



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (НИИ ЛГТУ)



Центр экспертизы промышленной безопасности и сертификации качества продукции строительства
Лицензия № 00-ДЭ-002344 от 02.03.2004 г.

398055, г. Липецк, ул. Московская, 30,
тел.: (4742) 32-81-66,
факс (4742) 31-78-71,
e-mail: nis@stu.lipetsk.ru, niilgtu@gmail.com



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор НИИ ЛГТУ
С.Е. Кузенков
2014г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений.
Обследование несущих и ограждающих конструкций.
Кабельный тоннель ГПП7-ПС4 (инв. № 31163). ЦЭлС. ОАО «НЛМК»

№ СП-1456-23

| | | | | |
|--------|--|--|--|--|
| Рег. № | | | | |
|--------|--|--|--|--|

Эксперт, руководитель работы,
д.т.н., профессор
(квалификационное удостоверение
эксперта №НОА-0035-1454)


V.B. Михайлов

В соответствии с требованиями «Положения о порядке утверждения заключений экспертизы промышленной безопасности» п.2.1. РД 03-298-99 настоящее заключение должно быть представлено в местный орган РТН РФ для рассмотрения и утверждения в течении одного месяца.

Липецк 2014

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ | 4 |
| 1.1.Основание для проведения экспертизы..... | 4 |
| 1.2.Сведения об экспертной организации..... | 4 |
| 1.3.Сведения об экспертах..... | 5 |
| 1.4.Сведения о наличие лицензии..... | 5 |
| 2. ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТИЗЫ | 5 |
| 3. ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ | 6 |
| 4. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ | 6 |
| 5. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ | 7 |
| 6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ..... | 9 |
| 6.1. Объёмно-планировочные решения..... | 9 |
| 6.2. Конструктивные решения..... | 9 |
| 6.3. Технологический процесс и условия эксплуатации..... | 10 |
| 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ | 12 |
| 7.1.Техническое состояние строительных конструкций | 12 |
| 7.1.1. Железобетонные стены тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7..... | 12 |
| 7.1.2. Железобетонные полы тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7..... | 12 |
| 7.1.3. Железобетонное покрытие тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7..... | 13 |
| 7.1.4. Железобетонный тоннель на участке ПК23-ВК24..... | 14 |
| 7.1.5. Конструкции вентиляционных камер..... | 14 |
| 7.2.Выводы по результатам обследования | 16 |
| 8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ..... | 20 |
| 8.1. Выводы..... | 20 |
| 8.2. Рекомендации..... | 20 |

| | |
|--|----|
| 8.3. План корректирующих мероприятий..... | 21 |
| Мероприятия, необходимые для завершения экспертизы промышленной безопасности..... | 22 |
| Приложения..... | 23 |
| Приложение А. Перечень использованной при экспертизе нормативной технической документации..... | 24 |
| Приложение Б. Иллюстрационный материал..... | 27 |
| Приложение В. Ведомость дефектов и повреждений..... | 73 |
| Приложение Г. Копия квалификационного удостоверения эксперта..... | 79 |
| Приложение Д. Копия лицензии..... | 81 |
| Приложение Е. Условные обозначения..... | 85 |
| Приложение Ж. Методика обследования..... | 87 |

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основание для проведения экспертизы

Основаниями для проведения экспертизы являются:

- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ.
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".
- договор №28095 от 30.05.2014 с ОАО «НЛМК».

1.2. Сведения об экспертной организации

| | |
|---|---|
| <i>Наименование экспертной организации:</i> | Липецкий государственный технический университет. Научно-исследовательский институт |
| <i>Сокращенное наименование экспертной организации:</i> | ЦЭПБСК НИИ ЛГТУ |
| <i>Свидетельство о государственной регистрации:</i> | Серия 14 №230 от 4.07.1994 г. |
| <i>Юридический адрес:</i> | 398600, г. Липецк, ул. Московская, 30 |
| <i>Почтовый адрес:</i> | 398600, г. Липецк, ул. Московская, 30 |
| <i>Телефон:</i> | (4742) 32-81-66 |
| <i>Телефакс:</i> | (4742) 31-78-71 |
| <i>Электронная почта:</i> | nis@stu.lipetsk.ru , niilgtu@gmail.com |
| <i>Банковские реквизиты:</i> | ИНН 4826012416, р/с 40501810800002000001 в ГРКЦ ГУ Банка России по Липецкой области г. Липецк БИК 044206001, л/с 20466Х286990 |
| <i>Руководители экспертной организации</i> | Проректор по НР ЛГТУ - Володин И.М. Директор НИИ ЛГТУ - Кузенков С.Е. |

1.3. Сведения об экспертах

| Фамилия, имя, отчество, должность | Образование | Сведения об аттестации | Подпись |
|---|----------------------------------|---|---|
| МИХАЙЛОВ Виталий Витальевич, эксперт | Высшее, инженер- строитель | Квалификационное удостоверение эксперта №НОА-0035-1454 от 21.06.2011, выданное НО «Ассоциации Металлургэксперт», действительно до 21.06.2016г (приложение Г). |  |

1.4. Сведения о наличии лицензии

Лицензия федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 00-ДЭ-002344 от 02.03.2004 г. на право осуществления деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности (проведение экспертизы технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; проведение экспертизы зданий и сооружений на опасном производственном объекте). Копия лицензии приведена в приложении Д.

2. ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объектом экспертизы является кабельный тоннель ГПП7-ПС4 (инв. №31163) ЦЭлС ОАО «НЛМК» в части несущих и ограждающих конструкций (железобетонные стены и покрытие тоннеля, полы тоннеля, вентиляционные камеры).

3. ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ

Заказчиком экспертизы промышленной безопасности опасного производственного объекта является ОАО «НЛМК».

| | |
|--------------------------------|--|
| <i>Наименование заказчика:</i> | Открытое Акционерное Общество (ОАО) «Новолипецкий металлургический комбинат» |
| <i>Юридический адрес:</i> | 398040, г. Липецк, ул. Металлургов, 2 |
| <i>Почтовый адрес:</i> | 398040, г. Липецк, ул. Металлургов, 2 |
| <i>Контактный телефон:</i> | (4742) 44-46-98 |
| <i>Банковские реквизиты:</i> | ИНН 4823006703, р/с 40702810300000000309 в ОАО «ЛИПЕЦК-КОМБАНК», БИК 044206704, к/с 30101810700000000704 |

4. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ

Целью экспертизы промышленной безопасности является экспертная оценка технического состояния несущих и ограждающих конструкций кабельного тоннеля ГПП7-ПС4 (инв. №31163) ЦЭлС ОАО «НЛМК» на предмет соответствия требованиям промышленной безопасности после длительного срока эксплуатации с указанием рекомендаций по ремонтно-восстановительным работам, а также по устранению дефектов и повреждений строительных конструкций.

5. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ

В процессе обследования несущих и ограждающих конструкций были изучены следующие документы:

1. Проект:

- чертежи серии 189249, разработанные липецким филиалом проектного института «Гипромез», архивная папка 80-7/253;
- чертежи серии 196292, разработанные проектным институтом «Гипромез», архивная папка 80-2/41;
- чертежи серии 192307, разработанные проектным институтом «Гипромез», архивная папка 80-2/28.

2. Акты:

- акт № 1 освидетельствования скрытых работ, выполненных на строительстве. ОАО «НЛМК», ЦЭлС, ВК-18, инв. № 31163. Липецк 2006г.;
- акт на установку доводчиков в кабельных тоннелях на объектах ЦЭлС. 2007 г.

3. Паспорта:

- паспорт на кабельный тоннель от ГПП-7 до понизительной подстанции №33 ККЦ-1 (инв. №31163);
- паспорт на электроподстанцию № 4 (инв. №31004);
- паспорта на строительные конструкции.

4. Результаты обследований:

- технический отчёт по обследованию кабельных туннелей на участке ГПП7 – ТЭЦ. ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ, Липецкая бригада, 1989г.

Также в процессе обследования несущих и ограждающих конструкций был произведён анализ наличия в цехе и состояние эксплуатационной документации. При этом было установлено следующее:

- распоряжение по цеху о назначении лиц и замещающих их, ответственных за техническое состояние и безопасную эксплуатацию производственных зданий и сооружений имеется;

- ответственные лица аттестованы и имеют удостоверения;
- перечень зданий и сооружений, числящихся на балансе цеха, имеется;
- годовой график текущих и периодических осмотров зданий выполняется;
- журнал технических и периодических осмотров зданий и сооружений цеха имеется.

6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ

6.1. Объёмно-планировочные решения

Обследуемый кабельный тоннель находится в районе кислородно-конвертерного цеха ОАО «НЛМК». Ситуационная схема расположения тоннеля - на рисунке Б.1.

Тоннель оборудован вентиляционными камерами (ВК20, ПК20а, ВК21, ВК22, ПК23, ВК24, ПК25, ВК26, ВК29, ВК30).

Схематичный план тоннеля с обозначением вентиляционных камер приведён на рисунке Б.2.

Общий вид вентиляционных камер приведён на рисунках Б.3 – Б.7.

Обследуемый тоннель имеет переменное поперечное сечение (рисунок Б.2): на участке ПС4-ВК22 тоннель прямоугольный, высотой 2100 мм и шириной 1800 мм; на участке ВК22-ПК23 тоннель прямоугольный, высотой 2100 мм и шириной 1500 мм; на участке ПК23-ВК24 обследуемый тоннель – круглого поперечного сечения с внутренним диаметром 1800 мм; на участке ВК24-ВК25 тоннель прямоугольный, высотой 1.6 м и шириной 1.5 м; на участке ВК25-ВК26 тоннель прямоугольный, высотой 2.3-2.5 м и шириной 1.9-2.0 м; на участке ВК26-ГПП7 тоннель прямоугольный, высотой 2.1-2.2 м и шириной 1.8-1.9м.

6.2. Конструктивные решения

Основные несущие и ограждающие конструкции обследуемого тоннеля следующие:

- железобетонные стены, покрытие и полы на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7;
- железобетонная монолитная труба тоннеля на участке ПК23-ВК24;
- конструкции вентиляционных камер (наружные стены, сборные железобетонные плиты покрытия, металлический настил покрытия).

Покрытие тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 состоит из сборных и монолитных железобетонных плит.

Стены и полы тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 – монолитные железобетонные. Арматура – стержневая, класса А-III, уложена сетками с размерами ячеек 200 – 300 мм.

Горизонтальная гидроизоляция тоннеля выполнена тощим бетоном толщиной 100 мм и горячим битумом. Вертикальная гидроизоляция стен тоннеля выполнена горячим битумом.

На участке между вентиляционными камерами ПК23 и ВК24 обследуемый тоннель выполнен в виде железобетонной монолитной трубы с внутренним диаметром 1800 мм.

Стены вентиляционных камер выполнены из силикатного кирпича на цементном растворе. Общий вид наружных стен вентиляционных камер ВК21, ПК23, ВК24, ПК25 и ВК26 приведён на рисунках Б.3-Б.7.

Покрытием венткамер ПК20а, ВК21, ВК22, ВК24, ПК25 служат сборные железобетонные ребристые плиты. Схемы расположения сборных железобетонных ребристых плит покрытия венткамер - на рисунке Б.8. Общий вид сборных железобетонных плит покрытия венткамер ВК22, ВК24, ПК25 приведён на рисунках Б.9-Б.11.

Покрытием венткамеры ВК29 служат сборные железобетонные плиты прямоугольного поперечного сечения. Покрытием венткамеры ВК26 служит монолитная железобетонная плита.

Покрытие венткамер ВК20, ПК23 выполнено из стального профилированного настила, уложенного по металлическим балкам (рисунки Б.12-Б.13).

6.3. Технологический процесс и условия эксплуатации

Обследуемый тоннель эксплуатируется с 1966 года.

Кабельный тоннель ГПП7-ПС4 предназначен для прокладки в нём межцеховых электрических сетей. Электрические кабели расположены с двух сторон тоннеля.

Тоннель на участках ПК20а-ПК23, ПК25-ГПП7 оборудован электроосвещением. На участках ПС4-ПК20а, ПК23-ПК25 освещение отсутствует.

Обследуемый тоннель оборудован устройствами автоматического пожаротушения. Дренаж и стационарные устройства для откачки грунтовых и ливневых вод отсутствуют. Откачка вод осуществляется при помощи передвижных насосных установок. Обследуемый тоннель оборудован несгораемыми противопожарными перегородками.

Для вентиляции обследуемого тоннеля имеются приточные (ПК20а, ПК23, ПК25) и вытяжные камеры (ВК20, ВК21, ВК22, ВК24, ВК26, ВК29, ВК30).

Условия эксплуатации на различных участках обследуемого тоннеля отличаются друг от друга:

- на участках ГПП7-ВК29, ВК26-ПК25, ПК23-ПС4 тоннель эксплуатируется в сухих условиях (рисунок Б.14);
- на участке ВК29-ВК26 на полу тоннеля имеются локальные скопления воды толщиной до 5 см (рисунок Б.15);
- на участке ПК25-ВК24 пол тоннеля покрыт слоем воды и грязи толщиной до 5 см, имеются множественные замачивания стен и силовых кабелей (рисунок Б.16). Силовые кабели покрыты слоем пыли, грязи и продуктов коррозии. Электроизоляционное покрытие кабелей – не ровное и жёсткое вследствие длительного нагрева. Температура отдельных кабелей – повышенна;
- в средней части участка между венткамерами ПК23-ВК24 тоннель залит слоем воды глубиной более 0.5 м. Силовые кабели находятся в воде и покрыты слоем грязи и водорослей. Данный участок не проходим;
- на участке ПК23-ВК24 (со стороны венткамеры ПК23) в нижней части тоннеля, имеющего круглое поперечное сечение, имеются скопления воды и грязи толщиной до 5 см (рисунок Б.17).

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

7.1. Техническое состояние строительных конструкций

7.1.1. Железобетонные стены тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7

Основные дефекты и повреждения железобетонных монолитных стен тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 следующие:

- не ровная поверхность;
- следы замачивания;
- поверхностные разрушения бетона;
- оголение и коррозия рабочей арматуры;
- трещины и щели;
- отслоение штукатурного покрытия (рисунок Б.18).

Наиболее серьёзные повреждения имеют монолитные стены в районе венткамеры ПК25: разрушение бетона стен на глубину более 100 мм, оголение и сильная коррозия арматурных сеток, сильное замачивание и высолы на поверхности стен (рисунки Б.19, Б.20).

Схемы расположения дефектов и повреждений железобетонных монолитных стен тоннеля приведены на рисунках Б.21.

Полный перечень дефектов и повреждений приведён в таблице приложения В. Условные обозначения дефектов и повреждений - в приложении Е.

7.1.2. Железобетонные полы тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7

Основные дефекты и повреждения железобетонных полов тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 следующие:

- не ровная поверхность;
- следы замачивания;

- поверхностные разрушения бетона.

Наиболее серьёзные повреждения получили железобетонные полы тоннеля на участке ВК24-ПК25 (вымывание бетона полов, скопление воды и грязи) и на участке ПК25-ВК26 (оголение и сильная коррозия арматуры, рисунок Б.22).

Полный перечень дефектов и повреждений полов тоннеля приведён в таблице приложения В. Условные обозначения дефектов и повреждений - в приложении Е.

7.1.3. Железобетонное покрытие тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7

Основные дефекты и повреждения железобетонного покрытия тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7, следующие:

- не ровная поверхность;
- следы замачивания, высолы;
- поверхностные разрушения бетона;
- сколы бетона;
- трещины и щели (рисунок Б.23);
- отверстия под коммуникации (рисунок Б.24);
- оголение и коррозия рабочей арматуры (рисунок Б.25);
- приварка к оголённой рабочей арматуре стальных подвесок (рисунок Б.26).

Наиболее серьёзные повреждения получили следующие конструкции:

- железобетонная перемычка на участке ВК26-ВК29 (у ВК26) (рисунок Б.27): трещина с шириной раскрытия до 20 мм; расслоение перемычки на две независимо работающие части;
- сборная железобетонная плита покрытия тоннеля на середине участка ВК26-ВК29 (рисунок Б.28): разрушение опорной зоны плиты, обрывы и изгибы стержней рабочей продольной арматуры; выкрашивание бетона опорной зоны; сильная коррозия рабочей арматуры в опорной зоне.

Схемы расположения дефектов и повреждений железобетонного покрытия тоннеля приведены на рисунках Б.21.

Полный перечень дефектов и повреждений приведён в таблице приложения В. Условные обозначения дефектов и повреждений - в приложении Е.

7.1.4. Железобетонный тоннель на участке ПК23-ВК24

Основные дефекты и повреждения железобетонного тоннеля на участке ПК23-ВК24, следующие (рисунок Б.29):

- не ровная поверхность;
- замачивание бетонной поверхности;
- высолы на поверхности;
- локальные поверхностные разрушения бетона;
- мелкие трещины;
- локальные оголения и коррозия рабочей арматуры.

На полу тоннеля на участке ПК23-ВК24 имеются скопления грязи и слой воды, превышающий в средней части длины данного участка уровень в 0.5 м.

Схемы расположения дефектов и повреждений железобетонного тоннеля на участке ПК23-ВК24 приведены на рисунках Б.21.

Полный перечень дефектов и повреждений приведён в таблице приложения В. Условные обозначения дефектов и повреждений - в приложении Е.

7.1.5. Конструкции вентиляционных камер

Основные дефекты и повреждения наружных стен вентиляционных камер следующие (рисунки Б.30 – Б.32):

- не ровная поверхность кирпичной кладки;
- следы замачивания (венткамера ВК21);
- мелкие трещины;
- поверхностные разрушения кирпичной кладки вследствие многократного замерзания и оттаивания влаги в порах (венткамеры ВК21, ПК25);
- отрывы защитного оцинкованного козырька от парапета (венткамера ВК21).

Основные дефекты и повреждения железобетонных плит покрытия вентиляционных камер следующие (рисунки Б.9, Б.10, Б.11, Б.33 – Б.34):

- не ровная поверхность;
- следы замачивания, высолы на поверхности (венткамеры ПК20а, ВК21, ВК22, ВК24, ПК25);
- трещины (венткамера ПК20а, ВК22, ВК24, ПК25);
- поверхностные разрушения бетона (венткамеры ПК20а, ВК22, ВК24, ПК25, ВК29);
- оголение и коррозия рабочей арматуры (венткамера ПК20а, ВК22, ВК24, ПК25, ВК29).

Схемы расположения дефектов и повреждений железобетонных плит покрытия венткамер ПК20а, ВК21, ВК22, ВК24, ПК25, ВК29 приведены на рисунке Б.35.

Основные дефекты и повреждения металлических конструкций покрытия венткамер ВК20, ПК23 следующие (рисунок Б.36):

- разрушение защитного лакокрасочного покрытия;
- поверхностная коррозия слабой степени.

Полный перечень дефектов и повреждений вентиляционных камер приведён в таблице приложения В. Условные обозначения дефектов и повреждений - в приложении Е.

7.2. Выводы по результатам обследования

По результатам проведенного обследования кабельного тоннеля ГПП7-ПС4 (инв. №31163) ЦЭлС ОАО «НЛМК» в части несущих и ограждающих конструкций (железобетонные стены и покрытие тоннеля, полы тоннеля, вентиляционные камеры) можно сделать следующие выводы:

1. Железобетонные стены тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 в целом находятся в работоспособном состоянии, за исключением монолитных стен в районе венткамеры ПК25, обозначенных на рисунке Б.37, которые получили повреждения и находятся в ограниченно работоспособном состоянии. Выполненные поверочные расчёты с учётом имеющихся дефектов и повреждений, показали, что несущая способность железобетонных стен тоннеля в целом обеспечена, за исключением стен, обозначенных на рисунке Б.37, несущая способность которых не обеспечена. Для восстановления работоспособного состояния железобетонных стен тоннеля, обозначенных на рисунке Б.37, необходимо выполнить работы по нанесению защитного слоя бетона, предварительно зачистив рабочую арматуру от продуктов коррозии. Для повышения эксплуатационной надёжности железобетонных стен тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 необходимо выполнить работы по ремонту.
2. Железобетонные полы тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 в целом находятся в работоспособном состоянии, за исключением полов на участках ВК24-ПК25 и ПК25-ВК26, обозначенных на рисунке Б.37, которые получили повреждения и находятся в ограниченно работоспособном состоянии. Выполненные поверочные расчёты с учётом имеющихся дефектов и повреждений, показали, что несущая способность полов тоннеля в целом обеспечена, за исключением участков полов, обозначенных на рисунке Б.37, несущая способность которых не обеспечена. Для восстановления работоспособного состояния железобетонных полов тоннеля, обозначенных на рисунке Б.37, необходимо выполнить работы по нанесению защитного слоя бетона на участках ВК24-ПК25 и ПК25-ВК26, предваритель-

но зачистив рабочую арматуру от продуктов коррозии. Для повышения эксплуатационной надёжности железобетонных полов тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 необходимо выполнить работы по ремонту, а также удалить скопления воды и грязи с поверхности полов.

