

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Обозначение	Примеч.
1	Титульный лист	
2	Общие данные	
2.1	Общие данные (окончание)	
3	Схема расположения оконтуривающий инъекторов	
4	Схема расположения рабочих инъекторов	
5	Разрез 1-1	
6	Схема расположения зоны уплотнения	
7	Ведомость объемов работ	
8	Фрагмент 1	

Общие указания

1. Данный проект усиления грунтового основания на объекте: «г. Новосибирск, проспект Дзержинского 69/2. Здание ремонтного цеха №48». Разработан на основании технического задания, выданного заказчиком.
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.
- 2.1. Место строительства – г. Новосибирск.
3. Исходные данные для выполнения рабочего проекта:
 - Техническое обследование объекта, расположенного по адресу: г. Новосибирск, проспект Дзержинского 69/2. Здание ремонтного цеха №48.
4. По данным технического обследования под фундаментами расположена супесь пылеватая, насыщенная водой пластичная незасоленная с прослоями текучей.

5. Расстановка инъекторов принята исходя из ширины фундаментов 700мм. Перед началом работ необходимо уточнить ширину и глубину заложения фундаментов путем откопки шурфов. Количество и места шурфов согласовать с проектной организацией.
 Объемы работ по усилению грунтов основания приняты из технического обследования объекта, выполненного ООО "НЭП" в Омске 2017г, шифр 19/17-ТО.1

6. До начала производства работ уточнить схемы расположений коммуникаций и их отметки.
7. Параметры инъектирования.

Давление разрыва структурных связей:

- в верхней зоне: 6 атм.,
- в нижней зоне: 7,5 атм.,

Рабочее давление уплотнения:

- в верхней зоне: 9 атм.,
- в нижней зоне: 11,3 атм.

8. Производство работ.

Проектировщиком в настоящем проекте «Усиление основания фундаментов», шифр 14-2018-УФ, использованы методы «Способ уплотнения грунтов методом высоконапорной инъекции» (патент № 2119009 от 20.09.1998 г.), являющийся запатентованным изобретением.

В соответствии со ст. 1229 и ст. 1358 ГК РФ право использования изобретения «Способ уплотнения грунтов» – патент № 2119009 от 20.09.1998 г. принадлежит патентообладателям, либо лицам, которым патентообладатели предоставили данное право в соответствии с действующим законодательством РФ. Работы (строительно-монтажные работы) по уплотнению грунтов методом высоконапорной инъекции на объекте «г. Новосибирск, проспект Дзержинского 69/2. Здание ремонтного цеха №48», которые будут выполняться на основании данного проекта «Усиление основания фундаментов», шифр 14-2018-УФ, могут выполняться только с использованием запатентованного метода (патент №2119009 от 20.09.1998 г.) и только патентообладателями изобретения «Способ уплотнения грунтов» – патент № 2119009 от 20.09.1998 г., либо лицам которым патентообладатели предоставили данное право в соответствии с действующим законодательством РФ. За нарушение исключительных прав на изобретение – патент № 2119009 от 20.09.1998 г., к нарушителю будут применены меры ответственности предусмотренные ст. 7.12. КоАП РФ, ст. 147 УК РФ, ст.1252 ГК РФ.

В качестве уплотняющего раствора используется песчано-глино-цементный раствор. Цемент в растворе используется для пластификации раствора и увеличения его водоудерживающей способности.

Основным уплотняющим компонентом раствора является песок. Состав раствора зависит от рабочих давлений инъектирования, грансостава песка и фильтрационной способности уплотняемого основания. Окончательный состав уточняется в процессе инъектирования и корректируется в зависимости от качества составляющих.

Проектом предусмотрено глубинное уплотнение основания фундаментов высоконапорной инъекцией.

Принцип производства работ по данному патенту заключается в следующем:

7.1. По контуру зоны уплотнения создается экран, препятствующий выходу уплотняющего раствора из рабочей зоны. В данном проекте предусмотрено создание экрана в режиме разрывной инъекции.

Технологически это осуществляется следующим образом:

- a) В грунт на заданную отметку (проектную глубину) забивается инъектор с теряемым наконечником;
- b) На проектной отметке наконечник отделяется от инъектора, открывая свободный выход для раствора из торца инъектора;
- c) В инъектор подается порция уплотняющего раствора, способная разрушить структуру грунта возле зоны выхода раствора с образованием зон разрыва. Таким образом, на всей площадке создается т.н. нижний контур;

