

CARNET

# BleachBit

CERT.hr-PUBDOC-2018-8-366

## Sadržaj

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INSTALACIJA ALATA BLEACHBIT</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>KORIŠTENJE ALATA BLEACHBIT</b> .....	<b>8</b>
3.1	BRISANJE OSJETLJIVIH PODATAKA .....	8
3.2	SIGURNO BRISANJE DATOTEKA I DIREKTORIJA .....	10
3.3	BRISANJE SLOBODNOG PROSTORA .....	12
<b>4</b>	<b>ZAKLJUČAK</b> .....	<b>15</b>

Ovaj dokument izradio je Laboratorij za sustave i signale Zavoda za elektroničke sustave i obradu informacija Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu.

Ovaj dokument vlasništvo je Nacionalnog CERT-a. Namijenjen je javnoj objavi te se svatko smije njime koristiti i na njega se pozivati, ali isključivo u izvornom obliku, bez izmjena, uz obvezno navođenje izvora podataka. Korištenje ovog dokumenta protivno gornjim navodima povreda je autorskih prava CARNET-a, a sve navedeno u skladu je sa zakonskim odredbama Republike Hrvatske.

## 1 Uvod

Računalni programi u svom radu koriste razne privremene datoteke u koje spremaju podatke korisnika. Takve se datoteke često ne brišu nakon što postanu nepotrebne ili njihovo brisanje nije omogućeno korisniku. Tada one nepotrebno zauzimaju prostor na mediju za pohranu podataka i, još gore, predstavljaju rizik za privatnost korisnika. Primjeri takvih datoteka su datoteke za priručnu memoriju (eng. *cache*) web preglednika, razne datoteke dnevnika (eng. *logs*) u kojima je zapisana povijest korištenih datoteka i programa te još niz datoteka koje se nalaze na računalu bez znanja korisnika.

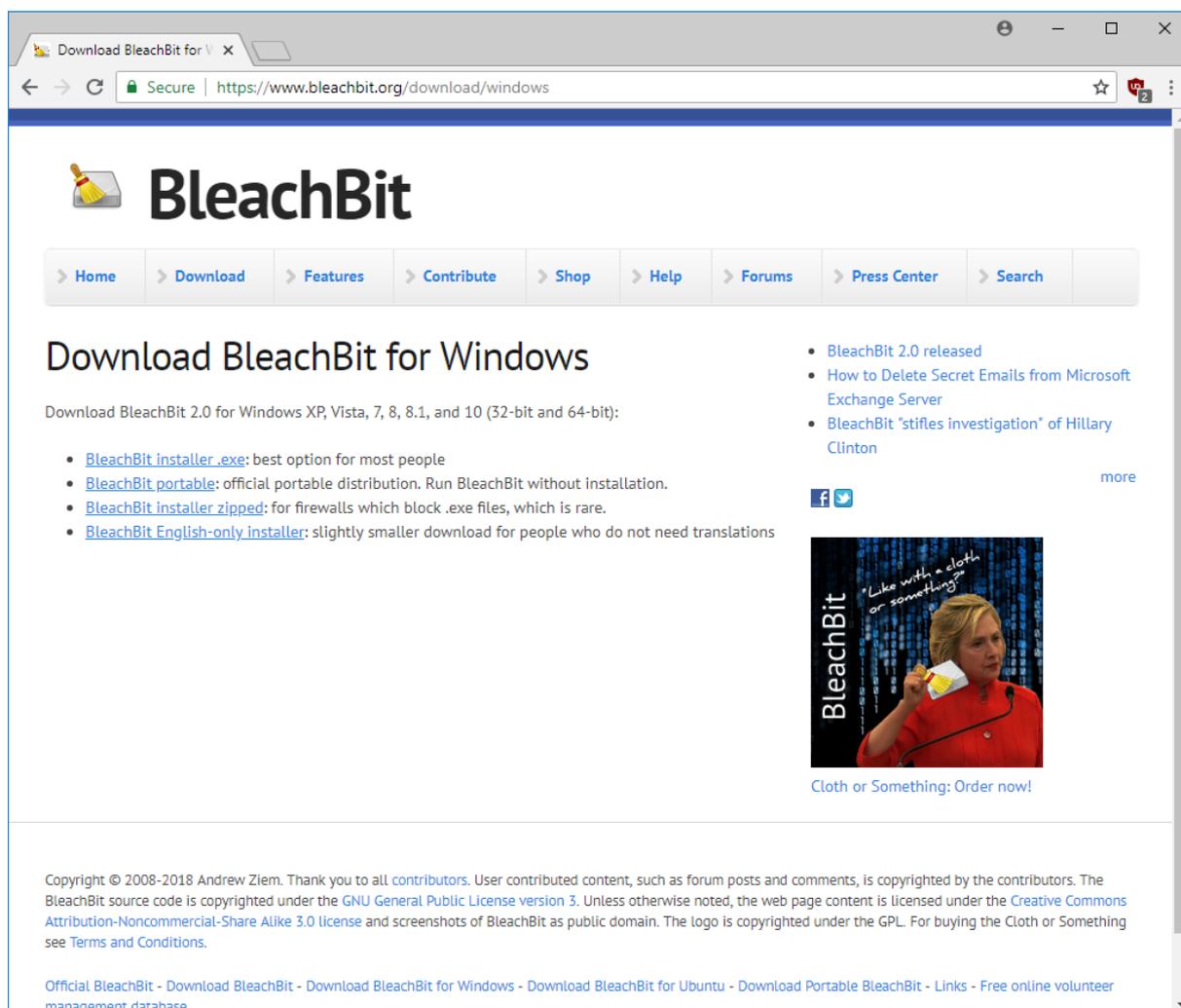
Uz takve datoteke, postoji još jedan rizik za privatnost kojega većina korisnika nije svjesna. Kako bi se ubrzao rad računala prilikom brisanja datoteka, postupak brisanja zapravo ne uklanja sadržaj datoteke, već samo označava mjesto na mediju na kojemu je datoteka bila pohranjena kao slobodan prostor. Pomoću posebnih programa moguće je pregledati medij za pohranu podataka te, u nekim slučajevima, vratiti sadržaj tako obrisane datoteke. Iako ovaj postupak može pomoći kod slučajno obrisanih datoteka, sadržaj obrisanih datoteka može biti i povjerljiv te korisniku računala možda ne odgovara da se obrisane datoteke mogu vratiti.

BleachBit je slobodan softver (eng. *free and open source software*) koji rješava prethodno navedene probleme te općenito, raznim svojim funkcionalnostima pomaže korisnicima očuvati privatnost. Jedna od funkcija BleachBita je brisanje nepotrebnih, privremenih datoteka koje mogu ugroziti privatnost korisnika. Uz to, BleachBit omogućava sigurno brisanje datoteka, kako bi korisnici mogli biti sigurni da datoteke koje obrišu zaista i budu obrisane, tj. sadržaj potpuno uklonjen s medija. Potpuna inačica alata BleachBit dostupna je na operacijskim sustavima Windows i Linux, dok je BleachBit djelomično dostupan i na operacijskom sustavu macOS, no može se koristiti samo iz naredbenog retka (eng. *CLI = Command Line Interface*).

## 2 Instalacija alata BleachBit

U ovom dokumentu bit će objašnjen instalacijski postupak na operacijskom sustavu Windows 10, no postupak je analogan i na ostalim inačicama sustava Windows. Postoji i prenosiva inačica alata BleachBit, no ovdje će biti opisan klasični instalacijski postupak.

