II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

II.1. Názov

Centrum odpadového hospodárstva pre mesto Bardejov

II.2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie nového zariadenia na komplexné nakladanie s komunálnymi odpadmi mesta Bardejov. Za nakladanie s komunálnymi odpadmi vznikajúcimi na území mesta je v zmysle § 81 odst. 1 zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch zodpovedné mesto Bardejov. Z tohto dôvodu sa mesto rozhodlo vybudovať novú prevádzku na svojom území, kde bude zabezpečovať komplexné služby v odpadovom hospodárstve. V súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva sa bude jednať o zber, prepravu, prípravu a materiálové zhodnotenie komunálnych odpadov, ako aj zneškodňovaním zostatkovej časti zmesového komunálneho odpadu po jeho vytriedení. Celý komplex bude predstavovať systém pre mechanickú a biologickú úpravu komunálnych odpadov za účelom maximálneho zhodnotenia KO a odklonenia od ich zneškodňovania na skládke. Po dobudovaní celého komplexu zariadenia bude prevádzka slúžiť na zber a zhromažďovanie komunálnych odpadov pred ich zhodnotením alebo zneškodnením, dotrieďovanie vyseparovaných druhov odpadov, úprava komunálnych odpadov (drvenie, sitovanie, triedenie, lisovanie a pod.) pred ich zhodnotením alebo zneškodnením, zhodnocovanie vybraných druhov BRO z KO.

Rozdelenie výstavby z časového hľadiska na etapy:

1. výstavba areálu zariadenia na komplexné nakladanie s odpadmi: administratívna budova, spevnené plochy a parkoviská, sklady a garáže, inžinierske siete a dopravná infraštruktúra, váha, oplotenie.
2. výstavba zariadení na zhodnocovanie BRO: izolované plochy, technológia na aeróbnu fermentáciu, stroje a zariadenia
3. výstavba zariadení na materiálové a energetické zhodnocovanie KO: separačná hala, triediaca technológia, linka na drvenie suchých odpadov a výrobu TAP (RDF).

II.3. Užívateľ

Vlastníkom a užívateľom navrhovaného zariadenia bude mesto Bardejov prostredníctvom poverenej mestskej spoločnosti.

II.4. Charakter navrhovanej činnosti

Predmetom navrhovanej činnosti je výstavba a prevádzka zariadenia na komplexné nakladanie s odpadmi mesta Bardejov a prípadne aj okolité obce. Vlastné zariadenie bude tvoriť súbor stavebných a technologických objektov, ktoré sú podrobnejšie popísané v kapitole II.8.

Navrhovaný zámer výstavby zariadenia na zber a úpravu odpadov je novou činnosťou v území. Spĺňa kritéria podľa § 18 ods. 2 písm. b zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a podľa prílohy č. 8 tohto zákona je zaradený do:

kategórie č. 9: *Infraštruktúra*

položka č. 6*:* *Zhodnocovanie ostatných odpadov okrem zhodnocovania odpadov uvedeného v položkách 5 a 11, zariadenia na úpravu a spracovanie ostatných odpadov časť „B“ - zisťovacie konanie.*

Navrhovaná činnosť v zmysle tohto zákona podlieha zisťovaciemu konaniu pri kapacite zariadenia nad 5 000 t za rok. Navrhovateľ vypracoval tento zámer v jednom lokalitnom variantnom riešení a tiež tzv. nulový stav, keby sa uvedená činnosť nerealizovala.

II.5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Prešovský
Okres:	Bardejov
Číslo okresu:	701
Obec:	Bardejov
Katastrálne územie:	Bardejovská Nová Ves
Parcelné číslo:	

KN-C č. 523, výmera 27 086 m^2, orná pôda, LV nezaložený
KN-C č. 526/1,výmera 31 273 m^2, t.t.p., LV nezaložený

KN-E č. 510,	výmera 25 683 m^2,	orná pôda,	LV 393 - Diky Jozef
KN-E č. 511/1,	výmera 10 710 m^2,	orná pôda,	LV 1475 - Mesto Bardejov
KN-E č. 511/2,	výmera 5 688 m^2,	orná pôda,	LV 948 - Paľa Jozef
KN-E č. 511/3,	výmera 3 015 m^2,	orná pôda,	LV 1475 - Mesto Bardejov
KN-E č. 511/4,	výmera 5 876 m^2,	orná pôda,	LV 127 - Delejová Veronika
KN-E č. 511/5,	výmera 5 789 m^2,	orná pôda,	LV 831 - Šmilňáková Henrieta
KN-E č. 511/6,	výmera 5 620 m^2,	orná pôda,	LV 560 - Kendra Jozef

Navrhovaná prevádzka zariadenia bude umiestnená mimo zastavané územie miestnej časti Bardejov - Bardejovská Nová Ves, vpravo od cestnej komunikácie III. triedy Bardejov – Komárov. Vzdialenosť od najbližšej obytnej zóny je cca 1 000 m a od mestskej ČOV je 650 m.

