



Студио Архитектика ЕООД / адрес: гр. София бул.Свети Наум 66 /

**ОБЕКТ:** КОНЦЕРТНА ЗАЛА „ДОБРИЧ“- ОСНОВЕН РЕМОНТ И ОБНОВЯВАНЕ В УПИ I, КВ.45,НА ЦГЧ ГР.ДОБРИЧ

**ЧАСТ:** ОВК

**ФАЗА:** РАБОТЕН ПРОЕКТ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

**ИЗПЪЛНИТЕЛ:** "СТУДИО АРХИТЕКТИКА ЕООД"

Проектант	Проектна част	Подпис, печат на проектанта
инж. С. Маринов	ОВК	

**СЪГЛАСУВАЛИ:**

№	Проектант	Проектна част	Подпис на лицето
1	Част "Архитектурна"	арх. Б. Ташева-Иванова	
2	Част "Конструктивна"	инж. С. Станев	
3	Част "Електро"	инж. И. Върбева	
4	Част "ВиК"	инж. П. Маринов	
5	Част "ОВК"	инж. С. Маринов	
6	Част "Енергийна ефективност"	инж. М. Райкова	
7	Част "ПБ"	инж. И. Бачев	
8	Част "ПБЗ" "ПУСО"	инж. З. Плеснева	

**2020 г.**



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

## ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 11464

Важи за 2020 година

**ИНЖ. СТЕФАН БОРИСОВ МАРИНОВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

**МАГИСТЪР**

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**ИНЖЕНЕР ПО ТОПЛОТЕХНИКА**

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 26/07.07.2006 г. по части:

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ, КЛИМАТИЗАЦИЯ, ХЛАДИЛНА ТЕХНИКА, ТОПЛО И  
ГАЗОСНАБДЯВАНЕ

Председател на РК



инж. С. Милева

Председател на КР



инж. А. Чипев

Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев



13180200390000001-001

# ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ

ФЛ

**ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА № 13180200390000001**

"Алианц България" – Застрахователно Акционерно Дружество на основание предложение от Застрахования и срещу платена застрахователна премия застрахова професионалната отговорност на Застрахования по начин и условия, както следва:

<b>ВИД ЗАСТРАХОВКА:</b>	Професионална отговорност в проектирането и строителството
<b>ЗАСТРАХОВАТЕЛ:</b>	ЗАД "Алианц България", бул. "Княз Дондуков" № 59, 1504 София ДДС № BG040638060, ЕИК : 040638060 СТЕФАН БОРИСОВ МАРИНОВ ЕГН: 7702047900 Адрес : гр./с. ВАРНА, п. код 9000, УЛ. ЕЛИН ПЕЛИН, №39, Проектант , Категория строене: III
<b>ЗАСТРАХОВАН:</b>	1 година от 00:00 часа на 05.01.2020г. до 24:00 часа на 04.01.2021 г. 05.01.2015 г.
<b>ДЕЙНОСТ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:</b>	Съгласно действащата нормативна уредба и приложимите Общи условия по застраховката
<b>СРОК НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИЯ ДОГОВОР:</b>	1 година от 00:00 часа на 05.01.2020г. до 24:00 часа на 04.01.2021 г.
<b>РЕТРОАКТИВНА ДАТА:</b>	05.01.2015 г.
<b>ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ:</b>	Съгласно действащата нормативна уредба и приложимите Общи условия по застраховката
<b>ЗАСТРАХОВАТЕЛНИ СУМИ:</b>	50,000.00 BGN за всяко едно събитие. 100,000.00 BGN в агрегат за срока на застраховката.
<b>САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:</b>	10.00 % (десет процента), но не по-малко от 1,000.00 BGN (хиляда BGN) от всяка щета.
<b>ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ:</b>	100.00 BGN (сто BGN)
<b>ДАНЪК ПО ЗДЗП:</b>	2.00 BGN (два BGN)
<b>ОБЩА ДЪЛЖИМА СУМА:</b>	102.00 BGN (сто и два BGN)
<b>СРОК ЗА ПЛАЩАНЕ:</b>	05.01.2020 г. 102.00 BGN в т.ч. премия 100.00 BGN и данък 2.00 BGN

Писменото предложение или искане до застрахователя за сключване на застрахователен договор и писмените отговори на застрахования и/или застраховачия на поставени от застрахователя въпроси относно обстоятелства, имащи значение за естеството и размера на риска, общите условия на застраховката, приложенията, добавъците и други писмени договорености между страните (ако има такива), представляват неразделна част от настоящата полица.

С подписа си по-долу Застрахованият удостоверява, че е съгласен и приема общите условия към настоящата полица, екземпляр от които са му предадени към момента на подписване на полицата, както и че му е предоставена информация относно Застрахователя по чл. 324 ал.1 от Кодекса за застраховане.

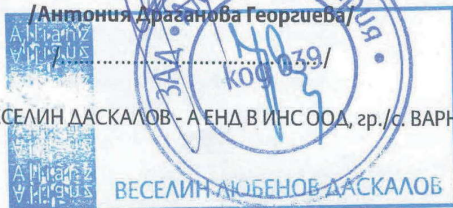
В случай на неплащане или непълно плащане на дължима вноска от застрахователната премия, застраховката се прекратява към 24.00 часа на 15-ия ден, считано от датата на съответния пакеж, посочен в застрахователната полица.

"ЗАД "Алианц България" е част от Алианц Груп, един от световните лидери в застраховането. Ние сме застрахователно дружество, лицензирано в България, което предоставя продукти и услуги от общо застраховане (включително, с покритие извън страната). Защитата на Вашите лични данни е основен приоритет за нас. Пълният текст на Съобщението ни за защита на личните данни (Privacy notice) се намира на интернет страницата на компанията [www.allianz.bg](http://www.allianz.bg)

То има за цел да Ви информира какви Ваши лични данни събираме, защо са ни необходими, по какъв начин ще бъдат използвани и на кого ще бъдат разкрити. Прочетете това съобщение внимателно!

Ако имате допълнителни въпроси, свързани с Вашите лични данни, винаги можете да се свържете с нас чрез посочените в съобщението форми за контакт.

ДАТА И МЯСТО НА ИЗДАВАНЕ : 23.12.2019 г., гр. ВАРНА

**ЗАСТРАХОВАТЕЛ:**/...../  
/Антония Драганова Георгиева/**ЗАСТРАХОВАН:**/...../  
/СТЕФАН БОРИСОВ МАРИНОВ/

Посредник: ГП ВЕСЕЛИН ДАСКАЛОВ - А ЕНД В ИНС ООД, гр./с. ВАРНА, п. код 9000, БРАТЯ МИЛАДИНОВИ, №68, Ет.1 и 2, ЛД № 0390000

ВЕСЕЛИН ЛЮБЕНОВ ДАСКАЛОВ



## Опис на проектните материали

1. Челен лист.
2. Опис на проектните материали.
3. Обяснителна записка.
4. Изчислителна записка.
5. Спецификация на машини, съоръжения и материали.
6. Чертежи:
  - 6.1. Разпределение кота -4,10 лист 1/10
  - 6.2. Разпределение кота  $\pm 0,00$  лист 2/10
  - 6.3. Разпределение кота +3,45 лист 3/10
  - 6.4. Разпределение кота +6,19 лист 4/10
  - 6.5. Разпределение кота +12,45 лист 5/10
  - 6.6. Разпределение кота +16,20 лист 6/10
  - 6.7. Разрез лист 7/10
  - 6.8. Схеми вентилации лист 8/10
  - 6.9. Вентилационен възел лист 9/10
  - 6.10. Схема топло- студозахранване лист 10/10



**ОБЕКТ:** КОНЦЕРТНА ЗАЛА „ДОБРИЧ“- ОСНОВЕН РЕМОНТ И ОБНОВЯВАНЕ  
В УПИ I, КВ.45, НА ЦГЧ ГР.ДОБРИЧ

**ЧАСТ:** ОВК

**ФАЗА:** РП

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

## Обяснителна записка

### 1. Обща част.

Настоящия проект е разработен въз основа на техническо задание за проектиране, на база на архитектурни планове на обекта по договореност с Инвеститора за съдържанието и обхвата на отделните части на проекта. Тази част на проекта третира изграждането на необходимите вентилационни и климатични инсталации за разглеждания обект.

Разработката е съобразена с изискванията на:

- наредба № 15 от 28.07.2005г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия
- наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар от 29 октомври 2009 г.
- закон за енергийната ефективност от 14.11.2008 година;
- сборник нормативни актове и указания по предварителния санитарен контрол – МНЗ 1978 година;
- БДС 14776-87 - охрана на труда; работни места в производствени помещения; хигиенни норми за температура, относителна влажност, скорост на въздуха и топлинно облъчване.

При разработване на проекта е използван и “Справочник по отопление, вентилация и климатизация“ на проф. инж. Станчо Стамов, както и друга помощна литература.

Топлотехническите изчисления (за определяне на топлинните загуби и охладителния товар на отделните помещения на сградата) за оразмеряване на инсталациите са извършени с помощта на компютърни програми и са нанесени в таблици, приложени към изчислителната част на проекта. Чертежите са разработени в среда AutoCad .

Климатичните данни за района – температура на външния въздух, относителната влажност, скорост и преобладаваща посока на вятъра са взети от климатичния справочник на България, а параметрите на въздуха в обитаемите помещения са с нормални изисквания. Температурата в отопляемите помещения са взети от норми за проектиране на отопление, вентилация и климатизация.

### 2. Описание на сградата

Описание на залата по нива:

Ниво СУТЕРЕН -4,10 ЗП= 1 120м<sup>2</sup>.

Разположен на кота -4,10м. Зает от складови помещения, трафопост и старата вентилационна инсталация. Там се намира и котелното на течно гориво с резервоари. Етажът е с конструктивна височина Н=4,10м.



Ниво ПАРТЕР  $\pm 0.00$  ЗП= 1 220м<sup>2</sup>.

От колонадата на партерния етаж се влиза в преддверие с билетен център и каса. От там посетителя стига до централното фойе, към което има гардеробни, технически помещения, помещения за персонала и неизползваем бюфет, както и санитарни помещения за посетители /за мъже и жени/. Посредством две еднораменни стълби от двете страни на фойето се стига до първия етаж. На това ниво се намира и служебния вход със самостоятелно стълбище към гримьорните. Етажът е с конструктивна височина Н=3,45м.

Ниво ПЪРВИ ЕТАЖ +3.45 / +4.10 / +4,65 ЗП= 1 095м<sup>2</sup>.

Представява фойе на кота +3.45 към зрителната зала със складови помещения, ниската част на зрителна зала с първите 11 реда, сцена и спомагателни помещения към нея: гримьорни, технически помещения, джоб, офис и санитарни възли за изпълнители. Пред фойето са оформени три балкона с панорама към площада. Конструктивна височина Н=4.20м при фойе и Н=10.80м при сцена.

Ниво ВТОРИ ЕТАЖ + 5,87 / +9.85 / +10.41 ЗП= 523м<sup>2</sup>. На това ниво се намират: част от зрителната зала, балкони, гримьорни и складови помещения.

