

REPUBLICA MOLDOVA

S.R.L."CONSIT PRO"

Licența seria: A MMII Nr. 012206 eliberat 28.04.14

Obiectul № 06/23-1

Denumirea obiectului:

Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale
și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional
al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG

PROIECT DE EXECUȚIE

Volum 3

Soluții termomecanice

Beneficiar: IP LT ”Mihai Eminescu“ mun. Comrat UTAG

Executor: S.R.L. "CONSIT PRO"

Chișinău 2023

		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта									

LISTA ACTELOR REFERITOARE SI ANEXATE		
MARCAREA	DENUMIREA	ADNOTARE
	ACTE REFERITOARE	
7.903-9-2 в.1,2	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами	
7.903.9- в.0,1	Конструкции тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых	
	сетей паропроводов и конденсатопроводов	
3.903-11	Тепловая изоляция криволинейных и фасонных	
	участков трубопроводов и узлов оборудования	
3.903-12 ч 1,2	Индустриальные конструкции для промышленной	
	тепловой изоляции	
4.903-14	Типовые детали крепления технологических	
	трубопроводов для котельных установок	
5.903-13 в.5	Изделия и детали трубопроводов для тепловых	
	сетей. Грязевики	
Зкч-1-75	Закладная конструкция для установки термометра	
	на горизонтальном трубопроводе $\phi_n=57\text{мм}$	
Зкч-3-75	Закладная конструкция для установки термометра	
	на вертикальном трубопроводе	
Зкч-53-75	Закладная конструкция для установки манометра	
ткч-128-70	Отборное устройство давления воздуха	
Зкч-118-74	Бобышка-патрубок для датчика-сигнализатора уровня	
	ACTELE ANEXATE	
06/23-1 -SM.SU	SPECIFICAREA UTILAJULUI	8 листов

Spec. princ. Certificat c.2018-P N0139 or 31.10.2018						Licenta ser.AMMI Nr 012206 din 28.04.2014				
						06/23-1 -SM				
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data	Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG				
						Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura		Faza	Plansa	Planse
ISP		Cicanci T.		07.2023	PE			1	13	
Spec.princ.		Bajura L.		07.2023	Общие данные (начало)		”Consit PRO” SRL or. Chisinau			

		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта									

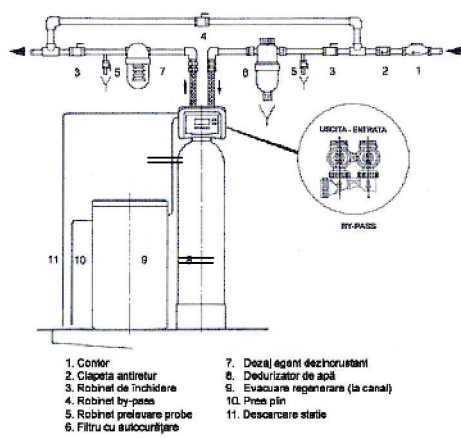
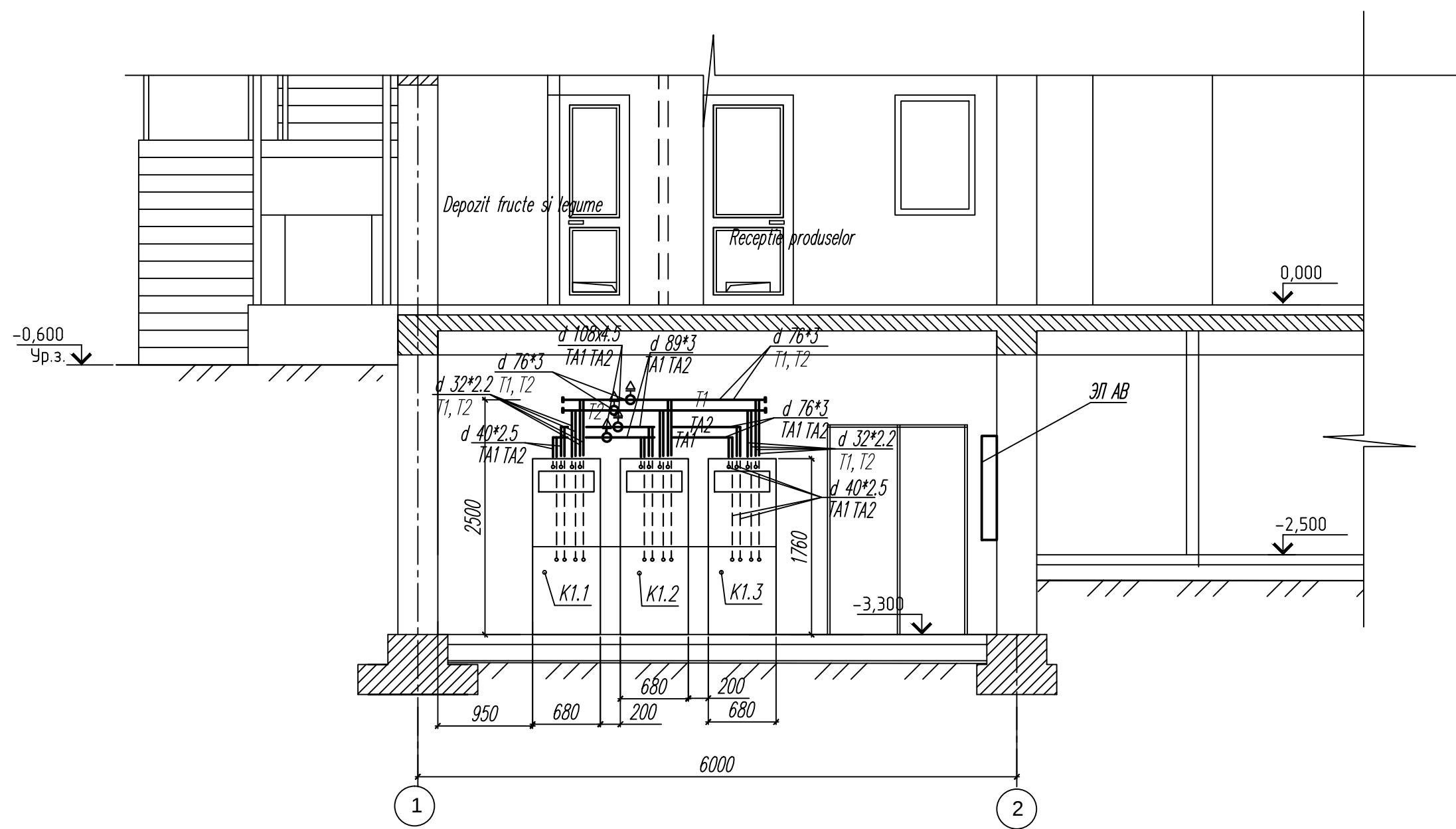
LISTA ACTELOR REFERITOARE SI ANEXATE		
MARCAREA	DENUMIREA	ADNOTARE
	ACTE REFERITOARE	
7.903-9-2 в.1,2	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами	
7.903.9- в.0,1	Конструкции тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых	
	сетей паропроводов и конденсатопроводов	
3.903-11	Тепловая изоляция криволинейных и фасонных	
	участков трубопроводов и узлов оборудования	
3.903-12 ч 1,2	Индустриальные конструкции для промышленной	
	тепловой изоляции	
4.903-14	Типовые детали крепления технологических	
	трубопроводов для котельных установок	
5.903-13 в.5	Изделия и детали трубопроводов для тепловых	
	сетей. Грязевики	
Зкч-1-75	Закладная конструкция для установки термометра	
	на горизонтальном трубопроводе $\phi_n=57\text{мм}$	
Зкч-3-75	Закладная конструкция для установки термометра	
	на вертикальном трубопроводе	
Зкч-53-75	Закладная конструкция для установки манометра	
ткч-128-70	Отборное устройство давления воздуха	
Зкч-118-74	Бобышка-патрубок для датчика-сигнализатора уровня	
	ACTELE ANEXATE	
06/23-1 -SM.SU	SPECIFICAREA UTILAJULUI	8 листов

