

Projekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ U PLAVECKÉ HALY			
Zpracovatel: Correct BC, s.r.o. Elišky Krásnohorské 1339/15 Ústí nad Labem, 400 01 tel.: +420 475 200 977 e-mail: dlouhy@correct-bc.cz IČO: 250 285 88 DIČ: CZ250 285 88			
Zodp. projektant: Ing. Petr Dlouhý tel.: +420 602 191 690 e-mail: dlouhy@correct-bc.cz		Projektant dílčí části PD: Danuše Vomastková tel.: +420 476 441 185 e-mail: vomastkova@cbbbox.cz	
Projektant: Robert Blanda DiS. tel.: +420 724 860 901 e-mail: blanda@correct-bc.cz			
Vypracoval: Danuše Vomastková	Zodpovědný projektant: Danuše Vomastková	Kontroloval:	
Část: D.1.4.2 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB			
Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA			
Objednatel: Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/ 8 Ústí nad Labem 401 00	Objekt: SO 01	Stupeň: DPS	Měřítko: 1:50
	Formát:	Datum: 03/2018	Kopie/Copy: 6
Číslo výkresu: D.1.4.2 – 01	Změna: REV 000	Archivní číslo: -	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Příloha D.1.4.2 - 01



1. Úvodem

Úkolem projektu pro realizaci bylo navrhnout vzduchotechnické zařízení na akci „Stavební úpravy MŠ U plavecké haly v Ústí nad Labem“.

Při posuzování objektu a konečném návrhu rozsahu vzduchotechnického zařízení byly respektovány příslušné normy a hygienické předpisy. Vzduchotechnické zařízení bylo navrženo pro místnosti, jejichž charakter z hlediska provozu, event. dispozice v objektu vylučuje přirozené větrání, nebo kde je přirozené větrání nedostačující. Množství větracího vzduchu bylo stanovené s ohledem na přípustnou koncentraci škodlivin v ovzduší.

Obecné požadavky :

- čerstvý přiváděný vzduch bude filtrován a ohříván
- větrací jednotka bude s potrubím propojena přes pružné vložky
- zařízení bude vybaveno útlumem hluku tak, aby vnitřní i vnější hluk vyhovoval hygienickým požadavkům
- veškerý znehodnocený vzduch bude odváděn mimo budovu
- VZT. zařízení budou pracovat pouze s čerstvým vzduchem bez cirkulace
- zařízení bude navrženo s ohledem na co největší úspory energií při jeho provozu

Použité podklady :

- stavební výkresy v digitální podobě
- projekt VZT. pro stavební povolení
- Nařízení komise EU č. 1253/2014 (Ecodesign)
- vyhláška 503/2006Sb o podrobnější úpravě územního řízení
- vyhláška 499/2006Sb o dokumentaci staveb
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- nařízení vlády č. 361/2007Sb. ze dne 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 73 0872
- ČSN 73 0802

2. Současný stav

V 1.PP je dnes osazené vzduchotechnické zařízení pro stávající kuchyni, je nefunkční a bude demontováno. VZT. zařízení v kuchyňkách v 1.NP a 2.NP (pouze nucený odvod střešním ventilátorem) bude ponecháno v původním stavu pro možnost občasného vyvětrání.

3. Technické řešení

Vzduchotechnické zařízení je členěno na šest provozních zařízení. Jedno provozní zařízení obsahuje kompletní zařízení přívod a odvod vzduchu, nebo pouze pro odvod vzduchu. V dalším textu je uveden seznam provozních zařízení s popisem hlavního charakteru provozu.

Zařízení 1 – kuchyně + umývárna černého nádobí : je navržené teplovzdušné větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu a s rekuperací odváděného tepla. Množství větracího vzduchu bylo vypočteno ze součtu doporučených výměn vzduchu pro jednotlivá kuchyňská zařízení, vynásobeného koeficientem současnosti provozu 0,8. Informativní výměna vzduchu v prostoru kuchyně bude $x = \min. 23 \text{ h}^{-1}$, v prostoru umývárny $x = \min. 25 \text{ h}^{-1}$. Zařízení je navržené jako rovnotlaké a bude pracovat pouze s čerstvým vzduchem.

