

NÁZEV:	GYMNÁZIUM T.G.M. Litvínov Diplomová práce
MÍSTO:	Studentská 640, 436 01 Litvínov
VYPRACOVAL:	Bc. Martin Bžoch
VEDOUČÍ PRÁCE:	Ing. Roman Musil, Ph.D.
ŠKOLNÍ ROK:	2016/2017
DATUM:	01/2017
STUPEŇ:	DSP
MĚŘÍTKO:	-
ČÁST:	D.1.4.2. Vzduchotechnika
OBSAH:	

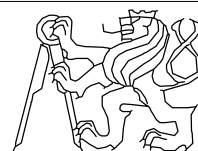
Vzduchotechnika

ČÍSLO VÝKRESU:

D.1.4.2

Gymnázium TGM Litvínov, Studentská 640 43601

Číslo výkresu	Název výkresu	VZT měřítko
D 1.4.2.001	TECHNICKÁ ZPRÁVA	-
D 1.4.2.002	VÝPOČTY	-
D 1.4.2.099	PŮDORYS 1.PP	1:100
D 1.4.2.101	PŮDORYS 1.NP	1:100
D 1.4.2.102	PŮDORYS 2.NP	1:100
D 1.4.2.103	PŮDORYS 3.NP	1:100
D 1.4.2.401	STROJOVNA, STOUPACÍ POTRUBÍ	1:50
D 1.4.2.402	FUNKČNÍ SCHÉMA	-



NÁZEV:	GYMNÁZIUM T.G.M. Litvínov Diplomová práce
MÍSTO:	Studentská 640, 436 01 Litvínov
VYPRACOVAL:	Bc. Martin Bžoch
VEDOUČÍ PRÁCE:	Ing. Roman Musil, Ph.D.
ŠKOLNÍ ROK:	2016/2017
DATUM:	01/2017
STUPEŇ:	DSP
MĚŘÍTKO:	-
ČÁST:	D.1.4.2. Vzduchotechnika
OBSAH:	Technická zpráva - Vzduchotechnika
ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.4.2 001



VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Gymnázium T.G.M. Litvínov
Stupeň PD :	Dokumentace pro stavební povolení
Místo:	Studentská 640 Litvínov 436 01
Datum:	01/2017
Školní rok:	2016/2017
Vypracoval:	Bc. Martin Bžoch
Vedoucí práce:	Ing. Roman Musil, Ph.D.



1	ÚVOD, ROZSAH PROJEKTU.....	3
2	VSTUPNÍ ÚDAJE A PODKLADY	3
2.1	PŘEDPISY A ZÁVAZNÉ NORMATIVY	3
2.2	DALŠÍ PODKLADY.....	3
3	VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE	3
3.1	PARAMETRY VENKOVNÍHO VZDUCHU	3
3.2	MINIMÁLNÍ MNOŽSTVÍ PŘIVÁDĚNÉHO A ODVÁDĚNÉHO VZDUCHU	3
4	POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ	4
4.1	OBECNÝ POPIS VZT ZAŘÍZENÍ:	4
4.2	SEZNAM ZAŘÍZENÍ	4
5	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	6
5.1	STAVEBNÍ ČÁST.....	6
5.2	ELEKTRO A MAR.....	6
5.3	ZDRAVOTECHNIKA	6
5.4	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	6
5.5	CHLAZENÍ.....	6
5.6	VYTÁPĚNÍ	6
5.7	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	6
6	ENERGETICKÉ NÁROKY.....	6
7	ZÁVĚR	6



1 ÚVOD, ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt ve stupni DSP (dokumentace pro stavební povolení) řeší nucené větrání stávající budovy gymnázia v Litvínově. Stavba obsahuje 1 podzemní a 3 nadzemní podlaží. Cílem návrhu je zajistit splnění hygienických požadavků na úpravu mikroklimatických parametrů v prostoru školy.

2 VSTUPNÍ ÚDAJE A PODKLADY

2.1 Předpisy a závazné normativy

- Nařízení vlády 272/2011 – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.6/2003 sb. „Hygienické limity ch., biologických a fyziologických ukazatelů“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN EN ISO 13790 „Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení“
- ČSN EN 13779 - Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“
- Vyhláška č. 343/2009 Sb. „o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky objektu.

2.2 Další podklady

Podklady pro zpracování projektu:

- Výkresová dokumentace stavební části
- konzultace s provozovatelem objektu

3 Vnější a vnitřní výpočtové údaje

3.1 Parametry venkovního vzduchu

	zima	léto
Teplota suchého teploměru	- 12 °C	+ 28 °C
Letní výpočtová entalpie:		52 kJ/kg
Relativní vlhkost vzduchu	95%	40%

Vnitřní teplota a vlhkost v objektu není VZT jednotkou upravována.

3.2 Minimální množství přiváděného a odváděného vzduchu

Typ prostoru	Množství vzduchu [m ³ /hod]
Učebny	20 - 30 na žáka
Tělocvičny	20 - 90 na žáka
Šatny	20 na 1 žáka
Umývárny	30 na 1 umyvadlo



Sprchy	150 - 200 na 1 sprchu
Záchody	50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár
*s ohledem na konkrétní využití (dle druhu prováděného cvičení) a kapacitu tělocvičny	

4 Popis jednotlivých zařízení

4.1 Obecný popis VZT zařízení:

Objekt je nuceně větrán třemi VZT jednotkami s rekuperací tepla z odvodního vzduchu. Hygienická zařízení jsou odváděna podtlakově pomocí ventilátorů.

Všechna zařízení jsou doplněna o tlumiče hluku pro zajištění splnění požadavků na hluk dle platných norem.

4.2 Seznam zařízení

Zařízení č. 1 – Větrání školy

Zařízení č. 2 – Větrání tělocvičny

Zařízení č. 3 – Větrání učeben biologie

Zařízení č.1 - Větrání školy

Větrání hlavních prostor školy je navrženo jako nucené s centrální rekuperační VZT jednotkou CIC Hřebec TP12105 HL12.5 (dle specifikace) ($V_p=17260$ m³/h, $V_o=16040$ m³/h) umístěnou v samostatné místnosti ve sníženém suterénu.

Potrubí je opatřeno tlumiči hluku, přívod a odvod v prostorách strojovny bude tepelně a hlukově izolován. Sání čerstvého vzduchu je vyvedeno skrz anglický dvorek před západní fasádu v 1NP, kde je potrubí ukončeno sací hlavicí s protidešťovým opatřením.

Čerstvý vzduch je nasáván před fasádou objektu, veden potrubím k VZT jednotce, kde bude filtrován a tepelně upraven. Vzduch projde protiproudým deskovým výměníkem zpětného získávání tepla a poté bude ohřát na požadovanou teplotu přes vodní výměník umístěný v jednotce, napojený na rozdělovač a sběrač topné vody objektu. V letních měsících bude vzduch částečně chlazen odváděným vzduchem v rekuperačním výměníku VZT jednotky, pro vyšší venkovní teploty je zde chladič, napojený na chladičí okruh.

Přiváděný vzduch nekryje tepelné ztráty objektu během otopného období ani neodvádí tepelné zisky během letního období. Přívodní vzduch je veden stoupacím a podstropním potrubním rozvodem do jednotlivých místností, kde je vyfukován přes dýzy, mřížky, či talířové ventily. Tyto koncové prvky jsou přednostně umísťovány do podhledu, co nejbližše prostupu potrubí do místnosti.

Vzduch z místností je odtažen jednotlivými prvky, umístěnými ve stejné místnosti, popř. pokračují dveřní mřížkou do vedlejších místností, kde je odtažen. Hygienická zařízení obsahují pouze odvodní elementy, vzduch je přisáván z chodby.

Znehodnocený vzduch odtahovaný z objektu bude využit v rekuperační VZT jednotce pro přehřev přiváděného venkovního vzduchu. Odpadní vzduch po rekuperaci je veden potrubím do anglického dvorku a dále po západní fasádě nad střechu objektu.

Potrubí ve společných prostorách bude čtyřhranné, izolované tepelnou izolací tl. 10-20 mm podle teplotních podmínek daných prostor. Potrubí ve strojovně bude izolováno tepelnou izolací 40mm, lokálně 20mm, ostatní potrubí v suterénu bude izolováno tepelnou izolací 20mm.

Zařízení bude pracovat v mírném přetlaku, aby nedocházelo k přisávání venkovního vzduchu do objektu přes okenní a dveřní výplně.

VZT jednotka bude ovládána pomocí řídicí jednotky.



Chod jednotky bude ovládán na základě přednastaveného denního programu, aktuálních informací od podružných jednotek učeben, případně zimního/letního režimu. V nočních hodinách bude jednotka vypnuta.

Zařízení č.2 – Větrání tělocvičny

Větrání prostor učeben biologie je navrženo jako nucené s parapetní rekuperační VZT jednotkou ATREA Duplex 3500 Multi (dle specifikace) ($V_p=2750$ m³/h, $V_o=2830$ m³/h) umístěnou v místnosti předsálí.

