



**ORLEN UNIPETROL RPA, S.R.O.**  
**ZÁLUŽÍ 1, 43670 LITVÍN OV**

## **ÚPRAVA VÝDUCHU CYKLÓNU 2-S-7510**

**BASIC DESIGN**  
**STROJNÍ ČÁST**

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval: KOUDELKA Otakar			Kontroloval: ŽALUD Václav			Schválil.: ULRICH Jan		
Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ							
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran		1/14

## SEZNAM REVIZÍ A SCHVALOVACÍ LIST REVIZÍ

### SEZNAM REVIZÍ

REV.	POZNÁMKY K REVIZÍM
1	ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK
2	ZNOVUOSAZENÍ ŠOUPÁTKA

### SCHVALOVACÍ LIST REVIZÍ

REV.	DATUM	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	SCHVÁLIL
1	26.03.2024	KOUDELKA	ŽALUD	ULRICH
2	03.04.2024	KOUDELKA	ŽALUD	ULRICH

## 1. OBSAH

2.	IDENTIFIKACE STAVBY .....	4
3.	VÝCHOZÍ PODKLADY .....	4
4.	VÝPOČTOVÉ POMĚRY KLIMATICKÝCH PARAMETRŮ .....	4
5.	PROSTŘEDÍ STAVBY Z HLEDISKA VNĚJŠÍCH VLIVŮ.....	4
6.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	5
7.	POUŽITÝ SOFTWARE.....	5
8.	SITUACE STAVBY.....	6
9.	TECHNICKÝ POPIS PROJEKTU.....	6
10.	MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ.....	7
11.	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	7
12.	POPIS JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ.....	11
13.	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	12
14.	ENERGETICKÁ BILANCE .....	12
15.	POKYNY PRO MONTÁŽ.....	12
16.	POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY.	12
17.	POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE .....	13
18.	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	13
19.	ZÁVĚR.....	13

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	3/14

## 2. IDENTIFIKACE STAVBY

Místo stavby: areál ORLEN UNIPETROL, Záluží

Investor: ORLEN UNIPETROL RPA, s.r.o.  
Záluží 1, 43670 LITVÍNŮV

Dodavatel: Mostecká montážní a.s.  
Na poříčí 1071/17  
110 00 Praha 1 - Nové Město

Projekt: ÚPRAVA VÝDUCHU CYKLÓNU 2-S-7510

## 3. VÝCHOZÍ PODKLADY

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- 3D scan prostoru stavby
- Standardy Unipetrol Litvínov
- Požadavky investora
- Požárně bezpečnostní řešení
- Protokol o určení vnějších vlivů

Provozní provozní parametry pro cyklon 2-S-7510:

Teplota: 40–80°C  
Sypná hustota pelet: 500–620 kg/m<sup>3</sup>  
Operační tlak: normal - atm  
Design - +/- 0,01 MPa g  
Průtok plynu (vzduch) normal/design: 3578/4121 Kg/h  
Cyklus poruchy: max. 3 minuty – cca. 570 kg pelet za 1 min.

Součástí projektu nejsou navazující profese.

## 4. VÝPOČTOVÉ POMĚRY KLIMATICKÝCH PARAMETRŮ

Místo : Litvínov  
Nadmořská výška : 338 m.n.m.  
Normální tlak vzduchu : 0,0975 MPa  
Letní výpočtová teplota : +31°C  
Zimní výpočtová teplota : -15°C

## 5. PROSTŘEDÍ STAVBY Z HLEDISKA VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Prostředí je stanoveno protokolem určujícím vnější vlivy, kde jsou uvedena závěrečná rozhodnutí k jednotlivým stavbám. Prostory dotčené částí tohoto projektu jsou bez nebezpečí výbuchu.

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	4/14

## 6. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

- ČSN EN 558+A1 Průmyslové armatury
- ČSN EN 1092-1+A1 Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN
- ČSN EN 10204 Kovové výrobky – Druhy dokumentů kontroly
- ČSN EN 10213 Ocelové odlitky pro tlaková zařízení
- ČSN EN 12266-1 Průmyslové armatury – Zkoušení kovových armatur: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přijímací kritéria - Závazné požadavky
- ČSN EN 13480-1 Kovová průmyslová potrubí: Všeobecně
- ČSN EN 13480-2 Kovová průmyslová potrubí: Materiály
- ČSN EN 13480-3 Kovová průmyslová potrubí: Konstrukce a výpočet
- ČSN EN 13480-4 Kovová průmyslová potrubí: Výroba a montáž
- ČSN EN 13480-5 Kovová průmyslová potrubí: Kontrola a zkoušení
- EN 13284-1:2017 Stacionární zdroje emisí - Stanovení nízkých hmotnostních koncentrací prachu - Část 1: Manuální gravimetrická metoda
- Vnitřní směrnice - Technické standardy rafinerie – TSR
- API 510 - Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration.

