



Validate with the  
CARES Cloud App

ОАО «МОЛДАВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

ВАТ «МОЛДАВСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ ЗАВОД»

27.02.2023 № 1002-42-25

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

ОАО  
«ММЗ»

5500, Молдова, г. Рыбница, ул. Индустриальная, 1  
1, Industrialnaya str., Rybnitsa, 5500, Moldova

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ ПОДРЯДЧИКАМ

г. Рыбница

«27» февраля 2023

ОАО «Молдавский металлургический завод» предлагает всем потенциальным подрядчикам рассмотреть возможность выполнения работ по устройству систем резервного локального теплоснабжения и ГВС (электроснабжение), согласно проекту 07.1668-ЭМ.

**Срок выполнения работ будет определен при заключении договора.**

К участию в тендере допускаются хозяйствующие субъекты в форме юридического лица, имеющие лицензии на вид деятельности, являющейся предметом тендера, в случае если такая деятельность подлежит лицензированию в соответствии с действующим законодательством ПМР.

Для участия в тендере претендент должен представить коммерческое предложение (заявку) с приложением следующих документов:

- копию свидетельства о регистрации юридического лица (если впервые работает с заводом);
- копию выписка из единого государственного реестра юридических лиц;
- копию лицензии на вид деятельности, являющейся предметом тендера, в случае если данный вид деятельности подлежит лицензированию в соответствии с действующим законодательством ПМР;
- справку о наличии либо об отсутствии задолженности по платежам в бюджет всех уровней и государственные внебюджетные фонды;
- данные о субподрядчике (в случае привлечения такового);

САТД «УЗИНА МЕТАЛУРЖИКЭ МОЛДОВЕНЯСКЭ»

JSC «MOLDOVA STEEL WORKS»

Тел. : (373 555) 7-61-41  
Факс: (373 555) 7-60-95

e-mail: [aommz@aommz.com](mailto:aommz@aommz.com)  
<http://www.aommz.com>

Tel : (373 555) 7-61-41  
Fax: (373 555) 7-60-95

- данные о составе и квалификации технического и производственного персонала;

- гарантийные обязательства;

- расчет сметной стоимости в рублях ПМР (смета Исполнителя);

- график выполнения работ;

- другие документы (по запросу Заказчика).

К участию в тендере не допускаются претенденты, организации которых находятся в состоянии реорганизации, ликвидации или банкротства.

За всей необходимой информацией обращаться: ОАО «ММЗ», здание заводоуправления, 3 этаж, каб. 304 (отдел планирования ремонтов Управления ремонтов) - инженер Воложанина Людмила Григорьевна, тел/факс (555) 7 70 53, E-mail: [lvolozhanina@aommz.com](mailto:lvolozhanina@aommz.com)

Коммерческие предложения принимаются - **в срок до 14.03.2023 года** по следующим электронным адресам:

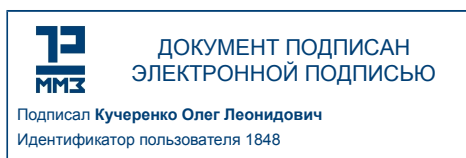
1) Отдел планирования ремонтов УР - [lvolozhanina@aommz.com](mailto:lvolozhanina@aommz.com)

2) Служба безопасности (в копию) - [sb@aommz.com](mailto:sb@aommz.com), [vkunitskiy@aommz.com](mailto:vkunitskiy@aommz.com)

Информация о всех запросах ОАО «ММЗ» на выполнение работ подрядным способом размещена на официальном сайте <https://www.aommz.com/> в разделе «ПОДРЯДЫ».

С уважением,

Технический директор



О.Л. Кучеренко

УР

(555) 7-78-85, 7 70 53, 7 62 63

E-mail: [lvolozhanina@aommz.com](mailto:lvolozhanina@aommz.com)

ВИЗА: П.В. Шестопал

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

СОГЛАСОВАНО

Главный электрик  
И.А. Шостак  
"12" / 12 2022г.

Зам. начальника ЦР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
Н.Ю. Шинкаренко  
"12" / 12 2022г.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая расположения.	
3	ЗУ. Теплопункт. Схема расположения оборудования.	
4	ЗУ. Теплопункт. Защитное уравнивание потенциалов.	
5	ЗУ. Насосная. Схема расположения оборудования.	
6	ЗУ. Насосная. Защитное уравнивание потенциалов.	
7	Кабельный журнал.	

1. Проект выполнен на основании заявок ЦР ВТ и ГС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотлов и электроводонагревателей. Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.
2. Система резервного локального теплоснабжения (Pном.=500кВт) и ГВС (Pном.=15кВт) отнесены к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.
3. Монтаж шкафов управления и автоматики ШУ-1 и ШУ-2 (входят в комплект поставки) вести совместно с монтажом электрокотлов ЕК-1, ЕК-2 согласно требований инструкции завода изготовителя. Однолинейную схему электроснабжения шкафов управления ШУ-1, ШУ-2 см. лист 3.
4. В помещении насосной, шкаф управления водонагревателем ШУ-В установить на боковой панели суц. эл. шкафа на отм. +1,500 от уровня пола. Для прокладки кабелей от водонагревателя ЕК-3 к шкафу управления ШУ-В использовать трудный блок Т1.32, Т2.32 (нов). Однолинейную схему электроснабжения ШУ-В см. лист 5.
5. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПЭЭП, ПУЭ ПМР.
8. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 49 ПУЭ ПМР. Контактные соединения следует выполнять методами обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
014.3.326-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

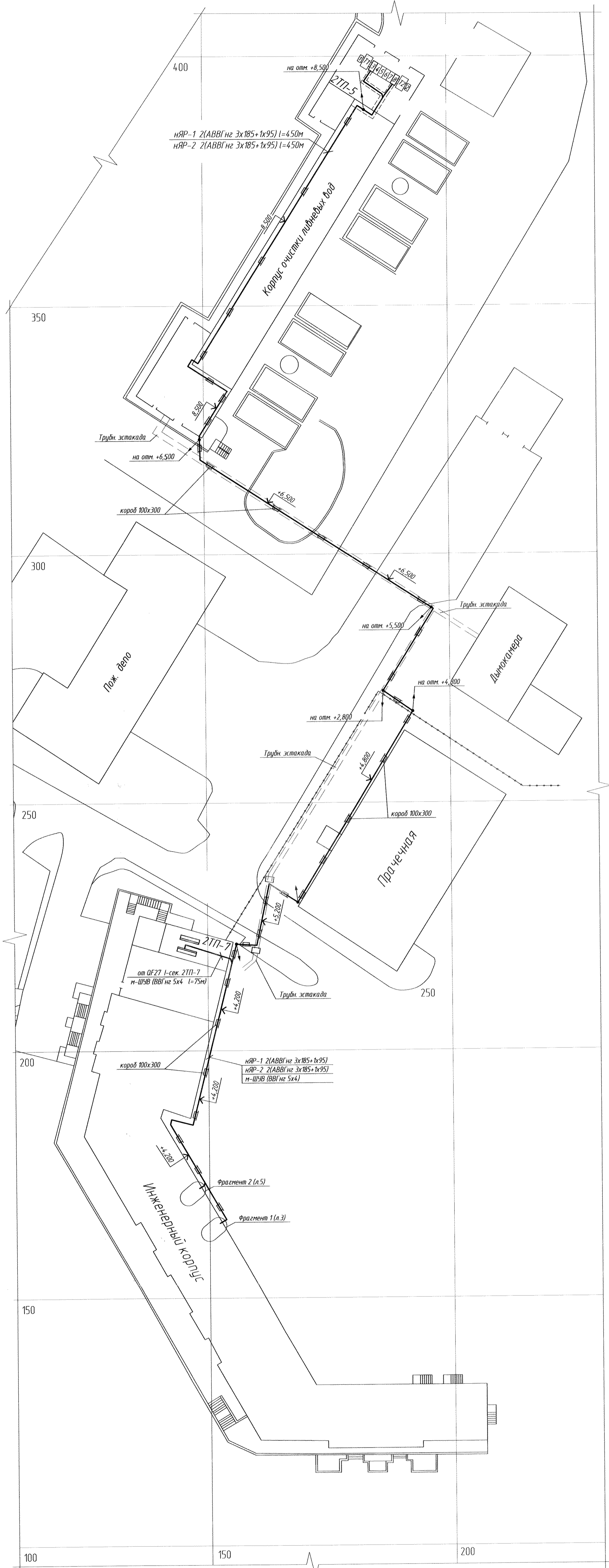
СОГЛАСОВАНО

Электрик участка  
В.Я. Скоцеляс  
"09" / 12 2022г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам  
ГИП (ГАП) / Гайдамака Г. В. /

07.1668-ЭМ						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЗУ. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				12.22г.		Общие данные.	РП	1
Проверил	Гайдамака				12.22г.				
Нач. отд.	Чокан				12.22г.				
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.				
							ГКО ММЗ		

# Ситуационный план



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					12.22г.
					12.22г.
					12.22г.
					12.22г.

07.1668-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

34 Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.

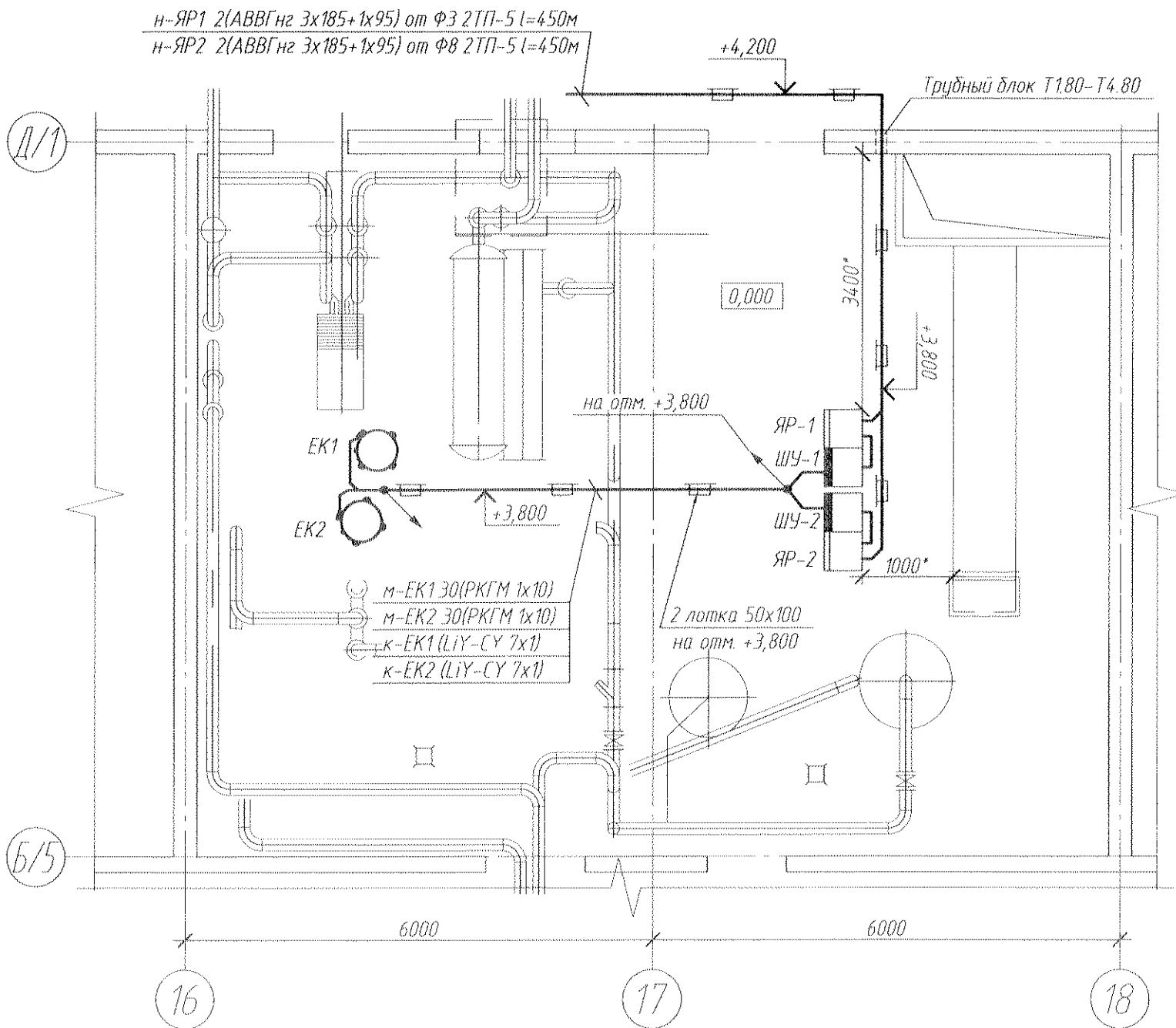
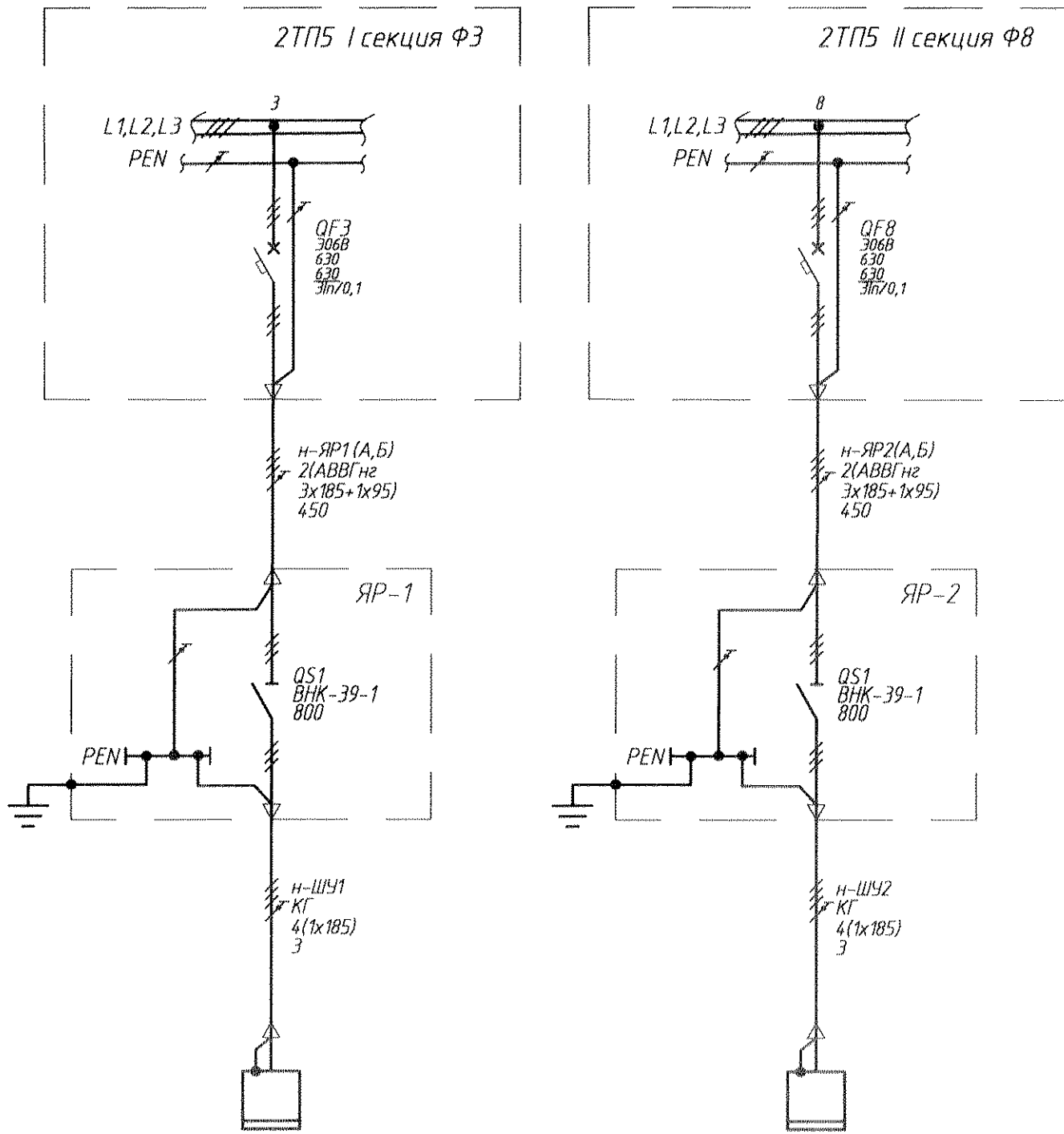
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема электрическая расположения.

ПКО ММЗ

Однолинейная схема электроснабжения.

Фрагмент 1



Обознач.	ШУ-1
Тип, марка	-
Руст, кВт	250
Ip, А	420,3
Наименов.	Шкаф упр. котлом №1 КЭН-П-250

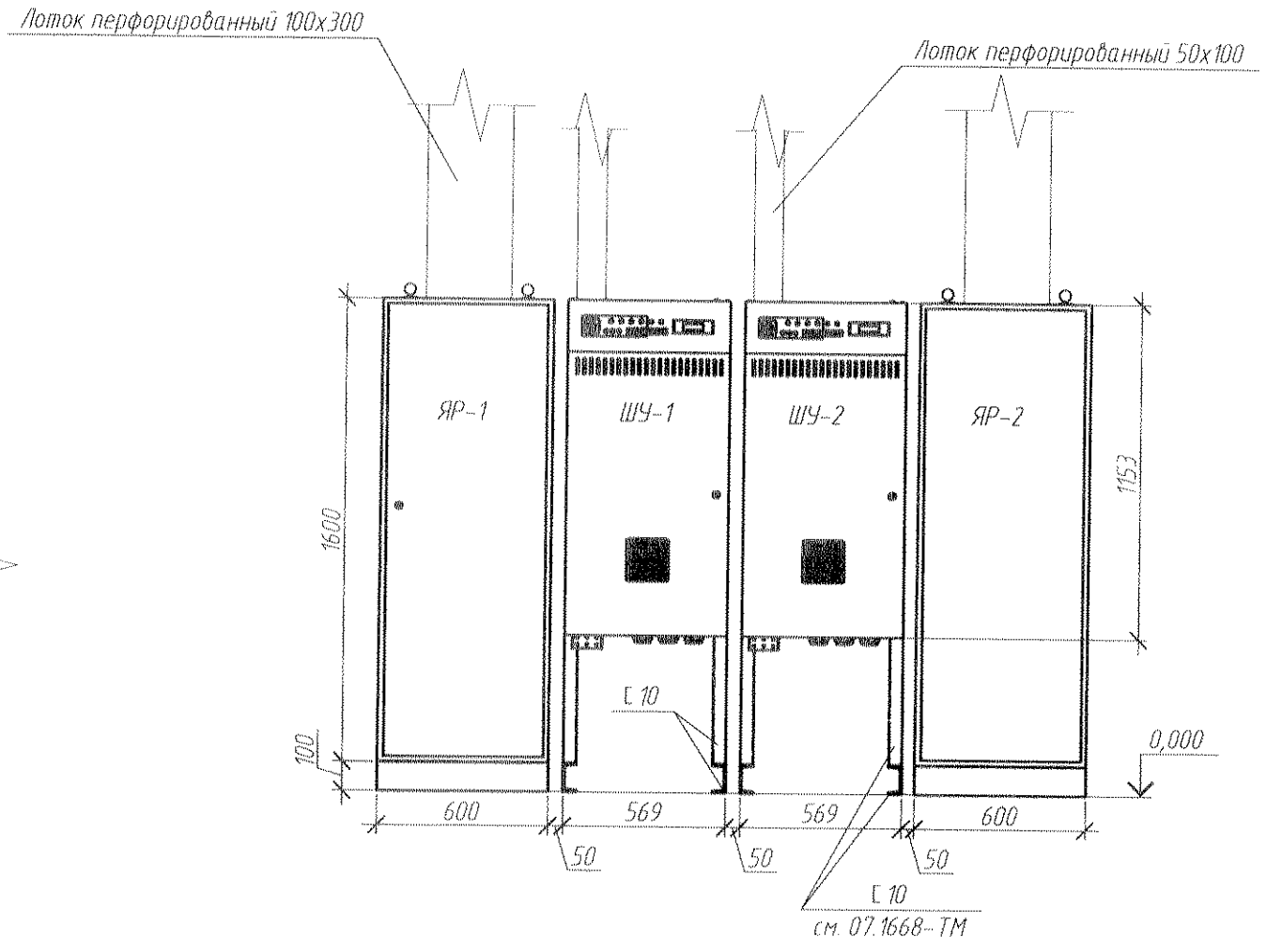
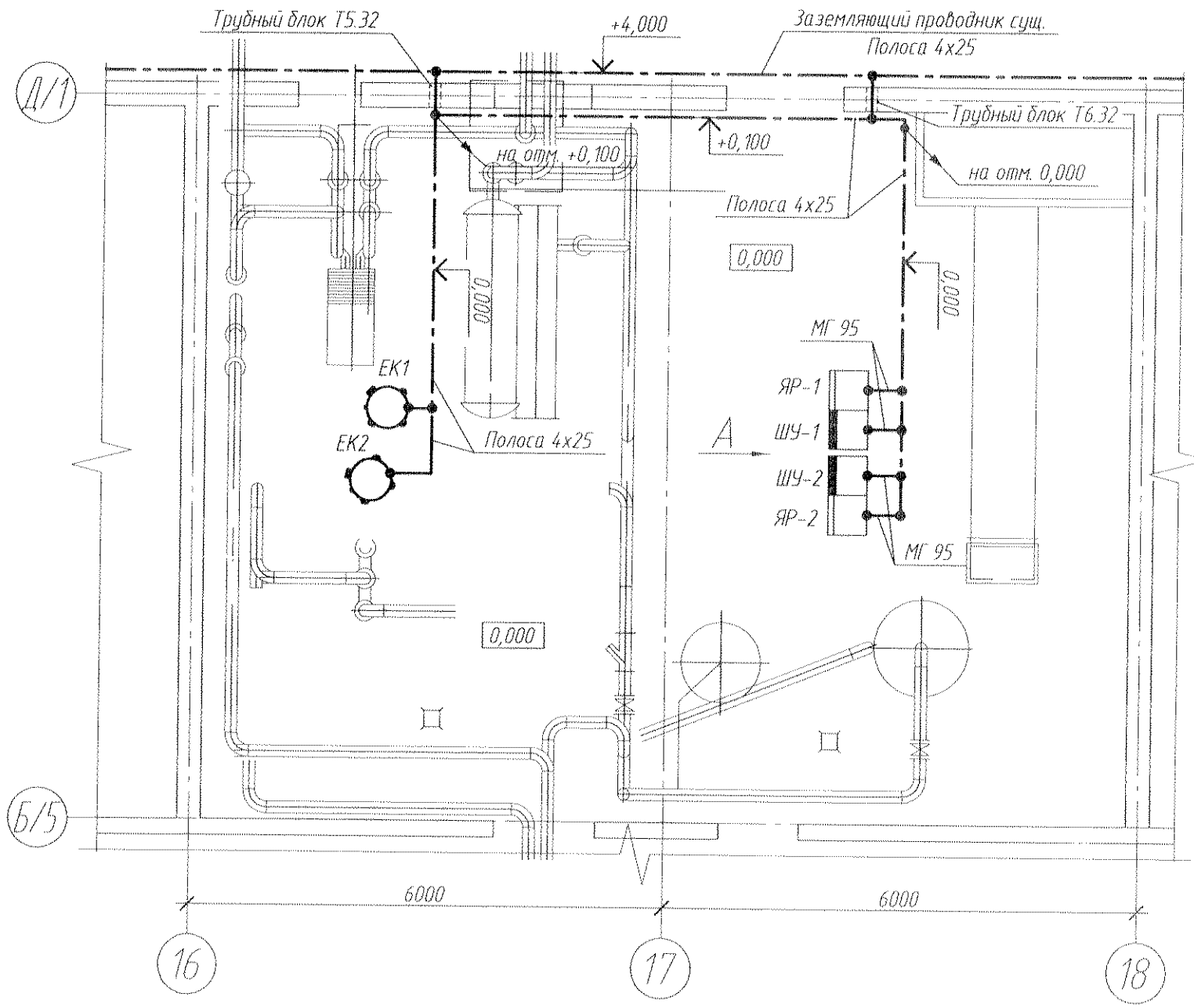
Обознач.	ШУ-2
Тип, марка	-
Руст, кВт	250
Ip, А	420,3
Наименов.	Шкаф упр. котлом №2 КЭН-П-250

07.1668-ЭМ							
ОАО "Молдавский металлургический завод"							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Антосяк				12.22г.		
Проверил	Гайдамака				12.22г.		
Нач. отд.	Чокан				12.22г.		
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.		
3У. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия	Лист	Листов
3У. Теплопункт. Схема расположения оборудования. Однолинейная схема электроснабжения.					РП	3	
					ПКО ММЗ		

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

Фрагмент 1

A  
M 1:25



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

07.1668-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Проверил	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Нач. отд.	Чокан			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	12.22г.
34. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия
34. Теплопункт. Защитное уравнивание потенциалов.					Лист
					Листов
					РП 4
					ГКО ММЗ



# Фрагмент 2

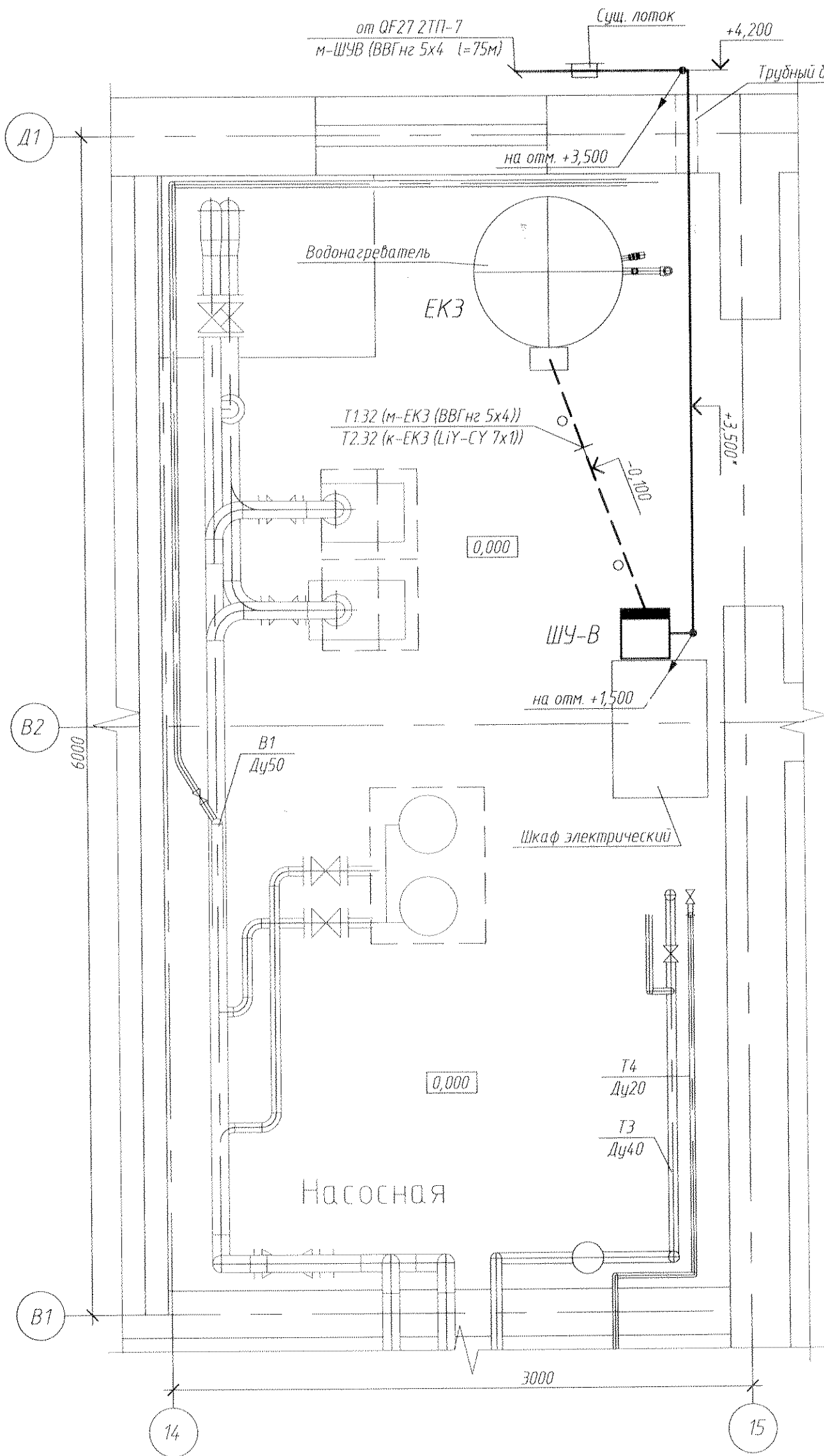
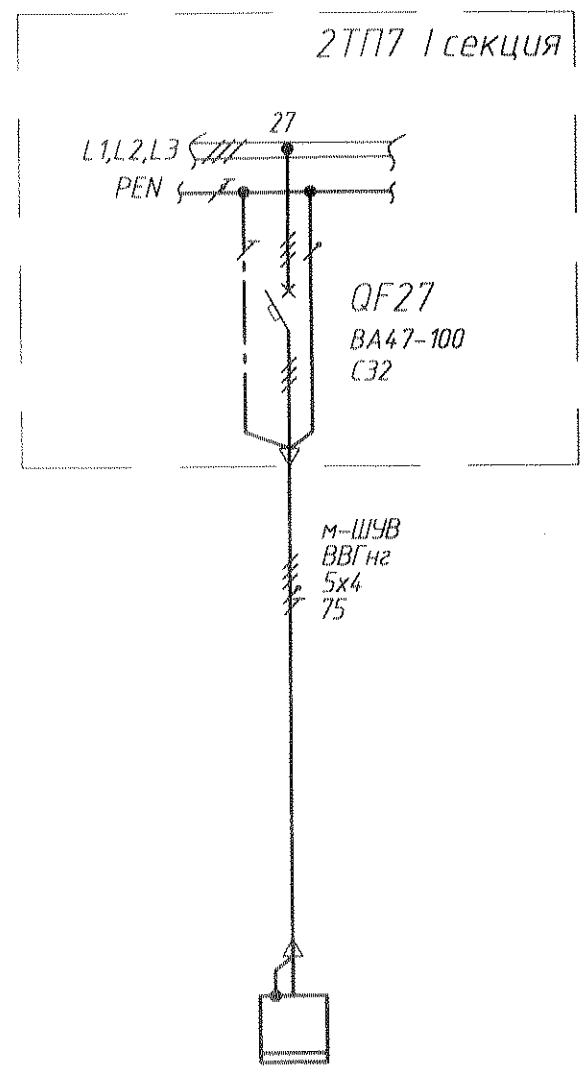


Схема электроснабжения



Обознач.	ШУ-В
Тип, марка	-
Руст, кВт	15
Ip, А	24
Наименов.	Шкаф упр. водонагрев.

1. Кабель питания ШУ-В (м-ШУВ, ВВГнг 5x4) в помещении насосной проложить открыто по стене креплением стяжками к металлической полосе 4x25, используемой в качестве проводника защитного уравнивания потенциалов (см. лист 6).

Согласовано

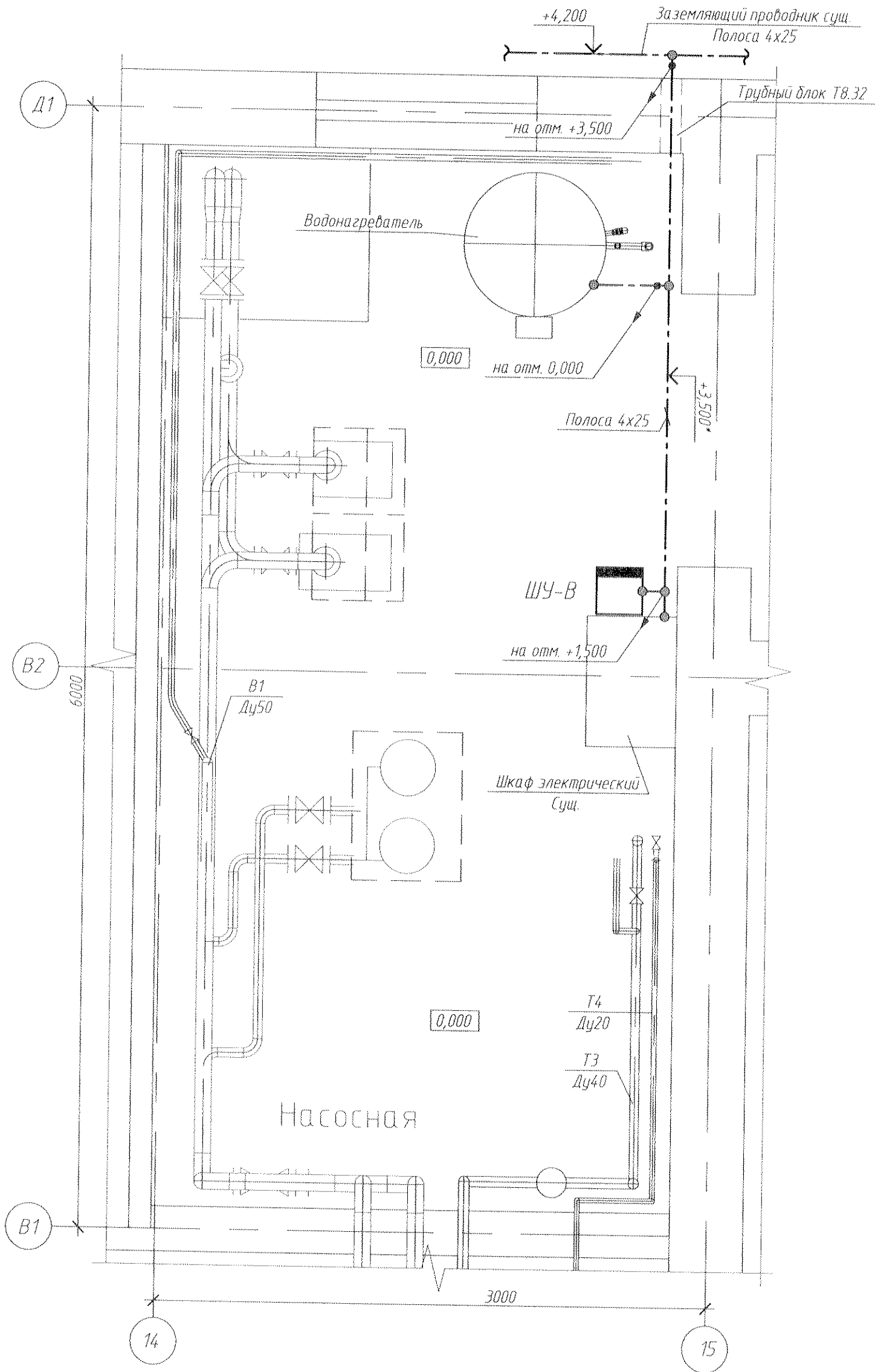
Инф. № подл.

Подп. и дата

Взам. инб. №

07.1668-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.
3У. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия
3У. Насосная. Схема расположения оборудования. Однолинейная схема электроснабжения.					РП
					Лист
					5
					Листов
					ГКО ММЗ

# Фрагмент 2



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

07.1668-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.
3У. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.			Стадия	Лист	Листов
3У. Насосная. Защитное уравнивание потенциалов.			РП	6	
			ГКО ММЗ		



Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабельной линии	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м	марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м
н-ЯР1 (А,Б)	2ТП5, секция №1 QF3	ЯР1 (Теплопункт ЗУ)	в лотке	АВВГнг	2(3x185+1x95)	450			
н-ЯР2 (А,Б)	2ТП5, секция №2 QF8	ЯР2 (Теплопункт ЗУ)	в лотке	АВВГнг	2(3x185+1x95)	450			
н-ШУ1	ЯР-1	ШУ-1 (Теплопункт ЗУ)	открыто	КГ	4(1x185)	3			
н-ШУ2	ЯР-2	ШУ-2 (Теплопункт ЗУ)	открыто	КГ	4(1x185)	3			
м-ЕК1	ШУ-1	ЕК-1 (Котёл №1, ЗУ теп-нкт)	в лотке	РКГМ	30(1x10)	12			
м-ЕК2	ШУ-2	ЕК-2 (Котёл №2, ЗУ теп-нкт)	в лотке	РКГМ	30(1x10)	12			
к-ЕК1	ШУ-1	ЕК-1 (Котёл №1, ЗУ теп-нкт)	в лотке	LiY-Ci	7x1	12			
к-ЕК2	ШУ-2	ЕК-2 (Котёл №2, ЗУ теп-нкт)	в лотке	LiY-Ci	7x1	12			
м-ШУВ	2ТП7, секция №1 QF27	ШУ-В (Насосная ЗУ)	в лотке	ВВГнг	5x4	75			
м-ЕК3	ШУ-В	ЕК-3 (Водонагреватель)	в мет. трубе φ32	ВВГнг	5x4	5			
к-ЕК3	ШУ-В	ЕК-3 (Водонагреватель)	в мет. трубе φ32	LiY-Ci	7x1	5			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк			<i>[Подпись]</i>	12.22г.
Проверил	Гайдамака			<i>[Подпись]</i>	12.22г.
Нач. отд.	Чокан			<i>[Подпись]</i>	12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака			<i>[Подпись]</i>	12.22г.

07.1668-ЭМ		
ОАО "Молдавский металлургический завод"		
ЗУ Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия РП	Лист 7
Кабельный журнал.	ПКО ММЗ	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>								
1	Корпус металлический ЩМП-4-0 IP66 1600x600x400	-	SQ0905-0416	TDM	шт	2		
2	Цоколь для ЩМП-16.6.4	-	SQ0905-0414	TDM	шт	2		
3	Панель монтажная 300x545 для ЩМП-Х.6.4	-	SQ0905-0404	TDM	шт	4		
4	Планка 30x545 для ЩМП-Х.6.4	-	SQ0905-0410	TDM	шт	8		
5	Уголок вертикальный 1560 для ЩМП-16.Х.Х	-	SQ0905-0412	TDM	шт	4		
6	Выключатель автоматический серии "Электрон"	Э06В УЗ 630А		АО "Контактор"	шт	2		
7	Рубильник ВНК-39-1 ЗП 800А с фронтальной ручкой управления	ВНК-39-1 ЗП 800А	SQ0744-0007	TDM	шт	2		
8	Наконечники кабельные силовые	DTL-150 медно-алюминиевые	SQ0528-0009	TDM	шт	30		
9	Наконечники кабельные силовые	DTL-70 медно-алюминиевые	SQ0528-0006	TDM	шт	15		
10	Наконечники кабельные силовые	JG-185 медные луженые	SQ0509-0025	TDM	шт	20		
10а*	Автоматический выключатель	ВА47-100 32А ЗР х-ка С	SQ0207-0071	TDM	шт	1		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
11	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией	АВВГнг 3x185+1x95	-	-	м	1800		
12	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	КГ 1x185	-	-	м	30		
13	Провод РКГМ	РКГМ 1x10	-	-	м	800		
14	Гибкий экранированный контрольный кабель с мед. жилами	LiY-CY 7x1	16480	HELUKABEL	м	50		
15	Провод медный гибкий	МГ95	-	-	м	5		
16	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 5x4	-	Электрокабель	м	75		Питание бойлера
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>								
17	Лоток перфорированный 100x300x3000	CLP10-100-300-100-3	-	IEK	шт	150		
18	Крышка на лоток осн. 300	CLP1K-300-3	-	IEK	шт	150		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.

07.1668-ЭМ. СО

ОАО "Молдавский металлургический завод"

ЗУ. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования изделий и материалов. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ.

