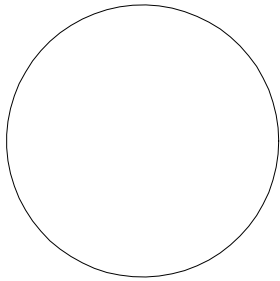


RAZÍTKO/PODPIS	PARÉ
	

NÁZEV PROJEKTU Modernizace kuchyně ZŠ Drnovice - zpracování projektové dokumentace	
MÍSTO STAVBY Náves 109, 683 04 Drnovice par. č. 889/5, v K.Ú. Drnovice [632554]	
INVESTOR Základní škola Drnovice sídlem Náves 109, 683 04 Drnovice	
OBJEKT TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)	
ČÁST PROJEKTU VZDUCHOTECHNIKA, CHLAZENÍ	D.1.2.2
NÁZEV	ČÍSLO
TECHNICKÁ ZPRÁVA	100

 GARANT projekt s.r.o. Staňkova 103/18, 602 00 Brno IČ: 06722865, DIČ: CZ06722865 E-mail: info@garantprojekt.cz mob.: 608 213 528 web: www.garantprojekt.cz	
AUTORIZOVANÝ PROJEKTANT	ING. MAREK MILATA č.autorizace: 1102884
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JAKUB KARMAZÍN
VYPRACOVAL	ONDŘEJ HRUŠKA
ČÍSLO ZAKÁZKY	DATUM
GP202501	04/2025
MĚŘÍTKO	STUPEŇ
	PDPS

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	2
2.	Úvod	3
2.1	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace byly:	3
2.2	Použité předpisy a obecné technické normy	3
3.	Technické řešení vzduchotechniky a chlazení	4
3.1	Parametry venkovního vzduchu	4
3.2	Množství odváděného vzduchu	4
3.3	Popis zařízení a jejich funkce	5
3.3.1	Zařízení č. H1 Větrací jednotka s rekuperací	5
3.3.2	Zařízení č.H1-D1 – Kuchyňská nerezová digestoř	6
3.3.3	Zařízení č.H1-D2 – Kuchyňská nerezová digestoř	6
3.3.4	Zařízení č.H1-D3 – Kuchyňská nerezová digestoř	7
3.3.5	Zařízení č.H1-D4/1 – Kuchyňská nerezová digestoř	7
3.3.6	Zařízení č.H1-D4/2 – Kuchyňská nerezová digestoř	7
3.3.7	Zařízení č.H1-D5 – Kuchyňská nerezová digestoř	7
3.3.8	Zařízení č.H2 – Odvětrání místností úklid – (1.119, 2.91)	8
3.3.9	Zařízení č.H3 – Odvětrání WC – (1.118, 2.93)	8
3.3.10	Zařízení č.H4 – Odvětrání umývárny – (1.117, 2.94)	9
3.3.11	Odsávání vodních par od vaření č.H5	9
3.3.12	Letní větrání chladících boxů (1.101) č.H6	10
3.4	Těsnost vzduchotechnických zařízení	10
3.5	Vzduchotechnické potrubí	10
3.6	Zavěšení vzduchotechnických potrubí	10
3.7	Hluk a chvění	11
3.7.1	Pro splnění uvedených limitů jsou navržena následující protihluková opatření: ...	11
4.	Technické řešení chlazení	11
4.1	Chlazení č.CH1 pro provoz jednotky č. H1	11
5.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	11
6.	Požární bezpečnost	12
7.	Ochrana životního prostředí	12
8.	Nakládání s odpady	12
9.	Bezpečnost a ochrana při práci	12
10.	Dodávka, montáž a provoz zařízení	13
10.1	Dodávka a montáž	13
10.2	Uvedení do provozu	13
10.3	Obsluha a údržba	13
11.	Bezpečnostní zásady	13
12.	Požadavky na související profese	14
12.1	Profese Stavba zajišťuje:	14
12.2	Profese Elektro zajišťuje:	14
12.3	Profese ZTI zajišťuje:	14
12.4	Profese Vytápění zajišťuje:	14
13.	Závěr	15

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby	:	Modernizace kuchyně ZŠ Drnovice - zpracování projektové dokumentace
Místo stavby	:	k.ú. Drnovice
Stavebník	:	Základní škola Drnovice Sídlem Náves 109, 683 04 Drnovice
Generální projektant	:	GARANT projekt s.r.o. Staňkova 103/18, 602 00 Brno IČ: 06722865, DIČ: CZ06722865 email: info@garantprojekt.cz tel: +420 608 213 528
Projektant části	:	TEBISIONS s.r.o. Lidická 700/19, 602 00 Brno email: info@tebisions.com tel: +420 605814510
Číslo zakázky	:	40925
Stupeň	:	PDPS
Datum zpracování	:	22. dubna 2025

2. Úvod

Předložená projektová dokumentace řeší větrání řešených prostorů, v rámci akce „Modernizace kuchyně ZŠ Drnovice – zpracování projektové dokumentace“. Větrání řešených prostorů v 1.-2.NP bude řešeno za pomoci rekuperační jednotky pro prostory kuchyně. Pro sociální zázemí bude určen podtlakový systém větrání pomocí odtahových ventilátorů. Zbýlé místnosti budou větrány přirozeně pomocí oken. Dokumentace řeší také chlazení a částečné vytápění pomocí venkovní kondenzační jednotky pro VZT jednotku.