## 7. POUŽITÝ SOFTWARE

Pro kreslení byl použit AutoCad LT 2023, AutoCad Plant3D 2023.

Pro vizualizaci byl použit Naviswork Manage 2023.

Součástí projektu je 3D model ve formátu NWD

- on-line prohlížeč pro DWG/NWD viz <https://viewer.autodesk.com/designviews>
- nebo lze nainstalovat freeware pro prohlížení DWG - [DWG TrueView](#)
- nebo lze nainstalovat freeware pro prohlížení NWD - [Navisworks Freedom](#)

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	5/14

## 8. SITUACE STAVBY



Obrázek 1-situace stavby

## 9. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTU

Tento projekt se zabývá odloučením HDPE (vysoko hustotní polyethylen) granulátu při nedostatečné účinnosti cyklónu během nepředpokládaných stavů. Cílem je minimalizovat potenciální rizika spojená s únikem HDPE granulátu do širšího okolí.

Pro minimalizaci těchto rizik je navrženo následující opatření:

Zařazení druhého cyklónu: Druhý cyklon slouží jako záloha pro případ, že by první cyklon selhal. Tím se zvýší celková účinnost systému a sníží riziko úniku granulátu.

Pro toto řešení je použit vertikální cyklón. Alternativně je možno použít účinnější a prostorově úspornější horizontální cyklón.

Princip výpočtu druhého cyklónu: Výpočet velikosti a kapacity druhého cyklónu zohledňuje maximální možný výstup prvního cyklónu. To znamená, že by měl být schopen zachytit a zpracovat veškerý materiál, který by mohl uniknout z prvního cyklónu. Výpočet zahrnuje také faktory jako je rychlost průtoku vzduchu, hustota a velikost granulátu, a další relevantní parametry.

Systém je doplněn o potrubí na výstupu čistého vzduchu cyklónu s měřícím místem emisí (stanovení hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek (gravimetrie)). Svodového potrubí pro odvoz granulátu na výstupu opatřeného uzavírací armaturou. A pomocí mobilního bigbagu o kapacitě 1m<sup>3</sup>. Odvoz odpadního granulátu je zajištěn pomocí ručního paletového vozíku.

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	6/14

## 10. MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

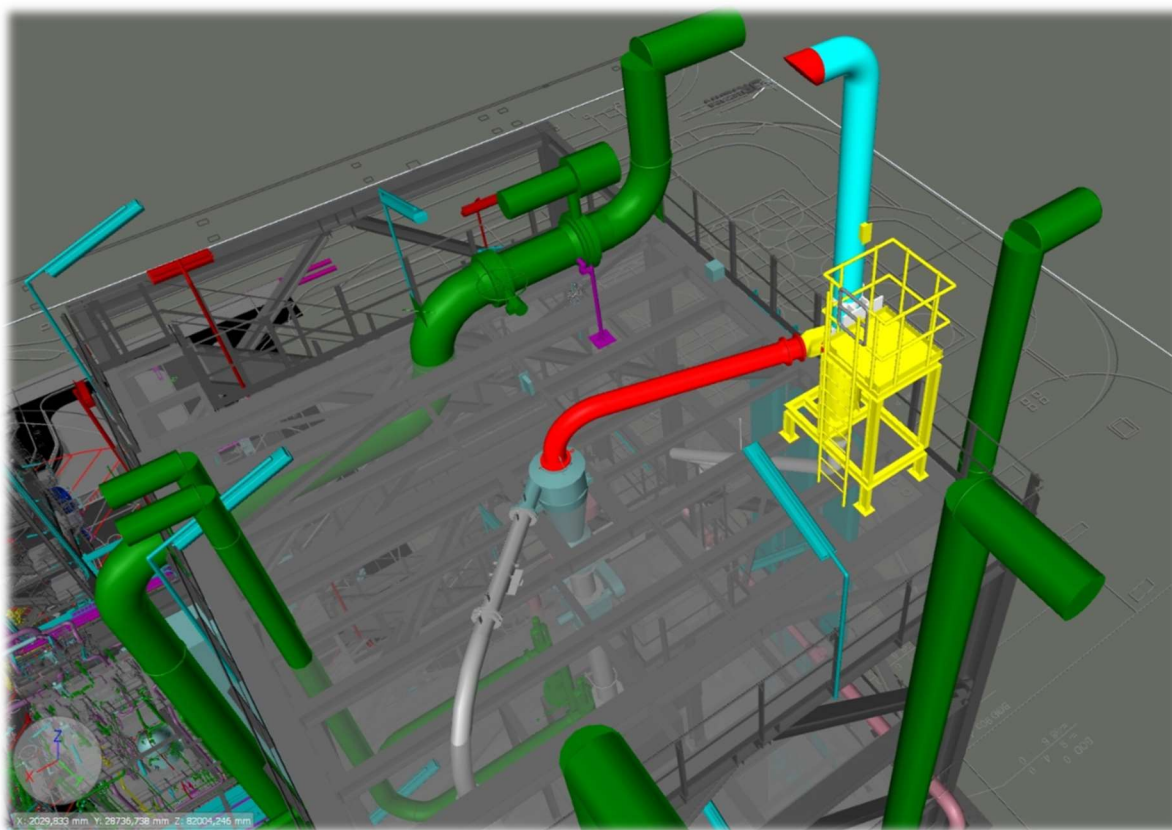
Použitý materiál:

Potrubí 1.4541

Aparáty 1.4541

## 11. DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

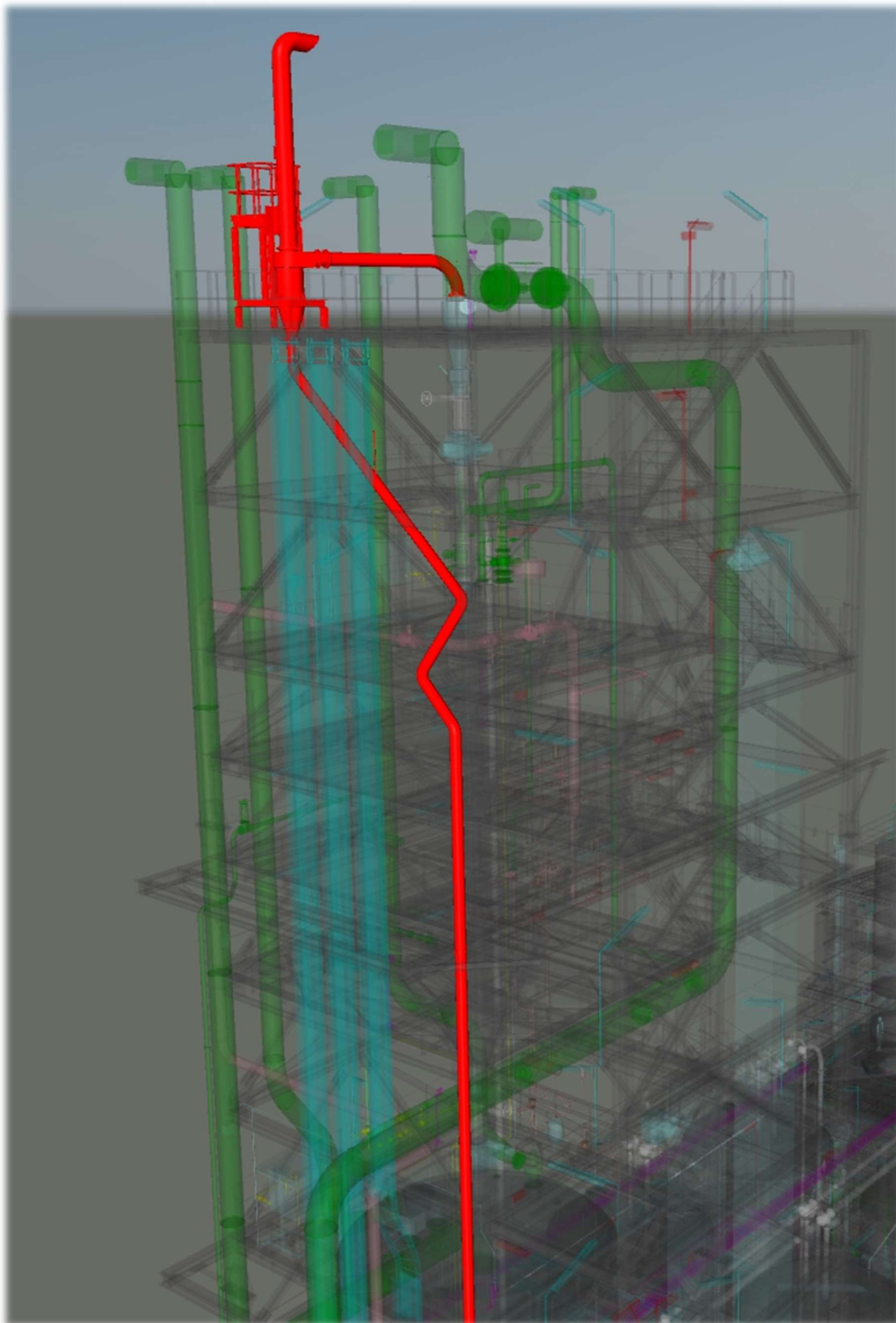
Řešený cyklon je umístěn na vrcholu budovy 7510 ve výšce 72 m. Svodové potrubí (DN200) je vedeno po západním okraji budovy v horních patrech uvnitř konstrukce ve spodních patrech vně. Svodové potrubí ústí na podlaže (+-o).



Obrázek 2 – umístění sekundárního cyklónu +72m

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	7/14

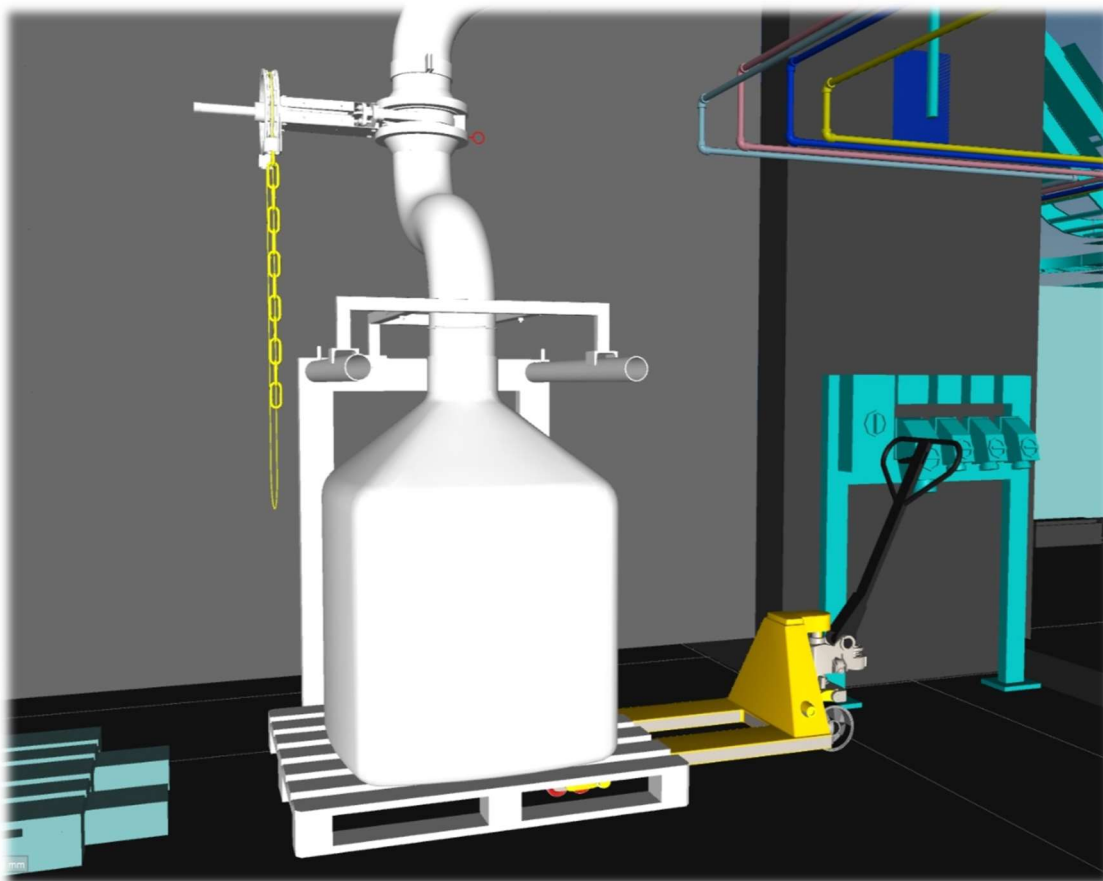




Obrázek 3 – svodové potrubí

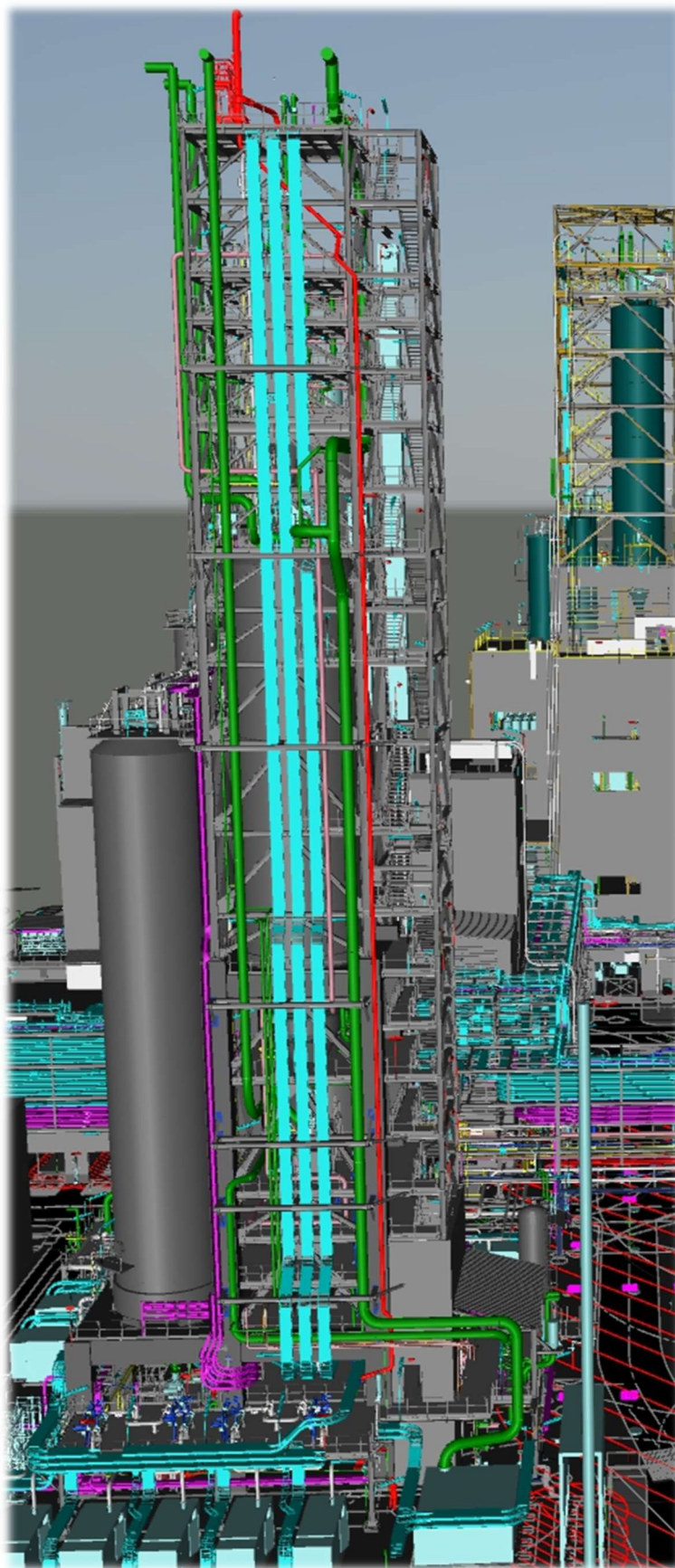
Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	8/14





