

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 6

Automatizarea instalațiilor termomecanice

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

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

Chișinău 2023

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема контроля и автоматизации функциональная (начало).	
4	Схема контроля и автоматизации функциональная (окончание).	
5	Схемы электрические принципиальные питания, СТС EcoLogic Pro	
6	Схема принципиальная электрическая управления насосами отопления N1-2.	
7	Схема принципиальная электрическая управления подпиточным насосом N3.	
8	Схема принципиальная электрическая управления управления клапаном подпитки 2УА.	
9	Схема принципиальная электрическая сигнализации ЩКУ.	
10	Схема внешних соединений (начало).	
11	Схема внешних соединений (продолжение).	
12	Схема внешних соединений (окончание).	
13	План ТП с нанесением сетей автоматики.	
14	Фрагмент плана на отм.-2,550 в осях 1-3 с нанесением сетей автоматики.	
15	Эскиз щита контроля и управления ЩКУ.	

Documentația de execuție este elaborată în conformitate cu normele și regulile în vigoare, cu respectarea măsurilor, care asigură siguranța contra incendiului și a expoziei la funcționarea clădirii și garantează criteriile de bază a calității, reglementate de Legea privind calitatea în construcții:

- A-rezistență și stabilitate;
- B-securitatea de funcționare;
- C-siguranța contra incendiului;
- D-igiena, siguranța pentru sănătatea oamenilor, restabilizarea și protecția mediului înconjurător;
- E-izolație hidrologică și termică și conservarea energiei.
- F-fonoizolare
- G – utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

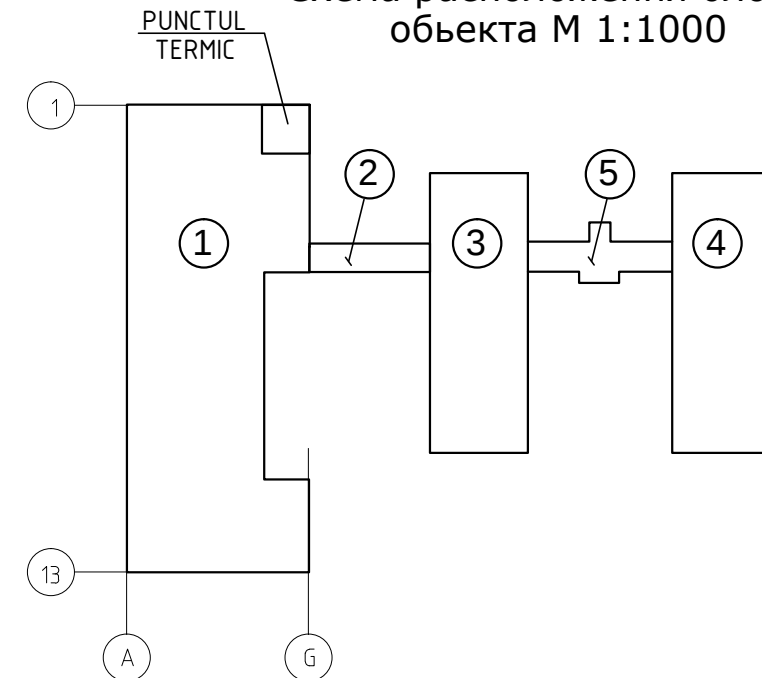
Sp.principal

/ Galicovscaia E./

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
06/23-1-AIT.SU	Спецификация материалов и оборудования	На 4-х листах

Схема расположения блоков
объекта М 1:1000



Техническое задание на разработку щита автоматизации должно разрабатываться специализированными организациями на основании договора заключаемого с заводом - изготовителем

ISP - Certificat Seria 2023-P №1089 din 15.11.2023						Licenta ser.AMMI Nr 012206 din 28.04.2014			
Sp.princip. Certificat ser.2019-P №0292 din 27.06.20 19									
Beneficiar: IP LT ”Mihai Eminescu“ mun. Comrat UTAG						06/23-1-AIT			
						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			
Mod.	Nr.part.	Foaiă	Nr.doc.	Semnat.	Data				
						Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșa	Planse
ISP		Cicanci T.			07.23		PE	1	15
Sp.principal		Galicovscaia			07.23				
Elaborat		Petrova N.			07.23				
						Общие данные (начало).	"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau		

Общие указания

Проект автоматизации установок реконструируемого встроенного теплового пункта объекта „Constructia blocului de studii multifunctional al Liceului Teoretic "Mihai Eminescu" din mun.Comrat, UTAG”, выполнен на основании заданий архитектурно - строительной и сантехнической частей проекта и в соответствии с требованиями : NCM G 04.07-2006 «Retele termice», СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов », Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 388K (115C), ПУЭ. Автоматизации подлежит каскад из 3-х грунтовых тепловых насосов «EcoPart 435 Pro» фирмы "CTC" (UK) и вспомогательное оборудование .

1.Тепловые насосы «EcoPart 435 Pro»

Тепловые насосы «EcoPart 435 Pro» оборудованы электронной автоматикой управления и безаварийной эксплуатации . Регулирование работы каскада выполняется программируемым интеллектуальным регулятором CTC EcoLogic Pro и предусматривает :
- Поддержание постоянного статического давления в системе отопления ;
- Регулирование температуры прямой воды отопления в зависимости от температуры наружного воздуха ;
- Отображение на дисплее информации о состоянии или неисправности каскада и тепловых насосов ;
- Отображение реестра неисправностей с сохранением времени и рабочего состояния каскада ;
- Вывод сигнала о неисправности .

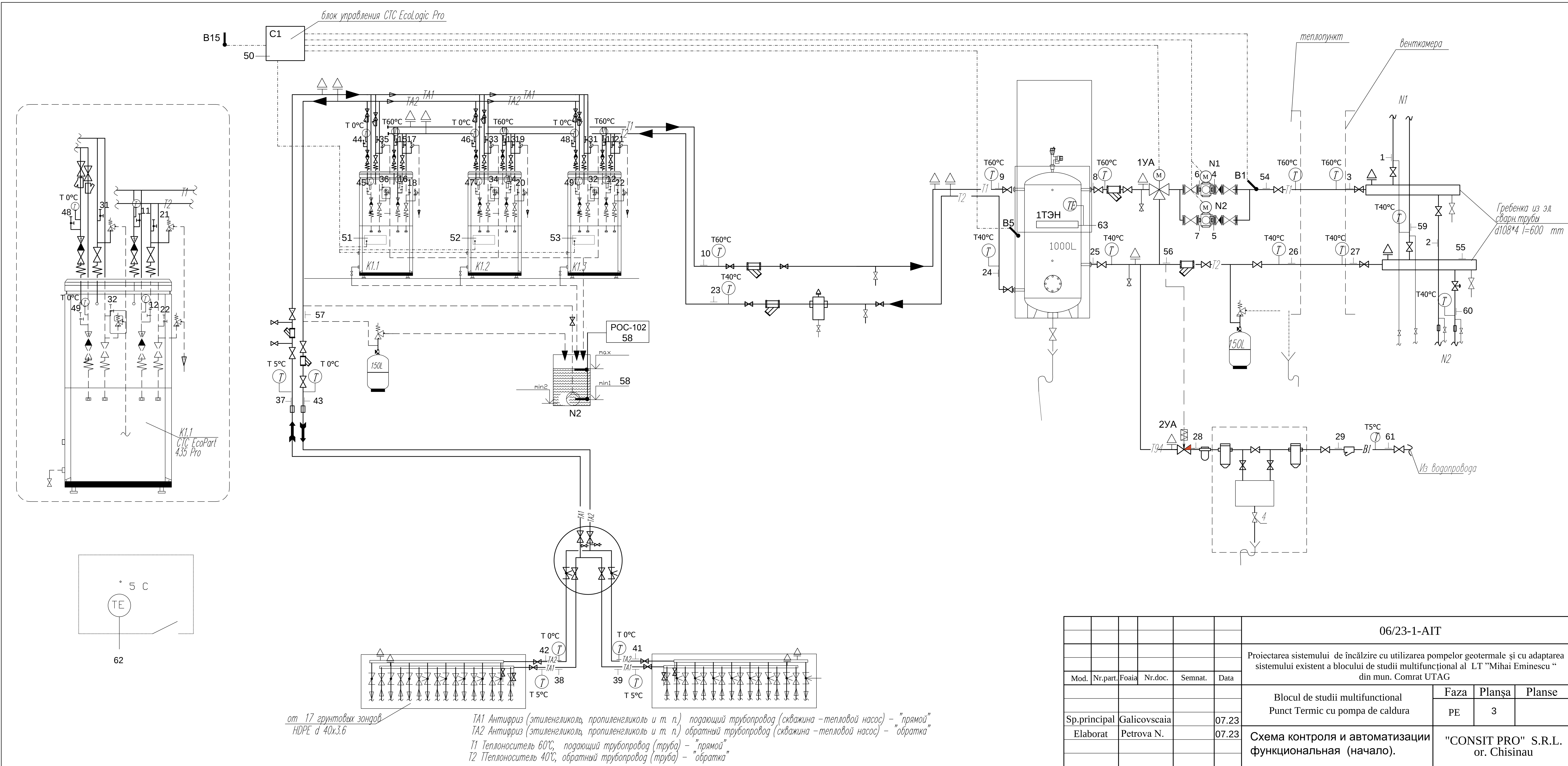
В дополнение к системе автоматики тепловых насосов в проекте предусмотрены местные приборы контроля основных технологических параметров . Эксплуатация теплового пункта предусмотрена без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Запуск тепловых насосов после аварийного отключения производится вручную после устранения неисправности .

2 .Вспомогательное оборудование .