Najnoviju inačicu instalacijske datoteke alata BleachBit moguće je preuzeti sa službene web stranice na [ovoj poveznici](#). Trenutna inačica alata BleachBit je 2.0 i izdana je 2. veljače 2018. godine te će primjeri u ovom dokumentu biti prikazani na njoj. Pritiskom na poveznicu ***BleachBit Installer.exe*** na toj web stranici potrebno je na računalo preuzeti instalacijsku datoteku.



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.bleachbit.org/download/windows>. The page features the BleachBit logo (a broom) and a navigation menu with links for Home, Download, Features, Contribute, Shop, Help, Forums, Press Center, and Search. The main heading is "Download BleachBit for Windows". Below this, it states "Download BleachBit 2.0 for Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, and 10 (32-bit and 64-bit):". A list of download options is provided:

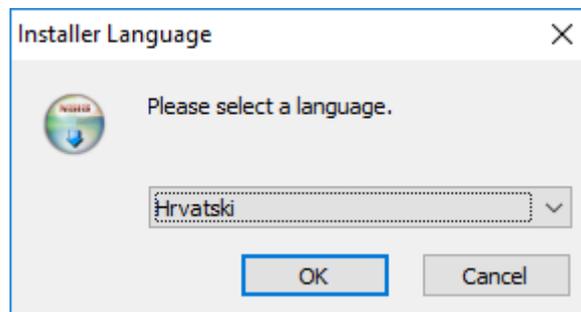
- [BleachBit installer.exe](#): best option for most people
- [BleachBit portable](#): official portable distribution. Run BleachBit without installation.
- [BleachBit installer zipped](#): for firewalls which block .exe files, which is rare.
- [BleachBit English-only installer](#): slightly smaller download for people who do not need translations

On the right side, there are social media icons for Facebook and Twitter, and a "more" link. Below these is a promotional image for "Cloth or Something" featuring a woman in a red dress holding a yellow cloth, with the text "Like with a cloth or something" and "BleachBit".

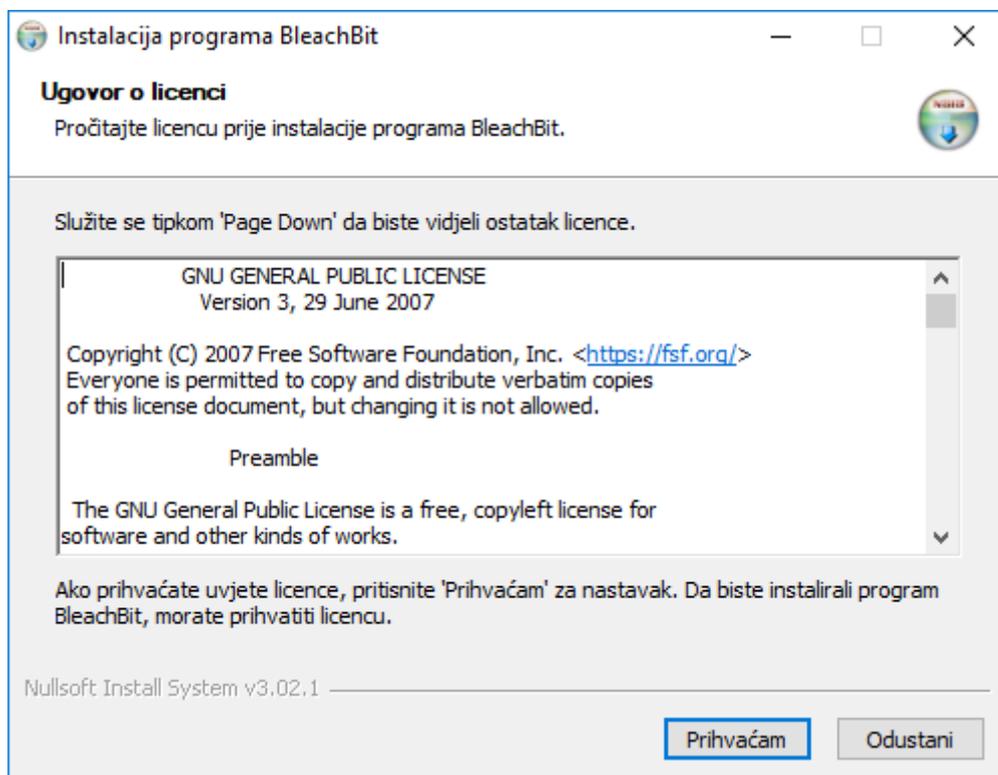
At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © 2008-2018 Andrew Ziem. Thank you to all contributors. User contributed content, such as forum posts and comments, is copyrighted by the contributors. The BleachBit source code is copyrighted under the GNU General Public License version 3. Unless otherwise noted, the web page content is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 3.0 license and screenshots of BleachBit as public domain. The logo is copyrighted under the GPL. For buying the Cloth or Something see Terms and Conditions."

At the very bottom, there is a footer with links: "Official BleachBit - Download BleachBit - Download BleachBit for Windows - Download BleachBit for Ubuntu - Download Portable BleachBit - Links - Free online volunteer management database"

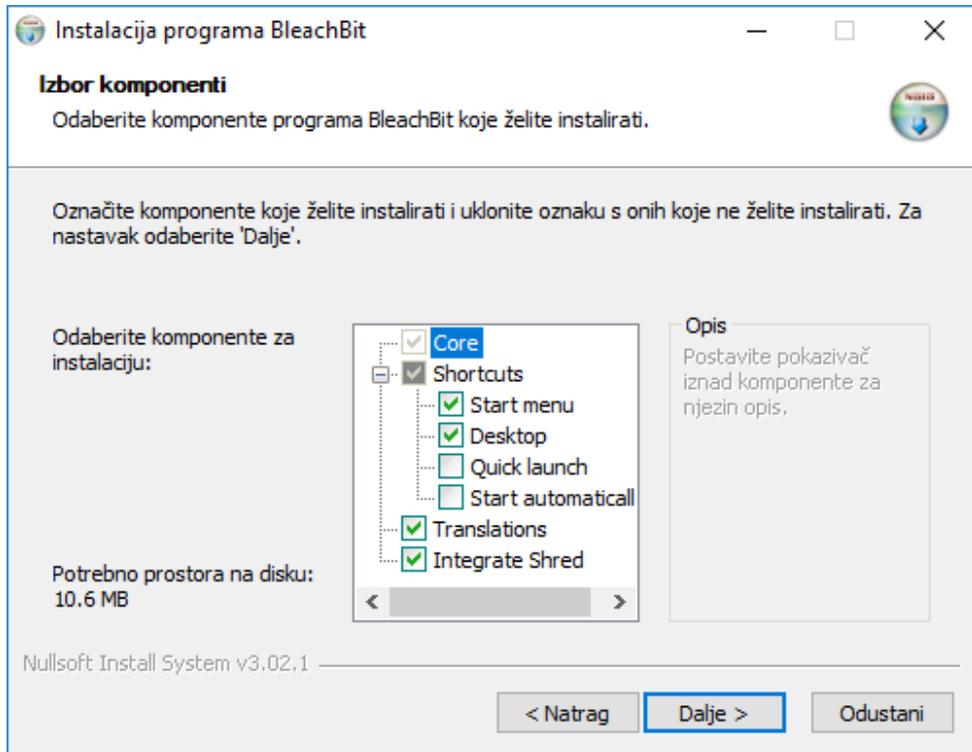
Pri pokretanju instalacije alata BleachBit prikazuje se prozor za odabir jezika. Među ponuđenim jezicima je i hrvatski tako da će on biti odabran. Nakon odabira jezika potrebno je pritisnuti tipku **OK** za sljedeći korak.