3. Железобетонное покрытие тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 в целом находится в работоспособном состоянии, за исключением участков покрытия, обозначенных на рисунке Б.37, которые получили повреждения и находятся в ограниченно работоспособном состоянии. Выполненные поверочные расчёты с учётом имеющихся дефектов и повреждений, показали, что несущая способность железобетонного покрытия тоннеля в целом обеспечена, за исключением участков, обозначенных на рисунке Б.37, несущая способность которых не обеспечена. Для восстановления работоспособного состояния железобетонного покрытия тоннеля, необходимо выполнить работы по усилению повреждённых участков, обозначенных на рисунке Б.37. Для повышения эксплуатационной надёжности железобетонного покрытия тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 необходимо выполнить работы по ремонту.
4. Железобетонный тоннель на участке между венткамерами ПК23-ВК24 в целом находится в работоспособном состоянии, за исключением центральной зоны данного участка, залитой слоем воды глубиной более 0.5 м и являющейся не проходимой. Выполненные поверочные расчёты с учётом имеющихся дефектов и повреждений, показали, что несущая способность железобетонного тоннеля на участке между венткамерами ПК23-ВК24 в целом обеспечена. Для восстановления работоспособного состояния железобетонного тоннеля, необходимо удалить скопление воды из полости тоннеля. Для повышения эксплуатационной надёжности тоннеля на участке между венткамерами ПК23-ВК24 необходимо выполнить работы по ремонту бетонных поверхностей, а также удалить скопления грязи.
5. Наружные стены вентиляционных камер в целом находятся в работоспособном состоянии, за исключением участков стен венткамер ВК21 и ПК25 (рисунки Б.30, Б.32), которые получили повреждения и находятся в ограни-

ченно работоспособном состоянии. Выполненные поверочные расчёты с учётом имеющихся дефектов и повреждений, показали, что несущая способность наружных стен вентиляционных камер тоннеля в целом обеспечена, за исключением участков стен венткамер ВК21 и ПК25, несущая способность которых не обеспечена. Для восстановления работоспособного состояния наружных стен венткамер ВК21 и ПК25, необходимо выполнить работы по усилению повреждённых участков. Для повышения эксплуатационной надёжности наружных стен вентиляционных камер обследуемого тоннеля необходимо выполнить работы по ремонту.

6. Железобетонные плиты покрытия вентиляционных камер в целом находятся в работоспособном состоянии, за исключением плит покрытия венткамер ПК20а, ВК22, ВК24, ПК25 и ВК29, которые получили повреждения и находятся в ограниченно работоспособном состоянии. Выполненные поверочные расчёты с учётом имеющихся дефектов и повреждений, показали, что несущая способность железобетонных плит покрытия вентиляционных камер тоннеля в целом обеспечена, за исключением плит покрытия венткамер ПК20а, ВК22, ВК24, ПК25 и ВК29, несущая способность которых не обеспечена. Для восстановления работоспособного состояния плит покрытия венткамер ПК20а, ВК22, ВК24, ПК25 и ВК29, необходимо выполнить работы по усилению повреждённых плит. Для повышения эксплуатационной надёжности железобетонных плит покрытия вентиляционных камер тоннеля необходимо выполнить работы по ремонту.
7. Металлические конструкции покрытия венткамер ВК20, ПК23 в целом находятся в работоспособном состоянии. Выполненные поверочные расчёты с учётом имеющихся дефектов и повреждений, показали, что их несущая способность обеспечена. Для повышения эксплуатационной надёжности необходимо произвести работы по восстановлению повреждённого защитного лакокрасочного покрытия.
8. В настоящее время обследуемые несущие и ограждающие конструкции кабельного тоннеля ГПП7-ПС4 (инв. №31163) ЦЭлС ОАО «НЛМК» возможно безопасно эксплуатировать до истечения сроков, указанных в «Плане

корректирующих мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации строительных конструкций». До выполнения условий, перечисленных в «Плане корректирующих мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации строительных конструкций» необходимо выполнять мероприятия по ограждению участков, на которых находятся конструкции в ограниченно работоспособном состоянии, и по недопущению на данные участки работающего персонала, а также по наблюдению за строительными конструкциями, находящимися в ограниченно работоспособном состоянии, которые должны осуществляться не реже одного раза в неделю.

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

8.1. Выводы

Объект экспертизы промышленной безопасности – кабельный тоннель ГПП7-ПС4 (инв. №31163) ЦЭлС ОАО «НЛМК» в части несущих и ограждающих конструкций (железобетонные стены и покрытие тоннеля, полы тоннеля, вентиляционные камеры) - не в полной мере соответствует требованиям промышленной безопасности и может эксплуатироваться при условии выполнения мероприятий, изложенных в п. 8.3 настоящего заключения.

Несущие и ограждающие конструкции кабельного тоннеля ГПП7-ПС4 (инв. №31163) ЦЭлС ОАО «НЛМК» могут безопасно эксплуатироваться с установленными параметрами до выполнения корректирующих мероприятий, изложенных в п. 8.3 настоящего заключения.

После выполнения корректирующих мероприятий, изложенных в п. 8.3 настоящего заключения, а также при условии соблюдения технологического режима работы, проектных нагрузок и требований промышленной безопасности, несущие и ограждающие конструкции кабельного тоннеля ГПП7-ПС4 (инв. №31163) ЦЭлС ОАО «НЛМК» будут соответствовать требованиям промышленной безопасности, и их эксплуатация будет возможна в течение следующих пяти лет до выполнения следующей экспертизы не позднее сентября 2019г.

8.2. Рекомендации

1. Эксплуатировать опасный производственный объект необходимо в соответствии с предъявляемыми требованиями промышленной безопасности согласно Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ, ПБ 11-493-02 и других документов, регулирующих условия эксплуатации.

2. Персонал должен быть обучен и аттестован в установленном порядке.

Руководитель работ,
эксперт



Михайлов В.В.

8.3. План корректирующих мероприятий

| | |
|-------------------|--|
| Заказчик | ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат». |
| Адрес | 398040. Липецк, площадь Металлургов, 2. ОАО «НЛМК». |
| Объект экспертизы | ЦЭлС. ОАО «НЛМК». Кабельный тоннель ГПП7-ПС4 (инв. №31163). Обследование несущих и ограждающих конструкций |
| Дата экспертизы | сентябрь 2014 г. |

| № | Содержание рекомендаций и мероприятий | Согласованный срок | Подтверждения выполнения *) |
|---|--|---------------------|-----------------------------|
| 1 | Выполнить работы по усилению повреждённой железобетонной плиты покрытия тоннеля, обозначенной на рисунке Б.37 знаком «У!» | I квартал 2015 г. | |
| 2 | Выполнить работы по усилению повреждённых участков железобетонного покрытия тоннеля, обозначенных на рисунке Б.37 знаком «У» | III квартал 2015 г. | |
| 3 | Нанести защитный слой бетона на повреждённые участки стен тоннеля, обозначенные на рисунке Б.37, предварительно зачистив рабочую арматуру стен от продуктов коррозии | IV квартал 2015 г. | |
| 4 | Выполнить работы по усилению наружных стен вентиляционных камер ВК21 и ПК25 | IV квартал 2015 г. | |
| 5 | Выполнить работы по усилению железобетонных плит покрытия вентиляционных камер ПК20а, ВК22, ВК24, ПК25 и ВК29 | IV квартал 2015 г. | |
| 6 | Удалить скопления воды и очистить тоннель от грязи на участке между вентиляционными камерами ПК23-ПК25 | IV квартал 2015 г. | |

* осуществляется экспертной организацией.

Представитель заказчика подтверждает своей подписью, что согласованные рекомендации и мероприятия будут выполнены, а экспертной организации направлено письменное сообщение о произведённых изменениях.

ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

«_____» _____ 2014 г.

Эксперт:
В.В. Михайлов

Заказчик:
Начальник цеха В.В. Байдин

Мероприятия, необходимые для завершения экспертизы промышленной безопасности СП-1456-23 несущих и ограждающих конструкций кабельного тоннеля ГПП7-ПС4 (инв. №31163).
ЦЭлС ОАО «НЛМК»

1. Не допускать скопления мусора на покрытии тоннеля, а также на кровлях вентиляционных камер.
2. Еженедельно производить наблюдения за состоянием конструкций, находящихся в ограниченно работоспособном состоянии. В случае дальнейшего развития повреждений и обнаружения новых дефектов, немедленно поставить в известность экспертную организацию.
3. Не допускать работающий персонал в зону расположения конструкций, находящихся в ограниченно работоспособном состоянии, до проведения работ по реализации компенсирующих мероприятий. Выставить ограждение и предупреждающие знаки.
4. Произвести работы по реализации компенсирующих мероприятий согласно рекомендациям экспертной организации.

Руководитель структурного подразделения подтверждает своей подписью, что согласованные мероприятия будут выполнены.

Эксперт:
В.В. Михайлов

Заказчик:
Начальник цеха В.В. Байдин

ПРИЛОЖЕНИЯ

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ
НОРМАТИВНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Перечень использованной при экспертизе
нормативной технической документации

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21 июля 1997г. №116-ФЗ.
2. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. Федеральный закон № 384-ФЗ.
3. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» № 181 от 17.07.1999 г. Замена на закон от 2006 №90.ФЗ.
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности"- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, приказ № 538 от 14.11.2013.
5. ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
6. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности. ПБ 03-246-98. Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 06.11.1998г. №64
7. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов ПБ 03-517-02. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 18.10.2002г. №61-А.
8. Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств ПБ 11-493-02. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 21.06.2002г. №35.
9. Правила безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств ПБ 11-401-01. Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 20.02.2001г. №9.
- 10.ПБ 11-551-03. Правила безопасности в литейном производстве. (от 22.05.2005 №4587)
- 11.ПБ 11-552-03. Правила безопасности в сталеплавильном производстве.
- 12.Положение о проведении экспертизы промышленной безопасности опасных металлургических и коксохимических производственных объектов РД 11-589-03. Утверждено Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03г. №63

- 13.Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов РД 22-01-97
- 14.ГОСТ 27003-90. Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.
- 15.СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Приняты постановлением Госстроя России от 21.08.2003 №153.
- 16.СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
- 17.СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
- 18.СП 56.13330.2011 «Производственные здания». Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001.
- 19.СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
- 20.СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87*.
- 21.СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
- 22.СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. Одобрены для применения постановлением Госстроя России от 25.12.2003 г. № 215.
- 23.СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. / Госстрой СССР – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985 г. – 79 с.
- 24.СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии. М.: Стройиздат, 1986.
- 25.СНиП 3.01.04-87*. Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.
- 26.СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия.
- 27.СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Госстрой России – М. ГУП ЦПП, 2002 г.
- 28.СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий.
- 29.Пособие по обследованию зданий. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». - М.: 1997г.
- 30.Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам. АО «ЦНИИпромзданий». 2001.

ИЛЛЮСТРАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

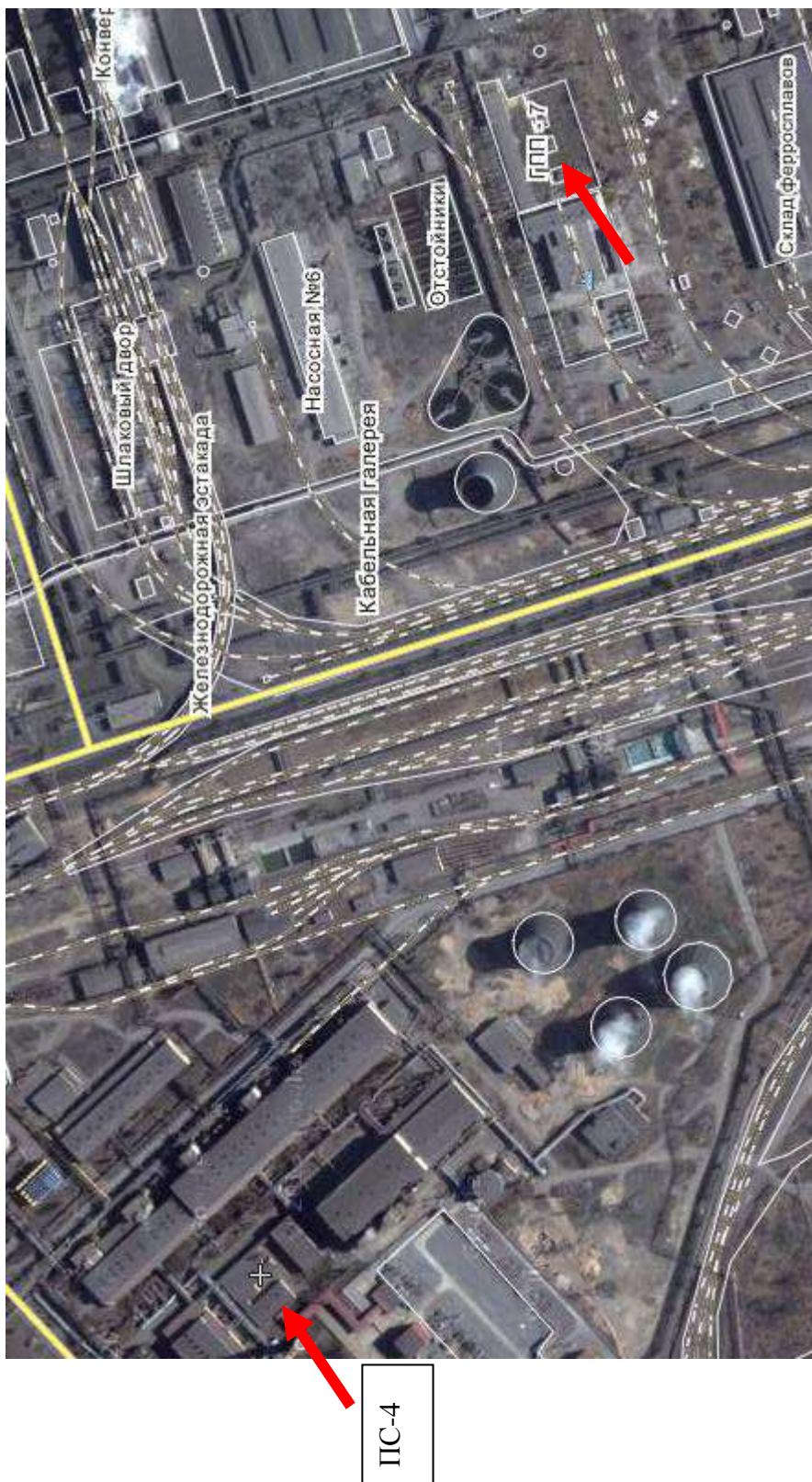


Рисунок Б.1. Ситуационная схема расположения тоннеля

Схематичный план тоннеля с обозначением вентиляционных камер

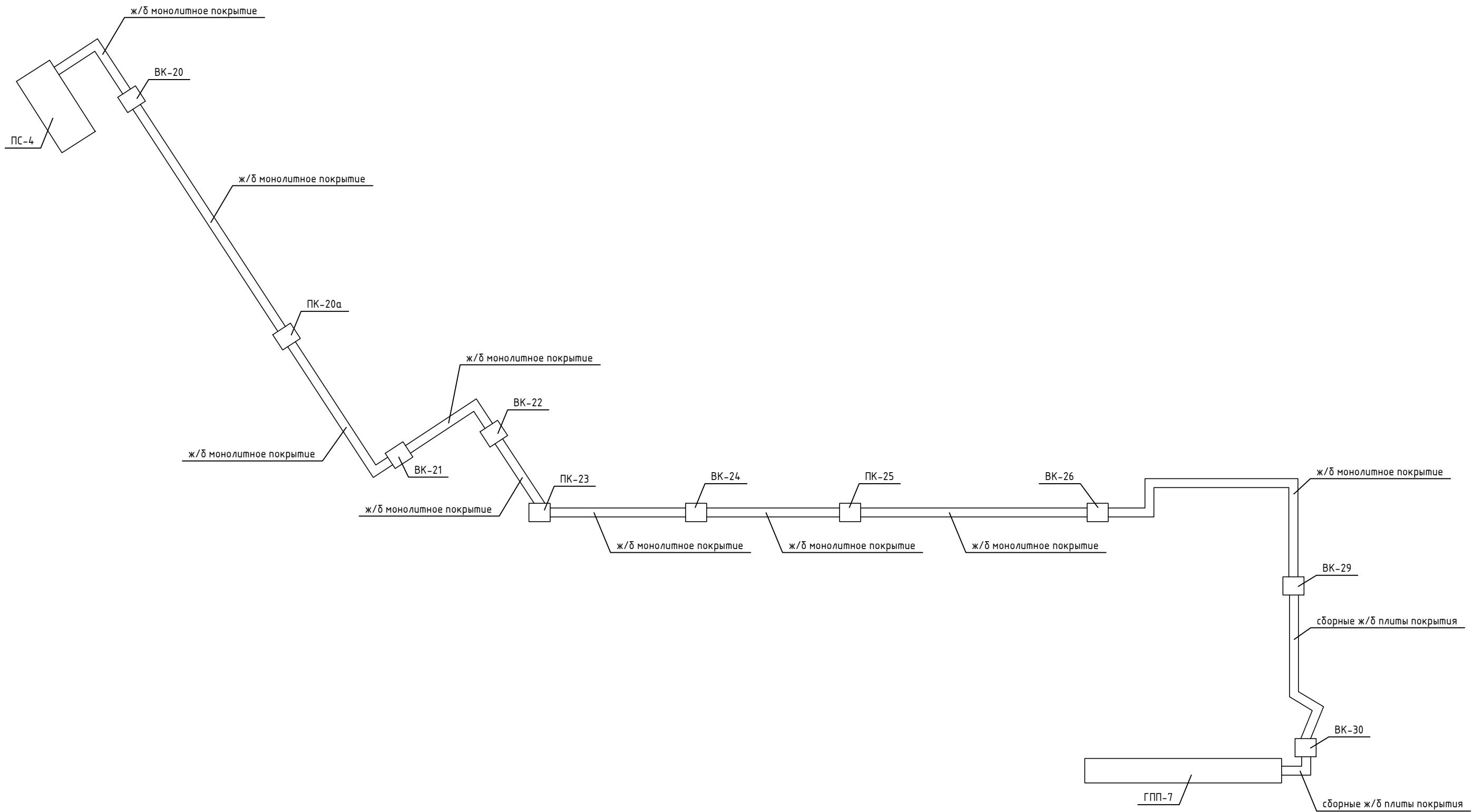


Рисунок Б.2



Рисунок Б.3. Общий вид вентиляционной камеры ВК21



Рисунок Б.4. Общий вид вентиляционной камеры ПК23



Рисунок Б.5. Общий вид вентиляционной камеры ВК24



Рисунок Б.6. Общий вид вентиляционной камеры ПК25



Рисунок Б.7. Общий вид вентиляционной камеры ВК26

*Схемы расположения сборных железобетонных плинт
покрытия венткамер*

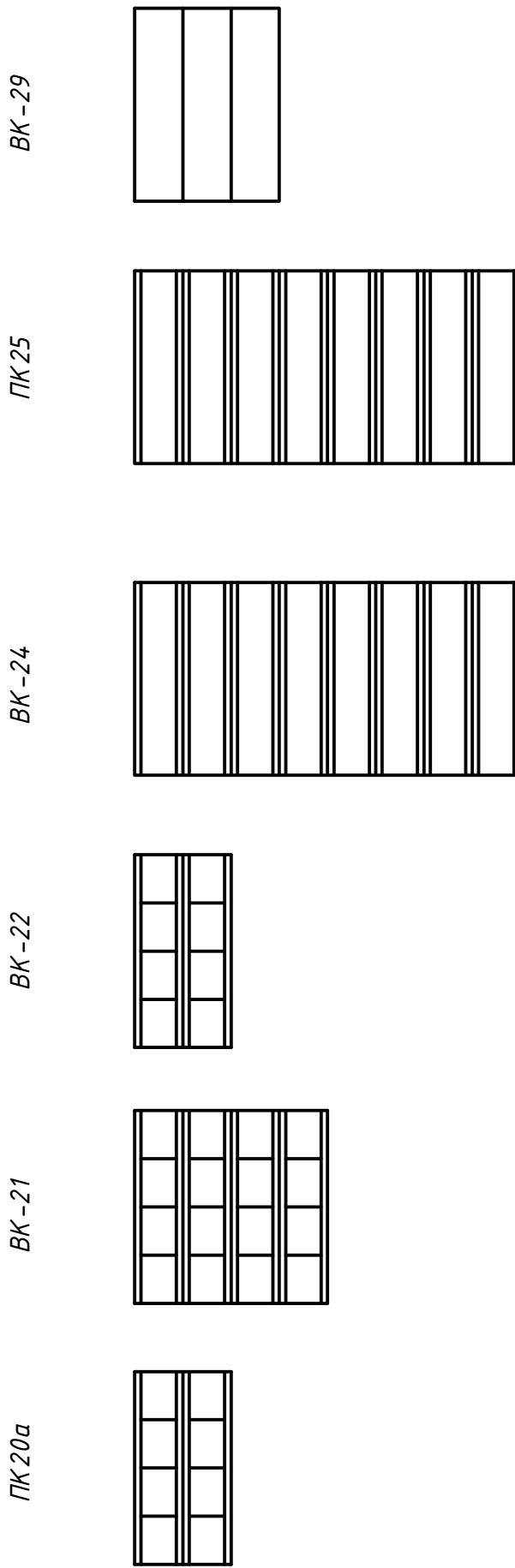


Рисунок Б.8



Рисунок Б.9. Общий вид сборных железобетонных плит покрытия венткамеры ВК-22

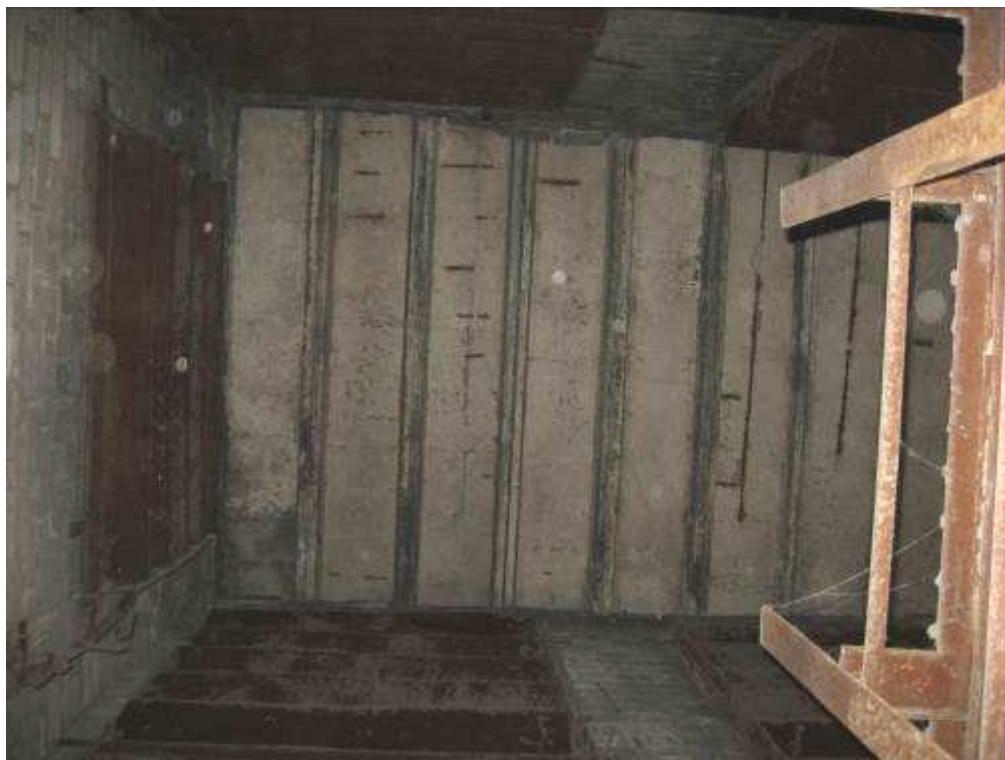


Рисунок Б.10. Общий вид сборных железобетонных плит покрытия венткамеры ВК-24



Рисунок Б.11. Общий вид сборных железобетонных плит покрытия венткамеры ПК-25



Рисунок Б.12. Общий вид стальных балок и профилированного настила покрытия вентиляционной камеры ВК-20



Рисунок Б.13. Общий вид стальных балок и профилированного настила покрытия вентиляционной камеры ПК-23



Рисунок Б.14. Интерьер обследуемого тоннеля на участке ГПП7-БК29



Рисунок Б.15. Наличие воды на полу тоннеля
на участке ВК29-ВК26

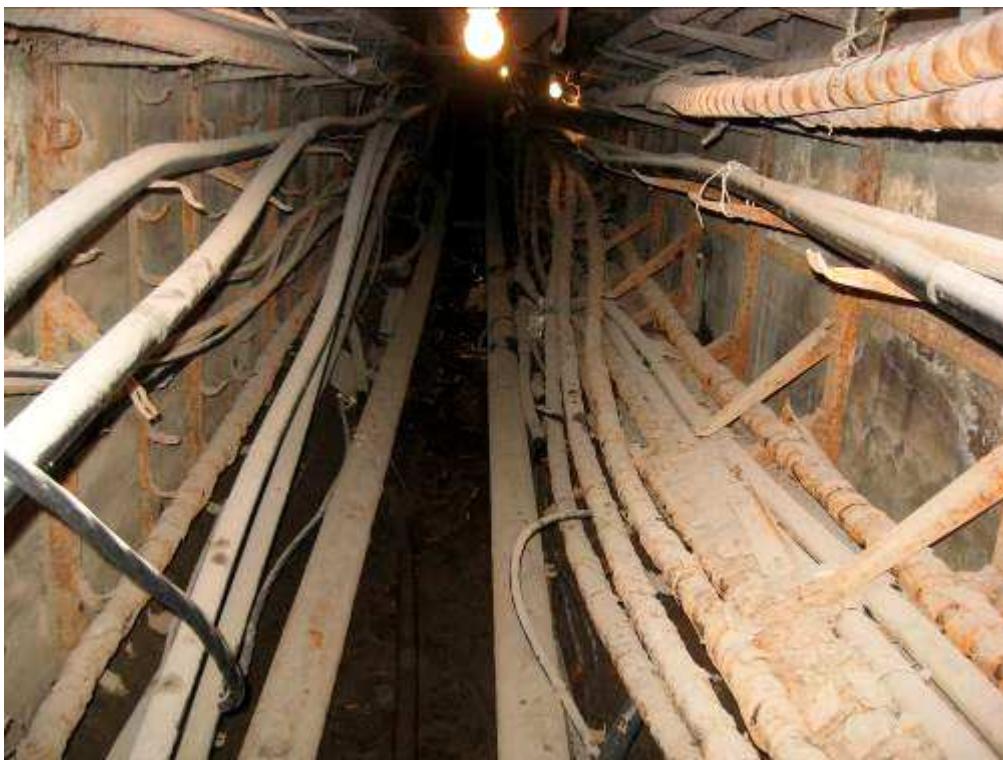


Рисунок Б.16. Множественные замачивания стен и силовых
кабелей на участке ПК25-ВК24. Силовые кабели покрыты
слоем пыли, грязи и продуктов коррозии.



Рисунок Б.17. Наличие воды на полу тоннеля на участке ПК23-ВК24 (со стороны венткамеры ПК23)



Рисунок Б.18. Отслоение штукатурного покрытия с наружной стены тоннеля



Рисунок Б.19. Разрушение бетона наружных стен тоннеля в районе венткамеры ПК25, оголение и сильная коррозия арматурных сеток

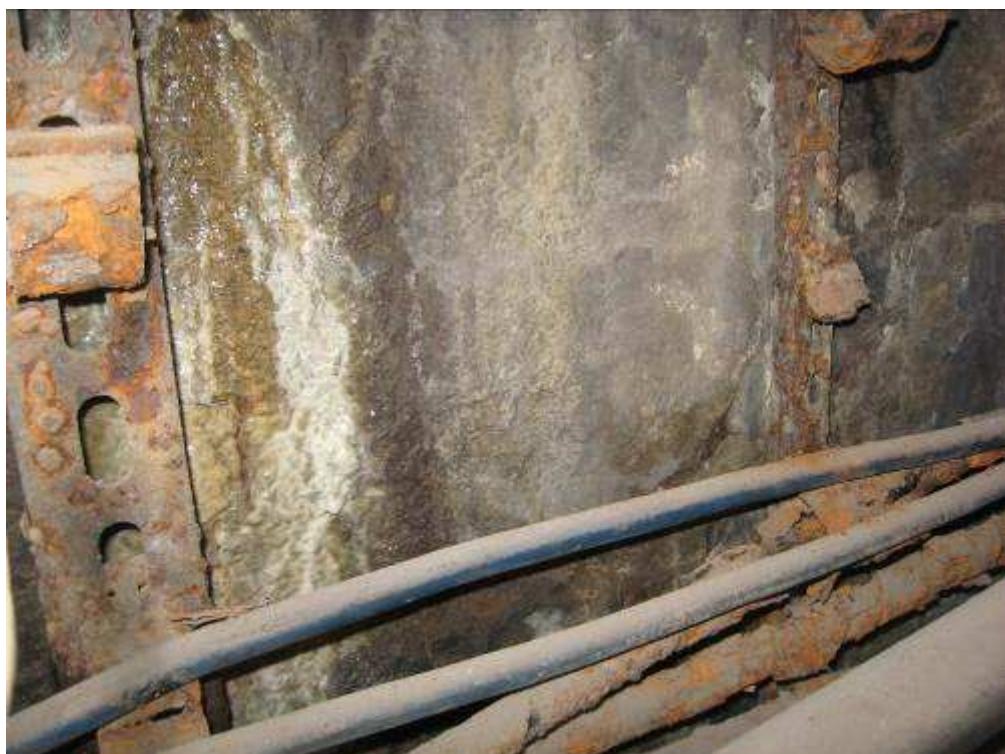


Рисунок Б.20. Сильное замачивание и высолы на поверхности наружных стен тоннеля в районе венткамеры ПК25

Схема расположения дефектов и повреждений железобетонных конструкций тоннеля. Участок ПС 4-ПК 20а.

41

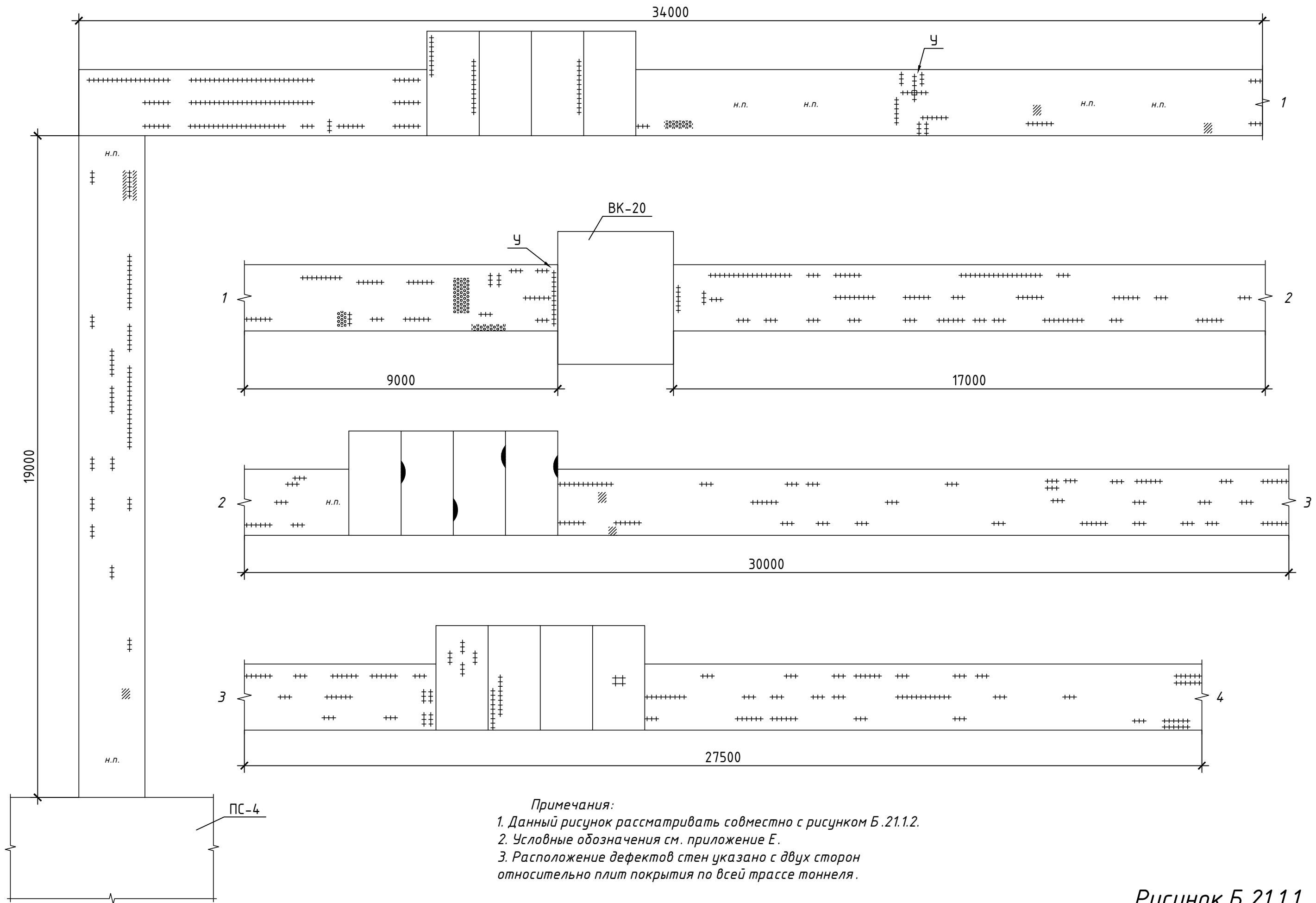
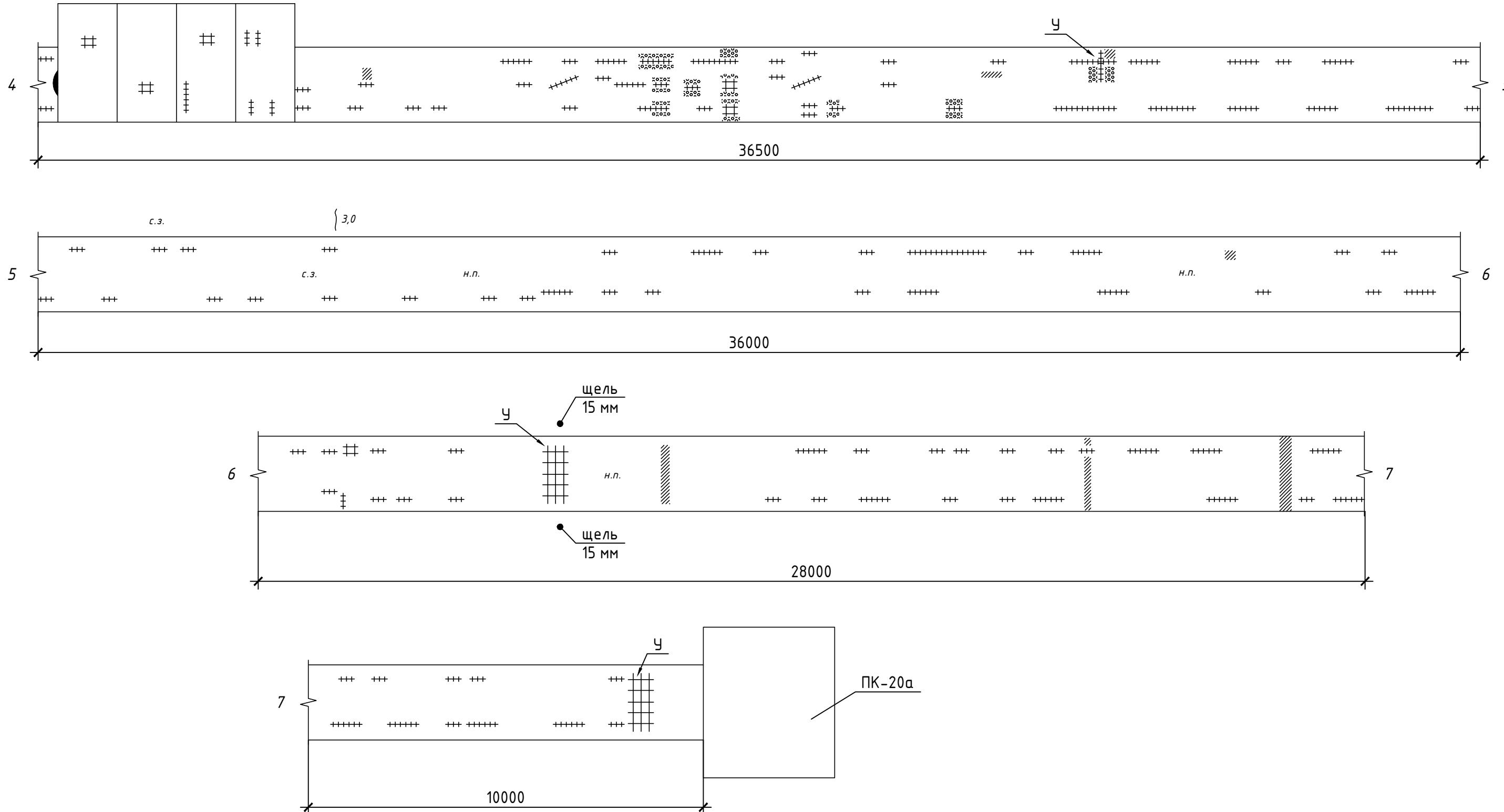


Рисунок Б.21.1.1

Схема расположения дефектов и повреждений железобетонных конструкций тоннеля. Участок ПС 4-ПК 20а.



Примечания:

1. Данный рисунок рассматривать совместно с рисунком Б.21.1.1.
2. Условные обозначения см. приложение Е.
3. Расположение дефектов стен указано с двух сторон относительно плит покрытия по всей трассе тоннеля.

Рисунок Б.21.1.2

Схема расположения дефектов и повреждений железобетонных конструкций тоннеля. Участок ПК 20а-ВК 21.