Для вспомогательного оборудования предусмотрены технологический контроль и автоматическое управление :
А) технологический контроль показывающими приборами контролирующими параметры наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса и сигнализирующими приборами , контролирующими параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию .
Б) автоматическое управление :
- АВР насосов отопления №1(2) при выходе из строя рабочего .
- Отключение рабочих насосов теплосети №1(2) по резкому падению давления в обратном коллекторе отопления .
- Открывание клапана подпиточной воды 2УА по снижению давления в обратном трубопроводе отопления и закрывание по восстановле нию давления .
- Включение подпиточного насоса гликоля №3 по снижению давления в обратном трубопроводе гликоля и отключение по восстановле нию давления .
- Отключение подпиточного насоса гликоля №3 подостижению минимального уровня в подпиточном баке гликоля .

Система сигнализации свето - звуковая предусматривает : световую сигнализацию, отображающую причину вызова , и общий звуковой предупреждающий сигнал в помещение тепlopункта (ЩКУ) о следующих нарушениях :
- аварийное отключение циркуляционных насосов отопления ;
- падение давления воды в обратных трубопроводах контуров отопления 1 и 2 ;
- аварийное понижение давления воды в водопроводе ;
- неисправность оборудования тепловых насосов ;
- неисправность управляющего электронного регулятора CTC EcoLogic Pro ;
- понижение температуры воздуха внутри помещения ТП ниже +5°С ;
- аварийное снижение уровня гликоля в подпиточном баке (утечка гликоля).
Общий звуковой сигнал об аварии выводится на фасад здания у входа в тепlopункт и в помещение охраны в галерее (№5 по генплану).
Аппаратура сигнализации и управления устанавливается на щите контроля и управления по ОСТ 36.13-91.
Линии автоматики выполняются проводами марки ПВ 1нгLSLTx в винипластовых трубах скрыто в полу и открыто по стенам с креплением скобами .
До заказа оборудования согласовать проект с сертифицированной монтажной организацией, выполняющей монтаж систем автоматики .
Проектом предусматривается сисистема с глухозаземленной нейтралью (TN-C-S) и для защиты людей от прямого и косвенного прикосновения предусматривается автоматическое отключение питания с выполнением уравнивания потенциалов согласно гл 1.7. ПУЭ Основная часть уравнивания потенциалов предусматривается в части ЕЕФ. Корпуса приборов, соединительных коробок и щита занулить используя нулевой защитный провод электросети .
Все работы выполнить соблюдая правила ПТБиЭ и требования СНиП 3.05.07-85, СНиП III-4-80*, ПУЭ, технической документации предприятий -изготовителей основного и дополнительного оборудования ТП фирм "CTC", "WILO", "Grundfos", "Cordivari" и др.
Все оборудование, изделия, арматура и материалы должны быть сертифицированы в РМ. При комплектации и монтаже допускается замена приборов, электроаппаратуры, монтажных материалов и изделий на другие типы, с аналогичными техническими характеристиками и и функциональным назначением.
После получения оборудования и материалов проектная документация должна быть уточнена, а при необходимости откорректирована . В соответствии с требованиями СНиП 3.05.07-85 оборудование автоматизации может быть сдано в эксплуатацию только после проведения пуско-наладочных работ (проверки, настройки и испытания).

						06/23-1-AIT		
						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		
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semn.	Data	Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșă
							PE	2
Sp.principal	Galicovscaia				07.23	Общие данные (окончание).	"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau	
Elaborat	Petrova N.				07.23			



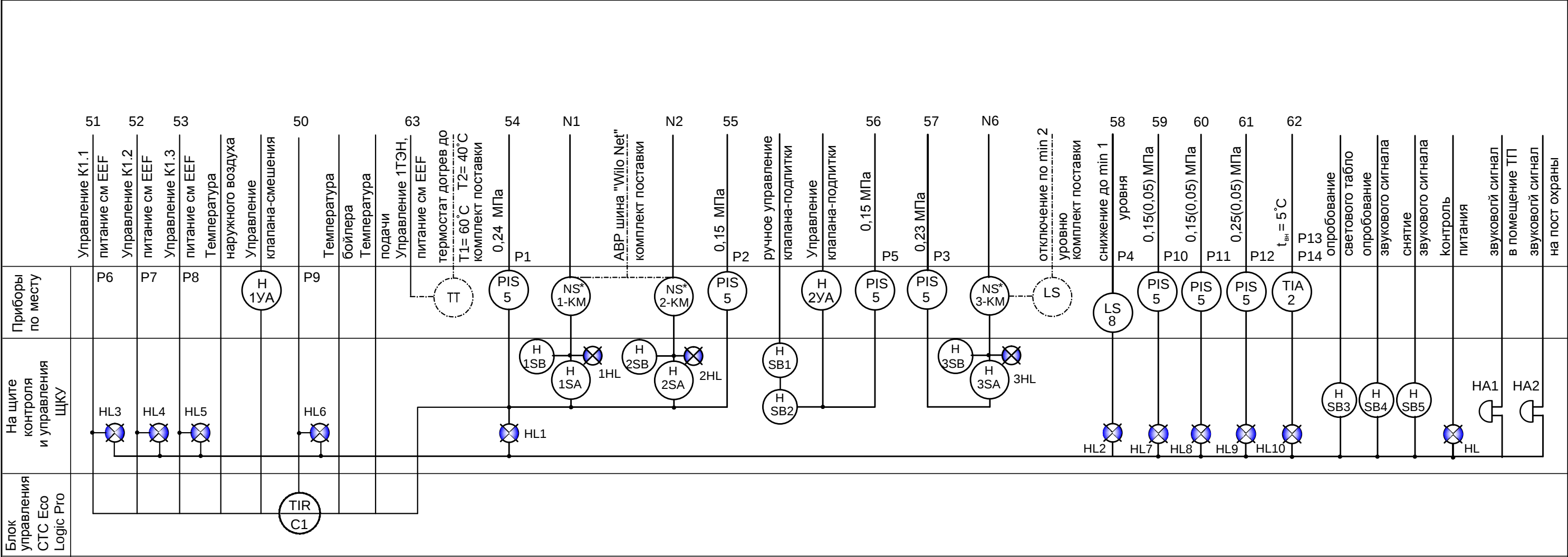
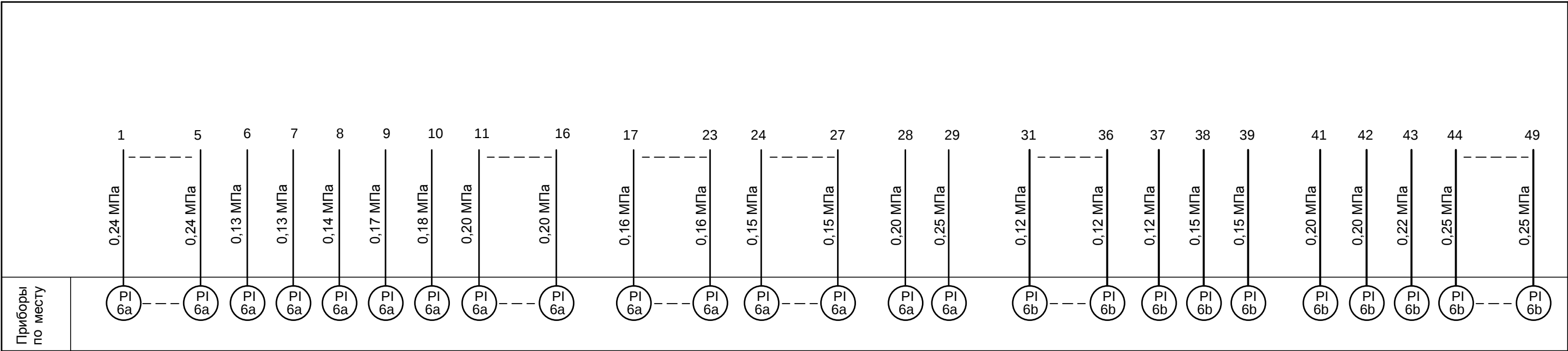


