

**ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА
СЪЩЕСТВУВАЩО ОТКРИТО
СМЕТИЩЕ ЗА ТВЪРДИ ОТПАДЪЦИ
В РАЙОНА НА БРАШОВ**

1. Въведение

Системата за отпадъци в Румъния се управлява от Закон 211/2011, който оттогава е изменен и допълнен. Това е в съответствие с Директива 2008/98/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 г. През 2012 г. Румъния е оползотворила 40% от общите генерирани електронни отпадъци, според последните налични данни от проучване на Европейската комисия. Този процент се поставя под съмнение от компании, работещи в областта, които смятат, че не може да бъде справедлив дял, като се има предвид, че общият процент на рециклиране в Румъния е само 5%. „Статистиката показва, че Румъния е оползотворила 40% от своите отпадъци от строителство и разрушаване на определени звена. Тази цифра не може да е вярна. Въпреки това е добре да знаете, че не е нужно да започвате от нулата, има страни в Европа, които предлагат примери за най-добра практика“, каза Герт Куперус, генерален секретар на Международната федерация по рециклиране (IRF).

На национално ниво Планът за управление на отпадъците осигурява разширяване на всеки окръг, като гарантира, че действащите закони се спазват, за да се намалят техните отрицателни въздействия върху околната среда. Тези стратегии за управление на отпадъците са създадени, като се използват годините 2021–2025 за отправна точка. По този начин се правят прогнози за обема на отпадъците, стратегиите за управление и въздействието върху околната среда. Поради категоризацията на отпадъците според румънското законодателство, дейността трябва да бъде доста прецизна. Нерегламентираното натрупване на отпадъци в Румъния между 2014 г. и 2019 г. постави местните власти пред изпитание. Инфраструктурата за съхранение, която вече беше налице, беше неадекватна и често неприложима в реалните обстоятелства на място. До

2025 г. се очаква половината от целия отпадък да бъде рециклиран и използван повторно, като това ще се случи с 65% от отпадъците от опаковки, 35% от всички биоразградими отпадъци ще бъдат намалени, като общо 15% от всички отпадъци ще се редуцират. Румъния следва разширяващата се световна тенденция за третиране на битови отпадъци, която на европейско ниво е имала средно 23,5% през 2017 г. Рециклирането на битови отпадъци също имаше сравнително висока средна стойност през 2017 г. от близо 47%. До 2027 г. Румъния и останалата част от ЕС ще преминат към кръгова икономика. Въз основа на стратегии и планове за действие, които подкрепят тенденцията на ЕС за намаляване на отпадъците пропорционално на инвестициите в инфраструктура, мониторинг, рециклиране и обработка, индустрията за генериране и управление на отпадъци намалява тяхното количество чрез тези инвестиции. Отпадъците трябва да се събират и транспортират до депата, като се използват техники за повторна употреба и рециклиране под надзора на централните публични органи. В опит да се извлече полза от отпадъците, органичните материали трябва да бъдат преработени чрез технологични процедури, които могат да се извършват само на места, отговарящи на изискванията за селективно съхранение и обработка. Цялата населена област на Румъния е в процес на планиране.

Има някои изключения от планирането, включително следното: газови отпадъчни води, изпуснати в атмосферата, въглероден диоксид, уловен и транспортиран за геоложко съхранение, почви (в бетон), включително неизкопани замърсени почви, радиоактивни отпадъци, неопасни изпражнения, отпадъчни води от животински продукти и така нататък. Румъния се придържа към рамката за кръгова икономика, одобрена от Европейската комисия през 2015 г., която предоставя средносрочни и дългосрочни възможности за намаляване на количеството произведени отпадъци [1]. Разпоредбите на законодателството на Общността за управление на отпадъците са транспонирани в съответните закони за всяка форма отпадъци. Целта на националния план за управление на отпадъците е да се увеличи устойчивостта на жизнения цикъл, да се рециклират отпадъците и да се сведат до минимум въглеродните емисии [2]. Поради високата степен на градско и селско развитие, намаляването на населението, като това в окръзите Тулча и Нямц, не винаги води до спад в отделянето на отпадъци. Например, Румъния имаше гъстота на населението от 83,4 жители на км² през 2014 г. в сравнение със 116,7 за