Potrubí je opatřeno tlumiči hluku, přívod a odvod bude tepelně a hlukově izolován. Sání čerstvého vzduchu je vyvedeno skrz anglický dvorek do strojovny v suterénu, odtud přes odbočku a stoupací potrubí do jednotky v předsálí.

Čerstvý vzduch je nasáván před fasádou objektu, veden potrubím k VZT jednotce, kde bude filtrován a tepelně upraven. Vzduch projde protiproudým deskovým výměníkem zpětného získávání tepla a poté bude ohřát na požadovanou teplotu přes vodní výměník umístěný v jednotce, napojený na rozdělovač a sběrač topné vody objektu. V letních měsících bude vzduch částečně chlazen odváděným vzduchem v rekuperačním výměníku VZT jednotky.

Přiváděný vzduch nekryje tepelné ztráty objektu během otopného období ani neodvádí tepelné zisky během letního období. Přívodní vzduch je veden podstropním potrubním rozvodem do tělocvičny, kde je vyfukován dýzami. Do předsálí a šaten je vzduch přiváděn skrz talířové ventily.

Vzduch z tělocvičny je odtažen mřížkami, umístěnými na opačné straně místnosti. Prostor hygienického zázemí je navržen podtlakově, odvádí vzduch ze sprch, WC a nasává vzduch z prostoru předsálí a šaten.

Znehodnocený vzduch bude využit v rekuperační VZT jednotce pro předehřev přiváděného venkovního vzduchu. Odpadní vzduch po rekuperaci je veden skrz stěnu do hlavního odvodního stoupacího potrubí na západní fasádě objektu.

Potrubí v řešených prostorách bude kruhové - SPIRO, izolované tepelnou a hlukovou izolací tl. 20 mm.

VZT jednotka bude ovládána pomocí řídicí jednotky.

Chod jednotky bude ovládán na základě využití tělocvičny za pomoci přednastaveného denního programu a manuálního vypínače v době, kdy neprobíhá výuka a tělocvična je využívána nájemci.

Zařízení č.3 – Větrání učeben biologie

Větrání prostor tělocvičny a jejího zázemí je navrženo jako nucené s podstropní rekuperační VZT jednotkou ATREA Duplex 1600 Flexi RD5 (dle specifikace) ($V_p=1500$ m³/h, $V_o=1500$ m³/h) umístěnou v místnosti strojovny.

Potrubí je opatřeno tlumiči hluku, přívod a odvod bude tepelně a hlukově izolován. Sání čerstvého vzduchu je vyvedeno na fasádu, kde je vzduch nasáván skrz protidešťovou mřížku.

Čerstvý vzduch je nasáván na fasádě objektu, veden potrubím k VZT jednotce, kde bude filtrován a tepelně upraven. Vzduch projde deskovým výměníkem zpětného získávání tepla a poté bude ohřát na požadovanou teplotu přes vodní výměník umístěný v jednotce, napojený na rozvody topné vody objektu. V letních měsících bude vzduch částečně chlazen odváděným vzduchem v rekuperačním výměníku VZT jednotky.

Přiváděný vzduch nekryje tepelné ztráty objektu během otopného období ani neodvádí tepelné zisky během letního období. Přívodní vzduch je veden podstropním potrubním rozvodem do dvou učeben, kde je vyfukován dýzami.

Vzduch z tělocvičny je odtažen mřížkami, umístěnými v podhledu spolu s dýzami.

Znehodnocený vzduch bude využit v rekuperační VZT jednotce pro předehřev přiváděného venkovního vzduchu. Odpadní vzduch po rekuperaci je veden skrz strop nad střechu konkrétní části budovy.

Potrubí v řešených prostorách bude převážně kruhové - SPIRO, v prostorách strojovny řešeno pomocí flexi-hadic izolované tepelnou a hlukovou izolací tl. 20 mm.



VZT jednotka bude ovládána pomocí řídicí jednotky.

Chod jednotky bude ovládán na základě informací od podružných jednotek v učebnách, řídicích nastavení regulátorů variabilního průtoku.

5 Požadavky na navazující profese

5.1 Stavební část

- Provedení veškerých prostupů dle výkresové dokumentace a jejich finální úprava a začištění po montáži VZT, rozměry prostupů o 100mm větší než dimenze potrubí.
- Dveřní mřížky u podtlakově větraných prostor – hygienická zařízení apod.
- Interiérové zákryty potrubí a SDK podhledy.
- Transportní cestu pro dopravu zařízení.

5.2 Elektro a MaR

- Uzemnění kovových vodivých částí zařízení a pospojování na stejný potenciál, zajištění ochrany proti blesku a svod statické elektřiny.
- Připojení a ovládání VZT jednotky a odtahového ventilátoru.
- Propojení systému regulace učeben na VZT jednotku a její ovládání.
- Připojení servopohonů regulačních klapek na řídicí jednotky v místnostech.
- Propojení regulace směšovacího ventilu do vodního výměníku.

5.3 Zdravotechnika

- Napojení VZT jednotek přes protizápachový uzávěr na odvod kondenzátu z výměníků a chladiče.

5.4 Požární opatření

- Celý dům je veden jako jeden požární úsek, žádná opatření nejsou řešena.

5.5 Chlazení

- Připojení chladiče VZT jednotky na rozvod chladicího média vč. Osazení regulačních, uzavíracích a všech dalších armatur, nutných pro správnou funkci zařízení.

5.6 Vytápění

- Připojení ohřívačů VZT jednotky na rozvod topného média vč. osazení regulačních, uzavíracích a všech dalších armatur, nutných pro správnou funkci zařízení.

5.7 Požární bezpečnost

- Projekt uvažuje s instalací požárních klapek, konkrétní řešení dle projektu PBŘ.

6 Energetické nároky

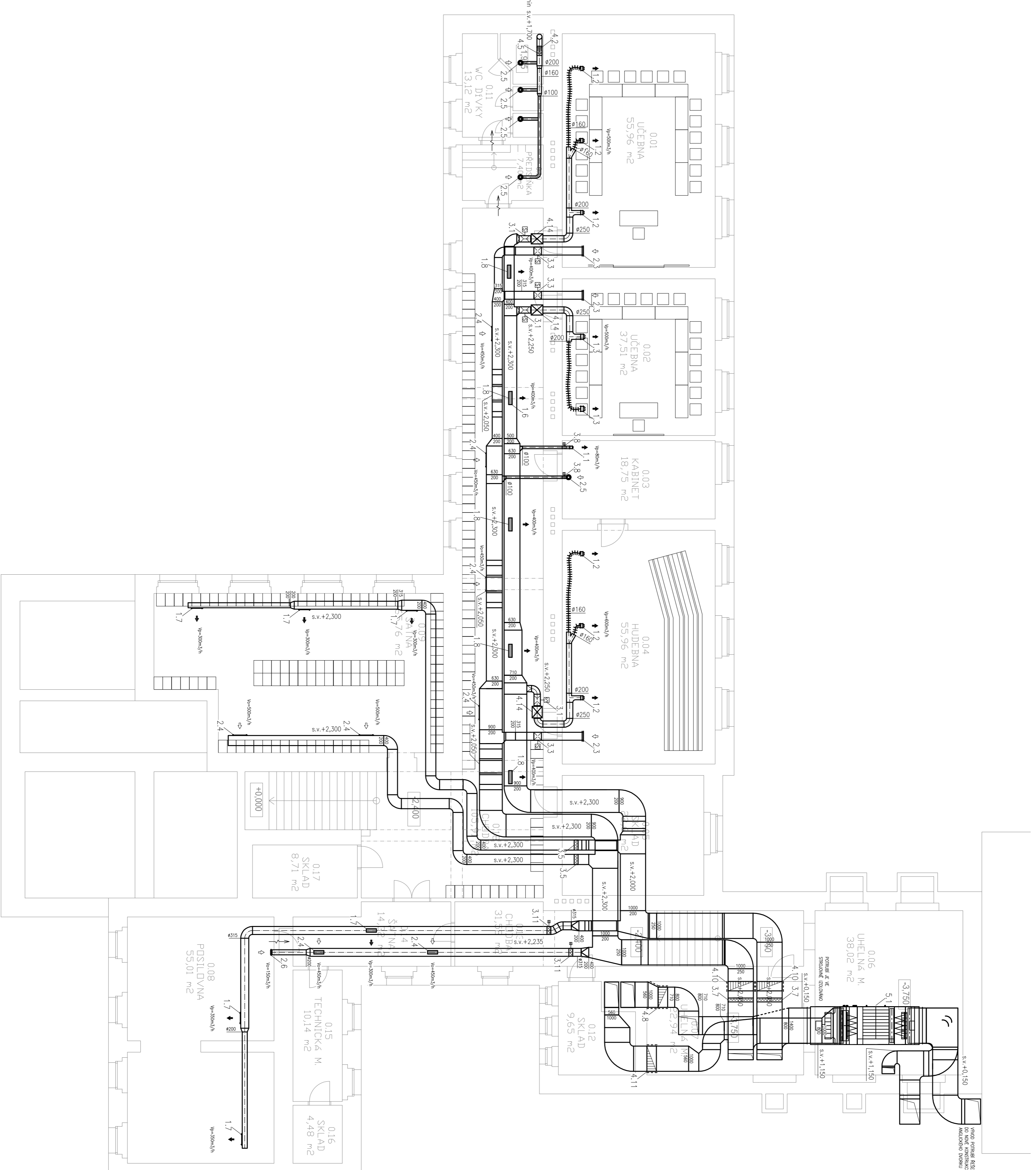
Uvedeny v příloze projektu.

