



Съоръжение	Термопомпена система за преработване и рециклиране на промишлени отпадъчни води
Модел	MW-500
Клиент	„РециТрейд България“ ЕООД
Доставчик	“Иносолв” ЕООД
Документ №	MVR.PAS
Описание	Паспорт
Ревизия	00

МОДЕЛ MW-500

ПАСПОРТ

ТЕРМОПОМПЕНА СИСТЕМА ЗА ПРЕРАБОТВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ

Производител: „Иносолв“ ЕООД

МОДЕЛ MW-500

Настоящият паспорт съдържа най-съществената информация относно устройството, обслужването и експлоатацията на Термопомпена система за преработване и рециклиране на промишлени отпадъчни води.

Стриктното спазване на указанията гарантира безаварийна и продължителна работа. При поява на неизправности, които Вие не можете да отстраните със собствени сили, се обърнете на адрес:

“Иносолв“ ЕООД

ул. “Скайлер” №4

4000, Пловдив

Тел.: 0877 350 881

E-mail: nenonenov@e-xtracts.com

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	4
1.1. Паспорт.....	4
1.2. Технически характеристики.....	4
1.3. Окомплектовка.....	5
1.4. Протокол от изпитания.....	9
1.5. Декларация за съответствие.....	13
1.6. Гаранционна карта.....	14
1.7. Дневник на ремонтите.....	15
2. УСТАНОВЯВАНЕ.....	16
2.1. Монтиране.....	16
2.2. Свързване към електрическата мрежа.....	16
3. ОПИСАНИЕ.....	17
4. ЕКСПЛОАТАЦИЯ.....	20
4.1. Работа и обслужване.....	20
4.2. Мерки за безопасност.....	20
5. P&I – ДИАГРАМА.....	23
6. ЕЛЕКТРОСХЕМИ.....	24
7. ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ВЛОЖЕНИ ЕЛЕМЕНТИ	

1. ПАСПОРТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1. Паспорт

ТЕРМОПОМПЕНА СИСТЕМА ЗА ПРЕРАБОТВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ

Модел MW-500

1.2. Технически характеристики

Общи характеристики:

Номинален капацитет по изпарена вода – 500 kg/h;

Максимален капацитет по входяща отпадъчна вода – 1000 kg/h;

Максимална температура на кипене – 70° C;

Работно налягане на кипене – вакуум;

Максимален вискозитет на шлама – 100 cP;

Минимална активна реакция на шлама – pH4.0;

Електрическо захранване – 3ф, 400 VAC;

Обща инсталирана електрическа мощност – 45 kWe;

Материал на изработка продуктови мокри повърхности – неръждаема стомана AISI 304/304L;

Материал на изработка продуктови мокри уплътнения – тефлон (PTFE), гума (EPDM);

Габаритни размери (LxWxH), mm – 5990x2430x2710;

Маса в транспортно състояние – 5.2 t;

Максимална маса в работно състояние – 8.5 t;

1.3. Окомплектовка

№	Озн	Елемент	Материал	Брой	Модел
1	EV	Изпарител-кондензатор с параметри: - Тип – многократна естествена циркулация с изнесена циркулационна тръба; - Изпарена вода 500 kg/h; - Топлинен товар 350 kW; - Топлообменна повърхност 25 m ² ; - Воден обем 200 l;	Неръждаема стомана AISI 304/304L	1	Иносолв ИК-500
2	SE	Сепаратор	Неръждаема стомана AISI 304/304L	1	Иносолв СЕ-500
3	CO	Кондензатор допълнителен с параметри: - Тип – кожухотръбен, вертикален; - Охлаждаща среда – вода; - Топлинен товар – 40 kW; - Топлообменна повърхност – 1.1 m ² ;	Неръждаема стомана AISI 304/304L	1	Иносолв КД-500
4	RK1	Сборник пречистена вода – вертикален, с общ обем 300 l и охлаждаща серпентина	Неръждаема стомана AISI 304/304L	1	Иносолв СПВ-500
5	RW	Съд отпадна вода	Неръждаема	1	Иносолв СОВ-500