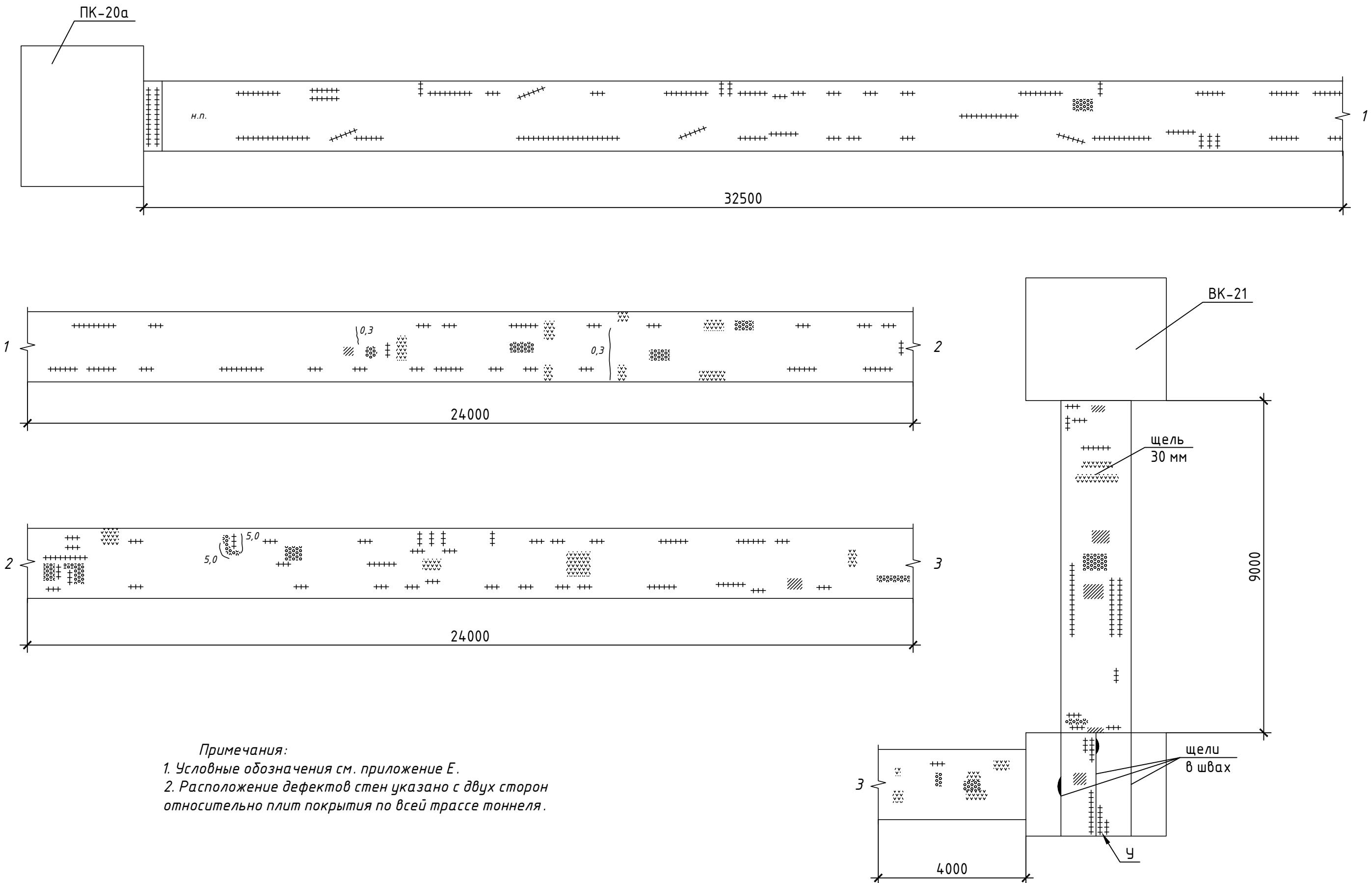


Рисунок Б.21.2.1

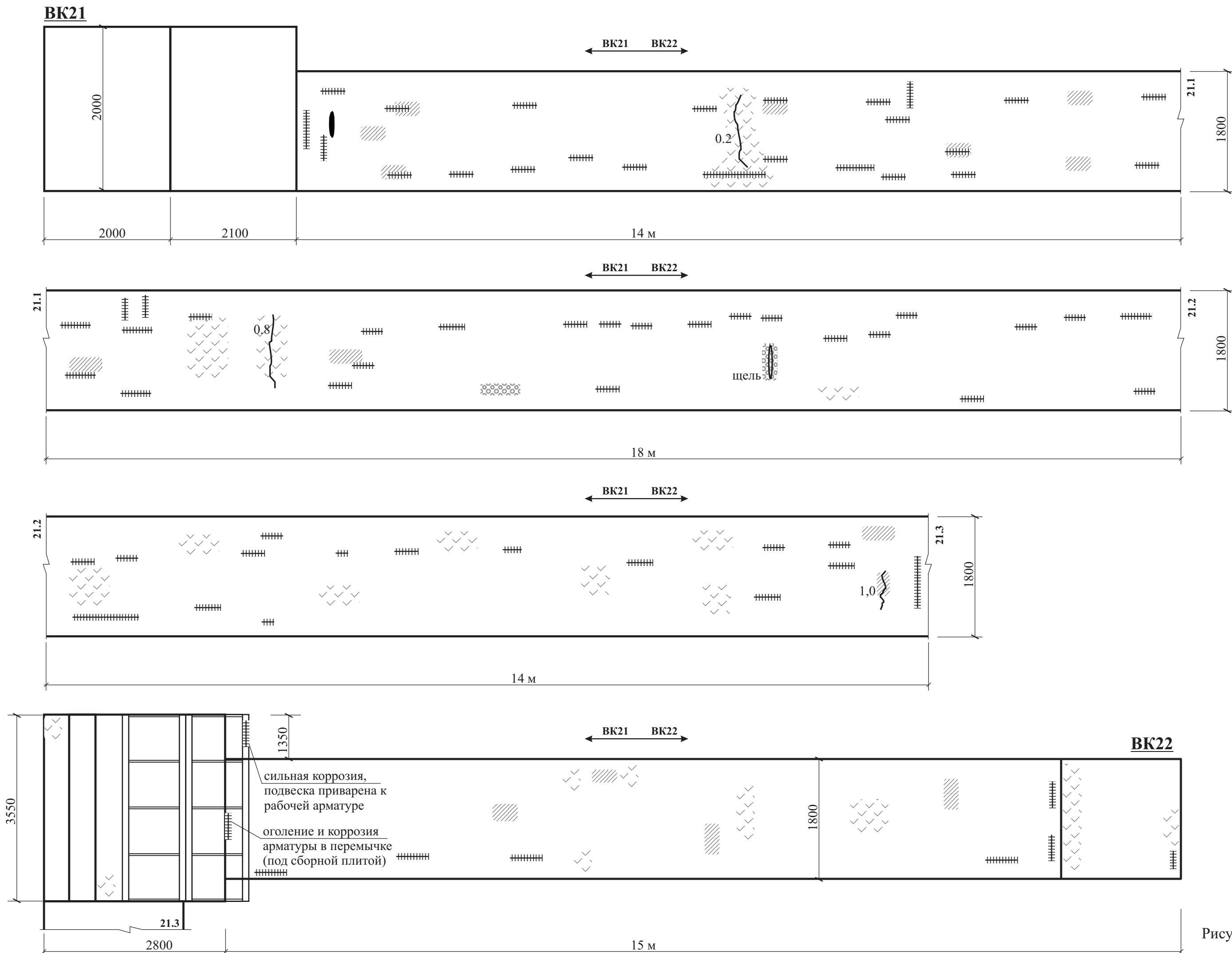
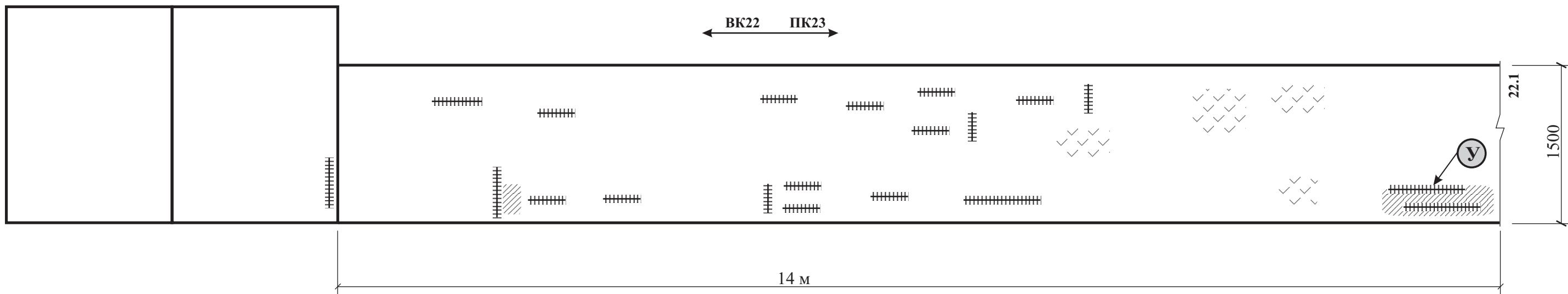
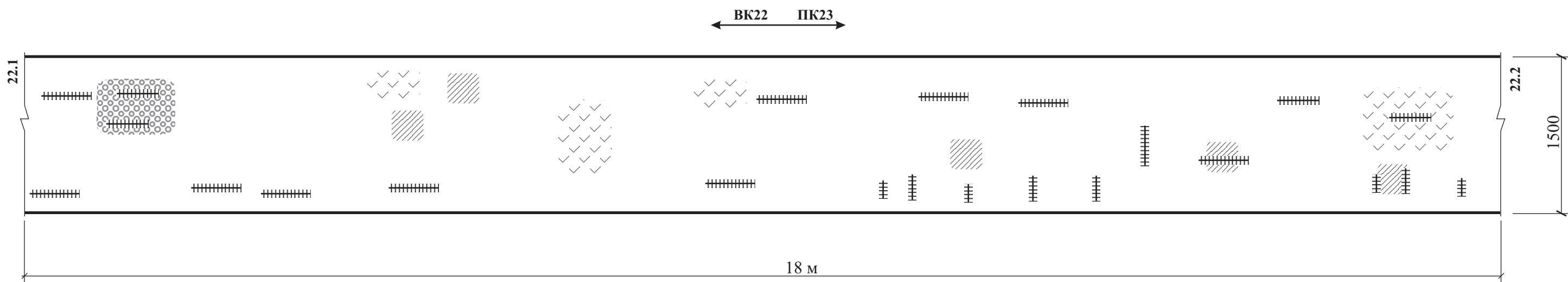


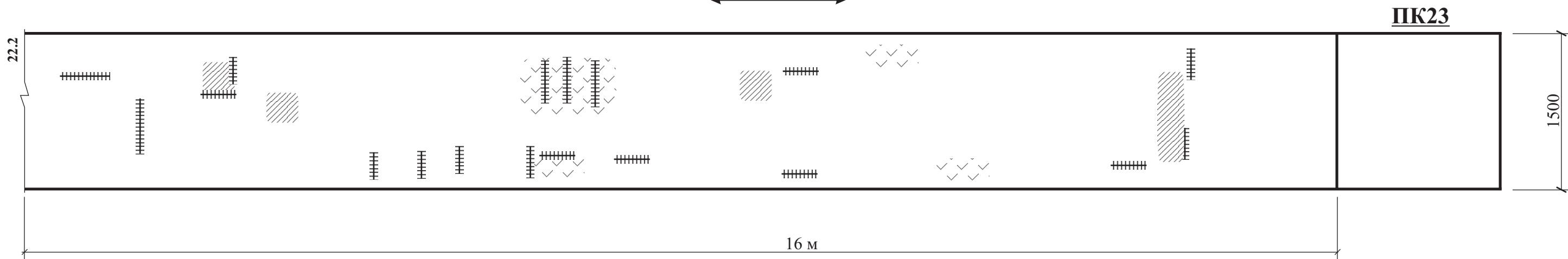
Рисунок Б.21.3.1

ВК22

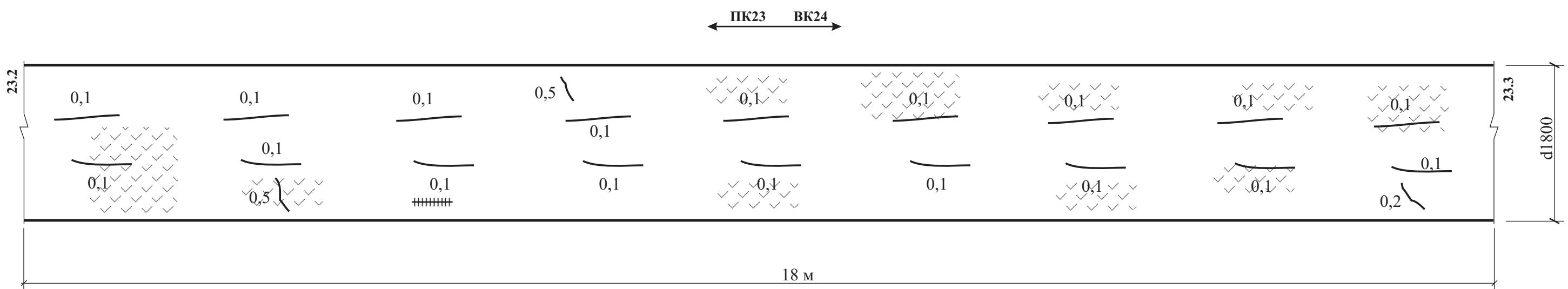
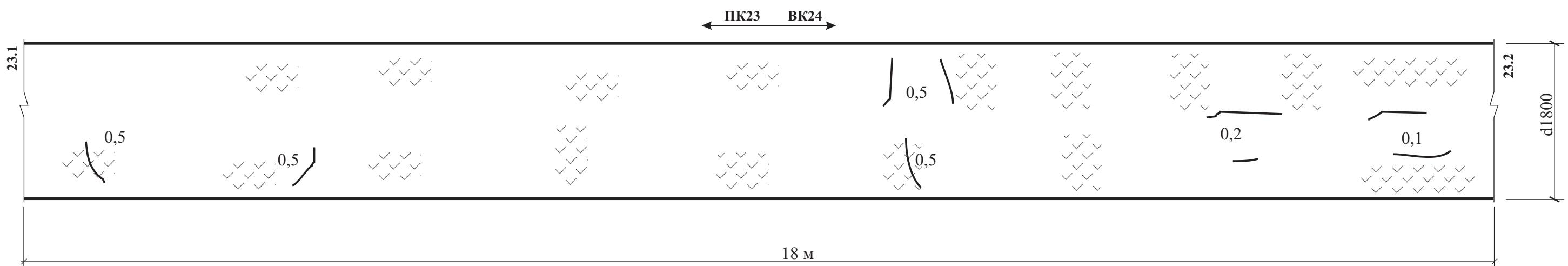
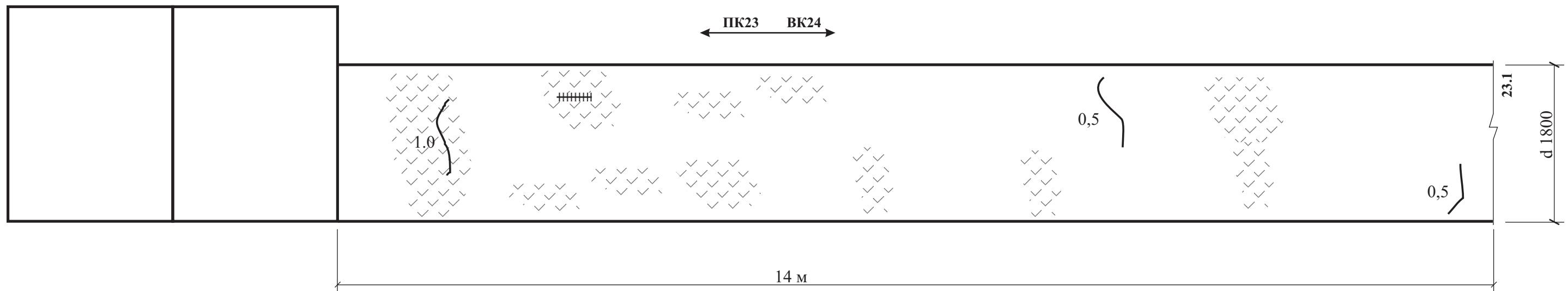
ВК22 ПК23



