

## ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АБОНАТНИТЕ СТАНЦИИ С ТОПЛОНОСИТЕЛ ГОРЕЩА ВОДА - ГРАД ВАРНА

(по чл.19, ал.3 от НАРЕДБА № Е-РД-04-1 от 12 март 2020 г. за топлоснабдяването,  
издадена от министъра на енергетиката, обн.ДВ, бр.25 от 20.03.2020 г.)

### 1. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРЕДОСТАВЕНОТО ПОМЕЩЕНИЕ:

- да бъде в сутерена на сградата на нивото или под нивото на външния захранващ топлопровод и да има достъп от общите части на сградата;
- необходими размери: дължина 4.00м., ширина 3.00м. и височина 2.20м. и проходното разстояние около габаритните размери на абонатната станция да не е по-малко от 1 м.;
- да бъде монтирана противовлажна ел. инсталация, прилежащите ѝ елементи да са влагозащитени и с отделен електромер;
- в помещението за абонатна станция да бъде осигурен извод от заземителния контур на сградата, към който да се свърже индивидуалното ел. табло за съоръженията на абонатната станция;
- стените да са с трайна мазилка и боя;
- подът да бъде с циментова замазка и да има надеждно отводняване;
- прозореца /отдушника/ да е външен и с метални решетка или мрежа;
- вратата на помещението да е метална и с надеждно заключване.

### 2. ТОПЛОТЕХНИЧЕСКИ И РЕЖИМНИ ПАРАМЕТРИ ЗА ТОПЛОПРЕНОСНАТА МРЕЖА В МЯСТОТО НА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ И НА АБОНАТНАТА СТАНЦИЯ;

#### 2.1 Параметри на топлоносителя на тецов /първичен/ контур:

- Тп/вр = 90/65°C, зимен режим;
- Тп/вр = 65/30°C летен режим;

#### 2.2. Параметри на топлоносителя на ВОИ/ГВБН при вторичен контур

2.2.1. Температурите са различни според температурен график за ВОИ, регулира се автоматично от контролер на АС и регулатор за ВОИ монтиран на първичен контур:

Подаване от теплообменник Тп/вр = 60/40°C

2.2.2. Температурата за ГВБН се поддържа според „Наредба № 15 от 28 юли 2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия“

Подаване от теплообменник Тп/вх = 55/10°C за ГВБН

### 2.3. Налягане

Проектно налягане в първичен контур **16 bar**

Проектно налягане на вторичен контур система ВОИ **6 bar**, или в зависимост от височината на сградата

Проектно налягане на контур ГВБН **10 bar**, или в зависимост от височината на сградата

### 2.4. Разход на топлоносител, първичен /вторичен контур

- **Първичен контур;**

2.4.1. Вътрешно отоплителна инсталация се пресмята при следните параметри:

- Тп/вр = 90/65<sup>0</sup>С, зимен режим;

Допустим запас на топлообменника 30%

2.4.2. Гореща вода за битови нужди

- Тп/вр = 90/65<sup>0</sup>С, зимен режим;

- Тп/вр = 65/30<sup>0</sup>С летен режим;

Допустим запас на топлообменника 30%

- **Вторичен контур;**

2.4.3. Вътрешно отоплителна инсталация се пресмята при следните параметри:

Тп/вр = 60/40<sup>0</sup>С,

2.4.4. Гореща вода за битови нужди /ГВБН/

Тп/вх = 55/10<sup>0</sup>С

## 3. НЕОБХОДИМО ОБОРУДВАНЕ ЗА АБОНАТНАТА СТАНЦИЯ;

### 3.1 Пластинчат споен топлообменник;

#### 3.1.1. Изисквания

- Материалите на топлообменника трябва да запазват механичните си качества и да са устойчиви на корозия при нормални експлоатационни условия. Като материал за изработка може да се използва въглеродна неръждаема или киселинно устойчива стомана, като материалът за пластините да е AISI 316 или по-висок стандарт.

- Теплообменниците трябва да са с гарантирана хидравлична херметичност в двата контура при променливи температури и налягане.

- Теплообменниците трябва да бъдат свързани към тръбопроводната система на АС с фланци или холендрови гайки с накрайници за заваряване към тръбите.