Množství přiváděného vzduchu : $Q_{LP} = 3600 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$

Množství odváděného vzduchu : $Q_{LO} = 3600 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$

Nad hlavní zdroje tepla a páry je navržena digestoř Variant-S s přívodem vzduchu, s osvětlením a odlučovači tuku. Do potrubí jsou navrženy regulační klapky s ručním stavěním pro možnost trvalého seřízení vzduchových parametrů a průtoků vzduchu.

Jako hlavní prvek je navržena podstropní větrací jednotka Duplex-3400 Basic-BT - konfigurace 31/0 s křížovým rekuperačním výměníkem (účinnost rekuperace min. 53,8%). Jednotka bude vybavena by-passem přiváděného vzduchu pro letní období a teplovodním výměníkem s regulačním protimrazovým uzlem. Větrací jednotka bude instalovaná pod stropem čisté přípravy 0.48, sání čerstvého vzduchu bude provedené přes protidešťovou žaluzii v obvodové zdi objektu a výfuk zkaženého vzduchu bude veden potrubím nad střechu objektu.

Popis větrací jednotky : Kompaktní větrací jednotka Duplex-Basic obsahuje ve společné skříni dva nezávisle řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, vysoce účinný křížový rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou, výsuvné filtry přiváděného a odváděného vzduchu a odvodňovací nerezovou vanu. Čelní otevírací dveře zajišťují snadný přístup ke všem agregátům a filtrům. Jednotka bude doplněna potrubími pro svody kondenzátu 4xd32mm přes sifon o min. výšce 150mm do kanalizace. Životnost motorů za běžných provozních podmínek dosahuje 35 až 45 tisíc hodin trvalého provozu bez údržby. Životnost vestavěných výměníků je prakticky neomezená, čištění kompaktních bloků se provádí vysunutím z vodících lišt a propláchnutím teplou vodou s detergentem teploty max. 80°C. Perioda doporučeného čištění výměníku s oboustranně předsazenými filtry je asi 30 až 50 tisíc provozních hodin.

Větrací jednotka splňuje požadavky Evropských norem :

- charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory dle ErP 2015
- Hygienické požadavky dle VDI 6022

Pro ovládání zařízení je navržena digitální regulace RD5. Systém digitální regulace RD5 zajišťuje ovládání otáček EC ventilátorů, automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla a chladu), vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot. Regulace zajistí ekonomický provoz vzduchotechnického zařízení. Umístění ovládacího panelu CP Touch se předpokládá do vstupního prostoru do kuchyně a bude přizpůsobeno požadavkům investora.

Provozní režimy :

- v zimním období pracuje jednotka v rovnotlakém režimu s rekuperací, čímž účinně využívá odpadní teplo,

- při letním provozu s by-passem se klapka by-passu jednotky přepne na režim bez rekuperace, tím se zamezí nežádoucímu předehřívání přiváděného vzduchu a je umožněno předchlazení budovy (nočním provozem),

Parametry větrací jednotky :

$Q_{LP} = 3600 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$, $Q_{LO} = 3600 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$, $P = 2 \times 1,28 \text{ kW} / 400 \text{ V}$, $Q_t = 19 \text{ kW}$

Nad konvektomatem bude osazena kondenzační digestoř (není součástí dodávky VZT)

Zařízení 2 – hrubá a čistá příprava brambor a zeleniny : je navržen nucený odvod vzduchu, bylo uvažováno s min. dvanáctinásobnou výměnou vzduchu.

Jako hlavní prvek je navržen potrubní diagonální ventilátor TD800/200 ($Q_{LO}=600\text{m}^3\text{h}^{-1}$, $P=0,14\text{kW}/230\text{V}$), napojený na potrubí s odvodními elementy. Výfuk zkaženého vzduchu bude veden do obvodové zdi, kde na vnější straně se osadí samočinná žaluzie PER.

Přívod cirkulačního vzduchu bude zajištěn podtlakem přes dvevní mřížky.