Согласовано

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

14-2018-УФ					
Капитальный ремонт здания ремонтного цеха №48 по адресу: пр. Дзержинского 69/2, г. Новосибирск, по договору №10-2018					
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Теслицкий		<i>Теслицкий</i>	
Проверил		Людзягин		<i>Людзягин</i>	
ГИП		Тумушкин		<i>Тумушкин</i>	
Н. контр.		Кайгородова			
Усиление грунтов основания				Стадия	Лист
				Р	2
Общие данные				Листов	
				8	
				ООО АСМ "Тумушкина"	

д) После стабилизации нижнего контура в оконтуривающие инъекторы на глубину на 1 м выше проектной подается порция раствора. Операция повторяется с интервалом 1 м. При этом в основании под всем зданием создается боковой контур. Расстояние подъема в 1 м установлено опытным путем и надежно фиксирует контур на песках, супесях и суглинках. В крупнообломочных грунтах это расстояние должно устанавливаться опытным путем;

е) Операции по п."д" продолжается до подошвы фундамента.

7.2. В зону уплотнения на проектную глубину забивается инъектор с теряемым наконечником;

7.3. После отделения теряемого наконечника через инъектор подается уплотняющий раствор под давлением, превышающим прочность грунта. В результате в местах природных ослаблений массива образуется разрыв и в виде трещины разбивается в зоне уплотнения. Трещина разрыва доходит до зоны разрушенной структуры и ее развитие в длину прекращается. При этом происходит увеличение ширины трещины и уплотнение прилегающего грунта;

7.4. Подача уплотняющего раствора осуществляется до установления в зоне уплотнения расчетного давления. Расчетное давление назначается таким образом, чтобы возникающие в основании напряжения от увеличивающейся нагрузки на фундамент, или существующие напряжения при стабилизации осадок здания были превышены на 30-50 %, что при выравнивании поля напряжений в уплотняемом массиве обеспечивает практически не сжимаемое основание в заданном диапазоне давлений;

7.5. В случае аварийного прорыва контура зоны уплотнения в инъекторе резко падает давление. Оператор при этом обязан остановить инъекцию до твердения уплотняющего раствора в зоне прорыва (обычно в течении суток), после чего в эту зону повторно подается уплотняющий раствор.

Допускается отклонение устья скважины до 500 мм, при условии расположения забоя скважины в проектном положении, без согласования с проектировщиком.

Запрещается использовать подающие шланги длиной более 13 м. При удалении основного растворонасоса от инъектора более чем на 13 м, необходимо использовать дополнительные станции перекачки раствора.

8. Техника безопасности:

- Высоконапорные шланги должны иметь надежные стыки.
- Манометр не должен иметь механических повреждений.
- В зоне работы инъектора запрещается нахождение лиц, несвязанных с выполнением работ.
- Запрещается рассоединять напорную систему под давлением.
- Электрооборудование должно быть заземлено.
- Работы вести в соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

9. По результатам выполненных работ оформляется исполнительная документация, в которую входят:

1. Исполнительная схема инъектирования;
2. Журнал инъекционных работ;
3. Акт на скрытые работы.

10. Контроль качества уплотнения.

Основной расчетный параметр уплотнения – плотность сухого грунта d .

Для контроля этого параметра используются следующие методы:

- контроль объема заинъектированного раствора;
- контроль давления инъектирования.

Объем заинъектированного раствора фиксируется в журнале инъектирования по каждой скважине и каждой захватке по глубине скважины.

В связи с неоднородностью основания объем уплотняющего раствора может отклоняться от проектного объема до 30 % в ту или другую сторону.

Марка раствора не нормируется, т.к. раствор грунта не упрочняет, а уплотняет, прочность схватывающегося раствора значительно превосходит прочность окружающего грунта.

С проектным количеством раствора сравнивается объем раствора, заинъектированного во все скважины на участке, ограниченном контурными скважинами.

Давление инъектирования фиксируется в журнале на каждом этапе инъектирования и на каждой захватке в последовательности – давление разрыва структурных связей (среднее давление инъектирования) – давление окончания инъектирования.

В процессе инъектирования контролируется качество уплотняющего раствора следующим образом:

1. Подвижность раствора по осадке стандартного конуса 8-12 см. контролирует бригадир и ведущий инженер по ГОСТ 5802-86.
2. Состав раствора – контролируется по объему составляющих.
3. Качество составляющих контролирует ведущий инженер для каждой партии песка и глины (если она применяется в составе раствора) или для карьера, снабжающего этими материалами.

10.1. Послеоперационный контроль качества уплотненного грунта.

С абсолютной точностью контроль качества уплотнения определяется наблюдением за осадками существующего здания. В связи с этим необходимо предусмотреть проведение геодезического мониторинга за фактическими деформациями основания как в период проведения работ по инъектированию грунтов, так и на последующем этапе, вплоть до полной стабилизации деформаций или фиксации таких скоростей их протекания, которые можно надежно принимать за условную стабилизацию.

