

ОБЕКТ: Промяна по време на строителството съгласно чл.154 от ЗУТ за обект: Административна сграда за Диспечерски център в УПИ XVI-504.937, производствени и складови дейност от кв.9 - нов, по плана на СИЗ - III част, гр. Пловдив.

ЧАСТ: О В К

ФАЗА: Т И П

О Б Я С Н И Т Е Л Н А З А П И С К А

I. Обща част.

Настоящият проект се изготвя по искане на Инвеститора. Задачата включва преработка по време на строителството на отоплителните, вентилационните и климатичните системи, необходими за осигуряване параметрите на микроклимата в помещенията на обекта, във връзка с направени промени на разпределението и промяна предназначението на някои от помещенията по част Архитектура. Обектът се обособява като общественообслужващ – диспечерски център на ЕВН с необходимите основни и спомагателни помещения.

При настоящата преработка по време на строителството не се променят топлинните товари на помещенията, не се променят товарите и разпределението на топло/студозахранващите системи на сградата, и не е необходимо ново съгласуване на проекта от "ЕВН България Топлофикация" АД. Преработката касае само незначителни промени на местата на някои елементи и трасето на някои от тръбопроводите на системите.

Сградата е новострояща се, стоманобетонова конструкция с тухлена зидария и мазилки. На всички външни ограждащи конструкции ще се положи топлоизолация, осигуряваща нормативните коефициенти на термично съпротивление.

Параметрите за топлотехнически изчисления на системите са определени съгласно нормите за проектиране:

При проектиране на системите ще бъдат спазени изискванията на следните нормативни документи:

1. Наредба №15 от 28.07.2005г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпространение на топлинна енергия.
2. Наредба №7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради, от 15.12.2004г. на МРРБ, актуализирана към 10.11.2009г.
3. Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, в сила от 05.06.2010г.

II. Отопление. Климатизация. Енергиен център.

За осигуряване параметрите на микроклимата в помещенията на обекта са предвидени системи за централна климатизация с вентилаторни конвектори и отоплителни системи. Разработени са следните системи:

Клон-1: Система за централна климатизация за обща част – офиси.

Системата се разработва по лъчева схема с главна хоризонтална разпределителна мрежа, монтирана в окачения таван на 1 етаж и разпределителни табла за отделните зони.

Главната хоризонтална разпределителна мрежа ще се изпълни от медни тръби на спойка.

Хоризонталната разводка от разпределителните табла до вентилаторните конвектори ще се изпълни от тръба от омрежен полиетилен РЕØ20x2мм с алуминиева вложка, топлоизолирана, и ще се монтира в подовата замазка. Всички тръби на разпределителната тръбна мрежа на системата за централна климатизация ще се топлоизолират с тръбна топлоизолация от микропореста гума с $\delta=13\text{mm}$ и $\lambda=0,028\text{W/m}^\circ\text{C}$. Топлоизолацията ще се монтира с плътно залепване по цялата дължина на тръбите. Кондензатната линия от вентилаторните конвектори е от PVC - тръби висока плътност и е предмет на ВиК проекта.

За вътрешни тела се предвиждат вентилаторни конвектори за открит вертикален подов монтаж, комплектовани с трипътен терморегулиращ вентил и терморегулатор. Конвекторите ще работят в режим на отопление и охлаждане.

Клон-2: Система за централна климатизация за зона диспечери.

Системата се разработва по лъчева схема с главна хоризонтална разпределителна мрежа, монтирана в окачения таван на 1 и 2 етаж и разпределителни табла за някои зони.

Главната хоризонтална разпределителна мрежа ще се изпълни от медни тръби на спойка и от стоманени тръби на заварка.

Хоризонталната разводка от разпределителните табла до вентилаторните конвектори ще се изпълни от тръба от омрежен полиетилен PE \varnothing 20x2мм с алуминиева вложка, топлоизолирана, и ще се монтира в подовата замазка. Връзките от хоризонталната тръбна мрежа до вентилаторните конвектори - четиристранни касети, ще се монтират в окачения таван на 2 етаж и ще се изпълнят от медна тръба на спойка. Всички тръби на разпределителната тръбна мрежа на системата за централна климатизация ще се топлоизолират с тръбна топлоизолация от микропореста гума с $\delta=13\text{мм}$ и $\lambda=0,028\text{W/m}^{\circ}\text{C}$. Теплоизолацията ще се монтира с плътно залепване по цялата дължина на тръбите. Кондензатната линия от вентилаторните конвектори е от PVC - тръби висока плътност и е предмет на ВиК проекта.

За вътрешни тела се предвиждат вентилаторни конвектори за открит вертикален подов монтаж и открит таванен монтаж, и четиристранни таванни касети за скрит монтаж в окачен таван, комплектовани с трипътен терморегулиращ вентил и терморегулатор. Конвекторите ще работят в режим на отопление и охлаждане.

