

Поз.	Наименование изделия	Тип, марка оборудования, обозначение	Ед. изм	Количество	Код обозначения	Масса ед., кг
1	2	3	4	5	6	7
Все оборудование, изделия заводского изготовления, арматура и материалы должны быть сертифицированы в Республике Молдова						

<b>ЩУС</b>		<b>1. Щиты</b>				
		Щит управления и сигнализации ЩУС - щит типа ЩМП-3-650x500x220, степень защиты IP54	АИТ/ААГИ, лист 5	компл	1	
		<b>2. Аппаратура, поставляемая комплектно со щитами.</b>				
		<u>ЩУС - щит управления и сигнализации:</u>				
		(Электроаппаратура раздела АИТ/ААГИ)				
1SA		Переключатель на три фиксированных положения	ALCLR-22	шт	1	
SB1		Кнопка управления «Грибок», «Пуск», толкатель зеленый	AEA-22	шт	1	
SB2		То же, «Стоп», толкатель красный	AEA-22	шт	1	
1SB2		Кнопка управления "Пуск", толкатель зеленый	SB-7	шт	1	
1SB1		То же "Стоп", толкатель красный	SB-7	шт	1	
KV1...		Реле промежуточное, ~220В, 4зк+4рк	ПЭ37-44У3	шт	11	
KV10,						
рез - 1шт.						
КТТ		Реле времени, ~220В, диапазон 0,2...6 часов	BC-33-1 УХЛ4	шт	1	
НА1		Звонок, ~220В	ЗД 47	шт	1	
HL1		Светосигнальный индикатор, ~220В, белый	AD-22DS	шт	1	
HL2...		То же, красный	AD-22DS	шт	4	
HL5						
HL6...		То же, желтый	AD-22DS	шт	3	
HL8						
1HL		То же, зеленый	AD-22DS	шт	1	
VD2...		Диод	Д226Б	шт	10	
VD9,						
рез-1шт						

						12.04-D/21-1 - АИТ/ААГИ.СУ2					
						Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-l Edineți					
Mod	№ par.	Planşa	№ doc.	Semnat	Data						
						Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.			Etapa	Planşa	Planse
Sp.prin	Liubovici				06.21				PE	1	2
Elaborat	Liubovici				06.21	Спецификация щитов и пультов			SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți		

1	2	3	4	5	6	7
QF5, QF6	(Электроаппаратура раздела ЕЕФ/ЕЕІ) Выключатель автоматический одно- полюсный, ~220В, I <sub>н</sub> =63 А, I <sub>нр</sub> =2,0 А	ВА47-29М/1/С2	шт	2		
QF1... QF4	То же, I <sub>нр</sub> =5,0 А	ВА47-29М/1/С5	шт	4		
QF8... QF10	То же, I <sub>нр</sub> =5,0 А	ВА47-29М/1/В5	шт	3		
QF	То же, трехполюсный, ~380В, I <sub>нр</sub> =20 А	ВА47-29М/3/С20	шт	1		
QF7	Выключатель автоматический диффе- ренциальный (УЗО), двухполюсный, ~220В, I <sub>н</sub> =16А, I <sub>Δп</sub> =10мА	АД12/2/16/10	шт	1		
QF11	То же, ~220В, I <sub>н</sub> =16А, I <sub>Δп</sub> =30мА	АД12/2/16/30	шт	1		
QS	Расцепитель независимый (установить с QF)	РН47	шт	1		
SA	Переключатель нагрузки с ручным управлением, трехполюсный, I <sub>н</sub> =25А, на 2 положения: I-0-II	СОМО-С-3-25	шт	1		
1KM	Контактор малогабаритный, нере- версивный, ~220В, I <sub>н</sub> =9 А	КМИ-10910	шт	1		
1РТИ	Приставка контактная, 4з.к. Реле электротепловое, I <sub>н</sub> =32А, диа- пазон регулировки 0,16-0,25А	ПКИ-40 РТИ-1302	шт шт	1 1		
XS1	Розетка штепсельная для открытой установки, с заземляющим контак- том ~220В, 10А, IP31		шт	1		
ХТ-N, ХТ-РЕ	Шина нулевая	8/2	шт	2		
1ХТ... 6ХТ	Блок зажимов	Б324-4П16- В/ВУ3-10	шт	6		
	Провод для электроустановок с ПВХ-изоляцией, с медной жилой, сеч.1х1,5мм <sup>2</sup>	ПВ1 ГОСТ 6323-79Е	м	30		
	То же, повышенной гибкости	ПВ3 ГОСТ 6323-79Е	м	30		
	То же, повышенной гибкости	ПВ3 ГОСТ 6323-79Е	м	10		

Поз.	Наименование изделия	Тип, марка оборудования, обозначение	Ед. изм	Количество	Код обозначения	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
Все оборудование, изделия заводского изготовления, арматура и материалы должны быть сертифицированы в Республике Молдова						

ЩОП	<b>Нестандартное оборудование (ИЭК)</b>					
	<b>Щиток отключения питания</b>					
	Щит с монтажной панелью, 395x310x220мм, степень защиты IP54	ЩМП-1-395x310x220	комп	1		
	Комплект поставки:					
	SA1	Пакетный выключатель, ~220В, 16 А, IP56	ПВ 1-16 М1- пл. 56	шт	1	
UPS	<b>Электроаппаратура</b>					
	Источник бесперебойного питания со встроенным аккумулятором, 1025ВА/615Вт, ~220/~220В	IMP-1025AP-1025ВА/615Вт	шт	1		
XST	Розетка с недельным таймером, ~220В, 16А	Feron TM 24	шт	1		
	<b>Светотехническое оборудование</b>					
	Светильник пылевлагозащищенный светодиодный с LED модулем, с опаловым рассеивателем, с блоком аварийного питания мощность 1x19Вт, ~220В, IP65	ДСП44-19-045 Flagman F EM1 840	шт	1		
	Светильник светодиодный, с микро-волновым датчиком, мощность LED 12Вт, ~220В, IP54	ДБО88-12-031 CDR MW 840	шт	1		
	Светильник взрывозащищенный, светодиодный с LED модулем, ~220В, 10Вт, IP65, исполнение по взрывозащите 1ExdeIICT6	ВАТРА ДСП18ВEx-36-111	шт	1		
	Фонарь с аккумулятором, IP44	-----	шт	1		

Mod	№ par.	Planşa	№ doc.	Semnlat	Data				
<b>12.04-D/21-1 - EEF/IEI.SU</b>									
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-l Edineşti									
						Centru medicilor de familie.	Etapa	Planşa	Planse
						Sursa autonomă de alimentare cu căldură.	PE	1	2
Sp.prin		Liubovici			06.21	Спецификация оборудования SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălţi			
Elaborat		Liubovici			06.21				

1	2	3	4	5	6	7
	<p><b><u>Кабельные изделия</u></b></p> <p>Кабель силовой с медными жилами, изоляция из поливинилхлоридной композиции пониженной горючести с пониженным газодымовыделением, сечение жил:</p> <p style="padding-left: 40px;">2x1,5 мм<sup>2</sup> 3x1,5 мм<sup>2</sup> 4x1,5 мм<sup>2</sup></p> <p><b><u>Прочие материалы</u></b></p> <p><b><u>1. Заземление и система уравнивания потенциалов</u></b></p> <p>Сталь круглая диаметром 20мм Провод для электроустановок, с ПВХ-изоляцией, с медной жилой сечение 1x10мм<sup>2</sup></p> <p>ГЗШ Главная заземляющая шина ШЗ-3-30УХЛЗ/ГЗШ-8/ шкаф 250x350x170мм, 8 зажимов, на 275А</p> <p><b><u>2. Изделия заводов ГЭМ</u></b></p> <p>ЯТП Ящик с понижающим трансформатором ~220/~12В Мини-канал из самозатухающего ПВХ, серый (ИЭК) Труба гофрированная ПВХ, не распространяющая горение, диаметром 16мм Тросовый подвес для ДСП44 Метизы</p> <p><b><u>3. Электроустановочные изделия</u></b></p> <p>Выключатель одноклавишный открытой установки, ~220В, 16А, IP44 XS Розетка штепсельная для открытой установки, с заземляющим контактом ~220В, 10А, IP44</p>	<p>ВВГнг-LS-0,66</p> <p>ГОСТ 2590-88 ПВ1-0,66 ГОСТ 6323-79E</p> <p>Э1011</p> <p>ЯТП-0,25-21У3 ТУ36-631-76 ТМК 1020 5400 014 PG СТГ20-16-K41-100I SU1</p>	<p>м м м</p> <p>м м</p> <p>шт</p> <p>шт м м шт кг</p> <p>шт шт</p>	<p>3 35 9</p> <p>25 15</p> <p>1</p> <p>1 31 4 2 3</p> <p>2 1</p>		

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА 12.04-D/21-1 - АИТ/ААГИ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая функциональная управления, сигнализации и регулирования	
3	Схема электрическая принципиальная управления и сигнализации (начало)	
4	Схема электрическая принципиальная управления и сигнализации (окончание)	
5	Щит управления и сигнализации - ЩУС. Габаритный чертеж.	
6	Схема соединений внешних проводов	
7	План расположения	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
12.04-D/21-1 - АИТ/ААГИ.SU1	Спецификация оборудования	
12.04-D/21-1 - АИТ/ААГИ.SU2	Спецификация щитов и пультов	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект по автоматизации встроенного АИТ (SAAC - автономный источник теплоснабжения), работающего на газообразном топливе, разработан на основании задания, выданного на проектирование от смежных разделов.

Принятые технические решения соответствуют требованиям ПУЭ, NCM G.01.03:2016 "Dispozitive electrotehnice", NCM G.04.05:2016 "Surse autonome pentru alimentare cu căldură" и NCM G.05.01-2014 "Sisteme de distribuție a gazelor".

АИТ работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Проектом предусматривается:

- управление работой котла;
- регулирование температуры воды, поступающей в систему отопления и ГВС;
- управление насосом мех.1М;
- управление электромагнитным клапаном поз.7;
- светозвуковая сигнализация (на наружной стене АИТ);
- GSM-сообщение дежурному персоналу и заказчику;
- контроль технологических параметров.

Устанавливаемый водогрейный котел типа "THERM 28 TLXZ" работает на природном газе.

Котел поставляется комплектно с горелкой, с насосом, вентилятором, со средствами автоматизации и с пультом управления ПУ. Автоматика безопасности котлов отключает подачу природного газа к горелкам при аварийных ситуациях.