Ниво ТРЕТИ ЕТАЖ +11.00 / +12.45 ЗП= 220 м<sup>2</sup>. Състои се от технически помещения за обслужване на залата по време на концерти: кабина за прожекции, преводачески кабинни, звукозапис и обслужващи коридори; както и осветителни кули.

Ниво ПОДПОКРИВНО ПРОСТРАНСТВО +15.05 / +16.15 ЗП= 940 м<sup>2</sup>.

Представява технически етаж с ОВ инсталация, окачен таван, метална покривна конструкция. На това ниво е и достъпът за нивото над сцената, където се намират прожектори и пасарелки.

Ниво ПОКРИВ +9.23 / +17.45 / +20.50

Покритие зала. Сглобяеми стоманобетонни 2Т покривни панели.

### 3. Същност на проекта – техническо решение.

Настоящата разработка има за цел да даде решение на въпроса за вентилацията, отоплението и климатизацията на разглежданите помещения съгласно заданието на Инвеститора и действащите в момента нормативни документи в Република България. Топло и студо захранването на обекта е предвидено с различни по вид топло и студоисточници, както следва: Отоплението е решено чрез газови котли, за пом.Гримьорни са предвидени 4 бр.климатични сплит системи с вътрешни тела за високостенен монтаж, а към СОХ в климатичната камера за залата е подвързана чилърна инсталация с термопомпен агрегат.

#### 4. Описание на инсталациите.

##### 4.1 Смукателната вентилация WC Мъже и Предверие на кота $\pm 0,00$ - СВ 1

Предвижда се смукателна вентилация за изхвърляне на въздуха от помещенията на санитарния възел, чрез кръгъл канален вентилатор 500 m<sup>3</sup>/h тип RKA, монтиран на въздуховода. Въздуха се изхвърля до покрива по Спиро въздуховод. Засмукването е чрез регулируеми конусни смукатели тип DVS 125. Въздухът ще се компенсира от съседни помещения, като за целта са предвидени трансферни решетки за монтаж на врата.

#### 4.2 Смукателната вентилация WC Жени и WC инвалиди на кота $\pm 0,00$ - СВ 2

Предвижда се смукателна вентилация за изхвърляне на въздуха от помещенията на WC жени, Аусгус и WC инвалиди, чрез кръгъл канален вентилатор 660 m<sup>3</sup>/h тип RKA, монтиран на въздуховода. Въздуха се изхвърля до покрива по Спиро въздуховод. Засмукването е чрез регулируеми конусни смукатели тип DVS 125. Въздухът ще се компенсира от съседни помещения, като за целта са предвидени трансферни решетки за монтаж на врата.

#### 4.3 Смукателната вентилация WC Мъже, Баня и WC Жени на кота +3,55 - СВ 3

Предвижда се смукателна вентилация за изхвърляне на въздуха от помещенията на санитарните възли, чрез кръгъл канален вентилатор 560 m<sup>3</sup>/h тип RKA, монтиран на въздуховода. Въздуха се изхвърля до покрива по Спиро въздуховод. Засмукването е чрез регулируеми конусни смукатели тип DVS 125. Въздухът ще се компенсира от съседни помещения, като за целта са предвидени трансферни решетки за монтаж на врата.

#### 4.4 Вентилационни инсталации Концертна зала с Балкон – СВ 4 / НВ 4

**Предмет на настоящият проект е оразмеряване, подбор и замяна на климатична камера със съпътстващите я захранващи системи с топло и студоносител. Изолiranje на приточните въздуховоди, при запазване на приточни и смукателни трасета и вентилационни решетки за въздухоразпределение.**

Смукателната вентилация е от неизолирани въздуховоди от поцинкованата ламарина. Вентилационни решетки в три зони, както следва: Засмукване от челната вертикална повърхност на подиума, засмукване чрез подови решетки разположени между първите редове и ниско разположени решетки на двете стени на залата.

Приточната вентилация от въздуховоди от поцинкована ламарина, които ще бъдат изолирани с топлоизолация от едностранно каширана с алуминий минерална вата b=50mm. Преминаващи в съществуващи зидани вертикални вентилационни шахти, достигащи до зоната на подпокривното пространство. Постъпване на пресен въздух през процепи разположени в равнината на окачения таван и между куполите за осветителни тела.

Движението и обработването на въздуха ще се извършва чрез вентилационна рекуперативна климатична камера с ротационен топлообменник тип VVS400-L-FERVCH/VVS400-R-FRV\_cd; L<sub>pr</sub>=38000m<sup>3</sup>/h; 600Pa; L<sub>cm</sub>=38000m<sup>3</sup>/h; 600Pa  $\eta_{el.} = 37,6$  kW, монтирана в сутерена на сградата. За нагнетателната система са предвидени COT 193.8kW, COX 249kW. С цел предпазване на COT във вентилационна камера от замръзване при контакта му с външен студен въздух при неработеща система са предвидени два броя ПЖР с ел.затваряване. ПЖР затварят автоматично след спиране на вентилаторите, а при пуск на камерата, нейното управление първо отваря ПЖР и с времезакъснение запуска вентилаторите.

Да се монтират ППК на всички преминавания през пожарозащитни стени с размери съгласно въздуховодите.

**Съгласно задание на инвеститора и проект по част ПБ, сградата е в експлоатация, Вентилационната инсталация за концертна зала и балкон е оразмерена, като предмет на проекта са само изчисления в направление нова вентилационна климатична камера с обслужващите я възли и не се предвиждат мерки в част ВСОДТ.**

## 5. Климатизация

За климатизиране на помещения Гримьорни се предвиждат климатични сплит системи с мощности съгласно изчислените топлозагуби и охладителни товари. Вътрешните тела са за високостенен монтаж. Всички климатици работят на пълна рециркулация и осигуряват температурния режим на помещенията. Външните тела на всички климатици са разположени на ниския покрив над гримьорните. Тръбния сноп между външни и вътрешни тела е от медни тръби с топлоизолация, преминаващи хоризонтално в окачения таван и вкопани в стената по вертикал до съответното вътрешно тяло. Конденза се отвежда към най-близкия канализационен клон с S-образен сифон в мястото на присъединяване. Всеки климатичен агрегат има отделно дистанционно управление за индивидуално задаване на температурните нива. Параметри на влажността не се нормират.

## 6. Топлозахранване

**Предмет на разработката е водната отоплителна инсталация.**

**Котли и газоснабдяването им са съществуващи и в експлоатация.**

Топлинният център се състои от: три броя газови котли всеки с мощност 125-137kW осигуряващи  $T_{\text{инст}} 60/40^{\circ}\text{C}$ , водосъбирателен и водоразпределителен колектор, отоплителни тела - радиатори, Вентилаторни конвектори. Системата подава топлоносител и към отоплителната секция въздух вода в климатичната камера. Системата е комплектована с предпазен клапан, разширителен съд, спирателна и измервателна арматура.

Системата е двутръбна.

Електронна циркулационна помпа към всеки котел осъществява движението на флуида котел – колектор.

На разпределителния колектор са разположени циркулационни помпи подаващи топлоносител към отделните кръгове, както следва:

- Първи кръг захранва отоплителната секция въздух вода в климатичната камера.
- Втори кръг захранва Радиатори тип 33 с вертикали N 13 до N 20.
- Трети кръг захранва Радиатори тип 33 с вертикали N 1 до N 12.
- Четвърти кръг захранва три броя ТВА северен клон.
- Пети кръг захранва три броя ТВА южен клон.
- Шести кръг захранва два броя ТВА над сцена.

Всички осем топовъздушни апарати, подвързани към три отделни линии на разпределителния колектор, работят на пълна рециркулация и ще се използват за предварително затопляне на залата – от началото на деня до започване на представление, когато при влизане на посетители в залата се преминава на топовъздушно отопление с доставяне на свеж въздух.

На щранговете са с предвидени циркулационни помпи, необходимата спирателна и регулираща арматура, филтър и възвратна клапа. Флуида се разпределя към консуматорите, чрез поцинковани Steel press тръби. Предвидени са автоматични обезвъздушители, кранчета за източване.

Всички тръби от основната разпределителна линия се топлоизолират с топлоизолация от микропореста гума съобразено с диаметъра им с  $\delta=13 \text{ mm}$ .

За правилната работа на инсталацията са осигурени необходимите наклони, обезвъздушаване и дрениране на инсталацията. В най-високите точки на тръбопроводите ще бъдат монтирани автоматични обезвъздушители, а в най – ниските – дренажни кранчета.



**Съгласно проект част КИП и А е необходимо е да се предвиди автоматика за управлението на всички циркулационни помпи и задвижки на трипътните вентили.**

#### **7. Студозахранване**

Студовият център се състои от: Въздухоохлаждаем водоохлаждащ агрегат осигуряващ към 40% разтвор на гликол  $T_{\text{инст}} 45/40^{\circ}\text{C}$  (преходни сезони) и  $T_{\text{инст}} 7/12^{\circ}\text{C}$  (лято). Термопомпения агрегат е предвиден да работи на отопление в переходните сезони и е разположен на терена до сградата. Буферен съд осигурява улавяването на работната температура на системата, като предпазва от чести пуск-стопове на термопомпата. Електронна циркулационна помпа осъществява движението на флуида в кръга термопомпа – буферен съд, и друга в кръга Буферен съд – Охладителна секция в климатична камера. Системата е комплектувана с предпазен клапан, разширителен съд, спирателна и измервателна арматура.

### **ШУМ И ВИБРАЦИИ**

Всички климатични и други съоръжения произвеждащи шум и вибрации над допустимите норми се монтират на вибропоглъщащи рами.

### **ПРОБИ И ИЗПИТАНИЯ**

След монтажа на системите да се извършат следите проби и изпитания:

1. Вакуумиране и запълване на системата с необходимото количество фреон.
2. Да се извърши проверка за херметичност с тестер за съответния фреон.
3. След пълния монтаж на инсталациите и подаване на напрежение да се извършат необходимите проби и регулиране на инсталациите.
4. След монтажа на вентилационните инсталации ще се извършат необходимите настройки и замервания до постигане на проектните параметри.

### **НАЛАДКИ И РЕГУЛИРАНЕ**

След монтажа на ОВК оборудване да се извършат единични проби на отделните съоръжения, наладка и регулиране на вентилационните уредби съгласно правилника за приемане на СМР.

### **ПЛАНОВЕ И ИЗЧИСЛЕНИЯ**

Представени са всички необходими планове, схеми и изчисления, както и пълна спецификация на необходимите материали и съоръжения. На базата на тази спецификация може да бъде изработена офертата на Изпълнителя за монтажните работи.

За всички промени в проектното решение да се уведомява предварително проектанта.

## **Обяснителна записка - ЗБУТ**

При проектирането са съобразени правилника за проектиране на отоплителни, вентилационни и климатични инсталации и правилника за противопожарна защита.

Подбраните в проекта съоръжения към съответните инсталации притежават автоматика, която осигурява поддържането на зададените параметри.



Избраният способ на вентилация позволява снижаването на енергийните разходи до минимум.

Всички съоръжения са подбрани така, че се гарантира безшумната работа на инсталациите и не е необходимо допълнително шумозаглушаване.

Вентилатори са свързани към мрежата с меки връзки.