- Теплообменниците трябва да са оборудвани с цялостна топлинна изолация от пенополиуретан с  $\lambda \leq 0.03 \text{ W/m.K}$  и дебелина  $b \geq 25 \text{ mm}$ , която да е разглобяема на две или повече части.

**Допустими загуби на налягане в топлообменниците :**

**- Теплообменник за ВОИ**

- в първичния контур (топлопреносната мрежа) 20 кРа
- във вторичния контур (отоплителната инсталация) 20 кРа

**- Теплообменник за ГВБН**

- в първичния контур (топлопреносната мрежа) 20 кРа
- във вторичния контур (инсталацията за топла вода) 30 кРа

**3.2. Регулиране**

**3.2.1. Контролер за ГВБН и Отопление**

Тип: Контролер за тополоснабдяване и топла вода за битови нужди, 2 контура отопление и един ГВБН.

**Проследява следните параметри:**

Компенсация по външна температура;

Регулиране крива на отоплението;

Сензор за подаване, отоплителен кръг;

Сензор за подаване, ГВБН

Сензор за връщане, кръг ГВБН

Сензор за връщане на първичния контур, ВОИ;

Сензор за връщане на вторичния контур, ВОИ;

Сензор за връщане на първичния контур, кръг ГВБН

Външен сензор;

Приоритет на ГВБН

**Управление на:**

- Помпа на отоплителния кръг
- Циркулационна помпа
- Двупътен вентил, първичния контур на ВОИ
- Двупътен вентил, първичния контур на ГВБН
- ModBus и MBUS интерфейс;

**Снабден с:**

- Датчик за външна температура за външен монтаж
- Контактен датчик за температура ВОИ и ОЦ
- Потопяем датчик за температура ГВБН
- С възможност за монтаж на монтажна шина

Всички монтирани датчици да са Pt 500; Pt1000; Ni500; Ni1000 или подобен със същите характеристики;

Външното електрическо захранване на контролера е 230 V AC.

Контролерът трябва да има защита от проникване на прах и влага IP 40.

Контролерът трябва да има маркировка CE и Сертификат за съответствие от производителя за следните стандарти:

- EMC директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС;
- EN 50081-1 и EN 50082-1;
- Директива за ниско напрежение 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС;
- IEC Standart.

### 3.2. Регулиращи вентили.

Използват се само двупътни регулиращи вентили.

Регулиращите вентили трябва да са устойчиви на корозия. Материалите, от които са изработени, и конструкцията не трябва да се променят при нормален режим на работа, включително и при температура 130<sup>0</sup>C. Телата на вентилите трябва да са от лята стомана или друг съответстващ на нормативната уредба. Спирателните повърхности трябва да са от неръждаема стомана или от подобен материал.

Регулиращите вентили трябва да са произведени за:

- проектно налягане 1,6 МРа (мин. PN 16);
- максимална работна температура 130<sup>0</sup>C
- спирателно налягане не по-малко от 1,2 МРа
- максимална пропускливост при затворено положение спрямо изчислителния разход 0,02 %

Вентилите трябва да са с фланцови или резбови връзки с холендрови гайки и заваряеми крайници за присъединяване към тръбните елементи в АС.

При повреда на мотора на регулиращите моторвентили и отстраняването му вентилът трябва да дава възможност за ръчно настройване в определено положение.

За контура на ГВБН ходовото време на вентилите не трябва да надвишава 30 секунди и да имат пружинен само-възврат.

За отоплителния контур ходовото време на вентилите не трябва да надвишава 150 секунди.

Вентилите трябва да имат линейна и/или равнопроцентна характеристики

Максималния пад на налягане в регулиращите вентили за отопление и топла вода при напълно отворено положение трябва да бъде до 40 kPa.

Задвижването на моторвентилите трябва да е електро-механично или електро хидравлично.

Регулиращият вентил трябва да има индикатор за положението с ясна маркировка за крайните положения.

Електрозахранването на вентилите трябва да е 230 V.

Степен на защита от проникване на прах и влага IP 40 в съответствие с IEC 529.

Моторите (задвижките) на вентилите трябва да са защитени от неправомерен достъп.