Spec. princ. Certificat c.2018-P N0139 or 31.10.2018						Licenta ser.AMMI Nr 012206 din 28.04.2014					
						06/23-1 -SM					
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG					
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data				Faza	Plansa	Planse
ISP		Cicanci T.			07.2023	Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura			PE	1	13
Spec.princ.		Bajura L.			07.2023	Общие данные (начало)			”Consit PRO” SRL or. Chisinau		

Спецификация оборудования					
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
K1.1	CTC EcoPart 435 Pro	Грунтовый тепловой насос ("земля–вода)	1		ведущий
K1.2	типа	фирмы CTC тепловой	2	350	ведомый
K1.3		мощностью N=32.48 кВт Nэл=10.35кВт			
		в комплекте с компонентами системы, фитингами.			
		Размеры ш x в x г мм 596 x 1760 x 680 Макс.			
		рабочий ток компрессора 23А 3х400V			
		с Циркуляционными насосами Класса «А»,			
		Поставка включает:			
		1 x Предохранительный клапан S” 3 bar			
		1 x Комнатный датчик 3 x 22K датчик	L=2500 мм		
		1 x Наружный датчик			
		4 x Обратный клапан 1 j”			
		4 x Грязевой фильтр 1 j”			
		4 x Резиновая прокладка D=60			
		4 x Выводы молдинга 186 мм			
		2 x Выводы молдинга 700 мм			
		4* Шланг гибкий, в металлической оплетке,			
		1000 мм, 28х28 , изолированный			
		4* Муфта угловая, 6–гранная, 28х22			
		Подключение, Теплоноситель: d28 мм			
		Подключение, Соляной раствор: d28 мм.			
	типа CTC	система управления CTC EcoLogic Pro	1		
K2	MaxiVarem LR250 (Italy)	Бак расширит. мембранный			
		V=250л, P=2бар, d630, H984	1		
K3		Бак запаса рассола V=900л 700*600*2200h	1		
	типа Unilift KP–150 Grundfos	в комплекте с подпиточным насосом первичного контура(погружной) G=0.3м3/ч; H=4m;			
		N=0,3кВт, n=2900об/мин, 220V 1~			
K4	Spirotrap DN065	SpiroTrap латунный с горизонтальным соединением DN 65 Lf=350, H=395	1		
		Расход воды тах, м3/час: 20 , Вес, кг: 10			
K5	MaxiVarem LR150 (Italy)	Бак расширит. мембранный	1		
		V=150л, P=1.5бар			

Спецификация оборудования					
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
K6	типа PUFFER VB	Буферная емкость (теплонакопитель)	1	500	
	фирма "Cordivari "	1000л. изоляции 100mm (vers. VC) без теплообменников, DISMOUNTABLE SOFT FLEECE			
	Италия	внутренний бак из качественной углеродистой стали , с порошковой окраской с внешней стороны. разм. 1010*1010*2130(H)			
	типа ANODO_A400000	с магниевым анодом, с термостатом с электрическим нагревателем Nэл=10кВт			
K7	Stratos MAXO 40/0,5–12 PN6/10	Умный насос с мокрым ротором класса премиум			1х230/50Гц
	PN10 ф."WLO"	G=4.7м3/ч, P=10м.вод.ст	2	16.4	1раб,1резервн.
		N=0.57кВт, n=3600об/мин			
		Со встроенным электронным регулированием мощности			
K8	ø20 VENTOJET VGA	Деаэрирующее устройство подг. воды	1		
K9	типа EURAQUA EUROPE	Устройство умягчения воды для подпитки котельной на базе умягчителей типа MONOBLOC (КАБИНЕТ) серии SWAN FN 35"/Clock WS1 TC ST	1		
		производительность 0,5 м3/час			

						06/23–1 –SM		
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifunc țional al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG		
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa
							PE	3
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023	Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura	"Consit PRO" SRL or. Chisinau	
						Экспликация оборудования		



