



Общество с ограниченной ответственностью
«Лентранспроект» (ООО «ЛТП»)

Заказчик: ООО «ЕвроХим Терминал Усть-Луга»

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ
ТЕРМИНАЛА. ПЕРЕУСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭТАПА 1.1**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции железобетонные. Мачты освещения

1146-7-КЖ

Главный инженер

А.Б. Воронцова

Главный инженер проекта

А.Н. Британ



**Санкт-Петербург
2025**

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
1146-7-КЖ	Конструкции железобетонные. Мачты освещения	

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Посадка фундаментов мачт освещения на инженерно-геологические разрезы	
3	Фундамент мачты освещения Фм1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1146-7-КЖ.ВР	Ведомость объемов работ на устройство фундаментов под мачты освещения	

Общие указания (окончание)

12. Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность зданий или сооружений и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения:
- устройство котлована;
- устройство бетонной подготовки;
- установка опалубки для монолитных железобетонных конструкций;
- армирование железобетонных конструкций;
- бетонирование монолитных железобетонных конструкций;
- гидроизоляция железобетонных конструкций.
13. Комплект рабочих чертежей разработан в соответствии с требованиями действующих санитарно-гигиенических, экологических, противопожарных и прочих норм и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.
14. Работы вести в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87", СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", по заранее разработанному Проекту производства работ.
15. Указания по производству работ в зимнее время:
- Производство работ в зимних условиях следует выполнять согласно требованиям СП 45.13330.2012, СП 70.13330.2012, СП 435.1325800.2018;
- Время начала и окончания зимних работ должно устанавливаться по данным метеослужбы в зависимости от температуры наружного воздуха и распространяется на период с установившейся среднесуточной температурой ниже 5°С и минимальной ниже 0°С;
- Производство работ выполнять согласно ППР, предусматривающего мероприятия, исключающие промерзание грунтов основания и бетонных конструкций;
- Опалубка, основание фундамента должны быть очищены от мусора, снега и льда. Обогрев паром или промывка водой в зимнее время не разрешается;
- Бетон должен иметь температуру не ниже 15°С и храниться в утепленных ящиках с крышками. Применение бетона после начала его схватывания не разрешается;
- Запрещается применять растворы и бетоны с добавками хлористого кальция или хлористого натрия. Не разрешается применение растворов и бетонов без паспортов и накладных, в которых должны быть указаны наименования и величины противоморозных добавок;
- Бетон к моменту понижения его температуры до 0°С должен набрать не менее 70% марочной прочности.

Общие указания (начало)

1. Рабочая документация разработана на основании технического задания на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту "Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Переустройство железнодорожной инфраструктуры этап 1.1" утвержденного руководителем проектного офиса ООО "ЕТУ" 06.11.2024 г.
2. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.
3. Рабочая документация разработана на материалах инженерных изысканий, выполненных специалистами ООО НПО "Р-Проект" и ИП Ластин С.Г. в мае-октябре 2024 г.
4. Система высот Балтийская, 1977 г.; система координат - местная МСК п. Усть-Луга. За относительную отметку 0,000 принята отметка обреза фундамента.
5. Перечень технических регламентов и нормативных документов, содержащих требования к техническим решениям и дальнейшему производству работ:
- Федеральный закон №384-ФЗ от 30 декабря 2009 г (с изменениями от 25.12.2023 г.) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.01-85";
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99";
- СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83";
- СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения. Актуализированная редакция СП 52-101-2003".
7. Природно-климатические условия района строительства:
- нормативный скоростной напор ветра по II-му ветровому району W₀=30кгс/м² (0,3 кПа) тип местности В (СП20.13330.2016);
- нормативное значение веса снегового покрова S₀=150кгс/м² (1,5 кПа) для III-го района (СП20.13330.2016);
- сейсмичность района - 5 баллов по картам ОСР-2015
8. В соответствии с данными Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий , нормативная глубина промерзания составляет:
- для суглинков и глин - 0,97;
- для супесей, песков мелких и пылеватых -1,18;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности -1,27;
- для крупнообломочных грунтов - 1,43.
9. Грунтовые воды со свободной поверхностью зафиксированы на глубинах 0.3 до 1.8 м, на абс. отметках от 1.5 до 5.0 м.
10. Основанием фундамента служат насыпные грунты: пески средней плотности коричневые влажные и водонасыщенные с щебнем и гравием до 20% и природные грунты: пески пылеватые средней плотности насыщенные водой с прослоями супеси и суглинки легкие пылеватые твердые серые с гравием, галькой до 10%.
11. Уровень ответственности сооружения - II (нормальный)
Коэффициент надежности для расчетов - 1,0