Температурите и скоростите на въздуха са съгласно нормативните изисквания.

Пресен въздух се взема от чиста зона.

Всички съоръжения са електрозащитени.

Всички монтажници подлежат на въстъпителен и ежедневен инструктаж по БХТПБ.

Да не се работи с незаземени и незанулени инструменти.

Да не се работи до тоководящи проводници.

При заварки и рязане с ъглов шлайф да се спазват противопожарните норми.

При извършването на монтажа да се спазват инструкциите на завода производител.

След завършването на монтажа, на обекта да се оставят инструкции за експлоатация на инсталациите.

## **Изчислителна записка**

### **1. Изчислителни параметри**

Изчисленията са направени на базата на следните данни:

#### **Зимен период**

Параметри на външния въздух

$t_{вн} = -15^{\circ}\text{C}$

Параметри на вътрешния въздух

$t_{п} = 18 - 25^{\circ}\text{C}$   $\phi$  - не се нормира  
според предназначението

#### **Летен период**

Параметри на външния въздух

$t_{вн} = 35^{\circ}\text{C}$   $\phi = 35\%$

Параметри на вътрешния въздух

$t_{п} = 24-26^{\circ}\text{C}$   $\phi$  - не се нормира  
според предназначението

## ИЗЧИСЛИТЕЛНА ЧАСТ

### Определяне количество въздух, брой и вид на отоплителни тела и вентилационни съоръжения

**ОБЕКТ:** КОНЦЕРТНА ЗАЛА „ДОБРИЧ“- ОСНОВЕН РЕМОНТ И ОБНОВЯВАНЕ В УПИ I, КВ.45,НА ЦГЧ ГР.ДОБРИЧ

**ЧАСТ:** ОВК

**ФАЗА:** РАБОТЕН ПРОЕКТ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

#### ВЕНТИЛАЦИЯ

#### 1.1 WC Мъже

Приемам : 50m<sup>3</sup>/h / Предверие; 90m<sup>3</sup>/h / Клетка

№	Вид помещение	Темпр. °C	Площ m <sup>2</sup>	Обем m <sup>3</sup>	V <sub>нагн</sub> m <sup>3</sup> /h	V <sub>см</sub> m <sup>3</sup> /h	Кратност		Свеж			heat
Кота ±0.00							Нагнет.	Смукат.	Хора	m <sup>3</sup> /h/човек	m <sup>3</sup> /h	W
1	Предверие	18	6.35	21.91	0	50	0.00	2.28	0	36	0	
2	Писуари	18	6.56	22.63	0	90	0.00	3.98	0	36	0	
3	WC 1	18	1.41	4.86	0	90	0.00	18.50	0	36	0	
4	WC 2	18	1.41	4.86	0	90	0.00	18.50	0	36	0	
5	WC 3	18	1.41	4.86	0	90	0.00	18.50	0	36	0	
6	WC 4	18	1.41	4.86	0	90	0.00	18.50	0	36	0	
Общо количество въздух .м3/ч - СВ 1					0	500						

Смукателна система:

Кръгъл канален вентилатор тип RKA 200L

500 m<sup>3</sup>/h

Нел=

**130** W  
200 Pa

Решетки:

1 бр.  
5 бр.

x  
x

50 m<sup>3</sup>/h  
90 m<sup>3</sup>/h

тип  
тип

DVS 125  
DVS 125

20Pa  
33Pa

15dB(A)  
20dB(A)

Трансферна решетка за врата

2 бр.

x

500 m<sup>3</sup>/h

тип

DDR 600/100

#### 1.2 WC Жени

Приемам : 50m<sup>3</sup>/h / Предверие; 90m<sup>3</sup>/h / Клетка

№	Вид помещение	Темпр. °C	Площ m <sup>2</sup>	Обем m <sup>3</sup>	V <sub>нагн</sub> m <sup>3</sup> /h	V <sub>см</sub> m <sup>3</sup> /h	Кратност		Свеж			heat
Кота ±0.00							Нагнет.	Смукат.	Хора	m <sup>3</sup> /h/човек	m <sup>3</sup> /h	W
1	Умивалня	18	7.92	27.32	0	70	0.00	2.56	0	36	0	
2	WC 1	18	1.41	4.86	0	90	0.00	18.50	0	36	0	
3	WC 2	18	1.33	4.59	0	90	0.00	19.61	0	36	0	
4	WC 3	18	1.33	4.59	0	90	0.00	19.61	0	36	0	
5	WC 4	18	1.41	4.86	0	90	0.00	18.50	0	36	0	
6	WC 5	18	1.39	4.80	0	90	0.00	18.77	0	36	0	
7	Аусгус	18	2.90	10.01	0	50	0.00	5.00	0	36	0	
8	Инвалиди	18	9.24	31.88	0	90	0.00	2.82	0	36	0	
Общо количество въздух .м3/ч - СВ 2					0	660						

Смукателна система:

Кръгъл канален вентилатор тип RKA 315

660 m<sup>3</sup>/h

Нел=

**155** W  
230 Pa

Решетки:	1 бр.	x	50 m <sup>3</sup> /h	тип	DVS 125	20Pa	15dB(A)
	1 бр.	x	70 m <sup>3</sup> /h	тип	DVS 125	25Pa	19dB(A)
	6 бр.	x	90 m <sup>3</sup> /h	тип	DVS 125	33Pa	20dB(A)
Трансферна решетка за врата	1 бр.	x	550 m <sup>3</sup> /h	тип	DDR 600/100		
	1 бр.	x	90 m <sup>3</sup> /h	тип	DDR 300/100		

### 1.3 WC, Душ

Приеман : 50m<sup>3</sup>/h / Предверие; 90m<sup>3</sup>/h / Клетка

№	Вид помещение	Темпр.	Площ	Обем	V <sub>нагн</sub>	V <sub>см</sub>	Кратност		Свеж			heat
Кота +3.45		°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	Нагнет.	Смукат.	Хора	m <sup>3</sup> /h/човек	m <sup>3</sup> /h	W
1	Душ	18	2.88	9.50	0	100	0.00	10.52	0	36	0	
2	Предверие WC Мъже	18	7.32	24.16	0	50	0.00	2.07	0	36	0	
3	WC Мъже 1	18	1.44	4.75	0	90	0.00	18.94	0	36	0	
4	WC Мъже 2	18	1.32	4.36	0	90	0.00	20.66	0	36	0	
5	Предверие WC Жени	18	7.32	24.16	0	50	0.00	2.07	0	36	0	
6	WC Жени 1	18	1.44	4.75	0	90	0.00	18.94	0	36	0	
7	WC Жени 2	18	1.32	4.36	0	90	0.00	20.66	0	36	0	
Общо количество въздух .м3/ч - СВ 3					0	560						

Смукателна система:

560 m<sup>3</sup>/h  
Нел= **155** W  
230 Pa

Решетки:	2 бр.	x	50 m <sup>3</sup> /h	тип	DVS 125	20Pa	15dB(A)
	1 бр.	x	100 m <sup>3</sup> /h	тип	DVS 125	35Pa	20dB(A)
	4 бр.	x	90 m <sup>3</sup> /h	тип	DVS 125	33Pa	20dB(A)
Трансферна решетка за врата	2 бр.	x	230 m <sup>3</sup> /h	тип	DDR 400/100		

### 1.4 Аварийна вентилация котелно

Приеман : 8 кратен

№	Вид помещение	Темпр.	Площ	Обем	V <sub>нагн</sub>	V <sub>см</sub>	Кратност		Свеж			heat
Кота +3.45		°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	Нагнет.	Смукат.	Хора	m <sup>3</sup> /h/човек	m <sup>3</sup> /h	W
1	Котелно	---	13.60	53.04	0	450	0.00	8.48	0	36	0	
Общо количество въздух .м3/ч - СВ 4						450						

Смукателна система:

PLATE-M ATEX 254 T Small

450 m<sup>3</sup>/h  
Нел= **90** W  
230 Pa

### Аеродинамично оразмеряване на въздухопроводната мрежа

## ЧАСТ: ОБК

## ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

8-9	90	0.025	125	0.012	0	0	0.000	0	2.04	0.50	0.61	0.31	1	2.5	2.49	3
-----	----	-------	-----	-------	---	---	-------	---	------	------	------	------	---	-----	------	---

Общ пад на налягане	207
Общ пад на налягане +10%	228

10-11	90	0.025	125	0.012	0	0	0.000	0	0.17	0.00	1.02	0.00	1	0.0	0.00	1
-------	----	-------	-----	-------	---	---	-------	---	------	------	------	------	---	-----	------	---

Общ пад на налягане +10%	207
--------------------------	-----

10-11	100	0.028	125	0.012	0	0	0.000	0	2.26	0.50	0.74	0.37	1	3.1	3.08	3
-------	-----	-------	-----	-------	---	---	-------	---	------	------	------	------	---	-----	------	---

Общ пад на налягане	163
Общ пад на налягане +10%	115

Приточна вентилация Зала – НВ 1																
		Кръгъл-въздуховод			Правоъгълен-въздуховод											
Учас.	Дебит	Дебит	Диамет.	Сечение			Площ	Еквив. Диамет.	v	Дълж.	R	R*I	Σξ	Рд	Z	RL+Z
№	V	V	d	A	a	b	a x b	d		l						
-	m3/h	m3/s	mm	m2	mm	mm	m2	mm	m/s	m	Pa/m	Pa	-	Pa	Pa	Pa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1-2	38000	10.556	0	0.000	2000	2000	4.000	2186	2.64	0.50	0.03	0.01	1.2	4.2	5.01	5
2-3	38000	10.556	0	0.000	1200	1200	1.440	1312	7.33	4.00	0.30	1.22	1.2	32.2	38.69	40
										Пад на налягане в клон						45
										РЖР 2000/2000						40
										Топлообменник 2000/2000						40
										Решетка						20
										Общ пад на налягане						145
										Общ пад на налягане +10%						159

# ИЗЧИСЛИТЕЛНА ЧАСТ

## Изчислени мощности

**ОБЕКТ:** КОНЦЕРТНА ЗАЛА „ДОБРИЧ“- ОСНОВЕН РЕМОНТ И ОБНОВЯВАНЕ В УПИ I, КВ.45,НА ЦГЧ  
**ГР.ДОБРИЧ**  
**ЧАСТ:** ОБК  
**ФАЗА:** РАБОТЕН ПРОЕКТ  
**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

Т вода вх	Т вода изх	Т пом изч.
60	40	18

$$\Delta T = (T \text{ вода вх} + T \text{ вода изх}) / 2 - T \text{ пом изч.}$$

$$\Delta T = 32$$

Пом.№	Помещение	Площ	Q т.з.	Явна топлина	Скрита топлина	Qохла.
		м2	W	W	W	W
1	18 градуса	738.5	47160	0	0	0
2	20 градуса	846.6	44374	0	0	0
3	22 градуса	226.1	17224	10981	335	11316
4	Органна зала	819.6	46512	73524	18194	91718
	<b>Общо</b>	<b>3576.2</b>	<b>155270</b>	<b>84505</b>	<b>18529</b>	<b>103034</b>

