

TOO "QAZAQ PROJEKT"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство Казахстанско -немецкой школы
на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшық",
пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
Здание школы на 600мест

2025/0205-1-ОВ

ТОМ III. Альбом 7

Алматы 2025 г.

TOO "QAZAQ PROJEKT"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство Казахстанско -немецкой школы
на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшық",
пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
Здание школы на 600мест
2025/0205-1-ОВ

ТОМ III. Альбом 7

Ген.проектировщик: TOO "ДСК "РемДорСтрой"

Директор: Галузин О.

М.П.

Заказчик: ЧК «Aibarys LTD»

Директор: Имашев Д.С.

М.П.

Проектировщик: TOO"Inditex-Project"

Директор: Шалбаев М.М.

М.П.

Алматы 2025 г.

1. Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании:

- технического задания на проектирование, утвержденное Заказчиком,
- архитектурно - строительные чертежи и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами: -СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021г.); -СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021г.); -СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий"; -СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий"; -СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"; -СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения" (с изменениями дополнениями по состоянию на 09.07.2021г.); -СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения" (с изменениями дополнениями по состоянию на 27.11.2018г.); -СН РК 3.02-10-2011 "Дошкольные объекты образования" (с изменениями и дополнениями от 15.11.2018г.); -СП РК 3.02-110-2012 "Дошкольные объекты образования" (с изменениями дополнениями по состоянию на 10.01.2020г.); -СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.10.2021г.); -СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации" (с изменениями по состоянию на 11.02.2020г.); -СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"; -СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"; -СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

Уровень ответственности здания - II

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

отопления tн= минус 31,2°С,

вентиляции зимняя tн= минус 31,2°С,

летняя tн= +25,5°С,

продолжительность отопительного периода суток 221 суток,

средняя температура отопительного периода минус 5,5°С

Внутренние параметры воздуха приняты с учетом назначения помещений, в соответствии с ГОСТ 30494-96 и соответствующих нормативных документов.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети. Теплоноситель вода с параметрами 130-70°С.

Давление в подающем трубопроводе- расч. 44 м.в.ст.,

в обратном трубопроводе- расч. 36 м.в.ст.

Приготовление теплоносителя для систем отопления и ГВС осуществляется в тепловом пункте ИТП, расположенном в подвальном помещении.

В ИТП разработанном фирмой Danfoss, запроектировано приготовление, распределение, контроль и учет используемой тепловой энергии.

Подсоединение потребителей тепловой энергии к источнику тепла осуществляется:

для систем отопления здания по независимой схеме через теплообменники, теплоноситель - вода с параметрами 80-60 °С;

для систем горячего водоснабжения здания - по независимой схеме, с температурой подачи 70°С,

для систем теплоснабжения вентиляционных агрегатов - по независимой схеме, с температурой подачи 90-65°С.

Проект на установку приборов учета тепла разрабатываются отдельной специализированной организацией, имеющей лицензию и в рамках данного проекта не предусматриваются.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, с изоляцией Miso-Flex.

Отопление

В здании предусмотрены системы отопления:

1. Система отопления - учебный корпус;
2. Система отопления - лестничные клетки;
3. Система отопления - теплый пол (игровая комната дошкольных классов);
4. Система отопления - малый спортивный зал;
5. Система отопления - актовый зал;
6. Система отопления - большой спортивный зал;
7. Система отопления - обеденный зал;
8. Система отопления - зал хореографии

Системы отопления приняты двухтрубные горизонтальные с полуптным движением теплоносителя.

Магистральные трубопроводы прокладываются в подвале. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы РСПО. Для гидравлической увязки в системах отопления предусмотрена установка балансировочной арматуры фирмы "Danfoss". Для регулирования теплоотдачи на нагревательных приборах устанавливаются клапаны терморегулятора с термостатической головкой фирмы "Danfoss". Отопительные приборы в спортивных залах, игровой, рекреациях младших классов, вестибюлях ограждаются съемными решетками (см. чертежи АР).

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм.

Разводящие трубопроводы систем отопления предусмотрены из металлопластиковых труб PE-RT/AL/PE-RT, фирмы "KALAN". Трубопроводы прокладываемые в конструкции пола, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм.

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка в верхних ее точках воздухоотпускных устройств. Для опорожнения горизонтальных систем отопления, выполненных из металлопластиковых труб проектом предусмотрено установка кранов на подающем и обратном трубопроводе системы для подключения продувочного компрессора.

Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть масляно битумной мастикой по грунту ГФ-21 за 2 раза.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Теплоснабжение

Проектом предусмотрено присоединение воздушонагревателей. Теплоноситель в системе теплоснабжения вода с параметрами 90-70°С. Для регулирования температуры приточного воздуха устанавливаются 3-х ходовой регулирующий клапан и насос. Трубопроводы в системе теплоснабжения воздушонагревателей приняты стальные водогазопроводные и электросварные по ГОСТ 3262-75, ГОСТ 10704-91".

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм.

Удаление воздуха из системы осуществляется через воздухоотводчики установленные в верхних точках системы.

Слив теплоносителя осуществляется в приямки, предусмотренные в помещениях венткамер и далее в систему ливневой канализации.

Холодоснабжение

Для удаления теплоизбытков и поддержания оптимальной температуры, в помещении серверной предусмотрена установка полупромышленные сплит - систем. Для помещения серверной предусмотрены

2 сплит - системы с 100% резервированием, холодопроизводительность системы составляет кВт. В качестве хладагента в системах используется фреон R-410A. Наружные блоки систем устанавливаются в техническом подполье.

Охлаждение приточного воздуха осуществляется в фреоновом воздухоохладителе приточных установок П1, П8, П9 (СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания" с изм. от 09.07.2021г. п.4.6.2.34".

Источником холодоснабжения служат конденсаторные блоки с воздушным охлаждением, установленные на кровле здания.

Холодоноситель - озоноберегающий фреон R410A.

Трубопроводы систем холодоснабжения предусмотрены из медных труб, изолируемых трубчатой изоляцией из вспененного каучука Miso-flex толщиной 13мм.

Дренаж систем кондиционирования выполнить трубами полипропиленовыми PPR PN10.

Дренаж конденсата внутренних блоков осуществляется в систему дренажной канализации.

Трубопроводы для системы холодоснабжения - медные по ГОСТ 32598-2013. Теплоизоляция - трубки из вспененного каучука с защитным покрытием.

Вентиляция

В учебных помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, согласно нормам проектирования на одного учащегося предусмотрено 20м3/ч.

В актовом зале запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, с секцией охлаждения, в качестве холодильного оборудования приняты ККБ, согласно нормам на одного человека предусмотрено 20м3/ч.

В пищеблоке, столовой запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, с секцией охлаждения, в качестве холодильного оборудования приняты ККБ, согласно нормам на одного человека предусмотрено 20м3/ч.

В спортивных залах запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, согласно нормам проектирования на одного занимающегося - 80м3/ч.

Приточно - вытяжные установки, обслуживающие учебные блоки состоят из фильтров, вентиляторов, водяного calorifера, шумоглушителей. Приточные установки расположены в венткамере, в подвальном помещении.

Вытяжные вентиляторы расположены частично в обслуживаемом помещений, частично на кровле здания школы.

Вытяжной вентилятор, обслуживающий помещение серверной работает в двойном режиме, т. е. в обычном режиме, обслуживающий помещение серверной и в режиме удаления газов после пожаротушения из серверной.

Схема воздухообмена принята сверху - вверх, подача и удаления воздуха производятся в верхних зонах помещения, при помощи регулируемых решеток.

Забор наружного воздуха для приточных систем осуществляется на отметке не менее 2-х метров от уровня земли через воздухозаборные шахты.

Выброс отработанного воздуха осуществляется через утепленные вытяжные шахты на высоте не менее 1,0 м от уровня кровли.

Для защиты вестибюля от проникновения наружного холодного воздуха, в тамбуре у наружных дверей предусмотрена установка электрических воздушных - тепловых завес (ВТЗ). ВТЗ комплектуются системой управления, позволяющей

выбирать различные системы работы завесы, регулировать температуру и производительность.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80, толщина стали принята в соответствии с нормативными документами.

Воздуховоды вытяжных систем с механическим побуждением проложены в шахтах из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,75 часа. (см. раздел АР.)

Для регулирования объема воздуха предусмотрены дросель-клапаны. На вытяжных системах установлены вентиляторы Казахстанского производства, с низкими шумовыми характеристиками.

Воздуховоды, прокладываемые в пределах подвала изолируются минераловатными матами "URSA M25-Ф" толщиной 50мм, с покровным споем из алюминиевой фольги.

Транзитные воздуховоды систем вентиляции покрываются огнезащитными покрытиями с нормируемыми степенями огнестойкости воздуховодов.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети (К=1,1).

Защита от шума

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов с соединением с воздуховодами выполнено с применением гибких вставок. Для глушения аэродинамического шума, создаваемых в приточно-вытяжных агрегатах оборудуются шумоглушителями.

Противопожарные мероприятия

При пересечении противопожарной преграды устанавливаются огнезадерживающие клапана (КПЖ-1-ОГ). Огнезадерживающие клапаны установлены с электроприводом.

Воздуховоды систем вытяжной противодымной защиты (ДБ- дымоудаления из книгохранилище, из библиотеки и из актового зала) предусмотрены из листовой стали толщиной 1,0мм, соединенные плотным сварным швом с комплексным огнезащитным покрытием, обеспечивающий нормируемый предел огнестойкости воздуховодов (предел огнестойкости -0,5ч.)

Предусмотрена установка противопожарного, нормально-закрытого клапана с требуемым пределом огнестойкости.

Для помещения серверной предусмотрены системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции, для компенсации и удаления газов, защищаемых установками газового пожаротушения. Расход принят из расчета 30м3/ч на 1 м2 пола.

Предусмотрены установки противопожарных, нормально-закрытого клапана на компенсацию и реверсивного клапана двойного действия на удаление продуктов горения после пожара, с требуемыми пределами огнестойкости.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючими материалами, обеспечивающие нормируемый предел огнестойкости.

Предусмотрена блокировка систем вентиляции с датчиками пожарной сигнализации. Автоматически, по сигналу противопожарной сигнализации, или от кнопок, установленных у пожарных шкафов, должны отключаться все системы общеобменной вентиляции.

Основные требования по монтажу

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Все трубопроводы должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно СП РК 4.01-102-2013.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Оборудование и материалы, заложенные в проекте, могут быть заменены на аналогичное оборудование других фирм, при условии сохранения проектных характеристик и наличия сертификатов.

6 Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей		Объем вытяжки, м3/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.			На ед. оборуд.	Всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
	Кулинарный цех									
35.1	Печь пароконвекционная	1		влага, пар	950	950	О1	ХЕВС-10Е4-Е1R	В2	
	Горячий цех									
39	Плита электрическая	2		влага, пар, жир	1200	2400	О2,О3	ЭП-6ЖШ	В1	
33	Котел пищеварочный на 100л.	2		влага, пар	650	1300	О4	КПЭМ-100/9Т	В1	
41	Сковорода электрическая, 70л	1		пар, жир	700	700	О5	ЭСК-90-0,47-70	В1	
35	Пароконвектоавтомат на 10 GN1/1	1		тепло	950	950	О6	UNOX XEVC-1011-E1RM	В1	
	Моечная кухонной посуды							ВМС-С-2/600	В2	
49	Ванна моечная	1		пар, влага	300	300	О7			
	Моечная столовой посуды									
61	Посудомоечная машина купольного типа 1100гар/ч	1		влага	500	500	О8	МПК-1100К	В2	
64	Ванна 3-х секционная	1		влага	200	200	О9	ВМП-6-3-5- РЧ	В2	
	Мастерская "Культура питания"									
202	Плита 4-х конфорочная с жарочным шкафом	1		тепло, влага	150	150		см.черт.ТХ	В23	
	Каб. химии									
248	Шкаф вытяжной с мойкой	1		Следы кислот, щелочей	1100	1100		см.черт.ТХ	В21	
	Лаборантская									
250	Шкаф для химических реактивов	1		Следы кислот, щелочей	150	150		см.черт.ТХ	В20	
	STEM-лаборатория									
234	Лазерный станок	1		Следы кислот, щелочей	800	800		см.черт.ТХ	В22	

ВЕДОМОСТЬ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС

Обозначение системы	Кол. сист-тем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки	N, кВт	Напряжение	Примечание
У1	1	Входная группа ворот пом-ия вестибюль	WING E150	4/8	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 18А	VTS
У2	1	Входная группа ворот пом-ия вестибюль	WING E150	4/8	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 18А	VTS
У3	1	Входная группа ворот пом-ия коридор	WING E150	4/8	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 18А	VTS
У4	1	Входная группа ворот пом-ия загрузочная	WING E150	4/8	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 18А	VTS
У5	1	Входная группа ворот пом-ия вестибюль	WING E150	4/8	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 18А	VTS
У6	1	Входная группа ворот пом-ия вестибюль	WING E150	4/8	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 18А	VTS
У7	1	Входная группа ворот пом-ия вестибюль	WING E150	4/8	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 18А	VTS

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— Т1 —	Подающий трубопровод Т=95°С
— Т2 —	Обратный трубопровод Т=70°С
	Трубопровод в изоляции
	Автоматический балансировочный клапан
	Ручной балансировочный клапан
	Фильтр
	Манометр в комплекте с 3 ход. краном
	Термометр погружной с гильзой
	Воздуховоды с огнезащитой
	Воздуховоды с тепловой изоляцией
	Дросель клапан
	Огнезадерживающий клапан
	Клапан противодымный
	Клапан обратный

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

Обозначение системы	Кол. сист-тем	Обогревающая способность пара, кВт	Тип установки	Напряжение	Изготовитель	Примечание
A1	1	6	ЕКК 315/6	380-3-50 ном.ток эл.нагревателя 9,13А	"АВЗ"	к П1
A2	1	3	ЕКК 250/3	220-1-50 ном.ток эл.нагревателя 13,64А	"АВЗ"	к П5

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ

ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

N N п/п	Наименование видов работ	Примечание
	Гидравлическое испытание трубопроводов отопления и теплоснабжения, скрываемые в строительных конструкциях	
	Испытание на герметичность участков воздуховодов, скрывааемых строительными конструкциями	

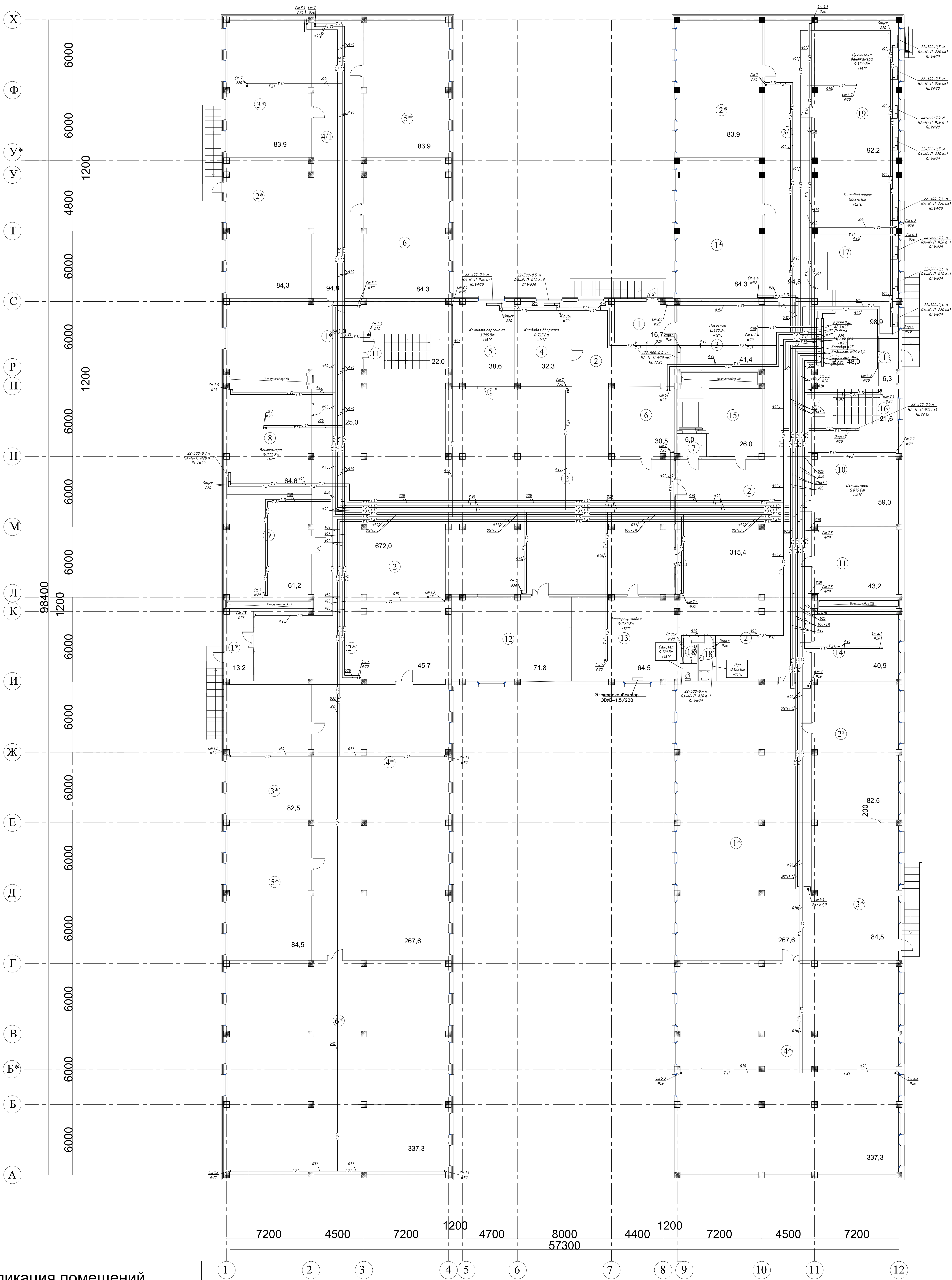
ВЕДОМОСТЬ ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС

Обозначение системы	Кол. сист-тем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки	N, кВт	Напряжение	Примечание
У1	7	Входная группа ворот пом-ия осмотра автом-й	WING E200	10	400-3-50 ном.ток эл.нагревателя 21,4А	VTS

						2025/0205-1-ОБ					
						Строительство Казахстано -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул.Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова					
Изм	Кол	Лист	№док	Подпись	Дата				Смодия	Лист	Листов
ГИП		Жетиков			07.2024	Школа на 600 мест					
Проверил		Суйеубеков			07.2024	РП			2		
Разработал		Кдырбаева			07.2024	Общие данные (продолжение)			ООО "QAZAQPROJECT", г.Алматы		
Разработал		Онгал			07.2024						
Н.контроль		Джаманкеев			07.2024						

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ																																		
Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Исполнение по взрывозащите	Вентилятор			Воздуонагреватель					Воздухоохладитель				Рекуператор							Фильтр			Примечание							
					L, м3/ч	Р, Па	п, мин-1	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Т-ра нагрева, °С	Расход теплоты, Вт	ΔР, Па		Тип (наименование)	Кол.	Т-ра охлаждения, °С	Расход холода, Вт	ΔР, Па	Тип (наименование)	Кол-во	Расход воздуха, м3/ч	Т-ра нагрева, °С	Расход теплоты, Вт		η, %	ΔР, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔР чистого) Па	
								Тип (наименование)	N, кВт	п, мин-1					по воздуху	по воде													от	до				от
		Общеобменная вентиляция																																
		1 блок																																
B1.1	1	Раздевалочные на отм. 0,000 (1 блок)	DF-50x30-D	-	1000	300	2627	-	0,5	2627	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B1.2	1	Санузлы на отм. +0,000 (1 блок)	K 160	-	320	200	2482	-	0,11	2482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B1.3	1	Санузлы с отм. +3,900 по +7,800 (3 блок)	K 315	-	720	100	2126	-	0,313	2126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B1.4	1	Спортзал на отм. +7,800 (1 блок)	DF-60x30-D	-	2000	300	2410	-	0,74	2410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B1.5	1	Серверная на отм. +7,800 (1 блок)	K 125	-	150	100	1804	-	0,076	1804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
		2 блок																																
B2.1	1	Кабинеты на отм. 0,000 (2 блок)	K 315	-	870	200	2042	-	0,313	2042	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~3/380В/50Гц	
B2.2	1	Санузлы с отм. +0,000 по +7,800 (2 блок)	K 200	-	1080	300	2627	-	0,5	2627	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B2.3	1	Компенсация в коридор на отм. +3,900 (2 блок)	DF-50x30-D	-	1640	200	2443	-	0,5	2443	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B2.4	1	Компенсация в коридор на отм. +7,800 (2 блок)	DF-50x30-D	-	1270	200	2443	-	0,5	2443	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
		3 блок																																
B3.1	1	Мастерская «Культура дома» на отм. +0,000 (3 блок)	см. TX (поз.131)	-	150	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	см. TX	
B3.2	1	Мастерская «Культура питания» на отм. +0,000 (3 блок)	см. TX (поз.141)	-	500	-	-	-	0,121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	см. TX	
B3.3	1	Санузлы с отм. +0,000 по +7,800 (3 блок)	K 315	-	675	200	2210	-	0,313	2210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B3.4	1	Лаборатория химии (поз.250) на отм. +7,800 (3 блок)	K 125	-	150	100	2100	-	0,076	2100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B3.5	1	Кабинет химии (поз.248) на отм. +7,800 (3 блок)	см. TX (поз.248)	-	1100	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	см. TX	
		4 блок																																
B4.1	1	Цеха на отм. +0,000 (4 блок)	DF-60x35-D	-	3550	300	2804	-	1,1	2804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~3/380В/50Гц	
B4.2	1	Помещение пищевых отходов на отм. +0,000 (4 блок)	K 160	-	270	200	2358	-	0,106	2358	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~3/380В/50Гц	
B4.3	1	Сан.узлы на отм. +0,000 (4 блок)	K 125	-	135	200	2408	-	0,076	2408	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~3/380В/50Гц	
B4.4	1	Местный отсос от посудомоечной машины и ванн (поз.38.)	K 250	-	500	200	2353	-	0,195	2353	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B4.5	1	Горячий цех на отм. +0,000 (4 блок)	DF-80x50-D	-	5190	200	2213	-	3,0	2213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B4.6	1	Зал хореографии на отм. +3,800 (4 блок)	DF-60x30-D	-	2080	200	2288	-	0,74	2288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B4.7	1	Артистическая на отм. +3,800 (4 блок)	K 160	-	160	200	2050	-	0,106	2050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B4.8	1	Сан.узлы на отм. +7,800 (4 блок)	K 250	-	510	200	2353	-	0,195	2353	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B4.9	1	Сан.узлы на отм. +7,800 (4 блок)	K 160	-	160	200	2050	-	0,106	2050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
B4.10	1	Актовый зал на отм. +7,800 (4 блок)	DF-60x35-D	-	3640	200	2503	-	1,1	2503	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"AB3" ~1/220В/50Гц	
		5 блок																																
B5.1	1	Сан.узлы с отм. +0,000 по +7,800 (5 блок)	DF-50x25-D	-	910	200	2569	-	0,36	2569	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-</														