Схема принципиальная электрическая питания

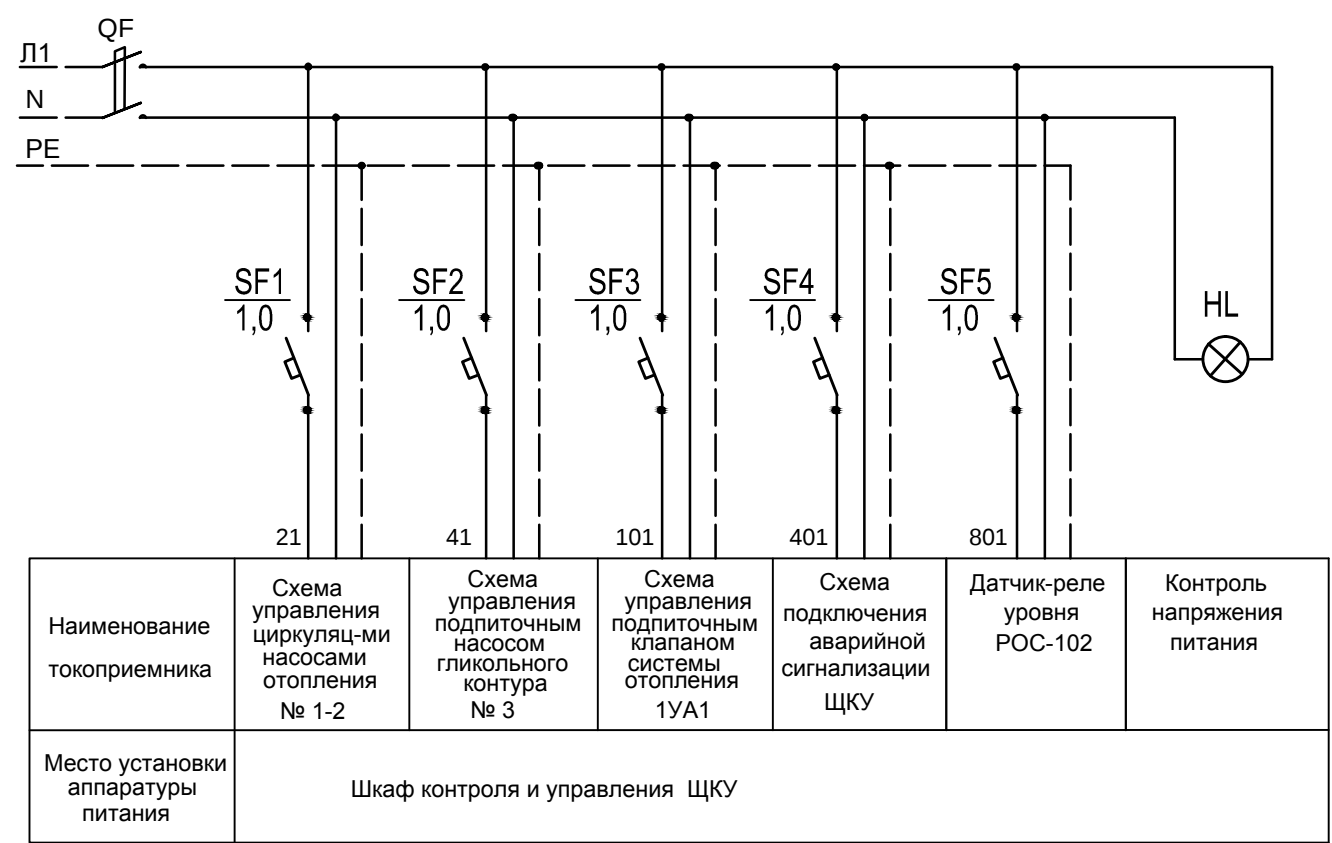
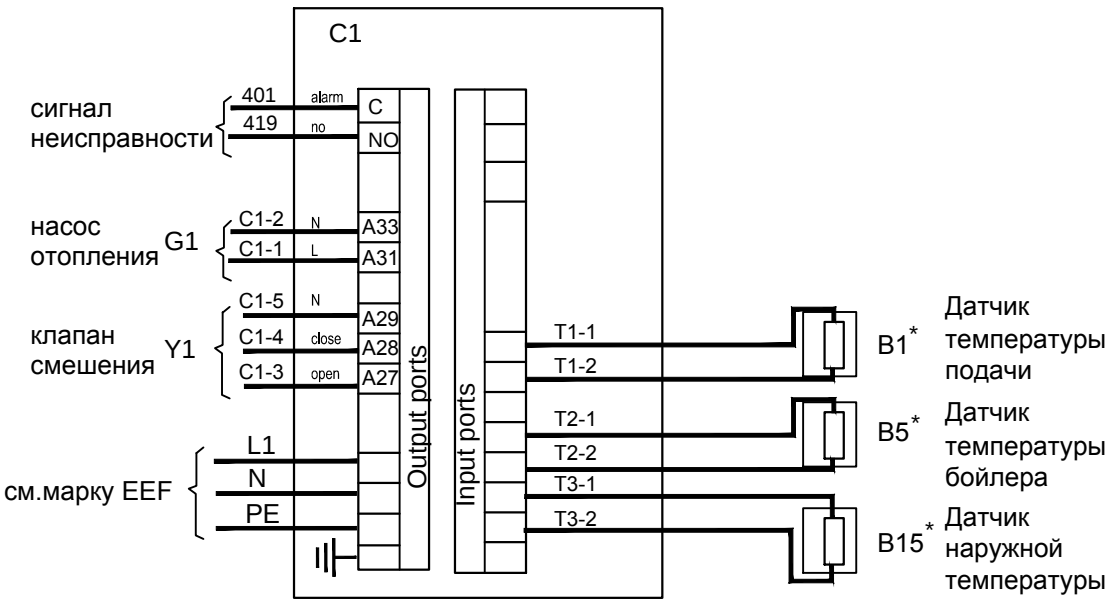


Схема принципиальная электрическая
CTC EcoLogic Pro



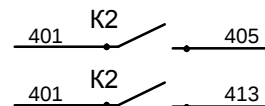
* Входит в комплект поставки C1

Перечень электроаппаратуры

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите управления ЩКУ		
QF	Выключатель нагрузки двухполюсный ВН32 2Р 20А ~220В	1	
SF1- SF5	Выключатель автоматический ВА-14-26-14-20У3~220В,In=1,0А	5	
HL	Светосигнальный индикатор AL-22TE ~ 240 В Линза белая	1	~220 В, 10 Вт
	Аппаратура по месту		
C1	блок управления CTC EcoLogic Pro	1	учтено IVC

							06/23-1-AIT
							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
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semnat.	Data		
						Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza PE
Sp.principal	Galicovscaia				07.23		Planșa 5
Elaborat	Petrova N.				07.23	Scheme electrice principale de alimentare, CTC EcoLogic Pro	Planse
							"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau

УП 5312-С29									
№ секций	№ контактов		Авт.		Откл.		Ручн.		
			1		2		3		
			- 45		0		+45		
	л	п	л	п	л	п	л	п	
I	1	2					X	X	
II	3	4					X	X	
III	5	6	X	X					
IV	7	8	X	X					

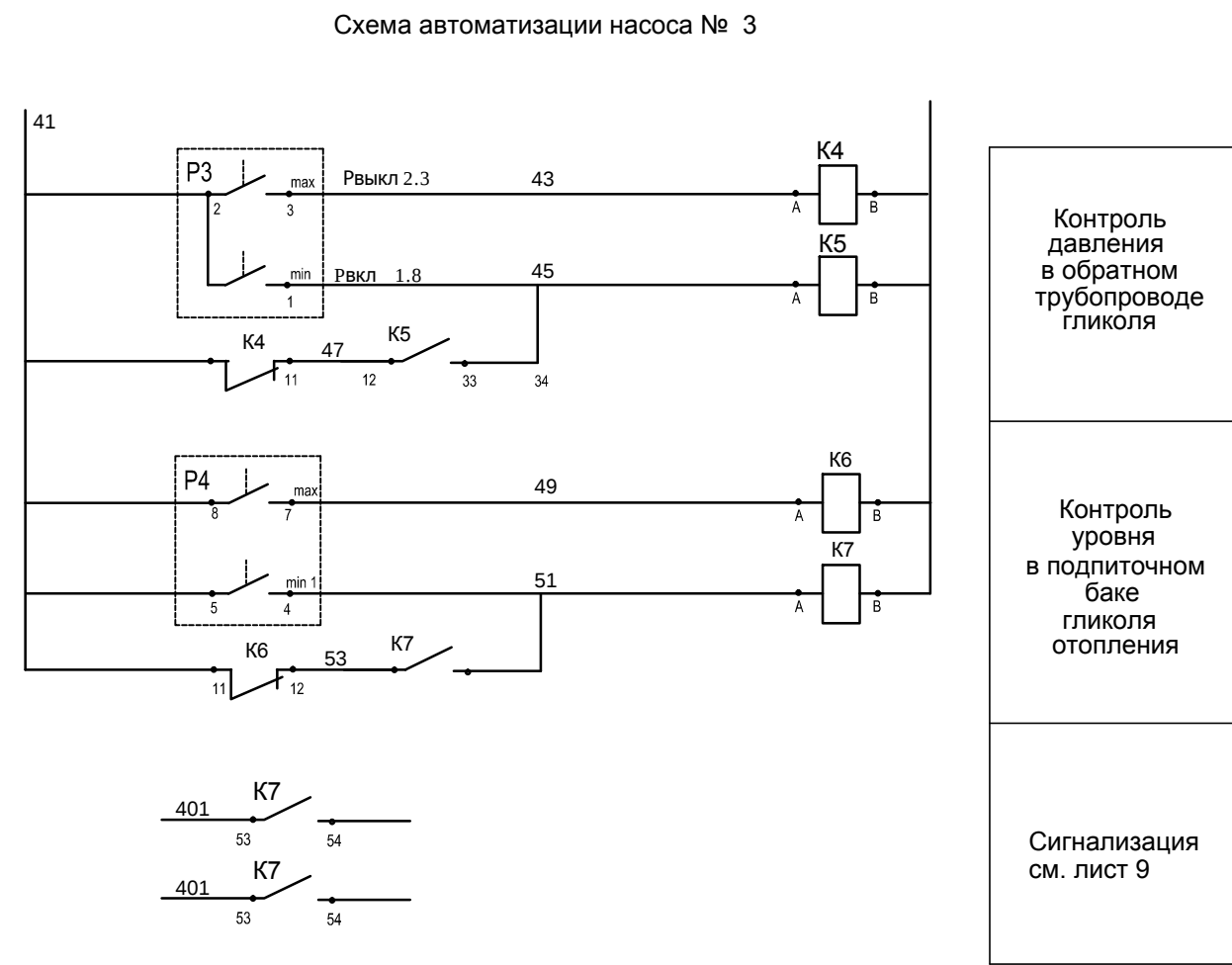
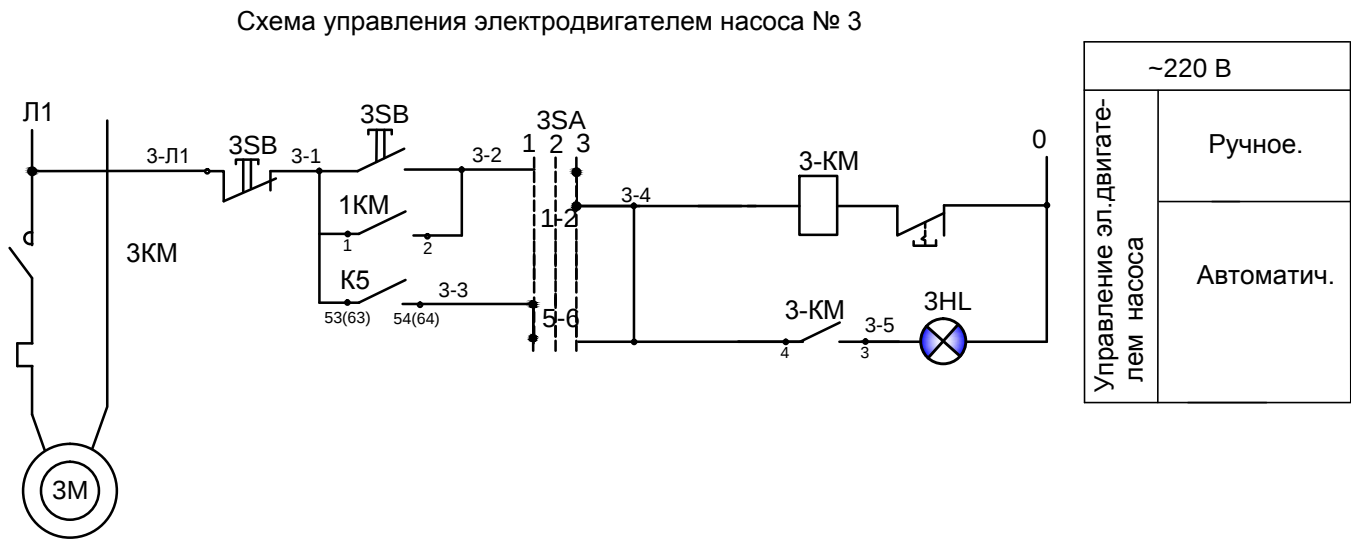