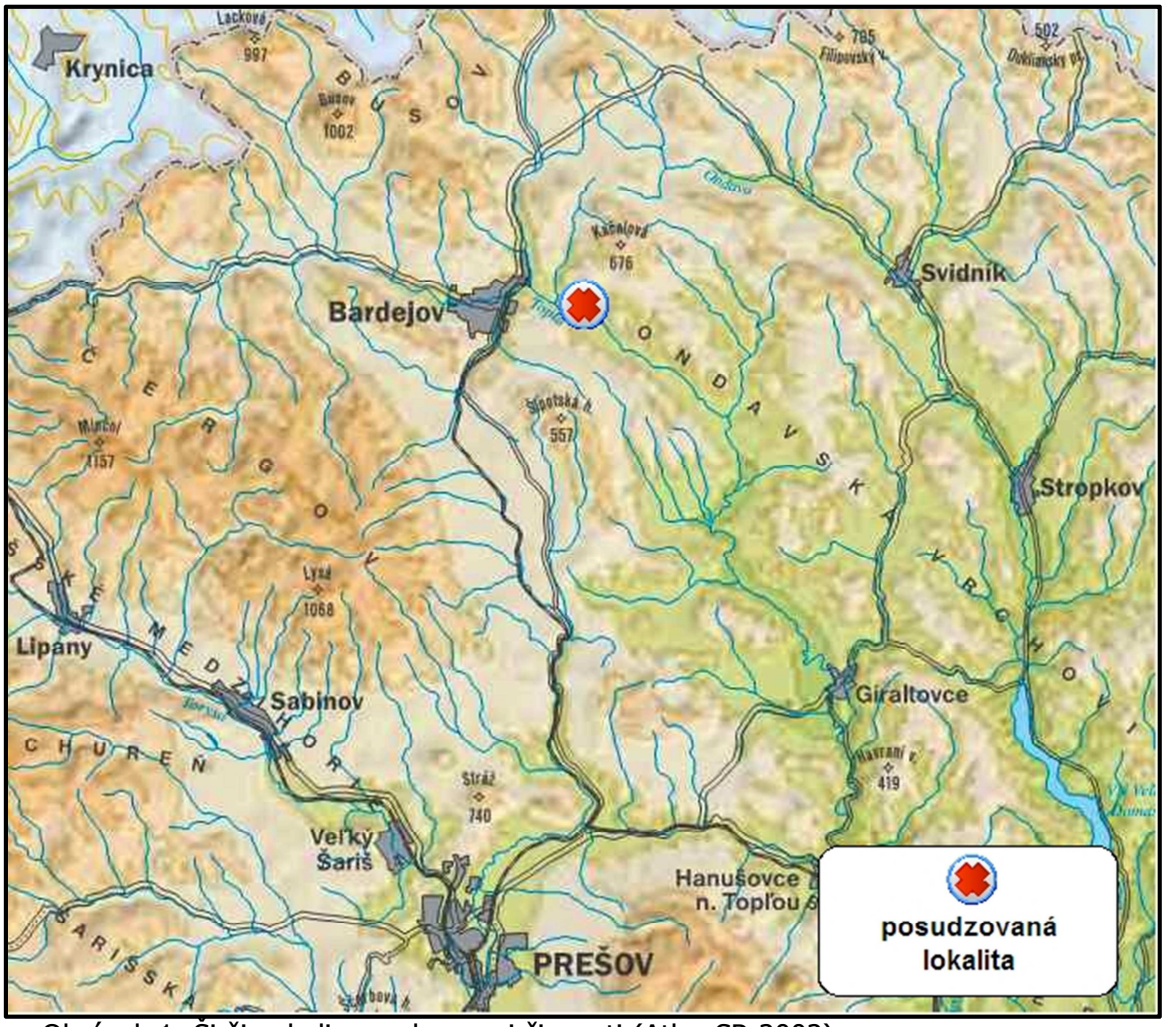
II.6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Širšie okolie navrhovanej činnosti je na obr.č. 1 na nasledujúcej strane a v prílohe č. 1a 2 tohto zámeru.

