

„მადნეულის № 2 გამამდიდრებელი ფაბრიკის  
შესქელების უბნის მოდერნიზაცია, სს „RMG Copper“

წყალმომარაგების გარე ქსელები  
596-HB4

ძირითადი კომპლექტის სამუშაო ნახაზების უწყისი		
ფურცელი	დასახელება	შენიშვნა
1	ზოგადი მონაცემები	
2	დამწდარი წყლის მილსადენების გეგმა შესქელების მოედნიდან ბუფერულ აუზამდე. მ:1000	
3	დამწდარი წყლის მილსადენების პროფილი შესქელების მოედნიდან ბუფერულ აუზამდე.	პოზიცია 1 – YB6
4	დამწდარი წყლის მილსადენების პროფილი შესქელების მოედნიდან ბუფერულ აუზამდე.	YB6-HO8

მისათითებელი და თანდართული დოკუმენტების უწყისი		
აღნიშვნა	დასახელება	შენიშვნა
	თანდართული დოკუმენტები	
სერია 5.903-13 გამოშვება 8-95	მილსადენების მოძრავი საყრდენები	TC-626.00.000-103
სერია 5.903-13 გამოშვება 7-95	მილსადენების უძრავი საყრდენები	TC-666.00.00-09
სერია 3.001.1-3	წყალსადენისა და კანალიზაციის გარე სადაწნეო მილსადენების საბჯენები.	
596-HB4.CO	მოწყობილობების, ნაწარმისა და მასალების სპეციფიკაცია.	2 ფურცელი
596-HB4.KЖ	რკინაბეტონის საყრდენი ელემენტები მილსადენებისთვის.	5 ფურცელი

სამუშაოთა იმ სახეობების ჩამონათვალი, რომლებისთვისაც აუცილებელია დაფარული სამუშაოების აქტების შედგენა:

- მილსადენებისა და ელემენტების (კვანძების, საბჯენების) გარეგანი დათვალიერების აქტები;
- მილსადენის ელემენტების რევიზიისა და წუნდების აქტები;
- შენადული ნაკერების ხარისხი;
- გამოცდის ჩატარება მილსადენების სიმტკიცესა და ჰერმეტიულობაზე;
- მილების გაყვანისას ტრანშეების ამოვსების სამუშაოთა შემოწმება
- შემოსული მილებისა და შემაერთებული დეტალების ხარისხის კონტროლი.

მოცემული პროექტი შეზღუდული პასუხისმგებლობის ამხანაგობა "ANT-პროექტის" საკუთრებაა. მთლიანად პროექტის ან მისი ნებისმიერი ნაწილის არასაქცირებული გამოყენება დაისჯება ყაზახეთის რესპუბლიკის კანონმდებლობის შესაბამისად, „საავტორო და მომიჯნავე უფლებების შესახებ“ კანონის მიხედვით.

წინამდებარე პროექტი შესრულებულია მოქმედი ნორმებისა და წესების შესაბამისად. სამუშაო ნახაზებში მიღებული ტექნიკური გადაწყვეტები შეესაბამება ყაზახეთის რესპუბლიკის ტერიტორიაზე მოქმედ ეკოლოგიურ, სანიტარულ-ჰიგიენურ, ხანძარსაწინააღმდეგო და სხვა ნორმებს და პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების დაცვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს სათავსების იმგვარ ექსპლუატაციას, რომელიც უსაფრთხოა ადამიანთა სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისთვის.

პროექტის მთავარი ინჟინერი [ხელმოწერილია] ვ. ვ. აკიმენკო

### ზოგადი მონაცემები

სამუშაო ნახაზები შესრულებულია პროექტირების დავალების, ტოპოლოგიური გადაღებების და საინჟინრო-გეოლოგიური ძიებების შესახებ № GC-2148 დასკვნის (Provision of geotechnical investigation of new site for placement of thickeners of tailings of jsc "RMG COPPER" enrichment plant) საფუძველზე.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების შესახებ ანგარიშის (№ GC-2148) მონაცემების მიხედვით ობიექტი განლაგებულია 9 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

საინჟინრო-გეოლოგიური ძიებების ჩატარების მომენტში გრუნტის წყლები გამოვლენილი იქნა 19,78 მ (შურფი 1); 15,13 მ (შურფი 2); 18,37 მ (შურფი 3); 19,78 მ (შურფი 4) ნიშნულებზე.

გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე თიხისა და ლამიანი გრუნტისთვის – 0 მ.

მოცემულ პროექტში დამუშავებულია დამწდარი წყლის მიწოდება შესქელების მოედნიდან ბუფერულ აუზამდე  $V = 25000 \text{ მ}^3$ . მიწოდება ხორციელდება ტუმბოებით ST02-PU-003/003.1/004/004.1 (იხ. 596-TX4 განყოფილება).

ქსელი შესრულებულია ПЭ 100 SDR 11 - 500x45,4 პოლიეთილენის მილებით, რომლებიც დაცულია ულტრაიისფერი გამოსხივების გარეგანი ფაქტორებისგან (იხ. 596-HB4.CO) EN 12201 / ГОСТ 18599-2001 სტანდარტების მიხედვით. მიწისქვეშ გაყვანისას გზის ქვეშ გაყვანის ადგილებში გათვალისწინებულია დაზიანებებისგან დაცვა ფოლადის ელექტრულად შედუღებული სწორნაკერიანი მილების ბუდეებით Ø720x10,0 EN 10216-5 / ГОСТ 10704-91 სტანდარტების მიხედვით.

ტრასის საერთო განფენილობა შესქელების მოედნიდან (1-ელი პოზიცია) ბუფერულ აუზამდე შეადგენს 456 მ-ს. სიმაღლეში სხვაობა შეადგენს 56,85 მ-ს.

### ზოგადი მითითებები

#### 1. გამოცდები

- პოლიეთილენის მილების გამოცდა წარმოებს მიმწოდებლის ინსტრუქციის მიხედვით, ასეთის არსებობის შემთხვევაში ან დადებითი ტემპერატურაზე არაუადრეს, ვიდრე ბოლო შეერთების შედუღებიდან 16 საათის შემდეგ.

სადაწნეო მილსადენების გამოცდა შემდგენიარად წარმოებს:

- მილსადენს ავსებენ წყლით და წნევის ქვეშ აყოვნებენ 2 საათის განმავლობაში;
- მილსადენში ქმნიან გამოსაცდელ წნევას და ინარჩუნებენ მას 30 წუთის განმავლობაში;

- გამოსაცდელ წნევას ამცირებენ გაანგარიშებულამდე და ატარებენ მილსადენის დათვალეირებას;
- სიმტკიცისა და ჰერმეტიულობის გამოსაცდელი ჰიდრავლიკური წნევის სიდიდე უნდა დაზუსტდეს მილსადენების მომწოდებელთან.

2. მონტაჟი

- მილსადენების მონტაჟი უნდა წარმოებდეს დამამზადებელი ქარხნების მონტაჟისა და ექსპლუატაციის ინსტრუქციების, ასევე სამრეწველო უსაფრთხოების წესების შესაბამისად.

3. მილსადენების დამაგრება (მიწისზედა გაყვანისას) ხორციელდება რკინაბეტონის სრიალა ან უძრავი ტიპის საყრდენებზე (იხ. 596-HB4.KX განყოფილება). ექსპლუატაციისას მილსადენების ჩაზნექის თავიდან ასაცილებლად საყრდენებს შორის მანძილი არ უნდა აღემატებოდეს 4-5 მ-ს.

4. სეისმურობის ღონისძიებები

- მილსადენების გრუნტზე დაშვების ან გრუნტიდან აწევისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს დრეკადი ჩანართების (კომპენსატორების) დაყენება, რაც შესაძლებელს გაზდის მილსადენების ბოლოების კუთხურ და გრძივ გადაადგილებას.
- მიწისქვეშ გაყვანისას ნაკადის მიმართულების შეცვლის ადგილებში გათვალისწინებული უნდა იყოს 3.001.1-3 სერიის საბჯენები.

						596-HB4				
						„მადნეულის № 2 გამამდიდრებელი ფაბრიკის შესქელების უბნის მოდერნიზაცია, სს „RMG Copper“				
ცვლ.	შეცვლ. უბ.	ფურც.	დოკ. №	ხელმოწერა	თარ.					
						შესქელების უბნის შემოკვრის მოდერნიზება		სტადია	ფურც.	ფ.-ები
								მპ (РП)	1	4
პმი		3. ვ. აკიმენკო		ხელმოწერილია		09.24		შეზღუდული პასუხისმგებლობის ამხანაგობა “ANT-პროექტი”		
შეასრულა		ტ. დ. კაპაევი		ხელმოწერილია		09.24				
შეამოწმა		3. ვ. აკიმენკო		ხელმოწერილია		09.24				
ნ. კონტ.		გ. ა. ზატონოვი		ხელმოწერილია		09.24				
ფორმატი A3										

შემოკლებების განმარტებები:

- „ცვლ.“ – დოკუმენტის ცვლილების რიგითი ნომერი;
- „შეცვლ. უბ.“ – გამოსახულების შეცვლილი უბნების რაოდენობა მოცემულ ფურცელზე მორიგი ცვლილების ფარგლებში;
- „ფურც.“ – შეცვლილი ან დამატებული ფურცლების რაოდენობა;
- „დოკ. №“ – ნებართვის აღნიშვნა;
- „ხელმოწერა“ – ცვლილებების შეტანის სისწორეზე პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა;
- „თარ.“ – ცვლილებების შეტანის თარიღი.
- „პმი“ – პროექტის მთავარი ინჟინერი.
- „ნ. კონტ.“ – ნორმის მკონტროლებელი.
- მპ – მუშა პროექტი
- „ფურ.“ – ფურცელი
- „ფ.-ები“ – ფურცლები

2024.09.09\_596-HB4\_(rev1)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трубопроводов осветленной воды	
	с площадки сгушения до буферного бассейна. М:1000	
3	Профиль трубопроводов осветленной воды	Поз.1-УВ6
	с площадки сгушения до буферного бассейна.	
4	Профиль трубопроводов осветленной воды	УВ6-Н08
	с площадки сгушения до буферного бассейна.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Серия 5.903-13 выпуск 8-95	Опоры трубопроводов подвижные	ТС-626.00.000-103
Серия 5.903-13 выпуск 7-95	Опоры трубопроводов неподвижные	ТС-666.00.00-09
Серия 3.001.1-3	Упоры для наружных напорных	
	трубопроводов водопровода и канализации	
596-HB4.CO	Спецификация оборудования, изделий	2 листа
	и материалов	
596-HB4.КЖ	Железобетонные опорные элементы	5 листов
	для трубопроводов	

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты скрытых работ

- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, опор);
- акты ревизии и отбраковки элементов трубопровода;
- качества сварных швов
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- освидетельствования работ по засыпке траншей при укладке труб;
- входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Данный проект является собственностью ТОО "АNT-Проект". Несанкционированное использование проекта в целом или любой его части будет преследоваться в соответствии с законодательством Республики Казахстан, по закону "Об авторских и смежных правах".

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП  Акименко В.В.

Общие данные

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование, топосъемки, заключения об инженерно-геологических изысканий No.GC-2148 (Provision of geotechnical investigation jf new site for placement of thickeners of tailings of jsc "RMG COPPER" enrichment plant).

По данным отчета по инженерно-геологическим работам (No.GC-2148) объект расположен в зоне с 9-ми балльной сейсмичностью.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий были выявлена на отметках 19,78м (шурф 1); 15,13м (шурф 2); 18,37м (шурф 3); 19,78м (шурф 4).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта для глины и илистого грунта – 0 см.

В данном проекте разрабатывается подача осветленной воды с площадки сгушения до буферного бассейна V=25000м3. Подача осуществляется насосами ST02-PU-003/003.1/004/004.1 (см. раздел 596-TX4).