Proiectul este elaborat în conformitate cu normative, reguli, standarde și asigură criteriile de calitate, care vor întruni în mod obligatoriu următoarele exigențe esențiale:  
 A- rezistență și stabilitate; B- siguranța în exploatare; C- siguranță la foc;  
 D- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului în inconjurător;  
 E- izolație termică hidrofugă și economie de energie; F- protecție împotriva zgomotului;  
 G- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Elaborat șef al proiectului (măanagerul) ( Fomin Iu. )

Șpecialist principal ( Liubovici T. )

Средства автоматизации котла обеспечивают управление, контроль и безопасную эксплуатацию. Управление работой котла осуществляется с пульта управления ПУ и предусматривает эквитермное регулирование температуры системы отопления, учитывая при этом температуру наружного воздуха - поз.1к-1.

Нагрев воды в системе ГВС имеет приоритет по отношению к системе отопления. Регулирование воды в системе ГВС осуществляется по датчику-реле поз.1к-2, установленному в водонагревателе.

Для предотвращения размножения бактерий в водонагревателе проектом предусматривается нагрев воды тэном ТЭН до температуры 70° С один раз в неделю и поддержание температуры воды на этом уровне в течение четырех часов. На розетке с таймером ХСТ устанавливается день недели - "воскресенье" и время включения тэна. При достижении воды до 70° С срабатывает датчик-реле температуры поз. 1 и через четыре часа тэн отключается.

Циркуляционный насос системы ГВС мех.1М в автоматическом режиме запускается по таймеру поз.1 (с 7.0 до 18 часов). При разборе воды насос мех.1М осуществляет поддержание постоянного давления в контуре рециркуляции ГВС (поз.2).

При наладке или ремонте управление в ручном режиме электродвигателем насоса мех.1М предусматривается кнопками со щита ЩУС.

На подводящем газопроводе в АИТ устанавливается электромагнитный клапан поз.7 (см. раздел АГИ). Проектом обеспечивается прекращение подачи газа при следующих ситуациях: загазованности АИТ, возникновении пожара, несанкционированном проникновении и отключении электроэнергии.

Согласно требованиям безопасности, предъявляемым к данной АИТ, проектом предусматривается светозвуковая сигнализация, которая выводится на щит ЩУС и оповещатель HAL. Кроме этого при аварии в АИТ выдается информация на GSM-модуль с антенной типа Ke-GSM25 поз.11/11а и далее на мобильный телефон заказчика/дежурного персонала. Подключение GSM-связи к телекоммуникациям решается заказчиком.

Проектом обеспечивается контроль технологических параметров.

Контроль воздушной среды производится сигнализаторами поз.5, 6. При достижении 10% концентрации природного газа от нижнего предела воспламеняемости или при концентрации угарного газа 0,005% объема помещения сигнализатор подает команду на мгновенное прекращение подачи газа и выдачу светозвуковой сигнализации.

Электроаппаратуру управления и сигнализации разместить в щите управления и сигнализации ЩУС, разработанных на основе щитов типа ЩМП. Щит ЩУС установить на стене в АИТ, а оповещатель HAL - на наружной стене здания.

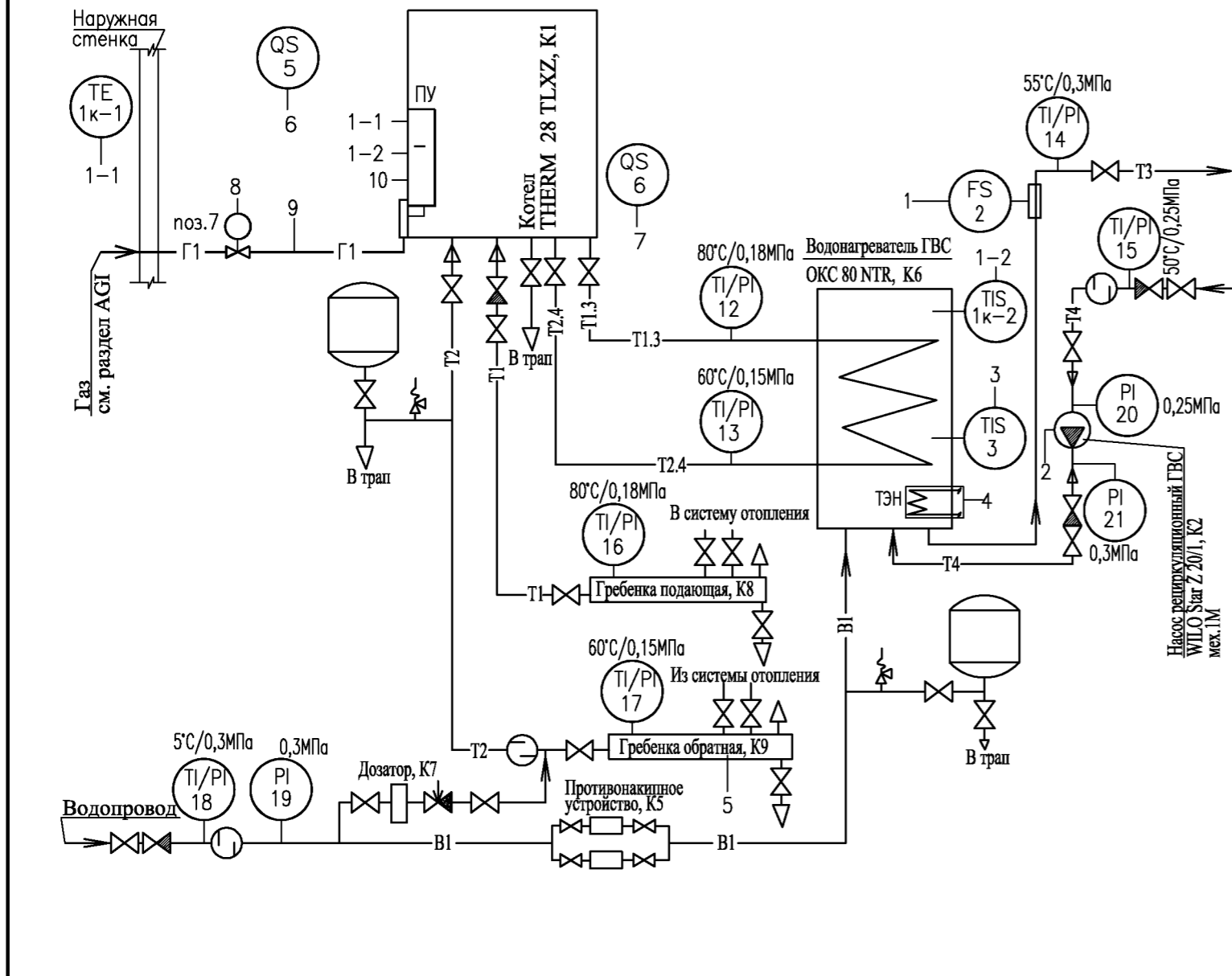
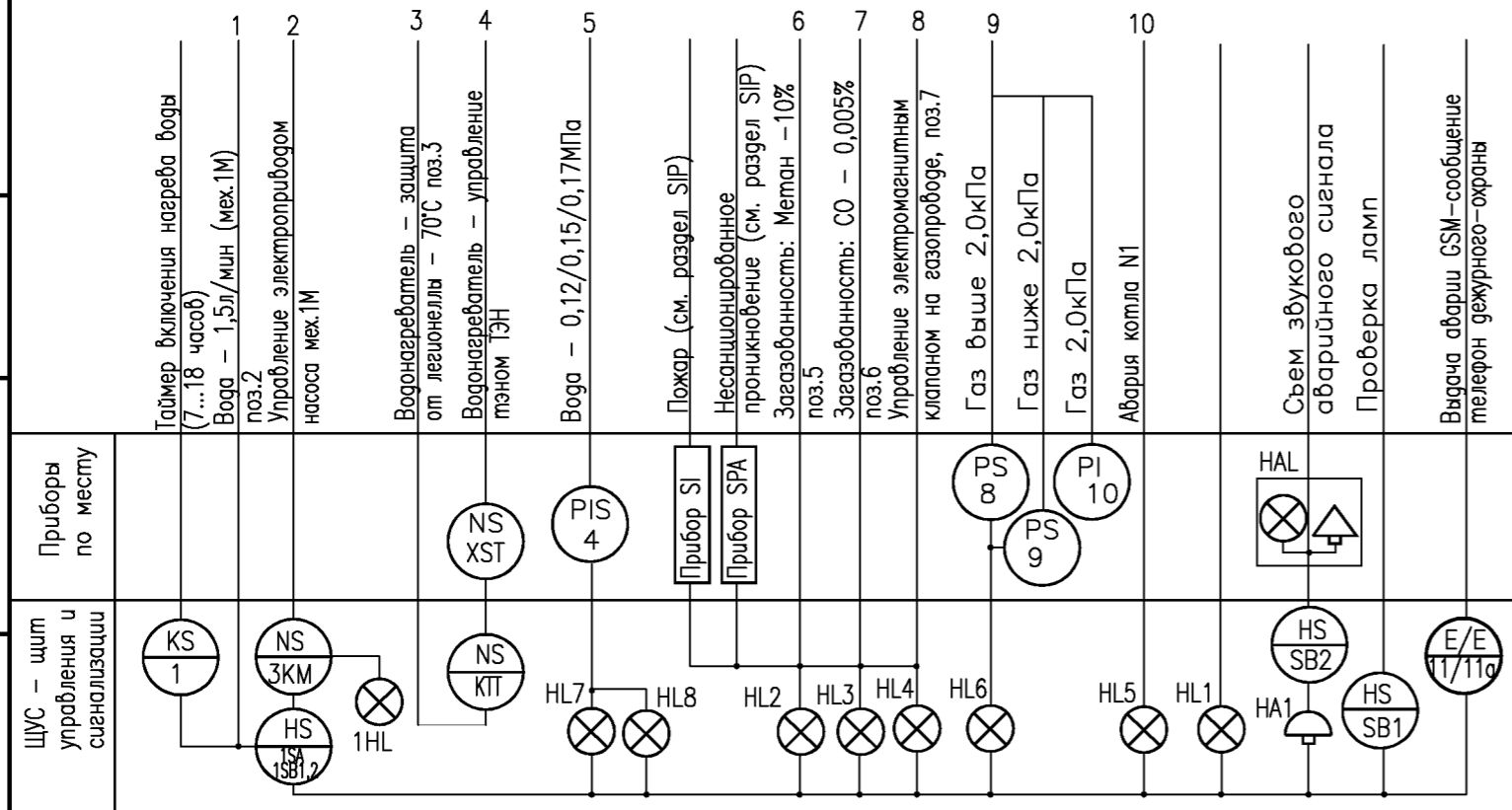
Электрические соединения выполнить кабелями марок КВВГнг-LS, КВВГЭнг-LS и КВВГнг-LSLTx. Кабели проложить по стенам в мини-каналах и в защитных трубах по конструкции оборудования.