II.7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Začatie výstavby:[♣]	2016
Ukončenie výstavby:	2017
Začatie prevádzky:	2017
Ukončenie prevádzky:	nie je určené

[♣] Zahájenie výstavby je podmienené získaním finančných prostriedkov formou dotácie zo štrukturálnych fondov EU.



Obrázok 1: Širšie okolie navrhovanej činnosti (Atlas SR 2002)

II.8. Stručný opis technického a technologického riešenia.

Zariadenia na mechanicko – biologickú úpravu odpadov (MBU) sa v odpadovom hospodárstve používajú už skoro dvadsať rokov. Primárne sú zamerané na úpravu a spracovanie komunálnych (MSW) či presnejšie netriedených domových odpadov (HW). V našom stredoeurópskom priestore sa prvé zmienky o týchto prevádzkach objavili zhruba pred desiatimi rokmi. Pod pojmom mechanicko – biologická úprava odpadov sa rozumie také spracovanie zmesového komunálneho odpadu, ktoré povedie k jeho stabilizácií a tiež k redukcii konečného objemu. Stabilizáciou sa podľa dokumentu EK (DG.ENV.A.2) rozumie zníženie rozkladných účinkov bioodpadov z komunálnych odpadov, ktoré sa prejaví napr. minimalizáciou zápachu či poklesom respiračnej aktivity pod stanovenú hranicu. Takto stabilizovaný odpad sa už nepovažuje za biologicky rozložiteľný odpad v zmysle smernice o skládkach odpadov. Základným kritériom pre posúdenie výslednej efektívnosti biologickej úpravy zmesového komunálneho odpadu je jeho výsledná stabilizácia. Tu môžeme merať ako stratu žíhaním, ale

častejšie sa posudzuje stabilita výsledného odpadu po MBU pomocou kritérií ako respiračná aktivita (5 mg $O_2.g^{-1}$) alebo tvorba bioplynu za 21 dní (20 L/g odpadu).

V Nemecku je od roku 2005 zakázané skládkovať neupravený zmesový komunálny odpad. Ak nie je tento odpad energetický zhodnotený v spaľovni odpadov, musí byť pred konečným zneškodnením na skládke najprv stabilizovaný = upravený pomocou MBU zariadenia. Jedným z hlavných cieľov takejto úpravy komunálnych odpadov je predovšetkým zníženie celkového objemu skládkovaného odpadu a potom tiež obmedzenie negatívnych účinkov tohto odpadu: produkcie skládkového plynu, emisie znečistenia do priesakových vôd a výsledná stabilita telesa skládky. Významným benefitom produktov MBU je aj potom energia z bioplynu a tiež vyseparované recyklovateľné odpady alebo energetický vysoko kvalitné alternatívne palivo (RDF = TAP). Celý proces mechanicko - biologickej úpravy odpadov je založený na rôznych kombináciách fyzikálnych (drvenie, sitovanie, triedenie) a biologických postupov (aeróbny alebo anaeróbny rozklad biohmoty) úpravy odpadov. Výsledným produktom sú obyčajne tri oddelené frakcie:

- ľahký alebo suchý podiel = prevažne obalový materiál (plasty, papier),
- ťažký alebo vlhký podiel = biomasa
- zvyšok určený na skládkovanie

Podľa aktuálneho zostavenia technologického modulu zariadenia sú potom výsledným produktom rôzne vytriedené zložky recyklovateľných odpadov (papier, plasty, sklo, kovy) a biohmota určená na fermentáciu a/alebo výrobu bioplynu s následným energetickým využitím. Vzhľadom na kvalitu vyseparovaných zložiek sa častejšie zo suchého podielu vyrába tzv. tuhé alternatívne palivo TAP = RDF s následným možným energetickým využitím.