Zařízení 3 – hygienická zařízení m.č. 0.24, 0.25, 0.32 a 0.33 : je navržen nucený odvod vzduchu, bylo uvažováno s výměnou vzduchu $q_v=50\text{m}^3\text{h}^{-1}$ na jedno WC a $q_v=150\text{m}^3\text{h}^{-1}$ na jednu sprchu nebo úklidovou komoru.

Jako hlavní prvky jsou navržené malé radiální ventilátory :

- EB 100 N T. ($Q_{LO}=60\text{m}^3\text{h}^{-1}$, $P=0,03\text{kW}/230\text{V}$) – pro WC
- EB 250 T DESIGN ($Q_{LO}=150\text{m}^3\text{h}^{-1}$, $P=0,07\text{kW}/230\text{V}$) – pro sprchy a úklid

Ventilátory budou vybavené zpětnou klapkou a časovým doběhem. Výfuky zkaženého vzduchu budou vedené společným potrubím do obvodové zdi, kde na vnější straně se osadí samočinná žaluzie PER. Přívod cirkulačního vzduchu bude zajištěn podtlakem přes dvevní mřížky.

Zařízení 4 – hygienická zařízení m.č. 0.11, 0.14, 0.15, 0.16 a 0.18 : je navržen nucený odvod vzduchu, bylo uvažováno s výměnou vzduchu $q_v=50\text{m}^3\text{h}^{-1}$ na jedno WC nebo úklidovou komoru a $q_v=150\text{m}^3\text{h}^{-1}$ na jednu sprchu nebo šatnu.

Jako hlavní prvky jsou navržené malé radiální ventilátory :

- EB 100 N T ($Q_{LO}=60\text{m}^3\text{h}^{-1}$, $P=0,03\text{kW}/230\text{V}$) – pro WC a úklid
- EB 250 T DESIGN ($Q_{LO}=150\text{m}^3\text{h}^{-1}$, $P=0,07\text{kW}/230\text{V}$) – pro sprchy a šatnu

Ventilátory budou vybavené zpětnou klapkou a časovým doběhem. Výfuky zkaženého vzduchu budou vedené společným potrubím do obvodové zdi, kde na vnější straně se osadí samočinná žaluzie PER. Přívod cirkulačního vzduchu bude zajištěn podtlakem přes dvevní mřížky.

Zařízení 5 – žehlárna, mandl m.č. 0.21 : je navržen nucený odvod vzduchu, bylo uvažováno s dvacetinásobnou výměnou vzduchu nástěnným axiálním ventilátorem HXM 250 ($Q_{LO}=550\text{m}^3\text{h}^{-1}$, $P=0,03\text{kW}/230\text{V}$). Výfuk zkaženého vzduchu bude veden do obvodové zdi, kde na vnější straně se osadí samočinná žaluzie PER. Přívod cirkulačního vzduchu bude zajištěn podtlakem přes dvevní mřížku.

Zařízení 6 – sklad špinavého prádla m.č. 0.19 : je navržené trvalé přirozené větrání mřížkami ve dveřích

Ostatní místnosti mají možnost přímého větrání okny.

4. Ostatní údaje

3.1 potrubí : je navržené potrubí z pozinkovaného plechu čtyřhranné dle ON 12 0405, kruhové potrubí dle PK 12 0405 a SPIRO + ohebné hadice Aluflex. Mokré potrubí odvodu vzduchu z kuchyně bude provedené jako vodotěsné a bude těsněné gumou. Dispozice potrubí je zřejmá z výkresové části dokumentace. Závěsy potrubí, jejich druh a rozmístění budou upřesněny montážní firmou a provedou se při montáži.

4.2 ochrana stavby proti požáru : při návrhu vzduchotechnického zařízení byla respektována ČSN 73 0872 a dokumentace PBR.

4.3 distribuční elementy : jako koncové elementy jsou navržené taliřové ventily a obdélníkové výústky pro čtyřhranné potrubí.

Systém provětrávání jednotlivých místností je zřejmý z výkresové části dokumentace. Rychlosti vzduchu ve výústkách byly stanoveny s ohledem na dosah proudu vzduchu.