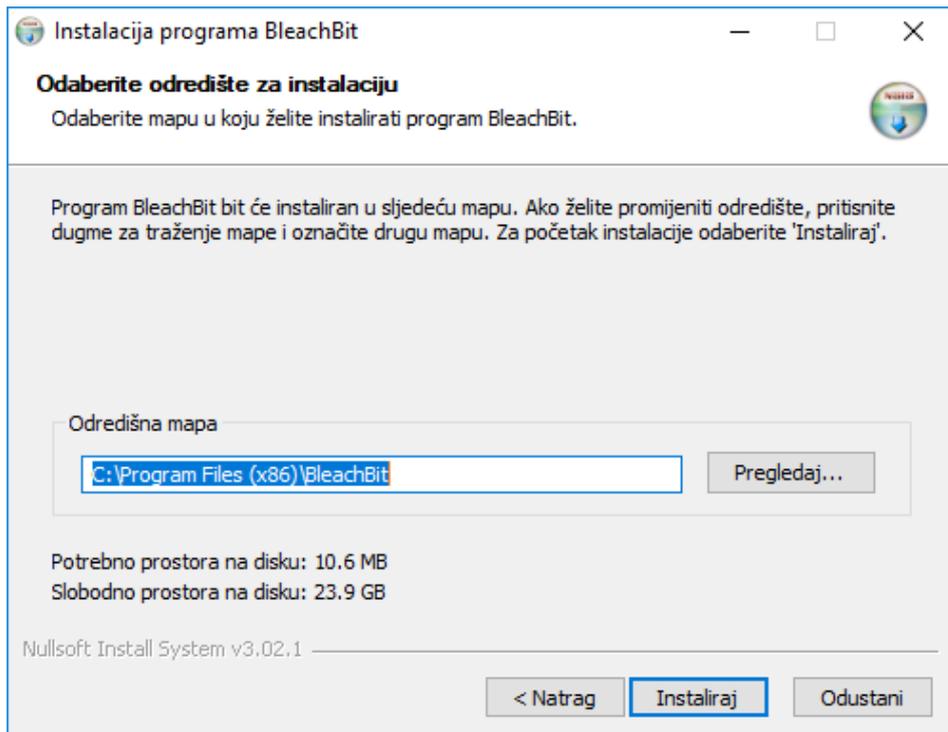
U sljedećem koraku prikazat će se licenca alata BleachBit koju je potrebno prihvatiti pritiskom na **Prihvaćam**.



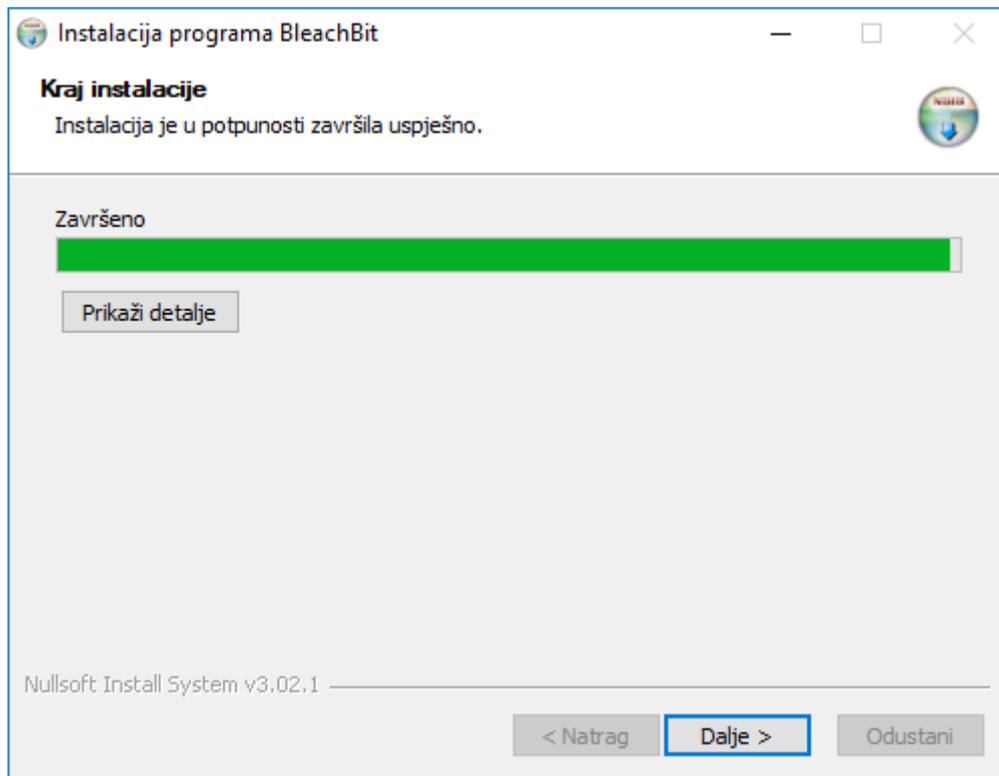
Sada je potrebno odabrati komponente alata BleachBit koje će biti instalirane. Pretpostavljene (*eng. default*) vrijednosti dovoljne su za korištenje alata te je u ovom koraku samo potrebno pritisnuti tipku **Dalje**.



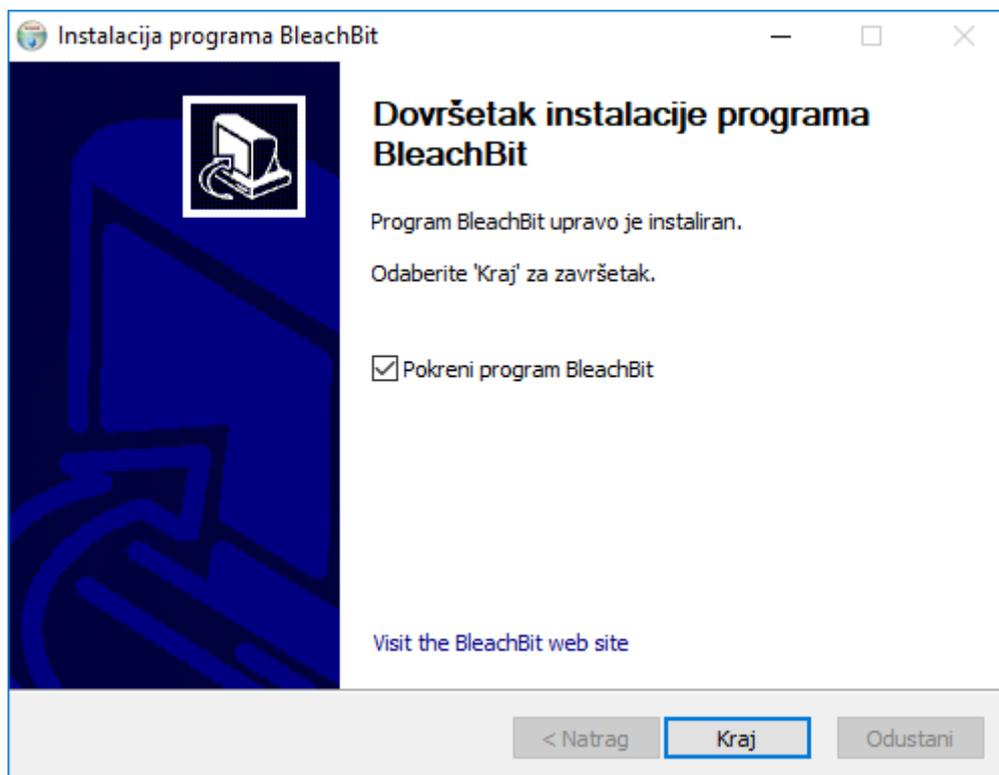
U sljedećem koraku potrebno je odabrati direktorij u koji će biti instaliran BleachBit. Pretpostavljena vrijednost je standardni direktorij za instalaciju programa u sustavima Windows te je on ostavljen u ovom primjeru. Pritiskom na tipku **Instaliraj** započinje instalacija datoteka na računalo korisnika.