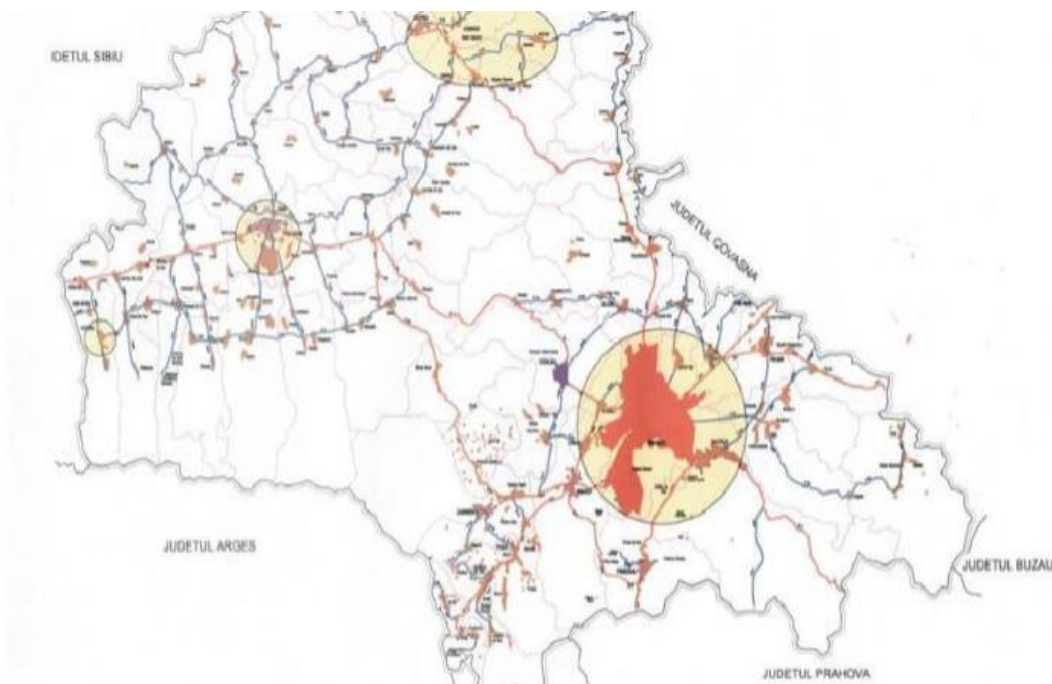
Европейския съюз. Инвестициите в инфраструктурата на депата варират поради промените в икономическата активност и разликите между селските и градските райони [3]. Това е и причината за намаляващите доходи и разходи на населението, което се отразява и в количеството отпадък (безработни домакинства, количества приблизително с 31,3% по-ниски от средната норма, домакинства на служители с 36,8% повече от средното за страната) [3].

2. Открито сметище Ръшнов

Откритото сметище на Ръшнов е с площ 2,29 хектара и не се използва от 2009 г., когато депонирането е спряно. Закриването на депото в това находище е част от задълженията на Румъния при присъединяването ѝ към Европейския съюз [4].

Откритото сметище се намира в градската зона на Ръшнов и е ограничено от (Фигура 1):

- На север от частен имот;
- На северозапад - производствена база за асфалтова смес;
- На запад - при Параул Маре;
- На изток - селскостопанска пустош.





Фигура 1. Подробности за местоположението на откритото сметище [5]

Работата по затварянето на бившето открито сметище в Ръшнов, която започна през първата половина на миналата година, е завършена на 86% [4].

В района има няколко източника на замърсяване, включително складирането на отпадъци, което е довело до отделянето на биогаз, емисии, водни пари, филтрат, миризми и микробно замърсяване. Литологията на почвата позволява на филтратата да се филтрира в подпочвените води поради тънкия горен почвен слой от около 0,15 м, който е последван

от песъчлива и глинеста почва. Технологиите за управление на отпадъците не съществуват, не могат да се използват и не са безопасни при изхвърляне. В окръг Брашов почвите са разнообразни. В планинския район има няколко типа почви: хуминосиликатни почви, намиращи се на високопланински поляни (планините Фъгъраши и Бучеджи), хумус-фериалувиални почви и криптоподзолисти кафяви почви (Фъгъраши, Бучеджи, Ляота, Гарбова, планината Чукас), кисели кафяви почви и подзолисти кафяви почви (планините Фъгъраши, Тага, Пятра Краюлуй, северната страна на планините Бучеджи и Чукас), кисели кафяви почви (долното стъпало на планините Фъгъраши, също Тага, местността Пояна Марулуй, планините Кодли, местността Бранулуй) и локално подзолисти почви, глинести почви, кумезобазни кафяви почви и подзолисти кафяви почви (долно SV стъпало на Персийските планини). В по-ниските участъци се срещат кафяви почви, жълтеникаво-кафяви почви и подзолисти почви, а в равнините – алувиални почви. На територията на окръга се срещат и други почви, като псевдорендзинови почви, регозоли, кисели кафяви почви. Има няколко нередности на това място, включително пътят за достъп, който е запълнен от двете страни с много отпадъци и филтрат, което е създадо блатиста среда. Отпадъците не са изхвърляни в рампа, а директно на пътя. За уплътняването на слоя отпадъци се използват багери. На изхода на рампата не е поддържана чистота на превозните средства. Чужди хора и животни имаха достъп до складовата рампа, тъй като не беше обезопасена.