Пом.№	Помещение	Площ	Q т.з.	Явна топлина	Скрита топлина	Qохла.
		м2	W	W	W	W
001	-4.10 001 Сутерен	859.4	0	0	0	0
002	-4.10 002 Инсталационно	20.8	0	0	0	0
003	-4.10 003 Котелно	14.9	0	0	0	0
004	-4.10 004 Склад	10.9	0	0	0	0
005	-4.10 005 Склад	7.5	0	0	0	0
6	-4.10 006 Стълби	25.1	3422	0	0	0
007	-4.10 007 Стая	14.0	0	0	0	0
111.1	±0.00 111.1 Аусгус	5.0	0	0	0	0
402	+12.45 402 Техническо	6.5	0	0	0	0
404	+12.45 404 Склад	6.4	0	0	0	0
	<b>Некондиционирани</b>	<b>970.5</b>	<b>3422</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Пом.№	Помещение	Площ	Q т.з.	Явна топлина	Скрита топлина	Qохла.	Радиатор		
		м2	W	W	W	W	Размер	Ед.Мощност	бр.
1	±0.00 102 Предверие	85.7	4399	0	0	0	600/1800	2285	2
2	±0.00 106 107 Персонал	17.3	1067	0	0	0			1
3	±0.00 108 Коридор	22.0	668	0	0	0	600/600	762	1
4	±0.00 109 WC М Предверие	7.3	111	0	0	0	600/400	508	1
5	±0.00 109.1 WC Мъже	15.9	414	0	0	0	600/400	508	1
6	±0.00 111 WC Жени	18.0	552	0	0	0	600/500	635	1
7	±0.00 112 WC Инвалиди	11.7	732	0	0	0	600/600	762	1
8	±0.00 118 Служебен вход	28.9	2672	0	0	0	600/2000	2540	1
9	±0.00 119 Стълби	24.4	2504	0	0	0	600/2000	2540	1
10	+12.45 401 Коридор	70.3	4475	0	0	0	600/1800	2286	2
11	+12.45 406 Коридор	43.3	2685	0	0	0	600/2000	2540	1
12	+12.45 407 Осветление	17.0	1883	0	0	0	600/1600	2032	1
13	+12.45 408 Осветление	17.8	1888	0	0	0	600/1600	2032	1
14	+12.45 409 Коридор	35.4	2198	0	0	0	600/1800	2286	1
15	+12.45 410 Предверие WC	2.7	122	0	0	0	600/400	508	1
16	+12.45 410 WC	2.3	148	0	0	0			
17	+3.45 204 Сервизно	10.8	260	0	0	0	600/400	508	1
18	+3.45 206 WC W	13.2	889	0	0	0	400/1000	911	1
19	+3.45 207 WC M	12.7	639	0	0	0	400/800	729	1
20	+3.45 209 Предверие	48.1	2281	0	0	0	400/1400	1276	2
21	+3.45 210 Стълби	39.5	2328	0	0	0	600/2000	2540	1
22	+3.45 211 Коридор	20.3	537	0	0	0	600/500	635	1
23	+3.45 212 Коридор	17.0	446	0	0	0	600/400	508	1
24	+3.45 217 Сервизно	10.8	261	0	0	0	600/400	508	1
25	+6.19 302 307 Коридор	57.1	4912	0	0	0	600/2000	2540	2
26	+6.19 306 Стълби	38.0	2742	0	0	0	700/2000	2858	1
27	+6.19 308 Коридор	25.8	1926	0	0	0	600/1600	2032	1
	<b>18 градуса Общо</b>	<b>1740.8</b>	<b>43739</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			

Пом.№	Помещение	Площ	Q т.з.	Явна топлина	Скрита топлина	Qохла.	Радиатор		
		м2	W	W	W	W	Размер	Ед.Мощност	бр.
1	±0.00 103 Персонал	20.5	1391	0	0	0	600/1100	1397	1
2	±0.00 103.1 Килер	7.2	396	0	0	0	600/400	508	1

3	±0.00 116 Каса	20.5	1348	0	0	0	600/1100	1397	1
4	±0.00 104 Персонал	11.8	1022	0	0	0	600/900	1143	1
5	±0.00 105 Гардероб	39.8	2576	0	0	0	600/1100	1397	2
6	±0.00 110 Изложбена зала	45.0	1986	0	0	0			1
7	±0.00 113 Предверие WC	10.4	556	0	0	0	600/700	889	1
8	±0.00 114 Гардероб	34.1	2463	0	0	0	600/1100	1397	2
9	±0.00 115 Персонал	11.8	1006	0	0	0	600/800	1016	1
10	±0.00 116.1 Килер	7.2	368	0	0	0	600/400	508	1
11	±0.00 117 Фойе	393.2	13471	0	0	0	600/2000	2858	6
12	+3.45 201 Фойе	241.7	17571	0	0	0	600/2000 CRC 83	2858 6000	2 2
13	+3.45 205 Баня	3.5	220	0	0	0			
	<b>20 градуса Общо</b>	<b>846.7</b>	<b>44374</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			

Пом.№	Помещение	Площ м2	Q т.з. W	Явна топлина W	Скрита топлина W	Qохл. W	Радиатор		
							Размер	Ед.Мощност	бр.
1	+12.45 403 Апаратна звук	6.5	683	0	0	0	600/600	762	1
2	1 2.45 405 Апаратна осв.	13.0	996	0	0	0	600/800	1016	1
3	+3.45 208 Гримьорна	25.5	1918	2668	76	2744	400/1100	1002	2
4	+3.45 2 1 3 Джоб	48.0	2480	0	0	0	400/1400	1276	2
5	+3.45 214 Звукзапис	11.0	750	0	0	0	400/900	820	1
6	+3.45 2 1 5 Офис	11.0	855	0	0	0	400/1000	911	1
7	+3.45 2 1 6 Офис	36.4	2838	0	0	0	400/1600	1458	2
8	+6.19 303 Гримьорна	25.7	2513	2889	89	2978	400/1400	1276	2
9	+6.19 304 Гримьорна	25.2	2182	2721	88	2809	400/1200	1093	2
10	+6.19 305 Гримьорна	23.8	2007	2704	83	2787	400/1100	1002	2
	<b>22 градуса Общо</b>	<b>226.1</b>	<b>17222</b>	<b>10982</b>	<b>336</b>	<b>11318</b>			

Пом.№	Помещение	Площ м2	Q т.з. W	Явна топлина W	Скрита топлина W	Qохл. W
1	+6.19 301 Балкон	307.5	9766	28853	7724	36577
2	+3.45 202 203 Зала	512.1	36746	44671	10470	55141
	<b>АНУ Органна зала</b>	<b>819.6</b>	<b>46512</b>	<b>73524</b>	<b>18194</b>	<b>91718</b>

**КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА**  
**МАТЕРИАЛИ И СЪОРЪЖЕНИЯ**

**ОБЕКТ:** КОНЦЕРТНА ЗАЛА „ДОБРИЧ“- ОСНОВЕН РЕМОТ И ОБНОВЯВАНЕ В УПИ I, КВ.45,НА ЦГЧ ГР.ДОБРИЧ

**ЧАСТ:** ОВК

**ФАЗА:** РАБОТЕН ПРОЕКТ

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:** ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	М-ка	Кол.
1	2	3	4
<b>Вентилационна инсталация WC Мъже - СВ 1</b>			
1	Кръгъл канален вентилатор 500m <sup>3</sup> /h; 200Pa; тип <b>RKA 200L</b> <b>Нел.=130W; U=220V; I=0.57A; G = 4.4kg</b>	бр.	1
2	Регулатор за обороти тип <b>ETY</b>	бр.	1
3	Меки връзки	бр.	2
4	Регулируем конусен смукател тип <b>DVS 125</b>	бр.	6
5	Трансферна решетка тип <b>DDR 600/100</b>	бр.	2
6	НЖР тип <b>BLR 250</b>	бр.	1
7	Гъвкав въздуховод <b>Φ125</b>	м.л.	6
8	Spigo въздуховод <b>Ø125</b>	м.л.	4
9	Spigo въздуховод <b>Ø160</b>	м.л.	4
10	Spigo въздуховод <b>Ø200</b>	м.л.	19
11	Коляно спиро <b>Ø125 90°</b>	бр.	1
12	Коляно спиро <b>Ø200 90°</b>	бр.	3
13	Преход спиро <b>Ø160/Ø125</b>	бр.	1
14	Преход спиро <b>Ø200/Ø160</b>	бр.	1
15	Преход спиро <b>Ø250/Ø200</b>	бр.	1
16	Преход спиро <b>Ø200/Ø160</b>	бр.	2
17	Седлово отклонение <b>Ø125/160</b>	бр.	4
18	Седлово отклонение <b>Ø125/200</b>	бр.	1
19	Укрепваща конструкция	кг.	35
20	Пуск и наладка на вентилационна инсталация	бр.	1
<b>Вентилационна инсталация WC Жени - СВ 2</b>			
1	Кръгъл канален вентилатор 660m <sup>3</sup> /h; 230Pa; тип <b>RKA 315</b> <b>Нел.=155W; U=220V; I=0.57A; G = 5.4kg</b>	бр.	1
2	Регулатор за обороти тип <b>ETY</b>	бр.	1
3	Меки връзки	бр.	2
4	Регулируем конусен смукател тип <b>DVS 125</b>	бр.	6
5	Трансферна решетка тип <b>DDR 600/100</b>	бр.	1
6	Трансферна решетка тип <b>DDR 300/100</b>	бр.	1
7	НЖР тип <b>BLR 315</b>	бр.	1
8	Гъвкав въздуховод <b>Φ125</b>	м.л.	8
9	Spigo въздуховод <b>Ø125</b>	м.л.	3
10	Spigo въздуховод <b>Ø160</b>	м.л.	2
11	Spigo въздуховод <b>Ø200</b>	м.л.	22
12	Коляно спиро <b>Ø125 90°</b>	бр.	2
13	Коляно спиро <b>Ø200 90°</b>	бр.	2
14	Преход спиро <b>Ø160/Ø125</b>	бр.	1
15	Преход спиро <b>Ø200/Ø160</b>	бр.	1
16	Преход спиро <b>Ø200/Ø125</b>	бр.	1
17	Преход спиро <b>Ø315/Ø200</b>	бр.	3
18	Седлово отклонение <b>Ø125/125</b>	бр.	1
19	Седлово отклонение <b>Ø125/160</b>	бр.	1
20	Седлово отклонение <b>Ø125/200</b>	бр.	4
21	Седлово отклонение <b>Ø200/200</b>	бр.	1
22	Укрепваща конструкция	кг.	40
23	Пуск и наладка на вентилационна инсталация	бр.	1
<b>Вентилационна инсталация WC, Душ - СВ 3</b>			
1	Кръгъл канален вентилатор 560m <sup>3</sup> /h; 230Pa; тип <b>RKA 250L</b> <b>Нел.=130W; U=220V; I=0.51A; G = 4.4kg</b>	бр.	1
2	Регулатор за обороти тип <b>ETY</b>	бр.	1
3	Меки връзки	бр.	2
4	Регулируем конусен смукател тип <b>DVS 125</b>	бр.	6
5	Трансферна решетка тип <b>DDR 400/100</b>	бр.	2
6	НЖР тип <b>BLR 315</b>	бр.	1
7	Гъвкав въздуховод <b>Φ125</b>	м.л.	6