7 Závěr

Tato dokumentace je vypracována za účelem diplomové práce.

V Praze, 01/2017

Bc. Martin Bžoch



VÝKAZ PRVKŮ 1.PP

Ozn.	Název prvku	Počet
1	PŘÍVODNÍ ELEMENTY	
1.1	Dýza s dalším dosahem MANDIK DDM II s ručním nastavením d100	1
1.2	Dýza s dalším dosahem MANDIK DDM II s ručním nastavením d160	6
1.3	Dýza s dalším dosahem MANDIK DDM II s ručním nastavením d200	2
1.7	Nastavitelná přívodní mřížka MANDIK VNM 400x140 mm	6
1.8	Nastavitelná přívodní mřížka MANDIK VNM 520x140 mm	5
2	ODVODNÍ ELEMENTY	
2.1	Nastavitelná odvodní mřížka MANDIK VNM 320x200 mm	3
2.4	Nastavitelná odvodní mřížka MANDIK VNM 520x140 mm	8
2.5	TROX LVS třířevový ventil kruhový d100	5
2.6	TROX LVS třířevový ventil kruhový d200	1
3	REGULAČNÍ PRVKY	
3.1	Regulátor variabilního průtoku MANDIK RPM-V d250, kruhový, se servopohonem	3
3.3	Regulátor variabilního průtoku MANDIK RPM-C V-300x200 mm, čtyřhranný, se servopohonem	3
3.5	Regulační klapka MANDIK RKTm, čtyřhranná 400x200mm, bez servopohonu	2
3.7	Regulační klapka MANDIK RKTm, čtyřhranná 1000x250mm, bez servopohonu	2
3.8	Regulační klapka MANDIK RKTm, kruhová d100, se servopohonem	2
3.11	Regulační klapka MANDIK RKTm, kruhová d315, se servopohonem	2
4	DOPLNKOVÉ PRVKY	
4.2	Zpětná klapka kruhová d200	1
4.5	Aviální ventilátor do potrubí Elektrodesign RM 200 kovový	1
4.8	Požární klapka MANDIK PKTM III manuální 800x210mm	1
4.10	Požární klapka MANDIK PKTM III manuální 1000x250mm	2
4.11	Požární klapka MANDIK PKTM III manuální 1000x550mm	1
4.14	Tlumič hluku MANDIK SMR na potrubí d250, 500mm	3
5	VZT JEDNOTKY	
5.1	Centrální sestavná VZT jednotka CIC Hřebec H112.5	1

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.PP

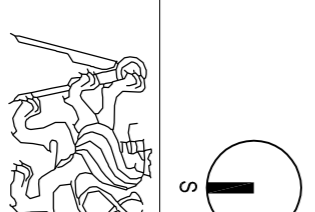
číslo m.	účel	půdorysná plocha [m ²]	světlost výška [m]
0.01	UČEBNA	55,96	2,8
0.02	UČEBNA	37,51	2,8
0.03	KABINET	18,75	2,8
0.04	HUDEBNA	59,96	2,8
0.05	SKLAD	22,60	2,8
0.06	UHELNÁ M.	38,02	2,4
0.07	UHELNÁ M.	22,94	2,4
0.08	POSILOVNA	55,01	2,8
0.09	ŠÁTNA	65,76	2,8
0.10	UMYVÁRNA	7,40	2,8
0.11	WC DIVKY	13,12	2,3
0.12	SKLAD	9,65	2,8
0.13	CHODBA	31,58	2,8
0.14	ŠÁTNA POSILOVNÝ	14,32	2,8
0.15	TECHNICKÁ MÍST.	10,14	2,8
0.16	SKLAD	4,48	2,8
0.17	SKLAD	8,71	2,8
0.18	CHODBA	105,91	2,8

LEGENDA ZNAČEK:

- TLUMIČ HLUKU
- REGULAČNÍ KLAPKA SE SERVOPOHONEM
- REGULAČNÍ KLAPKA MANUÁLNÍ
- REGULÁTOR VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU
- MŘÍŽKA
- DÝZA NASTAVITELNÁ
- AXIÁLNÍ POTRUBNÍ VENTILÁTOR
- ZPĚTNÁ KLAPKA
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- KRUHOVÉ SPIRO/ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ
- OHEBNÁ HADICE S IZOLACÍ
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU
- PŘEFUK VZDUCHU
- PŘÍVOD/ODTAH VZDUCHU

POZNÁMKA:

- VZT jednotka bude doplněna čtyřhranným nebo kruhovým potrubím v dimenzi přípojovacího hrdla jednotky.
- Uchycení všech distribučních elementů, potrubí aj. nutno provádět dle požadavků výrobce.
- Všechny práce budou probíhat dle standardních postupů, tj. zabezpečení volných konců potrubí; dbát na správnou technickou korekturu při montáži, odt.
- Montáž dýz do potrubí v místnosti bude provedena v souladu s novějším řešením potrubí.
- Ve veřejně přístupných prostorách školy, bude vzduchotechnická a jiné instalace zakryty pohledem. Okory do potrubí budou vytvořeny pod stávajícím dozorem, velikost otvorů jsou uváděny výrobcem.
- Nutno dbát na bezpečnost při stavbě.
- Při montáži budou zohledněny požadky na ostrovní profese. Koordinaci jednotlivých profesí zabezpečuje stavební dozor dle písmu výstavby.
- Požární úskaly řeší stavební dokumentace PBR



NAZEV: GYMNAZIUM T.G.M. Litvňov

MÍSTO: Studená 640, 436 01 Litvňov

VYPRACOVAL: Ing. Roman Bžoch

VERZÍ PRÁCE: 2016/2017

DRUŽENÍ: DSP

MĚŘÍTKO: 1:100

DŘÍVKO: D 1.4.2. Vzduchotechnika

PRŮBĚH: Půdorys 1PP - Vzduchotechnika

VÝKAZ PRVKŮ 1.NP

Ozn.	Název prvku	Počet
1 PŘÍVODNÍ ELEMENTY		
1.1	Dýza s dalekým dosahem MANDÍK DDM II s ručním nastavením d100	1
1.3	Dýza s dalekým dosahem MANDÍK DDM II s ručním nastavením d200	18
1.4	Nastavitelná přívodní mřížka MANDÍK VNM 200x100 mm	2
1.5	Nastavitelná přívodní mřížka MANDÍK VNM 320x140 mm	3
1.6	Nastavitelná přívodní mřížka MANDÍK VNM 400x100 mm	1
1.10	TROX LVS talířový ventil kruhový d200	4
2 ODVODNÍ ELEMENTY		
2.2	Nastavitelná odvodní mřížka MANDÍK VNM 400x100 mm	10
2.3	Nastavitelná odvodní mřížka MANDÍK VNM 400x220 mm	3
2.5	TROX LVS talířový ventil kruhový d100	14
2.6	TROX LVS talířový ventil kruhový d200	3
3 REGULAČNÍ PRVKY		
3.2	Regulátor variabilního průtoku MANDÍK RPM-V d315, kruhový, se servopohonem	5
3.4	Regulátor variabilního průtoku MANDÍK RPM-V 400x250 mm, čtyřhranný, se servopohonem	4
3.6	Regulační klapka MANDÍK RKT, čtyřhraná 800x250mm, bez servopohonu	2
3.8	Regulační klapka MANDÍK RKT, kruhová d100, se servopohonem	2
3.10	Regulační klapka MANDÍK RKT, kruhová d250, bez servopohonu	1
3.12	Regulační klapka MANDÍK RKT, kruhová d400, bez servopohonu	1
3.13	Regulační klapka MANDÍK RKT, kruhová d500, bez servopohonu	2
4 DOPLŇKOVÉ PRVKY		
4.1	Zpětná klapka kruhová d160	1
4.2	Zpětná klapka kruhová d200	1
4.3	Zpětná klapka čtyřhraná 500x710 mm	1
4.4	Axiální ventilátor do potrubí Elektrodesign RM 160 kovový	1
4.5	Axiální ventilátor do potrubí Elektrodesign RM 200 kovový	1
4.6	Požární klapka MANDÍK PKTM III manuální 630x315mm	1
4.7	Požární klapka MANDÍK PKTM III manuální 800x250mm	1
4.12	Požární klapka MANDÍK FDMD kruhová manuální d315	2
4.13	Požární klapka MANDÍK FDMD kruhová manuální d500	2
4.15	Tlumič hluku MANDÍK SMR na potrubí d315, 500mm	4
4.16	Tlumič hluku MANDÍK SMR na potrubí d500, 1000mm	2
5 VZT JEDNOTKY		
5.2	Podstropní kompaktní VZT jednotka Atea Duplex 3500 Multi	1

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP

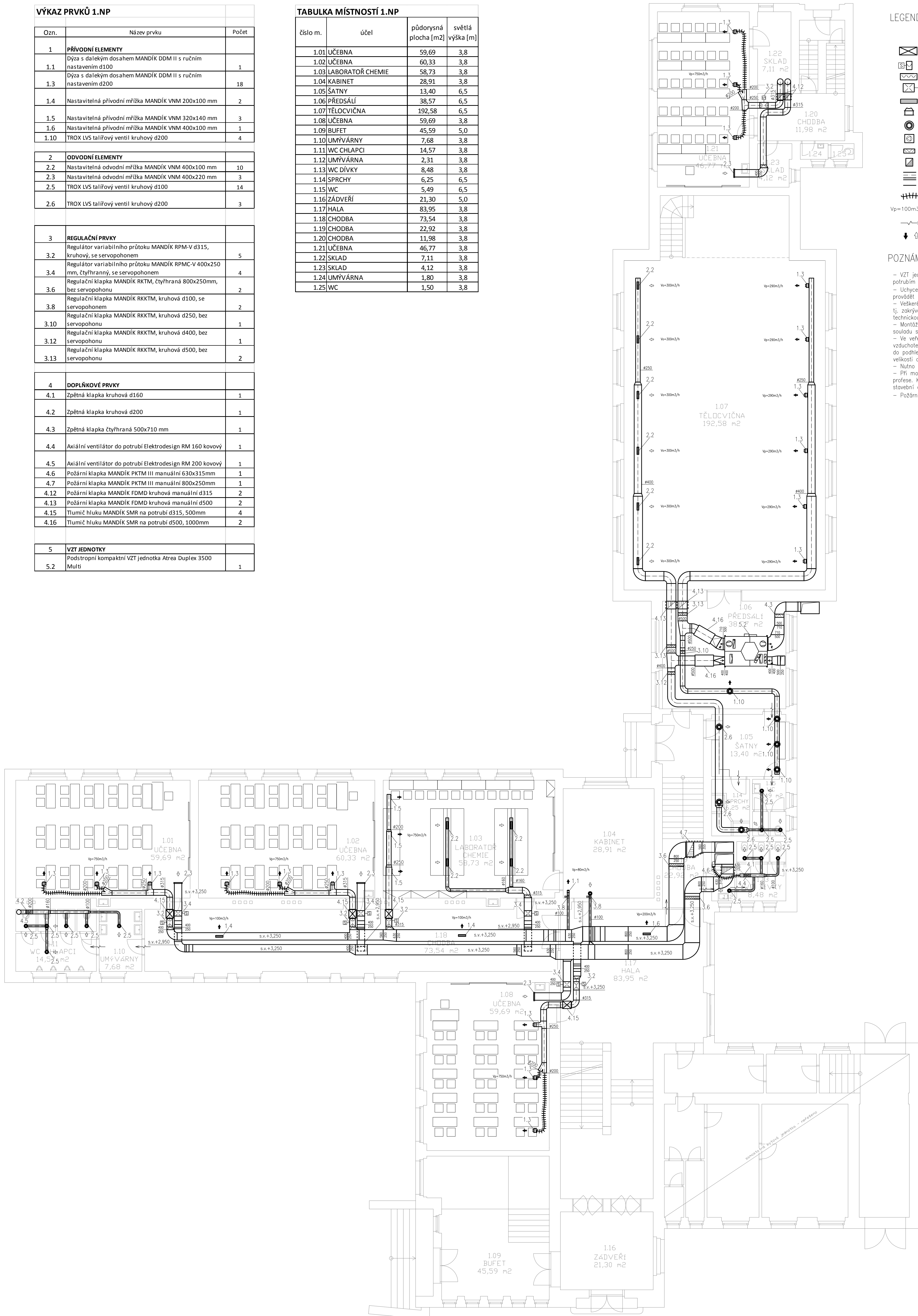
číslo m.	účel	půdorysná plocha [m ²]	světlná výška [m]
1.01	UČEBNA	59,69	3,8
1.02	UČEBNA	60,33	3,8
1.03	LABORATOŘ CHEMIE	58,73	3,8
1.04	KABINET	28,91	3,8
1.05	ŠATNY	13,40	6,5
1.06	PŘEDSÁLÍ	38,57	6,5
1.07	TĚLOCVIČNA	192,58	6,5
1.08	UČEBNA	59,69	3,8
1.09	BUFET	45,59	5,0
1.10	UMÝVÁRNÝ	7,68	3,8
1.11	WC CHLAPCI	14,57	3,8
1.12	UMÝVÁRNA	2,31	3,8
1.13	WC DÍVKY	8,48	3,8
1.14	SPRCHY	6,25	6,5
1.15	WC	5,49	6,5
1.16	ZÁDVEŘÍ	21,30	5,0
1.17	HALA	83,95	3,8
1.18	CHODBA	73,54	3,8
1.19	CHODBA	22,92	3,8
1.20	CHODBA	11,98	3,8
1.21	UČEBNA	46,77	3,8
1.22	SKLAD	7,11	3,8
1.23	SKLAD	4,12	3,8
1.24	UMÝVÁRNA	1,80	3,8
1.25	WC	1,50	3,8

LEGENDA ZNAČEK:

	TLUMIČ HLUKU
	REGULAČNÍ KLAPKA SE SERVOPOHONEM
	REGULAČNÍ KLAPKA MANUÁLNÍ
	REGULÁTOR VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU
	MŘÍŽKA
	DÝZA NASTAVITELNÁ
	TALÍŘOVÝ VENTIL
	AXIÁLNÍ POTRUBNÍ VENTILÁTOR
	ZPĚTNÁ KLAPKA
	POŽÁRNÍ KLAPKA
	KRUHOVÉ SPIRO/ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ
	OHEBNÁ HADICE S IZOLACÍ
	MNOŽSTVÍ VZDUCHU
	PŘEFUK VZDUCHU
	PŘÍVOD/ODTAH VZDUCHU

POZNÁMKA:

- VZT jednotka bude dopojena čtyřhranným nebo kruhovým potrubím v dimenzi přípojovacího hrdla jednotky.
- Uchycení všech distribučních elementů, potrubí aj. nutno provést dle pokynů výrobce.
- Veškeré práce budou probíhat dle standardních postupů, tj. zakrytí volných konců potrubí, dbát na správnou technickou kázeň při montáži, atd.
- Montáž dýz do podhledů v místnosti bude provedena v souladu s navrženým řešením podhledu.
- Ve veřejně přístupných prostorách školy, bude vzduchotechnická a jiné instalace zakryty pohledem. Otvory do podhledu budou vytvořeny pod stavebním dozorem, velikosti otvorů jsou uváděny výrobcem.
- Nutno dbát na bezpečnost při stavbě.
- Při montáži budou zohledněny požadavky na ostatní profese. Koordinaci jednotlivých profesí zabezpečuje stavební dozor dle plánu výstavby.
- Požární úseky řeší stavební dokumentace PBR



NÁZEV:	GYMNÁZIUM T.G.M. Litvínov Diplomová práce
MÍSTO:	Studená 640, 436 01 Litvínov
VYPRACOVAL:	Bc. Martin Bžoch
VEDOUCE PRÁCE:	Ing. Roman Musil, Ph.D.
ŠKOLNÍ ROK:	2016/2017
DATA:	01/2017
STUPĚN:	DSP
MĚŘÍTKO:	1:100
ČÁST:	D.1.4.2. Vzduchotechnika
OBSAH:	Půdorys 1NP - Vzduchotechnika

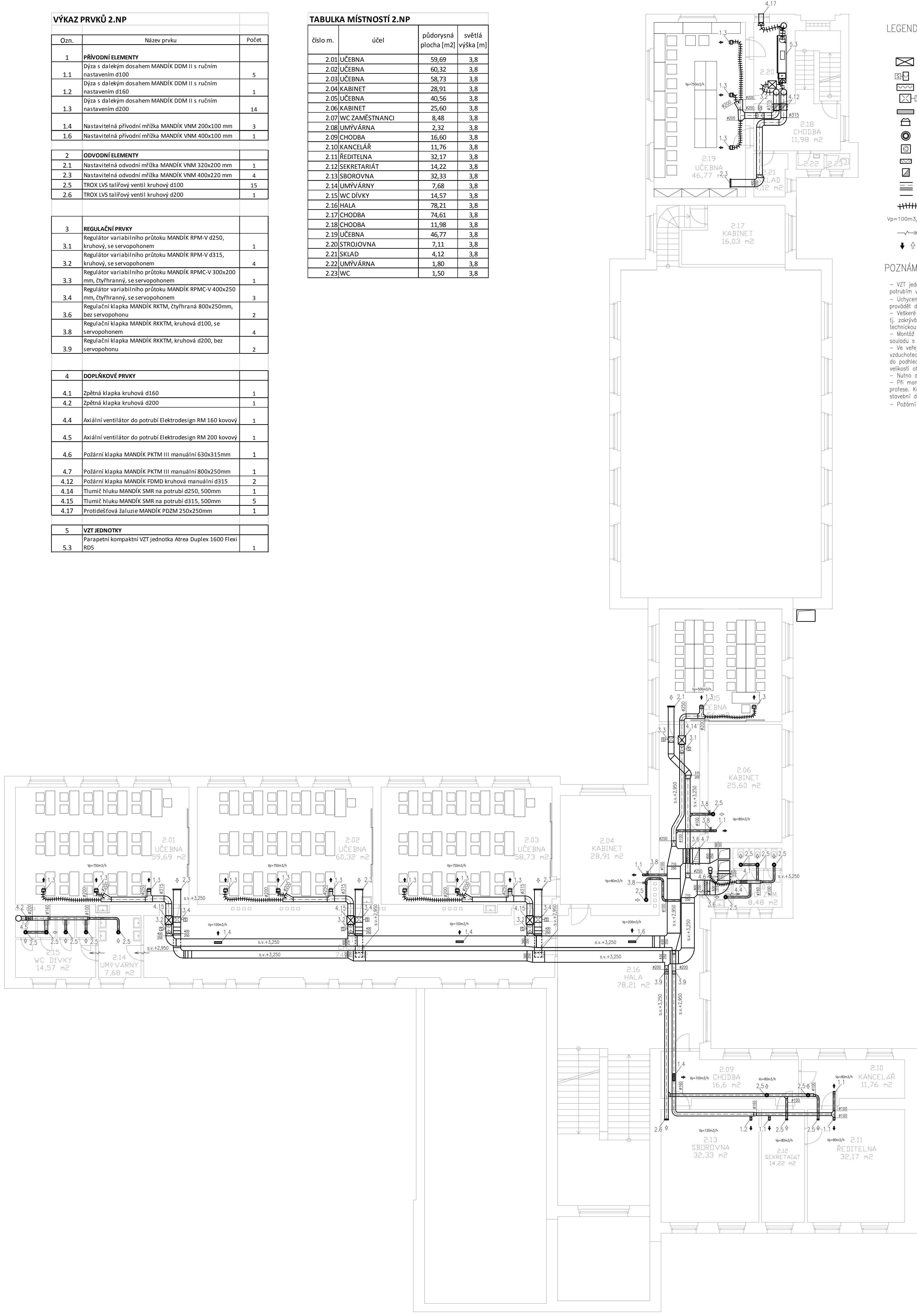
Ozn.	Název prvku	Počet
1	PŘÍVODNÍ ELEMENTY	
1.1	Dýza s dalekým dosahem MANDÍK DDM II s ručním nastavením d100	5
1.2	Dýza s dalekým dosahem MANDÍK DDM II s ručním nastavením d160	1
1.3	Dýza s dalekým dosahem MANDÍK DDM II s ručním nastavením d200	14
1.4	Nastavitelná přívodní mřížka MANDÍK VNM 200x100 mm	3
1.6	Nastavitelná přívodní mřížka MANDÍK VNM 400x100 mm	1
2	ODVODNÍ ELEMENTY	
2.1	Nastavitelná odvodní mřížka MANDÍK VNM 320x200 mm	1
2.3	Nastavitelná odvodní mřížka MANDÍK VNM 400x220 mm	4
2.5	TROX LVS talířový ventil kruhový d100	15
2.6	TROX LVS talířový ventil kruhový d200	1
3	REGULAČNÍ PRVKY	
3.1	Regulátor variabilního průtoku MANDÍK RPM-V d250, kruhový, se servopohonem	1
3.2	Regulátor variabilního průtoku MANDÍK RPM-V d315, kruhový, se servopohonem	4
3.3	Regulátor variabilního průtoku MANDÍK RPMC-V 300x200 mm, čtyřhranný, se servopohonem	1
3.4	Regulátor variabilního průtoku MANDÍK RPMC-V 400x250 mm, čtyřhranný, se servopohonem	3
3.6	Regulační klapka MANDÍK RKT, čtyřhranná 800x250mm, bez servopohonu	2
3.8	Regulační klapka MANDÍK RKT, kruhová d100, se servopohonem	4
3.9	Regulační klapka MANDÍK RKT, kruhová d200, bez servopohonu	2
4	DOPLŇKOVÉ PRVKY	
4.1	Zpětná klapka kruhová d160	1
4.2	Zpětná klapka kruhová d200	1
4.4	Axiální ventilátor do potrubí Elektrodesign RM 160 kovový	1
4.5	Axiální ventilátor do potrubí Elektrodesign RM 200 kovový	1
4.6	Požární klapka MANDÍK PKTM III manuální 630x315mm	1
4.7	Požární klapka MANDÍK PKTM III manuální 800x250mm	1
4.12	Požární klapka MANDÍK FDMD kruhová manuální d315	2
4.14	Tlumič hluku MANDÍK SMR na potrubí d250, 500mm	1
4.15	Tlumič hluku MANDÍK SMR na potrubí d315, 500mm	5
4.17	Protidešťová žaluzie MANDÍK PDZM 250x250mm	1
5	VZT JEDNOTKY	
5.3	Parapetní kompaktní VZT jednotka Atea Duplex 1600 Flexi RDS	1

číslo m.	účel	půdorysná plocha [m ²]	světltá výška [m]
2.01	UČEBNA	59,69	3,8
2.02	UČEBNA	60,32	3,8
2.03	UČEBNA	58,73	3,8
2.04	KABINET	28,91	3,8
2.05	UČEBNA	40,56	3,8
2.06	KABINET	25,60	3,8
2.07	WC ZAMĚSTNANCI	8,48	3,8
2.08	UMÝVÁRNA	2,32	3,8
2.09	CHODBA	16,60	3,8
2.10	KANCELÁŘ	11,76	3,8
2.11	ŘEDITELNA	32,17	3,8
2.12	SEKRETARIÁT	14,22	3,8
2.13	SBOROVNA	32,33	3,8
2.14	UMÝVÁRNA	7,68	3,8
2.15	WC DÍVKY	14,57	3,8
2.16	HALA	78,21	3,8
2.17	CHODBA	74,61	3,8
2.18	CHODBA	11,98	3,8
2.19	UČEBNA	46,77	3,8
2.20	STROJOVNA	7,11	3,8
2.21	SKLAD	4,12	3,8
2.22	UMÝVÁRNA	1,80	3,8
2.23	WC	1,50	3,8



POZNÁMKA:

- VZT jednotka bude dopojena čtyřhranným nebo kruhovým potrubím v dimenzi přípojovacího hrdla jednotky.
- Uchytení všech distribučních elementů, potrubí aj. nutno provádět dle pokynů výrobce.
- Veškeré práce budou probíhat dle standardních postupů, tj. zakrytí volných konců potrubí, dbát na správnou technickou kázeň při montáži, atd.
- Montáž dýz do podhledů v místnosti bude provedena v souladu s navrženým řešením podhledu.
- Ve veřejně přístupných prostorách školy, bude vzduchotechnická a jiné instalace zakryty pohledem. Otvory do podhledu budou vytvořeny pod stavebním dozorem, velikosti otvorů jsou uváděny výrobcem.
- Nutno dbát na bezpečnost při stavbě.
- Při montáži budou zohledněny požadavky na ostatní profese. Koordinátoři jednotlivých profesí zabezpečuje stavební dozor dle plánu výstavby.
- Požární úseky řeší stavební dokumentace PBR



NÁZEV: GYMNAZIUM T.G.M. Litvínov
Diplomová práce

MÍSTO: Studenská 640, 436 01 Litvínov

VYPRACOVAL: Bc. Martin Bžoch

VEDOUCE PRÁCE: Ing. Roman Musil, Ph.D.

ŠKOLNÍ ROK: 2016/2017

DATUM: 01/2017

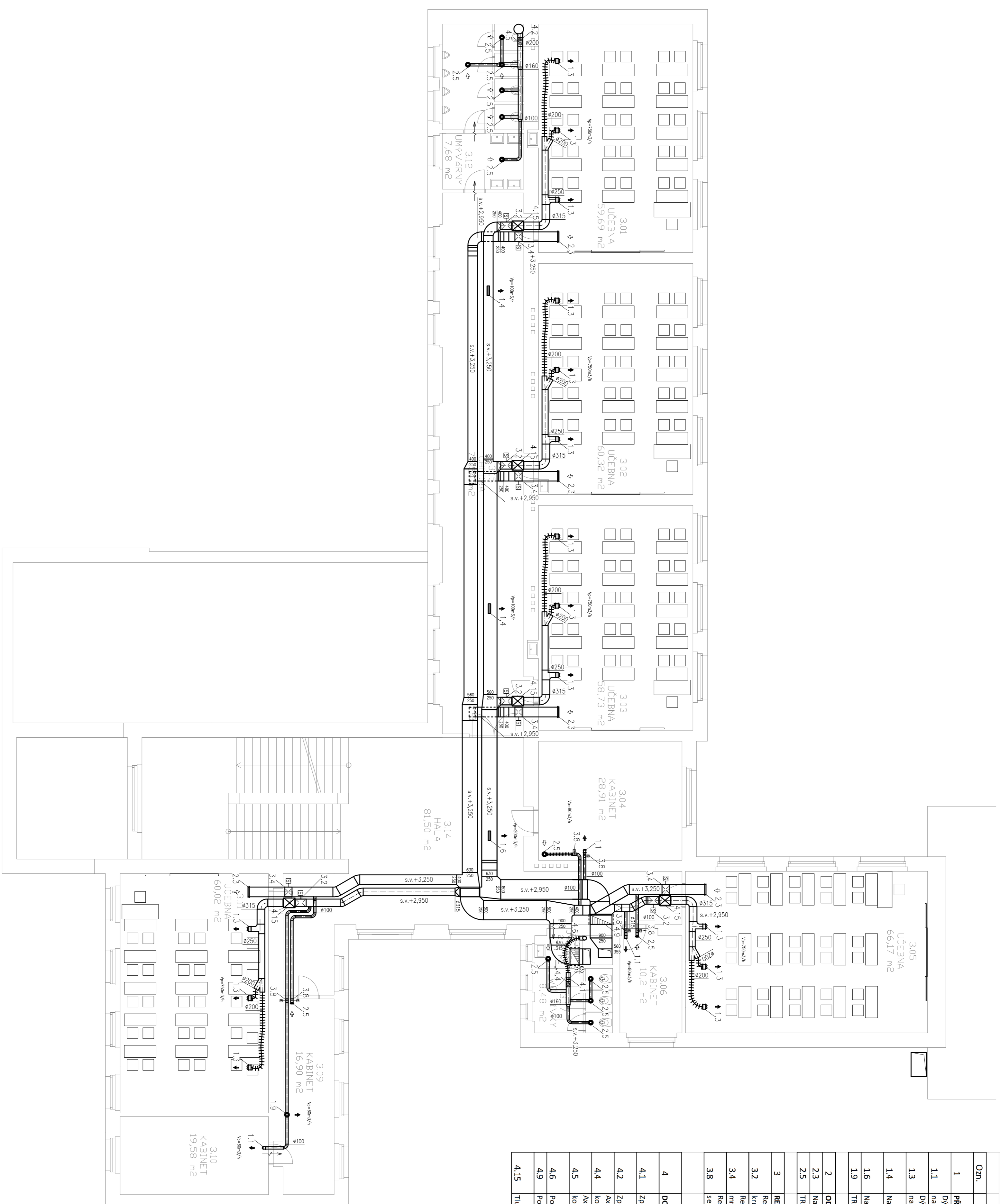
STUPĚN: DSP

MĚŘÍTKO: 1:100

ČÁST: D.1.4.2. Vzduchotechnika

OBSAH: Půdorys 2NP - Vzduchotechnika

ČÍSLO VÝPRAVY: D.1.4.2.102



VÝKAZ PRVKŮ 3_NP

Ozn.	Název prvku	Počet
1 PŘÍVODNÍ ELEMENTY		
1.1	Dýza s dalším dosahem MANDIK DDM II s ručním nastavením d100	3
1.3	Dýza s dalším dosahem MANDIK DDM II s ručním nastavením d200	15
1.4	Nastavitelná přívodní mřížka MANDIK VNM 200x100 mm	2
1.6	Nastavitelná přívodní mřížka MANDIK VNM 400x100 mm	1
1.9	TROX LVS táhlový ventil kruhový d100	1
2 ODDVODNÍ ELEMENTY		
2.3	Nastavitelná odvodní mřížka MANDIK VNM 400x220 mm	5
2.5	TROX LVS táhlový ventil kruhový d100	13
3 REGULÁČNÍ PRVKY		
3.2	Regulátor variabilního průtoku MANDIK RPN-V d315, kruhový, se servopohonem	5
3.4	Regulátor variabilního průtoku MANDIK RPN-C-V 400x250 mm, čtyřhranný, se servopohonem	5
3.8	Regulační klapka MANDIK RKTIV, kruhová d100, se servopohonem	6
4 DOPLNKOVÉ PRVKY		
4.1	Zpětná klapka kruhová d160	1
4.2	Zpětná klapka kruhová d200	1
4.4	Axiální ventilátor do potrubí Elektrosel ign RM 160 kovový	1
4.5	Axiální ventilátor do potrubí Elektrosel ign RM 200 kovový	1
4.6	Požární klapka MANDIK PKTM III manuální 630x315mm	1
4.9	Požární klapka MANDIK PKTM III manuální 900x250mm	1
4.15	Tunel č. hluku MANDIK SMR na potrubí d315, 5000mm	5

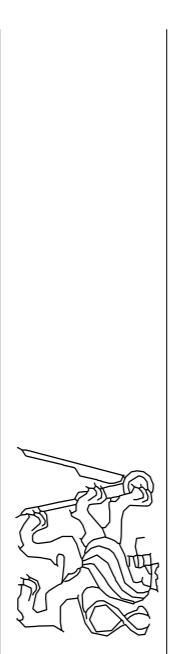
číslo m.	účel	půdorysná plocha [m ²]	výška [m]
3.01	UČEBNA	59,69	3,8
3.02	UČEBNA	60,32	3,8
3.03	UČEBNA	58,73	3,8
3.04	KABINET	28,91	3,8
3.05	UČEBNA	66,17	3,8
3.06	KABINET	10,20	3,8
3.07	WC DIVKY	8,48	3,8
3.08	UMYVÁRNA	2,32	3,8
3.09	KABINET	16,90	3,8
3.10	KABINET	19,58	3,8
3.11	UČEBNA	60,02	3,8
3.12	UMYVÁRNÝ	7,68	3,8
3.13	WC CHLAPCI	14,57	3,8
3.14	HALA	81,50	3,8
3.15	CHODBA	74,54	3,8

LEGENDA ZNAČEK:

- TLUMIČ HLUKU
- REGULÁČNÍ Klapka SE SERVOPOHONEM
- REGULÁČNÍ Klapka MANUÁLNÍ
- REGULÁTOR VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU
- MŘIŽKA
- DÝZA NASTAVITELNÁ
- TAXIÁLNÍ POTRUBNÍ VENTILÁTOR
- ZPĚTNÁ Klapka
- POZÁRNÍ Klapka
- KRUHOVÉ SPIRO/ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ
- OHEBNÁ HADICE S IZOLACÍ
- MNOŽSTVÍ VZDUCHU
- PŘEFUK VZDUCHU
- PŘÍVOD/ODTÁH VZDUCHU

POZNÁMKA:

- VZT jednotka bude doplněna čtyřhranným nebo kruhovým potrubím v dimenzi přípojného trídla jednotky.
- Uchycení všech distribučních elementů, potrubí aj. nutno provádět dle pokynů výrobce.
- Veškeré práce budou probíhat dle standardních postupů, tj. zabezpečení vozňoh konci potrubí; dbát na správnou technickou korezi při montáži, odt.
- Montáž dýz do potrubí v místnosti bude provedena v souladu s norem výroby řešení potrubí.
- Ve veřejně přístupných prostorech školy, bude vzduchotechnická a jiné instalace zakryty pohledem. Okory do potrubí budou vytvořeny pod stavebním dozorem, velikost otvorů jsou uvedeny výrobcem.
- Nutno dbát na bezpečnost při stavbě.
- Při montáži budou zohledněny požadavky na odtahní profese, koordinaci jednotlivých profesí zabezpečuje stavební dozor dle plánu výstavby.
- Požární úskaly řeší stavební dokumentace PBR



GYMNAZIUM T.G.M. Litkov
Diplomová práce

MÍSTO: Studentská 640, 436 01 Litkov

VYPRACOVAL: Ing. Martin Bžoch

VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Roman Maslil, Ph.D.