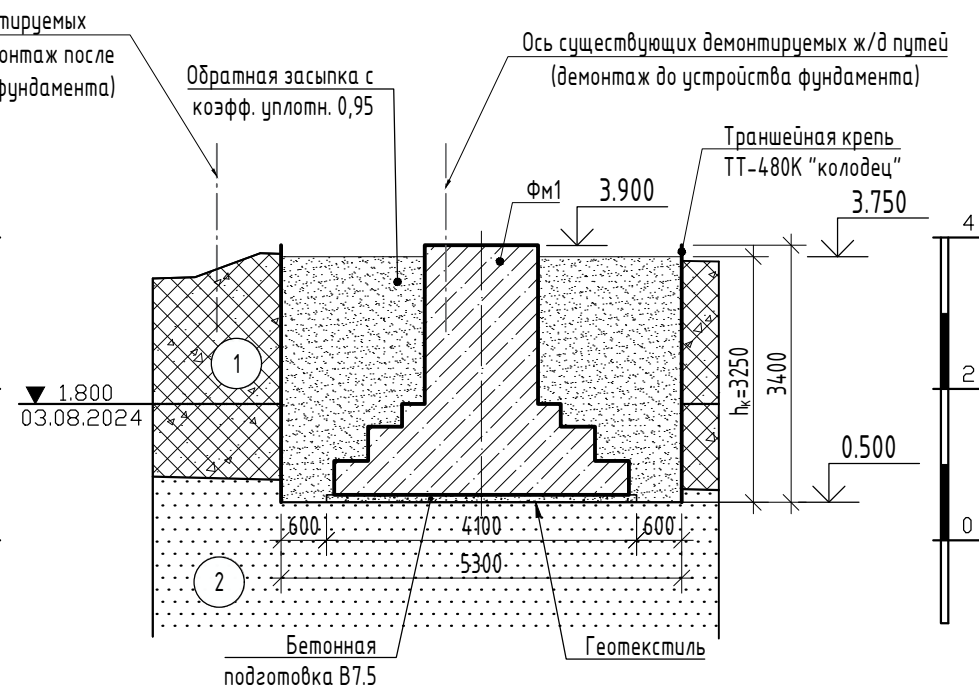
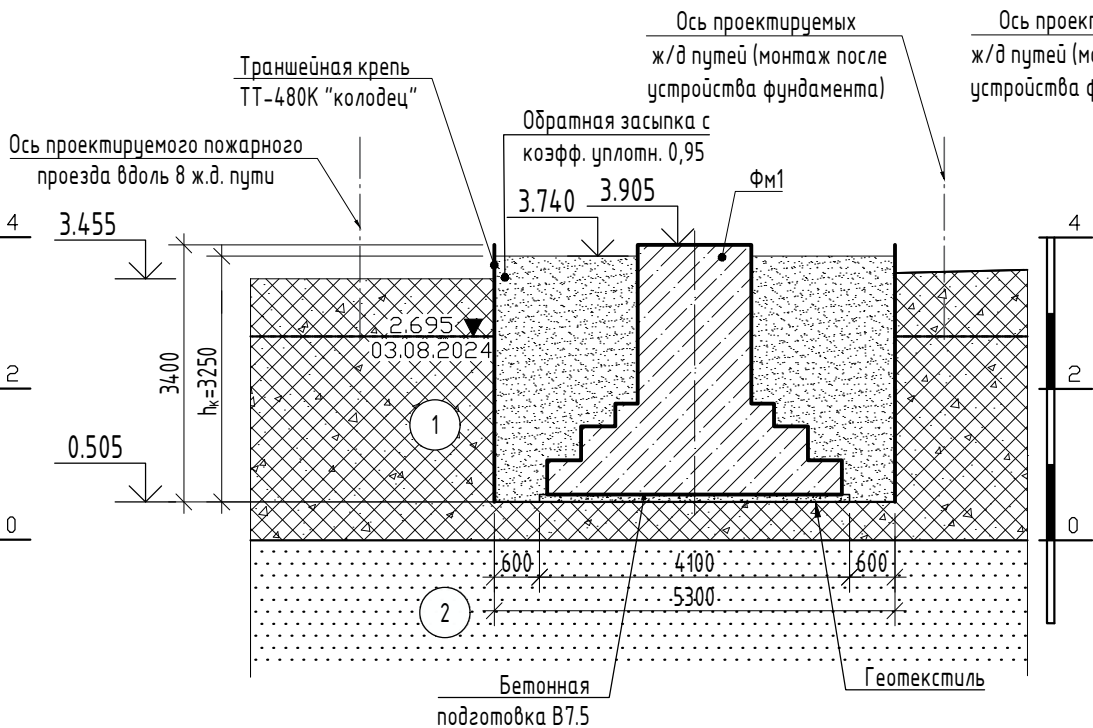
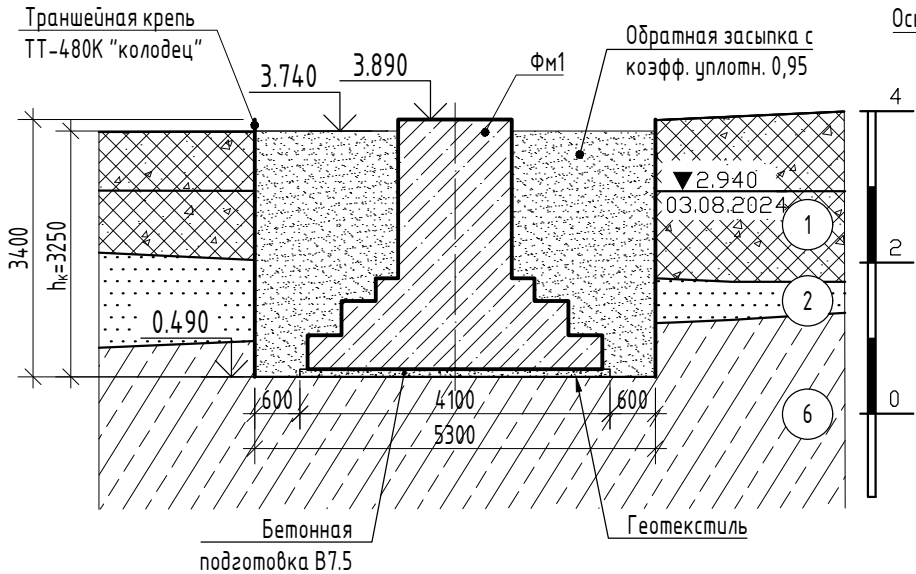
						1146-7-КЖ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском Торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала. Переустройство железнодорожной инфраструктуры этапа 1.1				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструкции железобетонные. Мачты освещения	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Серебрякова				27.03.25		Р	1	3	
Проверил	Вдовенко				27.03.25					
						Общие данные		ООО «ЛТП»		
Н. контр.	Смородина				27.03.25					
ГИП	Британ				27.03.25					

