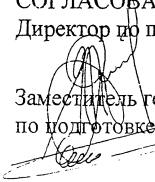
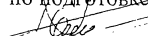



**Прогрессивные технологические
схемы проведения горных
выработок**

г. Новокузнецк, 2000г.

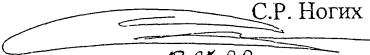
СОГЛАСОВАНО

Директор по производству

В.В. Рыктыов

Заместитель генерального директора
по подготовке производства

Н.С. Бегеза

Главный механик

А.П. Янцен

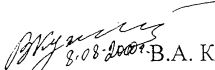
УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

С.Р. Ногих

10.08.2000г.

***Прогрессивные технологические схемы
проведения горных выработок***

Заместитель технического директора


3.08.2000г.

В.А. Кузьминич

Начальник ПКБ



М.Д. Горшков

Начальник сектора
автоматизированного проектирования



Д.В. Грауле

г. Новокузнецк, 2000 г.

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	1
Схема I. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием навесного оборудования, ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У.	3
Схема II. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У.	6
Схема III. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. Нагнетательная схема проветривания забоев.	9
Схема IV. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. <i>Всасывающий способ проветривания забоев.</i>	12
Схема V. Проведение вентиляционного штрека комбайном с использованием ленточного перегружателя и бункер-поезда.	15
Схема VI. Проведение наклонного ствола комбайном КП-25 с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У.	18
Схема VII. Проведение наклонного ствола проходческим комплексом “Сибирь-2” с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У.	21
Схема VIII. Проведение наклонного ствола буропогрузочной машиной 2ПНБ2Б с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У.	24

Пояснительная записка

Данные прогрессивные технологические схемы проведения горных выработок разработаны на основе обобщения и анализа передового опыта проведения горных выработок на шахтах ОАО УК «Кузнецкуголь» и результатов исследований в области горно-подготовительных работ.

Каждая технологическая схема проведения горной выработки включает три графических листа:

- лист 1 - параметры горной выработки и ее крепи, расстановка проходческого оборудования;
- лист 2 - сечения горной выработки;
- лист 3 - условия применения технологической схемы, график организации труда, расчетные технико-экономические показатели.

При разработке технологических схем предусмотрено использование современного горнопроходческого оборудования. Организация работ в забое и состав сменного звена проходчиков определены из условий максимальной занятости рабочих на выполнении операций проходческого цикла.

Размеры и форма сечений горных выработок определяются технологией очистных работ, устойчивостью и крепостью угля и вмещающих пород, условиями транспортирования угля, материалов и оборудования. Размеры поперечных сечений горных выработок определены с учетом размещения проходческого и впоследствии очистного оборудования и транспортных средств с учетом требуемых ПБ необходимых зазоров и проходов для людей, *условиями вентиляции.*

Схема №1 с использованием комбайна с навесным оборудованием была опробована еще в 1978 году на шахте «Нагорная». По данной схеме осуществлялась проходка конвейерного штрека сечением 9 м². Была достигнута скорость проведения выработки до 1100 м/мес. В настоящее время предполагается предварительное испытание подобного комбайна на шахте «Есаульская». Использо-

вание ленточного перегружателя уже давно широко используется на шахтах, обеспечивая высокие темпы проведения выработок.

Схема №2 с использованием скребкового перегружателя применяется на шахтах «Абашевская», «Есаульская», «Зыряновская», «Тайжина». При проведении выработок на этих предприятиях достигнуты максимальные скорости до 380 м/мес.

Схема №3 и 4 предусматривает проведение конвейерного и вентиляционного штреков спаренными забоями. Данная схема позволит решить вопрос проветривания длинных тупиков. Предусматривается использование как нагнетательного, так и всасывающего способа проветривания. Проведение выработок спаренными забоями применялось на шахте «Зыряновская» до аварии 1997 года. Были достигнуты максимальные скорости до 550 м/мес на оба забоя при проведении выемочных штреков сечением 12 м². Таким способом было пройдено около 10 км выработок. Использование самоходного вагона использовалась на шахте «Зыряновская» до 1997 года и в настоящее время применяется на шахте «Есаульская».

Схема №5 с использованием бункер-поезда хорошо себя зарекомендовала на шахте «Грамтеинская» при проведении вентиляционного штрека. В июне 2000 г. скорость проведения достигла 240 м/мес. В настоящее время по аналогичной схеме осуществляется проведение штрека на шахте «Томская».

Схема №6 с использованием комбайна КП-25 используется при проведении группового наклонного конвейерного ствола сечением 22,4 м² с промплощадки ЦОФ «Абашевская» на полевой штрек №1 гор. ±0 м шахты «Абашевская». Среднесуточные темпы проведения составляют 3 м/сут.

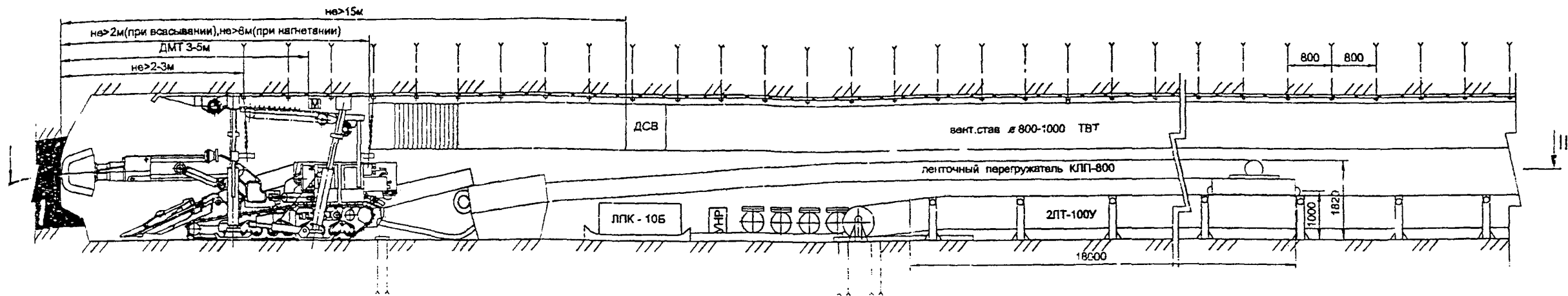
Схема №7 и 8 разработаны для проведения горных выработок буровзрывным способом с использованием проходческого комплекса «Сибирь-2» или буропогрузочной машины 2ПНБ2Б.

Прогрессивные технологические схемы разработаны для инженерно-технических работников предприятий ОАО УК «Кузнецкуголь» для использования их при составлении паспортов проведения горных выработок.

Внедрение рекомендуемых технологических схем в конкретных горно-геологических условиях позволит увеличить темпы проведения выработок и производительность труда, снизить трудоемкость выполнения основных технологических операций проходческого цикла и будет способствовать значительно-

му улучшению технико-экономических показателей и обеспечит своевременную подготовку фронта очистных работ при существующей и перспективной технологии очистных работ с использованием новых прогрессивных добычных комплексов.

I-I
M 1:100



II-II
M 1:100

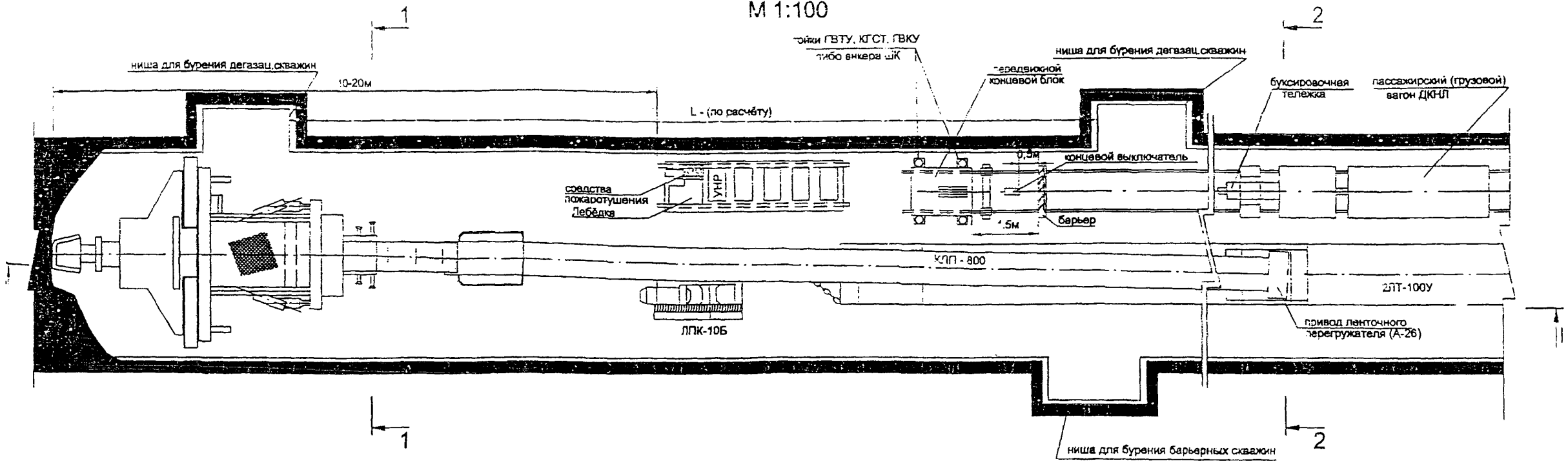
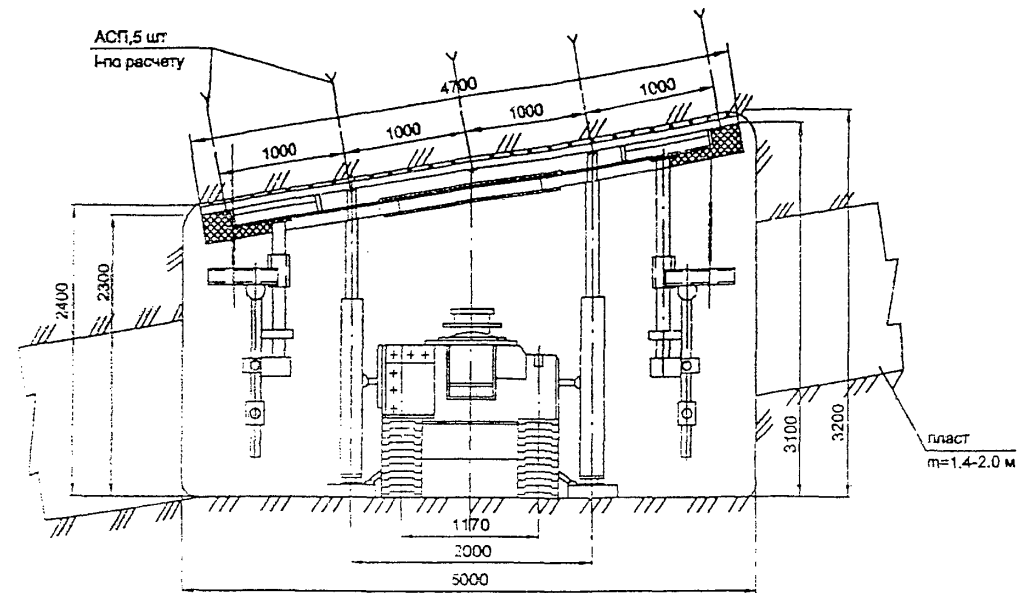
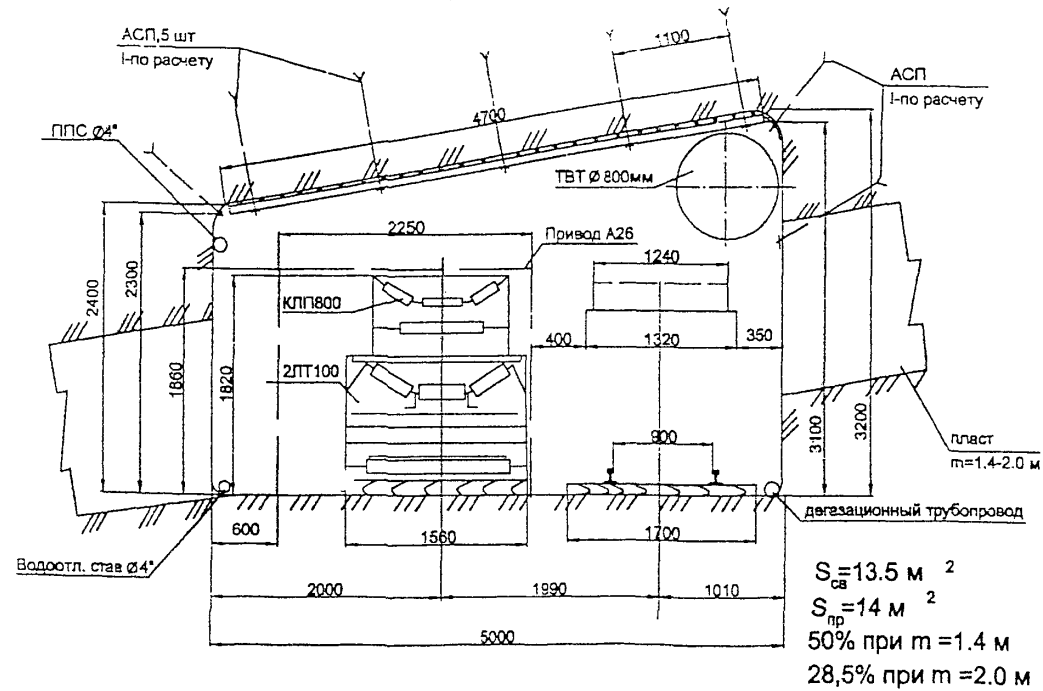