8	Spiro въздуховод Ø125	м.л.	5
9	Spiro въздуховод Ø160	м.л.	3
10	Spiro въздуховод Ø200	м.л.	11
11	Коляно спиро Ø125 90°	бр.	2
12	Коляно спиро Ø125 45°	бр.	1
13	Коляно спиро Ø200 90°	бр.	3
14	Преход спиро Ø160/Ø125	бр.	1
15	Преход спиро Ø200/Ø160	бр.	1
16	Преход спиро Ø200/Ø250	бр.	2
17	Преход спиро Ø315/Ø200	бр.	1
18	Седлово отклонение Ø125/125	бр.	1
19	Седлово отклонение Ø125/160	бр.	2
20	Седлово отклонение Ø125/200	бр.	3
21	Укрепваща конструкция	кг.	25
22	Пуск и наладка на вентилационна инсталация	бр.	1
<b>Вентилационна инсталация Зала - СВ 4, НБ 1</b>			
1	Климатична камера VVS400-L-FERVCH/VVS400-R-FRV_cd Lпр=38000m3/h; Lсм=38000m3/h; H=600Pa; Нел.=37,6 kW; U=400V/3/50 ; G = 3947kg , вкл. COX Qохл.=249 kW захранван от водоохлаждащ агрегат 7/12°C - лято и 45/40°C - преходни сезони; COT Qот.=193,8kW топлоносител 60/40°C - зима., комплект с управление	бр.	1
2	Меки връзки	бр.	4
3	НЖР 2000/2000	бр.	2
4	ПЖР 1200/1200 с ел.задвижка	бр.	2
5	Въздуховод поц.ламарина	м2	50
6	Топлоизолация минерална вата б=50mm с Al фолио	м2	100
7	Укрепваща конструкция	кг.	50
8	Пуск и наладка на вентилационна инсталация	бр.	2
<b>Климатизация Гримьорни</b>			
1	Климатик сплит система на база марка DAIKIN модел RXM25M9 + FTXM25M Qот=1,3/2,8/4,7 Qот(-10)=1.52kW Qохл=1,3/2,5/3,2 Нел=0.94kW COP=5.00/A	бр.	4
2	Тръбен сноп Ф6/Ф10 с топлоизолация от микропореста гума б=13mm	м.л.	44
3	PVC тръба Ф25 с фитинги и изолация	м.л.	7
4	PVC тръба Ф50 с фитинги и изолация K-Flex 6mm	м.л.	20
5	Стойка за външно тяло	бр.	4
6	Проба с азот	бр.	4
7	Укрепваща конструкция	кг.	40
<b>Отопление</b>			
1	Осов взривозащитен вентилатор PLATE-M ATEX 254 T Small; 0,09 kW; 0,35 A; 230 V	бр.	1
2	Чилър LSQWRF249M/NaD-M*2 с номинална мощност Qот=249kW; Qох=275kW; Нел.=84,6kW; 400V; R407C; COP=3.25; EER=2.95, комплект с изнесено управление	бр.	1
3	Буфер 1000 л.	бр.	1
4	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos TP 80-110/4 A-F-A-BQQE-IX3 (П1) с дебит 13,28 l/s; напор 95,8 kPa; 2,2 kW; 8,5 A; 380-415 V	бр.	1
5	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos TP 80-90/4 A-F-A-BQQE-HX3 (П2) с дебит 13,28 l/s; напор 77,9 kPa; 1,5 kW; 6,3 A; 380-415 V	бр.	1
6	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos MAGNA3 25-120 (П3), (П4) и (П5) с дебит 1,66 l/s; напор 66,1 kPa; 0,185 kW; 1,56 A; 230 V	бр.	1
7	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos MAGNA3 40-150 F (П6) с дебит 2,35 l/s; напор 110,9 kPa; 0,608 kW; 2,78 A; 230 V	бр.	1
8	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos MAGNA3 32-100 (П7) с дебит 0,85 l/s; напор 99,3 kPa; 0,171 kW; 1,47 A; 230 V	бр.	1
9	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos MAGNA3 25-100 (П8) с дебит 0,51 l/s; напор 63,8 kPa; 0,153 kW; 1,33 A; 230 V	бр.	1
10	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos MAGNA1 40-150 F (П9) с дебит 1,0 l/s; напор 134,1 kPa; 0,615 kW; 2,71 A; 230 V	бр.	1
11	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos MAGNA1 40-180 F (П10) с дебит 1,0 l/s; напор 151,7 kPa; 0,615 kW; 2,71 A; 230 V	бр.	1
12	Доставка и монтаж циркулационна помпа Grundfos MAGNA1 40-180 F (П11) с дебит 0,66 l/s; напор 129 kPa; 0,615 kW; 2,71 A; 230 V	бр.	1
13	Доставка и монтаж затворен разширителен съд 100 l	бр.	1
14	Доставка и монтаж затворен разширителен съд 30 l	бр.	1
15	Вентилаторен конвектор за канален монтаж марка BPS Clima; модел UTA 530D3 Qот= 27,35kW Нел=510W комплект с трипътен вентил 1 1/4" с ел.задвижка, 2 бр.спирателен кран, управление	бр.	8

16	Вентилаторен конвектор за открит подов монтаж марка Sabiana; модел CRC83 Qot 60/40= 6,0 kW Nel=130W комплект с трипътен вентил 1/2" с ел.зadвижка и 2 бр.спирателен кран, управление	бр.	2
17	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H400/L800</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	1
18	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H400/L900</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	1
19	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H400/L1000</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	2
20	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H400/L1100</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	4
21	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H400/L1200</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	2
22	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H400/L1400</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	6
23	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H400/L1600</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	2
24	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L400</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	8
25	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L500</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	2
26	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L600</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	3
27	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L700</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	1
28	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L800</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	2
29	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L900</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	1
30	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L1100</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	6
31	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L1600</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	3
32	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L1800</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	5
33	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H600/L2000</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	14
34	Панелен радиатор KORADO RADIK Тип 33 <b>H700/L2000</b> със средно свързване, комплект с подови стойки и термоглава	бр.	1
35	Редуктив Prestabo <b>25 - 1/2"</b>	бр.	128
36	Редуктив Prestabo <b>35 - 1 1/4"</b>	бр.	16
37	Редуктив Prestabo <b>42 - 1 1/2"</b>	бр.	10
38	Събирателен/разпределителен колектор със <b>7 линии</b>	бр.	2
39	Бътерфлай спирателен кран <b>DN150</b> включително контра фланци	бр.	10
40	Бътерфлай спирателен кран <b>DN80</b> включително контра фланци	бр.	5
41	Бътерфлай спирателен кран <b>DN50</b> включително редуктиви	бр.	9
42	Сферичен спирателен кран <b>DN32</b>	бр.	15
43	Сферичен спирателен кран <b>DN15</b>	бр.	2
44	У-филтър <b>DN32</b> включително редуктиви	бр.	5
45	У-филтър <b>DN50</b> включително редуктиви	бр.	3
46	У-филтър <b>DN80</b> включително контра фланци	бр.	1
47	У-филтър <b>DN150</b> включително контра фланци	бр.	2
48	Възвратен клапан <b>DN32</b> включително редуктиви	бр.	5
49	Възвратен клапан <b>DN50</b> включително редуктиви	бр.	3
50	Възвратен клапан <b>DN80</b> включително контра фланци	бр.	1
51	Възвратен клапан <b>DN150</b> включително контра фланци	бр.	2
52	Възвратно изпускателен предпазен клапан <b>3bar 3/4"</b>	бр.	2
53	Автоматична група за допълване с манометър	бр.	1
54	Манометър	бр.	14
55	Термометър	бр.	14
56	Тройник стомана <b>114 MM X 90 MM X 60.3 MM</b>	бр.	2
57	Тройник стомана <b>114 MM X 90 MM X 60.3 MM</b>	бр.	2
58	Тройник стомана <b>90 MM X 60.3 MM X 60.3 MM</b>	бр.	2
59	Press тройник <b>42 MM X 42 MM X 35 MM</b>	бр.	4
60	Press тройник <b>42 MM X 22 MM X 42 MM</b>	бр.	2
61	Press тройник <b>42 MM X 15 MM X 42 MM</b>	бр.	2
62	Press тройник <b>42 MM X 42 MM X 35 MM</b>	бр.	8

63	Press тройник <b>42 MM X 35 MM X 22 MM</b>	бр.	2
64	Press тройник <b>35 MM X 35 MM X 22 MM</b>	бр.	2
65	Press тройник <b>35 MM X 15 MM X 35 MM</b>	бр.	2
66	Press тройник <b>35 MM X 28 MM X 28 MM</b>	бр.	2
67	Press тройник <b>35 MM X 28 MM X 22 MM</b>	бр.	4
68	Press тройник <b>28 MM X 15 MM X 28 MM</b>	бр.	10
69	Press тройник <b>28 MM X 15 MM X 22 MM</b>	бр.	4
70	Press тройник <b>28 MM X 22 MM X 22 MM</b>	бр.	2
71	Press тройник <b>28 MM X 22 MM X 15 MM</b>	бр.	2
72	Press тройник <b>22 MM X 22 MM X 22 MM</b>	бр.	2
73	Press тройник <b>22 MM X 22 MM X 15 MM</b>	бр.	18
74	Press тройник <b>22 MM X 15 MM X 22 MM</b>	бр.	4
75	Press тройник <b>22 MM X 15 MM X 15 MM</b>	бр.	18
76	Press тройник <b>15 MM X 15 MM X 15 MM</b>	бр.	50
77	Тръба стомана <b>60.3x4</b>	м.л.	8
78	Тръба стомана <b>88.9x4</b>	м.л.	62
79	Тръба стомана <b>114x4.5</b>	м.л.	10
80	Тръба стомана <b>159x6.3</b>	м.л.	24
81	Доставка и монтаж на Prestabo тръба <b>Φ15</b> --Нелегирана стомана, поцинкована отвън	м.л.	690
82	Доставка и монтаж на Prestabo тръба <b>Φ22</b> --Нелегирана стомана, поцинкована отвън	м.л.	160
83	Доставка и монтаж на Prestabo тръба <b>Φ28</b> --Нелегирана стомана, поцинкована отвън	м.л.	82
84	Доставка и монтаж на Prestabo тръба <b>Φ35</b> --Нелегирана стомана, поцинкована отвън	м.л.	170
85	Доставка и монтаж на Prestabo тръба <b>Φ42</b> --Нелегирана стомана, поцинкована отвън	м.л.	410
86	Доставка и монтаж на Топлоизолация от микропореста гума <b>Φ42 б=13mm</b>	м.л.	410
87	Доставка и монтаж на Топлоизолация от микропореста гума <b>Φ35 б=13mm</b>	м.л.	170
88	Доставка и монтаж на Топлоизолация от микропореста гума <b>Φ28 б=13mm</b>	м.л.	82
89	Доставка и монтаж на Топлоизолация от микропореста гума <b>Φ22 б=13mm</b>	м.л.	160
90	Доставка и монтаж на Топлоизолация от микропореста гума <b>Φ15 б=13mm</b>	м.л.	690
91	Доставка и монтаж на Топлоизолация от микропореста гума б=13mm за фитинги и кранове	м2	10
92	Доставка и монтаж на Скоба с гумено уплътнение <b>Φ15</b> с гайка M8	бр.	350
93	Доставка и монтаж на Скоба с гумено уплътнение <b>Φ22</b> с гайка M8	бр.	80
94	Доставка и монтаж на Скоба с гумено уплътнение <b>Φ28</b> с гайка M8	бр.	40
95	Доставка и монтаж на Скоба с гумено уплътнение <b>Φ35</b> с гайка M8	бр.	80
96	Доставка и монтаж на Скоба с гумено уплътнение <b>Φ42</b> с гайка M8	бр.	200
97	Доставка и монтаж на Шпилка M8 L=200mm	бр.	750
98	Доставка и монтаж на Дюбел пирон M8	бр.	750
99	Доставка и монтаж на Автоматичен обезвъздушител <b>1/2"</b>	бр.	10
100	Доставка и монтаж на Сферичен кран 1/2"	бр.	30
101	Направа на студена проба на инсталация	м.л.	1616
102	Направа на топла проба на инсталация	м.л.	1616
103	Етиленгликол р-р 40%	л.	1400

Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



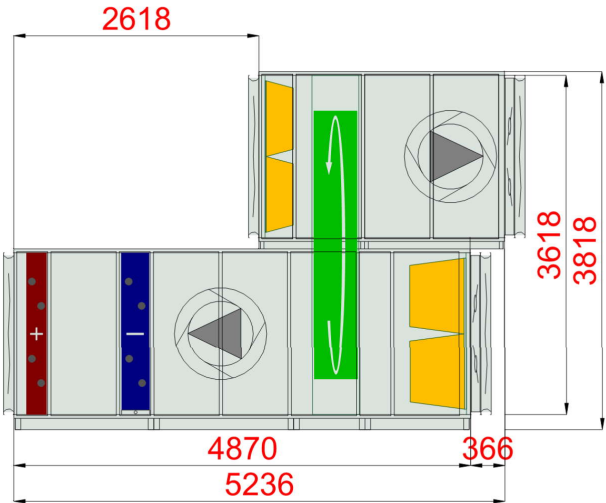
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

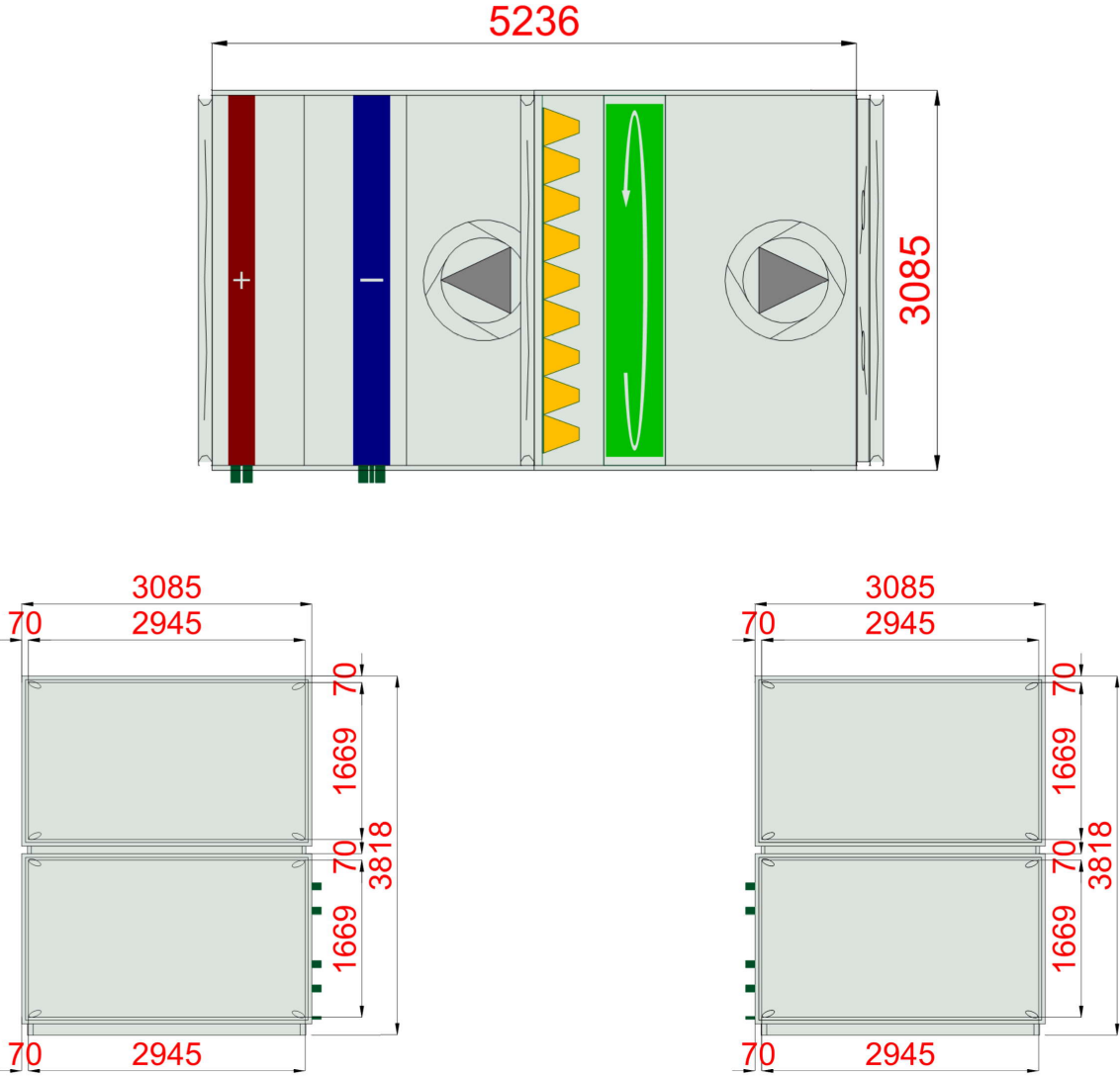
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



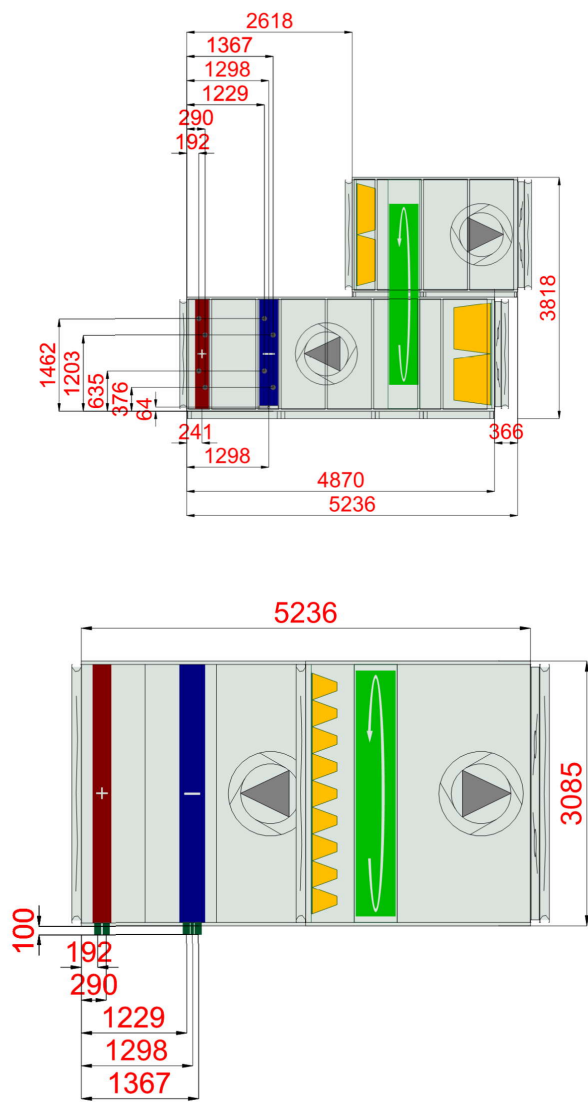
TÜV  
EN-13053



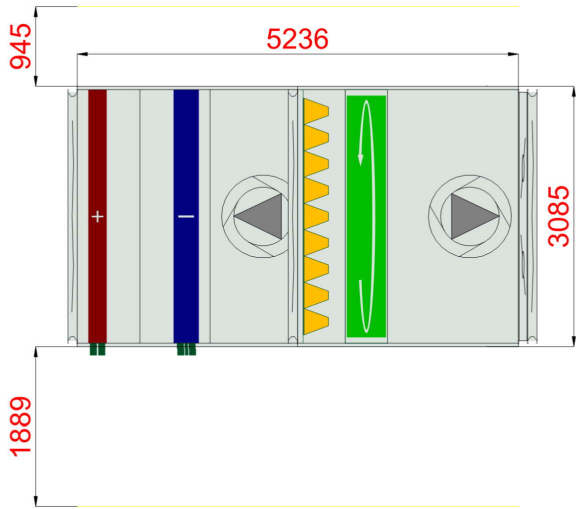
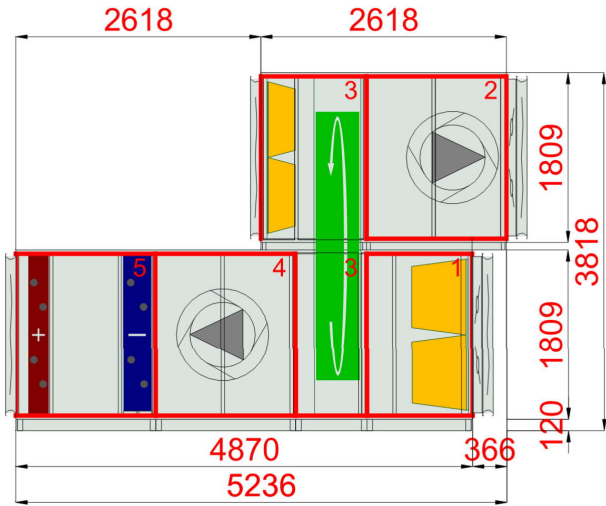
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



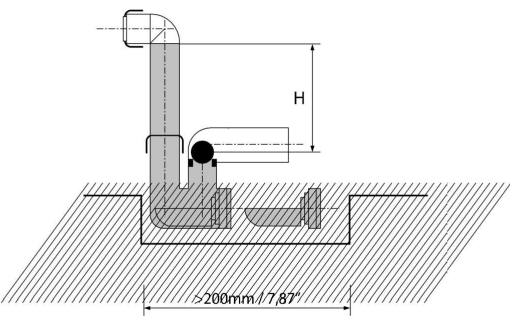
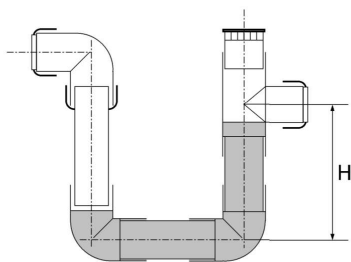
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		




