

---

1.	Identifikační údaje .....	2
2.	Úvod.....	2
3.	Výchozí údaje a předpoklady pro výpočet tepelných ztrát a zisků.....	3
3.1	Klimatické podmínky.....	3
3.2	Návrhové parametry pro vnitřní prostředí .....	3
3.3	Výměna vzduchu .....	3
4.	Popis jednotlivých zařízení .....	4
4.1	Zařízení 1 - odvod vzduchu z místnosti 0P10 - NZEE .....	4
4.2	Zařízení 2 – větrání čekárny a sociálního zařízení – 1.NP. ....	4
4.3	Zařízení 3 - odvod vzduchu z WC a sociálního zařízení – 2.NP. ....	6
4.4	Zařízení 4 - chlazení technologické místnosti 1P02 a 1P04 .....	6
4.5	Zařízení 5 - chlazení technologické místnosti 0P02 .....	6
4.6	Zařízení 6 - chlazení technologické místnosti 0P01 .....	6
4.7	Zařízení 7 - chlazení technologické místnosti 0P04 a pokladny 0P06 .....	7
5.	Požadavky na ostatní profese.....	7
5.1	Stavba.....	7
5.2	Zdravotní technika .....	7
5.3	Silnoproud.....	7
6.	Ochrana proti hluku a vibracím .....	7
7.	Potrubí.....	8
7.1	Potrubí.....	8
8.	Požární bezpečnost.....	8
9.	Ochrana životního prostředí.....	8
10.	Montáž, zkoušky a uvedení do provozu .....	9
11.	Bezpečnost při realizaci a užívání.....	9

## 1. Identifikační údaje

### *Identifikační údaje stavby*

Název akce: Rekonstrukce VB ŽST Senice na Hané  
Místo stavby: Senice na Hané, k.ú. Senice na Hané [747459]

### *Identifikační údaje investora*

Investor: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7  
110 00 Praha 1  
Stavebník: Stavební správa východ Nerudova 1  
779 00 Olomouc

### *Identifikační údaje zpracovatele dokumentace*

Hlavní projektant SAGASTA s.r.o., Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4  
Vzduchotechnika TPS Projekt.- Milan Dlouhý (ČKAIT 0300626)  
Hlavní třída 319/92, 353 01 Mariánské Lázně  
tel: 773 908 807

## 2. Úvod

Tato projektová dokumentace řeší akci: „**Rekonstrukce VB ŽST Senice na Hané**“.

Projektová dokumentace pro DUPS+PDSP je zpracována v úrovni pro stavební povolení, nejsou zde tedy navrženy konkrétní prvky a výrobci těchto prvků.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- původní stavební výkresy, nové stavební výkresy, konzultace s investorem, hlavním projektantem a projektanty souvisejících profesí.
- pro zhotovení této dokumentace bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících legislativních dokumentů a obecně užívaných norem:
- Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v platném znění
- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/ 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška 193/2007 Sb. „O stanovení účinnosti užití energie pro rozvodu tepelné energie“

Dále bylo při zpracování přihlédnuto k následujícím českým technickým normám

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- 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 zařízení“
- ČSN 73 6058 „Hromadné garáže“ (verse rok 2011)
- ČSN EN 15251 „Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky“.
- ČSN 73 4301 „Obytné budovy“
- ČSN EN 15665 Z1 „Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov“
- ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“
- ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

Projekční podklady výrobců a další související.

### 3. Výchozí údaje a předpoklady pro výpočet tepelných ztrát a zisků

Základní vstupní údaje byly stanoveny zadavatelem projektu. Ostatní potřebné údaje byly převzaty na základě platných ČSN.

Popis lokality

Geografická poloha je následující:

- |                     |            |
|---------------------|------------|
| • Nadmořská výška   | 238 m.n.m. |
| • Atmosférický tlak | 96,1 kPa   |

#### 3.1 Klimatické podmínky

Zimní podmínky

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| • Teplota vzduchu           | -13°C   |
| • Relativní vlhkost vzduchu | 90 %    |
| • délka trvání topné sezóny | 214 dní |

Letní podmínky

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| • Teplota vzduchu           | + 33°C    |
| • Absolutní vlhkost vzduchu | 10,5 g/kg |

#### 3.2 Návrhové parametry pro vnitřní prostředí

Zimní podmínky

Pobytové prostory - teplota zima	20°C
Šatny - teplota zima	21°C
Teplota v koupelnách	24°C
Chodby	temperace, 10°C

