

*Instalace vzduchotechniky v objektu Základní školy
Oskol v Kroměříži*

**D.1.4.1
Vzduchotechnika**

Stupeň dokumentace:	DPS – Dokumentace pro provedení stavby
Vypracoval:	Ing. Jan Košner, Ph.D.
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Košner, Ph.D.
Datum:	05/2018

Obsah

1	ÚVOD	4
2	VÝCHOZÍ PODKLADY	4
3	PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ	5
3.1	MNOŽSTVÍ VZDUCHU	5
3.2	MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY	5
3.3	POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU	5
4	KONCEPCE VZDUCHOTECHNIKY	6
4.1	STÁVAJÍCÍ STAV	6
4.2	NAVRHOVANÝ STAV	6
5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
5.1	VĚTRÁNÍ KUCHYNĚ	6
5.1.1	Vzduchotechnická jednotka	6
5.1.2	Distribuční elementy	7
5.1.3	Potrubní rozvody	7
5.1.4	Tepelné izolace	7
5.1.5	Regulace provozu VZT zařízení	7
5.2	VĚTRÁNÍ JÍDELNY	8
5.2.1	Vzduchotechnická jednotka	8
5.2.2	Distribuční elementy	8
5.2.3	Potrubní rozvody	8
5.2.4	Regulace provozu VZT jednotky	8
5.3	GLYKOLOVÝ OKRUH	8
5.4	NAPOJENÍ NA ZDROJ TEPLA	9
5.5	OCHRANA PROTI HLUKU	9
5.6	POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ	9
6	DIMENZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ	10
6.1	PROSTOR KUCHYNĚ	10
6.2	PROSTORY JÍDELNY	10
6.3	VZT JEDNOTKA	10
7	POŽADAVKY NA NAVAŽUJÍCÍ PROFESE	10

7.1	STAVEBNÍ ÚPRAVY	10
7.2	ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ	11
7.3	ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÉ INSTALACE.....	11
7.4	ELEKTRO.....	11
7.5	MĚŘENÍ A REGULACE.....	11
7.6	TEPELNÉ IZOLACE.....	11
8	POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ	11
9	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	12
10	BEZPEČNOST PRÁCE	12
11	ZÁVĚR	12

Seznam příloh:

Příloha I. Parametry vzduchotechnické jednotky

Příloha II. Výpočet větrání kuchyně

Seznam výkresů:

1.	Půdorys strojovny VZT v 1.NP – stávající stav	1:50
2.	Půdorys strojovny VZT v 1.NP – nový stav	1:50
3.	Půdorys kuchyně v 2.NP – stávající stav	1:50
4.	Půdorys kuchyně v 2.NP – nový stav	1:50
5.	Půdorys jídelny v 2.NP - stávající stav	1:50
6.	Půdorys jídelny v 2.NP - nový stav	1:50
7.	Řezy strojovnou VZT - stávající stav	1:50
8.	Řezy strojovnou VZT - nový stav	1:50
9.	Řezy kuchyně a jídelna - nový stav	1:50
10.	Půdorys střechy - nový stav	1:50
11.	Blokové schéma distribuce vzduchu	- - -
12.	Schéma VZT jednotky	- - -

Identifikační údaje**Projekt:**

Stavebník	Město Kroměříž, Velké náměstí 115/1, 767 01 Kroměříž
Předmět projektové dokumentace	Instalace vzduchotechniky v objektu ZŠ Oskol
Adresa	Mánesova 3861/5, 767 01 Kroměříž

Zpracovatel:

Organizace	Energy Benefit Centre a.s.
Jméno	Ing. Jan Košner, Ph.D.
Adresa	Křenova 438/3, 162 00, Praha 6
Kontakt	+420 270 003 324

Odpovědný projektant:

Jméno	Ing. Jan Košner, Ph.D.
Autorizace	Technika prostředí staveb, specializace technická zařízení
ČKAIT	1005830