Схема I. Лист 1. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием навесного оборудования, ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У

1-1
М 1:50



2-2
М 1:50



2-2
М 1:50

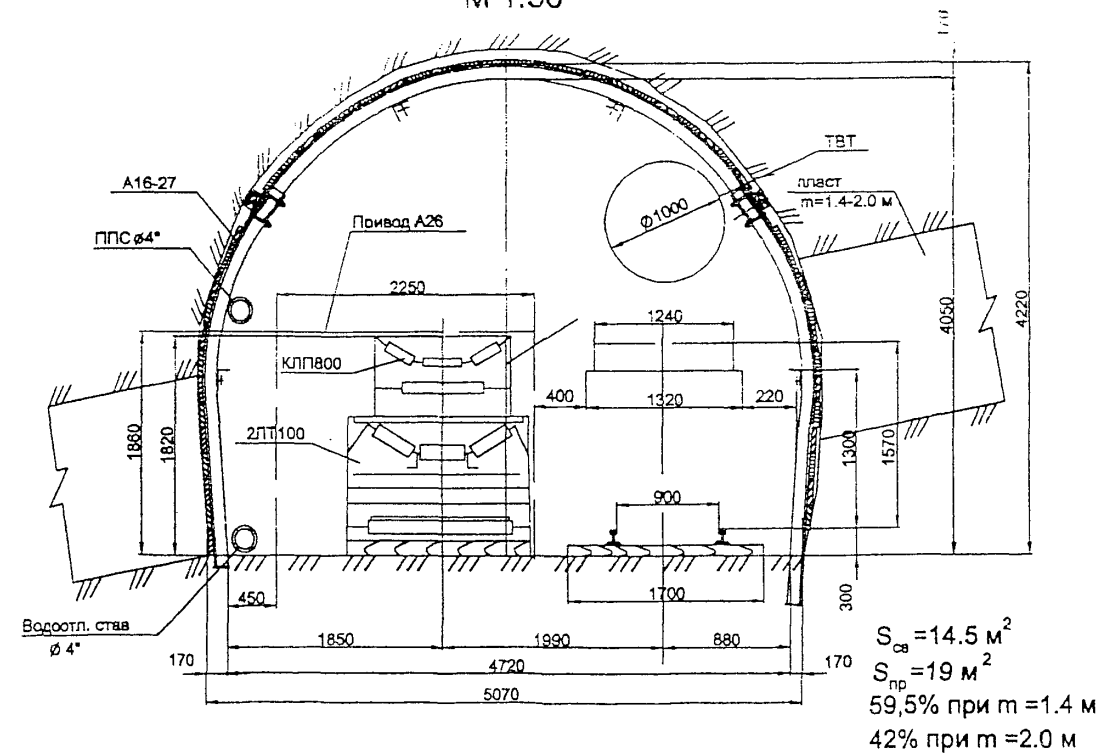


Схема 1. Лист 2. Проведение одиночным забоем конвейерного штрака комбайном с использованием навесного оборудования, ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У

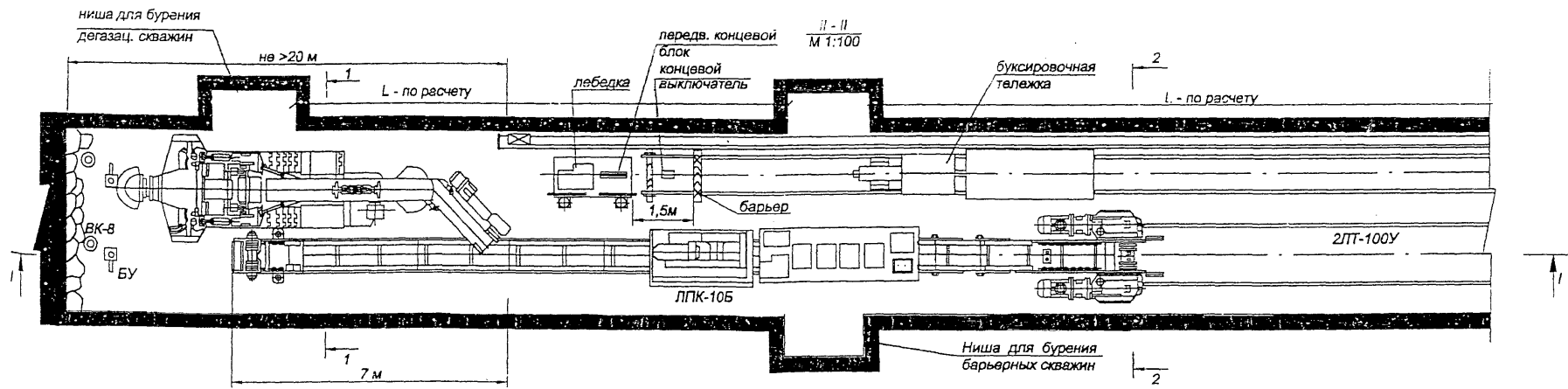
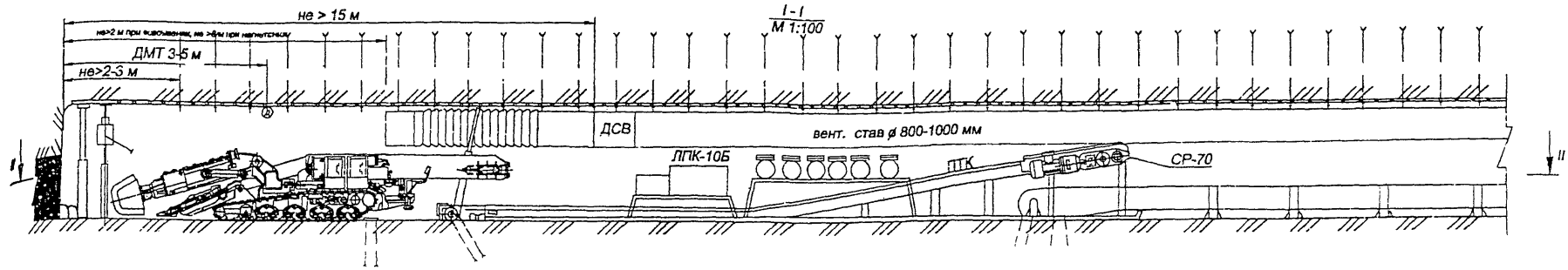