1 Начало общих данных см. лист 2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

14-2018-УФ

Лист

2.1

Формат А3

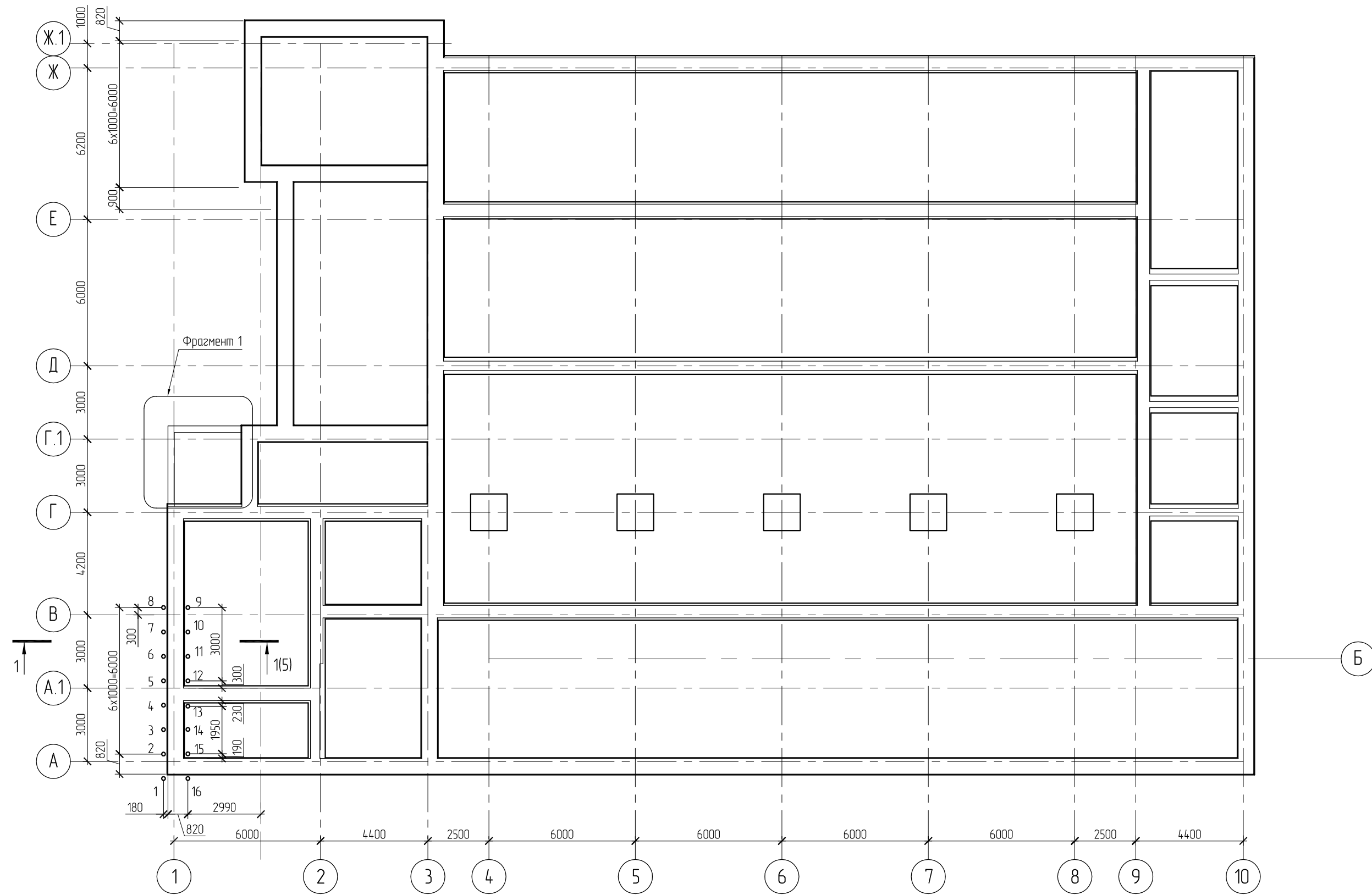
Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Согласовано