Посадка фундаментов мачт освещения на инженерно-геологические разрезы

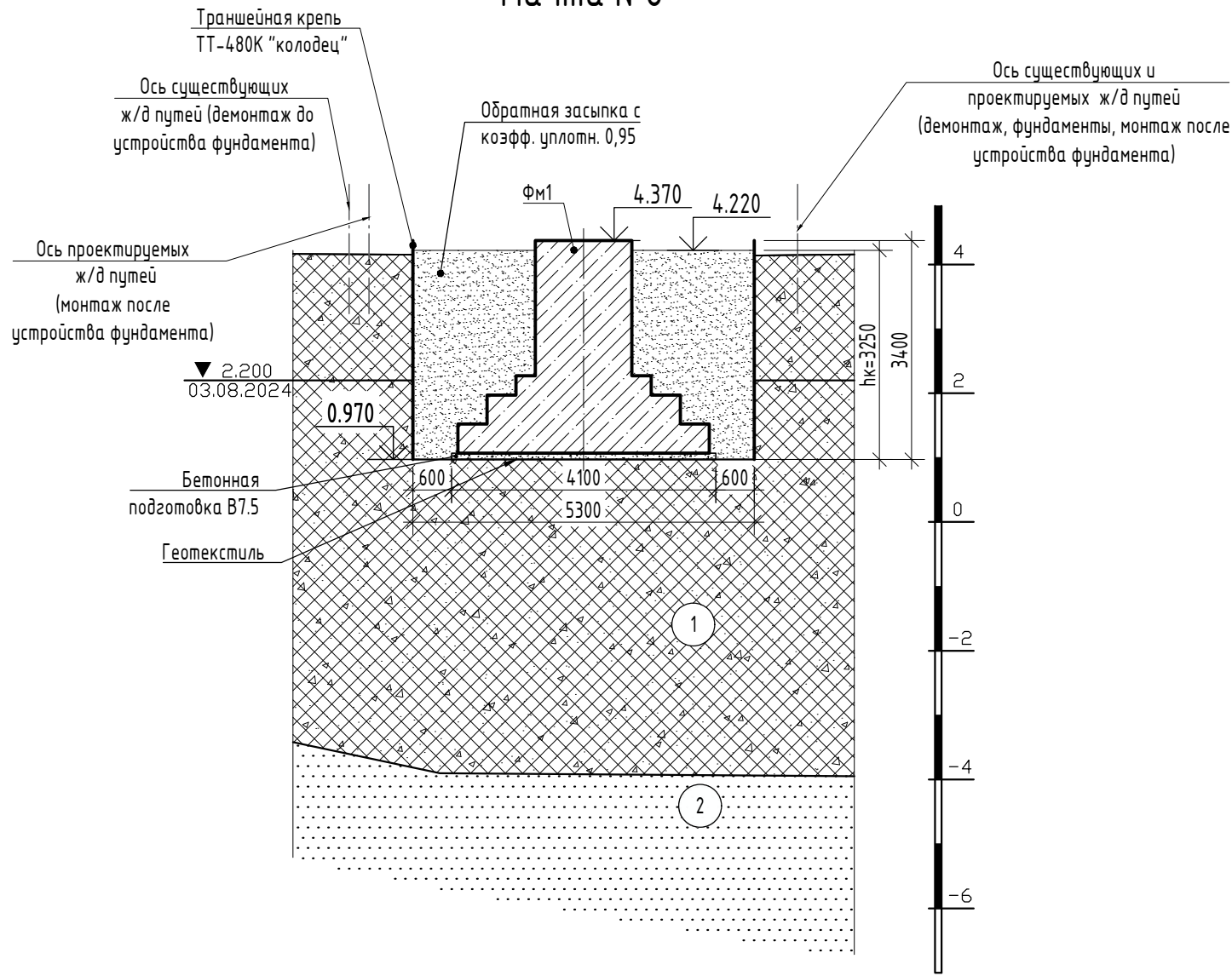
Мачта №4

Мачта №5

Мачта №3



Мачта №6

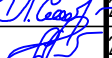


Условные обозначения:

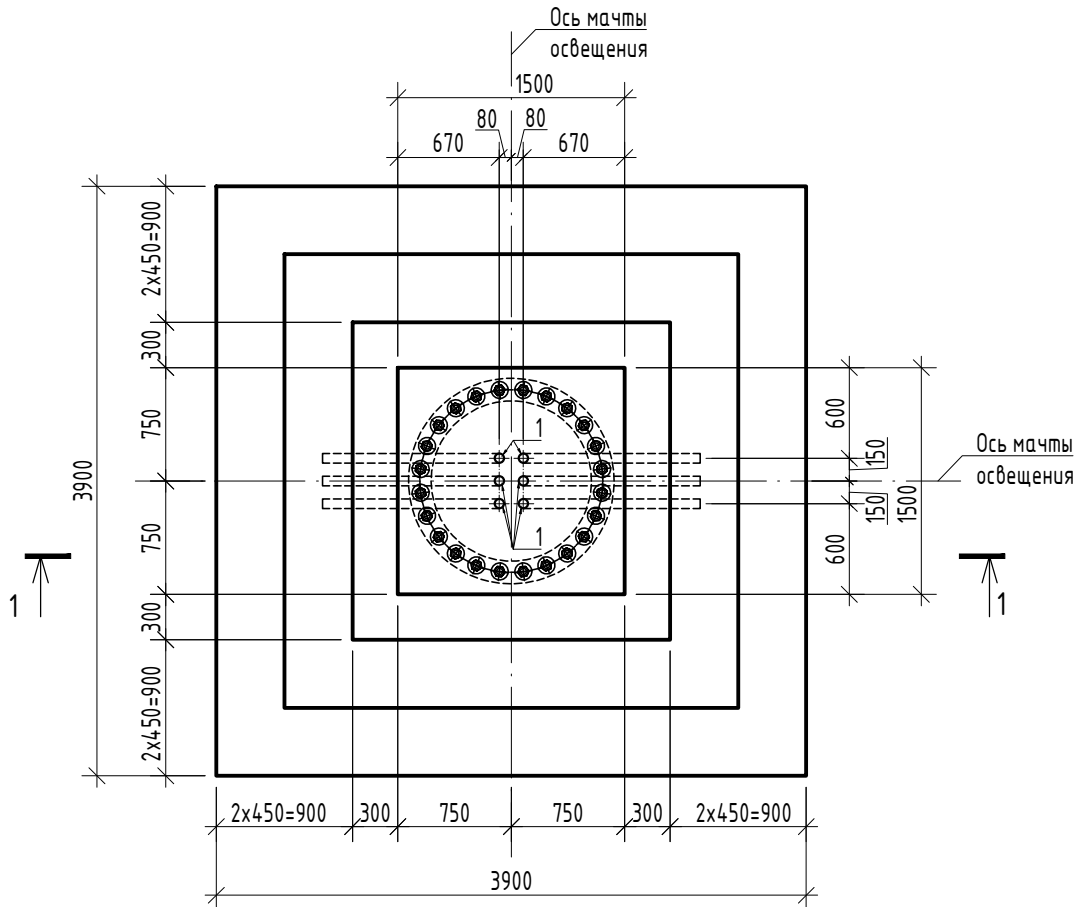
- Насыпные грунты: щебень
- Насыпные грунты: пески средней крупности средней плотности коричневые влажные и водонасыщенные с щебнем и гравием до 20 %
- Пески пылеватые средней плотности серые насыщенные водой с прослоями супеси $\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$, $E = 18 \text{ МПа}$, $f = 30 \text{ град}$, $c = 4 \text{ кПа}$
- Суглинки легкие пылеватые твердые серые с гравием, галькой до 10% $\rho = 2,11 \text{ т/м}^3$, $E = 38 \text{ МПа}$, $f = 23 \text{ град}$, $c = 47 \text{ кПа}$

- Конструкцию мачт освещения №№3-6 см. 1146-ЗС2.
- Объем котлована для одного фундамента ФМ1 составляет 91,29 м³. Котлован укрепить траншейной крепью методом параллельного заглубления направляющих и щитов (Траншейная крепь ТТ-480К).
- Обратную засыпку котлованов выполнить песком средней крупности с послойным уплотнением (слои не более 20 см) $K_{упл} = 0,95$.