Схема II. Лист 1. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У

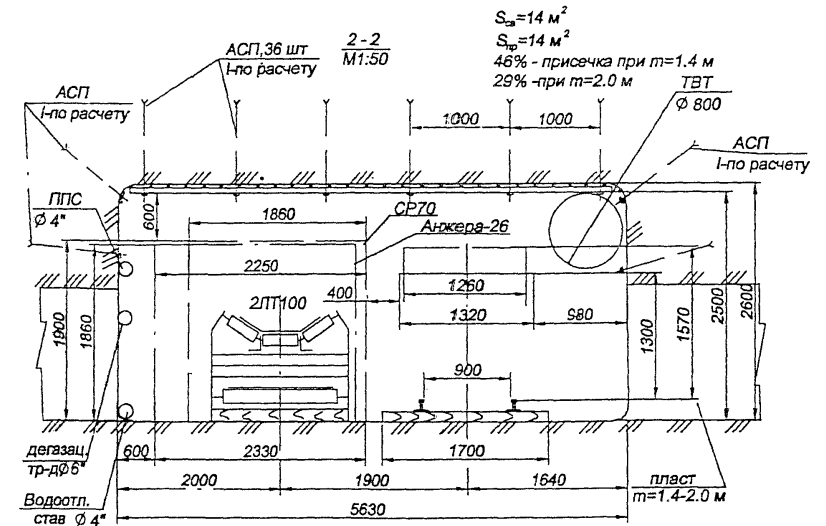
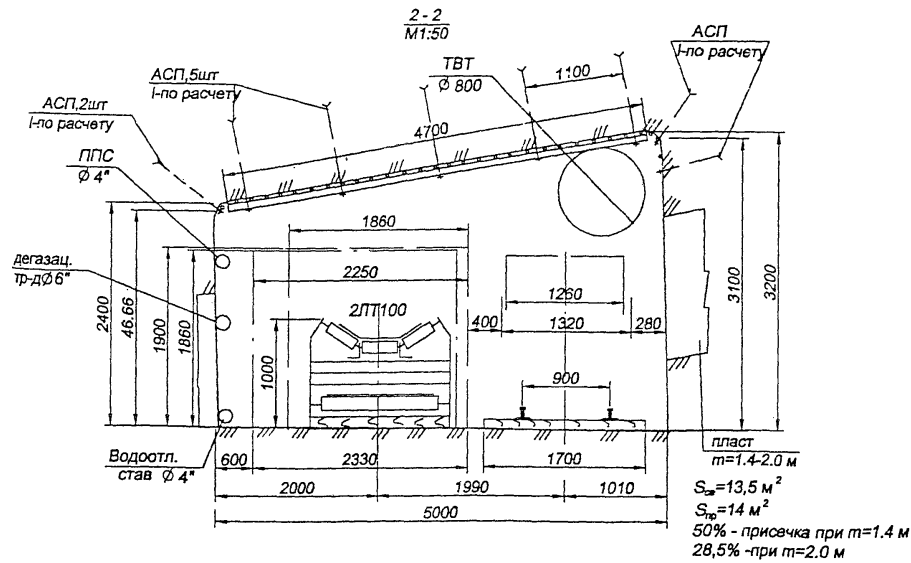
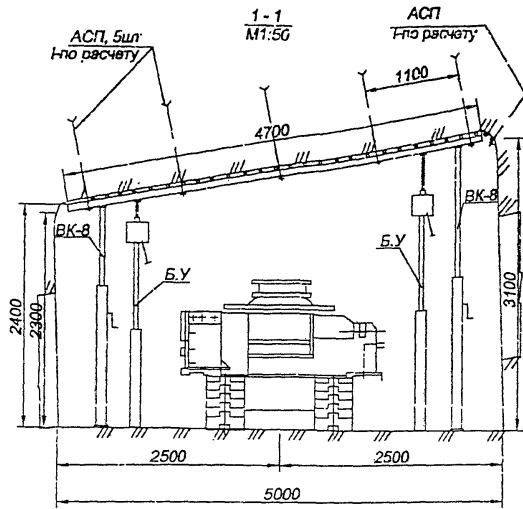
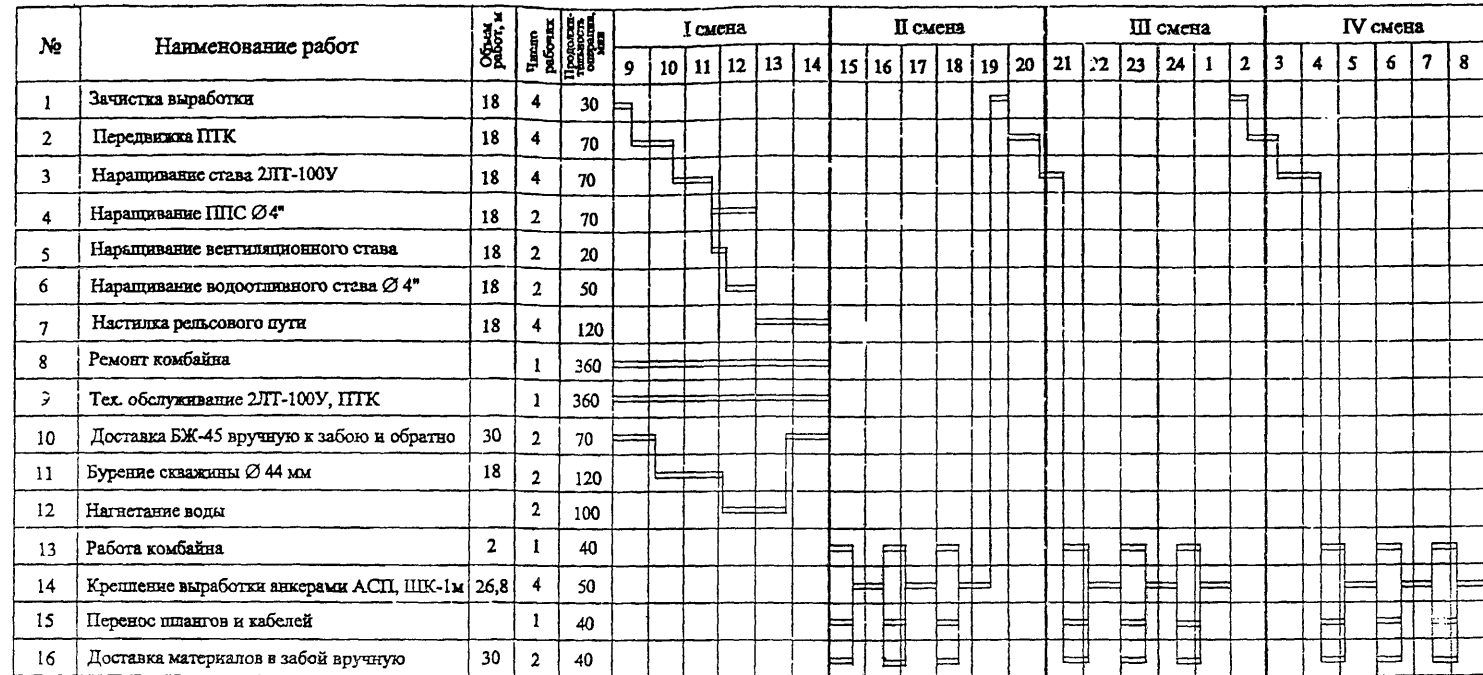


Схема II. Лист 2. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У

График организация работ



№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м ²	12,9 - 19,5
2.	Сечение выработки в проходке, м ²	13,4-20,0
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - ±15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - ±15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепосты вмещающих пород	4 - 8
7.	Коэффициент присечки пород	0 - 0,75
8.	Мощность пласта, м	1,4-2,0

Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1.	Высозка горной массы и ялик для установки бурильного станка	ПКС	С присечкой породы до 30%, с f=4-5, S=4-15 м ² , αдо +20 и -25°	1
		АМ-50, АМ-65, АМ-75	С присечкой породы до 50%, с f=5-8	1
		ЮУ, П-110, П-220	С присечкой породы до 80%, с f=6-8	1
2.	Бурение штуров под АСП Бурение штуров для нагнетания воды в пласт Бурение дегазационных скважин	Wombat, Ramba, ЭБПЦ, ЭРП 18Д	При анкерном креплении выработки	3
		БЖ-45	На пластах опасных по пыли	1
		СБГ-1м, БГА-4	При газообильности >3 м ³ /мин	1
3.	Доставка материалов и ГШО в забой	ДКНД, КРД или ЛВ-25, ЛВД-34, ЛВД-24 и рельсы Р24 коле 900 мм	С использованием их при очистной выемке пласта	1
4.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за продвижением забоя	Проходческие лебедки ЛПК10, 4Л, ЛПВ, ЛПП150		1
5.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ППК		1
6.	Транспорт горной массы по штрассу	Телекабинный ленточный конвейер 1ЛТ100, 2ЛТ100У-01	с дальнейшим использованием для очистки выемки пласта	по проекту
7.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный всасывающий	ВМЭ6 при l<700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м		2
		ВЦГ-7м при l=700-1300 м		2
8.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки - в проходке - в свету	м ²	12,0
		-/-	11,6
		град	0 - 10
2.	Угол наклона выработки	-	0 - 10
3.	Структура забоя	-	угольный с присечкой ложной кровли и пород почвы(15%)
4.	Крепость угля	ед	1,3
		-/-	4
5.	Крепость присекаемых пород		5 анкеров АСП(l=2,2м)
			швеллер №10 решетчатая затяжка
6.	Крепление выработки - кровля		2 анкера ППК-1М (l=1,2м) решетчатая затяжка
			- верхний борт
7.	Проходческий комбайн - тип - производительность	м ³	П110
		мин	1,2
8.	Средства транспортирования горной массы -скребковый перегружатель производительность -ленточный конвейер производительность присыная способность		ППК
		т/час	850
			2ЛТ100
		т/час	520
		м ³ /мин	11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки - м/месц - м/сутки - м/смена	540
		18
		6,0
2.	Подвигание забоя за цикл, м	2,0
3.	Количество циклов - в смену - в сутки	3
		9
4.	Количество рабочих дней в месяце	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	120
8.	Число рабочих - в смену по уходу, чел - в ремонтную смену, чел	4
		8
9.	Производительность труда рабочего	0,9
10.	Производительность труда проходчика	1,5

Схема II. Лист 3. Проведение одиночным забоем конвейерного штресса комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У

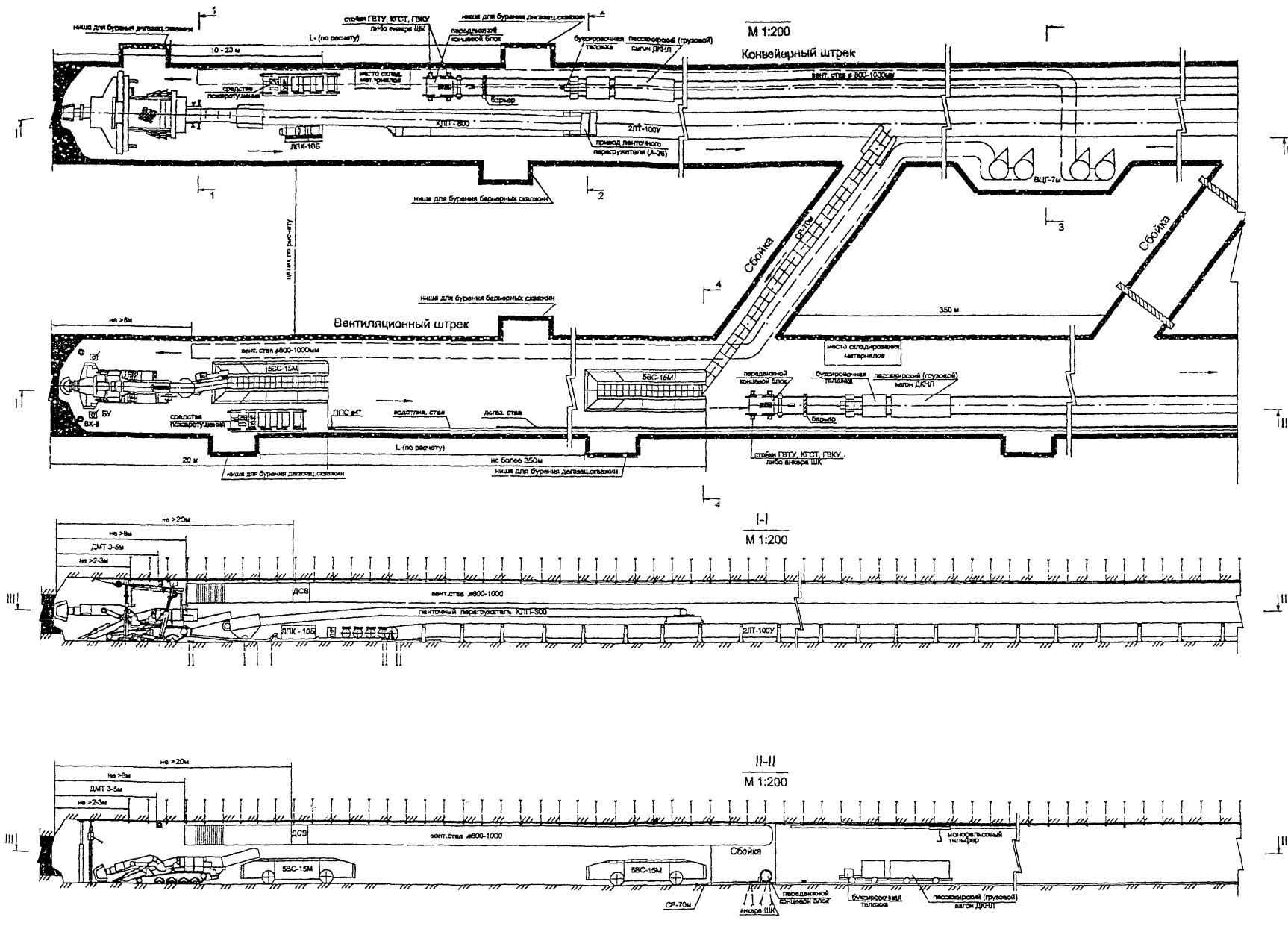
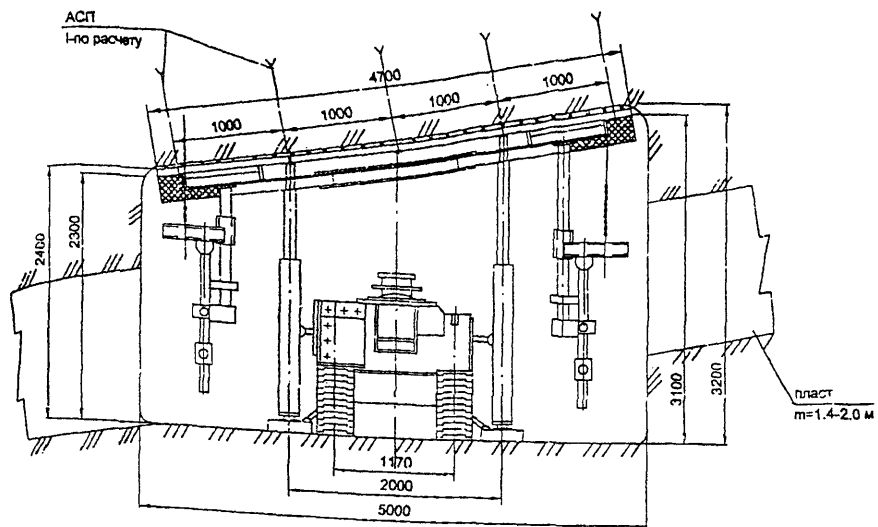
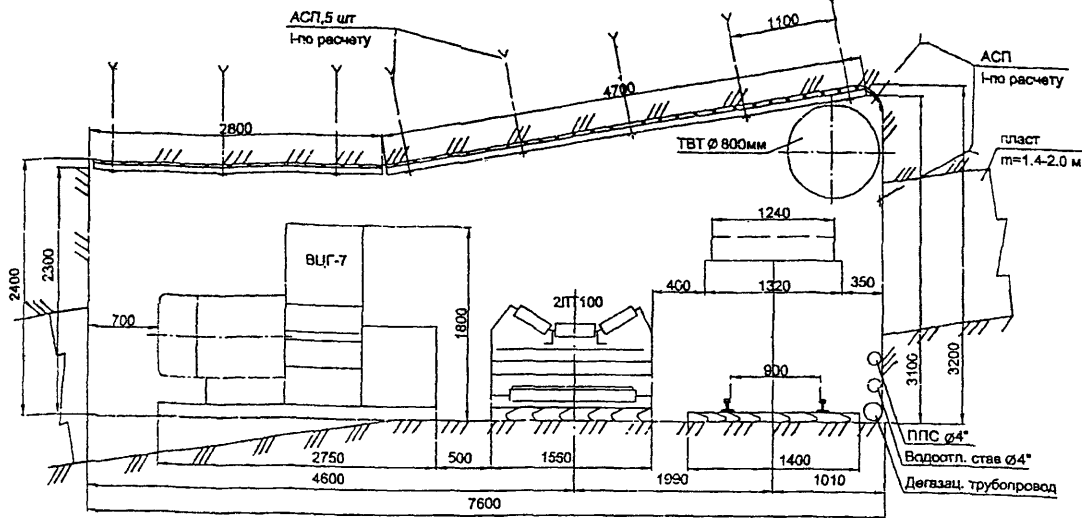