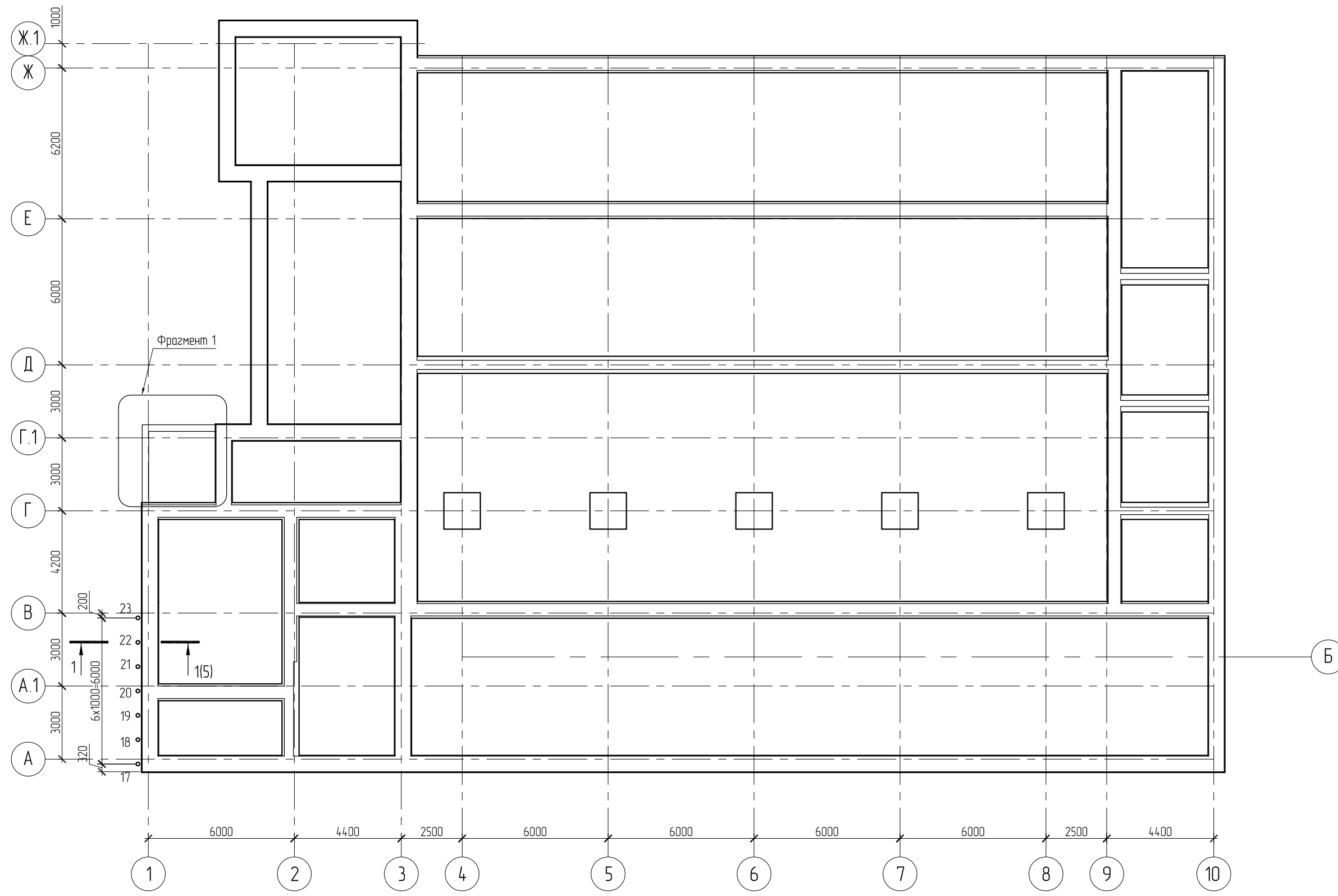


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

- 1 Общие данные см. лист 2;
- 2 Ведомость объемов работ см. лист 7;
- 3 Работать совместно с листами 4-6.

14-2018-УФ					
Капитальный ремонт здания ремонтного цеха №48 по адресу: пр. Дзержинского 69/2, г. Новосибирск, по договору №10-2018					
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Теслицкий			<i>Теслицкий</i>	
Проверил	Лудягин			<i>Лудягин</i>	
ГИП	Тимушкин			<i>Тимушкин</i>	
Н. контр.	Кайгородова			<i>Кайгородова</i>	
Усиление грунтов основания				Стадия	Лист
Схема расположения оконтурирующих инъекторов				Р	3
				ООО АСМ "Тимушкина"	