Все металлические нетокопроводящие части электрооборудования в соответствии с ПУЭ подлежат защитному занулению, см. раздел ЕЕФ/ЕЕІ.

Монтажные и пуско-наладочные работы выполнить согласно требованиям нормативной и технической документации.

Sp.pr. Certificat Seria 2019-P №0430 pina la 14.11.2024					
<b>12.04-D/21-1 - IT/AAGI</b>					
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-l Edineți					
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data
ISP		Fomin			06.21
Sp. prin.		Liubovici			06.21
Elaborat		Liubovici			06.21
Общие данные				Etapa	Plansă
Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.				PE	1
SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți				Planse	7

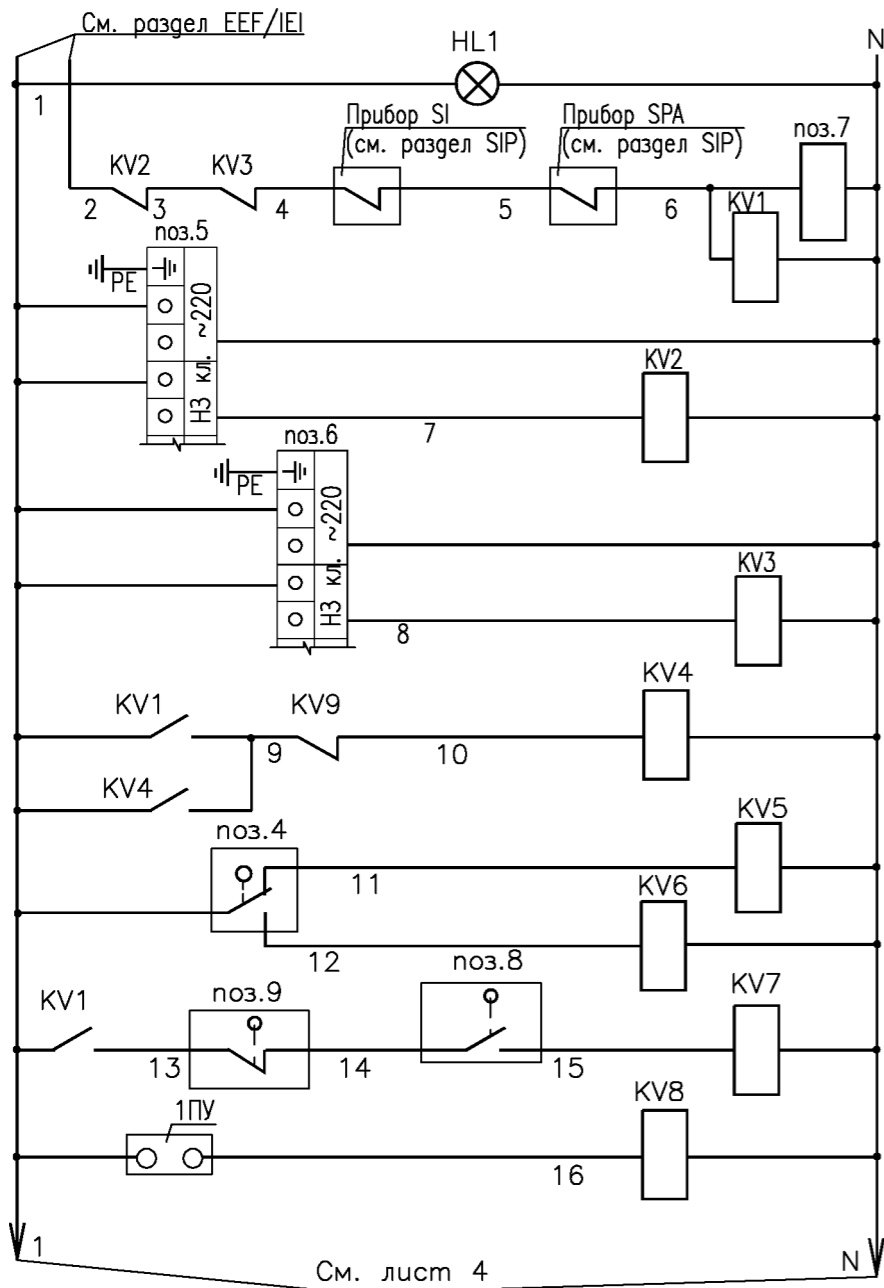
Inv. nr. orig. / scalfit, data / Inloc. inv. nr.



Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
12...17	Термо-манометр, диапазон измерения 0...120°C/ 0...0,4 МПа	6	
18	То же, диапазон измерения -30...50°C/ 0...0,4 МПа	1	
19...21	Манометр, диапазон измерения 0...0,4МПа	3	
4	Манометр сигнализирующий, предел измерения 0,4МПа. ДМ2010Са.	1	
10	Напормер мембранный показывающий, предел измерения 4,0кПа. НМП-100.	1	
8, 9	Малогабаритный датчик-реле напора, пределы уставок 0,6...6,0кПа. ДЕ-57-6.	2	
2	Датчик-реле потока лепестковое, 1,5...30л/мин, ~220В. ДР-ПП-09-20.	1	
5	Сигнализатор загазованности по метану, с ИБП, ~220В. "Страж S10 АЗК".	1	
6	То же, по угарному газу. "Страж S30 АЗК".	1	
11/11а	GSM-модуль с антенной, с блоком питания, 2DI, 2DO,1AI, -6-12В. Ke-GSM25.	1	Установить на стенке ЩУС
1	Таймер электронный, ~220В. ТЭ15.	1	Установить в ЩУС
<u>Оборудование для управления котлом фирмы "Thermona":</u>			
1к-1	Датчик наружной температуры. Арт. 40579.1.	1	
3, 1к-2	Термостат погружной, пределы измерения 0...90°C	2	Комплектно с водонагревателем
7	Клапан электромагнитный, ~220В	1	Учтен в разделе AGI

1. Котел типа "THERM 28 TLXZ" поставляется комплектно с горелкой, насосом, вентилятором, со средствами автоматизации и с пультом управления ПУ.
2. Тип модема поз.11/11а уточняется в зависимости от вида телекоммуникаций. Подключение модема к телекоммуникациям решается заказчиком.
3. Перечень электроаппаратуры дан на листе 3.

12.04-D/21-1 - IT/AAGI					
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-l Edineți					
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data
Sp. prin.	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21
Elaborat	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21
Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.				Etapa	Plansă
				PE	2
Схема электрическая функциональная управления, сигнализации и регулирования				SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți	

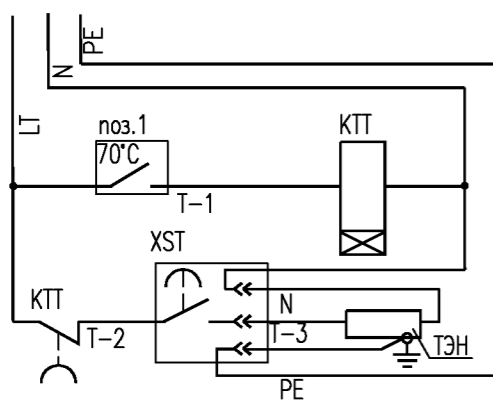


Щит управления и сигнализации - ЩУС	Напряжение ~220В	
	ЩУС включен	
	Управление электромагнитным клапаном на газопроводе, поз.7	
	Загазованность Метан -10%	
	Загазованность CO - 0,005%	
	Реле запоминания работы клапана поз.7	
	Давление в обратном трубопроводе	ниже 0,12МПа
		выше 0,17МПа
	Отклонение давления газа после клапана поз.7	
	Авария котла	

Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
1SA	Переключатель на три фиксированных положения. ALCLR-22.	1	
SB1	То же, "Грибок", толкатель зеленый. AEA-22.	1	
SB2	То же, толкатель красный. AEA-22.	1	
1SB2	Кнопка управления "Пуск", толкатель зеленый. SB-7.	1	
1SB1	То же "Стоп", толкатель красный. SB-7.	1	
KV1...KV10	Реле промежуточное, 4зк+4рк, ~220В. ПЭ37-44У3.	11	Резерв - 1шт
KTT	Реле времени, ~220В, диапазон 0,2...6 часов. BC-33-1 УХЛ4.	1	
HA1	Звонок, ~220В. ЗД 47.	1	
HAL	Оповещатель светозвуковой, наружный, ~220В, IP54	1	По месту
HL2...HL5	Светосигнальный индикатор, красный, ~220В. AD-22DS	4	
HL6...HL8	То же, желтый. AD-22DS	3	
1HL	То же, зеленый. AD-22DS	1	
HL1	То же, белый. AD-22DS	1	
VD1...VD9	Диод, ~220В. Д226Б. ОСТ336.206.	10	Резерв - 1шт

1. Данный лист рассматривать совместно с листом 4.
2. Перечень приборов дан на листе 2.
3. Контактор электромагнитный 1KM и розетка XST подобраны в разделе EEF/IEI.

См. раздел EEF/IEI



Управление тэном водонагревателя
Напряжение ~220В
Вдержка 4 часа
Время включения ТЭНа

Inv. nr. orig.	Iscahit, data	Inloc. inv.nr.
----------------	---------------	----------------

<b>12.04-D/21-1 - IT/AAGI</b>					
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-1 Edineți					
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data
Sp. prin.	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21
Elaborat	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21
Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.				Etapa	Plansă
				PE	3
Схема электрическая принципиальная управления и сигнализации (начало)				SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți	

Inv. nr. orig. Iscalit, data Inloc. inv.nr.

