 марка 1/9 левый Пр. 2769.00.000-01			комп-лект	1		
18	Стрелочный перевод с комплектом деревянных брусьев и креплений новый и старогодний	типа Р65 марка 1/9 правый Пр. 2766.00.000			комп-лект	2		В том числе старогодний стрелочный перевод в количестве – 1 шт.
19	Стрелочный перевод с комплектом деревянных брусьев и креплений	типа Р65 марка 1/9 левый Пр. 2766.00.000-01			комп-лект	1		
20	Стрелочный перевод с комплектом деревянных брусьев и креплений	типа Р65 марка 1/7 левый, проект ЛПТП.665121.103М			комп-лект	3		
21	Тупиковые упоры новые и старогодний	ТУ 5264-001-83875090-2016			комп-лект	4		В том числе старогодний тупиковый упор в количестве – 1 шт.
22	Изделие соединительное МС 1							2.419-4.93.1-36 (МС1), 2.419-4.93.1-27 (Узел 36)
22.1	Уголок 75 х 50 х 5 мм				м	936		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
23	Изделие соединительное МС 2							2.419-4.93.1-37 (МС2), 2.419-4.93.1-27 (Узел 36)
23.1	Уголок 75 х 50 х 5 мм, длиной 150 мм				шт.	380		Крепится к рельсу через 2.5 м
23.2	Болт М14 х 45.5.8				шт.	380		
23.3	Гайка М 14				шт.	380		
23.4	Шайба пружинная 14				шт.	380		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечания
1	Укладка звеньевого пути в прямых и кривых новыми и старогодними рельсами НТ типа Р-65 при 1840 шт. деревянных шпал II типа на 1 км пути, тип скреплений – КД65	м	1211	В том числе старогодние рельсы длиной 32 м – 2 шт., старогодние рельсы длиной 12,5 м – 36 шт. общей длиной 514 м.
	в том числе:			
	укладка прямых участков	м	513	
	укладка кривых участков	м	698	
2	Укладка звеньевого пути в прямых и кривых новыми рельсами НТ типа Р-65 при 1840 шт. ж.б. шпал на 1 км пути, тип скреплений – ЖБР-65	м	688	Тупиковые пути №32, №34, №36
	в том числе:			
	укладка прямых участков	м	610	
	укладка кривых участков	м	78	
3	Укладка звеньевого пути в кривых старогодними рельсами НТ типа Р-50 при 1840 шт. деревянных шпал II типа на 1 км пути, тип скреплений – КД50	м	31,12	Укладка пути вместо демонтируемого стрелочного перевода №14
4	Укладка контррельсового уголка СП850 в кривых (длина 9 м) Пр. МСЗ.8318.00.000	шт.	4	Длина участка укладки контррельса – 31,36 м (путь №33, одна кривая с радиусом 120 м) Устанавливается вдоль внутреннего рельса пути
5	Укладка нового глухого пересечения (угол 45°) типа Р65, проект 534.06-2007.00.000-01, с комплектом деревянных брусьев и креплений	комплект	1	ГП №44
6	Укладка нового стрелочного перевода типа Р65 марка 1/9 правый, с комплектом ж.б. брусьев и креплений Пр. 2769.00.000	комплект	2	СП №46, №50
7	Укладка нового стрелочного перевода типа Р65 марка 1/9 левый, с комплектом ж.б. брусьев и креплений Пр. 2769.00.000-01	комплект	1	СП №48
8	Укладка нового и старогоднего стрелочного перевода типа Р65 марка 1/9 правый, с комплектом деревянных брусьев и креплений Пр. 2766.00.000	комплект	2	СП №40 (старогодний СП №8), СП №42
9	Укладка нового стрелочного перевода типа Р65 марка 1/9 левый, с комплектом деревянных брусьев и креплений Пр. 2766.00.000-01	комплект	1	СП №41

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриев			30.05
Н. контр.		Лемехов			30.05

131-23-ПЖ.ВР1

Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4

Железнодорожные пути

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ведомость объемов работ по верхнему строению пути

ООО НПП «ОВИСТ»

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Примечания
10	Укладка нового стрелочного перевода типа Р65 марка 1/7 левый, проект ЛПТП.665121.103М, с комплектом деревянных брусьев и креплений	комплект	3	СП №43, №45, №47
11	Установка тупиковых упоров ТУ 5264-001-83875090-2016 новых и старогоднего	комплект	4	Упоры №1, №2, №3 - новые, упор №4 - старогодний
12	Рихтовка пути	м	28	
13	Разборка существующего звеньевого пути	м	809	
14	Разборка тупикового упора на пути №18	комплект	1	
15	Разборка стрелочного перевода марки 1/9 на деревянных брусьях	комплект	3	№8, №14, №22
16	Балластировка укладываемых путей и выправляемых существующих путей щебнем с увеличением на 10 %	м³	5327,17	Щебень балластный категории II по ГОСТ 7392
17	Выправка существующего пути	м	437,94	

Наименование	Единица измерения	Кол-во	Примечание
1 Насыпь: а) дренирующий грунт (песок) с увеличением на 10 %	$м^3$	598,14	
2 Выемка: а) Техногенный грунт с увеличением на 10 %	$м^3$	7782,36	Разработка (выемка грунта), вывоз на 30 км и утилизация
3 Выемка: а) Техногенный грунт с увеличением на 10 %	$м^3$	173,4	Разработка (выемка грунта), вывоз на 1 км
4 Планировочные работы: а) планировка основной площадки насыпи б) планировка откосов насыпи в) планировка площадки выемки г) Планировка откосов выемки	 $м^2$ $м^2$ $м^2$ $м^2$	 762,75 174,15 9098,21 3698,57	Формирование земляного полотна с откосами под балласт