Сеть выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 – 500x45,4 с защитой от внешних факторов УФ\* (см. 596-HB4.CO) по EN 12201 / ГОСТ 18599-2001. При подземной прокладке в местах прохождения под дорогой предусмотрена защита от повреждения футлярами из стальных эл.сварных прямошовных труб Ø720x10,0 по EN 10216-5 / ГОСТ 10704-91.

Общая протяженность трассы от площадки сгустителей (поз1) до буферного бассейна составляет 456 м. Перепад высоты составляет 56,85м

Общие указания

1. Испытания

- Испытания полиэтиленовых труб производиться по инструкции поставщика если таковая имеется или при положительной температуре и не ранее чем через 16 часов после сварки последнего соединения.

Испытания напорных трубопроводов проводится в следующем порядке:

- трубопровод заполняют водой и выдерживают без давления в течение 2 часов;
- в трубопроводе создают испытательное давление и поддерживают его в течение 30 минут;
- испытательное давление снижают до расчетного и проводят осмотр трубопровода;
- величину испытательного гидравлического давления на прочность и герметичность уточнить у поставщика трубопроводов.





2. Монтаж

- Монтаж трубопроводов производить в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов-изготовителей, а также правилами промышленной безопасности.

3. Крепления трубопроводов осуществляется (при надземной прокладке) на ж/б опоры скользящего и неподвижного типа (см. раздел 596-HB4.КЖ). Во избежания провисания трубопроводов при эксплуатации выдержать расстояния между опорами – не более 4-5м.

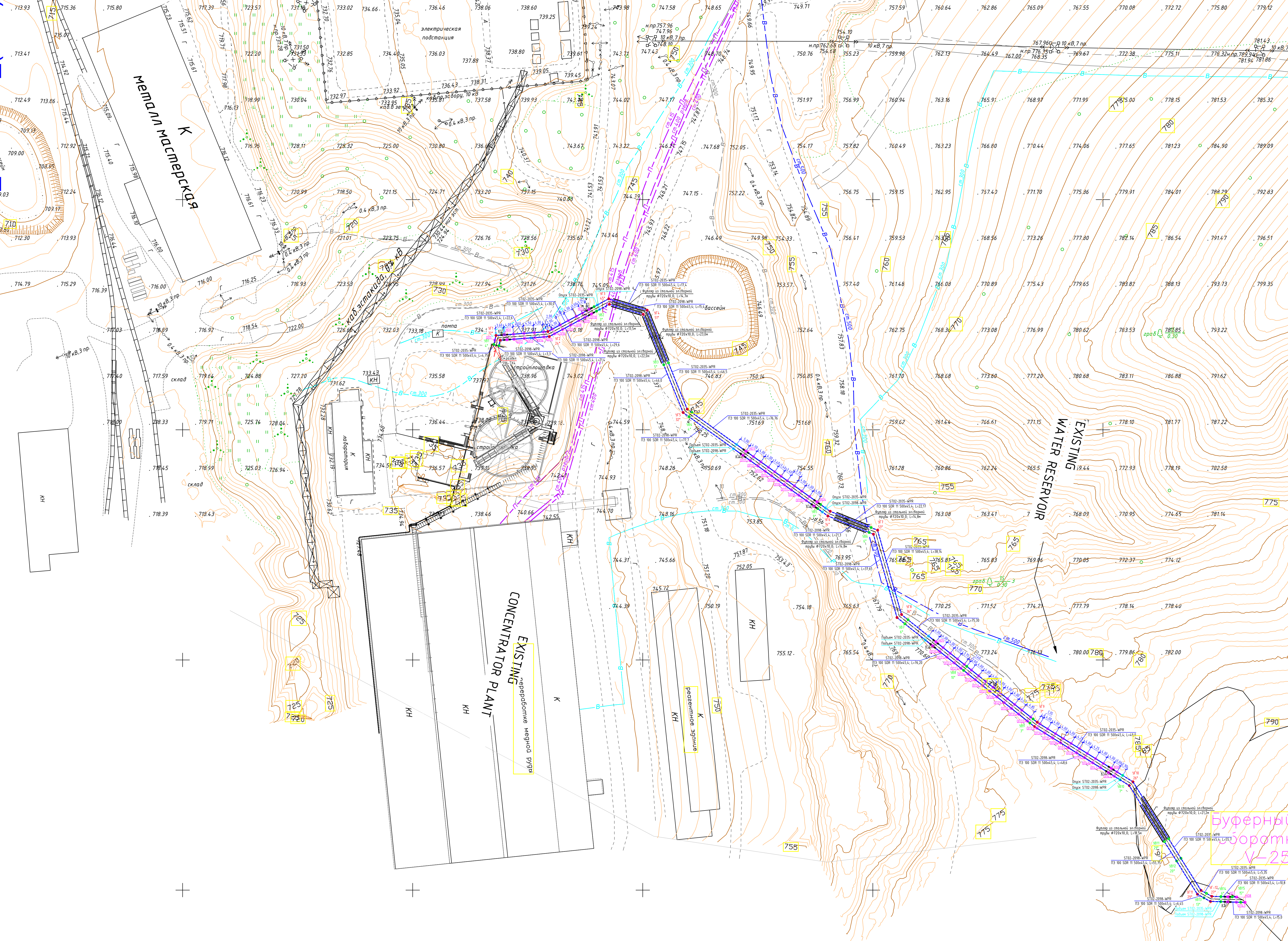
4. Мероприятия по сейсмике

- При опуске или подъеме трубопроводов из грунта предусмотреть установку гибких вставок (компенсаторов) допускающие узловые и продольные перемещения концов трубопроводов;
- При подземной прокладке в местах изменения направления потока предусмотреть упоры по серии 3.001.1-3.

							596-HB4		
							Модернизация участка сгушения обогатительной фабрики #2 Маднеули, АО "RMG Copper"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Модернизация обьязки площадки сгушения.	Стадия	Лист
								РП	1
ГИП	Акименко В.В.			09.24					4
Выполнил	Капаев Т.Д.			09.24					
Проверил	Акименко В.В.			09.24					
Н.контр.	Затонов Г.А.			09.24					
							Общие данные.	ТОО "АNT-Проект"	



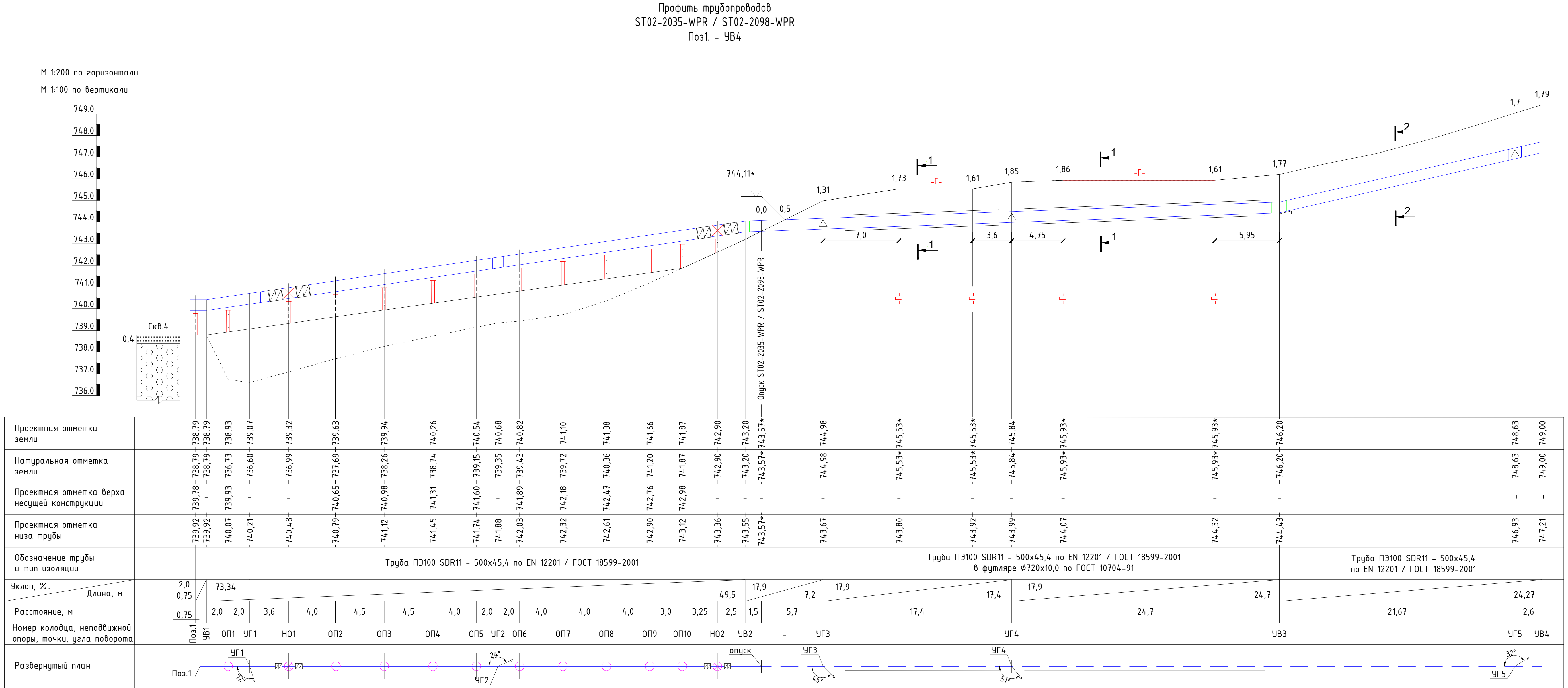
Изм.	№ подл.	Изд.	Дата	Взам. инв. №



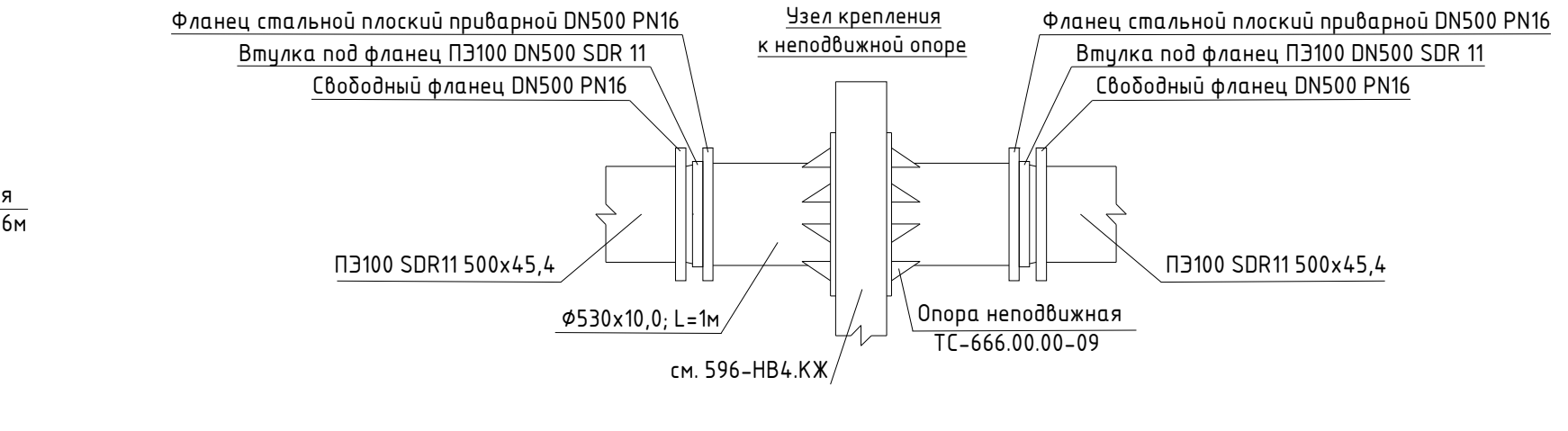
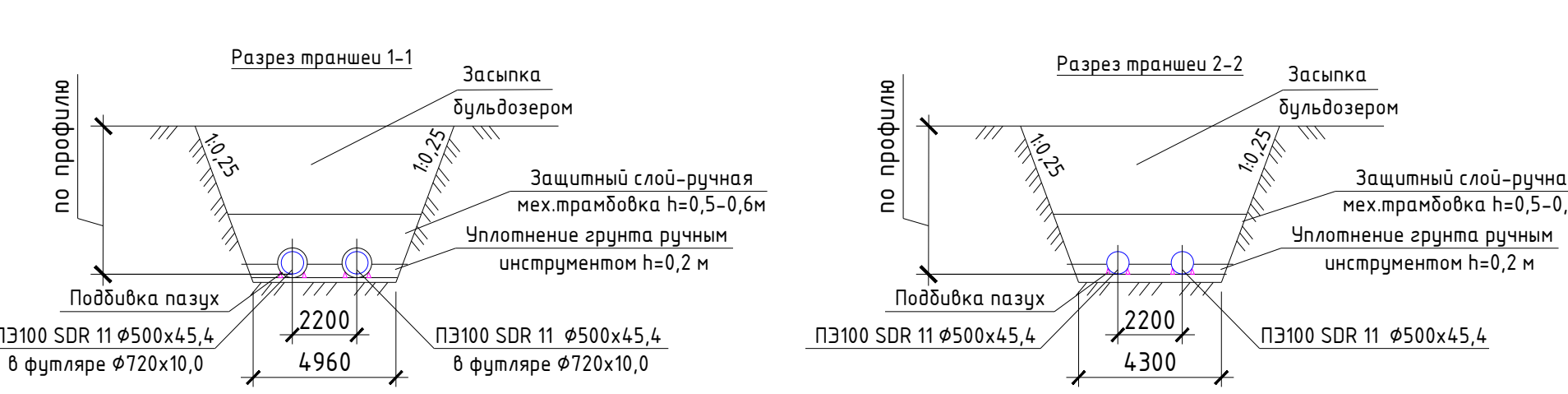
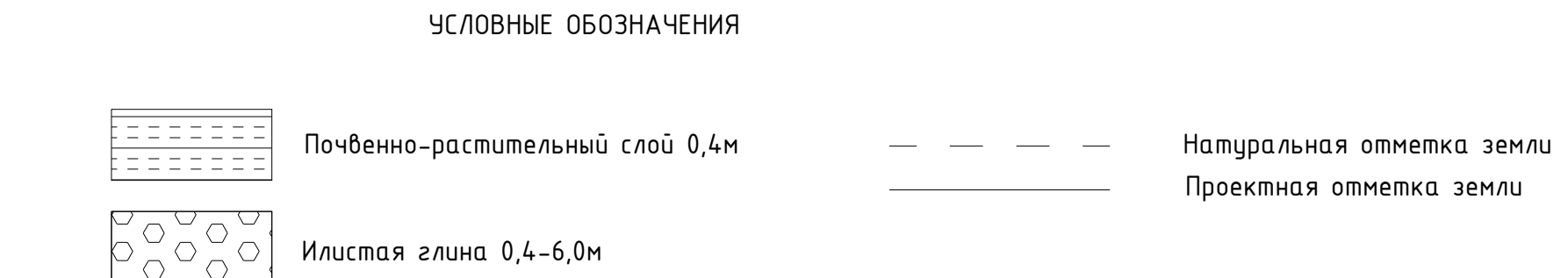
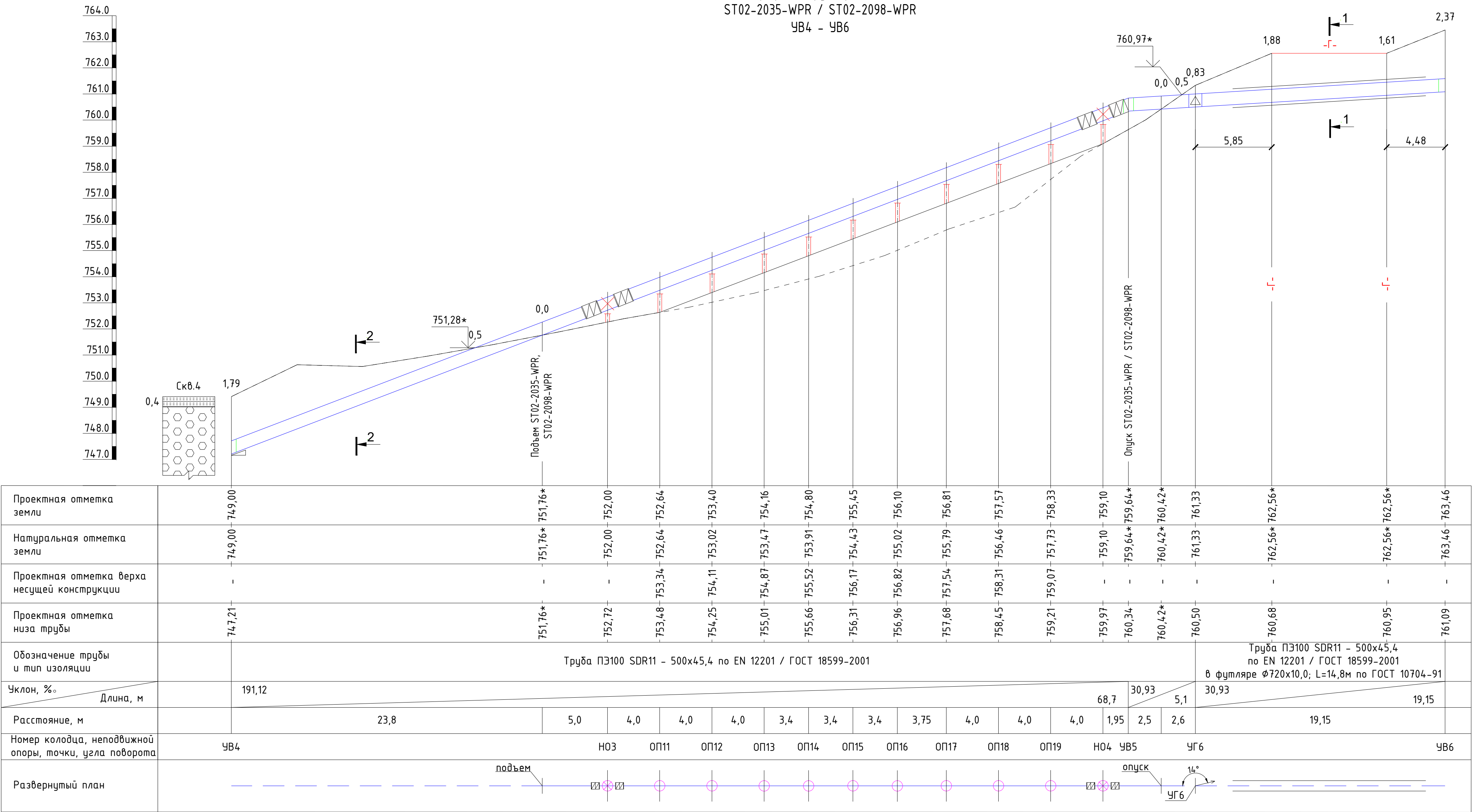
- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
- проектируемая трасса осветленной воды
  - - - проектируемая трасса осветленной воды под землей
  - - - проектируемая трасса осветленной воды в футляре
  - — угол поворота трубопровода в горизонтальной плоскости
  - — угол поворота трубопровода в вертикальной плоскости
  - опуск/подъем трубопровода
  - — опора скользящая
  - ⊗ — опора неподвижная
  - И — компенсатор сильфонный

					596-HB4		
					Модернизация участка сгущения обогатительной фабрики №2 Магнели, АО "RMG Copper"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация обвязки площадки сгущения.	Стадия
ГИП	Акименко ВВ	09.24.		О.И.		РП	2
Выполнил	Капачев Т.Д.	09.24.		О.И.		План трубопроводов осветленной воды с площадки сгущения до	ТОО "АТ-Проект"
Проверил	Акименко ВВ	09.24.		О.И.		буферного бассейна. М:1000	
Н.контр.	Затонов Г.А.	09.24.		О.И.			





М 1:200 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали



						596-HB4			
						Модернизация участка сгущения обогащательной фабрики #2 Маднеули, АО "RMG Corper"			
Изм.	Колуч.	Лист	Мфок.	Подпись	Дата	Модернизация обвязки площадки сгущения.		Стадия	Лист
ГИП	Алимова ВВ	09.24				Профиль трубопровода осветленной воды с площадки сгущения до буферного бассейна.		РП	3
Выполнил	Капанев Т.Д.	09.24						ТОО "АНТ-Проект"	
Проверил	Алимова ВВ	09.24							
Н.контр.	Затонков ГА	09.24							









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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водопровод осветленной воды							
1	Труба ПЭ100 SDR 11 – 500х45,4; L=6м	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	153	391,2	УФ*
2	Труба стальная эл.сварная прямошовная Ø720х10,0	EN 10216-5 / ГОСТ 10704–91			м.п.	142,5	175,1	футляры
3	Труба стальная эл.сварная прямошовная Ø530х10,0; L=1м	EN 10216-5 / ГОСТ 10704–91			шт.	16	128,24	узел неподвижной опоры
УГ–1	Отвод литой 72° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–2	Отвод литой 24° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–3	Отвод литой 45° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–4	Отвод литой 51° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–5	Отвод литой 32° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–6	Отвод литой 14° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–7	Отвод литой 53° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–8	Отвод литой 36° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–9	Отвод литой 7° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–10	Отвод литой 26° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–11	Отвод литой 29° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УГ–12	Отвод литой 27° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УВ–1	Отвод литой 4° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УВ–2	Отвод литой 3° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УВ–3	Отвод литой 5° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УВ–4	Отвод литой 4° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УВ–5	Отвод литой 9° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УВ–6	Отвод литой 6° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		
УВ–7	Отвод литой 6° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599–2001		“STAR”	шт.	2		

УФ\* – Полиэтиленовые трубы с защитой от внешних факторов, таких как:  
1) Ультрафиолетовые излучения;  
2) Воздействия плюсовых и минусовых температур;  
3) Воздействие повышенной влажности.

						596-НВ4.СО				
						Модернизация участка сгушения обогащительной фабрики #2 Маднеули, АО "RMG Corper"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					
ГИП		Акименко ВВ.			09.24	Модернизация обвязки площадки сгушения.		Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Капаев Т.Д.			09.24			РП	1	2
Проверил		Акименко ВВ.			09.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ТОО "ANT-Проект"		
Н.контр.		Затонов Г.А.			09.24					



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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УВ-8	Отвод литой 10° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
УВ-9	Отвод литой 3° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
УВ-10	Отвод литой 7° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
УВ-11	Отвод литой 29° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
УВ-12	Отвод литой 20° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
УВ-13	Отвод литой 13° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
УВ-14	Отвод литой 6° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
УВ-15	Отвод литой 15° ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	2		
К1	Компенсатор сильфонный осевой фланцевый DN500 PN16	КСО.Ф 500-16-200			шт.	28	99,01	
4	Втулка под фланец ПЭ100 DN500 SDR 11	EN 12201 / ГОСТ 18599-2001		“STAR”	шт.	336	5,5	
5	Свободный фланец из оцинкованной стали DN500 PN16	EN 1092 / ГОСТ 33259-2015		“STAR”	шт.	336	58,4	
6	Фланец стальной плоский приварной DN500 PN16	EN 1092 / ГОСТ 33259-2015			шт.	32	54,16	
7	G-ST профильное уплотнение DN500 SDR 11			“STAR”	шт.	272	1,8	
8	Опорно-направляющие кольца “Спейсер” DN500	ТУ 51-19-2000			шт.	151		в футляр каждый 1м трубы
9	Прокладочный материал	Пластина ТКМШ-С-5			м2.	102,0		
10	Опора скользящая ОП Серия 5.903-13 выпуск 8-95	ТС-626.00.000-103			шт.	84		
11	Опора неподвижная НО Серия 5.903-13 выпуск 7-95	ТС-666.00.00-09			шт.	16		
12	Упор для трубопроводов в горизонтальной/вертикальной плоскостях Ø500	серия 3.001.1-3			шт.	32		

Схема расположения опор.  
Участок УГ1... УГ3.

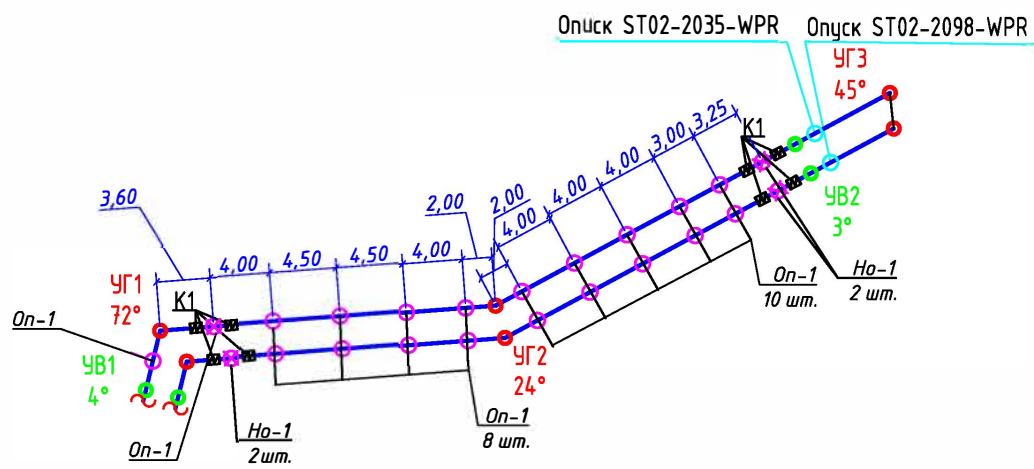


Схема расположения опор.  
Участок УГ5 - УГ6.

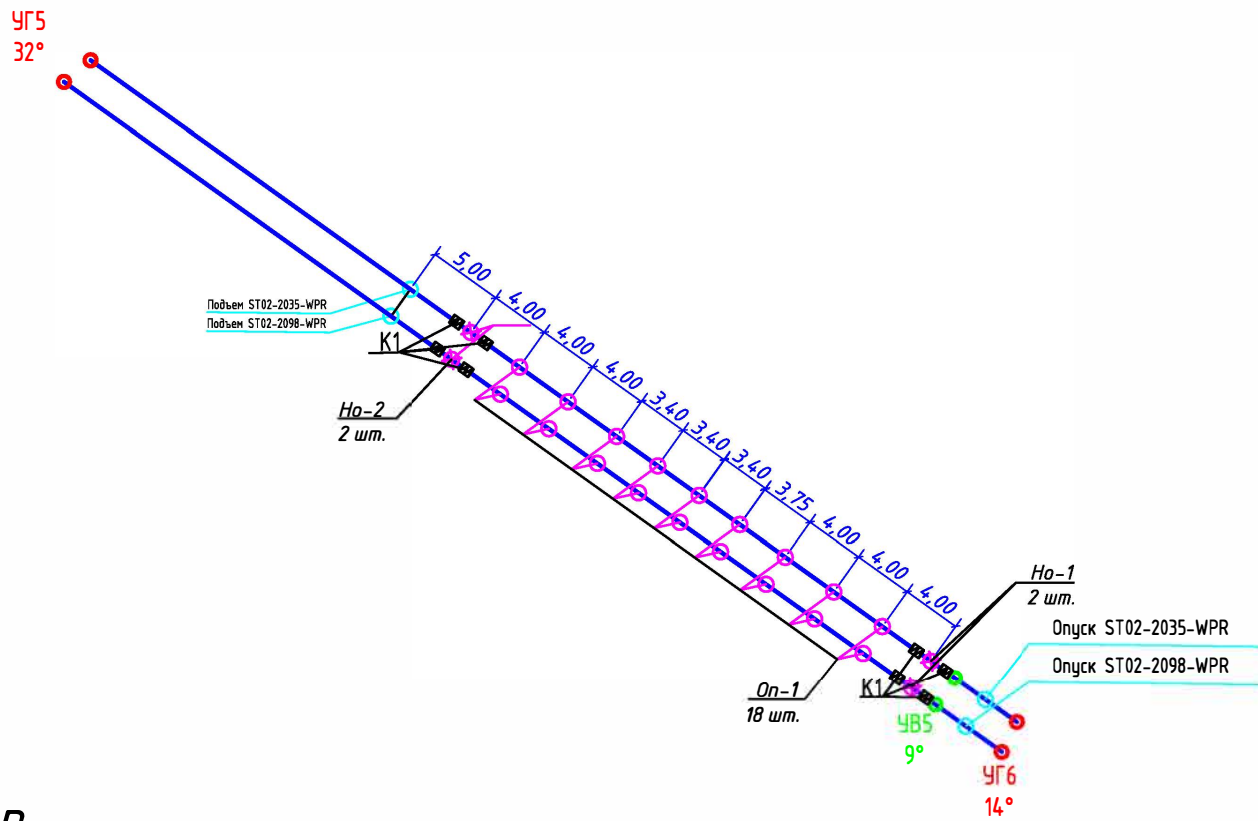


Схема расположения опор.  
Участок УГ8 ... УГ10.

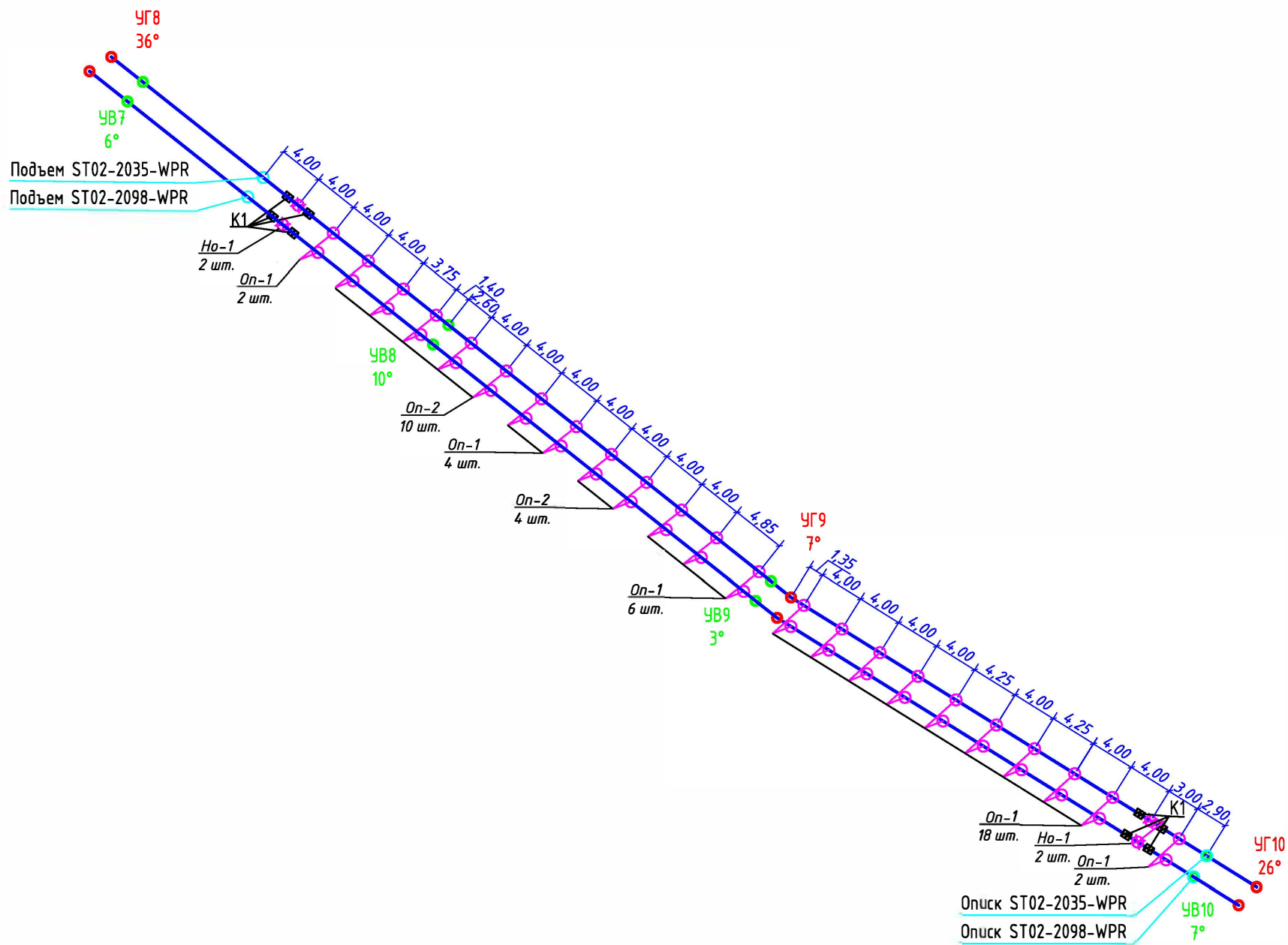
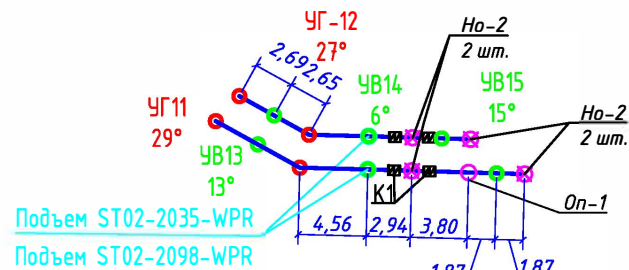


Схема расположения опор.  
Участок УГ11... Но-2.







Ведомость Ж/Б опор к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
Op-1	596-НВ4.КЖ лист 2	Опора скользящая Op-1	70	0,72	50,40 м³
Op-2	596-НВ4.КЖ лист 3	Опора скользящая Op-2	14	0,97	13,58 м³
Ho-1	596-НВ4.КЖ лист 4	Неподвижная опора Ho-1	10	1,26	12,60 м³
Ho-2	596-НВ4.КЖ лист 5	Неподвижная опора Ho-2	6	1,08	6,48 м³

Ведомость соответствия марок Ж/Б опор для НВ4

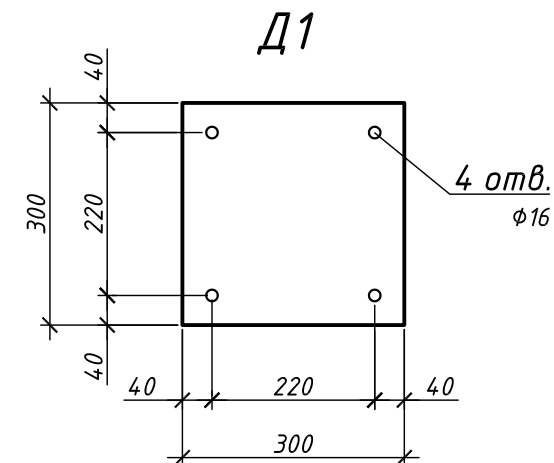
Поз.	Обозначение по НВ4	Позиция по НВ4.КЖ	Кол. шт.
Op-1	ОП1 - ОП20, ОП27 - 43	Опора скользящая Op-1	70
Op-2	ОП21 - ОП25, ОП28, ОП29	Опора скользящая Op-2	14
Ho-1	НО1, НО2, НО4 - НО6	Неподвижная опора Ho-1	10
Ho-2	НО3, НО7, НО8	Неподвижная опора Ho-2	6

- Данный лист смотреть совместно с НВ4.КЖ листы 2...5.
- Для опор Op-1 заглубление которых ниже 400 мм выполнить обваловку до заглубления > 400 мм
- Для опор Op-2 заглубление которых ниже 600 мм выполнить обваловку до заглубления > 600 мм





						596-НВ4.КЖ			
						Модернизация участка сгущения обогатительной фабрики #2 Маднеули, АО "RMB Corper"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Модернизация обвязки площадки сгущения.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
ГИП	Акименко В.В.				09.24	Схема расположения опор	ТОО "АNT-Проект"		
Выполнил	Пушкарев В.С.				09.24				
Проверил	Акименко В.В.				09.24				
Н.контр.	Затонов Г.А.				09.24				



*Ведомость расхода материалов опоры Оп-1*

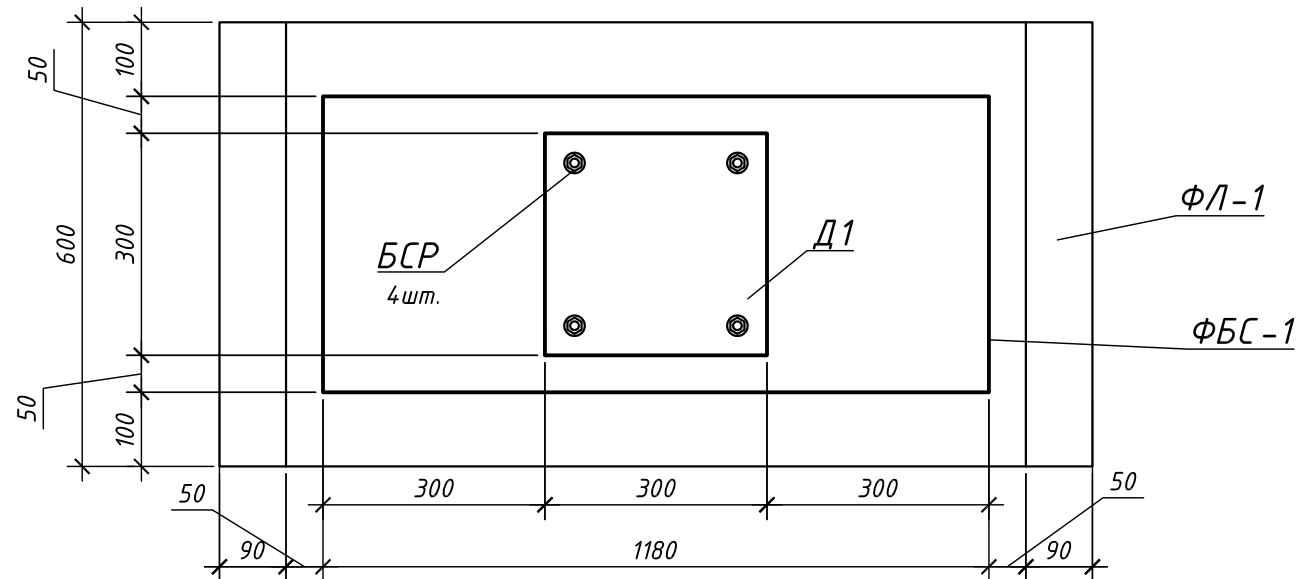
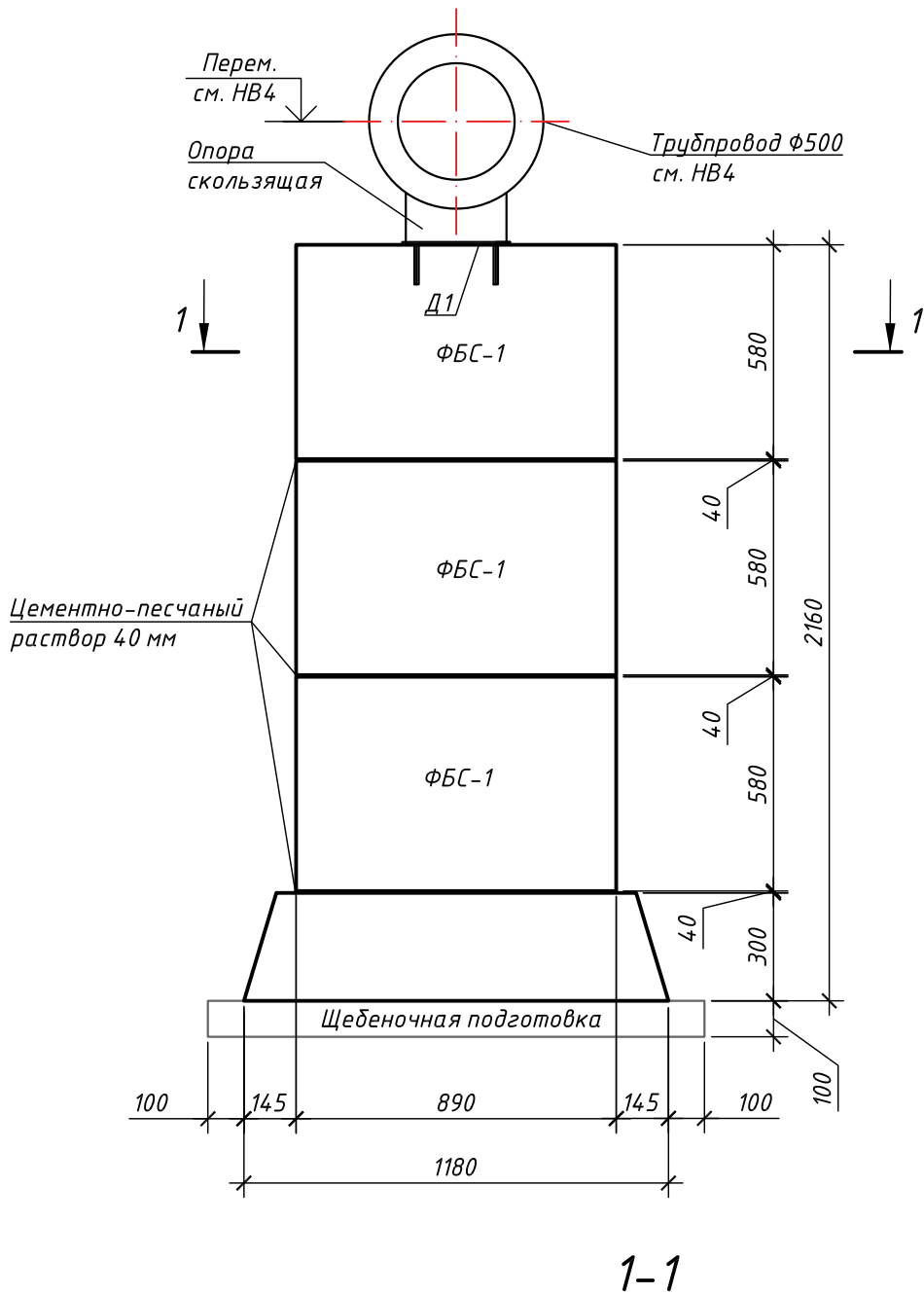


1. Схему расположения опор см. НВ4.КЖ лист 1.
2. Для опорных элементов Оп-1, предусмотреть шов между блоками из цементно-песчаного раствора 40 мм.
3. На все поверхности соприкасающиеся с грунтом нанести обмазочную гидроизоляцию на основе битума.

						596-НВ4.КЖ				
						Модернизация участка сгущения обогатительной фабрики #2 Маднеули, АО "RMG Copper"				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
						Модернизация обвязки площадки сгущения.		Стадия	Лист	Листов
								РП	2	
ГИП		Акименко В.В.			09.24	Опорный элемент Оп-1 под скользящую опору		ТОО "ANT-Проект"		
Выполнил		Пушкарев В.С.			09.24					
Проверил		Акименко В.В.			09.24					
Н.контр.		Затонов Г.А.			09.24					

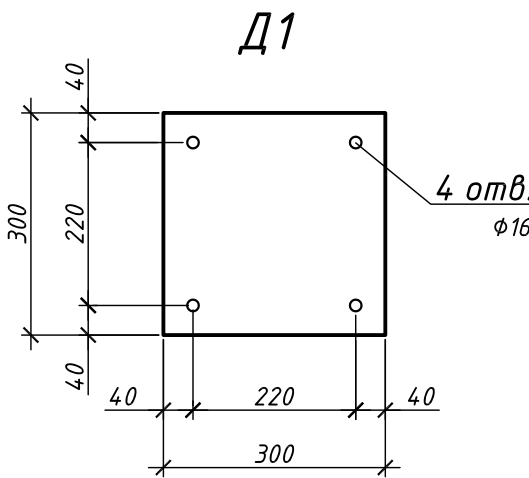
Формат А2

Опорный элемент Оп-2 под скользящую опору



Ведомость расхода материалов опоры Оп-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Оп-2	Данный лист	Опорный элемент Оп-2	14	0,97	13,58 м³
		Опорный элемент Оп-2			
ФБС-1	ГОСТ 13579-2018	ФБС 9.4.6-Т	3	0,20	0,60 м³
ФЛ-1	ГОСТ 13580-85	ФЛ6.12-4	1	0,18	0,18 м³
Д-1	ГОСТ 19903-74	300x300, t=6	1	4,24	4,24 кг.
БСР	ГОСТ 28778-90	Самораспорный анкер М12х110,			4 шт.
		Материалы			
	ГОСТ 30693-2000	Битумная гидроизоляция			2,25 м²
	ГОСТ 8267-93	Щебеночная подготовка			0,10 м³
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор			0,04 м³



- Схему расположения опор см. HB4.КЖ лист 1.
- Для опорных элементов Оп-2, предусмотреть шов между блоками из цементно-песчаного раствора 40 мм.
- На все поверхности соприкасающиеся с грунтом нанести обмазочную гидроизоляцию на основе битума.





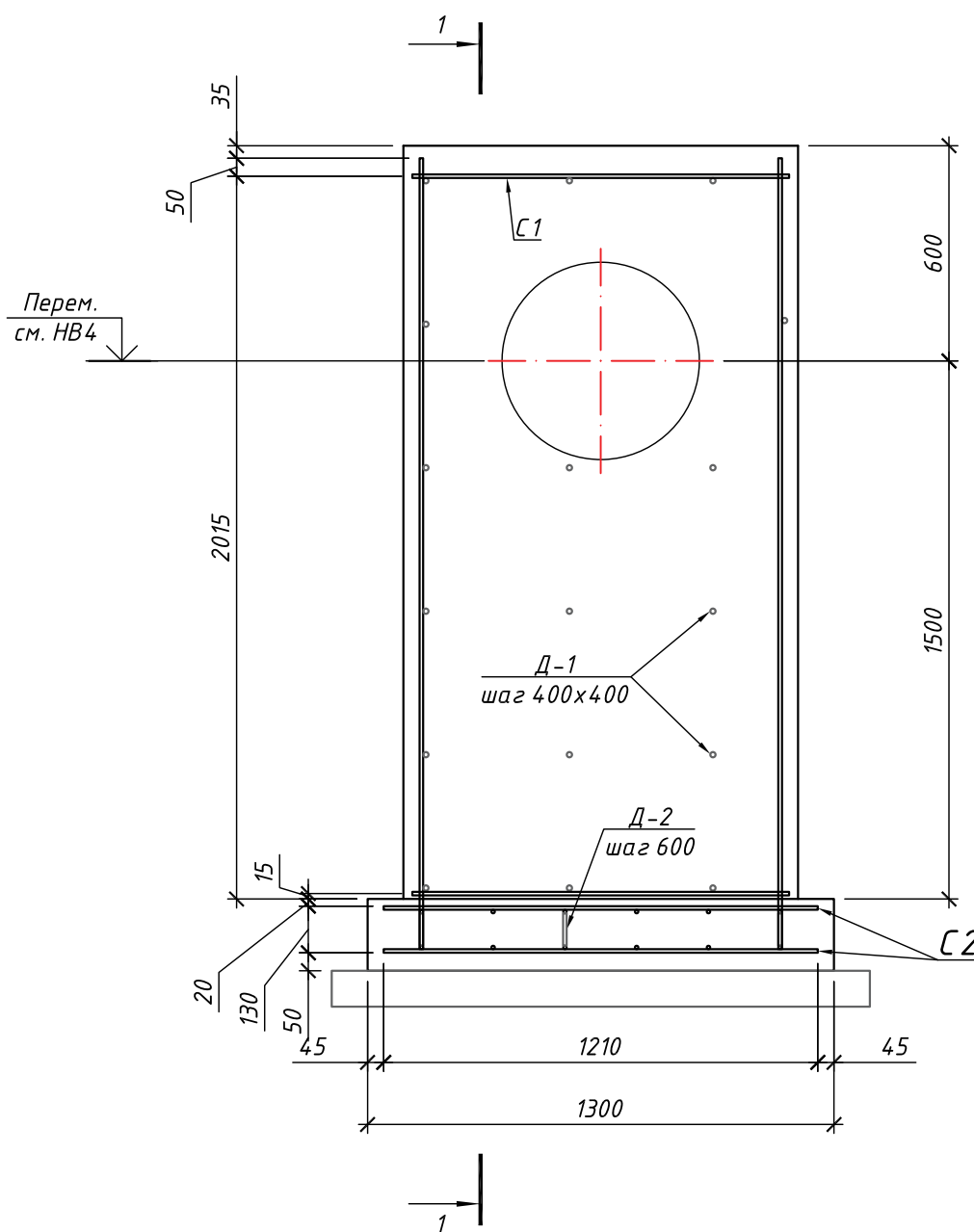
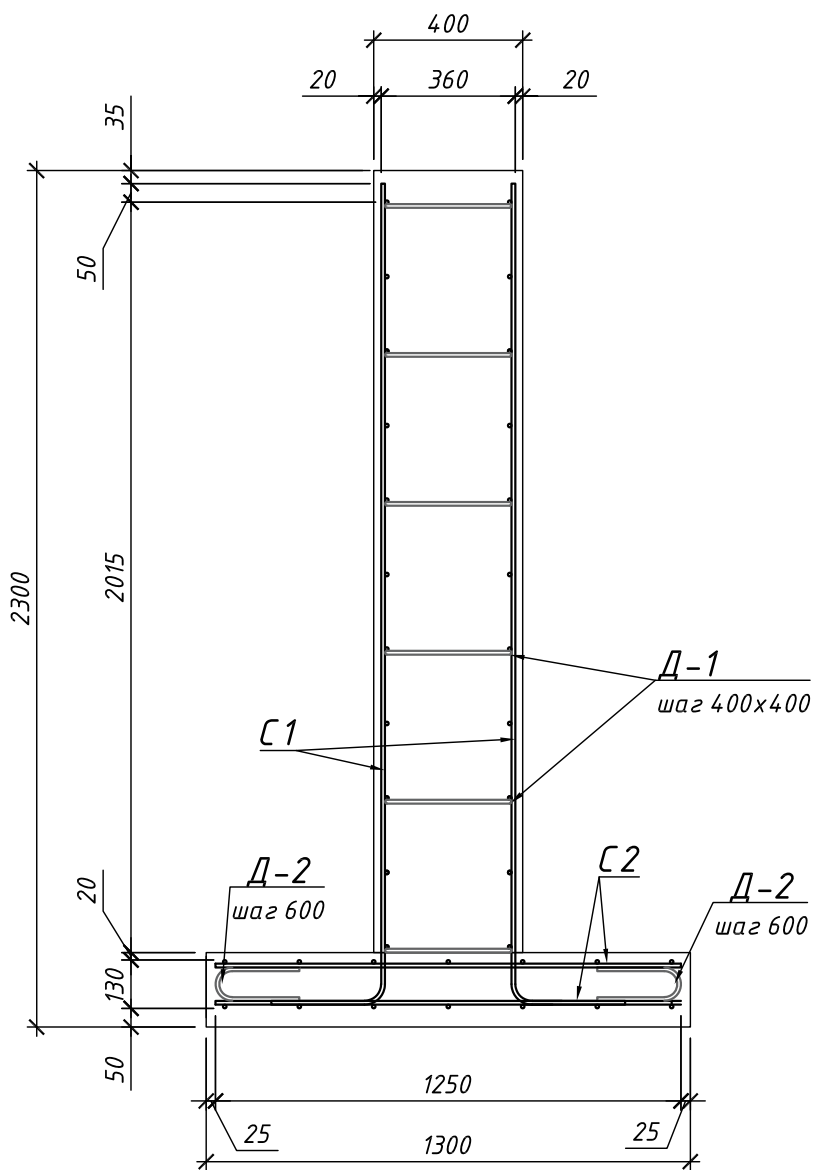
						596-НВ4.КЖ			
						Модернизация участка сгущения обогатительной фабрики #2 Маднеули, АО "RMG Corper"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Модернизация обвязки площадки сгущения.	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
ГИП	Акименко В.В.		09.24			Опорный элемент Оп-2 под скользящую опору	ТОО "ANT-Проект"		
Выполнил	Пушкарев В.С.		09.24						
Проверил	Акименко В.В.		09.24						
Н.контр.	Затонов Г.А.		09.24						



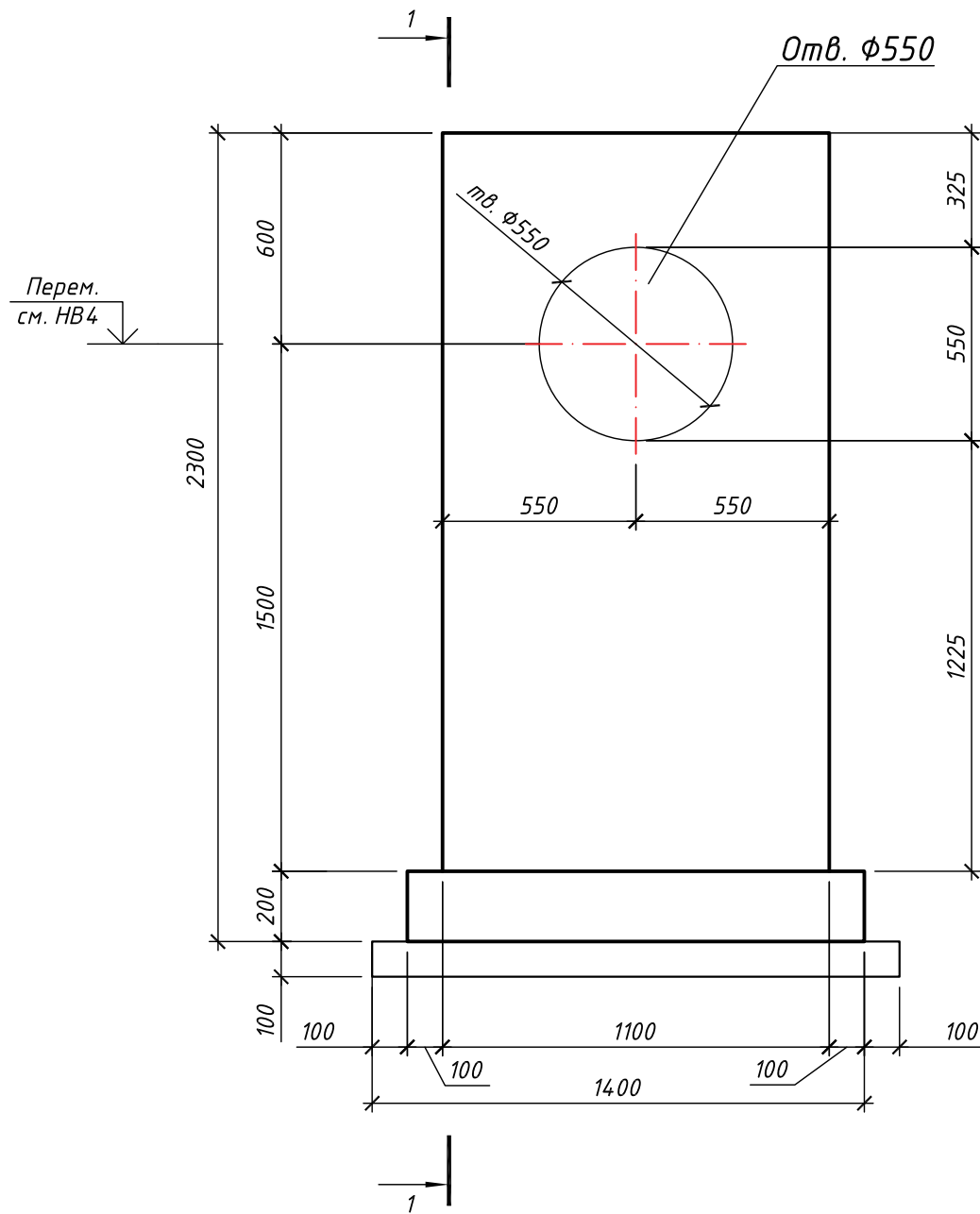
Схема армирования неподвижной опоры НО-1



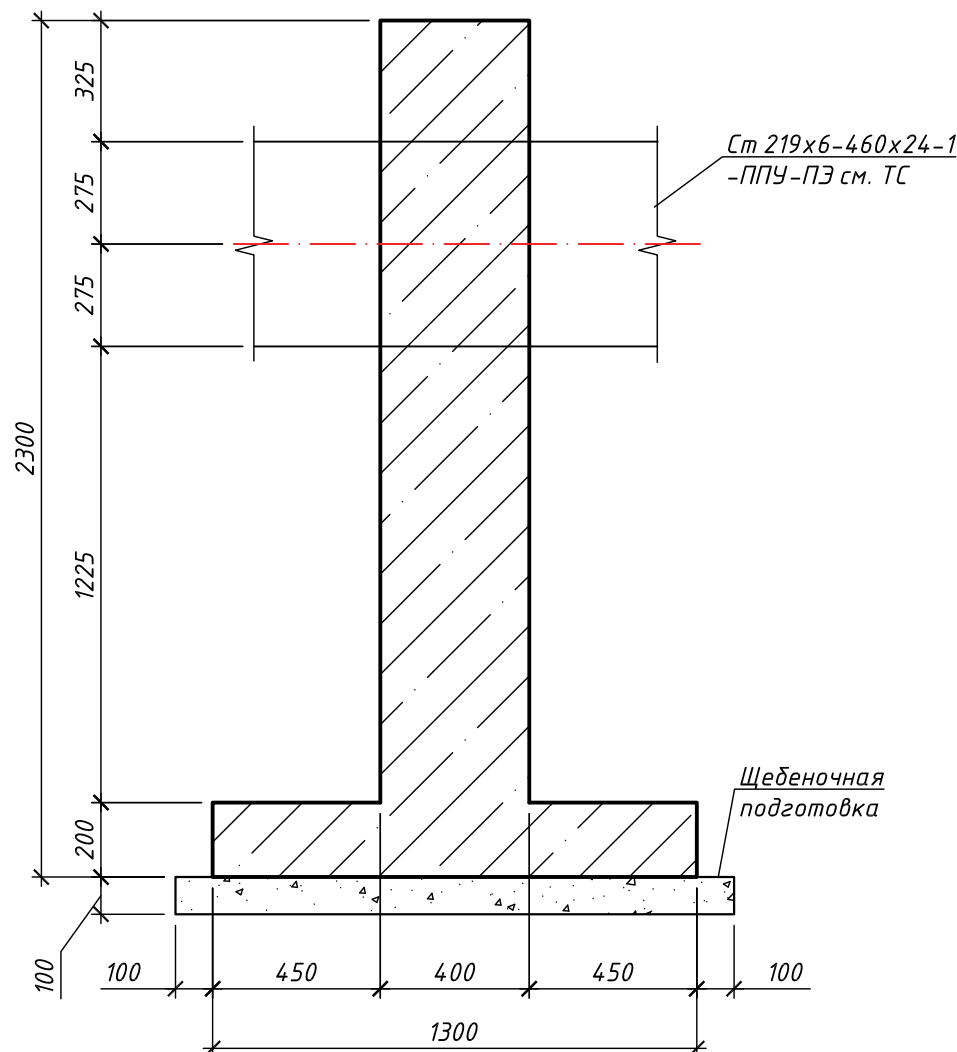
1-1  
(Армирование)



Опалубочный чертеж неподвижной опоры НО-1.



1-1  
(Опалубка)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Размеры даны по наружным граням. Радиусыгиба даны по внутренним граням.	
См-1	
Д-1	
Д-2	

Ведомость расхода материалов неподвижной опоры НО-1

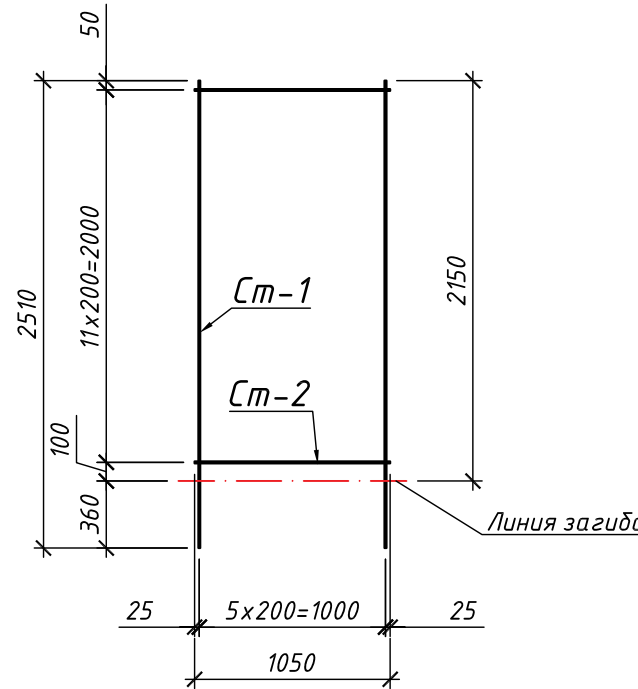
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
НО-1		Неподвижная опора, НО-1	10	1,26	12,60 м³
С1	Данный лист	Сетка С1	2	10,8	21,6 кг
С2	Данный лист	Сетка С2	2	6,0	12,0 кг
Д-1	СТ РК СТБ 1704-2011	Ф8 S240 L=485мм	17	0,2	3,4 кг
Д-2	СТ РК СТБ 1704-2011	Ф8 S240 L=430мм	6	0,2	1,2 кг
	ГОСТ 30693-2000	Битумная гидроизоляция			2,62 м²
	СТ РК EN 206-2017	Бетон класса С12/15 F150			1,26 м³
	ГОСТ 8267-93	Щебеночная подготовка			0,10 м³

Спецификация арматурных и закладных изделий

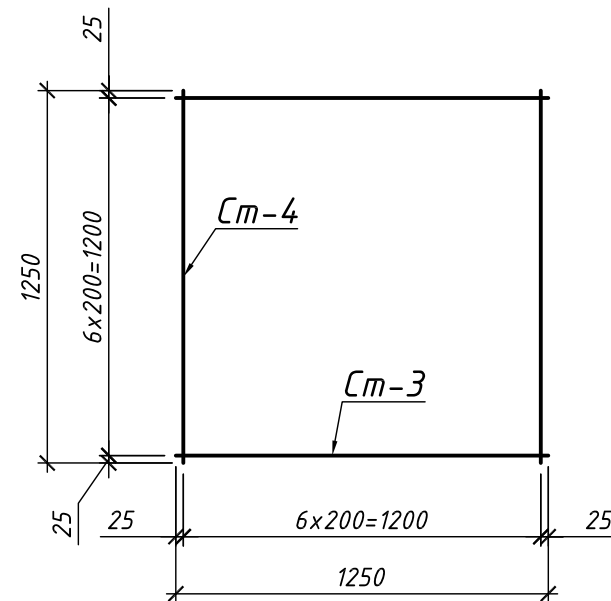
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
С1	См-1	Ф 8 S400 L=2510	6	1,0	6,0
С1	См-2	Ф 8 S400 L=1050	12	0,4	4,8
С2	См-3	Ф 8 S400 L=1250	7	0,5	3,0
С2	См-4	Ф 8 S400 L=1250	7	0,5	3,0

Арматура по СТ РК СТБ 1704-2011

Сетка С1



Сетка С2



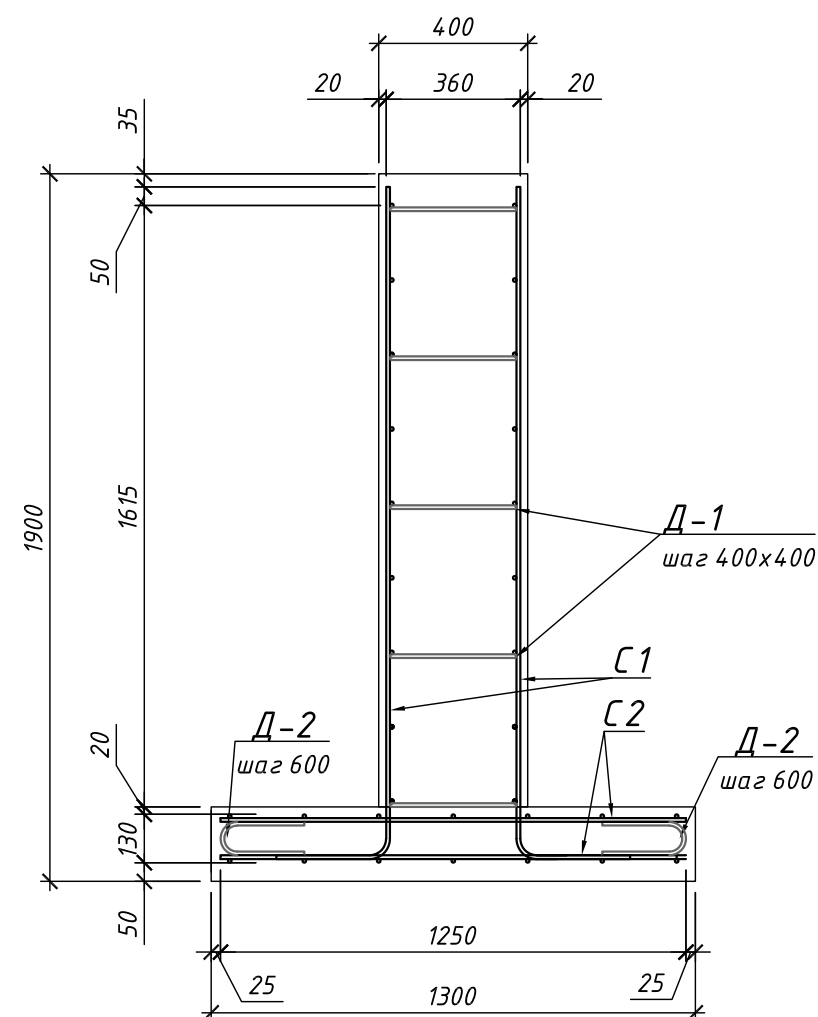
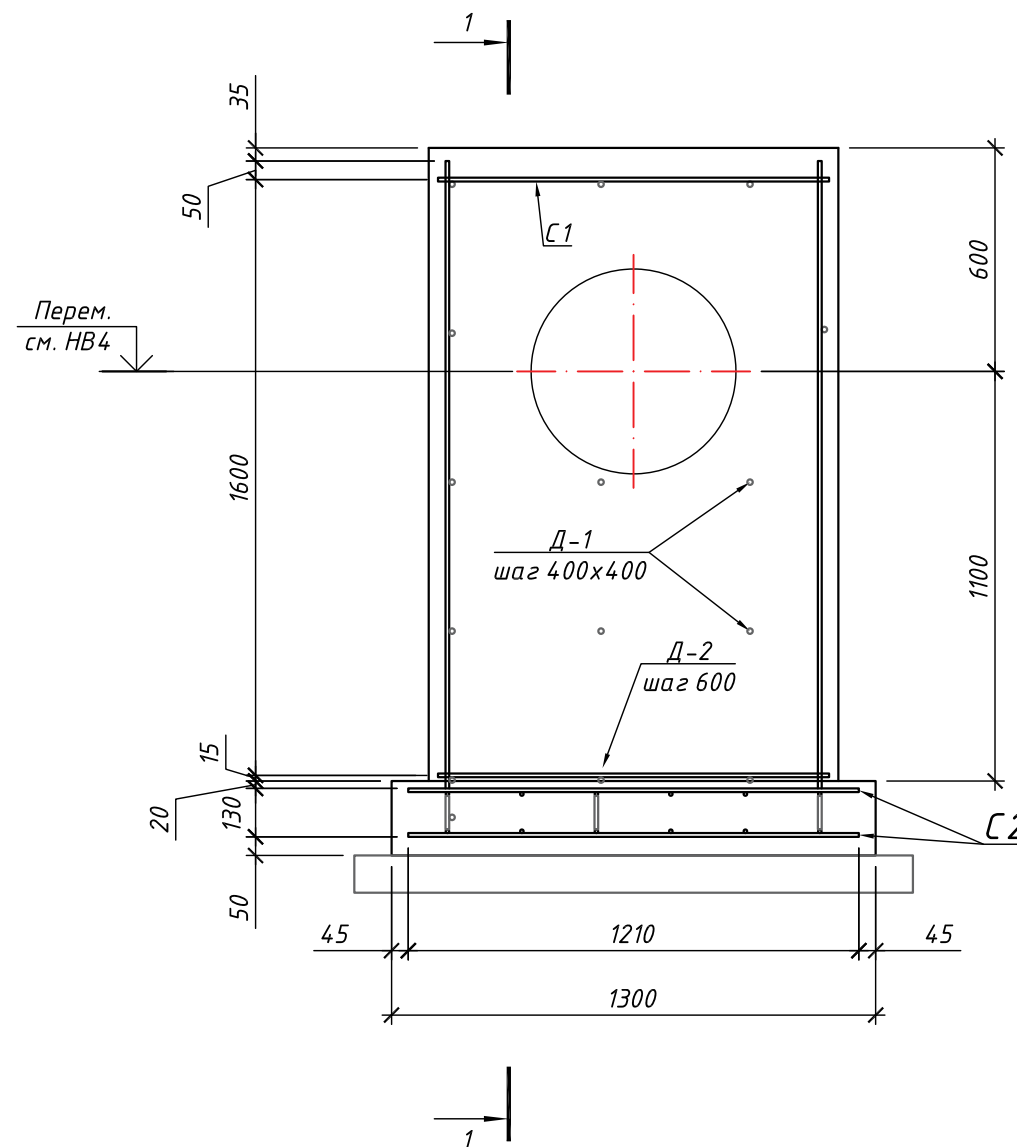
- Схему расположения опор см. НВ4.КЖ лист 1.
- Количество материалов в спецификации и ведомости дано на одну опору.
- Все арматурные пересечения вязать вязальной проволокой 1,2-С-1Ц-1 по ГОСТ 3282-74.
- Деталь поз. Д-1 крепить вязальной проволокой к сеткам С1 с шагом 400х400.
- Деталь поз. Д-2 крепить вязальной проволокой к сеткам С2 с шагом 600.
- На все поверхности соприкасающиеся с грунтом нанести обмазочную гидроизоляцию на основе битума.
- Арматурные стержни в месте пересечения с отверстием под трубопровод подрезать по месту.

596-НВ4.КЖ					
Модернизация участка сгущения обогащательной фабрики #2 Маднеули, АО "RMG Copper"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Акимоно В.В.	О.И.И.	09.24		
Выполнил	Пушкарев В.С.	О.И.И.	09.24		
Проверил	Акимоно В.В.	О.И.И.	09.24		
Н.контр.	Затонов Г.А.	О.И.И.	09.24		
Модернизация обвязки площадки сгущения.				Стадия	Лист
				РП	4
Неподвижная опора НО-1				ТОО "АТ-Проект"	

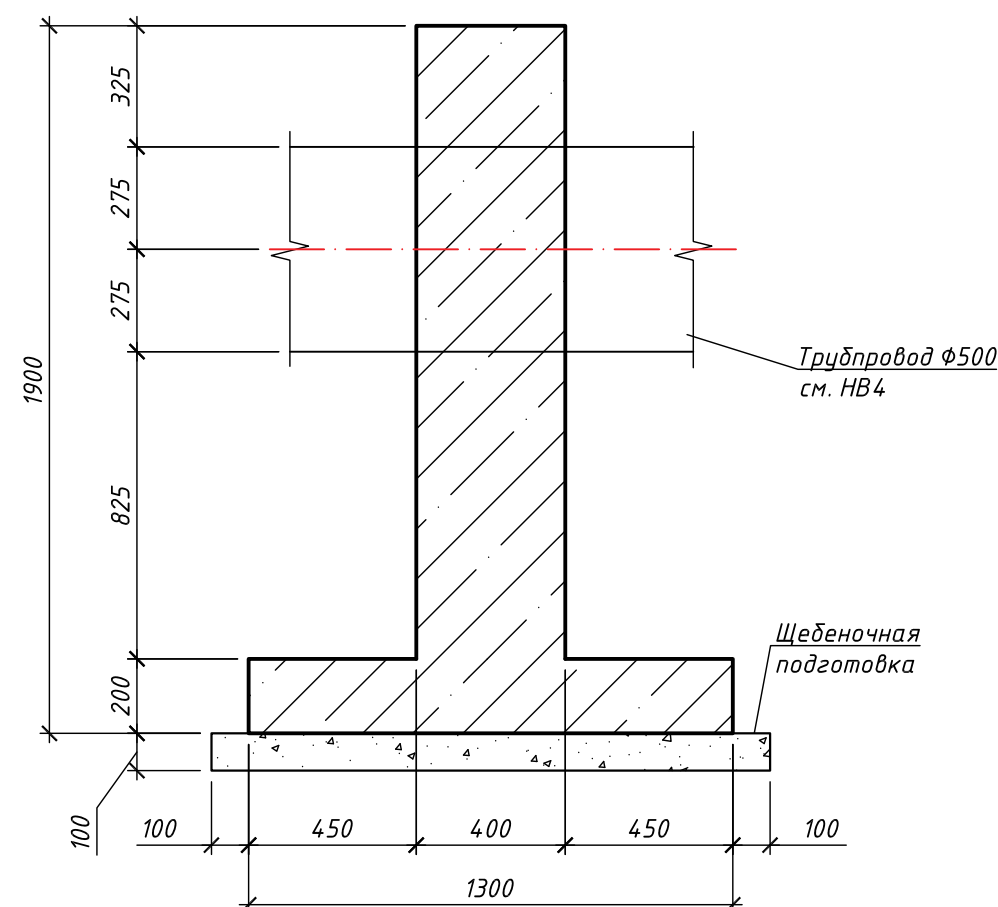
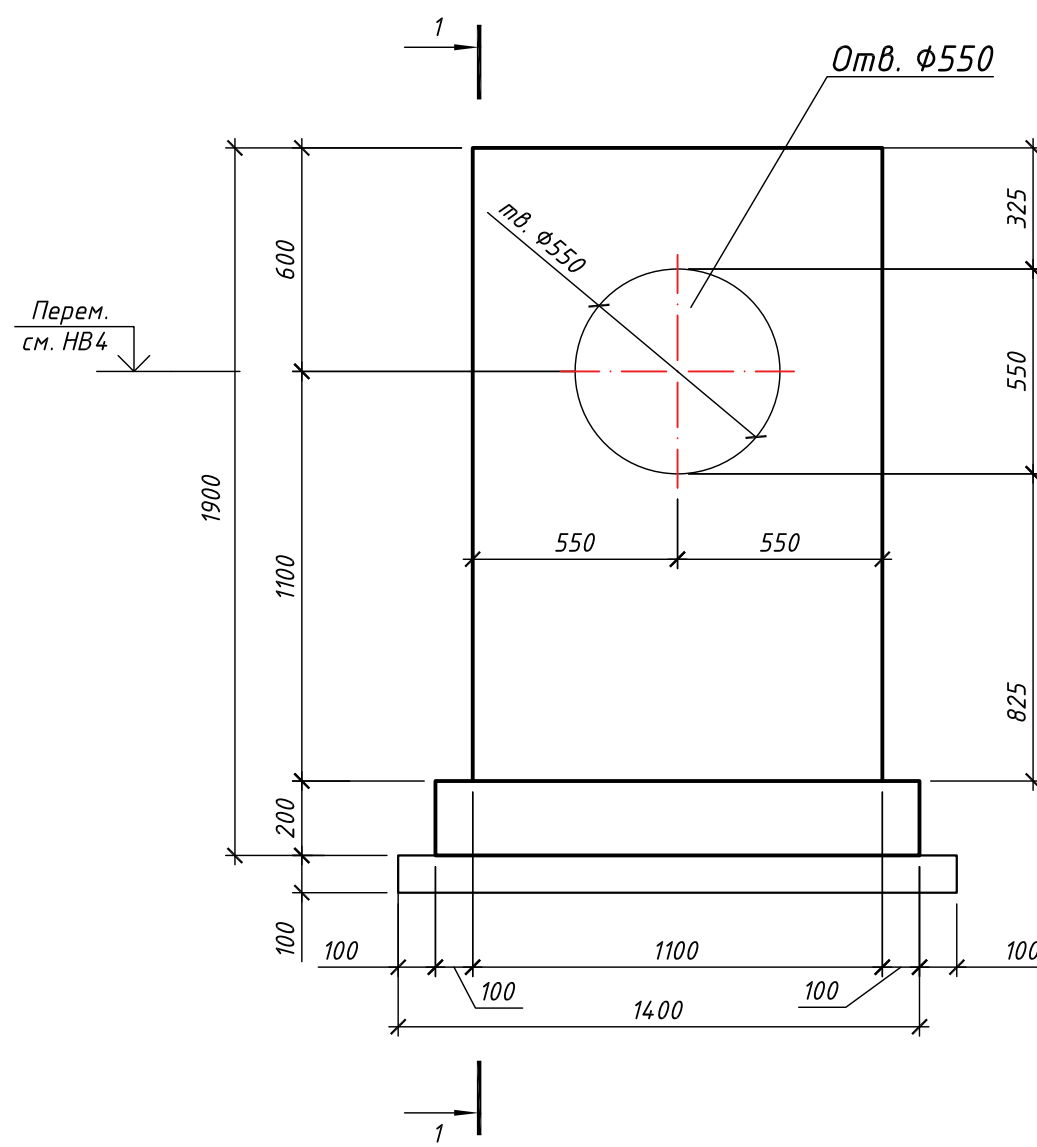
Копировал:

Формат А2

1-1  
(Армирование)



1-1  
(Опалудка)

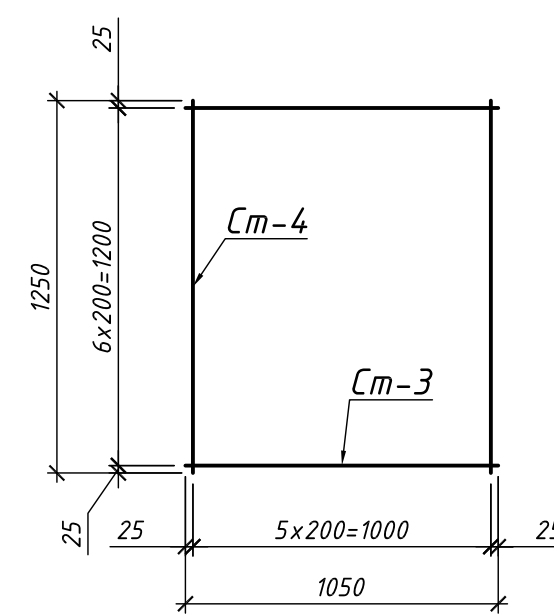
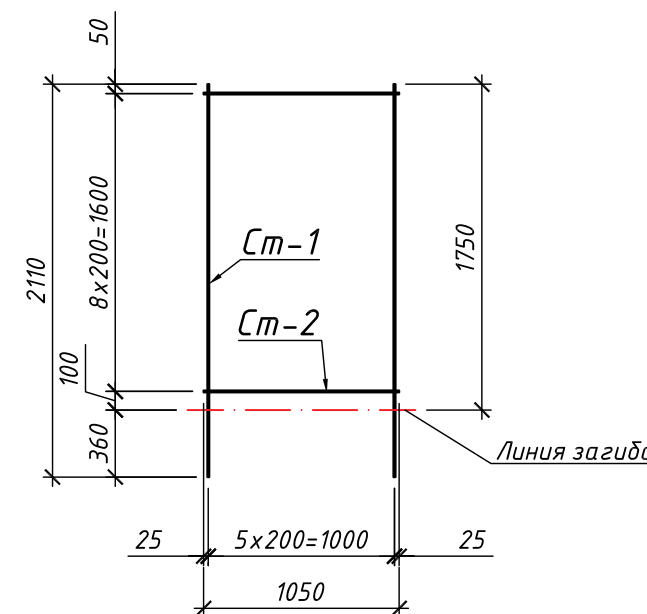


Ведомость расхода материалов  
неподвижной опоры НО-2

Поз.	Эскиз	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
	Размеры даны по наружным граням. Радиусыгиба даны по внутренним граням.	НО-2		Неподвижная опора, НО-2	6	1,08	6,48 м <sup>3</sup>
См-1		С1	Данный лист	Сетка С1	2	10,8	21,6 кг
		С2	Данный лист	Сетка С2	2	6,0	12,0 кг
		Д-1	СТ РК СТБ 1704-2011	Ф8 S240 L=485мм	14	0,2	2,8 кг
		Д-2	СТ РК СТБ 1704-2011	Ф8 S240 L=430мм	6	0,2	1,2 кг
			ГОСТ 30693-2000	Битумная гидроизоляция			2,62 м <sup>2</sup>
			СТ РК EN 206-2017	Бетон класса С12/15 F150			1,08 м <sup>3</sup>
			ГОСТ 8267-93	Щебеночная подготовка			0,10 м <sup>3</sup>

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
C1	Ст-1	□ Ø 8 S400 L=2110	6	0,8	4,8
	Ст-2	□ Ø 8 S400 L=1050	9	0,4	4,4
C2	Ст-3	□ Ø 8 S400 L=1250	7	0,5	3,0
	Ст-4	□ Ø 8 S400 L=1250	7	0,5	3,0
Арматура по СТ РК СТБ 1704-2011					

Сетка С2



1. Схему расположения опор см. НВ.4.КЖ лист 1.
2. Количество материала под в спецификации и ведомости дано на одну опору.
3. Все арматурные пересечения вязать вязальной проволокой 1,2-С-1Ц-1 по ГОСТ 3282-74.
4. Деталь поз. Д-1 крепить вязальной проволокой к сеткам С1 с шагом 400х400.
5. Деталь поз. Д-2 крепить вязальной проволокой к сеткам С2 с шагом 600.
6. На все поверхности соприкасающиеся с грунтом нанести обмазочную гидроизоляцию на основе битума.
7. Арматурные стержни в месте пересечения с отверстием под трубопровод подрезать по месту.

[illegible]