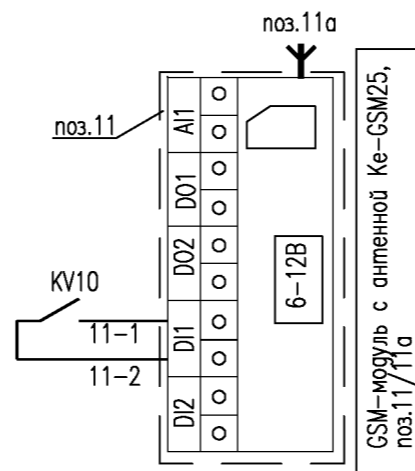
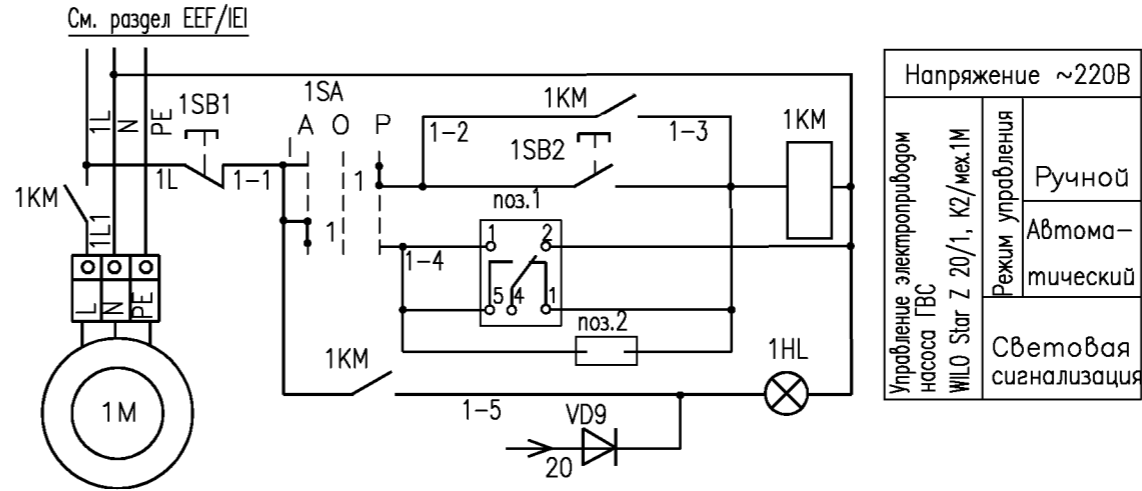
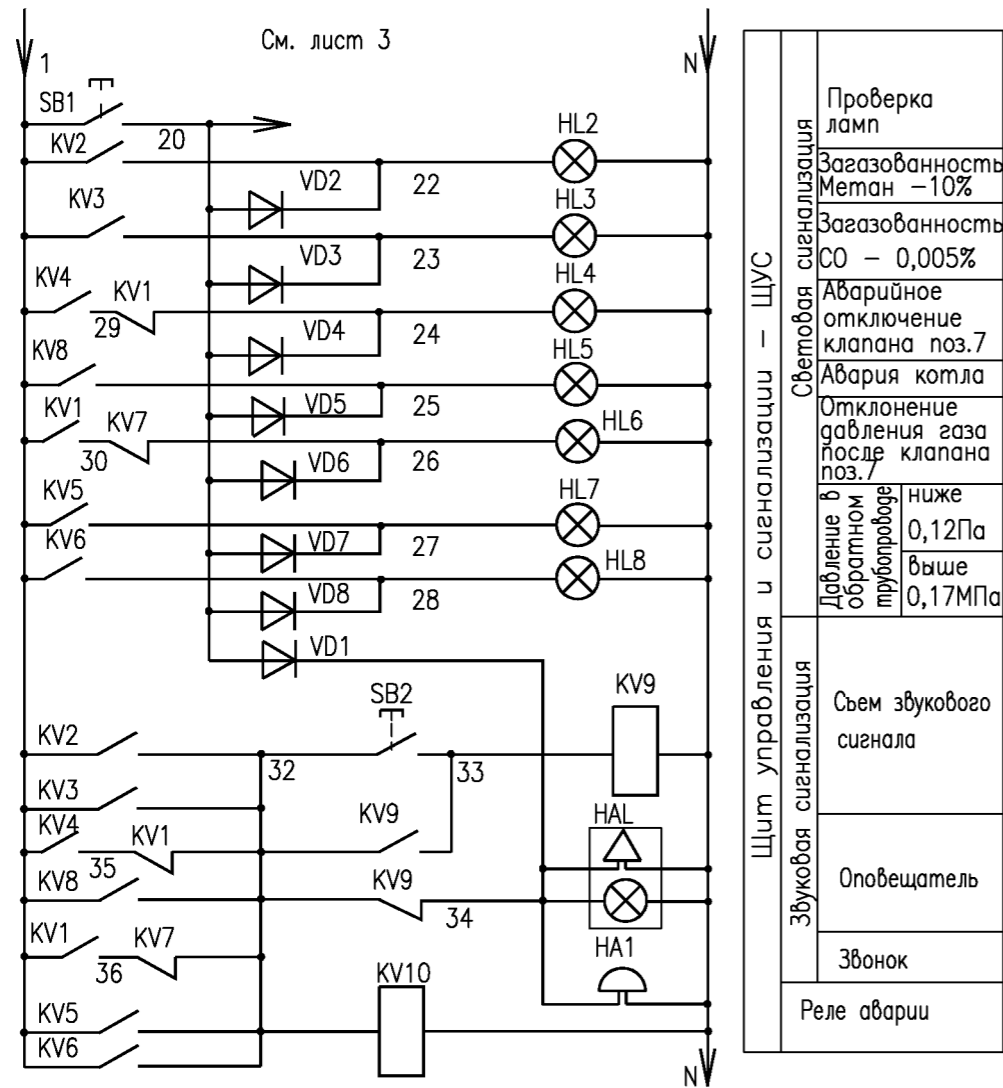
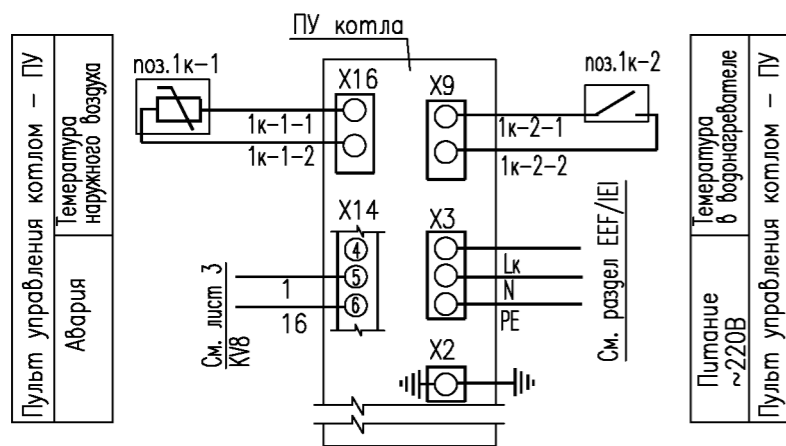


Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя 1SA

ALCLR-22		Положение рукоятки		
N секции	N кон-такта	-45	0	+45
		Авт	Отк	Ручн
л	п	л	п	л
л	п	л	п	л
л	п	л	п	л

Данный лист рассматривать совместно с листом 3.

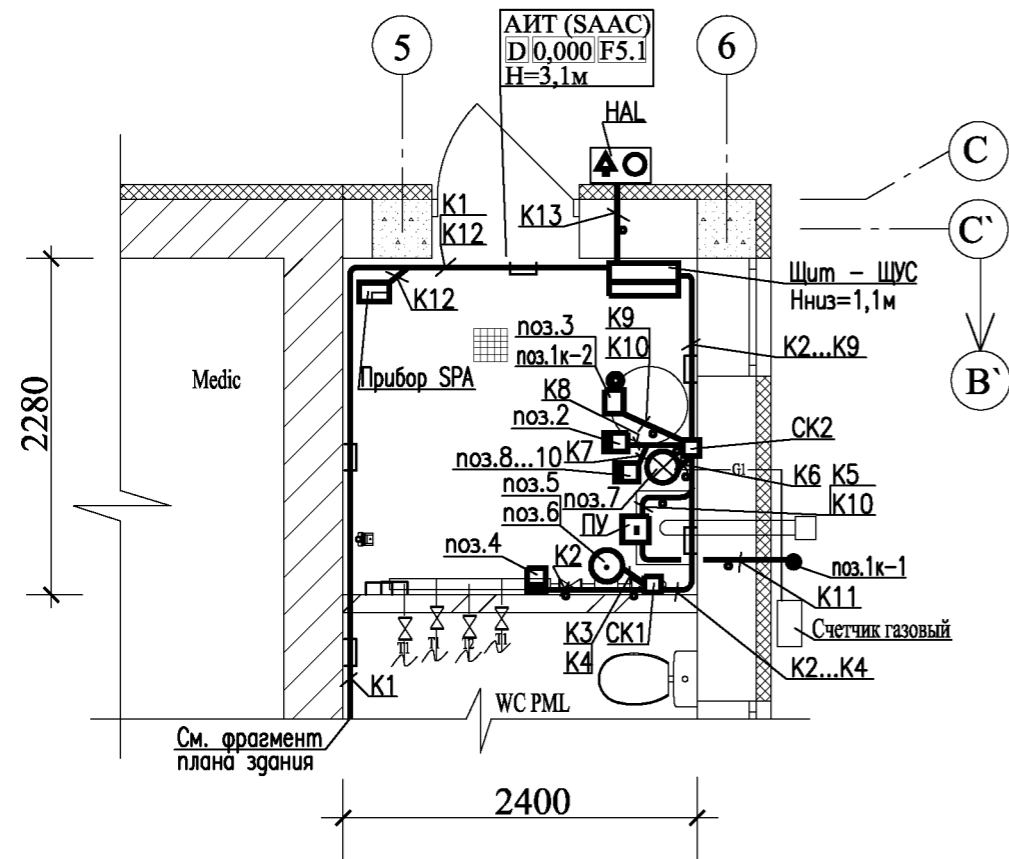


						<b>12.04-D/21-1 - IT/AAGI</b>		
						Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-1 Edineți		
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data	Etapa	Plansă	Planse
Sp. prin.	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21	PE	4	
Elaborat	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21			
Схема электрическая принципиальная управления и сигнализации (окончание)						SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți		