Моторите трябва да са с трипозиционно управление.

Моторите трябва да са обозначени с CE маркировка за съответствие със следните стандарти:

- EMC директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС;
- EN 50081-1 и EN 50082-1;
- Директива за ниски напрежения 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС;

Регулиращите вентили трябва да имат Типов сертификат за одобрение в съответствие със стандарт IEC534-5.

Регулиращите вентили трябва да имат Сертификат за съответствие на производителя потвърждаващ, че регулиращите вентили и частите им съответстват във всяко отношение на изискванията на стандарт IEC 534-4.

#### 3.2.2.1 Разположение на регулиращите вентили

Регулиращите вентили се монтират след подгревателите по посока на протичане на топлоносителя, трябва да бъдат устойчиви на замърсяване, уплътняващите повърхности да са от метал.

#### 3.2.2.2 Оразмеряване на регулиращите вентили

Регулиращите вентили за отопление и топла вода за ГВБН се оразмеряват така, че максималната загуба на налягане в абонатната станция да е до 0,1 МРа.

Абонатната станция има два паралелни контура на регулиране, като загубите на налягане в тях по линия на първичния топлоносител трябва да са изравнени и да не са по-големи от 0,1 МРа.

Капацитет Kv на вентила за отопление се проектира при 100% мощност на топлообменника при съответната температурна разлика, в зависимост от приложението.

#### 3.3. Регулатор за диференциално налягане с ограничител на потока

Регулиращ вентил за диференциално налягане е регулатор с пряко действие и се монтира на изхода на топлоносителя след преминаването му през всички съоръжения /топлообменници, регулиращи вентили и др./

Връзките с тръбната система са фланцови или на резба с холендрови гайки и заваряеми крайници от устойчива на корозия стомана.

Максимално допустима разлика в налягането 1,2 МРа

Диапазон на настройка 0,03 - 0,21 МРа

Максималния пад на налягане през регулатора да е 0,08МРа

Максимална пропускливост в затворено положение (спрямо изчислителния разход за вентила)

≤ 0,05 %

Капацитета Kv на вентила за диференциално налягане се определя за общия изчислителен разход на първичния топлоносител в абонатната станция за отопление и ГВБН.

Регулируемият ограничител на потока трябва да бъде вграден в регулатора за диференциално налягане.

Материалът, на тялото на вентила трябва да е стомана, сферографитен чугун или бронз, проектирани за работна температура 130°C. Всички части на регулатора, които са в контакт с работния флуид, трябва да са изработени от устойчиви на корозия материали.

### 3.4 Помпи

#### 3.4.1 Циркулационна помпа за отопление

- Работна температура 100°C

- Работно налягане 0,6 МРа

- при сгради над 9 етажа 1,0 МРа

- Дебит на помпата /според ОВК проект/

- Степен на степен на защита от проникване на прах и влага IP 44

- Захранващо напрежение на помпите 230V, 50Hz

Помпата за отопление трябва да е оборудвана с честотен инвертор за цялостен контрол на диференциалното налягане, за настройка на работата на помпата по актуалните изисквания на отоплителната инсталация.

Помпите трябва да са с вграден стартер и топлинна защита.

Всички части на помпите трябва да са от устойчиви на корозия материали.

При избора на помпа трябва да се отчетат и загубите във вторичния контур на абонатната станция, включващ спирателните кранове, филтъра теплообменника и тръбните връзки.

Връзките за електрическото захранване и защитата на помпите трябва да са изпълнени в съответствие с изискванията по БДС или EN.

Помпата трябва да носи CE маркировка за съответствие със следните стандарти:

- EMC директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС;
- EN 50081-1 и EN 50082-1;
- Директива за ниски напрежения 73/23/ЕЕС.

#### 3.4.2 Рециркуляционна помпа за ГВБН

- Максимална температура на водата не по-малко от 70°C
- Работно налягане 1,0 МПа
- Номинален дебит /според ВиК проект/
- Захранващо напрежение 230V, 50Hz
- Степен на защита от проникване на прах и влага IP 44

#### 3.5. Предпазна арматура, съоръжения и допълване

##### 3.5.1. Предпазен вентил на отоплителната инсталация

- Рраб= (според ОВК проект) 0,4 до 0,8 МПа
- Максимална температура 100 °C
- ДУ, по изчисление съгласно действащата нормативна уредба

##### 3.5.2. Група за допълване на ВОИ.

Групата включва: два спирателни сферични вентила преди и след водомер за топла вода 90°C, възвратен клапан и филтър, монтаж на холендрови връзки за демонтаж и ремонт.