Nakon što je instalacija alata BleachBit na računalo korisnika završila, u ovom koraku potrebno je pritisnuti **Dalje** za sljedeći korak.



U zadnjem koraku instalacijskog postupka potrebno je pritisnuti tipku **Kraj** kako bi postupak završio.

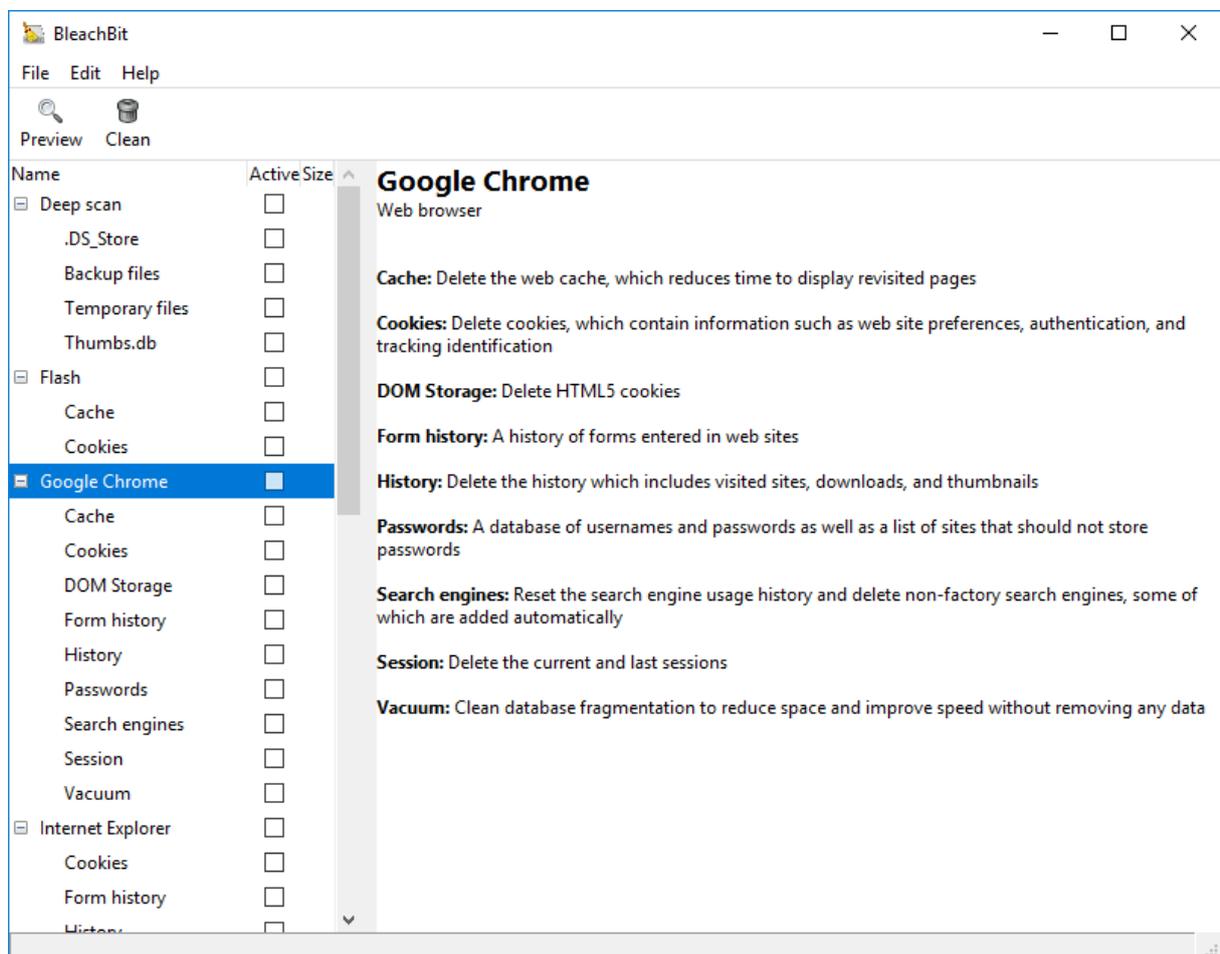


## 3 Korištenje alata BleachBit

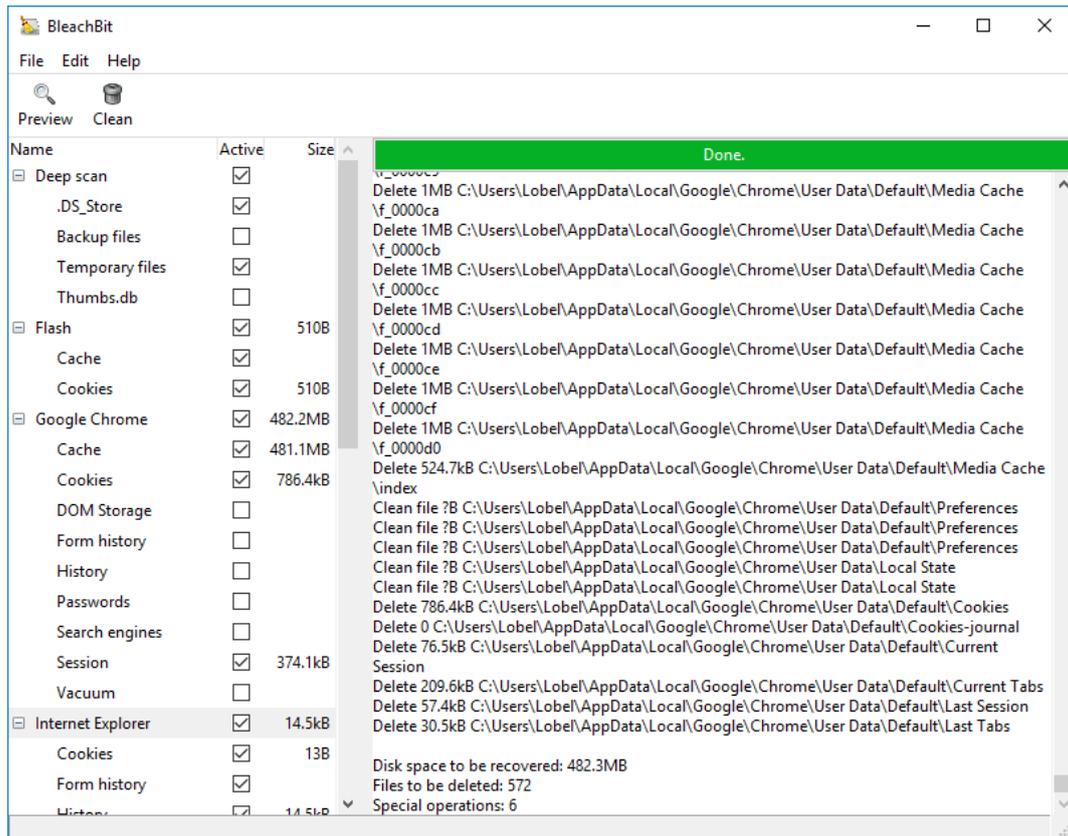
### 3.1 Brisanje osjetljivih podataka

Otvaranjem alata BleachBit prikazuje se prozor koji je podijeljen na dva glavna dijela. U lijevom dijelu moguće je odabrati koji podaci će biti obrisani, dok se u desnom dijelu prikazuju informacije o tim podacima.

Podaci su u lijevom dijelu grupirani, u pravilu po programima čije osjetljive podatke brišu. Tako je npr. u grupi web preglednika Google Chrome moguće vidjeti zapise o priručnoj memoriji, kolačićima, lozinkama korisnika i sl. Kako bi dobili informacije o podacima iz grupe, potrebno je označiti tu grupu ili bilo koji zapis iz popisa u njoj. U Bleachbitu, jedna takva grupa podataka naziva se čistač (eng. *cleaner*).

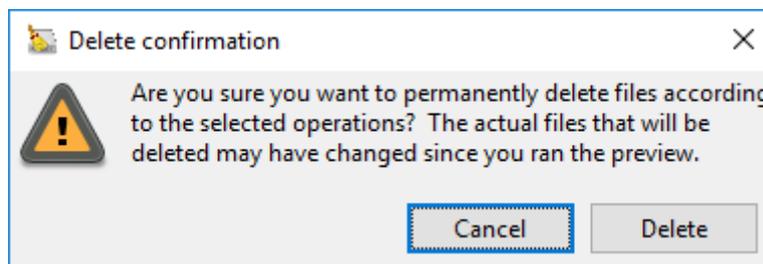