#### 3.3 Výměna vzduchu

V pobytových prostorech bude zajištěna výměna vzduchu přirozeně okenními otvory. Sociální zařízení bude větráno nuceně.

typ prostoru	nucený přívod	nucený odtah	systém větrání
sprcha		100 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	podtlak
WC mísa		50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	podtlak
umyvadlo		30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	podtlak
pisoár		25 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	podtlak
výlevka		50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	podtlak

## 4. Popis jednotlivých zařízení

### Obecně

Účelem chlazení je zajištění optimálních provozních podmínek pro technologické zařízení v předepsaných místnostech. Chlazení je navrženo pro obvyklé tepelné zátěže, a to do chladicího výkonu 7 kW na chlazenou místnost. Uvažuje se chlazení místností v 1.NP samostatně systémem Split. Místnosti ve 2.NP budou chlazeny systémem Multisplit.

Účelem větrání je zajištění hygienických požadavků na minimální výměnu vzduchu. Umístění distribučních elementů bude navrženo tak, aby došlo k rovnoměrnému provětrání celého prostoru. Rozvody vzduchu se předpokládají ze vzduchovodů z ocelového pozinkovaného plechu. Do tohoto potrubí budou dle potřeby dále umístěny regulační prvky, tlumící vložky. Tlaková ztráta vzdušiny v provozních systémech je uvažována maximálně 2 Pa m<sup>-1</sup>. Rychlosti vzduchu v potrubí budou dále navrhovány s ohledem na minimalizaci akustických jevů.

### 4.1 Zařízení 1 - odvod vzduchu z místnosti 0P10 - NZEE

Zařízení bude odvádět přebytečné teplo vzniklé provozem náhradního zdroje elektrické energie. Toto zařízení má vlastní odtahový ventilátor. Na napojovací přírubu náhradního zdroje bude připojeno vzduchotechnické potrubí, které bude vyvedeno pod stropem místnosti na fasádu objektu, kde bude ukončeno protidešťovou žaluzií. Přívod vzduchu bude zajištěn otvorem u podlahy, který bude z vnějšku ukončen protidešťovou žaluzií a z vnitřní strany mřížkou s pletivem (oka min 10x10 mm)

Vzduchový výkon ventilátoru není znám. Pro vedení vzdušiny bude použito hranaté přírubové potrubí. Spojování jednotlivých trubek se provádí sešroubováním přírub. Spoj je utěsněn vhodným těsněním, např. Vitolen.

Zařízení bude spouštěno automatikou náhradního zdroje.

### 4.2 Zařízení 2 – větrání čekárny a sociálního zařízení – 1.NP.

Čekárna a sociální zařízení budou větrány rekuperační jednotkou, která bude umístěna pod stropem WC 0P09. Jednotka je určena pro komfortní větrání s účinnou rekuperací tepla.

Garantované množství odváděného vzduchu:

Na základě platné české legislativy a závazných technických norem je možno stanovit množství odváděného vzduchu z jednotlivých prostor se vznikem škodlivin (pachů) následovně:

Čekárna + provozní místnost:

0P05 – 7 osob po 25 m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup> - 175 m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>

0P06 – 1 osoba - 60 m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>

**Sociální zařízení 0P07**

WC	= 50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>
umyvadlo	= 30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>
pisár	= 25 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>

**Výlevka 0P08**

Výlevka	= 50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>
---------	-------------------------------------

**Sociální zařízení 0P09**

WC	= 50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>
umyvadlo	= 30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>

Množství přírodního větracího vzduchu: - 235 m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>

Množství odvodního větracího vzduchu: - 235 m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>

**Základní popis:**

Systém zajišťuje přívod čerstvého vzduchu do čekárny a místnosti 0P06 a zároveň odtah odpadního vzduchu ze sociálních zařízení. Teplo z odsávaného vzduchu je využito pro předehřev čerstvého vzduchu v rekuperačním (protiproudém) výměníku při dokonalém oddělení odsávaného a přiváděného vzduchu. V rekuperačním výměníku dojde k předání tepelné energie s účinností až 82 %.

Ve skřini jednotky je vestavěn protiproudý rekuperační výměník, dva radiální ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, filtr s třídou filtrace G4, předfiltr odpadního vzduchu, automaticky řízené klapky bypassu včetně servopohonů a regulační modul. Připojovací hrdla jsou kulatá. Otevírací dveře zajišťují přístup ke všem agregátům.