ПКО ММЗ

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Поворот на 90° вертикальный внешний 100x300	CLP1N-100-300	-	IEK	м	4		
20	Поворот на 90° вертикальный внутренний 100x300	CLP1V-100-300	-	IEK	шт	4		
21	Поворот на 90° 100x300 горизонтальный	CLP1P-100-300	-	IEK	шт	5		
22	Разветвитель Т-образный 100x300	CLP1T-100-300	-	IEK	шт	2		
23	Пластина шарнирного соединения	CLP1SH-100	-	IEK	шт	6		
24	Пластина соединительная h100	CLP1S-100	-	IEK	шт	300		
25	Кронштейн 380x50x60	CLP1CZ-300	-	IEK	шт	450		
26	Профиль перфорированный	CLP1Z-050-2,5	-	IEK	шт	230		
27	Скоба потолочная	CLP1Q-050	-	IEK	шт	15		
28	Консоль потолочная	CLW10-VR-300	-	IEK	шт	25		
29	Болт шестигранный М6х20	CLP1M-B-6-20	-	IEK	шт	400		
30	Гайка со стопорным буртом М6	CLP1M-N-6	-	IEK	шт	400		
31	Шайба плоская М6	CLP1M-SH-6	-	IEK	шт	400		
32	Лоток перфорированный 50x100x3000	CLP10-050-100-070-3	-	IEK	шт	8		
33	Крышка на лоток осн. 100x3000	CLP1K-100-3	-	IEK	шт	8		
34	Металлорукав РЗ-ЦХ Ду 25	CM10-25-050	-	IEK	м	25		
35	Труба металлическая ГОСТ 3262-75	80x3,5			м/кг	6/44		
36	Полоса 4x40-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x40			м/кг	15/19		
37*	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25			м/кг	45/35,5		
38	Сталь угловая 50x50x5 ГОСТ 8509-86	50x50x5			м/кг	18/67,8		
39	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	200		
40	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	200		
41*	Труба металлическая ГОСТ 3262-75	32x2,8			м/кг	10/27,3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668-ЭМ. СО

Лист  
2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая расположения.	
3	План расположения оборудования на отм. -3,750.	
4	Защитное уравнивание потенциалов.	
5	ШС-1. Схема электрическая принципиальная.	
6	ШС-2. Схема электрическая принципиальная.	
7	ШС-2. Вид обций.	
8	Кабельный журнал.	

СОГЛАСОВАНО

Главный электрик  
И.А. Шостак  
"27" 12 2022г.

Зам. начальника УР по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования.  
Н.Ю. Шинкаренко  
"27" 12 2022г.

1. Проект выполнен на основании заявок УР ВТыГС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотлов и электроводонагревателя на участке ОВПБ-3. Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.
2. Система резервного локального теплоснабжения (Pном.=(125+125)кВт) и ГВС (Pном.=15кВт) отнесены к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.
3. Электроснабжение котлов ЕК1, ЕК2 выполнить от вновь устанавливаемых силовых шкафов ШС-1, ШС-2 соответственно. Схему электрическую принципиальную ШС-1, ШС-2 см. лист 5, 6.
4. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПЭЭП, ПУЭ ПМР.
5. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 49 ПУЭ ПМР. Контактные соединения следует выполнять методами обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101.-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
07.1668.01-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

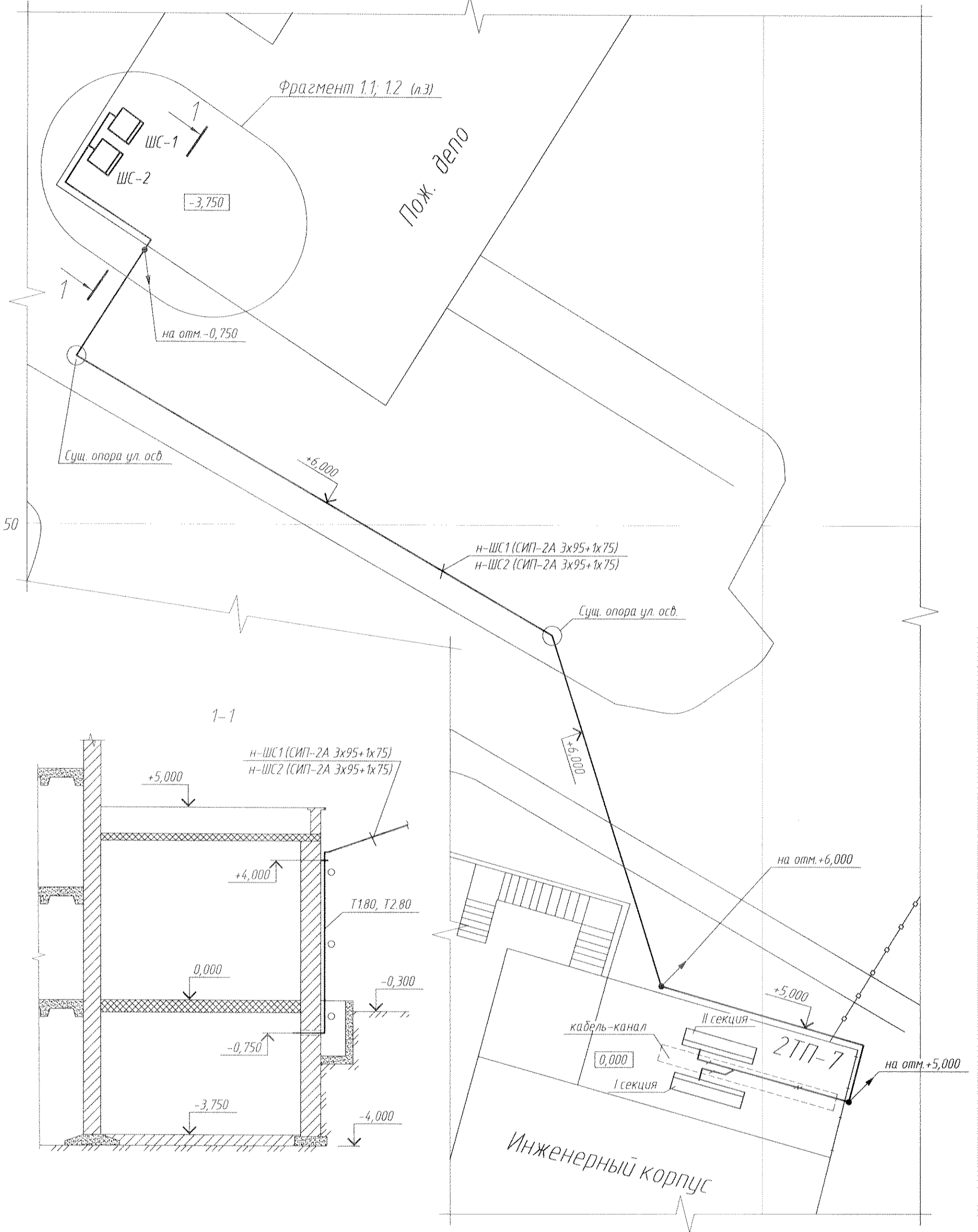
СОГЛАСОВАНО

Электрик участка  
В.Я. Скоцеляс  
"27" 12 2022г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам.  
ГИП (ГАП) /Гайдамака Г. В./

07.1668.01-ЭМ						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				12.22г.		Общие данные.	РП	1
Проверил	Гайдамака				12.22г.				
Нач. отд.	Чокан				12.22г.				
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.				
							ПКО ММЗ		

# Ситуационный план

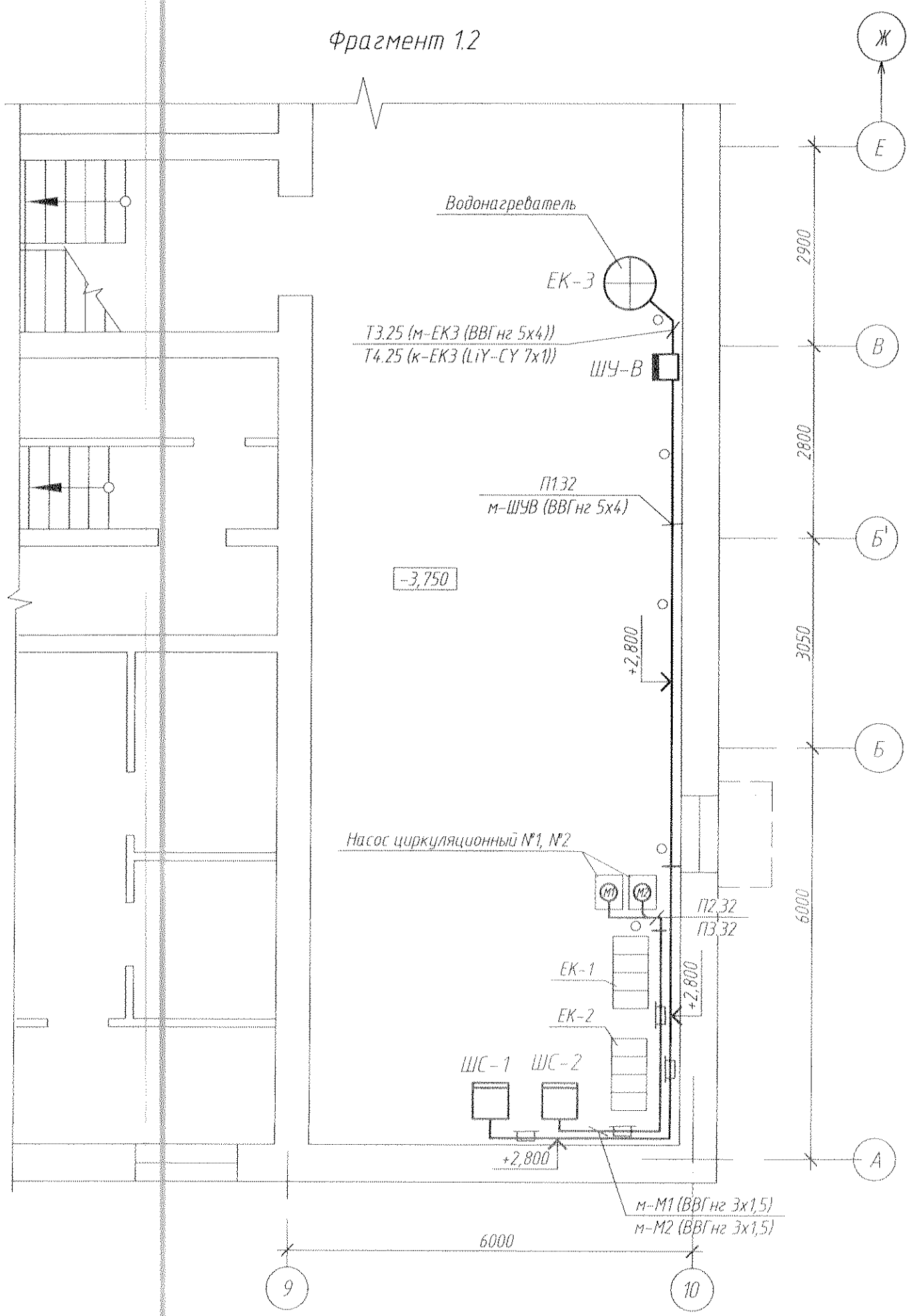


Согласовано  
 Разм. шиф. №  
 Подп. и дата  
 Шиф. № подл.

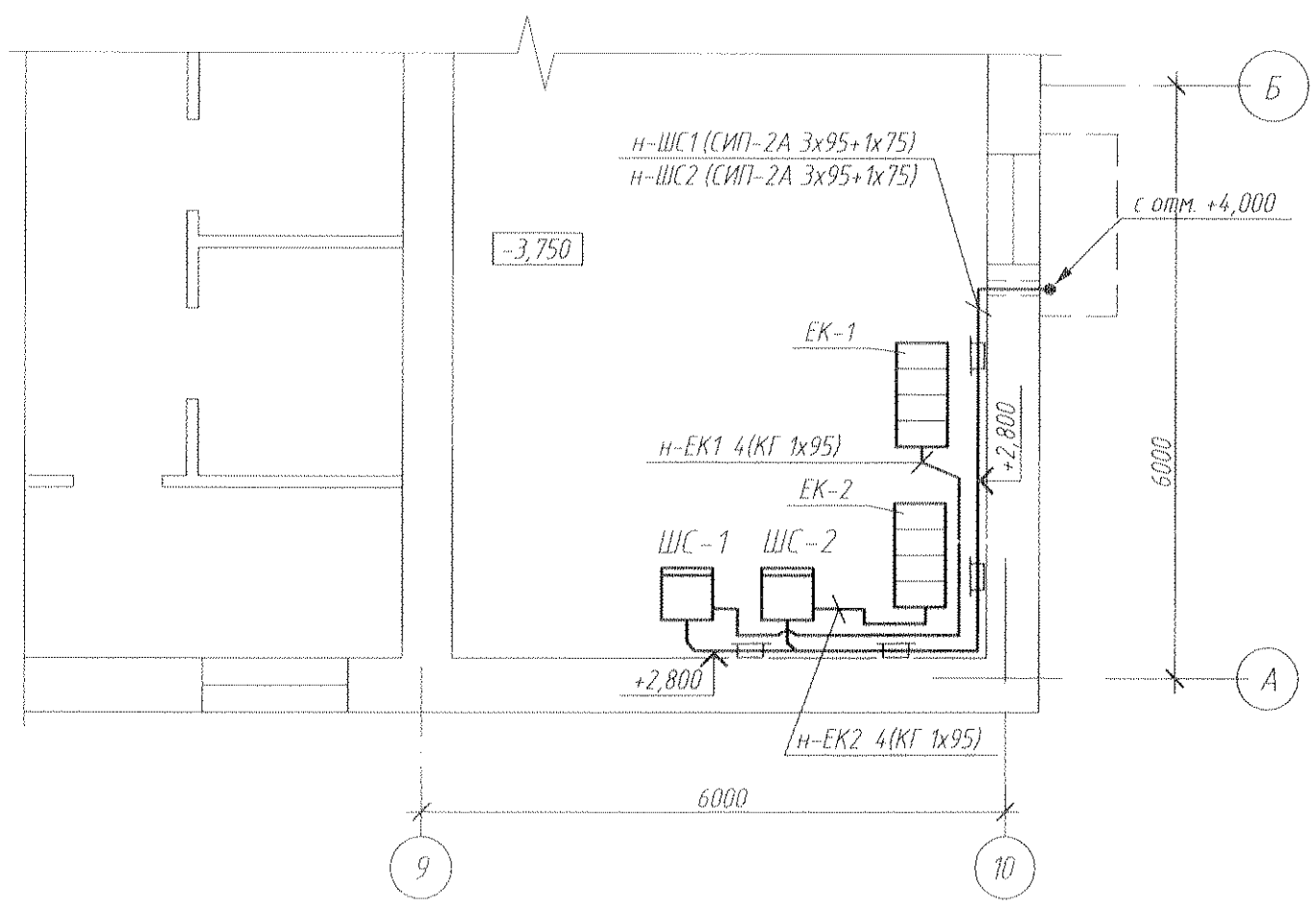
						07.1668.01-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				12.22г.		РП	2	
Проверил	Гайдамака				12.22г.				
Нач. отд.	Чокан				12.22г.				
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.				
						Схема электрическая расположения.		ПКО ММЗ	

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

Фрагмент 1.2



Фрагмент 1.1

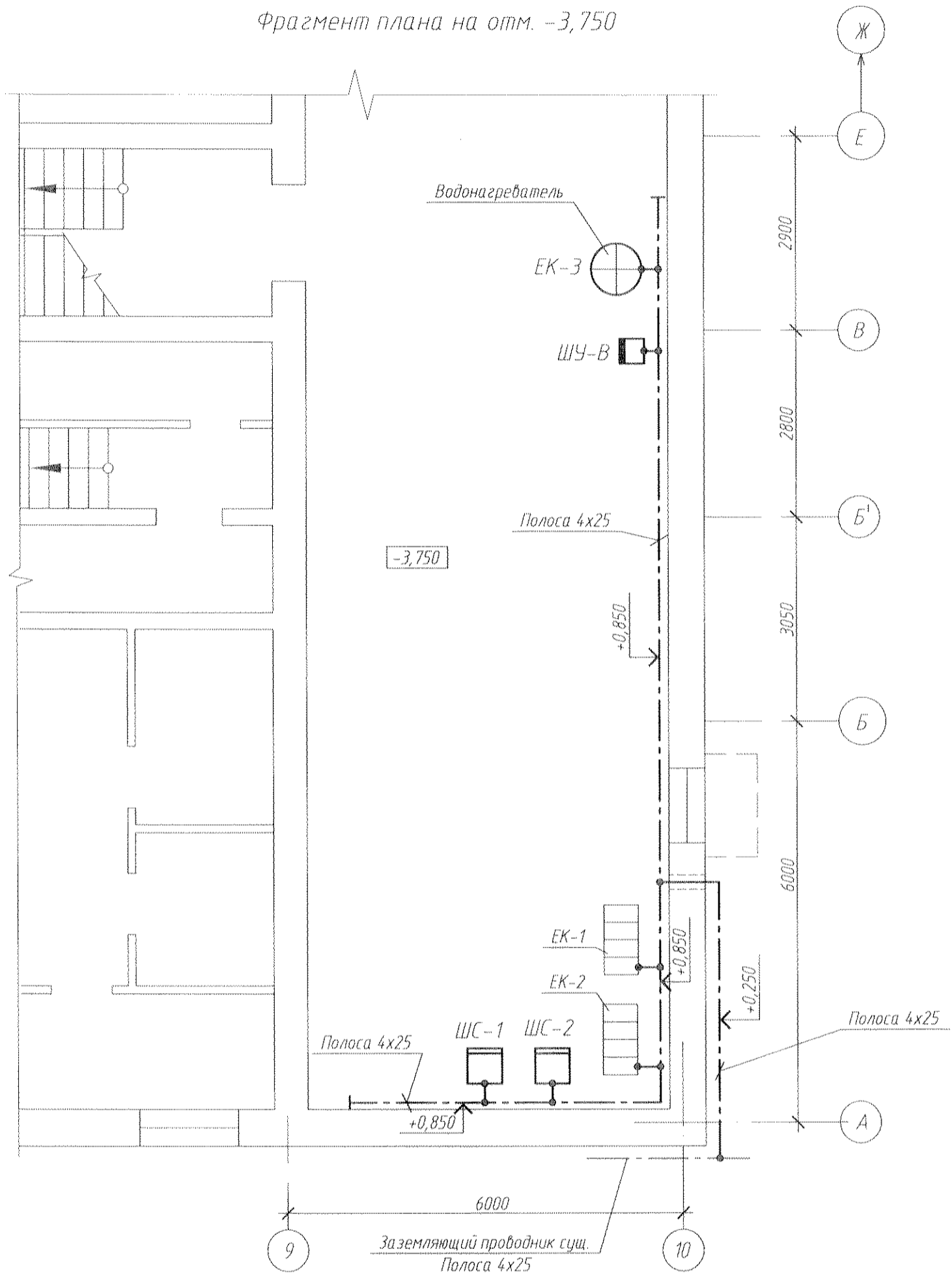


1. Отметки для прокладки сетей даны от уровня чистого пола.

					07.1668.01-ЭМ				
					ОАО "Молдавский металлургический завод"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				12.22г.		РП	3	
Проверил	Гайдамака				12.22г.				
Нач. отд.	Чокан				12.22г.				
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.				
						План расположения оборудования на отм. -3,750.	ПКО ММЗ		



Фрагмент плана на отм. -3,750

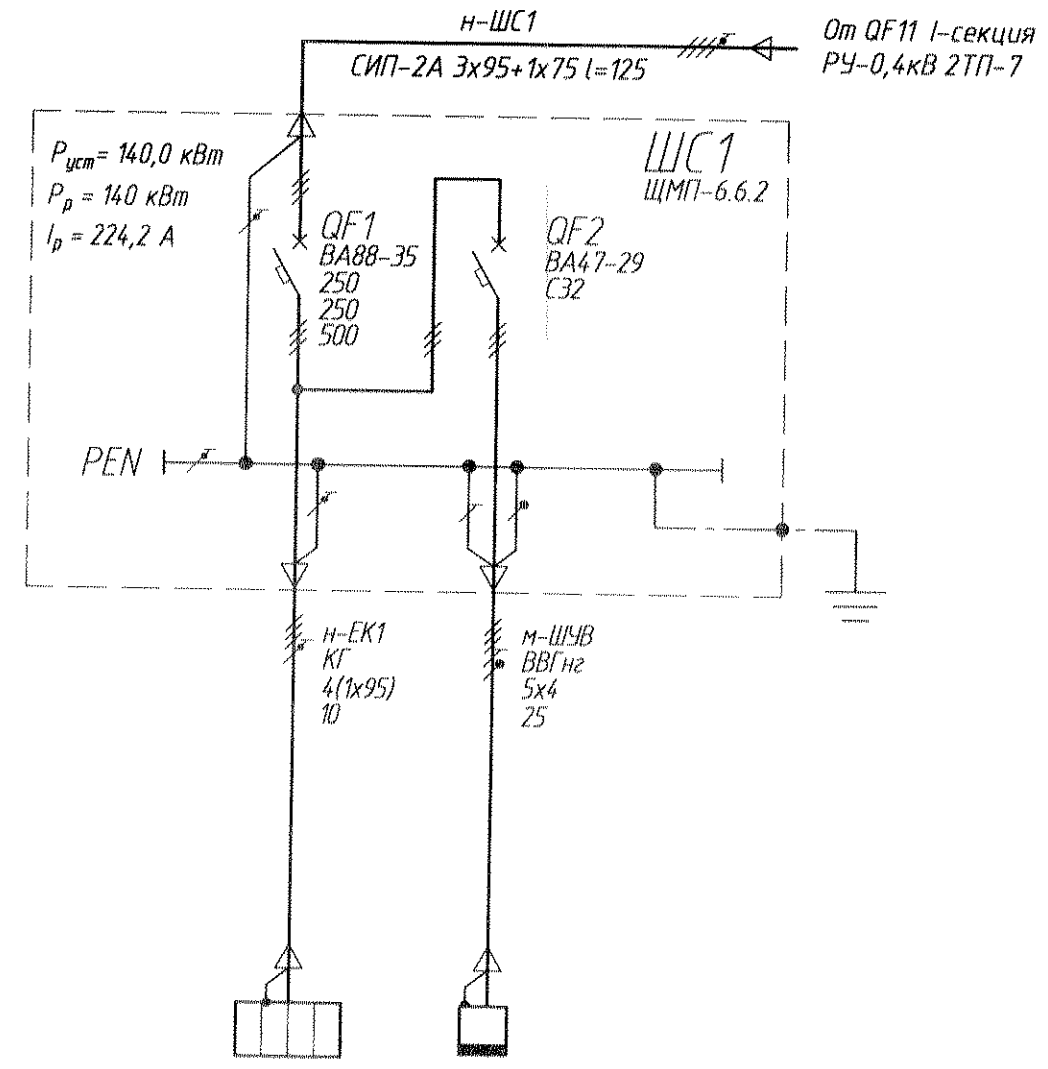


1. Отметки для прокладки сетей даны от уровня чистого пола.

						07.1668.01-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				12.22г.		РП	4	
Проверил	Гайдамака				12.22г.				
Нач. отд.	Чокан				12.22г.				
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.				
						Защитное уравнивание потенциалов.	ПКО ММЗ		

Создано: \_\_\_\_\_  
Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
Подп. и дата \_\_\_\_\_  
Инв. № подл. \_\_\_\_\_

Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
*Шинкаренко* Н.Ю. Шинкаренко  
 "27" 12 2022г.



ЕК1	ШЧ-В
КЭН-125У	АВП-500
125	15
200,2	24
1	1
Котел	ШЧ-Водонагр. ЕК-3

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.

07.1668.01-ЭМ		
ОАО "Молдавский металлургический завод"		
ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.		Стадия
		Лист
		Листов
ЩС-1. Схема электрическая принципиальная.		РП
		5
		ГКО ММЗ

Данные питающей сети

Шинпровод распред. пункт	Тип	
	$I_n, A$ Расцепитель, А	
Аппарат отходящей линии	Тип (напряжение) Сечение	
	Расчетный ток, А	
	Устан. мощность, кВт	
Кабель (провод)	Тип	
	$I_n, A$ Расцепитель или плавкая вставка, А $I_{\Delta n}, mA$	
	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м	
Пусковой аппарат	Тип	
	$I_n, A$ Расч. автомата, уставка, А Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой, уставка, А	
	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м	
Электроприемник	Условное графическое обозначение	
	№ по плану (маркировка)	
	Тип, марка	
	$P_{уст.}(н), кВт$	
	$I_p (I_n/I_n), A$	
	Кс	
Наименование эл. приёмника		

Согласовано

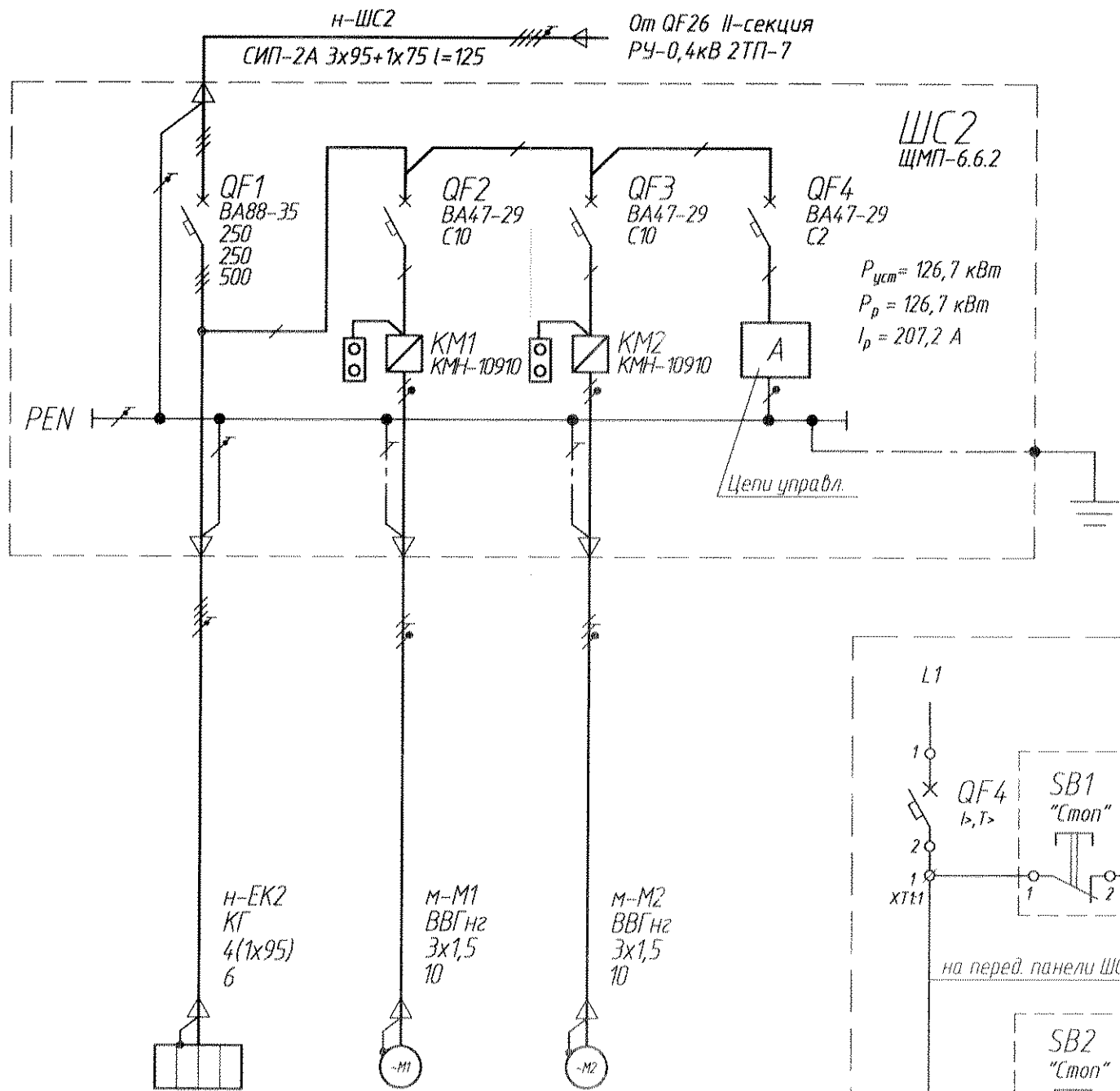
Взам. инв. №

Подп. и дата

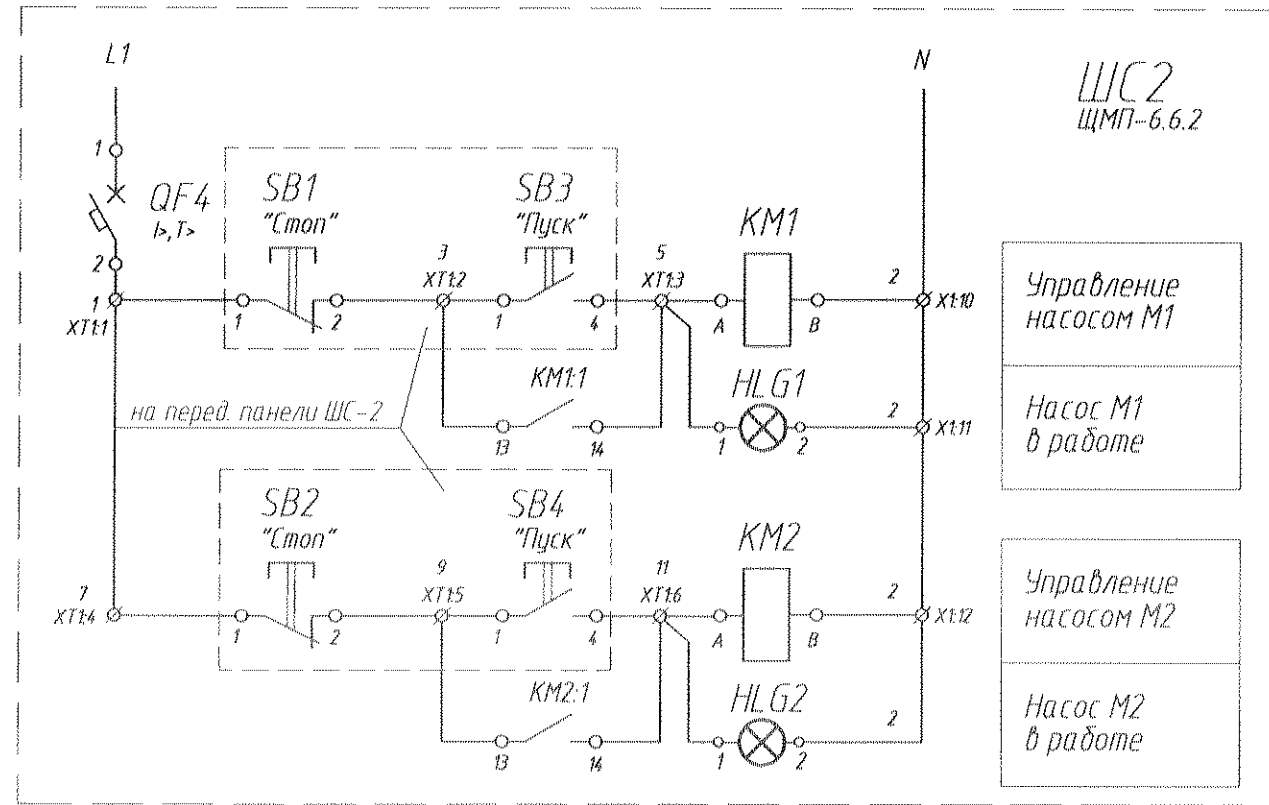
Инв. № подл.

Данные питающей сети

Шиноряд Распред. пункт	Тип In, A Расцепитель, А
	Тип (напряжение) Сечение Расчетный ток, А Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A Расцепитель или плавкая вставка, А IΔп, mA
Кабель (провод)	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
	Тип In, A Расц. автомат, уставка, А Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой, уставка, А
Кабель (провод)	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
	Условное графическое обозначение № по плану (маркировка)
Электроприемник	Тип, марка
	R <sub>уст.</sub> (н), кВт
	I <sub>p</sub> (I <sub>н</sub> /I <sub>п</sub> ), А
	K <sub>с</sub>
	Наименование Эл. приёмника



ЕК2	M1	M2
КЭН-125У	Wilo TOP-S 40/10	Wilo TOP-S 40/10
125	0,9	0,9
200,2	4,3	4,3
1	0,5	0,5
Котел	Циркуляц. насос	Циркуляц. насос



Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
Н.Ю. Шинкаренко  
"11" 01. 2022г.

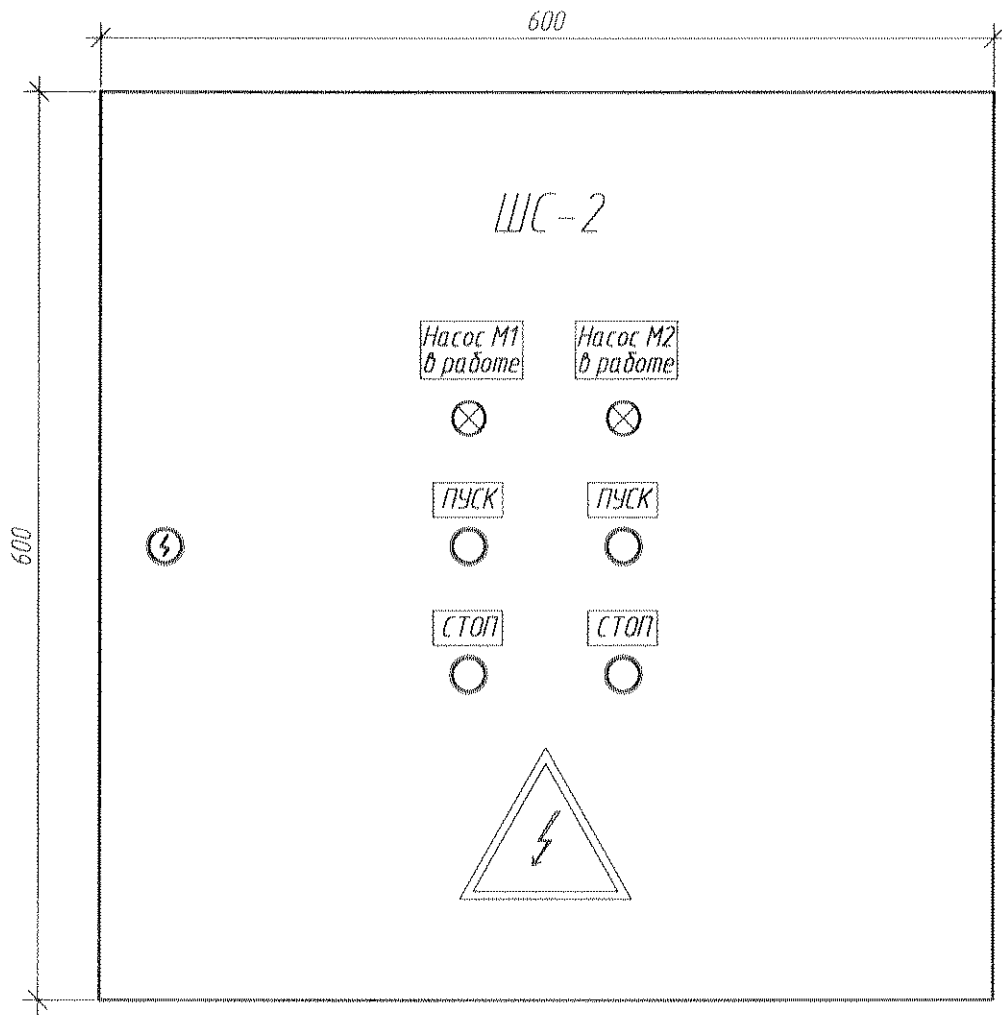
07.1668.01-ЭМ									
ОАО "Молдавский металлургический завод"									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				12.22г.		РП	6	
Проверил	Гайдамака				12.22г.				
Нач. отд.	Чокан				12.22г.				
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.	ЩС-2. Схема электрическая принципиальная.	ПКО ММЗ		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Проверил	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Нач. отд.	Чокан			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Норм. контр.	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	12.22г.

07.1668.01-ЭМ		
ОАО "Молдавский металлургический завод"		
ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.		Стадия
		РП
		Лист
		7
		Листов
ЩС-2. Вид общий.		ПКО ММЗ

Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабельной линии	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м	марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м
Н-ШС1	2Т 77, секция №1 QF11	ШС-1 (ОВПБ-3)	в воздушном исполнении	СИП-2А	3x95+1x75	125			
Н-ШС2	2Т 77, секция №2 QF26	ШС-2 (ОВПБ-3)	в воздушном исполнении	СИП-2А	3x95+1x75	125			
Н-ЕК1	ШС-1	ЕК-1 (Котел №1)	в лотке	КГ	4(1x95)	10			
М-ШУВ	ШС-1	ШУ-В (Шкаф упр. водонагр)	в гофрированной ПНД трубе φ32	ВВГнг	5x4	25			
М-ЕК3	ШУ-В	ЕК-3 (Водонагреватель)	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	5x4	7			
К-ЕК3	ШУ-В	ЕК-3 (Водонагреватель)	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	7			
Н-ЕК2	ШС-2	ЕК-2 (Котёл №2)	в лотке	КГ	4(1x95)	6			
М-М1	ШС-2	М-1 (Насос циркуляционный №1)	в гофрированной ПНД трубе φ32	ВВГнг	3x1,5	10			
М-М2	ШС-2	М-2 (Насос циркуляционный №2)	в гофрированной ПНД трубе φ32	ВВГнг	3x1,5	10			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк			<i>[Подпись]</i>	12.22г.
Проверил	Гайдамака			<i>[Подпись]</i>	12.22г.
Нач. отд.	Чокан			<i>[Подпись]</i>	12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака			<i>[Подпись]</i>	12.22г.

07.1668.01-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	

Кабельный журнал. ПКО ММЗ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>								
1	Щит с монтажной панелью 600x600x250 IP66	ЩМП-6.6.2-0	SQ0905-0088	TDM	шт	2		
2	Автоматический выключатель ВА88-35 250А 35кА с эл.расц.	ВА88-35 3P 250А	SQ0707-0096	TDM	шт	2		
3	Расширенные выводы для ВА88-35 250А	-	SQ0707-0072	TDM	компл.	4		
4	Комплект зажимов для ВА88-35 (комплект 3шт)	-	SQ0707-0102	TDM	компл.	4		
5	Автоматический выключатель	ВА47-29 3P 32А х-ка С	SQ0206-0112	TDM	шт	1		
6	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 10А х-ка С	SQ0206-0072	TDM	шт	2		
7	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 2А х-ка С	SQ0206-0066	TDM	шт	1		
8	Контактор малогабаритный серии КМН	КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	SQ0708-0002	TDM	шт	2		
9	Кнопки управления	SB-7 "Стоп" 1р d22мм/230В	SQ0704-0025	TDM	шт	2		
10	Кнопки управления	SB-7 "Пуск" 1з d22мм/230В	SQ0704-0024	TDM	шт	2		
11	Светосигнальный индикатор	AD22DS d22 230В АС	SQ0702-0004	TDM	шт	2		
12	Наконечники кабельные силовые	DTL 95 медно-алюминиевые	SQ0528-0007	TDM	шт	12		
13	Наконечники кабельные силовые	DTL-70 медно-алюминиевые	SQ0528-0006	TDM	шт	4		
14	Наконечники кабельные силовые	JG-95 медные луженые	SQ0509-0022	TDM	шт	16		
15	Наконечники кабельные силовые	JG-50 медные луженые	SQ0509-0020	TDM	шт	5		
16	DIN-рейка оцинкованная	-	SQ0804-0014	TDM	шт	1		
17	Блок зажимов серии ТВ	ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	SQ0531-0006	TDM	шт	1		
18	Держатель маркировки d22 мм, 10x25мм		SQ0702-0078	TDM	шт	6		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
19	Самонисущий изолированный провод с алюминиевыми жилами	СИП-2А 3x95+1x70	-	-	м	250		
20	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	КГ 1x95	-	-	м	50		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				11.22г.
Проверил	Гайдамака				11.22г.
Нач. отд.	Чокан				11.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				11.22г.

07.1668.01-ЭМ.СО

ОАО "Молдавский металлургический завод"

ОВПБ-3. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования изделий и материалов.

ПКО ММЗ



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Провод медный гибкий	МГ50	-	-	м	10		
22	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 5x4	-	Электрокабель	м	35		
23	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 3x1,5	-	Электрокабель	м	25		
24	Контрольный кабель с мед. жилами	КВВГ 7x1	-	Электрокабель	м	7		
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>								
25	Полоса 4x40-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x40			м/кг	15/19		
26	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25			м/кг	30/23,7		
27	Лоток перфорированный 80x200x3000	CLP10-080-200-080-3	-	IEK	шт	3		
28	Крышка на лоток осн. 200x3000	CLP1K-200-3	-	IEK	шт	3		
29	Труба металлическая ГОСТ3262-75	80x3,5			м/кг	12/88		
30	Труба металлическая ГОСТ3262-75	25x2,8			м/кг	12/25		
31	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	20		
32	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	30		
33	Шина электротехническая медная	5x40	SQ0811-0019	TDM	м	1		
34	Труба гофрированная ПНД d 32 с зондом		SQ0413-0004	TDM	м	50		
35	Скоба металлическая однолапковая с внутр. ф31-32		SQ0409-0008	TDM	шт	100		
<u>Арматура для СИП</u>								
36	Кронштейн анкерный КАМ-1500	-	SQ0412-0010	TDM	шт	4		
37	Кронштейн промежуточной подвески КОПП 1500	-	SQ0412-0021	TDM	шт	2		
38	Зажим анкерный клиновидный ЗАК 70-95/2200	-	SQ0412-0049	TDM	шт	4		
39	Лента монтажная серии ЛМ	-	SQ0412-0101	TDM	шт	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.01-ЭМ.СО

Лист  
2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

СОГЛАСОВАНО

Главный электрик  
И.А. Шостак  
"28" 12 2022г.