Групата за допълване се монтира на тръбна връзка между връщащата по първичен контур и връщащата по вторичен контур ВОИ.

##### 3.5.3. Предпазен вентил на инсталацията за битово горещо водоснабдяване

- Работно налягане 1,0 МПа

##### 3.5.4. Разширителен съд.

Разширителният съд трябва да е затворен тип с работно налягане съобразено с височината на сградата.

- работна температура до 90°C

Обемът на разширителния съд в литри се според действащата нормативна уредба или според проект ОВК

Разширителният съд трябва да е с разширителна мембрана, която да не се уврежда от топлофикационна вода, с възможност за подмяна на мембраната.

Пространството под мембраната трябва да е запълнено с неутрален газ с налягане съобразено с хидростатичното налягане в отоплителната инсталация в

точката на присъединяване на съда.

Място на присъединяване на разширителния съд, връщаща вода от ВОИ инсталация преди циркуляционна помпа.

### 3.6. Спирателна арматура

Спирателните кранове в първичния контур на абонатната станция трябва да бъдат стоманени, сферичен тип, заварени към тръбните връзки. Сферата на стоманените спирателни кранове трябва да бъде от корозионно устойчива стомана.

Номинално налягане 2,5 МПа за спирателните кранове в първичния контур.

Номиналният диаметър на спирателните кранове се определя съгласно Нормите за проектиране при изчислителен разход, определен съгласно т. 2.4.1, 2.4.2 и 2.4.3 от настоящите изисквания.

Допускат се в първичния контур спирателни кранове с резбови връзки само на дренажи, обезвъздушители и за монтаж на манометри, термометри и гилзи за температурни осезатели.

Спирателните кранове във вторичния контур за ВОИ и ГВБН трябва да бъдат от бронз или равностоен материал в съответствие с DIN 4747-1, сферичен тип, присъединени към тръбните връзки с резба.

Възвратните клапи (вентили) на вторичните кръгове може да са от бронз или равностоен материал в съответствие с DIN 4747-1 и се монтират с резбови връзки.

Всички спирателни кранове трябва да отговарят на съответните IEC стандарти.

### 3.7. Средства за почистване на топлоносителя от механични частици.

#### 3.7.1. Утайник с мрежа от неръждаема стомана

- размер на отворите до 1 mm
- Работно налягане 1,6 МПа
- Максимална температура 100 °C

#### 3.7.2. Филтри с мрежа от неръждаема стомана

- размер на отворите до 0,8 mm
- работно налягане и максимална температура, съответстващи на контурите за които са предназначени.

### 3.8. Показващи прибори за температура и налягане.

#### 3.8.1 Термометри биметални потопяеми:

- първичен контур 100 °C
- вторичен контур 100 °C
- минимален размер Ø80 mm
- точност 5°C



### 3.8.2 Манометри радиални/аксиални с обхват:

- първичен контур 0-1,6 МПа
- вторичен контур (отоплителна инсталация) 0-1,0 МПа
- вторичен контур ( инсталация за ГВБН) 0-1,0 МПа
- деление 0,01 МПа
- минимален размер Ø80 mm

### 3.9. Тръбопроводи

#### 3.9.1. Стоманени тръби

Всички тръби в конструкцията на абонатната станция трябва да са стоманени шевни с хидротест БДС EN 10217-2 или безшевни и да отговарят на стандарт БДС EN 10216-2.

Материалът трябва да е St 37,2; P235GH или алтернатива с подобни характеристики. Всички връзки в първичния контур да се изпълняват чрез заваряване, освен когато не е указано друго.

#### 3.9.2 Полипропиленови тръби

Полипропиленови тръби трябва да се използват за връзките на абонатната станция (след спирателните кранове) към сградната инсталация за ГВБН.

