



<b>ZPRACOVATEL</b>  Ing. Miloš Vaněk Michelská 47/800, 14100 Praha 4 IČO: 06785751 www.mivak-vzt.sweb.cz	<b>PROFESE/ČÁST</b>  <b>VZDUCHOTECHNIKA</b>  <b>ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI</b> Ing. Miloš Vaněk <b>VYPRACOVAL</b> <i>Vo2</i> Ing. Miloš Vaněk
---	--

**CENTRA STAV s.r.o.**

Zahradní 928  
Horní Slavkov 357 31  
mobil: 603 452 704  
IČO: 25247107, DIČ: CZ25247107

Odpovědný projektant.: Ing. Leoš Ledvina	Projektant : David Thol	Účel:	PD
Objednatel: Město Horní Slavkov, Dlouhá 634/12, Horní Slavkov		Datum:	01/2023
Kraj: Karlovarský, k.ú. Horní Slavkov	MěÚ: Horní Slavkov	Č. zakázky	29/2022
Název akce: Snížení energetické náročnosti budovy školy Šance, Poštovní 654, Horní Slavkov k.ú. Horní Slavkov, st.p.č. 906			Č. výkresu
Obsah: Technická zpráva			<b>001</b>

Snížení energetické náročnosti budovy školy Šance,  
Poštovní 654, Horní Slavkov  
k.ú. Horní Slavkov, st.p.č. 906

**VZDUCHOTECHNIKA**

Projektová dokumentace

**Zakázkové č.:** 22/030

**Vypracoval:** Ing. Miloš Vaněk

**Datum:** prosinec 2022

**SEZNAM DOKUMENTACE:**

- technická zpráva
- tabulka výkonů
- výkaz výměr
- výkresy
  - Půdorys 1PP
  - Půdorys 1NP
  - Půdorys 2NP
  - Půdorys 3NP
  - Půdorys podkroví

**OBSAH DOKUMENTACE:**

1. Úvod
2. Základní údaje
3. Popis zařízení
4. Výkonové parametry, energetická část
5. Hygiena, vliv na životní prostředí
6. Protipožární opatření
7. Izolace
8. Požadavky na navazující profese
9. Požadavky na uvedení do provozu
10. Závěr

## 1. ÚVOD:

Tímto projektem jsou navržena vzduchotechnická zařízení, která zajišťují požadované parametry vnitřního prostředí ve vybraných místnostech. Projekt je vypracován na základě požadavků generálního projektanta a investora. Jako podklad pro zpracování projektu vzduchotechniky byly použity stavební výkresy, technické podklady a požadavky od zadavatele projektu a konzultace se zadavatelem projektu.

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Vzduchotechnika zajišťuje v objektu větrání učeben, sboroven, tělocvičny s využitím rekuperačních jednotek s vysokou účinností rekuperace, aby byl provoz zařízení co nejekonomičtější.

Chlazení je centrální ve VZT jednotce, v letním období bude přiváděný vzduch ochlazován na 22°C, aby nezvyšoval tepelnou zátěž ve větraných místnostech.

### 2.1.1 Výpočtové hodnoty venkovního prostředí:

zimní období:	$t_e = -18^\circ\text{C}$ , rel. vlhkost 100%
letní období:	$t_e = 32^\circ\text{C}$ , $h_e = 64 \text{ kJ/kg s.v.}$

### 2.1.2 Parametry mikroklimatu:

*Učebny, sborovny*

- vnitřní teplota	zimní období	$20 \pm 2^\circ\text{C}$
	letní období	není garantována
- rel. vlhkost vzd.	není upravována	

### 2.1.3 Hladina hluku od vzduchotechniky:

– maximální hladina hluku ve vnitřním prostoru:		
	Hygienické zázemí	60 dB(A)
	Učebny, sborovny	45 dB(A)
– maximální hladina hluku ve venkovním prostoru:		
	ve dne	50 dB(A)
	v noci	40 dB(A)

### 2.1.4 Dimenzování zařízení:

Dimenzování množství větracího vzduchu pro jednotlivá zařízení je provedeno dle výměn předepsaných hygienickými směrnici.

Výkony a požadavky na elektromotory a regulaci zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů.

Zařízení vzduchotechniky není určeno ke krytí tepelných ztrát objektu.