Клон-3: Отоплителна система за санитарни и общи помещения.

Системата се разработва по лъчева схема с главна хоризонтална разпределителна мрежа, монтирана в окачения таван на 1 етаж и разпределителни табла за отделните зони.

Главната хоризонтална разпределителна мрежа ще се изпълни от медни тръби на спойка.

Хоризонталната разводка от разпределителните табла до радиаторите ще се изпълни от тръба от омрежен полиетилен PE \varnothing 16x2мм с алуминиева вложка, и ще се монтира в гофре в подовата замазка. Всички тръби на разпределителната тръбна мрежа на отоплителната система ще се топлоизолират с тръбна топлоизолация от микропореста гума с $\delta=13\text{мм}$ и $\lambda=0,028\text{W/m}^{\circ}\text{C}$. Теплоизолацията ще се монтира с плътно залепване по цялата дължина на тръбите.

За вътрешни тела се предвиждат алуминиеви радиатори с H500мм, комплектовани с терморегулиращ радиаторен вентил на входа и секретен радиаторен вентил на изхода. Радиаторите ще работят в режим на отопление.

Клон-4: Система за топло/студозахранване на топлообменните секции на вентилационните системи.

Системата се разработва по лъчева схема с главна хоризонтална разпределителна мрежа, монтирана в окачения таван на 1 етаж и отклонения към отделните топлообменни секции на рекуперативните блокове. Разпределителната тръбна мрежа ще се изпълни от медни тръби на спойка.

Всички тръби на разпределителната тръбна мрежа на системата ще се топлоизолират с тръбна топлоизолация от микропореста гума с $\delta=13\text{мм}$ и $\lambda=0,028\text{W/m}^{\circ}\text{C}$. Теплоизолацията ще се монтира с плътно залепване по цялата дължина на тръбите. Кондензатната линия от рекуперативните блокове е от PVC - тръби висока плътност и е предмет на ВиК проекта.

Топлообменните секции са комплексна доставка с рекуперативните блокове и се комплектоват с трипътен терморегулиращ вентил. Секциите ще работят в режим на отопление и охлаждане.

Енергиен център.

Енергийният център включва топлоизточник – Абонатна станция, включена към топлофикационната мрежа, и студоизточник – абсорбиционен компресорен термомомен агрегат. Ще се предвиди буферен съд за връзка между системите. Основните съоръжения на енергийния център ще се монтират в предвидено за целта техническо помещение на 1 етаж. Разработването на енергийния център е предмет на друг проект.

В настоящия проект ще се разработи частта от оборудването, чрез която се осъществява връзката на вътрешните системи на сградата с енергийния център. Предвиждат се разпределителни колектори, към които се включват топло/студозахранващите клонове за отделните системи, комплектовани с помпени блокове, спирателна, регулираща и измервателна арматура. Разпределителните колектори ще се захванват от буферния съд на енергийния център.

Вътрешните системи на сградата са разработени като затворена система, под налягане, и на разпределителните колектори се предвиждат предпазен клапан, разширителен съд, автомат за поддържане на налягането.

Локални климатични системи.

За Телекомуникационното помещение и Технологичната зона се предвиждат локални климатични системи на директно изпарение, сплит-система, с вътрешни тела за открит таванен

монтаж. Външните тела ще се монтират на покрива на сградата. Компресорните агрегати се комплектоват с нискотемпературна приставка и са с плавен пуск (softstart).

Система за БГВ.

За осигуряване на обекта с битова гореща вода в техническото помещение към абонатната станция от ТЕЦ се предвижда кръг за БГВ.

Техническите характеристики и броя на използваните съоръжения в системите са дадени в техническите изчисления и в легендите.

Местата на съоръженията, начинът на монтаж, трасетата на тръбната мрежа и диаметрите са дадени на чертежите.

III. Вентилационни системи

За осигуряване на необходимите параметри на въздуха в различните зони са предвидени смукателни и нагнетателни вентилационни системи. Дебитите на вентилационните системи са определени на база кратност на въздухообмена, отделяните вредности от технологичните съоръжения и престоя на хора в помещенията. Резултатите са приложени в техническите изчисления за вентилационните системи.

Избраните решетки са регулируеми и са избрани така, че да осигурят ниски скорости (под 0,2м/с) в зоната на пребиваване.

Въздуховодите се изпълняват от продукти с клас на реакция на огън не по-нисък от А2. Препоръчително е да се предвиждат стоманени.

Въздуховодите, които пресичат транзитно други помещения и етажи, се защитават допълнително до достигане на клас на огнеустойчивост EI 30 и EI120.

Въздуховодите на нагнетателните и смукателните системи с рекуперация се топлоизолират с дюшеци минерална вата с $\delta=50\text{mm}$ с алуминиево фолио.