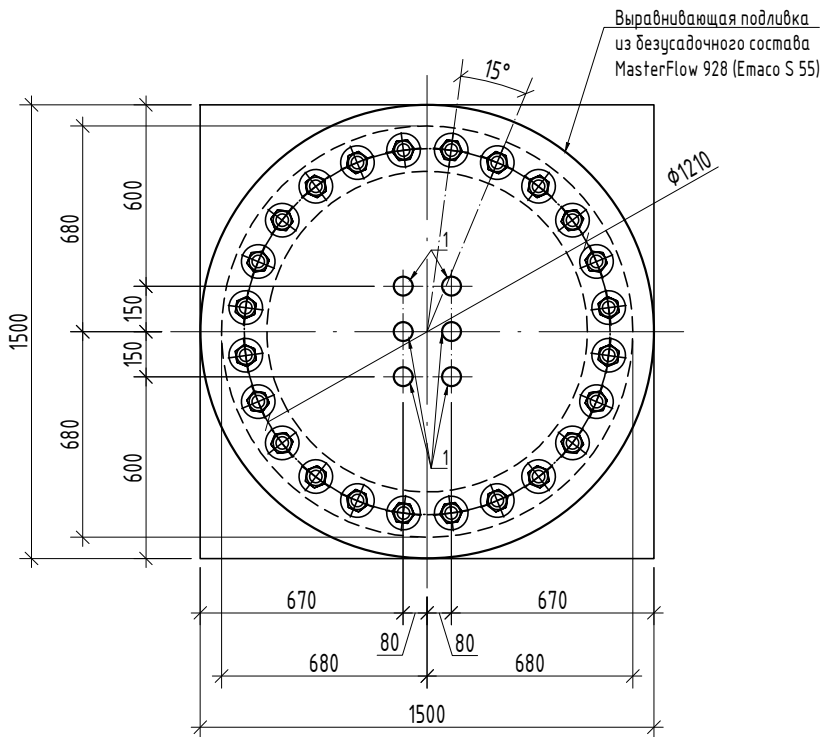
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						1146-7-КЖ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском Торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала. Переустройство железнодорожной инфраструктуры этапа 1.1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструкции железобетонные. Мачты освещения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Серебрякова			27.03.25		Р	2	
Проверил		Вдовенко			27.03.25				
Н. контр.		Смородина			27.03.25	Посадка фундаментов мачт освещения на инженерно-геологические разрезы		ООО «ЛТП»	
ГИП		Британ			27.03.25				