2.1 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace byly:

- projektová dokumentace stavební části
- Požadavky PBŘ
- požadavky investora
- hygienické předpisy
- požadavky zadavatele
- ČSN a legislativa oboru vzt

2.2 Použité předpisy a obecné technické normy

- Zákon č. 201/2012 Sb. - o ochraně ovzduší a související předpisy v platném znění
- Zákon č. 320/2015 Sb. Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov – výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření energií, ve smyslu dalších novelizací
- ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, (prováděcí předpis k zákonu č.258/2000 Sb.),
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hyg. limity chemických, fyzikálních, biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí bytových místností některých staveb,
- Vyhláška MZ č.107/2001 Sb., o hyg. požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a pracovní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných,
- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví v platném znění,
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením,
- ČSN 12 7010 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.
- Nařízením vlády ČR č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb. a nařízení vlády č. 93/2012 Sb.
- Nařízením vlády ČR č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízením vlády ČR č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízením vlády ČR č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- Vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 13465 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

3. Technické řešení vzduchotechniky a chlazení

3.1 Parametry venkovního vzduchu

Klimatizační zařízení jsou dimenzována na tyto výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Místo stavby	Brno
Normální tlak vzduchu	95 kPa
Léto	teplota $t_e = 32\text{ °C}$, entalpie $i_e = 62,8\text{ kJ.kg}^{-1}$, relativní vlhkost 35%
Zima	teplota $t_e = -12\text{ °C}$, entalpie $i_e = -16,5\text{ kJ.kg}^{-1}$, relativní vlhkost 90%

Pokud stavy venkovního vzduchu budou mimo výše uvedené parametry, nebudou dodrženy parametry vnitřního prostředí. Tyto extrémní stavy jsou však málo četné a při průměrném ročním počasí se předpokládá, že tento stav nastane v minimálním počtu za rok.

3.2 Množství odváděného vzduchu

Vzduchotechnická zařízení splňují požadavky příslušných norem a předpisů. Minimální navržená množství vzduchu činí, dle: Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci teploty, vlhkosti, rychlosti proudění, koncentrace, dávky čerstvého vzduchu.

• WC	50 m ³ /hod,
• Umyvadlo	30 m ³ /hod,
• Výlevka	80 m ³ /hod,
• Sprcha	150 m ³ /hod,
• Skladovací prostory	0,5-1x za hodinu

Třídy práce

- I práce v sedě s minimální aktivitou
- IIa práce převážně vsedě s lehkou aktivitou
- IIb řízení vozidel, práce vstojе ...
- V. velmi těžká práce, nošení těžkých břemen...

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí být

- 25 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do třídy I nebo IIa na pracovišti bez přítomnosti chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů znečištění,
- 50 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do třídy I nebo IIa na pracovišti s přítomností chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů znečištění,
- 70 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do tříd IIb, IIIa nebo IIIb
- 90 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do tříd IVa, IVb nebo V

Prostory, které VZT neřeší:

Ostatní prostory dále nepopsané (vzduchotechnicky neošetřené) budou větrány přirozeně (okny).

3.3 Popis zařízení a jejich funkce

3.3.1 Zařízení č. H1 Větrací jednotka s rekuperací

Dopravu vzduchu pro řešené místnosti bude zajišťovat větrací podtlaková jednotka, s deskovým rekuperátorem tepla o vzduchovém výkonu na přívodu min. $\pm 12338 \text{ m}^3/\text{h}$ a odvodu min. $\pm 12977 \text{ m}^3/\text{h}$, s min. účinností rekuperace 73,36%. Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. Jednotka je osazena filtry F7 na přívodu a filtry G3 a M5 na odvodu.

Ohřev vzduchu zajišťuje vestavěné teplovodní ohřivače (výměník) v jednotce (požadavek napojení profese vytápění, včetně dodání regulačního uzlu). Ve vzt jednotce bude příprava pro přímé chlazení o potřebném výkonu 35,71 kW. Jednotka je pro venkovní provedení a bude umístěna na střeše objektu. Venkovní vzduch je přiváděn ze střechy objektu. Odvodní vzduch bude vyfukován také přes střechu objektu. Na koncích potrubí bude osazena krycí mřížka se sítkou proti ptactvu. Přívodní a Odvodní potrubí z venkovního prostoru bude izolováno izolací z kamenné vlny o tloušťce 50mm s AL folii s hliníkovým krytem proti fyzickému poškození.

Odvod vzduchu z místnosti budou zajišťovat kuchyňské digestoře umístěné nad jednotlivými spotřebiči a také za pomoci talířových ventilů z místnosti spojené s kuchyní. Přívod vzduchu do prostor kuchyně je provedeno pomocí textilních vyústek a také za pomoci talířových ventilů z místnosti spojené s kuchyní. Potrubí bude vedeno pod stropem, nebo instalačních šachtách/předstěnách.

Teplota přiváděného vzduchu z jednotky bude 21 °C.