SOUDALNOV: 2016/2017

DRUHE: 01/2017

STUPEŇ: DSP

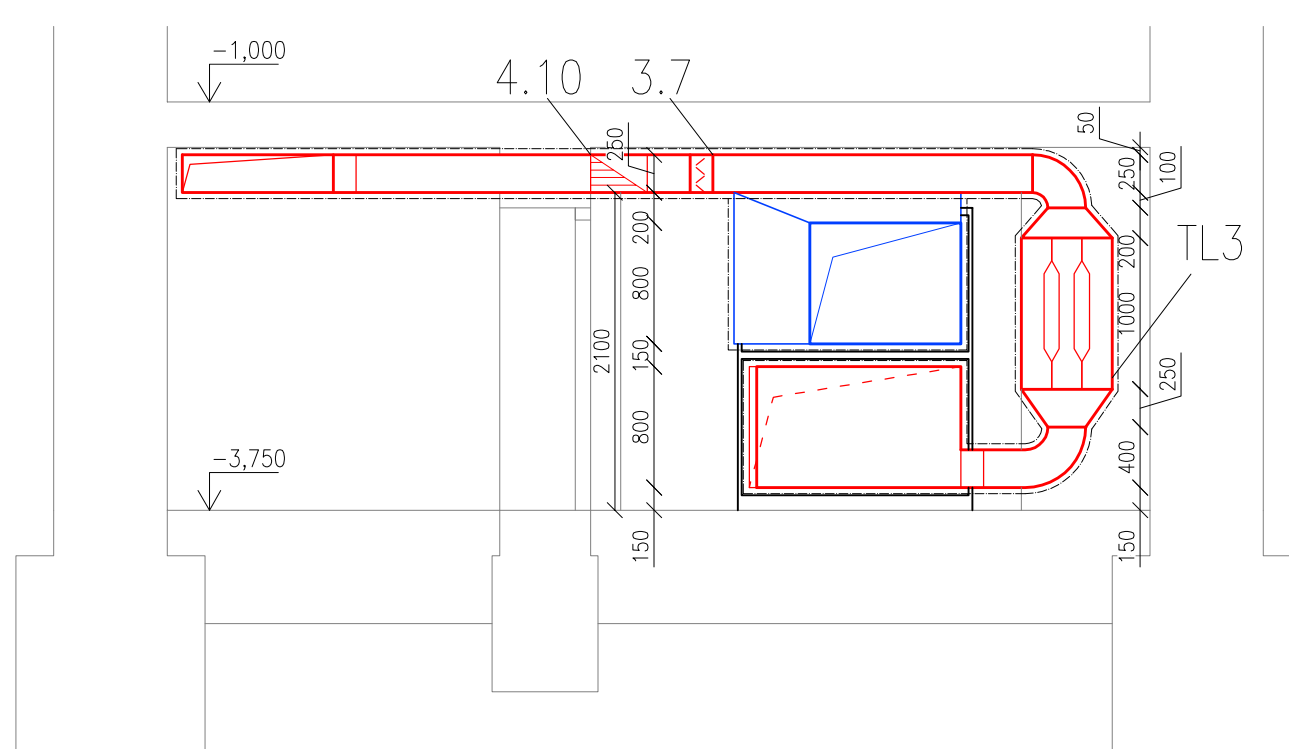
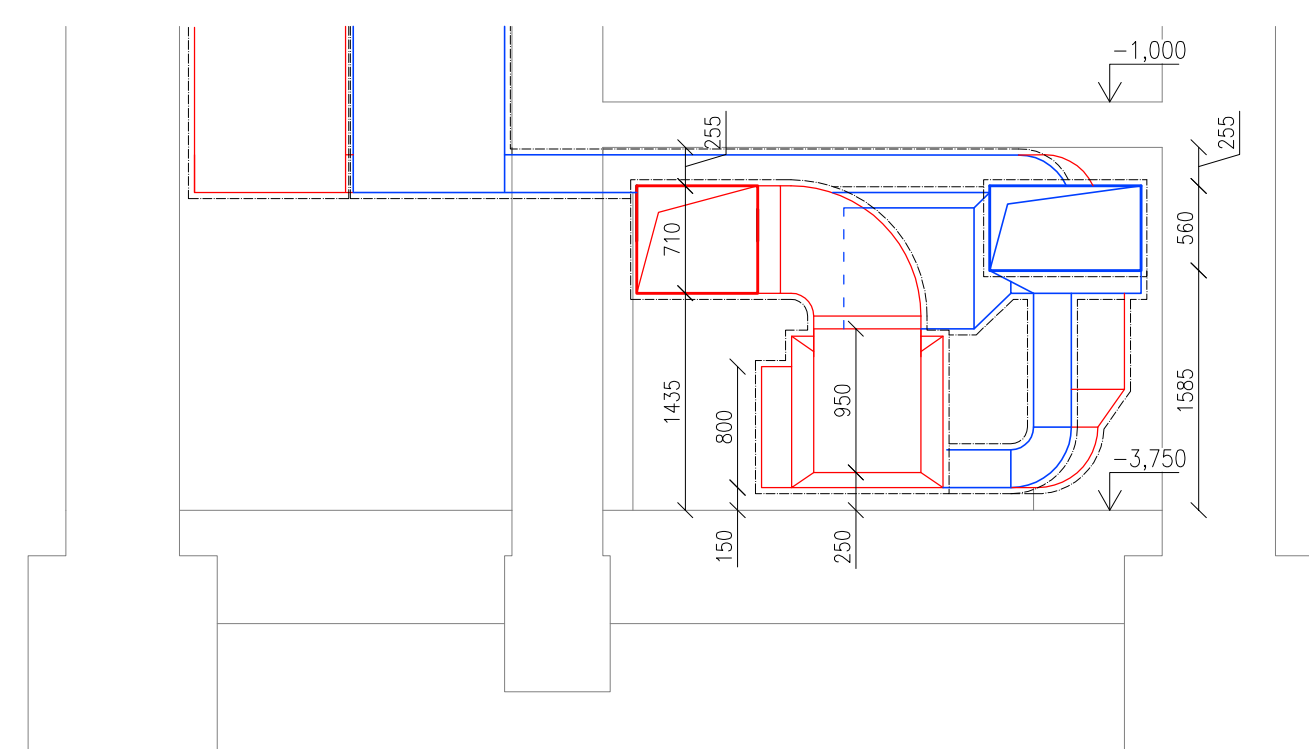
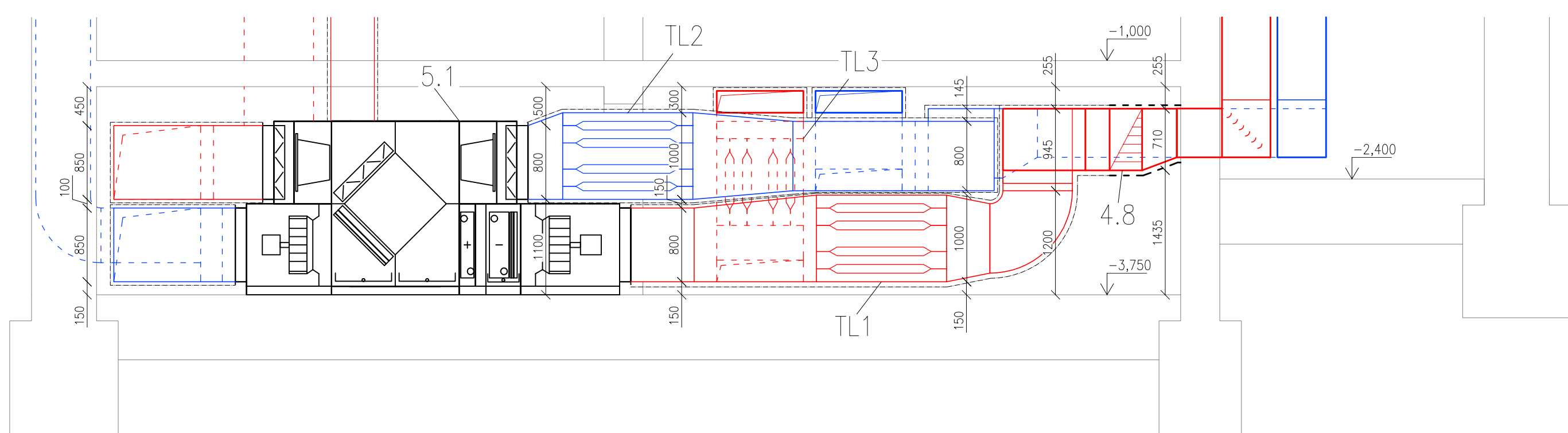
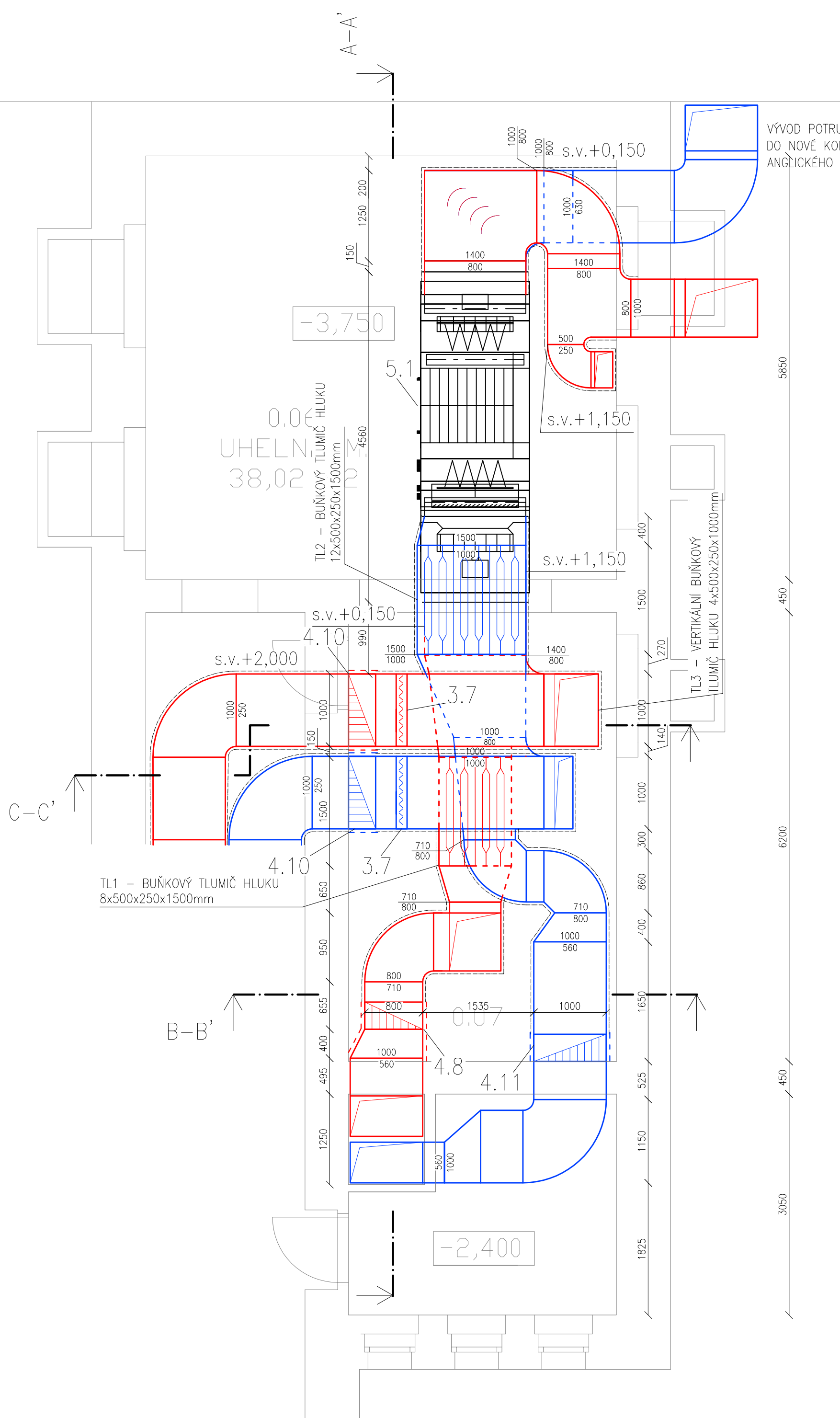
MĚŘÍTKO: 1:100