Контроль давления в обратном коллекторе отопления
Контроль давления в прямом трубопроводе отопления
Цепи автоматического управления насосами от CTC EcoLogic Pro
Сигнализация см. лист 9

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите управления ЩКУ		
1SA-2SA	Переключатель универсальный УП5312-С29 ТУ16-524.074-75	2	
K1-K3	Реле промежуточное универсальное 4 п.конт.~220В РЭК77/4	3	
1HL-2HL	Светосигнальный индикатор AL-22TE ~ 240 В Линза зеленая	2	~220 В, 10 Вт
1K1	Реле промежуточное универсальное 4 п.конт.~220В РЭК77/4	1	
	Аппаратура по месту		
P1, P2	Манометр электроконтактный ДМ 2005Сг ТУ25-2408.0009-88	2	
1M, 2M	Электродвигатель	2	SM
1KM, 2KM	Пускатель магнитный	2	RE
1SB, 2SB	Пост управления ПKE-222-2УЗ ТУ 16.526.216-71	2	RE

- Автоматическое включение рабочего насоса системы отопления по сигналу от блока управления CTC EcoLogic Pro
- Автоматическое включение резервного насоса системы отопления предусмотрено как встроенная функция насосов типа Wilo Stratos MAXO 40/0,5-12 PN6/10 позволяющая управлять двумя одинарными насосами в режиме рабочий/резервный по системной шине Wilo для связи между изделиями Wilo "Wilo Net".
Описание функций насосов https://wilo.com/ke/en/Catalogue/ru/produkty-i-professionalnyy-opyt/wilo-stratos-maxo/stratos-maxo-40-0-5-12-pn6-10-r7?t=2#c8ae2889e58f131940158f310b6a70d4eTL3_product_tendertext
- Отключение насосов по резкому падению давления в обратном коллекторе отопления.
- Сигнализация низкого давления в напорном трубопроводе отопления при включении любого из рабочих насосов (неисправность насосов)

						06/23-1-AIT				
						Proiectarea sistemului de încălzire cu utilizarea pompelor geotermale și cu adaptarea sistemului existent a blocului de studii multifuncțional al LT ”Mihai Eminescu “				
Mod.	Nr.part.	Foaia	Nr.doc.	Semnat.	Data	din mun. Comrat UTAG				
						Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura		Faza	Planșa	Planse
								PE	6	
Sp.principal	Galicovscaia				07.23	Схема принципиальная электрическая управления насосами отопления N1,2.		"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau		
Elaborat	Petrova N.			07.23						

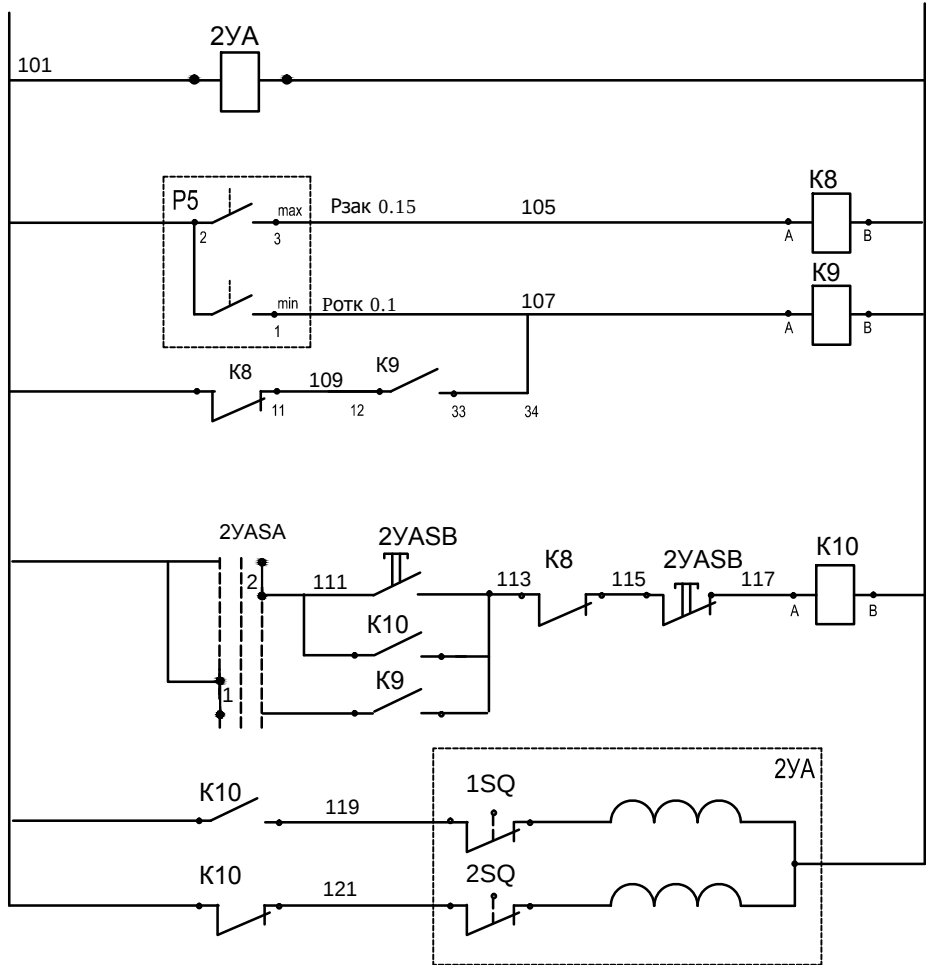


Перечень электроаппаратуры			
Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите управления ЩКУ			
3SA	Переключатель универсальный УП5312-С29 ТУ16-524.074-75	1	
K4-K7	Реле промежуточное универсальное 4 п.конт.~220В РЭК77/4	4	
3HL	Светосигнальный индикатор AL-22TE ~ 240 В Линза зеленая	1	~220 В, 10 Вт
Аппаратура по месту			
P3	Манометр электроконтактный ДМ 2005Сг ТУ25-2408.0009-88	1	
3М	Электродвигатель	1	SM
3KM	Пускатель магнитный	1	RE
3SB	Пост управления ПKE-222-2У3 ТУ 16.526.216-71	1	RE
P4	Датчик-реле уровня РОС-102 двухпозиционный	1	

- Схемой автоматизации предусматривается:
- Автоматическое включение подпиточного насоса гликольного контура по падению давления гликоля в обратном трубопроводе и отключение по восстановлению давления.
 - Отключение подпиточного насоса гликольного контура по падению уровня в подпиточном баке гликоля до отметки "min 2" - реализовано наличием в конструкции насоса типа Unilift KP-150Grundfos встроенного поплавкового датчика уровня .
 - Сигнализация критически низкого уровня в подпиточном баке гликоля до отметки "min 1" (утечка гликоля).

						06/23-1-AIT		
						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		
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semnat.	Data	Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșa
							PE	7
Sp.principal	Galicovscaia				07.23	Схема принципиальная электрическая управления подпиточным насосом N3.	"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau	
Elaborat	Petrova N.				07.23			

Схема автоматизации клапана подпиточной воды



Питание ~220 В клапана подпиточной воды		
Контроль давления в обратном трубопроводе отопления		
Управление подпиточным клапаном	Режим управления	Ручной
		Автоматич.
	Открыт	
	Закрыт	

Перечень электроаппаратуры

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите управления ЩКУ			
2YASA	Переключатель универсальный УП5312-С29 ТУ16-524.074-75	1	
K8-K9	Реле промежуточное универсальное 4 п.конт.~220В РЭК77/4	2	
2YASB	Кнопка управления АРВВ-22N	1	
K10	Реле промежуточное универсальное 4 п.конт.~220В РЭК77/4	1	
Аппаратура по месту			
2YA	Электромагнитный клапан-подпиточный	1	SM
P2	Манометр электроконтактный ДМ 2005Сг ТУ25-2408.0009-88	1	

Схемой автоматизации предусматривается:

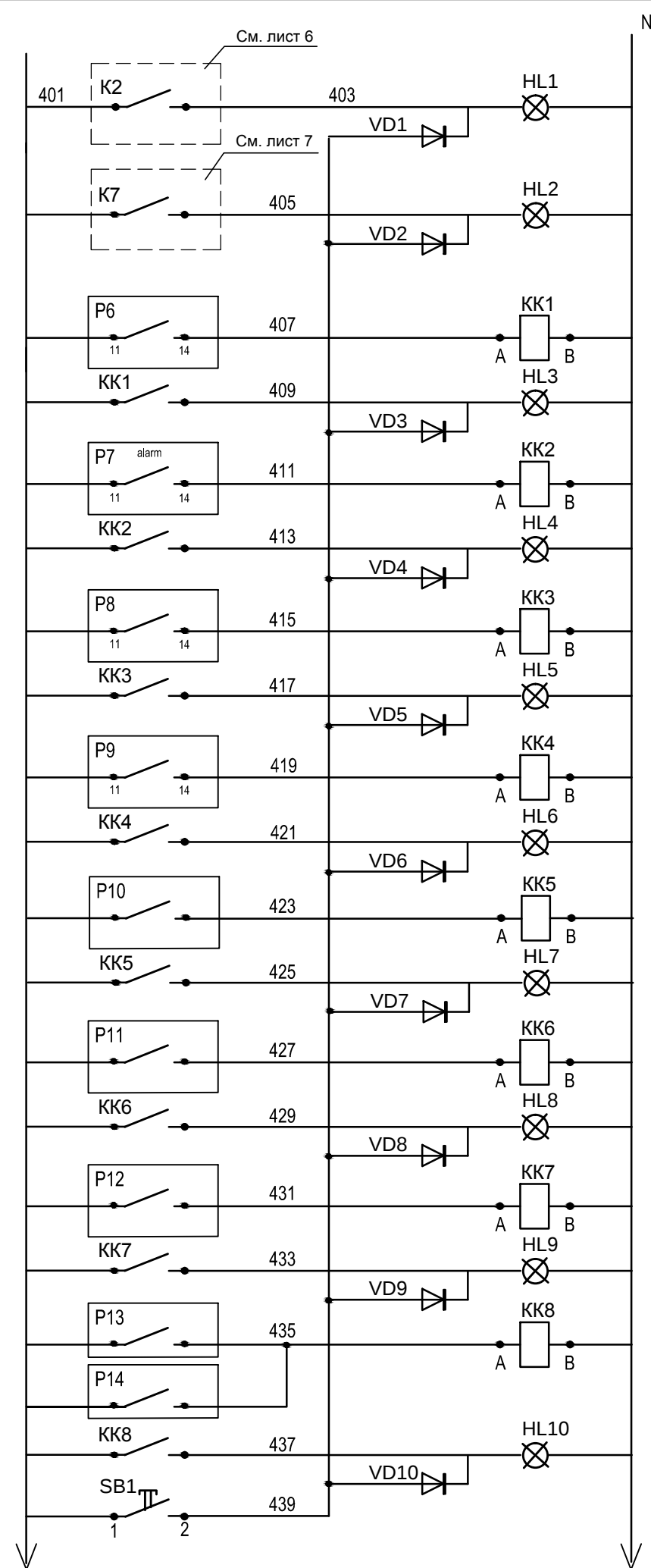
- Открывание подпиточного клапана - при снижении давления в обратном трубопроводе системы отопления до 0,18 МПа и закрытие по достижении 0,23 МПа

Диаграммы замыкания
контактов ключа 2YASA

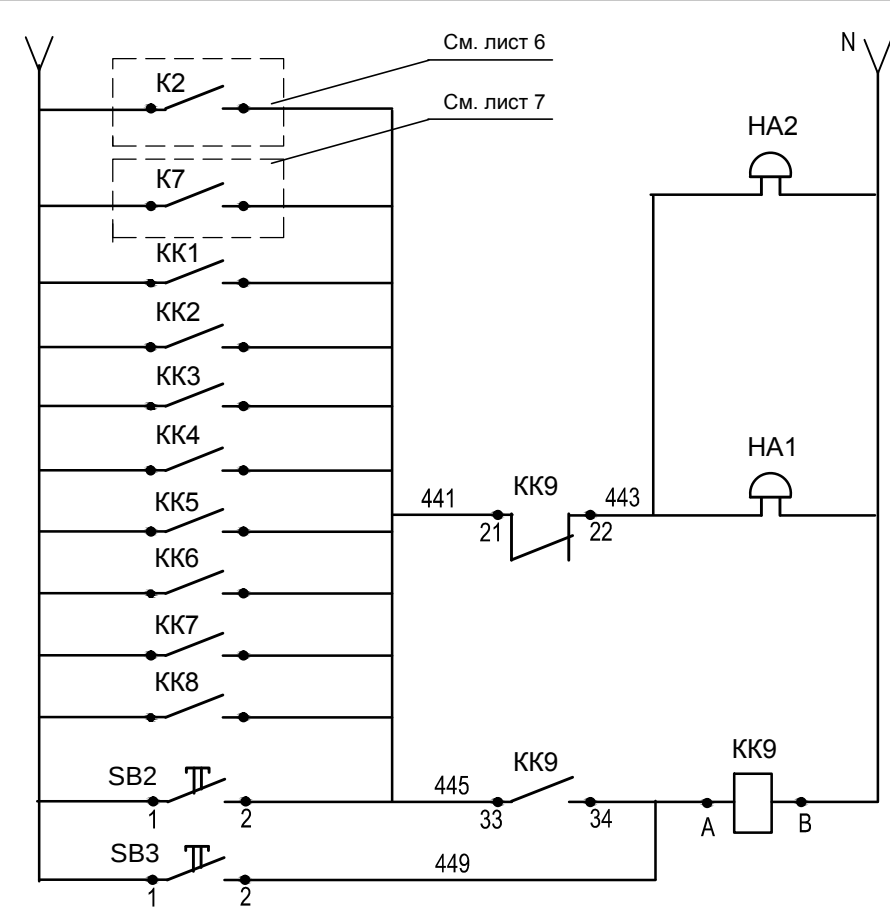
УП 5311-С225								
№ секций	№ контактов		Авт.		Откл.		Ручн.	
			1	2	3	4	5	6
	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

						06/23-1-AIT			
						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			
Mod.	Nr.part.	Foaia	Nr.doc.	Semnat.	Data	Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșa	Planse
							PE	8	
Sp.principal	Galicovscaia				07.23	Схема принципиальная электрическая управления управления клапаном подпитки 2YA.	"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau		
Elaborat	Petrova N.				07.23				

Инв.№, подп.Подпись и датаВзам инв.№.



Щит управления и контроля	~220 В
	Авария насосов циркуляции №1-№2
	Уровень в подпиточном баке гликоля низко
	Отказ теплового насоса №1
	Отказ теплового насоса №2
	Отказ теплового насоса №3
	Отказ контроллера управления CTC EcoLogic Pro
	Давление в обратном трубопроводе отопления контур №1 низко
	Давление в обратном трубопроводе отопления контур №2 низко
	Давление в трубопроводе водоснабж-я низко
	Температура воздуха в помещении ниже +5 С
	Опробование светового табло

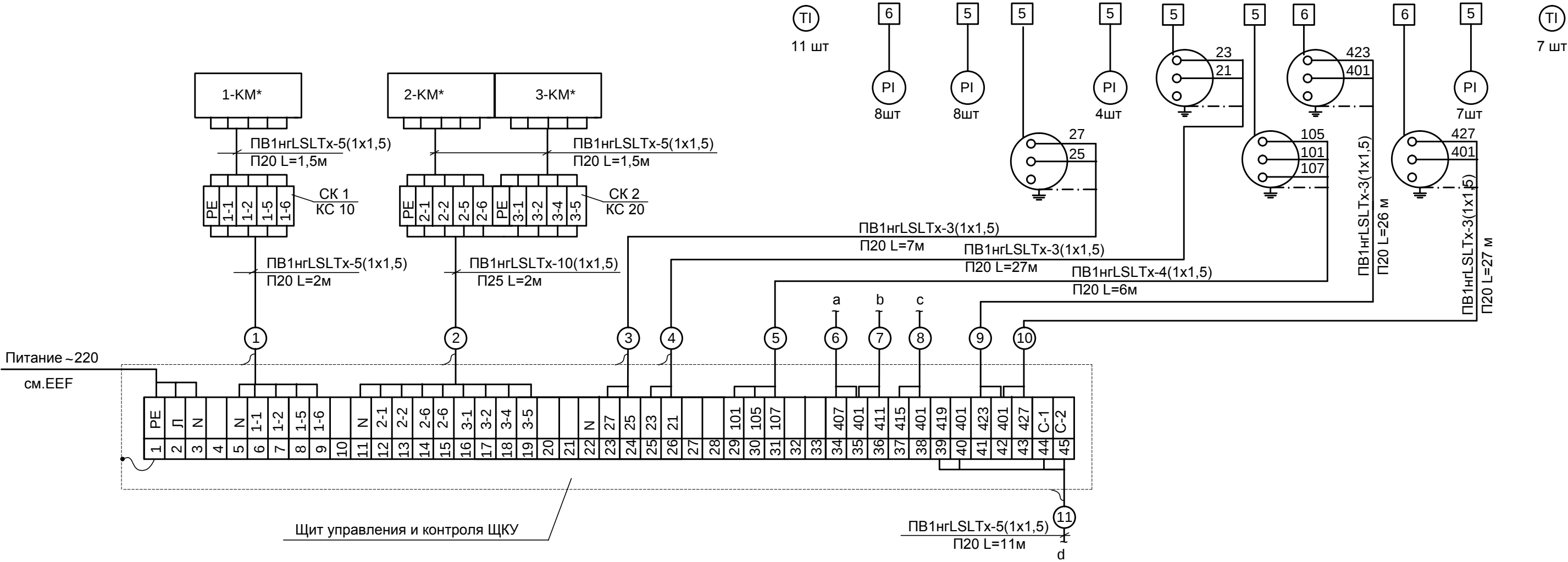


Перечень электроаппаратуры

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите управления ЩКУ			
SB1-SB3	Кнопка KE-011 исп.2 ТУ 16.535.424-79	3	
KK1-KK8	Реле промежуточное универсальное 4 п.конт.~220В РЭК77/4	8	
KK9	Реле промежуточное универсальное 4 п.конт.~220В РЭК77/4	1	
HL1-HL0	Светосигнальный индикатор AL-22TE ~ 240 ВЛинза красная	10	~220 В, 10 Вт
VD1-VD10	Диод Д226Б аА.0.336.206	10	
Аппаратура по месту			
P6-P8	Грунтовый тепловой насос CTC EcoPart 435 Pro	3	
P9	Блок управления CTC EcoLogic Pro	1	
P10-P12	Манометр электроконтактный ДМ 2005Сг ТУ25-2408.0009-88	3	
P13-P14	Датчик температурный камерный биметаллический ДТКБ-55	1	
HA1	Звонок громкого боя МЗ-3	1	~220 В
HA2	Сирена AC-22	1	~220 В

06/23-1-AIT					
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	Planșa
				PE	9
Sp.principal				07.23	
Elaborat				07.23	
Galicovscaia					
Petrova N.					
Схема принципиальная электрическая аварийной сигнализации ЩКУ.				"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau	

Измеряемая среда		Прямая вода отопления				Обратная вода отопления						
Измеряемый параметр		Температура	Давление			Давление						Температура
Место установки отборного устройства или прибора.	Электромагнитные пускатели (см. 15860 - 8с -EEF)	Трубопроводы прямой воды отопления				Трубопроводы обратной воды отопления						
№ MBH, ТК, ТМ отборного устройства		ТМ4-142-87	ТК4-3137-70	ТК4-3136-70		ТК4-3136-70		ТК4-3137-70			ТМ4-142-87	
№поз. по спецификации		1	6а	6а	5	6а	5	5	5	5	6а	1
Обозн. по эл. схемам					P2		P1	P5	P10	P11		



Перечень материалов и оборудования.