Technologické zariadenia sú neustále vyvíjané a nové linky sú stále účinnejšie a efektívnejšie vo svojom procese. Materiálové toky sú tak závisle od účinnosti konkrétneho zariadenia a pohybujú sa zhruba v tretinových pomeroch výsledných frakcií. Mechanická časť technológie je tak prevažne zameraná na odstránenie využiteľných zložiek recyklovateľných odpadov a pozostáva z rôznych kombinácií vibračných alebo rotačných sít, triedičov, pneumatických systémov a tiež drvičov alebo lisov. Najnovšie technologické zariadenia dokážu dokonca pomocou infračidiel spoľahlivo oddeliť napr. PVC alebo PET odpady od ostatných plastov. Ťažšia vlhká časť vypadáva zo systému ako podsitný materiál a končí ako biohmota pri následnom aeróbnom alebo anaeróbnom rozklade. Vzhľadom na možnú kontamináciu

biohmoty ťažkými kovmi alebo inými polutantmi pochádzajúcimi zo zmesového komunálneho odpadu sa najjednoduchšie aeróbne kompostovanie používa relatívne menej. Výsledný kompost totiž nemusí vyhovovať prísnym požiadavkám na kvalitu hnojív a jeho následné využitie je potom možné len ako energo-kompost pri energetickom využití alebo ako priemyselné komposty pri rekultiváciách území. Častejšie sa preto využíva anaeróbna fermentácia v rôznych stupňoch (1-2-3) spracovania a technológii.

Cieľom MBU zariadenia je získať tri frakcie – recyklovateľné druhotné suroviny, organickú frakciu z bioodpadov na ďalšie využitie pomocou klasickej fermentácie a suchú frakciu z obalových odpadov určenú na energetické zhodnotenie. Po stanovení týchto cieľov bolo možné pristúpiť k plánovaniu jednotlivých technologických modulov. Pre komunálne odpady mesta Bardejov s priemernou produkciou 13 000 t/rok t.j. 52 t/deň je očakávané zloženie jednotlivých produktov MBU nasledovné:

- cca 30 % biohmota na anaeróbnu digesciu a/alebo aeróbne kompostovanie
- cca 27 % zvyškový zmesový komunálny odpad na zneškodnenie
- cca 25 % suché TAP (RDF) ako alternatívne palivo
- cca 18 % materiálovo recyklovateľné zložky z KO



Obrázok 2: Dovoz zmesového komunálneho odpadu do MBU.



Obrázok 3 – 6: „Vlhký“ podiel – separácia a spracovanie bioodpadov z MSW.

Najdôležitejším prvkom tohto zariadenia je patentovaný vysokotlakový extrúder, ktorý výrobca prirovnal ku klasickému lisu na cesnak. Odpad dovážaný klasickými zberovými vozidlami je pomocou čelného nakladača najprv plnený do veľko rozmerového drviča a následne sústavou vibračných a rotačných sít je oddelená suchá a rozmernejšia časť odpadu. Podsitná a vlhká frakcia sa dostáva do extrúdera, kde je pomocou tlakového lisu pretláčaná cez otvory do homogenizátora. Tu sa výsledná organická „pasta“ mieša vo vhodnom pomere s vodou a vstupuje už ako klasická surovina do externého fermentora, kde dochádza k procesu organického rozkladu za vzniku bioplynu. Výťažnosť bioplynu je okolo 160-200 m^3/t pri vyše 60 % podiele CH4. Plyn sa spaľuje v kogeneračnej jednotke za výroby elektrickej energie dodávanej do siete, teplo je využívané na sušenie produktov a v technologickom procese.

Suchá nadsitná frakcia sa po prvotnom oddelení od biohmoty dostáva do druhotného triedenia, kde sa opäť pomocou elektromagnetov, vibračných stolov, rôznych sít, pneumatických triedičov ako aj infračerveného a manuálneho triedenia oddeľujú recyklovateľné

druhotné suroviny- jedna sa predovšetkým o kovy, hliníkové plechovky, PET fľaše a PE-fólie. Naopak – ako nežiaduca prímes pre výsledne RDF palivo sú osobitne separované tzv. tvrdé plasty (PVC), ktoré sú následne skládkované. Po poslednom drvení je výstupom jemná energetická frakcia, ktorá je žiadaným palivom. Jej energetická hodnota sa pohybuje okolo 13-15 000 kJ/kg, vlhkosť do 25 % a objemová hmotnosť okolo 0,5-0,8 t/m^3.



Obrázok 7 – 10: „Suchý“ podiel – separácia druhotných surovín a výrobaRDF paliva z MSW.