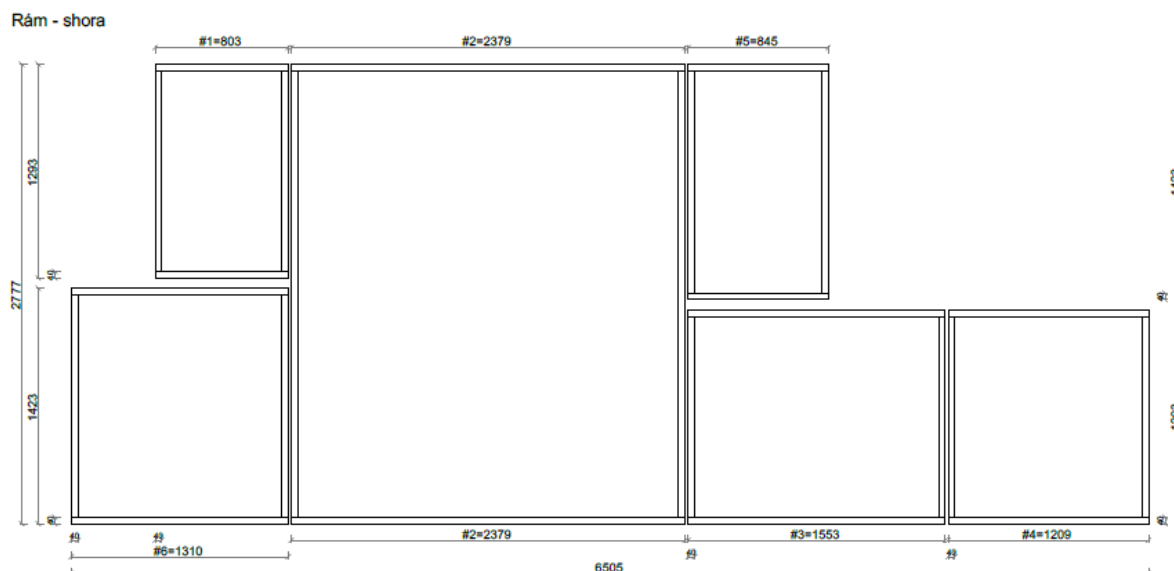
Veškeré potrubí pro provoz budou provedeny z pozinkované oceli.

Pro ideální tok vzduchu v řešených prostorech budou instalovány mřížky do dveří. Sací a výtlačné potrubí do a z vzt jednotky bude obsahovat tlumiče hluku, viz. projektová dokumentace. Jednotka bude dodána jako autonomní s rozšířením pro komunikaci s plynovým kotlem, pro zajištění ohřevu výměníku v jednotce. Regulace jednotky bude autonomní. Při zprovoznění bude provedeno za regulování celého systému. Požadavek pro profesi ELE na připojení jednotky k elektrickému proudu. Dotažení ethernetu k venkovní jednotce.

Jednotka bude v trvalém provozu na min. výkon a v návaznosti na spotřebičích, celá regulace a chod jednotky bude ujasněn při realizaci a přesnému rozmístění spotřebičů a typu spotřebičů!

Pro částečné chlazení bude sloužit kondenzační jednotka vzduch/voda umístěna na střeše objektu. Podrobnější popis viz. (chlazení č.CH1). Jednotka bude sloužit i jako částečná záloha pro vytápění, v případě výpadku plynového kotle.

Velikost rámu pro VZT jednotku (viz. obrázek)



Součástí vzduchotechnické jednotky je směšovací uzel (viz. obrázek).

OBRÁZEK 3B – ZÁKLADNÍ DISPOZICE



- ① připojovací hadice
- ② oběhové čerpadlo
- ③ třicestný směšovač
- ④ servopohon ventilu
- ⑤ integrovaný držák

Výpočet větrání místností pro jednotku č.H1:

Odvod vzduchu												Přívod vzduchu				
Název místnosti	č. místnosti	Plocha [m ²]	Světlná výška [m]	Výměna vzduchu	Výměna vzduchu v místnosti [m ³ /hod]	WC	S	U	VL	P	skříň	Výsledný odvod vzduchu [m ³ /hod]	Přívod vzduchu na osobu [m ³ /hod]	Počet Osob	Minimální přívod vzduchu [m ³ /hod]	Výsledný přívod vzduchu [m ³ /hod]
Kuchyně	2.87	117,65	3,270	2	769,4	-	-	-	-	-	-	12777	-	-	769,4	12138
Vytloukání vajec	1.113	9,93	3,270	2	64,9	-	-	-	-	-	-	70	-	-	64,9	70
Hrubá příprava vajec	1.114	19,67	3,270	2	128,6	-	-	-	-	-	-	130	-	-	128,6	130
					963,0							12977				

Větrací jednotka

Název	Odtah vzduchu	Přívod vzduchu	Hmotnost
Větrací jednotka s rekuperací	12977 m³/h	12338 m³/h	2662kg

3.3.2 Zařízení č.H1-D1 – Kuchyňská nerezová digestoř

Pro odsávání vodních par, škodlivin a tepelných zisku od zařízení bude sloužit nerezová kuchyňská digestoř o rozměrech 3500 x 1400mm. Sací potrubí 1x280mm bude napojeno na ohebné potrubí o průměru 280mm a dále dopojeno na odvodní kruhové potrubí. Před napojením spotřebiče bude osazena regulační klapka. Kuchyňská digestoř zajišťuje pouze odvod vzduchu od spotřebiče, přívod bude řešen pomocí textilních vyústek. Digestoř je zhotovena z nerezového plechu ČSN 17240 (AISI 304), s kazetovými tukovými filtry rozměru 400 x 400 mm s lamelovým odlučovačem-2ks. Digestoř je standardně osazena 2xLED zářivkou 44W. Digestoř se bude kombinovat s VZT jednotkou se zpětným získáním tepla, umístěná mimo prostor kuchyně, alternativně se samotnými ventilátory, filtrací a dohřevem. Digestoře se zavěšují na závitové tyče M10 (minimálně 6 ks) kotvené rozpínacími kotvami do stropu po obvodu digestoře.