Kako bi se neki podatak označio za brisanje, potrebno je označiti odgovarajuću kućicu okvira za odabir. Ako se označi kućica grupe, označit će se i svi njegovi zapisi. Nakon odabira podataka koji se žele brisati, poželjno je provjeriti što će sve biti obrisano. Odabirom ikone povećala (s natpisom **Preview**) u desnom dijelu moguće je vidjeti izvještaj koje će datoteke biti izbrisane te koliko će prostora na disku biti oslobođeno. Primjer takvog izvještaja moguće je vidjeti na slici na sljedećoj strani.

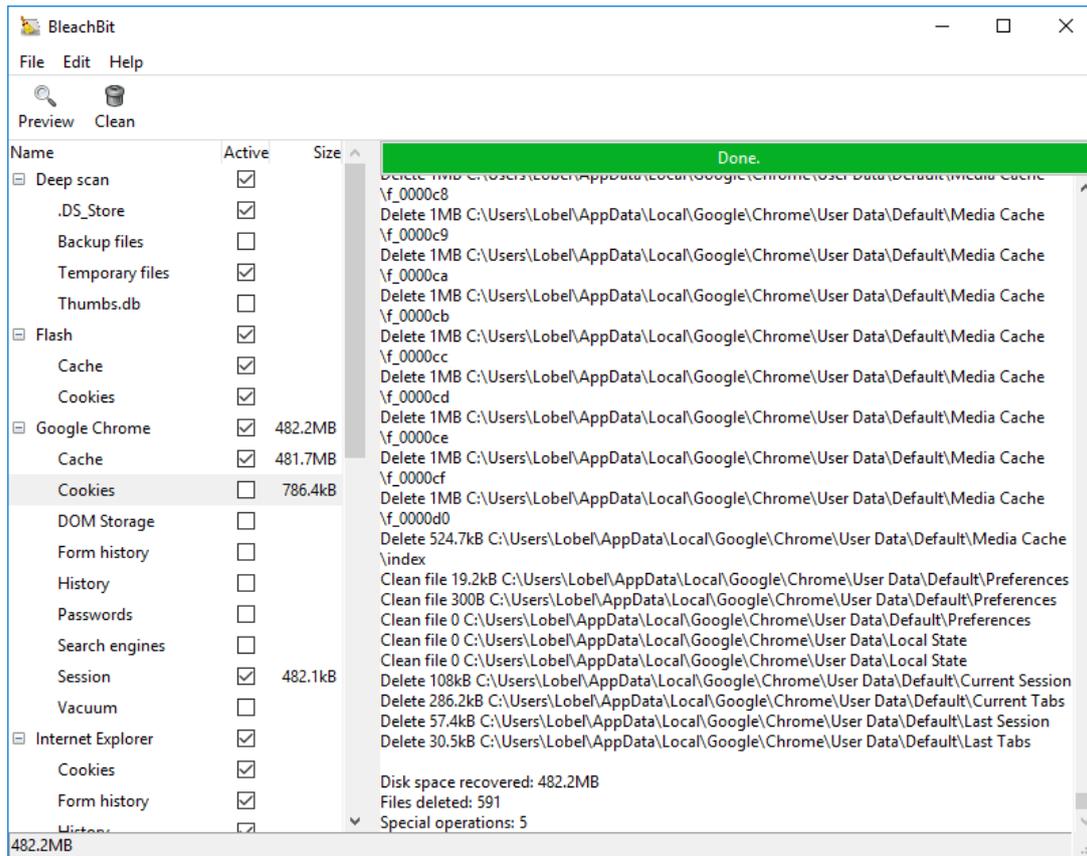


U izvještaju, popis datoteka može sadržavati tisuće zapisa pa ga često nije praktično čitati. No, kod brisanja nekih datoteka kao što su sigurnosne kopije podataka, moguće je nehotice obrisati bitne podatke pa je stoga potrebno biti oprezan.

Nakon što je korisnik provjerio da su datoteke na popisu zbilja one koje želi obrisati, potrebno je započeti proces brisanja podataka. Potrebno je pritisnuti ikonu kante za smeće (s natpisom **Clean**) za početak brisanja. Nakon pritiska na ikonu pojavit će se prozor u kojem piše upozorenje da su se odabrane datoteke mogle promijeniti u međuvremenu od trenutka kad su zapisane u izvješće o pregledu. Kako bi se nastavilo s brisanjem datoteka potrebno je pritisnuti tipku **Delete**.