Зам. начальника УР по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования.  
Н.Ю. Шинкаренко  
"28" 12 2022г.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая расположения.	
3	План расположения оборудования на отм. +1,800.	
4	Защитное уравнивание потенциалов.	
5	ШС-1. Схема электрическая принципиальная.	
6	ШС-1. Вид обций.	
7	Кабельный журнал.	

1. Проект выполнен на основании заявок УР ВТцГС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотлов и электроводонагревателя на участке инженерного корпуса, столовая №2. Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.

2. Система резервного локального теплоснабжения (Рном.=75кВт) и ГВС (Рном.=15кВт) отнесены к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.

3. Электроснабжение котла ЕК1 выполнить от вновь устанавливаемого силового шкафа ШС-1. Схему электрическую принципиальную ШС-1 см. лист 5.  
4. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями инструкций на оборудование завода изготовителя, СНиП 3.05.06-85, ПЭЭП, ПУЭ ПМР.

5. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 49 ПУЭ ПМР. Контактные соединения следует выполнять методами обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
07.1668.02-ЭМ. С0	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

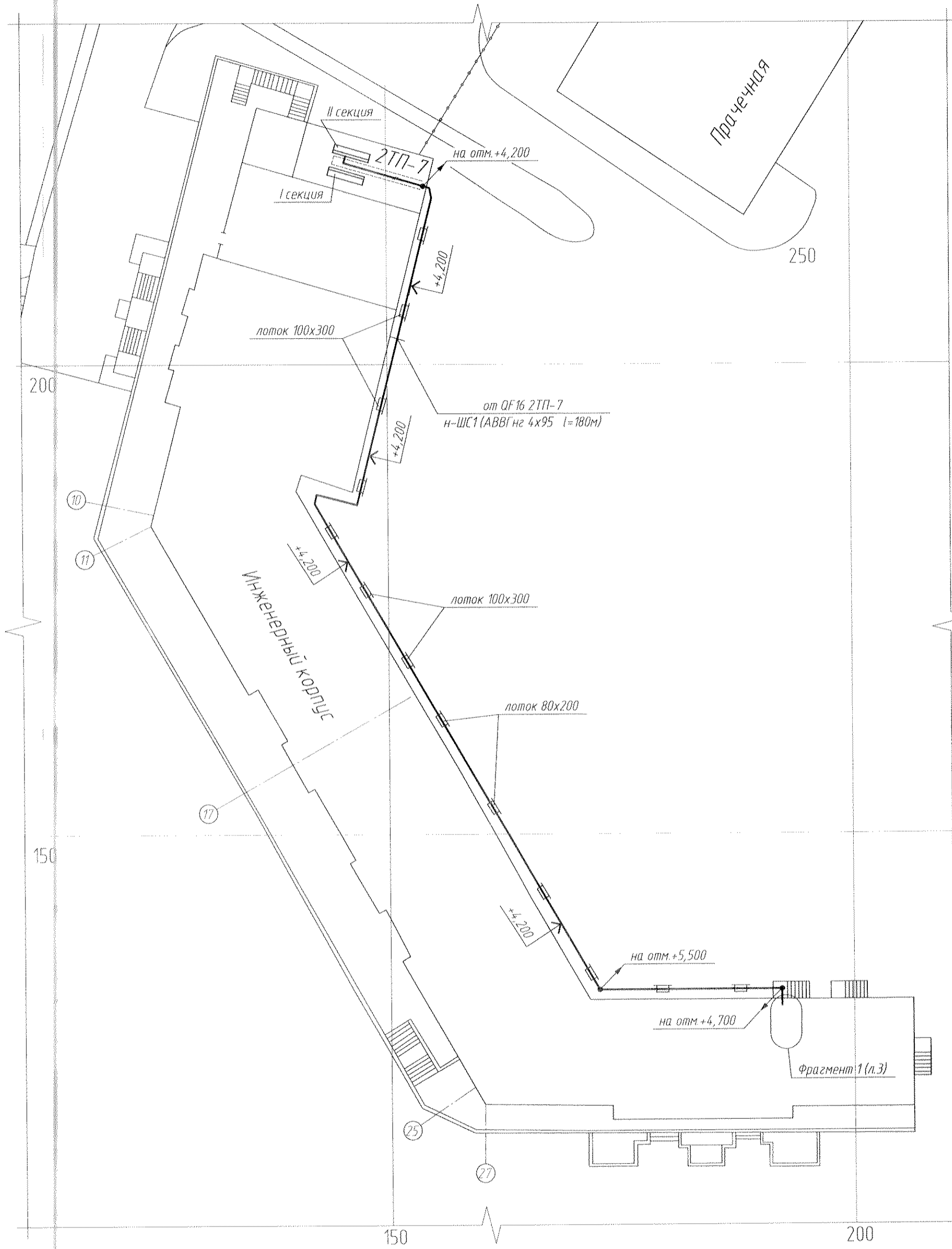
СОГЛАСОВАНО

Электрик участка  
В.Я. Скоцеляс  
"28" 12 2022г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам.  
ГИП (ГАП) /Гайдамака Г. В./

07.1668.02-ЭМ						ОАО "Молдавский металлургический завод" Инженерный корпус.		
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Столовая №2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк			12.22г.		Общие данные.	РП	1
Проверил	Гайдамака			12.22г.				
Нач. отд.	Чокан			12.22г.				
Норм.контр.	Гайдамака			12.22г.				
						ПКО ММЗ		

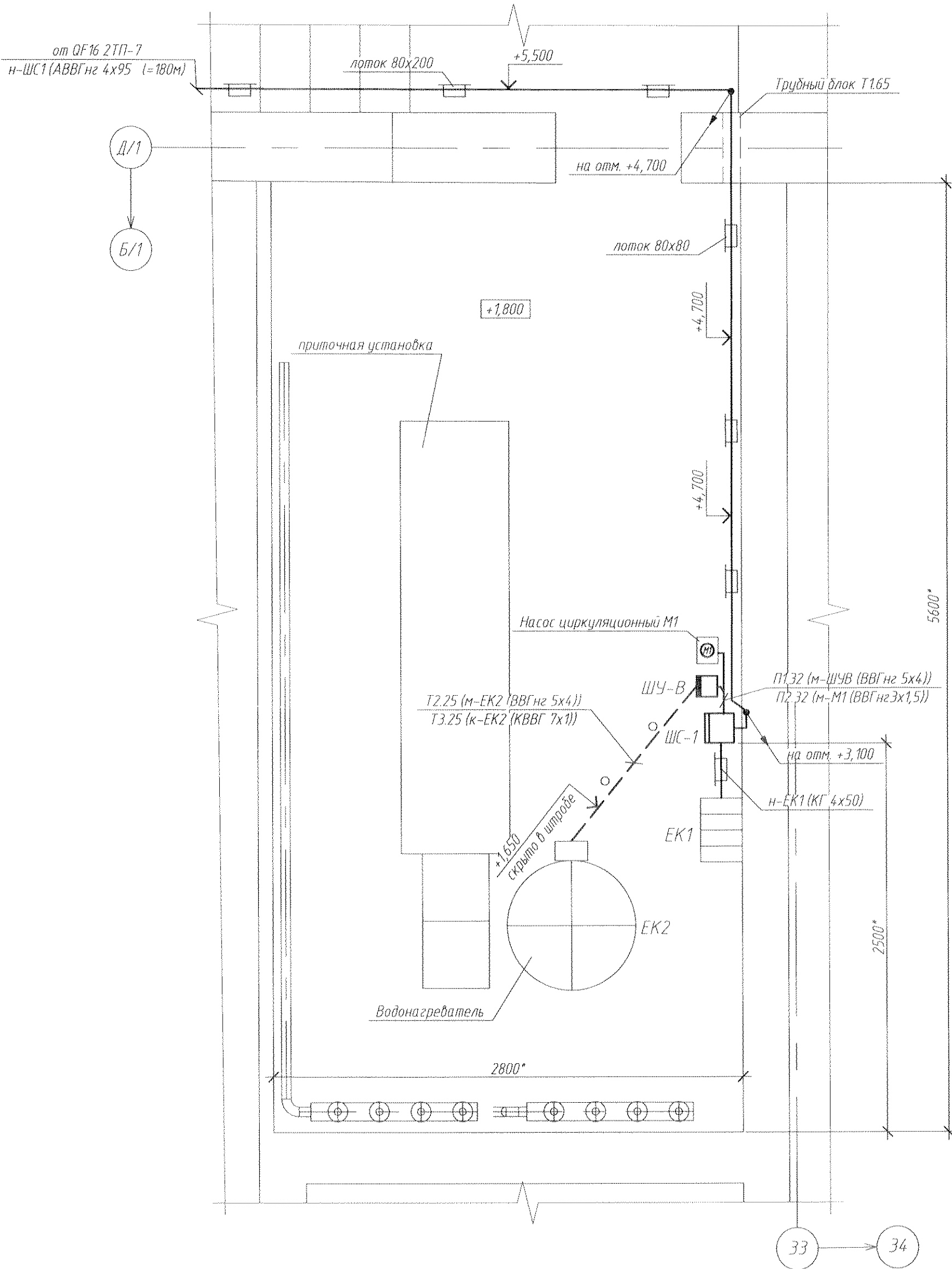
Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



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

					07.1668.02-ЭМ				
					ОАО "Молдавский металлургический завод" Инженерный корпус.				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Столовая №2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Антосяк			12.22г.		РП	2		
Проверил	Гайдамака			12.22г.					
Нач. отд.	Чокан			12.22г.					
Норм.контр.	Гайдамака			12.22г.					
					Схема электрическая расположения.		ПКО ММЗ		
					Формат А3				

Фрагмент 1  
План теплопункта на отм. +1,800.

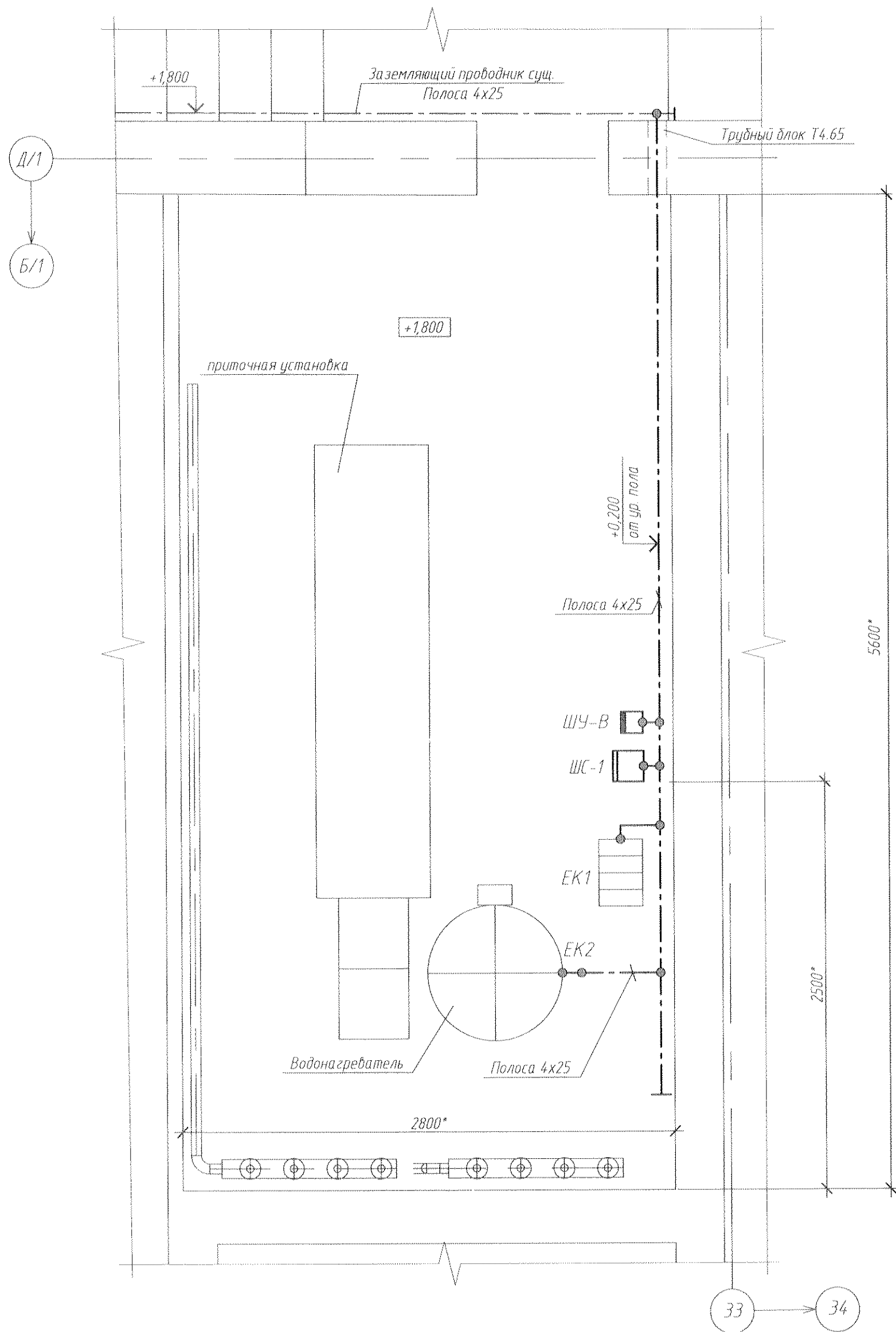


ЛОДЛАСОВАНО

№ п/п Дата Подп. и дата Разм. шиф. №

					07.1668.02-ЭМ				
					ОАО "Молдавский металлургический завод" Инженерный корпус.				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Столовая №2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				12.22г.		РП	3	
Проверил	Гайдамака				12.22г.				
Нач. отд.	Чокан				12.22г.				
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.				
Схема расположения оборудования на отм. +1,800							ПКО ММЗ		

План теплослункта на отм. +1,800.

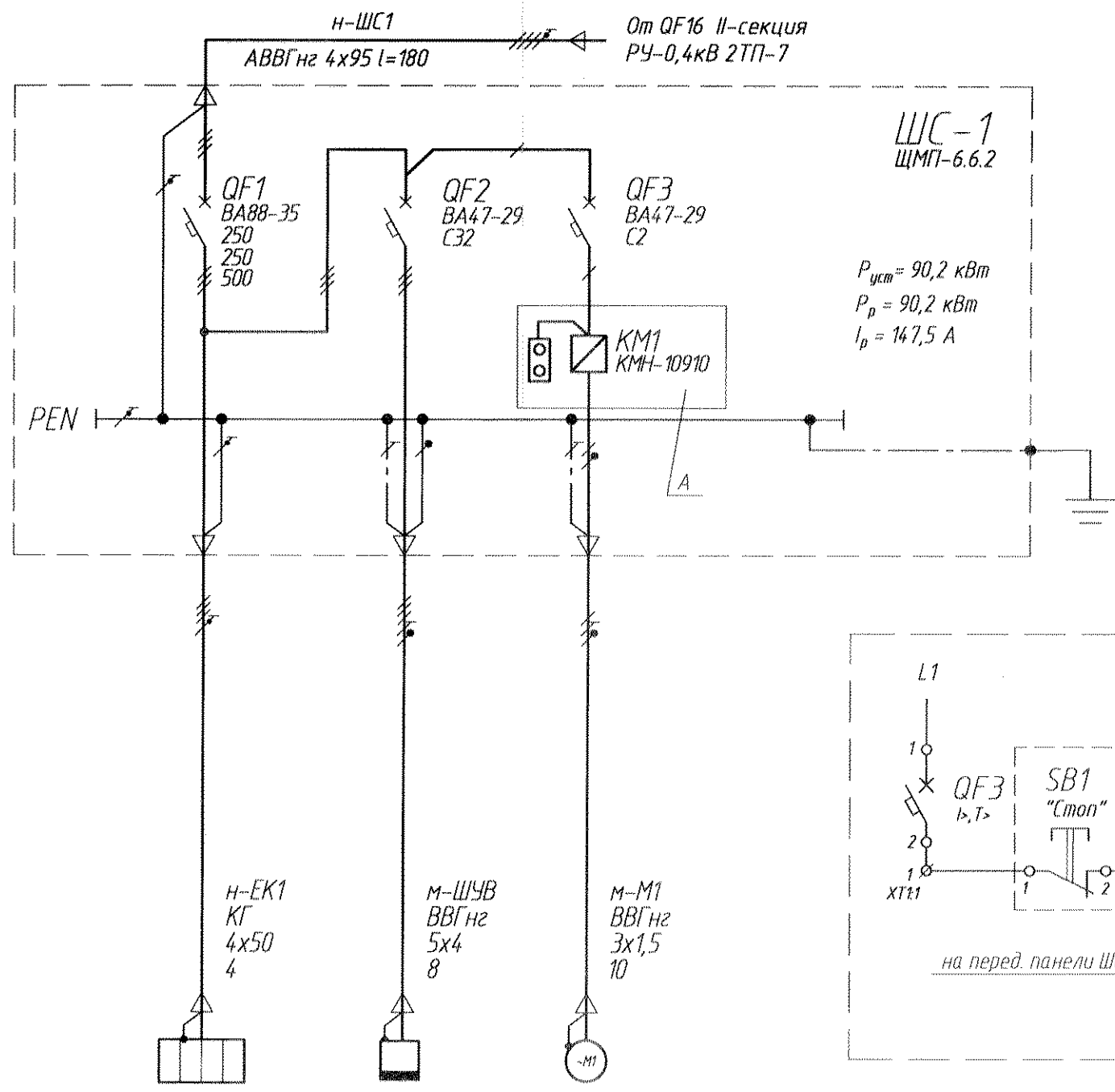


Согласовано  
Исполн. М. Лобов  
Проверил Гайдамака  
Нач. отд. Чокан  
Норм. контр. Гайдамака

						07.1668.02-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод" Инженерный корпус.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Столовая №2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Антосяк		<i>[Signature]</i>	12.22г.		РП	4	
Проверил		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
Нач. отд.		Чокан		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
Норм.контр.		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
						Защитное уравнивание потенциалов.		ПКО ММЗ	

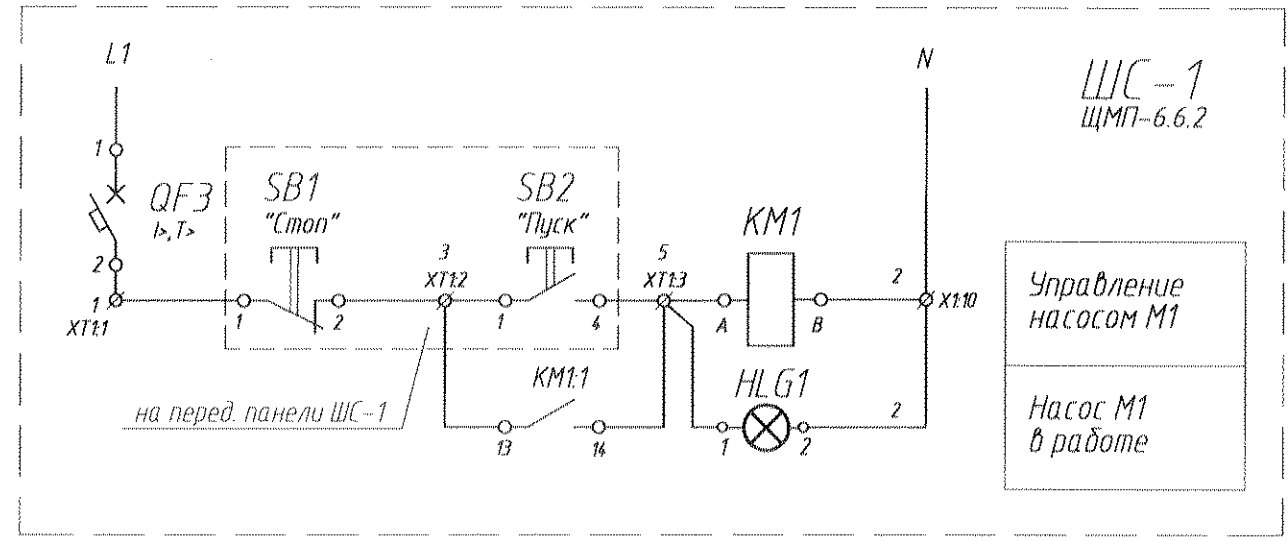
Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Данные питающей сети	
Шиноряд Распред. пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип (напряжение) Сечение Расчетный ток, A Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A Расцепитель или плавкая вставка, A IΔп, mA
	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
Пусковой аппарат	Тип In, A Расц. автомата, уставка, A Нагревательный элемент теплового реле T-тепловой, уставка, A
	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	№ по плану (маркировка)
	Тип, марка
	P <sub>уст.</sub> (н), кВт
	I <sub>p</sub> (In/In), A
	Наименование эл. приёмника



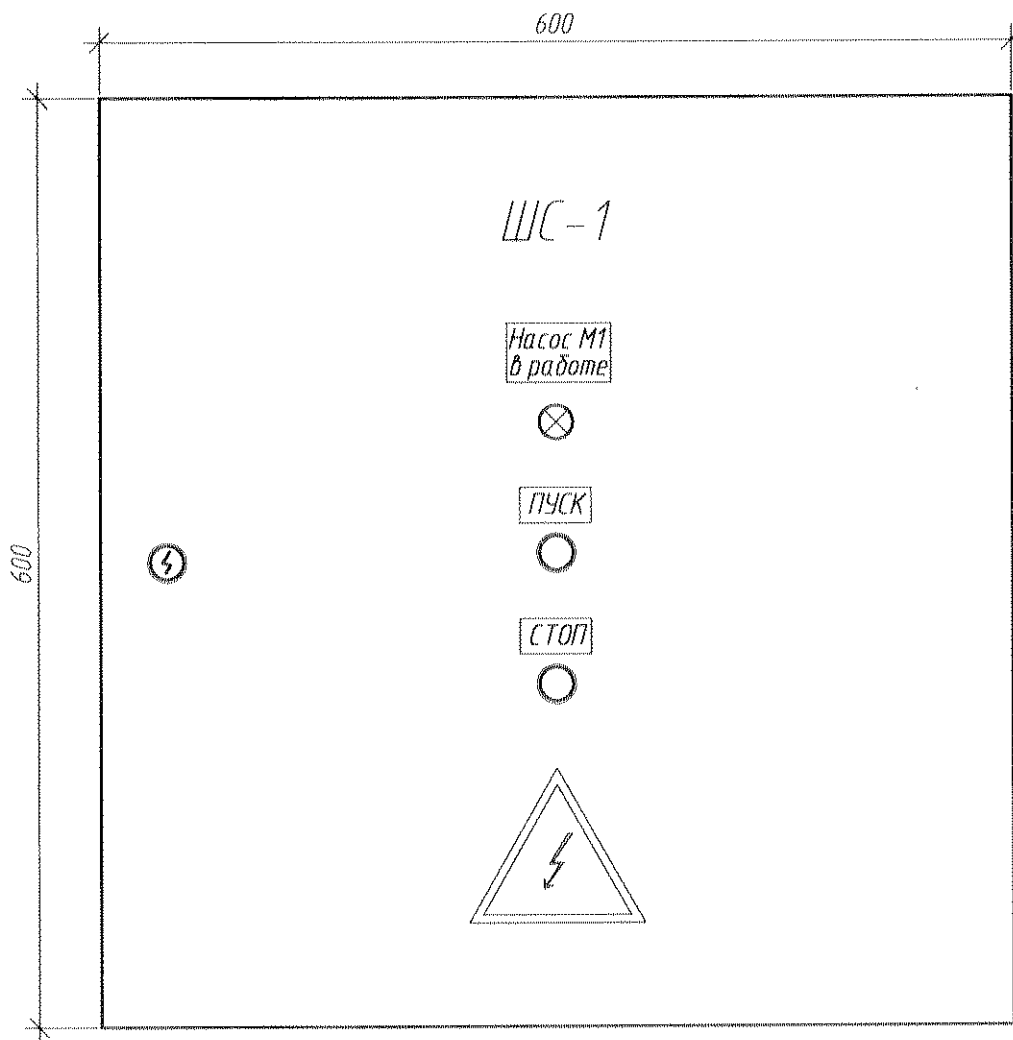
ЕК1	ШУ-В	М1
КЭН-75У	АВП-500	Wiko Star-RS 30/8
75	15	0,2
120,1	24	1
1	1	1
Котел	ШУ-Водонагр. ЕК-2	Циркуляц. насос

Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
Н.Ю. Шинкаренко  
"11" 12 2022г.



07.1668.02-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод" Инженерный корпус.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.
ЩС-1 Схема электрическая принципиальная.					Стадия РП
					Лист 5
					Листов
					ПКО ММЗ





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						07.1668.02-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод" Инженерный корпус.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Столовая №2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Антосяк		<i>[Signature]</i>	12.22г.		РП	6	
Проверил		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
Нач. отд.		Чокан		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
Норм.контр.		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	12.22г.	ЩС-1 Вид общий.	ПКО ММЗ		



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>								
1	Щит с монтажной панелью 600x600x250 IP66	ЩМП-6.6.2-0	SQ0905-0088	TDM	шт	1		
2	Автоматический выключатель ВА88-35 250А 35кА с эл.расц.	ВА88-35 3P 250А	SQ0707-0096	TDM	шт	1		
3	Расширенные выводы для ВА88-35 250А	-	SQ0707-0072	TDM	компл.	4		
4	Комплект зажимов для ВА88-35 (комплект 3шт)	-	SQ0707-0102	TDM	компл.	4		
5	Автоматический выключатель ВА88-35 160А 35кА	ВА88-35 3P 160А	SQ0707-0015	TDM	шт	1		
6*	Автоматический выключатель	ВА47-29 3P 32А х-ка С	SQ0206-0112	TDM	шт	1		
7	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 2А х-ка С	SQ0206-0066	TDM	шт	1		
8	DIN-рейка (11см) оцинкованная	-	SQ0804-0010	TDM	шт	3		
9	Наконечники кабельные силовые	DTL95 медно-алюминиевые	SQ0528-0007	TDM	шт	10		
10	Наконечники кабельные силовые	JG-50 медные луженые	SQ0509-0020	TDM	шт	10		
11	Сальник PG36	-	SQ0805-0007	TDM	шт	4		
12	Сальник PG48	-	SQ0805-0007	TDM	шт	2		
13	Кнопки управления	SB-7 "Стоп" 1р d22мм/230В	SQ0704-0025	TDM	шт	1		
14	Кнопки управления	SB-7 "Пуск" 1з d22мм/230В	SQ0704-0024	TDM	шт	1		
15	Светосигнальный индикатор	AD22DS d22 230В AC	SQ0702-0004	TDM	шт	1		
16	Контактор малогабаритный серии КМН	КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	SQ0708-0002	TDM	шт	1		
17	Блок зажимов серии ТВ	ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	SQ0531-0006	TDM	шт	1		
18	Держатель маркировки d22 мм, 10x25мм	-	SQ0702-0078	TDM	шт	3		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
19	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией	АВВГнг 4x95	-	-	м	180		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

07.1668.02-ЭМ.СО					
ОАО "Молдавский металлургический завод" Инженерный корпус					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.
				Столовая №2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	
				Спецификация оборудования изделий и материалов.	
			ПКО ММЗ		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	КГ 4x50	-	-	м	4		
21	Провод медный гибкий	МГ50	-	-	м	5		
22	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 5x4	-	Электрокабель	м	10		
23	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 3x1,5	-	Электрокабель	м	10		
24	Шина электротехническая медная	5x40	SQ0811-0019	TDM	м	0,5		
25	Контрольный кабель с мед. жилами	КВВГ 7x1	-	Электрокабель	м	7		
<i>МАТЕРИАЛЫ</i>								
26	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25			м/кг	15/12		
27	Лоток перфорированный 80x200x3000	CLP10-080-200-080-3	-	IEK	шт	26		
28	Крышка на лоток осн. 200x3000	CLP1K-200-3	-	IEK	шт	26		
29	Кронштейн настенный для крепления лотка к стене	CLP1CW-200	-	IEK	шт	80		
30	Пластина шарнирного соединения	CLP1SH-080	-	IEK	шт	10		
31	Пластина соединительная h80	CLP1S-080	-	IEK	шт	52		
32	Болт шестигранный М6x20	CLP1M-B-6-20	-	IEK	шт	200		
33	Гайка со стопорным буртом М6	CLP1M-N-6	-	IEK	шт	200		
34	Шайба плоская М6	CLP1M-SH-6	-	IEK	шт	200		
35	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	4		
36	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	100		
37	Лоток перфорированный 50x100x3000	CLP10-050-100-3	-	IEK	шт	3		
38	Крышка на лоток осн. 100	CLP1K-100-1	-	IEK	шт	3		
39	Поворот горизонтальный на 90°	CLP2P-050-100	-	IEK	шт	3		
40	Труба гофрированная ПНД d 32 с зондом		SQ0413-0004	TDM	м	10		
41	Скоба металлическая однолапковая с внутр. Ø31-32		SQ0409-0008	TDM	шт	20		
42	Труба металлическая ГОСТ3262-75	25x2,8			м/кг	12/25		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.02-ЭМ.СО

Лист

2

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая расположения.	
3	Венткамера №1. План расположения оборудования на отм. 0,000.	
4	Бойлерная. План расположения оборудования на отм. 0,000.	
5	Защитное уравнивание потенциалов.	
6	ШС-1. Схема электрическая принципиальная.	
7	ШС-1. Вид общий.	
8	Кабельный журнал.	

СОГЛАСОВАНО

Главный электрик  
И.А. Шостак  
"30" 12 2022г.

Зам. начальника ЦР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
Н.Ю. Шинкаренко  
"29" 12 2022г.

1. Проект выполнен на основании заявок ЦР ВТЦС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотлов и электроводонагревателя на участке услуг. Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.
2. Система резервного локального теплоснабжения (Pном.=75кВт) и ГВС (Pном.=15кВт) отнесены к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.
3. Электроснабжение котла ЕК1 выполнить от вновь устанавливаемого силового шкафа ШС-1. Схему электрическую принципиальную ШС-1 см. лист 6.
4. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями инструкций на оборудование завода изготовителя, СНИП 3.05.06-85, ПЭЭП, ПУЭ ПМР.
5. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 49 ПУЭ ПМР. Контактные соединения следует выполнять методами обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
07.1668.03-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

СОГЛАСОВАНО

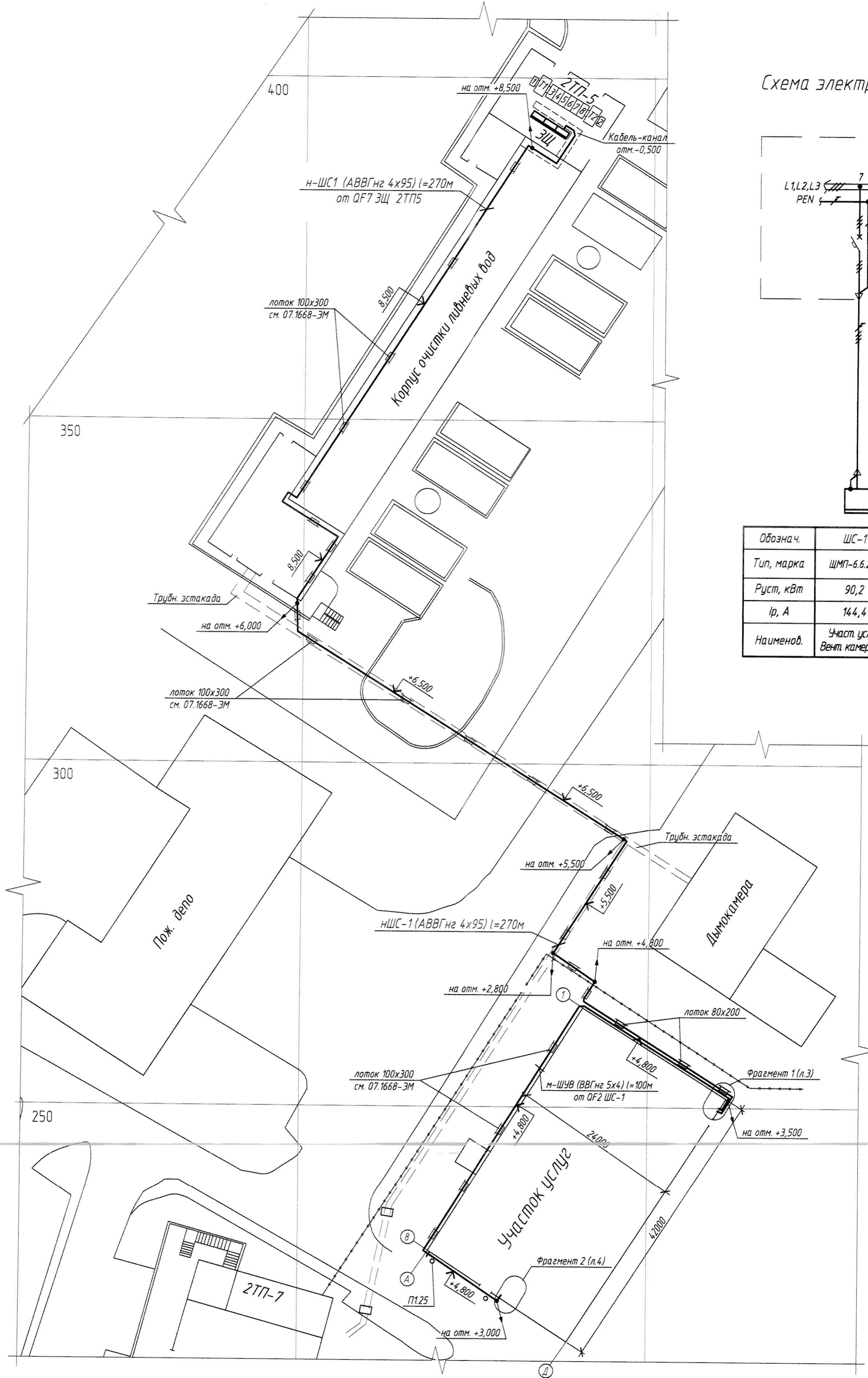
Электрик участка  
В.Я. Скоцеляс  
"29" 12 2022г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам.  
ГИП (ГАП) Гайдамака Г. В./

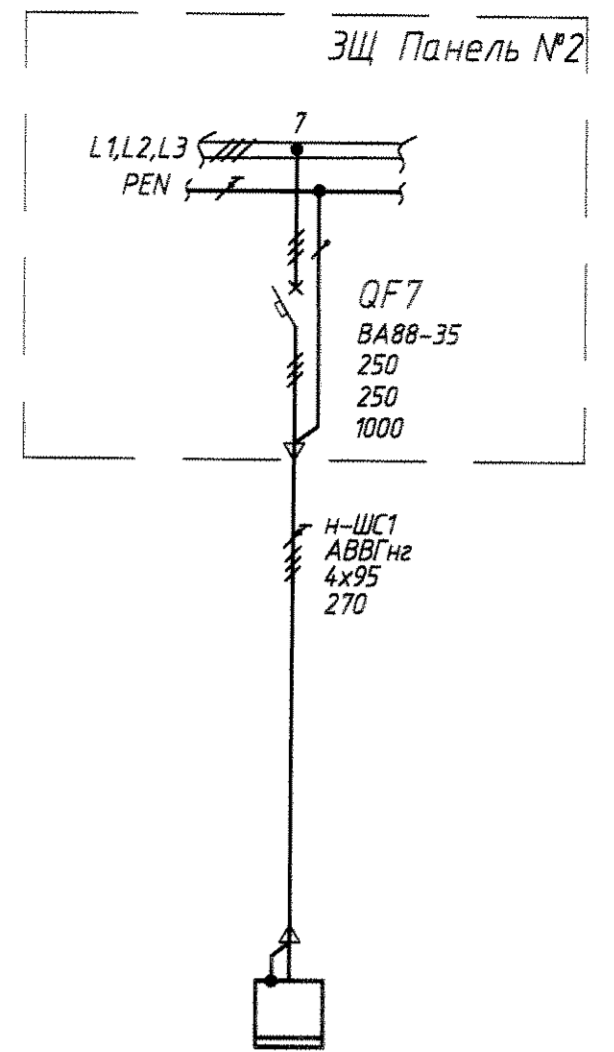
07.1668.03-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.
Участок услуг. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					
Общие данные.					
Стадия	Лист	Листов			
РП	1	8	ПКО ММЗ		



# Ситуационный план



## Схема электроснабжения



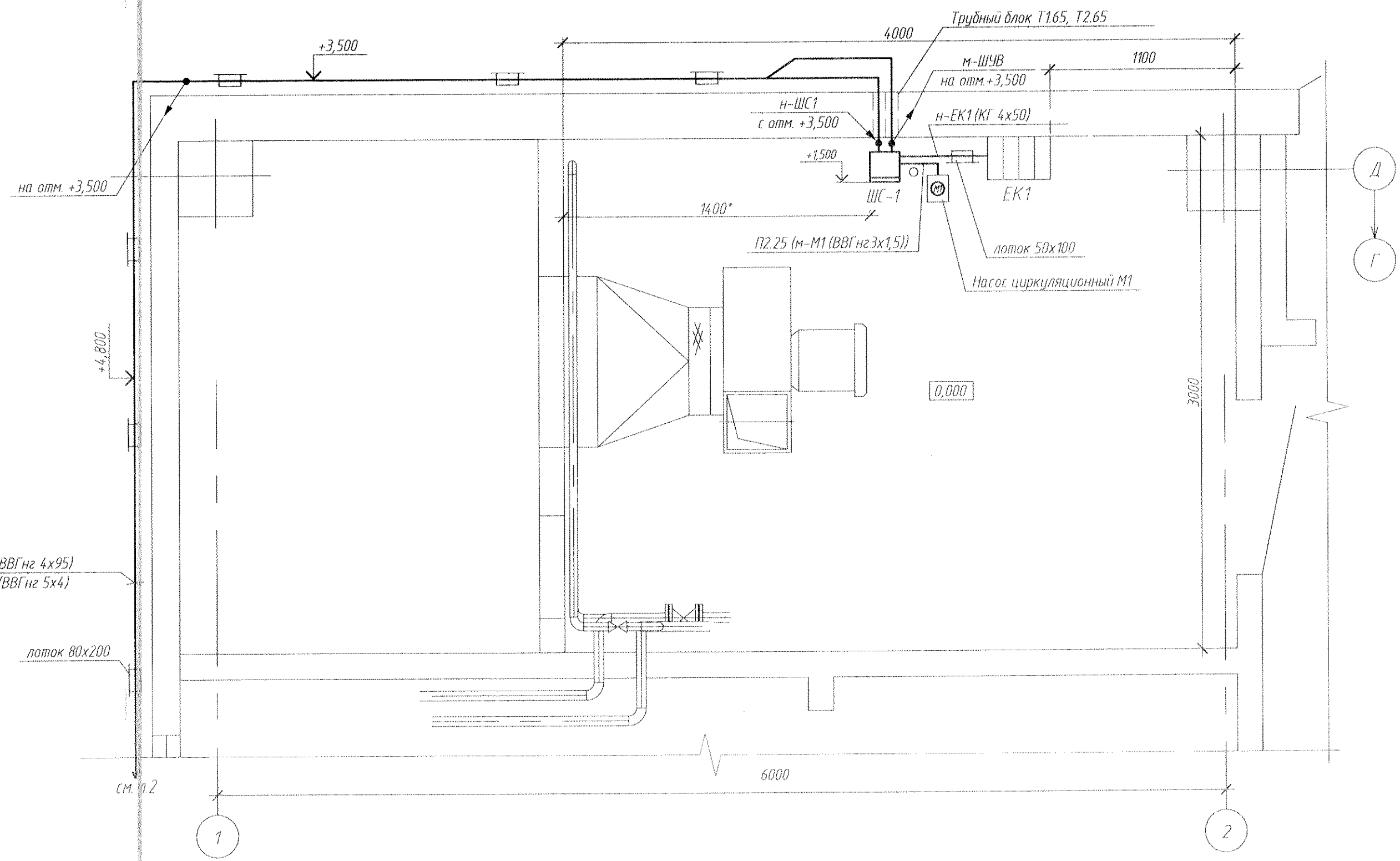
Обознач.	ЩС-1
Тип, марка	ЩМП-6.6.2-0
Руст, кВт	90,2
Ip, А	144,4
Наименов.	Участ. услуж. Вент. камера №1

Согласовано	
Изд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инд. №	

07.1668.03-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.
Участок услуж. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					
Схема электрическая расположения.					
Стадия	Лист	Листов			
РП	2				
ПКО ММЗ					



Фрагмент 1  
 Участок услуг. План венткамеры №1 на отм. 0,000.