Вентилационните системи са обезшумени. Предвидените съоръжения са с ниски шумови характеристики.

След завършване монтажа на вентилационните системи ще се направят единични изпитания на съоръженията и ефективна наладка на системите.

3.1. Санитарни помещения и съблекални на 2 етаж, кота +4,00м: СВ-1; НВ-1.

Смукателната вентилационна система засмуква отработения въздух от помещенията чрез таванни вентилационни решетки с регулиращи секции и го изхвърля над покрива на сградата. В помещенията на зоната се предвижда растерен окачен таван.

Смукателната вентилационна система се комбинира с нагнетателната вентилация за зоната през енерговъзстановяващ рекуперативен блок, включващ смукателен и нагнетателен вентилатори, рекуперативен топлообменник тип «въздух-въздух». Блокът ще се монтира под тавана на санитарните възли на 2 етаж над окачения таван. Свежият въздух се засмуква от фасадата на сградата, обработва се и се подава чрез таванни вентилационни решетки с регулиращи секции в помещенията на зоната.

Управлението на рекуперативния блок ще се осъществява чрез дистанционно табло за управление на КИП и А, монтирано в помещението на абонатната станция.

3.2. Санитарни помещения и съблекални на 1 етаж, кота +0,00м: СВ-2; НВ-2.

Смукателната вентилационна система засмуква отработения въздух от помещенията чрез таванни вентилационни решетки с регулиращи секции и се изхвърля над покрива на сградата. В помещенията на зоната се предвижда растерен окачен таван.

Смукателната вентилационна система се комбинира с нагнетателната вентилация за зоната през енерговъзстановяващ рекуперативен блок, включващ смукателен и нагнетателен вентилатори, рекуперативен топлообменник тип «въздух-въздух». Блокът ще се монтира под тавана на кухнята на 1 етаж над окачения таван. Свежият въздух се засмуква от фасадата на сградата, обработва се и се подава чрез таванни вентилационни решетки с регулиращи секции в помещенията на зоната.

Управлението на рекуперативния блок ще се осъществява чрез дистанционно табло за управление на КИП и А, монтирано в помещението на абонатната станция.

3.3. Офиси – основна зона, за 1 и 2 етаж, кота +0,00м, кота +4,00м: СВ-3; НВ-3.

Смукателната вентилационна система засмуква отработения въздух от помещенията чрез таванни вентилационни решетки с регулиращи секции и се изхвърля над покрива на сградата. В помещенията на зоната се предвижда растерен окачен таван.

Смукателната вентилационна система се комбинира с нагнетателната вентилация за зоната през енерговъзстановяващ рекуперативен блок, включващ смукателен и нагнетателен вентилатори, рекуперативен топлообменник тип «въздух-въздух». Блокът ще се монтира под тавана на зоната на стълбищната клетка на 1 етаж, над окачения таван. Свежият въздух се засмуква от фасадата на

сградата, обработва се и се подава чрез таванни вентилационни решетки с регулиращи секции в помещенията на зоната.

Управлението на рекуперативния блок ще се осъществява чрез дистанционно табло за управление на КИП и А, монтирано в помещението на абонатната станция.

3.4. Зона диспечери - 2 етаж, кота +4,00м: СВ-4; НВ-4.

Смукателната вентилационна инсталация засмуква отработения въздух от помещенията чрез таванни вентилационни решетки с регулиращи секции и се изхвърля над покрива на сградата. В помещенията на зоната се предвижда растерен окачен таван.

Смукателната вентилационна система се комбинира с нагнетателната вентилация за зоната през енерговъзстановяващ рекуперативен блок, включващ смукателен и нагнетателен вентилатори, рекуперативен топлообменник тип «въздух-въздух». Блокът ще се монтира под тавана на зоната на стълбищната клетка на 2 етаж, над окачения таван. Свежият въздух се засмуква от фасадата на сградата, обработва се и се подава чрез щуцове с регулиращи клапи и правоъгълни таванни решетки в помещенията на зоната.

Управлението на рекуперативния блок ще се осъществява чрез дистанционно табло за управление на КИП и А, монтирано в помещението на абонатната станция.

3.5. Склад – пом.212, на кота +4,00м: СВ-5.

Въздухът се засмуква чрез канален вентилатор през конусни смукателни решетки и се изхвърля извън сградата. Компенсацията на въздуха е от съседни помещения и от инфилтрация.

3.6. Кухненски боксове, кота +0,00м, кота +4,00м.

Над кухненските печки се предвиждат кухненски аспиратори, локални. Засмукваният въздух се изхвърля по кръгли въздуховоди извън сградата. Компенсацията на въздуха е от съседни помещения.

3.7. ТК – помещение, Технологична зона, кота +0,00м: САВ-1, НАВ-1, САВ-2, НАВ-2.