Název	Odtah vzduchu	Rozměr	Tukové filtry	Osvětlení
Kuchyňská nerezová digestoř	1283 m³/h	3500x1400mm	2ks	2xLED 44W

3.3.3 Zařízení č.H1-D2 – Kuchyňská nerezová digestoř

Pro odsávání vodních par, škodlivin a tepelných zisku od zařízení bude sloužit nerezová kuchyňská digestoř o rozměrech 3300x2450mm. Sací potrubí 2x400mm bude napojeno na ohebné potrubí o průměru 400mm a dále dopojeno na odvodní kruhové potrubí. Před napojením spotřebiče budou osazeny regulační klapky. Kuchyňská digestoř zajišťuje pouze odvod vzduchu od spotřebiče, přívod bude řešen pomocí textilních vyústek. Digestoř je zhotovena z nerezového plechu ČSN 17240 (AISI 304), s kazetovými tukovými filtry rozměru 400 x 400 mm s lamelovým odlučovačem-10ks. Digestoř je standardně osazena 4x LED zářivkou 44W. Digestoř se bude kombinovat s VZT jednotkou se zpětným získáním tepla, umístěná mimo prostor kuchyně, alternativně se samotnými ventilátory, filtrací a dohřevem. Digestoře se zavěšují na závitové tyče M10 (minimálně 6 ks) kotvené rozpínacími kotvami do stropu po obvodu digestoře.

Název	Odtah vzduchu	Rozměr	Tukové filtry	Osvětlení
Kuchyňská nerezová digestoř	5402 m3/h	3300x2450mm	10ks	4xLED 44W

3.3.4 Zařízení č.H1-D3 – Kuchyňská nerezová digestoř

Pro odsávání vodních par, škodlivin a tepelných zisku od zařízení bude sloužit nerezová kuchyňská digestoř o rozměrech 2360x2110mm. Sací potrubí 2x250mm bude napojeno na ohebné potrubí o průměru 250mm a dále dopojeno na odvodní kruhové potrubí. Před napojením spotřebiče budou osazeny regulační klapky. Kuchyňská digestoř zajišťuje pouze odvod vzduchu od spotřebiče, přívod bude řešen pomocí textilních vyústek. Digestoř je zhotovena z nerezového plechu ČSN 17240 (AISI 304), s kazetovými tukovými filtry rozměru 400 x 400 mm s lamelovým odlučovačem-4ks. Digestoř je standardně osazena 2x LED zářivkou 55W. Digestoř se bude kombinovat s VZT jednotkou se zpětným získáním tepla, umístěná mimo prostor kuchyně, alternativně se samotnými ventilátory, filtraci a dohřevem. Digestoře se zavěšují na závitové tyče M10 (minimálně 6 ks) kotvené rozpínacími kotvami do stropu po obvodě digestoře.

Název	Odtah vzduchu	Rozměr	Tukové filtry	Osvětlení
Kuchyňská nerezová digestoř	5402 m3/h	3300x2450mm	10ks	4xLED 44W

3.3.5 Zařízení č.H1-D4/1 – Kuchyňská nerezová digestoř

Pro odsávání vodních par, škodlivin a tepelných zisku od zařízení bude sloužit nerezová kuchyňská digestoř o rozměrech 1250x1150mm. Sací potrubí 1x250mm bude napojeno na ohebné potrubí o průměru 250 mm a dále dopojeno na odvodní kruhové potrubí. Před napojením spotřebiče bude osazena regulační klapka. Kuchyňská digestoř zajišťuje pouze odvod vzduchu od spotřebiče, přívod bude řešen pomocí textilních vyústek. Digestoř se bude kombinovat s VZT jednotkou se zpětným získáním tepla, umístěná mimo prostor kuchyně, alternativně se samotnými ventilátory, filtraci a dohřevem. Digestoře se zavěšují na závitové tyče M10 (minimálně 6 ks) kotvené rozpínacími kotvami do stropu po obvodě digestoře.

Název	Odtah vzduchu	Rozměr	Tukové filtry	Osvětlení
Kuchyňská nerezová digestoř	1100m3/h	1250x1150mm	-	-

3.3.6 Zařízení č.H1-D4/2 – Kuchyňská nerezová digestoř

Pro odsávání vodních par, škodlivin a tepelných zisku od zařízení bude sloužit nerezová kuchyňská digestoř o rozměrech 1700x1150mm. Sací potrubí 1x400mm bude napojeno na ohebné potrubí o průměru 400 mm a dále dopojeno na odvodní kruhové potrubí. Před napojením spotřebiče bude osazena regulační klapka. Kuchyňská digestoř zajišťuje pouze odvod vzduchu od spotřebiče, přívod bude řešen pomocí textilních vyústek. Digestoř se bude kombinovat s VZT jednotkou se zpětným získáním tepla, umístěná mimo prostor kuchyně, alternativně se samotnými ventilátory, filtraci a dohřevem. Digestoře se zavěšují na závitové tyče M10 (minimálně 6 ks) kotvené rozpínacími kotvami do stropu po obvodě digestoře.