ПАСПОРТ MW-500

		– хоризонтален, с обем 2000 l и филтър	стомана AISI 304/304L		
6	RK2	Съд пречистена вода – хоризонтален, с обем 2000 l	Неръждаема стомана AISI 304/304L	1	Иносолв СПР-500
7	HP	Компресор за сгъстяване на пара, лобов, 74.3 m ³ /min, напор 19.7 kPa, 37 kWe	Чугун	1	HDSR250WNS на SHANDONG HUADONG BLOWER CO., LTD
8	PW	Помпа отпадъчна вода – центробежна, напорна, 0.46 kWe	Неръждаема	1	Grundfos CM 1-3
9	PK	Помпа пречистена вода – центробежна, напорна, 0.46 kWe	Неръждаема	1	Grundfos CM 1-3
10	PS	Помпа шлам – лобова, напорна, 1.5 kWe	Неръждаема	1	WNB3-3Y на Rundao Technology (Zhejiang) Co., Ltd
11	VS	Система вакуумна	Неръждаема	1	Иносолв CB-500
12	FS	Филтър самоочистващ	РА	4	Cintropur NW 280
13	-	Ръкавен филтър 100 µm за NW 280	Текстил	5	-
14	-	Ръкавен филтър 150 µm за NW 280	Текстил	5	-
15	EH1 -1 до 1-4	Нагревател електрически тръбен, 6 kWe	Неръждаем	4	Eltop EP140119 1470
16	EH2	Нагревател електрически кабелен 1.2 kWe	Силикон	40 m	36540
17	CG	Колона с активен въглен	Стъклопласт	2	GGAF-C-75 A 1"
18	PCU	Помпа охлаждане допълнителен кондензатор - циркуляционна	Чугун	1	Wilo Yonos Pico 1.0 25/1-6
19	PCD	Помпа охлаждане	Чугун	1	Wilo Yonos Pico 1.0 25/1-6

ПАСПОРТ MW-500

		сборник пречистена вода - циркуляционна			
20	RA	Охладител за пречистена вода – въздушен, с вентилатор	Мед	1	Reventon HC-3S - HC80-3S
21	CU	Охладител за допълнителен кондензатор – въздушен, с вентилатор	-“-	1	Reventon HC-3S - HC80-3S
22	CD	Охладител за сборник пречистена вода – въздушен, с вентилатор	-“-	1	Reventon HC-3S - HC80-3S
23	SK	Рама с габарити на стандартен 20- футов контейнер	Неръждаема стомана AISI 304/304L	1	Иносолв PA-20
24	-	Арматура ръчна комплект	-“-	1	Иносолв
25	-	Арматура автоматична комплект	-“-	1	Иносолв
26	-	Свързващи тръбопроводи	-“-	1	Иносолв
27	TB	Сензор температурен Pt100	-“-	1	Комеко TSAG- 1RD.T7.6.200.1SL.Q4.M1.X.2.X. X-X
	TW	Сензор температурен Pt100 повърхностен	-“-	1	Комеко TSTO- 1RD.T7.6.15.20.1SL.M1.X.2.X -X
	LRL, LRH , LEH, LEL, LPH, LPL	Сензор за ниво вибрираща вилаца	-“-	7	Vega Vegaswing 51
28	PF	Трансмитер за налягане 0/6 barg	-“-	1	Комеко PSQ-(0...6).Q23
29	PL, PH	Трансмитер за вакуум -1/0 bar	-“-	2	Комеко PSPR-(- 1...0).Q23.F.C7C
30	ES2	Ел. табло силово	Метално, праховобоядисан	1	Иносолв

ПАСПОРТ MW-500

			о		
31	ES1	Ел. табло управляващо с PLC управление и тъч-скрийн	Неръждаемо	1	Иносолв
32	-	Свързващи електрически кабели комплект	Cu	1	Иносолв
33	VK	Компресор въздушен с ресивер	-	1	ABAC ESTORIL L30P
34	-	Свързващи пневматични шлаухи комплект	PA6	1	Иносолв
35	-	Софтуер за управление	-	1	Иносолв
36	-	Паспорт	-	1	Иносолв
37	-	Ръководство за работа	-	1	Иносолв

1.4. Протокол от изпитания

Приложение № 17 към чл. 7, ал. 3, т. 17 \Образец 17|

Доставка: Термопомпена система за преработване и рециклиране на промишлени отпадъчни води

Местонахождение: с. Царацово, общ. Марица, област Пловдив

Собственик: „РециТрейд България“ ЕООД

Доставчик: „Иносолв“ ЕООД

ПРОТОКОЛ

за проведена 72-часова проба при експлоатационни условия

Комисията, назначена със Заповед №8 от 26.02.2026 г. на Управителя на „Иносолв“ ЕООД в състав:

Председател: д-р инж. Ненко Стефанов Ненов – управител „Иносолв“ ЕООД

Членове: 1. инж. Емил Стефанов Ненов – технолог „Иносолв“ ЕООД

2. Иван Ангелов – Управител „РециТрейд България“ ЕООД

3.

извърши 72-часови изпитвания при експлоатационни условия на строежа (етапа, частта от него) в съответствие с утвърдения пусков график през периода от 04.03.26 г. 8.00 часа до 06.03.26 г. 17.00 часа (ако има отклонение от техническите графици, те се отбелязват)

1. Строеж (част от него, етап), на който е проведена пробата: ТЕРМОПОМПЕНА СИСТЕМА ЗА ПРАБОТВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ модел MW-500, производствен номер 00011225 (описват се)

2. Основни параметри на машините и съоръженията:

№	Наименование на машината или съоръженията	Производителност (по проект и паспорт)	Фактическа промяна (измерена при пробата)	Забележка
1	Компресор за пара	500 kg/h	500 kg/h	Без отклонение
2	Съд отпадна вода	2000 l	2000 l	Без отклонение
3	Съд пречистена вода	2000 l	2000 l	Без отклонение

3. Технологични натоварвания: (Посочват се технологичните натоварвания на водещите машини и съоръжения, като се сравняват с номиналните по проект или заводските документи на оборудването. Фактическите натоварвания да се дадат по периоди от време така, както са се променяли)

№	Водещи машини и съоръжения	Време от до	Натоварвания (номинални по проект или паспорт)	Фактическа промяна	Забележка
1	Компресор за пара	04.03.26 г., 8.00 часа - 06.03.26 г. 17.00 часа	500 kg/h	500 kg/h	Без отклонение
2	Съд отпадна вода	04.03.26 г., 8.00 часа - 06.03.26 г. 17.00 часа	2000 l	2000 l	Без отклонение
3	Съд пречистена вода	04.03.26 г., 8.00 часа - 06.03.26 г. 17.00 часа	2000 l	2000 l	Без отклонение

4. Престой: няма (отбелязват се по време престойте на технологичните линии или на отделни машини и съоръжения, както и анализ на причините за престой)

5. Резултати от 72-часовите проби: Комисията констатира, че при провеждането на 72-часови проби при експлоатационни условия на ТЕРМОПОМПЕНА СИСТЕМА ЗА ПРЕРАБОТВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ модел MW-

500, производствен номер 00011225 са постигнати заложените технически параметри, проектната мощност, качеството на продукцията, спазването на хигиенните изисквания, изискванията по безопасност на труда, опазването на околната среда и пожарната безопасност. (констатации на комисията от проведените 72-часови проби при експлоатационни условия на строежа, етапа или частта от него за доказване техническите параметри, проектната мощност, качеството на продукцията, спазването на хигиенните изисквания, изискванията по безопасност на труда, опазването на околната среда, пожарната безопасност и др.)

6. Недостатъци на машините и съоръженията, появили се при 72-часовите проби: - няма (изброяват се по видове, като се разделят на недостатъци по причина на доставчика и други, по причина на строителя на строителните и монтажните работи)

Въз основа на проведената 72-часова проба и направените констатации комисията дава следното ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Комисията констатира, че монтираната ТЕРМОПОМПЕНА СИСТЕМА ЗА ПРЕРАБОТВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ модел MW-500, производствен номер 00011225 не показва отклонения по отношение хигиенните изисквания, изискванията по безопасност на труда, опазването на околната среда и пожарната безопасност съгласно стандартизационните документи и постига заложените техническите параметри, проектната мощност и качеството на продукцията (комисията прави обоснована оценка дали монтираните машини и съоръжения са показали отклонения, недопустими по отношение хигиенните изисквания, изискванията по безопасност на труда, опазването на околната среда и пожарната безопасност съгласно стандартизационните документи и дали са постигнати техническите параметри, проектната мощност и качеството на продукцията)

Комисия:

Председател: (д-р инж. Н. Ненов, „Иносолв“ ЕООД)

Членове: 1. (инж. Е. Ненов, „Иносолв“ ЕООД)

2. (Иван Ангелов, „РециТрейд България“ ЕООД)

3. (.)



ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният, Ненко Стефанов Ненов, управител на „Иносолв“ ЕООД, ЕИК 203475641, адрес: 4000, Пловдив, ул. „Скайлер“ №4, декларирам на собствена отговорност, че продуктът:

ТЕРМОПОМПЕНА СИСТЕМА ЗА ПРЕРАБОТВАНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ модел MW-500

Произведена от: „Иносолв“ ЕООД

С адрес: 4000, Пловдив, ул. „Скайлер“ №4

за който се отнася тази декларация, е произведен в условията на въведена и поддържана от производителя система за производствен контрол и е в съответствие със следните стандарти:

БДС EN 1672-2:2021 Машини за обработване на хранителни продукти. Основни понятия. Част 2: Изисквания за хигиена и за почистване

БДС EN ISO 12100:2011 Безопасност на машините. Общи принципи за проектиране. Оценяване на риска и намаляване на риска

и съответствието е оценено съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието.

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл.313 от НК.

Пловдив

12.2025

Ненко Ненов:.....

управител, „Иносолв“ ЕООД

1.6.Гаранционна карта

Термопомпена система за преработване и рециклиране на промишлени отпадъчни води

Модел MW-500

Производствен №: 00011225

Инсталацията е произведена по действащите в РБ стандарти и техническата документация на производителя.

Фирма “Иносолв” ЕООД гарантира изправна работа на инсталацията за срок от 2 /две/ години от датата на пускане в експлоатация, при условие че са спазени изискванията по обслужването и експлоатацията на инсталацията, указани в придружаващото го Ръководство за работа.

Предявяване на рекламации пред нас се извършва след представяне на това гаранционно свидетелство.

Декларатор: Ненко Ненов – управител „Иносолв“ ЕООД.....

Инсталация с производствен №: 00011225 е пусната в експлоатация на
/дата/

Рекламирање:

Предявил рекламацията:

Дата:

1.7.Дневник на ремонтите

[illegible]

2. УСТАНОВЯВАНЕ

2.1. Монтиране

Инсталацията се монтира на мястото на експлоатация само и единствено от представители на доставчика фирма „Иносолв“ ЕООД според нейни действащи вътрешни правила. Не се допускат монтажни дейности от представители на други дружества.

2.2. Свързване към електрическата мрежа

Свързването на инсталацията към електрическата мрежа се извършва на мястото на експлоатация само и единствено от представители на доставчика фирма „Иносолв“ ЕООД според нейни действащи вътрешни правила. Не се допускат дейности по електрическото присъединяване от представители на други дружества.

3.ОПИСАНИЕ

Системата е иновативна и предназначена да очисти промишлени отпадъчни води по метода на евапорацията – чрез кипене на водата и разделянето и до два изходящи потока – (i) очистен дестилат (около 80 – 90% от отпадъчната вода) и (ii) шлам (10 – 20%). Производителността и е до 1000 l/h входяща отпадъчна вода и работи в непрекъснат, напълно автоматизиран от PLC режим без човешка намеса. Системата е монтирана и напълно окомплектована на обща преместваема рама със стандартни размери на 20-футов контейнер. Максимално консумираната електрическа мощност е 45 kWe. Може да функционира в два режима: (i) на лицензирана площадка на инвеститора с транспортиране на отпадъчните води от мястото им на генериране до нея, (ii) на мястото на генериране на отпадъчните води с опция за рециклиране и преизползване на очистеният дестилат.

Методът на очистване използва физичния принцип, че при кипене на замърсена вода се изпаряват само чисти водни пари, а нелетливите замърсявания остават в шлама. Така полученият дестилат представлява пречистена вода с висока степен на чистота, подходяща за ново използване и показатели БПК и ХПК достатъчни за заустване. Освен това процесът протича при повишена температура (на практика протича пастьоризация на отпадъчната вода и шлама) и в парите не се съдържа микробиологични замърсители.

Инсталацията функционира по следния начин: Изходната отпадъчна вода от източника се събира в съд RW с обем 2000 l. Той е снабден с преливна и дренажна линия и сензори за горно LRH и долно LRL ниво, управляващи външна помпа за зареждане. От този съд водата през груб филтър, монтиран в съда, се засмуква от помпа PW с честотно регулиране на оборотите и дебита на преминаваща вода. Помпата нагнетява водата във филтърна група FS състояща се от два паралелни клона всеки с по два самоочистващи се филтъра. Двата клона са секционирани с ръчни кранове за изключване и почистване. Сензор за налягане на входящата им страна следи и алармира за тяхното задръстване с утайки чрез повишаване на налягането. Филтрираната вода през автоматичен спирателен кран AV1 преминава през

подгревател PO - серпентина, разположена в изпарител EV. Там тя се подгръва по температура близка до тази на кипене, след което попада в сепаратор SE на изпарителната система. В нея се поддържа вакуум 31 kPa и температури на кипене на водата около 70° C. В изпарителната система отпадъчната вода започва да кипи при тези условия по следният начин. Изпарител EV представлява вертикален кожухотръбен топлообменник. В тръбите му кипи отпадъчната вода, движейки се възходящо в тях от разширените на образуваните водни пари. Паро-течната смес се прехвърля през горния му ръб и попада в сепаратор SE. Там паро-течната смес се разделя на течност и пари, като течността се подава в долната част на изпарителя. Сепараторът е снабден с наблюдателни стъкла за следене на работното ниво на течността и сензор за налягане PL. Така кипящата течност извършва циркуляционно движение между изпарителя и сепаратора, интензифициращо процеса на кипене. В резултат на кипенето в изпарителя се натрупва шлам с нарастваща концентрация на сухи, замърсяващи вещества. Периодично този шлам се източва от помпа PS през автоматичен кран AV3. Шламът се събира в IBC контейнер с обем 1000 l и се предава за по-нататъшна обработка – преизползване чрез доизсушаване, ферментация или нанасяне върху инертен носител за инсинерация.

В изпарителя откъм страна на кипящата вода са разположени температурен сензор за следене на температурата и ТВ и комплект 4 бр. електрически нагреватели EH1-1 до 4 за инициализиране на процеса на кипене при начално пускане на системата. За начално запълване на обема при пускане на системата се използва автоматичен кран AV2.

Образувана в сепаратора SE очистена водна пара при вакуум 31 kPa се засмуква компресор HP с електрическа мощност 37 kWe. Неговата конструкция е тип Roots с два въртящи се лоба с външна синхронизираща зъбна предавка. Това позволява незамърсяващо, безмаслено сгъстяване на водната пара без попадане на смазочно масло в нея. В компресора парата се сгъстява до вакуум 51 kPa, отговарящ на температура на насищане 82° C. С цел непопадане на кондензат от водната пара в компресора при началното пускане на системата смукателният и паропровод се подгръва с електрически нагревател EH2 управляван от повърхностен температурен сензор TW. За охлаждане на сгъстените пари в компресора се впръсква охлаждаща

вода. За следене на температурата на тези пари е монтиран температурен сензор TS. Сгъстените води пари се подават в междутръбното пространство на изпарител EV. Там те кондензират доставяйки необходимата топлина за кипене на водата в тръбния сноп. За термодинамично балансиране на внесената мощност в компресора HP и избягване на плавното повишаване на двете налягания в системата към междутръбното пространство е свързан допълнителен кондензатор CO. Той е вертикална кожухотръбна конструкция. В междутръбното му пространство кондензира част от сгъстената вода пара, като образуваният дестилат се смесва с този от основния изпарител EV. Охлаждането на CO се извършва с контур циркулираща охлаждаща вода чрез помпа PCU и охладител 2 CU с вентилатор.

При температура на насищане на сгъстените пари 82° C и температура на кипене на водата 70° C компресорът HP осигурява повишаване на налягане на парите отговарящо на 12 K полезна температурна разлика при кипенето в изпарител EV. Вакуумът на нагнетените пари се измерва със сензор за налягане PH. Образуваният при това дестилат се стича в сборник за пречистена вода RK1. В него се съхранява определено количество пречистена вода контролирано от работни сензори за горно LKH и долно LKL ниво и горно аварийно ниво LKE. Те управляват спирането и пускането на помпа за пречистена вода PK изтегляща водата от съд RK1 през автоматичен кран AV4. От нагнетателната страна на помпа PK пречистената вода може да си изтегли в следните варианти:

При отворен кран VaK2 и затворен VaK1 от инсталацията се изтегля топла (около 50° C) необработена пречистена вода. Използва се при липса на летливи вещества в изходните отпадъчни води и необходимост от рециклиране на топла вода (например за измиване).

При отворени кранове VaK1 и VaK4 и затворени VaK2 и VaK3 водата преминава през охладител 1 RA с вентилатор, където се охлажда до температура на околната среда. Така от инсталацията се изтегля студена (около 10-30° C) необработена пречистена вода. Използва се при липса на летливи вещества в изходните отпадъчни води и необходимост от рециклиране на студена вода.

При отворени кранове VaK1, VaK3 и VaC3 и затворени VaK2 и VaK4 водата преминава първо през охладител 1 RA, където се охлажда до температура на околната среда, и през пълнеж от активен въглен CG, където се обезмирисява чрез адсорбция на летливи компоненти върху активния въглен. Така от инсталацията се изтегля студена (около 10-30° C) обезмирисена пречистена вода. Използва се при наличие на летливи вещества в изходните отпадъчни води и необходимост от рециклиране на студена вода. Водата след активния въглен се събира в съд за пречистена вода RK2 с обем 2000 l. Той е снабден с преливна и дренажна линия и сензори за горно LPH и долно LPL ниво, управляващи външна помпа за източването му. Водата от този съд може да се преизползва или заusti към канализация.

В сборника за пречистена вода след изпарителя RK1 е монтирана серпентина за охлаждане на тази вода и избягване на кавитацията в помпа PK. Охлаждането е през циркулиращ контур вода с помпа и охладител 3 CD с вентилатор. Горната част на съд RK1 е свързан със смукателната страна на вакуумна система VS за начално създаване и поддържане на вакуума в изпарителната система. Вакуумната система се състои от вакуум-помпа с воден пръстен и циркуляционно охлаждане на работната вода чрез помпа, чилър с водоохладителен топлообменник и управляваща система за температурата на водата.

4. ЕКСПЛОАТАЦИЯ

4.1. Работа и обслужване

Работата с инсталацията и нейното обслужване са описани в допълнителен документ Ръководство за работа с Термопомпена система за преработване и рециклиране на промишлени отпадъчни води.

4.2. Мерки за безопасност

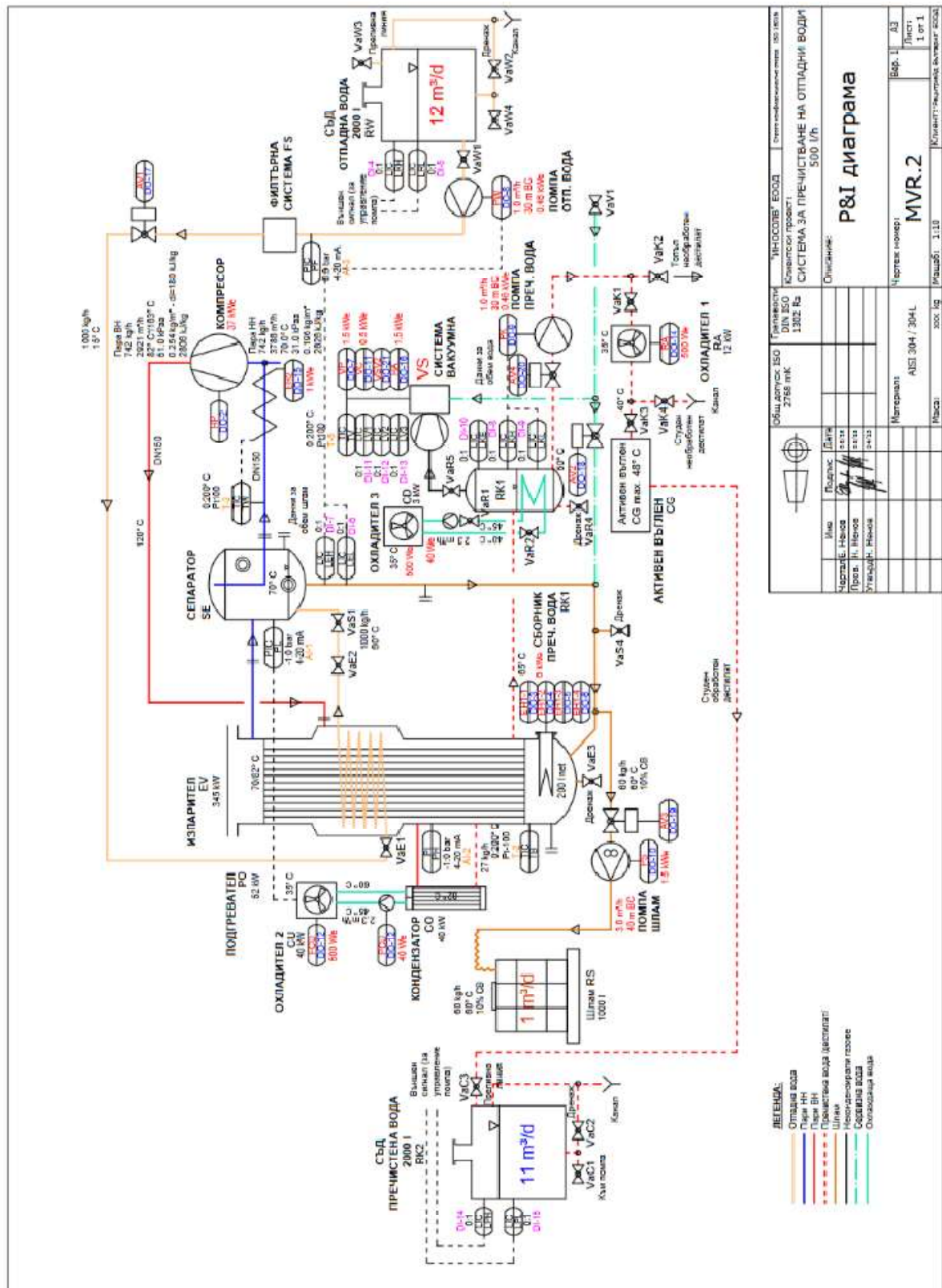
При работата с инсталацията трябва да се съблюдават следните мерки за безопасност:

ВНИМАНИЕ! Системата може да представлява сериозна опасност за живота и здравето на обслужващия персонал при неправилно боравене с нея. Затова се запознайте и изпълнявайте описаните по-долу мерки за безопасност!!!

1. Прочетете внимателно и научете Ръководство за работа преди първото използване на системата.
2. Не отваряйте вратата на електрическите табла без повод при наличие на напрежение в него. При ремонтни работи в таблото изключете захранването от главното табло извън инсталацията и поставете на видимо място в него табела с надпис „Не включвай – работят хора”.
3. Захранващото ел. табло да се заземи надеждно при необходимото максимално допустимо съпротивление.
4. Не докосвайте открити електрически проводници или клемореди.
5. Не мокрете повърхностите на ел. таблата поради риск от токов удар.
6. Монтирайте оборудването в чисто, добре вентилирано помещение с температура на въздуха в интервала от 15 до 30° C.
7. Осигурете добро вентилиране на работните помещения.

8. Системата работи при атмосферно налягане. Спазвайте всички мерки на безопасност за подобно оборудване.
9. Не затягайте или развъртайте болтовете на фланци, кранове и клампи при наличие на работен флуид в тях.
10. Забраняват се всякакви ремонтни работи по системата при наличие на работен флуид в нея.
11. Забранява се пушенето, огневи работи и паленето на огън в помещението на системата.
12. Поради риск от изгаряне не докосвайте горещи повърхности на системата.
13. Използвайте защитни очила при манипулиране на работни флуиди.
14. Внимавайте при манипулиране на затварящите люкове и клампи за прищипване на пръсти.
15. Бъдете внимателни при докосване на остри ръбове.
16. В случай на остър проблем в работата на системата натиснете незабавно аварийен стоп бутон.
17. Ремонтни дейности по системата се извършва само от квалифициран и запознат с устройството и персонал.
18. При възникване на технически проблеми се обръщайте към производителя.

5. P&I – ДИАГРАМА



6. ЕЛЕКТРОСХЕМИ