Предвиждат се аварийни общообменни вентилационни системи за двете помещения, включващи смукателна и нагнетателна част. Въздухът се засмуква и се подава през вентилационни решетки за кръгли въздуховоди. Системите се включват от пожароизвестителната система, след пожар и подаване на газ за пожарогасене.

3.8. Абонатна станция, кота +0,00м: СВ-6.

Въздухът се засмуква чрез канален вентилатор през вентилационни решетки за кръгли въздуховоди и се изхвърля извън сградата. Компенсацията на въздуха е от инфилтрация.

IV. Пожарна безопасност.

В местата на пресичане на пожарозащитни стени и плочи между различните зони от въздуховоди на вентилационните инсталации се предвиждат противопожарни клапи.

Вертикалните въздуховоди, преминаващи вертикално през сградата, ще се шумоизолират с минерална вата и ще се защитят с пожарозащитен гипсокартон.

Всички отвори за преминаване на тръби и въздуховоди през вътрешните преградни стени ще се защитят от пожар с устойчивост 30мин.

V. Система за мониторинг.

В сградата се предвижда система за мониторинг, предоставяща информация за състоянието на основните съоръжения на системите. Съоръженията ще се предвиждат с релеен изход за подаване на информация за състоянието към системата за мониторинг. Такива изводи ще се предвидят в рекуперативните вентилационни блокове на четирите общообменни вентилационни системи за сградата и четирите циркуляционни помпи за топло/студозахранващите системи от абонатната станция.

VI. Проби .

След завършването на монтажа на тръбната мрежа ще се направи хидравлична проба на системите на $R_{пр}=1,25 \times R_p$. При установяване плътността на системите ще се положи топлоизолация на тръбната мрежа, след което ще се направи топла проба за ефективно регулиране на вентилаторните конвектори и на радиаторите.

VII. Количествена сметка.

Приложена е количествена сметка за необходимите материали и съоръжения за извършване на монтажа на системите на базата на готовия проект.

VIII. Изисквания за монтаж на климатичните и отоплителните системи.

Монтажът на системите ще се осъществи съгласно приложените чертежи. Тръбната мрежа ще се монтира в окачените тавани, в подовата замазка и открито, като се осигури наклон на тръбите съгласно чертежите. Вертикалните тръбни участъци трябва да са с разстояние между осите на тръбите два пъти диаметра на съответния участък.

Укрепването на тръбите да бъде на конзоли по колоните и подвески между колоните. Разстоянието между опорите за изолирани тръби да бъде :

- за тръби с диаметър до 3/4" - през 2 метра
- за тръби с диаметър до 2" - през 3 метра
- укрепването на вертикалните тръбни клонове да става през 3 м.
- аншлусите с дължина над 1 м да се укрепят с тръбни държатели.

След монтажа на системите да се направят следните изпитания:

- промиване на тръбната мрежа с вода със скорост 1,5 м/сек в продължение на 10 минути.
- хидравлична проба.

Да се запълни системата и с допълнително хидравлично налягане да се доведе до налягането на работното, да се задържи и огледа, да се повиши налягането до $P_{пр}=1,25 \times P_r$. Да се направи оглед за течове, след което налягането се довежда до работното.

Климатичните и отоплителните системи се приемат, ако при топлинна проба няма течове и всички тела загряват еднакво и равномерно.

Неизолираните тръбопроводи, опори и конзоли се боядисват двукратно с топлоустойчива блажна боя.

IX. Техника на безопасност.

Да се избягнат трудовите злополуки по време на работа на всички работници да се прави въстъпителен, периодичен и ежедневен инструктаж по охрана на труда.

Всички заваръчни дейности да се извършват , като се имат предвид противопожарните норми и изисквания. След извършване на заварката местото в близост около нея да се напръска обилно с вода.

Да се обърне внимание на заваръчните работи, които ще се извършват в близост до дървени части, каквито са дървени подове и тавани, ламперии, гредореди и други. В близост да се намират противопожарни средства, тавичка с вода, която да се ползува за подлагане на местата на заварките. Да се поставят азбестови картони за подлагане между тръбите и стените. Желателно е местата, където се извършват заварките, да останат известно време под наблюдение.

При пробиване на отворите за прокарване на тръбите от системата, предварително и внимателно да се очука мазилката в местото на отвора, с цел да се провери за наличието на ел.кабели и инсталации , скрити в мазилката.

Забранява се пробиването на отвори в ж.б.греди и трегери.

ЗАБЕЛЕЖКА: Като се има предвид естеството на работите /огневи заварки/, да се вземат всички необходими предпазни мерки за предотвратяване на пожари. Да се спазват нормативните изисквания на противопожарния правилник.

Проектант:

/ инж.Г. Георгиев /