Název	Odtah vzduchu	Rozměr	Tukové filtry	Osvětlení
Kuchyňská nerezová digestoř	2200m3/h	1700x1150mm	-	-

3.3.7 Zařízení č.H1-D5 – Kuchyňská nerezová digestoř

Pro odsávání vodních par, škodlivin a tepelných zisku od zařízení bude sloužit nerezová kuchyňská digestoř o rozměrech 1250x1350mm. Sací potrubí 1x250mm bude napojeno na ohebné potrubí o průměru 250 mm a dále dopojeno na odvodní kruhové potrubí. Před

napojením spotřebiče bude osazena regulační klapka. Kuchyňská digestoř zajišťuje pouze odvod vzduchu od spotřebiče, přívod bude řešen pomocí textilních vyústek. Digestoř se bude kombinovat s VZT jednotkou se zpětným získáním tepla, umístěná mimo prostor kuchyně, alternativně se samotnými ventilátory, filtraci a dohřevem. Digestoře se zavěšují na závitové tyče M10 (minimálně 6 ks) kotvené rozpínacími kotvami do stropu po obvodu digestoře.

Název	Odtah vzduchu	Rozměr	Tukové filtry	Osvětlení
Kuchyňská nerezová digestoř	880m ³ /h	1250x1350mm	-	-

3.3.8 Zařízení č.H2 – Odvětrání místností úklid – (1.119, 2.91)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu bude nasáván pomocí odvodních talířových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu zajistí diagonální ventilátor se zpětnou klapkou, umístěného na společném VZT potrubí.

Odváděný vzduch bude veden společným potrubím a vyfukován mimo objekt přes střechu a ukončeno protidešťovou pozinkovanou stříškou d225.

Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde budou nátrubky pro odvod kondenzátu, které zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou.

Pro ideální proudění vzduchu jsou použity dveřní. Viz. projektová dokumentace.

Veškeré vzduchotechnické potrubí bude lakováno v barvě bílé.

Připojení na el. energii profese ELE. Profese ELE zajišťuje spouštění při rožnutí světel s doběhem 15min.

Výpočet větrání pro místnost dle 554 dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Výlevka 1x	80,00 m ³ /h
Celkem [m³/hod]	80,00 m³/h

Seznam zařízení pro nucené větrání sociálního zázemí 554:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Diagonální ventilátor do vlhkého prostředí	2ks	0 m ³ /h	80 m ³ /h

3.3.9 Zařízení č.H3 – Odvětrání WC – (1.118, 2.93)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu bude nasáván pomocí odvodních talířových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu zajistí diagonální ventilátor se zpětnou klapkou, umístěného na společném VZT potrubí.

Odváděný vzduch bude veden společným potrubím a vyfukován mimo objekt přes střechu a ukončeno protidešťovou pozinkovanou stříškou d225.

Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde budou nátrubky pro odvod kondenzátu, které zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou.

Pro ideální proudění vzduchu jsou použity dveřní. Viz. projektová dokumentace.

Veškeré vzduchotechnické potrubí bude lakováno v barvě bílé.

Připojení na el. energii profese ELE. Profese ELE zajišťuje spouštění při rožnutí světel s doběhem 15min.

Výpočet větrání pro místnost dle 554 dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo 1x	30,00 m³/h
WC 1x	50,00 m³/h
Celkem [m³/hod]	80,00 m³/h

Seznam zařízení pro nucené větrání sociálního zázemí 554:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Diagonální ventilátor do vlhkého prostředí	2ks	0 m³/h	80 m³/h

3.3.10 Zařízení č.H4 – Odvětrání umývárny – (1.117, 2.94)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu bude nasáván pomocí odvodních talířových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu zajistí diagonální ventilátor se zpětnou klapkou, umístěného na společném VZT potrubí.

Odváděný vzduch bude veden společným potrubím a vyfukován mimo objekt přes střechu a ukončeno protidešťovou pozinkovanou stříškou d225.

Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde budou nátrubky pro odvod kondenzátu, které zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou.

Pro ideální proudění vzduchu jsou použity dveřní. Viz. projektová dokumentace.

Veškeré vzduchotechnické potrubí bude lakováno v barvě bílé.

Připojení na el. energii profese ELE. Profese ELE zajišťuje spouštění při rožnutí světel s doběhem 15min.

Výpočet větrání pro místnost dle 554 dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo 1x	30,00 m³/h
Sprcha 1x	150,00 m³/h
Celkem [m³/hod]	180,00 m³/h

Seznam zařízení pro nucené větrání sociálního zázemí 554:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Diagonální ventilátor do vlhkého prostředí	2ks	0 m³/h	180 m³/h

3.3.11 Odsávání vodních par od vaření č.H5

Pro odsávání par od vaření budou instalovány recirkulační kuchyňské odsavače vodních par o průtoku 440m³/h. Množství odváděného vzduchu je dáno objemem místnosti, dle hygienických norem. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem (doběh je součástí dodávky ventilátoru). Požadavek na připojení elektor 230V, P=140W. Digestoře jsou dodávkou kuchyní.

Typ	Průtok	Počet ks
Kuchyňský odsavač vodních par recirkulační, 230V, P=140W	440 m³/h	1 ks

3.3.12 Letní větrání chladících boxů (1.101) č.H6

Letní větrání bude rovnotlaké pomocí přírodního potrubí, které nasává vzduch z fasády budovy přes venkovní protidešťovou žaluzii 500x400 (A_{ef}=0,0749m²) s uzavírací klapkou těsnou 500x400mm (A_{ef}=0,18m²) se servopohonem a na konci síť s oky 25x25mm.

Odvod odpadního vzduchu zajišťuje axiální ventilátor o požadovaném průtoku 350 m³/hod a tlaku 150Pa. Na potrubí je osazena zpětná klapka 160mm. Pro odvod vzduchu z místnosti slouží dvě jednořadé mřížky do kruhového potrubí o rozměru 425x75mm. Potrubí bude vyvedeno do exteriéru v místnosti 1.113 vytloukání vajec.