4.4 izolace : potrubí pro nasávání čerstvého vzduchu zař.1 bude opatřené tepelnou izolací tl.40mm s obalem ALU fólií, potrubí výfuků znehodnoceného vzduchu zař.2, 3 a 4 budou opatřena toutéž izolací v délce min.2m od obvodové zdi směrem do objektu. Část potrubí zař.4, procházející odlišný požárním úsekem bude opatřené požární izolací (viz popis ve výkresové části dokumentace).

5. Požadavky na profese :

- 5.1 Elektroinstalace :** propojení regulačních prvků VZT.jednotky podle schématu, připojení ventilátorů zař. 2-5a jejich spouštění
celková spotřeba el. energie : **$P=\max.3,2kW$**
- 5.2 Ústřední vytápění :** připojení teplovodního ohřívače vzduchu větrací jednotky na rozvod topné vody 80/60°C,
celková spotřeba tepla **$Q_t=19kW$**
- 5.3 Zdravotní instalace :** svody kondenzátu od větrací jednotky přes sifon do kanalizace, 4xd32/40mm
- 5.4 Stavební část :** provedení prostupů a jejich oplechování a utěsnění po montáži VZT. zařízení a izolace VZT.potrubí, sádkokarton nad digestoři
- 5.5 Regulace a měření :** zařízení 1 bude spouštěno v závislosti na úplném otevření regulační klapky s automatickým stavěním na přívodu čerstvého vzduchu a bude opatřeno ochranou proti mrazu při poklesu t_p (teplota přiváděného vzduchu) = +10°C.

V zimním období bude zařízení regulováno v závislosti na $t_p = +21^\circ C$ (teplota přiváděného vzduchu).

Elementy regulace budou součástí dodávky vzduchotechniky, v projektu elektroinstalací bude provedené jejich propojení s hlavními prvky.

6. Obsluha a údržba zařízení

a) obsluha zařízení : podmínkou dobré obsluhy je dokonalé seznámení personálu s funkcí vzduchotechnického zařízení. Personál zajišťuje spouštění a vypínání zařízení, funkci hlavních prvků řídí automatická regulace.

Je třeba věnovat pozornost pravidelnému čištění tukových filtrů v digestoři tak, aby nebyla snížena účinnost vzduchotechnického zařízení.

b) údržba zařízení : preventivní prohlídky se provádějí podle doporučení jednotlivých výrobců.

Hlavní úkony :

Ventilátory	-	mazání, event. výměna ložisek
Vzduchové filtry	-	čištění, resp. výměna filtračního materiálu
Výměník	-	čištění lamel a komor, event. výměna
Klapky	-	kontrola hladkého chodu klapek, event. promazání

7. Závěr

Projekt VZT. byl vypracován s respektováním zákonů, vyhlášek a norem, platných v ČR, příp. EU ke dni 3.4.2018.

Podrobný seznam hlavních prvků je uveden v příloze D.1.4.2-02 Technická specifikace. Pokud budou při realizaci projektu provedeny změny či záměny výrobků o jiných parametrech nebo rozměrech, projektant VZT. neručí za případné problémy s funkcí VZT. zařízení.

Projekt: STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ U PLAVECKÉ HALY			
Zpracovatel: Correct BC, s.r.o. Elišky Krásnohorské 1339/15 Ústí nad Labem, 400 01 tel.: +420 475 200 977 e-mail: dlouhy@correct-bc.cz IČO: 250 285 88 DIČ: CZ250 285 88			
Zodp. projektant: Ing. Petr Dlouhý tel.: +420 602 191 690 e-mail: dlouhy@correct-bc.cz		Projektant dílčí části PD: Danuše Vomastková tel.: +420 476 441 185 e-mail: vomastkova@cbbox.cz	
Projektant: Robert Blanda DiS. tel.: +420 724 860 901 e-mail: blanda@correct-bc.cz			
Vypracoval: Danuše Vomastková	Zodpovědný projektant: Danuše Vomastková	Kontroloval:	
Část: D.1.4.2 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB			
Název výkresu: TECHNICKÁ SPECIFIKACE			
Objednatel: Statutární město Ústí nad Labem Velká Hradební 2336/ 8 Ústí nad Labem 401 00	Objekt: SO 01	Stupeň: DPS	Měřítko: 1:50
	Formát: 10xA4	Datum: 03/2018	Kopie/Copy: 6
Číslo výkresu: D.1.4.2 – 02	Změna: REV 000	Archivní číslo: –	