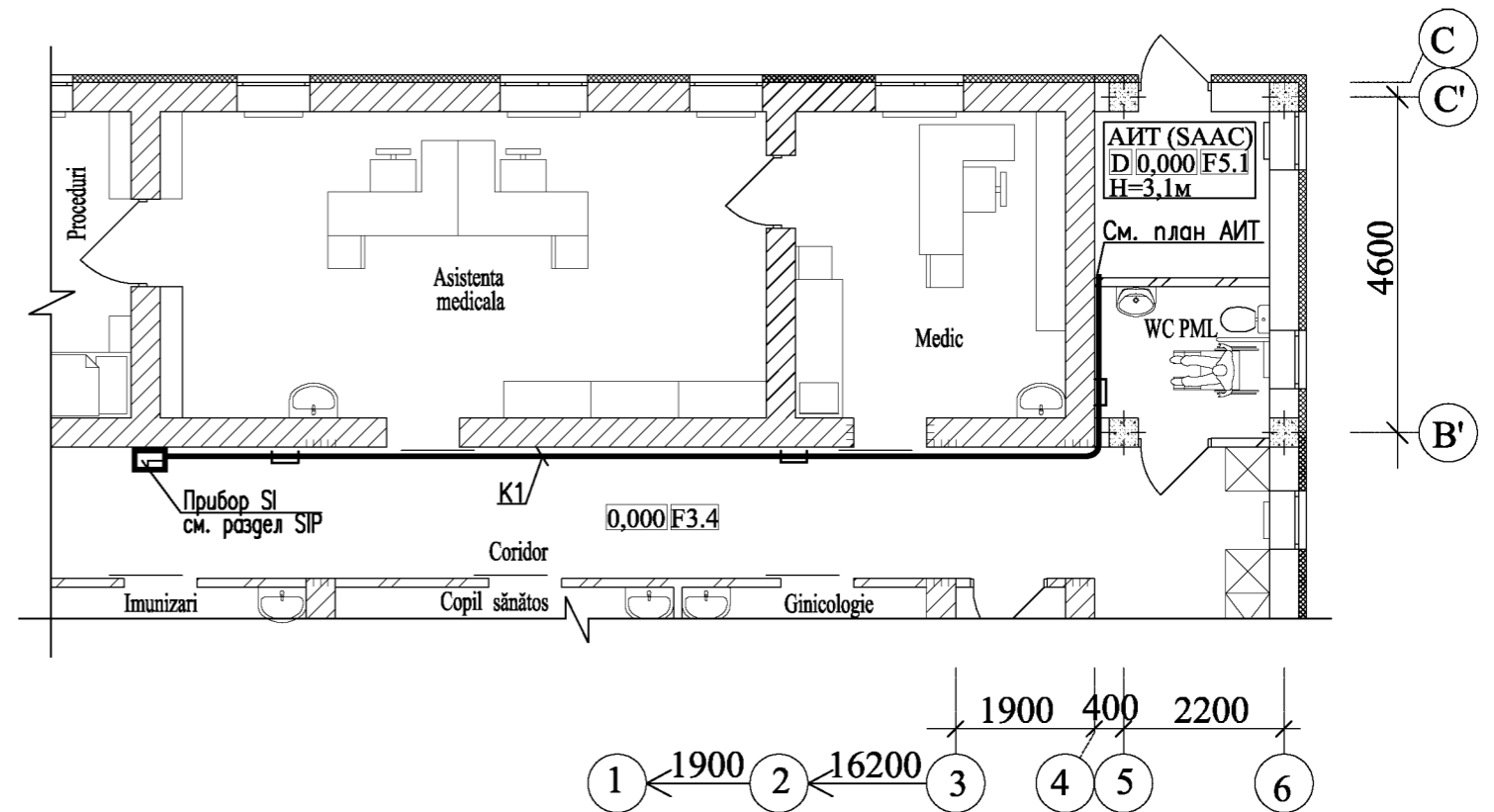
















План АИТ (SAAC) на отм. 0.000  
М 1:50



Фрагмент плана на отм.0.000  
М 1:100





Условные обозначения:

-  – щит управления и сигнализации
-  – пульт управления
-  – прибор пожарной/охранной сигнализации
-  – прибор по месту
-  – коробка соединительная
-  – термостат
-  – оповещатель светозвуковой
-  – электромагнитный клапан
-  – сигнализатор загазованности
-  – датчик температуры
-  – прокладка кабелем в мини-канале
-  – прокладка кабелем в защитной трубе

1. Длины кабелей, защитных и импульсных труб уточнить при нарезке. Кабели проложить по стенам и потолку в мини-каналах и в защитных трубах по конструкциям оборудования.
2. Отбор параметров и установку первичных приборов осуществить согласно схемы соединений внешних проводов, см. лист 6.
3. Место установки оповещателя HAL согласовано с заказчиком при обследовании объекта.

Inv. nr. orig. Iscalit. data Inloc. inv. nr.

12.04-D/21-1 - IT/AAGI					
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-1 Edineți					
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data
Sp. prin.		Liubovici			06.21
Elaborat		Liubovici			06.21
Planul de amplasament					Etapa
Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.					PE
					Plansă
					7
					Planse
SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți					

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Рабочий проект по автоматизации встроенного АИТ (SAAC - автономный источник теплоснабжения), работающего на газообразном топливе, разработан на основании задания, выданного на проектирование от смежных разделов.

Принятые технические решения соответствуют требованиям ПУЭ, NCM G.01.03:2016 "Dispozitive electrotehnice", NCM G.04.05:2016 "Surse autonome pentru alimentare cu căldură" и NCM G.05.01-2014 "Sisteme de distribuție a gazelor".

АИТ работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Проектом предусматривается:

- управление работой котла;
- регулирование температуры воды, поступающей в систему отопления и ГВС;
- управление насосом мех.1М;
- управление электромагнитным клапаном поз.7;
- светозвуковая сигнализация (на наружной стене АИТ);
- GSM-сообщение дежурному персоналу и заказчику;
- контроль технологических параметров.

Устанавливаемый водогрейный котел типа "THERM 28 TLXZ" работает на природном газе. Котел поставляется комплектно с горелкой, с насосом, вентилятором, со средствами автоматизации и с пультом управления ПУ.

Автоматика безопасности котла отключает подачу природного газа к горелкам при следующих аварийных ситуациях (номинальные значения параметров и пределов параметров при срабатывании защиты уточняются при пуско-наладочных работах):

- погасании пламени датчика пламени;
- отклонении давления газа перед горелкой;
- понижении давления воды;
- понижении разрежения в топке котла;
- повышении температуры воды на выходе из котла;
- исчезновении напряжения питания автоматики.

Средства автоматизации котла обеспечивают управление, контроль и безопасную эксплуатацию. Управление работой котла осуществляется с пульта управления ПУ и предусматривает эквитермное регулирование температуры системы отопления, учитывая при этом температуру наружного воздуха - поз.1к-1.

Нагрев воды в системе ГВС имеет приоритет по отношению к системе отопления. Регулирование воды в системе ГВС осуществляется по датчику-реле поз.1к-2, установленному в водонагревателе.

Для предотвращения размножения бактерий в водонагревателе проектом предусматривается нагрев воды тэном ТЭН до температуры 70° С один раз в неделю и поддержание температуры воды на этом уровне в течение четырех часов. На розетке с таймером XST устанавливается день недели - "воскресенье" и время включения тэна. При достижении воды до 70° С срабатывает датчик-реле температуры поз. 1 и через четыре часа тэн отключается.

Циркуляционный насос системы ГВС мех.1М в автоматическом режиме запускается по таймеру поз.1 (с 7.0 до 18 часов). При разборе воды насос мех.1М осуществляет поддержание постоянного давления в контуре рециркуляции ГВС (поз.2).

При наладке или ремонте управление в ручном режиме электродвигателем насоса мех.1М предусматривается кнопками со щита ЩУС.

На подводящем газопроводе в АИТ устанавливается электромагнитный клапан поз.7 (см. раздел АГІ). Проектом обеспечивается прекращение подачи газа при следующих ситуациях:

- загазованности по метану и угарному газу в АИТ;
- возникновении пожара;
- несанкционированном проникновении;
- отключении электроэнергии.

Согласно требованиям безопасности, предъявляемым к данной АИТ, проектом предусматривается светозвуковая сигнализация, которая выводится на щит ЩУС и оповещатель HAL.

На щит ЩУС выводится световая сигнализация при следующих ситуациях:

- загазованности АИТ по метану и угарному газу;
- аварийном отключении клапана поз.7;
- отклонении давления газа после клапана поз.7;
- аварии котла;
- понижении или повышении давления воды в обратном трубопроводе системы отопления.

Кроме этого при аварии в АИТ выдается информация на GSM-модуль с антенной типа Ke-GSM25 поз.11/11а и далее на мобильный телефон заказчика/дежурного персонала. Подключение GSM-связи к телекоммуникациям решается заказчиком.

Контроль воздушной среды производится сигнализаторами поз.5, 6. При достижении 10% концентрации природного газа от нижнего предела воспламеняемости или при концентрации угарного газа 0,005% объема помещения сигнализатор подает команду на мгновенное прекращение подачи газа и выдачу светозвуковой сигнализации.

Проектом предусматривается контроль технологических параметров АИТ:

- температуры воды в технологических трубопроводах – термо-манометрами;
- давления воды – манометрами и термо-манометрами;
- давления газа перед котлами – напоромером.

Электроаппаратуру управления и сигнализации разместить в щите управления и сигнализации ЩУС, разработанных на основе щитов типа ЩМП. Щит ЩУС установить на стене в АИТ, а оповещатель HAL - на наружной стене здания.

Электрические соединения выполнить кабелями марок КВВГнг-LS, КВВГЭнг-LS и КВВГнг-LSLTx. Кабели проложить по стенам в мини-каналах и в защитных трубах по конструкциям оборудования.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования в соответствии с ПУЭ подлежат защитному занулению, см. раздел ЕЕФ/IEI.

Монтажные и пуско-наладочные работы выполнить согласно требованиям нормативной и технической документации.

## **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

Рабочий проект силового электрооборудования и электроосвещения, встроенного АИТ (автономный источник теплоснабжения) и работающего на газообразном топливе, разработан на основании задания, выданного на проектирование.

Принятые технические решения соответствуют требованиям ПУЭ, NCM G.01.03:2016 "Dispozitive electrotehnice", NCM G.04.05:2016 "Surse autonome pentru alimentare cu căldură" и NCM G.05.01:2014 "Sisteme de distribuție a gazelor".

Проектируемый АИТ работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

По степени надежности электроснабжения АИТ относится к потребителям II категории и частично к потребителям I категории - приборы пожарной и охранной сигнализации (раздел SIP) схема сигнализации с сигнализаторами загазованности (раздел АИТ/ААGI). Для обеспечения I категории приборы раздела SIP поставляются с блоком бесперебойного питания и с аккумулятором, а для схемы - проектом предусматривается источник бесперебойного питания UPS.