Отопление.План подвала
на отм. -3,900



Экспликация помещений

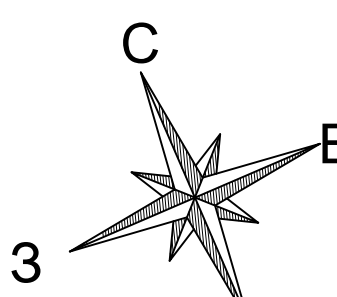
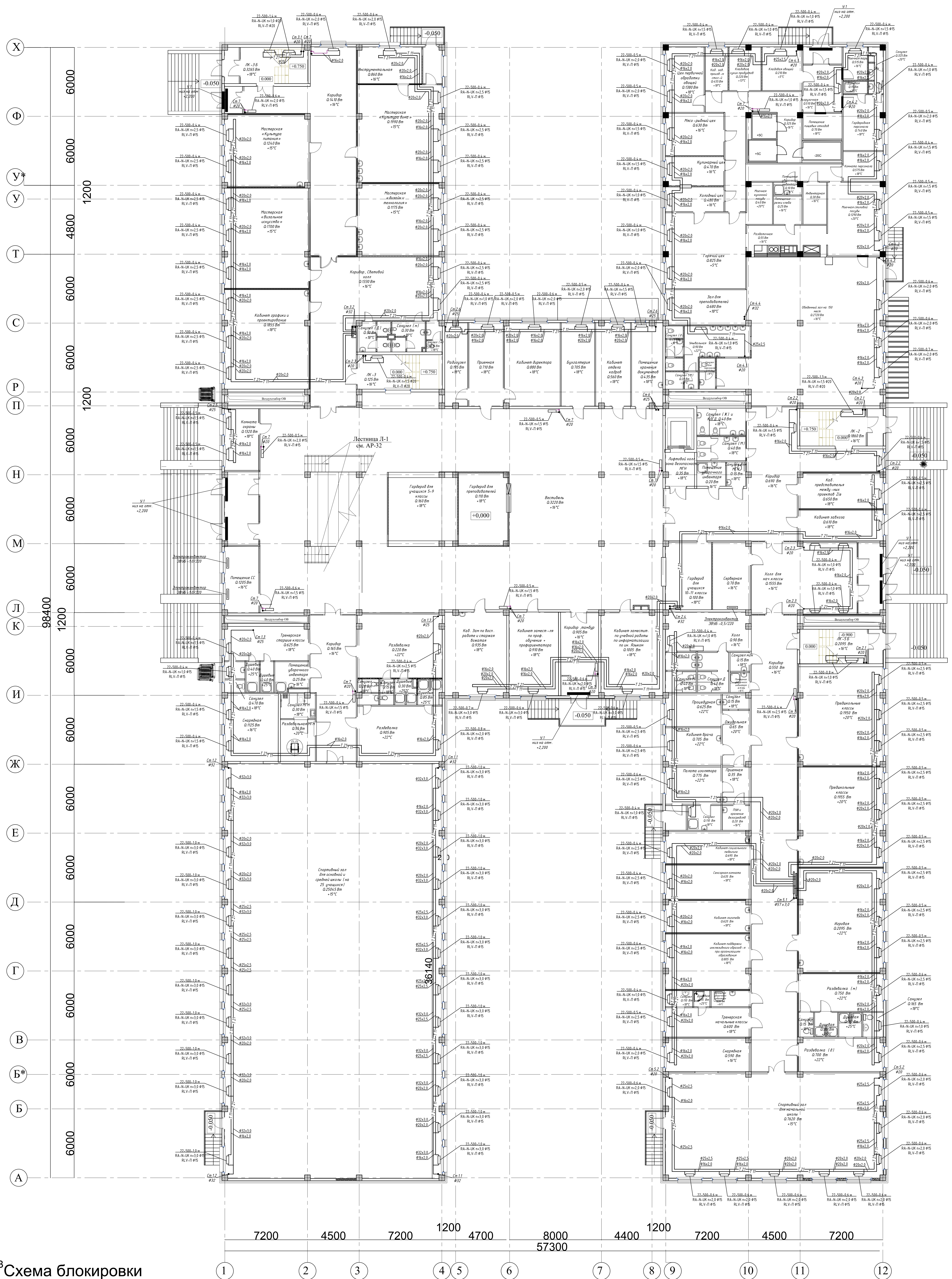
№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Тамбуры (3шт.)	36,2	
2	Холл, коридор, рекреация	1054,5	
3	Водомерный узел/насосная	41,4	В4
4	Кладовая дворника	32,2	Д
5	Комната техперсонала	38,6	Д
6	Техническое помещение	30,5	В4
7	Лифтовой холл	5,0	Д
8	Приточный венткамера	64,6	В4
9	Техническое помещение	61,2	Д
10	Техническое помещение	59,0	В4

11	Приточная венткамера	43,2	В4
12	Хозяйственный склад 1	71,8	В4
13	Электрощитовая	64,5	В4
14	Кладов. уличного спорт.инвентаря	40,9	Д
15	Кладовая для хранения ламп	26,0	Д
16	Лестничная площадка	21,6	Д
17	Тепловой пункт	98,9	В4
18	ПУИ, Санузел	9,2	Д
19	Приточная венткамера	92,2	В4
3/1,4/1	Коридоры (2.шт.)	189,6	Д
1* 2* 3* 4* 5* 6*	Свободное пространство и Техпомещение	2055,4	Д

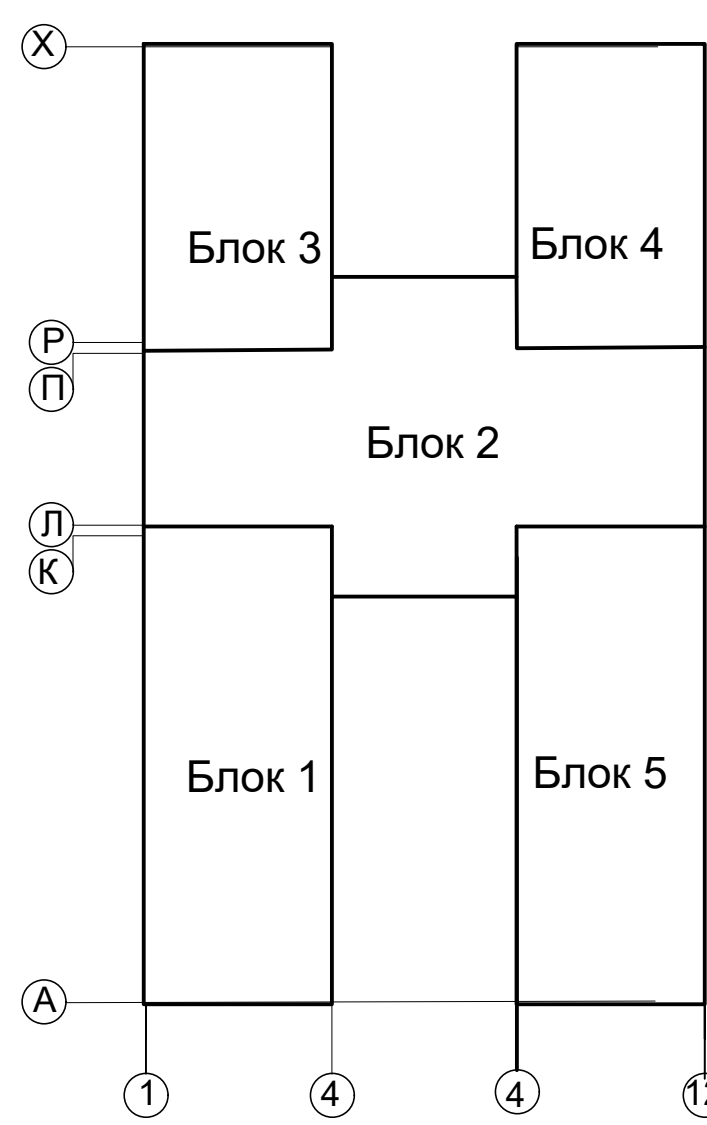
Итого: 4136,5 м2

2025/0205-1-ОВ			
Строительство Казахстанско - немецкой школы на 600 мест по адресу: город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова			
Изм. Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
ГИП	Жетиков	07.2025	Школа на 600 мест
Проверил	Суйеубекова	07.2025	4
Разработал	Онгал	07.2025	Листов
Н.контроль	Джаманкеев	07.2025	ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы
Отопление. План подвала на отм. -3,900			

Отопление.План первого этажа на отм. +0,000



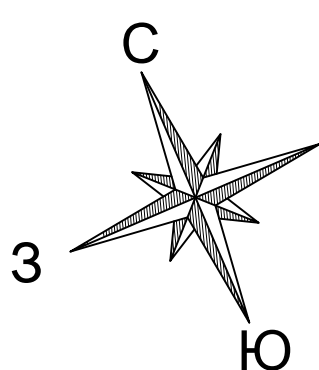
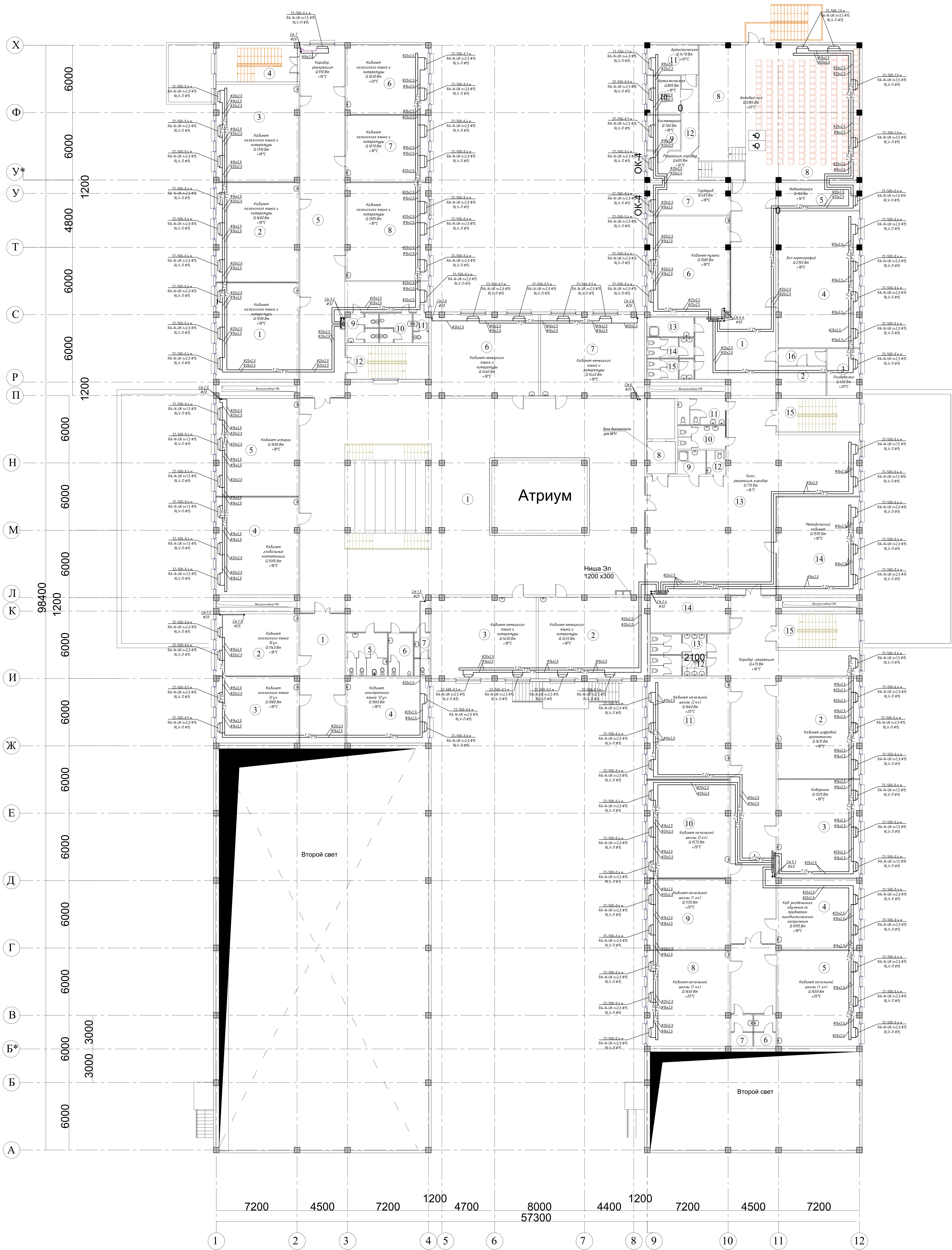
3 Схема блокировки



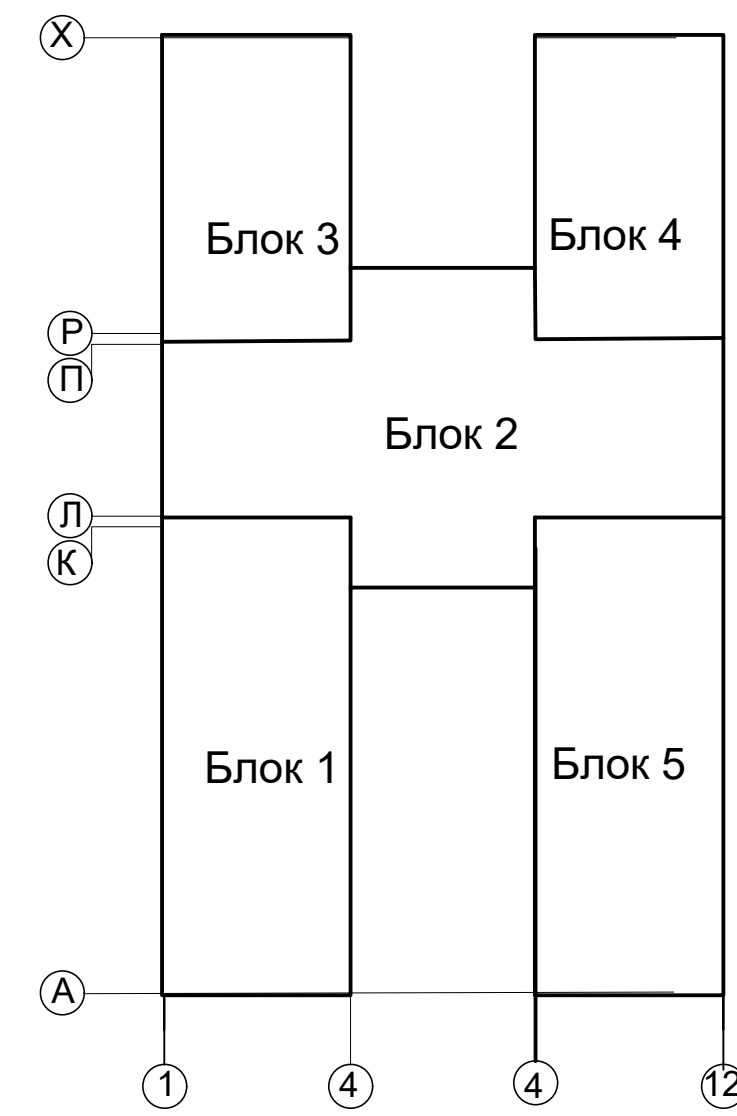
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

					2025/02/05-1-OB
					Строительство Казахстана - немецкой школы на 600 мест по адресу: город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	
ГИП		Жетқойа		07.02.2025	Школа на 600 мест
Проверил		Сулейменова		07.02.2025	
Разработал		Онал		07.02.2025	
Н.копировальн		Джаманкеев		07.02.2025	Отопление. План 1-го этажа на отм. 0,000
					ТОО "QAZAQ PROJECT" г. Алматы

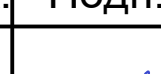
Отопление. План второго этажа



В Схema блокировки



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

						2025/0205-1-OB				
						Строительство Казахстана -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата					
ГИП	Жетиков				07.2025	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов	
Проектирл	Сулейбекова				07.2025			6		
Разработчик	Онгал				07.2025					
Н контроль	Джаманкеев				07.2025	Отопление. План 2-го этажа на отм. +3,900	ООО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы			
										

Формат А0 841x118

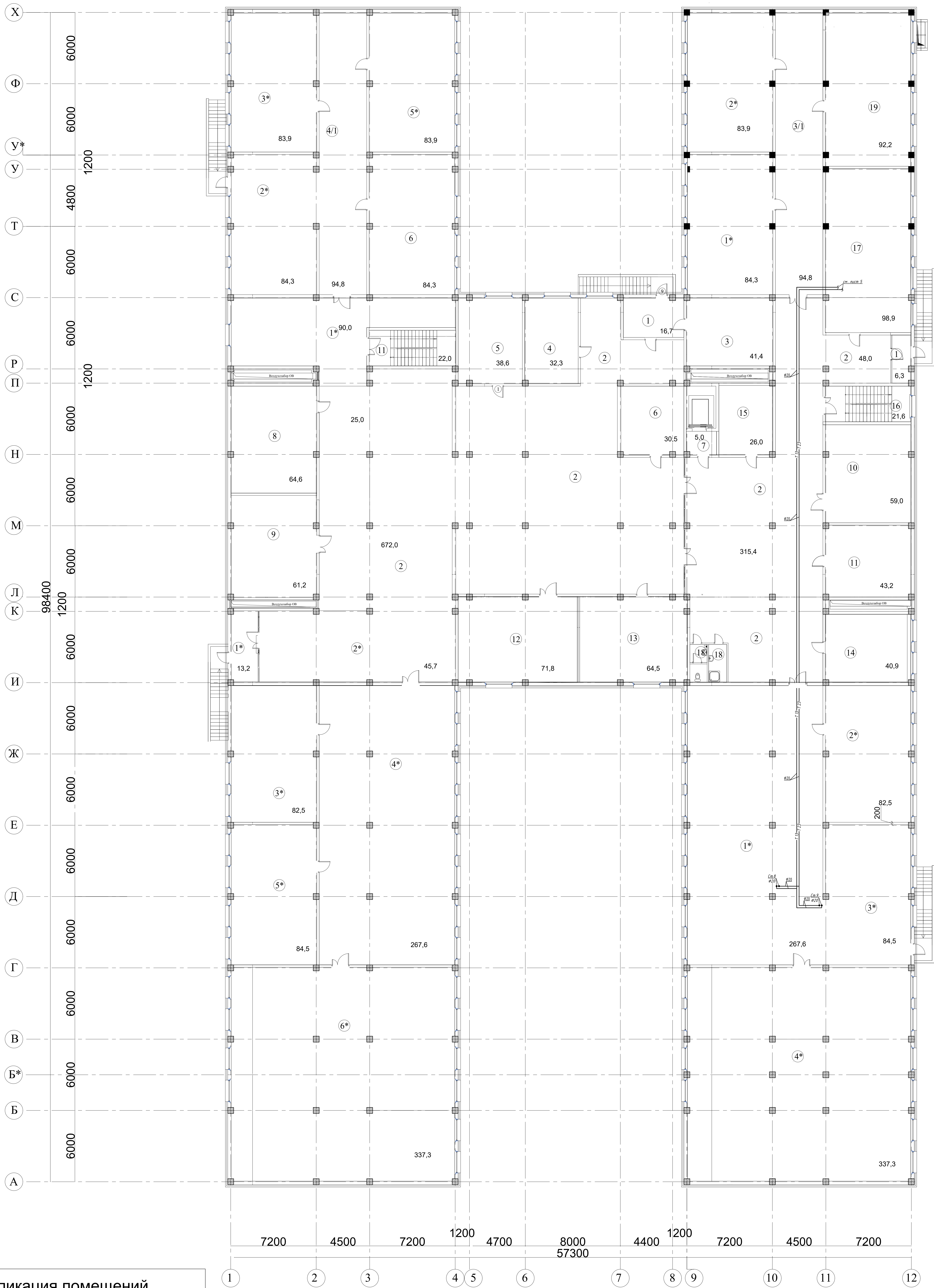
Отопление. План третьего этажа



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2025/0205-1-ОВ			
Строительство Казахстана - немецкой школы на 600 мест по адресу: город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова			
Изм. Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
ГИП	Жетикаб		07.2025
Проектировщик	Сунейдекова		07.2025
Разработчик	Оназов		07.2025
Н.контр.	Джаманкеев		07.2025
Школа на 600 мест			Студия
Отопление. План 3-го этажа на отм. +7.800			Лист
			Листов
			7
			ТОО "QAZAQ PROJECT" г. Алматы
			Формат А0 841x1189

Теплый пол. План подвала на отм. -3,900



Экспликация помещений

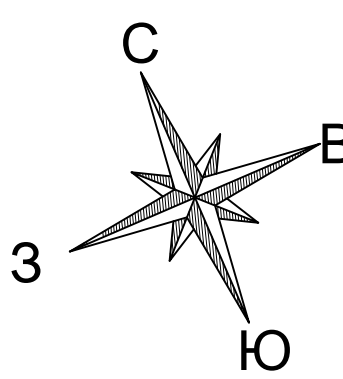
№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Тамбуры (3шт.)	36,2	
2	Холл, коридор, рекреация	1054,5	
3	Водомерный узел/насосная	41,4	В4
4	Кладовая дворника	32,2	Д
5	Комната техперсонала	38,6	Д
6	Техническое помещение	30,5	В4
7	Лифтовой холл	5,0	Д
8	Приточный венткамера	64,6	В4
9	Техническое помещение	61,2	Д
10	Техническое помещение	59,0	В4

11	Приточная венткамера	43,2	В4
12	Хозяйственный склад 1	71,8	В4
13	Электрощитовая	64,5	В4
14	Кладов. уличного спорт.инвентаря	40,9	Д
15	Кладовая для хранения ламп	26,0	Д
16	Лестничная площадка	21,6	
17	Тепловой пункт	98,9	В4
18	ПУИ, Санузел	9,2	Д
19	Приточная венткамера	92,2	В4
3/1,4/1	Коридоры (2.шт.)	189,6	
1*,2*,3* 4*,5*,6*	Свободное пространство и Техпомещение	2055,4	Д

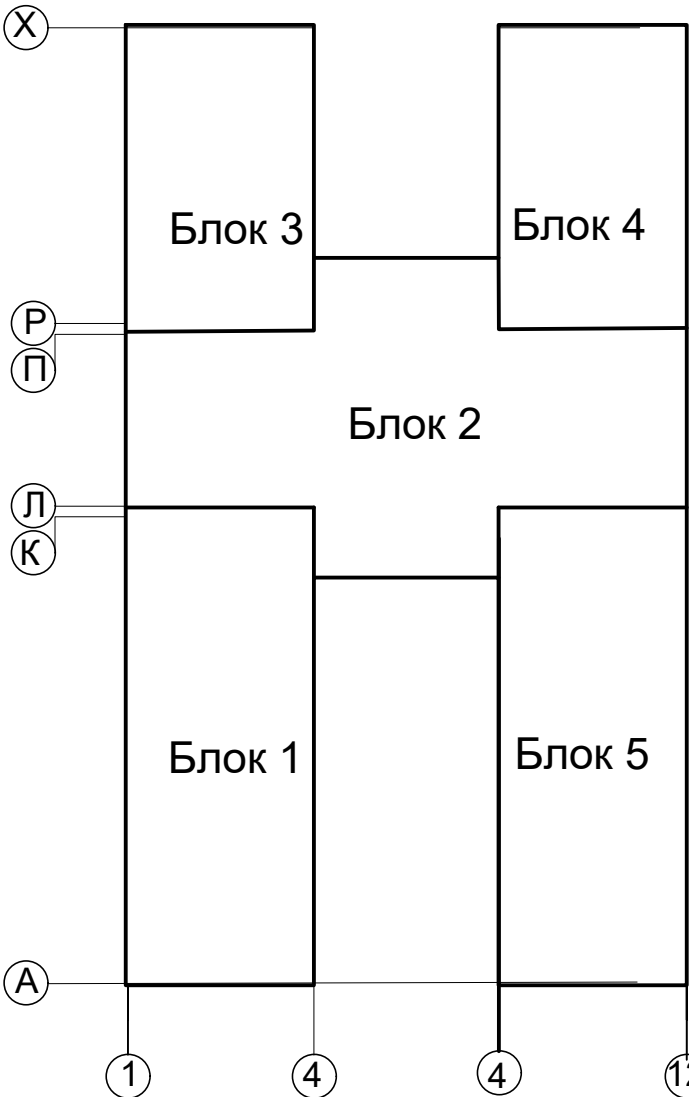
Итого: 4136,5 м2

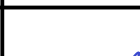
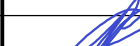
2025/0205-1-OB					
Строительство Казахстанско -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Жетиков	07.2025			
Проверил	Суйеубеков	07.2025			
Разработал	Онгал	07.2025			
Н.контроль	Джаманкеев	07.2025			
Школа на 600 мест				Стация	Лист
					8
Теплый пол. План подвала на отм. -3,900				ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы	
				QD	