3. Повърхностни и подземни води в района на Брашов

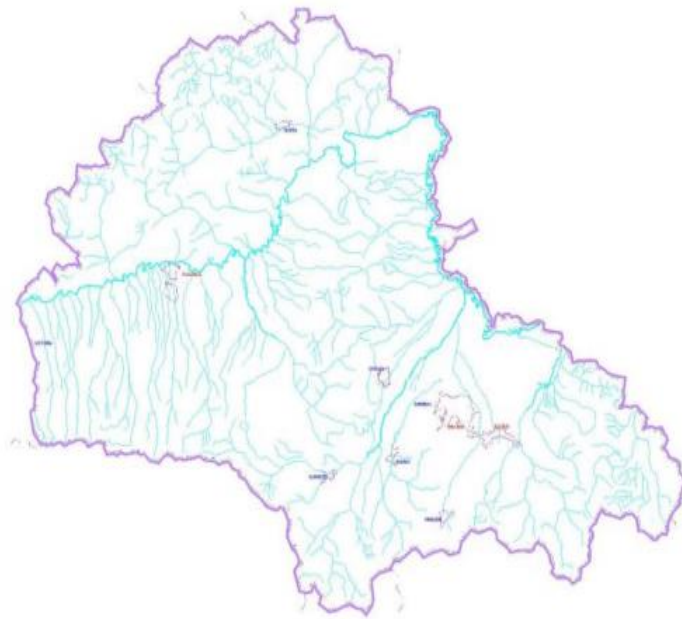
Водните потоци, които извираат и/или пресичат окръг Брашов, принадлежат предимно към басейна на река Олт. Важни водосъбирателни системи се намират във вертикалната дренажна система Харман-Преймер, която се състои от 48 сондажа с дълбочина 35-45 м, снабдяващи Брашов и Сачеле с питейна вода [6]. Сондажите в източния периметър на Преймер обикновено се използват през цялата година (сондажи с висок работен дебит, около 50 л/сек. и много добро качество на подземните води). Фронтът на водосборния басейн Харсени - Сашори се състои от 100 басейна с дълбочина 40-60м, захранващи Химическия комбинат и град Фъгъраш. Подаваният дебит е 800-1000 л/сек., като водата е в границите на питейната вода по всички физико-химични и бактериологични показатели [6].

На територията на окръга около 20 общини имат централизирано водоснабдяване, като източникът на вода са основно изворни дренажи и подземни води. Населението в общините, които нямат централизирана система, се водоснабдява индивидуално от подпочвените води, замърсени от селските кладенци или от изворната вода.

4. Влияние на откритото сметище

Водни ресурси

Липсват канали за събиране на дъждовна вода и хидроизолация на изкуствено изградените склонове. Това води до натрупване на повече инфилтрат. Няма съоръжение за пречистване на филтрат, тъй като няма дренажна и събирателна система. В момента най-близкият водоизточник на около 50 метра от рампата, е пресъхнал.



Фигура 2. Район на Брaшов:
ВОДОИЗТОЧНИЦИ.



Фигура 3. Въздействие на отпадъците върху водните ресурси в Брашов [7].

