



”МИНИПРОЕКТ” ЕАД

ISO 9001:2015

ISO 14001:2015

OHSAS 18001:2007

София 1756, бул. “Климент Охридски” №14

E-mail: office@minproekt.com; sales@minproekt.com

Тел: + 359 2 975 82 20, Факс: +359 2 975 33 48

www.minproekt.com

Експ. писмо №:

☐ ОРИГИНАЛ

☐ ЕКЗ. ____/____

РАБОТЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: „Мини Марица - изток“ ЕАД

ПОДОБЕКТ: Преустройство на помещения в архив в административна сграда на "Мини Марица-изток" ЕАД, находяща се в УПИ II-140,142, кв.111, гр.Раднево, общ.Раднево, обл.Стара Загора

ЧАСТ: ТОВК

ФАЗА: РП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: „Мини Марица - изток“ ЕАД

ДОКУМЕНТ: Обяснителна записка, технически изчисления, количествена сметка

ИНДЕКС: 19-491-22-HVA-NBC-001

РЕВИЗИЯ: 1

Р-Л ПРОЕКТ:
/инж. Васил Василев/

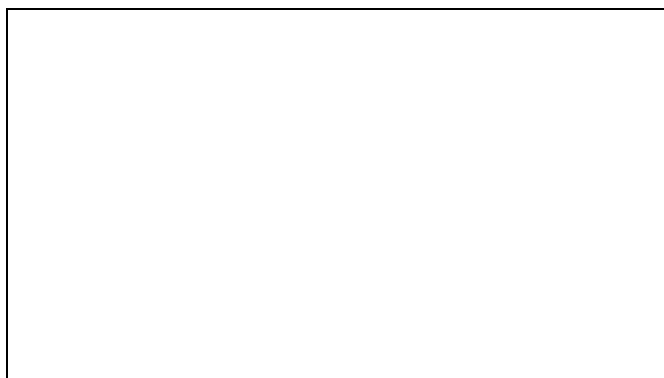
Р-Л НАПРАВЛЕНИЕ:
/инж. Николай Стоименов/

Март 2019, София



СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

- | | | |
|--------------------------|---------------------|-------|
| 1. инж. Бойко Христов | - ръководител отдел | |
| 2. инж. Светослав Райнов | - проектант | |
| 3. техн. Ваня Дебелянова | - проектант | |



СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------|
| 1. част „ Архитектурна “ | арх. Стефан Димитров | |
| 2. част „ Конструктивна “ | инж. Светослав Райнов | |
| 3. част „ Електрическа “ | инж. Людмил Тодоров | |
| 4. част „ ПБЗ “ | инж. Володя Симов | |
| 5. част „ ПБ “ и „ ПУСО “ | инж. Рени Митрова | |



СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА.....	4
1.1. ОБЩА ЧАСТ	4
1.2. СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ "ХРАНИЛИЩЕ"	4
1.3. ПРИТОЧНА ВЕНТИЛАЦИЯ "ХРАНИЛИЩЕ"	5
1.4. ПРОТИВОДИМНА ПРИТОЧНО-СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ	6
1.5. ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД	6
2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ.....	8
2.1. ОБЩООБМЕННА ПРИТОЧНО-СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ	8
2.2. ПРОТИВОДИМНА ПРИНУДИТЕЛНА ПРИТОЧНО-СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ	8
2.3. АЕРОДИНАМИЧНО ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ВЪЗДУХОВОДНА МРЕЖА	9
2.4. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МОЩНОСТТА НА ЕЛ.КАЛОРИФЕР	14
3. ПРЕДВАРИТЕЛНА КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА.....	15
3.1. СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА ХРАНИЛИЩЕ.....	15
3.2. ПРИТОЧНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА ХРАНИЛИЩЕ.....	16
3.3. ПРОТИВОДИМНА СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА АРХИВ С ПЛОЩ 83,29 КВ.М...17	17
3.4. ПРОТИВОДИМНА ПРИТОЧНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА АРХИВ С ПЛОЩ 83,29 КВ.М.....18	18
3.5. УКРЕПВАНЕ НА ВЪЗДУХОВОД ЗА ОТРАБОТЕН ВЪЗДУХ НА ПРОТИВОДИМНА СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА АРХИВ С ПЛОЩ 83,29 КВ.М	19

СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	Наименование на чертежа	Мащаб	Инвентарен №
1.	Разпределение на кота -3.94 - Вентилация	1:50	19-491-22-HVA-D-001_001-001_001
2.	Разрез "1-1" и Разрез "2-2" - Вентилация	1:50	19-491-22-HVA-D-001_001-002_001
3.	Приточна и смукателна вентилация - Схеми	-	19-491-22-HVA-D-001_001-003_001
4.	Детайл за укрепване на въздуховод за отработен въздух	1:50/ 1:10	19-491-22-HVA-D-002_000-001_000





1. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Работният проект за "Преустройство на помещения за архив в Административната сграда на „Мини Марица-Изток" ЕАД, гр. Раднево" е разработен въз основа на: Поръчка за проектиране между "Мини Марица - изток" ЕАД – гр. Раднево и „Минпроект" ЕАД – гр. София и Задание от „Мини Марица-изток" ЕАД.

1.1. ОБЩА ЧАСТ

За съхраняване архивните документи на „Мини Марица-изток" ЕАД се обособяват два от съществуващите складове. Те са разположени в подземната част на ниското тяло на сградата на „Мини Марица-изток" ЕАД на кота -3,84. Стените, подовата и таванската плоча са изпълнени от стоманобетонни панели. Прозорци на тази кота няма.

В предвидените за хранилище помещения няма да има постоянно работно място. В архива ще се влиза само, когато е необходимо да се вземат документи. По тази причина там няма предвидено отопление.

За правилното съхранение на архивната документация в хранилищата по част ТОВК е предвидена общообмена приточно-смукателна вентилация.

При разработката на проекта са спазени следните действащи правилници и нормативни документи:

- Наредба №15 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 2009 г.;
- Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти от 21.05.2001г. (ДВ, бр.51/05.06.2001г.).

1.2. СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ "ХРАНИЛИЩЕ"

В обособените помещения за "ХРАНИЛИЩЕ" е предвидена 5 кратна смукателна вентилация. Тя е с дебит $V = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$ и се осъществява чрез канален вентилатор, шумозаглушител, оразмерени въздуховоди и смукателни решетки. Вентилаторът и шумозаглушителят са разположени по тавана на помещение „склад", разположено в съседство с хранилището. Въздуховодът, който изхвърля отработения въздух се качва по





стената до кота +4,55. Въздуховодите и всички съоръжения са избрани с правоъгълно сечение, поради ниската светла височина на разглежданите помещения.

Смукателните решетки са с хоризонтално, двойно насочени подвижни ламели и се монтират директно на въздуховода. За плавно регулиране на дебита се предвижда многолопатков апарат.

Съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар е предвидена правоъгълна пожаропреградна клапа със стопяем елемент при 72°C с клас на пожароустойчивост 120 min.

1.3. ПРИТОЧНА ВЕНТИЛАЦИЯ "ХРАНИЛИЩЕ"

Приточната вентилация е с 5 кратен въздухообмен. Компенсирането на изсмукания въздух се реализира чрез нагнетателна вентилационна система с дебит $V = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$, състояща се от: въздушен V-образен филтър с клас на филтрация EU6, шумозаглушител, вентилатор и електрически калорифер за затопляне на постъпващия пресен въздух. Тези съоръжения са разположени по тавана на „помещение за технологично оборудване“, разположено в съседство с хранилището. Въздуховодът, от който постъпва пресния въздух минава през помещение „дизел агрегат“, коридор и склад. От там се качва по стената до кота +1,19 и завършва с жалузийна решетка тип JS с размери 500x300 mm. Въздуховодите и всички съоръжения са избрани с правоъгълно сечение, поради ниската светла височина на разглежданите помещения. Чрез оразмерени въздуховоди, и нагнетателни вентилационни решетки със скорости в живите сечения 2,08 m/s се подава свеж и подгрят въздух в помещенията на „хранилищата“.

Решетките на нагнетателната вентилация се състоят се от декоративна част – рамка, в която са монтирани хоризонтални двойно насочени подвижни ламели. За плавно регулиране на дебита се предвижда многолопатков апарат. Нагнетателните решетки се монтират директно на въздуховода.

Съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар са предвидени правоъгълни пожаропреградни клапи със стопяем елемент при 72°C с клас на пожароустойчивост 120 min.



1.4. ПРОТИВОДИМНА ПРИТОЧНО-СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ

При възникване на пожар, съгласно Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, е нужно да се предвидят вентилационни системи за отвеждане на дима и топлината. Съгласно чл. 113, ал. 5, точка 1, таблица 14 на Наредбата, за помещението на хранилището с площ от 83,29 м² на архива, е необходимо да се осигури 29 кратна смукателна принудителна вентилация. За постигане на необходимия дебит се залага осев вентилатор за димни газове модел ТНТ-40-2Т-2 (200°С за 120 минути - F200) с $V = 8000 \text{ m}^3/\text{h}$.