ВК22 ПК23

ПК23

ПК23



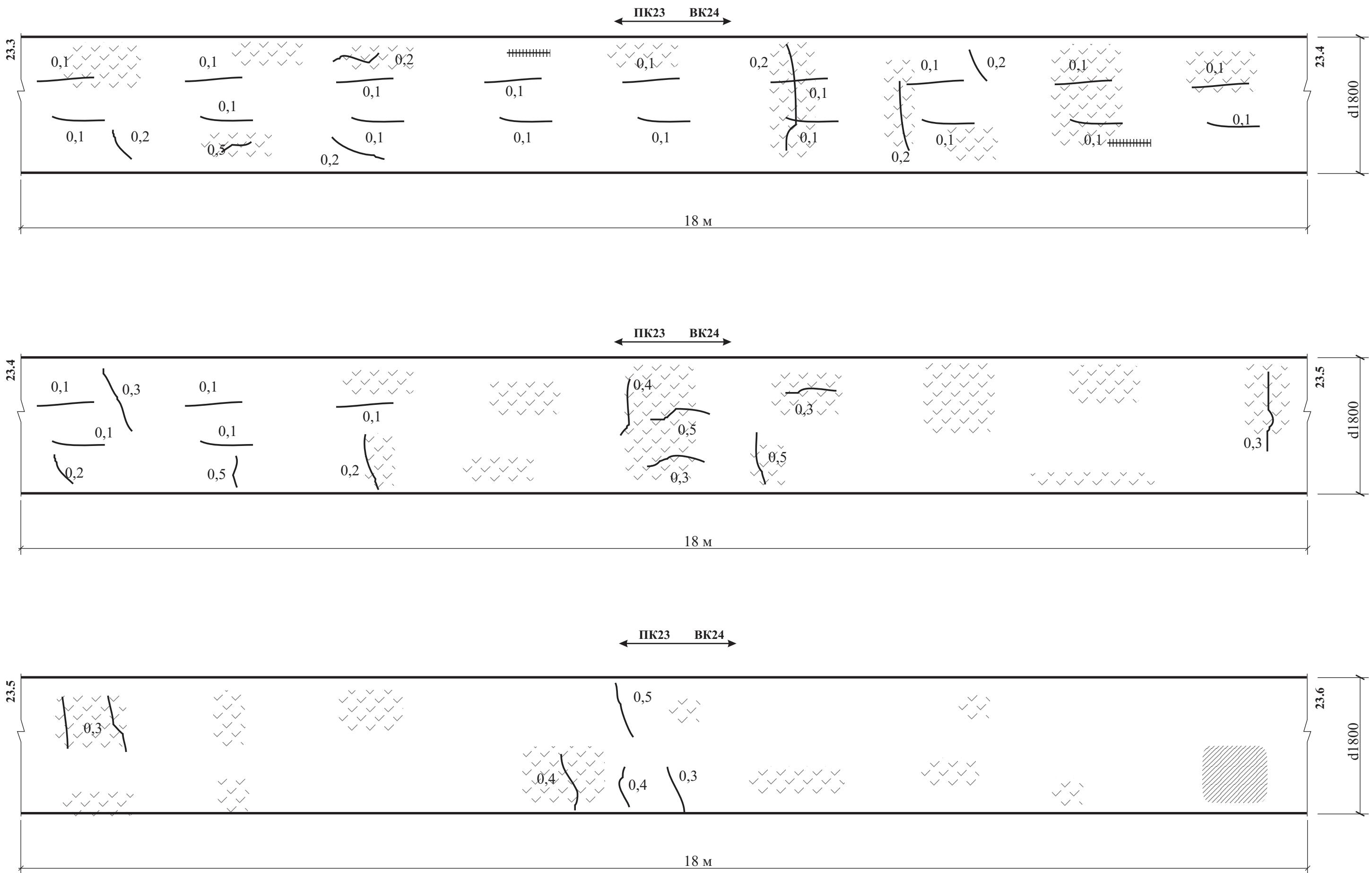
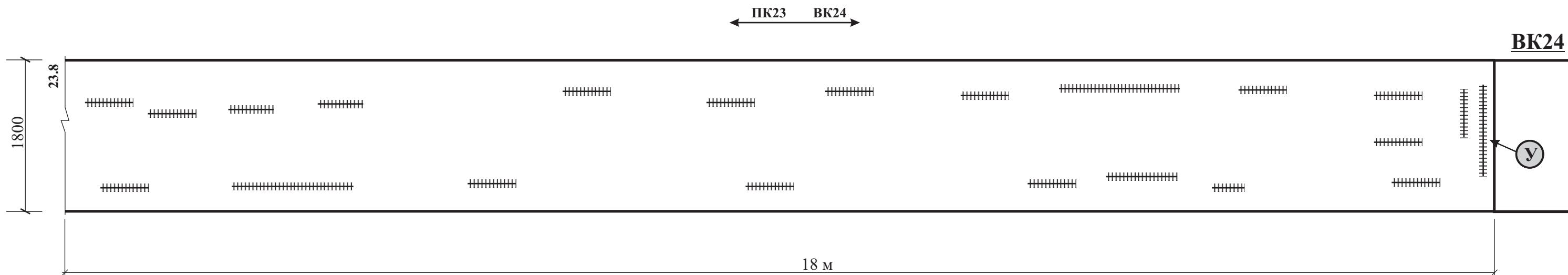
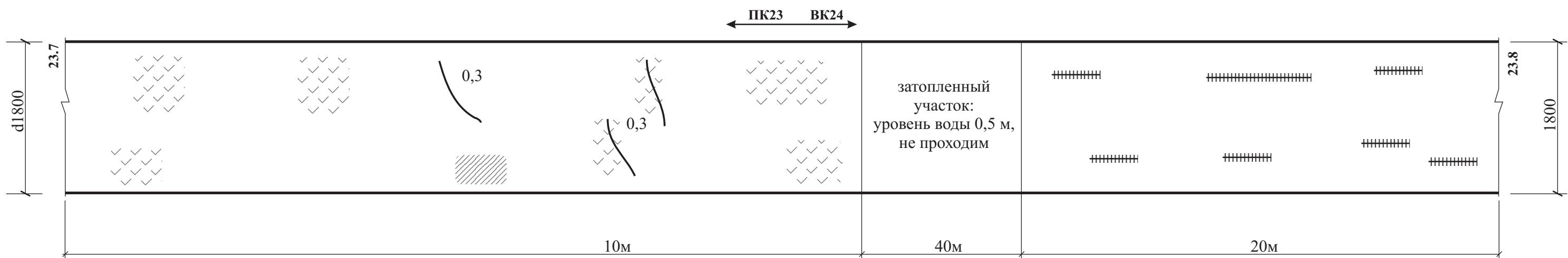
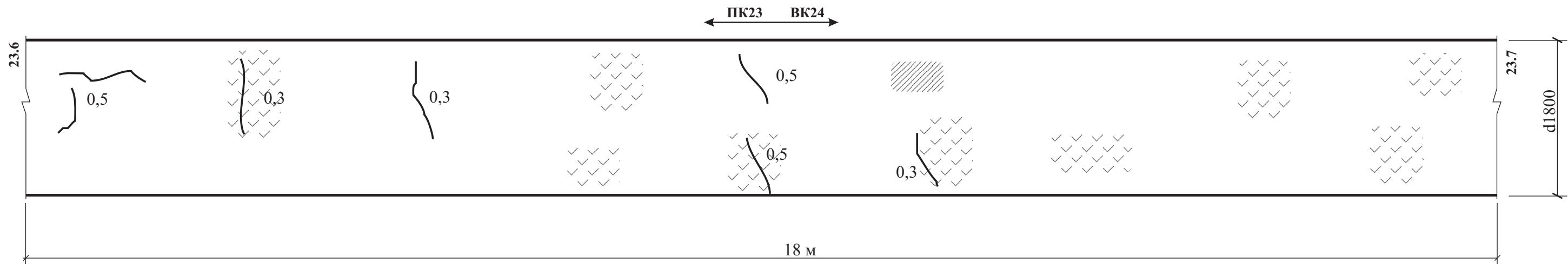
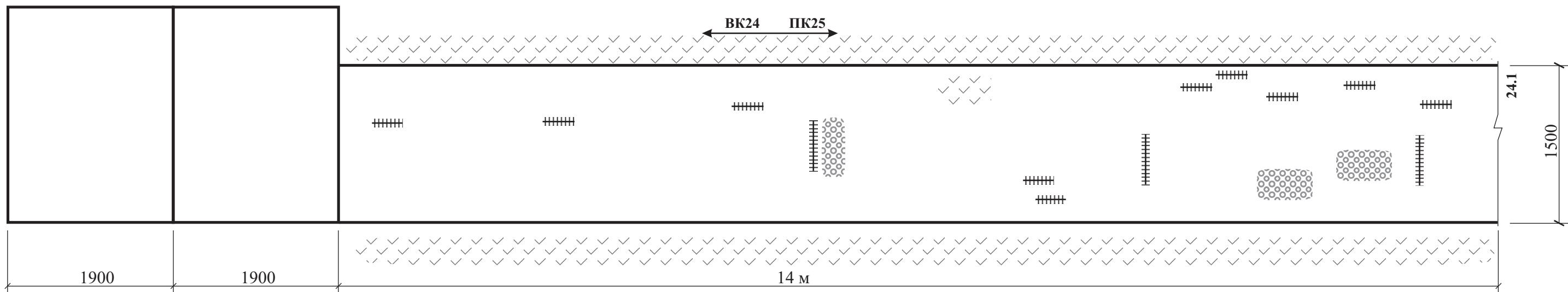


Рисунок Б.21.5.2



ВК24

1900

1900

14 м

24.1

1500

1900

трещина в стене 1,0 мм

VK24 ПК25

24.1

24.1

1500

1900

1900

18 м

трещина в стене 0,5 мм

24.2

24.2

24.3

1500

1900

1900

18 м

VK24 ПК25

1900

1900

1900

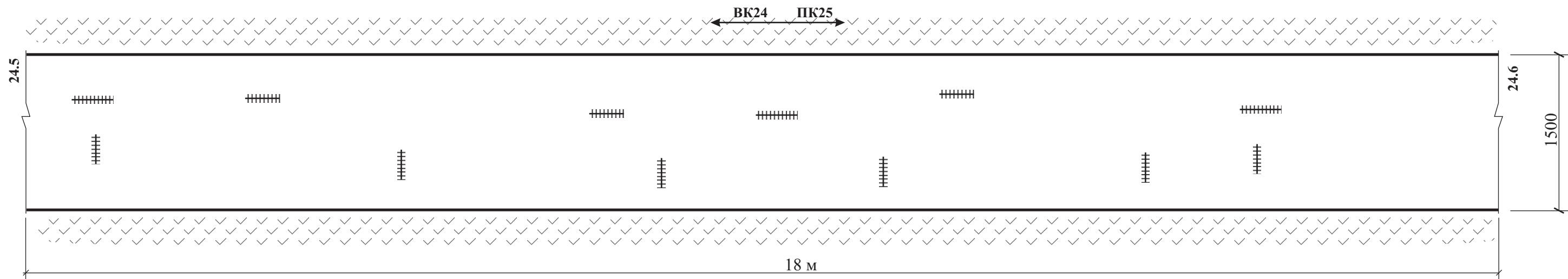
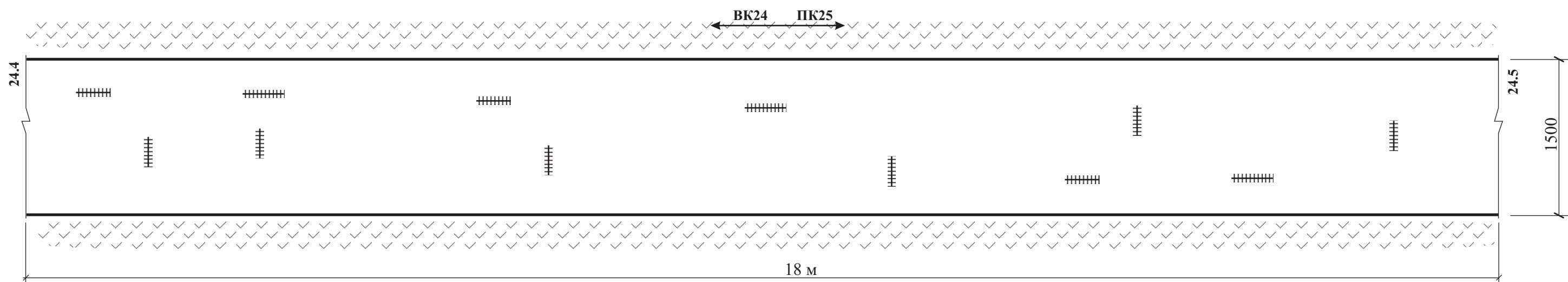
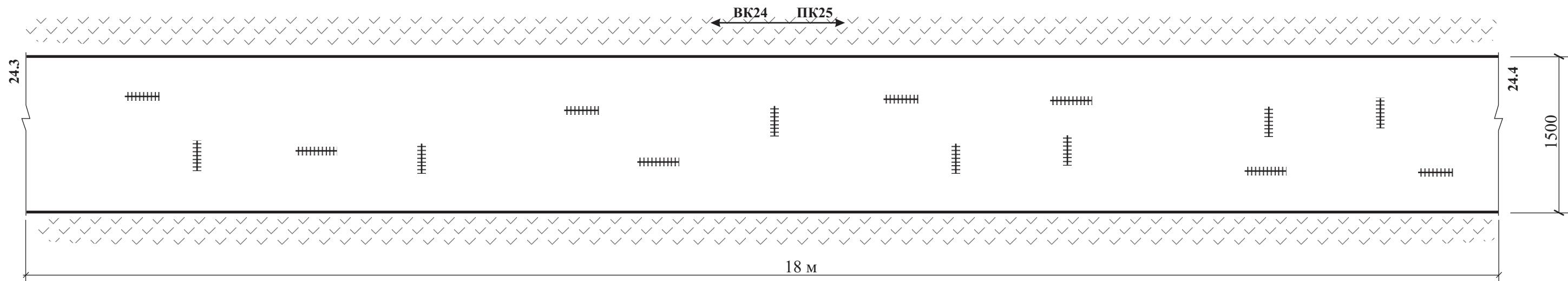
1900

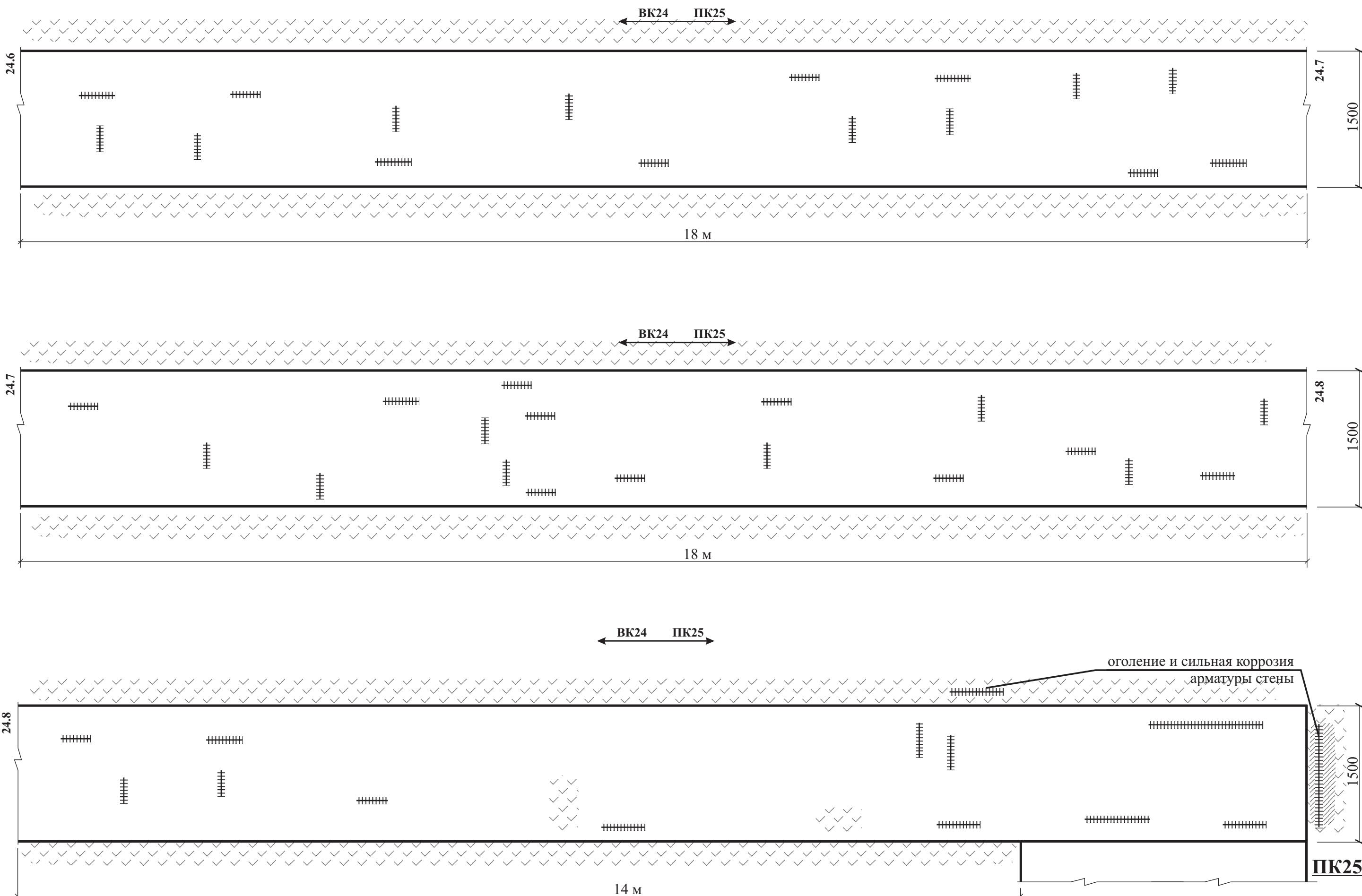
24.3

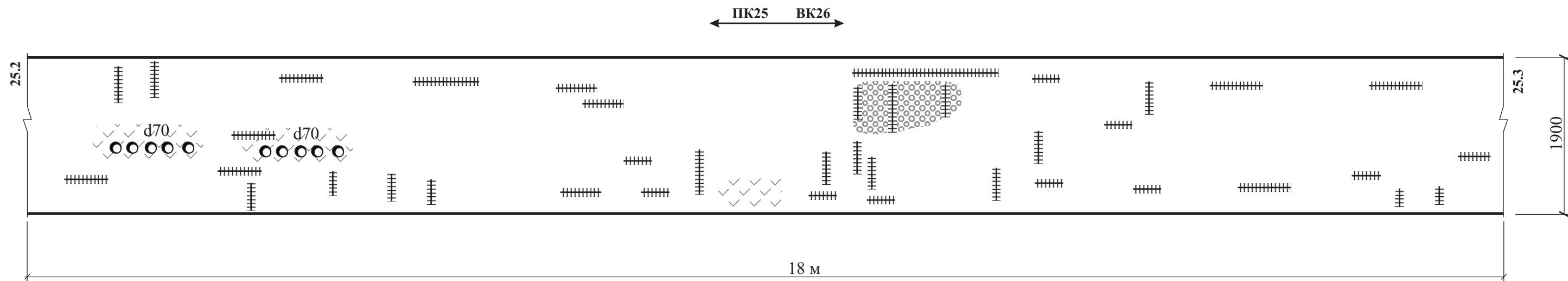
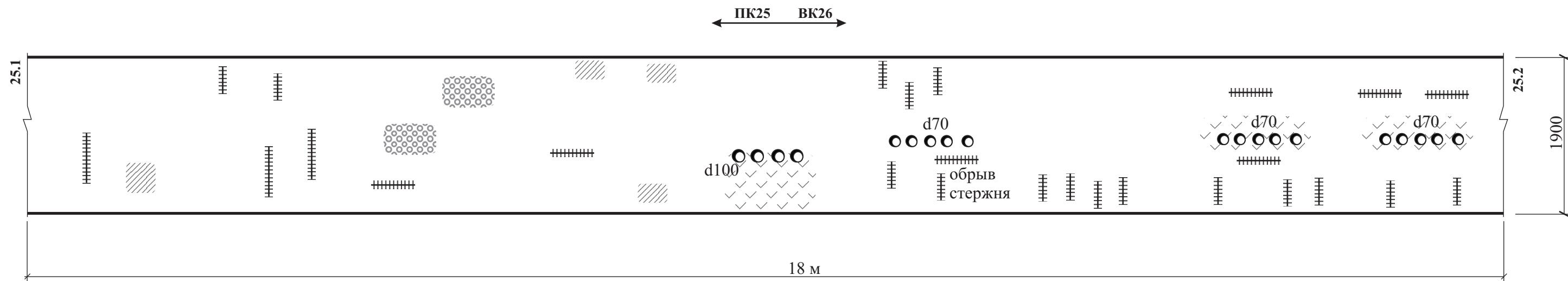
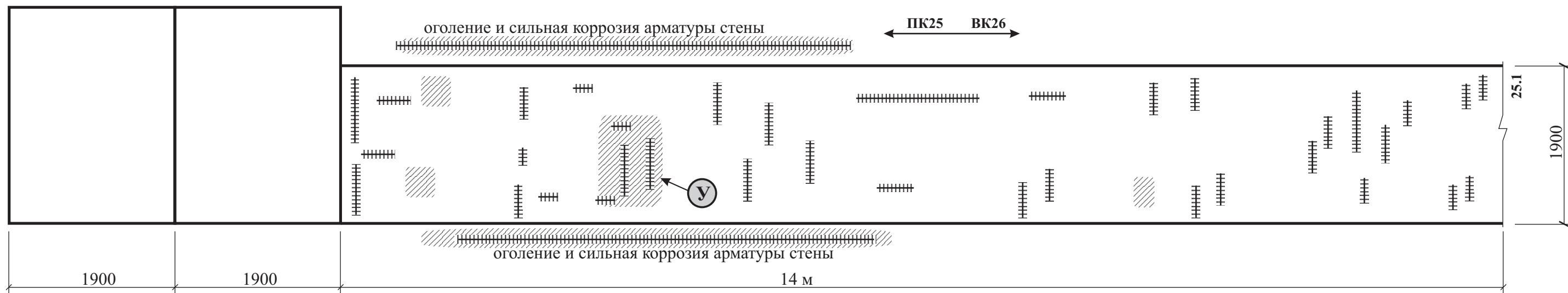
1500

