

RAZÍTKO :

PARÉ :



NÁZEV AKCE : **DĚTSKÁ SKUPINA UK POINT**  
Areál UK, Celetná 559/14, 110 00 Praha 1 – Staré Město

INVESTOR: Univerzita Karlova  
Ovocný trh 560/5  
116 36 Praha 1

GENERÁLNÍ  
PROJEKTANT: **CONTRACTIS**  
CONTRACTIS, s.r.o.  
Moulikova 3286/1b  
150 00 Praha 5

[http:// www.contractis.cz](http://www.contractis.cz)  
E: [contractis@contractis.cz](mailto:contractis@contractis.cz)  
T: +420 222 999 850  
F: +420 222 999 855

DATUM :  
**10/2023**

STUPEŇ :  
**DPS - dokumentace pro provedení stavby**

ZODPOV. PROJEKTANT ČÁSTI :

Ing. Petr Zdeněk  
Pod Formankou 539/7  
14900 Praha

ČÁST :  
**D.1.4.2 - VZT Zařízení vzduchotechniky**

NÁZEV VÝKRESU :

MĚŘÍTKO :

--

**Technická zpráva**

REVIZE/DATUM :

INDEX :	DPS	D.1.4.2	SO01	N101	ČÍSLO VÝKRESU :
7021ds.08					D.1.4.2.1
PROJEKT	STUPEŇ	ČÁST	OBJEKT	KÓD VÝKRESU	

Obsah:

<b>A. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>2</b>
A.1.1 Stavební větrání .....	2
A.1.2 Hygienické větrání .....	2
<b>A.2 Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu .....</b>	<b>2</b>
A.2.1 Energetické zdroje .....	3
A.2.2 Elektrická energie .....	3
<b>B. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>3</b>
B.1.1 Koncepce větracích zařízení.....	3
B.1.2 Popis jednotlivých zařízení .....	3
<b>C. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>D. IZOLACE, NÁTĚRY .....</b>	<b>5</b>
<b>E. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE .....</b>	<b>5</b>
E.1.1 Stavební úpravy:.....	5
E.1.2 Silnoprúd: .....	5
E.1.3 MaR:.....	5
<b>F. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....</b>	<b>6</b>
F.1.1 Předpisy a normy.....	6
F.1.2 PO při výstavbě, montáži .....	6
F.1.3 PO za provozu, užívání.....	6
F.1.4 Upozornění na možná ohrožení.....	6
<b>G. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>7</b>
<b>G.1 Všeobecně.....</b>	<b>7</b>
<b>G.2 Předpisy a normy.....</b>	<b>7</b>
G.2.1 Předpisy a normy.....	7
<b>G.3 BOZP při montáži.....</b>	<b>8</b>
<b>G.4 BOZP při provozu .....</b>	<b>8</b>
<b>H. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>8</b>
<b>I. ZÁVĚR.....</b>	<b>8</b>

## A. Základní koncepční řešení

### A.1.1 Stavební větrání

Stavební větrání zabezpečuje nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně novely č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (05/2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže (09/2011)
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

### A.1.2 Hygienické větrání

Hygienické větrání je navrženo v úrovni nejméně hygienického minima ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přisávání vzduchu z okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory a pod.), u místností skladového zázemí a u místností odpadků
- třída a počet stupňů filtrace přiváděného vzduchu je určena dle požadavků řešených prostor min. však stupeň filtrace B (EU4)
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku  $L_{Amaxp} = 40 - 70 \text{ dB(A)}$  dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností

## A.2 Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu

teplotní hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů a mají hodnoty:

	zima(°C) (při „te“ = -13°C)	léto(°C) (při „te“ = +32°C)
Prostor šaten	24	-
Jídelna, herna	22	-
WC	20	-
Sprchy	24	-

hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle hygienických předpisů a mají hodnoty:

šatny	max.45dB
wc	max.45dB
ostatní	max.70dB

v řešeném objektu budou zajištěny tyto minimální výměny vzduchu:

WC	50m <sup>3</sup> /h
sprcha	150m <sup>3</sup> /h
výlevka	50m <sup>3</sup> /h
šatní skříňka	20m <sup>3</sup> /h

### A.2.1 Energetické zdroje

#### A.2.2 Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení a pro systémy automatické regulace

**Parametry jsou:**

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje
- doplňková pospojováním

## B. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### B.1.1 Koncepce větracích zařízení

Návrh větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice, požadavků na pohodu prostředí a technologických požadavků v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému ovlivňování vnitřních prostor. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem.

