

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ : ДЪРЖАВНА АГЕНЦИЯ ЗА БЕЖАНЦИТЕ ПРИ
МИНИСТЕРСКИ СЪВЕТ**

ИЗПЪЛНИТЕЛ : ЕТ "КРУМ РУМЕНИН"

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЗА

ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

с предмет

„Инженеринг (проектиране и изпълнение) на частичен

вътрешен ремонт в РПС – София,

кв. „Овча купел“ (сутерен)“

ИЗГОТВИЛ:

инж. Крум Руменин

УПРАВИТЕЛ:

инж. Крум Руменин

СОФИЯ

2017 год.

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЗА

ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

с предмет

**„Инженеринг (проектиране и изпълнение) на частичен
вътрешен ремонт в РПЦ – София,
кв. „Овча купел“ (сутерен)“**

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

- 1. Техническа спецификация**
- 2. Легенда към схеми**
- 3. Схема № 1 – тръбни връзки от котли, междинен топлообменник,
бойлери и сградна водопроводна инсталация**
- 4. Схема № 2 – тръбни връзки от котли, междинен топлообменник,
бойлери, сградна водопроводна инсталация и соларна инсталация**
- 5. Схема № 3 – тръбни връзки между котли, колектори, междинен
топлообменник, бойлери, сградна водопроводна инсталация и соларна
инсталация**

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЗА

ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

с предмет

„Инженеринг (проектиране и изпълнение) на частичен вътрешен ремонт в РПЦ – София, кв. „Овча купел“ (сутерен)“

Да се изготвят проекти по части „ОВ“, „ВиК“ и „Електро“ въз основа на следните данни :

- максимален брой на хората в центъра = 860 човека.
- норматив за централно газифицирани сгради = 120 литра/24 часа на човек
- коефициент за пиково натоварване $k = 2,00$

При свързването на бойлерите да се спазва попълнатата схема / „Тихелман“ / за всички видове тръбни връзки, което осигурява равнопоставеност между трите бойлера по отношение на хидравличните съпротивления / Схема №№ 1,2, 3 /.

Схемата на свързване, както и основните параметри на бойлерите, топлообменника, помпите и трипътния вентил не подлежат на промяна при изготвянето на техническите проекти.

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

1. Част В и К, Строителна, Електро и КИП и А :

Бойлерните помещения в момента са два броя. Намират се в сутерена на сградата, непосредствено срещу помещенията на котелното и колекторното помещение. До тях е долепено и помещението с главното електро табло на сградата.

Всяко помещение е с размери 6,40 x 3,40 м с височина 2,40 метра.

В първото помещение, което е долепено до помещението с главното електро табло, се намират : един неръждаем, хоризонтален бойлер ϕ 800 мм, $L = 4000$ мм, с обем 2 м.куб., изолиран с вата. Той е с две серпентини / за котелно и за солар / +

електронагреватели, водо - воден подгревател тип ВВП Ду 150 - 2 секции / 4 метрови с топлоизолация стъклена вата и азбестоциментова обmazка. Тези две съоръжения да се предвидят за демонтаж чрез нарязване, изнасяне и извозване от обекта.

В това помещение се намират два броя циркуляционни помпи за рециркуляционната линия за БГВ на сградата. Същите остават, като помпения възел се преработва с нова спирателна арматура 1 1/4 " и филтри / светъл отвор 0,5x0,5 мм – 30 мeшa /.

След демонтажа да се почисти помещението и да се предвиди строителен ремонт, който да включва:

- сваляне на стара боя,
- измазване, шпакловане и латекс,
- електро инсталация с три броя осветителни тела, ключове и контакти,
- доставка и монтаж на нов алуминиев отваряем прозорец

В това помещение влизат медните тръби 2 x ф 35 от слънчевата инсталация и е монтирана помпа Грундфос UPS 25/80, която се предвижда за смяна с параметрите за помпа № 4 / П 4 от схемите/.

До него е второто бойлерно помещение. В него се намират още два бойлера от същия тип. Бойлерите да се нарежат, изнасят и извозват, а на помещението да се направи аналогичен строителен ремонт.

Тук е и междинния топлообменник тип GBS 525M-40 който свързва котлите със серпентините на бойлерите. Да се предвиди за подмяна с параметрите на топлообменник № 1 / Т 1 / от схемите.

Всички стари тръбни връзки се демонтират, изнасят и извозват.

Новото бойлерно помещение да се позиционира между рампата за инвалиди и външната стена на старите бойлерни помещения, като началото му се предвиди на 3,50 метра от ъгъла на сградата. По този начин входа на соларната инсталация - 2 x ф 35 мед, остава отвън него. Габаритите на помещението да са следните : 7,00 x 1,60 метра, Н светло = мин. 2,60 метра. За целта е необходимо сваляне на нивото на терена в рамките на помещението, за да не се закриват прозорците на първия етаж. Помещението за новото бойлерно да се предвиди от метална конструкция и полиуретанови панели, с врата и отвори за достъп до всеки бойлер. Да се предвиди и електро инсталация за осветление и контакти.

В помещението на главното електро табло да се предвиди доставката и монтажа на табло за хранване на бойлерите 3 х 24 квт, както и табло, хранващо циркулационните помпи и автоматиката, показани на схемите.

Бойлерите да са 3 броя х 2000 литра : фабрични, вертикални, нерждаеми, с една серпентина, с електронагреватели 24 квт. за всеки, с топлоизолация. Диаметър до ф 1200 мм и Н = до 2300 мм. Свързването да се предвиди в паралел / Схема №№ 1,2,3/.

За отстраняване на смесването на топла и студена вода в баните е необходимо:

- да се разкрийт тръбите - хоризонталните разводки на баните / сваляне на плочки и мазилка, изнасяне и извозване /,
- да се преработят връзките с полипропилен,
- да се възстанови фаянсовата облицовка на стените.

В техническият проект по Част „Вик“, освен посочената в Схема №№ 1,2,3 спирателна и предпазна арматура, трябва да се предвиди и специфицира :

- Арматура позволяваща изолирането и дренирането на всяко съоръжение : бойлер, помпа, топлообменник.
- Филтри до 2 " включително - със светъл отвор на мрежата 0,5x0,5 мм – 30 меша, над 2 " 0,8x0,8 мм – 20 меша.
- Разглобяеми съединения, които да позволяват безпроблемната подмяна на всяко съоръжение : бойлер, помпа, топлообменник, възвратен клапан, филтър.
- Измервателни уреди : термометри и манометри на входа на всеки бойлер - преди предпазния клапан ПК, на изхода на всеки бойлер - към консуматори, на изхода на всеки бойлер по циркулационната линия на П 2, преди циркулационната помпа П 3.
- Тръби, фитинги, преходи с метална резба и изолация за реализиране на зададените схеми. Тройници за монтажа на термоманометрите.
- Циркулационната помпа П 2 да се предвиди с параметри : Q = 15 м.куб./час, Н = 5 мН2О и електронно регулиране на оборотите.

В техническият проект по част ЕЛЕКТРО трябва да се предвидят :

- Хранващо табло и кабелите за трите бойлера х 24 квт всеки.

- Захранващо табло за всички помпи и контролери, както и свързващите кабели, след като на база посочените дебити и напори бъдат избрани конкретните помпи.
- Контролер за топлообменника управляващ мотор вентил с $Kvs = 60$, който да включва функция "легионела", за която ще стане въпрос по – долу.
- Контролер за солара управляващ магнет вентил МВ 1, Ду 25.
- Кабели за датчиците от контролера на солара до покрива и до средния бойлер.
- Кабели за датчика от контролера за топлообменника до средния бойлер.
- Електро инсталации в старите и новото бойлерни помещения.
- Електро инсталацията за защитата от прегряване на бойлерите от соларната инсталация / магнет вентили и датчик, който ги отваря при $72^{\circ} C$ /.

2. Част „ОВ“

КОЛЕКТОРНО ПОМЕЩЕНИЕ, МЕЖДИНЕН ТОПЛООБМЕННИК

Колекторното помещение се намира в сутерена на сградата, срещу бойлерните помещения и до котелните.

В него е разположен централния помпен възел, който включва две съществуващи помпи, без регулиране на оборотите / П 5 от Схема № 3 / с параметри : $Q = 32$ м.куб./час, $H = 9$ мН20. Спирателната арматура към тях е Ду 150, фланцова, крайно амортизирана и е предвидена за смяна.

Двата колектора - водоразпределителя и водосъбирателя са идентични, топлоизолирани със стъклена вата и азбестоциментова обмазка :

Дължина : 3000 мм

Диаметър : 273 мм

Изводи : Ду 80/80/25/11/2"/80/65/11/2"/11/2"/т/м/150 + дренаж 1"

Спирателна арматура : ф 80/80/25/11/2"/80/65/11/2"/11/2" + дренаж 1"

Обезвъздушители тип "лула" 1/2 " по 8 броя на колектор със спирателни кранове 1/2 " и дължина 2 метра.

И двата колектора с прилежащата им арматура и топлоизолация да се предвидят за демонтаж, нарязване, изнасяне, извозване, направа и монтаж на нови ϕ 325, със сферична спирателна арматура и топлоизолация от минерална вата 30 мм, каширана с алуминиево фолио.

Към всеки извод за съответния диаметър да се подменят тръбните линии в рамките на колекторното помещение. Старите тръби и изолация да се демонтират, изнасят и извозят. Новите да се монтират и след пробата да се изолират с минерална вата 30 мм, каширана с алуминиево фолио. Да се монтират нови обезвъздушители тип "лула" със сферични кранове 1/2 " – по 8 броя на колектор с дължина на тръбата 2,00 метра.

Успоредно на съществуващия помпен възел да се изпълни байпас Ду 100, както е показано на Схема № 3. В летен режим байпаса да е отворен, а в зимен режим байпаса да е затворен. Неговото предназначение е в летен режим да не се включват много мощните П - 5, а да се включва новопредвидената помпа П - 1 с параметри : $Q = 22$ м.куб./час , $H = 6$ м Н₂O и електронно регулиране на оборотите. Същата да се предвиди да осигурява циркулацията между котлите и новопредвидения междинен топлообменник Т - 1 в зимен и летен режим. Да се предвиди в летен режим да работи само тази помпа.

Междинният топлообменник Т - 1 да се предвиди със следните параметри :

- неръждаем
- твърдоспоен
- с хидравлично съпротивление от към котлите 1,50 мН₂O
- хидравлично съпротивление от към бойлерите 1,80 м Н₂O
- температури по първичен контур 80/60 ° С
- температури по вторичен контур 10/60 ° С
- топлинна мощност при тези параметри и резерв от 100 % - 500 kW.

На входа на междинния топлообменник да се предви трипътен регулиращ мотор - вентил DN 50, $Kvs = 60$.

Чрез контролера за Т - 1, получаващ сигнал от температурата на топлата вода към консуматорите / на изхода на бойлера /, трипътния мотор - вентил да регулира притока на първичен топлоносител от котелното така, че да се поддържа температурата на топлата вода към консуматорите в рамките на 55 ° С.

Да се предвиди възможност на контролера да се задава веднъж седмично да изпълнява функцията "легионела", за да се повиши температурата в бойлерите до 65 ° C за настроен период от време / примерно 12 часа /, за да се предотврати появата на микроорганизми в бойлерите.

На входовете на топлообменника да предвиди поставянето на месингови филтри, както е показано на Схема № 3 - филтри до 2 " включително - със светъл отвор на мрежата 0,5x0,5 мм – 30 меша, над 2 " 0,8x0,8 мм – 20 меша.

3. Част СЛЪНЧЕВА ИНСТАЛАЦИЯ :

На плоския покрив на сградата има монтирани 40 броя плоски слънчеви колектори, предназначени да подпомагат загряването на бойлерите през серпентините им.

Те са свързани с медни тръби, които първоначално минават по плоския покрив, след това се спускат по фасадата и влизат в първото бойлерно помещение.

Участъкът по фасадата е изпълнен с ламаринена обшивка и с него няма видими проблеми.

Другите участъци – по плоския покрив и на ниво първи етаж от сградата са с компрометирана топлоизолация, която трябва да се подмени с такава с UV защита.

Те са както следва : ф 35 – 65 метра, ф 28 – 34 метра, ф 22 – 44 метра.

Да се предвидят за смяна 10 броя автоматични обезвъздушители на покрива, тип "камбанка". Новите трябва да са тип "солар" 1/2 ".

Да се предвидят за изпълнение следните дейности по слънчевата инсталация :

- Демонтаж на старата топлоизолация, изнасяне и извозване.
- Течността, намираща се в инсталацията / предполагаем максимум 80 литра/ се източва
- медните тръби се отрязват след входа им в бойлерното помещение
- демонтира се затворения разширителен съд към инсталацията
- инсталацията се промива с вода
- подменят се автоматичните обезвъздушители на покрива

- инсталацията се напълва с вода и ѝ се прави хидравлична проба при налягане 4 бара.
- ако има течове се отстраняват.
- инсталацията се свързва към серпентините на бойлерите, като се монтира новата соларна помпа П 4 и магнет вентила МВ 2, който предотвратява нежелана циркулация и изстиване на бойлерите. Оставят се изводи за добавяне на течност към инсталацията и дренирането ѝ.
- монтира се манометър до 10 бара с манометричен кран за следене на налягането в инсталацията.
- монтира се нов затворен разширителен съд за соларни системи и предпазен клапан 6 бара за соларни системи.
- проверява се дали МВ 2 е отворен, тогава цялата инсталация се запълва с вода и се обезвъздушават. При източването ѝ се замерва количеството вода, което слънчевата инсталация събира, заедно със серпентините на бойлерите. Това е необходимо за да се приготви 66 % разтвор на етилен гликол за слънчеви инсталации, което гарантира инсталацията да не замръзне до / - 25 °С /.
- за защита против прегряване да се предвиди система с магнет вентили, които да осигуряват при достигане на 72 ° изпускане на топла вода от съответния бойлер в канализацията и постъпването на студена от водопровода.
- доставя се и се монтира топлоизолация от микропореста гума както следва : за ф 35 – 65 метра, ф 28 – 34 метра, ф 22 – 44 метра, с дебелина 13 мм.
- на откритите участъци по хоризонталния покрив и на нивото на първия етаж от сградата да се изпълни защитен кожух от поцинкована ламарина, залепена за покрива с битум.

4. Част „КОТЕЛНО ПОМЕЩЕНИЕ“

В сутерена на сградата има изпълнено котелно помещение с два броя газови котли по 750 kW всеки.

Единият котел работи нормално.

Другият, който не работи е :

- VISSMANN 750 kW, модел VITOROND 200
- контролер към него VITOTRONIC 100
- байпасна циркуляционна помпа WILO TOP-S 25/7

За да се пусне в действие е необходимо :

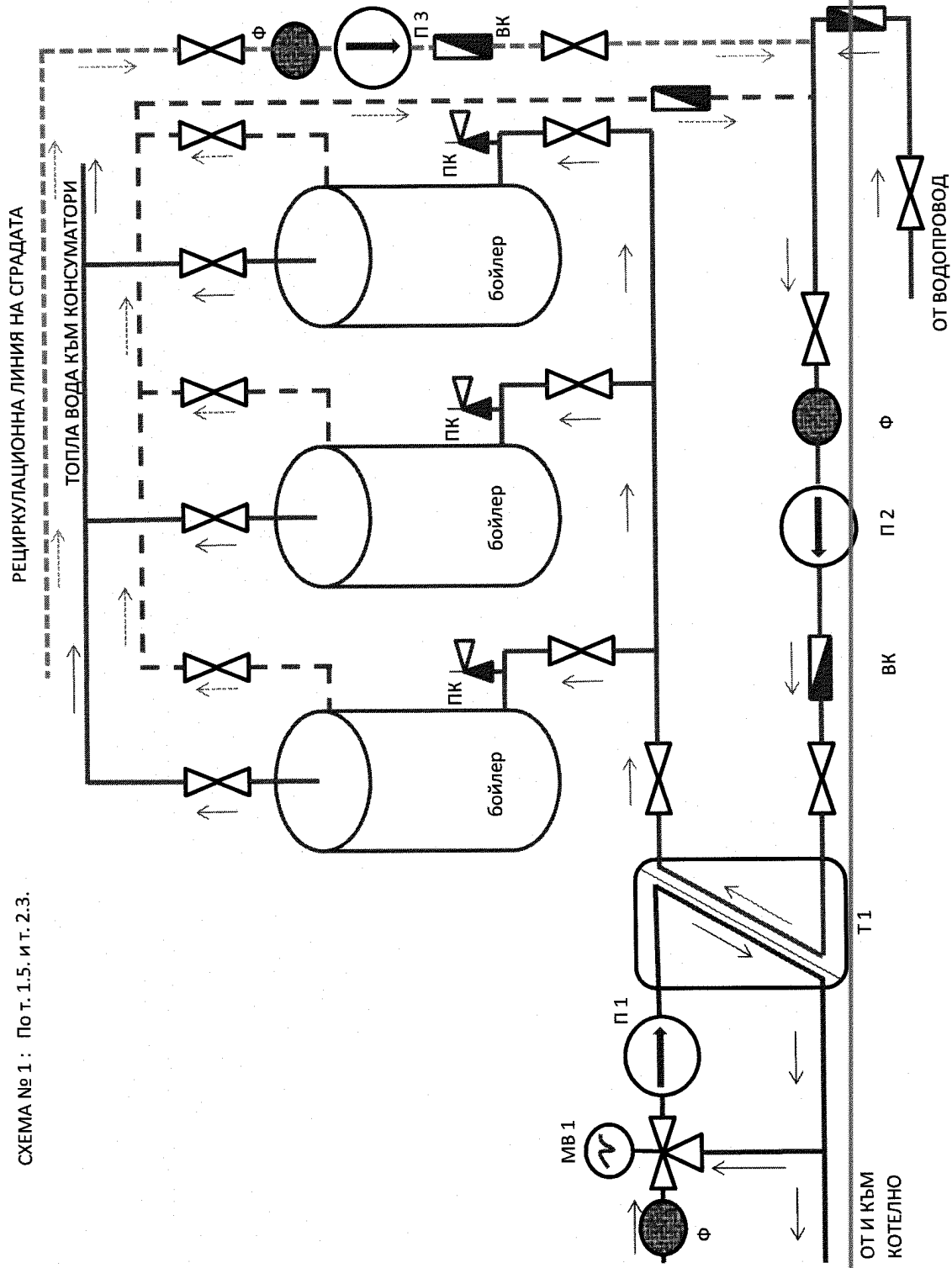
- да се подмени байпасната циркуляционна помпа
- да се свърже байпасната циркуляционна помпа към контролера
- да се монтира възвратен клапан след байпасната циркуляционна помпа
- да се достави кодиращ щекер към контролера
- да се извършат настройки и пуск на котела

ЛЕГЕНДА КЪМ СХЕМИ №№ 1,2,3.

Подробни технически данни за съоръженията са дадени в техническата спецификация.

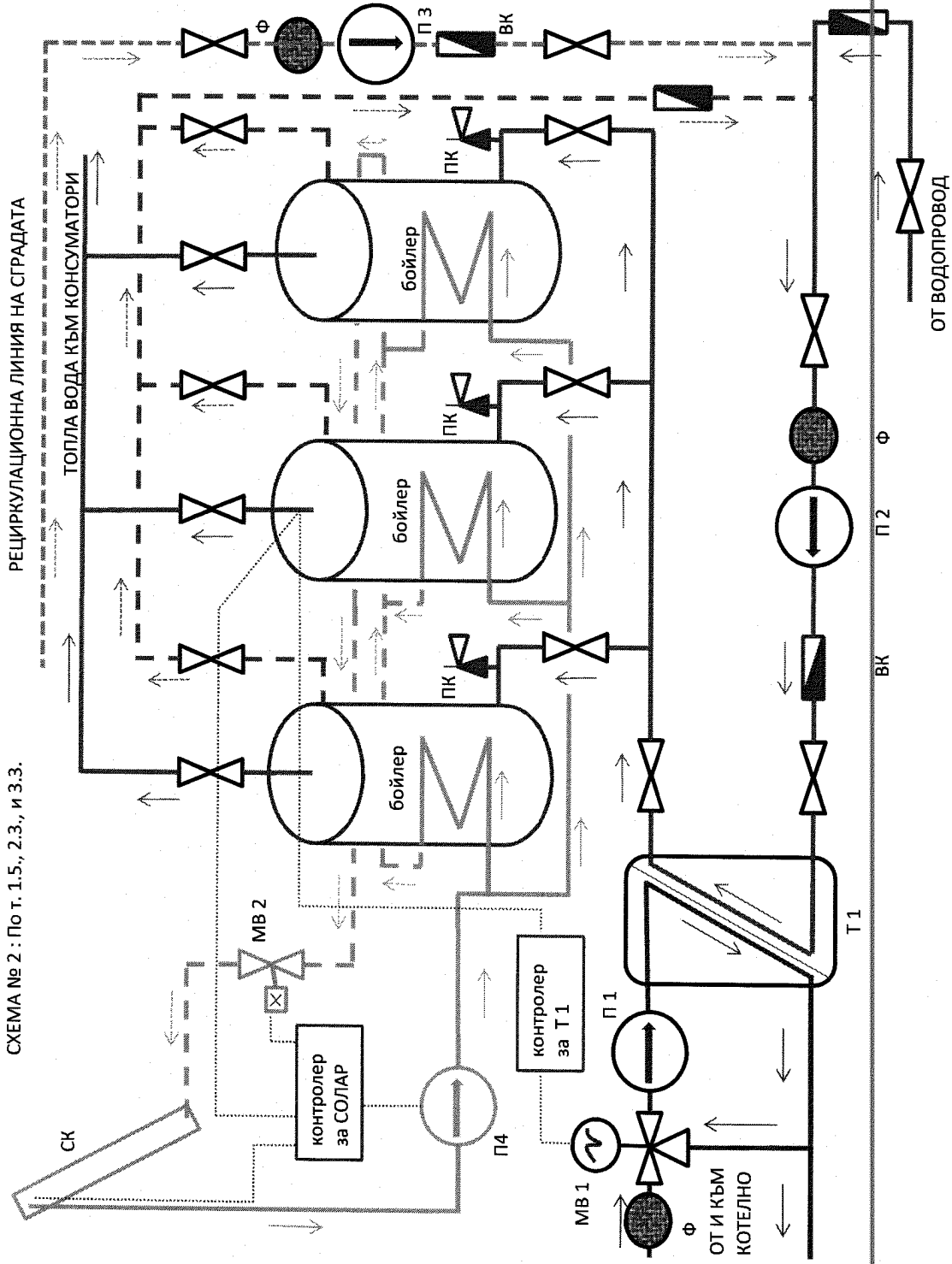
- Котел – съществуващи, два броя x 750 kW
- СК – слънчеви колектори 40 броя – съществуващи
- колектори – съществуващи – предвидени за смяна и арматурата към тях
- T1 – топлообменник за БГВ – 500 kW
- МВ 1 – трипътен мотор вентил Ду 50, Kvs = 60
- МВ 2 – магнет вентил за солар Ду 25
- П 1 – нова помпа работеща в зимен и летен режим - Q = 22 м.куб./час , Н = 6 мН2О и електронно регулиране на оборотите.
- П 2 – нова помпа - Q = 15 м.куб./час, Н = 5 мН2О и електронно регулиране на оборотите.
- П 3 – рециркуляционни помпи 2 броя за бгв – съществуващи
- П 4 – помпа за солар Q = 3 м.куб./час, Н = 6 мН2О и електронно регулиране на оборотите.
- П 5 – съществуващи помпи – два броя всяка с Q = 32 м.куб./час , Н = 9 мН2О
- ВК – възвратни клапани месингови с месингов клапан
- ПК – предпазен клапан 8 бара, 1 1/4 "
- Ф – филтри - до 2 " включително със светъл отвор на мрежата 0,5x0,5 мм – 30 меша, над 2 " 0,8x0,8 мм – 20 меша.
- бойлер – 3 броя - фабрични, вертикални, неръждаеми, с една серпентина, с електронагреватели 24 квт. за всеки, с топлоизолация. Диаметър до ф 1200 мм и Н = до 2300 мм.

СХЕМА № 1 : По т. 1.5. и т. 2.3.