Фундамент ФМ1



2-2



3-3

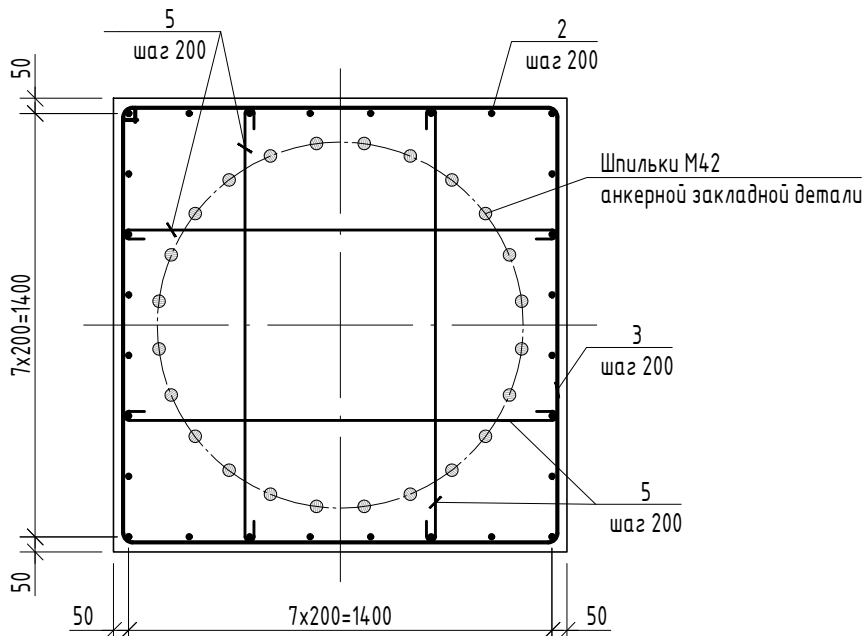
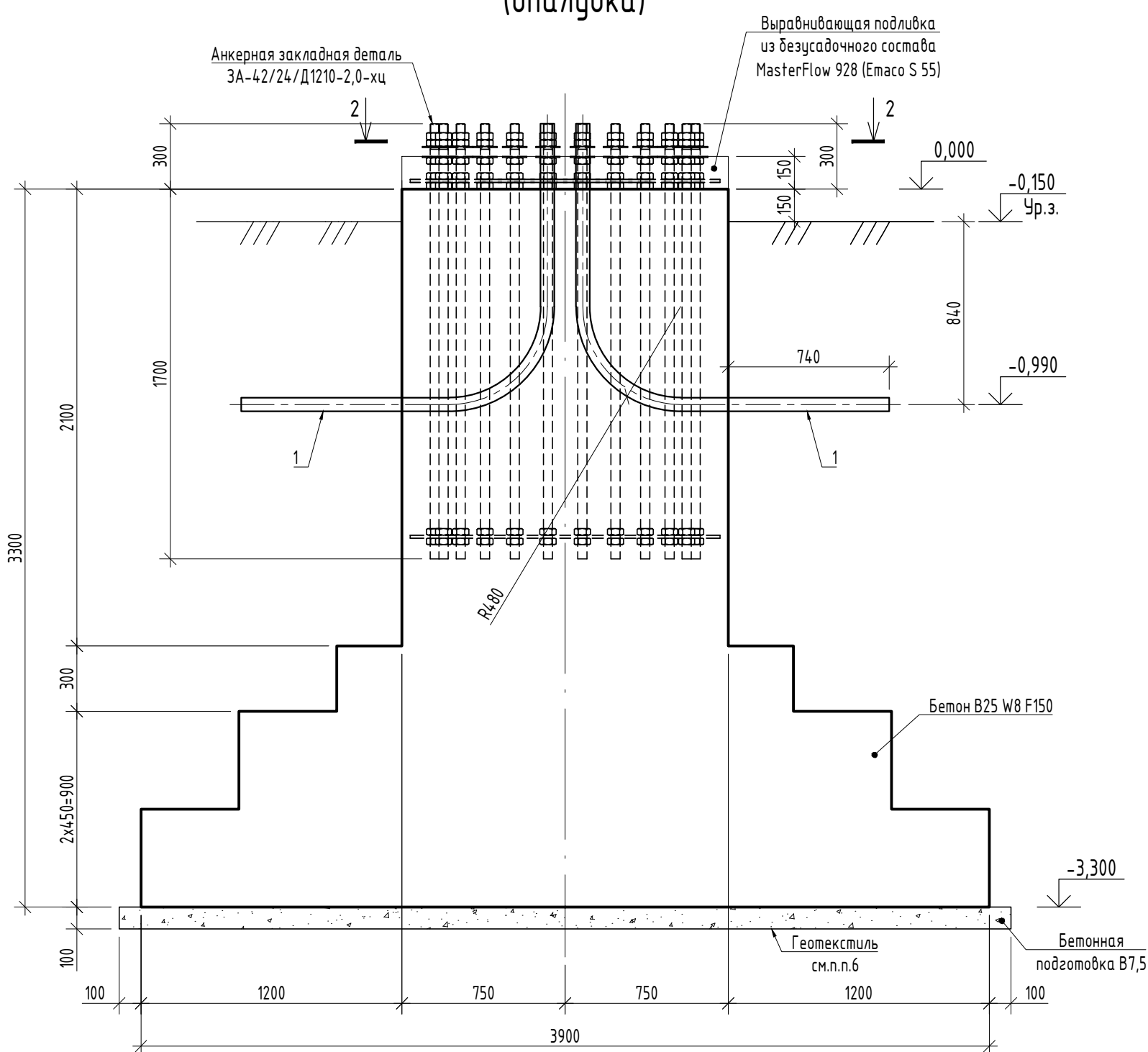