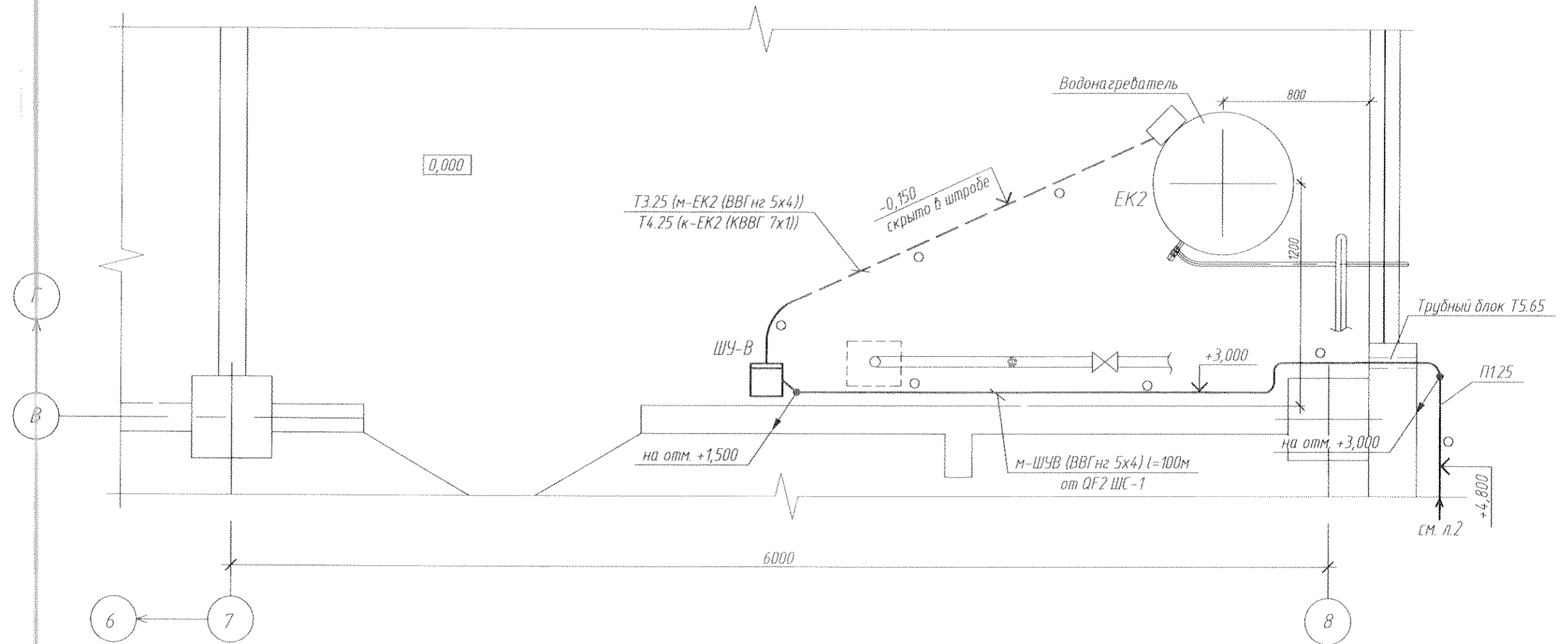


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака				12.22г.

07.1668.03-ЭМ		
ОАО "Молдавский металлургический завод"		
Участок услуг. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист
	РП	3
Венткамера №1 Схема расположения оборудования на отм. 0,000.		ПКО ММЗ

Фрагмент 2  
 Участок услуг. Бойлерная на отм. 0,000.



Согласовано

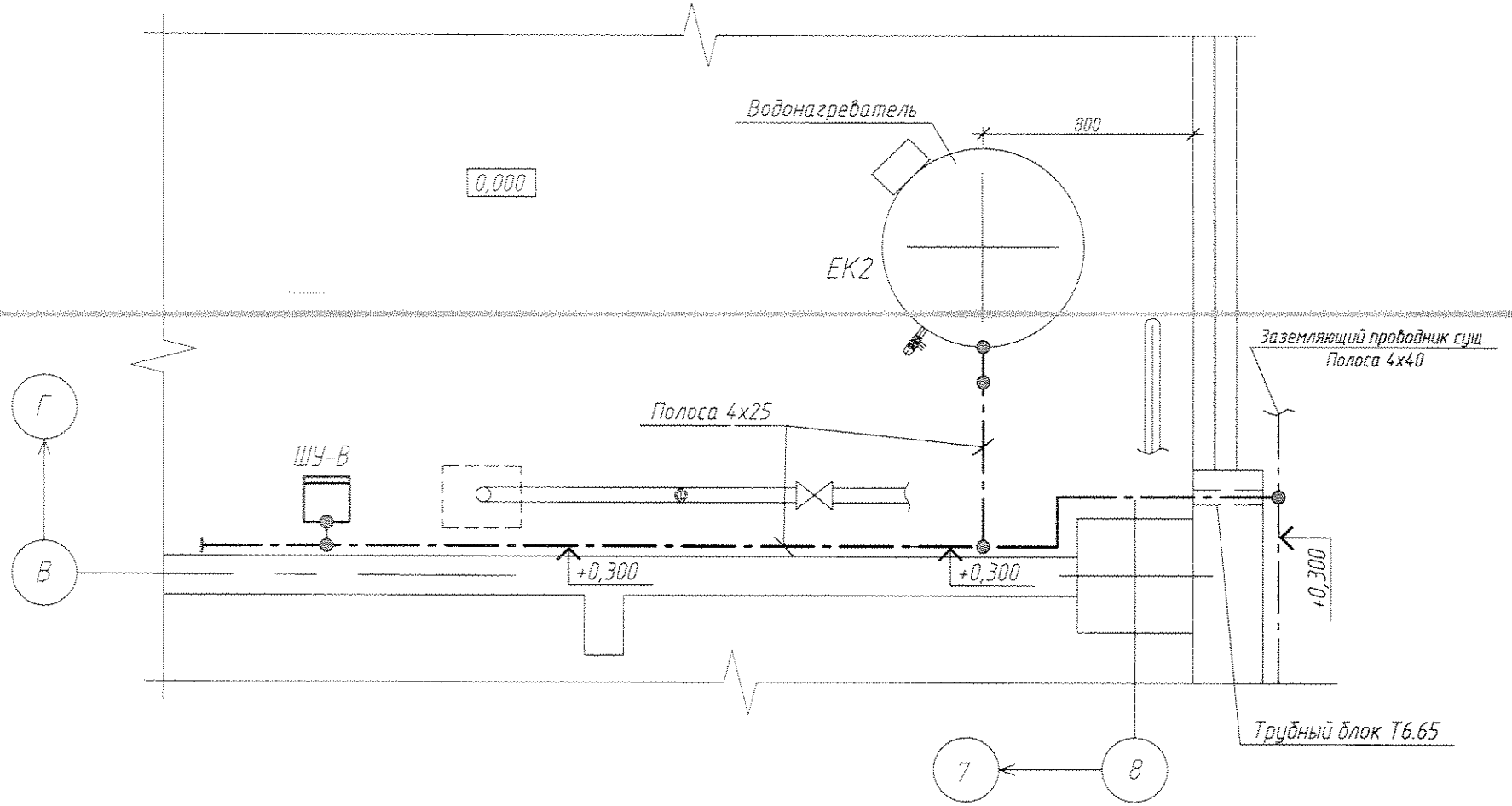
Взам. инв. №

Подп. и дата

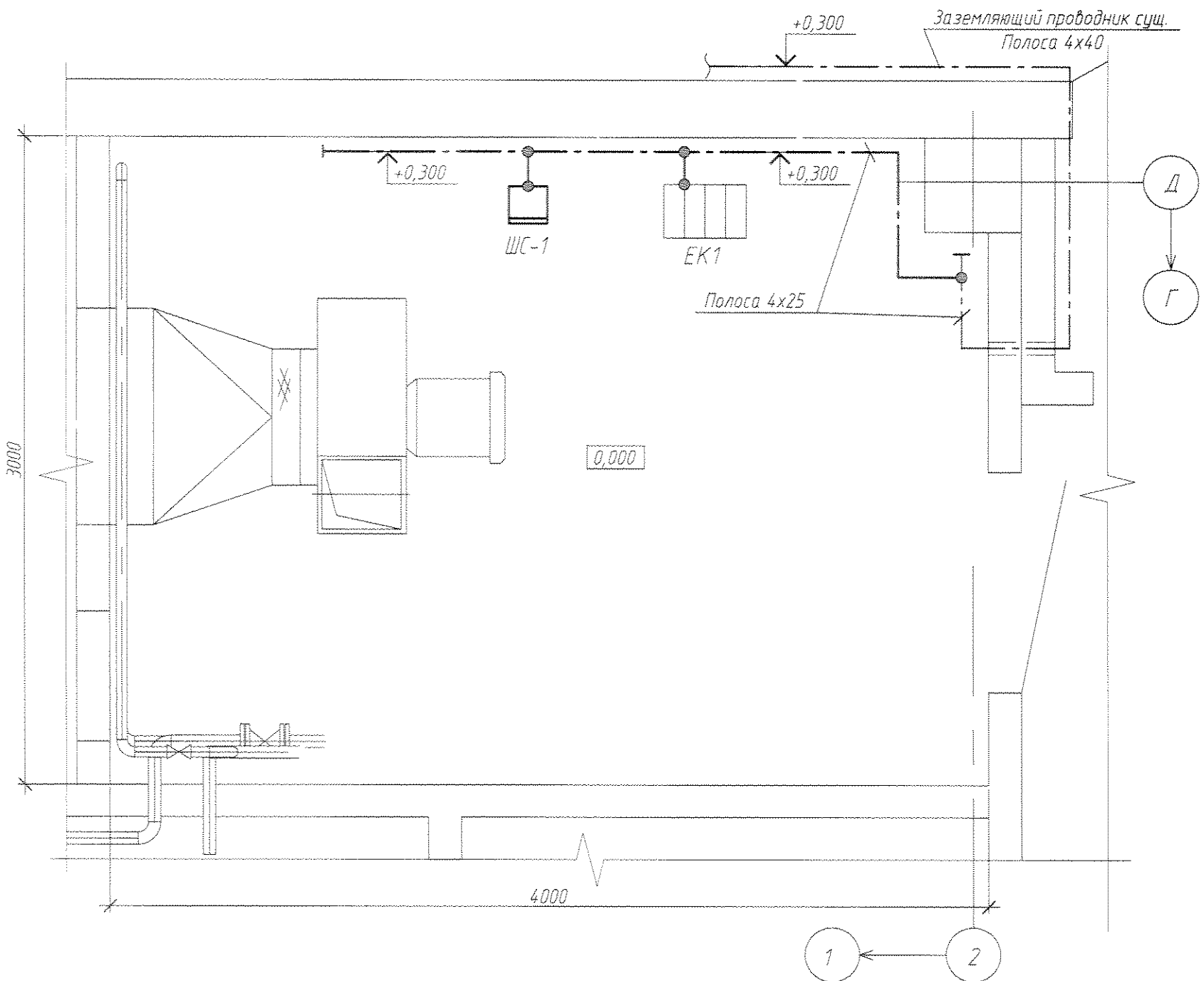
Инв. № подл.

07.1668.03-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.
Участок услуг. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.				Стадия	Лист
Бойлерная. Схема расположения оборудования на отм. 0,000.				РП	4
				ПКО ММЗ	

Участок услуг. Бойлерная на отм. 0,000.



Участок услуг. План венткамеры №1 на отм. 0,000.

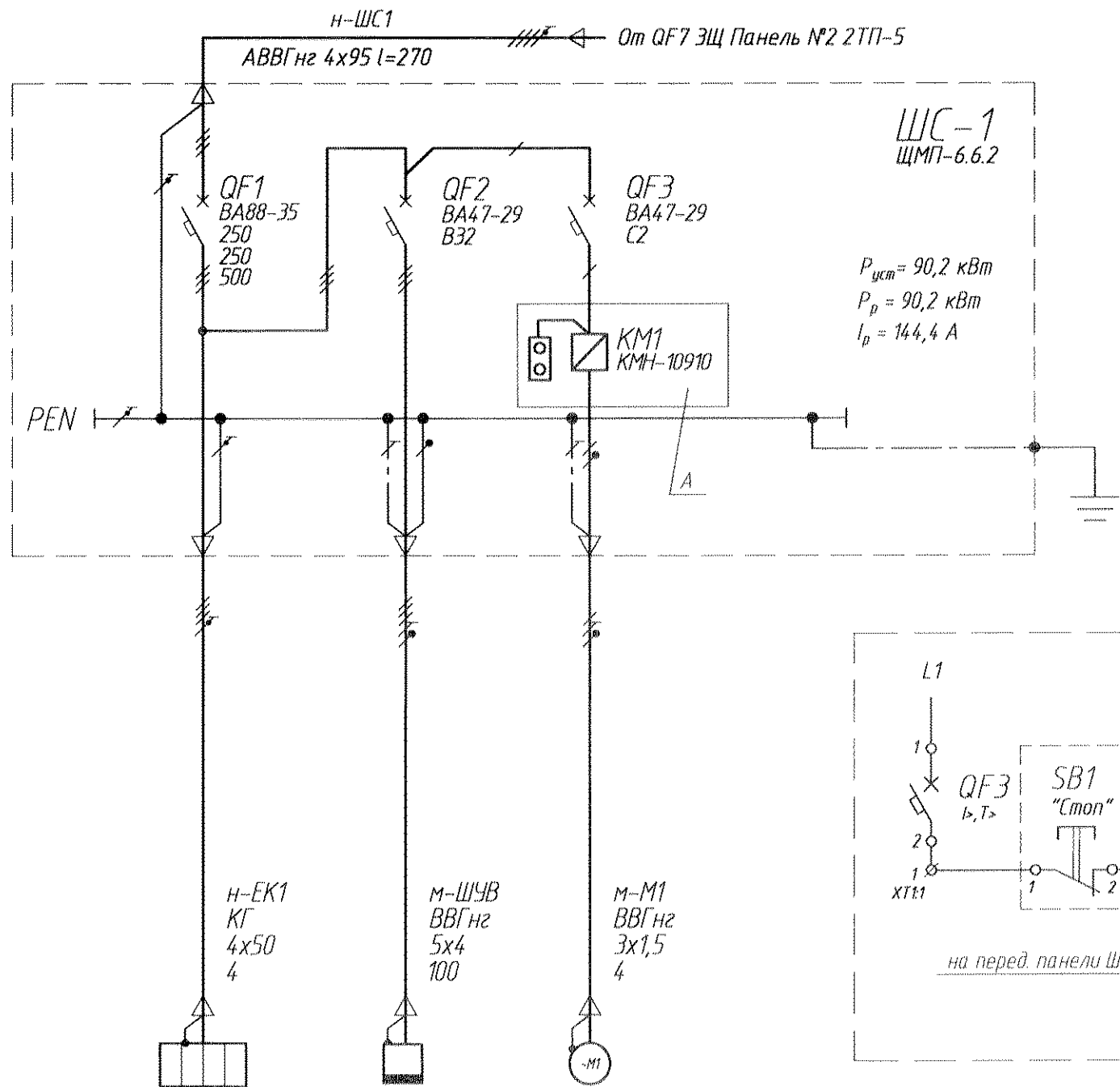


07.1668.03-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Проверил	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Нач. отд.	Чокан			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Норм.контр.	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	12.22г.
Участок услуг. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия
Защитное уравнивание потенциалов.					РП
					Лист
					5
					Листов
					ПКО ММЗ

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

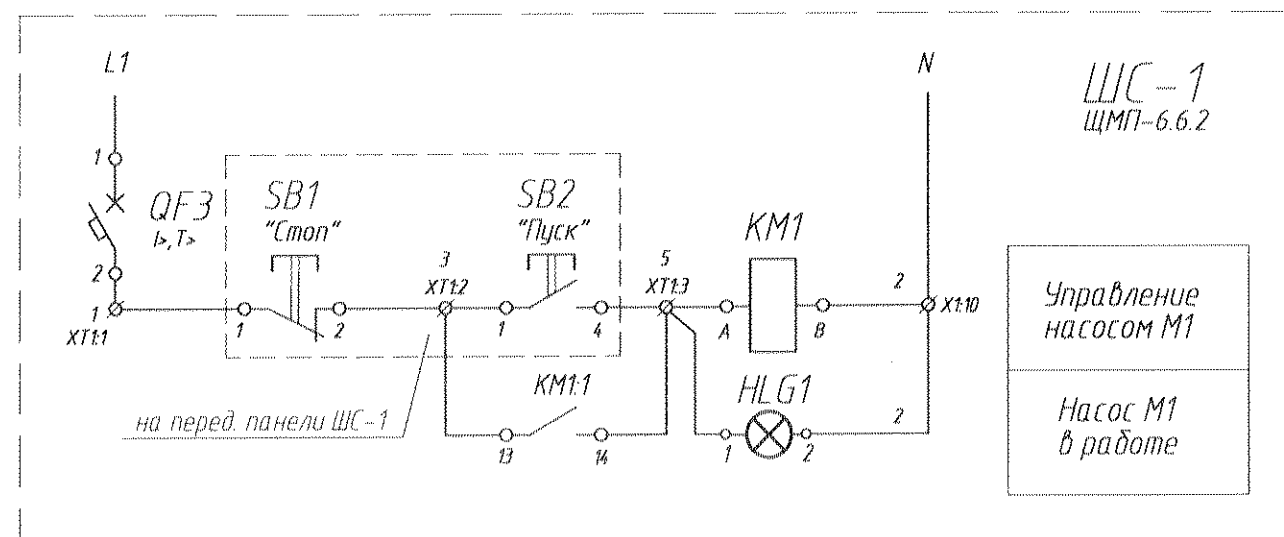
Данные питающей сети

Шинораспределительный пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип (напряжение) Сечение Расчетный ток, A Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A Расцепитель или плавкая вставка, A Δп, mA
Кабель (провода)	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
	Тип In, A Расц. автомата, уставка, A Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой, уставка, A
Кабель (провода)	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
	Условное графическое обозначение № по плану (маркировка) Тип, марка P <sub>уст.</sub> (н), кВт I <sub>p</sub> (In/In), A K <sub>c</sub> Наименование эл. приёмника



ЩС-1  
ЩМП-6.6.2  
P<sub>уст.</sub> = 90,2 кВт  
P<sub>p.</sub> = 90,2 кВт  
I<sub>p.</sub> = 144,4 А

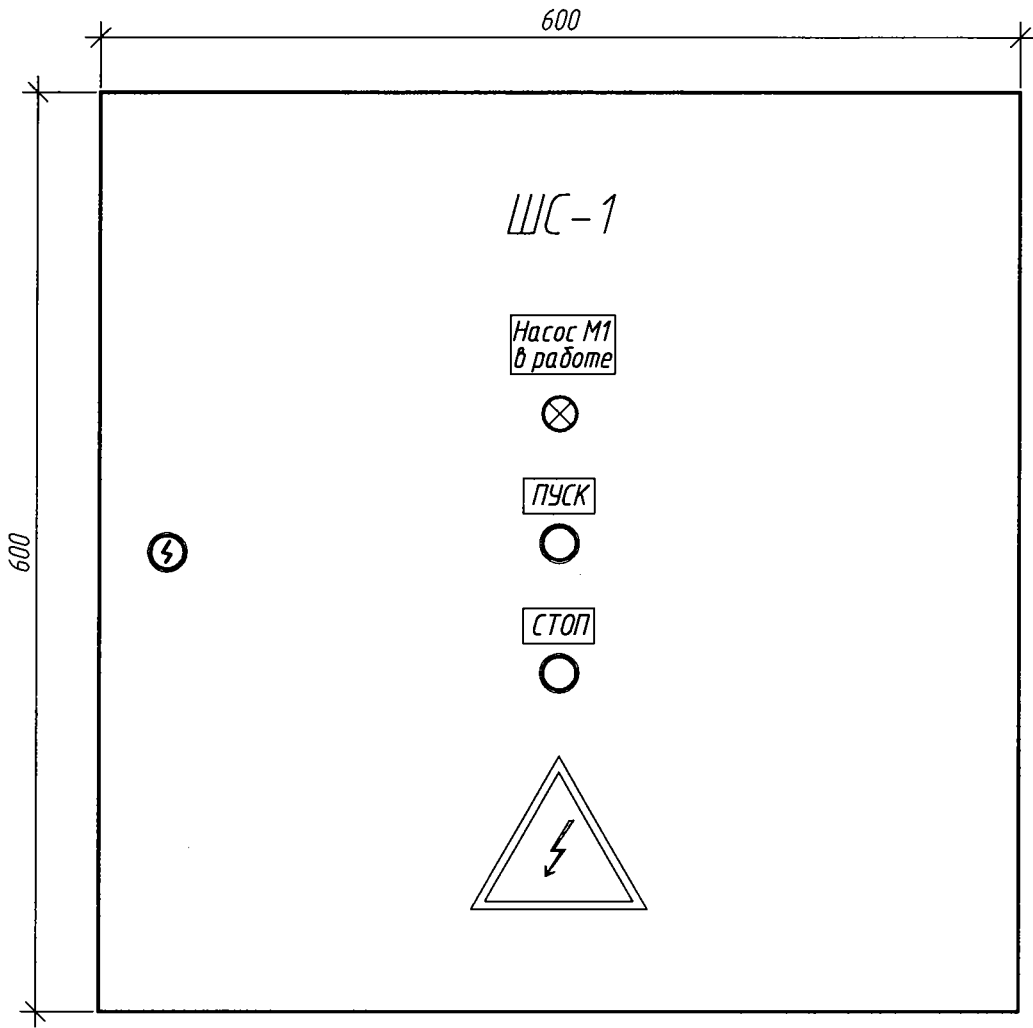
Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
*Н.Ю. Шинкаренко*  
"29" 12 2022г.



ЕК1	ШУ-В	М1
КЭН-75У	АВП-500	Wilo Star-RS 30/8
75	15	0,2
120,1	24	1
1	1	1
Котел	ШУ-Водонагр. ЕК-2	Циркуляц. насос

07.1668.03-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				12.22г.
Проверил	Гайдамака				12.22г.
Нач. отд.	Чокан				12.22г.
Норм. контр.	Гайдамака				12.22г.
ЩС-1. Схема электрическая принципиальная.					Часть услуг. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.
					Стадия РП
					Лист 6
					Листов
					ПКО ММЗ

Полностью  
 Взм. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.



Согласовано

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

						07.1668.03-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок услуг. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Антосяк		<i>[Signature]</i>	12.22г.		РП	7	
Проверил		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
Нач. отд.		Чокан		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
Норм.контр.		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	12.22г.				
						ШС-1. Вид общий.	ПКО ММЗ		





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>								
1	Щит с монтажной панелью 600x600x250 IP66	ЩМП-6.6.2-0	SQ0905-0088	TDM	шт	1		
2	Автоматический выключатель ВА88-35 250А 35кА с эл.расц.	ВА88-35 3P 250А	SQ0707-0096	TDM	шт	2		
3	Расширенные выводы для ВА88-35 250А	-	SQ0707-0072	TDM	компл.	4		
4	Комплект зажимов для ВА88-35 (комплект 3шт)	-	SQ0707-0102	TDM	компл.	4		
5*	Автоматический выключатель	ВА47-29 3P 32А х-ка В	SQ0206-0045	TDM	шт	1		
6	DIN-рейка (11см) оцинкованная	-	SQ0804-0010	TDM	шт	3		Питание бойлера
7	Наконечники кабельные силовые	DTL 95 медно-алюминиевые	SQ0528-0007	TDM	шт	10		Питание бойлера
8	Наконечники кабельные силовые	JG-50 медные луженые	SQ0509-0020	TDM	шт	10		
9	Сальник РБ48	-	SQ0805-0009	TDM	шт	2		
10	Сальник РБ36	-	SQ0805-0007	TDM	шт	4		
11	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 2А х-ка С	SQ0206-0066	TDM	шт	1		
12	Кнопки управления	SB-7 "Стоп" 1р d22мм/230В	SQ0704-0025	TDM	шт	1		
13	Кнопки управления	SB-7 "Пуск" 1з d22мм/230В	SQ0704-0024	TDM	шт	1		
14	Светосигнальный индикатор	AD22DS d22 230В AC	SQ0702-0004	TDM	шт	1		
15	Контактор малогабаритный серии КМН	КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	SQ0708-0002	TDM	шт	1		
16	Блок зажимов серии ТВ	ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	SQ0531-0006	TDM	шт	1		
17	Держатель маркировки d22 мм, 10x25мм		SQ0702-0078	TDM	шт	3		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
18	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией	АВВГнг 4x95	-	-	м	280		
19	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	КГ 4x50	-	-	м	4		
20	Провод медный гибкий	МГ50	-	-	м	5		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

07.1668.03-ЭМ.СО					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Антосяк			12.22г.
Проверил		Гайдамака			12.22г.
Нач. отд.		Чокан			12.22г.
Норм.контр.		Гайдамака			12.22г.
Участок услуг. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия
					РП
					Лист
					Листов
Спецификация оборудования изделий и материалов.					РКО ММЗ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 5x4	-	Электрокабель	м	110		Питание бойлера
22	Контрольный кабель с мед. жилами	КВВГ 7x1	-	Электрокабель	м	6		
23	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 3x1,5	-	Электрокабель	м	4		
<b>МАТЕРИАЛЫ</b>								
24	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25			м/кг	15/12		
25	Лоток перфорированный 80x200x3000	CLP10-080-200-080-3	-	IEK	шт	9		
26	Крышка на лоток осн. 200x3000	CLP1K-200-3	-	IEK	шт	9		
27	Поворот горизонтальный 90° 80x200	CLP2P-080-200	-	IEK	шт	1		
28	Поворот на 90° вертикальный внешний 80x200	CLP1N-080-200	-	IEK	шт	1		
29	Поворот на 90° вертикальный внутренний 80x200	CLP1V-080-200	-	IEK	шт	1		
30	Кронштейн настенный для крепления лотка к стене	CLP1CW-200	-	IEK	шт	27		
31	Пластина соединительная h80	CLP1S-080	-	IEK	шт	18		
32	Болт шестигранный М6x20	CLP1M-B-6-20	-	IEK	шт	80		
33	Гайка со стопорным буртом М6	CLP1M-N-6	-	IEK	шт	80		
34	Шайба плоская М6	CLP1M-SH-6	-	IEK	шт	80		
35	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	50		
36	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	50		
37	Труба полиэтиленовая Dn25x2,3	25x2,3		Газполимерсервис	м	30		
38	Труба гофрированная ПНД d 25 с зондом		SQ0413-0003	TDM	м	5		
39	Лоток перфорированный 50x100x3000	CLP10-050-100-3	-	IEK	шт	1		
40	Крышка на лоток осн. 100	CLP1K-100-1	-	IEK	шт	1		
41	Поворот горизонтальный на 90° 50x100	CLP2P-050-100	-	IEK	шт	3		
42	Труба металлическая ГОСТ3262-75	25x2,8			м/кг	12/25		
43	Труба металлическая ГОСТ3262-75	65x3,2			м/кг	2/11.4		
44	Шина электротехническая медная	5x40	SQ0811-0019	TDM	м	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

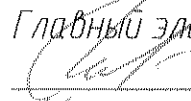
07.1668.03-ЭМ.СО

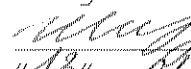
Лист  
2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая расположения.	
3	Защитное уравнивание потенциалов.	
4	ШС-1. Схема электрическая принципиальная.	
5	ШС-2. Схема электрическая принципиальная.	
6	ШС-1. Вид общий.	
7	Кабельный журнал.	

СОГЛАСОВАНО

Главный электрик  
  
 И.А. Шостак  
 "14" 01 2023г.

Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
  
 Н.Ю. Шинкаренко  
 "13" 01 2023г.


1. Проект выполнен на основании заявок УР ВТ и ГС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотлов и электроводонагревателя на участке столовой №1. Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.
2. Система резервного локального теплоснабжения (Pном.=(100+100)кВт) и ГВС (Pном.=15кВт) отнесены к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.
3. Электроснабжение котлов ЕК1, ЕК2 выполнить от вновь устанавливаемых силовых шкафов ШС-1, ШС-2 соответственно. Схему электрическую принципиальную ШС-1, ШС-2 см. лист 4, 5.
4. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями инструкций на оборудование завода изготовителя, СНИП 3.05.06-85, ПЭЭП, ПУЭ ПМР.
5. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 49 ПУЭ ПМР. Контактные соединения следует выполнять методами обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.



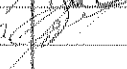

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
07.1668.04-ЭМ. СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

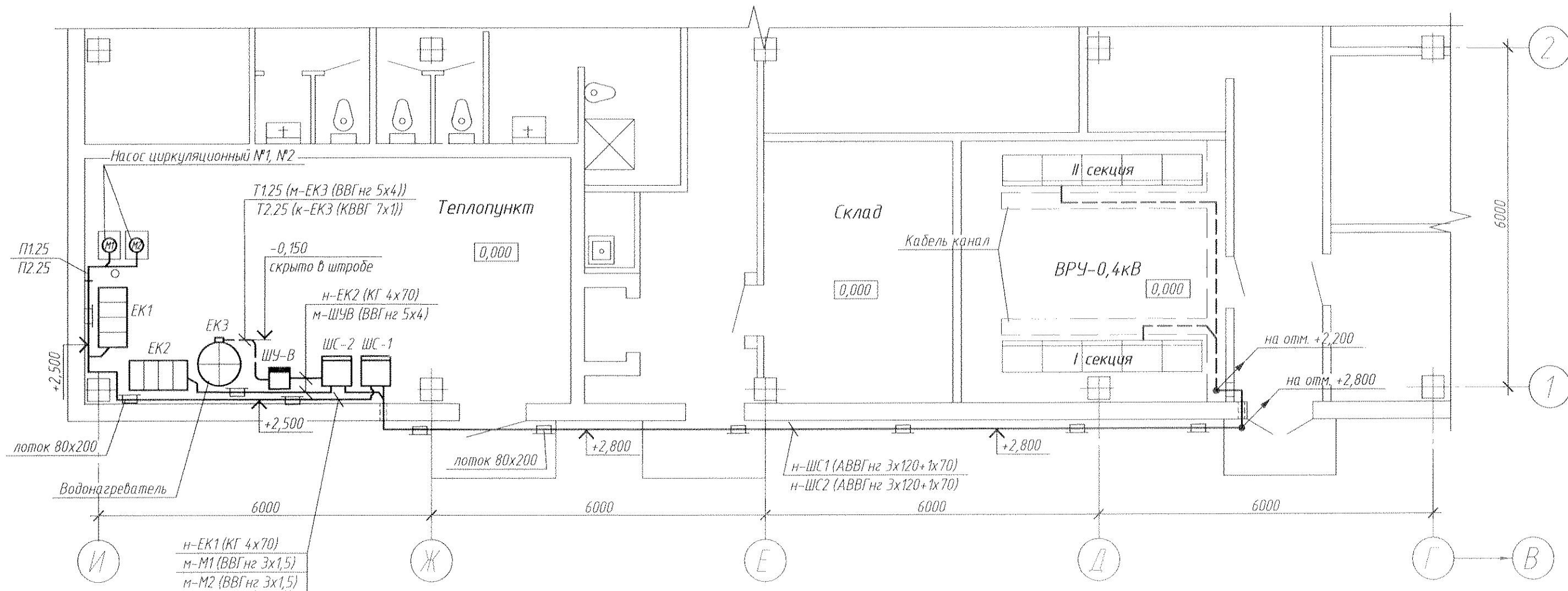
СОГЛАСОВАНО

Электрик участка  
  
 В.Я. Скоцеляс  
 "13" 01 2023г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам.  
 ГИП (ГАП)  /Гайдамака Г. В./

07.1668.04-ЭМ						ОАО "Молдавский металлургический завод"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.	Столовая №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	РП	1
Проверил	Гайдамака				01.23г.			
Нач. отд.	Чокан				01.23г.			
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.			
Общие данные.						ПКО ММЗ		

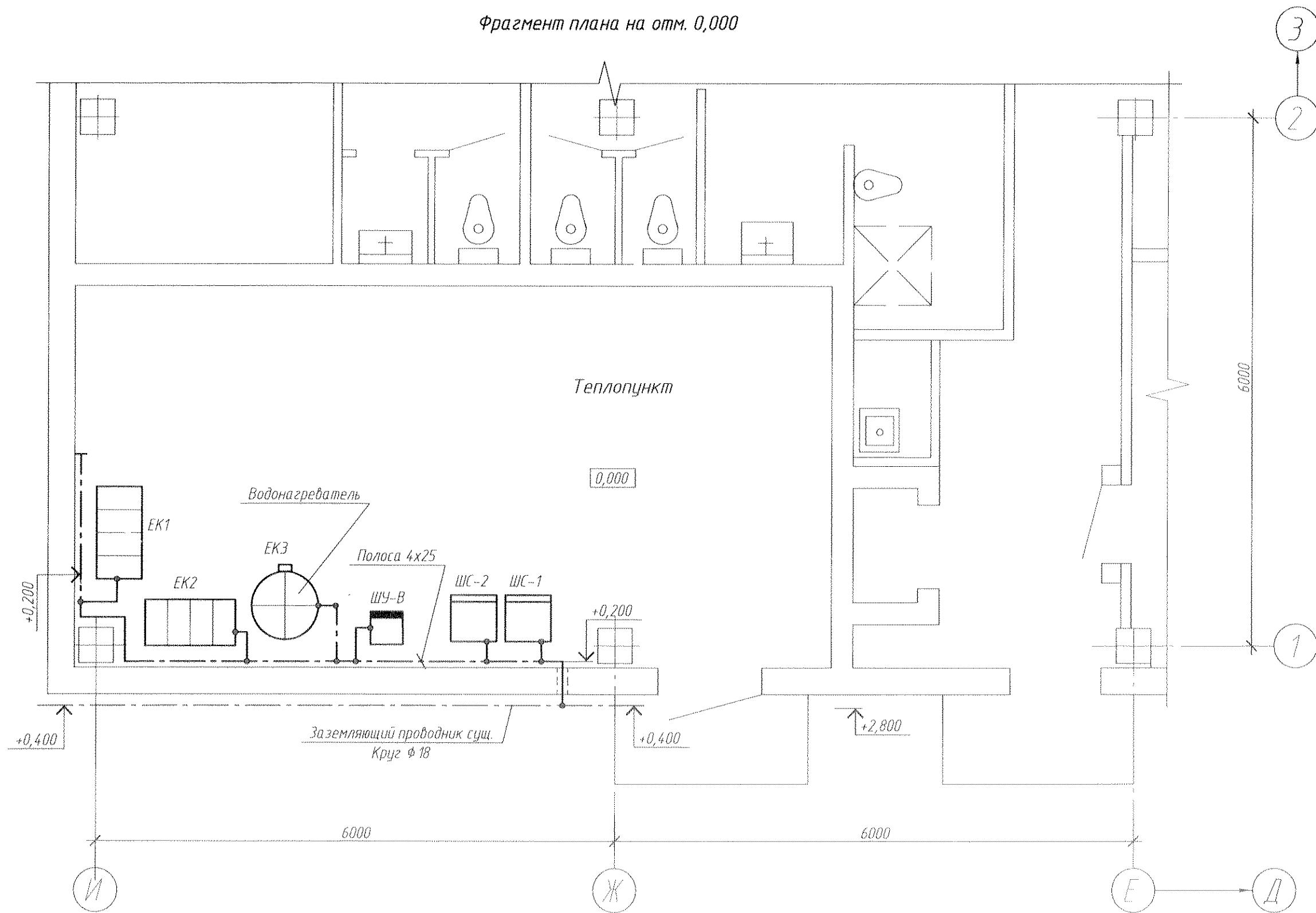
Фрагмент плана на отм. 0,000



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

					07.1668.04-ЭМ				
					ОАО "Молдавский металлургический завод"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Столовая №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк			<i>[Signature]</i>	01.23г.		РП	2	
Проверил	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.				
Нач. отд.	Чокан			<i>[Signature]</i>	01.23г.				
Норм. контр.	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.	Схема электрическая расположения.	ПКО ММЗ		

Фрагмент плана на отм. 0,000

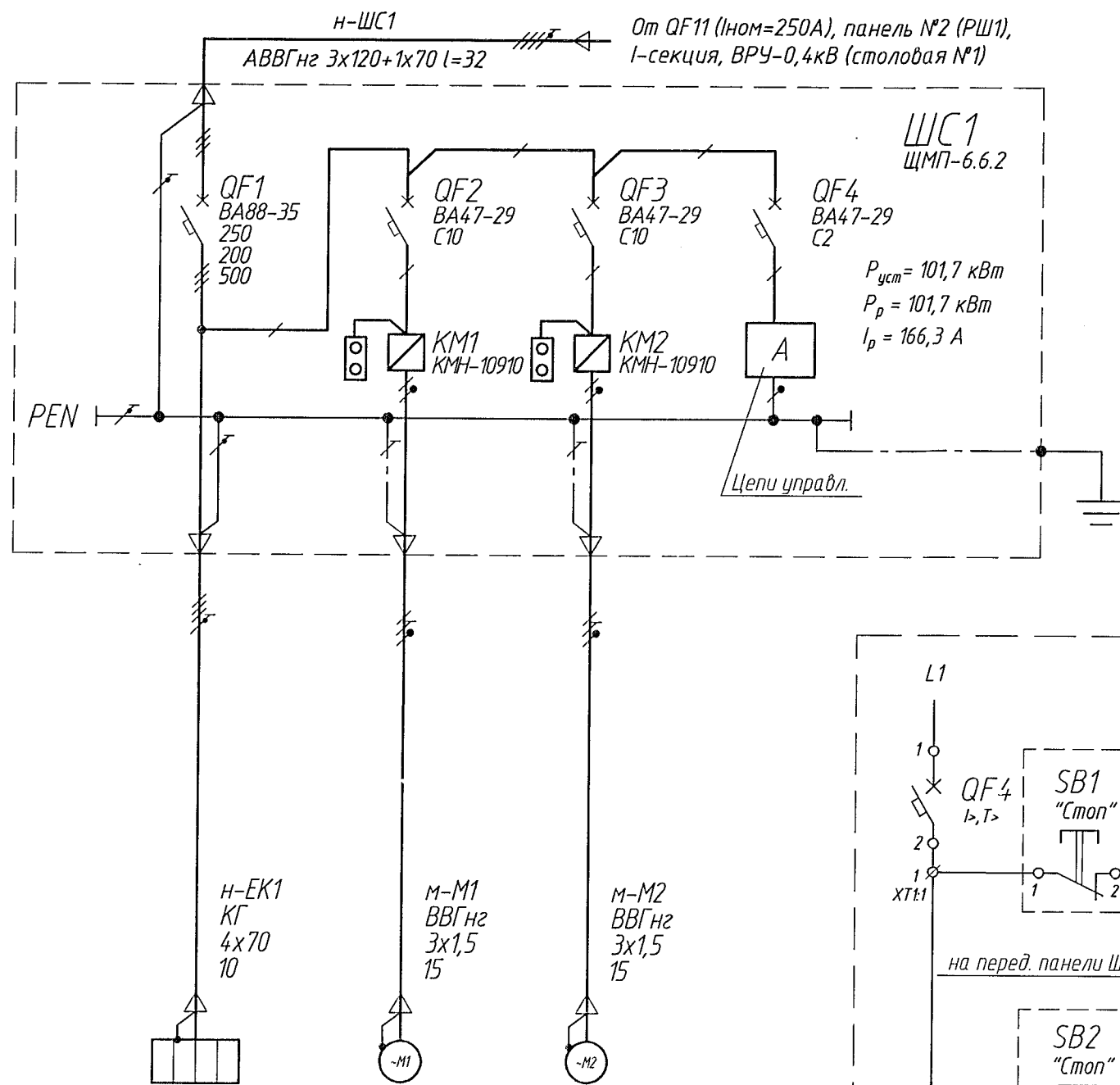


Согласовано	
Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

07.1668.04-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк			<i>[Signature]</i>	01.23г.
Проверил	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.
Нач. отд.	Чокан			<i>[Signature]</i>	01.23г.
Норм. контр.	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.
					Столовая №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.
					Защитное уравнивание потенциалов.
Стадия	Лист	Листов			
РП	3				
ПКО ММЗ					

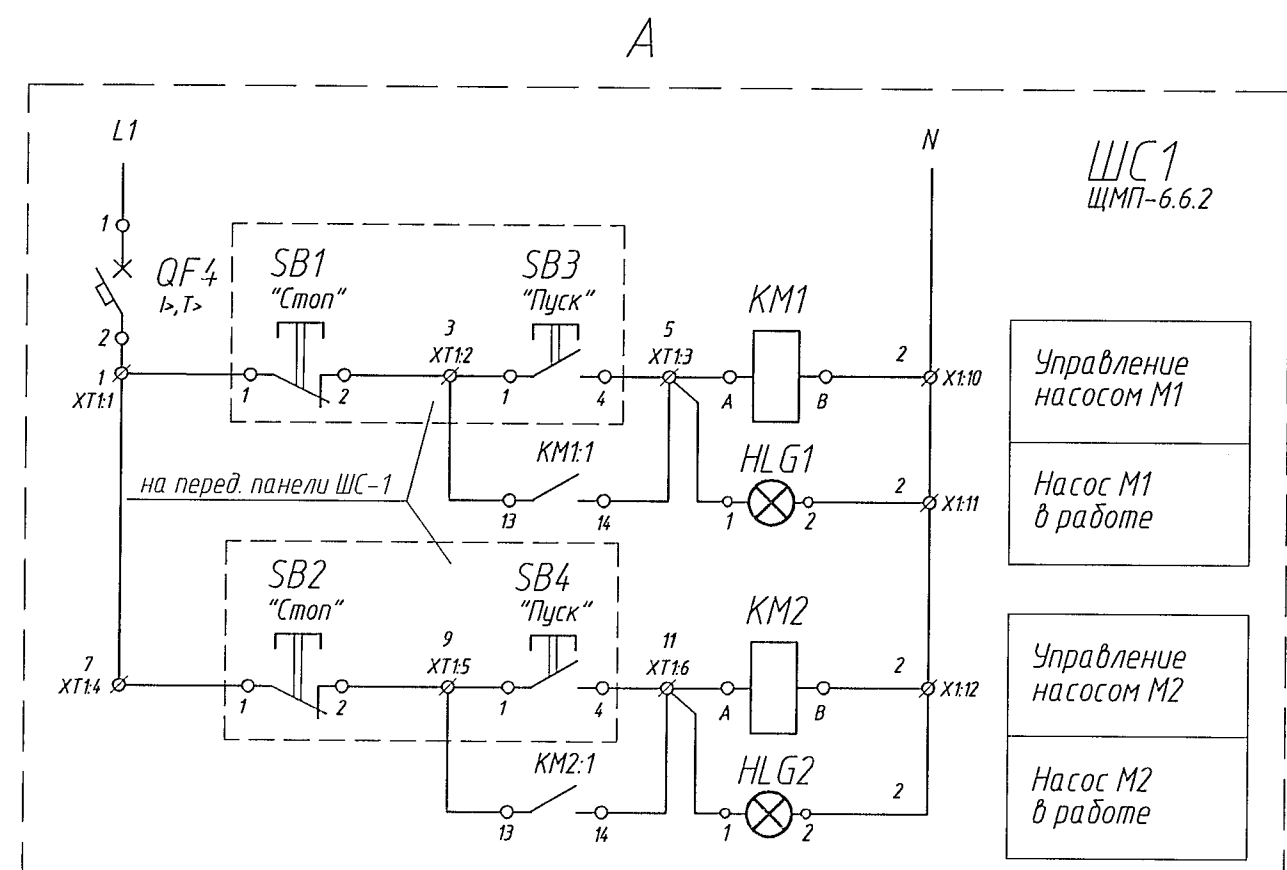
Данные питающей сети

Шинопробод Распред. пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип (напряжение) Сечение Расчетный ток, A Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A Расцепитель или плавкая вставка, A IΔп, mA
Кабель (провод)	Маркировка;
	количество кабелей; марка;
	сечение проводников, мм <sup>2</sup> ;
	марка; длина линии, м
Пусковой аппарат	Тип In, A Расц. автомата, уставка, A Нагревательный элемент теплового реле T-тепловой, уставка, A
	Маркировка;
Кабель (провод)	количество кабелей; марка;
	сечение проводников, мм <sup>2</sup> ;
	марка; длина линии, м
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	№ по плану (маркировка)
	Тип, марка
	P <sub>уст.</sub> (н), кВт
	I <sub>p</sub> (In/In), A
	K <sub>c</sub>
Наименование эл. приёмника	



ЕК1	M1	M2
КЭН-100У	Wilo TOP-S 40/10	Wilo TOP-S 40/10
100	0,9	0,9
160,1	4,3	4,3
1	0,5	0,5
Котел	Циркуляц. насос	Циркуляц. насос

Зам. начальника УР по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования.  
*Н.Ю. Шинкаренко*  
"13" 01 2023г.