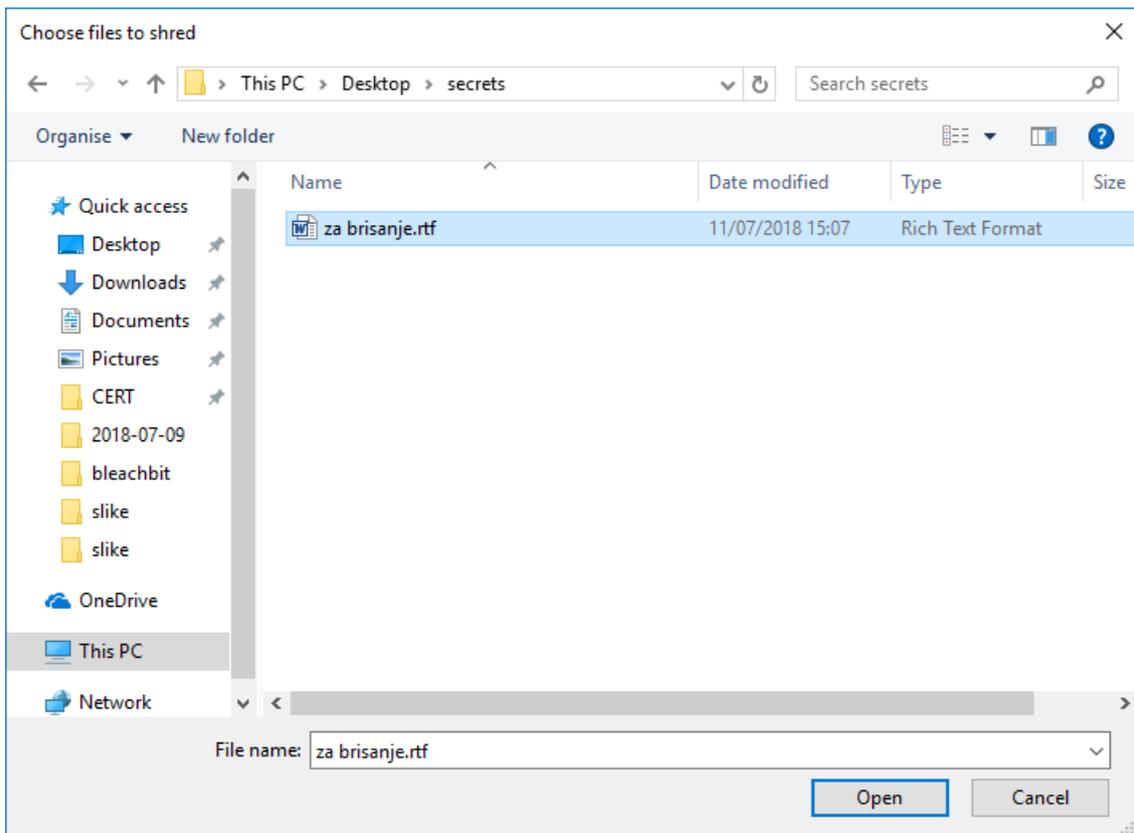
Na sljedećoj stranici nalazi se slika na kojoj je prikazan izvještaj provedenog postupka brisanja. U njemu je, kao i na prethodnom izvještaju, moguće vidjeti koje su datoteke obrisane, njihov ukupan broj te veličina oslobođenog prostora na mediju za pohranu podataka.



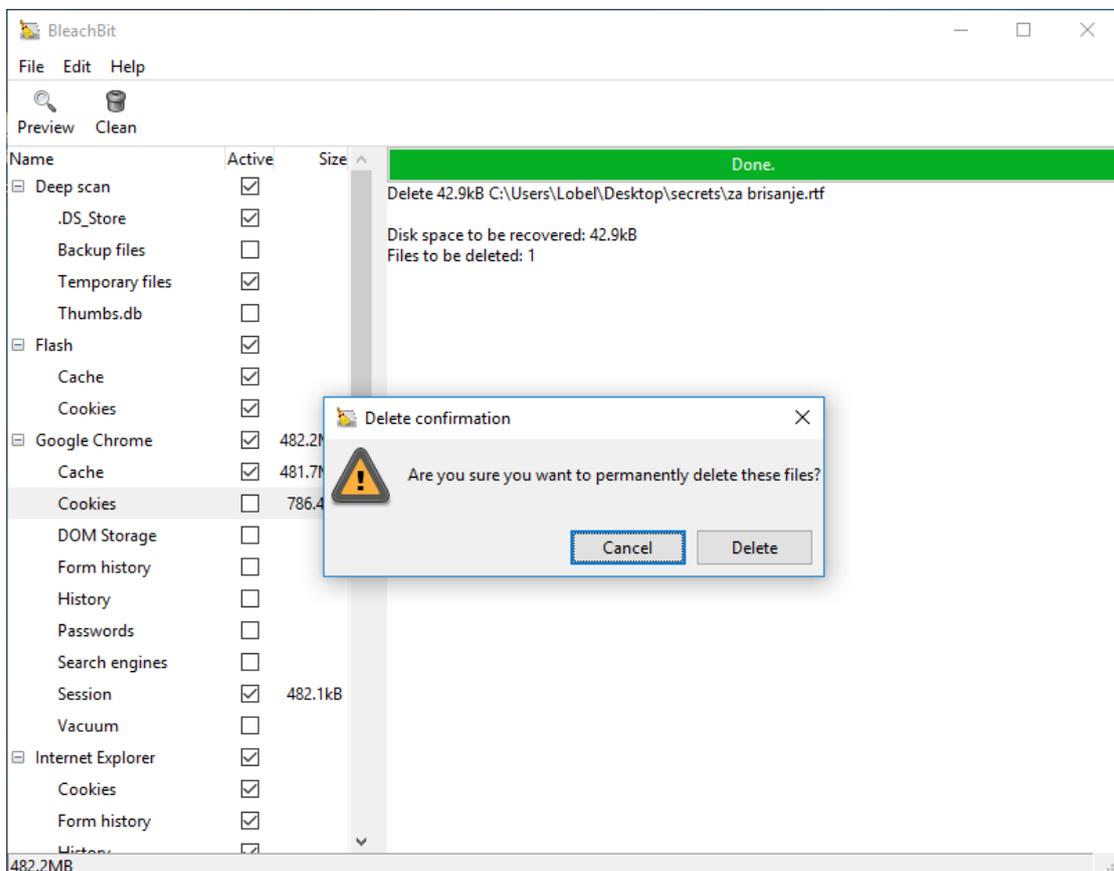
### 3.2 Sigurno brisanje datoteka i direktorija

Kao što je opisano u uvodu, uobičajeni način brisanja datoteka ne uklanja zapravo datoteke u potpunosti s medija za pohranu podataka. Kako bi se datoteke u potpunosti uklonile, alat BleachBit nudi funkcionalnost sigurnog brisanja datoteka ili cijelih direktorija. U postupku sigurnog brisanja, prostor na kojemu se datoteka nalazi program će prvo prepisati drugim, nasumičnim podacima, pa će ga tek zatim označiti kao slobodan. Nakon takvog postupka, vraćanje sadržaja obrisane datoteke u pravilu je nemoguće. No, u nekim slučajevima, ni ovaj postupak nije dovoljan za potpuno uklanjanje sadržaja datoteke s diska. Ti slučajevi te rješenje tog problema bit će opisani u sljedećem poglavlju.