### B.1.2 Popis jednotlivých zařízení

#### Zař.č.1 Větrání

Systém pro větrání je navržený jako mírně podtlakový. Vzduchotechnické zařízení **o vzduchovém výkonu  $V_p = 1020\text{m}^3/\text{h}$ ,  $V_o = 1050\text{m}^3/\text{h}$**  bude umístěno na terénu, vzt jednotka bude ve venkovním provedení. Čerstvý vzduch bude nasáván z venkovního prostředí. Čerstvý vzduch bude veden do vzduchotechnické jednotky, kde bude filtrován, předehříván v zimním období. Dále bude vzduch přes tlumiče vzduchu rozveden pod stropem do jednotlivých prostor, kde bude distribuován do pobytové zóny pomocí distribučních elementů. Odpadní vzduch bude nasáván z prostorů wc a zázemí. Znehodnocený vzduch bude zaveden do vzduchotechnické jednotky. Odpadní vzduch předá část tepelné energie pomocí ZZT přívodnímu vzduchu a bude vyfukován do vnějšího prostředí. Vzduchotechnický systém bude zajišťovat pouze přívod větracího vzduchu, vzduchotechnický systém nebude hradit tepelné ztráty prostoru. Vzduchotechnický systém bude regulován pomocí centrálního systému, který bude dodávkou VZT. Regulace jednotlivých větví vzt bude pomocí ručních regulačních klapek. Přívodní potrubí do VZT jednotky a výfukové potrubí z jednotky bude tepelně izolováno. Hlavní rozvod je veden v kanálu pod konstrukcí podlahy. Přesná poloha kolektoru pod konstrukcí podlahy není známa, potrubní rozvody budou přizpůsobeny skutečnosti na stavbě.

Vzduchotechnické zařízení bude v provozu v pracovní době od 8:00 do 17:00, akustický výkon zařízení do svého okolí je 47 dB(A).

Vzduchotechnický systém nehradí tepelné ztráty prostoru. Tepelné ztráty obvodovou konstrukcí jsou plně hrazeny pomocí systému vytápění.

## **Zař.č.2 Chlazení**

Dokumentace řeší návrh chlazení místností s přebytečnými tepelnými zisky přímým chlazením (výparník umístěn v chlazeném prostoru s kondenzátorem umístěným ve venkovním prostoru).

Vnější jednotka je umístěna na terénu.

Veškeré zařízení musí být uloženy tak, aby hluk a rezonance od zdroje chladu, neměli vliv na provoz objektu.

Umístění a instalace venkovní jednotky je potřeba provést podle požadavků výrobce konkrétního typu jednotky.

Veškeré chladicí systémy v řešené budově je potřeba provozovat s chladivem R410A.

Chladivo použité v systému (R410a) spadá do bezpečnostní skupiny chladiv „A1“-chladivo nehořlavé s nízkou toxicitou.

Centrální zdroje chladu jsou určeny pro chlazení vnitřního prostředí v letním období.

## **Potrubí**

Potrubí je navrženo systémové podle konkrétního výrobce jako předizolované z Cu potrubí.

Společně s chladivovým potrubím bude veden i elektrokabel, který bude zajišťovat jak napájení vnitřní jednotky, tak i komunikaci mezi venkovní a vnitřní jednotkou. Tento kabel je veden ze svorek venkovní jednotky ke svorkám jednotky vnitřní.

Chladivové potrubí je předizolováno tepelnou izolací s parozábranou. Tepelná izolace musí být provedena pečlivě, aby nemohlo dojít ke kondenzaci vody na potrubí nebo v potrubí.

Chladivové potrubí ve venkovním prostoru bude oplechováno s AL plechem.