07.1668.04-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.
ЩС-1. Схема электрическая принципиальная.					Стадия РП
					Лист 4
					Листов
					ГКО ММЗ

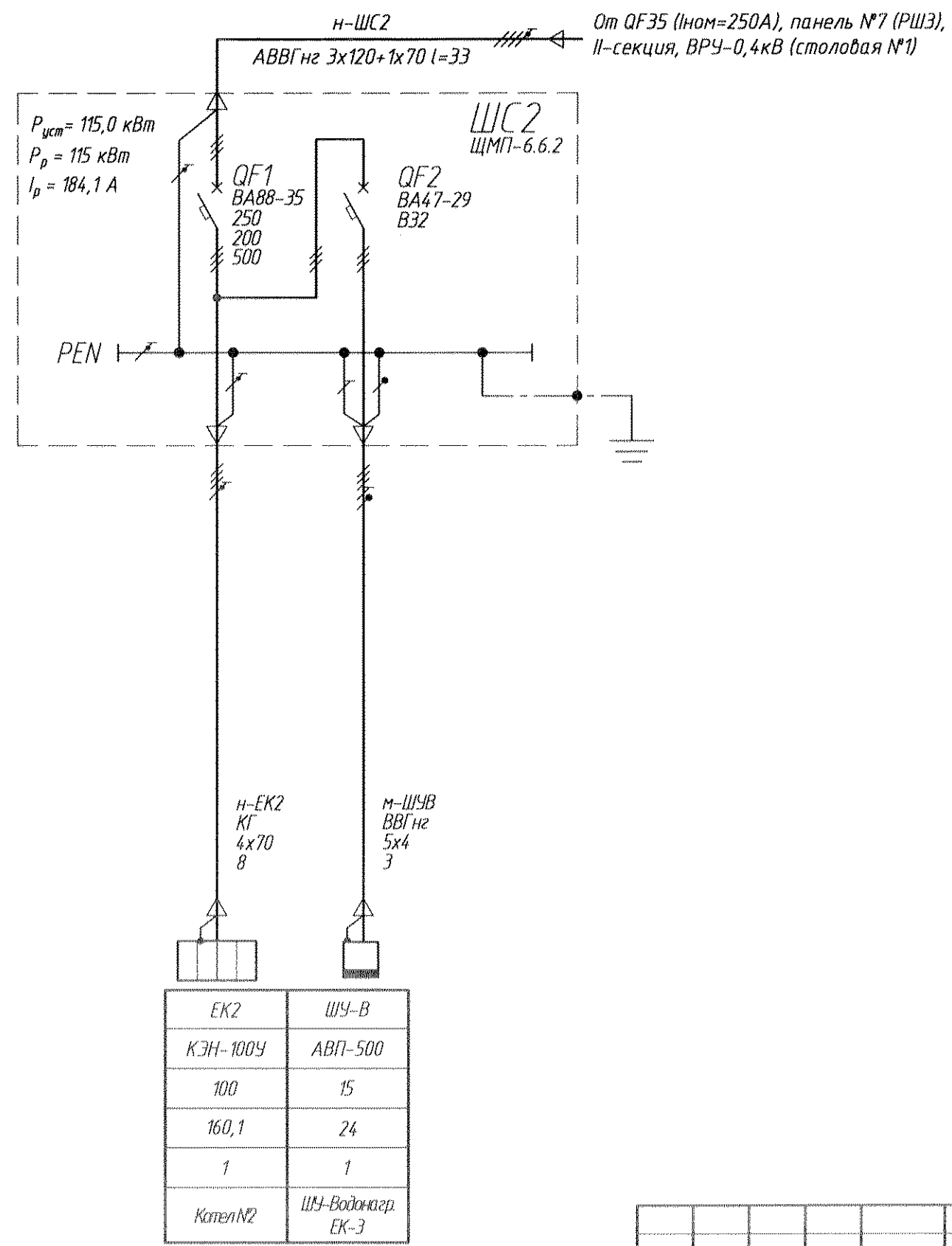
Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.



Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
*Н.Ю. Шинкаренко*  
 "13" 01. 2023г.

Данные питающей сети

Шинораспредел. пункт	Тип
	In, A
Расцепитель	Тип (напряжение)
	Сечение
	Расчетный ток, A
	Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип
	In, A
	Расцепитель или плавкая вставка, A
Кабель (провод)	Маркировка;
	количество кабелей; марка;
	сечение проводников, мм <sup>2</sup> ;
Кабель (провод)	марка; длина линии, м
	Тип
	In, A
Пусковой аппарат	Расц. автомата, уставка, A
	Нагревательный элемент теплового реле
	T-тепловой, уставка, A
Кабель (провод)	Маркировка;
	количество кабелей; марка;
	сечение проводников, мм <sup>2</sup> ;
Кабель (провод)	марка; длина линии, м
	Условное графическое обозначение
	№ по плану (маркировка)
Электроприемник	Тип, марка
	P <sub>уст.</sub> (н), кВт
	I <sub>p</sub> (I <sub>н</sub> /I <sub>п</sub> ), A
	K <sub>c</sub>
	Наименование эл. приёмника



Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк			<i>[Signature]</i>	01.23г.
Проверил	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.
Нач. отд.	Чокан			<i>[Signature]</i>	01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.

07.1668.04-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

Столовая №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ЩС-2. Схема электрическая принципиальная.

ПКО ММЗ



Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабельной линии	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м	марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м
Н-ШС1	ВРУ-0,4кВ (Столовая №1), секция №1, QF 11, панель №2	ШС-1 (Теплопункт столовой №1)	в лотке	АВВГнг	3x120+1x70	32			
Н-ШС2	ВРУ-0,4кВ (Столовая №1), секция №2, QF 35, панель №7	ШС-2 (Теплопункт столовой №1)	в лотке	АВВГнг	3x120+1x70	33			
Н-ЕК1	ШС-1	ЕК-1 (Котел №1)	в лотке	КГ	4x70	10			
М-М1	ШС-1	М-1 (Насос циркуляционный №1)	в лотке, в гофрированной ПНД трубе φ25	ВВГнг	3x1,5	15			
М-М2	ШС-1	М-2 (Насос циркуляционный №2)	в лотке, в гофрированной ПНД трубе φ25	ВВГнг	3x1,5	15			
Н-ЕК2	ШС-2	ЕК-2 (Котел №2)	в лотке	КГ	4x70	8			
М-ШУВ	ШС-2	ШУ-В (Шкаф цпр. водонагр)	в лотке	ВВГнг	5x4	3			
М-ЕК3	ШУ-В	ЕК-3 (Водонагреватель)	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	5x4	5			
К-ЕК3	ШУ-В	ЕК-3 (Водонагреватель)	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	5			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.

07.1668.04-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Столовая №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.			Стадия	Лист	Листов
Кабельный журнал.			РП	7	
			ПКО ММЗ		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</i>								
1	Щит с монтажной панелью 600x600x250 IP66	ЩМП-6.6.2-0	SQ0905-0088	TDM	шт	2		
2	Автоматический выключатель ВА88-35 250А 35кА с эл.расц.	ВА88-35 3P 250А	SQ0707-0096	TDM	шт	4		
3	Расширенные выводы для ВА88-35 250А	-	SQ0707-0072	TDM	компл.	8		
4	Комплект зажимов для ВА88-35 (комплект 3шт)	-	SQ0707-0102	TDM	компл.	8		
5	Автоматический выключатель	ВА47-29 3P 32А х-ка В	SQ0206-0045	TDM	шт	1		
6	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 2А х-ка С	SQ0206-0066	TDM	шт	1		
7	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 10А х-ка С	SQ0206-0072	TDM	шт	2		
8	DIN-рейка (22,5см) оцинкованная	-	SQ0804-0011	TDM	шт	2		
9	Наконечники кабельные силовые	DTL 120 медно-алюминиевые	SQ0528-0008	TDM	шт	14		
10	Наконечники кабельные силовые	DTL 70 медно-алюминиевые	SQ0528-0006	TDM	шт	6		
11	Наконечники кабельные силовые	JG-70 медные луженые	SQ0509-0021	TDM	шт	20		
12	Наконечники кабельные силовые	JG-35 медные луженые	SQ0509-0019	TDM	шт	14		
13	Кнопки управления	SB-7 "Стоп" 1р d22мм/230В	SQ0704-0025	TDM	шт	2		
14	Кнопки управления	SB-7 "Пуск" 1з d22мм/230В	SQ0704-0024	TDM	шт	2		
15	Светосигнальный индикатор	AD22DS d22 230В AC	SQ0702-0004	TDM	шт	2		
16	Контактор малогабаритный серии КМН	КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	SQ0708-0002	TDM	шт	2		
17	Блок зажимов серии ТВ	ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	SQ0531-0006	TDM	шт	1		
18	Держатель маркировки d22 мм, 10x25мм	-	SQ0702-0078	TDM	шт	6		
19	Сальник РГ48	-	SQ0805-0009	TDM	шт	4		
20	Сальник РГ36	-	SQ0805-0007	TDM	шт	4		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						07.1668.04-ЭМ.СО			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Столовая №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.		РП	1	2
Проверил	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.	Спецификация оборудования изделий и материалов.	ПКО ММЗ		

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
21	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией	АВВГнг 3x120+1x70	-	-	м	80		
22	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	КГ 4x70	-	-	м	18		
23	Провод медный гибкий	МГ35	-	-	м	5		
24	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 5x4	-	Электрокабель	м	10		
25	Контрольный кабель с мед. жилами	КВВГ 7x1	-	Электрокабель	м	5		
26	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 3x1,5	-	Электрокабель	м	30		
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>								
27	Шина электротехническая медная	5x40	SQ0811-0019	TDM	м	1		
28	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25			м/кг	25/19.7		
29	Лоток перфорированный 80x200x3000	CLP10-080-200-080-3	-	IEK	шт	9		
30	Крышка на лоток осн. 200x3000	CLP1K-200-3	-	IEK	шт	9		
40	Кронштейн настенный для крепления лотка к стене	CLP1CW-200	-	IEK	шт	27		
50	Поворот горизонтальный на 45°	CLP3P-080-200	-	IEK	шт	2		
51	Пластина соединительная h80	CLP1S-080	-	IEK	шт	20		
52	Болт шестигранный М6х20	CLP1M-B-6-20	-	IEK	шт	30		
53	Гайка со стопорным буртом М6	CLP1M-N-6	-	IEK	шт	30		
54	Шайба плоская М6	CLP1M-SH-6	-	IEK	шт	30		
55	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	50		
56	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	100		
57	Комплект соединительный КС М6х10	CLP1M-CS-6-10	-	IEK	шт	80		
58	Труба гофрированная ПНД d 25 с зондом	-	SQ0413-0003	TDM	м	10		
59	Труба металлическая ГОСТ3262-75	25x2,8	-	-	м/кг	12/25		
60	Труба металлическая ГОСТ3262-75	65x3,2	-	-	м/кг	2/11.4		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.04-ЭМ.СО

Лист  
2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План прокладки КЛ-0,4кВ.	
3	Схема электрическая расположения.	
4	Защитное уравнивание потенциалов.	
5	ШС-1. Схема электрическая принципиальная.	
6	ШС-1. Вид общий.	
7	Кабельный журнал.	

СОГЛАСОВАНО

Главный электрик

*[Подпись]* И.А. Шостак  
"21" 01 2023г.

Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

*[Подпись]* Н.Ю. Шинкаренко  
"23" 01 2023г.

1. Проект выполнен на основании заявок УР ВТнГС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотлов и электроводонагревателя на участке ,дытового корпуса №1. Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.
2. Система резервного локального теплоснабжения ( $P_{ном.}=(125+125)кВт$ ) и ГВС ( $P_{ном.}=25x5кВт$ ) отнесены к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.
3. Электроснабжение котлов ЕК1, ЕК2, а также шкафов управления водонагревателями В1-В5 (входят в комплект поставки) выполнить от вновь устанавливаемого силового шкафа ШС-1. Схему электрическую принципиальную ШС-1 см. лист 5.
4. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями инструкций на оборудование завода изготовителя, СНиП 3.05.06-85, ПЭЭП, ПУЭ ПМР.
5. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 49 ПУЭ ПМР. Контактные соединения следует выполнять методами обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101.-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
07.1668.05-ЭМ. СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 3-х листах

СОГЛАСОВАНО

Электрик участка

*[Подпись]* В.Я. Скоцеляс  
"23" 01 2023г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам.

ГИП (ГАП) *[Подпись]* /Гайдамака Г. В./

07.1668.05-ЭМ						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БК №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк			<i>[Подпись]</i>	01.23г.		Общие данные.	РП	1
Проверил	Гайдамака			<i>[Подпись]</i>	01.23г.				
Нач. отд.	Чокан			<i>[Подпись]</i>	01.23г.				
Норм.контр.	Гайдамака			<i>[Подпись]</i>	01.23г.				
							ПКО ММЗ		



Фрагмент плана на отм. 0,000

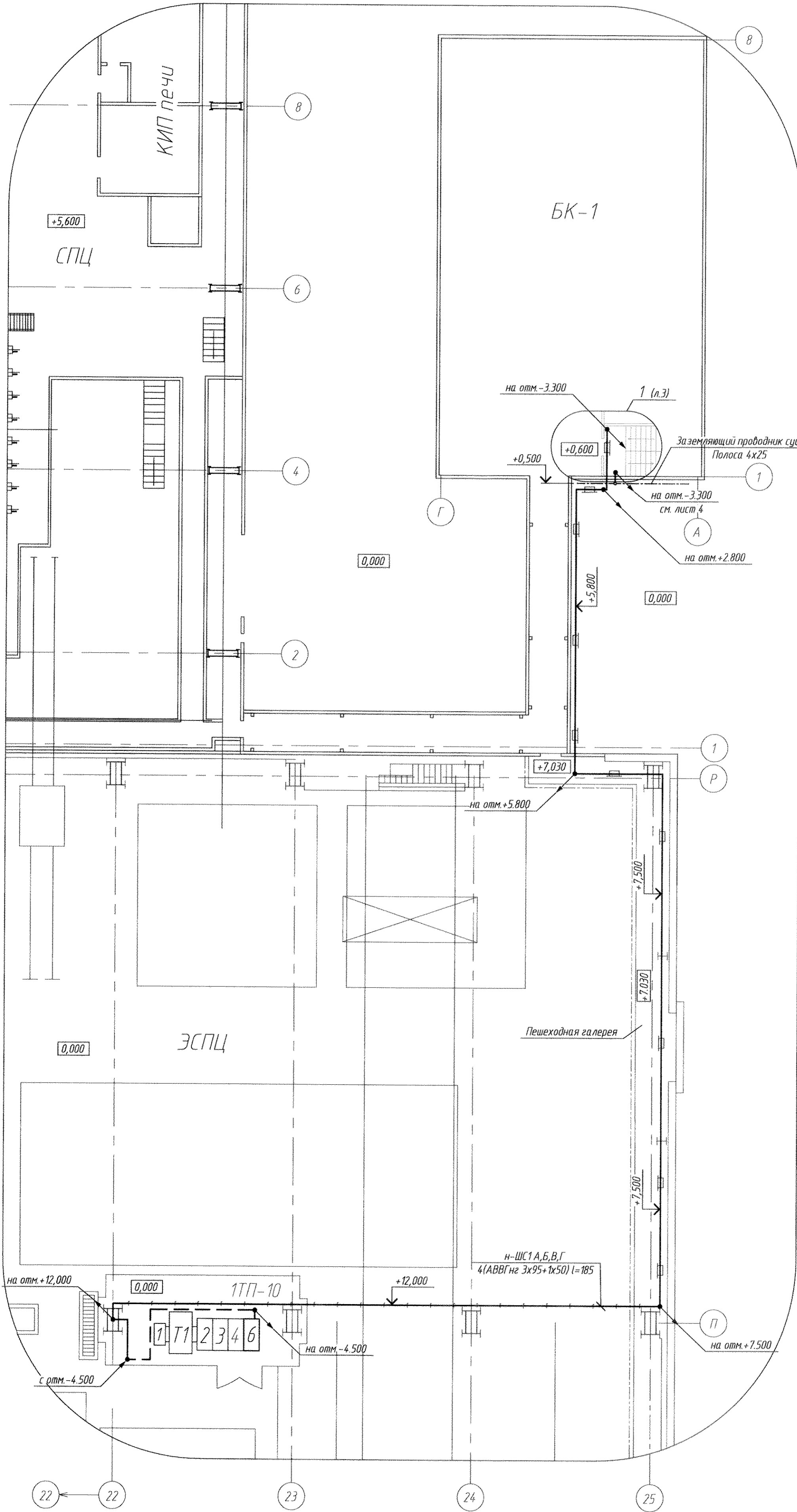
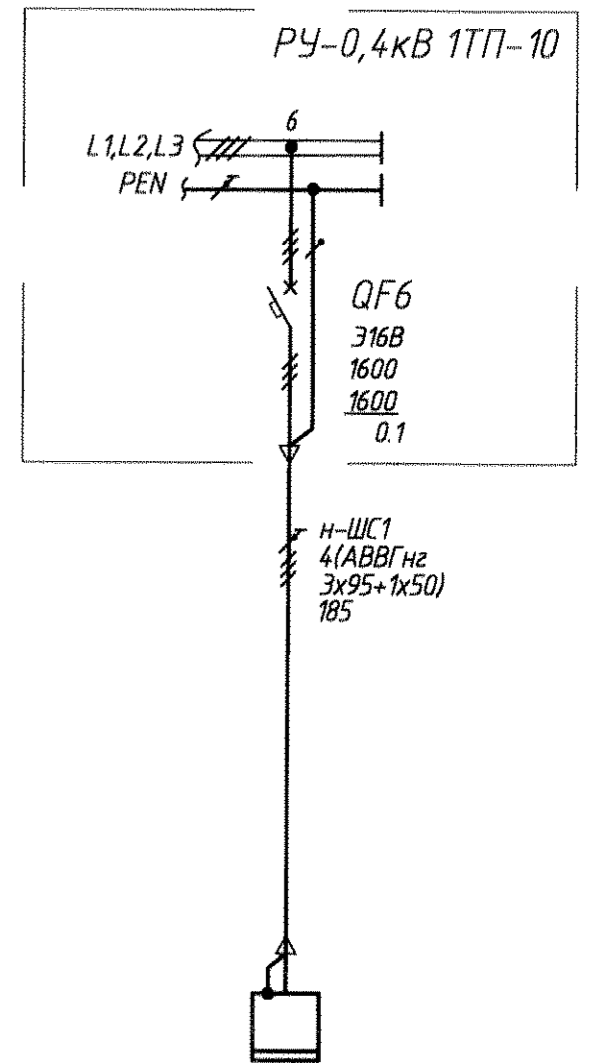


Схема электроснабжения



Обознач.	ЩС-1
Тип, марка	ЩМП-18.8.4-0
Руст, кВт	376,7
Ip, А	603,2
Наименов.	Бытовой корпус №1

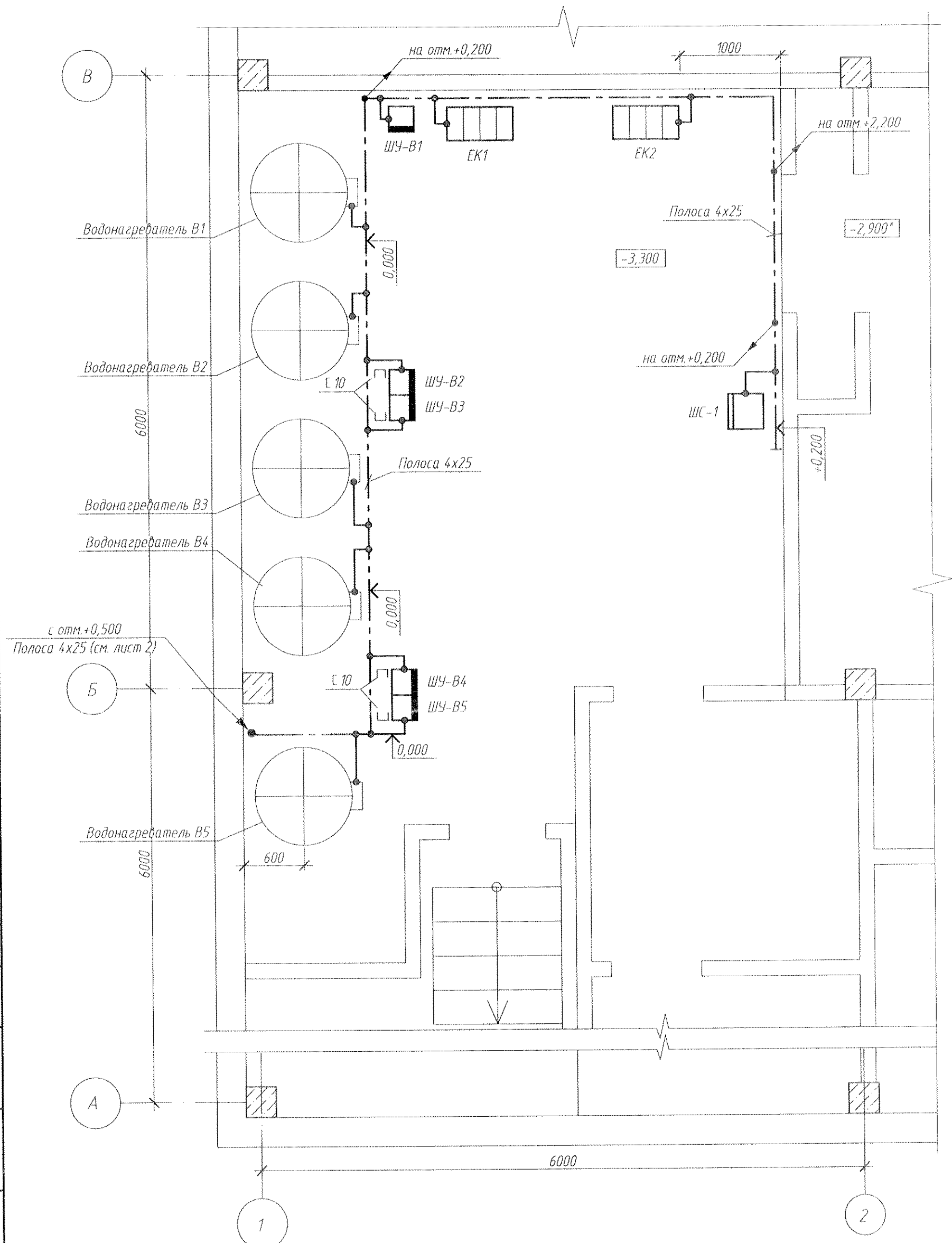
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

07.1668.05-ЭМ							
ОАО "Молдавский металлургический завод"							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Антосяк				01.23г.		
Проверил	Гайдамака				01.23г.		
Нач. отд.	Чокан				01.23г.		
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.		
БК №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия	Лист	Листов
План прокладки КЛ-0,4кВ.					РП	2	
					ПКО ММЗ		



# Фрагмент №1

(Бытовой корпус №1, фрагмент плана на отм. -3,300)



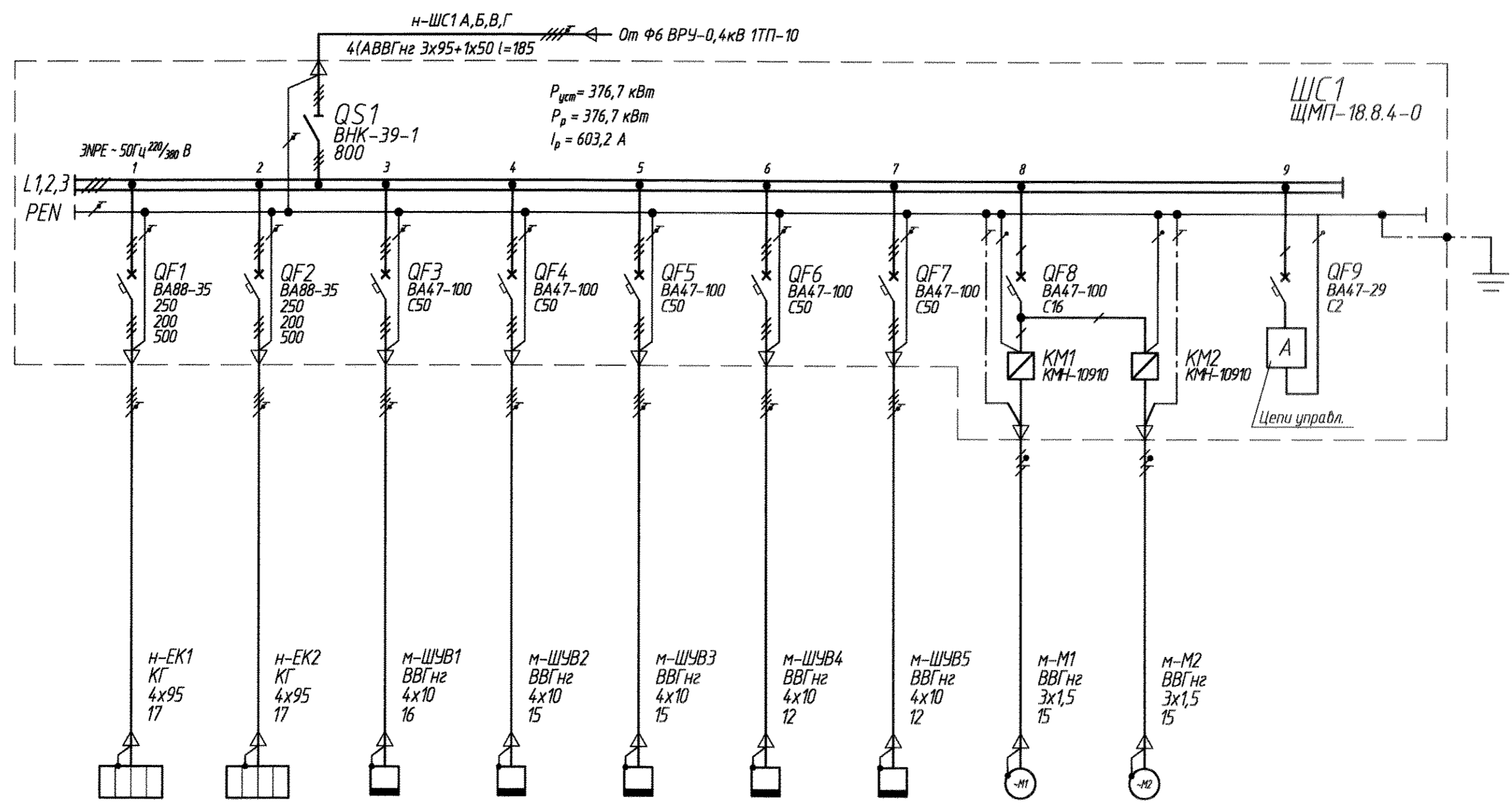
1. Отметки вновь прокладываемых коммуникаций указаны от уровня чистого пола.

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

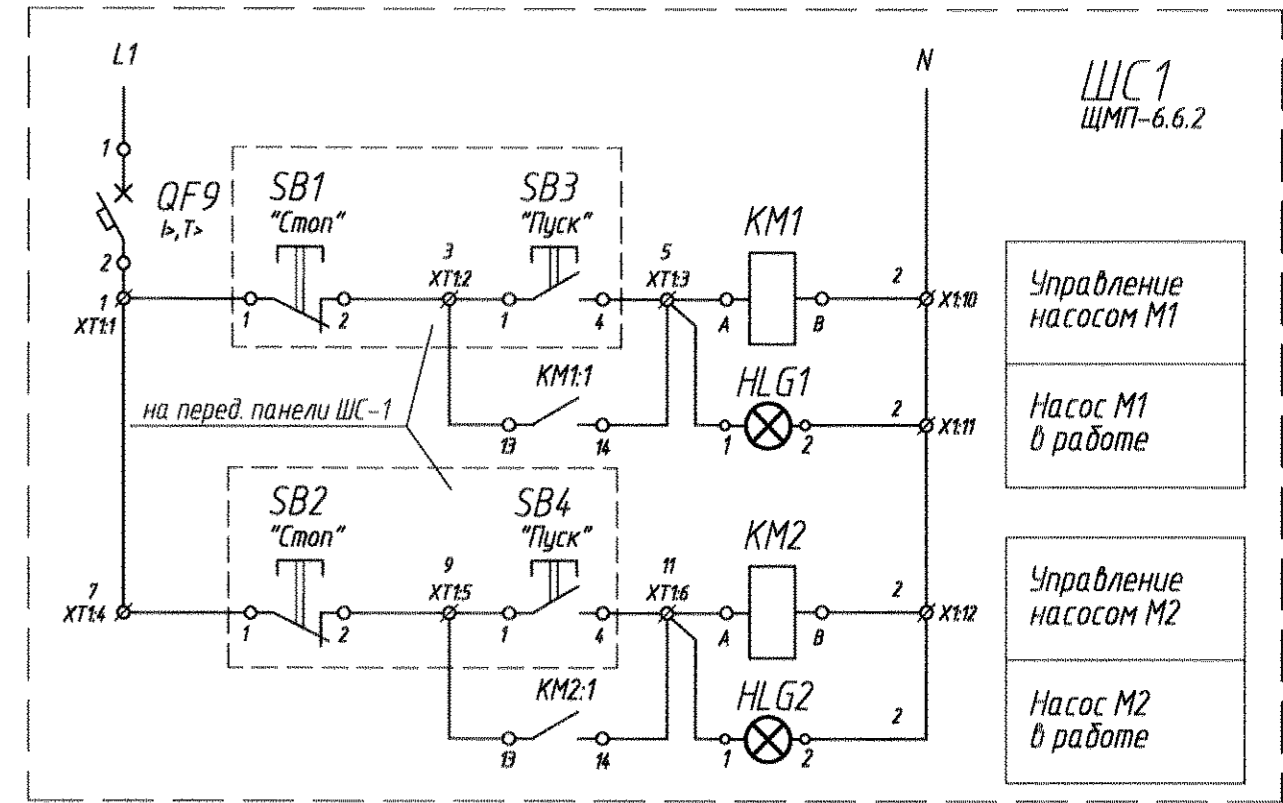
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.

07.1668.05-ЭМ		
ОАО "Молдавский металлургический завод"		
БК №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.		Листов
РП	4	Листов
Защитное уравнивание потенциалов.		ПКО ММЗ

Зам. начальника ЦР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
*Н.Ю. Шинкаренко*  
 "23" 07. 2023г.



ЕК1	ЕК2	ШУ-В1	ШУ-В2	ШУ-В3	ШУ-В4	ШУ-В5	М1	М2	
КЭН-125У	КЭН-125У	АВП-500	АВП-500	АВП-500	АВП-500	АВП-500	Wilo TOP-S 40/10	Wilo TOP-S 40/10	
125	125	25	25	25	25	25	0,9	0,9	
200,2	200,2	40	40	40	40	40	4,3	4,3	
1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	
Котел №1	Котел №2	ШУ-водонагр. №1	ШУ-водонагр. №2	ШУ-водонагр. №3	ШУ-водонагр. №4	ШУ-водонагр. №5	Циркуляц. насос №1	Циркуляц. насос №2	Цепи управл.



Данные питающей сети

Шиноряд  
 Распредел. пункт  
 Тип  
 In, А  
 Расцепитель, А

Аппарат  
 отходящей  
 линии  
 Тип (напряжение)  
 Сечение  
 Расчетный ток, А  
 Устан. мощность, кВт

Кабель  
 (провод)  
 Маркировка;  
 количество кабелей; марка;  
 сечение проводников, мм<sup>2</sup>;  
 марка; длина линии, м

Пусковой  
 аппарат  
 Тип  
 In, А  
 Расц. автомата, уставка, А  
 Нагревательный элемент  
 теплового реле  
 Т-тепловой, уставка, А

Кабель  
 (провод)  
 Маркировка;  
 количество кабелей; марка;  
 сечение проводников, мм<sup>2</sup>;  
 марка; длина линии, м

Электроприемник  
 Условное графическое  
 обозначение  
 № по плану (маркировка)  
 Тип, марка  
 Pуст.(н), кВт  
 Iр (In/In), А  
 Кс  
 Наименование эл. приёмника

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						07.1668.05-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БК №1 Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.		РП	5	
Проверил	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.	ЩС-1		ГКО ММЗ	
						Схема электрическая принципиальная.			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

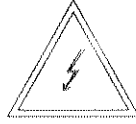
Инв. № подл.

1800\*

100\*

800\*

ШС-1



Насос М1  
в работе

Насос М2  
в работе



ПУСК

ПУСК



СТОП

СТОП



07.1668.05-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Антосяк		<i>[Signature]</i>	01.23г.
Проверил		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	01.23г.
Нач. отд.		Чокан		<i>[Signature]</i>	01.23г.
Норм.контр.		Гайдамака		<i>[Signature]</i>	01.23г.

БК №1. Резервное локальное  
теплоснабжение и ГВС.  
Электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ШС-1  
Вид общий.

ПКО ММЗ

Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабельной линии	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м	марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м
Н-ШС1 А,Б,В,Г	Ф6, ВРУ-0,4кВ, 1ТП-10	ШС-1. Бытовой корпус №1	по полкам, в лотке.	АВВГнг	4(3x95+1x50)	185			
Н-ЕК1	ШС-1	ЕК-1 (Котел №1)	в лотке	КГ	4x95	17			
Н-ЕК2	ШС-1	ЕК-2 (Котел №2)	в лотке	КГ	4x95	17			
М-ШУВ1	ШС-1	ШУ-В1 (Шкаф цпр. водонагр.)	в лотке	ВВГнг	4x10	16			
М-ШУВ2	ШС-1	ШУ-В2 (Шкаф цпр. водонагр.)	в лотке	ВВГнг	4x10	15			
М-ШУВ3	ШС-1	ШУ-В3 (Шкаф цпр. водонагр.)	в лотке	ВВГнг	4x10	15			
М-ШУВ4	ШС-1	ШУ-В4 (Шкаф цпр. водонагр.)	в лотке	ВВГнг	4x10	12			
М-ШУВ5	ШС-1	ШУ-В5 (Шкаф цпр. водонагр.)	в лотке	ВВГнг	4x10	12			
М-В1	ШУ-В1	Водонагреватель №1	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	4x10	4			
К-В1	ШУ-В1	Водонагреватель №1	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	4			
М-В2	ШУ-В2	Водонагреватель №2	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	4x10	4			
К-В2	ШУ-В2	Водонагреватель №2	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	4			
М-В3	ШУ-В3	Водонагреватель №3	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	4x10	4			
К-В3	ШУ-В3	Водонагреватель №3	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	4			
М-В4	ШУ-В4	Водонагреватель №4	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	4x10	4			
К-В4	ШУ-В4	Водонагреватель №4	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	4			
М-В5	ШУ-В5	Водонагреватель №5	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	4x10	4			
К-В5	ШУ-В5	Водонагреватель №5	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	4			
М-М1	ШС-1	М-1 (Насос циркуляционный №1)	в лотке, в гофрированной ПНД трубе φ25	ВВГнг	3x1,5	15			
М-М2	ШС-1	М-2 (Насос циркуляционный №2)	в лотке, в гофрированной ПНД трубе φ25	ВВГнг	3x1,5	15			

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

						07.1668.05-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БК №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Антосяк			01.23г.		РП	7	
Проверил		Гайдамака			01.23г.				
Нач. отд.		Чокан			01.23г.				
Норм. контр.		Гайдамака			01.23г.				
						Кабельный журнал.	ПКО ММЗ		



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>								
1	Щит с монтажной панелью 1800x800x400 IP66	ЩМП-18.8.4-0	SQ0905-0419	TDM	шт	1		
2	Цоколь для ЩМП-18.6.4	-	SQ0905-0415	TDM	шт	1		
3	Панель монтажная 300x745 для ЩМП-Х.8.4	-	SQ0905-0405	TDM	шт	5		
4	Планка 30x745 для ЩМП-Х.8.4	-	SQ0905-0411	TDM	шт	10		
5	Уголок вертикальный 1760 для ЩМП-18.Х.Х	-	SQ0905-0413	TDM	шт	2		
6	Автоматический выключатель ВА88-35 250А 35кА с эл.расц.	ВА88-35 3P 250А	SQ0707-0096	TDM	шт	2		
7	Расширенные выводы для ВА88-35 250А	-	SQ0707-0072	TDM	компл.	4		
8	Комплект зажимов для ВА88-35 (комплект 3шт)	-	SQ0707-0102	TDM	компл.	4		
9	Рубильник ВНК-39-1 3П 800А с фронтальной ручкой управления	ВНК-39-1 3П 800А	SQ0744-0007	TDM	шт	1		
10	Автоматический выключатель ВА47-100	ВА47-100 3P 50А	SQ0207-0074	TDM	шт	5		
11	Автоматический выключатель ВА47-100	ВА47-100 1P 16А	SQ0207-0046	TDM	шт	1		
12	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 2А х-ка С	SQ0206-0066	TDM	шт	1		
13	Изолятор SM76 силовой Н76хD50хM10мм	-	SQ0807-0006	TDM	шт	18		
14	DIN-рейка (60см) оцинкованная	-	SQ0804-0007	TDM	шт	3		
15	Наконечники кабельные силовые	DTL95 медно-алюминиевые	SQ0528-0007	TDM	шт	25		
16	Наконечники кабельные силовые	DTL50 медно-алюминиевые	SQ0528-0005	TDM	шт	10		
17	Наконечники кабельные силовые	JG-50 медные луженые	SQ0509-0020	TDM	шт	15		
18	Наконечники кабельные силовые	JG-95 медные луженые	SQ0509-0022	TDM	шт	16		
19	Кнопки управления	SB-7 "Стоп" 1p d22мм/230В	SQ0704-0025	TDM	шт	2		
20	Кнопки управления	SB-7 "Пуск" 1z d22мм/230В	SQ0704-0024	TDM	шт	2		
21	Светосигнальный индикатор	AD22DS d22 230В AC	SQ0702-0004	TDM	шт	2		
22	Контактор малогабаритный серии КМН	КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	SQ0708-0002	TDM	шт	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.