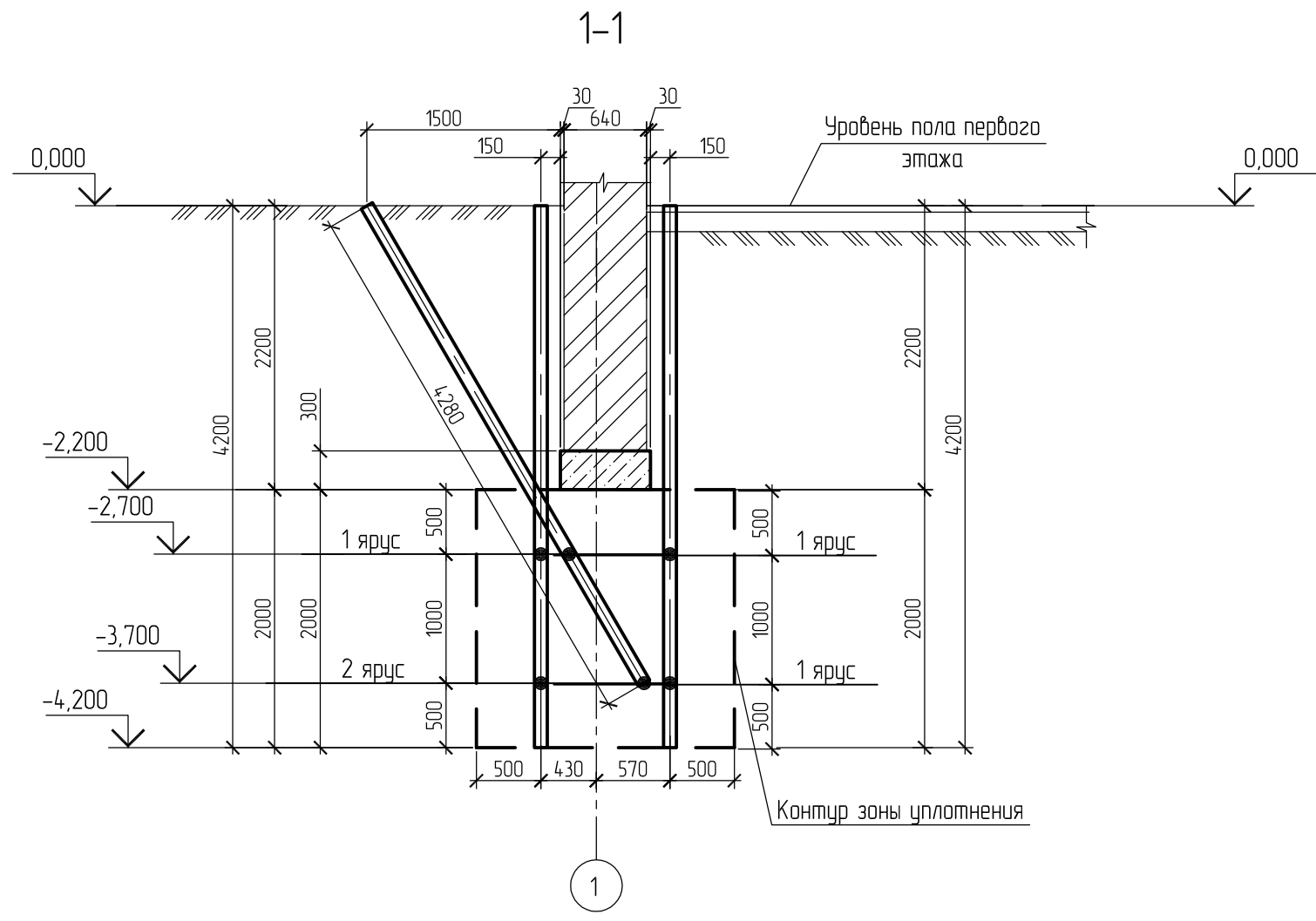
Согласовано



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

- 1 Общие данные см. лист 2;
- 2 Ведомость объемов работ см. лист 7;
- 3 Работать совместно с листами 3-6;
- 4 Недостающие привязки инъекторов смотреть на разрезах.

14-2018-УФ					
Капитальный ремонт здания ремонтного цеха №48 по адресу: пр. Дзержинского 69/2, г. Новосибирск, по договору №10-2018					
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Теслицкий		<i>Теслицкий</i>	
Проверил		Людзягин		<i>Людзягин</i>	
ГИП		Тимушкин		<i>Тимушкин</i>	
Н. контр.		Кайгородова		<i>Кайгородова</i>	
Усиление грунтов основания				Стадия	Лист
Схема расположения рабочих инъекторов				Р	4
				ООО АСМ "Тимушкина"	



- 1 Общие данные см. лист 2;
- 2 Ведомость объемов работ см. лист 9;
- 3 Работать совместно с листами 3,4.