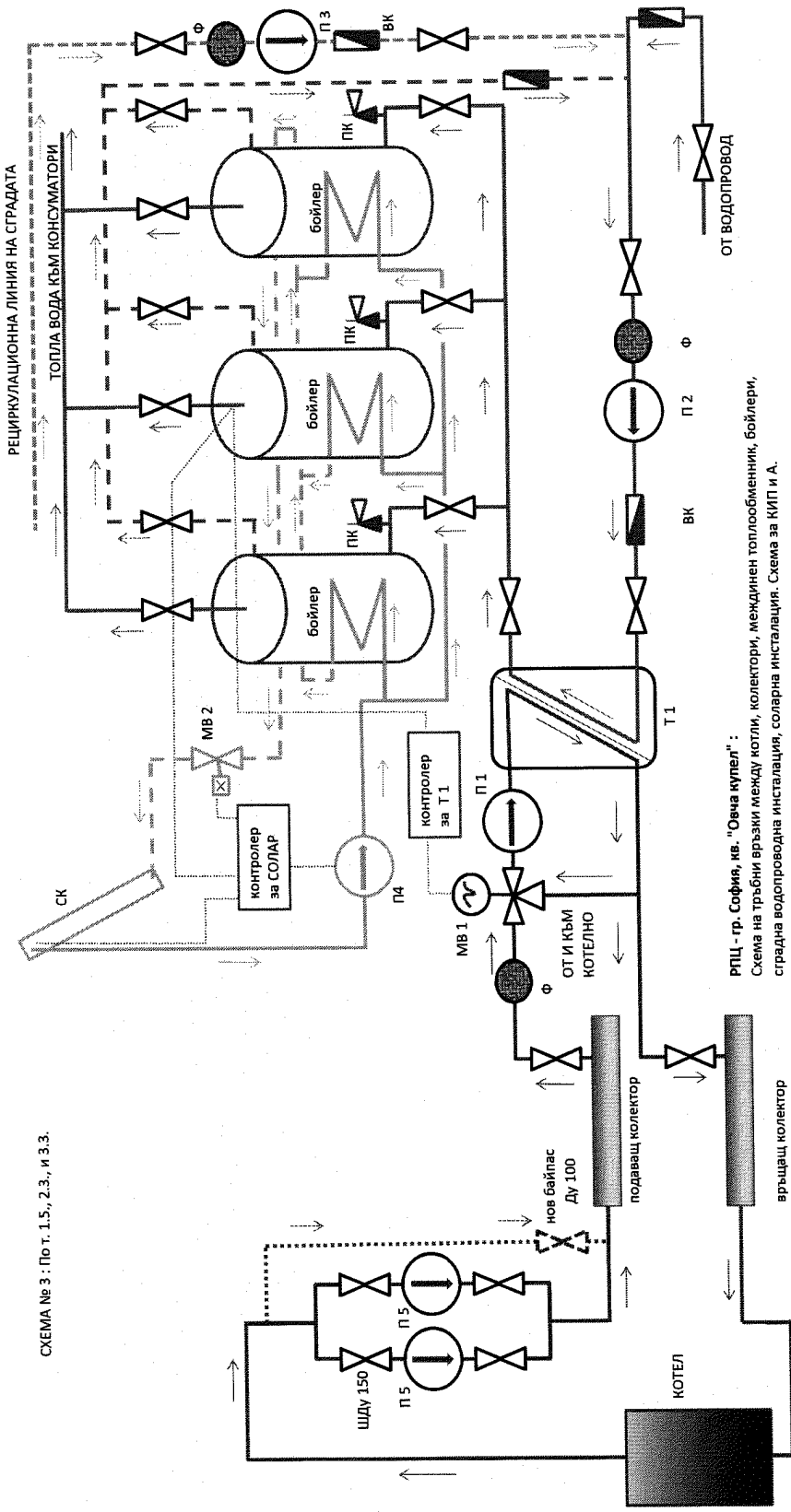
РПЦ - гр. София, кв. "Овча купел" : Схема на тръбни връзки от котли, междинен топлообменник, бойлери, сградна водопроводна инсталация.

СХЕМА № 2 : По т. 1.5., 2.3., и 3.3.



РПЦ - гр. София, кв. "Овча купел" : Схема на тръбни връзки от котли, междинен теплообменник, бойлери, сградна водопроводна инсталация и соларна инсталация.
Схема за КИП и А.

СХЕМА № 3 : По т. 1.5., 2.3., и 3.3.



РПЦ - гр. София, кв. "Овча купел" :
 Схема на тръбни връзки между котли, колектори, междинен топлообменник, бойлери,
 сградна водопроводна инсталация, соларна инсталация. Схема за КИП и А.