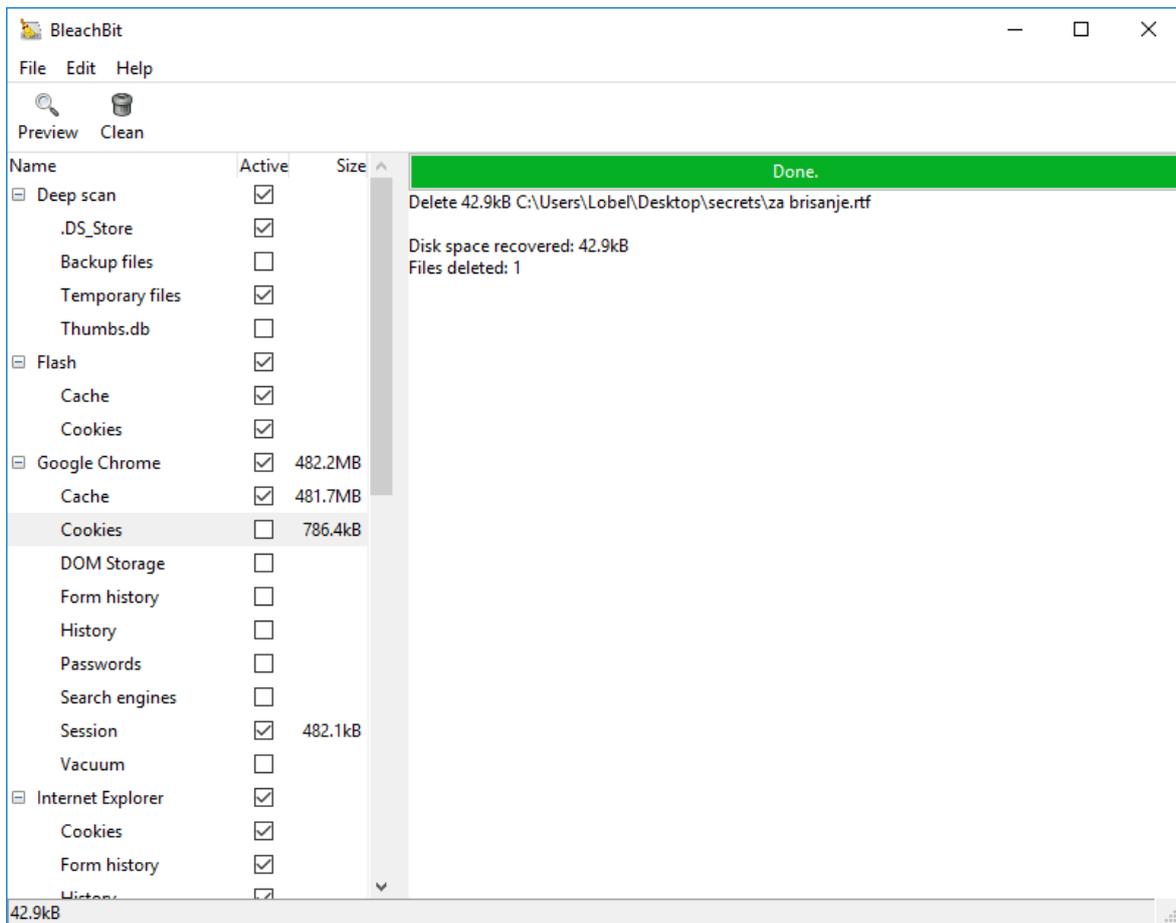
Kako bi se proveo postupak sigurnog brisanja datoteke, u alatu BleachBit je u glavnom izborniku potrebno odabrati **File** te zatim **Shred Files**. Zatim je u prozoru za izbor datoteka potrebno odabrati datoteku odnosno datoteke koje se žele sigurno obrisati.



Nakon odabira datoteke, moguće je vidjeti koja će datoteka biti obrisana te koliko će prostora biti oslobođeno na mediju za pohranu podataka.



Kako bi se pokrenuo proces sigurnog brisanja potrebno je odabrati **Delete**. Nakon toga započinje proces sigurnog brisanja te se izvještaj može vidjeti u alatu BleachBit.



Osim pojedinačnog brisanja datoteka, moguće je odabrati cijeli direktorij odabirom **File** te **Shred Folders** u glavnom izborniku alata BleachBit. Tada će biti obrisana cijeli sadržaj direktorija.

### 3.3 Brisanje slobodnog prostora

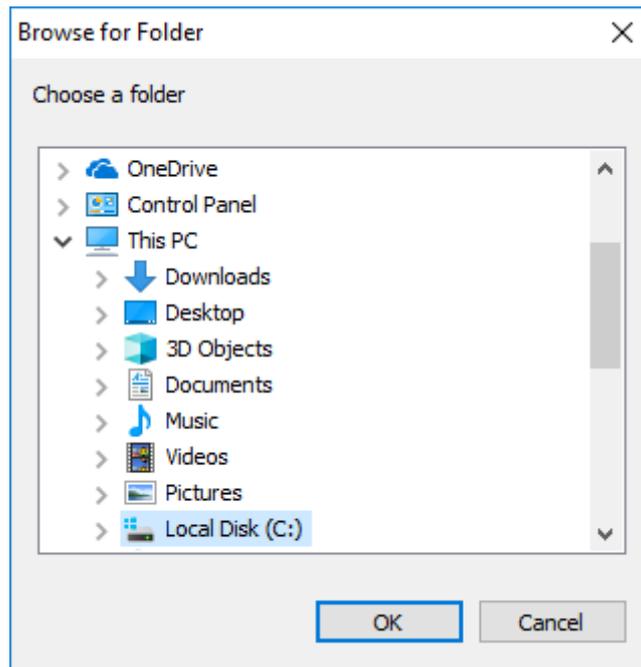
Ako je datoteka obrisana na siguran način, npr. pomoću alata BleachBit, onda su njeni podaci u pravilu u potpunosti uklonjeni s medija za pohranu. No, to nije uvijek slučaj. Primjerice, moguće je da je prilikom rada računala operacijski sustav interno premjestio neku datoteku s jednog na drugo mjesto na disku. Tada, operacijski sustav nije pazio da staro mjesto te datoteke na disku (sada slobodan prostor) prepíše s nasumičnim podacima. Tako u konačnici, unatoč tome što je korisnik kasnije pobrisao tu datoteku na siguran način, tragovi njenog sadržaja mogu se nalaziti na raznim mjestima u slobodnom prostoru diska.

Također, kao što je prethodno objašnjeno, ako je datoteka obrisana na uobičajeni, nesiguran način, napadač možda može doći do njenog sadržaja. Problem je što u tom slučaju korisnik nema jednostavnog načina za ispraviti tu grešku – ne može sigurno obrisati datoteku koju je prethodno na nesiguran način obrisao, jer je nema u popisu datoteka pa ju ne može označiti za sigurno brisanje.