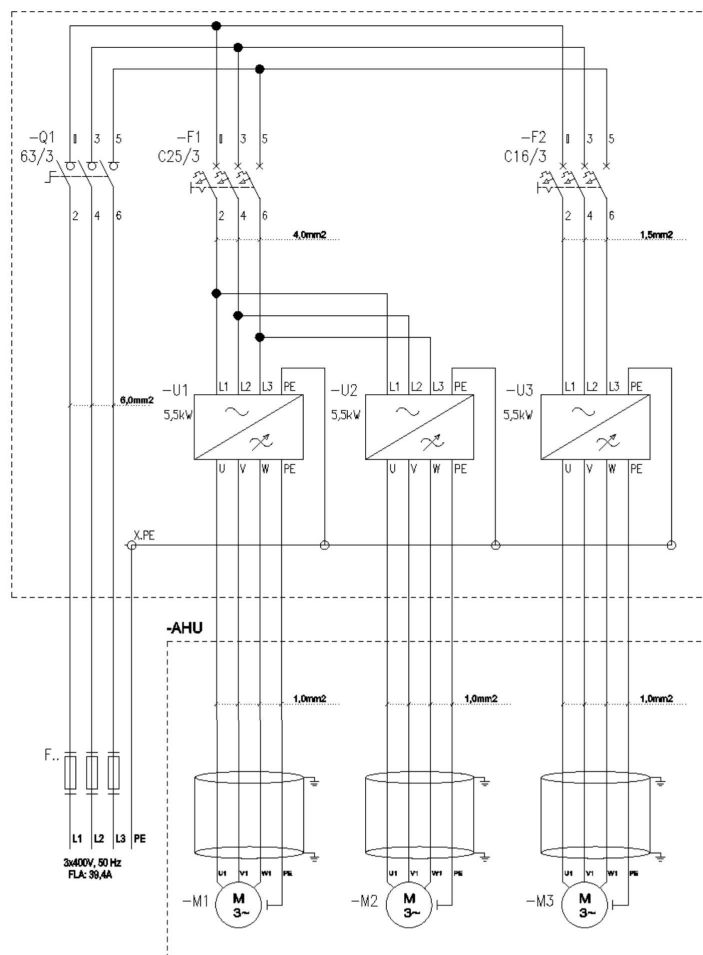
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



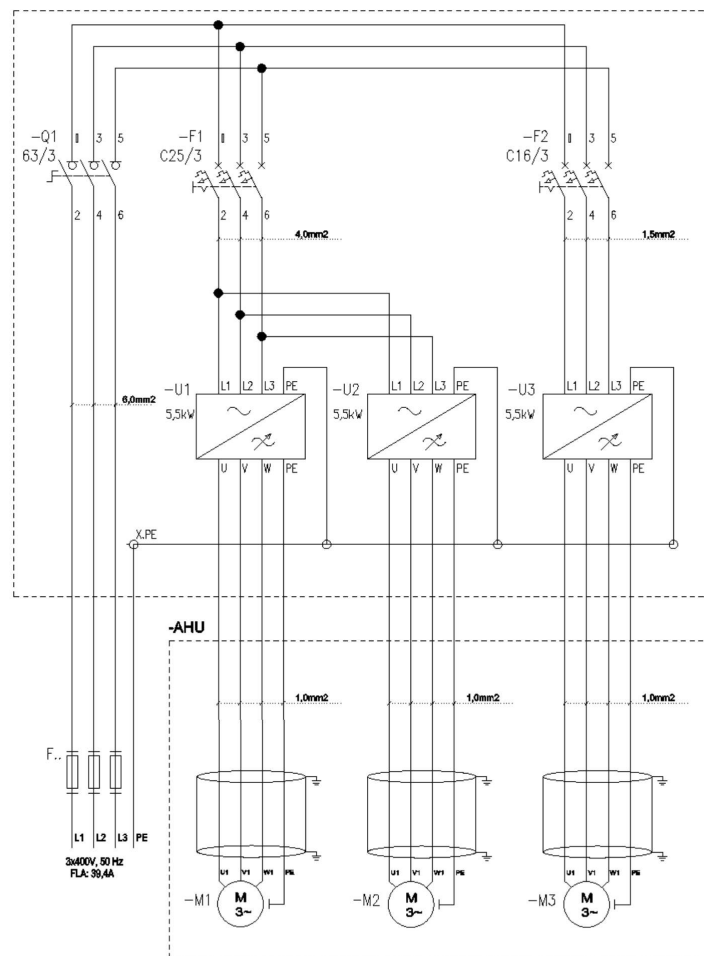
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



EAC TÜV  
EN-13053



Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			


Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

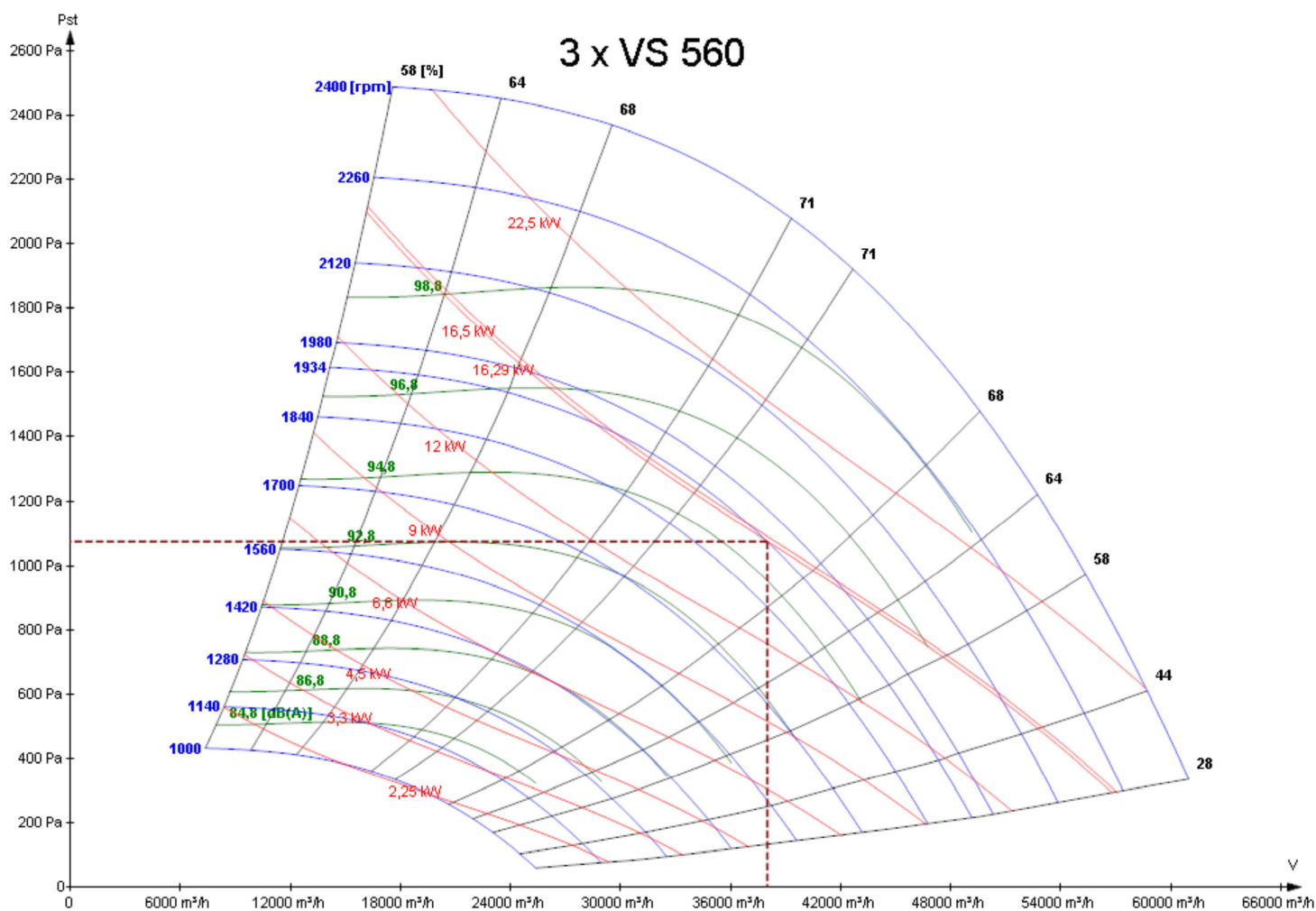
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			


Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o.		
Test	Бул. Цариградско шосе 301, София		