## **Vnitřní jednotky**

### **Nástěnné jednotky**

Vnitřní jednotky jsou umístěné ve vnitřních prostorách na stěně s distribucí vzduchu do pobytové zóny osob. Odvod kondenzátu bude napojen do kanalizačního potrubí pomocí zápachové uzávěrky. Dále bude kondenzát odveden pomocí kanalizačního potrubí do nejbližšího kanalizačního svodu.

Regulace systému je navrženo podle požadovaných vnitřních teplot pomocí prostorových termostatů.

Hladina akustického tlaku od chladicího zařízení při nejvyšším výkonu nepřesáhne v chlazeném prostoru hodnotu 45dB.

## **C. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ**

V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření:

Do rozvodných tras potrubí v pobytových prostorách jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů jednotek do klimatizovaných prostor. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou hlukově doizolovány. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových silentblocích. Jednotky navíc budou podloženy tlumící gumou. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotku přes tlumící vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumící gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací (např. Fibrex) - dodávka stavby.

## D. IZOLACE, NÁTĚRY

### Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové, tepelné a protipožární. Hlukově budou izolovány vzduchovody od jednotek po tlumiče hluku včetně. Protipožární izolace je navržena tam, kde nebylo možno do požárně dělící konstrukce vřadit požární klapku. Tepelně jsou izolována přírodní vzduchotechnická potrubí od sací žaluzie po ohřívač

Parametry materiálů izolací:

Tepelná - šířka izolace 35-40mm

Hluková - šířka izolace 35-40mm

Protipožární -

souč.tepelné vodivosti 0,037W/m<sup>2</sup>K

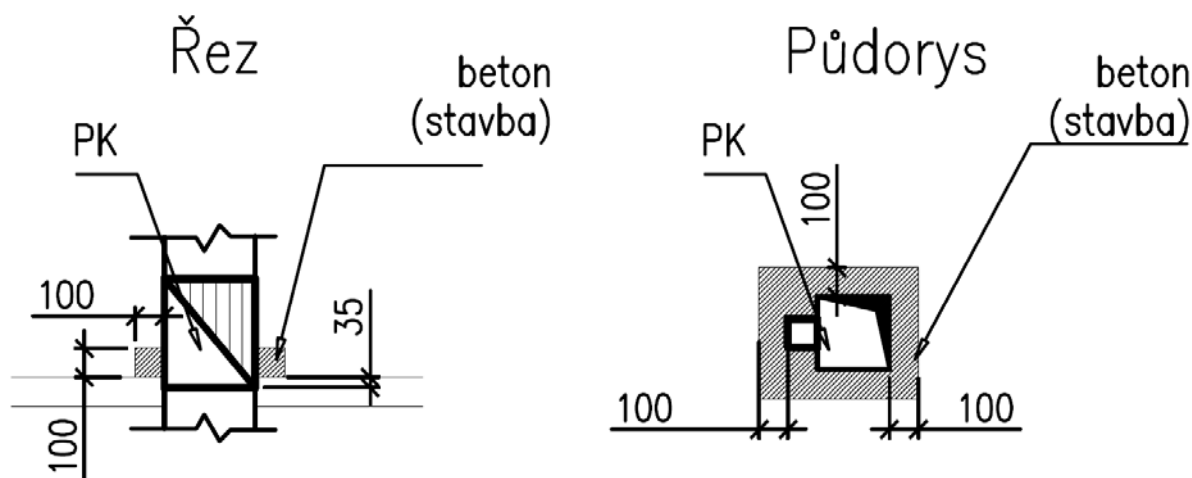
souč.zvukové pohltivosti 0,81

šířka izolace 60mm, odolnost 90 min

## E. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

### E.1.1 Stavební úpravy:

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- stavební, výpomocné práce



### E.1.2 Silnoproud:

- napojení rozvaděčů MaR
- napojení odtahových a přívodních ventilátorů

### E.1.3 MaR:

Navržené vzduchotechnické sestavy budou řízeny a regulovány samostatným systémem měření a regulace, který zajišťuje následující okruhy, vzduchotechnické zařízení bude dodáno včetně systému regulace od výrobce zařízení:

- ovládání chodu ventilátorů – EC motory
- spouštění jednotlivých zařízení

## F. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabráňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti. Veškeré potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi bude dotěsněno požárními ucpávkami. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky, použití speciálních kabelů apod.) je nutné u kolaudace doložit příslušnými doklady dle zákona 22/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizi označeny čísly na konstrukci pod níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy s požárními ucpávkami na požární odolnost stěny max. však 90 minut.