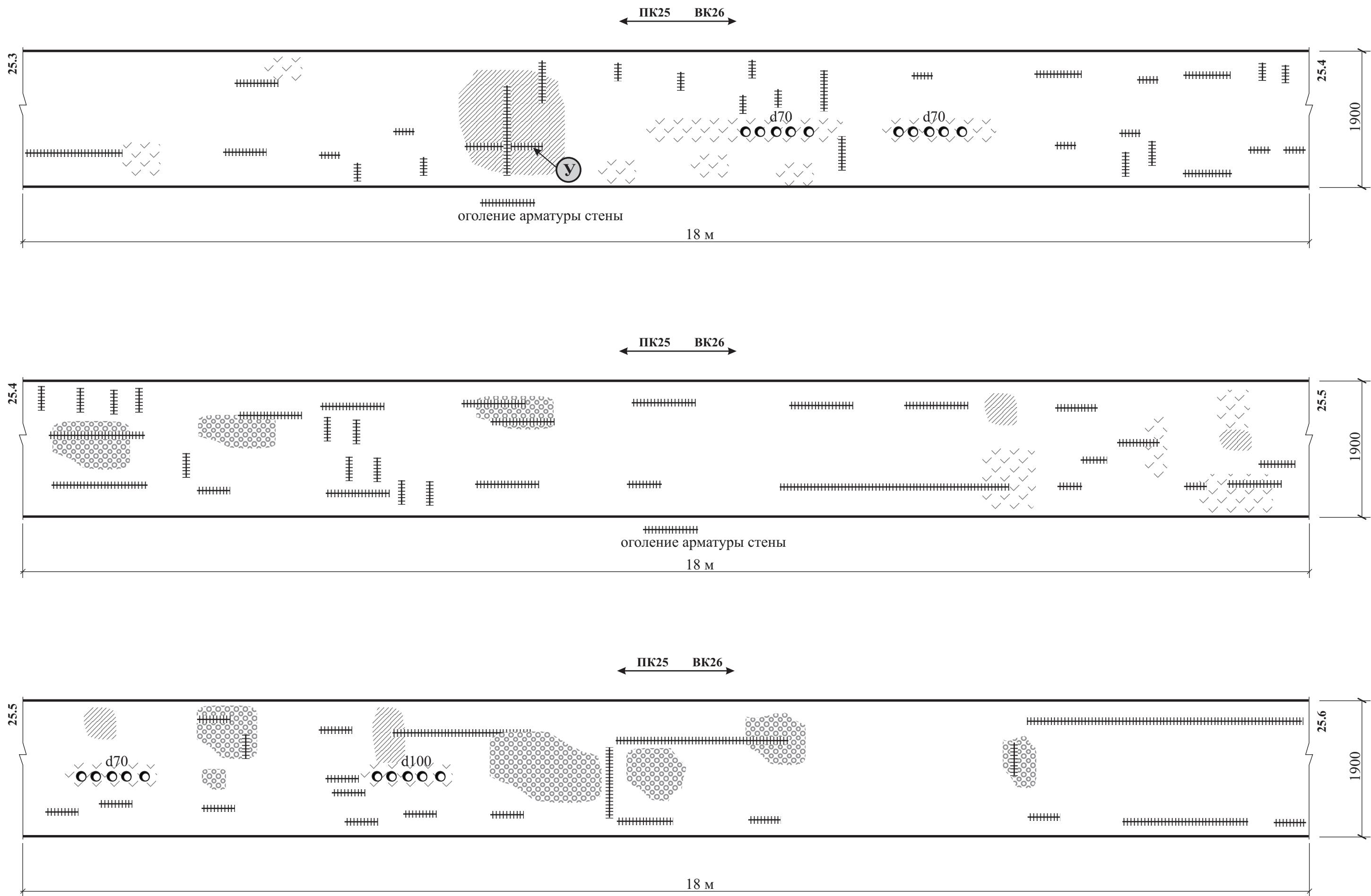
24.3

1500





ПК25



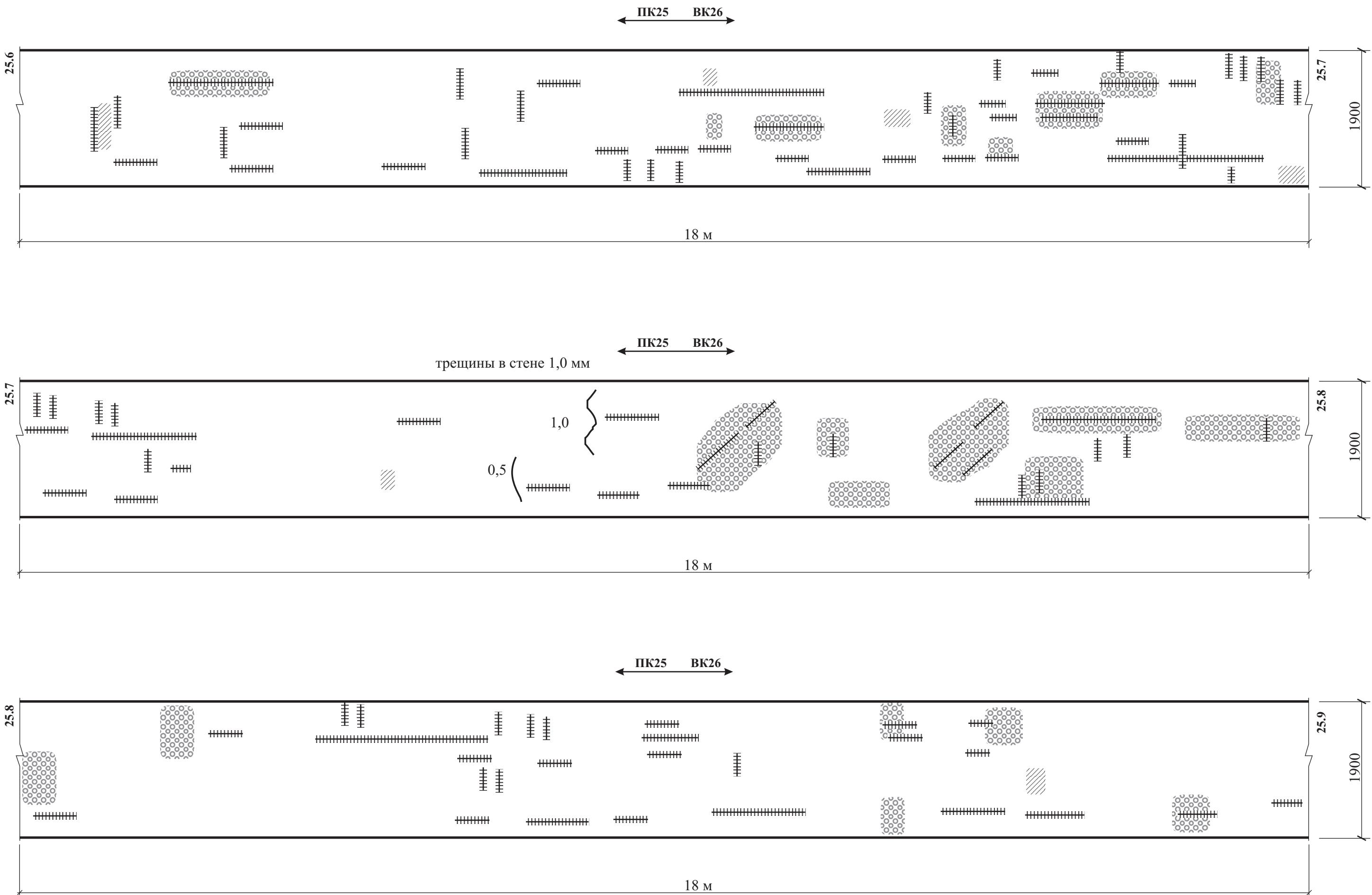


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТОННЕЛЯ. УЧАСТОК ПК25 - ВК26

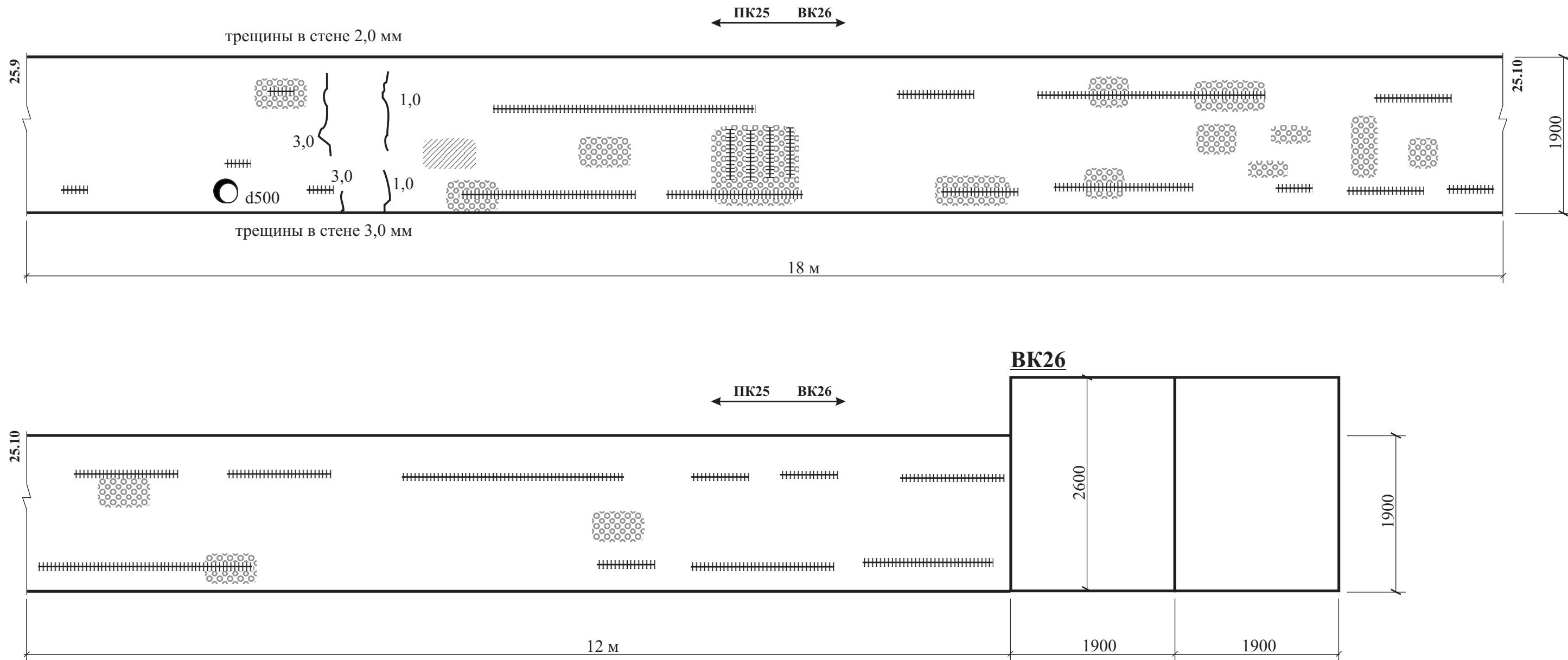
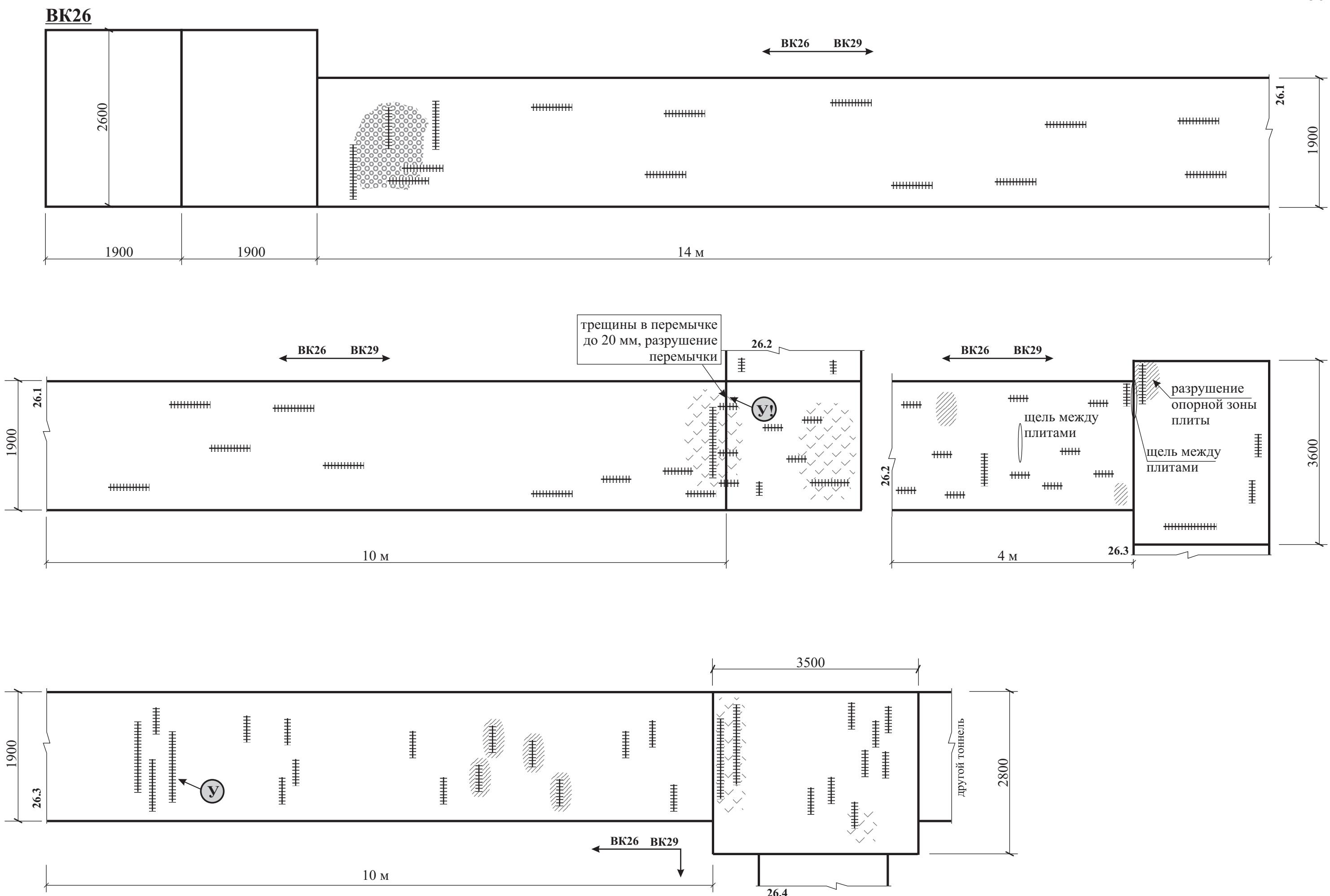