За компенсирането на смукателната вентилация, съгласно чл. 117, ал. 2, точка 2 на Наредбата, приточната принудителна вентилация трябва да осигурява не по-малко от 80% от изискваната кратност на смукателната принудителна вентилация. За осигуряването на необходимото количество въздух за приточаната вентилация се предвижда правоъгълен вентилатор за канален монтаж с дебит $V = 6800 \text{ m}^3/\text{h}$.

Пускът на противодимната приточно-смукателна вентилация става по сигнал на противопожарната система, като същия е отразен в част КИПиА. При проектирането на вентилационните системи са спазени изискванията на член 117 от Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

В изчислителната част са приложени аеродинамични изчисления на въздухопроводната мрежа на база, на които са подбрани вентилаторите на вентилационните системи.

1.5. ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

➤ Чистота на въздуха

Предвидени са вентилационни инсталации съгласно действащите нормативни документи.

➤ Микроклимат

Предвидена е приточна вентилация с подгръване на подавания въздух за поддържането на нормативен микроклимат и относителна влажност в помещенията на Архива.



➤ **Шум и вибрации**

Предвидени са вентилатори и съоръжения не надхвърлящи допустимите норми за шум и вибрации.

➤ **Пожарна безопасност**

За обезопасяване на системите при евентуален пожар са предвидени кръгли пожаропреградни клапи със стопяем елемент при 72⁰С с клас на пожароустойчивост 120 min. При пожар са предвидени димоотвеждащи принудителни вентилационни инсталации.

При проектирането на отоплителните, вентилационните и климатични инсталации са спазени всички изисквания и нормативи по техника на безопасност, хигиена на труда и пожарна безопасност.



2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ

2.1. ОБЩООБМЕННА ПРИТОЧНО-СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ

Вентилацията на Архива е направена на база 5 кратен въздухообмен в помещенията.

Помещение 1

$$V_{\text{пом.}} = 40,31 \times 2,87 = 115,69 \approx 116 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{вент.}} = 116 \times 5 = 580 \approx 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

Помещение 2

$$V_{\text{пом.}} = 83.29 \times 2,87 = 239.04 \approx 239 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{вент.}} = 239 \times 5 = 1195 \approx 1200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Sigma V_{\text{вент.}} = 600 + 1200 = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$$

Въз основа на тези изчисления и аеродинамичното оразмеряване на въздуховодната мрежа са избрани вентилационните съоръжения.

2.2. ПРОТИВОДИМНА ПРИНУДИТЕЛНА ПРИТОЧНО-СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ

Помещение 2

$$V_{\text{пом.}} = 83.29 \times 2,87 = 239.04 \approx 239 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{вент.}} = 239 \times 29 = 6932 \text{ m}^3/\text{h}$$

Въз основа на тези изчисления и аеродинамичното оразмеряване на въздуховодната мрежа, за смукателната вентилация е избран противодимен смукателен вентилатор с дебит $V = 8000 \text{ m}^3/\text{h}$, а за приточната вентилация е избран вентилатор с дебит $V = 6800 \text{ m}^3/\text{h}$.





"МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ПОДОБЕКТ:

Преустройство на помещения в архив в административна сграда на "Мини Марица-изток" ЕАД, находяща се в УПИ II-140,142, кв.111, гр.Раднево, общ.Раднево, обл.Стара Загора

2.3. АЕРОДИНАМИЧНО ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ВЪЗДУХОВОДНА МРЕЖА