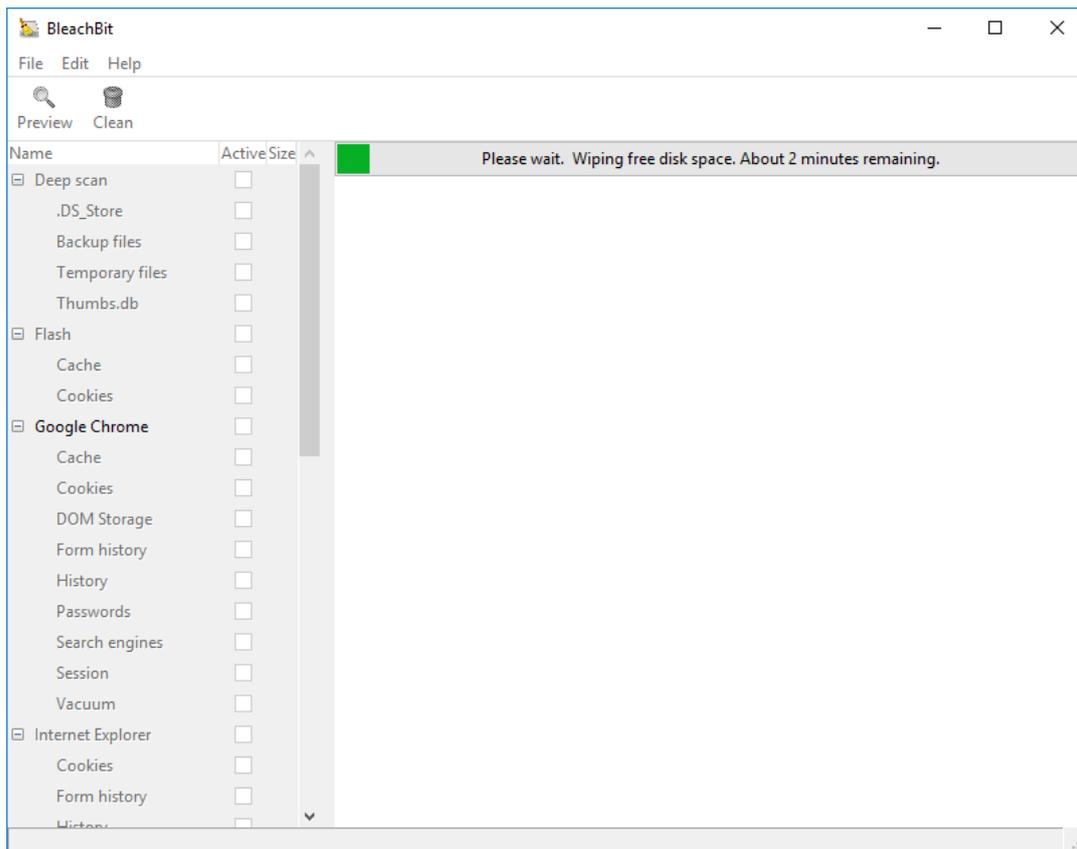
Kako bi se gore opisani problemi riješili, BleachBit nudi mogućnost brisanja slobodnog prostora diska. U tom se postupku cijeli slobodan prostor diska prepisuje nasumičnim podacima, što rješava oba prethodno navedena problema.

Kako bi se pokrenuo ovaj postupak u glavnom izborniku alata BleachBit potrebno je odabrati **File** te zatim **Wipe Free Space**.

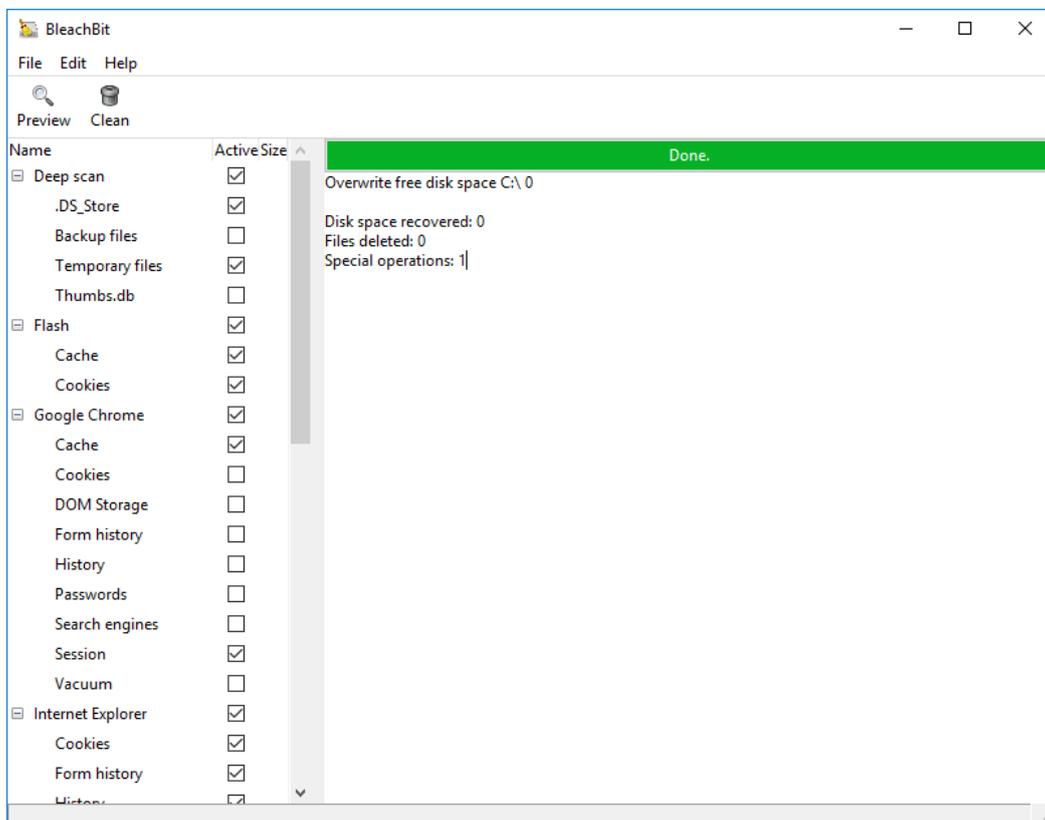
Tada se pojavljuje izbornik u kojem je moguće odabrati disk na kojem se želi prebrisati slobodan prostor. Nakon odabira željenog diska potrebno je pritisnuti **OK** za početak brisanja.



Sada taj postupak počinje te je u alatu BleachBit moguće vidjeti procjenu koliko vremena je ostalo do kraja postupka, kao što je vidljivo na slici na sljedećoj stranici. Samo vrijeme izvršavanja ovog postupka ovisi o brzini pisanja na medij za pohranu podataka te je proporcionalno veličini slobodnog prostora na disku.



Nakon završetka postupka brisanja slobodnog prostora, u desnom dijelu prozora alata BleachBit piše da je operacija obavljena te na kojem je disku prostor prebrisan, kao što je moguće vidjeti na donjoj slici.



## 4 Zaključak

Prilikom korištenja računala, postoji niz rizika privatnosti korisnika kojih većina nije niti svjesna. Dva takva rizika su nepotrebne, privremene datoteke koje sadržavaju osjetljive podatke te nesiguran postupak brisanja datoteka.

Alat BleachBit olakšava korisnicima očuvanje njihove privatnosti na brz i jednostavan način. BleachBit dolazi s popisom osjetljivih privremenih datoteka raznih često korištenih programa te, kroz jednostavno korisničko sučelje, omogućava korisnicima da obrišu te datoteke. Također, BleachBit pruža korisnicima jednostavan način za provođenje postupka sigurnog brisanja datoteka.

Potrebno je imati na umu kako sigurno brisanje datoteka neće uvijek u potpunosti ukloniti sve njene tragove. Ako je potrebno s visokom razinom pouzdanosti osigurati da se datoteke ne mogu vratiti, preporučljivo je pomoću alata BleachBit prebrisati cijeli slobodni prostor medija za pohranu podataka. Mana ovog pristupa je što je taj postupak vrlo spor, pa zato često i nije praktičan. Alternativni pristup rješavanju ovoga problema je šifriranje medija za pohranu podataka. Više o tom pristupu moguće je pročitati u prethodnom dokumentu nacionalnog CERT-a: [„Šifriranje diska“](#).