Рисунок Б.21.7.4



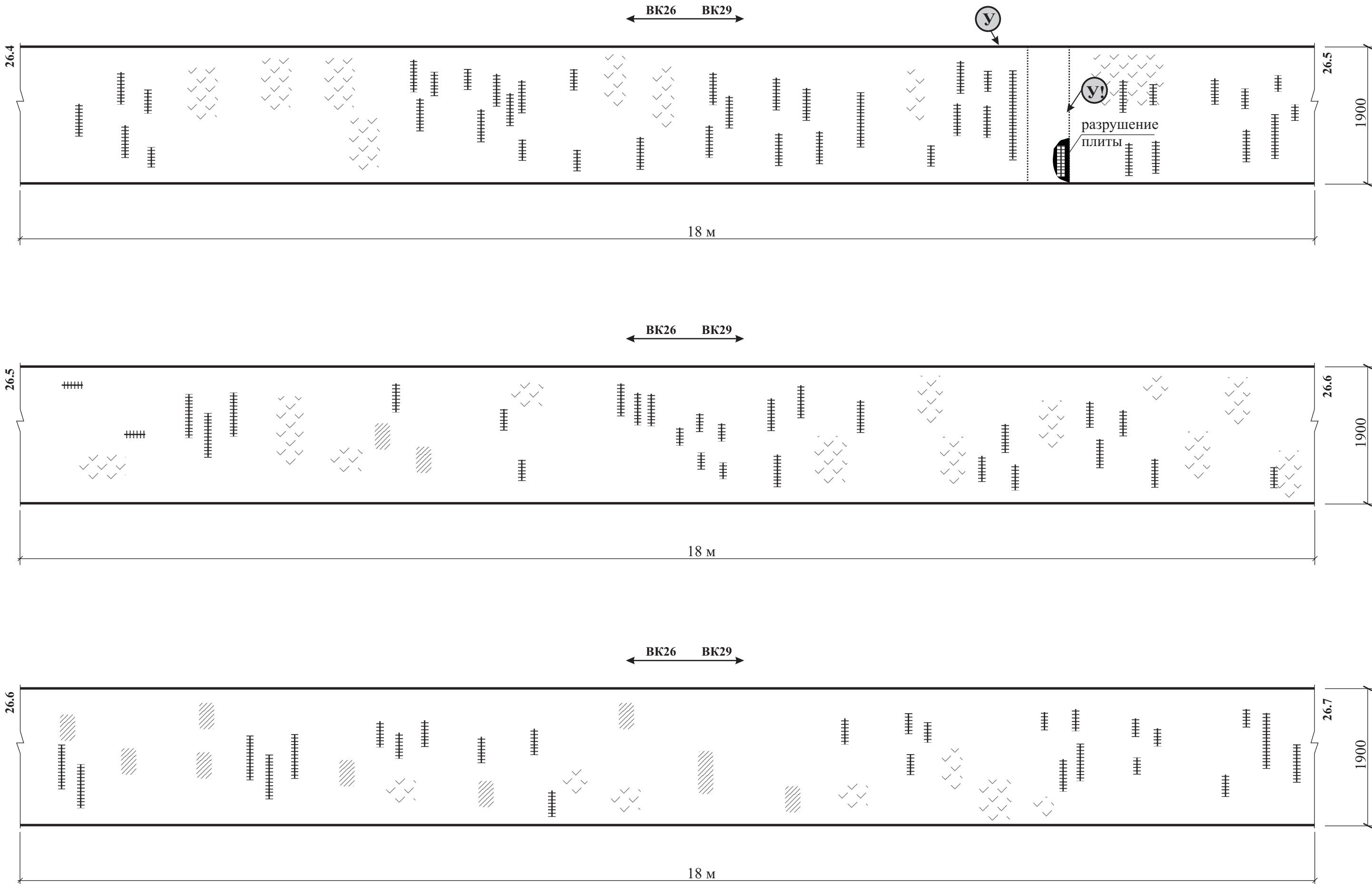


Рисунок Б.21.8.2

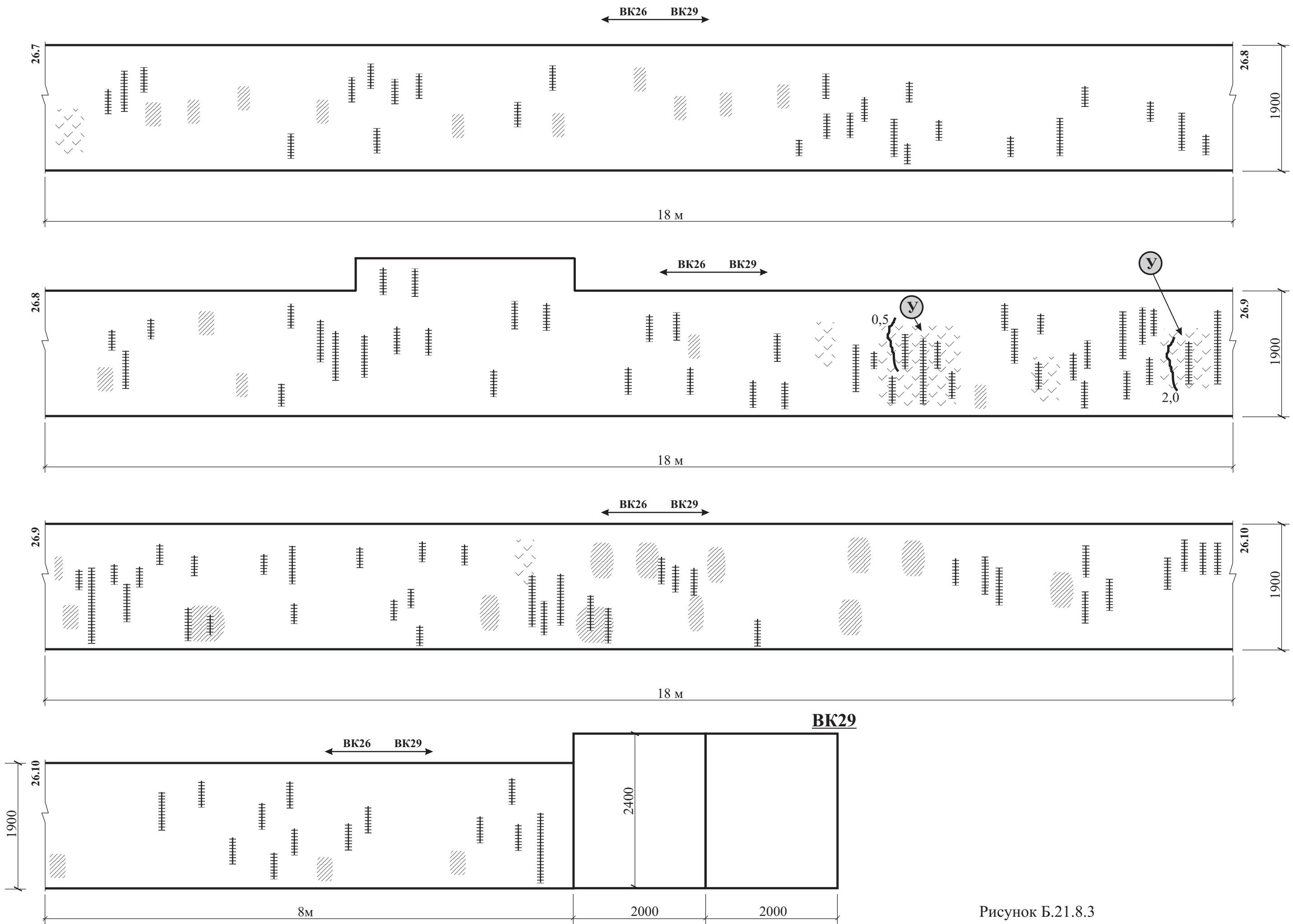
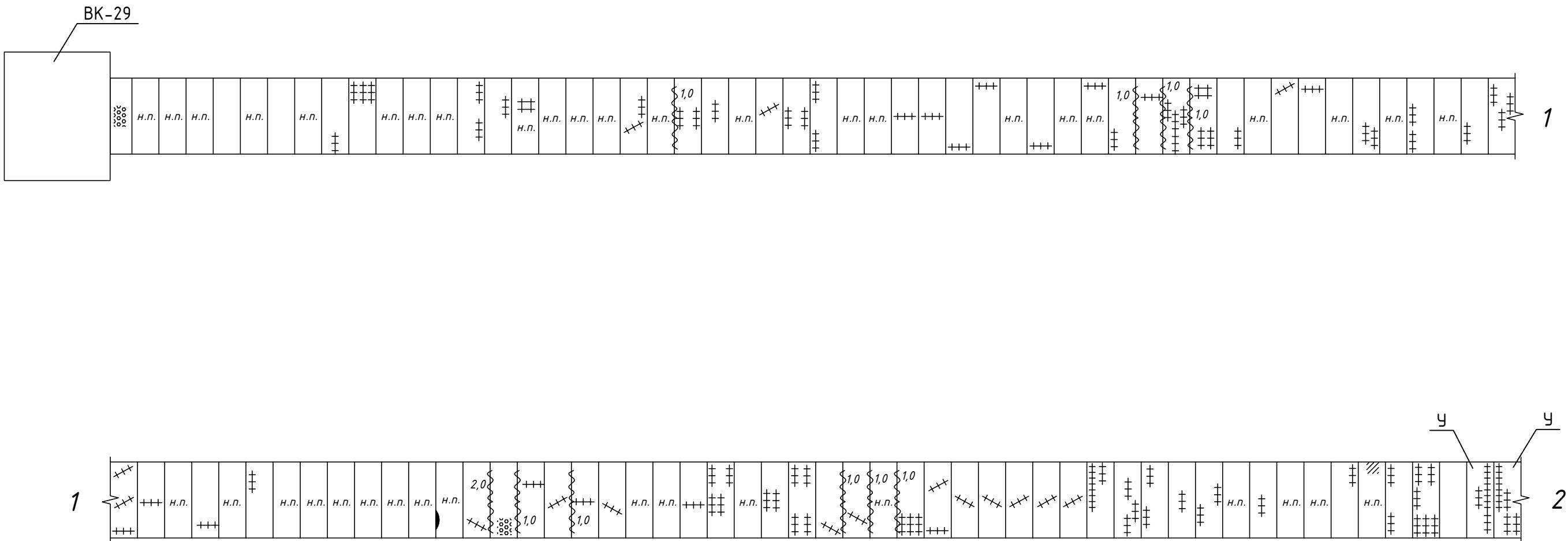


Рисунок Б.21.8.3

Схема расположения дефектов и повреждений железобетонных конструкций тоннеля. Участок ВК 29-ГПП 7.

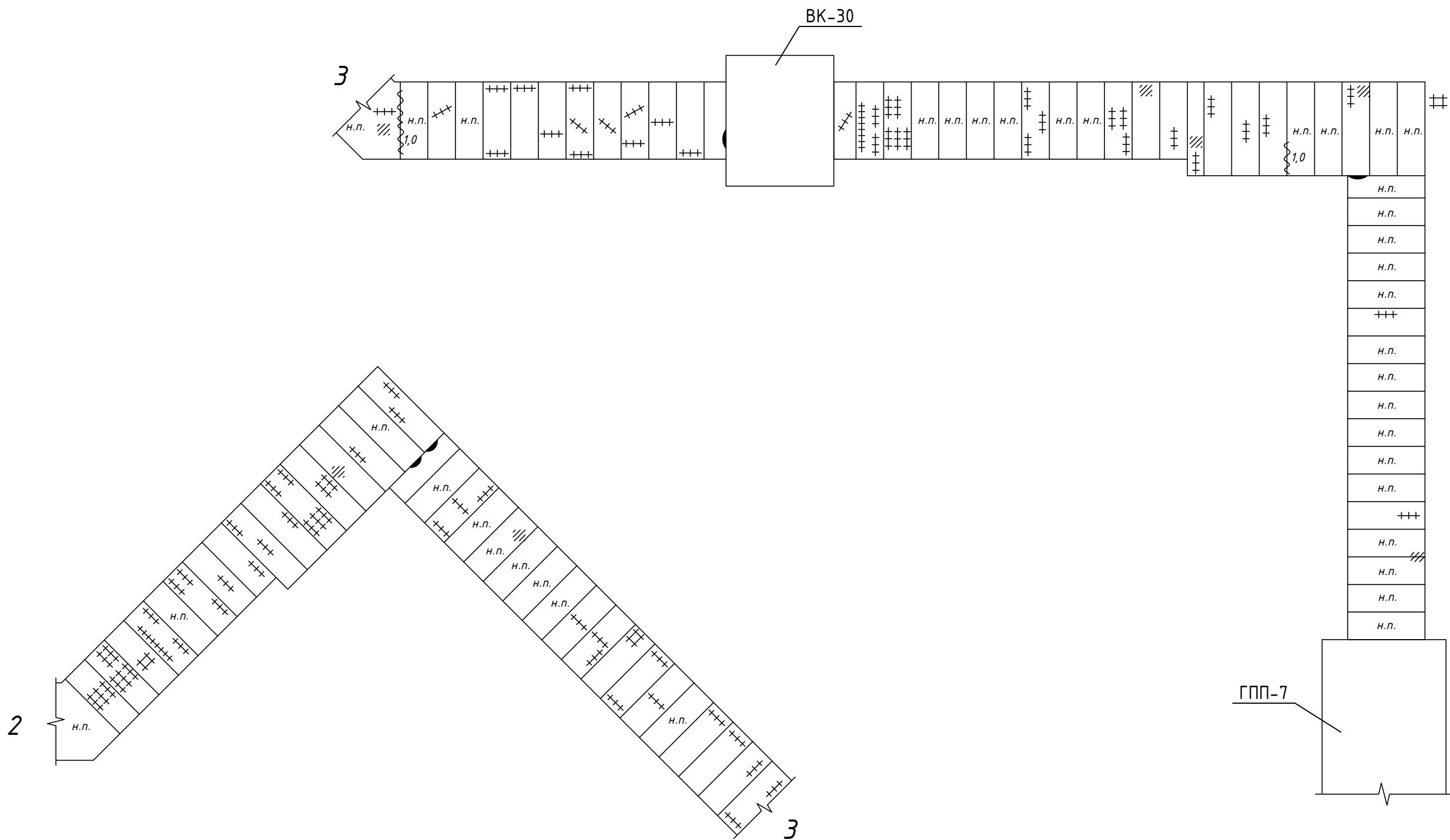


Примечания:

1. Данный рисунок рассматривать совместно с рисунком Б.21.9.2.
2. Условные обозначения см. приложение Е.
3. Расположение дефектов стен указано с двух сторон относительно плит покрытия по всей трассе тоннеля.

Рисунок Б.21.9.1

Схема расположения дефектов и повреждений железобетонных конструкций тоннеля. Участок ВК29-ГПП7.



Примечания:

1. Данный рисунок рассматривать совместно с рисунком Б.21.9.1.
 2. Условные обозначения см. приложение Е.
 3. Расположение дефектов стен указано с двух сторон относительно плит покрытия по всей трассе тоннеля.

Рисунок Б.21.9.2



Рисунок Б.22. Оголение и сильная коррозия арматуры полов тоннеля

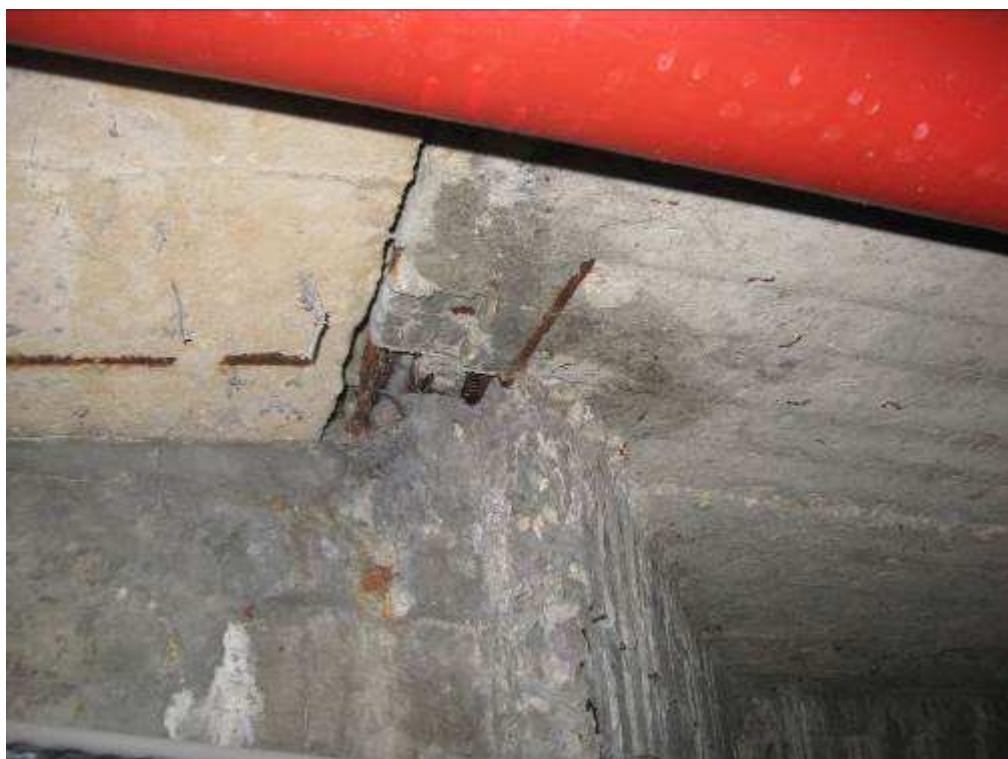


Рисунок Б.23. Щели между плитами покрытия тоннеля

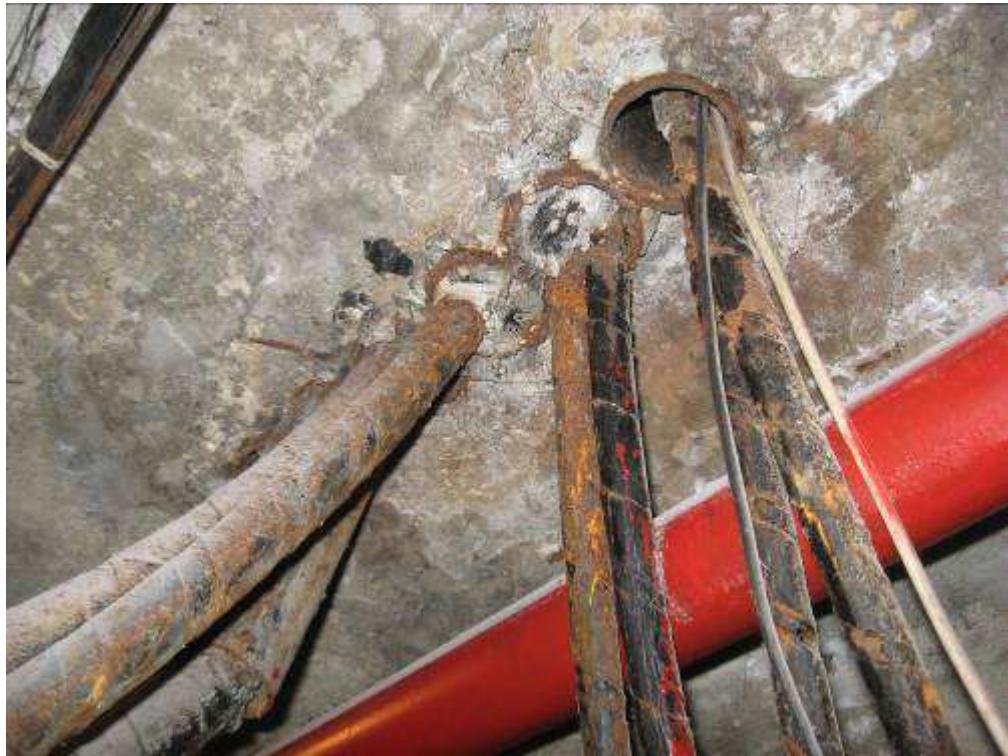


Рисунок Б.24. Отверстия под коммуникации в плите покрытия тоннеля



Рисунок Б.25. Оголение и коррозия рабочей арматуры покрытия тоннеля



Рисунок Б.26. Приварка к оголённой рабочей арматуре
стальных подвесок



Рисунок Б.27. Разрушение перемычки

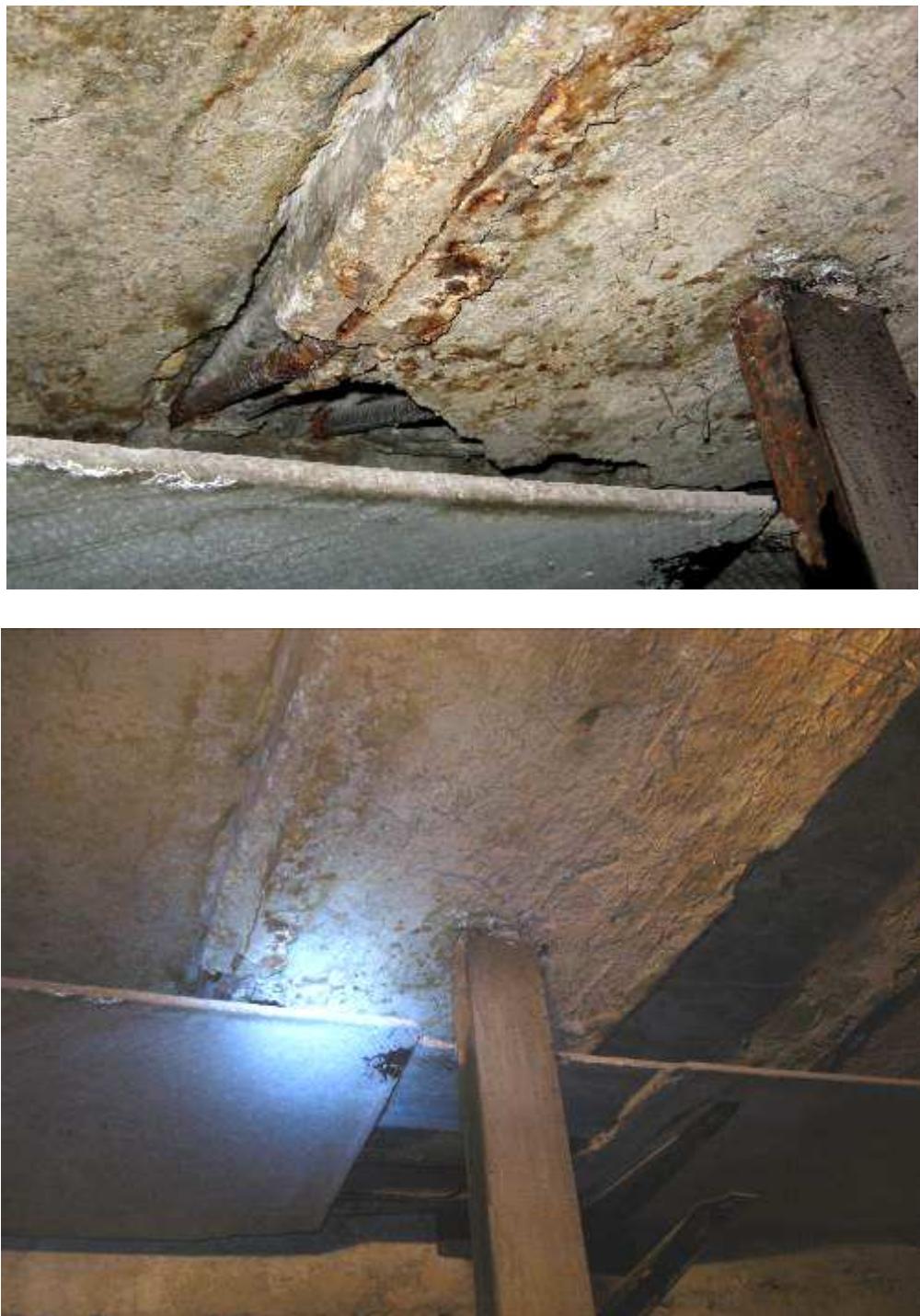


Рисунок Б.28. Разрушение плиты покрытия тоннеля



Рисунок Б.29. Оголение и коррозия арматуры тоннеля на участке ВК23-ВК24



Рисунок Б.30. Следы замачивания, поверхностные разрушения кирпичной кладки вентиляционной камеры ВК21



Рисунок Б.31. Отсутствие защитного оцинкованного козырька на парапете ВК21



Рисунок Б.32. Поверхностные разрушения кирпичной кладки вентиляционной камеры ВК25



Рисунок Б.33. Следы замачивания, высолы на поверхности, трещины, поверхностные разрушения бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры железобетонных плит покрытия венткамеры ПК20а



Рисунок Б.34. Поверхностные разрушения бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры железобетонных плит покрытия венткамеры ВК29

Схемы расположения дефектов и повреждений сборных железобетонных плинт покрытия бенткамер