Согласовано

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

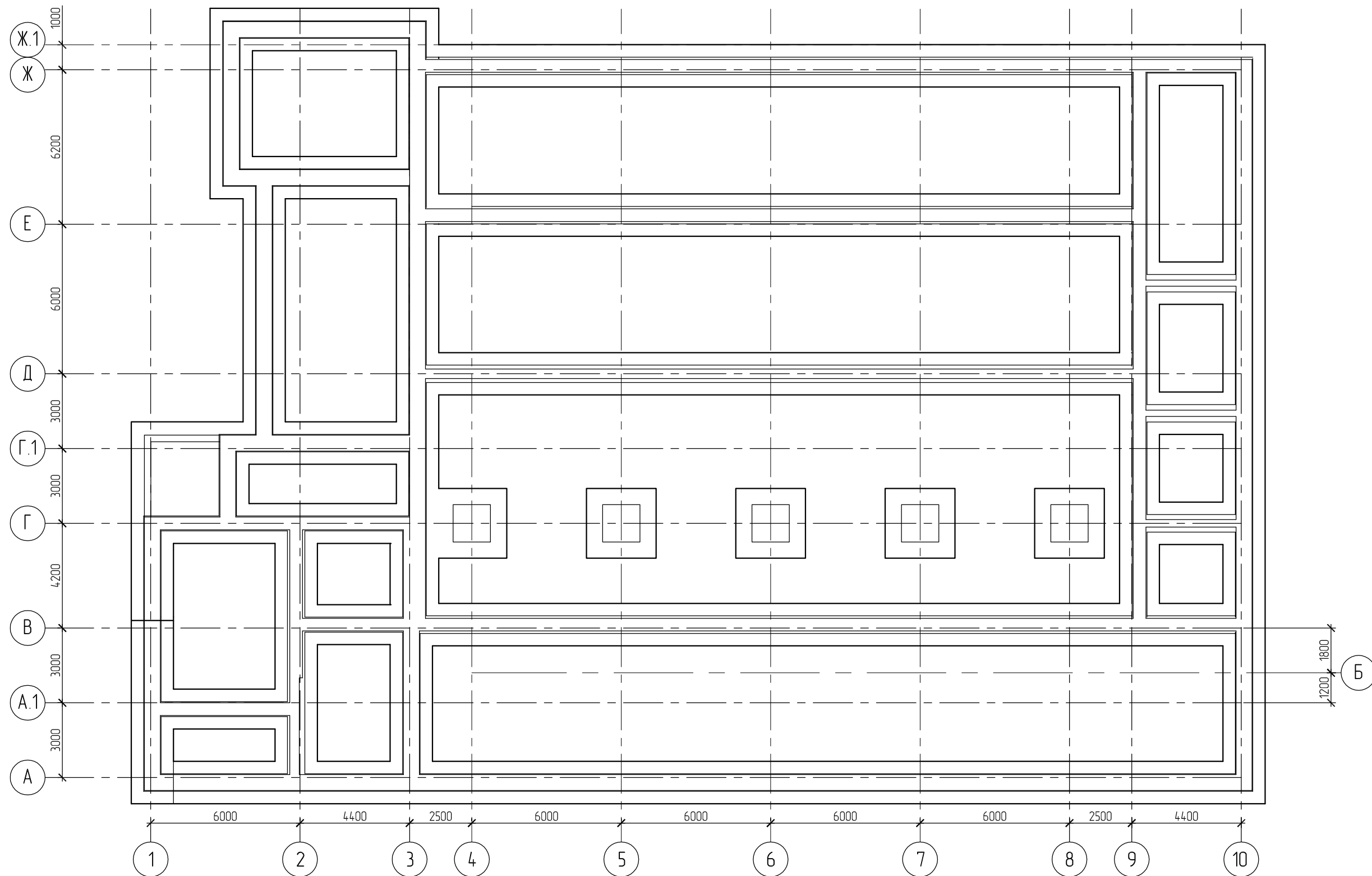
14-2018-УФ					
Капитальный ремонт здания ремонтного цеха №48 по адресу: пр. Дзержинского 69/2, г. Новосибирск, по договору №10-2018					
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Теслицкий			<i>Теслицкий</i>	
Проверил	Людягин			<i>Людягин</i>	
ГИП	Тимушкин			<i>Тимушкин</i>	
Н. контр.	Кайгородова			<i>Кайгородова</i>	
Усиление грунтов основания				Стадия	Лист
Разрез 1-1				Р	5
ООО АСМ "Тимушкина"					

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



Объем уплотняющего раствора на инъектор на 1 м³ – 0,08 м³;
 Состав уплотняющего раствора на 1 м³:
 – Цемент: 310 кг (М 400);
 – Песок+ Глинистый грунт:1250кг;
 (Песок: 1100кг+ Глинистый грунт: 150кг);

Общий объем уплотняющего раствора – 3,84 м³;
 Состав уплотняющего раствора на весь объект:
 Цемент: 1.19 т;
 Песок+глинистый грунт: 4,8т (3м³):
 (песок: 4,224т (2,64м³); глинистый грунт: 0,576т (0,36м³)).

1 Общие данные см. лист 2;
 2 Ведомость объемов работ см. лист 9.