3.007	Oblouk SPIRO 90° segmentový D 160	1 ks	1	
3.008	Přechod osový asymetr. 160 - 100	1 ks	0	
3.009	Odbočka jednostranná SPIRO 45° OBJ 160/100	3 ks	2	
3.010	Spiro potrubí pozink D 100	6 bm	1	
3.011	Spiro potrubí pozink D 160	6 bm	0	
	CELKEM			
4	Hyg.zařízení 0.11, 0.14-0.16, 0.18			
4.001	Ventilátor malý radiální EB 100 NT IPx4	2 ks	1,1	
4.002	Ventilátor malý radiální EB 250 T DESIGN IP44	2 ks	2,2	
4.003	Žaluz. klapka PER-160 W	1 ks	1	
4.004	Mřížka dveř. otvoru PT 445x82 bílá	6 ks	1	
4.005	Protipožár.ventil odvod. KSO F 200	1 ks	1	
4.006	Mřížka kruhová d 200 s tahkovem	1 ks	2	
4.007	Oblouk SPIRO 90° segmentový D 100	3 ks	1	
4.008	Oblouk SPIRO 90° segmentový D 160	3 ks	1	
4.009	Oblouk SPIRO 30° segmentový D 160	4 ks	1	
4.010	Přechod osový asymetr. 160 - 100	1 ks	1	
4.011	Odbočka jednostranná SPIRO 45° OBJ 160/100	3 ks	2	
4.012	Spiro potrubí pozink D 100	3 bm	1	
4.013	Spiro potrubí pozink D 160	9 bm	1	
	CELKEM			
5	Žehliřna, mandl 0.21			
5.001	Ventilátor ax.sténový HXM-250	1 ks	3	
5.002	Žaluz. klapka PER-250 W	1 ks	2	
5.003	Mřížka dveř. otvoru PT 445x82 bílá	1 ks	1	
5.004	Mřížka SMU-20.0 400 x 200 TPJ 48-12-80 uzavřená	2 ks	1,2	
	CELKEM			
6	Sklad špinavého prádla 0.19, montážní materiál a izolace			
6.001	Mřížka dveř. otvoru PT 445x82 bílá	2 ks	1	
6.002	Montážní. těsnící a spojovací materiál	40 kg	1	
6.003	Tepelná izolace potrubí tl.40mm s obalem ALU fólií	36 m2	1	
6.004	Požární izolace potrubí	9 m2	2	
	CELKEM			

Zař./Poz.	Položka	Počet	MJ	Dodávka jedn Celkem	Montáž jedn.	Celkem	Váha jedn.	Celkem
1	Kuchyně							
1.001	Větrací jednotka Duplex 3400 Basi c+TO, protimraz. uzlu + RaM + ovladač	1 ks						
1.002	Digestoř nerezová Variant + osvět 3000x1800mm + 6x lamelový filtr	1 ks						362
1.003	Protidešťová žaluzie PDZM 800x400-.112 TPM 079/10	1 ks						135
1.004	Tlumič hluku 100 x 395 KK 12 0490.0	4 ks						5,6
1.005	Tlumič hluku 100 x 395 KK 12 0490.0	4 ks						6
1.006	Ohebná hadice Aludec 45 - 254mm x 10m	1 ks						6
1.007	Ohebná hadice Aludec 45 - 356mm x 10m	1 ks						6
1.008	Talířový ventil plastový ELI-200mm/přívod/	2 ks						12
1.009	Výústka VNM 1B 825x125 R1/S TPM 015/01	2 ks						2
1.010	Regulační klapka RKM 400x250 -.10 TPM 009/00	1 ks						0,5
1.011	Regulační klapka RKM 400x400 -.10 TPM 009/00	1 ks						5
1.012-0.15	NEOBSAZENO							
1.016-0.48	Potrubí čtyřhranné-rovné SK I s=0,5-0,8mm pozink plech	33 m2						
1.049-0.77	Potrubí čtyřhr.-tvarovky SK I s=0,5-0,8mm pozink plech	13 m2						10
	Potrubí čtyřhranné-rovné SK I s=0,5-0,8mm pozink plech vodotěsné	49 m2						10
	Potrubí čtyřhr.-tvarovky SK I s=0,5-0,8mm pozink plech vodotěsné	11 m2						10
	CELKEM							
2	Přípravná brambor a zeleniny							
2.001	Ventilátor diagon.do kruh.potr. TD-800/200-třítáčkový	1 ks						
2.002	Žaluz. klapka PER-200 W	1 ks						4,9
2.003	Mřížka dveř. otvoru PT 445x82 bílá	3 ks						1
2.004	Mřížka dveř. otvoru PT 445x82 bílá	4 ks						1
2.006	Výústka pro kruh.potr. VNMK 1 825 x 75/200/R1 TPM 034/04	1 ks						1
2.005	Talířový ventil plastový ELI-200mm/přívod/	1 ks						2
2.007	Oblouk SPIRO 30° segmentový D 200	2 ks						1
2.008	Spiro potrubí pozink D 200	6 bm						1
	CELKEM							1
3	Hyg.zařízení 0.24-0.25, 0.32-0.33							
3.001	Ventilátor malý radiální EB 100 NT IPX4	2 ks						
3.002	Ventilátor malý radiální EB 250 T DESIGN IP44	2 ks						1,1
3.003	Žaluz. klapka PER-160 W	1 ks						2,2
3.004	Mřížka dveř. otvoru PT 445x82 bílá	3 ks						1
3.005	Oblouk SPIRO 45° segmentový D 100	3 ks						1
3.006	Oblouk SPIRO 45° segmentový D 160	2 ks						1

POZICE	POČET [ks]	POPIS ELEMENTU	NORMA
VOLNÉ PŘÍRUBY jsou uvedeny jako doplňková číslice, 1=VOLNÁ 0=PEVNÁ			
1.16	1	Přechod 300x 400- 400x 630/ 450	ON 12 0405.
1.17	2	Trouba 630x 400/1000	ON 12 0405.0
1.18	1	Přechod 630x 400- 400x 400/ 450 s odskokem 110mm	ON 12 0405.
1.19	1	Trouba 400x 400/1000	ON 12 0405.0
1.20	1	Trouba 400x 400/1400	ON 12 0405.1
1.21	1	Ostré koleno 400x 400/150	ON 12 0405.
1.22	1	Trouba 400x 400/ 500	ON 12 0405.1
1.23	1	Odbočka 400x 400 - 400x 400 - 250x 160/ 450	ON 12 0405.
1.24	1	Trouba 400x 400/ 500	ON 12 0405.0
1.25	1	Přechod 400x 400- 630x 250/ 450	ON 12 0405.
1.26	1	Trouba 630x 250/1000 zaslepená, s nástavcem 400x250/100VS + otvor d250	ON 12 0405.1
1.27	1	Trouba 400x 250/1500 zaslepená + otvor 400x250	ON 12 0405.1
1.28	1	Ostré koleno 400x 250/150	ON 12 0405.
1.29	1	Trouba 400x 250/ 800 + otvor d250mm	ON 12 0405.0
1.30	1	Trouba 400x 250/1200 + otvor d250mm	ON 12 0405.0
1.31	1	Přechodový oblouk 400x 250- 315x 250/- 90/150	ON 12 0405.
1.32	1	Trouba 315x 250/ 900	ON 12 0405.1
1.33	1	Oblouk 315x 250/ 90°/100	ON 12 0405.
1.34	1	Trouba 315x 250/ 500 zaslepená + 1x otvor d250mm	ON 12 0405.0
1.35	1	Trouba 250x 160/1200	ON 12 0405.1
1.36	1	Ostré koleno 250x 160/150	ON 12 0405.
1.37	1	Trouba 250x 160/ 380 zaslepená + 1x nástavec d250/350	ON 12 0405.0
1.38	1	Trouba 250x 160/1100 zaslepená + 1x nástavec 250x160/100VS	ON 12 0405.0
1.39	1	Trouba D 250 / 350	pevné příruby
1.39A	1	Přechod 315x 400- 300x 400/ 400	ON 12 0405.
1.40	1	Trouba 400x 315/1500	ON 12 0405.0
1.41	1	Trouba 400x 315/1000	ON 12 0405.1
1.42	1	Přechodový oblouk 400x 315- 630x 315/- 90/150	ON 12 0405.
1.43	1	Trouba 630x 315/1500	ON 12 0405.0
1.44	1	Trouba 630x 315/ 700	ON 12 0405.1
1.45	1	Přechodový oblouk 630x 315- 800x 315/- 90/200	ON 12 0405.
1.46	1	Trouba 800x 315/1300	ON 12 0405.1
1.47	1	Přechod 315x 800- 400x 800/ 450	ON 12 0405.
1.48	1	Trouba 400x 800/ 600	ON 12 0405.0
<u>Potrubí ve vodotěsném provedení :</u>			
1.49	1	Přechod 400x 300- 630x 400/ 450	ON 12 0405.
1.50	2	Trouba 630x 400/1000	ON 12 0405.0
1.51	1	Přechod 400x 630- 400x 400/ 450 s odskokem 110mm	ON 12 0405.
1.52	1	Trouba 400x 400/ 800 + 1x nástavec 280x160/50	ON 12 0405.0

Specifikace potrubí - zakázka MŠ Na Spálence

list 2

POZICE	POČET [ks]	POPIS ELEMENTU	NORMA
1.53	1	Trouba 400x 400/1000	ON 12 0405.1
1.54	1	Oblouk 400x 400/ 90°/150	ON 12 0405.
1.55	1	Trouba 400x 400/1000	ON 12 0405.0
1.56	1	Přechod 400x 400- 630x 250/ 400	ON 12 0405.
1.57	1	Trouba 630x 250/ 750	ON 12 0405.1
1.58	1	Sací komora 400x 250/2050 oboustranně zaslepená + 1x nást.630x250/200+2xotv. D355mm	ON 12 0405.0
1.59	1	Oblouk 160x 280/ 90°/ 50	ON 12 0405.
1.60	1	Trouba 160x 280/1500	ON 12 0405.1
1.61	1	Rozbočka 280x 160 - 200x 160 - 200x 160 bez vodících plechů	ON 12 0405.
1.62	1	Trouba 200x 160/1450 zaslepená + otvor 825x125	ON 12 0405.0
1.63	1	Trouba 200x 160/2000	ON 12 0405.0
1.64	1	Trouba 200x 160/1120 zaslepená + 1x otvor 825x125	ON 12 0405.0
1.65	1	Trouba 300x 400/1000	ON 12 0405.1
1.66	1	Přechod 300x 400- 315x 250/ 450	ON 12 0405.
1.67	2	Ostré koleno 400x 315/150	ON 12 0405.
1.68	1	Trouba 400x 315/1500	ON 12 0405.0
1.69	1	Trouba 400x 315/1500	ON 12 0405.1
1.70	1	Trouba 400x 315/2000	ON 12 0405.0
1.71	1	Trouba 400x 315/2000	ON 12 0405.1
1.72	1	Ostré koleno 315x 400/150	ON 12 0405.
1.73	3	Trouba 315x 400/2000	ON 12 0405.0
1.74	1	Trouba 315x 400/2000	ON 12 0405.1
1.75	1	Koleno přechodové 315x 400- 500x 400/200	ON 12 0405.
1.76	1	Trouba 500x 400/ 600	ON 12 0405.0
1.77	1	Šikmý nástavec 500x400/150-45°, opatřený ochrannou mřížkou z tahokovu - oka 20x20mm	