Pozn.: Vzhledem k tomu, že tato projektová dokumentace slouží jako podklad pro výběr zhotovitele, nesmí zde být uvedeny konkrétní názvy, typy ani výrobci zařízení. Před vlastní realizací musí být tato skutečnost zohledněna v dokumentaci upravené dle konkrétních navržených výrobků (zdroje tepla, pojistné a směšovací armatury, regulátory, armatury atd.). **Veškeré technické parametry zařízení a požadavky na ně kladené musí být ověřeny před začátkem vlastní realizace.**

1 ÚVOD

V rámci snižování energetické náročnosti provozu budovy je pro větrání vybraných vnitřních prostor budovy navržen systém nuceného větrání se zpětným získáváním tepla. Projekt řeší návrh nuceného větrání s rekuperací tepla pro prostory kuchyně s navazující jídelnou (odvod tepelné zátěže a vodních par) včetně přilehlých prostor (přípravny).

Požadovaný průtok pro větrání prostoru jídelny byla stanoven na základě požadavku na větrání pobytových prostor ve smyslu vyhlášky č. 12/2012 Sb. Pro kuchyni byl požadovaný průtok větracího vzduchu stanoven po konzultaci s uživatelem na základě skladby spotřebičů v kuchyni při dodržení všech projekčních základ dle VDI 2052 a dodržení ustanovení vyhlášky č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů:

- projektová dokumentace stavební části
- platné normy ČSN a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy
- technické podklady výrobců zařízení
- osobní prohlídka objektu

Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vychází ze závazných podmínek těchto platných českých norem, směrnic a předpisů:

- Vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací službu a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění vyhlášky č. 602/2006 Sb.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany osob
- Vyhláška č. 268/2009., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 12/2012 Sb, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“

3 PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ

3.1 MNOŽSTVÍ VZDUCHU

Intenzita větrání jednotlivých prostor je navržena dle souvisejících předpisů

Jídelna

- minimální dávka čerstvého vzduchu na 1 osobu/žáka $V = 25 \text{ m}^3/\text{h}$

Kuchyně (zařízení č. 29)

Výpočet větrání kuchyně byl proveden podle výpočtového programu firmy ATREA – větrání kuchyní v souladu se směrnicí VDI 2052 (SRN) podle velikosti a kapacity provozu, produkce tepla a vlhkosti instalovaných spotřebičů. Jedná se o varnu v objektu ZŠ s kapacitou cca 415 jídel.

3.2 MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY

Teplota vzduchu:

Výpočtová teplota venkovního vzduchu v zimním období: $t_e = -12^\circ\text{C}$

Teplota přiváděného vzduchu v zimním období: $t_p = +20^\circ\text{C}$

Zařízení nepracuje s úpravou teploty vzduchu v letním období (nezahrnuje chlazení přiváděného vzduchu).

Vlhkost vzduchu:

Zařízení nepracuje s kontrolovanou úpravou vlhkosti přiváděného vzduchu.

Tlakové poměry:

Zařízení je rovnotlaké, s rovnovážným poměrem přiváděného a odváděného vzduchu.

Kvalita dopravovaného vzduchu:

Pro přívod vzduchu bude sloužit čerstvý venkovní vzduch nasávaný na fasádě a na střeše objektu. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude na fasádě případně na střeše objektu. Odváděný vzduch neobsahuje žádné významné škodliviny.

3.3 POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU

Hlučnost VZT zařízení musí vyhovovat ustanovení nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Hlukový limit pro chráněný vnitřní prostor škol činí podle nařízení vlády $L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$.

Zdrojem hluku jsou ventilátory vzduchotechnických větracích jednotek a v omezené míře potrubní rozvody a distribuční elementy.