Электроснабжение АИТ предусматривается по II категории надежности электроснабжения двумя кабелями, соответствующими проектируемым нагрузкам, см. проект №-D/21-1 -IEI/EEF.

В соответствии с требованиями п.8.12 NCM E.03.02-2014 "Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor" при пожаре необходимо осуществлять отключение подачи электроэнергии в щит АИТ - ЩУС. Для этого на наружной стене АИТ установить щиток ЩОП с пакетным выключателем типа ПВ. Щиток ЩОП должен быть степени защиты IP54 и оснащен замком с универсальным ключом "трехгранник".

Напряжение силовой сети с глухозаземленной нейтралью 380В, 50Гц, а сети освещения - ~220В.

Основные расчетные данные АИТ:  $P_y=2,939\text{кВт}$ ,  $P_p=2,35\text{кВт}$ ,  $I_p=5,4\text{А}$ . Из них:  
- силовое электрооборудование -  $P_y=2,658\text{кВт}$ ,  $P_p=2,13\text{кВт}$ ,  $I_p=4,9\text{А}$ ;  
- электроосвещение -  $P_y=0,281\text{кВт}$ .

Потребителями электроэнергии являются котел, электродвигатель насоса, светильники, прибор SIP и электроаппаратура схем управления и сигнализации.

Распределение электроэнергии к силовым электроприемникам предусмотреть со щита ЩУС индивидуального изготовления на основе щитов типа ЩМП (см. лист 5 раздела АИТ/ААГИ). В щите ЩУС установить электроаппаратуру защиты и управления, в качестве которой приняты автоматические выключатели типа ВА47 и АД12.

В помещении АИТ предусмотреть рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Питание светильников осуществить со щита ЩУС. Электроосвещение выполнить светодиодными светильниками типа ДСП44, ДСП18ВEx и ДБО88. Нормируемая освещенность принята согласно требованиям NCM C.04.02:2017 "Eluminari naturale si artificiale".

Ремонтное освещение выполнить сетью пониженного напряжения 12В от трансформатора типа ЯТП-0,25-УХЛ4. Аварийное освещение в АИТ обеспечивается установкой светильника ДСП44 со встроенным блоком аварийного питания, время работы которого в аварийном режиме до 3-х часов. Кроме этого необходимо предусмотреть наличие фонаря с аккумулятором.

Прокладку силовых сетей и сетей освещения осуществить кабелями марок ВВГнг-LS и ВВГнг-LSLTx. Кабели проложить по стенам и потолку в мини-каналах, и в защитных трубах по конструкциям оборудования.

Монтажные и пуско-наладочные работы выполнить согласно требованиям нормативной и технической документации на оборудование.

### Заземление и защитные меры электробезопасности.

В отношении защитных мер электробезопасности проектом принята система TN-S.

В соответствии с инструкцией РД34.21.122-87 проектом не предусматривается молниезащита АИТ и дымовой трубы. Шкаф с газовым счетчиком подлежит молниезащите путем заземления.

Контур заземления состоит из трех вертикальных электродов ( $L=3,0\text{ м}$ ), объединенных горизонтальным электродом, при расстоянии между вертикальными электродами 3,0м. Вертикальные и горизонтальные электроды выполнить из круглой стали  $\varnothing 20$ .

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним трубопроводам на вводе в здание металлические коммуникации присоединить к главной заземляющей шине ГЗШ. Монтаж выполнить согласно NCM G.01.03:2016 "Dispozitive electrotehnice".

Для защиты людей от поражения электрическим током (при прямом или косвенном прикосновении) в соответствии с требованиями гл.1.7 ПУЭ проектом предусматриваются и должны быть выполнены следующие меры защиты:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки, размещение вне зоны досягаемости, применяемого электрооборудования;
- автоматическое отключение питания;
- защитное зануление;
- защитное уравнивание потенциалов;
- установка УЗО.

Поз.	Наименование изделия	Тип, марка оборудования, обозначение	Ед. изм	Количество	Код оборудования	Масса ед., кг
1	2	3	4	5	6	7
Все оборудование, изделия заводского изготовления, арматура и материалы должны быть сертифицированы в Республике Молдова						

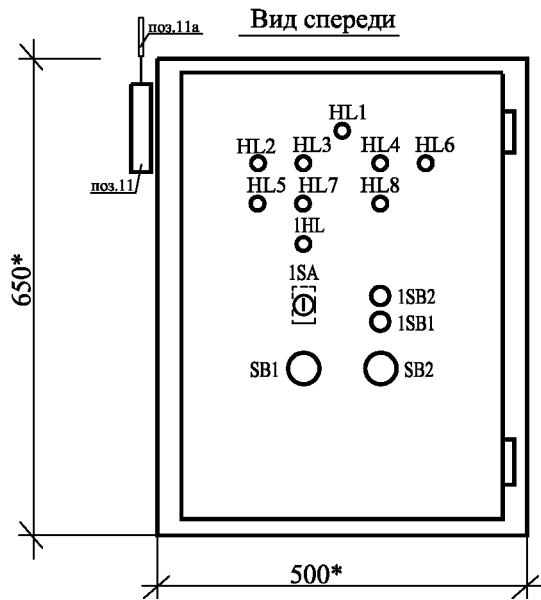
	<b><u>Приборы и средства автоматизации</u></b>					
12...17	Термо-манометр, диапазон измерения 0...120 °С/ 0...0,4 МПа		шт	6		
18	То же, диапазон измерения -30...50°С/ 0...0,4 МПа		шт	1		
19...21	Манометр, диапазон измерения 0...0,4 МПа (0...4,0бар)		шт	3		
4	Манометр сигнализирующий, верхний предел измерения 0,4МПа	ДМ2010Сг	шт	1		
10	Напоромер мембранный показывающий, верхний предел измерения 4,0 кПа	НМП-100	шт	1		
8, 9	Малогабаритный датчик-реле напора, пределы уставок 0,6...6,0кПа		шт	2		
5	Сигнализатор загазованности по метану, с ИБП, ~220В	"Страж S10 АЗК"	шт	1		
6	То же, по угарному газу	"Страж S30 АЗК"	шт	1		
11/11а	GSM-модуль с антенной, с блоком питания, 2DI, 2DO, 1AI, -6-12В (установить на стенке ЩУС)	Ke-GSM25	шт	1		
1	Таймер электронный, ~220В (установить в ЩУС)	ТЭ15	шт	1		
	<b><u>Оборудование для управления котлом фирмы "Thermomax":</u></b>					
1к-1	Датчик наружной температуры	Арт. 40579.1	шт	1		
	<b><u>Электроаппаратура</u></b>					
HAL	Оповещатель светозвуковой, наружный,~220В, IP54		шт	1		

						12.04-D/21-1 - AIT/AAGI.SU1				
						Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-l Edineți				
Mod	№ par.	Planșa	№ doc.	Semnat	Data					
						Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.		Etapa	Planșa	Planse
							PE	1	2	
Sp.prin		Liubovici			06.21	Спецификация оборудования SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți				
Elaborat		Liubovici		06.21						

	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------

	<b><u>Трубопроводная арматура</u></b>						
	Кран пробковый проходной, Ду15	11Б12бк ТУ26-07.410-87	шт	3			
	Кран трехходовой муфтовый, Ду15	14М1-16 ТУ26-07.1061-84	шт	11			
	<b><u>Кабели и провода</u></b>						
	Кабель контрольный, изоляция из поливинилхлоридной композиции пониженной горючести с пониженным газодымовыделением, с медными жилами, круглый, изолированные жилы кабелей скручены, сечение жил:	КВВГнг-LS					
	2x1,0мм <sup>2</sup>		м	13			
	4x1,0мм <sup>2</sup>		м	41			
	То же, экранированный, сечение жил 2x0,75мм <sup>2</sup>	КВВГЭнг-LS	м	3			
	То же, с низкой токсичностью продуктов горения, сечение жил 2x1,0мм <sup>2</sup>	КВВГнг-LSLTx	м	25			
	<b><u>Монтажные материалы</u></b>						
	<b><u>Импульсные проводки:</u></b>						
	Труба стальная электросварная, диаметром: 10x1,2 мм	ГОСТ 10704-91	м	2			
	18x1,2 мм		м	6			
	<b><u>Прочие материалы</u></b>						
Мини-канал из самозатухающего ПВХ, серый	ТМК 1020 5400 014 PG	м	27				
То же	ТМК 1720 5400 014 PG	м	4				
Внешний угол мини канала	ТМК-УН 1020 5401 114 PG	шт	4				
Коробка соединительная мини-канала	ТМК-AD70 5402 014 G	шт	2				
(ИЭК) Труба гофрированная ПВХ, не распространяющая горение, диаметром 16мм	СТГ20-16-K41-100I	м	13				
Метизы		кг	3				

	12.04-D/21-1 - AIT/AAGI.SU1	Planşa
		2



1. \* - размеры для справок.
2. Степень защиты щита IP54.
3. Задание заводу-изготовителю выполняется по дополнительному договору с заказчиком.
4. Щит разработан на основе щита с монтажной панелью типа ЩМП-3. Допускается замена корпуса щита с соблюдением требований установки электроаппаратуры.
5. Щит выполнен для разделов АИТ/ААГИ, ЕЕФ/ІЕІ.

Inv. nr. orig.	
Iscahit, data	
Inloc. inv.nr.	

<h2>12.04-D/21-1 - IT/AAGI</h2>					
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-1 Edineți					
Mod	Nepart	Plansa	№. doc	Semnături	Data
Sp. prin.	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21
Elaborat	Liubovici			<i>[Signature]</i>	06.21
			Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.		
			Щит управления и сигнализации - ЩУС. Габаритный чертеж.		
		Stadiu	Plansa	Planse	
		PE	5		
			SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți		



ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА 12.04-D/21-1 - EEF/IEI

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема питающей и распределительной сети	
3	План расположения электрооборудования и прокладки силовых сетей и сетей освещения	
4	План расположения контура заземления. Схема уравнивания потенциалов.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
12.04-D/21-1 - EEF/IEI.SU	Спецификация оборудования	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект силового электрооборудования и электроосвещения, встроенного АИТ (автономный источник теплоснабжения) и работающего на газообразном топливе, разработан на основании задания, выданного на проектирование.

Принятые технические решения соответствуют требованиям ПУЭ, NCM G.01.03:2016 "Dispozitive electrotehnice", NCM G.04.05:2016 "Surse autonome pentru alimentare cu căldură" и NCM G.05.01:2014 "Sisteme de distribuție a gazelor".