## Vzduchotechnika

**2.1.5 Stanovené průtoky vzduchu:**

Učebny (podle věku žáků)	12-20 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> /osoba
Sborovny, učitelé v učebnách	25 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> /osoba

**Hygienické zázemí:**

Výlevka	50 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
Umyvadlo	30 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
WC	50 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
Pisoár	25 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>
Úklid	50 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>

**2.1.6 Respektované zákony, nařízení vlády, vyhlášky a normy:**

Ze současně platných závazných předpisů se jedná zejména o:

- Nařízení vlády 361/2007 ve znění NV 93/2012, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku vibrací.
- Vyhláška MZ ČR č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyziologických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“.
- ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty (novelizovanou r. 2000).“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“.
- ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“.

Projektová dokumentace odpovídá vyhlášce č. 62/2013 „O dokumentaci staveb“.

Vzduchotechnické jednotky odpovídají Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

**3. POPIS ZAŘÍZENÍ:****Zař. 1– Větrání**

Větrání bude zajišťovat rekuperační jednotka s filtry na přívodní i odvodní straně, s účinným deskovým rekuperačním výměníkem, elektrickým ohřívačem, přímým výměníkem a EC motory ventilátorů. Jednotka bude osazena v podkroví.

Nasávání vzduchu bude nad střechou přes protidešťovou žaluzii a odpadní vzduch bude vyfukován přes protidešťovou žaluzii nad střechu objektu tak, aby nebyl nasáván znehodnocený vzduch. Rozvod vzduchu bude proveden potrubím, které bude vyrobeno z ocelového pozinkovaného plechu skupiny I a pokud bude požadavek z estetických důvodů, bude potrubí opatřeno nátěrem. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku. Distribuce vzduchu bude provedena vyústkami.

VZT jednotka větrá učebny, sborovny, tělocvičnu. Na přívodní a odvodním potrubí do každé větrané místnosti budou osazeny regulátory variabilního průtoku. Za regulátory budou v potrubí směrem do větraných místností osazeny flexibilní tlumiče hluku v délce 1 metru. Regulátory na přívodech budou ovládány podle čidel CO<sub>2</sub>, regulátory na odvodech budou ovládány podle přívodních regulátorů, tak aby byl zajištěn rovnotlak.

## Vzduchotechnika

Rekuperační jednotka bude řízena automatickou regulací a celkové množství vzduchu bude řízeno podle jednotlivých regulátorů variabilního průtoku. Jednotka pouze větrá a nekryje transmisní ztráty.

Pro chlazení a ohřev vzduchu bude použita kondenzační jednotka ve funkci tepelného čerpadla. Pokud nebude tepelné čerpadlo v extrémních zimních podmínkách schopno dohřát vzduch na požadovanou teplotu, bude vzduch dohříván elektrickým ohřívačem ve VZT jednotce.

Od jednotky je nutno zajistit odvod kondenzátu profesí ZTI.

Protipožární opatření jsou popsána v *kap. 6*.

Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v *kap. 7*.

**Zař. 2 a 3 – Větrání 1PP**

Větrání dvou dílen – učeben v 1PP budou zajišťovat lokální rekuperační jednotka s filtry na přívodní i odvodní straně, s účinným deskovým rekuperačním výměníkem a EC motory ventilátorů. Jednotky budou osazeny pod stropem větraných místností.

Nasávání vzduchu bude z fasády přes protidešťovou žaluzii a odpadní vzduch bude vyfukován přes protidešťovou žaluzii na fasádu objektu tak, aby nebyl nasáván znehodnocený vzduch. Rozvod vzduchu bude proveden potrubím, které bude vyrobeno z ocelového pozinkovaného plechu skupiny I a pokud bude požadavek z estetických důvodů, bude potrubí opatřeno nátěrem. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku. Distribuce vzduchu bude provedena výústkami.

Rekuperační jednotky budou řízeny vlastní automatickou regulací. Jednotka pouze větrá a nekryje transmisní ztráty. Tepelné ztráty větráním pokryje profese ÚT, jedná se o cca 300W na jednu místnost.

Od jednotky je nutno zajistit odvod kondenzátu profesí ZTI.

Protipožární opatření jsou popsána v *kap. 6*.

Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v *kap. 7*.

**Zař. 4 – Sociální zařízení 1PP až 3NP**

Pro větrání jsou navrženy lokální větrací systémy s potrubním ventilátorem umístěným nad větranými místnostmi. Ventilátor je vybaven zpětnou klapkou a tlumičem hluku. Ventilátor bude vybaven doběhem. Odvodní potrubí bude vyvedeno na fasádu objektu, pro odvod vzduchu budou sloužit odsávací ventily osazené na spiro potrubí dopojené ohebnými hadicemi.

Tepelné ztráty vzniklé větráním budou kryty ústředním vytápěním.

Protipožární opatření jsou popsána v *kap. 6*.

Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v *kap. 7*.