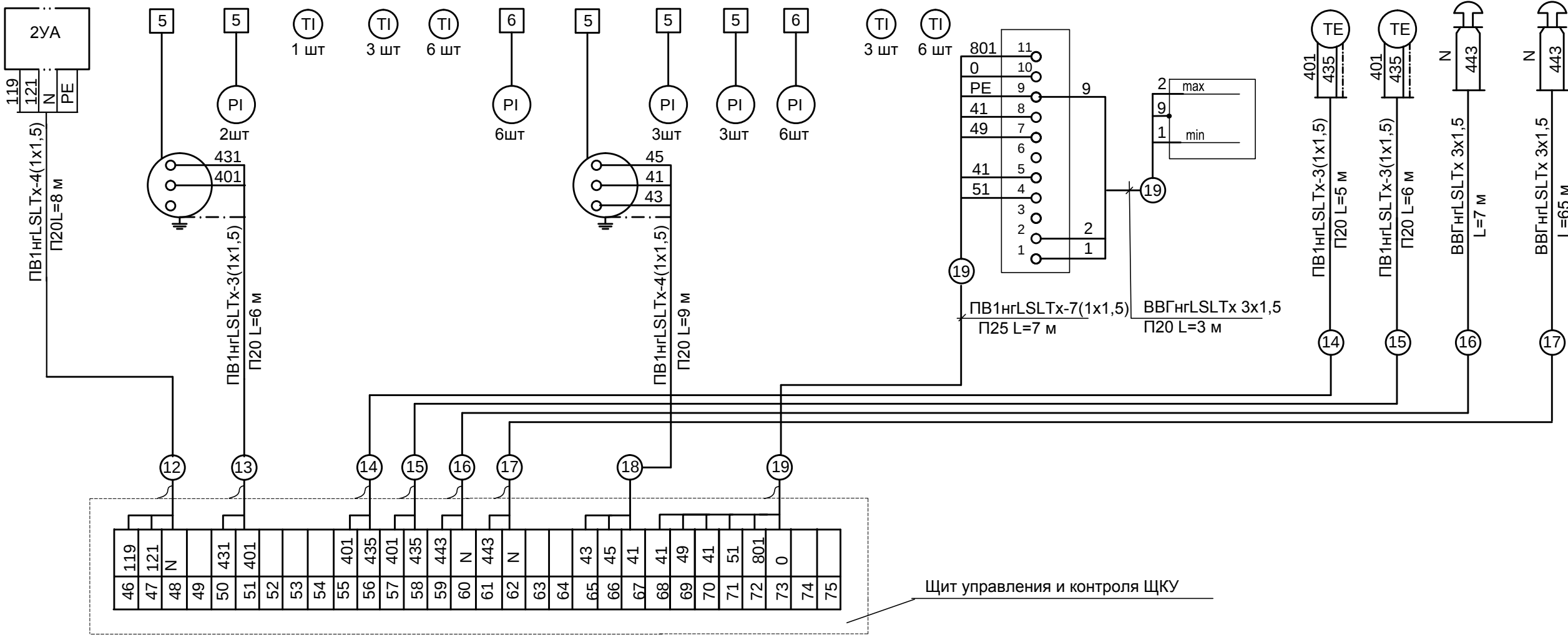
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	ТМ4-142-87	Установка термометра техн.	18	
2	ТК4-3152-70	Отборное устройство 10-80	-	
3	ТК4-3138-70	Отборное устройство 16-225П	-	
4	ТК4-3139-70	Отборное устройство 16-225У	-	
5	ТК4-3136-76	Отборное устройство 16-80П	22	
6	ТК4-3137-76	Отборное устройство 16-80У	10	
7	ТК4-3153-76	Отборное устройство 64-200У	-	
8	ТМ4-172-87	Установка термометра манометр.	-	
	ГОСТ 6323-79	Провод медный ПВ1 сеч1,5мм ²	392	
		Труба поливинилхлоридная П20	111	
		Труба винипластовая П 25	2	
			-	
		Коробка соединительная КС-10	1	
		Коробка соединительная КС-20	1	

- 1.Установка и заказ закладных конструкций для приборов температуры и давления выполнены в теплотехнической части
- 2.До нарезки длины кабелей и труб уточнить по месту.
- 3.Все индивидуальные заземлители присоединить к системе уравнивания потенциалов здания

						06/23-1-AIT			
						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			
Mod.	Nr.part.	Foaia	Nr.doc.	Semn.	Data	Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșa	Planse
							PE	11	
Sp.principal	Galicovscaia				07.23	Схема внешних соединений (продолжение).	"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau		
Elaborat	Petrova N.				07.23				

Инв.№, подп.Подпись и датаВзам инв.№,

Измеряемая среда	Водопроводная вода			Гликоль										Внутренний воздух	Звонок		
Измеряемый параметр	Управление	Давление	Температура		Давление				Температура		Уровень				Сигнализ. звуковая		
Место установки отборного устройства или прибора.	Трубопроводы водопроводной воды			Гликольный контур подающий трубопровод			Гликольный контур обратный трубопровод			Бак хранения гликоля			Помещение ТП	Вход в ТП	На пост охраны в холле поз.5 по ГП		
№ МВН, ТК, ТМ отборного устройства	Клапан	ТК4-3136-76	ТМ4-142-87	ТМ4-142-87	ТК4-3137-76	ТК4-3136-70		ТК4-3137-76		ТМ4-142-87		РОС-102			ТМ4-142-87		
№поз. по спецификации		5	1	3а	3b	6b	5	6b	6b	6b	3а	3b	8а	8b	2	10	11
Обозн. по эл. схемам	2УА	Р12					Р3						Р3		Р13	НА1	НА2



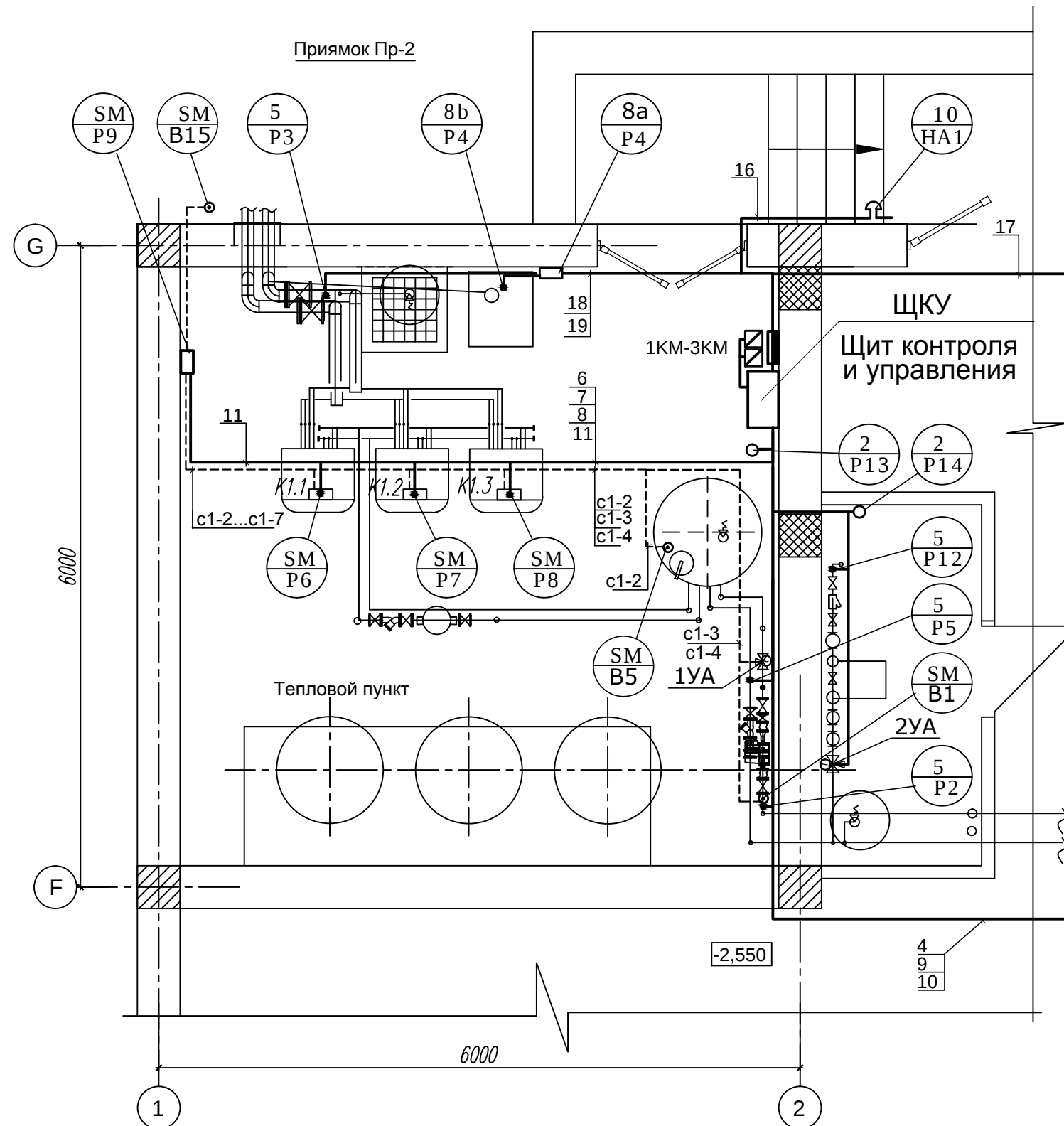
Перечень материалов и оборудования.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	ТМ4-142-87	Установка термометра техн.	20	
2	ТК4-3152-70	Отборное устройство 10-80	-	
3	ТК4-3138-76	Отборное устройство 16-225П	-	
4	ТК4-3139-76	Отборное устройство 16-225У	-	
5	ТК4-3136-76	Отборное устройство 16-80П	10	
6	ТК4-3137-76	Отборное устройство 16-80У	12	
7	ТК4-3153-76	Отборное устройство 64-200У	-	
	ГОСТ 6323-79	Провод медный ПВ1 сеч1,5мм ²	162	
		Кабель с медными жилами		
		ВВГнгLSTx-3x1,5 мм ²	75	
		Труба винипластовая П 20	32	
		Труба винипластовая П 25	7	