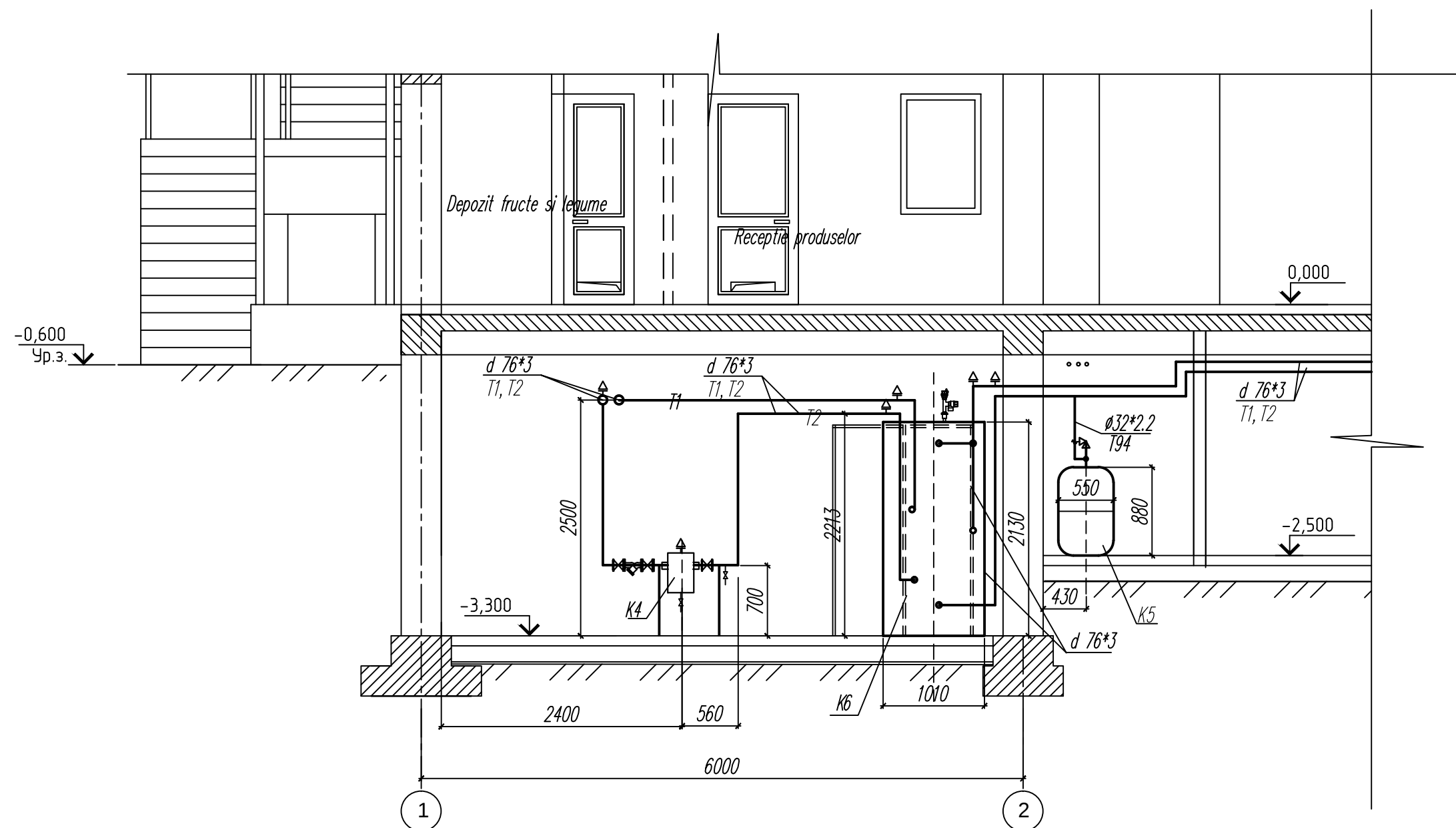
4.1 **Качество воды и подготовка системы**

■ **Общие требования**

- Вода в первичном контуре и контуре санитарной воды должна быть чистая, pH 6,5~8,0.
- Ниже приведены максимальные допустимые значения; кальций: 100 мг/л, жесткая вода Ca: 250 мг/л, хлор: 100 мг/л, медь: 0,3 мг/л, железо/марганец: 0,5 мг/л.
- Содержание других примесей должно соответствовать стандартам директивы ЕС98/93.
- В районах с жесткой водой для предотвращения/минимизации образования накипи, целесообразно ограничивать температуру воды (максимальная температура ГВС) 55°C.

						06/23-1 -SM			
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT "Mihai Eminescu" din mun. Comrat UTAG			
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa	Planse
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023	Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	PE	6	
						PA3PE3 1-1	"Consit PRO" SRL or. Chisinau		