Проектируемый АИТ работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. По степени надежности электроснабжения АИТ относится к потребителям II категории и частично к потребителям I категории - приборы пожарной и охранной сигнализации (раздел SIP) схема сигнализации с сигнализаторами загазованности (раздел АИТ/ААГИ). Для обеспечения I категории приборы раздела SIP поставляются с блоком бесперебойного питания и с аккумулятором, а для схемы - проектом предусматривается источник бесперебойного питания UPS.

Электроснабжение АИТ предусматривается по II категории надежности электроснабжения двумя кабелями, соответствующими проектируемому нагрузкам, см. проект №-D/21-1 -IEI/EEF.

В соответствии с требованиями п.8.12 NCM E.03.02-2014 "Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor" при пожаре необходимо осуществлять отключение подачи электроэнергии в щит АИТ - ЩУС. Для этого на наружной стене АИТ установить щиток ЩОП с пакетным выключателем типа ПВ. Щиток ЩОП должен быть степени защиты IP54 и оснащен замком с универсальным ключом "трехгранник".

Proiectul este elaborat în conformitate cu normative, reguli, standarde și asigură criteriile de calitate, care vor întruni în mod obligatoriu următoarele exigențe esențiale:  
 A- rezistență și stabilitate; B- siguranța în exploatare; C- siguranță la foc;  
 D- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului în inconjurător;  
 E- izolație termică hidrofugă și economie de energie; F- protecție împotriva zgomotului;  
 G- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Elaborat șef al proiectului (măanagerul) ( Fomin Iu. )

Șpecialist principal ( Liubovici T. )

Напряжение силовой сети с глухозаземленной нейтралью 380В, 50Гц, а сети освещения - ~220В. Основные расчетные данные АИТ:  $R_y=2,939кВт$ ,  $R_p=2,35кВт$ ,  $I_p=5,4А$ . Из них:  
 - силовое электрооборудование -  $R_y=2,658кВт$ ,  $R_p=2,13кВт$ ,  $I_p=4,9А$ ;  
 - электроосвещение -  $R_y=0,281кВт$ .

Потребителями электроэнергии являются котел, электродвигатель насоса, светильники, прибор SIP и электроаппаратура схем управления и сигнализации.

Распределение электроэнергии к силовым электроприемникам предусмотреть со щита ЩУС индивидуального изготовления на основе щитов типа ЩМП (см. лист 5 раздела АИТ/ААГИ). В щите ЩУС установить электроаппаратуру защиты и управления, в качестве которой приняты автоматические выключатели типа ВА47 и АД12.

В помещении АИТ предусмотреть рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Питание светильников осуществить со щита ЩУС. Электроосвещение выполнить светодиодными светильниками типа ДСП44, ДСП18ВEx и ДБО88. Нормируемая освещенность принята согласно требованиям NCM C.04.02:2017 "Eluminari naturale si artificiale".

Ремонтное освещение выполнить сетью пониженного напряжения 12В от трансформатора типа ЯТП-0,25-УХЛ4. Аварийное освещение в АИТ обеспечивается установкой светильника ДСП44 со встроенным блоком аварийного питания, время работы которого в аварийном режиме до 3-х часов. Кроме этого необходимо предусмотреть наличие фонаря с аккумулятором.

Прокладку силовых сетей и сетей освещения осуществить кабелями марок ВВГнг-LS и ВВГнг-LSLTx. Кабели проложить по стенам и потолку в мини-каналах, и в защитных трубах по конструкциям оборудования.

Монтажные и пуско-наладочные работы выполнить согласно требованиям нормативной и технической документации на оборудование.

Заземление и защитные меры электробезопасности.

В отношении защитных мер электробезопасности проектом принята система TN-S.

В соответствии с инструкцией РД34.21.122-87 проектом не предусматривается молниезащита АИТ и дымовой трубы. Шкаф с газовым счетчиком подлежит молниезащите путем заземления.

Контур заземления состоит из трех вертикальных электродов ( $L=3,0 м$ ), объединенных горизонтальным электродом, при расстоянии между вертикальными электродами 3,0м. Вертикальные и горизонтальные электроды выполнить из круглой стали  $\varnothing 20$ .

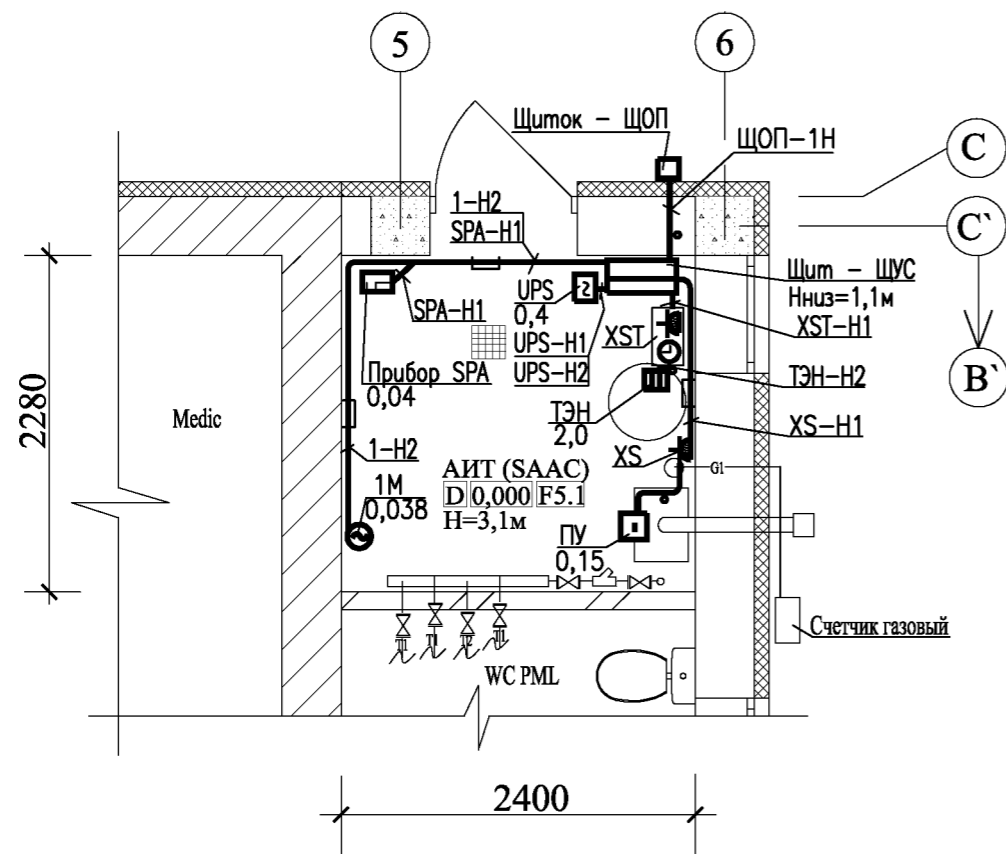
Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним трубопроводам на вводе в здание металлические коммуникации присоединить к главной заземляющей шине ГЗШ. Монтаж выполнить согласно NCM G.01.03:2016 "Dispozitive electrotehnice".

Для защиты людей от поражения электрическим током (при прямом или косвенном прикосновении) в соответствии с требованиями гл.1.7 ПУЭ проектом предусматриваются и должны быть выполнены следующие меры защиты: - основная изоляция токоведущих частей; - ограждения и оболочки, размещение вне зоны досягаемости, применяемого электрооборудования; - автоматическое отключение питания; - защитное зануление; - защитное уравнивание потенциалов; - установка УЗО.

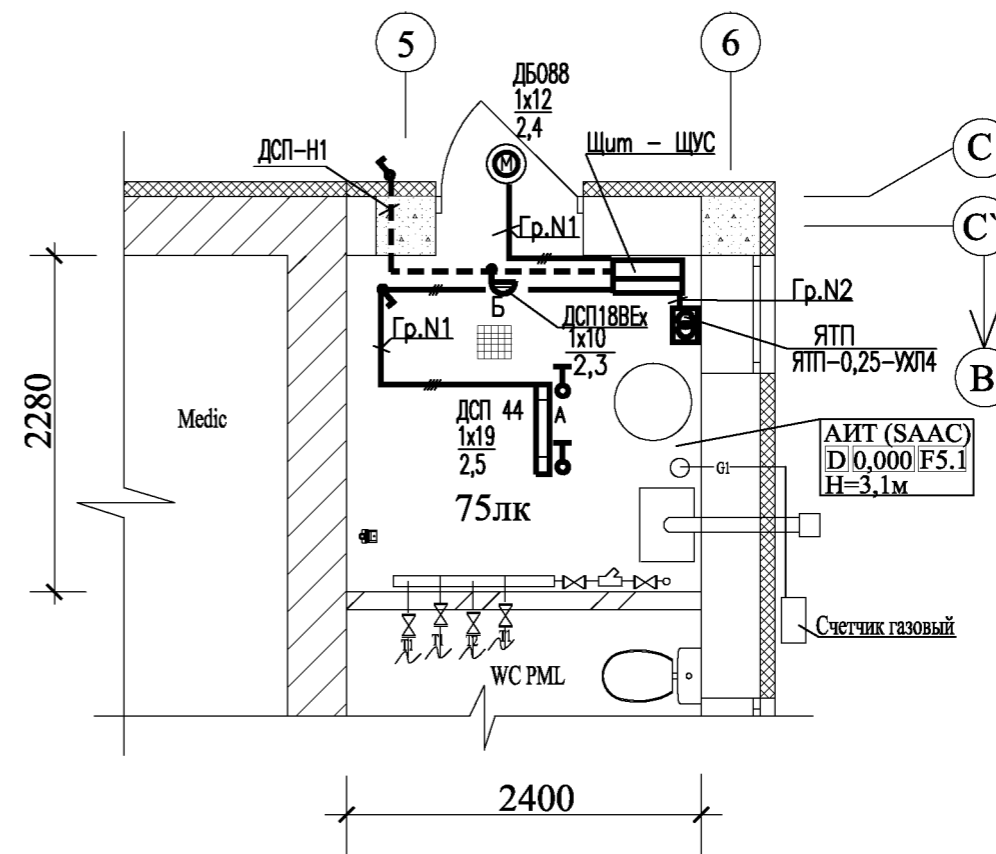
Sp.pr. Certificat Seria 2019-P №0430 pina la 14.11.2024					
<b>12.04-D/21-1 - EEF/IEI</b>					
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-l Edineți					
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data
ISP		Fomin			06.21
Sp. prin.		Liubovici			06.21
Elaborat		Liubovici			06.21
				Centru medicilor de familie.	Etapa
				Sursa autonomă de alimentare cu căldură.	Plansă
					Planse
				PE	1
					4
Общие данные				SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți	