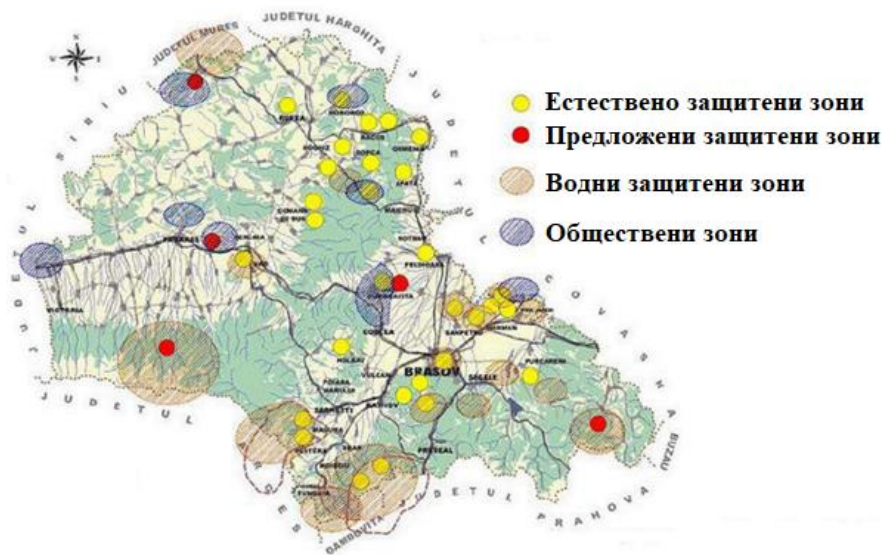
Филтратът се събира в естествено езерце, тъй като няма дренажна система или събиране на инфилтратата, което прави видимо настъпването на естественото биологично третиране. Физико-химични показатели, като тежки метали, рН, нитрати, нитрити, мед, цинк и биологични индикатори, които показват степента на опасност за здравето на населението, ще се използват за наблюдение качеството на повърхностните и дълбоки води и за демонстриране възможността за замърсяване на подпочвените и повърхностните води [8].

Правилното идентифициране на движението на замърсителите в почвата става възможно благодарение на солеността на водата в съответния район, която е свързана с литоложкото разпределение на слоевете.

Почва

Замърсяването на почвата с наднормени концентрации на тежки метали и вредни вещества, както и замърсяването на подпочвените и повърхностните води оказват негативно влияние върху околната среда. Глобалното затопляне се влошава с времето в резултат на газови емисии. В рамките на 80% от обекта естествената растителност е напълно унищожена. С течение на времето природната среда загуби част от естетическата си стойност и подобренията в района бяха отменени (Фигура 4). Например до депото ще бъде построен път А3 [9].

Разнообразието във видовете отпадъци на депата, съществуващите неравности и частичните покрития с инертен материал водят до първоначалното съдържание на влага в отпадъка между 20 и 30%, с тенденция да се повиши до 80%, което води до замърсяване с химични агенти, както и други видове замърсители . В резултат на това възникват инфилтрации в почвата и натрупването на инфилтрат и дъждовна вода на входа на депото осигурява намаляване на броя замърсители през блатистата зона. Това е естествена биологична процедура, която е специфична за блатистите места, но в североизточната част на находището, инфилтратът се просмуква в почвата, причинявайки видимо замърсяване.



Фигура 4. Защитена зона в Брашов

Въздушни емисии

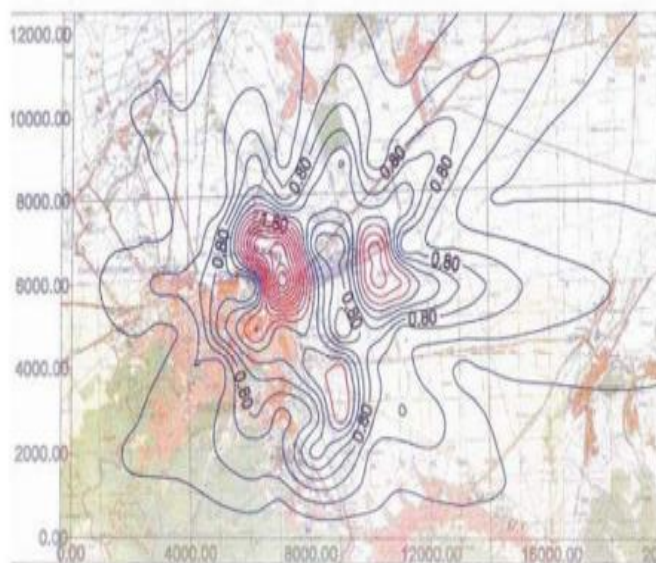
Неконтролираното опаковане на отпадъците води до производството на торби за биогаз, които, ако не бъдат уловени, предизвикват пожари през горещия сезон. Поради липсата на басейни за биогаз и мониторинга на проникването на слоя отпадъци, тяхното изчезване не може да бъде предотвратено. Емисиите от складирането на отпадъци в резултат на процеси на ферментация и не само, групират отделяните и наблюдавани замърсители в следните категории:

- Аерозоли

- Газови замърсители - CO, CO₂, водород, метан, азот

Движението на въздушните маси подчертава, че възникналите пожари в съответния район са довели до разпространение на замърсители от горивни продукти в населените места и площите, покрити с растителност. Мониторингът се извършва в посока запад-север, в посока север (Фигура 5).