Vzduchotechnická jednotka bude nainstalovaná v podhledu místnosti 0P09 dle výkresů.

Ovládání jednotky bude zajištěno digitálním ovladačem. Digitální řídicí modul představuje nejmodernější způsob řízení jednotky. Zajišťuje všechny základní funkce a současně i obsahuje celou řadu dalších vstupů a výstupů pro propojení s volitelnými čidly.

**Funkce**

Regulační modul zajišťuje všechny základní funkce jednotky:

- naprogramování různých výkonů větrání během dne a týdne
- plynulé řízení výkonu obou ventilátorů,
- automatické ovládání klapky by-passu (obtok přiváděného vzduchu) podle teploty venkovního vzduchu
- protimrazová ochrana namrzání rekuperačního výměníku
- přepnutí na zvolený výkon při sepnutí externím signálem s volitelným startem i doběhem
- možnost automatického provozu podle čidel – koncentrace CO<sub>2</sub>, relativní vlhkost nebo VOC (volitelné příslušenství) – 2 vstup 0 – 10 V nebo spínací kontakty

Sání čerstvého vzduchu je navrženo přes protidešťovou žaluzii, která bude vyvedena do fasády objektu.

Výfuk odpadního vzduchu je vyveden z VZT jednotky nad střechu objektu dle výkresu. Výfukové potrubí bude ukončeno výfukovou hlavicí, alternativně obloukem 120° se sítím. Pro odvod odpadního vzduchu z jednotky je navrženo kruhové potrubí sk. 1 s tepelnou izolací vedené pod stropem. Do potrubí bude osazen tlumič hluku délky 1000 mm.

Rozvod čerstvého vzduchu z VZT jednotky je navrženy z kruhového potrubí sk. 1 s tepelnou izolací vedeného pod stropem 1.NP. Do potrubí bude osazen tlumič hluku délky 1000 mm dle výkresů. Distribuce čerstvého vzduchu bude zajištěna přívodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu ze sociálního zařízení je navržený z kruhového potrubí sk. 1 vedeného pod stropem 1.NP. Do potrubí bude osazen tlumič hluku délky 600 mm dle výkresů. Odvod vzduchu bude zajištěn odvodními talířovými ventily.

VZT jednotka:  
příkon

- 175 W, 230 V

#### 4.3 Zařízení 3 - odvod vzduchu z WC a sociálního zařízení – 2.NP.

Zařízení je tvořeno odtahovým radiálním ventilátorem umístěným pod stropem WC. Vzduchový výkon ventilátoru je  $180 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$  (příkon 68 W). Množství větraného vzduchu je navrženo dle osazených zařizovacích předmětů.

Odpadní vzduch bude vyveden nad střechu objektu, kde bude osazena ventilační stříška. Pro vedení vzdušiny budou použita kruhová spiro potrubí. Spojování jednotlivých spiro trubek se provádí vsunutím vnitřních spojek do trub až k prolisu, kde se spojené díly zafixují samořeznými šrouby nebo nýty.

Zařízení bude spouštěno ručně a ventilátor bude vybaven doběhem s intervalem cca 2-8 min. Přívod vzduchu do sociálního zařízení bude přes mřížky ve dveřích, nebo přes podříznuté dveře.

#### 4.4 Zařízení 4 - chlazení technologické místnosti 1P02 a 1P04

Pro odvod tepelné zátěže z technologických místností je navrženo přímé chlazení pomocí MultiSplit systému. MultiSplit systém pracuje na konfiguraci jedné venkovní kondenzační vzduchem chlazené jednotky a nejméně dvou vnitřních jednotek. Teplonosnou látkou je chladivo R32. Vnější a vnitřní jednotky budou vzájemně propojeny izolovaným Cu potrubím s chladivem R32 a ovládacím a napájecím kabelem. Z venkovní jednotky povede chladivo průchodkou stěny do technologické místnosti 1P02 a zde bude pod stropem vedeno k vnitřním jednotkám. Vnitřní jednotky (výparníky) budou v nástěnném provedení. Systém bude vybaven autonomní regulací. Odvod kondenzátu bude zajištěn, pokud možno samospádem, pokud to není možné, potom je zajištěn čerpadly kondenzátu. Odvod kondenzátu bude napojen na kanalizační potrubí – viz dokumentace ZI. Před napojením na kanalizační stoupačku je nutné osadit zápachový uzávěr (stačí jeden pro všechny vnitřní jednotky).