Смукателна вентилация на хранилище помещение за архив																		
																Загуби на налягане :		
	Напр. р-ри на в-вода:				Сечение:	Екв. диам.:	Дебит:	Скоро ст:	Дължи на:	Мест. съпр.:	Спец. лин. съпр.:		Корекц. коеф-ти:		Дин. наляг.:	Линейни :	Местни:	Сума:
Участък	a	x	b	Ø	A	d _{ЕКВ}	V	v	l	S _x	R _c	R _l	κ _{гр}	κ _o	p _д	R.l.κ _o .κ _{гр}	ΔP _м = p _д .S _x	ΔP _{oб} =Σ(R _л +R _м)
	mm	x	mm	mm	m ²	mm	m ³ /h	m/s	m	-	Pa/m	Pa	-	-	Pa	Pa	Pa	Pa
2	400		200		0,08	304,7	1800	6,25	4,60	1,74	1,46	6,7	0,950	0,993	23,10	6,3	40,2	46,53
3	500		200		0,10	337,0	1800	5,00	2,50	1,63	0,86	2,2	0,950	0,993	15,10	2,0	24,6	26,64
Вент. р-ка СВР-L-X-II+M 325x125mm					0,030		200	1,85										4,50
4	500		200		0,10	337,0	1600	4,44	2,00	1,63	0,64	1,3	0,960	0,993	11,70	1,2	19,1	20,29
Вент. р-ка СВР-L-X-II+M 325x125mm					0,030		200	1,85										4,50
5	500		200		0,10	337,0	1400	3,89	1,85	1,63	0,62	1,1	0,960	0,993	9,00	1,1	14,7	15,76
Вент. р-ка СВР-L-X-II+M 325x125mm					0,030		200	1,85										4,50
6	500		200		0,10	337,0	1200	3,33	3,21	1,63	0,58	1,9	0,970	0,993	7,00	1,8	11,4	13,20
Вент. р-ка СВР-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
7	400		200		0,08	304,7	900	3,13	2,60	1,40	0,46	1,2	0,970	0,993	6,20	1,2	8,7	9,83
Вент. р-ка СВР-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
8	350		200		0,07	286,4	600	2,38	2,60	1,25	0,42	1,1	0,970	0,993	3,50	1,1	4,4	5,43



"МИНПРОЕКТ" ЕАД



19-491-22-HVA-NBC-001_001

9



"МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ПОДОБЕКТ:

Преустройство на помещения в архив в административна сграда на "Мини Марица-изток" ЕАД, находяща се в УПИ II-140,142, кв.111, гр.Раднево, общ.Раднево, обл.Стара Загора

Участък	a	x	b	Ø	A	d _{ЕКВ}	V	v	l	S _x	R _c	R _l	κ _{гр}	κ _о	p _д	R.l.κ _о .κ _{гр}	ΔP _м = p _д .S _x	ΔP _{о6} =Σ(R _л +R _м)
	mm	x	mm	mm	m2	mm	m3/h	m/s	m	-	Pa/m	Pa	-	-	Pa	Pa	Pa	Pa
Вент. p-ка СВР-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
9	200		200		0,04	218,6	300	2,08	2,80	1,03	0,38	1,1	0,980	0,993	2,90	1,0	3,0	4,02
Вент. p-ка СВР-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
															ΣΔp (+κ _{нп}) =		191	Pa



"МИНПРОЕКТ" ЕАД



19-491-22-HVA-NBC-001_001

10



"МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ПОДОБЕКТ:

Преустройство на помещения в архив в административна сграда на "Мини Марица-изток" ЕАД, находяща се в УПИ II-140,142, кв.111, гр.Раднево, общ.Раднево, обл.Стара Загора

Приточна вентилация на хранилище помещение за архив

Приточна вентилация на хранилище помещение за архив																		
																Загуби на налягане :		
	Напр. р-ри на в-вода:				Сечение:	Екв. диам.:	Дебит:	Скоро ст:	Дължи на:	Мест. съпр.:	Спец. лин. съпр.:		Корекц. коеф-ти:		Дин. наляг.:	Линейни	Местни:	Сума:
Участък	a	x	b	Ø	A	d _{ЕКВ}	V	v	l	Sx	Rc	R.l	κ _{гр}	κ _о	p _д	R.l.κ _о ·κ _{гр}	ΔP _м = p _д ·Sx	ΔP _{об} =Σ(R _л +R _м)
	mm	x	mm	mm	m2	mm	m3/h	m/s	m	-	Pa/m	Pa	-	-	Pa	Pa	Pa	Pa
1	500		300		0,15	420,0	1800	3,33	12,70	1,74	0,25	3,2	0,970	0,993	7,00	3,1	12,2	15,24
2	500		200		0,10	337,0	1800	5,00	3,80	1,63	0,89	3,4	0,950	0,993	15,10	3,2	24,6	27,80
Вент. р-ка CBP-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
3	500		200		0,10	337,0	1500	4,17	6,70	1,63	0,65	4,4	0,960	0,993	10,60	4,2	17,3	21,43
Вент. р-ка CBP-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
4	450		200		0,09	321,5	1200	3,70	3,60	1,42	0,46	1,7	0,960	0,993	8,70	1,6	12,4	13,93
Вент. р-ка CBP-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
5	400		200		0,08	304,7	900	3,13	5,10	1,38	0,38	1,9	0,970	0,993	6,20	1,9	8,6	10,42
Вент. р-ка CBP-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
6	350		200		0,07	286,4	600	2,38	3,30	1,24	0,25	0,8	0,980	0,993	3,50	0,8	4,3	5,14
Вент. р-ка CBP-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
7	200		200		0,04	218,6	300	2,08	1,60	1,13	0,23	0,4	0,980	0,993	2,90	0,4	3,3	3,64
Вент. р-ка CBP-L-X-II+M 425x125mm					0,040		300	2,08										4,50
															ΣΔp (+κ _{нп}) =		137	Pa