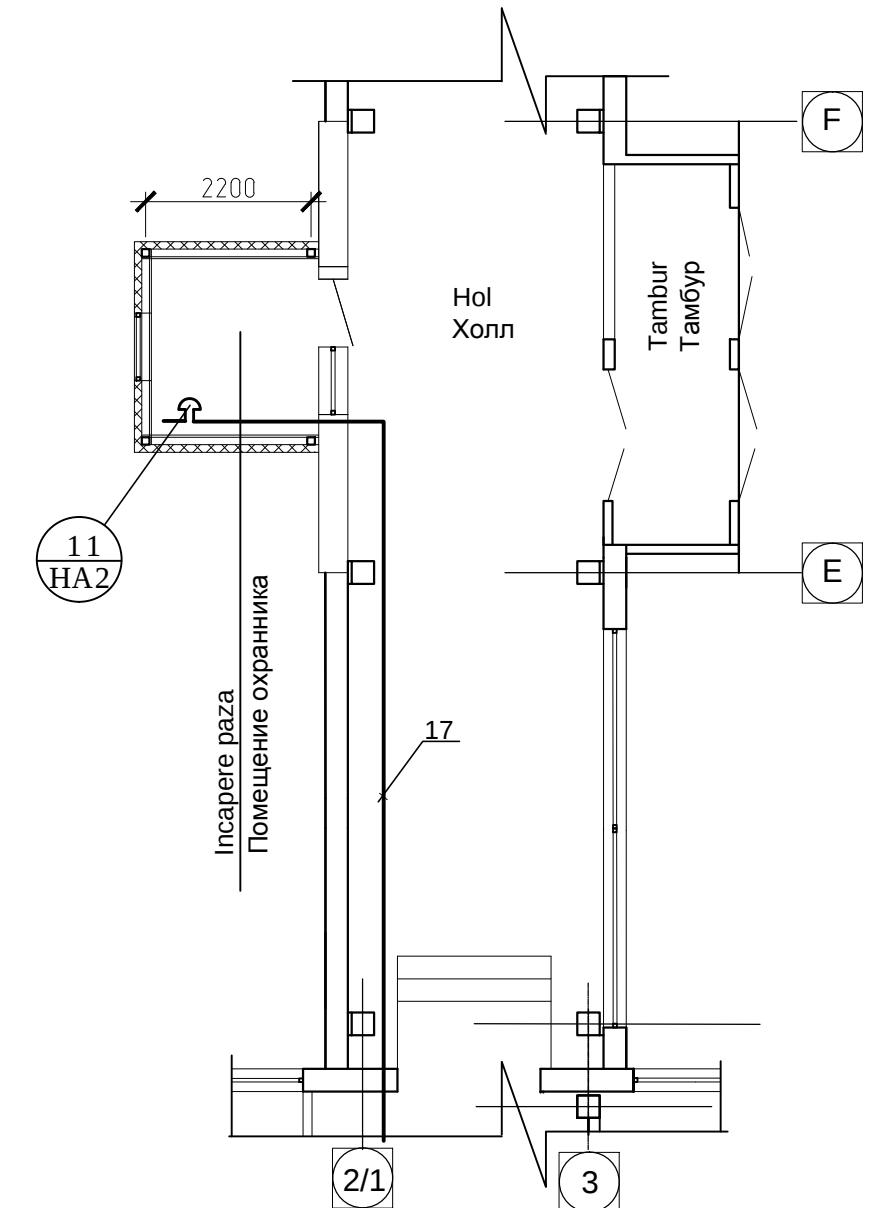
- 1.Установка и заказ закладных конструкций для приборов температуры и давления выполнены в теплотехнической части
- 2.До нарезки длины кабелей и труб уточнить по месту.
- 3.Все индивидуальные заземлители присоединить к обще му контуру зануления.

						06/23-1-AIT			
						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			
Mod.	Nr.part.	Foaia	Nr.doc.	Semnat.	Data				
						Blocul de studii multifunctional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșa	Planse
							PE	12	
Sp.principal	Galicovscaia				07.23	"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau			
Elaborat	Petrova N.			07.23					

Условные обозначения.

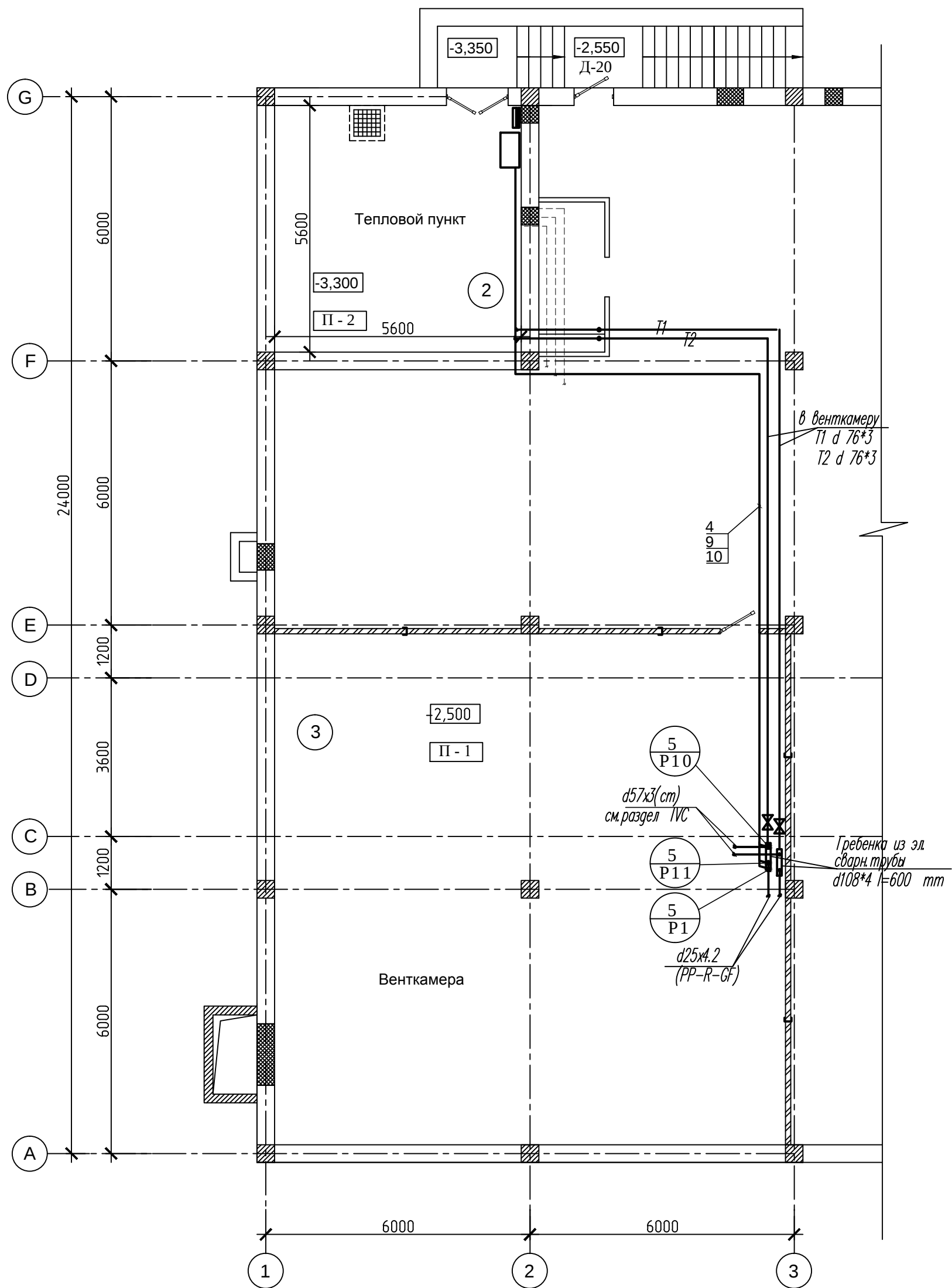


Наименование	Обозначение
—————	Электрические проводки
-----	Проводки управляющих блоков
•	Отборное устройство
○	Прибор, устанавливаемый по месту