Ventilátory budou ovládány dle teploty, nebo vlhkosti interiéru a budou spuštěny nad 30°C s doběhem 15minut. Požadavek na elektro pro silové připojení a ovládání ventilátoru o otevření klapky u přírodní mřížky. Možnost manuálního sepnutí.

Seznam zařízení pro větrání technologické místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Potrubní ventilátor - Pztpož=150Pa, IP44, 0,3A, 1-230V-50Hz, P=0,058kW. Ø160mm	1ks	0 m ³ /h	350 m ³ /h
Zpětná klapka Ø160mm	1ks	-	-
Uzavírací klapka těsná 500x400mm	1ks	-	-

dle vyhlášky	Dle objemu	Výsledek
Letní větrání n=8	17*3,4*6	346,8 m ³
Celkem [m ³ /hod]		350m ³ /hod

3.4 Těsnost vzduchotechnických zařízení

Zařízení budou celé dodány v třídě těsnosti „A“ dle EN12 237, tzn veškeré vzduchotechnické elementy a potrubí. Montážní firma je zodpovědná za dotěsnění všech komponentů systému VZT i těch, které nedodává a to tak, aby splnily požadavek na třídu těsnosti „A“.

3.5 Vzduchotechnické potrubí

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová vzt potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu nebo plastu. Čtyřhranné vzt potrubí je navrženo dle ON 12 0405. Spoje budou lištové. Potrubí a příslušenství bude dodáno v třídě těsnosti „A“ dle EN12237. Vzduchovody a příslušenství budou dimenzovány na max. vnitřní přetlak v přírodním potrubí 1000 Pa, v odvodním potrubí maximální podtlak 1000 Pa. Provozní přetlak v přírodním potrubí bude do 700 Pa, v odvodním potrubí podtlak do 700 Pa.

3.6 Zavěšení vzduchotechnických potrubí

Čtyřhranné vzt potrubí a příslušenství bude pružně uloženo na závěsech z dodaného závěsového materiálu. Táhl budou připevněna ke konstrukci stropu. Uložení potrubí bude provedeno s roztečí 2 až 3 m dle hmotnosti vzt potrubí. Závěsový a spojovací materiál bude pozinkován.

Kruhové vzt potrubí a příslušenství bude pružně uloženo pomocí objímek s pružnou vystýlkou. Táhl budou připevněna ke konstrukci stropu. Uložení potrubí bude provedeno s roztečí 2 až 3 m dle hmotnosti vzt potrubí. Závěsový a spojovací materiál bude pozinkován.

Součástí závěsového materiálu je tlumící guma, která se instaluje mezi potrubní a nosný příčník po celé šířce potrubí. Součástí závěsového materiálu je dále pryž na obložení potrubí při průchodu stavební konstrukcí. Ohebné hadice zavěšovat pomocí kovové objímky s pružnou vystýlkou.

Potrubí na střeše bude podepřeno stávajícím rámy nebo stojkami, v místech kde je vedeno potrubí poprvé bude potrubí podepřeno novými stojkami.

3.7 Hluk a chvění

K útlumu hluku od vzt na straně sání a výtaku mohou být navrženy tlumiče hluku situované přímo do vzduchotechnického potrubí. Ventilátory umístěné v jednotce jsou pružně uloženy pro zamezení přenosu chvění do stavební konstrukce. Napojení vzduchovodů k zařízení je provedeno přes pružné vložky za účelem zamezení přenosu chvění. Projekt vzduchotechniky řeší pouze útlum hluku v rámci dodávky vzt zařízení, tzn. neřeší zamezování šíření hluku a chvění stavebních konstrukcí.

3.7.1 Pro splnění uvedených limitů jsou navržena následující protihluková opatření:

- závěsy VZT potrubí jsou podloženy pryží.
- Pevné a kmitající části jsou od sebe odděleny pružnými vložkami.
- Do potrubí jsou dle potřeby navrženy tlumiče hluku
- VZD potrubí bude opatřeno tepelnou a akustickou izolací.
- Zdroje vibrací budou uloženy na pružné pryžové podložky nebo na izolátory chvění.
- V místech prostupů stěnami budou rozvodná potrubí obložena minerální plstí, v místech závěsů budou podložena pryží.
- VZT jednotky budou přišroubovány na konstrukci přes tlumící pryžovou podložku a do potrubí vloženy na pružný akrylátový tmel.
- V místě osazení VZT jednotek na SDK konstrukci bude provedeno vyztužení pro zabránění vibrace SDK desek

4. Technické řešení chlazení

4.1 Chlazení č.CH1 pro provoz jednotky č. H1

Pro ochlazování místností, které jsou větrány rekuperační jednotkou č.H1 bude sloužit přímý chladič umístěný ve vzt jednotce, který je napojen na venkovní kondenzační jednotku umístěnou na střeše přístavby. Venkovní jednotka bude osazena s modulem řízení 0-10V pro komunikaci s VZT jednotkou. Systém bude propojen měděným potrubím a je v něm použito chladivo R410A. Venkovní jednotka bude napojena na přívod elektrické energie a bude chráněna proti blesku.

U jednotky VZT bude umístěn komunikační modul AHUKZ-02D pro komunikaci s venkovní jednotkou chlazení.