"МИНПРОЕКТ" ЕАД



19-491-22-HVA-NBC-001_001

11



"МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ПОДОБЕКТ:

Преустройство на помещения в архив в административна сграда на "Мини Марица-изток" ЕАД, находяща се в УПИ II-140,142, кв.111, гр.Раднево, общ.Раднево, обл.Стара Загора

Противодимна смукателна вентилация Архив

																Загуби на налягане :		
	Напр. р-ри на в-вода:				Сечение:	Екв. диам.:	Дебит:	Ско рост:	Дъл жина:	Мест. съпр.:	Спец. лин. съпр.:		Корекц. коеф- ти:		Дин. наляг.:	Линейни:	Местни:	Сума:
Участък	a	x	b	Ø	A	d_{ЕКВ}	V	v	l	$\sum \xi$	Rc	R.l	κ_{гр}	κ_о	Р_д	R.l.κ _о .κ _{гр}	$\Delta P_M =$ $\rho_d \cdot Sx$	$\Delta P_{об} =$ $\sum (R_l + R_m)$
	mm	x	mm	mm	m ²	mm	m ³ /h	m/s	m	-	Pa/m	Pa	-	-	Pa	Pa	Pa	Pa
1				400	0,126		8000	17,68	6,20	0,90	5,90	36,6	0,930	0,993	98,50	33,8	88,7	122,44
2	600		250		0,15	413,7	8000	14,81	8,50	1,68	3,80	32,3	0,930	0,993	101,20	29,8	170,0	199,85
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1330	4,61										2,40
3	600		250		0,15	413,7	6670	12,35	1,90	1,39	3,50	6,7	0,930	0,993	79,80	6,1	110,9	117,06
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1330	4,61										2,40
4	600		250		0,15	413,7	5340	9,89	3,00	0,65	2,80	8,4	0,930	0,993	57,80	7,8	37,6	45,33
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1350	4,68										2,40
5	600		200		0,12	365,3	3990	9,24	2,00	0,65	2,18	4,4	0,940	0,993	51,00	4,1	33,2	37,22
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1330	4,61										2,40
6	500		200		0,10	337,0	2660	7,39	2,60	0,65	2,05	5,3	0,950	0,993	31,20	5,0	20,3	25,31
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1330	4,61										2,40
7	300		200		0,06	266,4	1330	6,16	2,00	0,19	1,90	3,8	0,950	0,993	21,70	3,6	4,1	7,71
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1330	4,61										2,40
															$\sum \Delta p (+\kappa_{HP}) =$		569	Pa



"МИНПРОЕКТ" ЕАД



19-491-22-HVA-NBC-001_001

12



"МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК" ЕАД

ПОДОБЕКТ:

Преустройство на помещения в архив в административна сграда на "Мини Марица-изток" ЕАД, находяща се в УПИ II-140,142, кв.111, гр.Раднево, общ.Раднево, обл.Стара Загора