Схема III. Лист 1. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. Нагнетательная схема проветривания забоев.

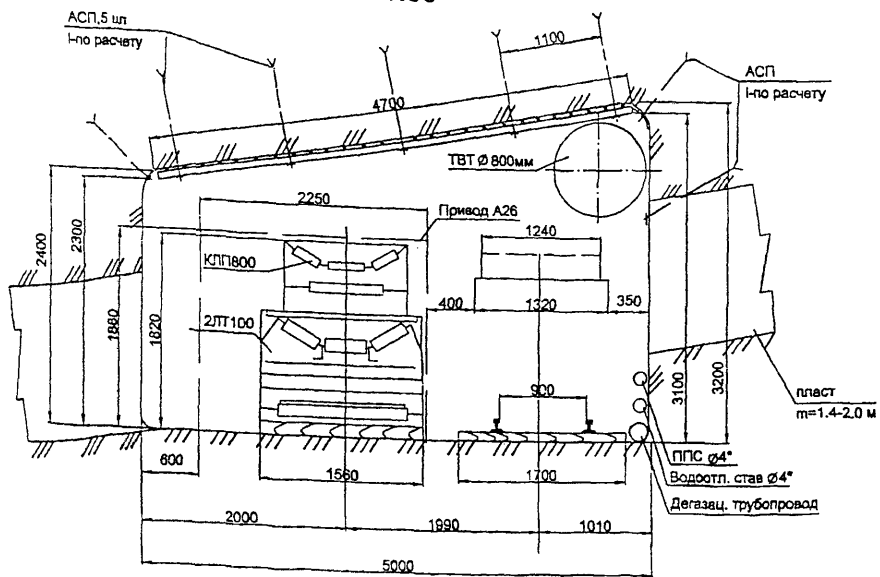
1-1
М 1:50



3-3
М 1:50



2-2
М 1:50



4-4
М 1:50

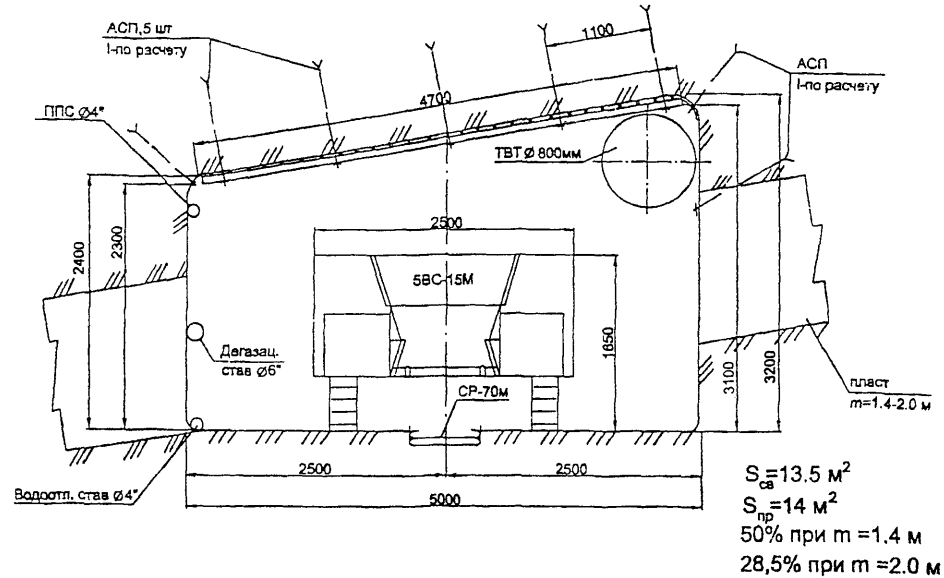


Схема III. Лист 2. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. Нагнетательная схема проветривания забоев.

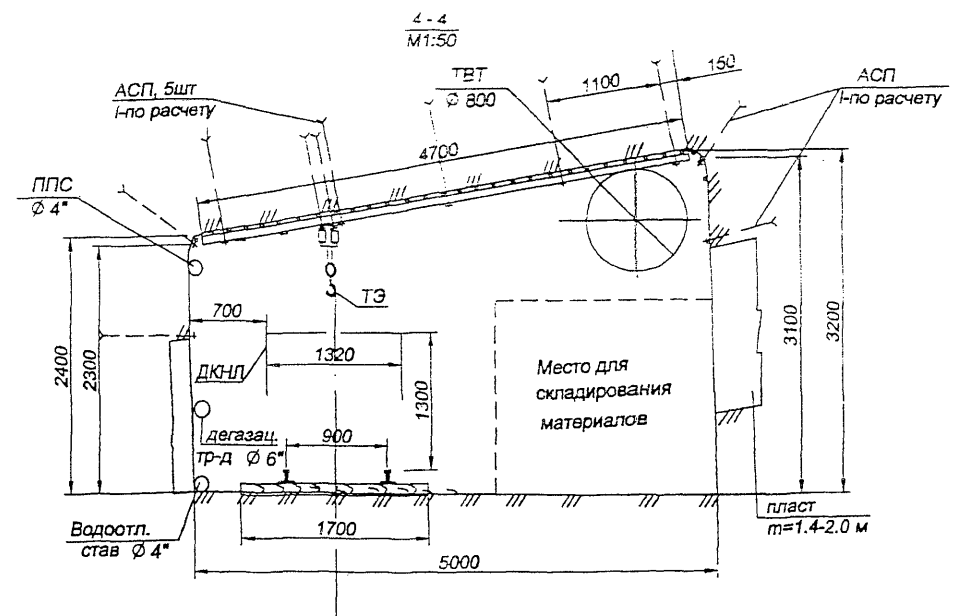
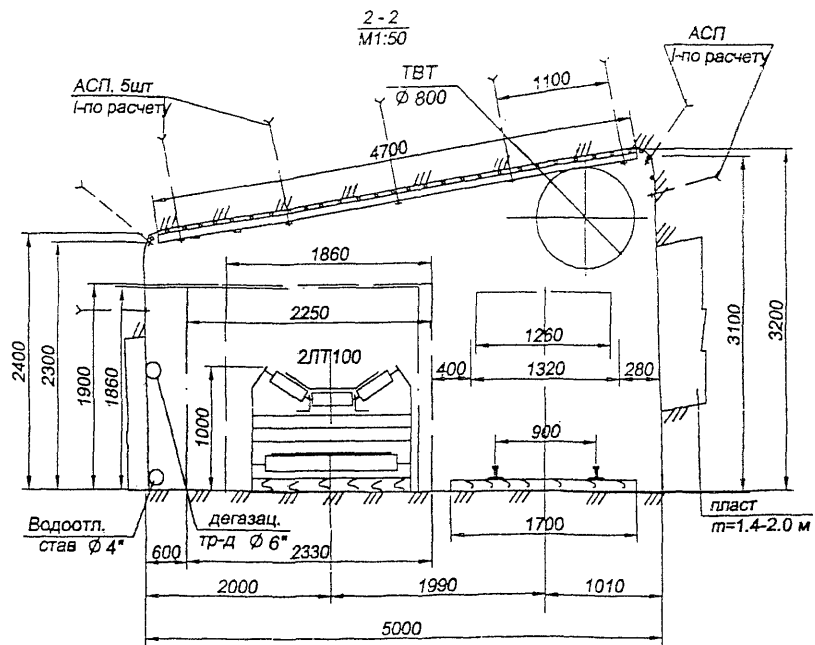
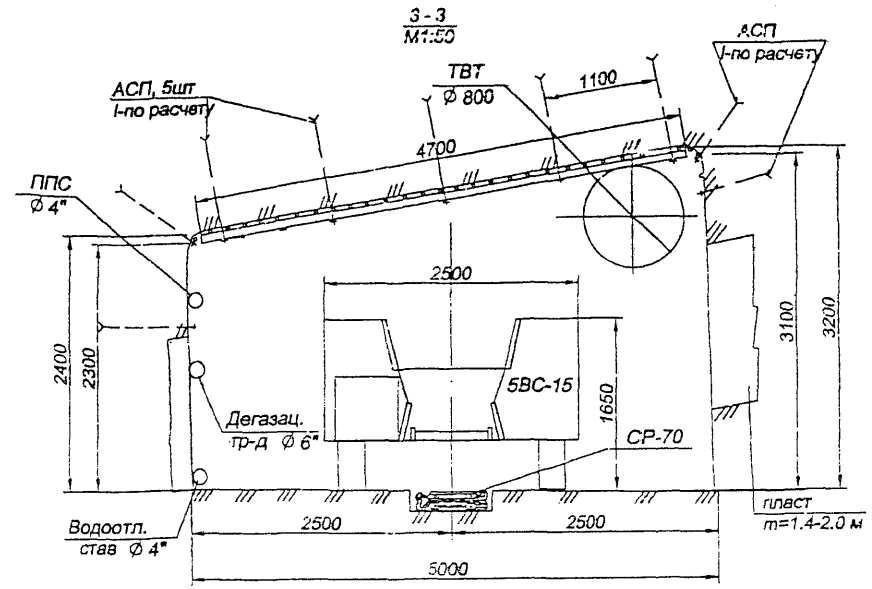
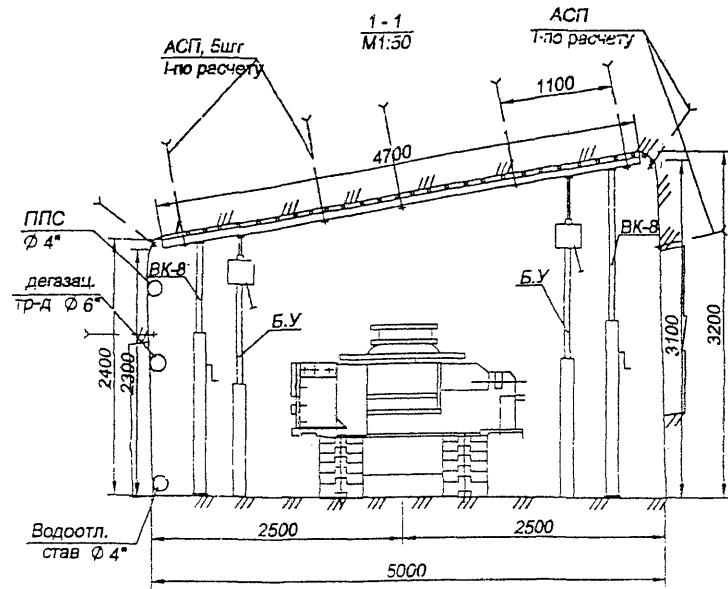


Схема IV. Лист 2. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона

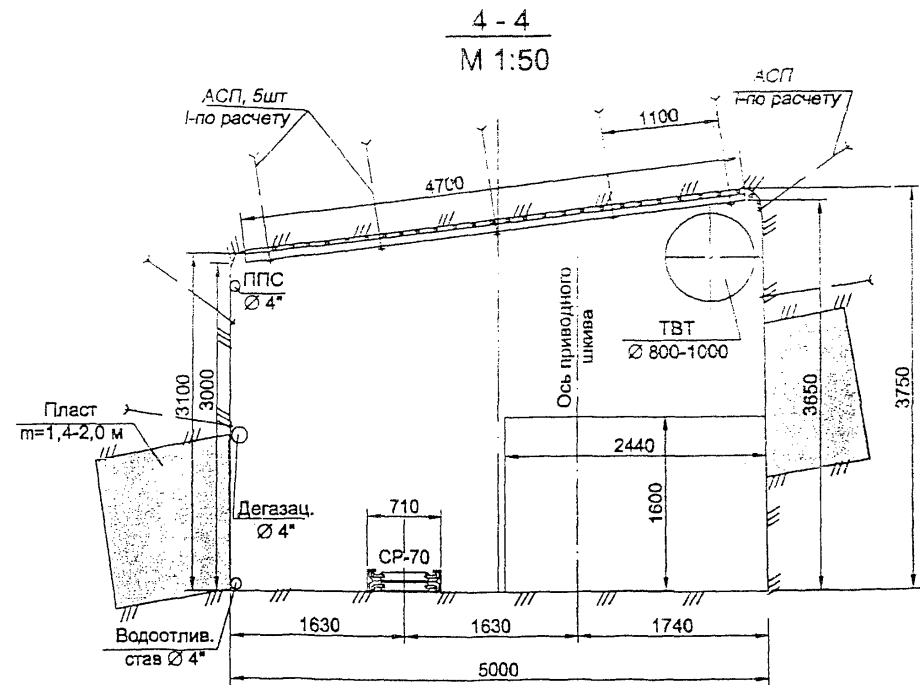
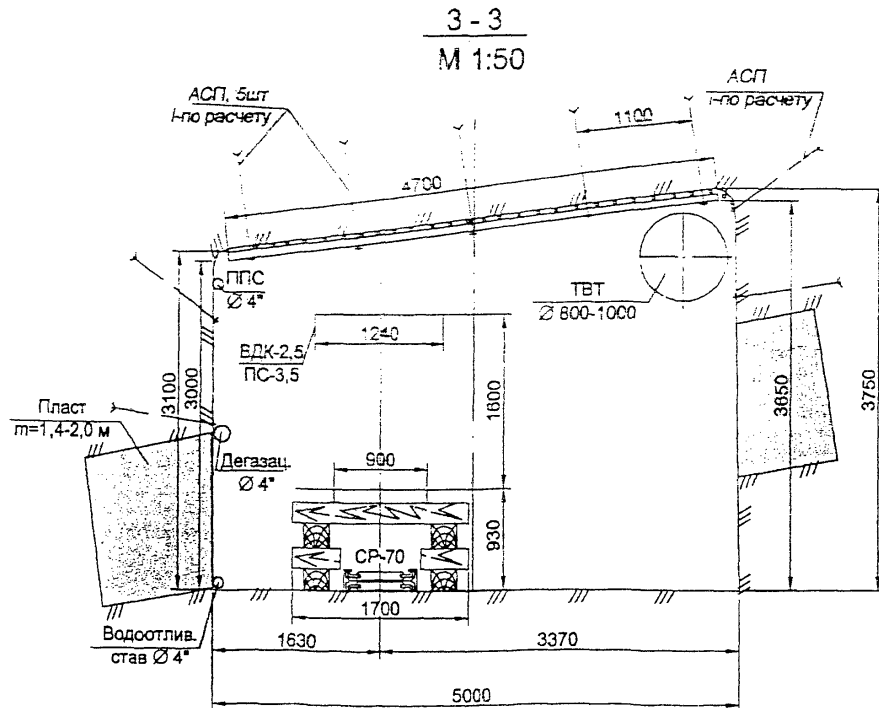
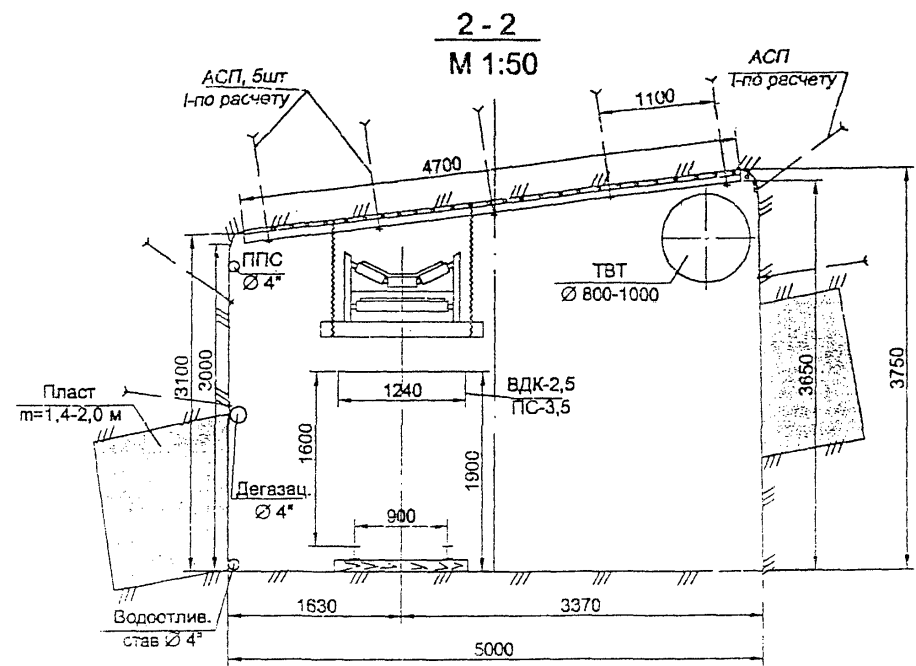
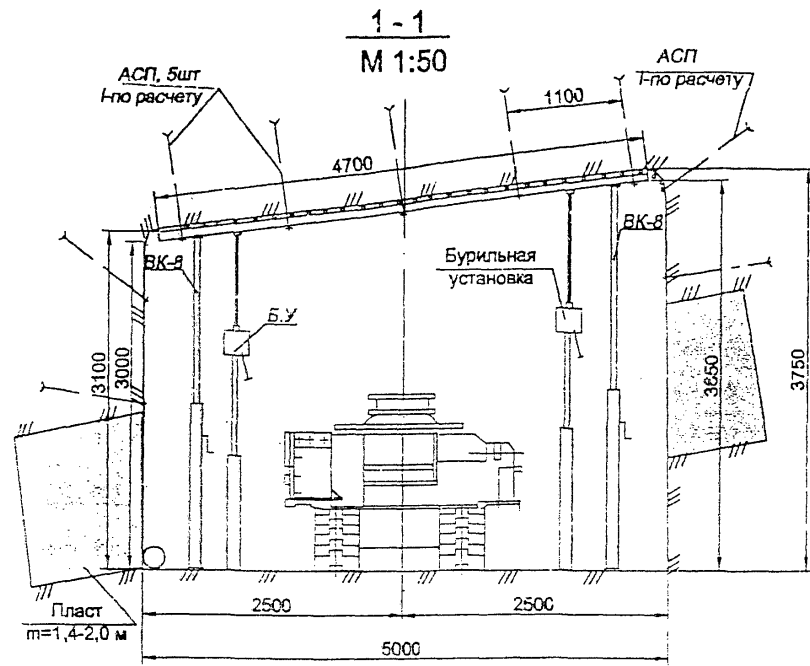


Схема V. Лист 2. Проведение вентиляционного штрека комбайном с использованием

График организации работ

№	Наименование работ	Сброс работ, м	Углы работ	Продолжительность операции, мин	I смена				II смена				III смена				IV смена															
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	Зачистка выработки	13	4	40																												
2	Передача груза перегружателя	13	4	80																												
3	Наращивание ППС Ø4"	13	2	80																												
4	Наращивание вентиляционного става	13	2	20																												
5	Наращивание водосточного става Ø4"	13	2	60																												
6	Настилка рельсового пути	13	4	160																												
7	Ремонт комбайна		1	360																												
8	Тех. обслуживание СР-70, перегружателя		1	360																												
9	Доставка БЖ-45 вручную к забою и обратно	30	2	70																												
10	Бурение скважины Ø44 мм	13	2	120																												
11	Нагнетание воды		2	100																												
12	Работа комбайна		1	20																												
13	Обслуживание перегружателя		1	40																												
14	Перенос планов и кабелей		1	40																												
15	Доставка материалов в забой вручную	20	2	40																												
16	Работа бункер-поезда		1	40																												
17	Крепление выработки анкерами АСП, ШК-1м	13,4	4	40																												

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м ²	12,9 - 19,5
2.	Сечение выработки в проходке, м ²	13,4-20,0
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - ±15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - ±15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	4 - 8
7.	Длина выработки, м	до 1000
8.	Коэффициент присечки пород	0 - 0,75
9.	Мощность пласта, м	1,4-2,0

Исходные данные для расчета графика организации работ

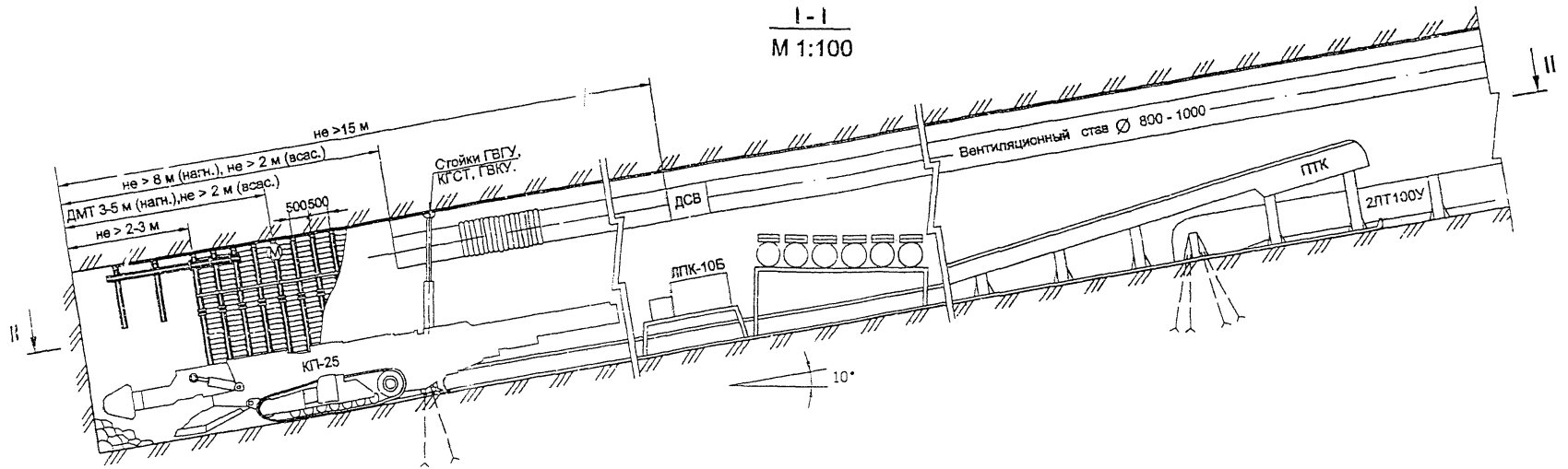
№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки - в проходке - в свету	м ² м ²	12,0 11,6
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	угольный с присечкой ложной кровли и пород почвы(15%)
4.	Крепость угля	ед	1,3
5.	Крепость присекаемых пород	-/-	4
6.	Крепление выработки - кровля - верхний борт		5 анкеров АСП(l=2,2м) швеллер №10 решетчатая затяжка 2 анкера ШК-1М(l=1,2м) решетчатая затяжка
7.	Проходческий комбайн - тип - производительность	м ³ мин	П110 1,2
8.	Средства транспортирования горной массы - ленточный перегружатель производительность - бункер-поезд	т/час	

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки - м/месяц - м/сутки - м/смена	390 13 4,3
2.	Подвигание забоя за пекл, м	1
3.	Количество циклов - в смену - в сутки	4; 5 13
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность шакла, мин	80
8.	Число рабочих - в смену по уходу, чел - в ремонтную смену, чел	5 8
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,56
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	0,87

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1.	Выемка горной массы и выш для установки бурового станка	ГЛКС	С присечкой породы до 30%, с f=4-5, S=4-15 м ² , α до +20° и -25°	1
		AM-50, AM-65, AM-75	С присечкой породы до 50%, с f=5-8	1
		П-110, П-220	С присечкой породы до 80%, с f=6-8	1
2.	Бурение штуров под АСП Бурение штуров для нагнетания воды в пласт Бурение дегазационных скважин	Wombat, Ramba, ЭБП, ЭРП 18Д	При анкерном креплении выработки	2-3
		БЖ-45	На пластах опасных по пыли	1
		СВГ-1м, БГА-4	При газообильности >3 м ³ /мин	1
3.	Доставка материалов и ППО в забой	ДЖЭЛ, КРД или ЛВ-25, ЛВД-24 (34) и рельсы Р24 (33)	С использованием их при очистной выемке пласта	1
4.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подвиганием забоя	Проходческие лебедки ЛЛ-110, 4Л, ЛППВ, ЛПП150		1
5.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ленточный перегружатель		1
6.	Транспорт горной массы по штреку	бункер-поезд, вагоны ПС-3,5 и ВЛК-2,5; ДЖЭЛ; СР-70		
7.	Проветривание подготовительного забоя: выдвигательный всасывающий	ВМЭ6 при l=700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м ВЦГ-7м при l=700-1300 м	В зависимости от длины туннеля	2 2
8.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

I - I
М 1:100



II - II
М 1:100

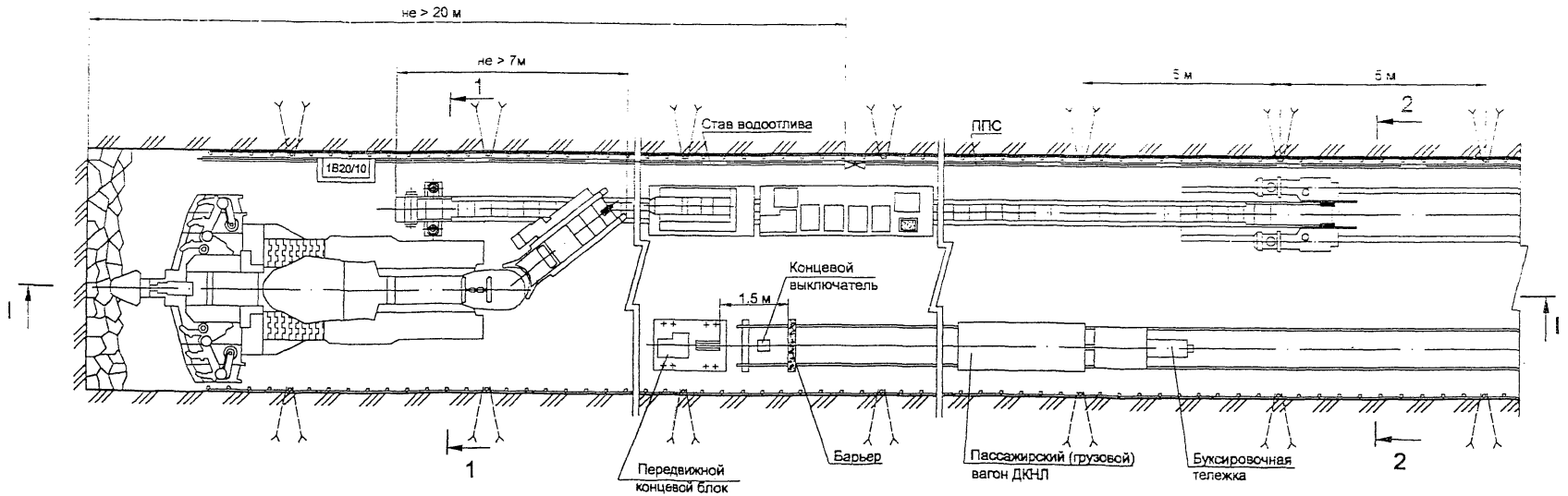


Схема VI лист 1. Проведение наклонного ствола комбайном КП-25 с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У

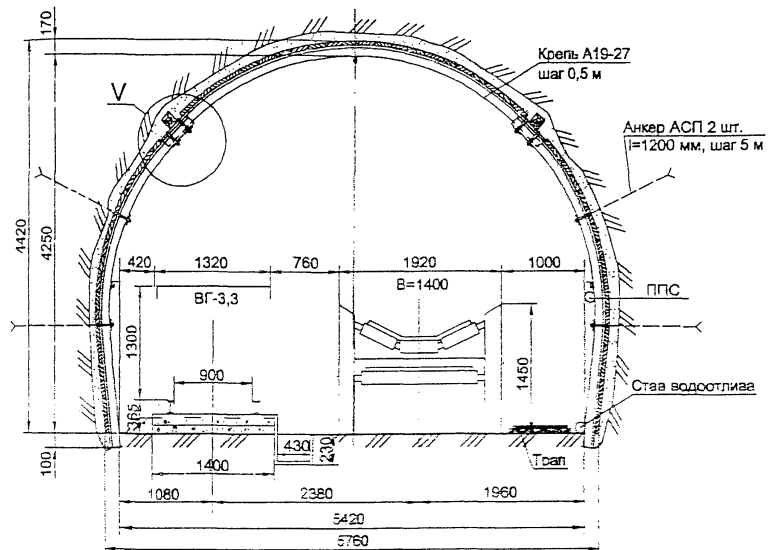
Сечение выработки в эксплуатации

М 1:50

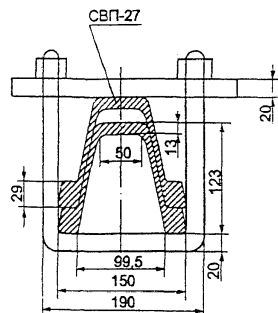
$$S_{пр.} = 22,4 \text{ м}^2$$

$$S_{св.} = 19,2 \text{ м}^2$$

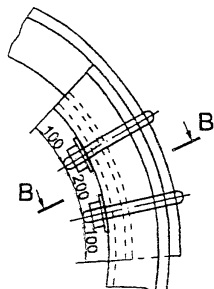
$$S_{св.п.осади} = 18,0 \text{ м}^2$$



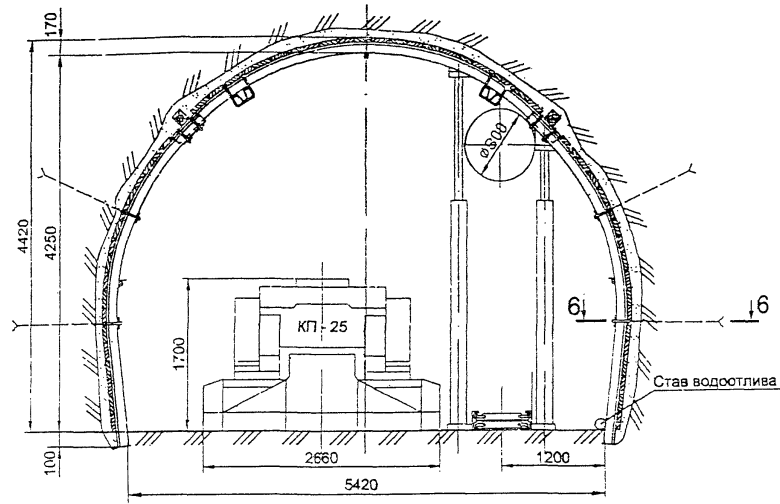
5-5
М 1:5



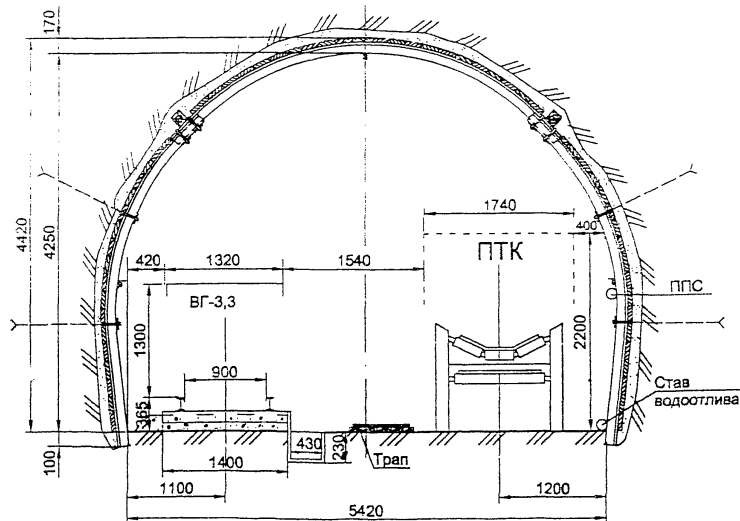
V
М 1:10



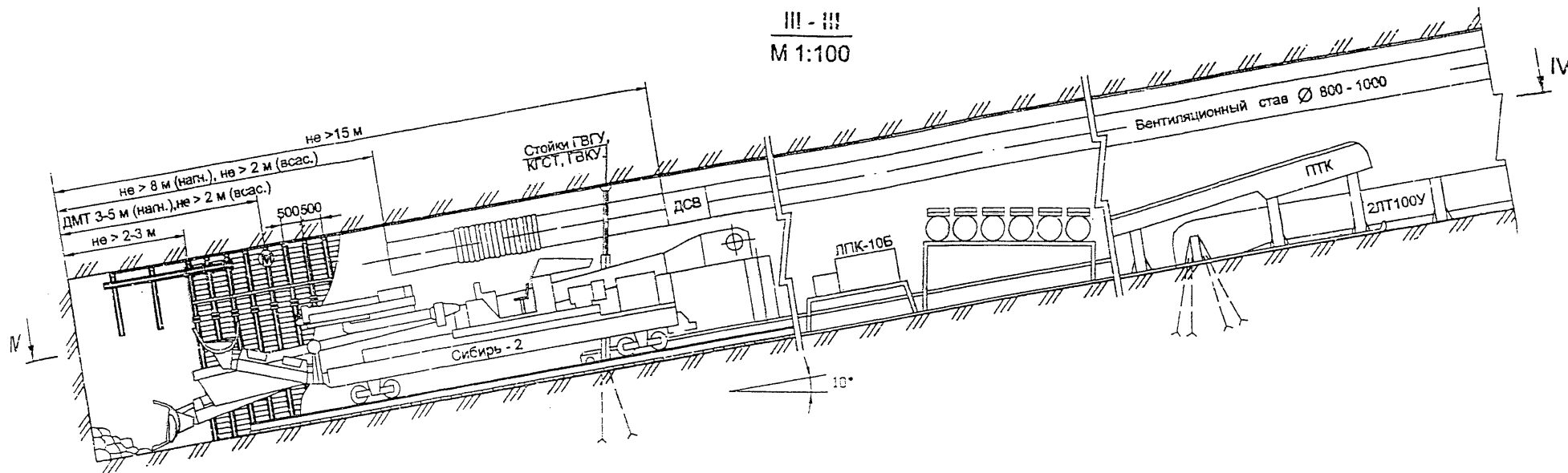
1-1
М 1:50



2-2
М 1:50



III - III
M 1:100



IV - IV
M 1:100

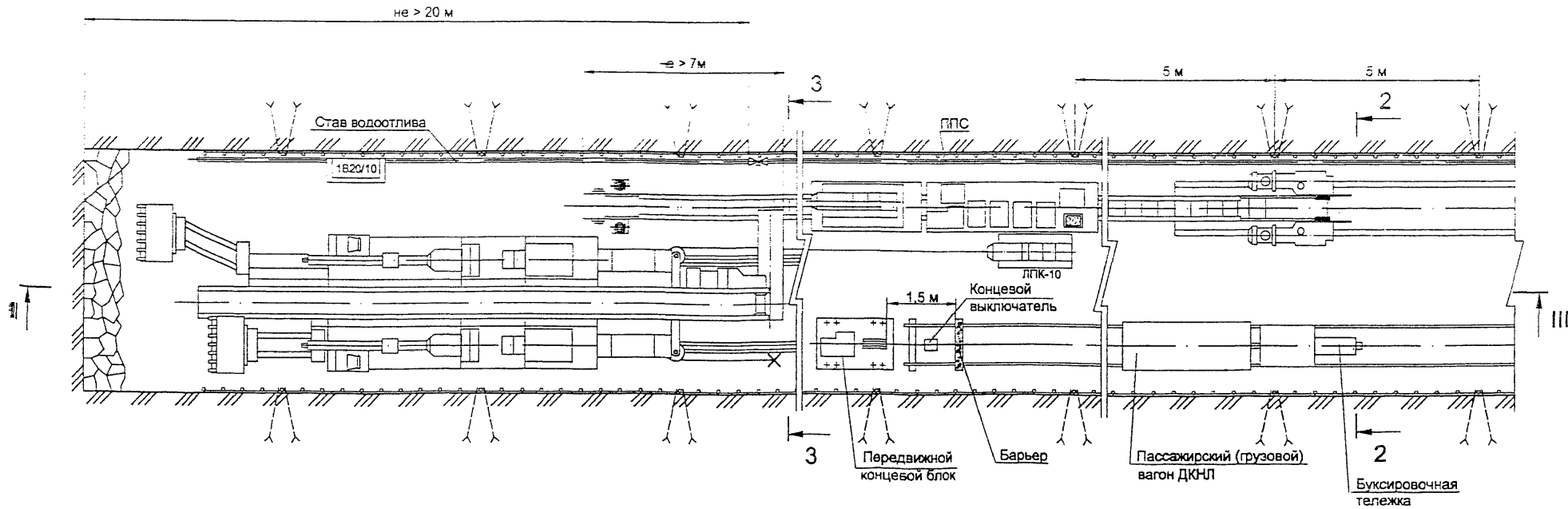


Схема VII. Лист 1. Проведение наклонного ствола проходческим комплексом "Сибирь-2"

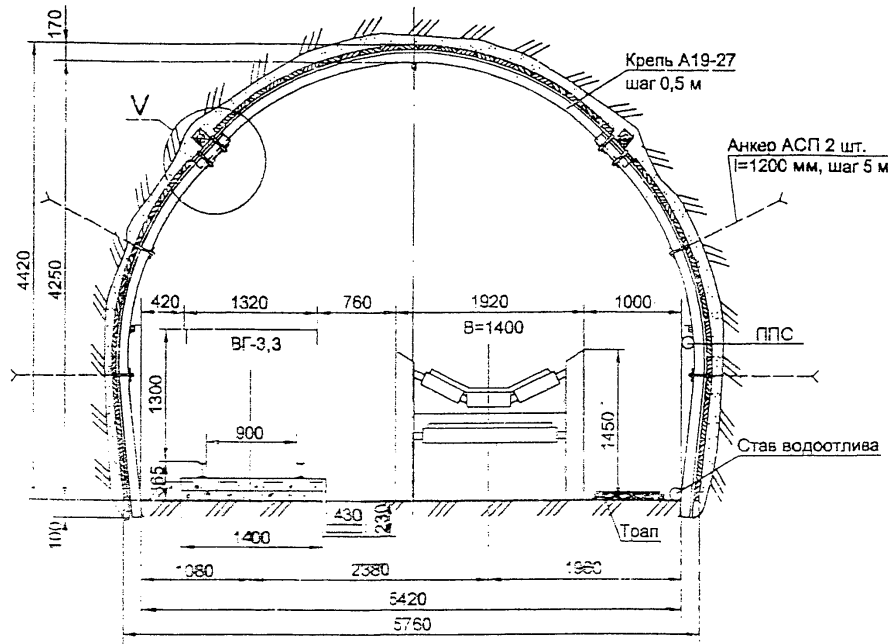
Сечение выработки в эксплуатации

М 1:50

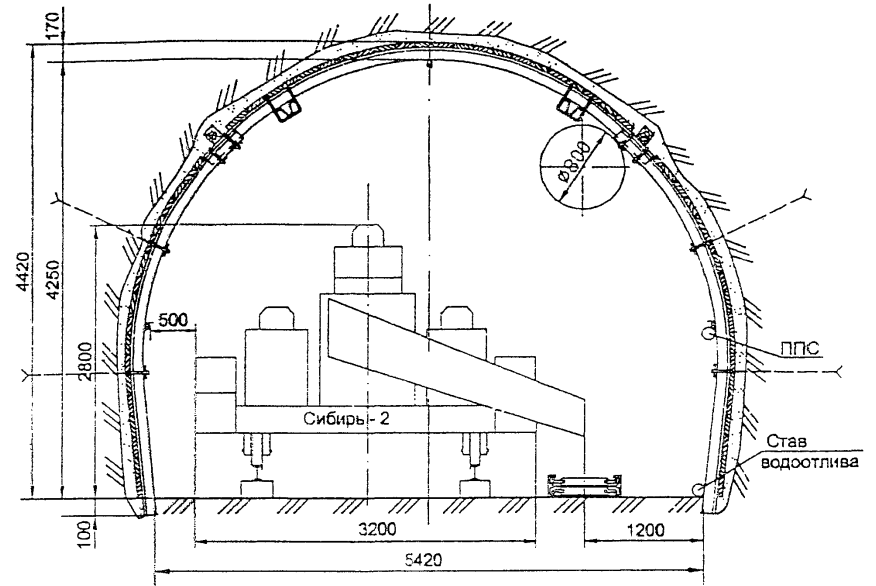
$$S_{пр.} = 22,4 \text{ м}^2$$

$$S_{в.} = 19,2 \text{ м}^2$$

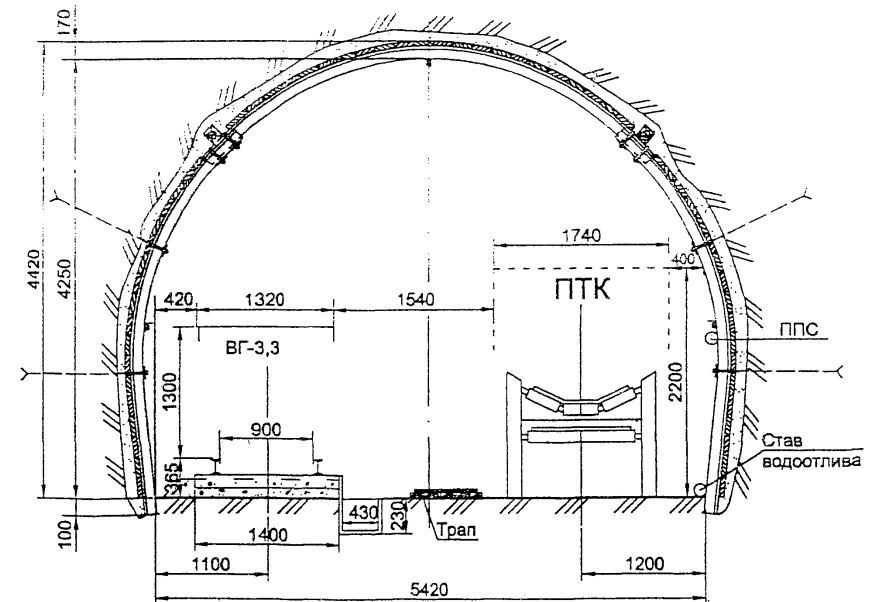
$$S_{св.п.осадки} = 18,0 \text{ м}^2$$



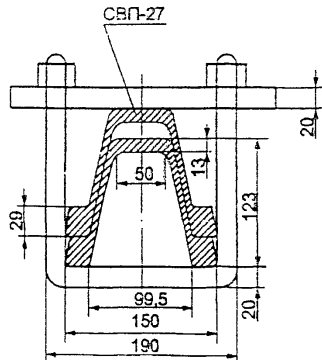
3-3
М 1:50



2-2
М 1:50



5-5
М 1:5



V
М 1:10

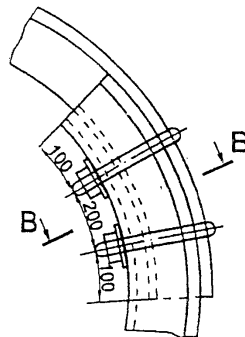
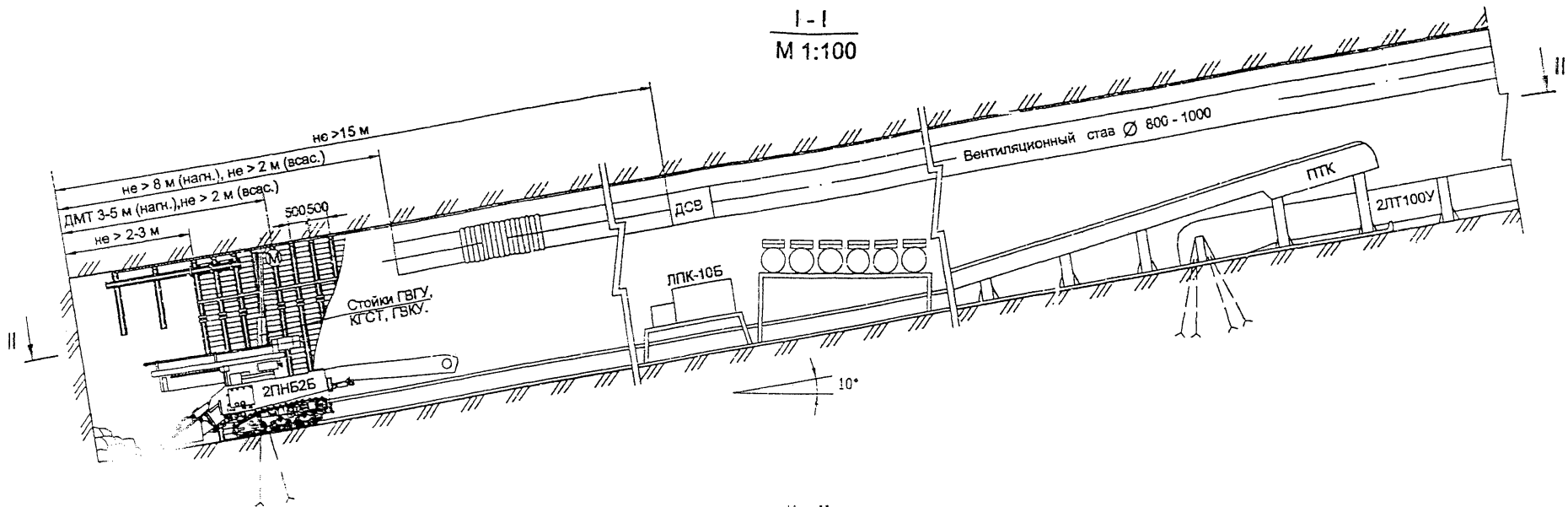


Схема VII. Лист 2. Проведение наклонного ствола проходческим комплексом "Сибирь-2" с помощью системы сбалансированного перемещения и 2ПТ-100У

I - I
М 1:100



II - II
М 1:100

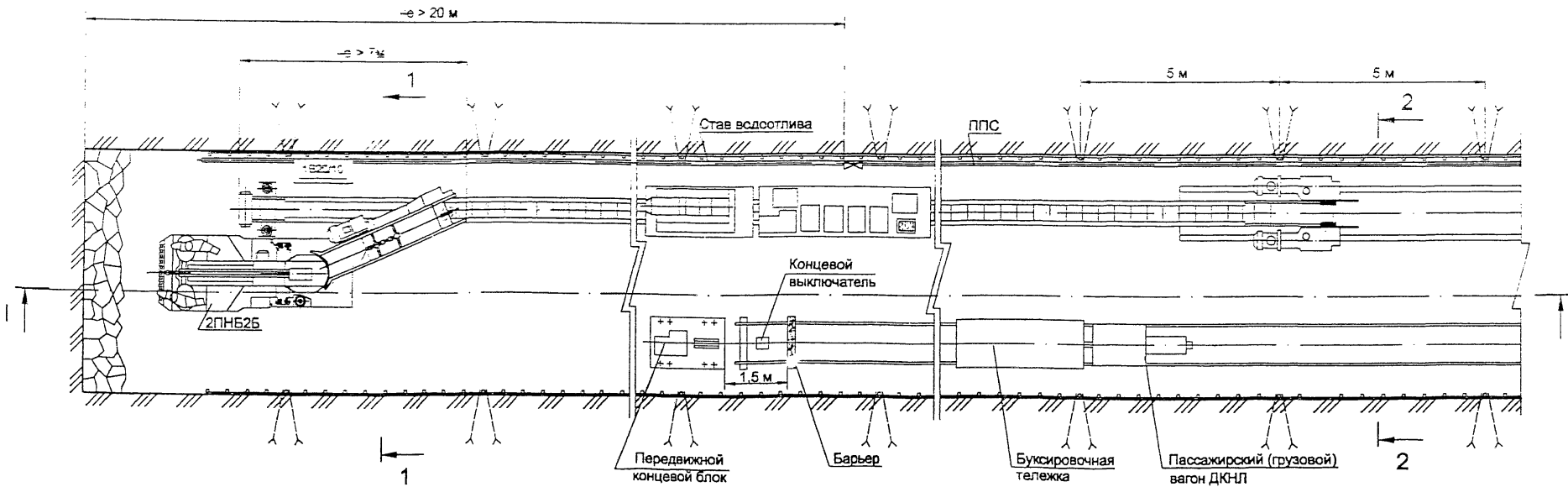


Схема VIII. Лист 1. Проведение наклонного ствола буропогрузочной машиной 2ПНБ-2Б с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У

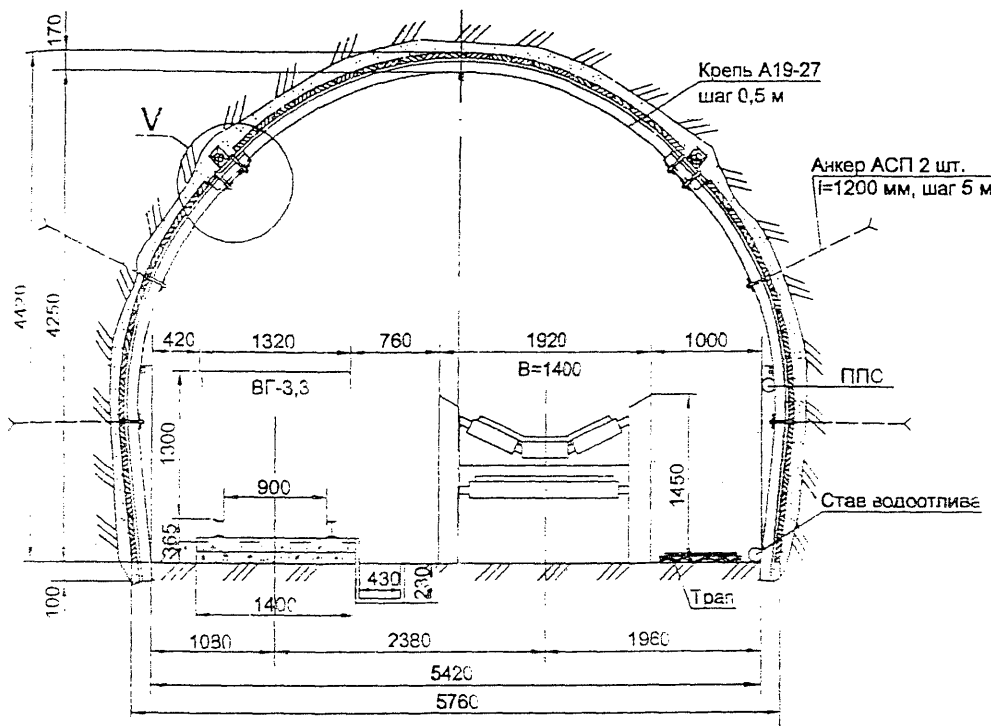
Сечение выработки в эксплуатации

М 1:50

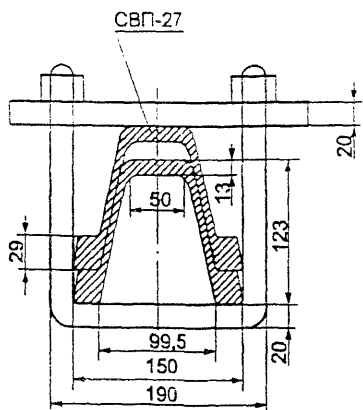
$$S_{пр.} = 22,4 \text{ м}^2$$

$$S_{об.} = 19,2 \text{ м}^2$$

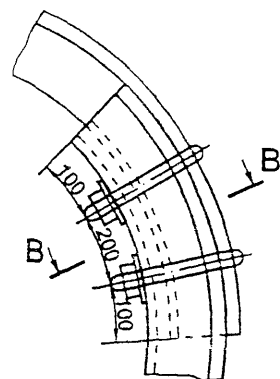
$$S_{св.п.осадки} = 18,0 \text{ м}^2$$



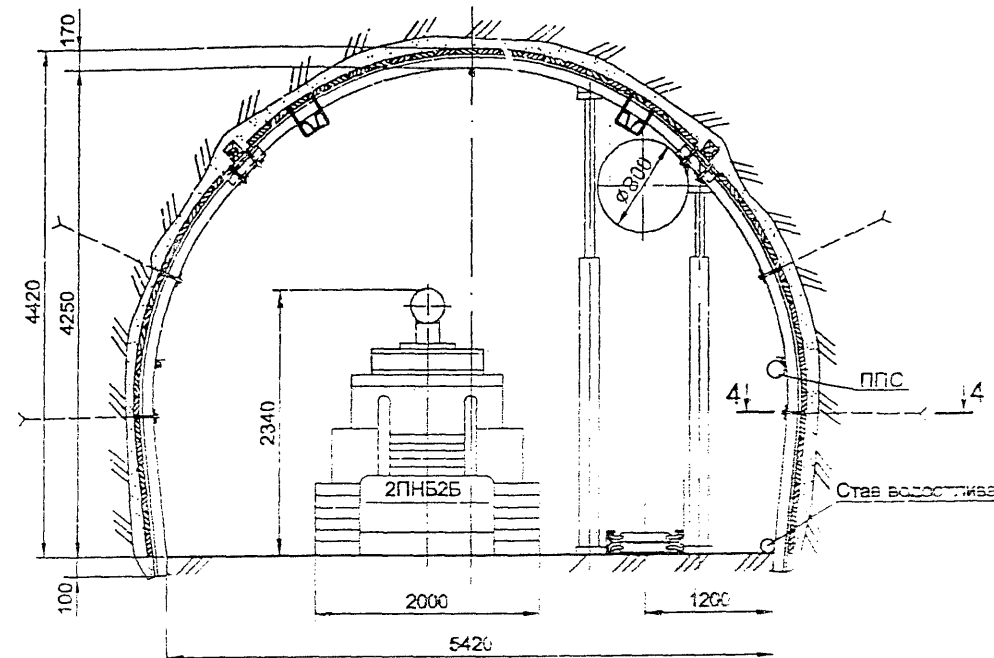
5 - 5
М 1:5



V
М 1:10



1 - 1
М 1:50



2 - 2
М 1:50

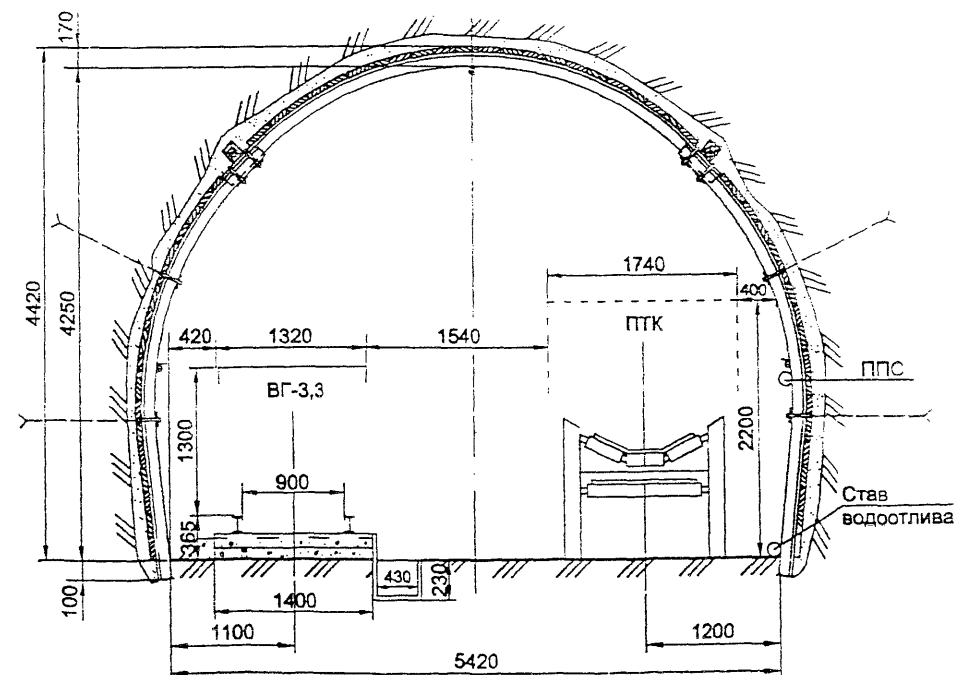


Схема VIII. Лист 2. Проведение наклонного ствола буропогрузочной машиной 2ПНБ2Б
системой управления бурением передаточная и 2ПТ-100V