Теплый пол.План первого этажа на отм. +0,000



3 Схема блокировки



						2025/02/05-1-OB			
						Строительство Казахстана - немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечение ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жетиков				07.02.2025			9	
Проверил	Суйеубов				07.02.2025				
Разработал	Онгал				07.02.2025				
Н.контроль	Джаманкеев				07.02.2025	Отопление. План 1-го этажа на отм. 0,000	ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы		
									

Теплоснабжение. План подвала на отм. -3,900



Экспликация помещений

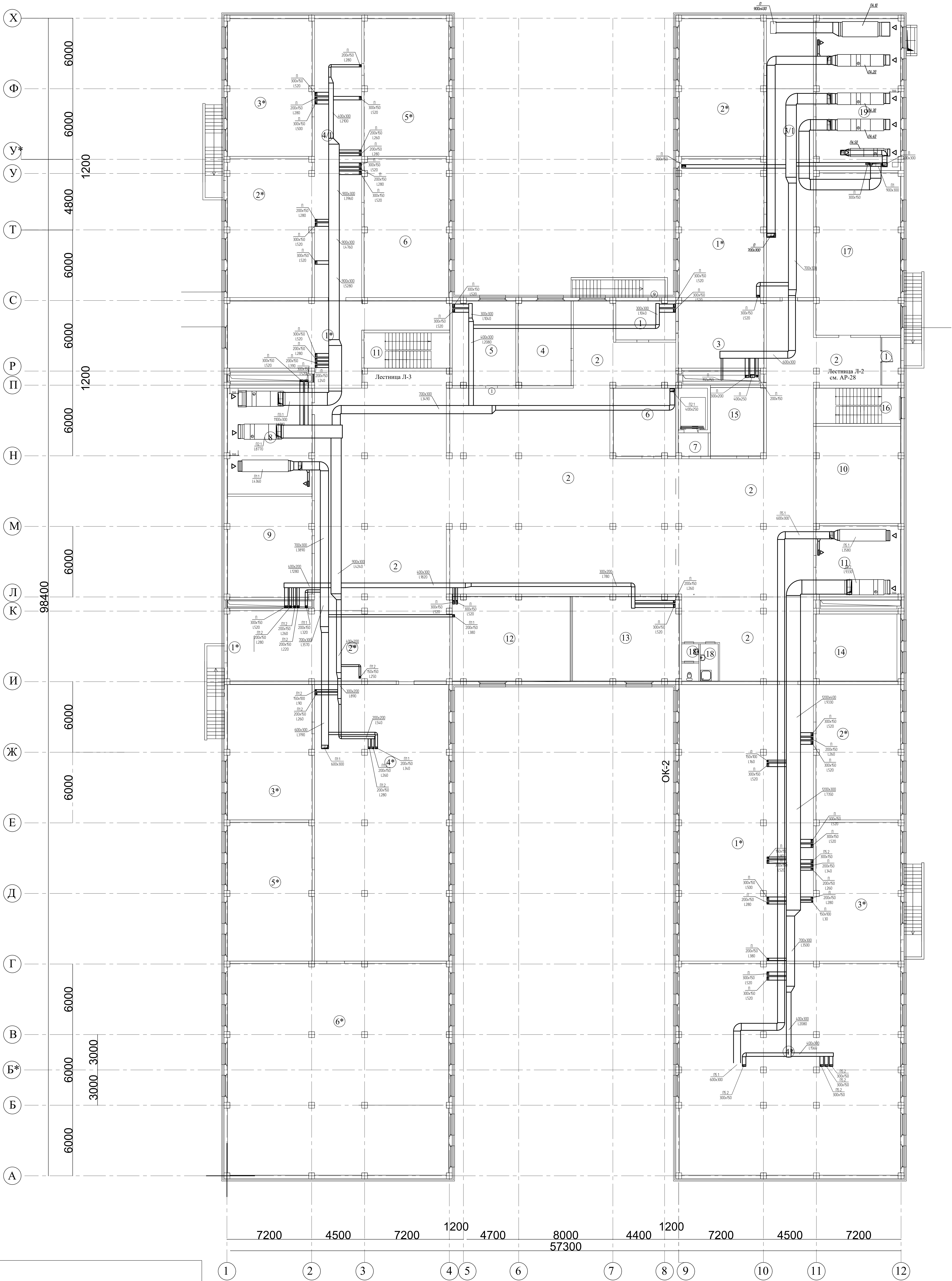
№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Тамбуры (Зшт.)	36,2	
2	Холл, коридор, рекреация	1054,5	
3	Водомерный узел/насосная	41,4	В4
4	Кладовая дворника	32,2	Д
5	Комната техперсонала	38,6	Д
6	Техническое помещение	30,5	В4
7	Лифтовой холл	5,0	Д
8	Приточная венткамера	64,6	В4
9	Техническое помещение	61,2	Д
10	Техническое помещение	59,0	В4

11	Приточная венткамера	43,2	В4
12	Хозяйственный склад 1	71,8	В4
13	Электрощитовая	64,5	В4
14	Кладов. уличного спорт.инвентаря	40,9	Д
15	Кладовая для хранения ламп	26,0	Д
16	Лестничная площадка	21,6	
17	Тепловой пункт	98,9	В4
18	ПУИ, Санузел	9,2	Д
19	Приточная венткамера	92,2	В4
3/1,4/1	Коридоры (2.шт.)	189,6	
1* 2*, 3* 4*, 5*, 6*	Свободное пространство и Техпомещение	2055,4	Д

Итого: 4136,5 м2

				2025/0205-1-OB		
				Строительство Казахстанско -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Жетиков	07.2025				Школа на 600 мест
Проверил	Суйеубекова	07.2025				10
Разработал	Онгал	07.2025				
Н.контроль	Джаманкеев	07.2025				Теплоснабжение. План подвала на отм. -3,900
				ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы		

План цокольного этажа
на отм. -3,900



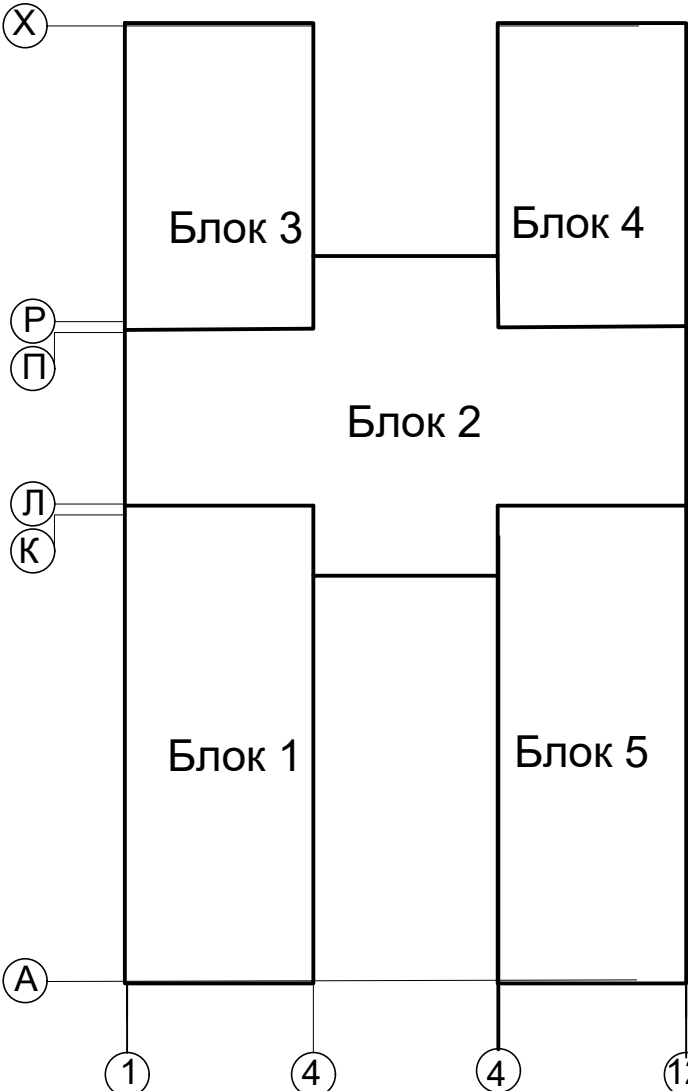
Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
№ пом.	Наименование	Площадь, м²
1	Тамбуры (3шт.)	36,2
2	Холл, коридор, рекреация	1054,5
3	Водомерный узел/насосная	41,4
4	Кладовая дворника	32,2
5	Комната техперсонала	38,6
6	Техническое помещение	30,5
7	Лифтовой холл	5,0
8	Приточная венткамера	64,6
9	Техническое помещение	61,2
10	Распределительный узел теплоснабжения	59,0

11	Приточная венткамера	43,2	В4
12	Хозяйственный склад 1	71,8	В4
13	Электрощитовая	64,5	В4
14	Кладов. уличного спорт.инвентаря	40,9	Д
15	Кладовая для хранения ламп	26,0	Д
16	Лестничная площадка	21,6	
17	Тепловой пункт	98,9	В4
18	ПУИ, Санузел	9,2	Д
19	Приточная венткамера	92,2	В4
3/1,4/1	Коридоры (2.шт.)	189,6	
1*,2*,3*	Свободное пространство и Техпомещение	2055,4	Д
4*,5*,6*			

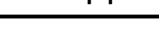
Итого: 4136,5 м2

						2025/0205-1-ОВ			
						Строительство Казахстанано -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жетикаб				07.2025		11		
Проверил	Сидеубаева				07.2025				
Разработал	Кайрабаев				07.2025				
						План цокольного этажа на отм. -3,900	ТОО "QAZAQ PROJECT" г. Алматы		
Н.контр.	Джанжеев				07.2025				

План первого этажа на отм. +0,000



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

						2025/02/05-1-OB			
						Строительство Казахстанано -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жетикаб				07.02.2025		12		
Проверил	Суйеулиева				07.02.2025				
Разработал	Кдырабаев				07.02.2025				
Н контроль							Джананкеев		07.02.2025
									

План второго этажа

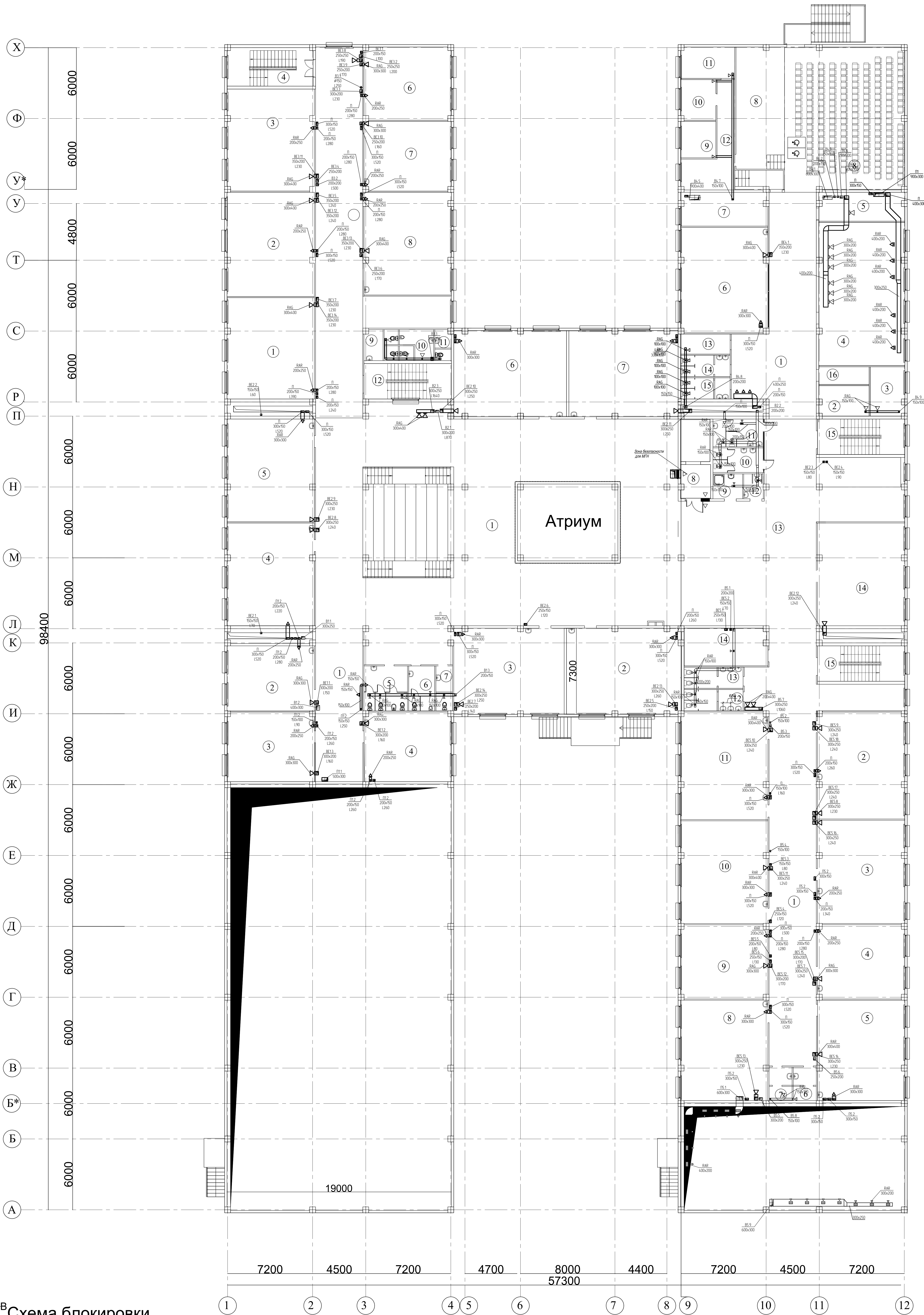
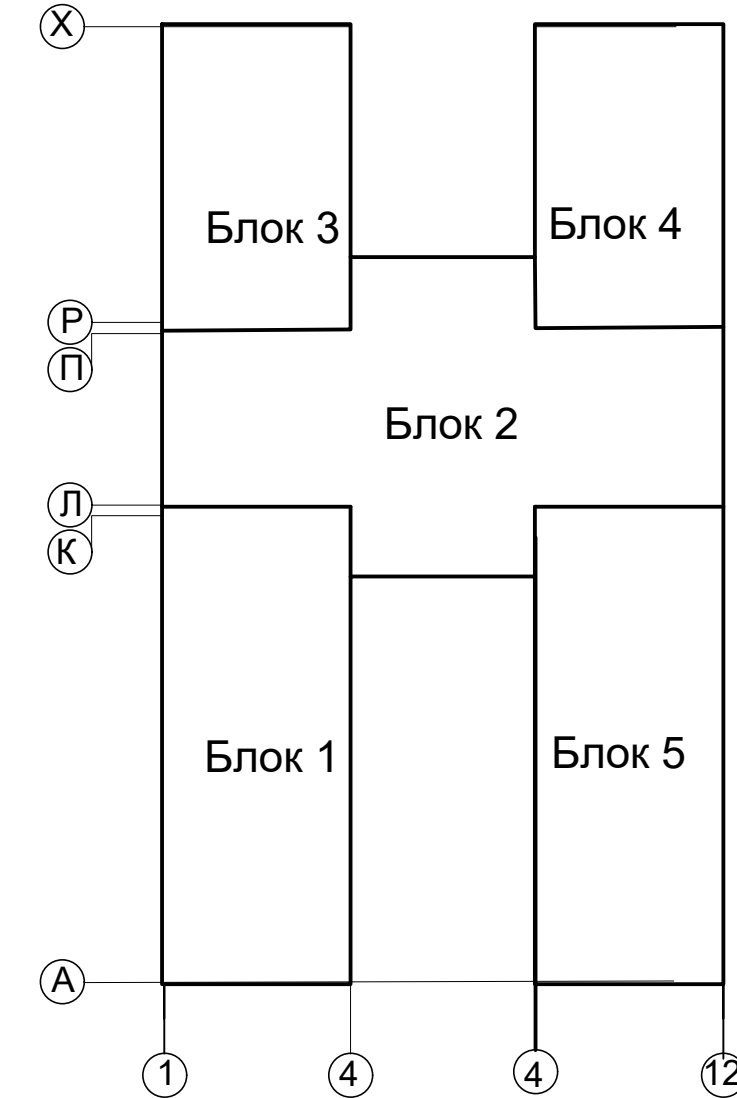


Схема блокировки



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2025/0205-1-ОВ				Строительство Казахстанско - немецкой школы на 600 мест по адресу: город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Жетикоб	07	2025	07	2025	Школа на 600 мест
Проектировщик	Сүлейменова	07	2025	07	2025	
Разработчик	Кзырбаева	07	2025	07	2025	
Н.контр.	Джаманжеев	07	2025	07	2025	
План второго этажа				Стадия	Лист	Листов
					13	
ООО "QAZAQ PROJECT" г. Алматы				QAZAQ PROJECT		

План третьего этажа

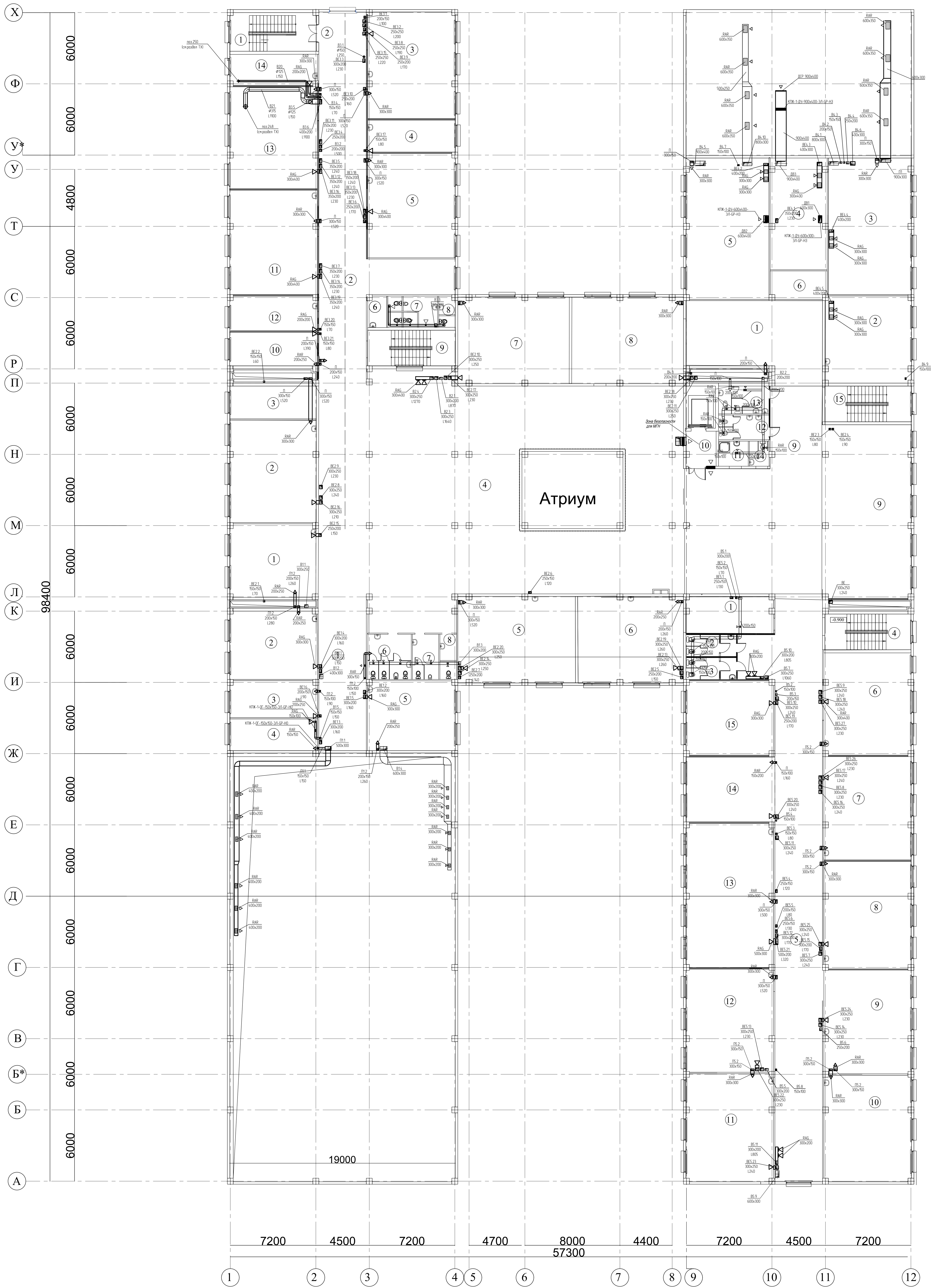
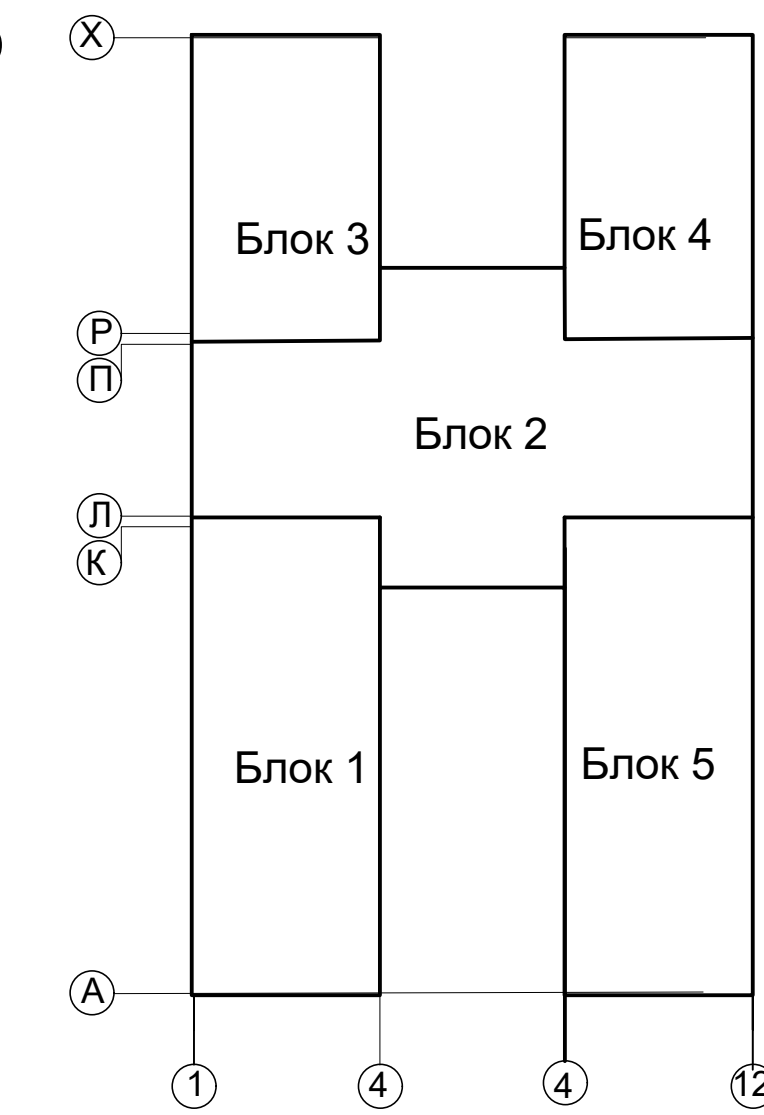