07.1668.05-ЭМ.СО

ОАО "Молдавский металлургический завод"

БК №1. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.

Спецификация оборудования изделий и материалов. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

ПКО ММЗ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Блок зажимов серии ТВ	ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	SQ0531-0006	TDM	шт	1		
24	Держатель маркировки d22 мм, 10x25мм	-	SQ0702-0078	TDM	шт	6		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
25	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией	АВВГ 3x95+1x50	-	-	м	800		
26	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	КГ 4x95	-	-	м	35		
27	Провод медный гибкий	МГ50	-	-	м	10		
28	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 4x10	-	Электрокабель	м	90		
29	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 3x1,5	-	Электрокабель	м	30		
30	Одножильный провод с ПВХ изоляцией для электрических установок	ПВЗ 1x1,5	-	Электрокабель	м	20		
31	Контрольный кабель с мед. жилами	КВВГ 7x1	-	Электрокабель	м	20		
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>								
32	Шина электротехническая медная	5x40	SQ0811-0019	TDM	м	6		
33	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25	-	-	м/кг	30/19.7		
34	Лоток перфорированный 100x300x3000	CLP10-100-300-100-3	-	IEK	шт	22		
35	Крышка на лоток осн. 300	CLP1K-300-3	-	IEK	шт	22		
36	Поворот на 90° 100x300 горизонтальный	CLP1P-100-300	-	IEK	шт	5		
37	Пластина соединительная h100	CLP1S-100	-	IEK	шт	44		
38	Кронштейн 380x50x60	CLP1CZ-300	-	IEK	шт	138		
39	Профиль перфорированный	CLP1Z-0,50-2,5	-	IEK	шт	30		
40	Болт шестигранный М6x20	CLP1M-B-6-20	-	IEK	шт	100		
41	Гайка со стопорным буртом М6	CLP1M-N-6	-	IEK	шт	100		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.05-ЭМ. СО

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	Шайба плоская М6	CLP1M-SH-6	-	IEK	шт	100		
43	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	100		
44	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	100		
45	Лоток перфорированный 50x100x3000	CLP10-050-100-070-3	-	IEK	шт	6		
46	Крышка на лоток осн. 100x3000	CLP1K-100-3	-	IEK	шт	6		
47	Пластина соединительная h50	CLP1S-050	-	IEK	шт	12		
48	Комплект соединительный КС М6х10	CLP1M-CS-6-10	-	IEK	шт	70		
49	Консоль потолочная VR	CLW10-VR-100	-	IEK	шт	10		
50	Разветвитель Т-образный 50x100	CLP1T-050-100	-	IEK	шт	1		
51	Поворот на 90° вертикальный внешний	CLP1N-050-100	-	IEK	шт	2		
52	Поворот на 90° горизонтальный 50x100	CLP2P-050-100	-	IEK	шт	2		
53	Лоток перфорированный 80x150x3000	CLP10-080-150-3	-	IEK	шт	4		
54	Крышка на лоток осн. 150	CLP1K-150-1	-	IEK	шт	4		
55	Поворот на 90° горизонтальный 80x150	CLP2P-080-150	-	IEK	шт	2		
56	Кронштейн настенный для крепления лотка к стене	CLP1CW-150	-	IEK	шт	15		
57	Труба гофрированная ПНД d 25 с зондом	-	SQ0413-0003	TDM	м	10		
58	Труба металлическая ГОСТ3262-75	25x2,8	-	-	м/кг	12/25		
59	Труба металлическая ГОСТ3262-75	65x3,2	-	-	м/кг	2/11,4		
60	Кабель-канал перфорированный 40x60	-	SQ0410-0014	TDM	м	5		
61	Сталь угловая 50x50x5 ГОСТ 8509-86	50x50x5	-	-	м/кг	18/67,8		
62	Швеллер 10П ГОСТ 8240-97	-	-	-	м/кг	10/85,9		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.05-ЭМ. СО

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
Н.Ю. Шинкаренко  
"31" 01. 2023г.

Главный электрик  
И.А. Шостак  
"31" 01. 2023г.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	1ЩР. Схема расположения и электропитания.	
3	Схема прокладки сетей электроснабжения ГВС.	
4	2ЩР. Схема расположения и электропитания.	
5	Схема прокладки сетей электроснабжения электрокотла.	
6	1ЩР. Схема электрическая принципиальная.	
7	2ЩР. Схема электрическая принципиальная.	
8	2ЩР. Вид общий.	
9	Кабельный журнал.	
10	Повторное заземление. Схема расположения.	
11	Расчет заземляющего устройства, устройство заземлителя.	
12	Защитное уравнивание потенциалов шкафов ШУ1В - ШУВ4, 1ЩР, водонагревателей В1-В4.	
13	Защитное уравнивание потенциалов электрокотла ЕК1, щита 2ЩР.	

1. Проект выполнен на основании заявок УР ВТУГС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотла и электроводонагревателей на участке бытового корпуса №2. Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.
2. Система резервного локального теплоснабжения (Рном.=75)кВт) и ГВС (Рном.=4х15кВт) отнесены к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.
3. Электроснабжение котла ЕК1 выполнить от вновь устанавливаемого щитка 2ЩР, схему эл. принципиальную см. лист 7.
4. Электроснабжение шкафов управления водонагревателями В1-В4 (входят в комплект поставки) выполнить от вновь устанавливаемого щитка 1ЩР, схему электрическую принципиальную 1ЩР см. лист 6.
5. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями инструкции на оборудование завода изготовителя, СНИП 3.05.06-85.
6. Для организации системы уравнивания потенциалов выполнить повторное заземление PEN проводников шкафов ШС-БК2 и ШУ-1Б. Искусственный заземлитель выполнить в соответствии с ПУЭ ПМР и СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства". Контактные соединения в цепи заземления или зануления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Заземляющее устройство следует располагать по месту с учетом расположения подземных коммуникаций.
7. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 49 ПУЭ ПМР. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.
8. Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.210-2014 "Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах".

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101.-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07.1668.06-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

07.1668.06-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чохан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.
БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.				Стадия	Лист
Общие данные.				РП	1
				Листов	13
				ПКО ММЗ	

СОГЛАСОВАНО

Электрик участка  
В.Я. Скоцеляс  
"31" 01. 2023г.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам.  
ГИП (ГАП) Гайдамака Г. В./

БК-2. План на отм. 0.000

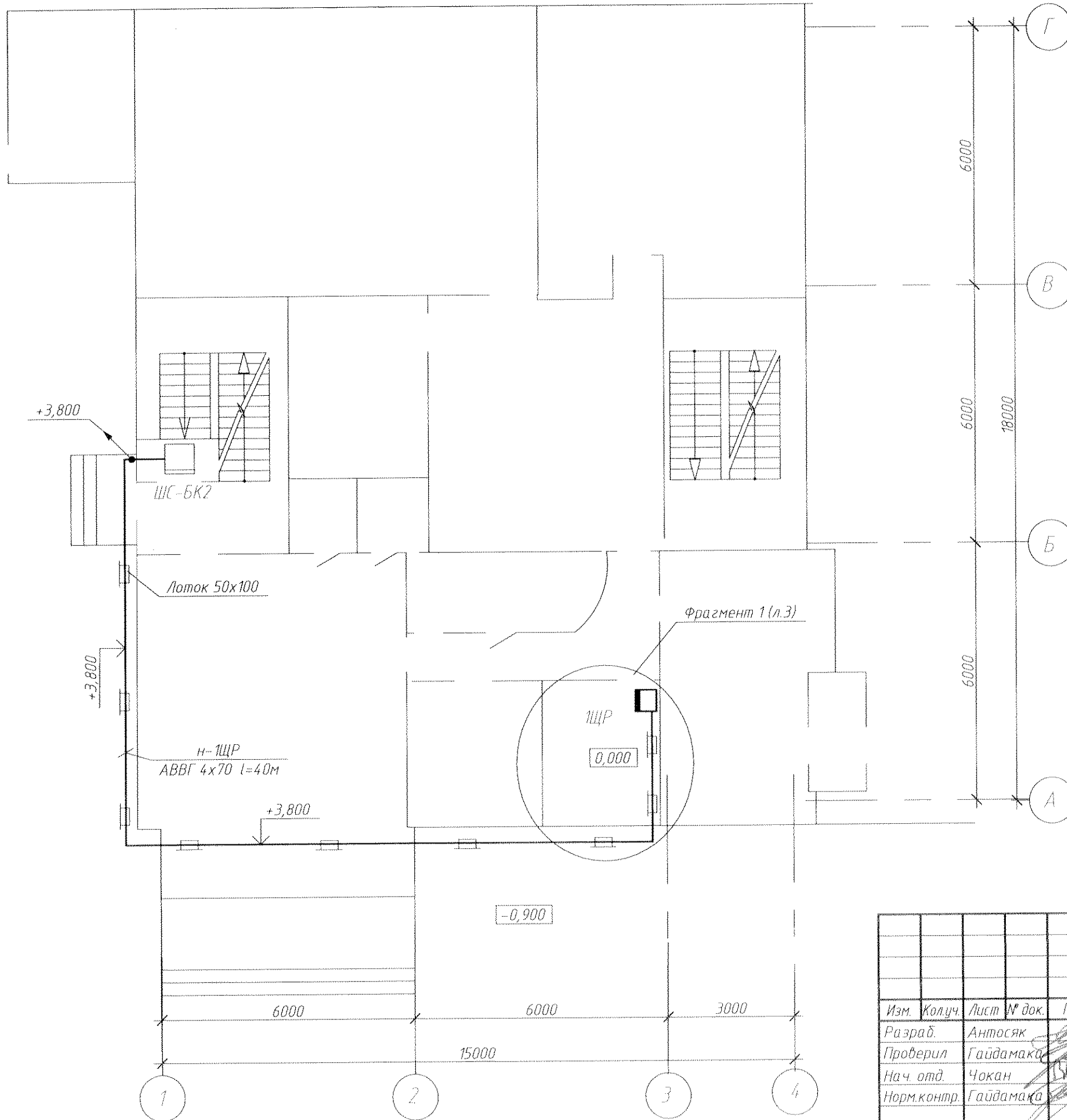
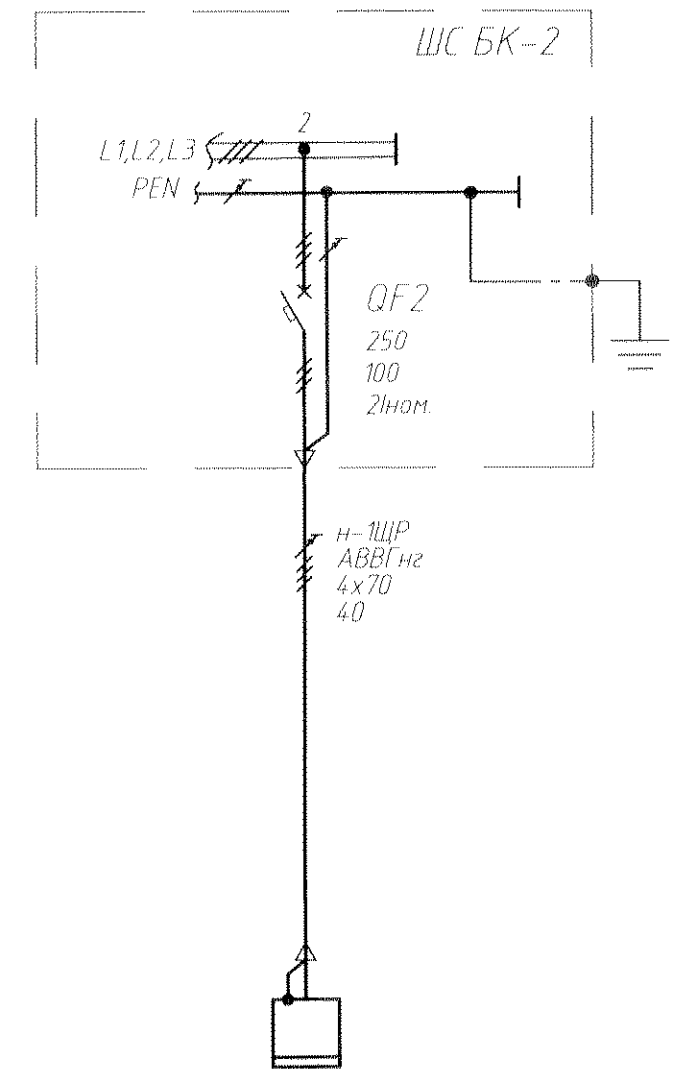


Схема электропитания

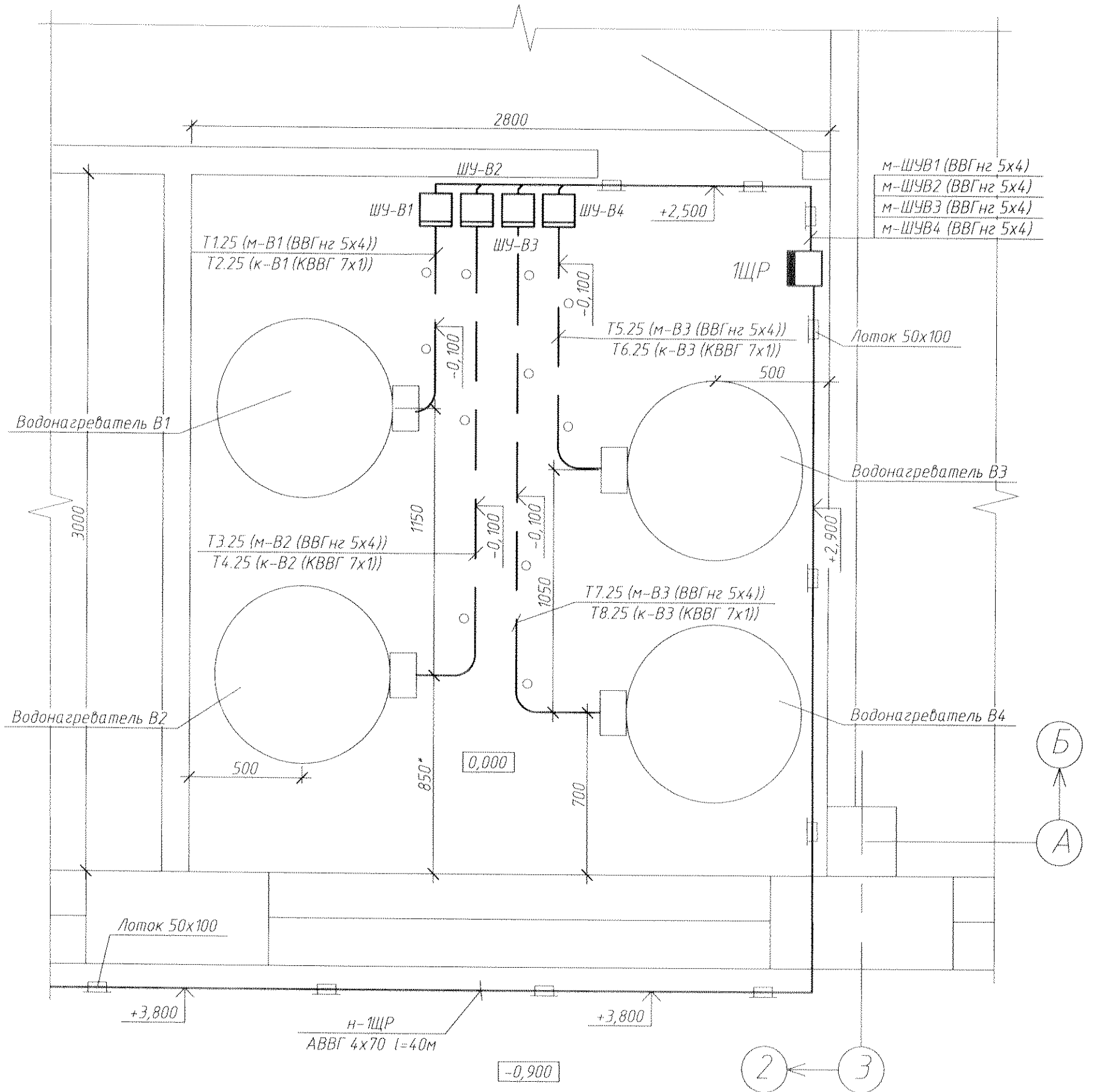


Обознач.	1ЩР
Тип, марка	ЩМП-6.6.2-0
Руст, кВт	60
Ip, А	96,1
Наименов.	Бытовой корпус №2

					07.1668.06-ЭМ			
					ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электрообеспечение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк			01.23г.		РП	2	
Проверил	Гайдамака			01.23г.				
Нач. отд.	Чокан			01.23г.				
Норм. контр.	Гайдамака			01.23г.				
					1ЩР.	ПКО ММЗ		
					Схема расположения и электропитания.			

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

# Фрагмент 1



№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

07.1668.06-ЭМ					ОАО "Молдавский металлургический завод"				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.		РП	3	
Проверил	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.	Схема прокладки сетей электроснабжения ГВС.	ПКО ММЗ		



БК-2. План на отм. +3.300

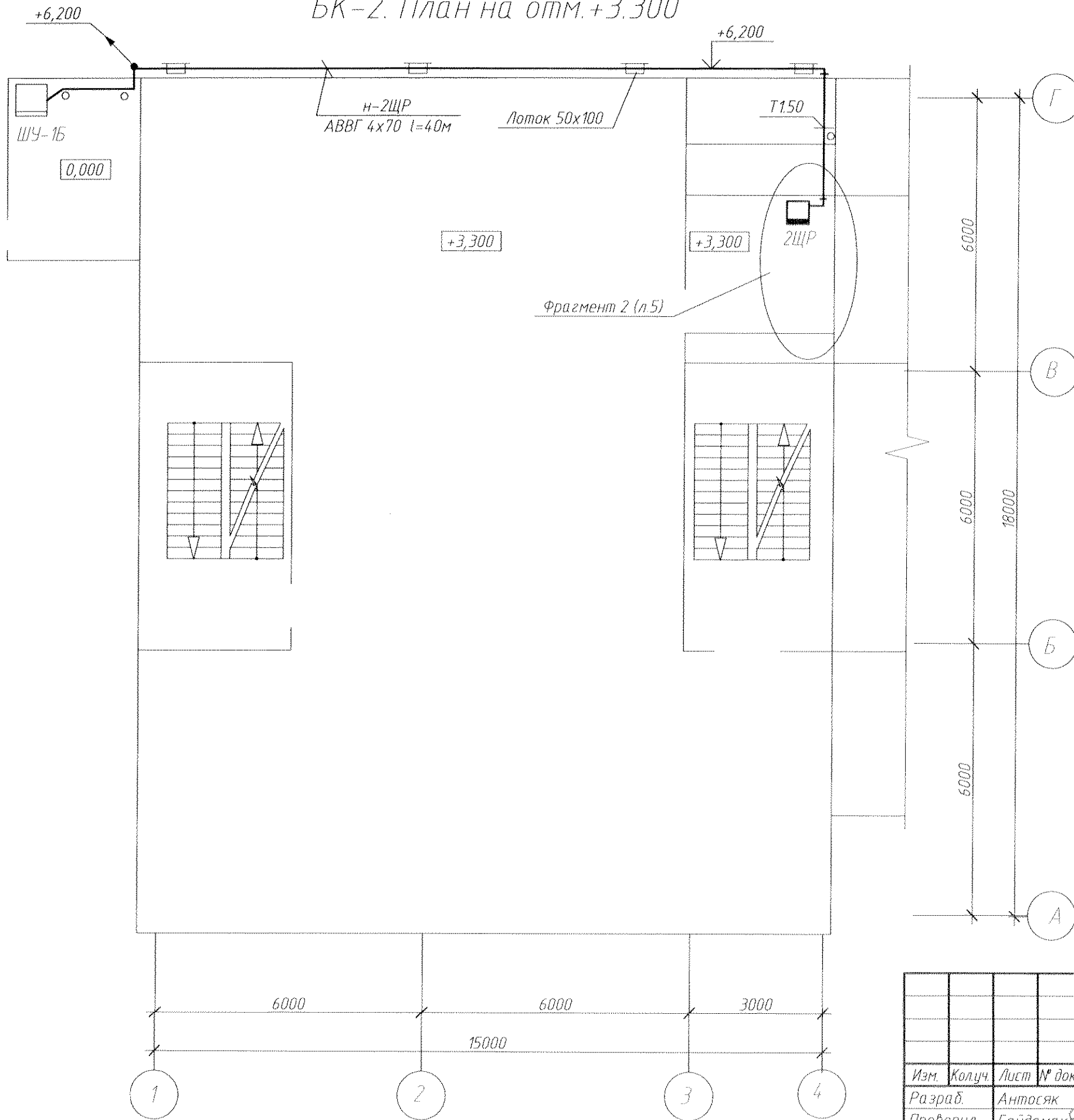
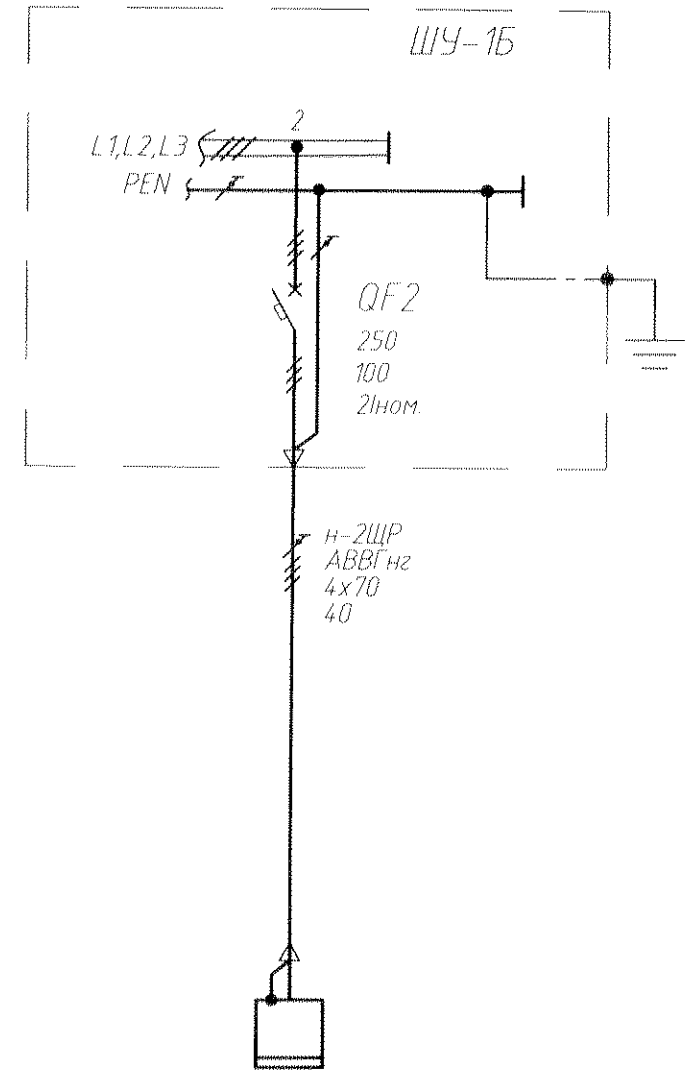


Схема электропитания

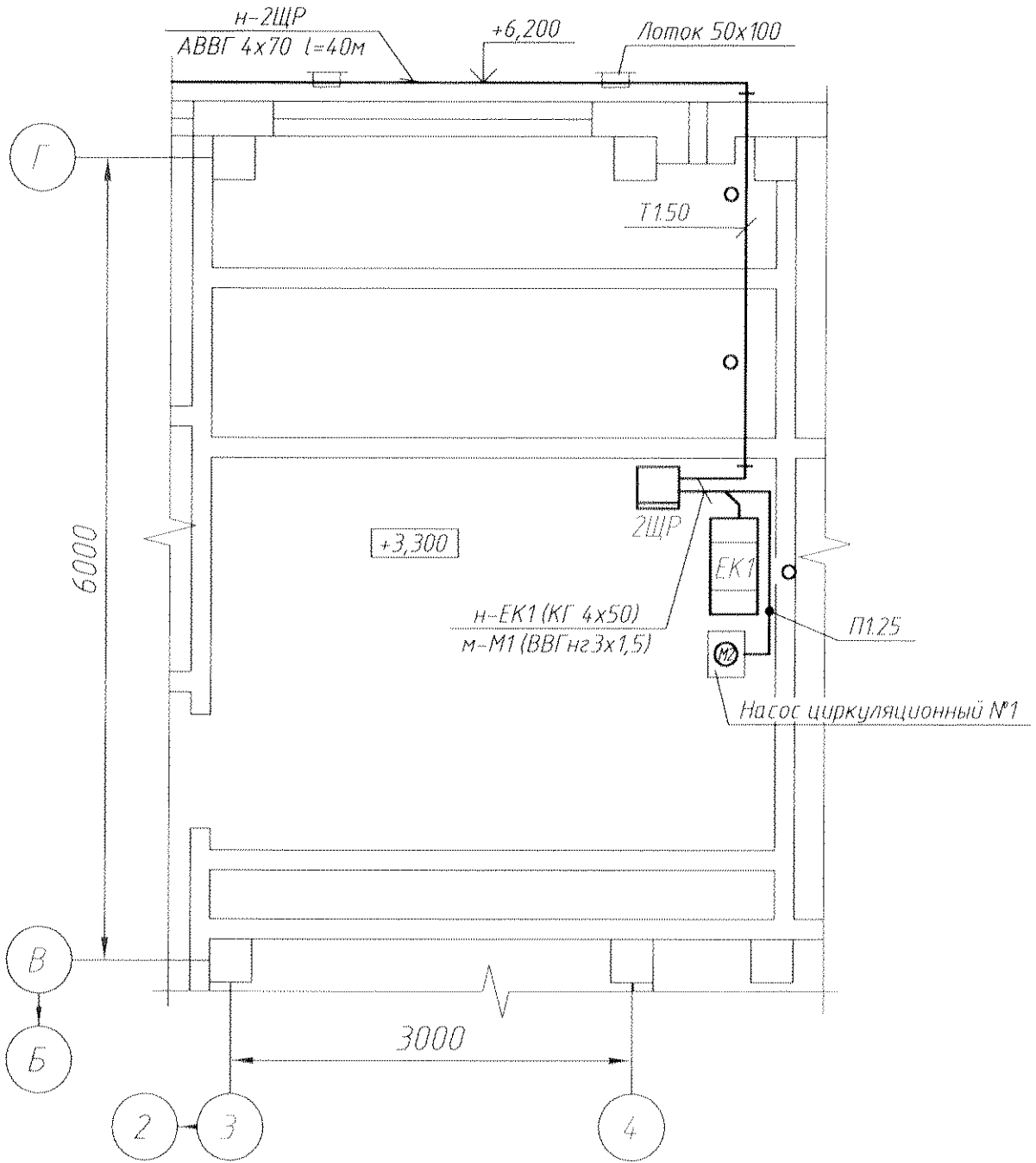


Обознач.	2ЩР
Тип, марка	ЩМП-6.6.2-0
Руст, кВт	75
Ip, А	120,1
Наименов.	Бытовой корпус №2

07.1668.06-ЭМ							
ОАО "Молдавский металлургический завод"							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Антосяк				01.23г.		
Проверил	Гайдамака				01.23г.		
Нач. отд.	Чокан				01.23г.		
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.		
БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия	Лист	Листов
2ЩР. Схема расположения и электропитания.					РП	4	
					ПКО ММЗ		

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

# Фрагмент 2



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

07.1668.06-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.

БК2. Резервное локальное  
 теплоснабжение и ГВС.  
 Электроснабжение.

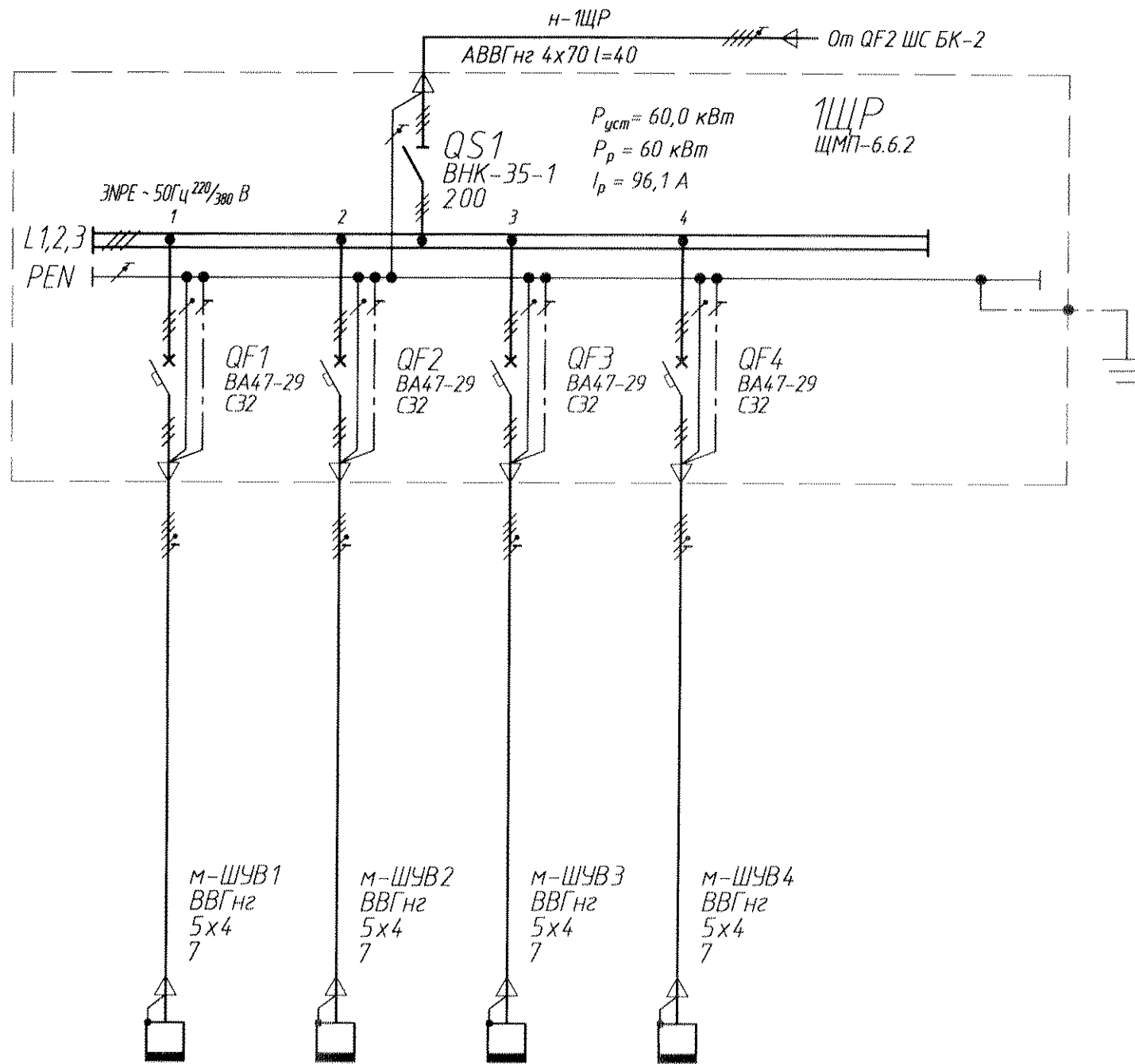
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема прокладки сетей  
 электроснабжения электрокотла.

ГКО ММЗ

Данные питающей сети

Шинопробод Распредел. пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип (напряжение) Сечение Расчетный ток, A Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A Расцепитель или плавкая вставка, A IΔп, mA
Кабель (провод)	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
	Тип In, A Расц. автомата, уставка, A Нагревательный элемент теплового реле T-тепловой, уставка, A
	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	№ по плану (маркировка)
	Тип, марка
	Pуст.(н), кВт
	Ip (In/In), A
Кс	
Наименование эл. приёмника	



ШУ-В1	ШУ-В2	ШУ-В3	ШУ-В4
АВП-500	АВП-500	АВП-500	АВП-500
15	15	15	15
24	24	24	24
1	1	1	1
ШУ-водонагр. №1	ШУ-водонагр. №2	ШУ-водонагр. №3	ШУ-водонагр. №4

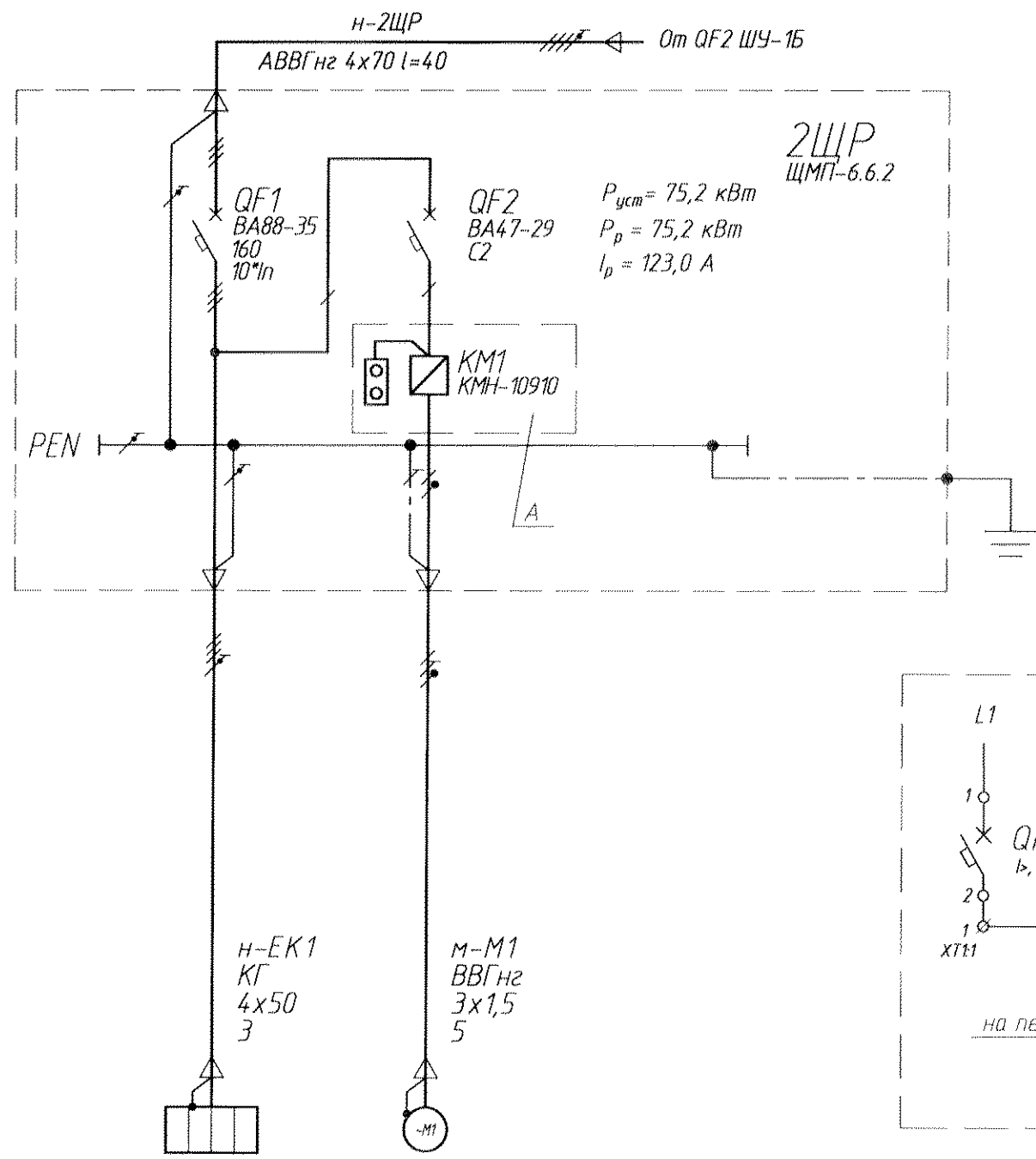
Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
*П.Ю. Шинкаренко*  
 "31" 08 2023г.

07.1668.06-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.
1ЩР Схема электрическая принципиальная.					ПКО ММЗ

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

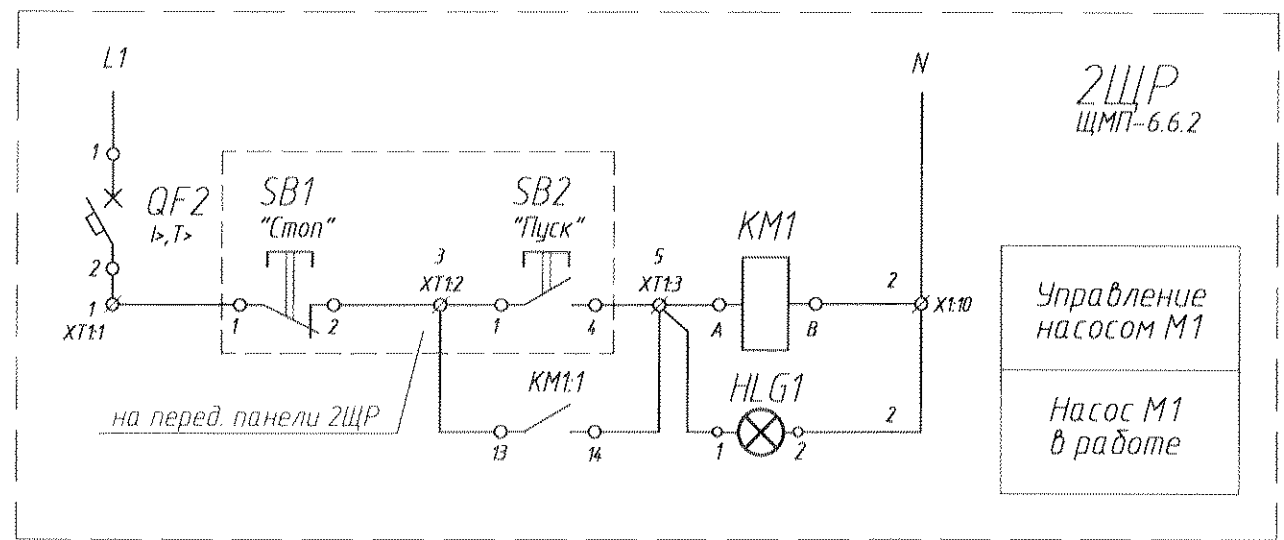
Данные питающей сети

Шиноряд Распред. пункт	Тип
	$I_n, A$
	Расцепитель, A
	Тип (напряжение) Сечение Расчетный ток, A Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип
	$I_n, A$ Расцепитель или плавкая вставка, A $I_{\Delta n}, mA$
Кабель (провод)	Маркировка;
	количество кабелей; марка;
	сечение проводников, $mm^2$ ; марка; длина линии, м
Пусковой аппарат	Тип
	$I_n, A$
	Расц. автомата, уставка, A
	Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой, уставка, A
Кабель (провод)	Маркировка;
	количество кабелей; марка;
	сечение проводников, $mm^2$ ; марка; длина линии, м
Электроприемник	Условное графическое обозначение
	№ по плану (маркировка)
	Тип, марка
	$P_{уст. (н)}, кВт$
	$I_p (I_n/I_n), A$
	Кс
Наименование эл. приёмника	



ЕК1	М1
КЭН-75У	Wilo Star-RS 30/8
75	0,2
120,1	1
1	1
Котел	Циркуляц. насос

Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
*Н.Ю. Шинкаренко*  
 31.01.2023г.



07.1668.06-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.
2ЩР Схема электрическая принципиальная.					Стадия РП
					Лист 7
					Листов
					ПКО ММЗ

Согласовано  
Взам. инб. №  
Подп. и дата  
Инб. № подл.