						14-2018-УФ			
						Капитальный ремонт здания ремонтного цеха №48 по адресу: пр. Дзержинского 69/2, г. Новосибирск, по договору №10-2018			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Усиление грунтов основания	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Теслицкий		<i>Теслицкий</i>			Р	6	
Проверил		Лудягин		<i>Лудягин</i>		Схема расположения зоны усиления	ООО АСМ "Тумушкина"		
ГИП		Тумушкин		<i>Тумушкин</i>					
Н. контр.		Кайгородова		<i>Кайгородова</i>					

Ведомость объемов работ

Параметры погружения инъекторов

	Номер инъектора	Отметка верха инъектора	Отметка низа инъектора	Длина забивки, м	Длина цементации, м	Количество инъекторов, шт.	Общая длина забивки, м	Общая длина цементации, м	Наклон забивки
Оконтуривающие инъектора	1-16	0,000	-4,200	4,200	2,00	16	67,2	32	-
	ИТОГО					16	67,2	32	
Рабочие инъектора	17-23	0,000	-3,700	4,28	2,00	7	30,0	14,0	-
	ИТОГО					7	30,0	14,0	
ВСЕГО						23	97,16	46	

Требуемое количество раствора по ярусам

		Оконтуривающие инъектора	Рабочие инъектора
		№№ инъекторов	№№ инъекторов
		1-16	17-23
Ярус 1	Высота яруса, м	1	2
	Объем раствора на инъектор, м ³	0,08	0,64
Ярус 2	Высота яруса, м	1	-
	Объем раствора на инъектор, м ³	0,08	-
Количество инъекторов для одного фундамента, шт.		16	2
Объем раствора в инъектор, м ³ .		0,16	0,64
Σ объем раствора в инъекторы, м ³ .		2,56	1,28
Σ объема раствора на все инъекторы, м ³ .		3,84	

Согласовано

Взам. инв. №

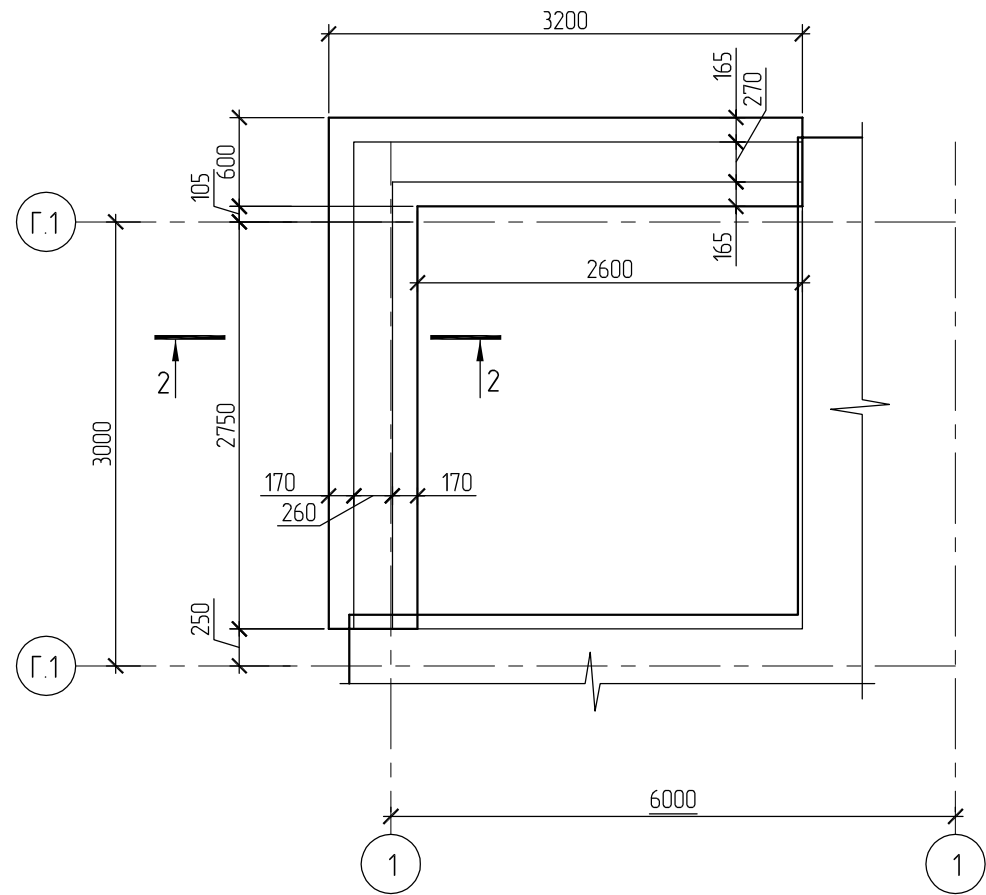
Подл. и дата

Инв. № подл.