4 KONCEPCE VZDUCHOTECHNIKY

4.1 STÁVAJÍCÍ STAV

Ve stávajícím stavu je prostor kuchyně včetně přilehlé varny a výdeje jídel větrán pomocí rovnotlakého vzduchotechnického systému. Průtok vzduchu je na úrovni 10 000 m³/h. Přívodní i odváděcí vzduchotechnická jednotka je umístěna ve strojovně VZT v úrovni 1.NP. V prostoru kuchyně je rozvedeno přívodní a odváděcí potrubí s přívodními výustkami a odvodními lapači tuku. Větrání varny se spotřebiči s vývinem tepla a vlhkosti je pomocí nerezových zákrytů s tukovými filtry a odtokovými žlábkami s vypouštěcím ventilem. Vzduchotechnické jednotky nejsou osazeny systémem zpětného získávání tepla, přiváděný vzduch je pouze dohříván pomocí teplovodního výměníku. Akumulační zákryty nad varným centrem a konvektomaty mají zcela nedostatečné rozměry a umístění. Provedení VZT rozvodů neumožňuje realizovat zónové větrání dle skutečného využití jednotlivých prostor.

4.2 NAVRHOVANÝ STAV

Větrání prostoru kuchyně a jídelny je navrženo jako rovnotlaké, s rovnovážným poměrem přiváděného a odváděného vzduchu. Stávající vzduchotechnické jednotky, zákryty nad varným centrem a část potrubních rozvodů bude demontována. Pro větrání prostor kuchyně a jídelny je navržena VZT jednotka se zpětným získáváním tepla. Pro dohřev přiváděného vzduchu v zimním období je navržen vodní výměník napojený na stávající zdroj tepla. Vzhledem k tomu, že požadavek na průtok větracího vzduchu se v kuchyni mění v průběhu celého pracovního dne, je systém větrání navržen jako zónový s tím, že požadovaný objem větracího vzduchu se pomocí regulačních klapek ovládaných servopohony přesměruje dle aktuálního požadavku do jednotlivých větraných prostor.

5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 VĚTRÁNÍ KUCHYNĚ

5.1.1 Vzduchotechnická jednotka

Pro větrání kuchyně a jídelny je navržena sestavná vzduchotechnická jednotka s rekuperací odpadního tepla, která bude umístěna ve stávající strojovně vzduchotechniky v úrovni 1.NP budovy E. Vzhledem k prostorovým omezením je navržena VZT jednotka s oddělenou přívodní a odváděcí částí a rekuperací odpadního tepla pomocí glykolového okruhu (účinnost rekuperace min. 68 %). Jednotka je vybavena vzduchovými filtry (F7/M5) pro přívod a odvod vzduchu,

rekuperačními výměníky zpětného získávání tepla (glykolový okruh), ventilátory s EC motory s nízkou spotřebou tepla a vodním ohřívačem vzduchu. Dvojitý plášť jednotky je vyroben z plechu s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny. Jednotka je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a externího ovladače, který zajišťuje automatickou regulaci vyvážené dodávky vzduchu.

5.1.2 Distribuční elementy

Nad varná centra a konvektomaty jsou navrženy odsávací kuchyňské digestoře a akumulární zákryty, které zajišťují účinný odtah a filtraci odpadního vzduchu. Digestoře budou zhotoveny z nerezového plechu ČSN 17240 (AISI 304) a budou v provedení s přípojovacími hrdly umístěnými shora. Digestoře budou osazeny zářivkovým osvětlením v krytí IP65 s teplotní odolností do 65°C. Filtraci odsávaného vzduchu budou zajišťovat kazetové tukové filtry z vícevrstvého tahokovu s účinností zachytu aerosolu až 88 %. Digestoře budou zavěšeny na závěsy kotvené do stropu a budou napojeny potrubním rozvodem na vzduchotechnickou jednotku. Přívod vzduchu pro prostory kuchyně bude stávajícími vyústkami osazenými v přívodním potrubí.

5.1.3 Potrubní rozvody

Přívod venkovního vzduchu bude ze stávající komory navazující na kanál vedený pod podlahou v prostoru technického suterénu. Odvod znečištěného vzduchu od VZT jednotky bude zajištěn stávajícím vzduchotechnickým potrubím vyústěným na střeše objektu. Napojení VZT jednotky na stávající potrubní rozvody bude provedeno vzduchotechnickým potrubím, které bude provedeno z obdélníkového potrubí z pozinkovaného plechu s těsněním třídy těsnosti C. VZT potrubí bude vedeno na závěsech pod stropem dotčených prostor. Potrubí bude uloženo na závěsech s roztečí max. 1-1,5 m dle velikosti potrubí. Vzduchovody budou na závěsech a objímkách podloženy gumovou vložkou.

5.1.4 Tepelné izolace

Potrubí vedené v interiéru bude na straně sání čerstvého vzduchu a výtlaku znehodnoceného vzduchu ze vzduchotechnické jednotky lokálně opatřeno minerální tepelnou izolací tl. min. 40 mm. Tepelná izolace musí být nenasákavá a parotěsná.

5.1.5 Regulace provozu VZT zařízení

Součástí zařízení MaR kuchyně bude kompletní systém mikroprocesorové regulace pro kuchyňské provozy. Systém se skládá z mikroprocesorového regulačního modulu s diferenčními teplotními čidly vestavěného nad digestořemi ve svorkovnici. Pro dálkové nastavení provozu digestoře se dodává ovládací panel, který současně ovládá i VZT jednotku. Automatická

regulace digestoří zajišťuje ekonomický provoz větrání v závislosti na okamžité tepelné produkci kuchyňského zařízení. Při zvýšené teplotní diferenci mezi teplotou vzduchu pod digestoří a v prostoru kuchyně se automaticky spínají snížené otáčky odsávacího i přívodního ventilátoru. Při dalším zvýšení teplotní difference se spínají maximální otáčky ventilátorů VZT jednotky. Po snížení této nastavitelné difference dochází k automatickému poklesu, případně i vypnutí ventilátorů VZT jednotky. Vestavěný řídicí systém VZT jednotky umožňuje regulovat vzduchový výkon jednotky, teplotu přiváděného vzduchu, rekuperaci tepla/chladu a provozní režim jednotky. Jednotka disponuje dalšími funkcemi pro úsporu energie, např. volné chlazení, rekuperaci chladu, nastavení teploty a vzduchového výkonu podle období.

5.2 VĚTRÁNÍ JÍDELNY

5.2.1 Vzduchotechnická jednotka

Viz odstavec 5.1.1

5.2.2 Distribuční elementy

Přívod vzduchu do prostoru jídelny bude vyústkami osazenými ve stávajícím potrubí vedeném v SDK obkladu pod stropem jídelny. Odvod znečištěného vzduchu bude pomocí nově osazeného odváděcího potrubí osazeného nad prostorem výdeje jídel.

5.2.3 Potrubní rozvody

Nově instalované VZT rozvody budou provedeny obdélníkovým potrubím z pozinkovaného plechu s těsněním třídy těsnosti C. VZT potrubí bude vedeno na závěsech pod stropem dotčených prostor. Potrubí bude uloženo na závěsech s roztečí max. 1-1,5 m dle velikosti potrubí. Vzduchovody budou na závěsech a objímkách podloženy gumovou vložkou.

5.2.4 Regulace provozu VZT jednotky

Vestavěný řídicí systém vzduchotechnické jednotky umožňuje regulovat vzduchový výkon, teplotu přiváděného vzduchu, rekuperaci tepla/chladu a provozní režim jednotky. Jednotka disponuje dalšími funkcemi pro úsporu energie, např. volné chlazení, rekuperaci chladu, nastavení teploty a vzduchového výkonu podle období. Provoz VZT jednotky s ohledem na větrání jídelny bude řízen na základě aktuální koncentrace CO₂ v prostoru jídelny.

5.3 GLYKOLOVÝ OKRUH

Přívodní a odvodní část VZT jednotky bude vzájemně propojena hydraulickým okruhem osazeným oběhovým čerpadlem a trojcestným ventilem. Hydraulický okruh bude naplněn

nemrznoucí směsí (roztok etylenglykolu a vody). Potrubní rozvod bude proveden z měděného potrubí spojovaného pájením, které bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vlny kryté Al folií.

5.4 NAPOJENÍ NA ZDROJ TEPLA

Vodní výměník VZT jednotek bude napojen na stávající zdroj tepla v objektu (centrální kotelna) přes směšovací uzel. Napojení VZT jednotky na potrubní rozvod ÚT bude provedeno přes pružné potrubní komponenty (ohebné hadice).

5.5 OCHRANA PROTI HLUKU

Vzduchotechnické zařízení bude osazeno tlumiči hluku tak, aby hlučnost vyhovovala ustanovení Nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hlukový limit pro chráněný vnitřní prostor škol činí podle nařízení vlády $L_{Aeq, T} = 45$ dB.

Zdrojem hluku jsou zejména ventilátory vzduchotechnických větracích jednotek a v distribuční části pak koncové elementy potrubních rozvodů (výústky).

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:

- VZT jednotky budou v maximální možné míře instalované mimo pobytové prostory (strojovny, chodby atd.).
- VZT jednotky umístěné přímo ve větraném prostoru budou mít dvojitý plášť s tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny a budou osazeny tlumiči hluku
- VZT jednotky budou uloženy přes pružné uložení tak, aby byl v maximální míře eliminován přenos hluku a chvění na stavební konstrukce
- Potrubní rozvody a distribuční elementy budou navrženy na co nejnížší rychlost proudění vzduchu

5.6 POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872. V případě, že VZT potrubí prochází do jiného požárního úseku, bude na příslušném místě v potrubí osazena požární klapka a prostup potrubí stěnou bude proveden podle požadavků požární bezpečnosti. Vyústění VZT potrubí vně objektu se musí uspořádat tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů. U zařízení, kde není dodržena minimální vzdálenost sání vzduchu od požárně otevřených ploch stavby, popřípadě od výfuku vzduchu, bude v sání umístěno čidlo zplodin hoření, které automaticky vypne vzduchotechnické zařízení při výskytu zplodin.

6 DIMENZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ

6.1 PROSTOR KUCHYNĚ

V souladu s VDI 2052 byly stanoveny následující průtoky vzduchu:

Průtok digestoř D1 – fritézy	1376,0 m ³ /h
Průtok digestoř D2 – varné centrum I	2850,0 m ³ /h
Průtok digestoř D3 – varné centrum II	1580,0 m ³ /h
Průtok digestoře D4 – konvektomaty	1992,0 m ³ /h
Průtok digestoř D5 – varné kotle	648,0 m ³ /h
Průtok digestoř D6 – elektrické trouby	1225,0 m ³ /h
Průtok odsávání P7 – mytí hrnců	1100,0 m ³ /h
Průtok odsávání P8 – mytí nádobí	1580,0 m ³ /h
Průtok výdej jídla	1950,0 m ³ /h
Celkem v režimu vaření (D1, D2, D3, D4, D5, D6)	9670,0 m³/h
Celkem v režimu výdej (D4, D6, P7, P8, Výdej, Jídelna)	7850,0 m³/h

6.2 PROSTORY JÍDELNY

Množství větracího vzduchu bylo stanoveno na základě požadavku na minimální dávku přiváděného čerstvého vzduchu na počet osob/žáků.

Počet osob (dle údajů investora)	112 osob
Množství vzduchu na 1 osobu/žáka	25,0 m ³ /hod/osobu
Množství vzduchu celkem	2800 m³/hod

6.3 VZT JEDNOTKA

S ohledem na provozní podmínky (zónový provoz) je pro větrání prostoru kuchyně a jídelny navržena VZT jednotka s průtokem **V_{VZT}=10 650,0 m³/h**.

7 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

7.1 STAVEBNÍ ÚPRAVY

Stavební část zajistí následující stavební úpravy:

- vybourání betonového soklu pod VZT jednotkami
- zapravení povrchu podlahy ve strojovně VZT a nátěr podlahy
- vytvoření prostupů stěnami

- oprava a začištění stěn technické místnosti včetně výmalby
- osazení vyfukovací žaluzie do větrací nástavby na střeše objektu
- osazení sací žaluzie do větrací vestavby v úrovni terénu
- provedení SDK obkladů VZT potrubí
- zapravení prostupů včetně výmalby

7.2 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Vodní výměník VZT jednotky je nutné napojit na zdroj tepla a opatřit příslušnými armaturami (uzavírací kohouty, odvodušňovací ventily, směšovací uzly, teploměry atd.).

Profese elektro zajistí silové připojení VZT jednotky na elektrickou síť. Parametry VZT viz tabulka parametrů v příloze.

7.3 ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÉ INSTALACE

Odvod kondenzátu ze všech zařízení bude napojen na stávající kanalizaci v objektu.

7.4 ELEKTRO

Profese elektro zajistí silové připojení VZT jednotky na elektrickou síť včetně uzemnění. Parametry VZT viz tabulka parametrů v příloze.

7.5 MĚŘENÍ A REGULACE

VZT jednotka je vybavena vlastní regulací. Pro řízení průtoku vzduchu v jednotlivých větraných zónách bude osazen nadřazený systém MaR s ovládacími prvky. Pro možnost nastavení VZT jednotky a regulátoru MaR se předpokládá vzdálený přístup přes webové rozhraní.

7.6 TEPELNÉ IZOLACE

Přívodní a odváděcí potrubí (čerstvý a odpadní vzduchu) bude osazeno tepelnou izolací.

8 POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

Montáž vzduchotechniky musí být prováděna odbornou firmou s vyučenými pracovníky, zaškolenými rovněž v předpisech o bezpečnosti práce. V průběhu montážních prací budou dodržovány obvyklé montážní postupy a montážní předpisy výrobců jednotlivých zařízení. Všechny kovové součásti rozvodů a zařízení musí být při montáži vodivě pospojovány pro potřebu uzemnění (šroubové spoje s vějířovými podložkami). Po dokončení montáže proběhne oživení

vzduchotechnických zařízení, jejich vyregulování na projektované parametry a přeměření jejich výkonů a hlučnosti. Po provozních zkouškách provede dodavatel poučení provozovatele o obsluze a údržbě vzduchotechniky. Přejímka zařízení může proběhnout až po úplném dokončení plně provozuschopných zařízení, včetně nátěrů, izolací a podmiňujících instalací navazujících profesí.

9 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Navrhované VZT zařízení nemá žádný negativní vliv na životní prostředí. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí. Navrhované VZT zařízení splňuje směrnici ECODESING 2018.

10 BEZPEČNOST PRÁCE

Montážní práce musí být prováděny v souladu s platnými předpisy a normami, které řeší bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Každý pracovník musí být proškolen z bezpečnostních předpisů. Technická zařízení pro výstavbu a následný provoz budou zajištěna proti možnému poškození a užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem. Bezpečnost práce bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření budou spočívat ve striktním používání osobních ochranných pracovních pomůcek, označení komunikačních prostor pro manipulaci zařízení, prostory s nebezpečím úrazu označit, organizační opatření budou spočívat v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu.

11 ZÁVĚR

Montáž zařízení může provést pouze oprávněná organizace nebo podnikatel, mající odborně způsobilé pracovníky a příslušné oprávnění k této činnosti. Provedení musí odpovídat příslušným ČSN a platným hygienickým předpisům. Při montáži je nutno dodržet technologické postupy stanovené výrobcem, bezpečnostní a hygienické předpisy. Je nutno dodržovat předepsané minimální vzdálenosti rozvodů od konstrukcí a ostatních rozvodů. Po dokončení montáže rozvodů je nutno provést předepsané zkoušky dle ČSN.