### 3.10. Средства за измерване

#### 3.10.1. Топломер

При монтажа на абонатната станция в зоната на мястото на топломера, следва да бъдат изпълнени преходите, правия участък, присъединителните елементи и гилзите за осезателите за съответстващия в конкретния случай топломер.

Видът на топломера е ултразвуков. Топломерът трябва да е оборудван с кабелен модул за дистанционен отчет посредством MBUS протокол

Средствата за измерване ще бъдат монтирани от топлопреносното предприятие след подаване на искане за топла проба на ВОИ.

При проектиране на АС вида, размера и модел топломера да се съгласуват с топлопреносното предприятие.

#### 3.10.2. Водомер за студена вода

Водомера да е едноструен за студена вода, трябва да е оборудван с импулсен изход, свързан с преобразувател на импулсите в MBUS протокол за дистанционен отчет

#### 3.10.3. Водомер за допълване на ВОИ

Водомера да е едноструен за топла вода, трябва да е оборудван с импулсен изход, свързан с преобразувател на импулсите в MBUS протокол за дистанционен отчет.

**Всички средства за измерване трябва да са придружени със сертификат за метрологична годност, сертификат за качество, сертификат за произход и одобрен тип.**

Съгласно ЗЕ, „Веолия Енерджи Варна“ ЕАД е собственик на СИ в абонатната станция /топломер, водомер за ГВБН и водомер за допълване на ВОИ/.

#### 3.11. Електрическо табло

Абонатната станция е в комплект с електрическо табло със захранване 230 V

Таблото трябва да е оборудвано със следното:

- главен пакетен прекъсвач дву-позиционен;
- три-позиционни превключватели с нулева позиция за помпи ВОИ и ГВБН;
- автоматични предпазители;
- релета;
- сигнални лампи;
- контролер за абонатна станция;
- оборудване за дистанционно управление и мониторинг.

Електрическото табло трябва да бъде изградено в шкаф със секретна ключалка и да бъде със степен на защита от проникване на прах и влага IP 65.