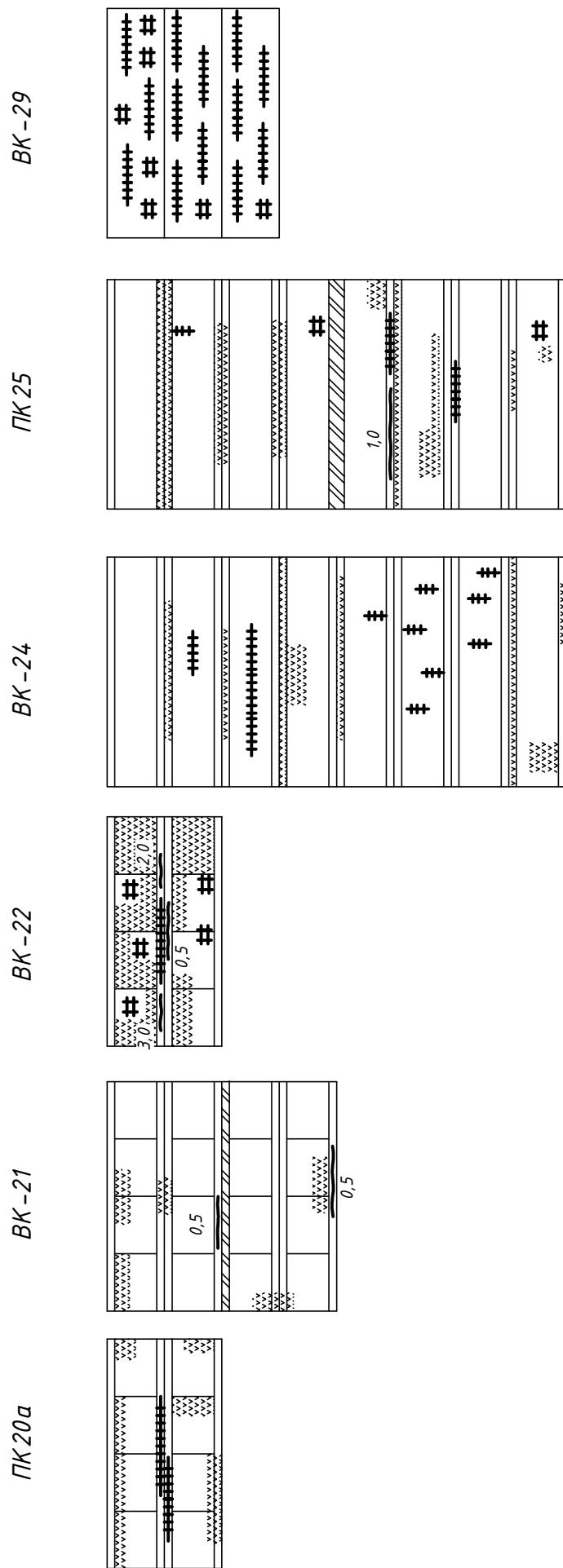
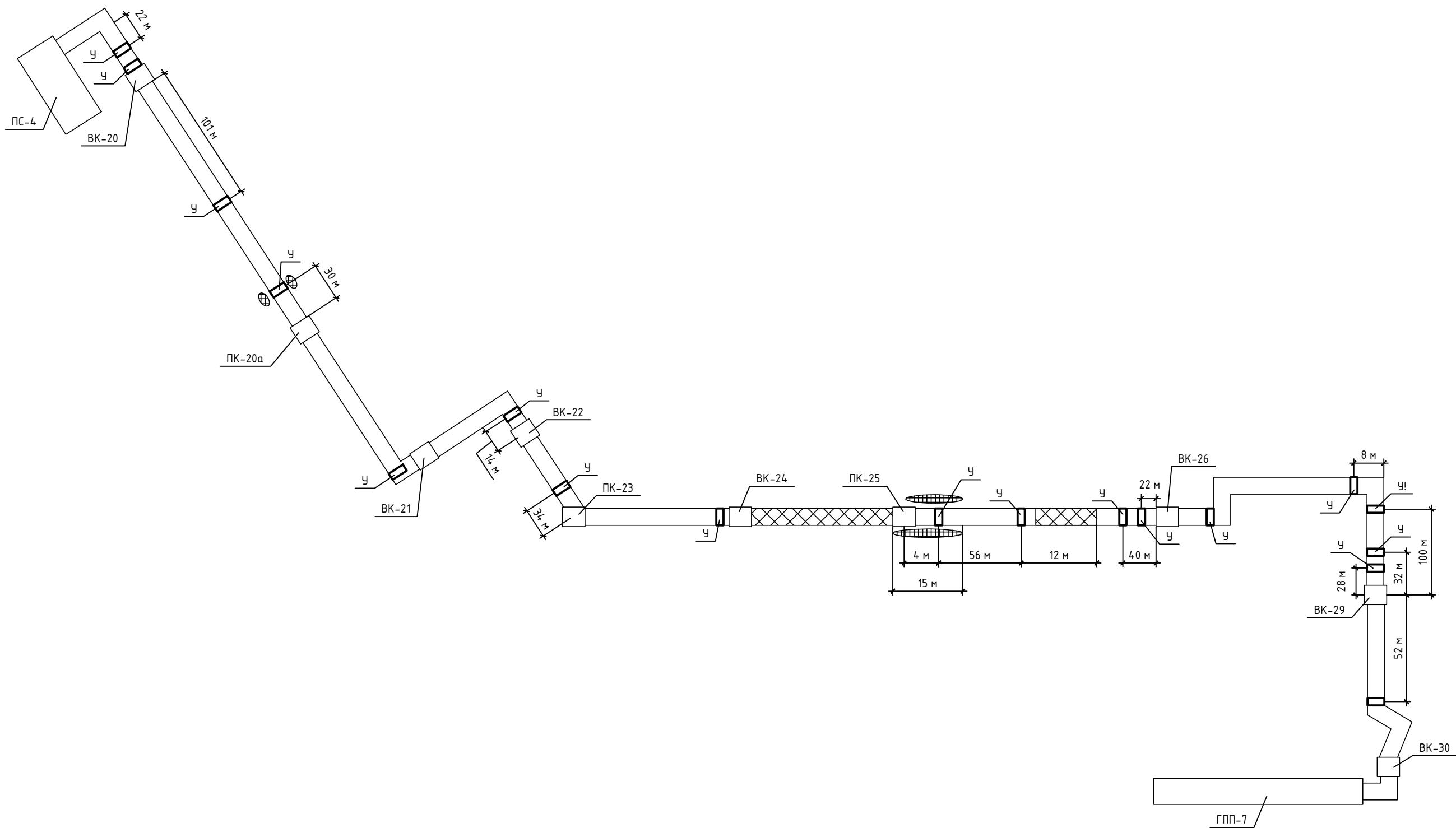


Рисунок Б.35



Рисунок Б.36. Разрушение защитного лакокрасочного покрытия и сплошная поверхностная коррозия стальных балок покрытия венткамеры ВК20

Схема расположения участков железобетонного покрытия, наружных стен и полов тоннеля, подлежащих усилению или ремонту



Условные обозначения см. приложение Е.

Рисунок Б.37

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ

Ведомость дефектов и повреждений

| № п.п. | Место располо- жения | Описание дефекта или повреждения | Катего- рия ^{*)} | Прим. |
|--|---|---|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Железобетонные стены тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 | | | | |
| 1. | Повсеместно | Не ровная поверхность; следы замачивания; поверхностные разрушения бетона; мелкие трещины и щели; локальные отслоения штукатурного покрытия | В | |
| 2. | В районе венткамеры ПК25 | Разрушение бетона стен на глубину более 100 мм, оголение и сильная коррозия арматурных сеток, сильное замачивание и высоловы на поверхности стен | В | Выполнить ремонтные работы |
| 2. Железобетонные полы тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 | | | | |
| 3. | Повсеместно | Не ровная поверхность; следы замачивания; поверхностные разрушения бетона. | В | |
| 4. | Участок ВК24-ПК25 | Вымывание бетона полов, скопление воды и грязи. Слой воды на полах до 5 см | В | Выполнить ремонтные работы |
| 5. | Участок ПК25-ВК26 | Оголение и сильная коррозия арматуры | В | Выполнить ремонтные работы |
| 6. | Участок ВК26-ВК29, на расстоянии 134м от ВК29 | Слой воды на полах до 5 см | В | |
| 3. Железобетонное покрытие тоннеля на участках ПС4-ПК23 и ВК24-ГПП7 | | | | |
| 7. | Повсеместно | Не ровная поверхность; следы замачивания, высоловы; поверхностные разрушения бетона; сколы бетона; трещины и щели; отверстия под коммуникации; оголение и коррозия рабочей арматуры | В | Выполнить ремонтные работы |
| 8. | Участок ПС4-ПК20а, на расстоянии 32 м от ПС4 | Трещины; оголение и коррозия арматуры средней степени | Б | Выполнить работы по усилению |

| № п.п. | Место располо- жения | Описание дефекта или повреждения | Катего- рия*) | Прим. |
|-----------|---|---|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. | Участок ПС4-ПК20а, на расстоя- нии 2 м от ПС4 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 10. | Участок ПК20а- ВК21, на расстоянии 94 м от ПК20а | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 11. | Участок ПК20а- ВК21, на расстоянии 2 м от ВК21 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 12. | Участок ПК20а- ВК21, на расстоянии 32 м от ВК21 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 13. | Участок ПК20а- ВК21, на расстоянии 10 м от ВК21 | Крупный скол с оголением арматуры сборной железобетонной плиты | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 14. | Участок ВК21-ВК22, на расстоя- нии 14м от ВК22 | Оголение и коррозия арматуры силь- ной степени сборной железобетонной плиты. Приварка к оголённой рабочей арматуре стальной подвески | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию. Демонти- ровать подвеску |
| 15. | Участок ВК22-ПК23, на расстоя- нии 34 м от ПК23 | Оголение и коррозия арматуры. Арма- турный стержень висит | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 16. | Участок ВК25-ВК26, на расстоя- нии 4м от ВК25 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней степени; разрушение бе- тона | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 17. | Участок ВК25-ВК26, на расстоя- нии 60м от ВК25 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней степени; разрушение бе- тона | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |

| № п.п. | Место располо- жения | Описание дефекта или повреждения | Катего- рия*) | Прим. |
|-----------|---|---|------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. | Участок ВК25-ВК26, на расстоя- нии 40м от ВК26 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней и сильной степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 19. | Участок ВК26-ВК29, на расстоя- нии 134м от ВК29 | Трешина с шириной раскрытия до 20 мм в железобетонной перемычке; рас- слоение перемычки на две независимо работающие части | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 20. | Участок ВК26-ВК29, на расстоя- нии 126м от ВК29 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней и сильной степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 21. | Участок ВК26-ВК29, на расстоя- нии 100м от ВК29 | Разрушение опорной зоны плиты, об- рывы и изгибы стержней рабочей продольной арматуры; выкрашивание бетона опорной зоны; сильная корро- зия рабочей арматуры в опорной зоне | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 22. | Участок ВК26-ВК29, на расстоя- нии 28 и 32м от ВК29 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней и сильной степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |
| 23. | На середине участка ВК29-ВК30 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней и сильной степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |

4. Железобетонный тоннель на участке ПК23-ВК24

| | | | | |
|-----|--|---|---|--|
| 24. | Повсеместно | Не ровная поверхность; следы зама- чивания, высоловы; поверхностные раз- рушения бетона; мелкие трещины; мелкие оголения и коррозия рабочей арматуры и арматурной сетки | В | Выполнить ре- монтные работы |
| 25. | На расстоя- нии 130 м от ВК23 | Слой воды до 5 см | В | |
| 26. | На расстоя- нии 120– 160м от ВК23 | Слой воды более 0,5 м. Скопление грязи и водорослей | В | Тоннель не про- ходим |
| 27. | На расстоя- нии 2 м от ВК24 | Трешины; оголение и коррозия арма- ттуры средней и сильной степени | Б | Выполнить ра- боты по усиле- нию |

5. Конструкции вентиляционных камер

| № п.п. | Место располо- жения | Описание дефекта или повреждения | Катего- рия*) | Прим. |
|-----------|----------------------------|--|------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. | BK20 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен. Разрушение защитного лакокрасочного покрытия, поверхностная коррозия слабой степени стального покрытия. | В | |
| 29. | ПК20а | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен. Не ровная поверхность железобетонных плит покрытия, следы замачивания, высолы на поверхности, трещины в железобетонном покрытии, поверхностные разрушения бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры | Б | Выполнить работы по усилению железобетонного покрытия |
| 30. | BK21 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен, следы замачивания, мелкие трещины, поверхностные разрушения кирпичной кладки вследствие многократного замерзания и оттаивания влаги в порах, отрывы защитного оцинкованного козырька от парапета. Не ровная поверхность железобетонных плит покрытия, следы замачивания, высолы на поверхности, | Б | Выполнить работы по усилению повреждённых участков наружных стен |
| 31. | BK22 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен. Не ровная поверхность железобетонных плит покрытия, следы замачивания, высолы на поверхности, трещины в железобетонном покрытии, поверхностные разрушения бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры | Б | Выполнить работы по усилению железобетонного покрытия |
| 32. | ПК23 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен. Разрушение защитного лакокрасочного покрытия, поверхностная коррозия слабой степени стального покрытия. | В | |
| 33. | BK24 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен. Не ровная поверхность железобетонных плит покрытия, следы замачивания, высолы на поверхности, трещины в железобетонном покрытии, поверхностные разрушения бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры | Б | Выполнить работы по усилению железобетонного покрытия |

| № п.п. | Место располо- жения | Описание дефекта или повреждения | Катего- рия ^{*)} | Прим. |
|---|----------------------------|--|------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 34. | ПК25 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен, следы замачивания, мелкие трещины, поверхностные разрушения кирпичной кладки вследствие многократного замерзания и оттаивания влаги в порах. Не ровная поверхность железобетонных плит покрытия, следы замачивания, высолы на поверхности, трещины в железобетонном покрытии, поверхностные разрушения бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры | Б | Выполнить работы по усилению повреждённых участков наружных стен. Выполнить работы по усилению железобетонного покрытия |
| 35. | ВК26 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен | В | |
| 36. | ВК29 | Не ровная поверхность кирпичной кладки наружных стен. Не ровная поверхность железобетонных плит покрытия, следы замачивания, высолы на поверхности, трещины в железобетонном покрытии, поверхностные разрушения бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры | Б | Выполнить работы по усилению железобетонного покрытия |
| <p>Условные обозначения – в приложении Е; Категория^{*)} - категория дефектов и повреждений по РД 22-01.97:</p> <ul style="list-style-type: none"> – А – дефекты и повреждения особо ответственных элементов и соединений, представляющие опасность разрушения. Если в результате обследования обнаруживаются повреждения группы А, то соответствующую часть конструкции следует немедленно вывести из эксплуатации до выполнения необходимого ремонта или усиления; – Б – дефекты и повреждения, не грозящие в момент осмотра опасностью разрушений конструкций, но могущие в дальнейшем вызвать повреждения других элементов и узлов и при развитии повреждения перейти в категорию А; – В – дефекты и повреждения локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на другие элементы и конструкции. | | | | |
| Примечания: | | | | |

**КОПИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО
УДОСТОВЕРЕНИЯ ЭКСПЕРТА**

Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве

№ НОА - 0035

 АТТЕСТАЦИЯ ISO/IEC 17024 ✓

Некоммерческая организация
«Ассоциация Металлургических
экспертных центров»
(НО «Ассоциация Металлургэксперт»)

АССОЦИАЦИЯ
МЕТАЛЛУРГЭКСПЕРТ

Квалификационное удостоверение
эксперта высшей квалификации
№ НОА-0035-1454



МИХАЙЛОВ
(фамилия)

ВИТАЛИЙ
(имя)

ВИТАЛЬЕВИЧ
(отчество)

Attestated in accordance with the «Rules of accreditation (certification) of experts» (SDA-12-2009) as an expert of high qualification, performing expertise in industrial safety in the metallurgical and coke-chemical industries

with the right to perform calculations of residual resources

Term of validity of the qualification certificate № НОА-0035-1454
according to protocol (from 21.06.11г № 05/11) to 21.06.16г

Field of accreditation*: 3.10. (3.10.1;
3.10.2: 3.10.2.1, 3.10.2.2, 3.10.2.3.)

Chairman of the accreditation commission
 В.Р. Пешков
(подпись)

Head of NOA
 Э.В. Евдокимова
(подпись)

* indicated codes of accreditation fields in accordance with the scope of accreditation of the certification body
for assessment

МОСКОВСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"Ассоциация
Металлургических
экспертных
центров"
МОСКОВСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"Ассоциация
Металлургических
экспертных
центров"

КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 00-ДЭ-002344 от 2 марта 2004 г.

На осуществление:

Деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Лицензия предоставлена:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
"Липецкий государственный технический университет"

(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)

ЛГТУ, ФГБОУ ВПО «ЛГТУ», ФГБОУ ВП «Липецкий

государственный технический университет»

(сокращенное наименование юридического лица)

(фирменное наименование юридического лица)

Государственное учреждение

(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный
номер юридического лица
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН)

1024840843631

Идентификационный номер налогоплательщика

4826012416

Серия А В № 360385

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности

Место нахождения: 398055, Липецкая область, г. Липецк,
ул. Московская, д. 30.

Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно
приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена на срок:
 бессрочно

Лицензия № 00-ДЭ-002344 предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 4 марта 2004 г. № 36

Лицензия № 00-ДЭ-002344 переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 6 марта 2009 г. № 100-лп

Лицензия № ДЭ-00-007948 предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 17 октября 2007 г. № 698

Лицензия № ДЭ-00-006951 предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 26 декабря 2006 г. № 1126

Лицензии переоформлены на основании решения лицензирующего органа – приказа от 27 мая 2014 г. № 521-лп с присвоением лицензии номера от 2 марта 2004 г. № 00-ДЭ-002344

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 1 листе

Статс-секретарь - заместитель
руководителя

(положение уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Ферапонтов

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П.



ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

Лист 1 из 1

к лицензии № 00-ДЭ-002344 от 2 марта 2004 г.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
Деятельность по проведению экспертизы промышленной
безопасности

[проведение экспертизы технических устройств, применяемых
на опасном производственном объекте; проведение экспертизы
зданий и сооружений на опасном производственном объекте]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[398055, Липецкая область, г. Липецк, ул. Московская, д. 30]

Статс-секретарь - заместитель
руководителя
(должность уполномоченного лица)



(подпись)

А.В. Ферапонтов
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 311770

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



- высолы на бетонной поверхности



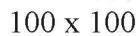
- поверхностное разрушение бетона



- не провибрированный бетон,
каверны на поверхности



- отверстие диаметром 100 мм



- отверстие размером 100 x 100 мм



- оголение рабочей арматуры



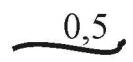
- скол бетона



- не достаточная толщина защитного бетонного слоя,
оголение и коррозия арматурной сетки



- множественные мелкие трещины, сетка трещин



- трещина в железобетонном элементе
с шириной раскрытия 0,5 мм



- участок железобетонного покрытия, находящийся в ограниченно
работоспособном состоянии, подлежащий усилению



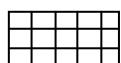
- участок железобетонного покрытия, находящийся в ограниченно
работоспособном состоянии, подлежащий усилению в первую очередь

н.п. - неровная поверхность

с.з. - следы замачивания



- ремонт полов



- ремонт стен

МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Основным показателем эксплуатационной пригодности строительных конструкций обследованного здания является их фактическая несущая способность. Она служит доминирующим фактором, от которого зависит надёжность эксплуатируемого объекта. Для обеспечения безопасной эксплуатации необходимо проводить мероприятия по поддержанию конструкций в состоянии, пригодном для осуществления функционального назначения и сохранению требуемых эксплуатационных качеств на заданном уровне в течение всего срока эксплуатации.

Целью проведения работ по обследованию строительных конструкций здания является выявление фактических расчётных схем строительных конструкций, наиболее полно отражающих действительную работу, установление состояния конструкций и оценка достаточности их несущей способности.

Для этого необходимо установить конструктивные особенности здания (п. 6.2), выявить условия эксплуатации конструкций (п. 6.3), установить материалы из которых изготовлены строительные конструкции.

При обследовании строительных конструкций необходимо выявить дефекты и повреждения, замерить их параметры, определить наиболее опасные повреждения и участки (приложение В).

На основе анализа полученных результатов, необходимо разработать рекомендации по повышению эксплуатационной надёжности и восстановлению несущей способности основных строительных конструкций.

В ходе обследования строительных конструкций здания необходимо установить следующее:

- возможность эксплуатации здания при существующей нагрузке в данной среде с учётом возникших дефектов и повреждений строительных конструкций;
- необходимость усиления строительных конструкций для обеспечения надёжной эксплуатации здания при существующей нагрузке.

Работы по обследованию строительных конструкций должны включать в себя обмерные работы, обработку результатов обмеров, анализ и определение соответствия имеющегося конструктивного решения здания требованиям

нормативной литературы, составление заключения и рекомендаций по обеспечению эксплуатационной пригодности.

Работы по обследованию строительных конструкций необходимо выполнять в соответствие с «Правилами обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» СП 13-102-2003.

Дефекты и повреждения конструкций необходимо определять путем визуального осмотра. Размеры и местоположение дефектов и повреждений необходимо установить с использованием измерительных инструментов.

В ходе обследования строительных конструкций здания необходимо использовать следующие приборы и инструменты:

- рулетки, линейки, штангенциркули, лазерный дальномер «DISTO Classic» (заводской №31301828) - при линейных измерениях;
- фотокамера (Canon PowerShot A570) - для фиксирования состояния конструкций;
- бинокли - для визуального обследования строительных конструкций, доступ к которым ограничен или не возможен вследствие их значительного удаления от наблюдателя;
- прибор «Поиск 2.3», заводской № 350 – для измерения защитного слоя бетона и определения местоположения арматуры;
- прибор «Beton Pro CONDTROL» - для неразрушающего контроля прочностных характеристик железобетонных конструкций;
- фонари - для освещения элементов конструкций.

Директор НИИ ЛГТУ



С.Е. Кузенков