Измерените концентрации са повече от четири пъти над най-високите допустими нива (максимална концентрация: около 36 мг/м³). Падането на киселинен дъжд, което се характеризира с изгаряне на растителност и се наблюдава като отпечатък, който замърсява района, се причинява от наличието на серни оксиди. Големината на такова разпределение на замърсителите може да варира от 20 до 65 метра (Фигура 6). В допълнение към всичко това, транспортните превозни средства също отделят емисии, които са свързани с обема на трафика в района, включително въглероден диоксид, ароматни въглеводороди, нафтени, парафин и полициклични въглеводороди [9].



Фигура 5. Разпръскване на емисии във въздуха в района на Брашов



Фигура 6. Критична зона на въздушни емисии в Брашов [9]

5. Изводи

Тъй като отвореното сметище трябва по-късно да бъде озеленено, точността на първоначалния проект за затваряне е от съществено значение. Поради влиянието дейността на депото върху елементите на околната среда и в околните райони, разликата между текущото и изходното състояние нанася щети относно опазването на околната среда. Решение 349 / 21.04.2005 г., което определя законодателната рамка, необходима за опазване на околната среда и здравето на населението, предоставя румънското законодателство за закриване и последващ мониторинг на съществуващи находища. Чрез изграждането на станция за прехвърляне на отпадъци наблизо и след това преместването на материала в екологично депо, това депо ще бъде заменено. Годишното генериране на повече от 10 000 тона отпадъци служи като обосновка за инсталирането на тази трансферна станция. Това насърчава усилията за рециклиране и възстановяване на много категории отпадъци, които се събират индивидуално. Отчита се опасността от

замърсяване на околната среда, инфекциозни заболявания, нашествия от мухи и гризачи, замърсяване на почвата и др.

Регионалните планове за управление на отпадъците трябва да бъдат подкрепени от местните власти и алтернативите за техническо затваряне. Стратегията за затваряне изисква пълно или частично запълване на дупки и неравности, пренареждане на отпадъците в шапка с наклон на шапката между 1:20 и 1:3 и затваряне на пътя. Всичко това е включено в опростен сценарий, базиран на профила на неконтролираното депо. Цялото пластмасово фолио, което се счита за лек отпадък, е унищожено, като е пренасочено към депото. С покриването на отпадъците със слой от най-малко 30см глинеста почва, която е равномерно разпръсната по цялото сметище, площта се счита за систематизирана. Уплътненият глинен слой също се покрива с най-малко 10 см почвен слой. Поддържането на това зелено покритие и текущото проучване на количеството инфилтрат представляват мониторинг след затварянето. За да се определи нивото на замърсяване, причинено от депото, трябва да се тества водата от басейните за съхранение. Затварянето обикновено трябва да се основава на функционален процес, който се основава на следните стъпки:

1. Изграждане на опорен слой

Той трябва да е с дебелина най-малко 30 см и не повече от 1 метър. Необходимо е да се хидроизолира и изравни. Отпадъците от строителство и разрушаване не трябва да включват повече от 10% калциев карбонат, който да се използва.

Гранулометрията на покритието трябва да се наблюдава в рамките на 10 см зона. Възстановяването на енергия от биогаз не е осъществимо, тъй като събирането на биогаз не може да бъде направено. Полагането на геотекстилен разделителен слой трябва да бъде свързано с хидроизолацията на външната повърхност (PEMD или PEFMD).

2. Конструкцията на хидроизолационния слой

Глинестият материал от два компактни слоя се полага с ролков уплътнител за водоустойчивост. Наблюдава се дългосрочна издръжливост на материала.

3. Създаване на дренажна система за отвеждане на дъждовна вода

Необходимо е да се следват указанията за спазване изискването за минимална дебелина от 0,30м, като материалът, който се използва, е с размер на частиците между 4 и 32 мм. Геотекстилният слой трябва да бъде положен в съответствие със законовите спецификации, като се спазва маса/единица повърхност, по-голяма или равна на 400 г/м².