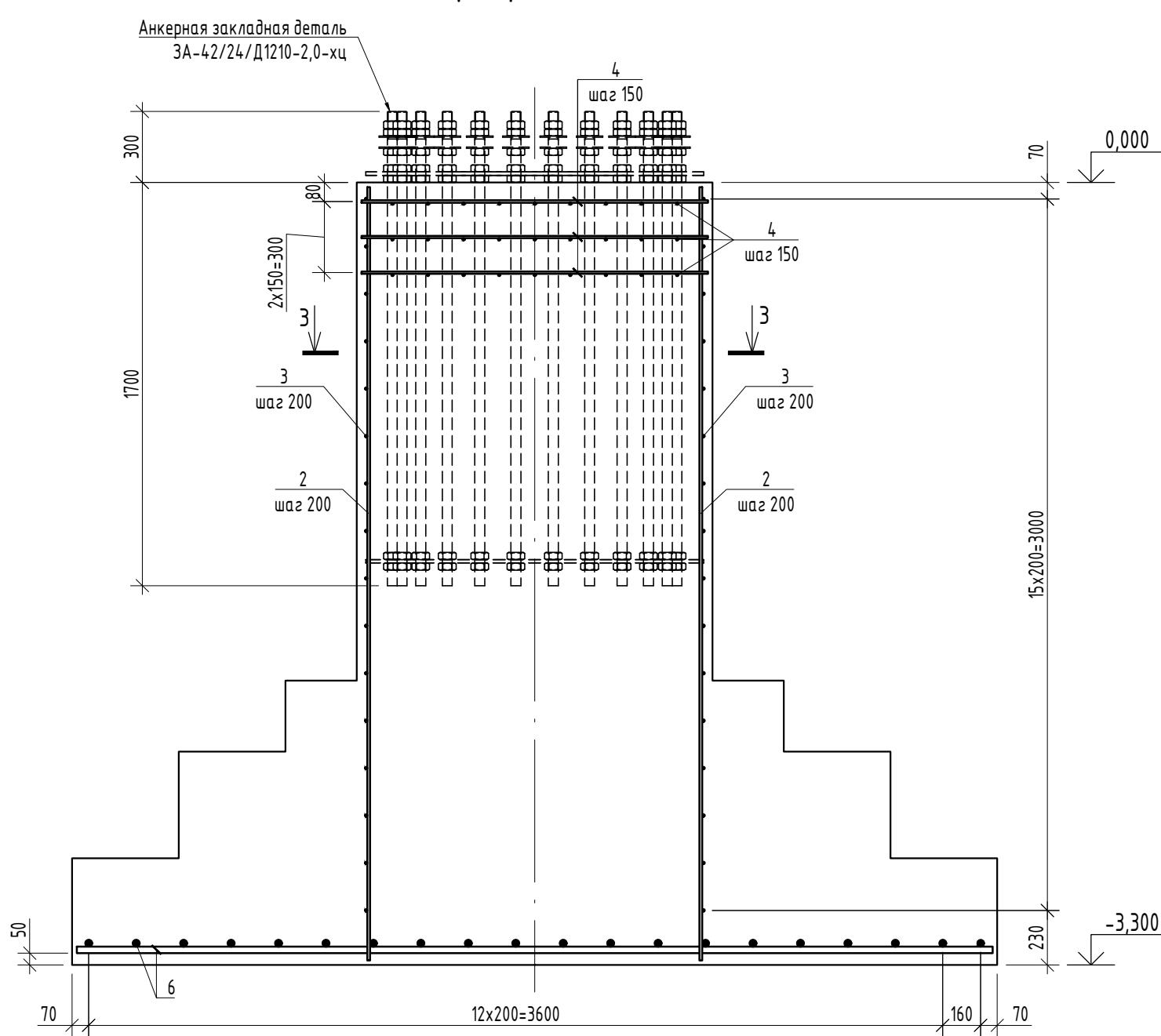
Таблица нагрузок на фундамент

Схема нагрузок	N, м	M _y , т*м	Q _x , т	M _x , т*м	Q _y , т	Примечание
	9,8	94,3	3,46	-	-	

1-1
(опалубка)



1-1
(армирование)



Спецификация материалов на фундамент ФМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Приме- чание
Детали					
1	ТУ 22.21.29-006-52715257-2017	Труба гофрированная двустенная ПНД гибкая тип 750 (SN29) с/з красная д.63 L=2500	6		
2		12-A500С ГОСТ 34028-2016 L=3260	28	2,89	
3	см. ведомость деталей	10-A240 ГОСТ 34028-2016 L=5800	16	3,58	
4		10-A500С ГОСТ 34028-2016 L=1460	54	0,89	
5	см. ведомость деталей	6-A240 ГОСТ 34028-2016 L=1540	64	0,32	
6		28-A500С ГОСТ 34028-2016 L=3860	40	23,74	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В25 W8 F150	17,0		м³
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка В7,5	1,7		м³
	СТО 72746455-3.9.18-2022	Геотекстиль ТЕХНОНИКОЛЬ 200 г/м²	30,3		м²
	СТО 70386662-011-2021	Безусадочная цементная смесь MasterFlow 928 (Emaco S 55)	0,3		м³

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
5	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Всего
	Арматура класса								
	A240			A500C					
	ГОСТ 34028-2016								
	φ6	φ10	Итого	φ10	φ12	φ28	Итого		
Фундамент Фм1	20,48	57,28	77,76	48,06	80,92	949,60	1078,58	1156,34	

- Абсолютные отметки фундаментов мачт освещения №№3-6 см. лист 2.
- Анкерная закладная деталь 3А-42/24/Д1210-2,0-хц входит в поставку мачты освещения.
- До бетонирования фундамента установить трубы гофрированные двустенные ПНД гибкие тип 750 (SN29) с/з красные диаметром 63 мм и анкерную закладную деталь мачты освещения.
- Выравнивающую подливку выполнить после установки мачты освещения.
- Боковые поверхности фундамента, соприкасающейся с грунтом, покрыть обмазочной гидроизоляцией в 2 слоя по битумному праймеру. Площадь обрабатываемой поверхности одного фундамента составляет 39,6 м².
- По уплотнённой поверхности дна котлована под бетонную подготовку уложить слой геотекстиля 200 г/м².