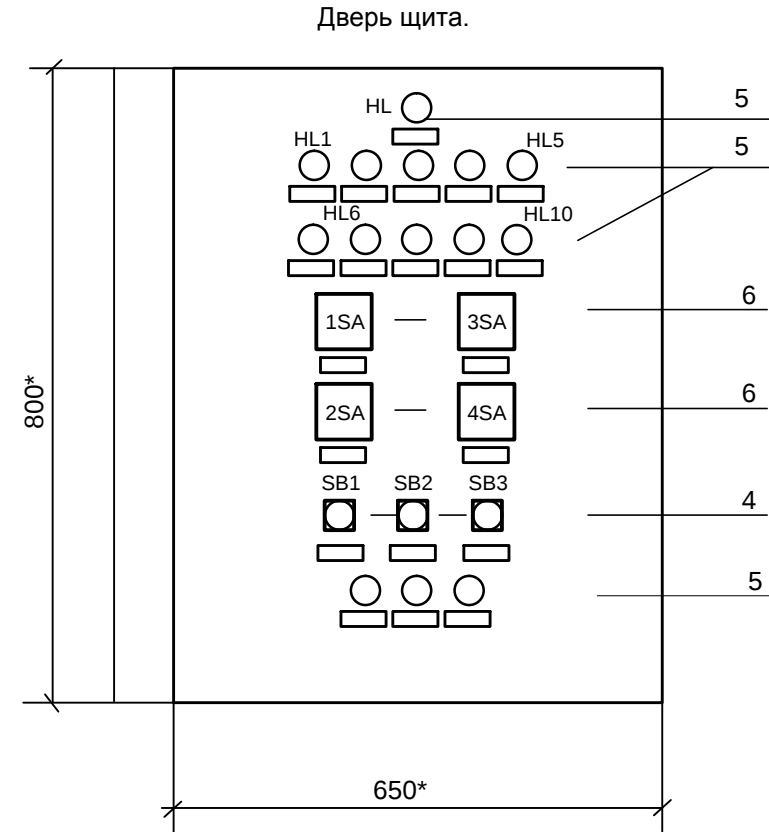
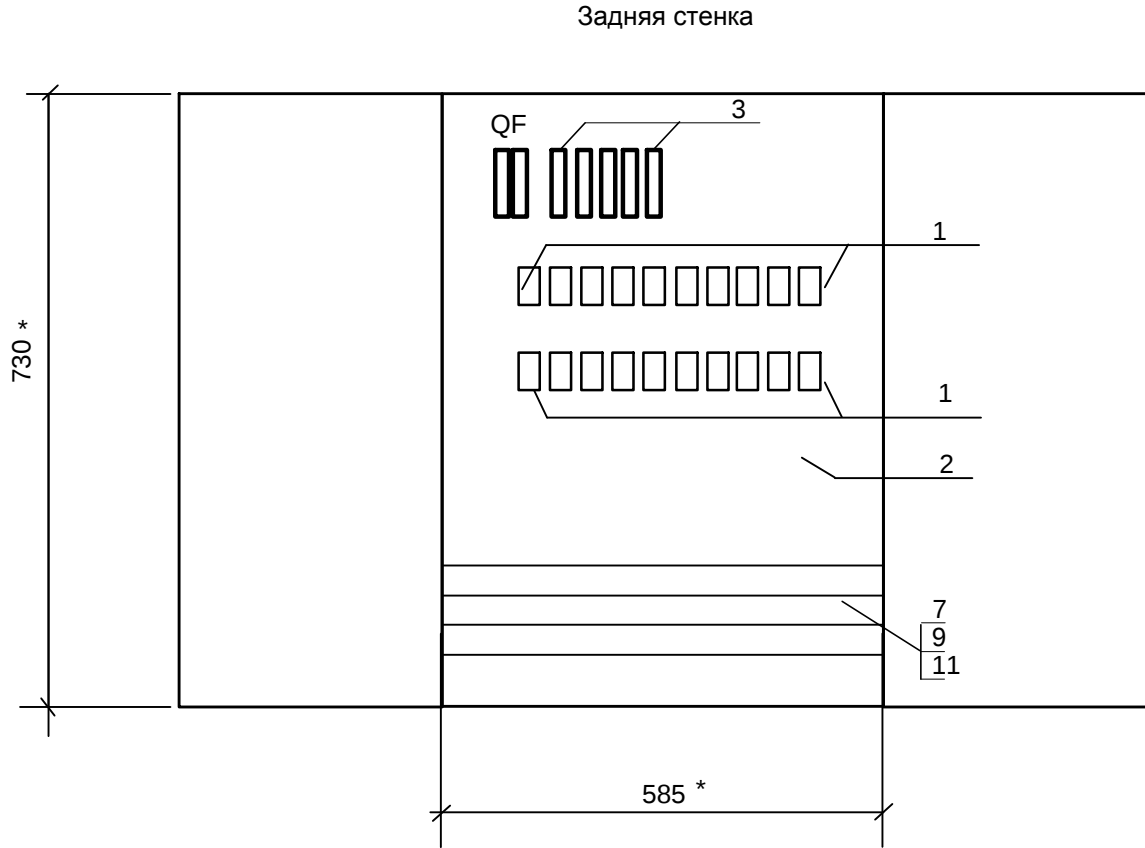
1. Надписи в кружках соответствуют номерам позиций по спецификации оборудования и маркировкам приборов по электрическим схемам.
2. Цифры на полочках соответствуют маркировке труб и кабелей по схеме внешних соединений.
3. Установку местных приборов температуры и давления см. на чертежах марки "SM"
4. На планах дано примерное направление.
3. Датчики температуры внутреннего воздуха установить на стене на высоте 1,5м от пола.

						06/23-1-AIT			
						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			
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semnat.	Data				
						Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșa	Planse
							PE	13	
Sp.principal	Galicovscaia				07.23	План ТП с нанесением сетей автоматики. "CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau			
Elaborat	Petrova N.				07.23				



						06/23-1-AIT				
						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				
Mod.	Nr.part.	Foia	Nr.doc.	Semnat.	Data			Faza	Planșa	Planse
						Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura		PE	14	
Sp.principal		Galicovscaia			07.23					
Elaborat		Petrova N.			07.23	Фрагмент плана на отм.-2,550 в осях 1-3 с нанесением сетей автоматики.		"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau		

Компановка аппаратуры с монтажной стороны щита. М 1:10



1. По данному чертежу изготовить один шкаф.
2. * Размеры для справок.
3. Покрытие щита - по усмотрению заказчика.
4. Задание заводу-изготовителю выполняется по дополнительному договору с заказчиком.
5. Щит разработан на основе щита шкафного типа ЩМП-4-0-74У2 800х650х250(ИЭК).
замена корпуса щита ЩШМ на корпус щита другого типа и размера при условии выполнения требований установки электроаппаратуры.

Позиция	Панель	Обознач. по схеме	Наименование	Кол-во	Тип	Номинальные данные цепи.			Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
						главной		управ-я		
						I A	U B			
1		K1-K10 1K1 KK1-KK9	Реле промежуточное с розеткой	20	РЭК 77/4			~220В	4з+4р	
3		SF1- SF5	Автоматический выключатель	5	BA47-29-1P/C			~220В	In.p.=1,0A	
		QF	Выключатель нагрузки	1	ВН32 2Р 20А					
4		SB1-SB3	Пост управления	3	KE-011 исп. 2.			~220В		
5		HL 1-3HL HL1-HL10	Арматура сигналь- ной лампы	1 3 10	AL-22TE			~220В	Линза белая Линза зеленая Линза красная	
6		1-2SA 3SA 4SA	Переключатель универсальный	2 1 2	УП 5312-С29 УП 5312-С29 УП 5311-С225			~220В		
7		VD1- VD10	Диод	10						
8		ЩР	Щит релейный	1	ЩШМ 800х650х350			~220В		
9			Зажим наборный для присоединения проводов.	60 65	У123У2					
10			Колодка маркировочная	32	KM5					
11			Рейка клеммная	2	K109/У2					

						06/23-1-AIT			
						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			
Mod.	Nr.part.	Foaia	Nr.doc.	Semnat.	Data				
						Blocul de studii multifuncțional Punct Termic cu pompa de caldura	Faza	Planșa	Planse
							PE	15	
Sp.principal		Galicovscaia			07.23	Эскиз щита контроля и управления ЩКУ.	"CONSIT PRO" S.R.L. or. Chisinau		
Elaborat		Petrova N.			07.23				

Инв. N подл.	Дата и подпись	Взам. инв.N	

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ДЛЯ ИМПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ - СТРАНА, ФИРМА)	ТИП, МАРКА ОБОРУДОВАНИЯ ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА И N - ОПРОСНОГО ЛИСТА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ		КОД ЗАВОДА ИЗГОТОВИТЕЛЯ	КОД ОБОРУДОВАНИЯ	ЦЕНА ЕДИНИЦЫ ТЫС. РУБ.	КОЛИЧЕСТВО	МАССА ЕДИНИЦЫ ОБОРУДО- ВАНИЯ КГ
			НАИМЕНО- ВАНИЕ	КОД					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Давление воды 0,13÷0,25 МПа								
6а	Манометр показывающий	111.16	шт					29	
	Верхний предел измерения 0,4 МПа (4,0 бар).								
Зап	То же	111.16	шт					3	
	Давление гликоля 0,12÷0,25 МПа								
6b	Манометр показывающий, температура окружающей среды -50... +60								
	Верхний предел измерения 0,4 МПа (4,0 бар). IP40	МП4-У	шт					12	
	То же IP54	МП4-У	шт					6	
Зап	То же IP40	МП4-У	шт					2	
Зап	То же IP54	МП4-У	шт					1	
5	Давление воды 0,20÷0,25 МПа								
	Манометр электроконтактный показывающийи сигнализирующий	ДМ 2005Сг	шт					7	
	Верхний предел измерения 0,4 МПа								
	Уровень в подпиточном баке гликоля								
8	Датчик-реле уровня	РОС-301	шт					1	
8а	Передающий преобразователь								
8б	Первичный преобразователь								
10	Звонок громкого боя	МЗ-1	шт					1	
11	Сирена АС-22	АС-22	шт					1	
					06/23-1-AIT.SU				ЛИСТ
									2