Кабельный журнал

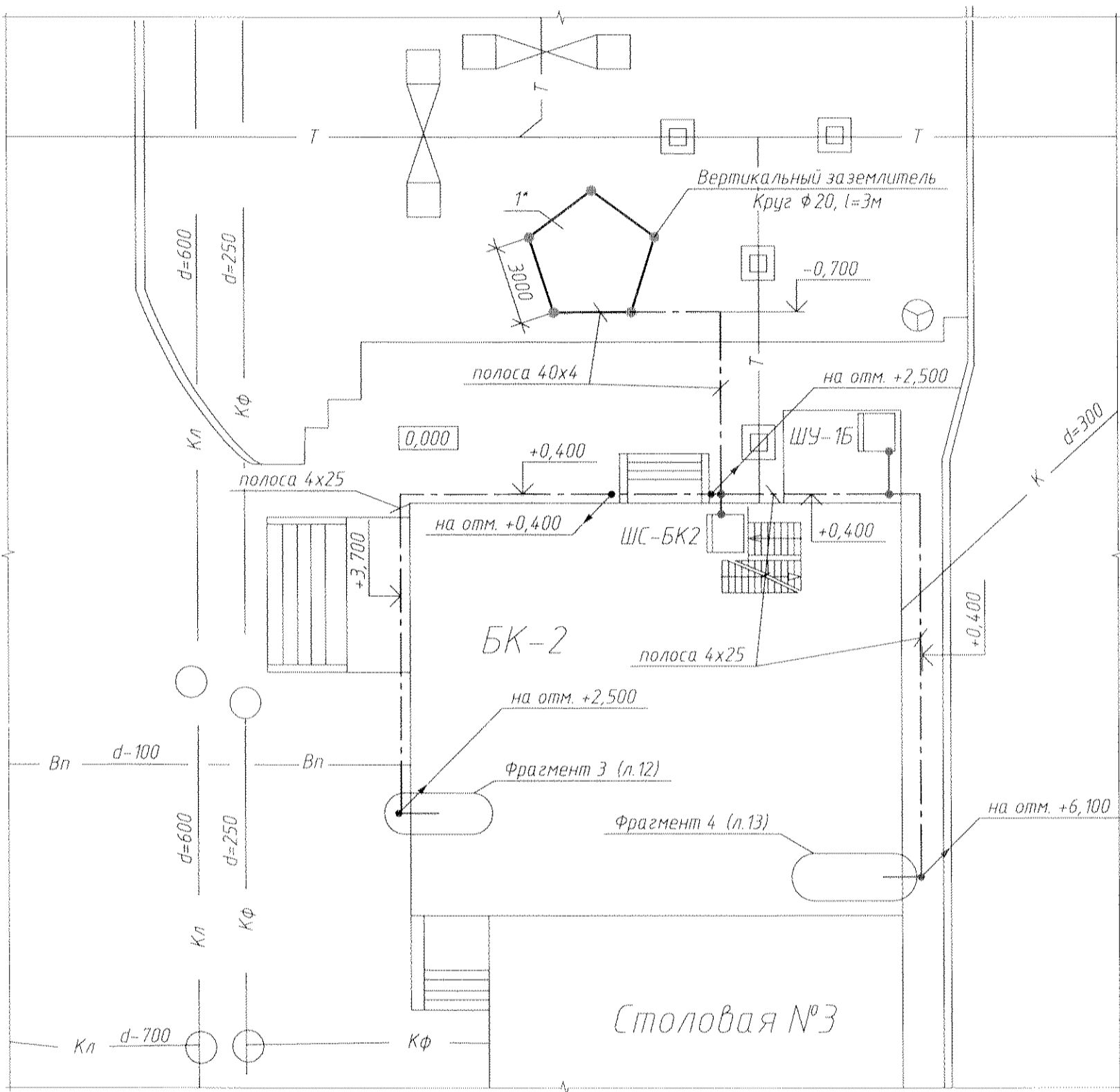
Трасса			Участок трассы кабельной линии	Кабель, провод					
Обозначение кабеля, провода	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м	марка	количество кабелей и сечение жил, мм <sup>2</sup> напряжение, В	длина, м
н-2ЩР	ЩУ-1Б, QF2	2ЩР, БК2 отм.+3,300	в лотке	АВВГнг	4x70	40			
н-ЕК1	2ЩР	ЕК-1 (Котел)	в лотке	КГ	4x50	3			
м-М1	2ЩР	М-1 (Насос циркуляционный №1)	в гофрированной ПНД трубе Ø25	ВВГнг	3x1,5	5			
н-1ЩР	ЩС-БК2, QF2	1ЩР, БК2 отм. 0,000	в лотке	АВВГнг	4x70	40			
м-ШУВ1	1ЩР	ШУ-В1 (Шкаф упр. водонагр)	в лотке	ВВГнг	5x4	7			
м-ШУВ2	1ЩР	ШУ-В2 (Шкаф упр. водонагр)	в лотке	ВВГнг	5x4	7			
м-ШУВ3	1ЩР	ШУ-В3 (Шкаф упр. водонагр)	в лотке	ВВГнг	5x4	7			
м-ШУВ4	1ЩР	ШУ-В4 (Шкаф упр. водонагр)	в лотке	ВВГнг	5x4	7			
м-В1	ШУ-В1	Водонагреватель №1	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	5x4	4			
к-В1	ШУ-В1	Водонагреватель №1	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	4			
м-В2	ШУ-В2	Водонагреватель №2	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	5x4	6			
к-В2	ШУ-В2	Водонагреватель №2	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	6			
м-В3	ШУ-В3	Водонагреватель №3	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	5x4	4			
к-В3	ШУ-В3	Водонагреватель №3	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	4			
м-В4	ШУ-В4	Водонагреватель №4	в металлической трубе Ду25	ВВГнг	5x4	6			
к-В4	ШУ-В4	Водонагреватель №4	в металлической трубе Ду25	КВВГ	7x1	6			

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

07.1668.06-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.
БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.				Стадия	Лист
Кабельный журнал.				РП	9
				Листов	
				ПКО ММЗ	



Фрагмент плана.



1\* - Устройство заземлителя см. лист 11.

И-б. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.

07.1668.06-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

БК2. Резервное локальное  
теплоснабжение и ГВС.  
Электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

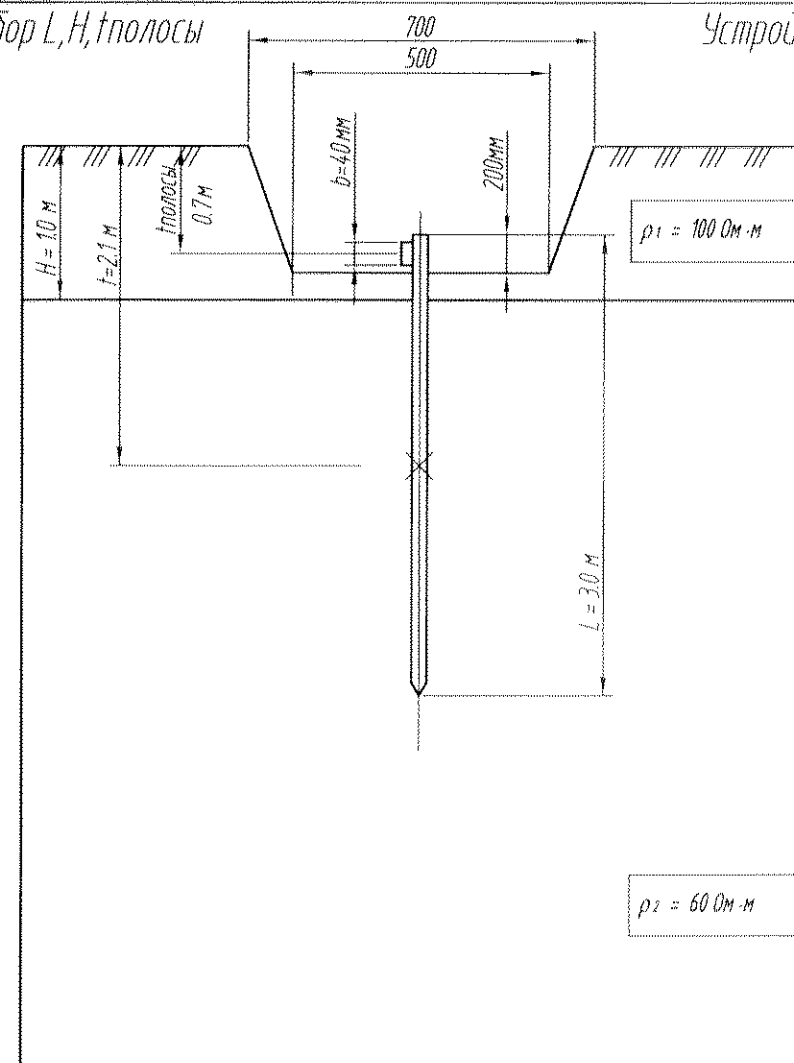
Повторное заземление.  
Схема расположения.

ПКО ММЗ

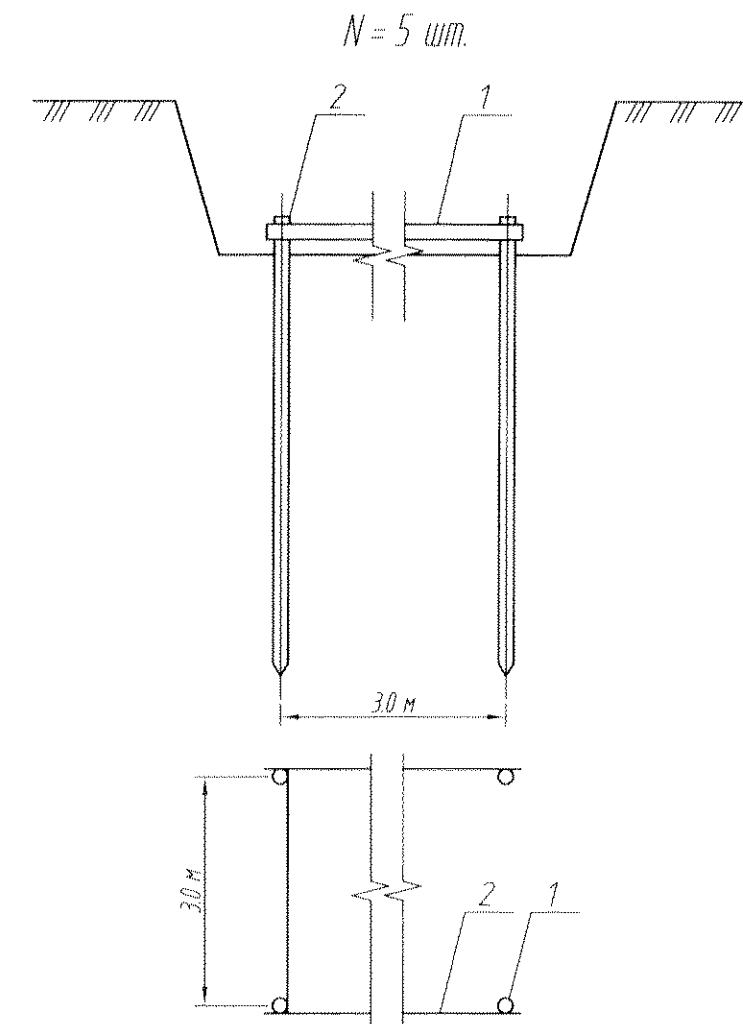
Исходные данные

Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Значение
	Расположение вертикальных заземлителей (в ряд, по контуру)		По контуру
$\rho_1$	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом·м	100
$\rho_2$	Удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом·м	60
$H$	Толщина верхнего слоя грунта	м	10
$L$	Длина вертикального заземлителя	м	3.0
$b$	Ширина горизонтального заземлителя (полосы)	мм	40
$t_{полосы}$	Глубина заложения от поверхности земли горизонтального заземлителя	м	0.7
	Климатическая зона (согласно СНП 2.04.01-82)		IV
$K_1$	Сезонный климатический коэффициент для вертикального заземлителя		1.2
$K_2$	Сезонный климатический коэффициент для горизонтального заземлителя		1.5
$d$	Наружный диаметр вертикального заземлителя	мм	20
$t$	Заглубление вертикального заземлителя	м	2.1
$R_{норм}$	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства растеканию тока	Ом	4
$\rho_{эвб}$	Удельное расчетное сопротивление грунта	Ом·м	63.2
$R_{\alpha}$	Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали	Ом	20.39
$n_{предв}$	Предполагаемое количество вертикальных заземлителей	шт.	7
$L_n$	Длина соединительной полосы	м	21.0
	Выбор коэффициентов использования $\eta_n, \eta_{ст}$ по предв. кол-ву верт. заземл. $n_{предв}$		$n_{предв} = 3$
$\eta_n$	Коэффициент использования для горизонтальных заземлителей		0.63
$\eta_{ст}$	Коэффициент использования для вертикальных заземлителей		0.79
$R_{полосы}$	Сопротивление горизонтального заземлителя	Ом	11.82
$R_{верт}$	Полное сопротивление заземлителей с учетом горизонт. заземлителя	Ом	6.05
$n$	Уточненное количество вертикальных заземлителей	шт.	5

Выбор L, H, t, полосы



Устройство заземлителя



Формулы и расчеты:

$$\rho_{эвб} = (\rho_1 \cdot K_1 \cdot \rho_2 \cdot L) / (\rho_1 \cdot K_1 \cdot (L - H + t_{полосы}) + \rho_2 \cdot (H - t_{полосы})),$$

$$\rho_{эвб} = (100 \cdot 60 \cdot 1.2 \cdot 3.0) / (100 \cdot 1.2 \cdot (3.0 - 10 + 0.7) + 60 \cdot (10 - 0.7)) = 63.2 \text{ Ом}\cdot\text{м}$$

$$R_{\alpha} = \rho_{эвб} / (2 \cdot \pi \cdot L) \cdot (\ln(2 \cdot L / d) + 0.5 \cdot \ln((4 \cdot t + L) / (4 \cdot t - L))),$$

$$R_{\alpha} = 63.2 / (2 \cdot 3.14 \cdot 3.0) \cdot (\ln(2 \cdot 3.0 / 20) + 0.5 \cdot \ln((4 \cdot 2.1 + 3.0) / (4 \cdot 2.1 - 3.0))) = 20.39 \text{ Ом}\cdot\text{м}$$

$$n_{предв} = R_{\alpha} \cdot K_1 / R_{норм},$$

$$n_{предв} = 20.39 \cdot 1.2 / 4 = 7 \text{ шт.}$$

$$L_n = L \cdot n_{предв},$$

$$L_n = 3.0 \cdot 7 = 21.0 \text{ м}$$

$$R_{полосы} = (\rho_{эвб} \cdot K_2) / (2 \cdot \pi \cdot L_n \cdot \eta_n) \cdot \ln((2 \cdot L_n^2) / (b \cdot t)),$$

$$R_{полосы} = (63.2 \cdot 1.5) / (2 \cdot 3.14 \cdot 21.0 \cdot 0.63) \cdot \ln((2 \cdot 21.0^2) / (40 \cdot 0.7 \cdot 0.001)) = 11.82 \text{ Ом}$$

$$R_{верт} = (R_{полосы} \cdot R_{\alpha}) / (R_{полосы} + R_{\alpha}),$$

$$R_{верт} = (11.82 \cdot 4) / (11.82 + 4) = 6.05 \text{ Ом}$$

$$n = R_{\alpha} / (R_{верт} \cdot \eta_{ст}),$$

$$n = 20.39 / (6.05 \cdot 0.79) = 5 \text{ шт.}$$

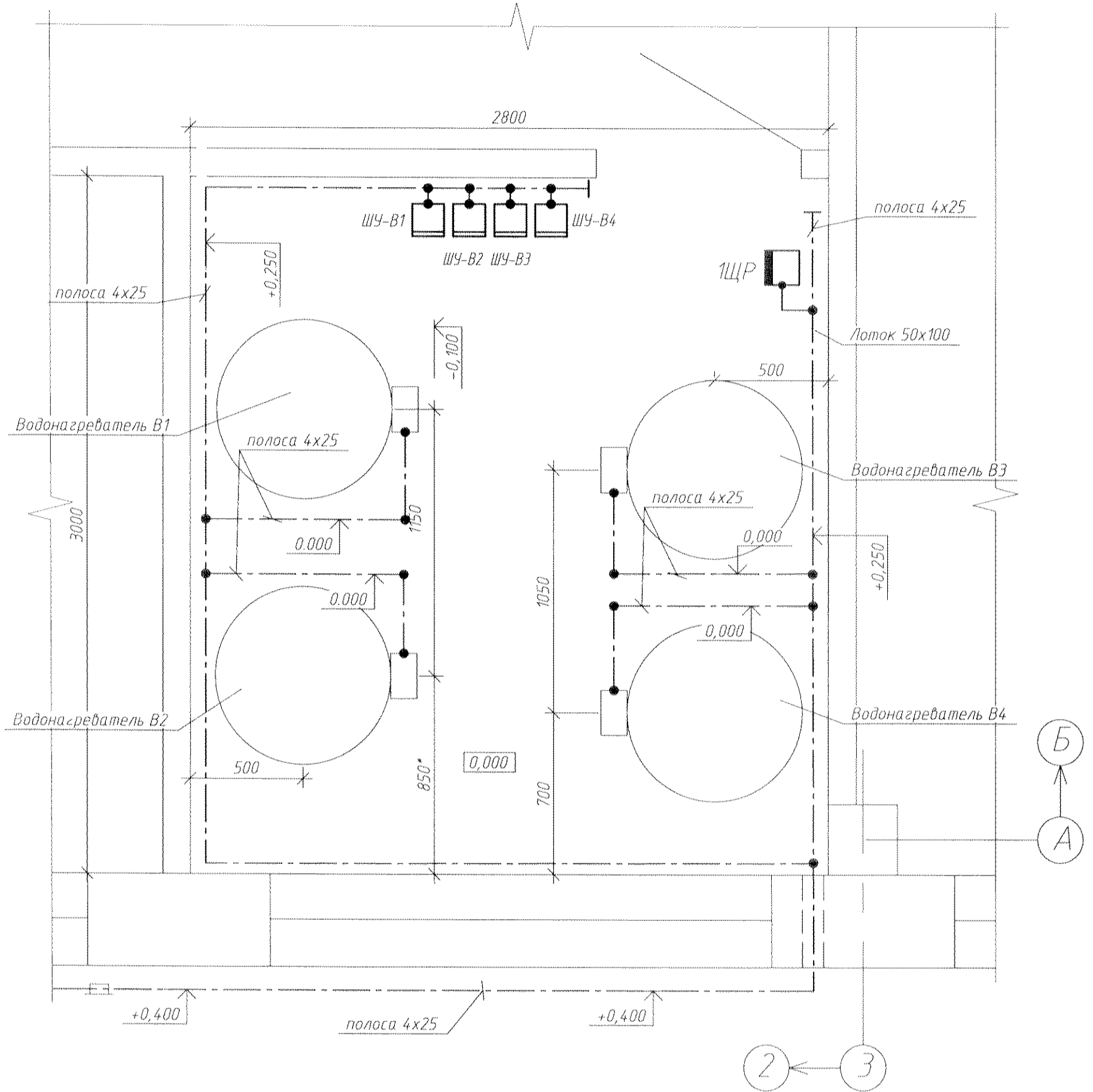
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Ст. 40x4, горизонтальный заземлитель	210	26.4600	
2	ГОСТ 2590-88	Ст. $\phi$ 20 мм, вертикальный заземлитель	5	12.3000	

07.1668.06-ЭМ							
ОАО "Молдавский металлургический завод"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Антосяк	0123г.					
Провер.	Гайдамака	0123г.					
Нач. отд.	Чокан	0123г.					
Норм.контр	Гайдамака	0123г.					
БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия	Лист	Листов
Расчет заземляющего устройства, устройство заземлителя.					РД	11	
ПКО ММЗ							

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

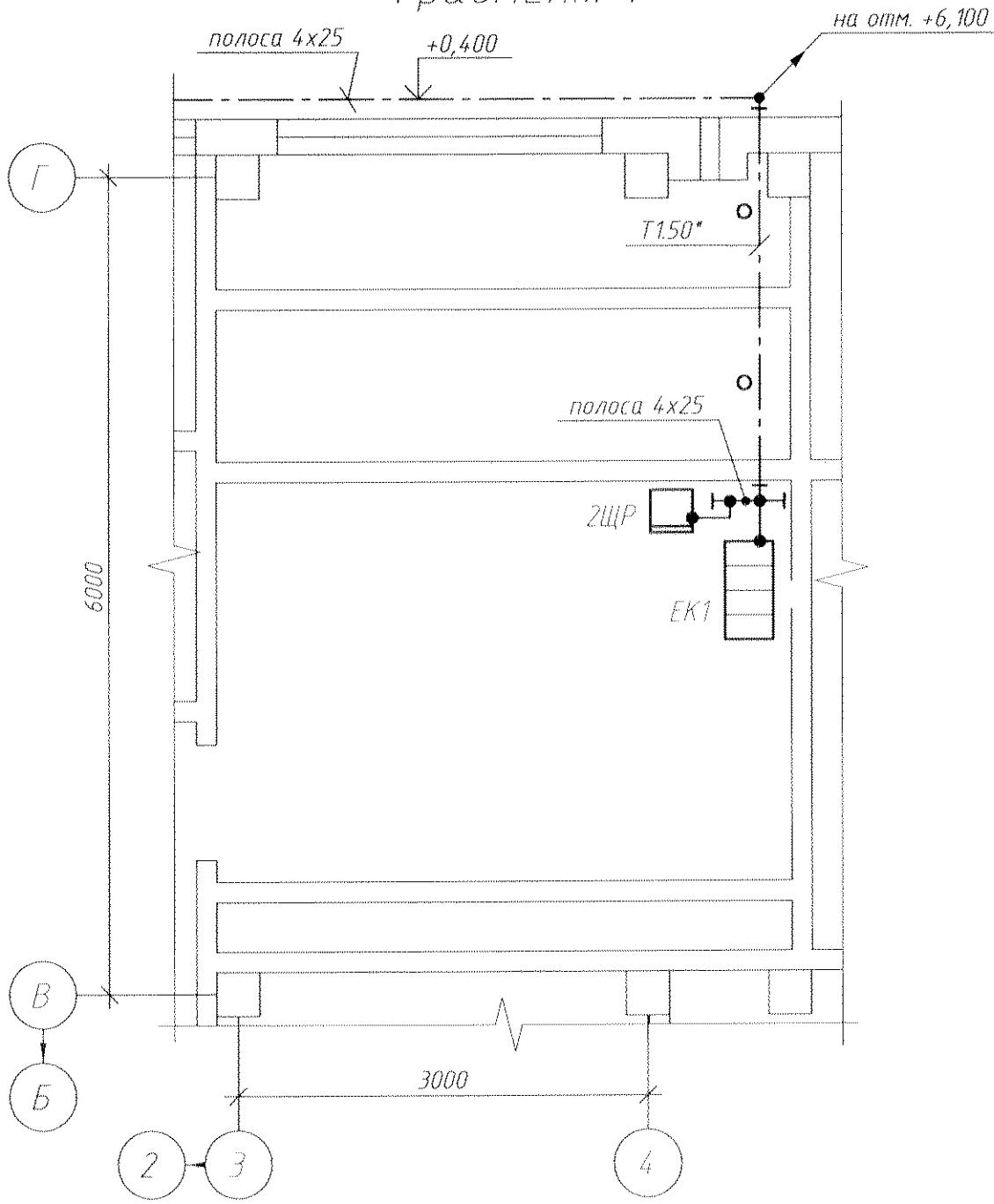
# Фрагмент 3



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

07.1668.06-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.
БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					
Защитное уравнивание потенциалов. Шкафов ШУВ1 - ШУВ4, 1ЩР, водонагревателей В1-В4.					
Стадия	Лист	Листов			
РП	12		ПКО ММЗ		

# Фрагмент 4



Трубу Т150 использовать как РЕ проводник.  
 Соединение полосы 4x25 и трубы выполнить сваркой в нахлест.

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

07.1668.06-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк			<i>[Signature]</i>	01.23г.			
Проверил	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.			
Нач. отд.	Чокан			<i>[Signature]</i>	01.23г.			
Норм.контр.	Гайдамака			<i>[Signature]</i>	01.23г.			
БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.						ПК0 ММЗ		
Защитное уравнивание потенциалов электрокотла ЕК1, щита 2ЩР.								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>								
1	Щит с монтажной панелью 600x600x250 IP66	ЩМП-6.6.2-0	SQ0905-0088	TDM	шт	2		
2	Автоматический выключатель ВА88-35 250А 35кА с эл.расц.	ВА88-35 3P 250А	SQ0707-0096	TDM	шт	2		
3	Расширенные выводы для ВА88-35 250А	-	SQ0707-0072	TDM	компл.	6		
4	Комплект зажимов для ВА88-35 (комплект 3шт)	-	SQ0707-0102	TDM	компл.	6		
5	Автоматический выключатель ВА88-35 160А 35кА	ВА88-35 3P 160А	SQ0707-0015	TDM	шт	1		
6	Рубильник ВНК-35-1 ЗП 200А с фронтальной ручкой управления	ВНК-35-1 ЗП 200А	SQ0744-0002	TDM	шт	1		Питание бойлера
7	Автоматический выключатель ВА47-29	ВА47-29 3P 32А х-каС	SQ0206-0112	TDM	шт	4		
8	Наконечники кабельные силовые	DTL 70 медно-алюминиевые	SQ0528-0006	TDM	шт	20		
9	Наконечники кабельные силовые	JG-50 медные луженые	SQ0509-0020	TDM	шт	8		
10	Наконечники кабельные силовые	JG-25 медные луженые	SQ0509-0018	TDM	шт	10		
11	DIN-рейка (60см) оцинкованная	-	SQ0804-0007	TDM	шт	1		
12	Кнопки управления	SB-7 "Стоп" 1р d22мм/230В	SQ0704-0025	TDM	шт	1		
13	Кнопки управления	SB-7 "Пуск" 1з d22мм/230В	SQ0704-0024	TDM	шт	1		
14	Светосигнальный индикатор	AD22DS d22 230В AC	SQ0702-0004	TDM	шт	1		
15	Контактор малогабаритный серии КМН	КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	SQ0708-0002	TDM	шт	1		
16	Блок зажимов серии ТВ	ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	SQ0531-0006	TDM	шт	1		
17	Держатель маркировки d22 мм, 10x25мм	-	SQ0702-0078	TDM	шт	3		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
18	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией	АВВГнг 4x70	-	-	м	80		
19	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	КГ-ХЛ 4x50	-	-	м	5		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.

07.1668.06-ЭМ.СО

ОАО "Молдавский металлургический завод"

БК2. Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	2

Спецификация оборудования изделий и материалов.

ПКО ММЗ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Провод медный гибкий	МГ25	-	-	м	8		
21	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 5x4	-	Электрокабель	м	30		
22	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	ВВГнг 3x1,5	-	Электрокабель	м	5		
23	Одножильный провод с ПВХ изоляцией для электрических установок	ПВЗ 1x1,5	-	Электрокабель	м	10		
24	Контрольный кабель с мед. жилами	КВВГ 7x1	-	Электрокабель	м	30		
25	Шина электротехническая медная	5x40	SQ0811-0019	TDM	м	2		
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
26	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25			м/кг	100/79		
27	Полоса 4x40-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x40			м/кг	25/31,5		
28	Круг металлический $\phi$ 20 ГОСТ 2590-88	$\phi$ 20			м/кг	15/37		
29	Болт шестигранный М6x20	CLP1M-B-6-20	-	IEK	шт	100		
30	Гайка со стопорным буртом М6	CLP1M-N-6	-	IEK	шт	100		
31	Шайба плоская М6	CLP1M-SH-6	-	IEK	шт	100		
32	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	70		
33	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	200		
34	Лоток перфорированный 50x100x3000	CLP10-050-100-070-3	-	IEK	шт	26		
35	Крышка на лоток осн. 100x3000	CLP1K-100-3	-	IEK	шт	26		
36	Пластина соединительная h50	CLP1S-050	-	IEK	шт	26		
37	Комплект соединительный КС М6x10	CLP1M-CS-6-10	-	IEK	шт	500		
38	Кронштейн настенный для крепления лотка к стене	CLP1CW-100	-	IEK	шт	80		
39	Труба гофрированная ПНД d 25 с зондом	-	SQ0413-0003	TDM	м	5		
40	Труба металлическая ГОСТ3262-75	25x2,8	-	-	м/кг	12/25		
41	Труба металлическая ГОСТ3262-75	50x3	-	-	м/кг	4/17		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.06-ЭМ.СО

Лист

2



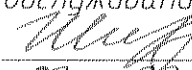
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема прокладки сетей электроснабжения ШАУ1, ЯЧ-1.	
3	Теплопункт. Схема расположения оборудования.	
4	Теплопункт. Защитное уравнивание потенциалов.	
5	ВРУ2. Схема электрическая принципиальная.	
6	ЯЧ-1. Управление циркуляционными насосами М1, М2.	
7	ЯЧ-1. Вид общий.	
8	Кабельный журнал.	
9	Повторное заземление. Схема расположения.	
10	Расчет заземляющего устройства, устройство заземлителя.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ ПМР	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2.710-81	Обозначения в электрических схемах	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам.	
<u>Прилагаемые документы</u>		
07.1668.07-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах

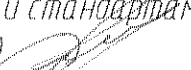
СОГЛАСОВАНО


Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
  
 Н.Ю. Шинкаренко  
 "03" 02 2023г.



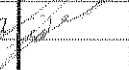

Главный электрик  
  
 И.А. Шостак  
 "06" 02 2023г.

1. Проект выполнен на основании заявок УР ВТ и ГС №244 от 30.11.2021г. (исх.№42/4278-45 от 28.10.2021), №265 от 29.12.2021г. (исх.№42/4278-50 от 13.12.2021) и предусматривает электроснабжение систем резервного локального теплоснабжения и ГВС на основе электрокотла на участке СП "Металлург". Проект рассматривать совместно с 07.1668-ТМ.
2. Система резервного локального теплоснабжения (Рном.=250кВт) отнесена к третьей категории электроприемников по надежности электроснабжения.
3. Электроснабжение шкафа управления и автоматики ШАУ1 (входит в комплект поставки) выполнить от ВРУ2 QF3, схему эл. принципиальную ВРУ2 см. лист 5. Монтаж ШАУ1 вести совместно с монтажом электрокотла ЕК-1 согласно требований инструкции завода изготовителя.
4. Оборудование на плане показано условно, при монтаже уточнить по месту. Способ прокладки кабельных трасс, типы кабелей, отметки уровней, указаны на плане. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями инструкций на оборудование завода изготовителя, СНИП 3.05.06-85.
6. Для организации системы уравнивания потенциалов выполнить повторное заземление PEN проводника ВРУ2. Искусственный заземлитель выполнить в соответствии с ПУЭ ПМР и СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства". Контактные соединения в цепи заземления или зануления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Заземляющее устройство следует располагать по месту с учетом расположения подземных коммуникаций.
7. Все открытые проводящие части, а также сторонние проводящие части, подлежат присоединению к системе уравнивания потенциала. В качестве защитных проводников могут быть использованы проводники указанные в главе 4.9 ПУЭ ПМР. Защитные меры предусматривают: автоматическое отключение питания, защитное зануление, двойная изоляция, защитное уравнивание потенциалов.
8. Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.210-2014 "Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах".

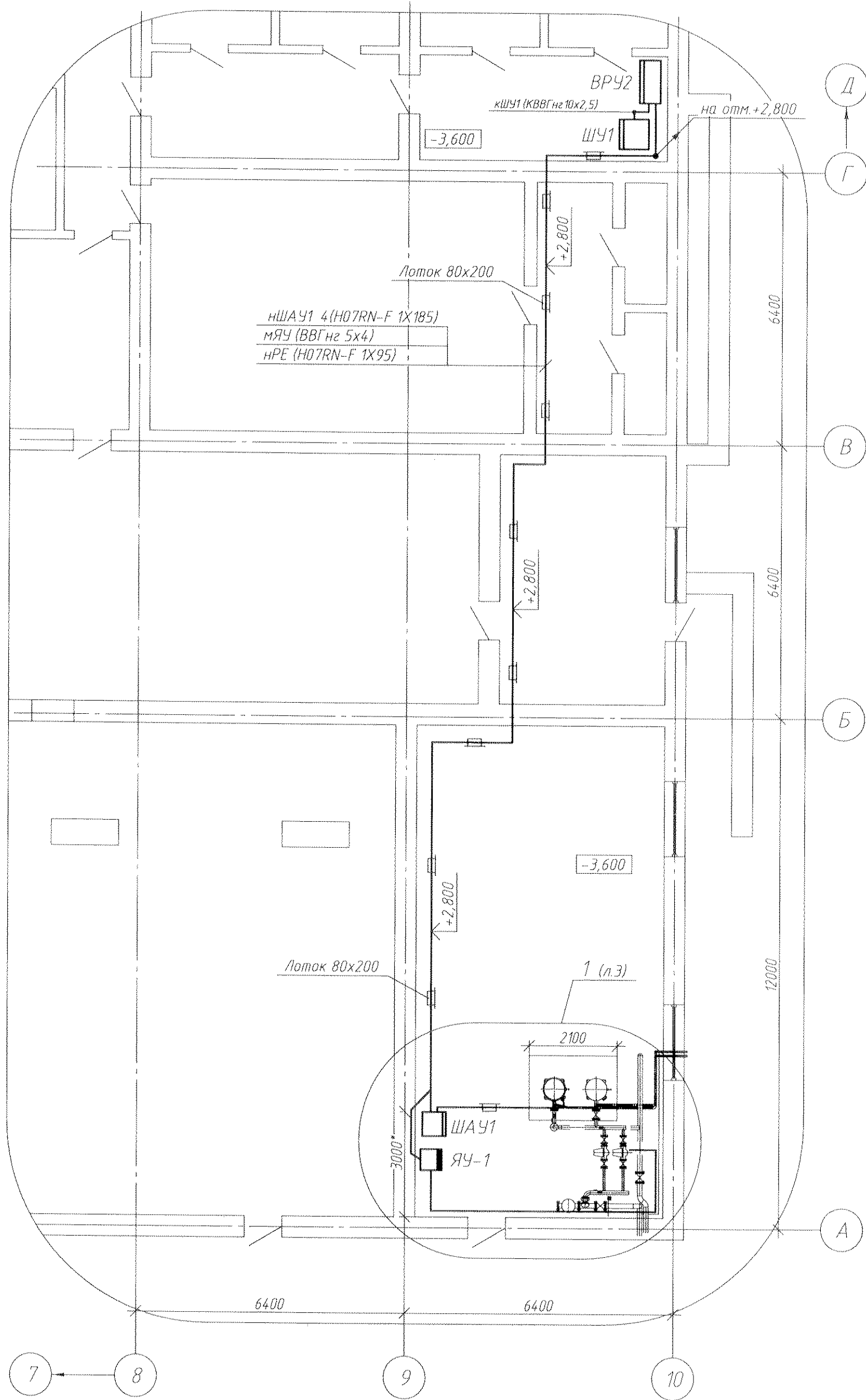
Инв. № подл. / Подп. и дата / Взам. инв. №

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным нормам, правилам и стандартам.  
 ГИП (ГАП)  / Гайдамака Г. В./

СОГЛАСОВАНО  
 Электрик участка  
  
 В.Я. Скоцея  
 "03" 02 2023г.

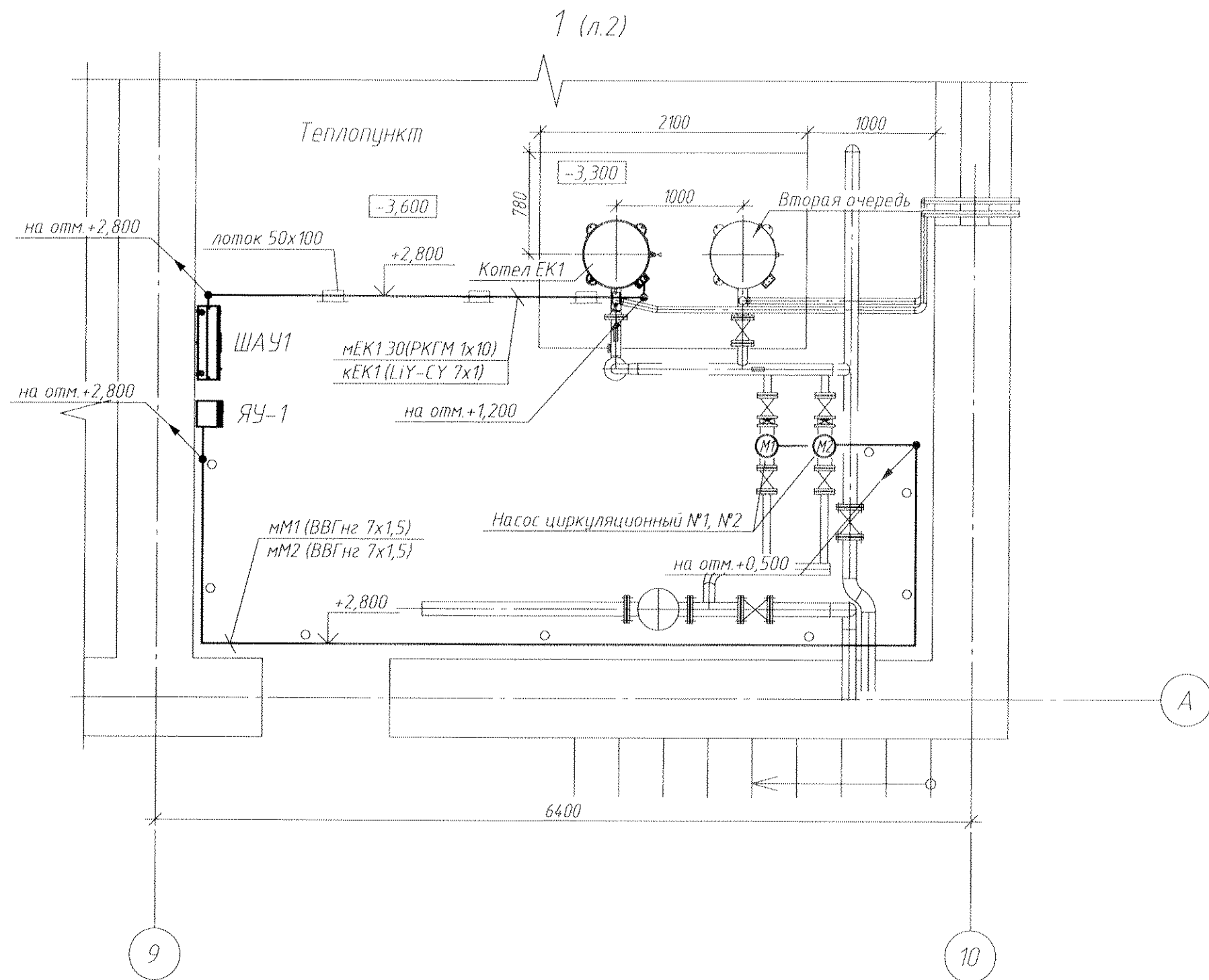
07.1668.07-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.
СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					
				Стадия	Лист
				РП	1
				Листов	10
Общие данные.					ПКО ММЗ

Фрагмент плана на отм -3,600.