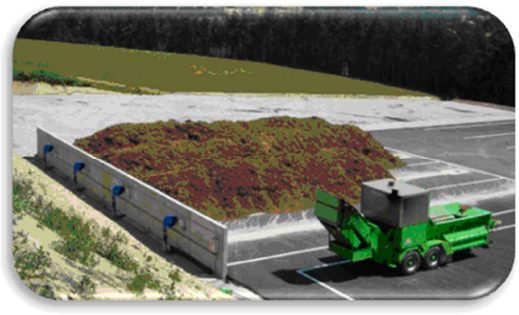
Samostatnú časť riešenie odpadového hospodárstva predstavuje nakladanie s oddelene zbieraným biologicky rozložiteľným odpadom zo záhrad a parkov a mestskej zelene. Tento tzv. „green“ t.j. suchý BRO bude samostatne zhodnocovaný pomocou aeróbnej technológie na kompost. Podľa výšky dostupných finančných prostriedkov je možné uvažovať so základnou alternatívou kompostovania na hromadách, alebo komplexnou alternatívou v uzavretých boxoch.

Alternatíva A:

Základné riešenie – prevzdušňovanie v otvorených boxoch

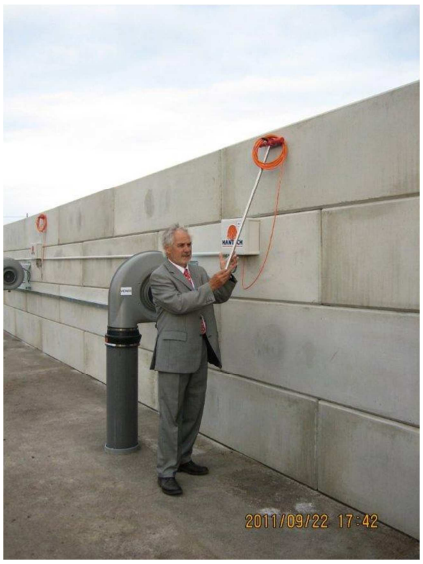
Otvorené boxy: Dĺžka zdržania v boxe 4 týždne
Cyklus sa opakuje 13x ročne
Prevzdušňovanie a prekopávanie nakladačom

Prekrytie geotextíliou: Zabezpečenie odpadu pred poveternostnými vplyvmi
Zabezpečenie zníženia výskytu pachových emisií



Biologický rozložiteľný odpad bude priamo navážaný do boxov, kde bude prevetrávanie po celú dobu kompostovania. Kompostovací režim je riadený riadiacou jednotkou pri každom dúchadle na základe parametrov obsahu kyslíka v tejto frakcii snímaných zapichovanou sondou a korigovaný ešte prípadne teplotou hromady. V prípade malej porozity materiálu => 20% bude nutné hromadu počas kompostovania raz prehodiť – rozvoľniť.Centrifugálne dúchadlo pre vetranie je umiestnené na zadnej opornej stene a privádza čerstvý vzduch do drenážneho kanálu pod hromady. Vzduch sa rozvádza rovnomerne pod hromadami a to zaisťuje optimálne zásobovanie kyslíkom v komposte.





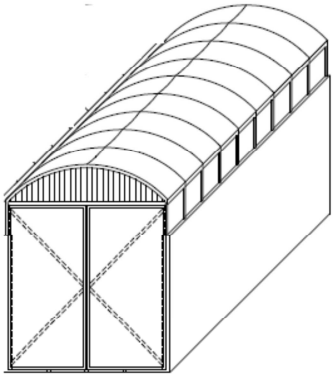
Alternatíva B:

Komplexné riešenie – zakrytované boxy s prevzdušňovaním a filtráciou

Uzavreté boxy: Nadstavbou prekrytá betónová konštrukcia
Riešia uzavretý proces stabilizácie bez úniku pachových emisií

Filtrácia: Zabezpečená biologickým filtrom

Rekuperácia: Použitie dvojitej membrány strechy a ventilácia zohriateho vzduchu do vnútorného prostredia





Dvojitá membrána strechy funguje na jednej strane ako slnečný kolektor, kde je vzduch ohrievaný zvrchu slnečnou energiou, zospodu je ohrievaný vzduchom z hromady, ktorá má teplotu takmer 80℃. Ventilačným systémom a riadiacim systémom je možné prevzdušňovať hromadu v boxe aj teplým vzduchom z okolitých hromád. Toto riešenie je vhodné i v prípade, že v podsitnej frakcii je značné množstvo výhrevnej frakcie, ktorú je možné mechanickým spôsobom oddeliť a použiť ako náhradné palivo.

V prípade veľkej vlhkosti zmesového komunálneho odpadu a tým nízkej výhrevnosti nadsitnej frakcie, je možné preddrvený odpad najskôr v týchto boxoch vysušiť, resp. znížiť vlhkosť a až potom oddeliť nadsitnú frakciu.V prípade, že nie je nutné dosiahnuť na výstupe AT4, je možné dobu prevetrávania odpadu so zrnitosťou 0 až 30 mm skrátiť až na dva týždne.