4. Зелен слой

Той трябва да има дебелина най-малко един метър, като първоначално ще бъде засадена само трева, без дървета.

5. Събиране на дъждовна вода

Складът е ограден с периметърен стоманобетонен канал, който се влива в ретензионен басейн.

6. Газоакумулиращо хранилище

Предлага се строеж на система за събиране на биогаз, базирана на HDPE тръби с дебелина на тръбата 110 метра и дължина приблизително 10 метра, както и бетонни тръби с диаметър 1000 мм и дължина над 12 метра, ако се установи, че общото измерено количество е по-значимо от 100 м³ на час.

7. Преконфигурация на пътя за достъп

Пътят за достъп трябва да е с дължина над 180 метра, ширина 5,5 метра и денивелация около 2%. Обикновено трябва да се изгради с помощта на натрошен чакъл, който се разстила върху слой компактен баласт. Не трябва да изпускате от поглед 2,4 хектара земя, която е изцяло заета с отпадъци. Тъй като депото не е екологично, няма хидроизолация на почвата; хидроизолацията на основата се осигурява от богатия на глина литоложки профил.

Плановете за действие относно намаляване на неконтролираното складиране на приложимите отпадъци се основават на следните мерки:

- постигане на допълнителен капацитет за рециклиране на хартия/картон, метал, дърво, стъкло и пластмасови опаковки;
- изграждане и експлоатация на стационарни/мобилни събирателни центрове за специални поточни отпадъци
- създаване на пунктове за събиране и третиране за материално оползотворяване и/или обратно насипване на неопасни отпадъци от строителни дейности;
- устройство на площадки за временно съхраняване на опасни отпадъци от строителни дейности, с оглед последващото им третиране, рециклиране/оползотворяване и/или обезвреждане;
- засилване на контрола на властите;
- осигуряване съхранението на инертни отпадъци.

През март 2020 г. Европейската комисия прие Нов план за действие за кръговата икономика, който е част от новата европейска програма за устойчиво развитие – Зеления договор. Този документ предлага незабавни действия, за да помогне на Европа да се превърне в устойчиво общество с конкурентоспособна икономика, основана на ефективност на ресурсите и преодоляване на проблемите с влошаването на околната среда и изменението на климата. Новият план за действие за кръгова икономика има за цел да подготви европейската икономика за зелено бъдеще, за подобряване на конкурентоспособността, защита на околната среда и осигуряване на нови потребителски права [10]. Той се фокусира върху производството с цел възможно най-добро използване на собствените ресурси. За постигане на целта са формулирани 3 стратегически цели, а именно [10]:

- Цел I
 - увеличаване на степента на рециклиране на отпадъците от опаковки;
- Цел II
 - устойчиво опаковане
- Цел III
 - икономически растеж при отделяне на количествата отпадъци от опаковки

Литература

1. GEO No. 152 / 2005- regarding the prevention, reduction and integrated control of pollution, approved by Law no. 84/2006;
2. Order of the Minister of Environment and Water Management no. 95/2005 regarding the establishment of the acceptance criteria and the preliminary procedures for acceptance of waste for storage and the national list of accepted wastes in each class of waste landfill;
3. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
4. <https://bzb.ro/stire/inchiderea-fostei-rampe-de-deseuri-de-la-rasnov-finalizata-in-proportie-de-86-a176165>
5. <https://bzb.ro/stire/inchiderea-fostei-rampe-de-deseuri-de-la-rasnov-finalizata-in-proportie-de-86-a176165>, <https://www.bizbrasov.ro/2021/05/20/lupta-cu-gunoaiete-la-rasnov-edilii-au-decis-sa-sape-adevarate-tranee-pentru-a-impiedica-accesul-spre-locurile-ce-s-au-inctatenit-a-fi-rampe-de-gunoi/>
6. <https://www.forajeapa.ro/brasov-brasov/>
7. https://primariaprejmer.ro/wp-content/uploads/8_Studiul-de-Mediu.pdf
8. Order of the Minister of Environment and Water Management no. 1158/2005 for the modification and completion of the annex la Ordinul Ministrului of Agriculture, Forests, Waters and Environment no. 818/2003 for the approval of the Procedure for issuing the integrated environmental permit;
9. https://primariarasnov.ro/images/pdf/anunt062016/6.SF_RAMPA_DEPOZITARE_cofnform_cu_originalul.pdf
10. http://www.incdpm.ro/wp-content/uploads/2020/11/Strategie_deseuri_final.pdf