Компенсираща приточна вентилация на противодимна вентилация Архив

																Загуби на налягане :		
	Напр. р-ри на в-вода:				Сечение:	Екв. диам.:	Дебит:	Ско рост:	Дъл жина:	Мест. съпр.:	Спец. лин. съпр.:		Корекц. коеф-ти:		Дин. наляг.:	Линейни:	Местни:	Сума:
Участък	a	x	b	Ø	A	d_{ЕКВ}	V	v	l	$\sum \xi$	Rc	R.l	κ_{гр}	κ_о	Р_д	R.l.κ _о ·κ _{гр}	ΔРм = ρ _д ·Sx	ΔР _{об} = Σ(R _л +R _м)
	mm	x	mm	mm	m ²	mm	m ³ /h	m/s	m	-	Pa/m	Pa	-	-	Pa	Pa	Pa	Pa
1	500		300		0,15	420,0	6800	12,59	2,80	1,30	1,90	5,3	0,970	0,993	94,60	5,1	123,0	128,11
2	600		250		0,15	413,7	6800	12,59	6,00	2,40	1,90	11,4	0,950	0,993	94,60	10,8	227,0	237,80
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1360	4,72										2,40
3	600		250		0,15	413,7	5440	10,07	2,00	1,80	1,35	2,7	0,960	0,993	58,20	2,6	104,8	107,33
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1360	4,72										2,40
4	600		200		0,12	365,3	4080	9,44	2,00	1,20	1,50	3,0	0,960	0,993	52,20	2,9	62,6	65,50
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1360	4,72										2,40
5	500		200		0,10	337,0	2720	7,56	2,00	1,20	1,05	2,1	0,970	0,993	30,80	2,0	37,0	38,98
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1360	4,72										2,40
6	350		200		0,07	286,4	1360	5,40	1,50	0,98	0,96	1,4	0,980	0,993	14,60	1,4	14,3	15,71
Вент. р-ка HN 800x200mm					0,0801		1360	4,72										2,40
															$\sum \Delta p (+\kappa_{нп}) =$		605	Pa



"МИНПРОЕКТ" ЕАД



19-491-22-HVA-NBC-001_001

13



2.4. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МОЩНОСТТА НА ЕЛ.КАЛОРИФЕР

Изчисляване на необходимата мощност на ел. калорифер			
тв.и.	-14 °C	изчислителна вентилационна температура (наредба №15, табл.№2)	
тпом.	15 °C	температура на изходящия въздух (t-помещение)	
Vв	1800 m ³ /h	дебит на въздуха	
G	2160 kg/h	масов дебит на въздуха	
Qк.	15,03 kW	мощност на калорифера	



3. ПРЕДВАРИТЕЛНА КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№	ТИП И ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	МЯРКА	К-ВО
<i>3.1. СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА ХРАНИЛИЩЕ</i>			
1	Доставка на канален вентилатор DINAIR тип АхВ 6х3 Т4 с V = 1800 m ³ /h; H = 25 mm H ₂ O; размери 650/600 x 350/300 mm; L = 650 mm; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп); Нел. = 1,6 kW/380 V; тегло G = 35 kg	бр	1
2	Монтаж на канален вентилатор с дебит V = 1800 m ³ /h; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп)	бр.	1
3	Единична проба на канален вентилатор с дебит V = 1800 m ³ /h	бр	1
4	Доставка на шумозаглушител кулисен тип ШК 285 с размери 600x300 mm и L = 500 mm	бр	1
5	Монтаж на шумозаглушител кулисен тип ШК	бр	1
6	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 1200 mm	м ²	15,5
7	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 1200 mm	м ²	4,2
8	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 2700 mm	м ²	11,5
9	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 2700 mm	м ²	3,6
10	Доставка на стенна въздухоразпределителна решетка тип СВР-L-X-II+M-Кк-325/125	бр.	3
11	Доставка на стенна въздухоразпределителна решетка тип СВР-L-X-II+M-Кк-425/125	бр.	4
12	Монтаж на стенна въздухоразпределителна решетка тип СВР	бр.	7
13	Направа и монтаж на мрежена решетка върху въздуховод с размери 200x400 mm	бр.	1
14	Доставка на правоъгълна пожаропреградна клапа със стопяем елемент при 72°C с клас на пожароустойчивост 120 min модел CU2+CFTN 500 / 200 с размери 500x200 mm и L = 400 mm	бр.	1
15	Монтаж на правоъгълна пожаропреградна клапа със стопяем елемент при 72°C с клас на пожароустойчивост 120 min модел CU2+CFTN	бр.	1
16	Металоконструкция за укрепване на въздуховоди и вентилационни съоръжения	кг	135
17	Монтаж на металоконструкция	т	0,135



№	ТИП И ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	МЯРКА	К-ВО
18	Миниум за металоконструкция	кг	5,4
19	Минизиране на стоманени повърхности	м ²	24,3
20	Бл.боя за металоконструкция	кг	5,8
21	Бл.боя по стоманени повърхности двукратно	м ²	24,3
22	Механична наладка на вентилационна система и аеродинамични изпитания - бр. система, вкл. протокол от наладка	бр	1
3.2. ПРИТОЧНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА ХРАНИЛИЩЕ			
1	Доставка на канален вентилатор DINAIR тип АхВ 6х3 Т4 с V = 1800 m ³ /h; H = 25 mm H ₂ O; размери 650/600 x 350/300 mm; L = 650 mm; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп); Нел. = 1,6 kW/380 V; тегло G = 35 kg	бр	1
2	Монтаж на канален вентилатор с дебит V = 1800 m ³ /h; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп)	бр.	1
3	Единична проба на канален вентилатор с дебит V = 1800 m ³ /h	бр	1
4	Доставка на шумозаглушител кулисен тип ШК 285 с размери 600x300 mm и L = 500 mm	бр	1
5	Монтаж на шумозаглушител кулисен тип ШК	бр	1
6	Доставка на калорифер електрически тип ЕК 285Р с размери 600x300 mm и L = 600 mm; Нел. = 15 kW/380 V	бр.	1
7	Монтаж на калорифер електрически тип ЕК 285Р	бр.	1
8	Доставка на филтър въздушен V-образен тип ФВ-V/285 с размери 600x300 mm и L = 200 mm и клас на филтрация EU6	бр.	1
9	Монтаж на филтър въздушен V-образен	бр.	1
10	Доставка на подвижна жалузийна решетка модел JS 250 500/300 с размери 500x300 mm и L = 110 mm	бр.	1
11	Монтаж на подвижна жалузийна решетка модел JS 250	бр.	1
12	Доставка на правоъгълна пожаропреградна клапа със стопяем елемент при 72°C с клас на пожароустойчивост 120 min модел CU2+CFTN 500 / 200 с размери 500x200 mm и L = 400 mm	бр.	1
13	Монтаж на правоъгълна пожаропреградна клапа със стопяем елемент при 72°C с клас на пожароустойчивост 120 min модел CU2+CFTN	бр.	1
14	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 1200 mm	м ²	11,2
15	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 1200 mm	м ²	2,9



№	ТИП И ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	МЯРКА	К-ВО
16	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 2700 мм	м ²	37
17	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър до 2700 мм	м ²	13,5
18	Доставка на стенна въздухоразпределителна решетка тип СВР-L-X-II+M-KK-425/125	бр.	6
19	Монтаж на стенна въздухоразпределителна решетка тип СВР	бр.	6

3.3. ПРОТИВОДИМНА СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА АРХИВ С ПЛОЩ 83,29 КВ.М

1	Доставка на осев вентилатор за димни газове модел ТНТ-40-2Т-2 (200°С за 120 минути - F200) с V = 8000 m ³ /h; n = 2880 об/мин; размери: Ø410/Ø490 mm и L= 400 mm; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп); Нел. = 1,5 kW230V; тегло G = 35 kg	бр	1
2	Монтаж на канален вентилатор с дебит V = 8000 m ³ /h; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп)	бр.	1
3	Единична проба на канален вентилатор с дебит V = 8000 m ³ /h	бр	1
4	Доставка на мека връзка ф410/ф400mm и L=150mm	бр	1
5	Монтаж на мека връзка ф410/ф400mm и L=150mm	бр	1
6	Доставка на кръгъл спиралонавит въздуховод от поцинкована ламарина тип SD 400 с диаметър ф400 mm	м	7,5
7	Монтаж на кръгъл спиралонавит въздуховод от поцинкована ламарина тип SD 400 с диаметър ф400 mm	м	7,5
8	Доставка на сегментно коляно от поцинкована ламарина (90°) за спироканал тип BDS90, D=400 mm	бр.	2
9	Монтаж на сегментно коляно от поцинкована ламарина (90°) за спироканал тип BDS90, D=400 mm	бр.	2
10	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1700 мм	м ²	23,5
11	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1700 мм	м ²	10,5
12	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1600 мм	м ²	3,5
13	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1600 мм	м ²	0,6





№	ТИП И ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	МЯРКА	К-ВО
14	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1400 мм	м ²	3,2
15	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1400 мм	м ²	0,5
16	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1000 мм	м ²	2,2
17	Доставка на вентилационна решетка с индивидуално настройващи се хоризонтални и вертикални ламели, модел HN 800x200+CC; размери: L=800mm, H=200mm	бр.	6
18	Монтаж на вентилационна решетка с индивидуално настройващи се хоризонтални и вертикални ламели	бр.	6
19	Доставка на защитна решетка модел BSV 400 с диаметър ф400mm	бр.	1
20	Монтаж на защитна решетка модел BSV 400 с диаметър ф400mm	бр.	1
21	Металоконструкция за укрепване на въздуховоди и вентилационни съоръжения	кг	156
22	Монтаж на металоконструкция	т	0,156
23	Миниум за металоконструкция	кг	6,7
24	Минизиране на стоманени повърхности	м ²	28,0
25	Бл.боя за металоконструкция	кг	6,7
26	Бл.боя по стоманени повърхности двукратно	м ²	28,0
27	Механична наладка на вентилационна система и аеродинамични изпитания - бр. система, вкл. протокол от наладка	бр	1