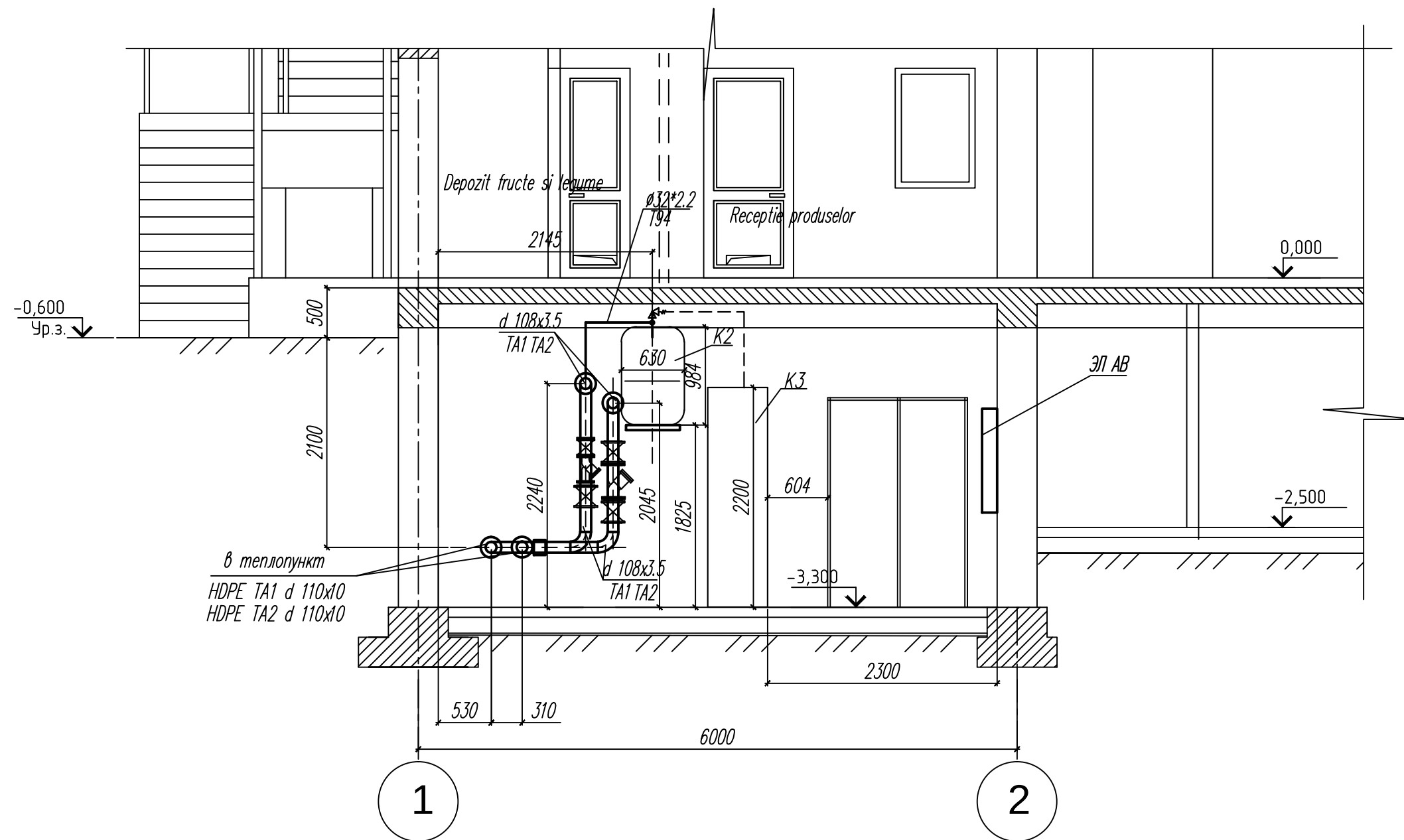
PA3PE3 2-2



Рекомендуется в соответствии с инструкцией по эксплуатации после двухлетней эксплуатации произвести проверку, при необходимости – очистку резервуара от накипи, проверку, если требуется – замену анодного стержня. Для предотвращения размножения бактерий (например, Legionella pneumophila) в накопительных водонагревателях рекомендуется в безусловно необходимых случаях периодически повышать на некоторое время температуру воды не менее чем до 74°C. Возможен и иной способ дезинфекции .

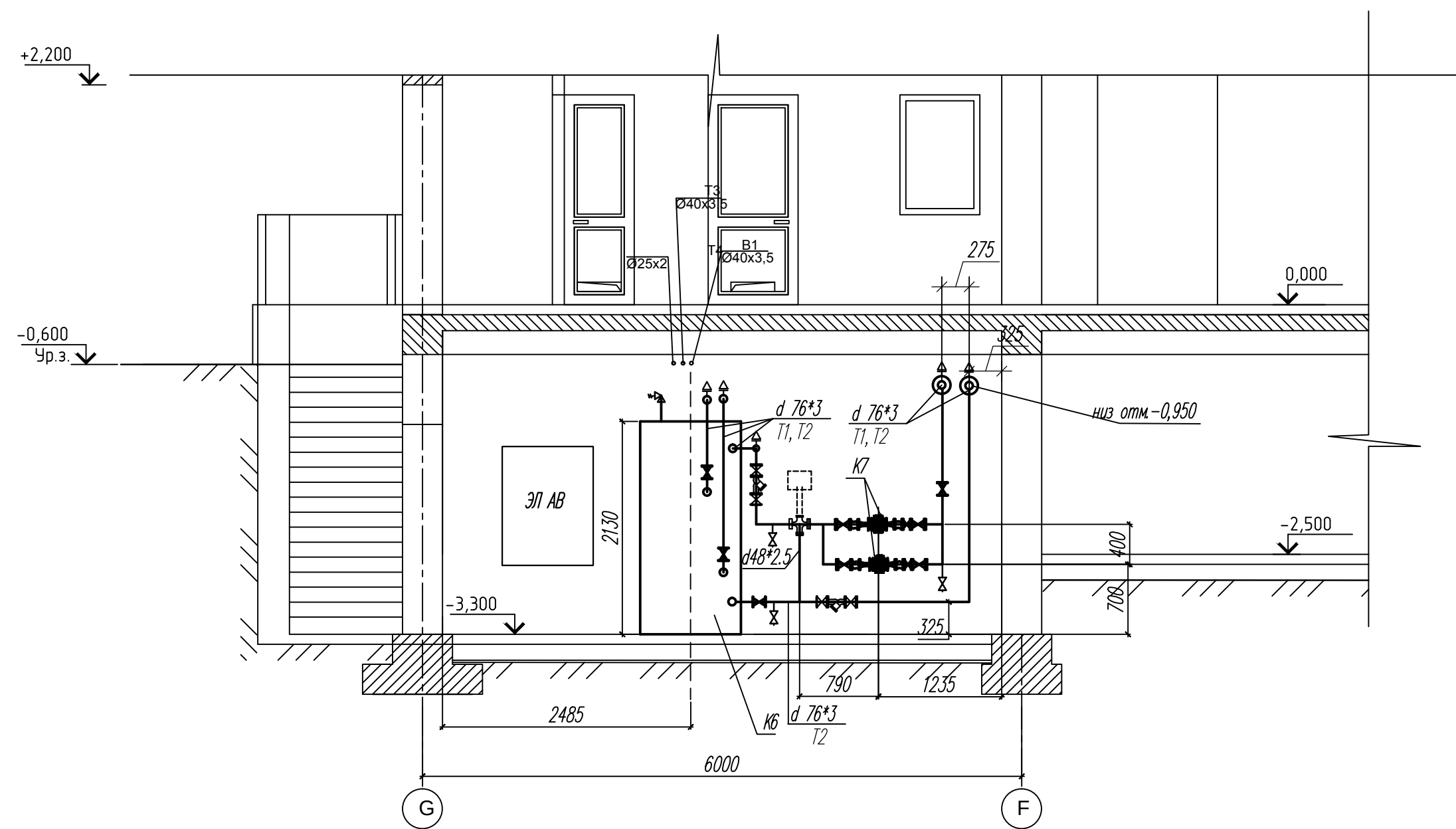
						06/23-1 –SM			
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG			
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa	Planse
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023	Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	PE	7	
						Разрез 2-2	”Consit PRO” SRL or. Chisinau		