1146-7-КХ						
Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском Торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала. Переустройство железнодорожной инфраструктуры этапа 1.1						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Сердюкова	27.03.25				
Проверил	Вдовенко	27.03.25				
Конструкции железобетонные. Мачты освещения						Стация
						Лист
						Листов
Фундамент мачты освещения ФМ1						Р
						3
Н. контр.	Смородина	27.03.25				
ГИП	Брытан	27.03.25				

				№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание			
Согласовано				1	Разработка грунта 1-2 группы для устройства котлована глубиной 3,25 м экскаватором с емкостью коша 1,34 м³	м³	348,32	$V=(a*b*h)*кол-во = 5,3*5,3*3,1*4$ $h = 3,25 - 0,15 = 3,1 м$			
				2	Доработка грунта котлована ручным способом, толщина 0,15 м	м³	16,85	$V=(a*b*h)*кол-во = 5,3*5,3*0,15*4$ $h = 0,15 м$			
				3	Планировка дна котлована с уплотнением	м²	28,22	$S=a*b*кол-во = 5,3*5,3*4$			
				4	Монтаж траншейной крепи методом параллельного заглубления направляющих и щитов (траншейная крепь ТТ-480К)	м²	288,32	$S=a*4*h*кол-во=5,3*4*3,4*4$ $h = 3,4 м$			
					Фундамент ФМ-1	шт.	4				
				5	Устройство геотекстиля ТЕХНОНИКОЛЬ 200 г/м² по СТО 7746455-3.9.18-2022	м²	30,3	$S=(4,1+0,7*2)*(4,1+0,7*2)$			
				6	Устройство подготовки из бетона В7,5	м³	1,7	$V = 4,1*4,1*0,1$			
				7	Устройство железобетонной конструкции						
				7.1	Бетон В25 W8 F150	м³	17,0	$V=3,9*3,9*0,45+3*3*0,45+2,1*2,1*0,3+2,1*1,5*1,5$			
				7.2	Арматура Ø28 A500C	м	0,9496				
				7.3	Арматура Ø12 A500C	м	0,08092				
				7.4	Арматура Ø10 A500C	м	0,04806				
				7.5	Арматура Ø10 A240	м	0,05728				
				7.6	Арматура Ø6 A240	м	0,02048				
				8	Устройство трубы гофрированной двустенной ПНД гибкой тип 750 (SN12) с/з красная Ø63	шт./м	6/15,0	$L = 6*2,5$			
				9	Установка анкерной закладной детали ЗА-42/24/Д1210-2,0-хц	шт./м	1/0,748	Входит в поставку мачты освещения			
				10	Устройство безусадочной цементной смеси MasterFlow 928 (Емасо S 55) по СТО 70386662-011-2021	м³	0,3	$V=\pi r^2 h=3,14*0,75^2*0,15$			
	Взам. инв. №										
	Подп. и дата			1146-7-КЖ.ВР							
				Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала. Переустройство железнодорожной инфраструктуры этапа 1.1							
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
		Разработал		Середякова			27.03.25				
		Проверил		Вдовенко			27.03.25	Конструкции железобетонные. Мачты освещения			
								Стадия	Лист	Листов	
								Р	1	2	
	Инф. № подл.							Ведомость объемов работ на устройство фундаментов под мачты освещения			ООО «АТП»
		Н. контр.		Смородина			27.03.25				
		ГИП		Британ			27.03.25				

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
11	Обмазочная гидроизоляция на основе битума «ТЕХНОНИКОЛЬ №24» по ТУ за 2 раза по слою битумного праймера «ТЕХНОНИКОЛЬ №01» по ТУ 5775-011-17925162-2003	м²	39,6	$S=3,9*4*0,45+3*4*0,45+2,1*4*0,3+(3,9*3,9-1,5*1,5)+1,5*4*1,95$
12	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности	м³	291,73	$n.1+n.2- n.6*кол-во-(n.7.1-1,5*1,5*0,15)*кол-во$
13	Вывоз грунта	м³	365,17	n.1 + n.2

Примечания:
1 Доставка материалов/оборудования выполняется в соответствии с транспортной схемой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1146-7-КЖ.ВР Лист 2					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			