Obrázek 4 – vyústění granulátu

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	9/14



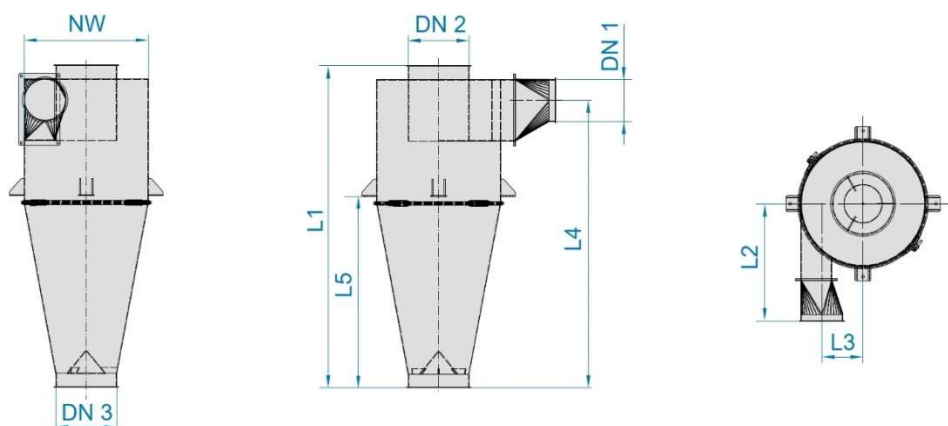
Obrázek 6 – celkový pohled (červeně nové potrubí)

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	10/14

## 12. POPIS JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ

Stroje a zařízení

Cyklon - 1.4571 (AISI 316Ti)



NW	DN1	DN2	DN3	L1	L2	L3	L4	L5	Průtok	Tlaková ztráta
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m3/h	Pa
550	250	350	200	1800	460	340	1600	790	3500	978

### Potrubí

V objektu jsou granule dopravovány nerezovým kruhovým potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Potrubí na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženo gumou.

U spojů potrubí musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

### Armatury

Na vyústění odpadního potrubí je umístěna uzavírací armatura (nožové šoupátko) v nerezovém provedení o světlosti 8" class 150. Armatura je ve stavu – Normally Open.

### Izolace a otápění

Neaplikováno

### Ochrana proti korozi

Neaplikováno

### Protihluková opatření

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	11/14

Rychlost proudění vzduchu v potrubí je zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

### **Protipožární opatření**

Zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872

### **Nakládání s odpady**

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. [541/2020 Sb.](#) (Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů).

## **13. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE**

### **Požadavky na elektrickou energii**

Zařízení za provozu nespotřebovává elektrickou energii

### **Požadavky na stavbu**

Provedení otvorů pro průchody potrubí.

Pomocné ocelové konstrukce pro zavěšení potrubí.

Úpravy pro ukotvení zařízení.

### **Požadavky na autonomní měření a regulaci**

Dodávka měření: Stanovení hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek (gravimetrie) na výstupu čistého vzduchu dle EN 13284-1:2017 umístění do připraveného revizního otvoru 200x80

## **14. ENERGETICKÁ BILANCE**

Celkový instalovaný příkon el.energie 0kW

## **15. POKYNY PRO MONTÁŽ**

Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých zařízení a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

## **16. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY**

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	12/14

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení zařízení do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, provedení správného uchycení atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

Prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem

## 17. POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad a své nebezpečí veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové a nebo 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 pečlivě ji přezkontrolovat a uvažovat s tím, že investor nebude brát zřetel na požadavky a námítky zhotovitele vyplývající z vad, nedostatečného či chybného popisu díla v projektové dokumentaci.

## 18. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Systém rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

## 19. ZÁVĚR

Tato dokumentace definuje:

- Základní technickou koncepci díla
- Rozsah dodávky ve vazbě na konkrétní podmínky projektu
- Technické a kvalitativní požadavky na zařízení

A slouží jako podklad pro:

- Zadání pro zpracování profesní dokumentace v úrovni Detail Design
- Koordinaci profesí Detail Design a koordinaci subdodavatelů technologických celků navzájem a se stavební částí
- Řízení případných změn projektu vyvolaných např. výběrem dodavatelů
- Zpracování Zadávací dokumentace pro výběr dodavatelů pomocných zařízení

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice. Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit.

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	13/14

Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli. Případné upřesnění po výběru konkrétních výrobků budou konzultovány s projektantem v rámci výkonu autorského dozoru, výrobní dokumentace.

Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky, koordinace potrubních tras včetně potřebného materiálu a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla.

Archivní číslo	MM-23019-BD-002-TZ			Část BD		SO/PS/IO	
Pořadové číslo	002	Revize	2	Datum	03.04.2024	Strana/počet stran	14/14