Pri biologickej stabilizácii podsitnej frakcie nám regulácia prevádzky vetrania vytriedeného komunálneho odpadu umožňuje skrátiť dobu kompostovania niekedy až na 2 týždne. Približne po 10 dňoch vetrania cca hod/denne je už produkt vo fáze tvorby humusu, hladina kyslíku je stabilná a jeho spotreba je už nulová.

II.9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Mesto Bardejov ako pôvodca komunálneho odpadu na území mesta sa rozhodlo komplexne zabezpečiť nakladanie s týmto druhom odpadu vo vlastnej réžii. Hlavným cieľom je vybudovať prevádzku zariadenia, kde jednotlivými technologickými krokmi a postupmi dôjde k mechanicko - biologickej úprave komunálneho odpadu, jeho pretriedeniu a vyseparovaniu zhodnotiteľných zložiek. Rozdelením na "suchú" a "mokrú" zložku a následným spracovaním týchto samostatných prúdov dôjde k zhodnoteniu podstatnej časti pôvodného zmesového komunálneho odpadu a ďalej bude odovzdaný ako surovina / materiál pre ďalšie využitie alebo spracovanie (kompost, TAP palivo). Zostatkový zvyškový produkt bude následne odvezený na zneškodnenie na najbližšiu skládku nie nebezpečných odpadov. Mesto tým sleduje pozitívny trend zvyšovania využitia komunálneho odpadu a zároveň redukciu množstva skládkovaného odpadu.

Navrhovaná lokalita bola vybraná ako najvhodnejšie miesto pre umiestnenie takéhoto komunálneho zariadenia z hľadiska vlastníctva mesta k pozemkom a parcelám. Táto lokalita je dostatočne blízko mesta ako producenta komunálneho odpadu, čím odpadnú logistické presuny a náklady na prepravu tohto odpadu do vzdialenejších lokalít. Zároveň je v dostatočnej vzdialenosti od obytnej zóny mestskej časti, v zóne určenej územným plánom ako priestor pre priemyselný park pre výrobu a podobné využitie územia. V bezprostrednej blízkosti navrhovanej lokality sa nachádza štátna cesta ako aj navrhovaný cestný obchvat miestnej časti Bardejovská Nová Ves, ktorý umožní priame napojenie areálu zariadenia na dopravnú sieť mimo obytnej zóny. Bezprostredná blízkosť mestskej ČOV, vodovodu ako aj neďaleké vedenie VN 22 kV umožní priame napojenie zariadenia na tieto inžinierske siete bez zbytočných nákladov a vyvolaných investícií. Vybraná lokalita je mimo zátopového územia vodného toku Topľa a nezasahuje ani do žiadnych ochranných pásiem minerálnych vôd alebo vodných zdrojov. V dostatočnej vzdialenosti sa nachádza ŠPR vyhlásená za účelom ochrany špecifického spoločenstva lokálne významnej mokrade. Záujmové územie je mimo ochranného pásma tejto mokrade.

II.10. Celkové náklady (orientačné)

Celkové investičné náklady neboli zatiaľ podrobnejšie vyčíslené. Orientačne predpokladáme ich výšku cca 5 mil. EUR

II.11. Dotknutá obec

Mesto Bardejov
Radničné námestie č. 16
085 01 Bardejov

II.12. Dotknutý samosprávny kraj

Úrad Prešovského samosprávneho kraja
Námestie mieru č. 2, 080 01 Prešov

II.13. Dotknuté orgány

Okresný úrad v Bardejove
Dlhý rad 16, 085 77 Bardejov
Regionálny úrad verejného zdravotníctva
Kuzmányho 18, 085 01 Bardejov
Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Bardejove
Dlhý rad 16, 085 01 Bardejov

II.14. Povoľujúci orgán

Okresný úrad v Bardejove,
Dlhý rad 16, 085 01 Bardejov

Spoločný stavebný úrad Sveržov
Dlhý rad 16, 085 01 Bardejov

II.15. Rezortný orgán

Ministerstvo životného prostredia SR
Námestie Ľudovíta Štúra č. 1
812 35 Bratislava

II.16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti

- Stavebné povolenie podľa Zákona č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie odpadov podľa zákona č. 223/2001 Z.z. (79/2015Z.z.) o odpadoch v znení neskorších predpisov

II.17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na životné prostredie presahujúci štátne hranice ani počas výstavby, ani počas prevádzky.