PA3PE3 3-3

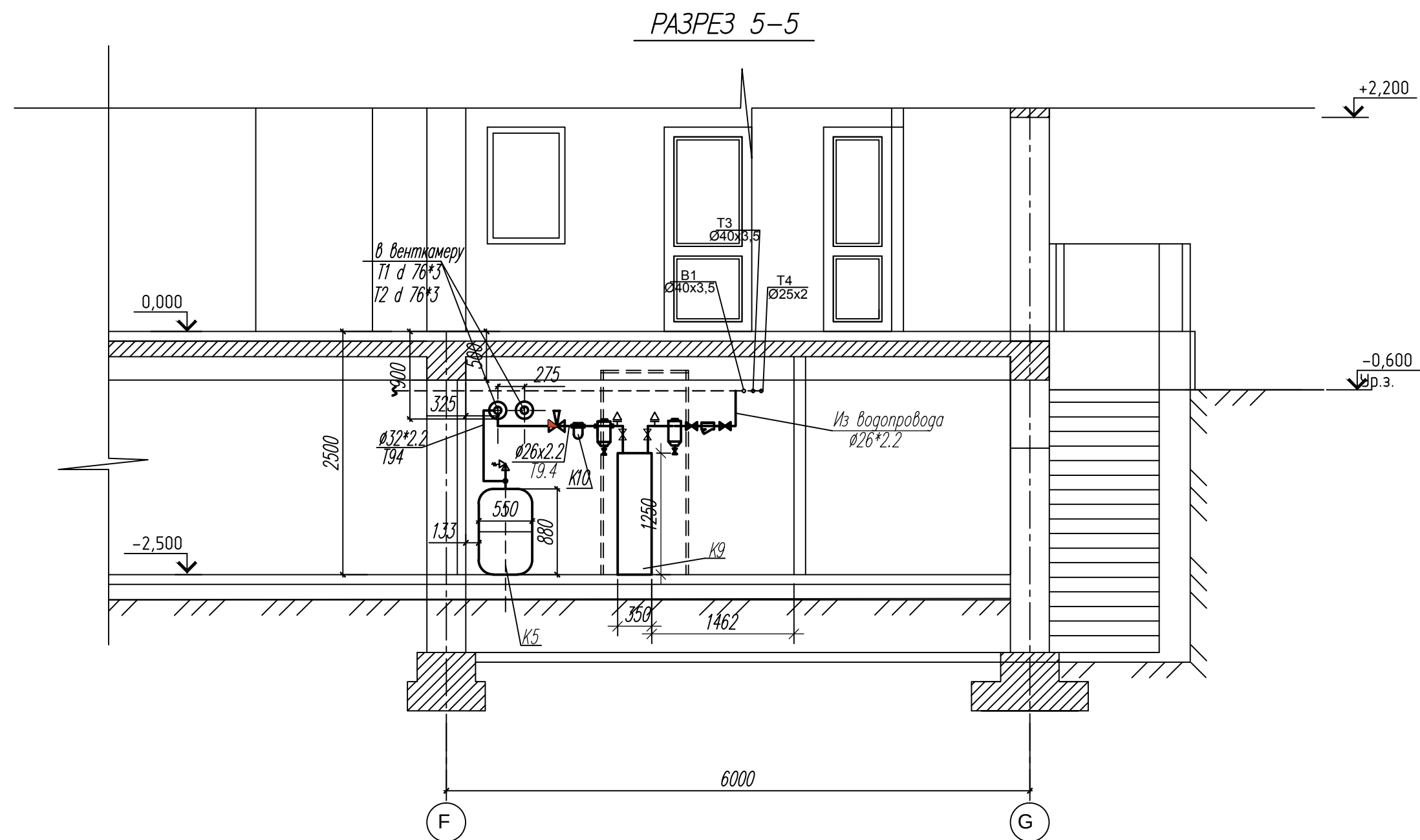


						06/23-1 -SM		
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT "Mihai Eminescu" din mun. Comrat UTAG		
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa
								Planse
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023	Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	PE	8
						PA3PE3 3-3	"Consit PRO" SRL or. Chisinau	

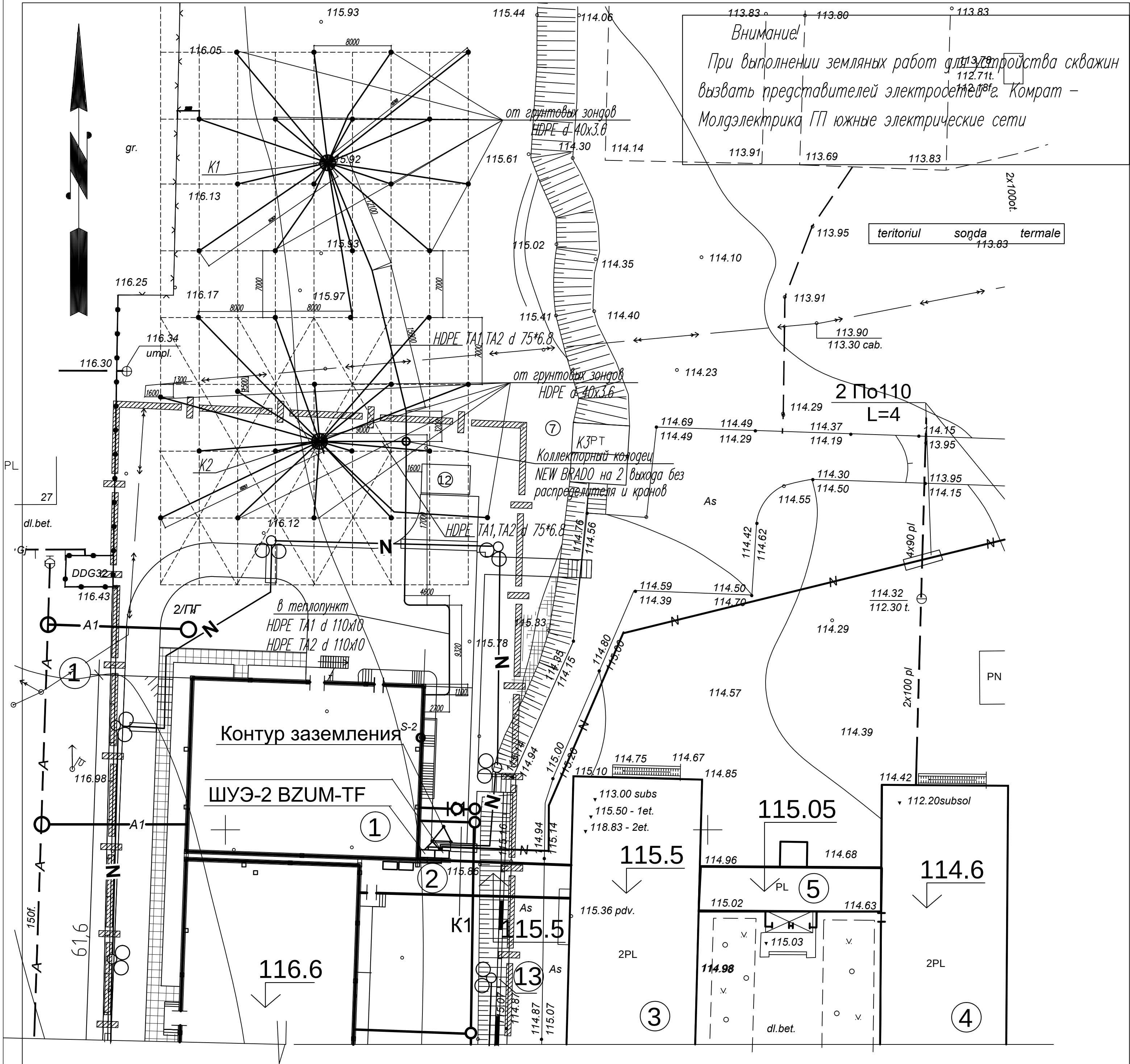
PA3PE3 4-4



						06/23-1 -SM		
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT "Mihai Eminescu" din mun. Comrat UTAG		
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa
								Planse
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023	Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	PE	9
						Pazpez 4-4	"Consit PRO" SRL or. Chisinau	



						06/23-1 -SM		
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT "Mihai Eminescu" din mun. Comrat UTAG		
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa
								Planse
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023	Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	PE	10
						Разрез 5-5	"Consit PRO" SRL or. Chisinau	



Экспликация зданий и сооружений

Лист	Наименование	Примечание
1	Многофункциональный учебный корпус	Проект
2	Галерея	Проект
3	Учебный корпус	Ремонт
4	Учебный корпус	Ремонт
5	Галерея	Ремонт
6	Учебный корпус русского лица	Существующ.
7	Туалет	Существующ.
8	Котельная	Существующ.
9	Пожарный резервуар	Существующ.
10	Туалет	Существующ.
11	Трансформаторная подстанция	Существующ.
12	Площадка для мусоросборников	Проект
13	Подпорная стенка	Проект

- Условные обозначения
- A1 — водопровод проектируемый
 - C1 — канализация проектируемая
 - N — электросети проектируемые
 - N — наружное освещение проектируемое

Прокладку трубопроводов полиэтиленовых от зонда до колодца K1,K2 , от колодца SPIDER DK (K1,K2) до колодца NEW BRADO (K3) , от колодца NEW BRADO (K3) до здания теплопункта выполнить на глубине не менее 2 метра от уровня земли.
Паспорта и технические характеристики установленного оборудования предоставлены Cvadro Therm SRL str. Uzinelor, 5, mun. Chişinău, MD2023 Republica Moldova, MD-2072
<http://www.cvadro.md/> tel: +37360230303

						06/23-1 –SM			
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG			
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa	Planse
						Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura	PE	12	
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023				
						План сетей геоконтура.	”Consit PRO” SRL or. Chisinau		

Ведомость теплоизоляционных конструкций

[illegible]

Указания по антикоррозийной защите

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АППАРАТА, ГАЗОХОДА ТРУБОПРОВОДА, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, НОМЕР ПОЗИЦИИ, НОМЕР ЧЕРТЕЖА ИЛИ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ: (СОСТАВ СРЕДЫ; ТЕМПЕРАТУРА °С; ДАВЛЕНИЕ МПа; КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ; МЕСТО УСТАНОВКИ И ДР.)	КОНСТРУКЦИЯ АНТИКОРРОЗИЙНОГО ПОКРЫТИЯ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ
Трубопроводы (наружная поверхность)	В помещении	Грунт ГФ-021 ГОСТ 21129- 1 слой; Краска БТ-177 ГОСТ 5631-79 - 2 слоя	Подготовка поверхности пескоструйной или химической очисткой по ГОСТ 9402-80. Работы производить при t=10-40 °С. Ре- визирования 2 часа при t=18-35

						06/23-1 –SM
Sch.	Cant.	Foia	N doc.	Semn.	Data	Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG
						Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura
Spec.princ.	Bajura L.				07.2023	Faza P.N Plansa 13 Planse
						Ведомость теплоизоляционных конструкций ”Consit PRO” SRL or. Chisinau

Ведомость теплоизоляционных конструкций

[illegible]

Указания по антикоррозийной защите

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АППАРАТА, ГАЗОХОДА, ТРУБОПРОВОДА; ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ; НОМЕР ПОЗИЦИИ, НОМЕР ЧЕРТЕЖА ИЛИ ТИПОВОГО ПРОЕКТА	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ (СОСТАВ СРЕДЫ; ТЕМПЕРАТУРА °С; ДАВЛЕНИЕ МПа; КОЭФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ; МЕСТО УСТАНОВКИ И ДР.)	КОНСТРУКЦИЯ АНТИКОРРОЗИЙНОГО ПОКРЫТИЯ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ
Трубопроводы (наружная поверхность)	В помещении	Грунт ГФ-021 ГОСТ 21129- 1 слой; Краска БТ-177 ГОСТ 5631-79 - 2 слоя.	Подготовка поверхности пескоструйной или химической очисткой по ГОСТ 9402-80. Работы производить при t=10-40 °С. Режим высыхания 2 часа при t=18-35

						06/23-1 -SM			
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT ”Mihai Eminescu “ din mun. Comrat UTAG			
Sch.	Cant.	Foaia	N doc.	Semn.	Data		Faza	Plansa	Planse
						Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura			
Spec.princ.	Bajura L.			07.2023			P.П	13	
						Ведомость теплоизоляционных конструкций	”Consit PRO” SRL or. Chisinau		

Поз	Тип, марка оборудования	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	Единица измерения	Кол	Масса кг	Примечание
K1.1	CTC EcoPart 435 Pro	Грунтовый тепловой насос ("земля-вода)	к-т	1		ведущий
K1.2	типа	фирмы CTC тепловой	к-т	2	350	ведомый
K1.3		мощностью N=32.48 кВт Nэл=10.35кВт			~400W / 50Hz / 3-phase	
		в комплекте с компонентами системы, фитингами.				
		Размеры ш x в x г мм 596 x 1760 x 680	Макс.			
		рабочий ток компрессора 23А 3x400V				
		с Циркуляционными насосами Класса «А»,				
		Поставка включает:				
		1 x Предохранительный клапан S" 3 bar				
		1 x Комнатный датчик 3 x 22K датчик L=2500 мм				
		1 x Наружный датчик				
		4 x Обратный клапан 1 j"				
		4 x Грязевой фильтр 1 j"				
		4 x Резиновая прокладка D=60				
		4 x Выводы молдинга 186 мм				
		2 x Выводы молдинга 700 мм				
		4* Шланг гибкий, в металлической оплетке,				
		1000 мм, 28x28 , изолированный				
		4* Муфта угловая, 6-гранная, 28x22				
		Подключение, Теплоноситель: d28 мм				
		Подключение, Соляной раствор: d28 мм.				
	типа CTC	система управления CTC EcoLogic Pro	к-т	1		
		виброизоляторы типа Sylomer под оборудование	шт	12	(на каждую установку 4 шт)	
		типа Специальный виброизолятор Sylomer-Trafo				
		TR T600/100 Размеры , мм 100 x 100 x 45				
K2	MaxiVarem LR250 (Italy)	Бак расширит. мембранный				
		V=250л, P=2бар, d630, H984 V=150л, P=2бар	к-т	1		

06/23-1 -SM.SU				Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT "Mihai Eminescu" din mun. Comrat UTAG			
				Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Plansa	Planse
					PE	1	8
ISP	Cicanci T.	07.2023		SPECIFICAREA UTILAJULUI		"Consit PRO" SRL or. Chisinau	
Spec.princ.	Bajura L	07.2023					

Поз	Тип, марка оборудования	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	Единица измерения	Кол	Масса кг	Примечание
K3	типа	Бак запаса рассола V=900л 700*600*2200h	к-т	1		
	Unilift KP-150 Grundfos	в комплекте с подпиточным насосом первичного контура (погружной) G=0.3м3/ч; H=4м;				
		N=0,3кВт, n=2900об/мин, 220V 1~				
K4	Spirotrap DN065	SpiroTrap латунный с горизонтальным соединением DN 65 Lf=350, H=395	к-т	1		
		Расход воды тах, м3/час: 20, Вес, кг: 10				
K5	MaxiVarem LR150 (Italy)	Бак расширит. мембранный V=150л, P=1.5бар	к-т	1		
K6	типа PUFFER VB	Буферная емкость (теплонакопитель)	к-т	1	500	
	фирма "Cordivari "	1000л. изоляции 100mm (vers. VC) без теплообменников, DISMOUNTABLE SOFT FLEECE				
	Италия	внутренний бак из качественной углеродистой стали, с порошковой окраской				
		с внешней стороны. разм. 1010*1010*2130(Н)				
	типа ANODO_A400000	с магниевым анодом, с термостатом	к-т	1		
		с электрическим нагревателем Nэл=10кВт				
K7	Stratos MAXO 40/0,5-12 PN6/10	Умный насос с мокрым ротором класса премиум G=4.7м3/ч, P=10м. вод.ст	к-т	2		1x230/50Гц
	PN10 ф. "WLO"	N=0.57кВт, n=3600об/мин			16.4	1раб, 1резервн
		Со встроенным электронным регулированием мощности				
K9	типа EURAQUA EUROPE	Устройство умягчения воды для подпитки котельной на базе умягчителей типа MONOBLOC (КАБИНЕТ)	к-т	1		
		серии SWAN FN 35"/Clack WS1 TC ST				
		производительность 0,5 м3/час				

Поз	Тип, марка оборудования	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	Единица измерения	Кол.	Масса кг	Примечание
1	типа Danfoss	Дисковый поворотный затвор для установки в середине трубопровода Тип SYLAX (WFG-WH) Управление – рукоятка с фиксацией в 10 положениях Ру 10; t=100°C dy100	шт.	6		
2	ASV-PV	Автоматический балансировочный φ. Danfoss				
		краном в комплекте с дренажным краном и приварными патрубками dy 50	шт.	2		
2а	MSV-F2 – PN 16	ручной клапан с предварительной настройкой	шт.	2		
	φ. Danfoss dy65	dy65 в к-те:				
		Ниппель игольчатого типа, 2 шт. 003Z0104				
		Удлинитель измерительного ниппеля 80 мм, 2 шт. 003Z0105				
		Измерительная игла, 2 шт. 003Z0107				
		Измерительное оборудование PFM 3000 003L8230				
		Маховик DN 65 003Z0180				
	Danfoss	Кран шаровой тип JIP-WW под приварку с рукояткой				
3		Ру25кгс/см2 dy65	шт.	22		
4		dy50	шт.	2		
5		dy32	шт.	34		
6		dy25	шт.	14		
7		dy20	шт.	11		
8	φ. Danfoss типа	Регулятор перепада давления ASV-PV25				
	φ. Danfoss	с импульсной трубкой, дренажным краном				
		dy20	шт	1		
9	φ. Danfoss типа	запорно-измерительный клапан ASV-M d20	шт	1		
	Danfoss	Клапан обратный пружинный				
10		Ру16кгс/см2 dy65	шт.	2		
11		Ру10кгс/см2 dy32	шт.	12		
12		Ру10кгс/см2 dy20	шт.	1		

Поз	Тип, марка оборудования	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	Единица измерения	Кол	Масса кг	Примечание
	Danfoss	Фильтр для воды в комплекте :				
		дренажный кран FVF-B для фильтра FVF, Сетка FVF-S				
13	065B7748	FVF Ду100, Ру10	шт	2		
14	065B7746	FVF Ду65, Ру16	шт	2		
	Danfoss	Фильтр сетчатый Y666 из нержавеющей стали				
		со спускным краном муфтовый с пробкой				
15		Ду32, Ру10	шт	6		
16		Ду20, Ру10	шт	1		
17	Danfoss	Клапан предохранительный Ду 32; Ру 12	шт.	1		
18		Ду 25; Ру 12	шт	14		
	065B8223	Автоматический воздухоотводчик				
19		с резьбовым присоединением 1/2"	шт.	14		
20	Ø15 Danfoss	регулятор давления "после себя" dy15	шт.	1		
21	Ø20 Danfoss	электромагнитный клапан EV 220B 6B dy20	шт.	1		
22	Danfoss	Клапан трехходовой регулирующий	шт.	1		
		Ру 6; t=100°C с эл. приводом AMV 323 Ду 50;	шт.	1		
	Дания "DANFOSS"	Антивибрационные вставки Ø65	шт	4		
		Ø32	шт	24		
	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл/сварная в комп-				
		лекте с фитингами Ø108x4	пм	14/14		
	ГОСТ 10704-91	Ø89x3,0	пм	4/4		
	ГОСТ 10704-91	Ø76x3,0	пм	134/134		
	ГОСТ 10704-91	Ø57x3,0	пм	12/12		

Поз	Тип, марка оборудования	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	Единица измерения	Кол	Масса кг	Примечание
	ГОСТ 10704-91	∅40x2,5	м	46/46		
	ГОСТ 10704-91	∅32x2,2	м	32/24		
	ГОСТ 10704-91	∅26x2,2	м	8/8		
	EKOPLASTIK	Труба EKOPLASTIK PPR PN10 ∅y25	п.м.	6	уточнить	по месту
	ГОСТ 10704-91	Гребенка из эл.сварн.трубы	шт	2		
		d108*4 l=600 мм на 2 ответвл.				
		Изоляция.				
	ТВ-48-0209	К.Т.П. полно-сборные из полотна холсто-	м ³	0.7		
	777-1*88	прошивного из отходов стеклянного				
		марки ХПС-Т-5 толщ 40мм				
	по ГОСТ 9573-82	Конструкции теплоизоляционные из плит мине-				
		раловатных на синтетическом связующем марки 125	м ³	3.08		
	ГОСТ 21880-86	Маты минватные прошивные в обкладке	м ³	2.1		
		из металлической сетки типа М2 (сетка №.12-1,2				
		с двух сторон) марки 125				
	ТВ-11-146-80	Стеклопластик рулонный РСТ	м ²	124		
	ГОСТ 14918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная	м ²	71		
		толщ 0,5мм				
Возможна замена тепловой изоляции арматуры, указанной в проекте, на транспортную теплоизолирующую упаковку						
		Антикоррозийное покрытие трубопроводов	м ²	60		
		Изол в два слоя по холодной изольной мастике				
		Металл для крепления	кг	110		
	ГОСТ 2823-73	Термометр А N2-2-220-320 с оправой	шт	19		
	ГОСТ 8625-77	Манометр ОБМ-1-100-10 со штуцером	шт	32		
	11Б16к	с трехходовым краном 1/2"				
	Зкч-2-75	Закладная конструкция для установки	шт	1		
		термометра на горизонтальном				
		трубопроводе dn = 14 - 38 мм				

Поз	Тип, марка оборудования	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	Единица измерения	Кол	Масса кг	Примечание
	ЗК4-1-87(85)	Закладная конструкция (бобышка с пробкой) для	шт	4		
	по типу	установки термометра на горизонтальном				
		трубопроводе dn больше 76 мм				
	Зкч-1-75	Закладная конструкция для установки	шт	4		
		термометра на горизонтальном				
		трубопроводе dn = 57- 76 мм				
	Зкч-5-75	Закладная конструкция для установки	шт	10		
		термометра на вертикальном трубопроводе				
	Зкч-53-75	Закладная конструкция для установки	шт	32		
		манометра				
		Геозонд из трубы полиэтиленовая диаметром 40х3.6 мм,				
		ПЭ (HDPE)-100 SDR-11 внутреннее давление до 16 атм				
		толщина стенки 3.6 мм длина 80метров	шт	34		
		(общая длина трубы для одного зонда 160м)				
		Наконечник зонда диаметром 40 мм,	шт	34		
		внутреннее давление до 16 атмосфер				
		Заглушка под зажим для трубы Ø40шт	шт	68		
		Наконечник трубы 40х1" РН	шт	34		
		Муфта терморезисторная диаметром				
		40 x 40 мм	шт	68		
		Труба полиэтиленовая диаметром 40х3.6 мм,	пм	980		
		ПЭ-100 SDR-17 внутреннее давление до 10 атм				
		от зонда до колодца				
		Труба полиэтиленовая диаметром 75*6.7 мм,	пм	96		
		ПЭ (HDPE)-100 SDR-11 внутреннее давление до 16 атм				
		толщина стенки 6.7мм от колодца SPIDER D				
		до колодца NEW BRADO				

Поз	Тип, марка оборудования	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	Единица измерения	Кол	Масса кг	Примечание
		Труба полиэтиленовая диаметром 110*10 мм,	м	86		
		ПЭ (HDPE)–100 SDR–11 внутреннее давление до 16 атм				
		толщина стенки 10мм от колодца NEW BRADO				
		до здания				
	ASPOL–FV Łódź,	Коллекторный колодец d650 модель	к-т	1		
	ul. Helska 39/45	NEW BRADO без распределителя и кранов				
	www.aspol.com.pl	на 2 секции New BRADO–D. 2–section Distribution Well .Cross–section.				
		в к-те с принадлежностями:				
		Крышка ПЭ с замком GEO–WZS–00624	шт	1		
		Надставка ERGA для коллекторного колодца	шт	3		
		ПРОКЛАДКА BAGELAN B – GEO–WUN–00600–1/2				
		(КОЛОДЕЦ – НАДСТАВКА)	шт	3		
		Герметичное покрытие TUBONG GEO–WKU–00624	шт	1		
		Гликолевый воздухоотводчик Flexvent 1/2	шт	2		
		с внешней резьбой с обратным клапаном				
		GEO–ODPOWIEZRNIK				
	ASPOL–FV Łódź,	Коллекторный колодец d1000 с распределителем–коллектором				
	ul. Helska 39/45	(в колодце) модель коллекторных колодцев SPIDERC				
	www.aspol.com.pl	на 17 теплообменниками с ротаметрами на подающих				
		секциях, кранами на обратных секциях	к-т	2		
		SPIDER D. 17–section Distribution Well .Cross–section.				
		в к-те с принадлежностями:				
		Крышка ПЭ с замком GEO–WZS–00624	шт	2		
		Надставка ERGA для коллекторного колодца	шт	2		
		ПРОКЛАДКА BAGELAN B – GEO–WUN–00600–1/2				
		(КОЛОДЕЦ – НАДСТАВКА)	шт	2		
		Герметичное покрытие TUBONG GEO–WKU–00624	шт	2		
		Сервисная площадка GEO–WPS–25075	шт	2		