### F.1.1 Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Vytápění je z hlediska požární ochrany provedeno v souladu s ČSN 06 1008 „Požární bezpečnost tepelných zařízení“ v návaznosti na normy požární bezpečnosti staveb ČSN 73 0802 „Nevýrobní objekty“ (ČSN 73 0804 „Výrobní objekty“). Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce 155/2000.

### F.1.2 PO při výstavbě, montáži

Způsob vytápění objektu, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného rozvodu a příslušenství je volena s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu nacházejí. Instalovaná a provozovaná tepelná zařízení jsou schválená z hlediska požární ochrany, provedená dle návodu výrobce a v souladu s příslušnými ČSN. Umístění zařízení v interiéru respektuje bezpečné vzdálenosti příslušných tepelných zařízení od povrchu stavební konstrukce, prostory nepřipustné k instalaci spotřebiče a charakteristiku prostředí, do kterého spotřebič umísťujeme. Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi jsou utěsněny, tak aby se zamezilo šíření požáru po těchto rozvodech, a musí vykazovat požární odolnost EI s hodnotou požární odolnosti akce.

### F.1.3 PO za provozu, užívání

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídit ustanovením zákona O požární ochraně č. 237/ 2000 Sb, ustanoveními zákoníku práce 155/2000 a předpisy PO provozovatele.

Provozovatel stavby, zařízení, vypracuje Předpisy požární ochrany pro danou stavbu nebo zařízení.

### F.1.4 Upozornění na možná ohrožení

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle § 13 Zákona o požární ochraně (č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a vyhl. č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny, nebo jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo k nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženi na zdraví a životě osoby v těchto prostorách se nacházející.

Provozovatel stavby, zařízení vypracuje Předpisy požární ochrany pro danou stavbu nebo zařízení.

## **G. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

### **G.1 Všeobecně**

Při veškerých pracích při montáži a provozu musí být dodržována ustanovení příslušných vyhlášek, předpisů a norem, týkajících se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Pro bezpečnost práce na strojním zařízení platí všeobecné bezpečnostní předpisy DP-Metro.

Přitom je nutno zejména dodržet:

- veškerá zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad bezpečností práce (vyhrazená zařízení musí být odborně prověřena, vyzkoušena a musí být od nich vyhotovena revizní zpráva)
- pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních medií předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

### **G.2 Předpisy a normy**

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

Během výstavby musí být zajištěna bezpečnost a hygiena práce co nejdůslednějším dodržováním právních a ostatních předpisů v této oblasti.

Způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz musí být stanoven v dokumentacích staveb. Technická dokumentace pro výrobu, přestavbu, montáž, provoz, údržbu a opravy strojů a technických zařízení, jakož i technické dokumentace technologií musí obsahovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce včetně zásad kontrol, zkoušek a revizí.

#### **G.2.1 Předpisy a normy**

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného stavebního objektu.

- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce, novela č.585/2006 Sb. - ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci - ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 201/2010 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence a hlášení pracovních úrazů
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška ČÚBP, ČBÚ 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice – ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP 48/1982 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška MMR 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu - ve znění pozdějších předpisů. Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

### **G.3 BOZP při montáži**

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže
- před zahájením výkopových prací musí být podzemní vedení vytýčena a zřetelně vyznačena správcem a v průběhu prací je nutné toto označení udržovat, případně musí provedeno odstavení, nebo vypnutí dotčeného vedení

Za BOZP odpovídají vedoucí pracovníci na všech stupních řízení (Zákoník práce).

### **G.4 BOZP při provozu**

- Při provozu strojních zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.
- Veškeré zařízení podléhající státnímu odborného dozoru nad BOZP (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřené, vyzkoušené a musí být vyhotovena revizní zpráva.
- Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.
- Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené.

## **H. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Větrací zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

## **I. ZÁVĚR**

Navržené větrací zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.