

## Príloha č.1a – Výzvy na predloženie cenovej ponuky

### Technická špecifikácia

#### Predmet: Sanácia zásobného sila na nebezpečný odpad

#### 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE SILA ODPADU

Zásobné silo na nebezpečný odpad (ďalej iba „silo“)

Celkový objem sila:	250 m <sup>3</sup>
Priemer valcovej časti:	5 m
Výška valcovej časti:	cca 12 m
Výška kužeľovej výsypky:	2,32 m
Vrcholový uhol kužeľa výsypky:	60°
Výšková úroveň podpornej konštrukcie:	+6,5 m
Výšková úroveň kontrolnej plošiny:	+23,91 m
Materiál plášťa:	oceľ S235 – hrúbka 5 až 10 mm
Izolácia – minerálna vlna	120 mm
Ochrana izolácie – oplechovanie	pozink. plech
Merná hmotnosť skladovaného materiálu:	500 kg/m <sup>3</sup> (údaj podľa zadávacích podmienok)
Celková hmotnosť náplne:	125 t
Merná hmotnosť skladovaného materiálu:	800 kg/m <sup>3</sup> (údaj podľa pôvodného výpočtu)
Celková hmotnosť náplne:	200 t
Zariadenia na strope sila:	
Zdvíhacie zariadenie	300 kg
Dopravníky	5000 kg
Filter	400 kg

## 2. POPIS KONŠTRUKCIE

Konštrukcia sila je realizovaná ako membránová valcová konštrukcia priemeru 5 m, výšky 11,8 m, pozostávajúca z prstencov s odstupňovanou hrúbkou plechu od 5 mm v hornej časti po 10 mm v spodnej časti. Jednotlivé prstence boli v rámci zjednodušenia montáže združené do segmentov výšky max. 3m, ktoré boli opatrené prírubami s prepojovacími skrutkami. Každý prstenec bol navyše pôdorysne rozdelený na 3 časti. Tieto časti boli taktiež opatrené prírubami s prepojovacími VP skrutkami. Celá konštrukcia sa po zostavení navzájom zoskrutkovala a prevarila (taktiež prírubové skrutkové spoje). Súčasťou plášťa sú taktiež zvislé výstuhy pravidelne rozmiestnené v rastri 30 stupňov. Všetky príruby a výstuhy sú realizované z plechu hrúbky 8 resp. 10 mm, výšky 80 mm.

V spodnej časti je realizovaná kužeľová výsyпка s hrúbkou plechu 10 mm. Na rozhraní valcovej časti a výsyпки je zrealizovaný zvaraný úložný prah ktorý je ekvivalentom nosníka HEB 200. Tento je privarený priebežným kútovým zvarom cez výstužný prsteneц hrúbky 8 mm na plášť valcovej časti. Úložný prah je podopieraný v ôsmich bodoch oceľovými stĺpmi kruhového prierezu  $d=159/8$  mm. Oceľové stĺpy sú podpierané v úrovni +6,5 m mohutným oceľovým rámom (nie je súčasťou posudku).

Strecha sila je realizovaná ako membránová s plechom hrúbky 3 mm, ktorý je podopieraný sústavou nosníkov U100 a obvodovým stužujúcim prstencom tvoreným prierezom U 220. Na streche je realizovaná pracovná plošina s pororoštom a osadenou technológiou.

### 2.1. SÚČASNÝ STAV – PORUCHY PLÁŠŤA

Vplyvom náročnej prevádzky došlo ku korózii plášťa a to najmä v spodnej časti sila. Korozívne úbytky sa prejavujú ako jamková korózia jednak vo výsyпke a taktiež vo valcovej časti do výšky cca 3,2 (až 3,5) m nad hranu výsyпки. Bližší popis rozsahu korózie vrátane fotodokumentácie – viď Statický posudok.

## 3. NÁVRH SANÁCIE KONŠTRUKCIE

Súčasný stav plášťa je nevyhovujúci pre plné namáhanie konštrukcie. Samotný plášť má bohatú rezervu pre namáhanie vodorovným tlakom, avšak nedostatočnú stabilitu pre zvislé - tlakové namáhanie. Z toho dôvodu je potrebné zabezpečiť zvýšenie stability škrupiny.

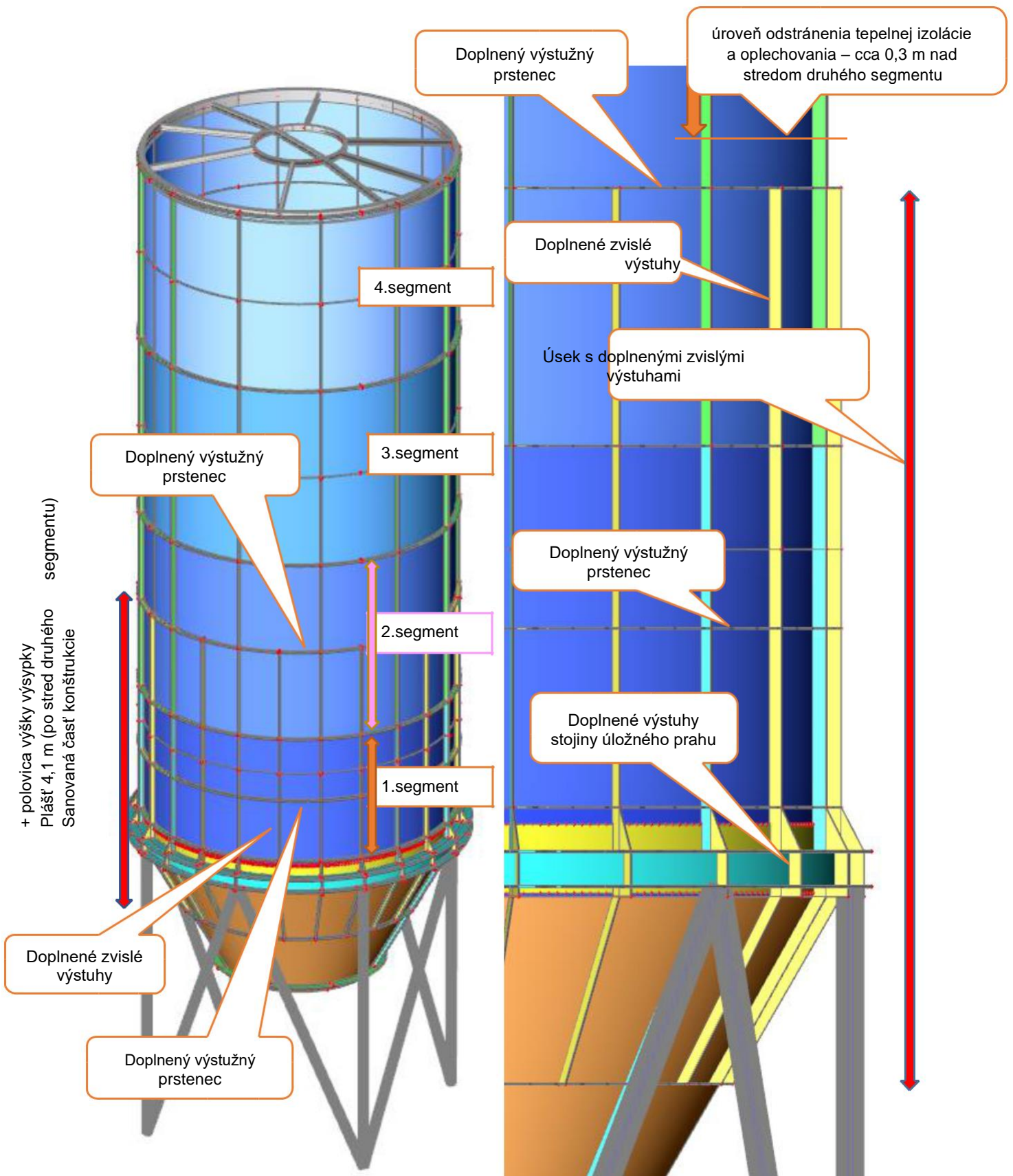
Zvýšenie stability skorodovanej časti konštrukcie sa zabezpečí realizáciou dvoch dodatočných obvodových prstencov spolu s dodatočnými vertikálnymi výstuhami v prvom a druhom segmente a taktiež v hornej časti výsyпки. Všetky nové výstuhy budú realizované z plechu hrúbky 10 mm, z ocele triedy S235.

Počet nových zvislých výstuh bude 12, čím sa ich pôvodný počet 12 zahustí na 24, t.j. delenie po 15°. Všetky prípojné zvary budú priebežné, obojstranné-kútové, výšky 4 mm. Poloha a geometria výstuh je zrejma z výkresu č.D.2.2.

V prípade že sa pri sanácii zistí perforácia plášťa, alebo nadmerný korózný úbytok zostávajúca hrúbka steny pod 3 mm), je potrebné plášť v danom mieste lokálne vyrezať a nahradiť novým - v rovnakej geometrii, s nominálnou hrúbkou plechu 10, resp. 8 mm. Pripojenie sa zrealizuje priebežným V-zvarom.

Všetky úpravy konštrukcie sa budú realizovať na prázdnom sile.

Na vnútornom povrchu bude realizovaný vhodný ochranný náter s odolnosťou proti oteru a teplote min. do 150°C – napr. REM Corroblock (HELIOS Slovakia) alebo ekvivalent. Náter sa aplikuje na očistený povrch podľa požiadaviek výrobcu náteru.



### 3.1. POSTUP SANÁCIE

- a) Odstavenie sila z prevádzky
- b) Vyprázdnenie a vyčistenie sila
- c) Odstránenie opláštenia (pozink. plech) a tepelnej izolácie do úrovne cca 0,3 m nad stredom druhého segmentu (~4400 mm nad hornou hranou výsyvky)
- d) Odstránenie vykurovacieho hada
- e) Vizuálna kontrola stavu plášt'a / meranie hrúbok / identifikácia lokalít s nadmernou koróziou
- f) V prípade potreby lokálna oprava plášt'a - vyrezanie / nahradenie novým
- g) Realizácia dvojice nových prstencov z plechu 80/10 mm:
  - v polovici výšky prvého segmentu (~1600 mm nad hornou hranou výsyvky)
  - v polovici výšky druhého segmentu (~4100 mm nad hornou hranou výsyvky)Prstence sa privaria priebežným obojstranným kútovým zvarom na plášť a existujúce zvislé výstupy
- h) Realizácia zvislých výstuh z plechu 80/10 mm – od polovice výšky výsyvky do polovice výšky druhého segmentu (~4100 mm nad hornou hranou výsyvky) Výstupy sa privaria na plášť, úložný prah a výstužné prstence priebežným obojstranným kútovým zvarom
- i) Očistenie / príprava povrchu vnútornej časti sila pre aplikáciu náteru
- j) Realizácia ochranného náteru
- k) Realizácia nového vykurovacieho hada + skúšky funkčnosti / tesnosti
- l) Spätná realizácia opláštenia (tepelná izolácia + oplechovanie)

## 4. POPIS ELEKTRICKÝCH OHREVOV

Sprievodné elektrické ohrevy (vykurovací had) sila nebezpečného odpadu (popolčeka) sú inštalované z dôvodu udržiavania teploty popolčeka v sile na určitej doporučenej skladovacej teplote po dobu, keď sa popolček vyskladňuje do cisterny na odvoz zo ZEVO. Výška teploty v sile je riadená kapilárnymi termostatmi čo zabezpečuje, že v sile nekondenzuje voda a uskladnený popolček zostáva suchý.

### 4.1. Podrobný popis elektrických ohrevov

Technické parametre: Jednožilový plastový vykurovací kábel  
Prevádzková teplota: -30 ° C až +260 ° C,  
Rozmery Vonkajší priemer: 4,00 až 12 mm,  
Polomer ohybu: min. 15 mm, min. 25 mm pre 1R08 a 1R71,  
Odolnosť proti nárazom 7 joulov (EN 60079),  
napätie 400/750 V (U<sub>0</sub> / U),  
skúšobné napätie: 2,5 kV (drôt / izoláciou),  
odpor Hodnoty od 1,00 Ω / km do 8000 Ω / km ,  
Ochranná izolácia: <18,2 Ω / km.

Vykurovací systém musí byť z vysokokvalitného materiálu odolný voči korózii zaručujúci odolnosť aj za extrémnych podmienok, ako napríklad v chemickom priemysle, petrochemickom priemysle a spaľovniach odpadu.

Vykurovací systém (seť) sa spravidla skladá z vykurovacieho kábla ktorý je prepojený prepojovacou skrinkou, ďalej studeným vedením a spojovacím systémom, regulátorom /

termostatom a príslušenstvom (napr. lepiace pásky, upevňovacie konzoly s montážnymi doskami, vstup na izoláciu, štítky) do napájacieho rozvádzača.

**Prílohy :**   **č.1 Prehľadný výkres**  
                  **č.2 Krycí list rozpočtu**  
                  **č.3 Statický posudok**