#### 4.5 Zařízení 5 - chlazení technologické místnosti 0P02

Pro odvod tepelné zátěže z místnosti 0P02 je navrženo přímé chlazení pomocí Split systému. Split systém pracuje na konfiguraci jedné venkovní kondenzační vzduchem chlazené jednotky a jedné vnitřní jednotky. Teplonosnou látkou je chladivo R32. Vnější a vnitřní jednotka bude vzájemně propojena izolovaným Cu potrubím s chladivem R32 a ovládacím a napájecím kabelem. Z venkovní jednotky povede chladivo průchodkou stěny do technologické místnosti 1P02 a odtud bude svedeno do 1.NP a zde bude pod stropem vedeno do chlazených prostor k vnitřní jednotce. Vnitřní jednotka (výparníky) bude v nástěnném provedení. Systém bude vybaven autonomní regulací. Odvod kondenzátu bude zajištěn čerpadlem kondenzátu a bude napojen na kanalizační potrubí – viz dokumentace ZI. Před napojením na kanalizační stoupačku je nutné osadit zápachový uzávěr.

#### 4.6 Zařízení 6 - chlazení technologické místnosti 0P01

Pro odvod tepelné zátěže z místnosti 0P01 je navrženo přímé chlazení pomocí Split systému. Split systém pracuje na konfiguraci jedné venkovní kondenzační vzduchem chlazené jednotky a jedné vnitřní jednotky. Teplonosnou látkou je chladivo R32. Vnější a vnitřní jednotka bude vzájemně propojena izolovaným Cu potrubím s chladivem R32 a ovládacím a napájecím kabelem. Z venkovní jednotky povede chladivo průchodkou stěny do technologické místnosti 1P02 a odtud bude svedeno do 1.NP a zde bude pod stropem vedeno do chlazených prostor k vnitřní jednotce. Vnitřní jednotka (výparníky) bude v nástěnném

provedení. Systém bude vybaven autonomní regulací. Odvod kondenzátu bude zajištěn čerpadlem kondenzátu a bude napojen na kanalizační potrubí – viz dokumentace ZI. Před napojením na kanalizační stoupačku je nutné osadit zápachový uzávěr.

#### 4.7 Zařízení 7 - chlazení technologické místnosti 0P04 a pokladny 0P06

Pro odvod tepelné zátěže z místnosti 0P04 a 0P06 je navrženo přímé chlazení pomocí MultiSplit systému. MultiSplit systém pracuje na konfiguraci jedné venkovní kondenzační vzduchem chlazené jednotky a nejméně dvou vnitřních jednotek. Teplonosnou látkou je chladivo R32. Vnější a vnitřní jednotky budou vzájemně propojeny izolovaným Cu potrubím s chladivem R32 a ovládacím a napájecím kabelem. Z venkovní jednotky povede chladivo průchodkou stěny do technologické místnosti 1P02 a odtud bude svedeno do 1.NP a zde bude pod stropem vedeno do chlazených prostor k vnitřním jednotkám. Vnitřní jednotky (výparníky) budou v nástěnném provedení. Systém bude vybaven autonomní regulací. Odvod kondenzátu bude zajištěn čerpadlem kondenzátu a bude napojen na kanalizační potrubí – viz dokumentace ZI. Před napojením na kanalizační stoupačku je nutné osadit zápachový uzávěr.

## 5. Požadavky na ostatní profese

### 5.1 Stavba

- zajistí požadované prostupy svislými a vodorovnými konstrukcemi dle výkresů pro stavební připravenost
- zajistí přístup ke všem regulačním klapkám a dalším ovládacím elementům
- zajistí začištění prostupů vzduchotechniky

### 5.2 Zdravotní technika

- zajistí odvod kondenzátu z vnitřních jednotek chlazení.

### 5.3 Silnoproud

- Zajistí silové připojení ventilátorů
- Zařízení č. 1 – je součástí DA – bez požadavku  
Zařízení č. 2 – 230 V, 29 W  
Zařízení č. 3 – 230 V, 68 W  
Zařízení č. 4 – 230 V, 2,98 kW, 10,48 A  
Zařízení č. 5 – 230 V, 1,60 kW, 6,96 A  
Zařízení č. 6 – 230 V, 2,41 kW, 10,48 A  
Zařízení č. 7 – 230 V, 2,98 kW, 10,48 A
- Zajistí uzemnění potrubních rozvodů

## 6. Ochrana proti hluku a vibracím

Zařízení bude navrženo tak, aby splňovalo hlukové limity pro vnitřní prostředí. Ze strany VZT budou provedena následující opatření bránící šíření hluku do větraných místností:

- Potrubní rozvody budou od vzduchotechnické jednotky a ventilátorů odděleny pružnými manžetami.
- Zařízení a potrubí budou zavěšována na standardní pružné závěsy, případně pokládána na pružné podložky.