**4. VÝKONOVÉ PARAMETRY****4.1.1 Elektrická energie:**

Celkový instalovaný příkon: 34,9 kW  
viz tabulka výkonů

## Vzduchotechnika

**4.1.2 Topný výkon – elektro:**

Celkový instalovaný příkon: 22,5 kW  
viz tabulka výkonů

**4.1.3 Chladicí výkon:**

Celkový instalovaný příkon: 23,0 kW  
viz tabulka výkonů

## 5. HYGIENA, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Požadavky hygienických směrnic, které projekt respektuje, jsou uvedeny v kapitole 2. Dávky vzduchu pro jednotlivé prostory jsou podrobně uvedeny na výkresech nebo tabulkách výkonů.

Vzduchotechnické zařízení nebude vytvářet ani pracovat se žádnými škodlivinami, které by mohly zatěžovat životní prostředí.

### OCHRANA PROTI HLUKU

- Projekt zabezpečí svým řešením požadovanou úroveň hluku v jednotlivých prostorech.
- Pro snížení hladiny hluku jsou navrženy následující opatření:
  - do vzduchotechnického potrubí jsou navrženy tlumiče hluku
  - potrubí je na VZT jednotky napojeno přes tlumící vložky
  - vzduchotechnické potrubí je hlukově izolováno od tlumiče hluku (včetně) na straně sání přívodní části jednotky po vstup do jednotky a od výstupu z jednotky po tlumič (včetně) na straně výtlaku přívodní části jednotky

## 6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Při průchodu vzduchovodů z jednoho požárního úseku do druhého bude při ploše vzduchovodu větší než 0,04 m<sup>2</sup> do potrubí osazena protipožární klapka nebo splní-li to požadavky požární bezpečnosti, je vzduchovod protipožárně izolován. Typ protipožárních klapek je uvažován dle požadavku PBŘS s termickým a ručním spouštěním, servopohonem ovládaným EPS, požární odolnost minimálně EI30.

V podkroví je nutno veškeré VZT potrubí protipožárně izolovat dle požadavku PBŘS, požární odolnost EI30i, izolace typu C požárně odolná vně i uvnitř.

Typ protipožární izolace je uvažován s požární odolností větší nebo rovnou požární odolnosti příslušející procházené stavební konstrukce.

Veškeré rozvody VZT budou navrženy a provedeny z nehořlavých materiálů.

## 7. IZOLACE

### Tepelná izolace 40mm

- veškeré přívodní potrubí s čerstvým vzduchem až k jednotce (zabránění vzniku kondenzace v chladném období roku)
- veškeré přívodní potrubí od jednotky až do podhledu v podlažích
- veškeré odvodní potrubí z větrané místnosti až k jednotce
- veškerá izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná

## Vzduchotechnika

**Protihluková izolace 60mm**

- vzduchotechnické potrubí připojené na sací i výtlačné straně jednotky (ventilátoru) až k tlumiči hluku (včetně)
- veškerá izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná

**Protipožární izolace 40mm**

- při nesplnění požadavků uvedených v kapitole 6
- veškerá izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná

**POVRCHOVÁ ÚPRAVA**

Vzduchotechnické potrubí je z pozinkovaného plechu bez nátěru. Případný nátěr řešit dle požadavku architektů.

**8. POŽADAVKY NA PROFESI****Stavba**

- prostupy pro VZT potrubí ve svislých a vodorovných konstrukcích a jejich následné dotěsnění a začištění včetně požárních ucpávek při průchodu potrubí požárními předěly
- revizní otvory pro přístup k ventilátorům případně k ovládacím elementům v podhledech
- určit závěsné body pro montáž a uchycení VZT potrubí a ventilátorů
- zajistí přefuk mezi místnostmi, dle kapitoly 3

**RTCH**

- krytí tepelných ztrát profesí ÚT

**ZTI**

- odvod kondenzátu od VZT jednotek od rekuperátoru a chladiče

**Silnoproud**

- připojení rozvaděčů MaR, elektrospotřebičů nenapájených z rozvaděčů MaR
- zajistit ovládání dle popisu v kapitole 3, vč. dodávky časových relé chodu ventilátorů
- zajistit místní ovládání zařízení VZT
- zajistit propojení a elektrické uzemnění celého VZT zařízení
- u VZT zařízení nad střechou objektu zajistit ochranu proti blesku
- vypnutí VZT zařízení při požáru dle požadavku PBŘS v součinnosti s EPS

**Měření a regulace**

- dodávka MaR jednotlivých zařízení, vč. el. propojení čidel s regulátory
- zajistit ovládání dle popisu v kapitole 3
- regulovat teplotu vzduchu na výstupu z jednotek nebo v prostoru
- ovládat uzavírací klapky na přívodu a odvodu, klapky bypassu a chod ventilátorů při spuštění, nebo vypnutí jednotek
- dodávku servopohonů pro vzduchotechnické klapky včetně servopohonů pro klapky ve vzduchotechnických jednotkách

**EPS**

- vypnutí VZT zařízení při požáru dle požadavku PBŘS
- ovládání protipožárních klapek

**MONTÁŽ**

- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a



## Vzduchotechnika

- elementů přiložených k dodávce uvedených v jednotlivých normách a montážních předpisech
- veškeré díly vzduchovodů s volnou přírubou budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži
  - závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů na úchytky zajišťované stavbou provede montáž
  - potrubí na závěsech nebo na podporách bude podloženo pryží
  - před montáží jednotlivých dílů z nich musí být odstraněny nečistoty. Před a po montáži klapek je nutno vyzkoušet jejich funkci
  - nasazení vyústek, vzduchotechnických ventilů a ostatních koncových elementů provést až těsně před uvedením zařízení do provozu9. bezpečnost při realizaci stavby a provozu zařízení
  - jednotky uložit pružně, např. podložením rýhovanou pryží
  - VZT potrubí a elementy na závěsech pružně uložit
  - spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a opatřeny těsněním
  - pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířové podložky vložené pod hlavu šroubu a pod matici minimálně v jednom spoji každého přírubového spoje
  - zajistit aby tlumicí vložky a pružné izolátory byly překlenuty pružným vodivým spojem v rámci elektromontáže
  - před montáží odstraňte nečistoty z jednotlivých dílů zařízení, rovněž i nečistoty ze zděných kanálů a průchodů
  - po úpravách při kterých bylo použito sváření je nutno po důkladném očištění opravit, nebo provést nátěry
  - vzduchovody v místech průchodů zdmi musí být obaleny tlumicí tkaninou zajištěnou drátem
  - při montáži požárních klapek dbejte, aby stěny klapek nebyly prohnuté, byly by nefunkční, před a po montáži vyzkoušejte jejich funkci
  - při montáži tlumících vložek dbejte aby byla zachována jejich funkčnost
  - po dohodě s montáží měření a regulace zabudujte do vzduchotechnického zařízení
  - návarky pro čidla MaR

**ZAREGULOVÁNÍ**

Veškeré rozvody je nutno zaregulovat na požadovaný průtok vzduchu uvedený na výkresech. V případě, že v průběhu zaregulovávání se objeví požadavek na dodatečnou regulační klapku, je nutno tuto klapku doplnit.

**9. POŽADAVKY NA UVEDENÍ DO PROVOZU**

Před uvedením VZT zařízení do provozu je nutno provést individuální, funkční a komplexní vyzkoušení zařízení, zaregulování a seřízení průtoků vzduchu. Tyto činnosti zajišťuje dodavatelská a montážní firma a před zahájením zkoušek by měla sestavit plán těchto zkoušek.

## 10. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů v rozsahu dle daného projektového stupně.

V případě využití projektu nebo části projektu k účelům, pro které nebyl zpracován, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé tímto využitím projektu.

Tato dokumentace není určena k realizaci.

TABULKA VÝKONŮ

ZŠ Horní Slavkov

PD

Č.zař.	Název zařízení	Počet kusů	Typ	Vzduchové výkony						Ohřev - elektro		Chlazení				Silnoproud			ZTI	Poznámka, umístění, ovládání
				V <sub>p</sub>	Δp <sub>ex.</sub>	V <sub>s</sub>	Δp <sub>ex.</sub>	č.v.	Úč.r	Q <sub>t</sub>	t <sub>pZ</sub>	Q <sub>ch</sub>	t <sub>pL</sub>	R410A		Přívod	Odvod	Napětí		
				m³/h	Pa	m³/h	Pa	%	%	kW	°C	kW	°C	l/s	kPa	kW	kW	V/Hz		
1.01	Větrání	1	VZT jednotka s rekuperací	4 990	300	4 990	300	100	75	7,9	20	23,0	22	přímé		1,9	1,5	400	ANO	EC, MaR, deskový rekuperátor, centrální jednotka s rekuperací
1.01a	Větrání	1	Elektrický ohřivač							22,5	20					22,5		400	ANO	MaR
1.02	Chlazení k zař. 1	1	Kondenzační jednotka													8,3		400	ANO	MaR, kondenzační jednotka
2.01	Větrání m.č. 0.02	1	VZT jednotka s rekuperací	250	250	250	250	100	85							0,1	0,1	230	ANO	EC, MaR, deskový rekuperátor, rezidenční rekuperační jednotka
3.01	Větrání m.č. 0.03	1	VZT jednotka s rekuperací	250	250	250	250	100	85							0,1	0,1	230	ANO	EC, MaR, deskový rekuperátor, rezidenční rekuperační jednotka
4.01a	Sociální zařízení 1PP	1	Potrubní ventilátor			210	100										0,1	230		Silnoproud
4.01b	Sociální zařízení 1NP	1	Potrubní ventilátor			260	100										0,1	230		Silnoproud
4.01c	Sociální zařízení 2NP	1	Potrubní ventilátor			320	100										0,1	230		Silnoproud
4.01d	Sociální zařízení 3NP	1	Potrubní ventilátor			260	100										0,1	230		Silnoproud

CELKEM

4 990

6 540 m³/h

30,4 kW

23,0 kW

34,9 kW

# DIMENZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ + NÁVRH HORIZONTÁLNÍCH PATROVÝCH PÁTEŘNÍCH ROZVODŮ A STOUPAČEK

**Akce:** Snížení energetické náročnosti budovy školy Šance - Horní Slavkov

**Datum vytvoření dokumentu:**

**14.12.2022**

CHARAKTERISTIKY MÍSTNOSTÍ										MNOŽSTVÍ VZDUCHU			MVF-S	JIŽNÍ ČÁST					SEVERNÍ ČÁST				
Podl.	Typ	Č. míst.	Název učebny	Plocha	Výška	Objem	Věk	Žáci	Učitelé	V <sub>p</sub>	V <sub>o</sub>	I		V <sub>p</sub>	V <sub>o</sub>	A	B	v <sub>VÝSL</sub>	V <sub>p</sub>	V <sub>o</sub>	A	B	v <sub>VÝSL</sub>
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	roků	os.	os.	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	h <sup>-1</sup>	Ø	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	mm	mm	m/s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	mm	mm	m/s
1.NP		101	Tělocvična	47,43	2,55	120,9	12 - 14	10	2	950	950	7,9	200	950	950								
	A	103	Kmenová uč.	37,35	2,55	95,2	6 - 9	12	2	200	200	2,1	100						200	200			
	E	104	Logopedie	24,90	2,55	63,5	6 - 9	3	2	115	115	1,8	100						115	115			
	B1	108	Hudební uč.	40,68	2,55	103,7	12 - 14	12	2	270	270	2,6	125	270	270								
	B2	118	Údržbář + přípravná	46,07	2,55	117,5	12 - 14	10	2	230	230	2,0	100						230	230			
	Potrubí v chodbě									1765	1765			1 220	1 220	500	140	4,8	545	545	250	140	4,3
2.NP	C1	201	Speciální uč.	36,76	2,55	93,7	6 - 18	6	2	170	170	1,8	100	170	170								
	B1	204	Kmenová uč.	38,25	2,55	97,5	12 - 14	12	2	270	270	2,8	125						270	270			
	A	205	Kmenová uč.	37,61	2,55	95,9	6 - 9	12	2	200	200	2,1	100						200	200			
	D1	206	Sborovna + PC	11,48	2,55	29,3		0	2	50	50	1,7	100						50	50			
	B1	209	Relaxační míst.	42,29	2,55	107,8	12 - 14	12	2	270	270	2,5	125	270	270								
	B1	222	Kmenová uč.	35,28	2,55	90,0	12 - 14	12	2	270	270	3,0	125						270	270			
	D2	223	Sborovna	24,86	2,55	63,4		0	17	425	425	6,7	160						425	425			
	Potrubí v chodbě									1655	1655			440	440	200	140	4,4	1 215	1 215	500	140	4,8
3.NP	A	301	Kmenová uč.	36,76	2,55	93,7	8 - 11	12	2	200	200	2,1	100	200	200								
	B1	302	Výtvarná uč.	38,25	2,55	97,5	12 - 14	12	2	270	270	2,8	125	270	270								
	C2	303	Kmenová uč.	38,25	2,55	97,5	14 - 16	12	2	290	290	3,0	125						290	290			
	B1	305	Učebna PC	38,04	2,55	97,0	12 - 14	12	2	270	270	2,8	125						270	270			
	B1	307	Kmenová uč.	42,29	2,55	107,8	12 - 14	12	2	270	270	2,5	125	270	270								
	B1	318	Jídelní uč.	35,28	2,55	90,0	12 - 14	12	2	270	270	3,0	125						270	270			
	Potrubí v chodbě									1570	1570			740	740	315	140	4,7	830	830	355	140	4,6