#### 4. МАКСИМАЛЕН ТОПЛИНЕН ТОВАР НА СГРАДАТА

Определя се за всяка сграда според проект ОВК

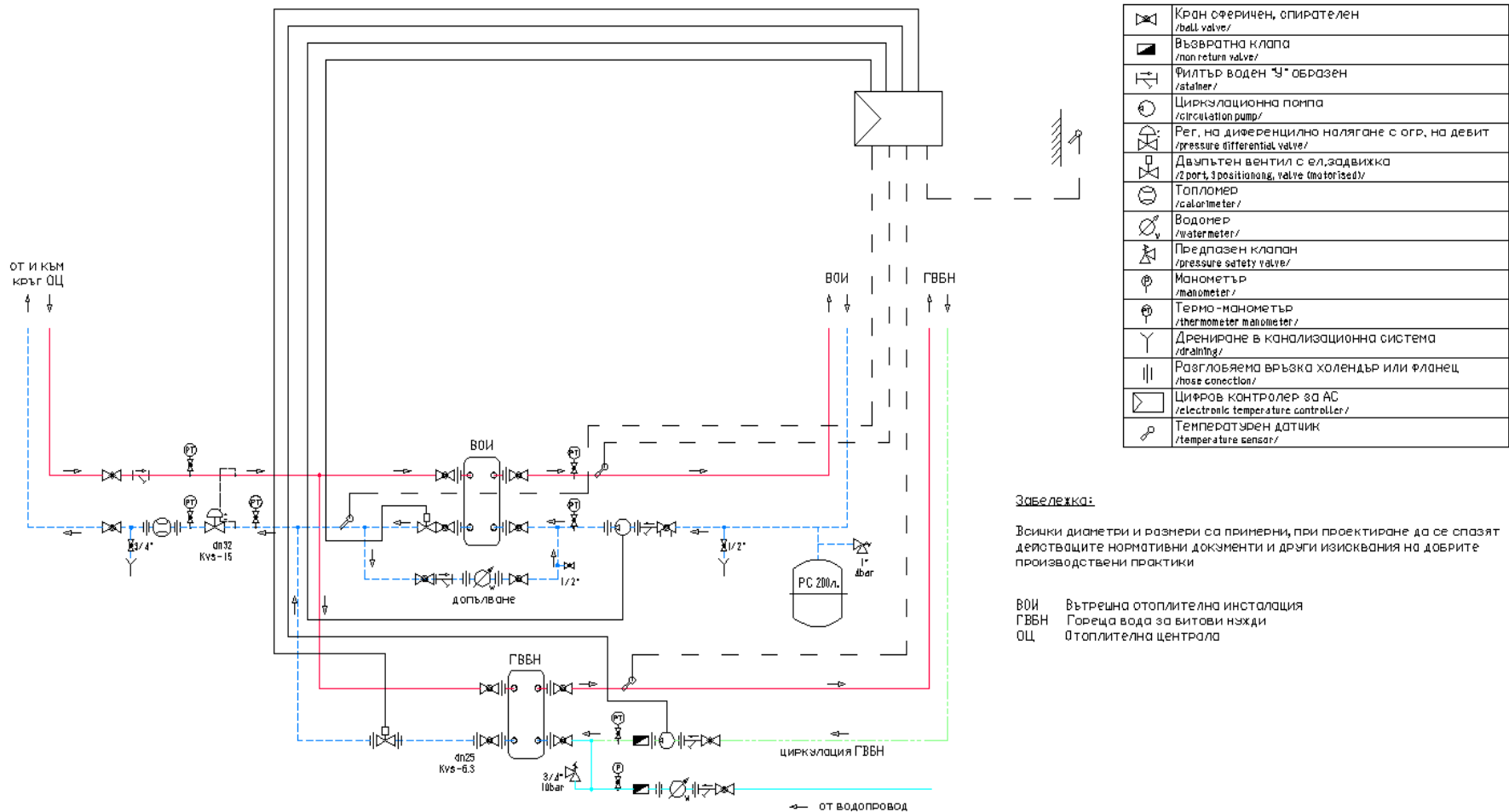
#### 5. ИЗИСКВАНИЯТА КЪМ СРЕДСТВАТА И УРЕДИТЕ ПО ЧЛ. 140, АЛ. 1, Т. 2 И 3 ЗЕ ЗА ИНДИВИДУАЛНОТО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОПЛИННАТА ЕНЕРГИЯ В ОТДЕЛНИТЕ ИМОТИ В СГРАДАТА - ЕТАЖНА СОБСТВЕНОСТ;

Проектът за вътрешната инсталация за отопление да се разработи съгласно действащата нормативна уредба при спазване на следните условия:

- по апартаментно отчитане разхода на топлинна енергия и хоризонтална тръбна мрежа, като тепломерите да са с възможност за дистанционен отчет посредством MBUS протокол. Водомерите монтирани в собствеността на клиентите да са с възможност за дистанционен отчет посредством MBUS протокол; член за одобрен тип от ФДР

- Да се изгради система, позволяваща дистанционно отчитане на тепломери и водомери за топла вода, изнесено до помещението за абонатна станция, определено в общите части на сградата.

## 6. СХЕМАТА НА АБОНАТНАТА СТАНЦИЯ;



## 7. РЕЖИМ НА ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ

7.1. Отопление

7.2. Отопление и подготовка на гореща вода за битови нужди.

## 8. ВИД НА ОТОПЛИТЕЛНАТА ИНСТАЛАЦИЯ

8.1. Вид на отоплителната инсталация, /според проект овк/

8.2. Общи изисквания към проектите за ОВК и ВиК

- проектите за вътрешните инсталации за отопление и битово горещо водоснабдяване да съдържа топлинен баланс по топлинни товари и параметри - отопление, вентилация, климатизация и битово горещо водоснабдяване.

Проектът на инсталацията за битово горещо водоснабдяване да предвижда принудителна рециркулация на топлата вода с определен дебит и напор, където е необходимо.

Проектите за вътрешните инсталации за отопление и битово горещо водоснабдяване след изготвянето им се внасят в „Веолия Енерджи Варна“ ЕАД за съгласуване преди изготвяне на работния проект за външен топлопровод и абонатна станция.

**Изготвил:** инж. Калоян Иванов

**Одобрил и утвърдил:** Денислав Денчев -Изпълнителен директор