- Do potrubních rozvodů budou před i za jednotkou vřazeny tlumiče hluku k zamezení šíření hluku potrubím (dle projektu).
- Rychlosti proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- Pro zabránění přenosu hluku do stavební konstrukce bude potrubí v prostupu vždy pružně uloženo.

Uvedená opatření společně s opatřeními ze strany stavby zajistí dodržení hygienických limitů pro hlučnost ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru.

Hluk do venkovního prostoru bude řešen v souladu s požadavky akustické studie. Jako rizikové zdroje hluku se z pohledu vzduchotechniky předpokládají sací a výfukové hlavice nebo protidešťové žaluzie a venkovní vzduchotechnické jednotky.

## 7. Potrubí

### 7.1 Potrubí

Pro vedení vzdušiny budou použita kruhová spiro potrubí. Spojování jednotlivých spiro trubek se provádí vsunutím vnitřních spojek do trub až k prolisu, kde se spojené díly zafixují samořeznými šrouby nebo nýty.

## 8. Požární bezpečnost

Veškerá protipožární opatření budou provedena dle platné české legislativy a v souladu s projektem požární ochrany. Předpokládají se následující protipožární opatření:

- Na přechodu z jednoho požárního úseku do druhého budou do vzduchotechnického potrubí instalovány požární klapky. Všechny požární klapky budou navrženy v provedení ruční, teplotní,
- Potrubí, které nebude opatřeno na průchodu požárním úsekem požární klapkou, bude požárně izolováno s odolností podle stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku (viz. projekt požární ochrany).
- Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min).
- Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 [m] od východů z únikových cest, otvorů pro přirozené větrání CHÚC nebo nasávacích otvorů VZT zařízení
- Otvory pro výfuk musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 [m] a svisle alespoň 3 od požárně otevřených ploch. Potrubí musí být vyvedeno alespoň 1 [m] nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť šíří požár.
- Zařízení běžné nepožární vzduchotechniky budou v případě požáru vypnuta.
- Větrání chráněných únikových cest je zpracováno v souladu s ČSN 73 0802.

## 9. Ochrana životního prostředí

Volba a provoz jednotlivých zařízení jsou navrženy s ohledem na co nejmenší vliv na čistotu životního prostředí. Koncentrace látek vyfukované do ovzduší nepřekračují limitní hodnoty dané platnými předpisy. Výfuky do volného prostranství jsou provedeny takovým způsobem, který neomezí pohyb ani činnost uživatelů objektu a lidí v okolní zástavbě.



## 10. Montáž, zkoušky a uvedení do provozu

Zařízení bude namontováno a provozováno podle příslušných platných ČSN a vyhlášek.

Po dokončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno provést zaregulování systémů tak, aby bylo dosaženo projektovaných parametrů.

Pro zajištění bezporuchovosti chodu zařízení je nutné zajistit servis odbornou firmou ze strany provozovatele objektu.

## 11. Bezpečnost při realizaci a užívání

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy, zejména: Vyhl. 601/2006 Sb., Vyhl. 363/2005 Sb., Vyhl. 591/2006 Sb., Nař.vl.361/2007 Sb. v platném znění.

Realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto provozního celku nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno, aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební příp. ocelové konstrukci jako např.:

- usazení strojního zařízení na nosné konstrukce (antivibrační opatření)
- instalace strojního zařízení vč. kontroly napojení na navazující profese (elektromotory, tlakové snímače, výměníky, atd. )
- průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak , aby vibrace od provozu VZT zařízení nebyly přenášeny do stavební konstrukce
- uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí ocelových hmoždinek nebo ocelových třmenů
- odborné provedení koordinace před započítím montáže dílčích částí díla stejně tak jako vedení vlastní realizace
- další nezbytné odborné znalosti k provádění díla

Dále je nutno pro dobavu a montáž používat zařízení a výrobky v bezvadném technickém stavu, které jsou vybaveny příslušnými atesty, osvědčeními a schváleními pro použití v České republice.