Схема блокировки

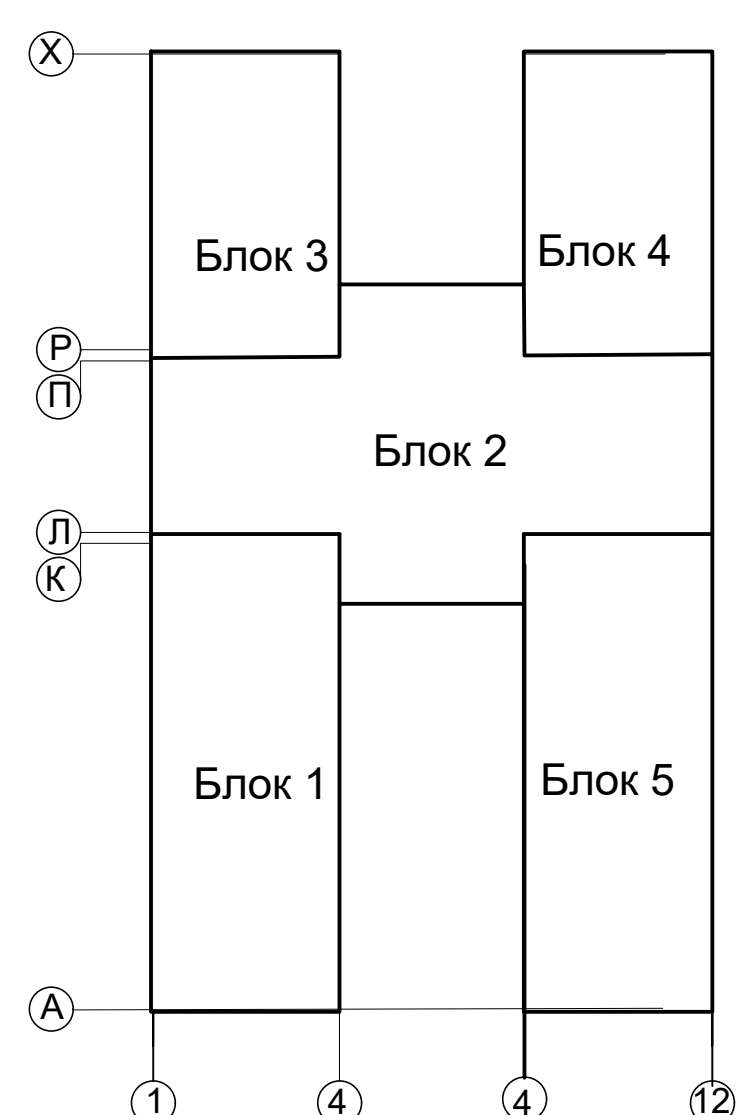


				2025/0205-1-OB		
				Строительство Казахстанско - немецкой школы на 600 мест по адресу: город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Жетикова	07	2025			Школа на 600 мест
Проектировщик	Сидорова	07	2025			
Разработчик	Кырабаева	07	2025			
Н.контр.	Джаманжеев	07	2025			План третьего этажа
				Стадия	Лист	Листов
					14	
				ТОО "QAZAQ PROJECT" г. Алматы		

План кровли



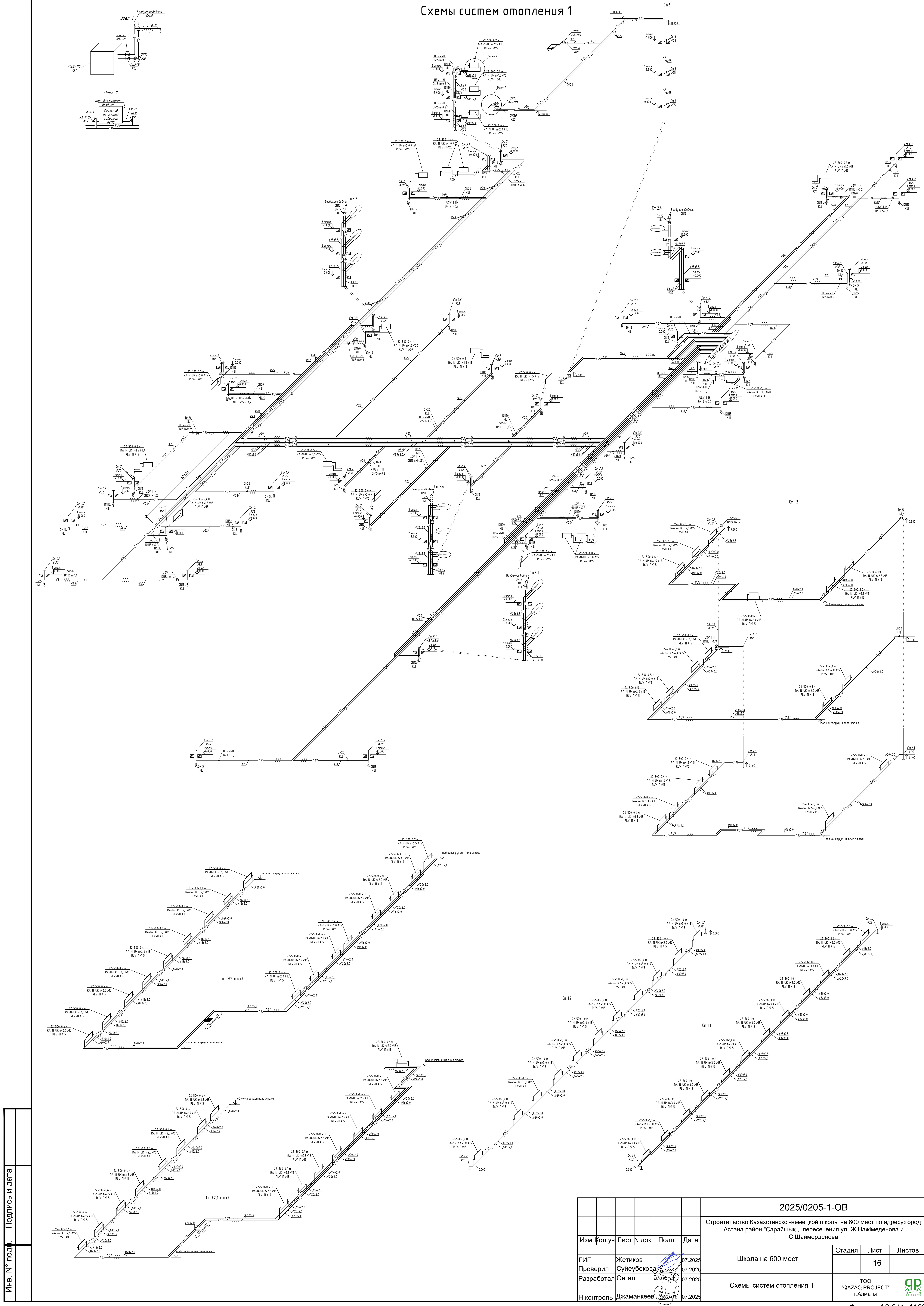
Схема блокировки



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

						2025/02/05-1-OB			
						Строительство Казахстана - немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жетикоб				07.02.2025	Школа на 600 мест		15	
Проверил	Судейбекова				07.02.2025				
Разработал	Кырыбаева				07.02.2025				
Н.контр.оп.	Джаманкеев				07.02.2025	План кровли	TOO "QAZAQY PROSPECT" г. Алматы 		

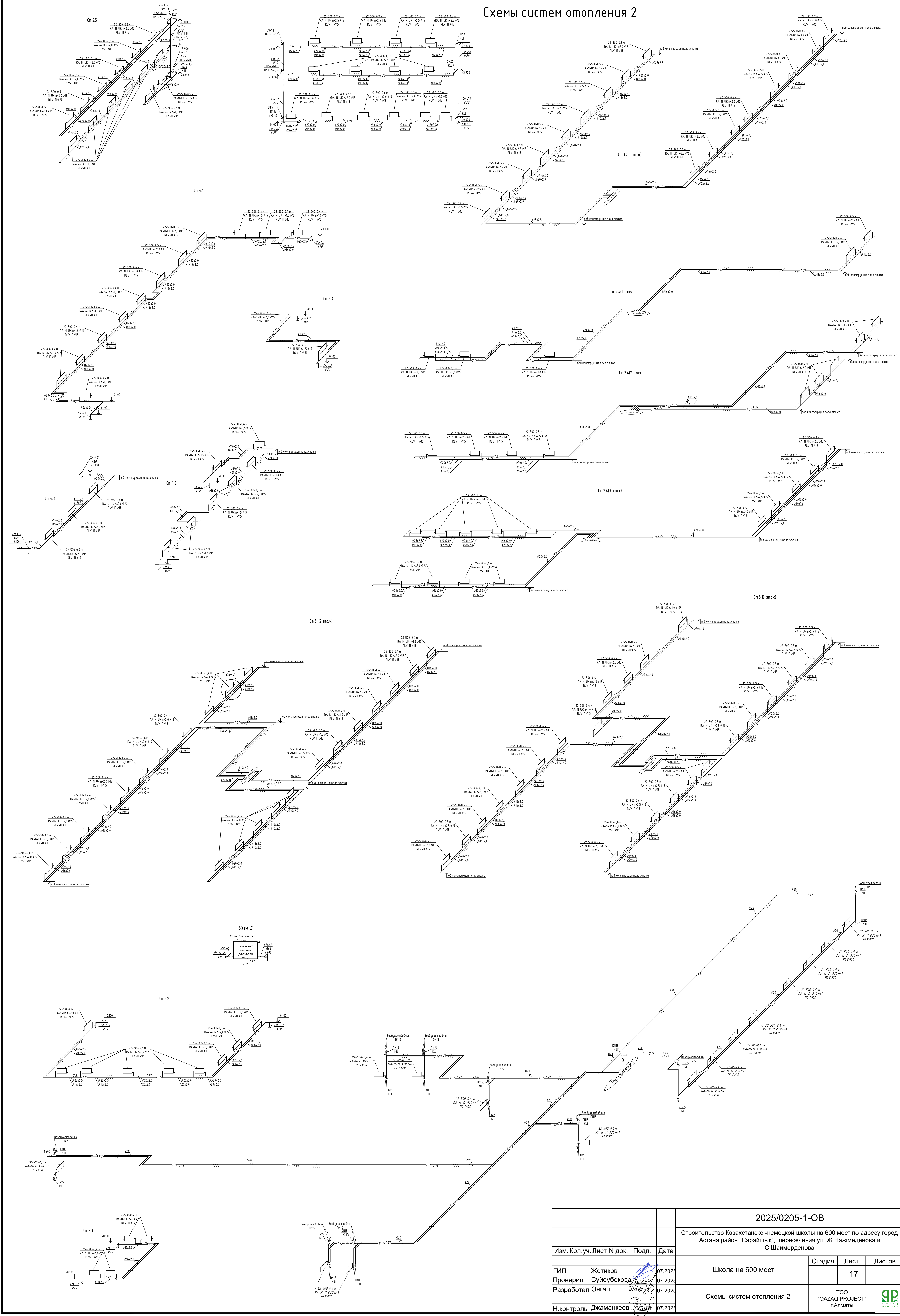
Схемы систем отопления 1



Инв. № подл. Подпись и дата

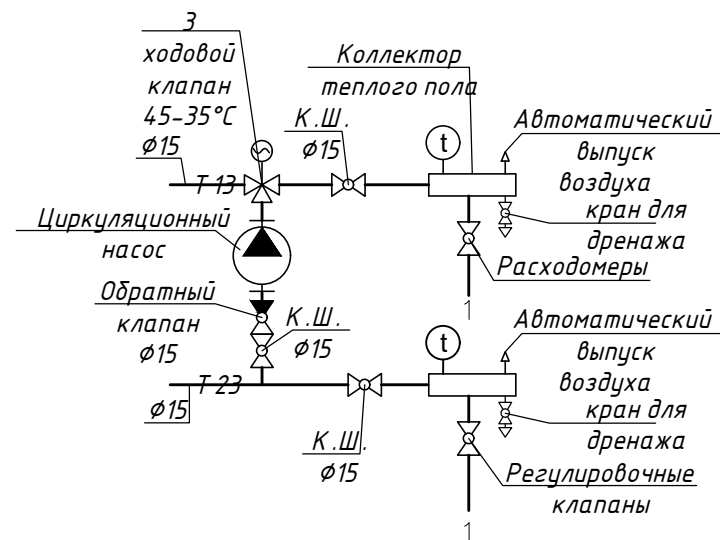
				2025/0205-1-ОВ		
				Строительство Казахстана - немецкой школы на 600 мест по адресу: город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова		
Изм. Кол.уч	Лист N док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист
Гип	Жетиков	07.2025				Листов
Проверил	Суйеубекова	07.2025				16
Разработал	Оггал	07.2025				
Н.контроль	Джаманкеев	07.2025		Схемы систем отопления 1	ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы	

Схемы систем отопления 2

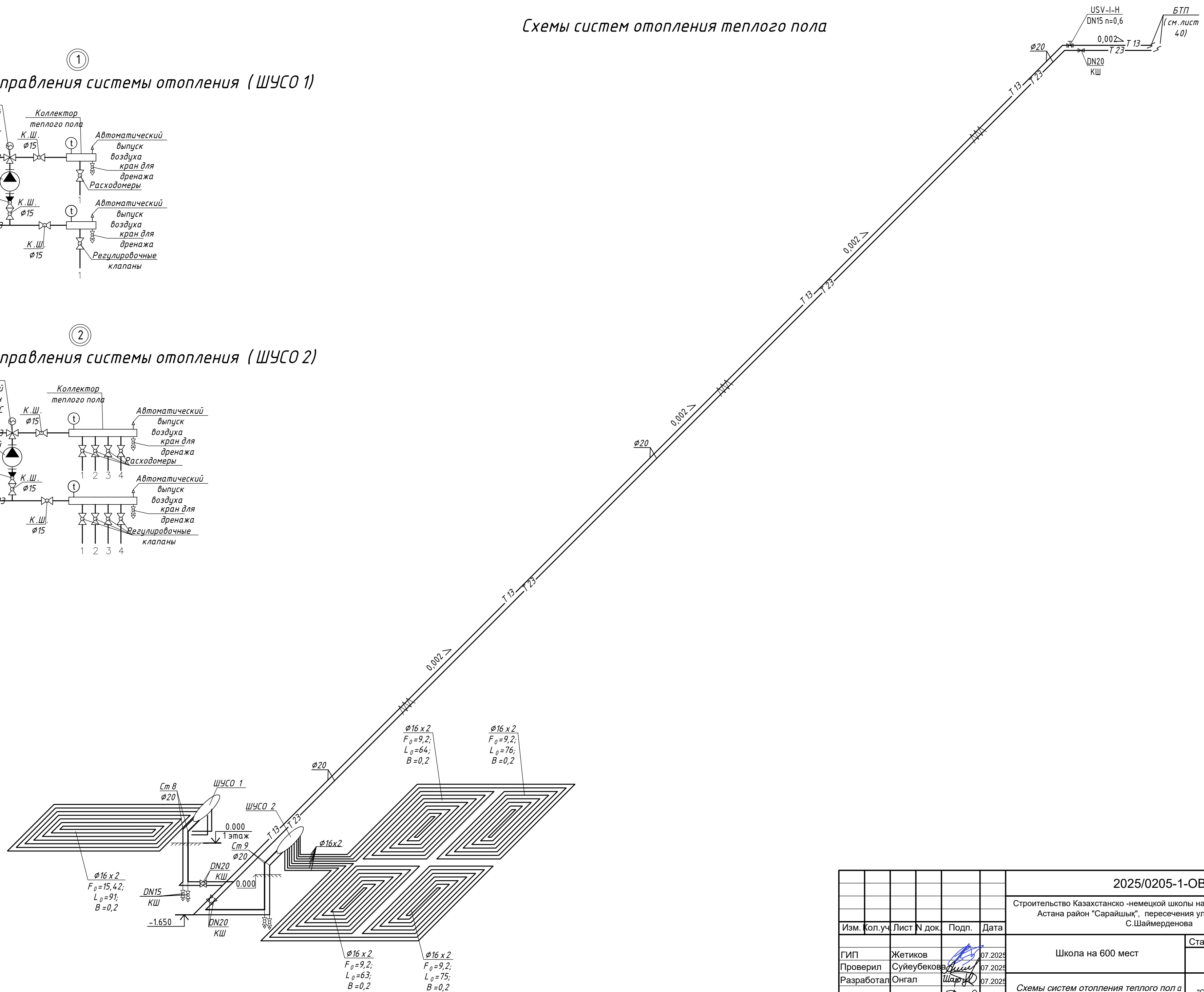
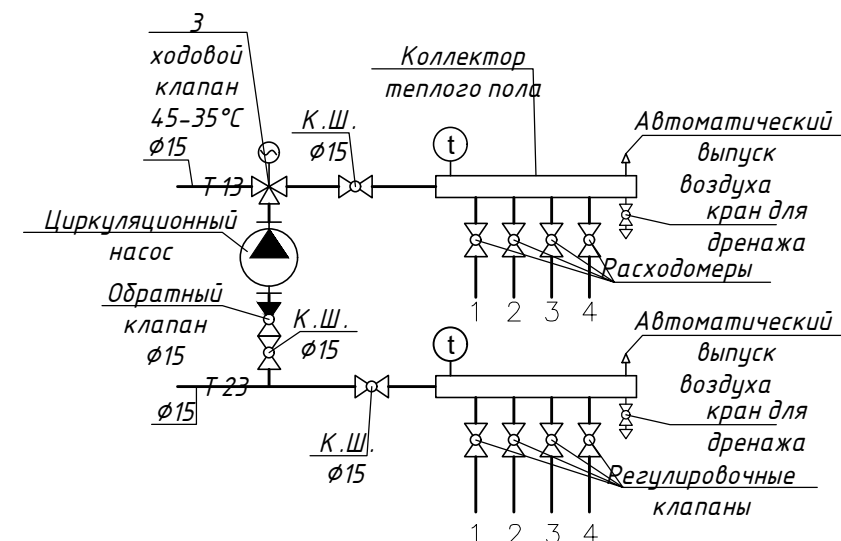


Схемы систем отопления теплого пола

1
Шкаф управления системы отопления (ШУСО 1)

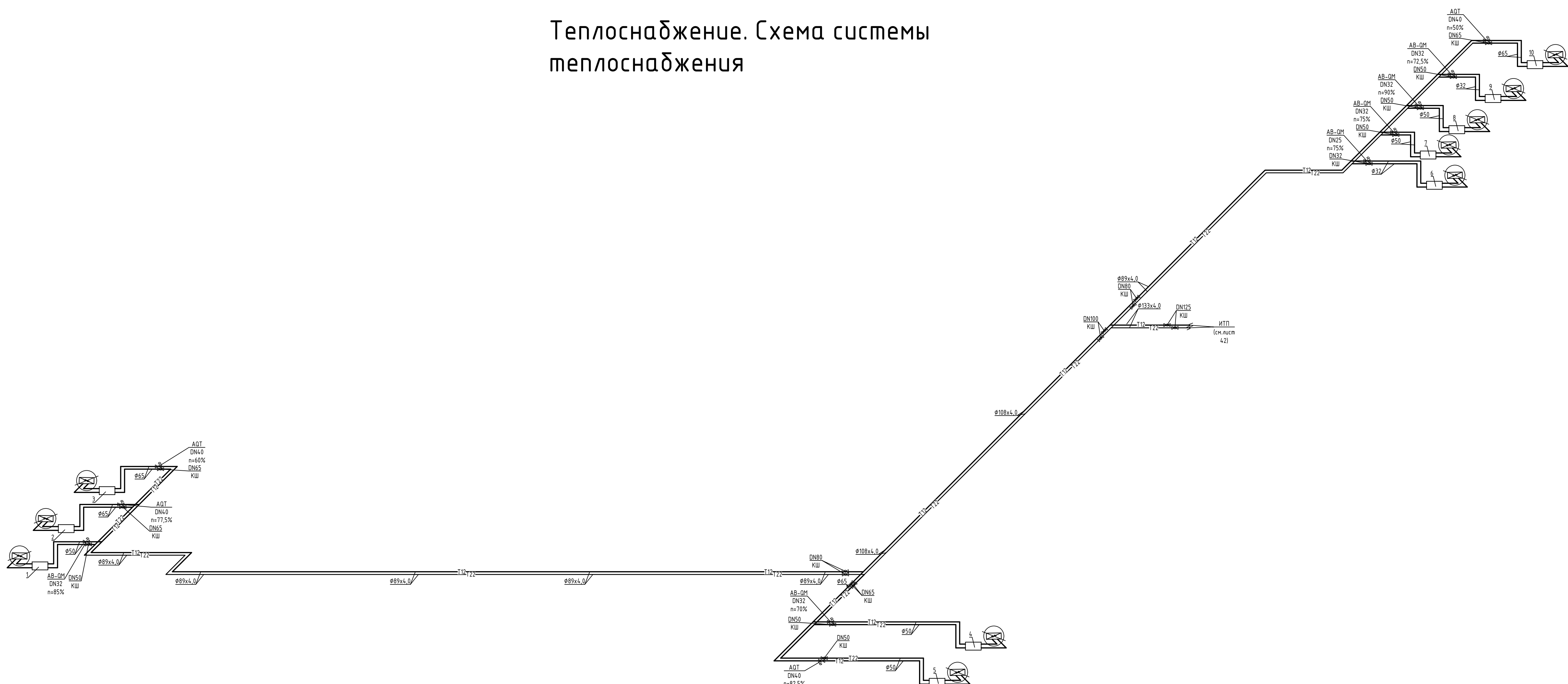


2
Шкаф управления системы отопления (ШУСО 2)

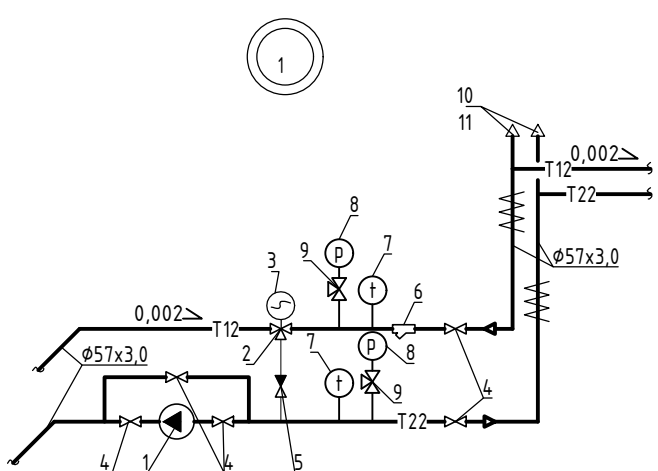


2025/0205-1-ОВ					
Строительство Казахстанско -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП	Жетиков	07.2025			
Проверил	Суйеубекова	07.2025			
Разработал	Онгал	07.2025			
Н.контроль	Джаманкеев	07.2025			
Школа на 600 мест				Стадия	Лист
					19
Схемы систем отопления теплого пола				ООО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы	

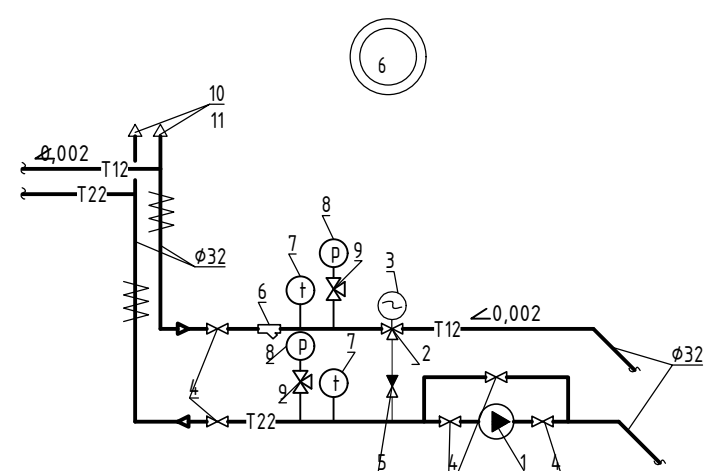
Теплоснабжение. Схема системы теплоснабжения



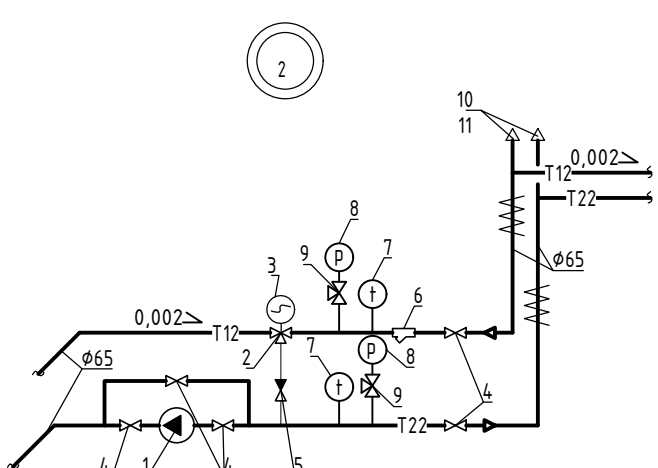
Узел 1		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN50	5
5	Обратный клапан DN50	1
6	Фильтр сетчатый DN50	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



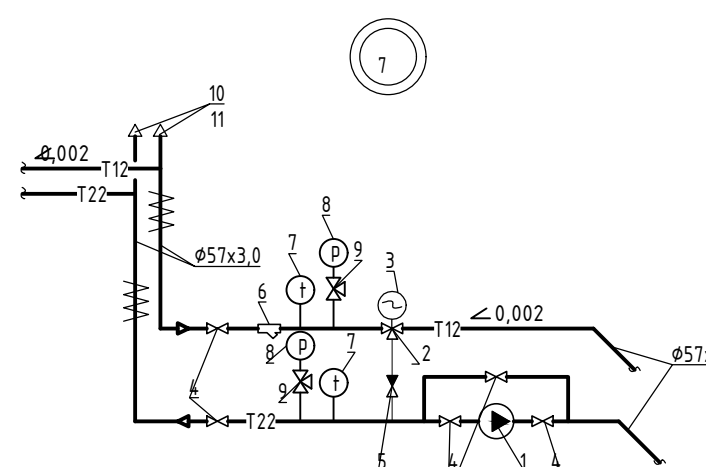
Узел 6		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN32	5
5	Обратный клапан DN32	1
6	Фильтр сетчатый DN32	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



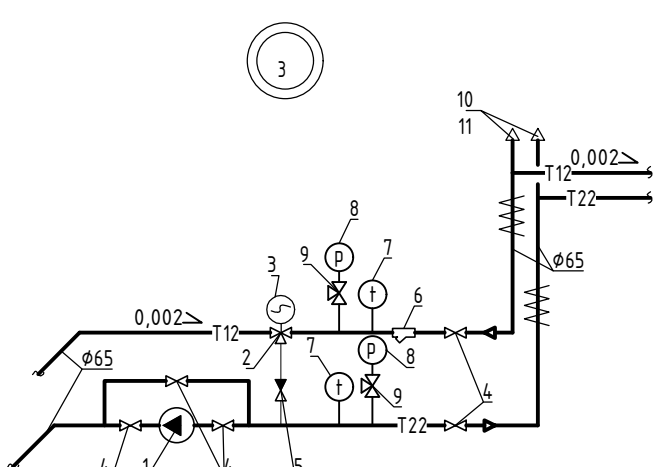
Узел 2		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN65	5
5	Обратный клапан DN65	1
6	Фильтр сетчатый DN65	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



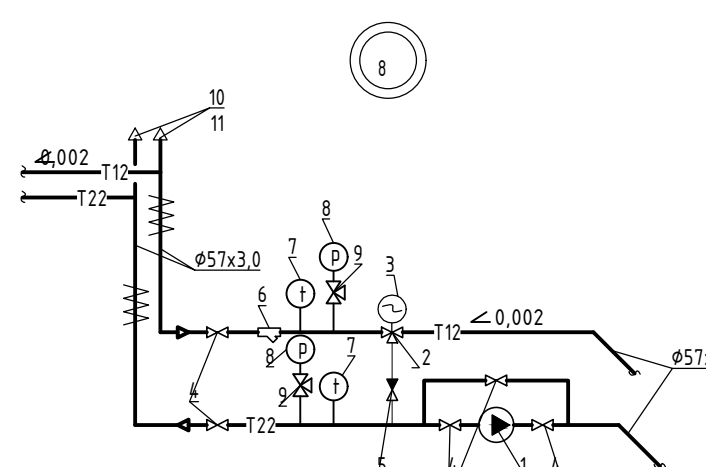
Узел 7		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN50	5
5	Обратный клапан DN50	1
6	Фильтр сетчатый DN50	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



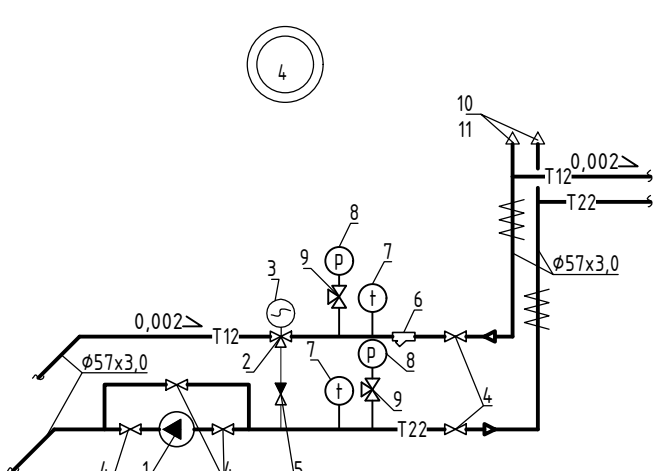
Узел 3		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN65	5
5	Обратный клапан DN65	1
6	Фильтр сетчатый DN65	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



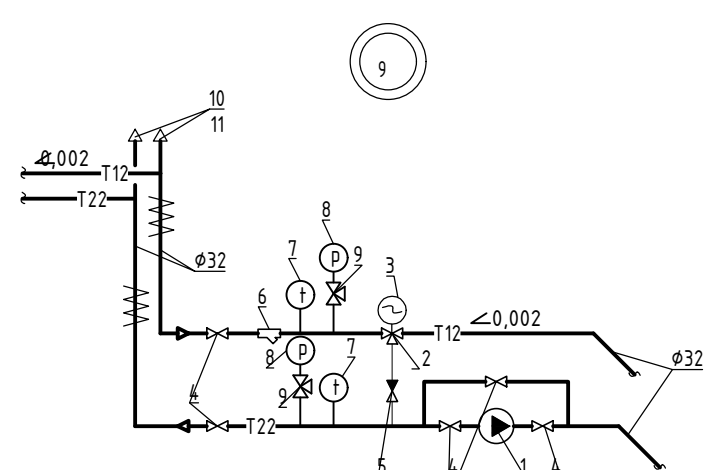
Узел 8		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN50	5
5	Обратный клапан DN50	1
6	Фильтр сетчатый DN50	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



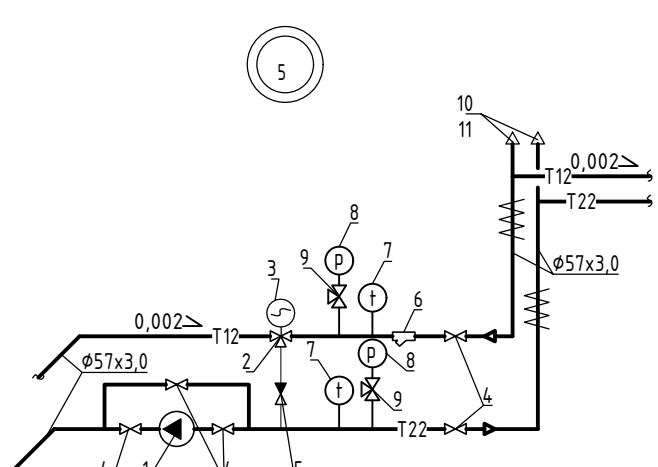
Узел 4		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN50	5
5	Обратный клапан DN50	1
6	Фильтр сетчатый DN50	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



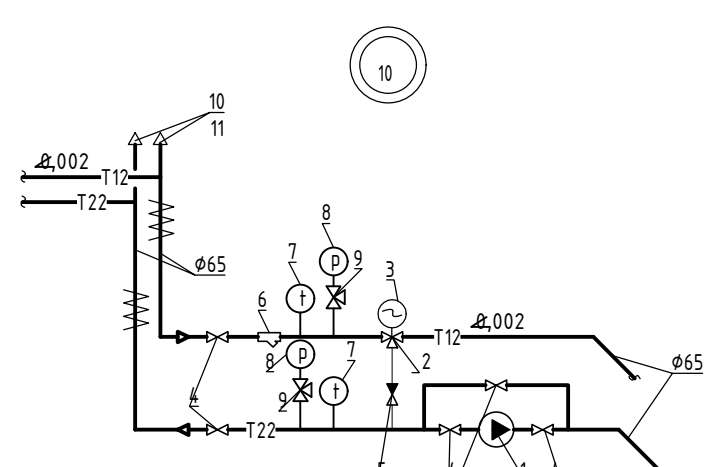
Узел 9		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN32	5
5	Обратный клапан DN32	1
6	Фильтр сетчатый DN32	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



Узел 5		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN50	5
5	Обратный клапан DN50	1
6	Фильтр сетчатый DN50	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



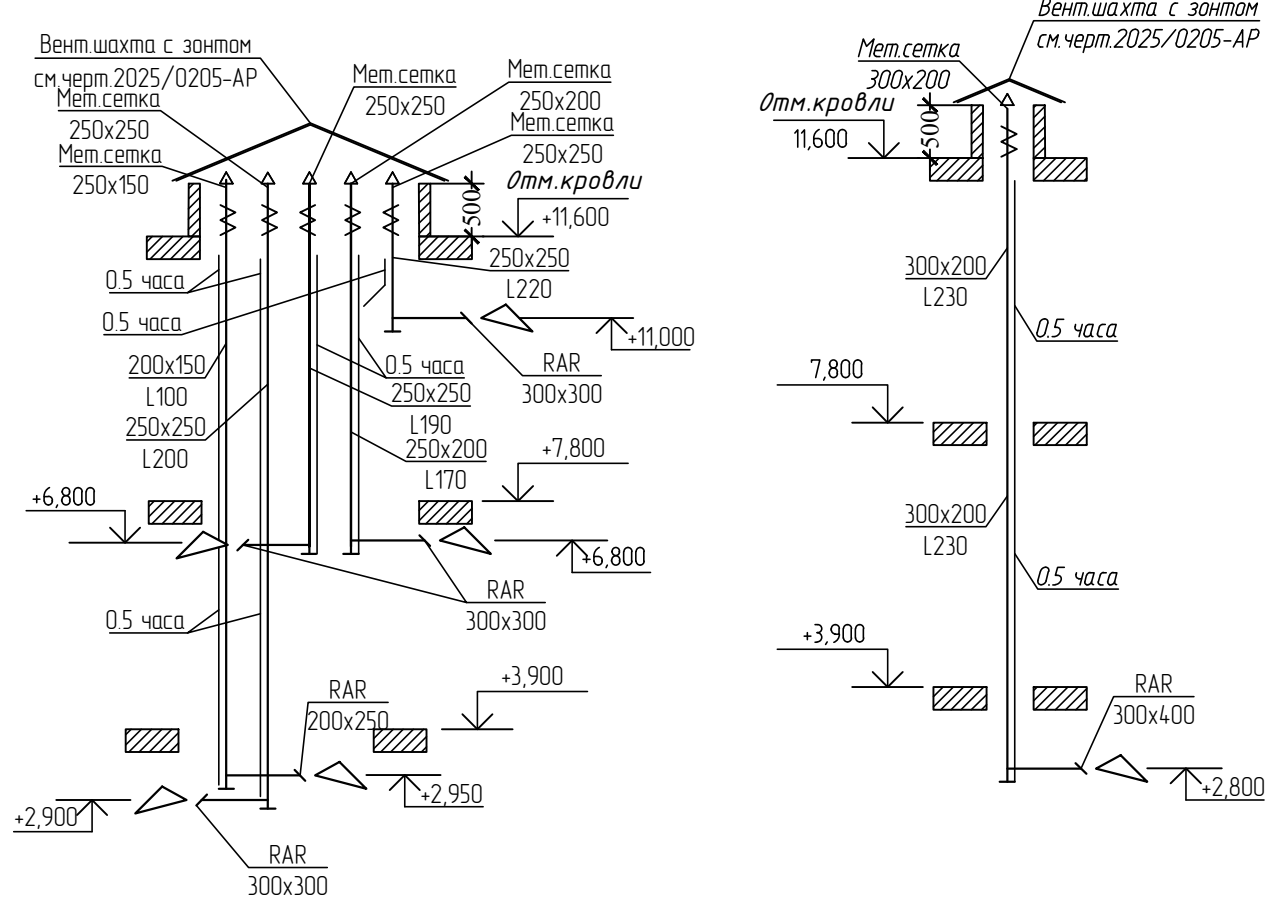
Узел 2		
1	Насос	1
2	Регулирующий 3-х ходовой клапан	1
3	Сервопривод	1
4	Кран шаровый DN65	5
5	Обратный клапан DN65	1
6	Фильтр сетчатый DN65	1
7	Термометр	2
8	Манометр	2
9	Клапан запорный для манометров	2
10	Обратная воздушная автоматическая 5-120Нс, 7 бар	2
11	Кран шаровый DN15	2



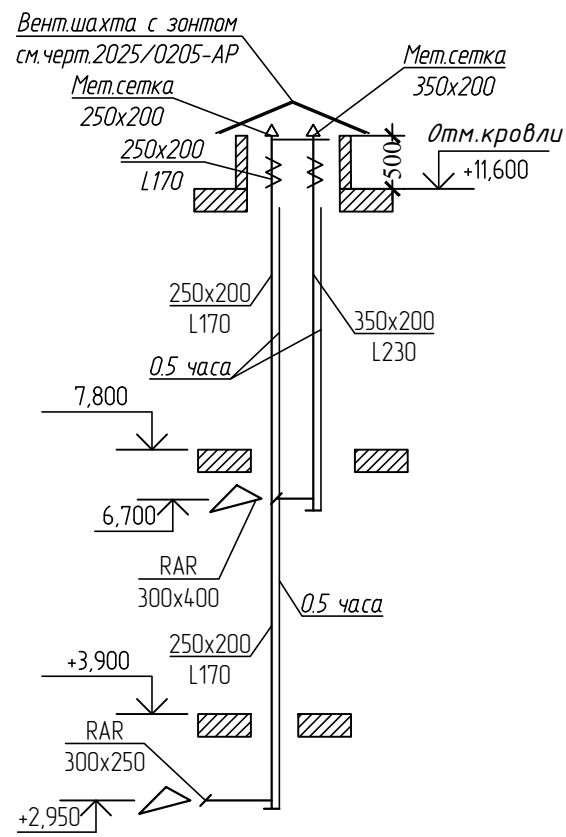
Инв. № подл. Подпись и дата

				2025/0205-1-OB						
				Строительство Казахстано - немецкой школы на 600 мест по адресу: город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажимеденова и С.Шаймерденова						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Жетиков	07.2025	Проверил	Суйеубекова	07.2025	Теплоснабжение. Схема системы теплоснабжения		20		
Разработал	Онгал	07.2025	Проверил	Шаймерденова	07.2025					
Н.контроль	Джаманкеев	07.2025	Проверил	Шаймерденова	07.2025					
							ООО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы		Формат А0 841x1188	

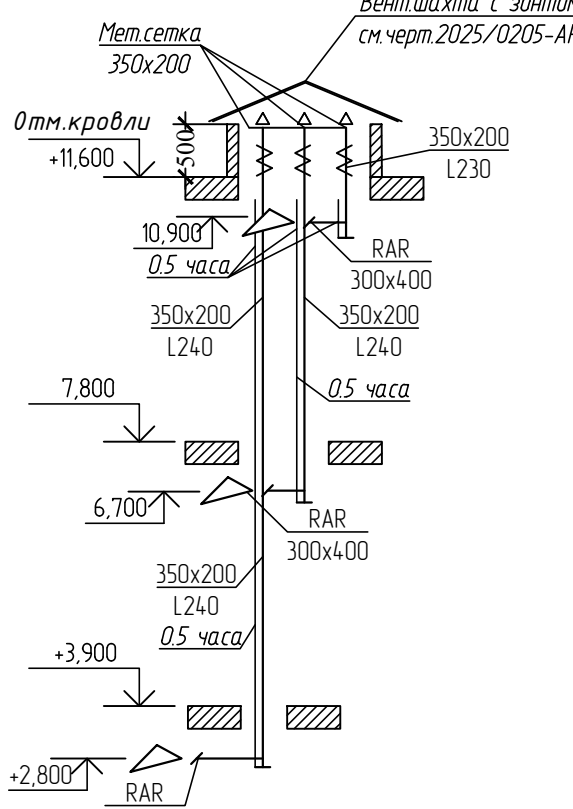
BE3.1, BE3.2, BE3.8, BE3.9, BE3.15 BE3.3



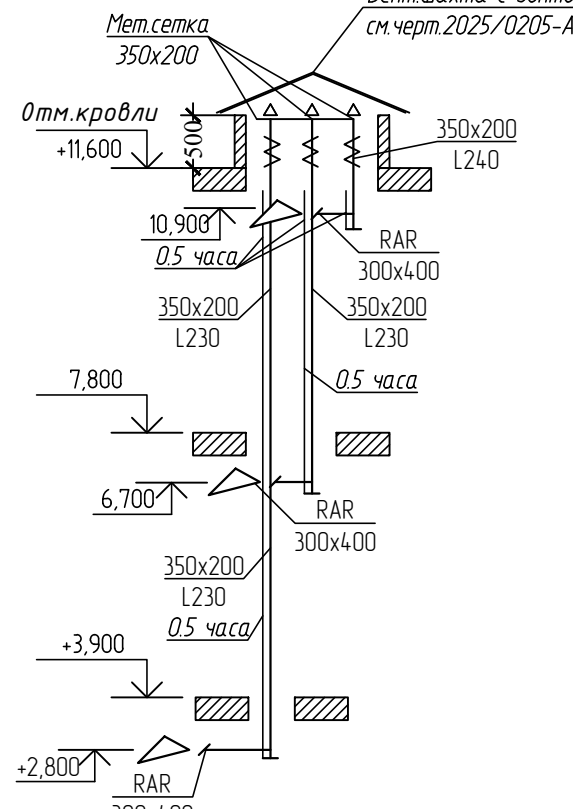
BE3.4, BE3.11



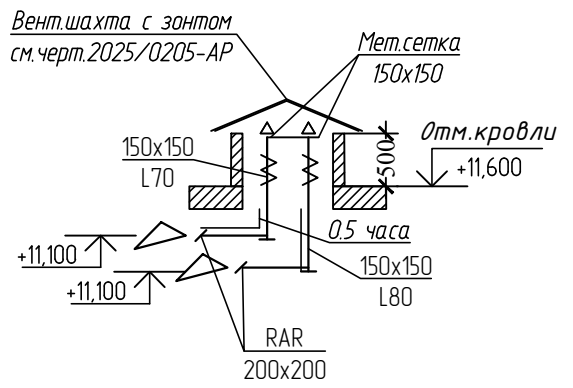
BE3.5, BE3.12, BE3.16



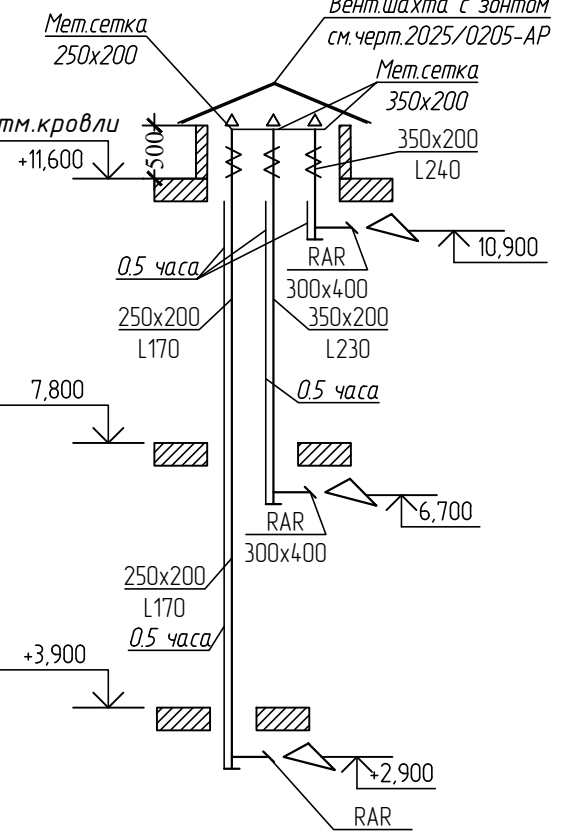
BE3.7, BE3.14, BE3.19



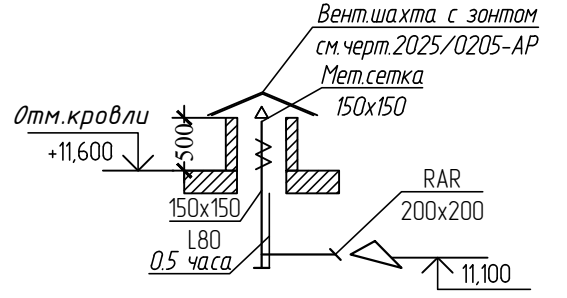
BE3.20, BE3.21



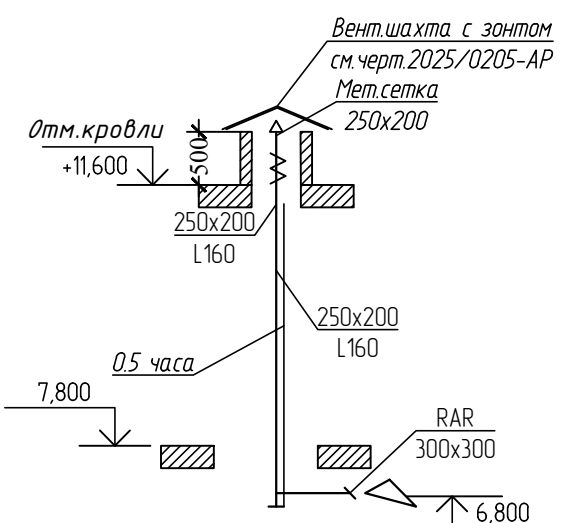
BE3.6, BE3.13, BE3.18



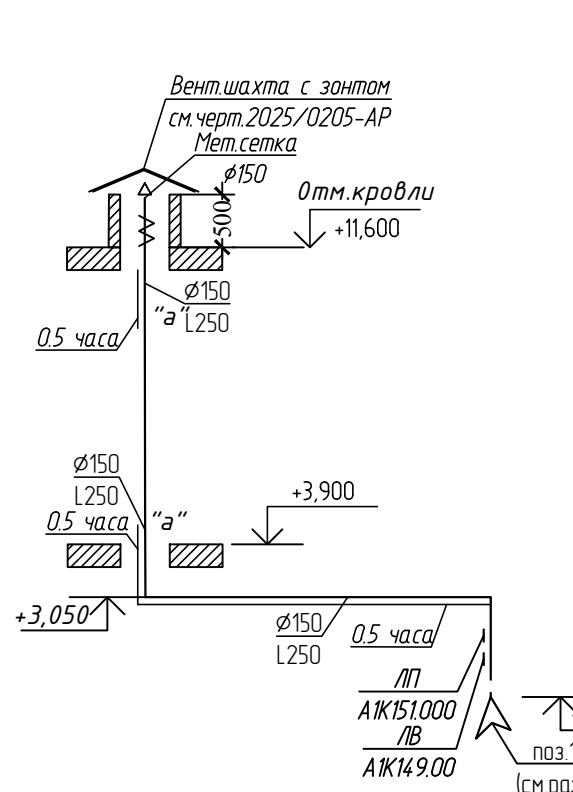
BE3.17



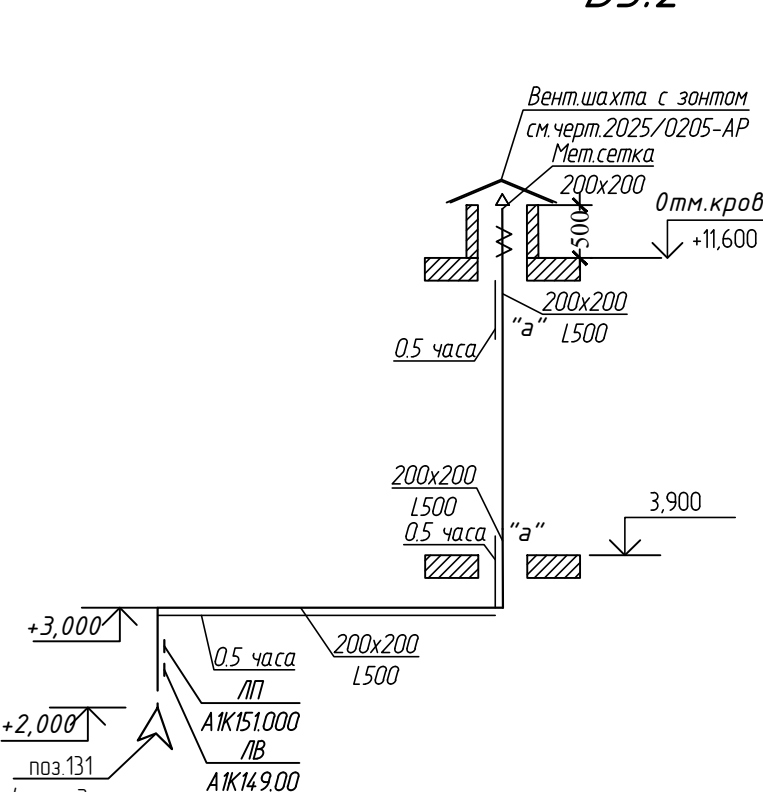
BE3.10



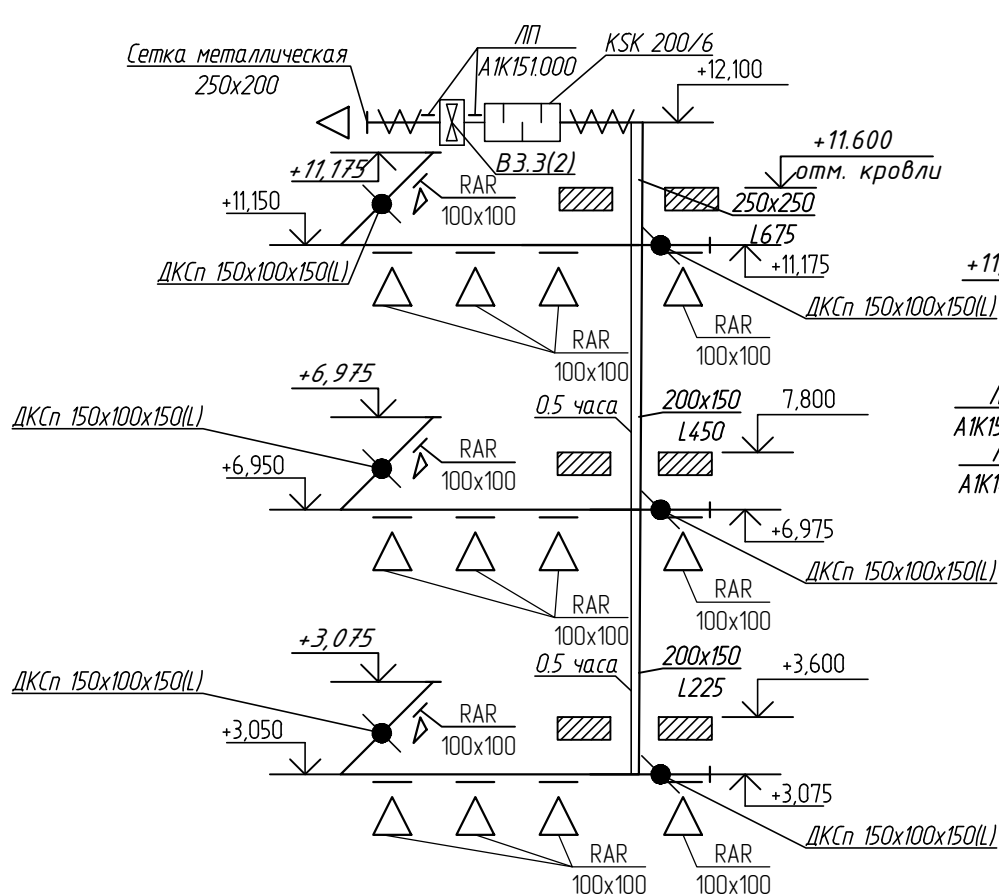
B3.1



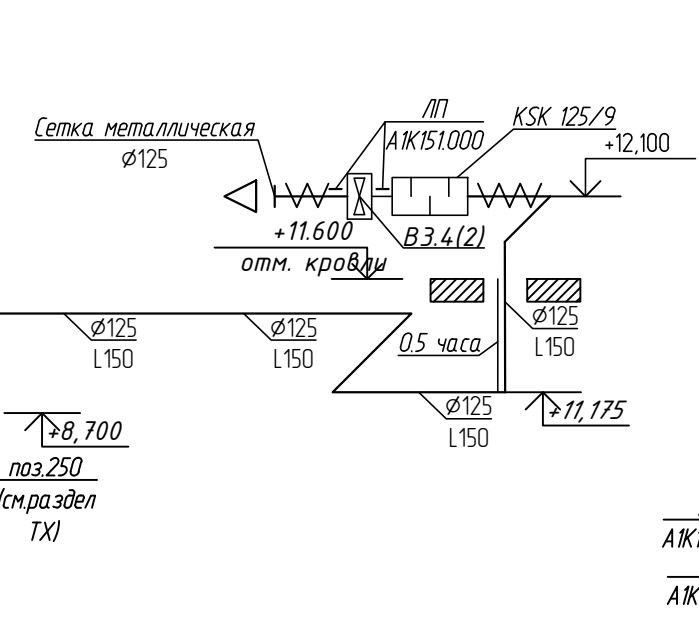
B3.2



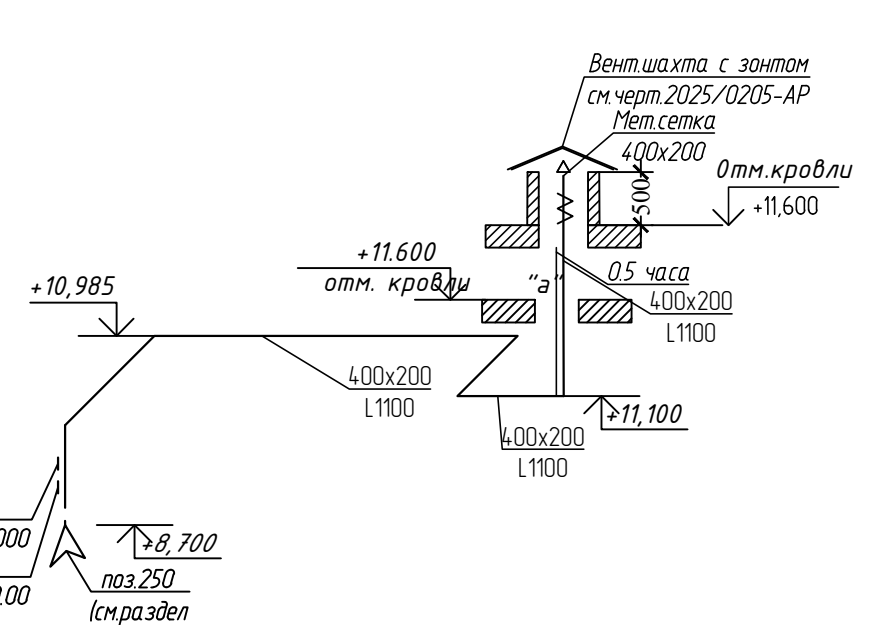
B3.3



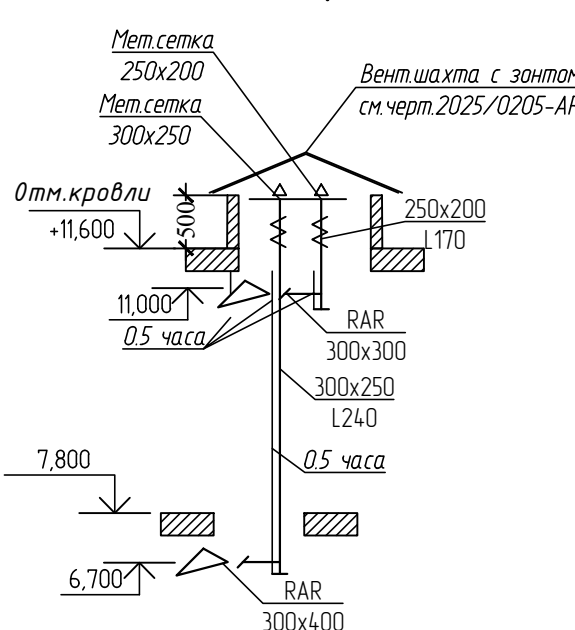
B3.4



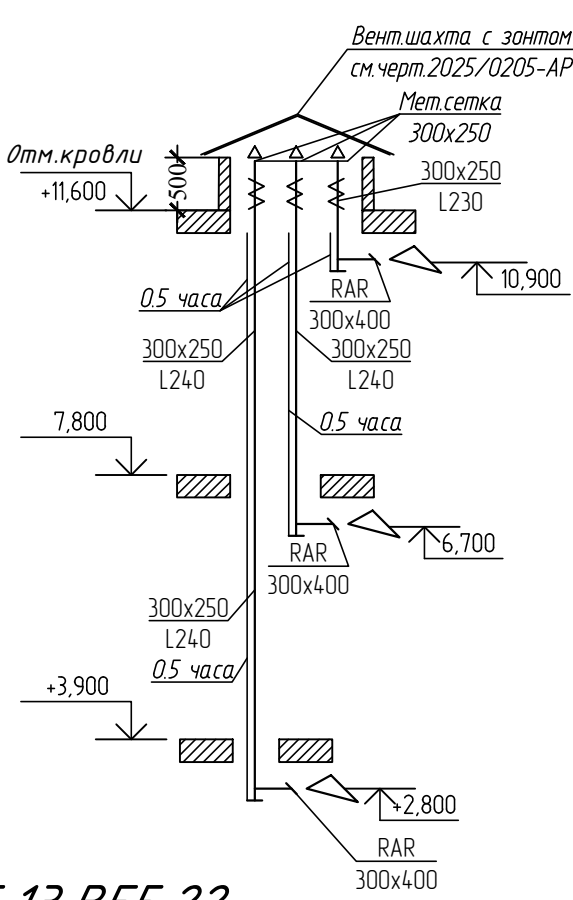
B3.5



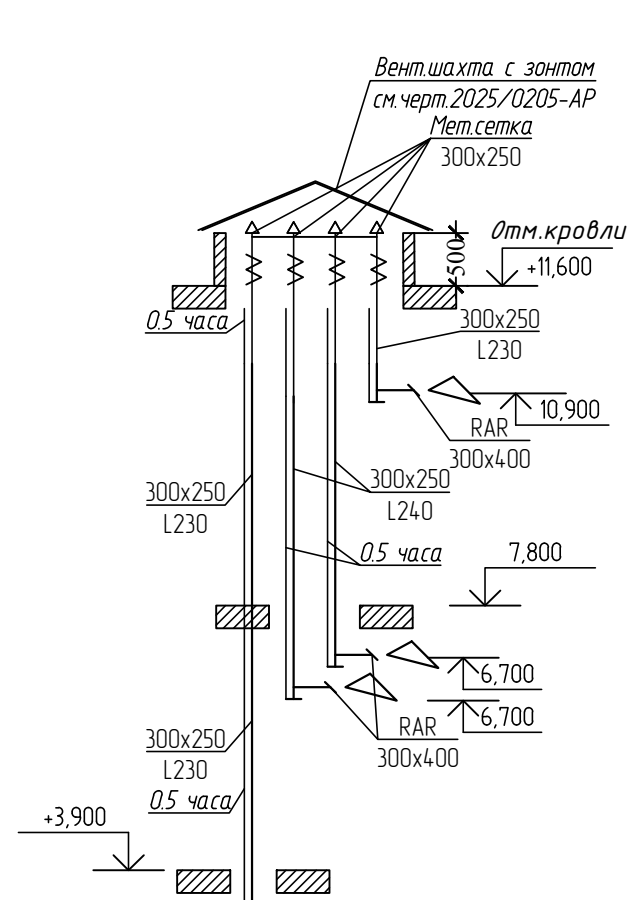
BE5.10, BE5.19



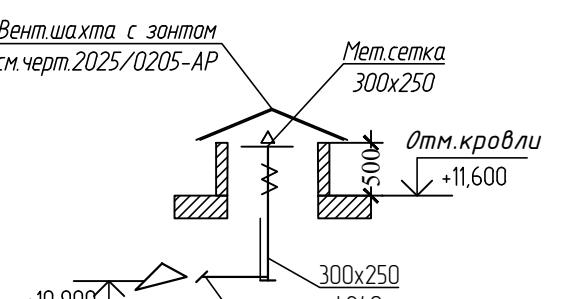
BE5.9, BE5.18, BE5.27



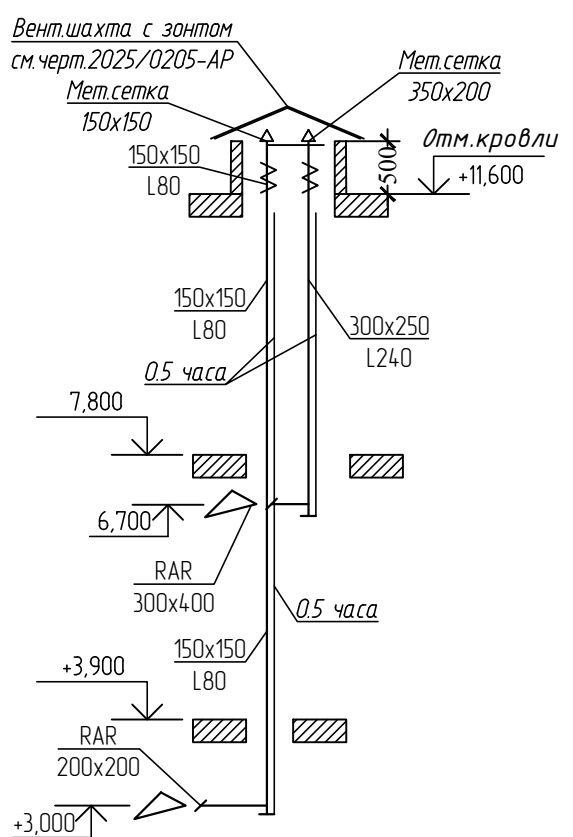
BE5.16, BE5.8, BE5.17, BE5.26



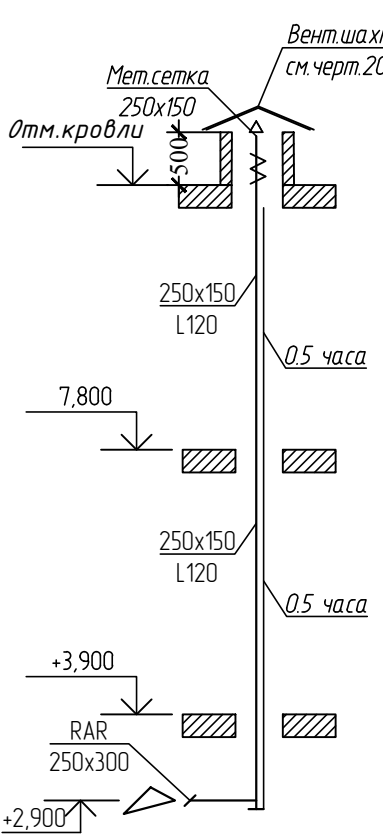
BE5.20



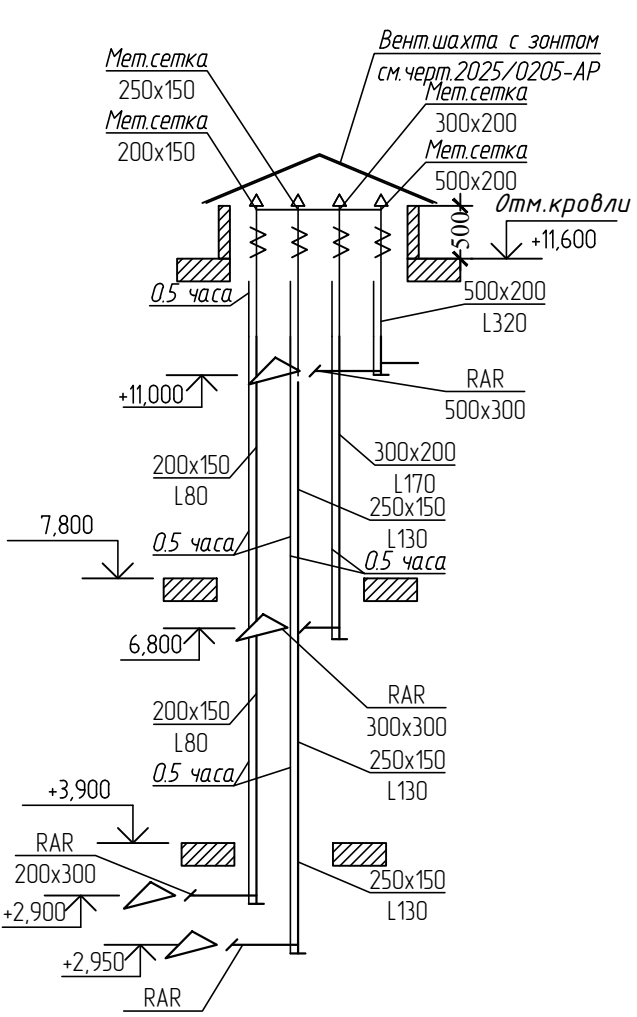
BE5.3, BE5.11



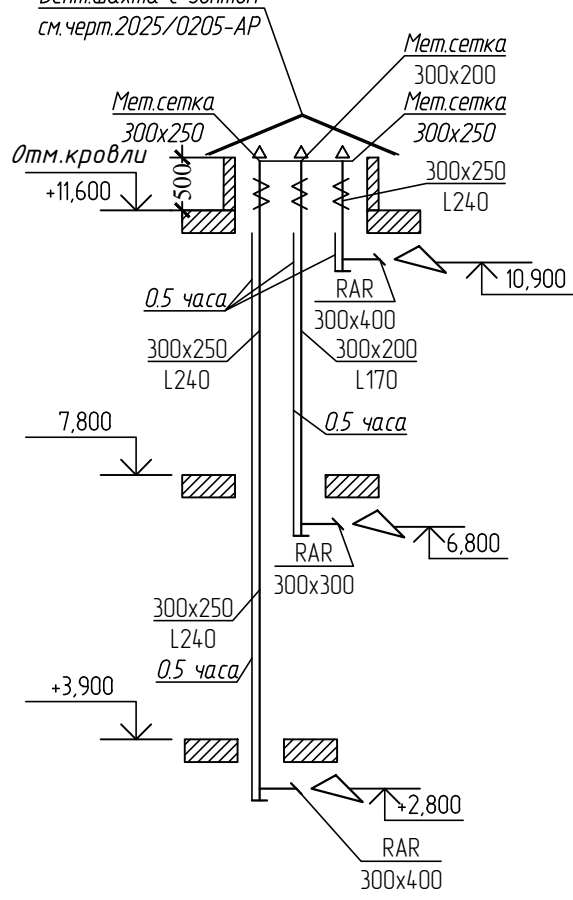
BE5.4



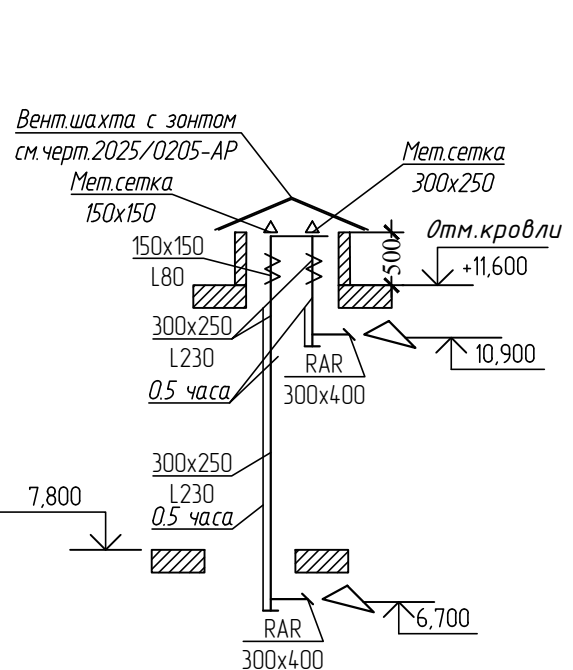
BE5.5, BE5.6, BE5.12, BE5.21



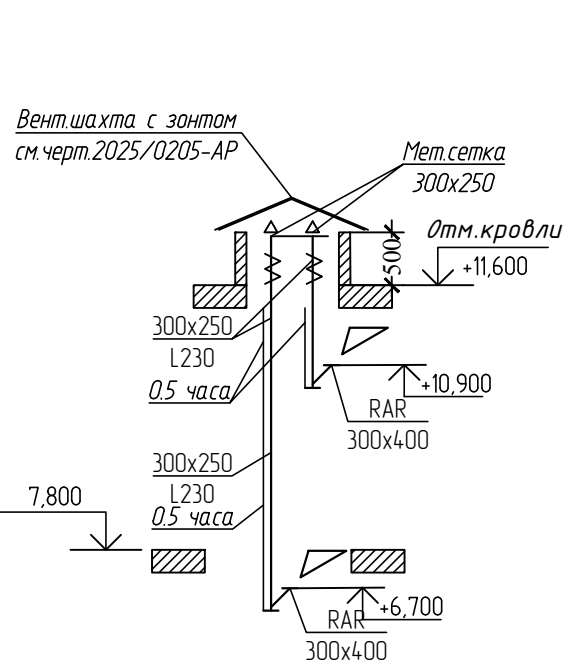
BE5.7, BE5.15, BE5.25



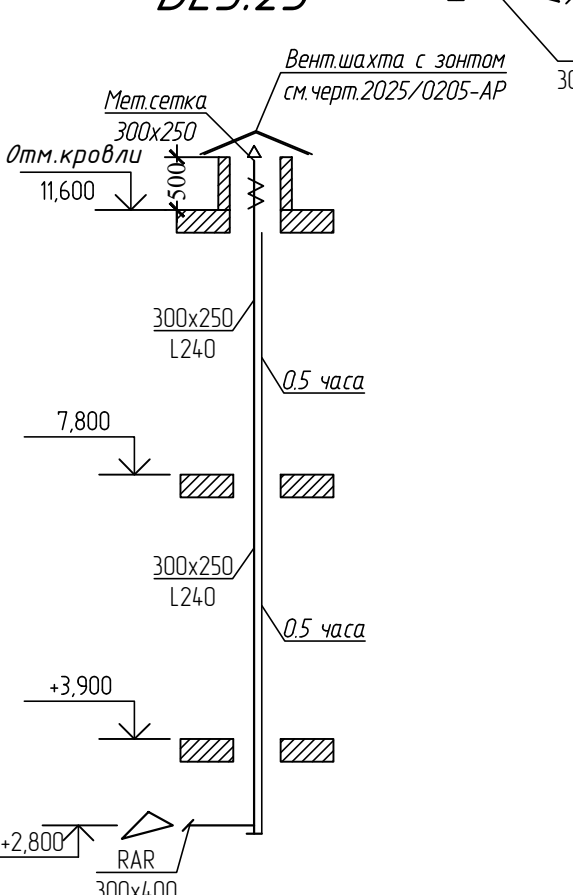
BE5.14, BE5.24



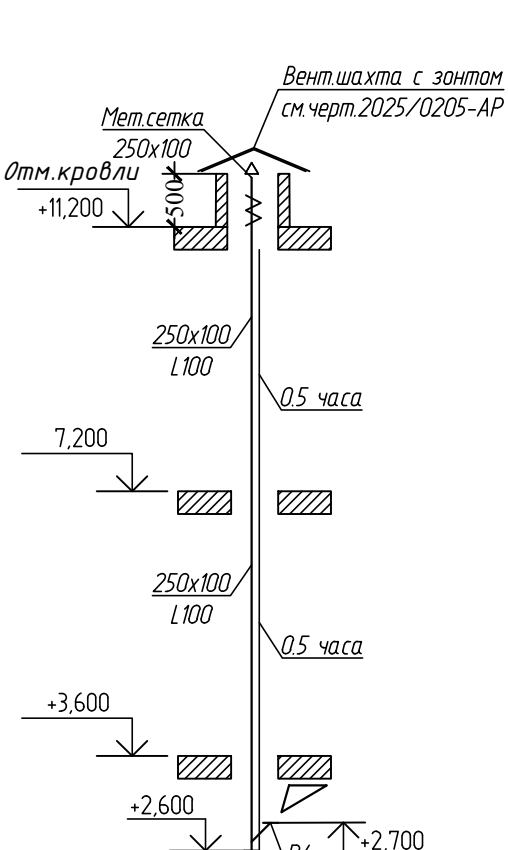
BE5.13, BE5.22



BE5.23



BE5.1, BE5.2



2025/0205-1-ОВ

Строительство Казахстанско -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшық", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Жетиков				07.2025
Проверил	Сүйеубекова				07.2025
Разработал	Кдырбаева				07.2025
Н.контроль	Джаманкеев				07.2025

Школа на 600 мест

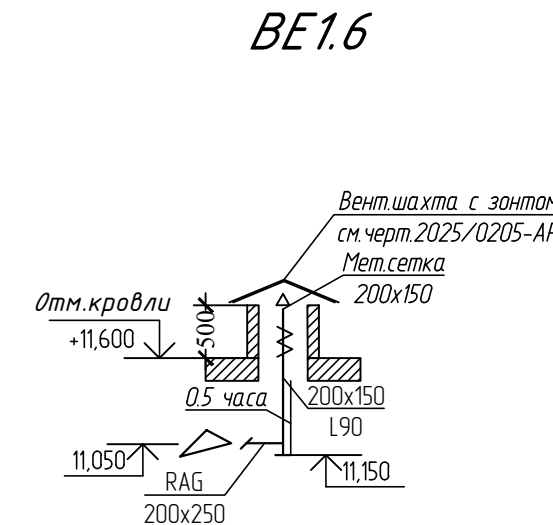
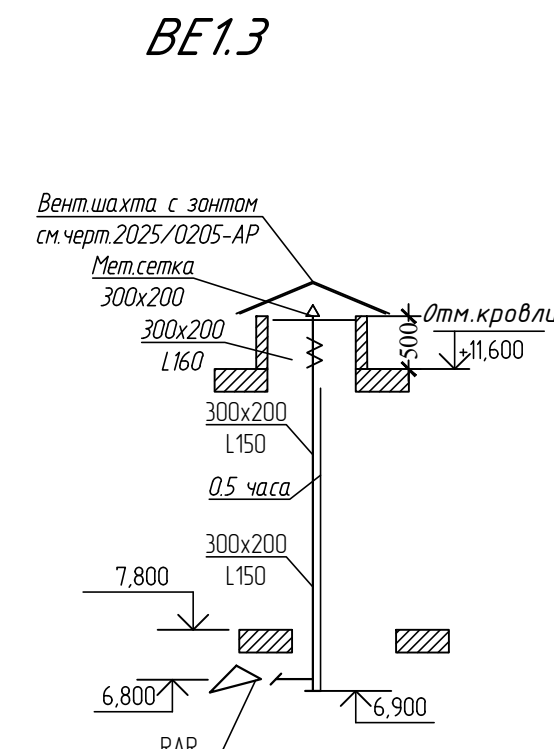
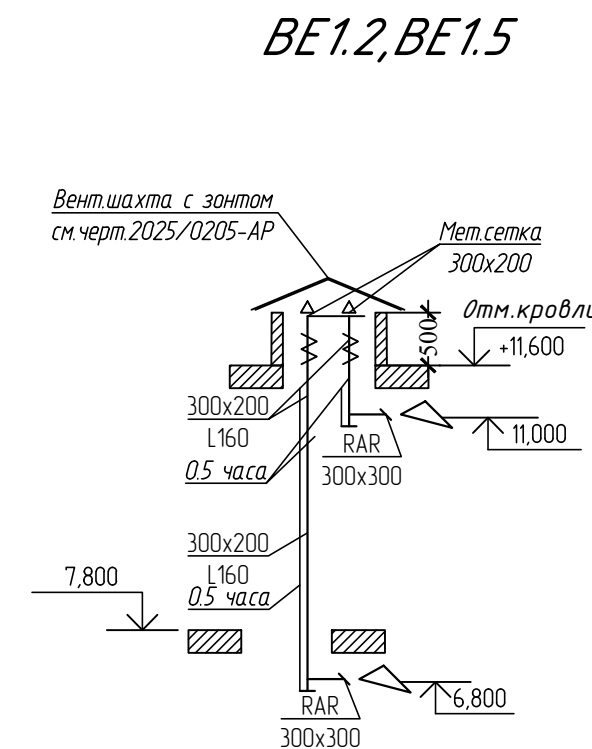
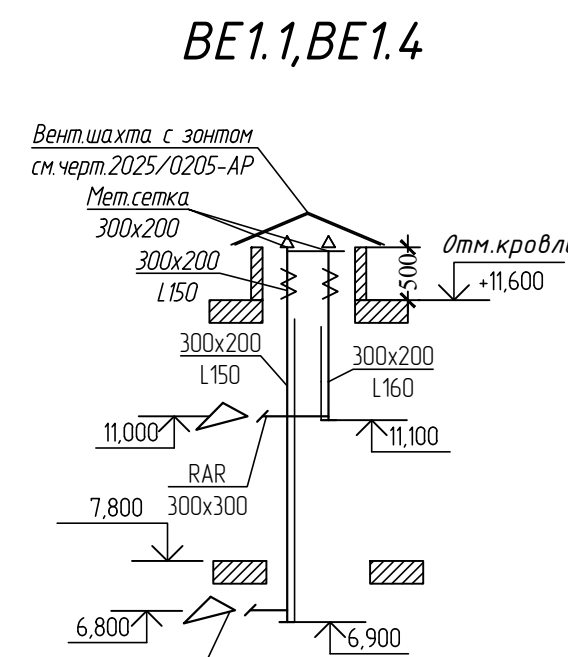
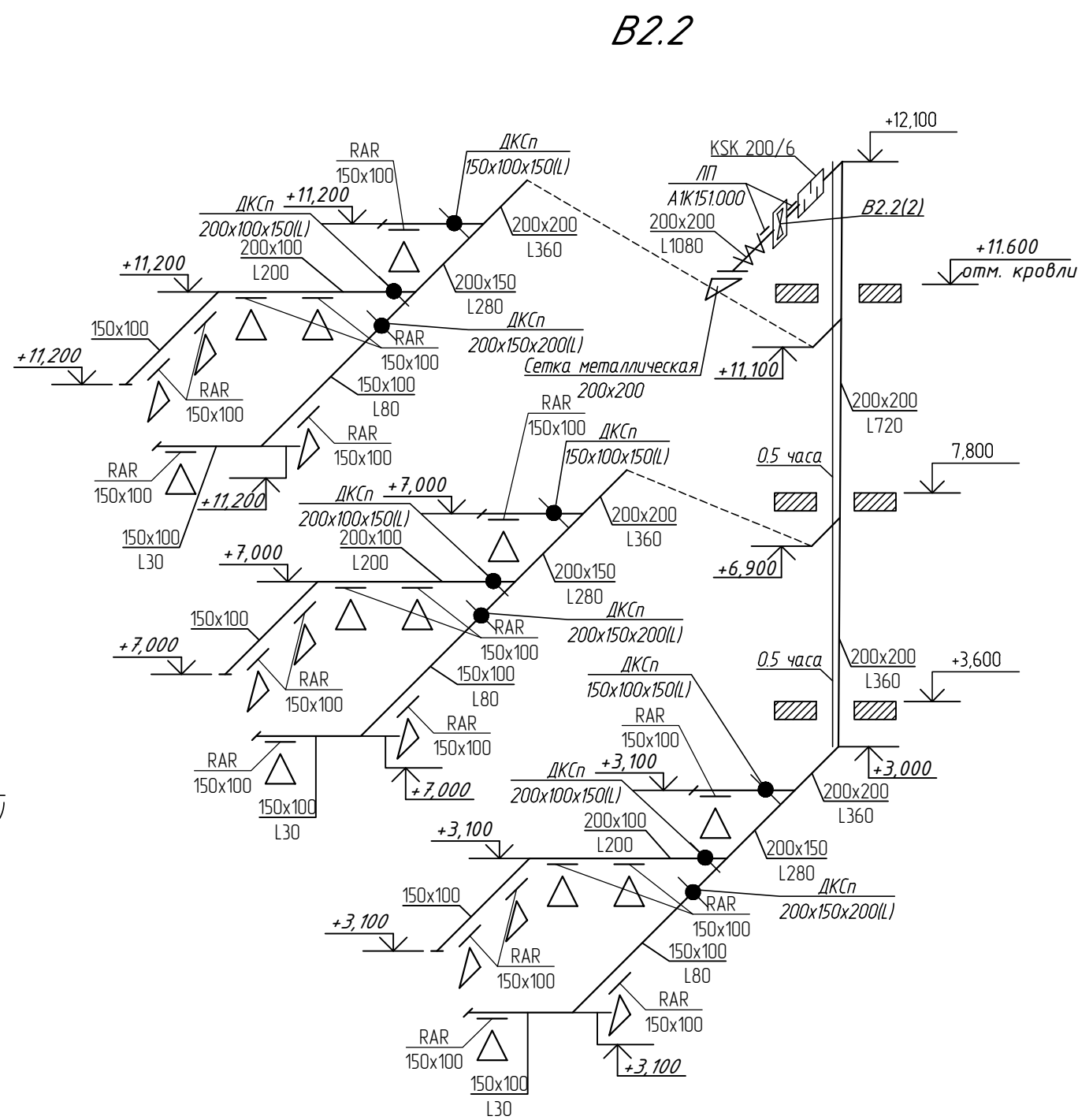
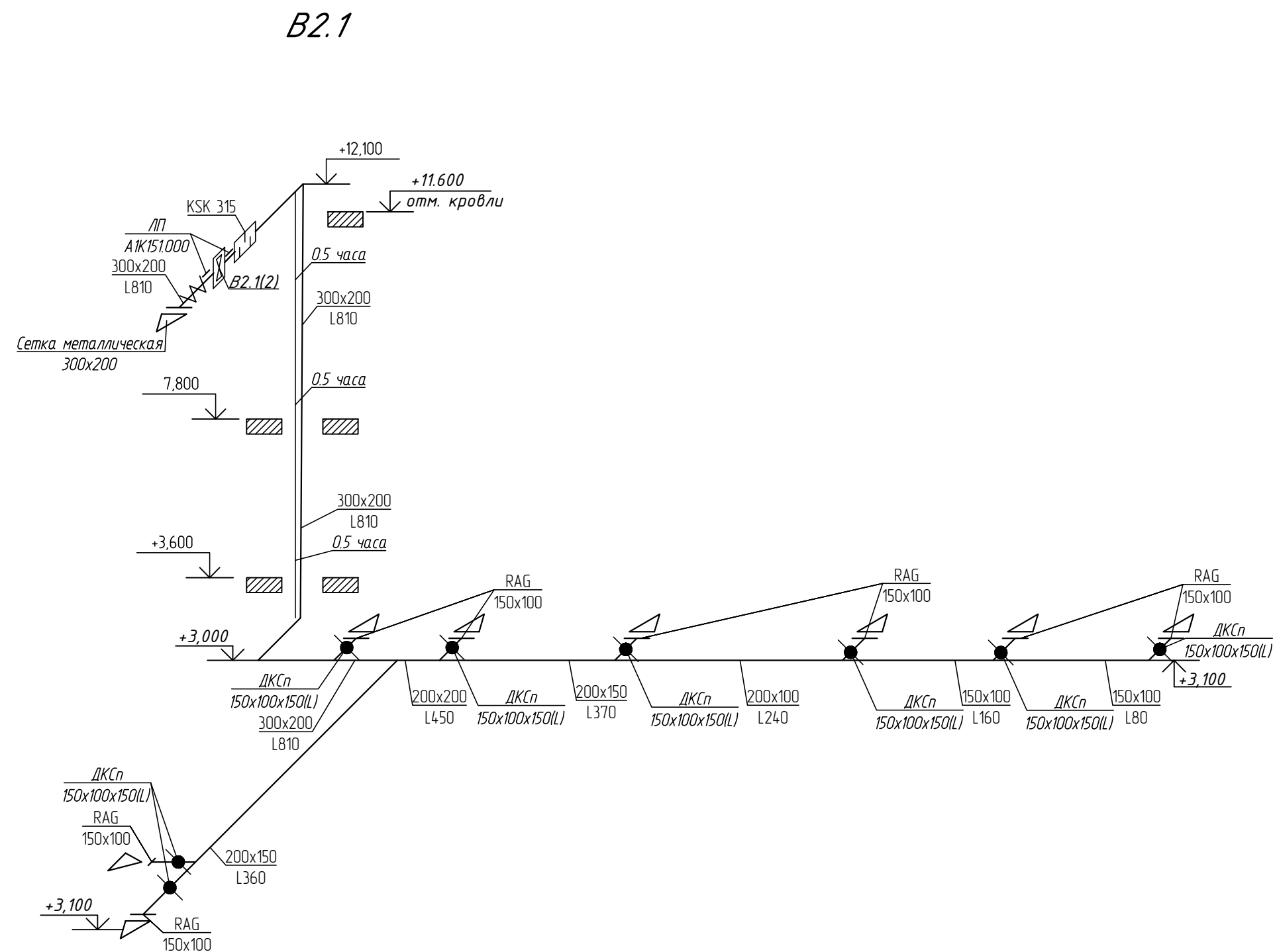
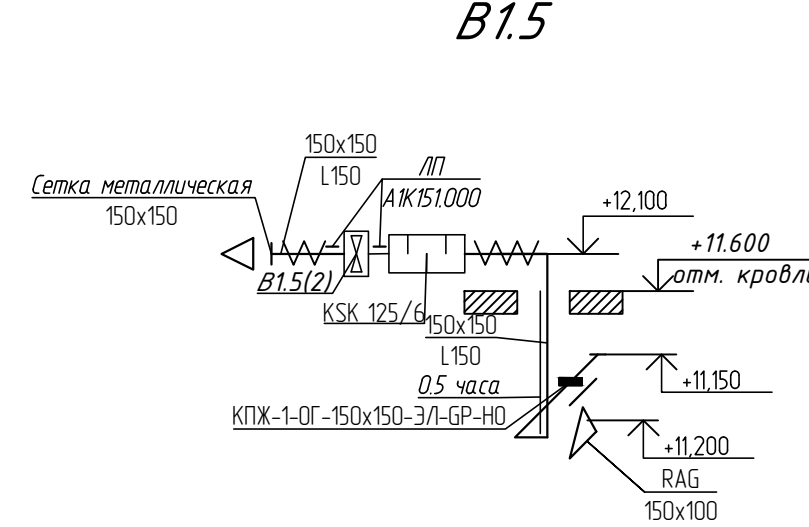
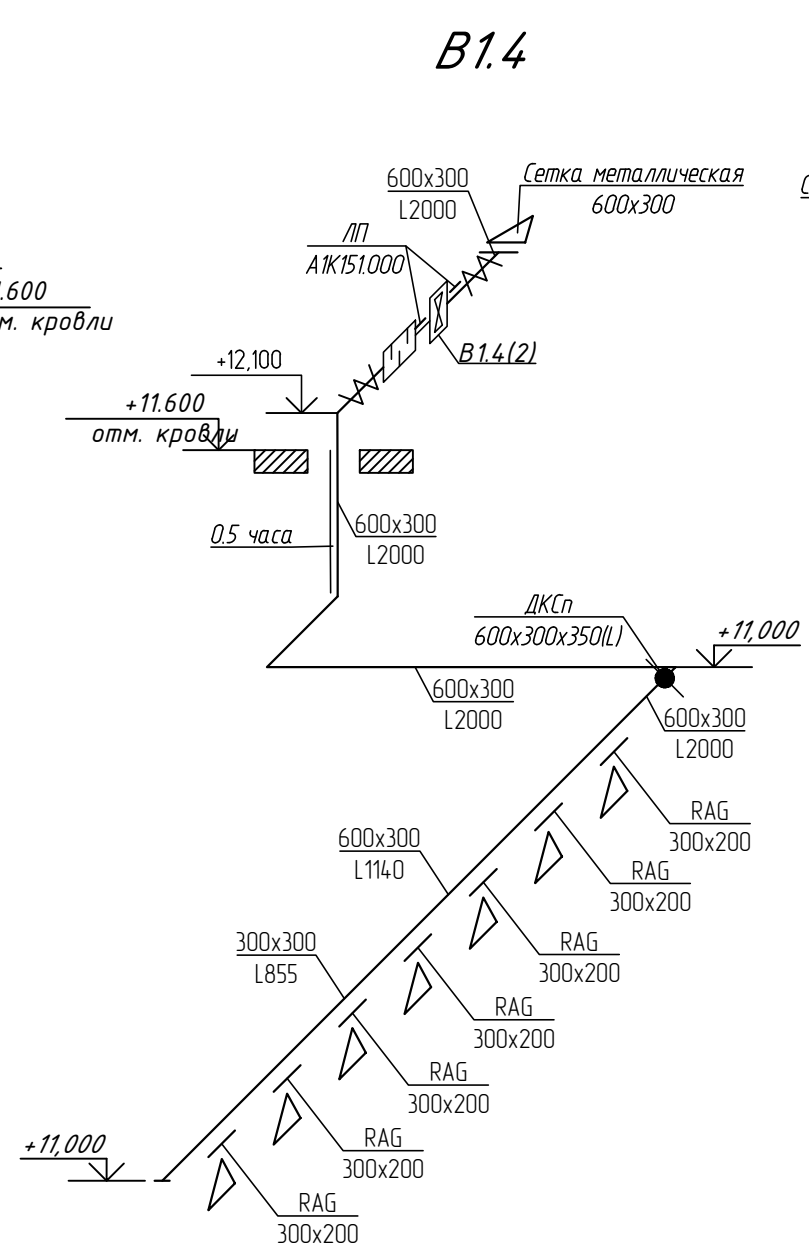
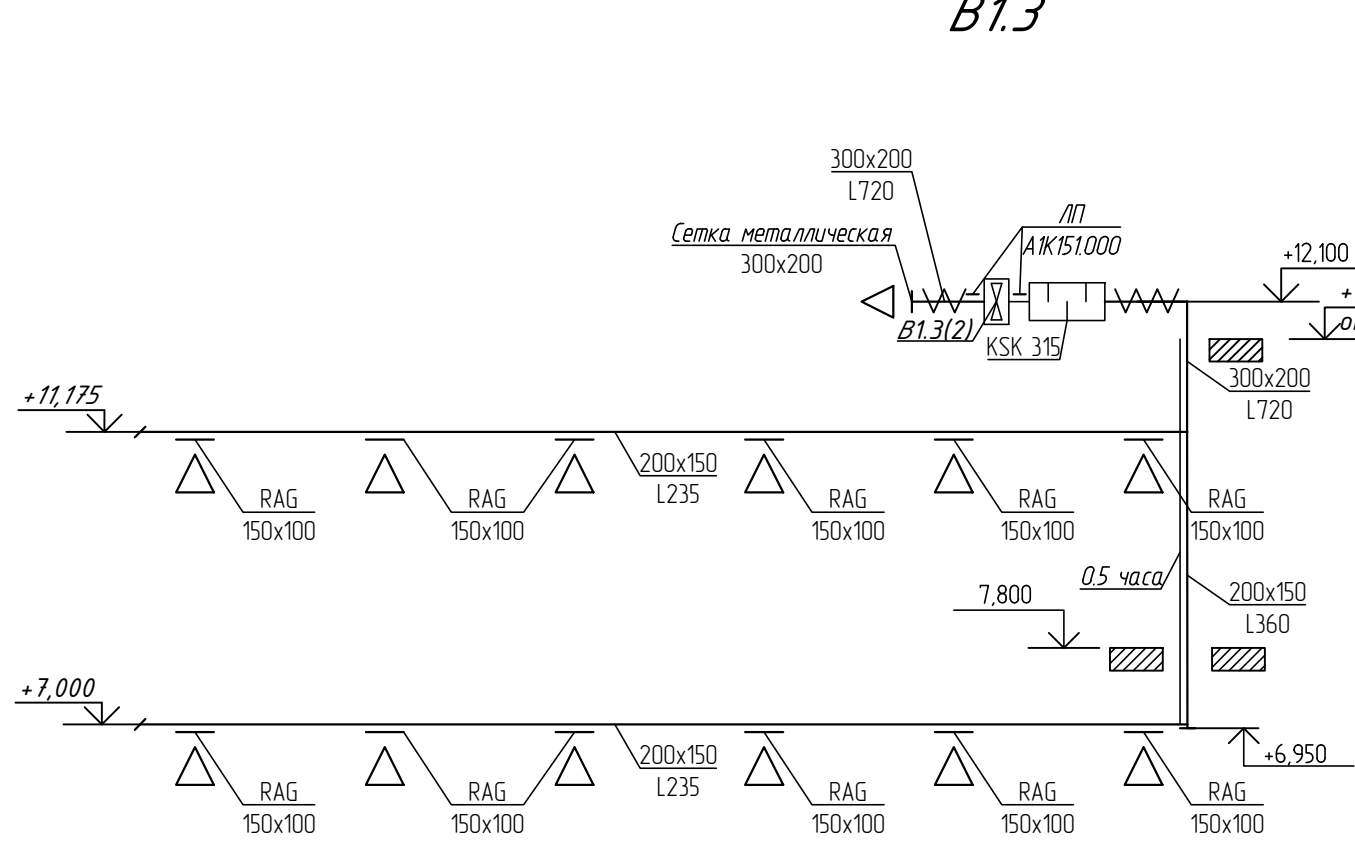
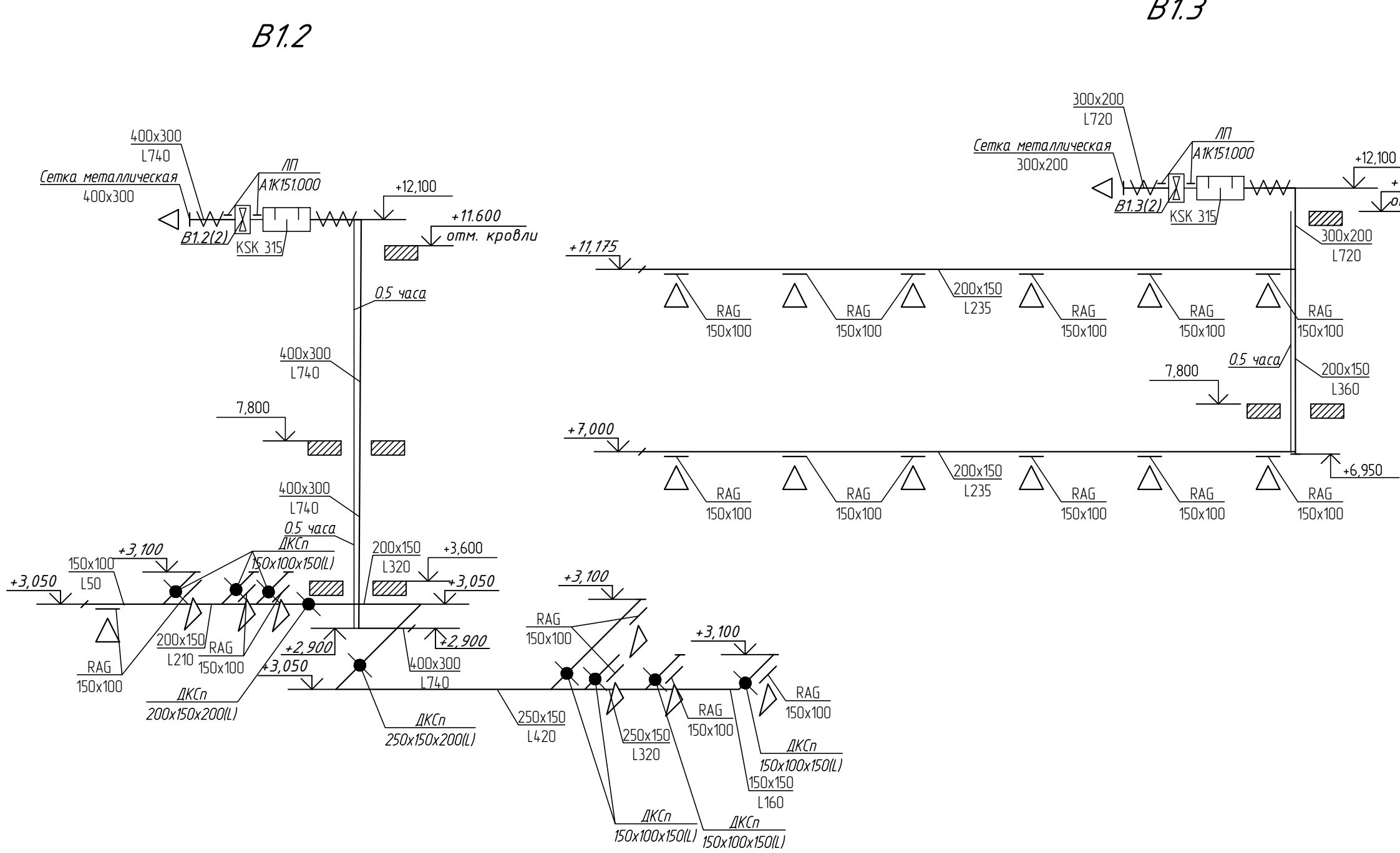
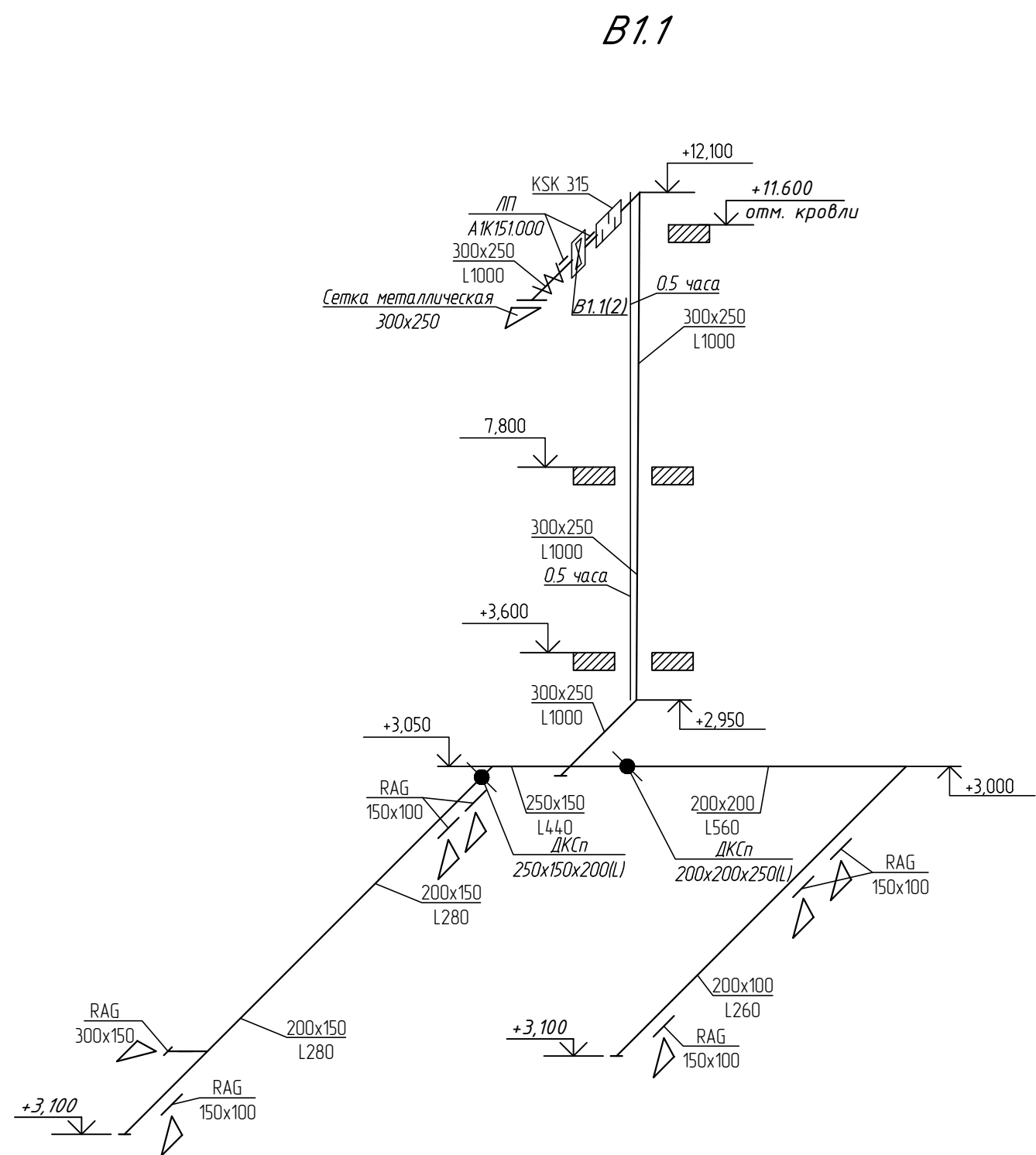
Вентиляция. Схемы систем BE3.1-BE3.22, B3.1-B3.5 и BE5.1-BE5.27

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы



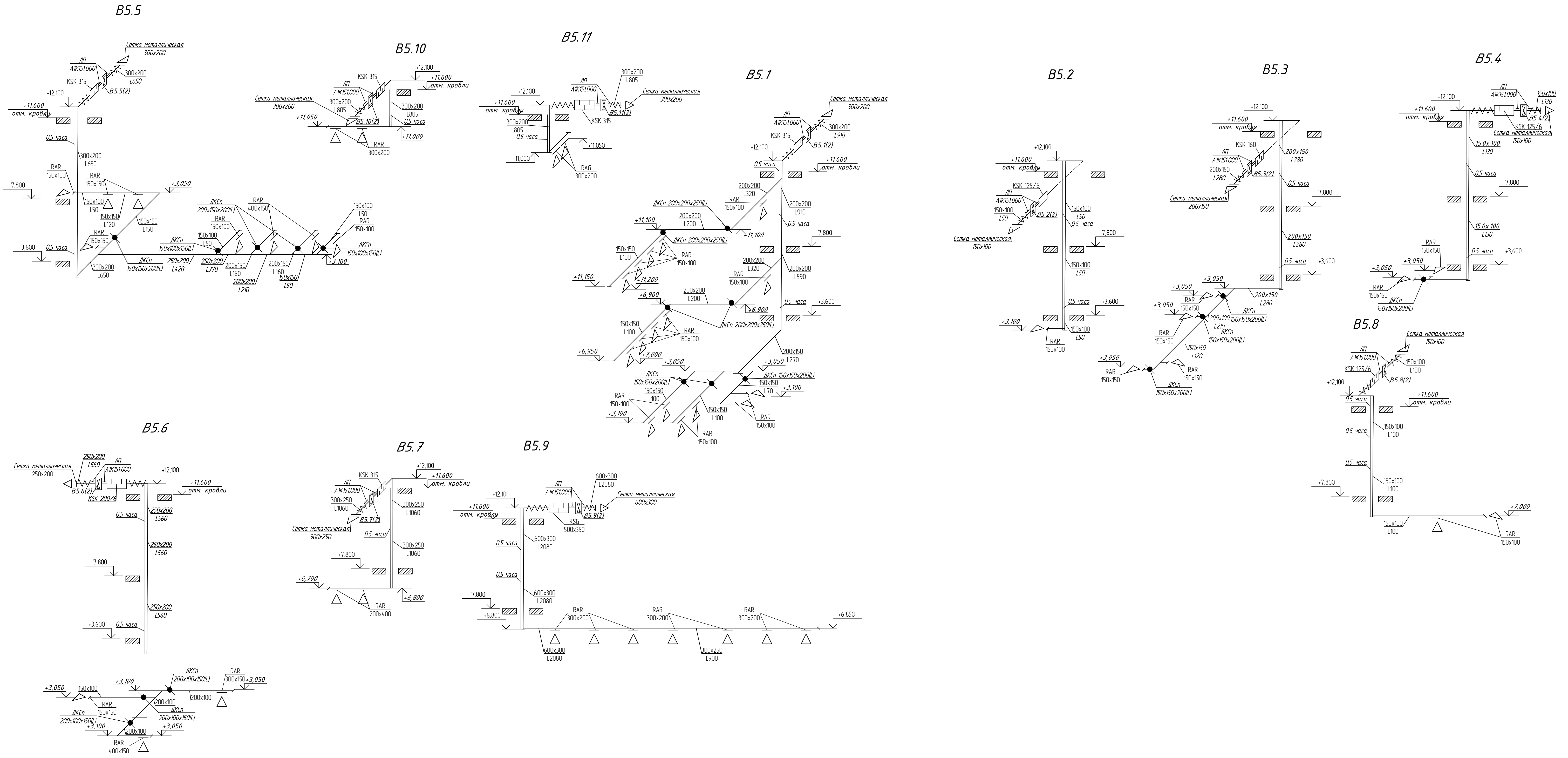
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



						2025/0205-1-ОВ			
						Строительство Казахстанско -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшық", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов
							РП	22	
ГИП	Жетикав				07.2025	Вентиляция. Схемы систем BE1.1-BE1.6, B1.1-B1.5 и B2.1-B2.2	ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы		
Проверил	Сулейбекова				07.2025				
Разработал	Кдырбаева				07.2025				
Н.контроль	Джаманкеев				07.2025				



Взам. № подл.	
Подп. и дата	
Мет. № подл.	



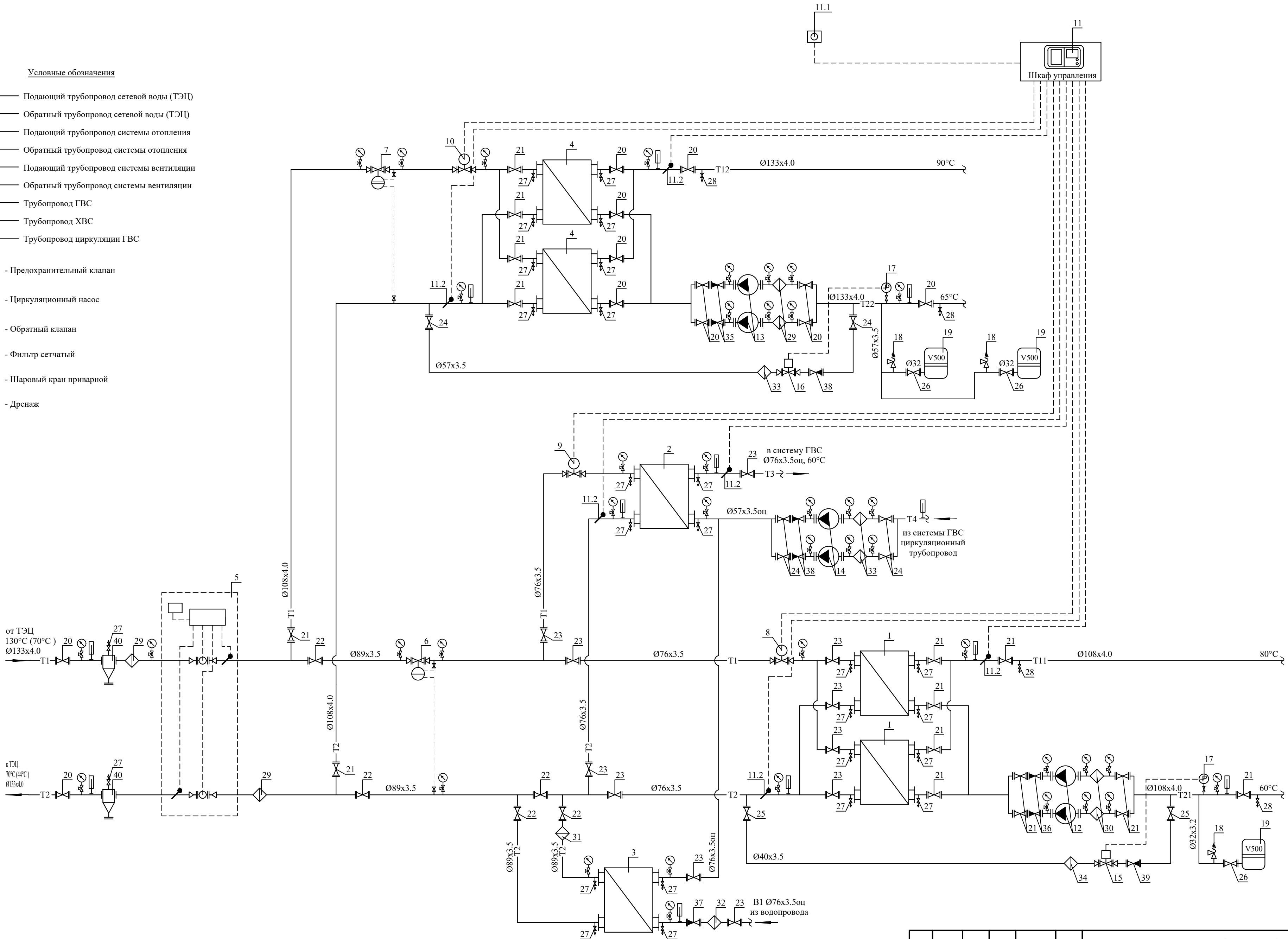
						2025/0205-1-ОВ			
						Строительство Казахстанско -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшық", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов
							РП	23	
ГИП	Жетиков				07.2025	Вентиляция. Схемы систем B5.1-B5.11	ТОО "QAZAQ PROJECT" г.Алматы		
Проверил	Сулейбекова				07.2025				
Разработал	Кдырбаева				07.2025				
Н.контроль	Джаманкеев				07.2025				



Условные обозначения

- T1 — Подводящий трубопровод сетевой воды (ТЭЦ)
— T2 — Обратный трубопровод сетевой воды (ТЭЦ)
— T11 — Подводящий трубопровод системы отопления
— T21 — Обратный трубопровод системы отопления
— T12 — Подводящий трубопровод системы вентиляции
— T22 — Обратный трубопровод системы вентиляции
— T3 — Трубопровод ГВС
— B1 — Трубопровод ХВС
— T4 — Трубопровод циркуляции ГВС

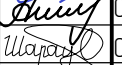
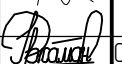
- Предохранительный клапан
— Циркуляционный насос
— Обратный клапан
— Фильтр сетчатый
— Шаровый кран приварной
— Дренаж



						2025/0205-1-ОВ			
						Строительство Казахстанско -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Школа на 600 мест	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жетикоб	07.2025						24	
Проверил	Суйеубекова	07.2025				Принципиальная схема БТП			
Разработал	Онгал	07.2025							
Н. контроль	Джаманкеев	07.2025							



СПЕЦИФИКАЦИЯ						СПЕЦИФИКАЦИЯ						СПЕЦИФИКАЦИЯ					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч.
1	XGF 19A-IG16-32-ТК	Теплообменник пластинчатый для	2	шт.	100%		Danfoss (Дания)	однополюсным переключателем.						Ø89х3.5	12	м.	
	#11816-250627092109	системы отопления. Q=369,792кВт				18	O.R. (Италия)	Предохранительный регулируемый	3	шт.				Ø76х3.5	36	м.	
	«Danfoss»	T1/T2-110°C/70°C; T11/T21-80°C/60°C.						клапан Ду=32мм., 0,5-16 бар						Ø57х3.5	32	м.	
2	XGF 14A-IG16-45-ТКТЛ71	Теплообменник пластинчатый для	1	шт.		19	WRV 500	Мембранный расширительный бак,	3	шт.				Ø40х3.5	12	м.	
	#11816-250627092228	системы ГВС 2 ступень. Q=376,53кВт					Wester (Россия)	V=500л., Рмах=10бар, Тмах=100°C						Ø32х3.2	24	м.	
	«Danfoss»	T1/T2-70°C/44°C; B1/T3-5°C/60°C.				20	Jip Premium WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=125мм	12	шт.		б/н		Антикоррозийное покрытие изолируе-			
3	XGF 19A-IG16-29-ТКТМ97	Теплообменник пластинчатый для	1	шт.		21	Jip Premium WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=100мм	16	шт.				мых трубопроводов:			
	#11816-250627092351	системы ГВС 1 ступень. Q=225,918кВт				22	Jip Premium WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=80мм	5	шт.				Краска БТ-177-1 слой	40	м2.	
	«Danfoss»	T1/T2-44°C/27.6°C; B1/T3-5°C/39°C.				23	Jip Premium WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=65мм	11	шт.		б/н		Сталь для крепления трубопроводов	260	кг.	
4	XGF 21A-IG16-77-TMTL86	Теплообменник пластинчатый для	2	шт.	100%	24	Jip Premium WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=50мм	6	шт.							
	#11816-250627092441	системы вентиляции. Q=935,72кВт				25	Jip Premium WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=40мм	2	шт.							
	«Danfoss»	T1/T2-110°C/70°C; T11/T21-90°C/65°C.				26	Jip Premium WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=32мм	3	шт.							
5		Прибор учета тепловой энергии:	1	компл.		27	IVR (Италия)	Кран шаровый (дренаж) dy=15мм	26	шт.							
5.1	ПРЭМ	Расходомер DN 50мм	2	шт.		28	IVR (Италия)	Кран шаровый (дренаж) dy=25мм	4	шт.							
		Qmin-Qmax=0.48-72м3/ч				29	FVF (Данфосс)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=125мм	4	шт.							
5.2		Датчик температуры Pt 500 Ом	2	шт.		30	FVF (Данфосс)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=100мм	2	шт.							
5.3	ВКТ-7-04 Теплоком (Россия)	Тепловы-ель с доп блоком питания	1	шт.		31	FVF (Данфосс)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=80мм	1	шт.							
5.4		УСПД	1	шт.		32	FVF (Данфосс)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=65мм	1	шт.							
6	AVP Ду 40	Регулятор перепада давлений	1	шт.		33	FVF (Данфосс)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=50мм	3	шт.							
	Danfoss (Дания)	Kvs=20,0 м3/ч., Диапазон 0,3-2,0 бар				34	FVF (Данфосс)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=40мм	1	шт.							
	AV	Импульсная трубка, с отсек. вентелем	1	шт.		35	NVD 402 (Данфосс)	Клапан обратный фланцевый Ду=125мм	2	шт.							
7	AVP Ду 50	Регулятор перепада давлений	1	шт.		36	NVD 402 (Данфосс)	Клапан обратный фланцевый Ду=100мм	2	шт.							
	Danfoss (Дания)	Kvs=25,0 м3/ч., Диапазон 0,3-2,0 бар				37	NVD 402 (Данфосс)	Клапан обратный фланцевый Ду=65мм	1	шт.							
	AV	Импульсная трубка, с отсек. вентелем	1	шт.		38	NVD 402 (Данфосс)	Клапан обратный фланцевый Ду=50мм	3	шт.							
8	VB2 Ду 32 (Danfoss)	Регулирующий клапан. Kvs=16.0м3/ч	1	шт.		39	NVD 402 (Данфосс)	Клапан обратный фланцевый Ду=40мм	1	шт.							
	AMV 20 (Danfoss)	Электропривод для клапана VB2	1	шт.		40	с.5.903 -13, в.1,2.	Грязевик абонентский dy = 125 мм	2	шт.							
9	VB2 Ду 32 (Danfoss)	Регулирующий клапан. Kvs=16.0м3/ч	1	шт.			ТС 569.00.000-13	Ру=16атм. L=525мм, Н=690 мм.									
	AMV 30 (Danfoss)	Электропривод для клапана VB2	1	шт.		б/н		Манометр	41	шт.							
10	VB2 Ду 50 (Danfoss)	Регулирующий клапан. Kvs=40.0м3/ч	1	шт.		б/н		Кран трехходовой для манометра	41	шт.							
	AMV 20 (Danfoss)	Электропривод для клапана VB2	1	шт.		б/н		Термометр	12	шт.							
11	ECL 310	Регулятор температуры ECL Comfort.	1	шт.		б/н	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная									
	A 376	Ключ управления	1	шт.				Ø133х4.0	24	м.							
	Клеммная панель	Для настенного монтажа	1	шт.				Ø108х4.0	24	м.							
11.1	ESMT	Датчик темп-ры наружного воздуха.	1	шт.				Ø89х3.5	12	м.							
11.2	ESMU-100	Датчик темп-ры тепло-ля погружной	6	шт.				Ø76х3.5	24	м.							
		Гильза для датчика ESMU	6	шт.				Ø57х3.5	20	м.							
12	Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10	Насос циркуляционный на систему	2	шт.	100%	б/н	ГОСТ 3262-75	Трубы стальные бесшовные водогазо-									
	Wilo	отопления G=15.9м3/ч, H=12.0м.						-проводные обыкновенные									
13	Stratos MAXO 50/0,5-16 PN6/10	Насос циркуляционный на систему	2	шт.	100%			Ø40х3.5	12	м.							
	Wilo	вентиляции G=32.18м3/ч, H=10.0м.						Ø32х3.2	24	м.							
14	Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN10	Насос циркуляционный на систему	2	шт.	100%	б/н	ГОСТ 3262-75	Трубы стальные бесшовные водогазопро-									
	Wilo	ГВС G=2.94м3/ч, H=8.0м.						водные обыкновенные оцинкованные									
15	EV 220B	Вентиль соленоидный типа EV 220B	1	шт.				Ø76х3.5оц	12	м.							
	Danfoss (Дания)	Ду=40мм, с катушкой ВВ						Ø57х3.5оц	12	м.							
16	EV 220B	Вентиль соленоидный типа EV 220B	1	шт.		б/н	K-Flex	Теплоизоляция S=13.0 мм., для труб:									
	Danfoss (Дания)	Ду=50мм, с катушкой ВВ						Ø133х4.0	24	м.							
17	KPI 35	Прессостат для воды типа КР, с	2	шт.				Ø108х4.0	24	м.							

								2025/0205-1-ОВ
								Строительство Казахстанако -немецкой школы на 600 мест по адресу:город Астана район "Сарайшык", пересечения ул. Ж.Нажімеденова и С.Шаймерденова
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП	Жетикоф				07.2025			Школа на 600 мест
Проверил	Суйеубекова				07.2025			25
Разработал	Онгал				07.2025			Принципиальная схема БТП
И контроль	Джаманкеев				07.2025			