Druh zařízení	Množství	Qch	Qt	Chladivo	Hmotnost
Venkovní kondenzační jednotka	1ks	40,0 kW	40,0 kW	R410A	187kg

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všechny rotující části vzduchotechnických zařízení musí být opatřeny ochrannými kryty. Připojení vzduchotechnických zařízení na rozvodnou síť musí být provedeno dle platných norem a požadavků jednotlivých výrobců. Při prohlídce, revizi a údržbě všech vzduchotechnických zařízení je nutné zajistit jejich odpojení od el. sítě. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být řádně uzemněna.

Za bezpečnost při realizaci je odpovědný dodavatel ve smyslu platných předpisů, respektive montér provádějící montáž. Za bezpečnost provozu VZT zařízení ručí uživatel, případně zaměstnanec, který má dozor nad provozem zařízení. Pro tento účel platí provozní a bezpečnostní předpisy spolu s předpisy pro obsluhu el. zařízení. Nejdůležitější předpisy:

- hygienické předpisy
- předpisy o bezpečnosti práce na pracovišti

Doporučuje se, aby pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou VZT zařízení se zúčastnili montáže. Během zkušebního provozu zaučí dodavatel obsluhu v používání, obsluze a údržbě zařízení a předá příslušné písemné návody. Umístění ovládání VZT zařízení bude v jejich blízkosti pro snadnou obsluhu. Pro bezporuchový chod je nutné provádět pravidelné prohlídky a údržbu

VZT zařízení a příslušenství. Pro obsluhu a údržbu platí provozní předpisy dodané v technické dokumentaci od dodavatele zařízení (výrobce)..

6. Požární bezpečnost

Projekt systému vzduchotechniky byl proveden v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje podmínky stanovené požární zprávou.

Požární stěnové uzávěry:

V případě požadavku pro prostup stěnou tvořící hranici požárního úseku je osazen požárními stěnovými uzávěry tak, aby nemohlo dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření zařízením VZT pouze pro potrubí nad 0,04 m². Požární stěnový uzávěr je v požárně dělící konstrukci utěsněn požární ucpávkou třídy EI UC.

Požární izolace:

Požární izolace VZT potrubí budou provedeny minerální plstí o objemové hmotnosti min. 65kg/m³ a pro použití do 550°C, polepenými hliníkovou fólií nebo tak, aby použitý materiál vyhovoval danému stupni požární bezpečnosti prostoru. Tloušťka izolace je dle stupně požární bezpečnosti prostoru, kterým izolované potrubí prochází: 30minut – tloušťka 40mm, 60minut tloušťka 60mm.

a/ obě potrubí mají průřez < 40 000mm², prostupy jsou od sebe vzdáleny alespoň 500mm, hranicí PÚ je stropní konstrukce, vyústky musí být ve vzdálenosti 500mm od stropní konstrukce (čl. 4.2.2 ČSN 720872)

b/ obě potrubí mají průřez < 40 000mm², jsou vzdálena méně jak 500mm, pak jedno potrubí bude protipožárně obaleno (odolnost 30minut) , vyústky musí být ve vzdálenosti 500mm od stropní konstrukce (čl. 4.2.2 ČSN 720872)

b1/ jedno potrubí má průřez > 40 000mm², toto potrubí bude protipožárně obaleno a tvoří samostatný požární úsek , vyústky musí být ve vzdálenosti 500mm od hranice PÚ = požární izolace tohoto potrubí.

Pokud v rámci dispozičního uspořádání potrubí ve vzdálenosti < jak 500mm, tak bude v potrubí osazena malá protipožární klapka (např. od firmy Elektrodesign). tato problematika bude ošetřena ve výkresové dokumentaci.

Požární izolace je popsána ve výkresové části dokumentace.

Požární ucpávky:

Veškeré prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi – stropní desky jsou dotěsněny požární ucpávkou z certifikované hmoty třídy EI UC. Těsnicí materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují a zároveň musí zůstat trvale pružný jako ochrana proti přenosu vibrací do konstrukce. Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

7. Ochrana životního prostředí

Popsaná zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky platných hygienických předpisů v době zpracování PD. Na základě využití objektu nepřekračují koncentrace škodlivin stavební vzduchotechniky ve vyfukovaném vzduchu povolené hodnoty a neovlivní tedy životní prostředí v jeho okolí.

8. Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona 541/2020 Sb. (Zákon o odpadech).

9. Bezpečnost a ochrana při práci

Při provozu VZT zařízení odpovídá za bezpečnost práce provozovatel, který je povinen řídit se obecně platnými bezpečnostními předpisy, manuály jednotlivých zařízení, předpisy souvisejícími s provozem těchto zařízení, provozními předpisy zařízení a provozním řádem. Součástí dodávky VZT zařízení musí být manuály jednotlivých instalovaných zařízení pro jejich odbornou obsluhu a údržbu a rovněž provozní předpis instalovaných zařízení.

10. Dodávka, montáž a provoz zařízení

10.1 Dodávka a montáž

Dodávku, montáž a kompletaci VZT zařízení provede odborně způsobilá montážní firma a bude odpovědností dodavatele správné provedení montáže jednotlivých VZT dílů a s tím spojených prací. Zhotovitel díla doplní informace uvedené v projektu obecně platnými zásadami montáže VZT a svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl provést montáž výše popsaného VZT zařízení. V případě nejasností bude provedeno prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel bude rovněž povinen zajistit, že všechny použité importované materiály a zařízení budou mít platné České certifikáty a že budou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Při montáži VZT potrubí bude nutné udržovat potrubní díly v čistotě a např. při zvýšené prašnosti bude třeba volné konce VZT dílů i částí rozvodu zaslepit proti vniknutí nečistot z okolí a ze stavby. Provedení a odstín barvy u koncových elementů (na objektu i v interiéru) bude třeba před dodávkou konzultovat s generálním projektantem stavby!!