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриев			30.05
Н. контр.		Лемехов			30.05

131-23-ПЖ.ВР2

Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4

Железнодорожные пути

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Ведомость объемов работ на сооружение земляного полотна

ООО НПП «ОВИСТ»

Поперечник	Длина участка, м	Вид работ													
		Балластировка путей щебнем		Выемка техногенного грунта		Насыпь дренирующего грунта (песок)		Планировка площадки выемки		Планировка откосов выемки		Планировка площадки насыпи		Планировка откосов насыпи	
		м2	м3	м2	м3	м2	м3	м	м2	м	м2	м	м2	м	м2
Выправка 1 пути длиной 245 м с заменой балласта															
–	110	1,62	178,2	0,84	92,4	0,67	73,7	3,3	363	0,16	17,6				
–	135	1,65	222,75	1,31	176,85	3,41	460,35					5,65	762,75	1,29	174,15
Выправка 17 пути длиной 112,56 м с заменой балласта															
ПК 1+19,98 (по 17 пути)	112,56	1,9	213,864	1,16	130,5696			3,4	382,704	1,16	130,5696				
Укладка 1 пути (между стрелочными переводами №40 и №42) и 30 пути															
ПК 0+92,52 (по 1 пути)	121,58	1,7	206,686	3,28	398,7824			3,3	401,214	2,84	345,2872				
ПК 2+90,94 (по 30 пути)	176,39	1,7	299,863	1,9	335,141			3,3	582,087	1,68	296,3352				
ПК 3+89,56 (по 30 пути)	180,69	1,7	307,173	3,79	684,8151			3,3	596,277	3,05	551,1045				
Укладка 1 пути (между стрелочными переводами №42 и №41)															
–	28,57	1,55	44,2835	0,77	21,9989	0,34	9,7138	3,3	94,281	0,56	15,9992				
Укладка 31, 33, 35, 37, 39 путей															
ПК 1+97,25 (31 путь)	154	1,7	261,8	1,98	304,92			3,3	508,2	1,75	269,5				
ПК 2+95,04 (31 путь)	97,13	1,83	177,7479	3,24	314,7012			3,6	349,668	2,52	244,7676				
ПК 3+93,97 (31 путь)	100,67	1,7	171,139	1,89	190,2663			3,3	332,211	1,72	173,1524				
ПК 4+93,96 (31 путь)	101,48	1,83	185,7084	4,21	427,2308			3,6	365,328	3,04	308,4992				
ПК 5+93,95 (31 путь)	151,3	1,83	276,879	3,34	505,342			3,6	544,68	2,63	397,919				
ПК 7+44,04 (по 31 пути)	55,28	10,04	555,0112	15,34	847,9952			22,7	1254,856	2,34	129,3552				
Укладка 32, 34, 36 путей															
ПК 1+19,98 (по 17 пути)	32,37	1,9	61,503	1,16	37,5492			3,4	110,058	1,16	37,5492				
ПК 1+69,98 (по 34 пути)	50,52	2,08	105,0816	1,64	82,8528			3,7	186,924	1,29	65,1708				
ПК 2+19,98 (по 34 пути)	74,93	5,18	388,1374	4,84	362,6612			9,96	746,3028	2,04	152,8572				
ПК 3+19,98 (по 34 пути)	99,79	7,44	742,4376	13,73	1370,117			14,3	1426,997	3,47	346,2713				
ПК 4+19,98 (по 34 пути)	59,68	7,45	444,616	15,89	948,3152			14,3	853,424	3,63	216,6384				
Итого:			4842,8806		7232,508		543,7638		**9098,212**		**3698,576**		**762,75**		**174,15**
Итого + 10%			**5327,17**		**7955,76**		**598,1402**								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриев			30.05
Н. контр.		Лемехов			30.05

131-23-ПЖ.ВРЗ

Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4

Железнодорожные пути

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Попикетная ведомость объемов работ

ООО НПП «ОВИСТ»

Разрешение	Обозначение	131-23-ПЖ
179-23	Наименование объекта строительства	Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4.

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	Зам.	131-23-ПЖ лист 1 В ведомостях рабочих чертежей и ссылочных и прилагаемых документов указаны номера измененных документов, входящих в состав тома	1	
1	Зам.	131-23-ПЖ лист 2, 3, 8, 11 Увеличены высота продольного профиля проектируемых путей №17, 34 на 2 см на ПК 0+96,71 - ПК 4+30,19 (была отм.152,16, стала отм.152,18);.	1	
1	Зам.	131-23-ПЖ лист 5, 7, 9 Увеличены высоты продольного профиля проектируемого пути №30 на 2 см на ПК 4+28,46 - ПК 5+30,68 (была отм.152,16, стала отм.152,18), исправлен указоноуказатель плана на пути №30 ПК 3+28,46;	1	
1	Зам.	131-23-ПЖ .СО Добавлены соединительные изделия МС 1, МС 2 для асфальтирования участка проектируемого пути №31 протяженностью 468 м.	1	

Изм. внёс	Дмитриев		27.06.23	ООО НПП «ОВИСТ»	Лист	Листов
Составил					1	1
ГИП						
Утвердил	Лемехов		27.06.23			

Согласовано

Н.контр