План расположения электрооборудования  
и прокладки силовых сетей  
М 1:50



План расположения электроосвещения  
и прокладки сетей освещения  
М 1:50



Условные обозначения:

- |  |                                      |  |  |
|--|--------------------------------------|--|--|
|  | – щит управления и сигнализации      |  | – светильник светодиодный (1x19)   |
|  | – щиток отключения питания           |  | – светильник светодиодный точечный со встроенным микроволновым датчиком (1x12) |
|  | – пульт управления                   |  | – светильник светодиодный потолочный взрывозащищенный (1x10)                   |
|  | – прибор охранной сигнализации       |  | – трансформатор понижающий   |
|  | – источник бесперебойного питания    |  | – выключатель одноклавишный IP44   |
|  | – электродвигатель                   |  | – подвес тросовый  |
|  | – розетка с заземляющим контактом    |  | – линия сети рабочего освещения в мини-канале                                  |
|  | – электронагреватель                 |  | – линия освещения безопасности в мини-канале                                   |
|  | – розетка с недельным таймером       |  |  |
|  | – прокладка кабелем в мини-канале    |  |  |
|  | – прокладка кабелем в защитной трубе |  |  |

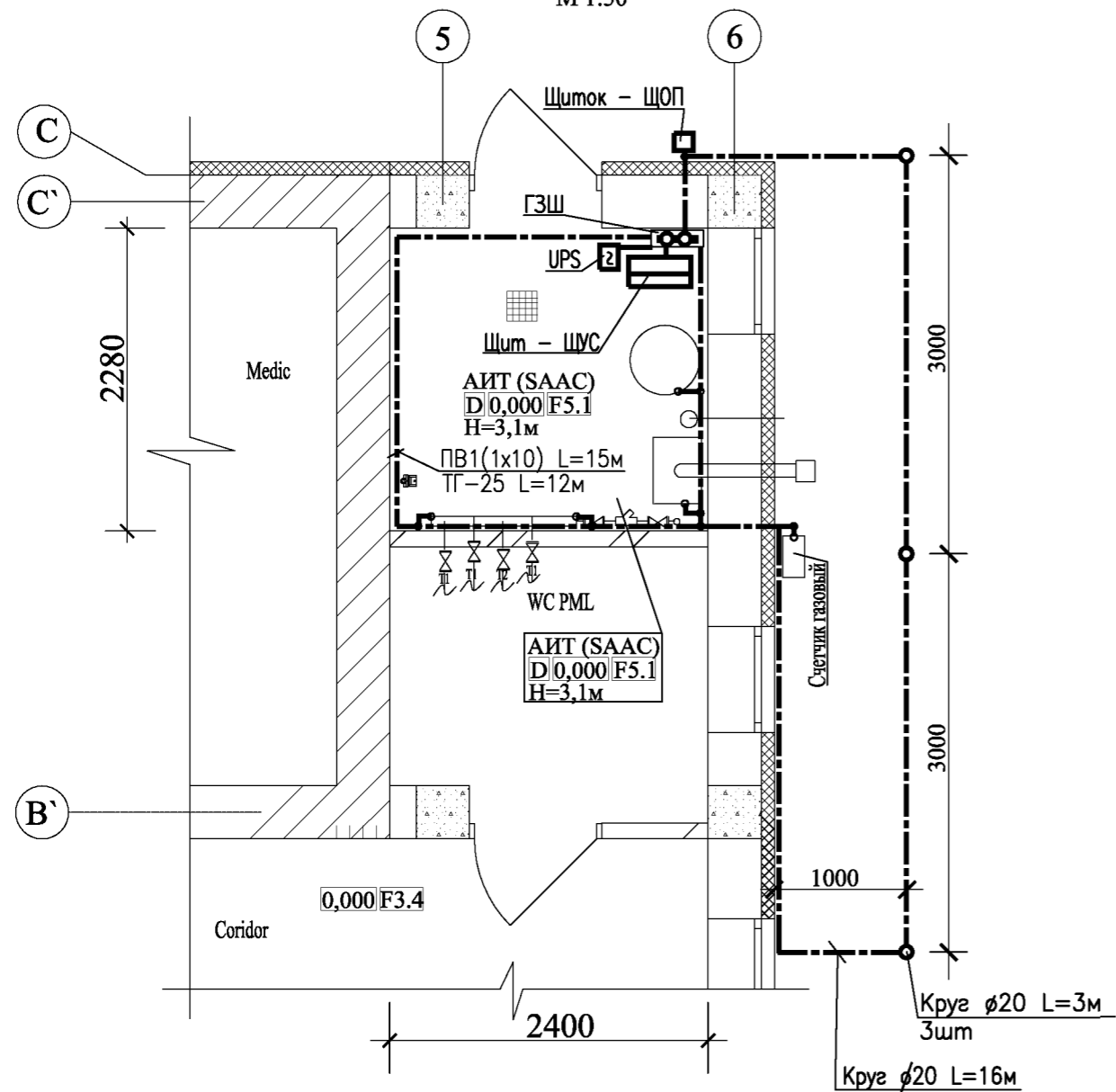
- Длины проводок уточнить при нарезке.
- Кабели проложить по стенам и потолку в мини-каналах и в защитных трубах по конструкциям оборудования.

Inv. nr. orig. Iscalit. data Inloc. inv.nr.

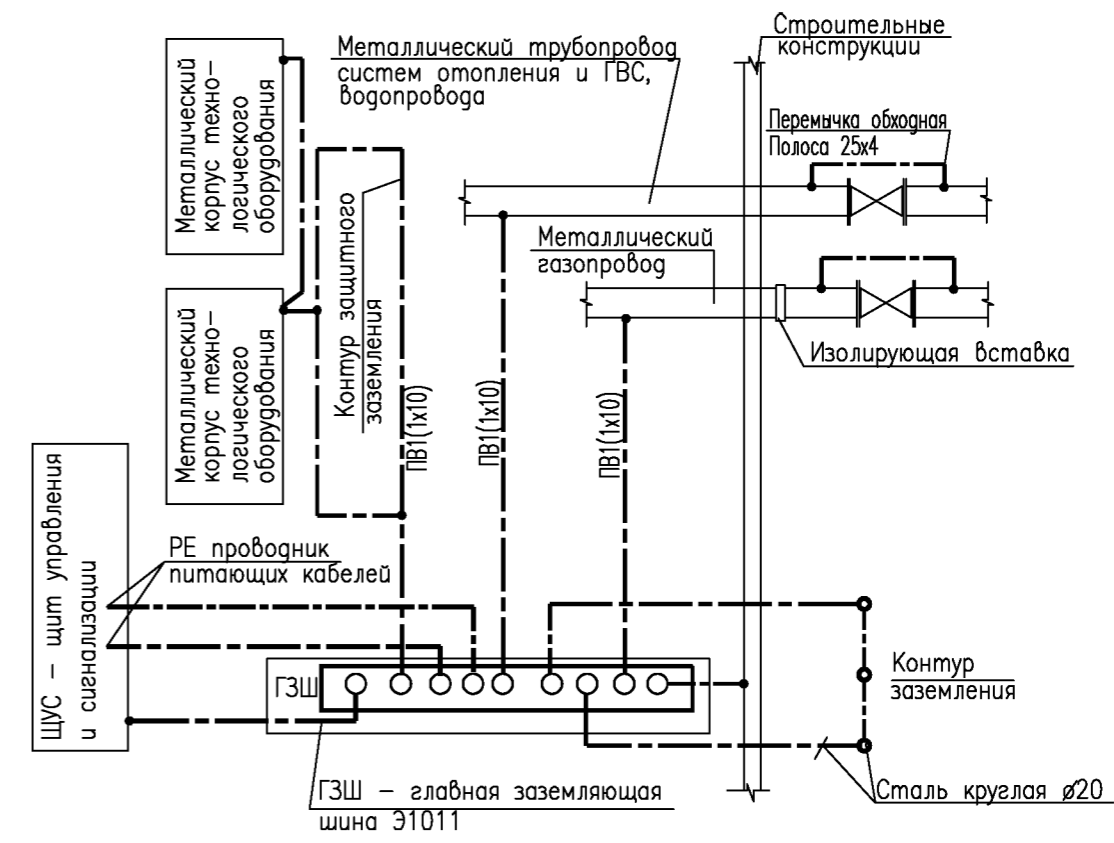
12.04-D/21-1 - EEF/IEI					
Reconstruirea cladirii existenta in centrul medicilor de familie, sat.Ruseni r-1 Edineți					
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data
Sp. prin.	Liubovici				06.21
Elaborat	Liubovici				06.21
Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.				Etapa	Plansă
				PE	3
План расположения электрооборудования и прокладки силовых сетей и сетей освещения				SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți	

### План расположения контура заземления

М 1:50



### Схема уравнивания потенциалов



1. Прокладку всех защитных проводников и их подключение осуществить электромонтажной организацией. Места для подсоединения к контуру заземления металлических трубопроводов всех назначений, перемычек и металлических корпусов технологического оборудования подготовить монтажными организациями по установке технологического оборудования.
2. При установке на металлических трубопроводах с изолирующими фланцевыми соединениями запорной арматуры или приборов необходимо предусмотреть обходные перемычки из полосовой стали сечением, соответствующим требованиям уравнивания потенциалов, но не менее 100мм<sup>2</sup>.

#### Условные обозначения:

- щит управления и сигнализации
- щиток отключения питания
- источник бесперебойного питания
- главная заземляющая шина
- заземлитель вертикальный
- заземлитель горизонтальный

Inv. nr. orig. Iscalit. data Inloc. inv.nr.

						<b>12.04-D/21-1 - EEF/IEI</b>			
						Reconstruirea clădirii existentă în centrul medicilor de familie, sat. Ruseni r-1 Edineți			
Mod.	N. par.	Plansă	№ doc.	Semnături	Data	Centru medicilor de familie. Sursa autonomă de alimentare cu căldură.	Etapa	Plansă	Planse
							PE	4	
Sp. prin.	Liubovici				06.21	План расположения контура заземления. Схема уравнивания потенциалов.	SRL "Geo-Cad- Proiect" mun. Bălți		
Elaborat	Liubovici				06.21				