10.2 Uvedení do provozu

Před spuštěním zařízení do provozu bude nutné jednotlivá zařízení za regulovat. Nejprve musí být provedena montáž strojního zařízení VZT, potrubí a následně přípojky ÚT atd. Uvedení zařízení do provozu provede odborná firma, která zaškolí investorem určeného pracovníka.

10.3 Obsluha a údržba

Jednotlivá vzduchotechnická zařízení budou provozována podle požadavků a potřeb větraných provozů. Ovládání zařízení je popsáno v předchozích kapitolách. Zařízení může obsluhovat a udržovat pouze odborně zaškolená obsluha. Zaškolení obsluhy bude provedené při předání a zkušebním provozu zařízení odbornou firmou. Při obsluze a údržbě zařízení je nutné se řídit všemi normami bezpečnosti práce. Uživatel, nebo jím pověřená osoba, bude vést „Deník údržby, revizí a kontrol VZT zařízení“.

11. Bezpečnostní zásady

Zařízení bude moci obsluhovat a udržovat pouze odbornou firmou zaškolená obsluha. Při obsluze a údržbě zařízení je nutné se řídit všemi normami bezpečnosti práce.

Opravy, údržbu a obsluhu elektrického zařízení ventilátorů (tj. motorů) a instalace smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací, který za tyto práce přebírá záruku a vyhovuje zejména ČSN 33 2310, ČSN 34 1010, ČSN 34 1025 a ČSN 34 3205, vyhlášce č.50-51/1978 Sb. a platným předpisům.

Při odvětrávání je třeba se řídit ustanoveními ČSN 38 6405. Podobně i při kontrole ovzduší po jakémkoliv zásahu na zařízení.

12. Požadavky na související profese

12.1 Profese Stavba zajišťuje:

- provést prostupy přes příčky, stěny, o 50 mm větší na každou stranu než je rozměr vzt potrubí
- po montáži vzt provést utěsnění a začistění všech prostupů vzt potrubí a zařízení ve stavebních konstrukcích,
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže vzt dle požadavků šéfmontéra vzt,
- Statické posouzení únosnosti konstrukcí pod novou vzt jednotkou a vzt potrubím
- stavební připravenost pro venkovní kondenzační jednotky umístěné na střeše
- Stavební připravenost pro osazení stěnových a dveřních mřížek

12.2 Profese Elektro zajišťuje:

- Napojení potrubních ventilátorů na elektrickou energii, viz výkresová část
- Při vyhlášení požárního poplachu vypnutí vzt jednotky nebo dle požadavku PBŘ
- Dodávka pohonu klapky profese ELE.
- Silové napojení osvětlení u kuchyňských digestoří
- Silové napojení venkovní jednotky chlazení
- Silové napojení rekuperační jednotky větrání
- Napojení kuchyňské digestoře na elektrickou energii-osvětlení

12.3 Profese ZTI zajišťuje:

- Napojení odvodu kondenzátu na patách VZT potrubí
- Napojení kuchyňských digestoří na odvod kondenzátu

12.4 Profese Vytápění zajišťuje:

- Teplovodní (nemrznoucí směs) ohřev výměníku umístěného v VZT jednotce (ohříváč)-teplotní spád 60/45 °C teplotní látkou propylen-glykol

13. Závěr

- Zhotovitel díla musí splnit veškeré požadavky nařízení vlády 163/2002 Sb., musí splnit také požadavky, které v tomto projektu nejsou uvedeny, ale jsou nařízením vlády 163/2002 Sb. požadovány, jelikož tento projekt nenahrazuje zmíněné nařízení vlády.
- Zhotovitel musí řádně zaškolit obsluhu strojního zařízení. Bude vystaven protokol o provedení tohoto školení.
- Provozovatel musí zajistit pravidelné kontroly a údržbu strojního zařízení.
- Provozovatel je povinen uchovat projektovou dokumentaci po dobu existence této stavby.
- Zhotovitel musí být odborně způsobilý a dodržovat veškerá bezpečnostní opatření.
- Zhotovitel se musí řídit platnými právními předpisy a normami, pokud to zákony vyžadují.
- Zhotovitel se musí řídit platnými právními předpisy a normami, které zde nejsou uvedeny, ale které jsou nutné pro dodávku, montáž a správnou funkci tohoto systému.
- Zhotovitel se musí řídit montážními návody a předpisy výrobců jednotlivých prvků, které tento projekt nenahrazuje.
- Dokumentace zpracovaná pro provedení stavby a výběr dodavatele nenahrazuje realizační dokumentaci.
- Projektová dokumentace pro výběr dodavatele nenahrazuje realizační dokumentaci. Pro provedení stavby je nutné, aby si dodavatel díla nechal vypracovat realizační projektovou dokumentaci, která zohlední výběr jednotlivých zařízení a jejich parametry.
- Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.
- Po skončení montážních prací budou provedeny zkoušky a revize dle platných právních předpisů a norem.
- Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné a kvalifikované organizace.
- Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany.
- Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce stavebníka (investora) a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.
- V případě jakýchkoli změn a odchýlení se od projektové dokumentace bez schválení projektantem, přebírá dodavatel tohoto díla veškerou odpovědnost za vzniklé škody, které vzniknou odchýlením se od projektové dokumentace.
- Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie.