

10/2019



VEDOUcí STAV.		VEDOUcí PROJEKTANT		
MIKRO PRAHA, spol. s r.o.				
ZODPOV. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	
ING. Martin Šulc	ING. Martin Šulc			
KRAJ	PRAHA	OBEC. ÚŘAD	PRAHA 12	
INVESTOR	MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 12, PÍSKOVÁ 830/25, 143 00 PRAHA 4 – MODŘANY		FORMÁT	
REKONSTRUKCE ŠKOLNÍ KUCHYNĚ ZŠ RAKOVSKÉHO 3136/1, PRAHA 12			DATUM	ŘÍJEN 2019
			UČEL	DPS
			ČÍS.ZAKÁZKY	17 – 2019
TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO KOPIE	
			ARCH. ČÍSLO	
			MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU
			1:50	
			PROFESE	D) VZT

1. Úvod

Tato dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby řeší nahrazení stávající VZT novou s využitím rekuperace tepla v kuchyni a zázemí kuchyně v ZŠ Rakovského 3136/1, Praha 12 z pohledu vzduchotechniky a chlazení ve vazbě na ostatní dotčené profese, zvláště pak na vytápění, elektroinstalaci, MaR a zdravotní techniku. Dále vymezuje základní podmínky prostředí s nezbytnými návaznostmi nejen pro dodržení daných parametrů mikroklimatu jednotlivých prostorů, ale i na provedení stavby jako takové.

Při zpracování této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Projekt stavby MIKRO PRAHA spol. s r.o.
- Konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- Původní výkresová dokumentace VZT

V projektu bylo přihlédnuto k závazným podmínkám následujících platných norem, směrnic a předpisů:

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 179/2001 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na chladicí zařízení (provádí zákon č. 22/1997 o technických požadavcích na výrobky)

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytočných místností některých staveb (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

Vyhláška č. 135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, ve znění pozdějších předpisů (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

Vyhláška č. 602/2006 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

Vyhláška č. 465/2016 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

Vyhláška č. 193/2013 Sb., o kontrole klimatizačních systémů

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška MZ ČR č. 6/2003 kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytočných místností některých staveb

ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“

ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty (novelizovanou r. 2000)

ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“

ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“

2. Základní výpočtové údaje

Vnější výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů:

zeměpisná šířka $50^{\circ} 4' \text{ v.š.}$
nadmořská výška..... 294,300 m n/m
normální tlak vzduchu. 97 kPa

PARAMETRY	ZIMA	LÉTO
Teplota suchého	- 15° C	+ 32° C
Entalpie vzduchu	16,2 kJ.kg-	58
Relativní vlhkost	99 %	37 %

Letní hodnoty odpovídají maximálním výpočtovým parametrům pro oblast Prahy v letním období 21.7. v 16.00 hodin letního času.

Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu

Na základě hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využití daných prostor v určitém stupni komfortu je možnost stanovit maximální průtoky čerstvého vzduchu následovně:

Hygienická zázemí:

WC – mísa	50 m ³ /h na 1 mísu
Pisoár	30 m ³ /h na 1 mísu
Umyvadlo, výlevka	30 m ³ /h na 1 umyvadlo a výlevku
Sprcha	150 m ³ /h

Šatny: 20 m³/h na šatní skříňku

Suché sklady budou větrány 1 x h^{-1} přetlakovým způsobem.

Prostor kuchyně bude větrán mírným podtlakem min. 15 x h^{-1}

Denní místnost a kancelář jsou uvažovány stávajícím větráním okny

Prostor prádelny bude odvětráván v podtlaku množstvím 5 x h^{-1} .

Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky a klimatizace, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících elementů snižujících vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na požadované hodnoty.

Z hlediska hlučnosti jsou akceptovány požadavky Nařízení vlády č.272/2011 Sb., kde jsou stanoveny maximálně přípustné hladiny hluku ve vnitřních chráněných místnostech a venkovním prostoru.

hladiny hluku – ve vnitřním chráněném prostoru stavby:

LA = 45 až 50 dB(A)

-ve venkovním chráněném prostoru stavby:

LA = 50 dB(A) - denní doba

LA = 40 dB(A) - noční doba

Na sací i výtlačné straně větracích jednotek budou osazeny v potrubí tlumiče hluku nebo akustické hadice. Hrdla jednotek budou vybavena pryžovými vložkami, které zabraňují přenosu vibrací do stavební konstrukce. Jednotky budou navrženy se sendvičovým pláštěm tak, aby hladiny hluku v okolním prostoru byly přijatelné.

Filtrace vzduchu

Hrubá filtrace odpovídající třídě filtru G4 (kazetový) dle normy EN 779 (třídě B dle normy ON 125005) se střední odlučivostí 80-90% na syntetický prach.

Této filtrace bude použito před veškerými výměníky tepla ve vzduchových cestách u přiváděného Pro přívod vzduchu je uvažována filtrace vyšší třídy F7.

3. POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Zařízení č. 1 Kuchyně a zázemí

Prostor kuchyně bude větrán mírným pod tlakem. Větrání zajišťuje rekuperační jednotka ve složení filtr, rekuperátor, ventilátory, chladič s přímým výparem a vodní ohříváč (čerpadlová skupina je součástí VZT jednotky). Přiváděný vzduch bude nasáván ze stávající fasádní mřížky dále vede vzduch přes tlumiče hluku do VZT jednotky umístěné ve strojovně VZT na místě původní přívodní jednotky. Dále vede přívodní vzduch 2mi větvemi. 1. větev vede nad nad prostory 112 a 113 a přes chodbu, kde jsou potrubí požárně oddělena s.d.k. konstrukcí. Dále vede potrubí do prostoru kuchyně 2. výdeje a skladového zázemí kuchyně. První větev do prostoru mytí a výdeje jídel. Sání znehodnoceného vzduchu je rovněž 2mi větvemi. 1. větev z prostoru skladového zázemí a hlavně od digestoří v kuchyni a z podstropního prostoru, kde jsou odsávány uniklé páry z vaření a ostatního provozu kuchyně. 2. větev odtahuje vzduch z části kuchyně a výdeje a mytí nádobí.

Odsávání vzduchu z prostorů zázemí kuchyně bude provedeno přes mřížky a talířové ventily. Odsávání v kuchyni bude provedeno mřížkami v potrubí. Hlavní potrubí je provedeno ze čtverhranného potrubí se zatmelenými spárami k rekuperační jednotce. Zbylá potrubí jsou vedena ve spiro potrubí se zatmelenými spárami. Napojení distribučních a odsávacích prvků (mřížky a talířové ventily) je provedeno přímo do potrubí, nebo přes pružné sonoflex hadice.

Přívodní VZT potrubí je v celé délce od VZT jednotky k mřížce sání tepelně izolováno kaučukovou izolací s obyčejnou Al fólií o tl. 19 mm. V prostupu na střechu je také navržena izolace kaučukovou izolací s obyčejnou Al fólií o tl. 19 mm (pouze odtah). Tlumiče hluku na straně sání a výfuku je doporučeno také izolovat kaučukovou izolací s obyčejnou Al fólií o tl. 19 mm.

Na přechodech potrubí požárními úseky jsou navrženy požární klapky.

SOUPIS POŽÁRNÍCH KLAPEK:

Soupis požárních klappek

	Rozměr	Napájení
PPK_1p	800x315	230V
PPK_1o	800x315	230V
PPK_2p	1120x315	230V
PPK_2o	1120x315	230V
PPK_3p	1120x315	230V
PPK_3o	1120x315	230V
PPK_4p	800x315	230V
PPK_4o	800x315	230V

Požadována je kvalitativní regulace topného výkonu ohřívače.

Regulace VZT jednotky bude autonomně zajišťovat:

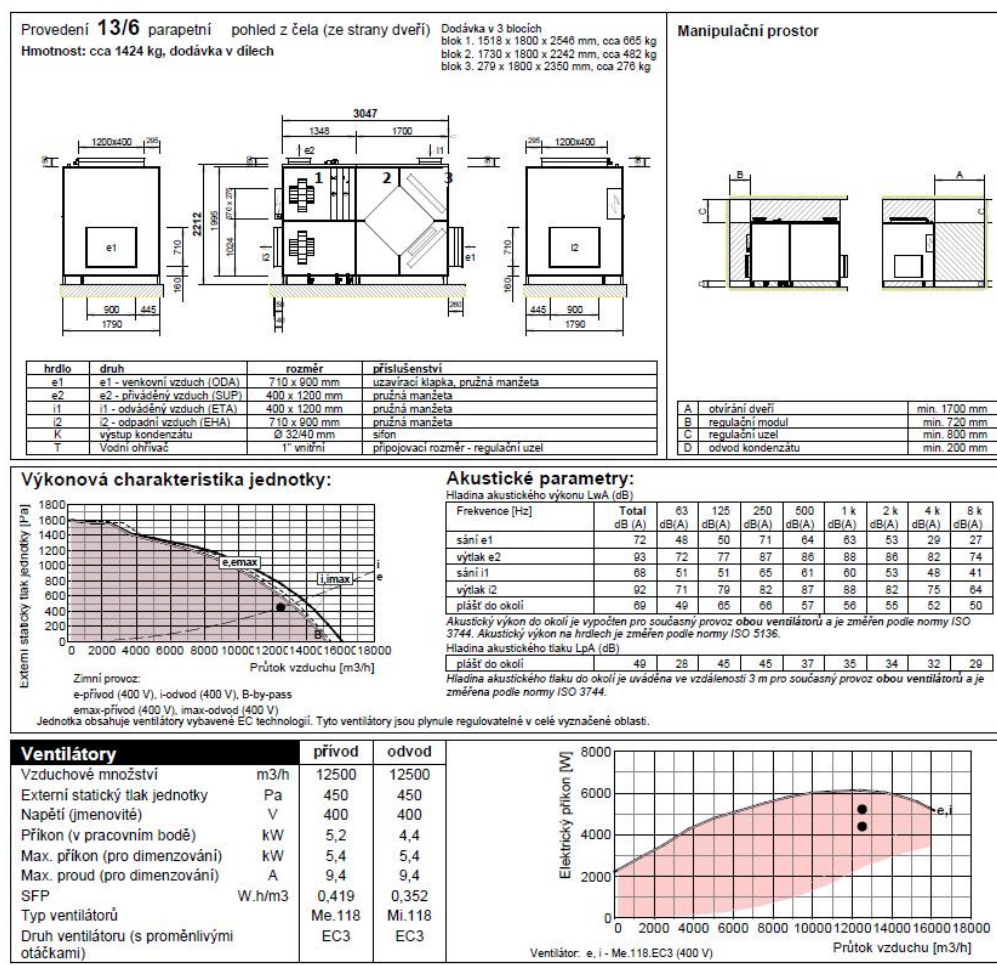
- proti mrazovou ochranu teplovodního ohřívače, a to jak na straně vzduchu, tak i na straně topné vody.
- při poklesu teploty vzduchu za ohřívačem pod 5 °C nebo teploty topné vody ve zpátečce pod cca 8 °C je třeba:
 - vypnout zařízení
 - uzavřít klapku čerstvého vzduchu
 - otevřít na max. průtok topné vody ohřívačem a zapnout oběhové čerpadlo
 - signalizovat zásah protimrazové ochrany
 - Vazba ventilátorů na regulační (uzavírací) klapky

Odvod kondenzátu bude odveden ze strojovny VZT do kanalizačního potrubí.

Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2

Je nutné provést demontáže stávajících rozvodů VZT a zařízení !!!!

Parametry VZT jednotky R1:



Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2

Zařízení č. 2 Větrání šaten a zázemí

Prostory hygienického zázemí budou větrány odtahovým ventilátorem do kruhového potrubí umístěného pod stropem místnosti 126. Přívod vzduchu netěsnými dveřmi z okolních místností. Vzduchotechnické potrubí bude vedeno Spiro potrubím se zatmelenými spárami. Jako distribuční prvky budou sloužit talířové ventily a mřížky do potrubí. Ve dveřích WC a sprch budou osazeny mřížky případně budou dveře podříznuty alespoň 2,5 cm.

Zařízení bude v provozu dle časového programu s tím že pracovní době bude provoz na 100% mimo pracovní dobu bude vzduchotechnická jednotka v provozu na 10%.

Odtah vzduchu bude vyveden do stávajícího potrubí procházejícího střechou v místnosti 124. Ostatní prostupy v místnostech 121 a 122 budou po demontáži kalhotového kusu zaslepeny a ponechány pro případné další využití.

4. POPIS CHL ZAŘÍZENÍ

Chlazení prostoru není uvažováno. Pouze bude upravován přívodní vzduch na teplotu $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ celoročně. Pro chlazení vzduchu slouží přímé výparníky v zařízení R1.

5. POPIS ÚT

Zůstává stávající systém vytápění v celém rozsahu. V rámci úprav bude pouze demontováno otopné těleso v chodbě a nově bude vedena odbočka k nově instalovanému otopnému tělesu **VK33/600x1000** v šatně 118. Otopné těleso bude vybaveno H šroubením s regulační a uzavírací schopností DN15 a termostatickou hlavici.

6. Energetické nároky

- Elektrická energie ze sítě (400; 50 Hz)

Zařízení			Parametry VZT zařízení																	Umístění	Ovládání	Pozn.
			Přívod vzduchu										Odvod vzduchu									
			Počet	Průměr	V	Q _{max}	Motor	max. proud	Filter	Vodní odtok	El. odtok	El. kompres.	Přímý výparník	V	Q _{max}	Motor	Filter					
			ks	kg	m³/h	Pa	W	V	A	(EU)	W	W	W	W	m³/h	Pa	W	V	A			
R1	Zařízení č. 2 - Větrání kuchyně a osazení		1	140	12500	450	5,4	400	9,4	F7	50,3 (70/57°C)	10,8	2x 16,8	8800	450	5,2	400	8,4	M6	Stropní VZT 111	reg. od výrobce - připojení na ventily a regulaci	
OT	odtok průměr 160 mm		1	8,7										500	200	59	230	0,29		v podhledu 105	Spínání se světly z osobe.	
Ch 1	Chlazení pro zařízení č. R1		1	240		5,68	400	28/13,4	odopouřené těleso C02											efektu u zařízení č. R1	reg. 0-10V	Zařízení pro jednotkovou přímou výparník, umístěno na betonových sloupkách

Detailněji viz excelovský dokument “VZT zařízení_ZŠ Rakovského_ kuchyň.xls“

7. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

7.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoce:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů, tyto otvory budou cca o 50 mm symetricky větší na každou stranu než je jmenovitý otvor potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži stoupačích potrubí VZT, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno jako pružné, tak aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení klimatizace, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení.
- Zajištění vertikálních šachet, nik a kanálů pro rozvod vzduchu
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.
- Veškeré stavební úpravy dle předaných podkladů.

7.2 Zdravotní technika

V rámci zdravotní techniky bude nutno zajistit následující práce:

- odvod kondenzátu ze stoupaček VZT - pokud budou realizovány stoupačky (napojení hadic přes zápachové uzávěrky do kanalizace)
- odvod kondenzátu od VZT zařízení 1 až 3

7.3 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- zajištění motorického napojení všech elektrospotřebičů,
- zemnění zařízení.

7.4 Měření a regulace

Požadováno je zajištění následujících hlavních funkcí:

- regulace teploty přiváděného vzduchu
- protimrazová ochrana teplovodních výměníků
- otevírání a uzavírání regulačních klapek na vstupu do klimajednotek při spuštění
a vypnutí zařízení s možností nastavení krajní polohy otevření pro zaregulování množství vzduchu
- vazba přívodních a odvodních ventilátorů
- ovládání odtahových ventilátorů s možností časového řízení

Vše řeší regulace VZT výrobce

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického zařízení

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování klimatizačního zařízení dodržet nejzákladnější platné zákonné předpisy a dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

9. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Ověření je nezbytně nutné vzhledem k možnostem kontroly stávajících rozvodů během zpracování projektové dokumentace. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Kótované vzdálenosti jsou jen pro informaci. Vždy je třeba provést instalaci po koordinaci s ostatními profesemi.

	SPECIFIKACE MATERIÁLU		
Akce	ZŠ Rakovského - kuchyň s jídelnou		
pozice	název	množství	m.j.
	Zařízení č.1 - Větrání kuchyně a jídelny		
1,01	Kompaktní VZT jednotka s protiproudým rekuperátorem vodním dohřívacem a přímým výparníkem splňující ErP 2018 platné od 1.1.2018		
	přívod: 12100 m3/h, 500 Pa; odtah: 12200 m3/h, 650 Pa	1	kpl
	- regulace jednotky (ovládací panel + modul pro vzdálenou komunikaci)		
	- regulační uzel včetně směšovacího 4c. ventilu, uzavíracích armatur a pohonu a čerpadla		
	- uzavírací klapky		
1,02	Tlumič hluku s kulisami:		
a	potrubí 1200x500 -1000mm, kulisa 100x500x1000 - 6ks	2	ks
b	Tlumicí koleno 1200x500	2	ks
c	potrubí 800x315 -1000mm, kulisa 100x315x1000 - 4ks	1	ks
d	Tlumicí koleno 900x710	1	ks
e	potrubí 900x710 -1000mm, kulisa 100x710x1000 - 5ks	1	ks
f	stávající tlumič hluku v potrubí 1120x315	1	ks
1,03	čtverhranné potrubí vč.Spojovacího,těsnícího a montážního mater. (závěsy) (70% tvarovek)	600	m2
1,04	Kruhové potrubí vč.Spojovacího,těsnícího a montážního mater. (závěsy)		
	ø100	24	bm
	ø125	12	bm
	ø150	12	bm
	ø200	60	bm
	ø250	24	bm
	ø315	21	bm
1,04b	Kruhové flexib z AL plechu. 0,12 mm vč. spojovacího a montážního mater. - napojení digestoří		
	ø150	8	bm
	ø200	6	bm
	ø315	33	bm
1,05	Přívodní mřížka dvouřadá s regulací		
c	800x300	15	kpl
b	400x100	5	kpl
a	600x250	2	kpl
1,06	Odvodní mřížka		
a	200x75	4	kpl
b	600x250	8	kpl
c	400x100	2	kpl
1,07	Talířový ventil s montážním kroužkem - přívod		
a	ø100	13	kpl
b	ø125	5	kpl
1,08	Talířový ventil s montážním kroužkem - odvod		
	ø100	15	kpl
1,09	Regulační klapka pro nastavení průtoku		
a	1120x315	2	ks
b	500x250	1	ks
c	750x400	1	ks
1,10	Regulační klapka pro nastavení průtoku		
a	ø100	4	ks
b	ø150	3	ks
c	ø200	4	ks
d	ø250	4	ks
e	ø315	7	ks
1,11	Odvodní mřížka 1000x400	2	ks
1,12	Tepelná izolace s oplechováním na střeše	60	m2
1,13	Demontáž zařízení přívodní VZT, odvodní VZT 1,2,3	500	m2
1,14	Digestoř		
a	VZT zákryt s tukovými filtry a žlábkem, nad konvektomaty bez osvětlení - 2600x1200x450	1	ks

b	VZT zákryt s tukovými filtry a žlábkem, nad konvektomat bez osvětlení - 1200x1200x450	1	ks
c	VZT zákryt nad varný blok s tukovými filtry, žlábkem a osvětlením - 1900x2100x450	1	ks
d	VZT zákryt nad varný blok s tukovými filtry, žlábkem a osvětlením - 2500x2300x450	1	ks
e	VZT zákryt nad varný blok s tukovými filtry, žlábkem a osvětlením - 2700x2300x450	1	ks
f	VZT zákryt nad mycí stroj s tukovými filtry, žlábkem a osvětlením - 1500x1300x450	1	ks
g	VZT zákryt závěsný nad mycí stroj s tukovými filtry, žlábkem a osvětlením - 3275x1000x450	1	ks
h	VZT zákryt nad mycí stroj s tukovými filtry, žlábkem a osvětlením - 1000x1000x450	1	ks
1,15	Požární klapka pod proudem otevřeno		
	PPKM III.51 - 800x315	4	ks
	PPKM III.51 - 1120x315	4	ks
	Výrobce: Mandík		
Ch1,1	Venkovní jednotka přímého chlazení 39,2 kW s expanzním ventilem, řídícím boxem a kabelovým ovladačem	1	kpl
Ch1,2	Chladivové potrubí 12,7/28,5	30	bm
Út1,1	Demontáž stávajícího tělesa, napojení nového tělesa v šatně na stávající rozvod		m
Út1,2	Potrubí 15x2	10	m
Út1,3	Otopné těleso VK33/500x1000	1	ks
Út1,4	Regulační šroubení	1	ks
Út1,5	Termoregulační ventil	1	ks
	Zařízení č.2 -Hygienická zázemí		
2,01	Ventilátor do kruhového potrubí s doběhem v tichém provedení -spínání tlačítkem ø 160	1	ks
2,02	Kruhové flexib. potrubí s tlumením hluku vč. spojovacího a montážního mater.		
a	ø100	3	bm
b	ø125	4	bm
c	ø160	4	bm
2,03	Kruhové potrubí vč.Spojovacího,těsnícího a montážního mater. (závěsy)		
a	ø160	12	bm
b	ø125	1	bm
c	ø100	10	bm
2,04	čtverhranné potrubí vč.Spojovacího,těsnícího a montážního mater. (závěsy) (70% tvarovek)	10	m2
2,05	Taliřový ventil s montážním kroužkem - odtah		
a	ø100	5	kpl
b	ø125	3	kpl
c	ø160	1	kpl
	Zaregulování vzduchovodů		
	Dopojení Větracího stropu		
	Montáž zařízení		