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

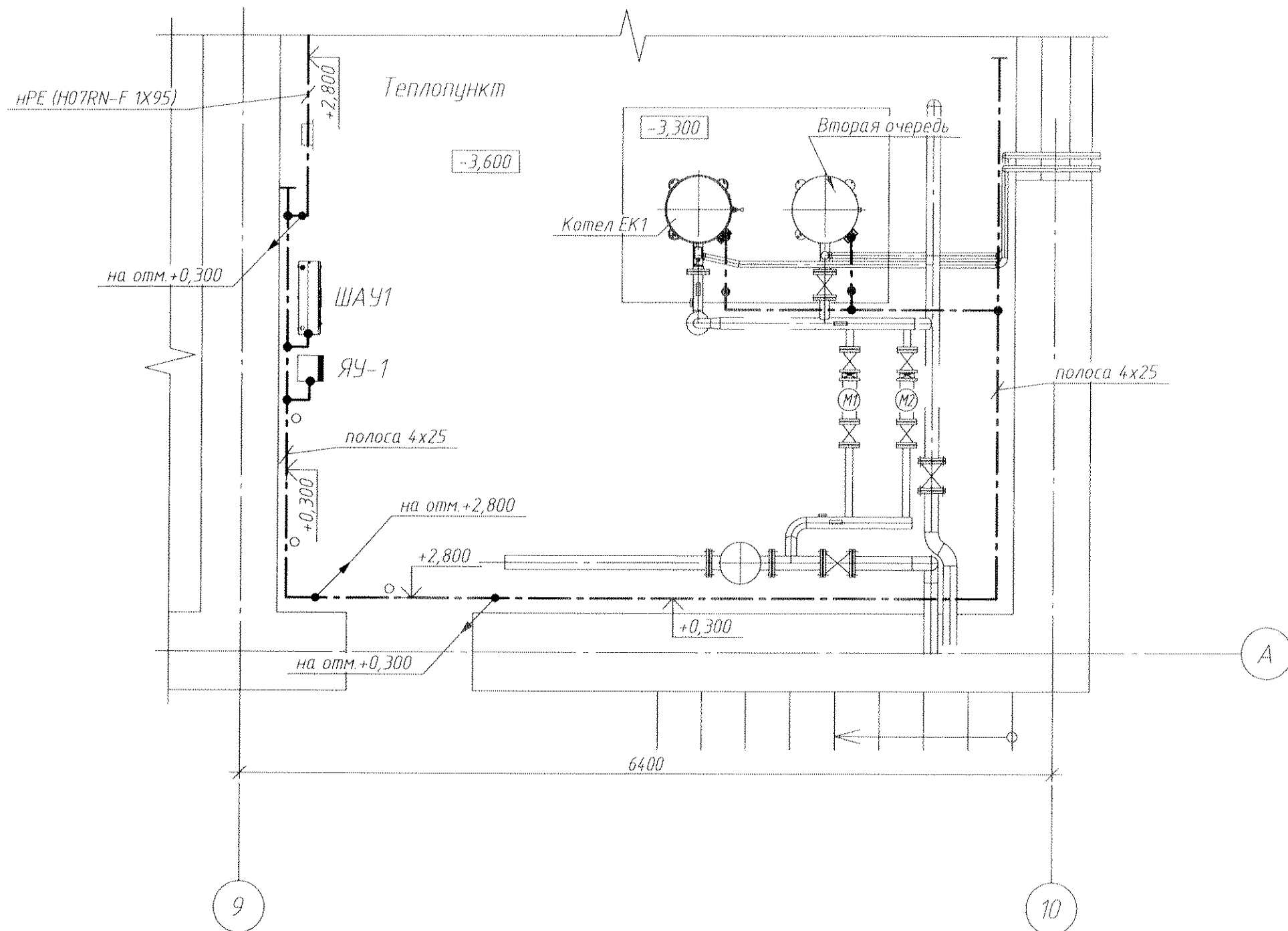
					07.1668.07-ЭМ				
					ОАО "Молдавский металлургический завод"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.		РП	2	
Проверил	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.				
						Схема прокладки сетей электроснабжения ШАУ1, ЯЧ-1.	ГКО ММЗ		



						07.1668.07-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.		РП	3	
Проверил	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.				
						Теплопункт. Схема расположения оборудования.		ПКО ММЗ	

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

Фрагмент плана на отм. -3,600



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

07.1668.07-ЭМ						ОАО "Молдавский металлургический завод"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.			РП	4	
Проверил	Гайдамака				01.23г.					
Нач. отд.	Чокан				01.23г.					
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.					
Теплопункт. Защитное уравнивание потенциалов.						ПКО ММЗ				

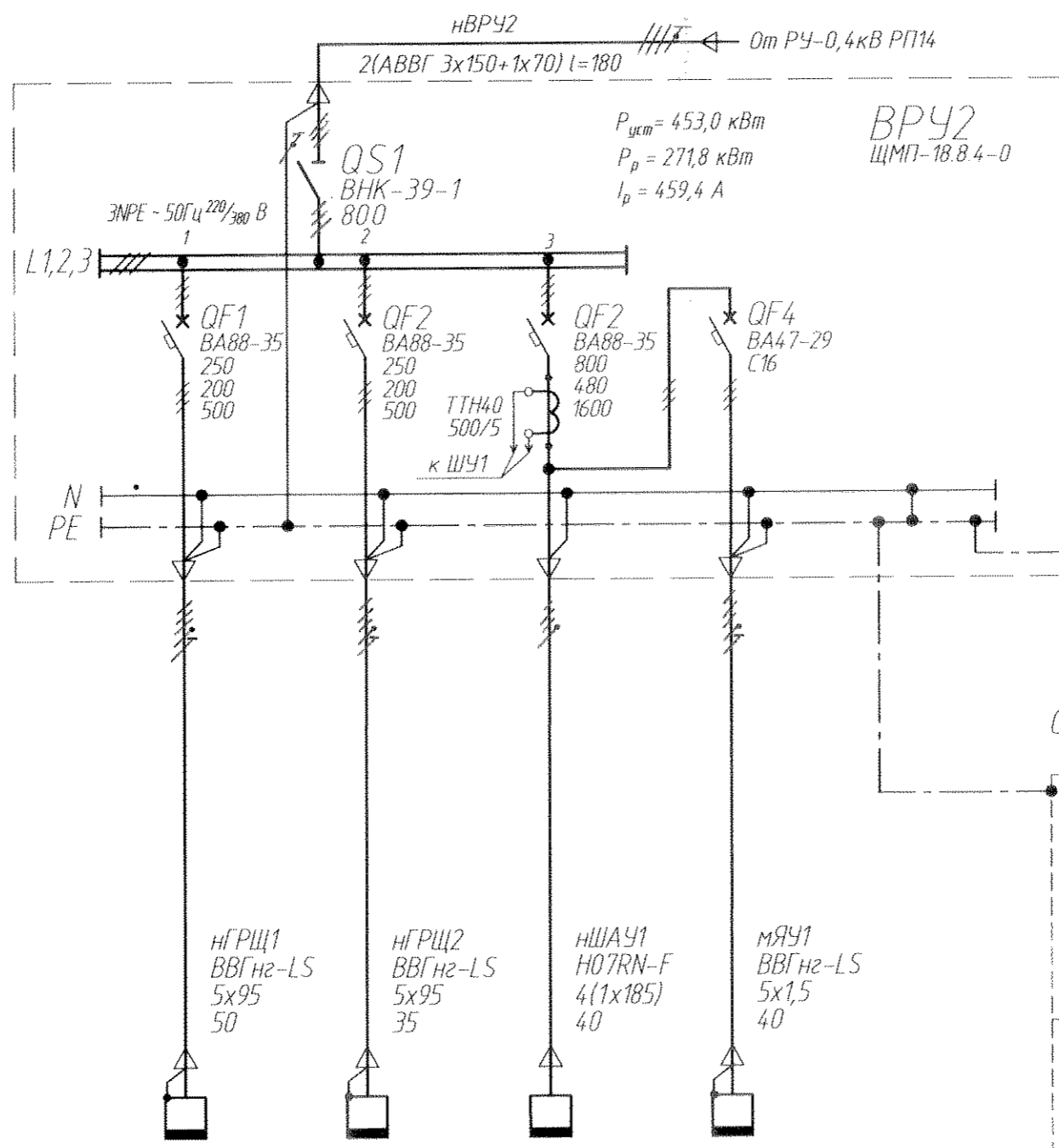
Согласовано

Взам. инв. №

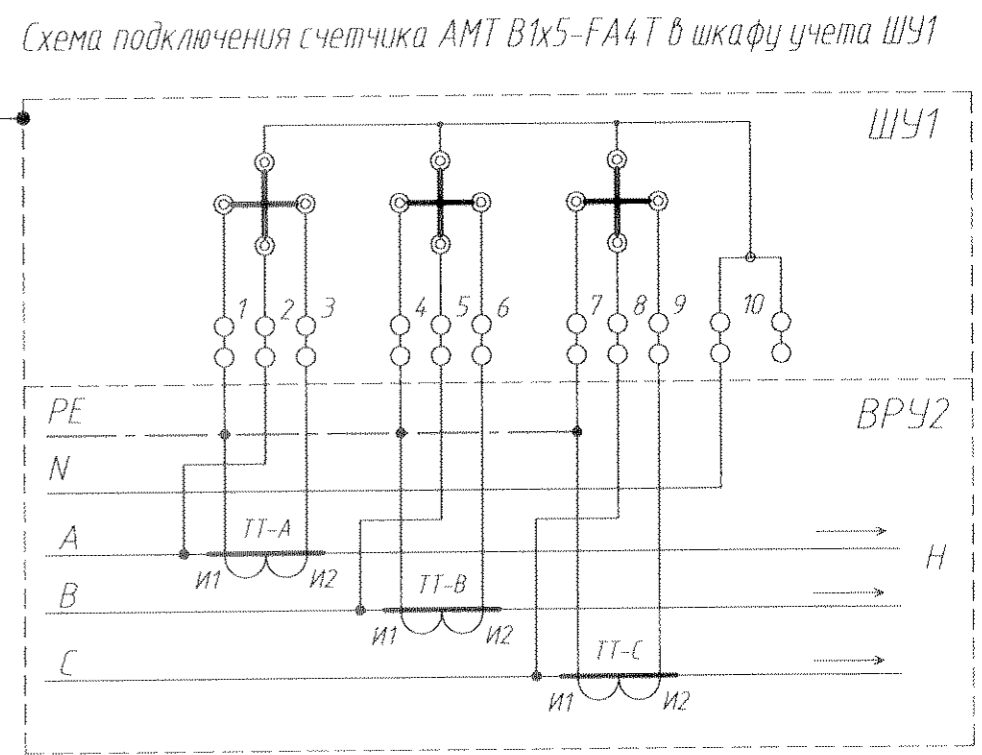
Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети	
Шинопроезд Распредел. пункт	Тип In, A Расцепитель, A
	Тип (напряжение) Сечение Расчетный ток, A Устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, A Расцепитель или плавкая вставка, A Idп, mA
Кабель (провод)	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
	Тип In, A Расц. автомата, уставка, A Нагревательный элемент теплового реле T-тепловой, уставка, A
	Маркировка; количество кабелей; марка; сечение проводников, мм <sup>2</sup> ; марка; длина линии, м
Электроприемник	Условное графическое означение
	№ по плану (маркировка)
	Тип, марка
	Руст.(н), кВт
	Ip (In/In), A
Кс	
Наименование эл. приемника	

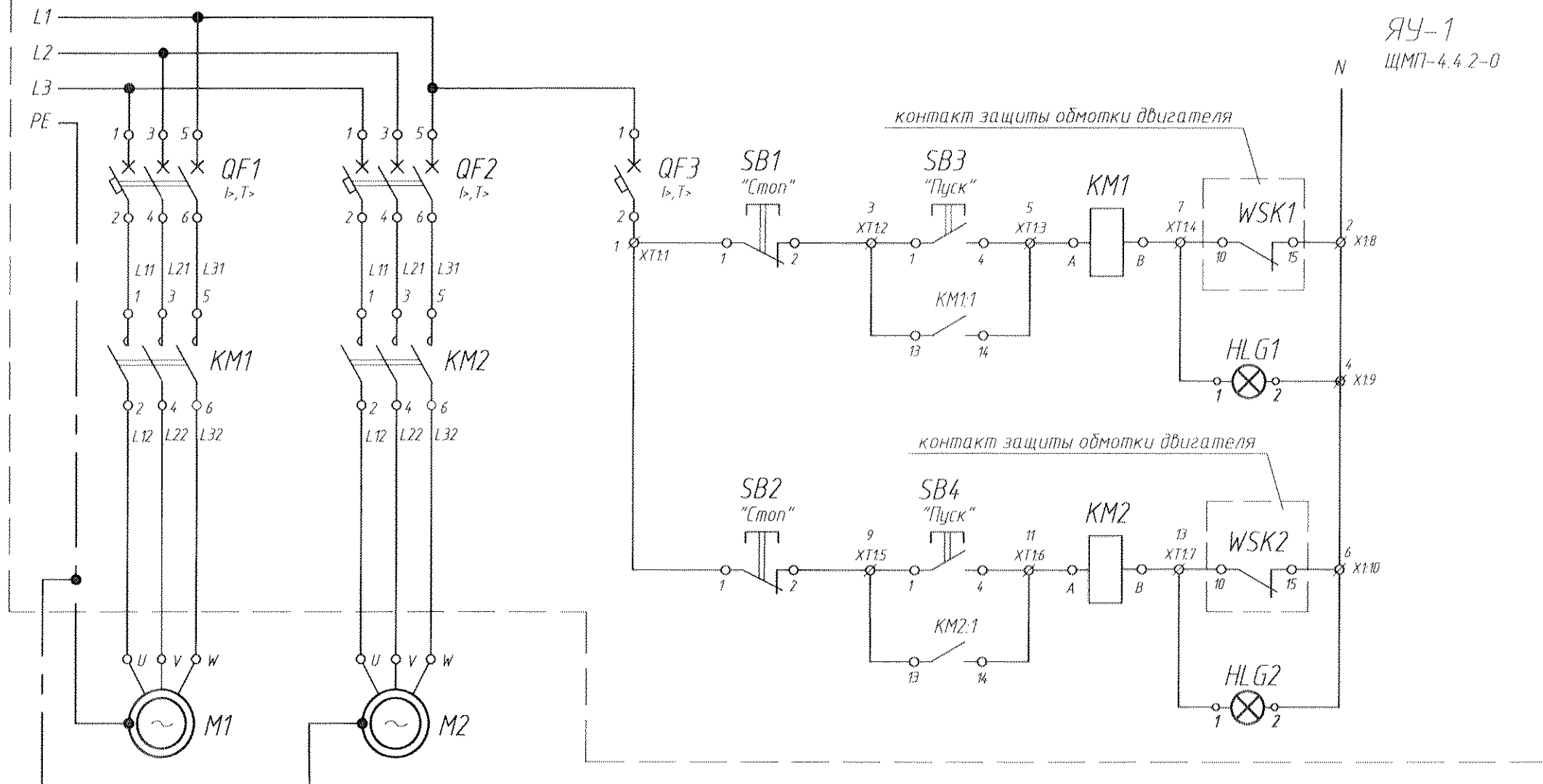


ГРЩ-1	ГРЩ-2	ШАУ1	ЯУ1
-	-	КЭН-П-250	ЩМП-4.4.2-0
100	100	250	3
168,1	168,1	420,3	5,4
1	1	1	1
Корпус №2	1-но этажное здание	ЩУ-водонагр. №3	Ящик упр. циркуляц. насосами М1, М2



Зам. начальника УР по ремонту и обслуживанию электрооборудования.  
*Шуф* Н.Ю. Шинкаренко  
 "03" 02 2023г.

07.1668.07-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм.контр.	Гайдамакас				01.23г.
СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					Стадия
ВРУ2.					РП
Схема электрическая принципиальная.					Лист
					5
					Листов
					ГКО ММЗ



Управление насосом M1

Управление насосом M2

Электродвигатель насоса M1  
 $P_{ном} = 1.57 \text{ кВт}$ , 380В, 50Гц.

Электродвигатель насоса M2  
 $P_{ном} = 1.57 \text{ кВт}$ , 380В, 50Гц.

ЭКСПЛИКАЦИЯ

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
<i>В ящике управления ЯЧ-1</i>			
QF1, QF2	Автоматический выключатель ВА47-29 3P 5A х-ка С	2	шт
QF3	Автоматический выключатель ВА47-29 1P 2A х-ка В	1	шт
KM1, KM2	Контактор малогабаритный КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	2	шт
XT1	Блок зажимов ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	1	шт
<i>На передней панели шкафа управления ЩУ-ГХН</i>			
SB1, SB2	Кнопки управления SB-7 "Стоп" 1р d22мм/230В	2	шт
SB3, SB4	Кнопки управления SB-7 "Пуск" 1з d22мм/230В	2	шт
HLG1, HLG2	Светосигнальный индикатор AD22DS d22 230В AC	2	шт
<i>У механизма</i>			
M1, M2	Насос Wilo TOP-S 50/15 (3-400В)	2	шт

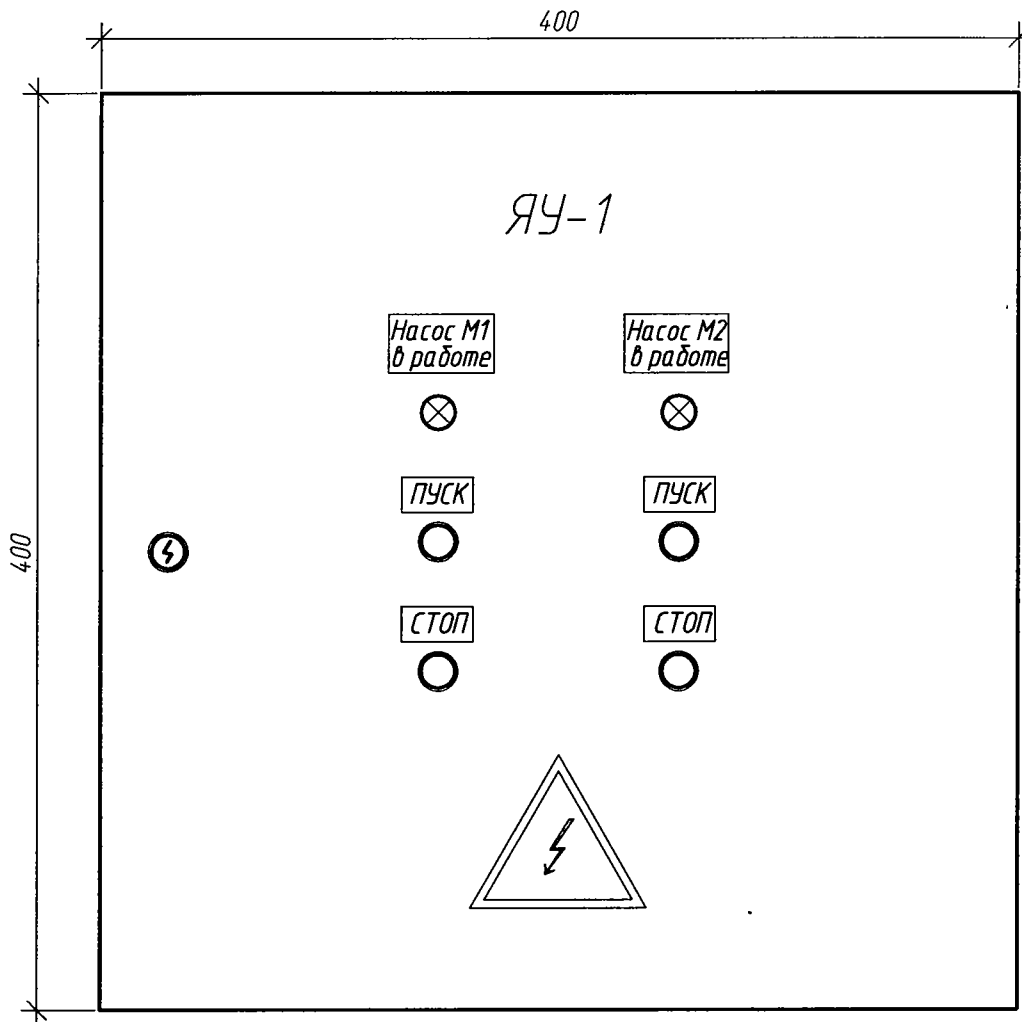
07.1668.07-ЭМ					
ОАО "Молдавский металлургический завод"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Антосяк				01.23г.
Проверил	Гайдамака				01.23г.
Нач. отд.	Чокан				01.23г.
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.
СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.					
ЯЧ-1. Управление циркуляционными насосами M1, M2.					
Стадия	Лист	Листов			
РП	6		ПКО ММЗ		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



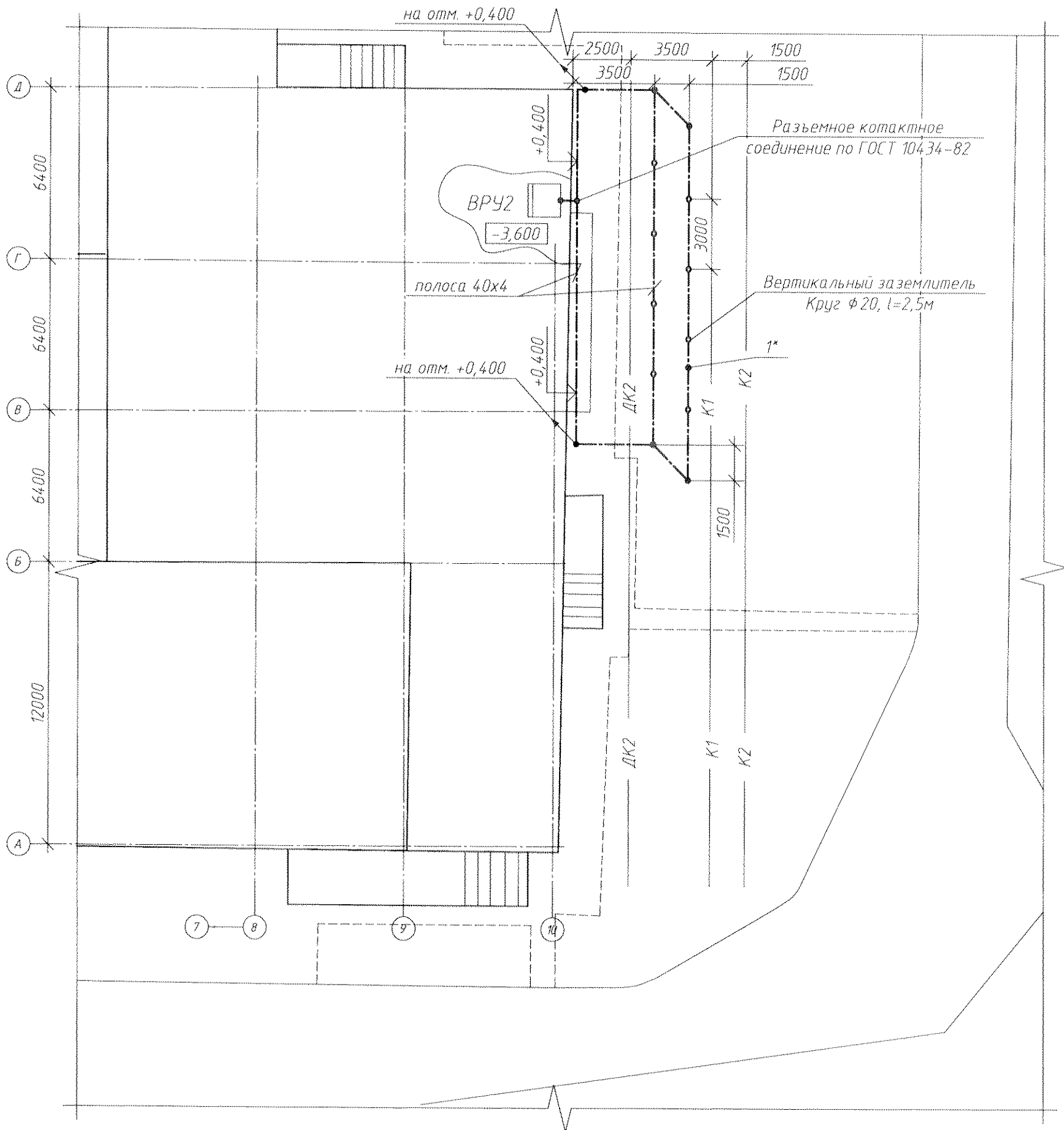
Согласовано

Взам. инв. №						07.1668.07-ЭМ			
Подп. и дата						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Инв. № подл.	Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Антосяк		<i>[Signature]</i>	01.23г.		РП	7	
	Проверил	Гайдамака		<i>[Signature]</i>	01.23г.				
	Нач. отд.	Чокан		<i>[Signature]</i>	01.23г.				
	Норм.контр.	Гайдамака		<i>[Signature]</i>	01.23г.	ЯЧ-1. Вид общий.	ПКО ММЗ		





Фрагмент плана.



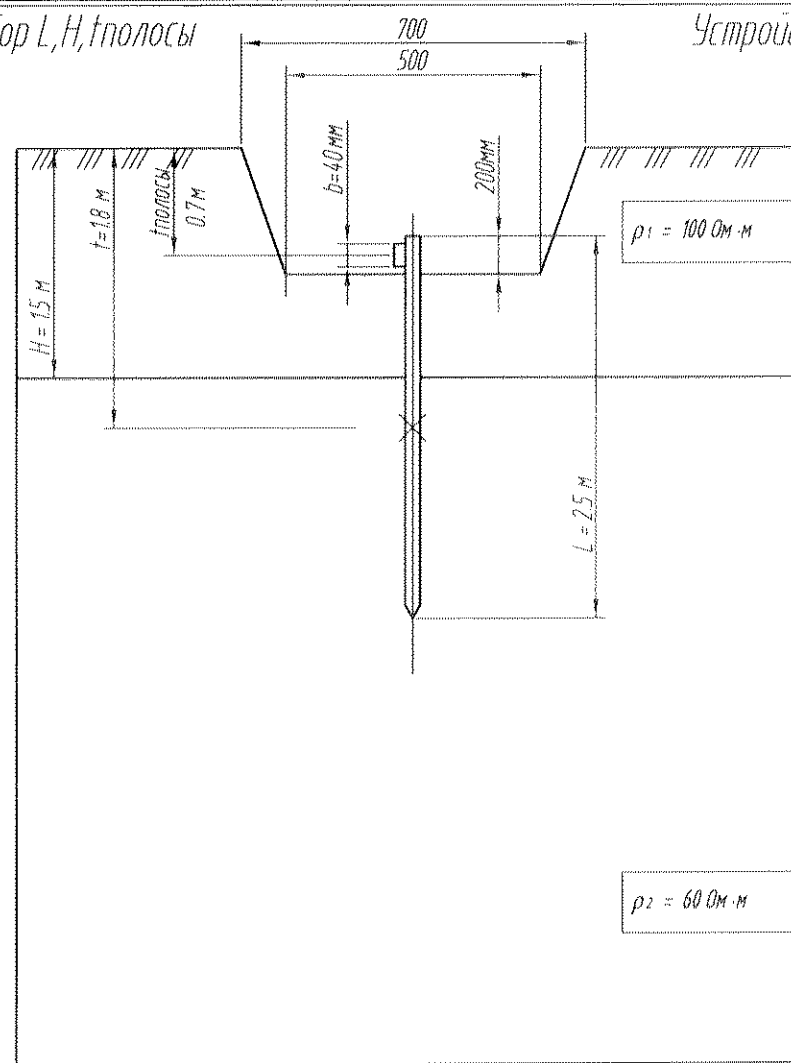
1\* - Устройство заземлителя см. лист 10.

						07.1668.07-ЭМ			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.		РП	9	
Проверил	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.	Подборное заземление. Схема расположения.		ПКО ММЗ	

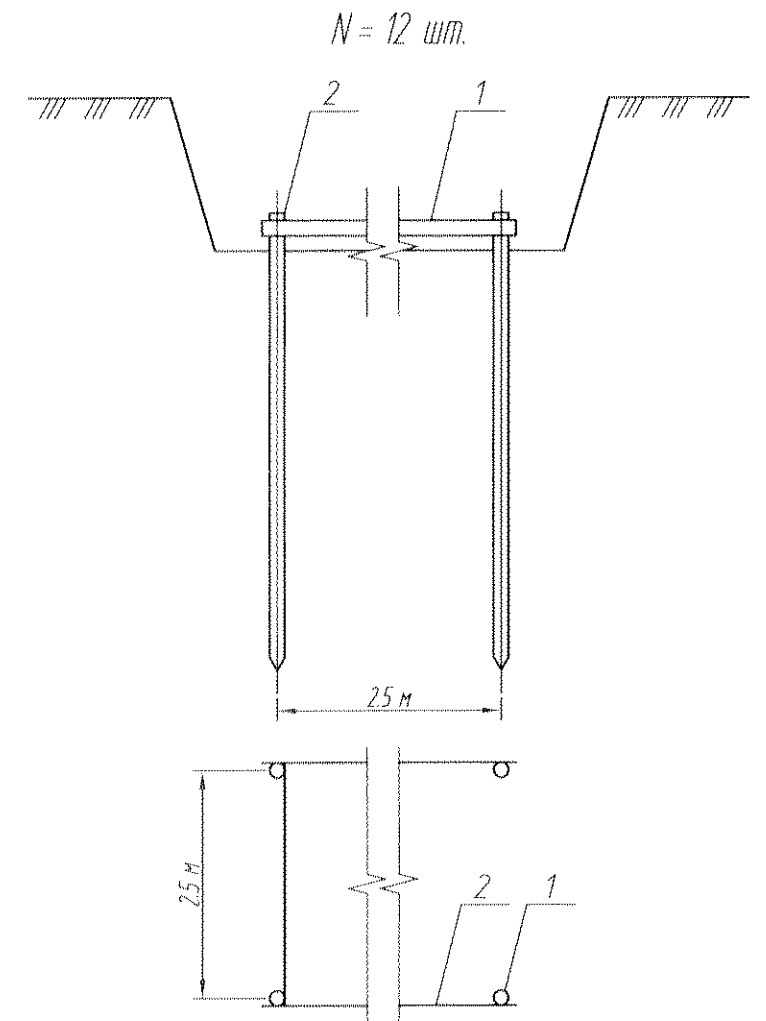
Исходные данные

Обозн.	Наименование	Ед. изм.	Значение
	Расположение вертикальных заземлителей (в ряд, по контуру)		По контуру
$\rho_1$	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом·м	100
$\rho_2$	Удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом·м	60
$H$	Толщина верхнего слоя грунта	м	15
$L$	Длина вертикального заземлителя	м	25
$b$	Ширина горизонтального заземлителя (полосы)	мм	40
$t_{полосы}$	Глубина заложения от поверхности земли горизонтального заземлителя	м	0.7
	Климатическая зона (согласно СНиП 2.04.01-82)		IV
$K_1$	Сезонный климатический коэффициент для вертикального заземлителя		1.2
$K_2$	Сезонный климатический коэффициент для горизонтального заземлителя		1.5
$d$	Наружный диаметр вертикального заземлителя	мм	20
$t$	Заглубление вертикального заземлителя	м	1.8
$R_{норм}$	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства растеканию тока	Ом	4
$\rho_{экв}$	Удельное расчетное сопротивление грунта	Ом·м	71.4
$R_{ок}$	Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали	Ом	26.76
$n_{предв}$	Предполагаемое количество вертикальных заземлителей	шт.	9
$L_n$	Длина соединительной полосы	м	22.5
	Выбор коэффициентов использования $\eta_n, \eta_{ст}$ по предв. кол-ву верт. заземл. $n_{предв}$		$n_{предв} = 15$
$\eta_n$	Коэффициент использования для горизонтальных заземлителей		0.32
$\eta_{ст}$	Коэффициент использования для вертикальных заземлителей		0.51
$R_{полосы}$	Сопротивление горизонтального заземлителя	Ом	24.86
$R_{верт}$	Сопротивление вертикальных заземлителей	Ом	4.77
$n$	Уточненное количество вертикальных заземлителей	шт.	12

Выбор L, H, t, полосы



Устройство заземлителя



Формулы и расчеты:

$$\rho_{экв} = (\rho_1 \cdot K_1 \cdot \rho_2 \cdot L) / (\rho_1 \cdot K_1 \cdot (L - H + t_{полосы}) + \rho_2 \cdot (H - t_{полосы})),$$

$$\rho_{экв} = (100 \cdot 60 \cdot 1.2 \cdot 2.5) / (100 \cdot 1.2 \cdot (2.5 - 1.5 + 0.7) + 60 \cdot (1.5 - 0.7)) = 71.4 \text{ Ом·м}$$

$$R_{ок} = \rho_{экв} / (2 \cdot \pi \cdot L) \cdot (\ln(2 \cdot L / d) + 0.5 \cdot \ln((4 \cdot t + L) / (4 \cdot t - L))),$$

$$R_{ок} = 71.4 / (2 \cdot 3.14 \cdot 2.5) \cdot (\ln(2 \cdot 2.5 / 20 / 1000) + 0.5 \cdot \ln((4 \cdot 1.8 + 2.5) / (4 \cdot 1.8 - 2.5))) = 26.76 \text{ Ом·м}$$

$$n_{предв} = R_{ок} \cdot K_1 / R_{норм},$$

$$n_{предв} = 26.76 \cdot 1.2 / 4 = 9 \text{ шт.}$$

$$L_n = L \cdot n_{предв},$$

$$L_n = 2.5 \cdot 9 = 22.5 \text{ м}$$

$$R_{полосы} = (\rho_{экв} \cdot K_2) / (2 \cdot \pi \cdot L_n \cdot \eta_n) \cdot \ln((2 \cdot L_n^2) / (b \cdot t)),$$

$$R_{полосы} = (71.4 \cdot 1.5) / (2 \cdot 3.14 \cdot 22.5 \cdot 0.32) \cdot \ln((2 \cdot 22.5^2) / (40 \cdot 0.7 \cdot 0.001)) = 24.86 \text{ Ом}$$

$$R_{верт} = (R_{полосы} \cdot R_{ок}) / (R_{полосы} + R_{ок}),$$

$$R_{верт} = (24.86 \cdot 4) / (24.86 + 4) = 4.77 \text{ Ом}$$

$$n = R_{ок} / (R_{верт} \cdot \eta_{ст}),$$

$$n = 26.76 / (4.77 \cdot 0.51) = 12 \text{ шт.}$$

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 103-76	Ст. 40x4, горизонтальный заземлитель	22.5	28.3500	
2	ГОСТ 2590-88	Ст. $\phi$ 20 мм, вертикальный заземлитель	12	29.5200	

07.1668.07-ЭМ

ОАО "Молдавский металлургический завод"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Антосяк				01.23г.	СП "Металлург" Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	РД	10	
Провер.	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм. контр.	Гайдамака				01.23г.				
Расчет заземляющего устройства.							ПКО ММЗ		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>								
1	Корпус металлический ЩМП-16.6.4-0 IP66 1600x600x400	-	SQ0905-0416	TDM	шт	1		
2	Цоколь для ЩМП-16.6.4	-	SQ0905-0414	TDM	шт	1		
3	Панель монтажная 300x545 для ЩМП-Х.6.4	-	SQ0905-0404	TDM	шт	3		
4	Планка 30x545 для ЩМП-Х.6.4	-	SQ0905-0410	TDM	шт	6		
5	Уголок вертикальный 1560 для ЩМП-16.Х.Х	-	SQ0905-0412	TDM	шт	2		
6	Щит с монтажной панелью 400x400x250 IP66	ЩМП-4.4.2-0	SQ0905-0086	TDM	шт	2		
7	Рубильник ВНК-39-1 ЗП 800А с фронтальной ручкой управления	ВНК-39-1 ЗП 800А	SQ0744-0007	TDM	шт	2		
8	Автоматический выключатель ВА88-40 800А 35кА с эл.расц.	ВА88-34 ЗР 800А с эл. расц.	SQ0707-0098	TDM	шт	1		
9	Расширенные выводы для ВА88-40 800А	-	SQ0707-0075	TDM	компл.	2		
10	Автоматический выключатель ВА88-35 250А 35кА с эл.расц.	ВА88-35 ЗР 250А	SQ0707-0096	TDM	шт	2		
11	Расширенные выводы для ВА88-35 250А	-	SQ0707-0072	TDM	компл.	4		
12	Автоматический выключатель	ВА47-29 1Р 2А х-ка С	SQ0206-0066	TDM	шт	1		
13	Автоматический выключатель	ВА47-29 ЗР 16А х-ка С	SQ0206-0109	TDM	шт	1		
14	Автоматический выключатель	ВА47-29 ЗР 5А х-ка С	SQ0206-0104	TDM	шт	2		
15	DIN-рейка (60см) оцинкованная	-	SQ0804-0007	TDM	шт	2		
16	Кнопки управления	SB-7 "Стоп" 1р d22мм/230В	SQ0704-0025	TDM	шт	2		
17	Кнопки управления	SB-7 "Пуск" 1з d22мм/230В	SQ0704-0024	TDM	шт	2		
18	Светосигнальный индикатор	AD22DS d22 230В AC	SQ0702-0004	TDM	шт	2		
19	Контактор малогабаритный серии КМН	КМН-10910 9А 230В/АС3 1НО	SQ0708-0002	TDM	шт	2		
20	Блок зажимов серии ТВ	ТВ-1512 15А 12 клеммных пар	SQ0531-0006	TDM	шт	1		
21	Держатель маркировки d22 мм, 10x25мм	-	SQ0702-0078	TDM	шт	6		
22	Изолятор SM76 силовой Н76хD50хM10мм	-	SQ0807-0006	TDM	шт	18		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Оборудование указанное в данной спецификации может быть заменено на аналогичное

						07.1668.07-ЭМ. СО			
						ОАО "Молдавский металлургический завод"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП "Металлург". Резервное локальное теплоснабжение и ГВС. Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Антосяк				01.23г.		РП	1	3
Проверил	Гайдамака				01.23г.				
Нач. отд.	Чокан				01.23г.				
Норм.контр.	Гайдамака				01.23г.	Спецификация оборудования изделий и материалов.		ПКО ММЗ	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Счетчик тип АМТ В1х5-FA4T	-	-	-	шт	1		
24	Трансформаторы тока	ТТН40/500/5-5VA/0.5S	SQ1101-0101	TDM	шт	3		
25	Наконечники кабельные силовые	DTL 150 медно-алюминиевые	SQ0528-0009	TDM	шт	6		
26	Наконечники кабельные силовые	DTL - 70 медно-алюминиевые	SQ0528-0006	TDM	шт	2		
27	Наконечники кабельные силовые	JG-185 медные луженые	SQ0509-0025	TDM	шт	10		
28	Наконечники кабельные силовые	JG-95 медные луженые	SQ0509-0022	TDM	шт	25		
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>								
29	Лоток перфорированный 80x200x3000	CLP10-080-200-080-3	-	IEK	шт	13		
30	Крышка на лоток осн. 200x3000	CLP1K-200-3	-	IEK	шт	13		
31	Кронштейн настенный для крепления лотка к стене	CLP1CW-200	-	IEK	шт	39		
32	Пластина шарнирного соединения	CLP1SH-080	-	IEK	шт	4		
33	Пластина соединительная h80	CLP1S-080	-	IEK	шт	26		
34	Профиль перфорированный	CLP1Z-050-2,5	-	IEK	шт	2		
35	Поворот горизонтальный 90°	CLP2P-080-200	-	IEK	шт	6		
36	Поворот на 90° вертикальный внешний	CLP1N-080-200	-	IEK	шт	1		
37	Поворот на 90° вертикальный внутренний	CLP1V-080-200	-	IEK	шт	1		
38	Лоток перфорированный 50x100x3000	CLP10-050-100-070-3	-	IEK	шт	4		
39	Крышка на лоток осн. 100x3000	CLP1K-100-3	-	IEK	шт	4		
40	Поворот на 90° вертикальный внешний	CLP1N-050-100	-	IEK	шт	2		
41	Поворот горизонтальный 90°	CLP2P-050-100	-	IEK	шт	6		
42	Консоль потолочная VR100	CLW10-VR-100	-	IEK	шт	12		
43	Болт шестигранный М6х20	CLP1M-B-6-20	-	IEK	шт	100		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.07-ЭМ.СО

Лист

2

Формат

A3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	Гайка со стопорным буртом М6	CLP1M-N-6	-	IEK	шт	100		
45	Шайба плоская М6	CLP1M-SH-6	-	IEK	шт	100		
46	Полоса 4x40-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x40			м/кг	30/40		
47	Полоса 4x25-В-Ш-2 ГОСТ 103-70	4x25			м/кг	30/24		
48	Круг металлический $\phi$ 20 ГОСТ 2590-88	$\phi$ 20			м/кг	30/74		
49	Комплект соединительный КС М6x10	CLP1M-CS-6-10	-	IEK	шт	200		
50	Металлорукав РЗ-ЦХ Ду 25	CM10-25-050	-	IEK	м	25		
51	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 12x8x120	-	-	шт	200		
52	Дюбель трехстороннего распора с шурупом с шестигранной головкой	Wkret-Met 10x6x60	-	-	шт	200		
53	Труба металлическая ГОСТ 3262-75	65x3,2	-	-	м	3		
54	Труба гофрированная ПНД d 32 с зондом	-	SQ0413-0004	TDM	м	50		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
55	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	H07RN-F 1X185	-	-	м	160		
56	Кабель силовой гибкий с медными жилами, с резиновой изоляцией	H07RN-F 1X95	-	-	м	40		
57	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	BBГнг-LS 5x1,5	-	Электрокабель	м	40		
58	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке	BBГнг-LS 5x95	-	Электрокабель	м	85		
59	Провод РКГМ	РКГМ 1x10	-	-	м	400		
60	Гибкий экранированный контрольный кабель с мед. жилами	LiY-CY 7x1	16480	HELUKABEL	м	25		
61	Контрольный кабель с мед. жилами	KBVG 7x1,5	-	Электрокабель	м	50		
62	Контрольный кабель с мед. жилами	KBVG 10x2,5	-	Электрокабель	м	5		
63	Одножильный провод с ПВХ изоляцией для электрических установок	ПВЗ 1x1,5	-	Электрокабель	м	10		
64	Провод медный гибкий	МГ95	-	-	м	5		
65	Шина электротехническая медная	5x50	SQ0811-0018	TDM	м	5		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07.1668.07-ЭМ.СО

Лист

3