1 Общие данные см. лист 2.

14-2018-УФ					
Капитальный ремонт здания ремонтного цеха №48 по адресу: пр. Дзержинского 69/2, г. Новосибирск, по договору №10-2018					
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Теслицкий			<i>Теслицкий</i>	
Проверил	Людзягин			<i>Людзягин</i>	
ГИП	Тимушкин			<i>Тимушкин</i>	
Н. контр.	Кайгородова			<i>Кайгородова</i>	
Усиление грунтов основания				Стадия	Лист
				Р	7
Ведомость объемов работ. Параметры погружения инъекторов				ООО АСМ "Тимушкина"	

Фрагмент 1
(Схема расположения нового фундамента в осях 1-2/Г-Г1)



2-2

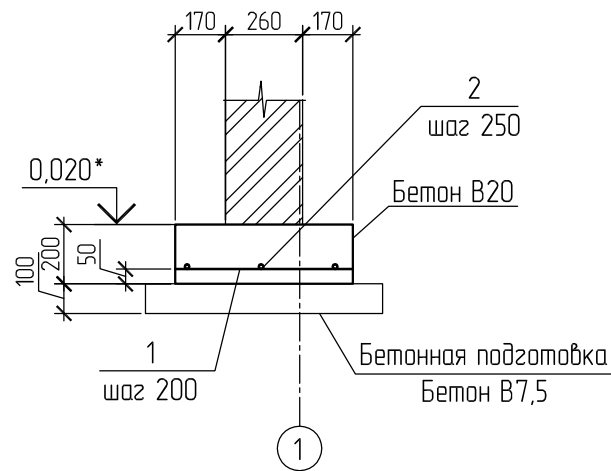
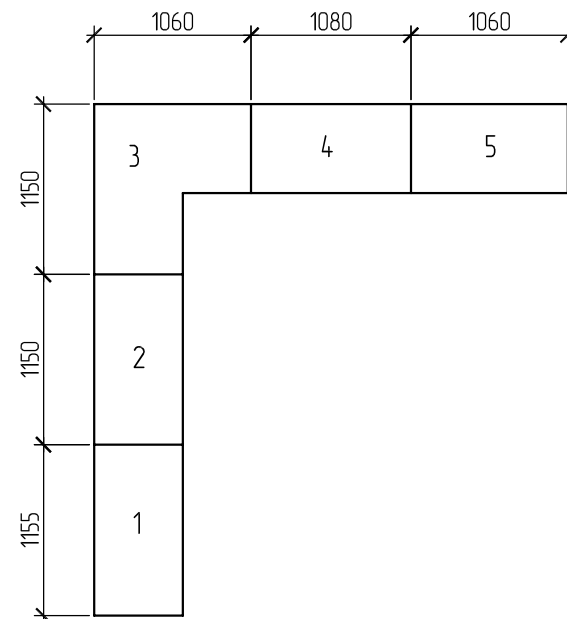


Схема расположения захваток



Спецификация элементов нового фундамента

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз.	Примеч.
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 5781-82	∅12 А400, L=61,4 м.п	1	0,888	54,5200
2	ГОСТ 5781-82	∅8 А400, L=24,1 м.п	1	0,395	9,5200
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В20, F150, W6		0,73	м ³
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В7,5, F150, W6		0,49	м ³

Примечания:

Новый фундамент выполнять захватками (см. схему). Для устройства нового фундамента выполнить шурф на ширину захватки на глубину 300мм ниже подошвы фундамента. Выполнить подбетонку, установить арматуру, выполнить укладку бетона на первом этапе выполнить работы на захватках №№ 1,5. Далее на захватке №3, далее №№2,4. Работы по устройству новых фундаментов на следующей захватке выполнять не ранее 3 дней после предыдущей.

- 1 Общие данные см. лист 2;
- 2 Ведомость объемов работ см. лист 9;
- 3 Работать совместно с листами 3, 4;
- 4 * - отметку низа существующего фундамента уточнить по месту

14-2018-УФ					
Капитальный ремонт здания ремонтного цеха №48 по адресу: пр. Дзержинского 69/2, г. Новосибирск, по договору №10-2018					
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Теслицкий			<i>Теслицкий</i>	
Проверил	Лудягин			<i>Лудягин</i>	
ГИП	Тимушкин			<i>Тимушкин</i>	
Н. контр.	Кайгородова			<i>Кайгородова</i>	
Усиление грунтов основания				Стадия	Лист
Фрагмент 1				Р	8
				ООО АСМ "Тимушкина"	