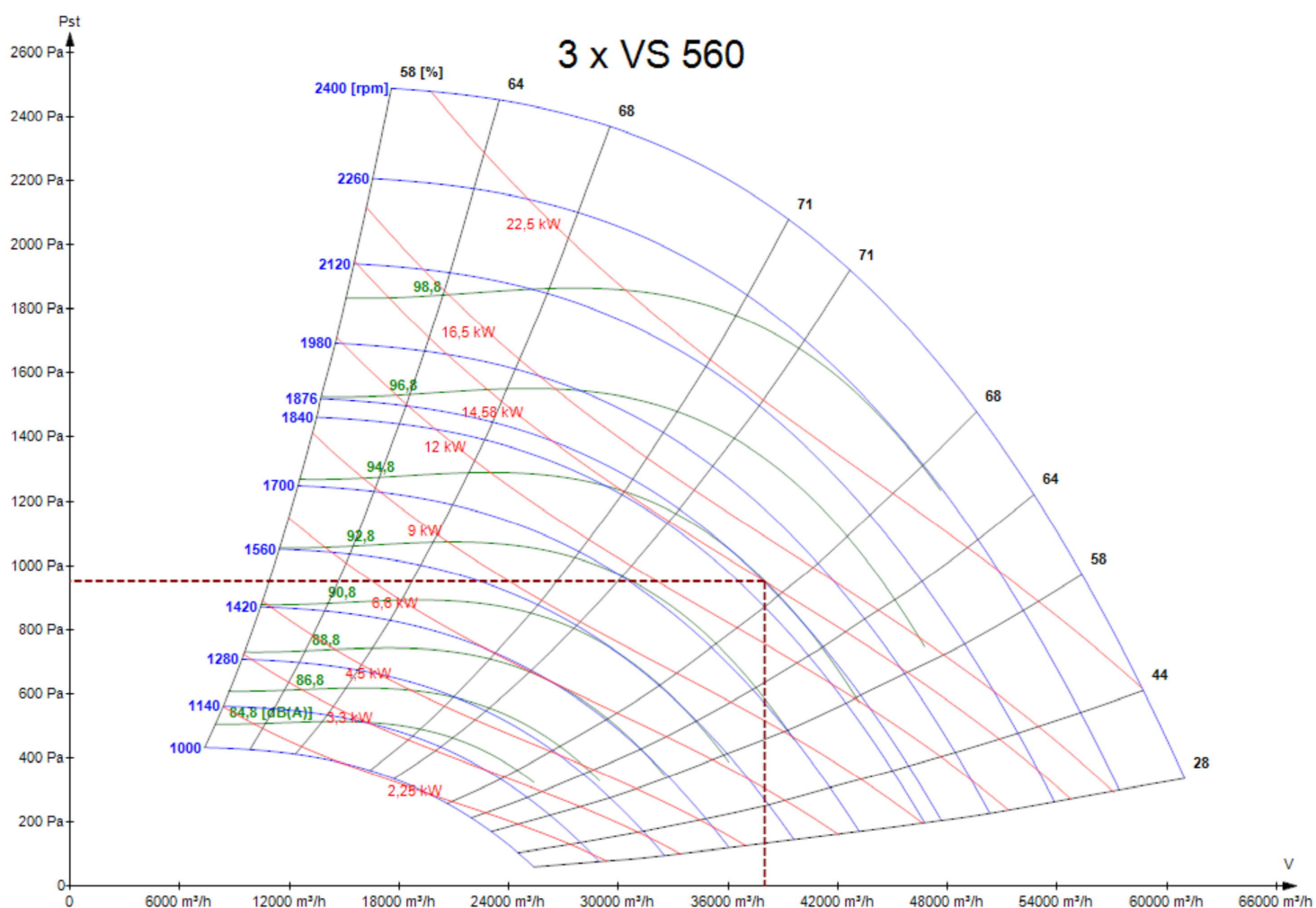


EAC TÜV  
EN-13053



Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София		
Test			

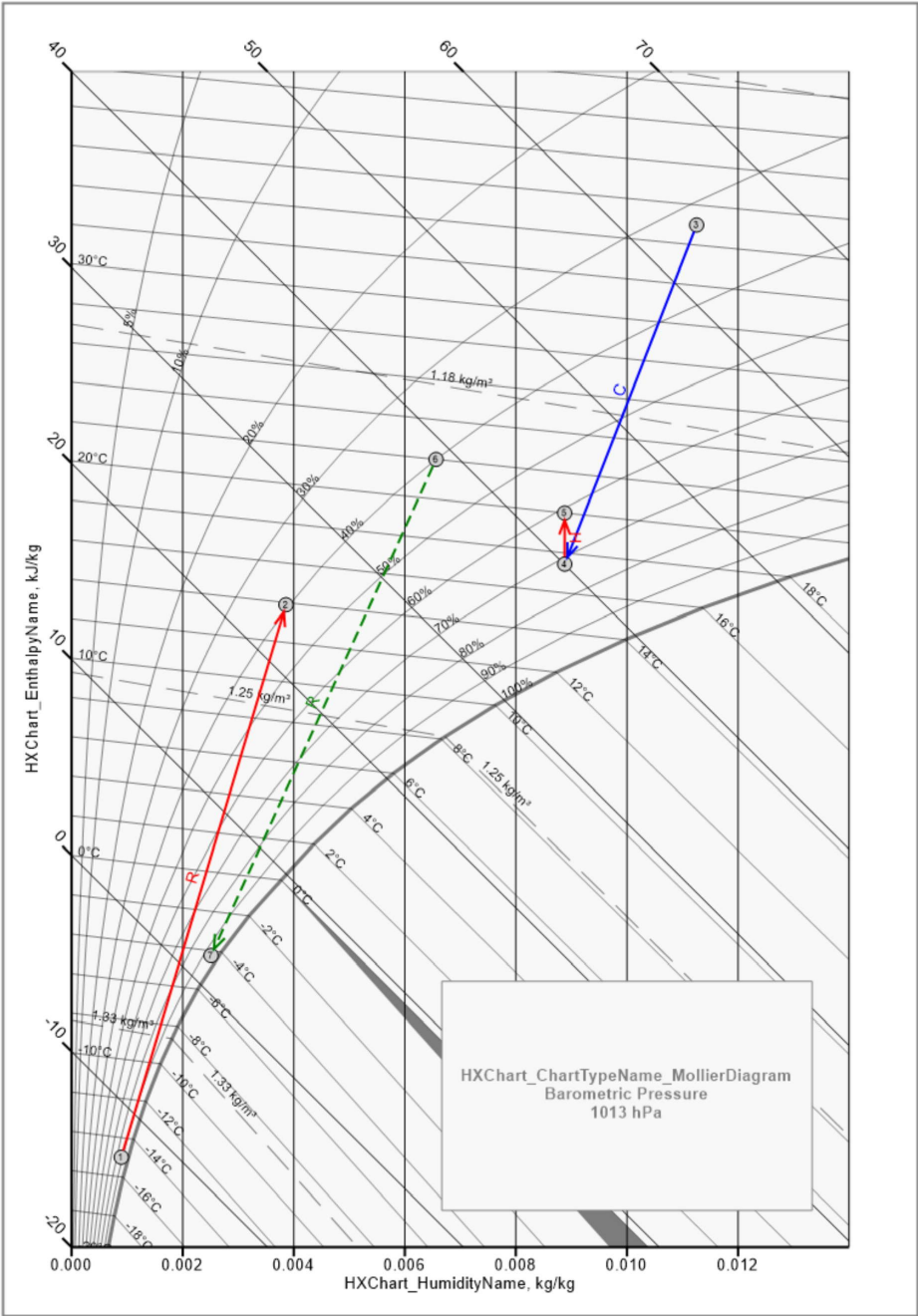
Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		



**EAC** TÜV  
EN-13053



Project Name:	VTS Polska Sp. z o.o. Бул. Цариградско шосе 301, София	
Test		





# Modular Air-cooled Scroll Chiller

It is a kind of air-cooled scroll chillers that can be connected to all sorts of fan coil units to realize cooling/heating for civil or industrial buildings.

## D Series



65/80kW



130/160kW



249/280kW



Display panel  
Z26301C



Golden fin  
condenser



Inner groove  
copper



Modular  
structure



Comprehensive  
protection



Self-diagnosis



Easier  
maintainability



Memory  
function



24 hour timer

- Running condition real-time display.
- Low start-up current thanks to power delay control design.
- Use U-type heat exchange tube to improve the heat-exchange efficiency of the complete unit;
- Special equalizing plate design of shell and tube: the distribution of refrigerant is more even for improving the heat-exchanging efficiency of the complete unit.
- Main module patent: any unit can be set as main module via wired controller.
- Up to 16 units (60/71kW) or 8 units (120/145kW) can be integrated freely to get a max capacity of 1160kW thanks to modular design.
- Auto anti-freezing function under heating mode when the unit is switched off.

Item	Water side (water temperature)				Air side (outdoor temperature)		
	Nominal operating condition		Operating range		Nominal operating condition		Operating range
	Inlet(°C)	Outlet(°C)	Outlet(°C)	I/O difference(°C)	DB(°C)	WB(°C)	DB(°C)
Cooling	12	7	5~15	2.5~6	35	—	15~45
Heating	40	45	40~50	2.5~6	7	6	-15~24

Model	Heat pump		LSQWRF65M/NaD-M	LSQWRF80M/NaD-M	LSQWRF130M/NaD-M	LSQWRF160M/NaD-M	LSQWRF249M/NaD-M*	LSQWRF280M/NaD-M**
Capacity	Cooling/Heating	kW	60/65	71/79.5	120/130	145/170	249/275	280/325
Capacity steps		RT	17.06/18.48	20.19/22.61	34.12/36.97	41.23/48.34	70.80/78.20	79.62/92.42
EER/COP		%	0.50%-100%		0.25%-50%-75%-100%			
Power supply		W/W	2.84/3.09	2.76/2.94	2.84/2.93	2.74/3.04	2.95/3.25	2.85/3.10
Power input		V/Ph/Hz	380~415V-3Ph-50Hz					
Compressor	Cooling	kW	21.1	25.7	42.3	53	84.4	98.2
	Heating	kW	21	27	44.4	56	84.6	104.8
	Type	—	Constant Speed Scroll					
	Starting mode	—	Direct Starting					
Water side heat exchanger	Quantity	—	2	2	4	4	4	4
	Type	—	Dry Expansion Evaporator					
	Water flow volume	l/s	2.87	3.39	5.73	6.93	11.89	13.39
		GPM	45	54	91	110	189	212
	Pressure drop	kPa	15	20	30	35	75.00	85.00
Air side heat exchanger		ft.WG	4.92	6.56	9.84	11.48	24.60	27.88
	Connection pipe	—	DN65		DN80		DN100	
	Type	—	Aluminum Fin-copper Tube					
	Fan type and quantity	—	Axial-flow/2	Axial-flow/2	Axial-flow/4	Axial-flow/4	Axial-flow/8	Axial-flow/8
	Total fan air flow	l/s	2×0.375×10 <sup>4</sup>	2×0.4167×10 <sup>4</sup>	4×0.375×10 <sup>4</sup>	4×0.4167×10 <sup>4</sup>	8×0.39×10 <sup>4</sup>	8×0.43×10 <sup>4</sup>
		CFM	2×0.795×10 <sup>4</sup>	2×0.882×10 <sup>4</sup>	4×0.795×10 <sup>4</sup>	4×0.882×10 <sup>4</sup>	8×0.8239×10 <sup>4</sup>	8×0.918×10 <sup>4</sup>
	Total fan motor power	kW	2×0.650	2×0.950	4×0.650	4×0.950	8×0.65	8×0.75
Sound pressure level		dB(A)	70	71	72	74	67	69
Dimension	Outline(W×D×H)	mm	2040×1000×2230	2040×1000×2230	2226X1650X2230	2226X1650X2230	3980X2260X2450	3980X2260X2450
	Package(W×D×H)	mm	2120×1080×2230	2120×1080×2230	2306X1730X2230	2306X1730X2230	4040X2260X2450	4040X2260X2450
Net/Gross/Operating weight		kg	740/745/814	792/797/871	1315/1320/1447	1504/1509/1654	2985/2995/3284	3278/3288/3606
Loading quantity	40°GP/40°HQ	set	10/10	10/10	6/6	6/6	2/2	2/2

### Notes:

1. This product model is under development. Gree reserves the right to modify the specifications without prior notice.  
Please confirm the final specifications with sales representatives.
2. This model is not fit for EU.

Избор на модел:

RADIK VKM8-U

Watt

Въвеждане на стойности

Температура:

t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>i</sub>	Δ T
60	40	18	32

Δ p  
10 kPa

Детайлен избор

Топлинна мощност от 500 W до 3,000 W

Височина от 300 mm до 500 mm

Дължина от 400 mm до 3000 mm

Топлинни мощности според EN 442

	Тип 22							Тип 33							
Дължина [mm]	Височина [mm]							Височина [mm]							Дължина [mm]
	200	300	400	500	600	700	900	200	300	400	500	600	700	900	
400		205	258	308							439				400
500		256	322	384							549				500
600		307	386	461							658				600
700		358	451	538							768				700
800		409	515	615					568	729	878				800
900		460	580	692					639	820	988				900
1000		511	644	769					710	911	1,097				1000
1100		563	708	846					780	1,002	1,207				1100
1200		614	773	923					851	1,093	1,317				1200
1400		716	901	1,076					993	1,276	1,536				1400
1600		818	1,030	1,230					1,135	1,458	1,756				1600
1800		921	1,159	1,384					1,277	1,640	1,975				1800
2000		1,023	1,288	1,538					1,419	1,822	2,195				2000
2300		1,176	1,481	1,768					1,632	2,096					2300
2600		1,330	1,674	1,999					1,845	2,369					2600
3000		1,534	1,932	2,306					2,129	2,733					3000