3.4. ПРОТИВОДИМНА ПРИТОЧНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА АРХИВ С ПЛОЩ 83,29 КВ.М

1	Доставка на правоъгълен вентилатор за канален монтаж с дебит $V = 6800 \text{ m}^3/\text{h}$; $n = 900 \text{ об/мин}$; $H = 650 \text{ Pa}$; размери: 1000/1040x 498/540mm и $L = 985 \text{ mm}$; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп); Нел. = 4,0 kW/400 V	бр	1
2	Монтаж на канален вентилатор с дебит $V = 6800 \text{ m}^3/\text{h}$; комплект със собствено табло за управление (пуск/стоп)	бр.	1
3	Единична проба на канален вентилатор с дебит $V = 6800 \text{ m}^3/\text{h}$	бр	1
4	Доставка на подвижна жалюзийна решетка модел JS 250 800/300 с размери 800x300 mm и $L = 110 \text{ mm}$	бр.	1
5	Монтаж на подвижна жалюзийна решетка модел JS 250	бр.	1





№	ТИП И ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	МЯРКА	К-ВО
6	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 3000 мм	м ²	3,5
7	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1700 мм	м ²	16,8
8	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1700 мм	м ²	9,5
9	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1600 мм	м ²	9,8
10	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-фасонни правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1600 мм	м ²	2,6
11	Направа и монтаж на въздуховоди от поцинкована ламарина на фалц-прави правоъгълни с дебелина на ламарината до 1mm с периметър 1400 мм	м ²	3,2
12	Доставка на вентилационна решетка с индивидуално настройващи се хоризонтални и вертикални ламели, модел HN 800x200+CC; размери: L=800mm, H=200mm	бр.	5
13	Монтаж на вентилационна решетка с индивидуално настройващи се хоризонтални и вертикални ламели	бр.	5
14	Металоконструкция за укрепване на въздуховоди и вентилационни съоръжения	кг	156
15	Монтаж на металоконструкция	т	0,156
16	Миниум за металоконструкция	кг	6,7
17	Миниизиране на стоманени повърхности	м ²	28,0
18	Бл.боя за металоконструкция	кг	6,7
19	Бл.боя по стоманени повърхности двукратно	м ²	28,0
20	Механична наладка на вентилационна система и аеродинамични изпитания - бр. система, вкл. протокол от наладка	бр	1
3.5. УКРЕПВАНЕ НА ВЪЗДУХОВОД ЗА ОТРАБОТЕН ВЪЗДУХ НА ПРОТИВОДИМНА СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ НА АРХИВ С ПЛОЩ 83,29 КВ.М			
1	Направа на метална опора	кг	134,00
2	Монтаж на метална опора	кг	134,00
3	Направа отвори в бетон с "ХИЛТИ"	бр.	8,00
4	Доставка на болтове HILTI HST -M 16 x140/25	бр.	8,00
5	Доставка скоба MV - PI 400 M8/M10	бр.	5,00





№	ТИП И ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	МЯРКА	К-ВО
6	Болтове М10х25 КЛАС 4.8 БДС EN ISO 4014	бр.	5,00
7	Доставка на шайби М10 ISO 7090	бр.	5,00
8	Минизиране железни повърхности	м ²	7,00
9	Блажна боя по метални повърхности - двукратно	м ²	7,00
10	Превоз на стоманени конструкции на 40 км	тона	0,13
11	Пробиване отвори 60/25 в бетонни стени	бр.	4,0
12	Пробиване отвори 50/30 в бетонна плоча	бр.	1,0
13	Пробиване отвори ф40 в бетонна плоча	бр.	1,0
14	Уплътняване със строителна пяна около отвори в стена	бр.	4,0
15	Котваж за замонолитване на отвори в плочи	м ²	0,5
16	Полагане на цименто-пясъчен разтвор за замонолитване на отвори в плоча	м ³	0,02
17	Направа на лято студено хидроизолационно покритие - "ИЗОАСФАЛТ"	м ²	1,0