DÁT: D.1.4.2. Vzduchotechnika

OBŠAH: Půdorys 3NP - Vzduchotechnika

PŮDORYS STROJOVNY

ŘEZY HLAVNÍM STOUPACÍM POTRUBÍM M1:50

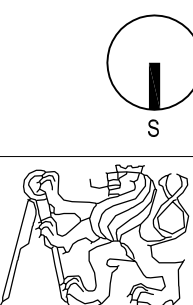


- BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU
- REGULAČNÍ KLAPKA MANUÁLNÍ
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- ČTYŘHRANNÉ POTRUBÍ PŘÍVOD/ODTAH
- POTRUBÍ S IZOLACÍ

POZNÁMKA:

- VZT jednotka bude dopojena čtyřhranným potrubím v dimenzi přípojovacího hrdla jednotky.
- Uchytení potrubí aj. nutno provádět dle pokynů výrobce.
- Všechny práce budou probíhat dle standardních postupů, tj. zakrytí volných konců potrubí, dbát na správnou technickou kózeň při montáži, atd.
- Potrubí ve strojovně je tepelné a hlukově izolováno
- Nutno dbát na bezpečnost při stavbě.
- Při montáži budou zohledněny požadavky na ostatní profese. Koordinaci jednotlivých profesí zabezpečuje stavební dozor dle plánu výstavby.
- Vstupní dveře do strojovny je nutno protipožárně zabezpečit
- Servisní prostor jednotky je nutno respektovat a nesmí být zastaven
- Detail nových stavebních průstupů do exteriéru bude vyřešen v návaznosti na hydroizolace a další části konstrukce ve stavební části.
- Požární úseky řeší stavební dokumentace PBR

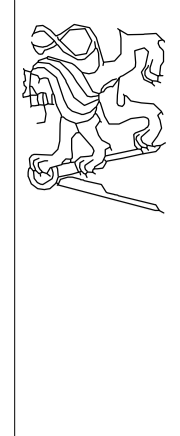
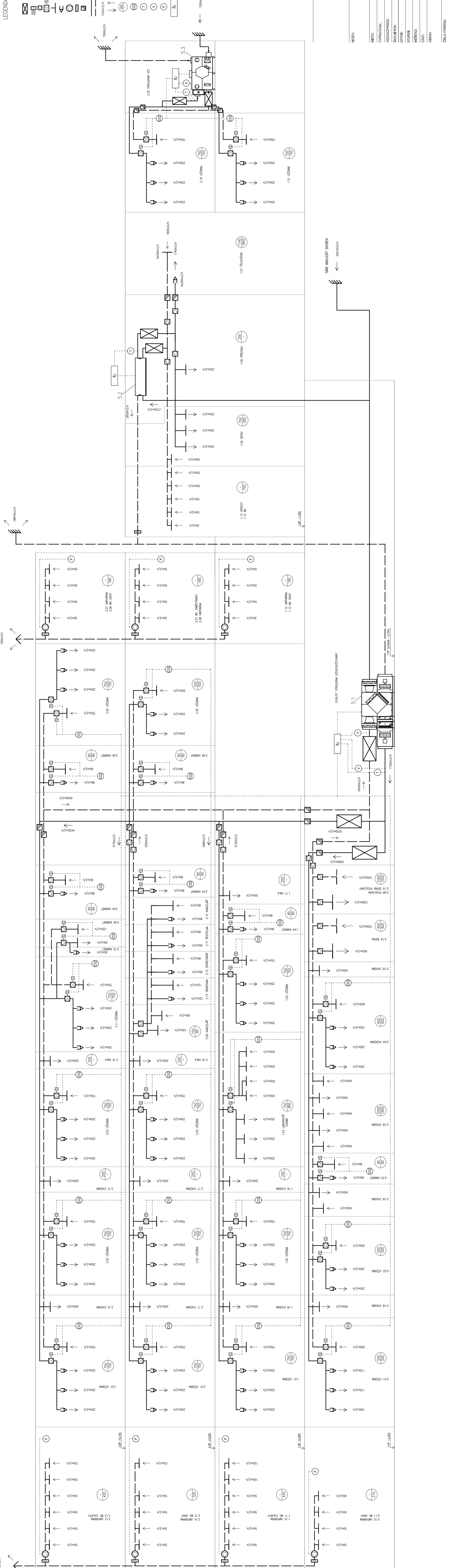
NÁZEV:	GYMNÁZIUM T.G.M. Litvínov
MIŠTO:	Diplomová práce
VEDOUcí PRÁCE:	Studenáská 640, 436 01 Litvínov
VEDOUcí PRÁCE:	Bc. Martin Bžoch
ŠKOLNÍ ROK:	Ing. Roman Musil, Ph.D.
DATUM:	2016/2017
STUPEN:	01/2017
MĚŘÍTKO:	DSP
ČÁST:	1:50
OBSAH:	D.1.4.2. Vzduchotechnika
OBŠLO VÝKRESU:	Strojovna VZT, Hlavní stoupací potrubí



LEGENDA ZNAČEK:

- TLUMIČ HLUKU
- REGULÁČNÍ KLAPKA SE SERVOPOHONEM
- REGULÁČNÍ KLAPKA MANUÁLNÍ
- REGULÁTOR VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU
- PRÍVODI/ODVODNI ELEMENT
- DYŽA INSTALATELNA
- AXIÁLNI POTRUBNÍ VENTILÁTOR
- ZPĚTNÁ KLAPKA
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- PRÍVODI/ODVODNI POTRUBÍ
- MKOZSTVÍ VZDUCHU
- PRÍVOD/ODTAH VZDUCHU

- TLAKOVÉ POMĚRY – PRÍVOD/ODTAH
- ČIDLO KONCENTRACE CO2 S ŘIDIČI JEDNOTKOU
- ČIDLO TEPLŮTY
- ČIDLO PRŮTOKU
- ČIDLO POHYBOVÉ
- ŘIDIČI JEDNOTKA



GYMNÁZIUM T.G.M. Litvínov
 Diplomová práce
 MÍSTO: Studentská 840, 436 01 Litvínov
 VYPRACOVAL: Bc. Martin Běloch
 VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Roman Musil, Ph.D.
 ŠKOLNÍ ROK: 2016/2017
 DATUM: 01/2017
 STUPEŇ: DSP
 KÉRFYK: -
 ČÁST: D.1.4.2. Vzduchotechnika
 OBSAH:
 ČÍSLO VÝRŠESÍ:

Funkční schéma VZT systému
 D.1.4.2.402