



**Nadogradnja sistema za upravljanje staklenim otpadom na području općine Novi Travnik**



Sarajevo, Februar 2021

## 1. Uvod

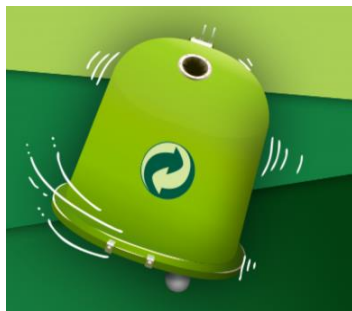
Smanjenje količina otpada za finalno odlaganje uz efikasnije korištenje resursa, podrazumijeva stvaranje uslova za odvojeno prikupljanje otpada i iskorištavanje svih kategorija otpada za koje postoji tržište.

Reciklažom se smanjuje količina otpada koji se šalje na deponije i ublažava se problem njegovog odlaganja.

Cilj projekta Upravljanje staklenim otpadom na području Zapadnog Balkana jeste da se u odabranim općinama količina prikupljenog stakla poveća za 20 %. U svrhu ostvarenja navedenog cilja općini Novi Travnik je u sklopu projekta doniran 31 kontejner za stakleni otpad.



Dostupni podaci o trenutnom stanju o upravljanju otpadom u općini Novi Travnik, ukazuju na vrlo nizak stepen implementacije sistema odvojenog prikupljanja otpada. U svrhu dostizanja cilja projekta, potrebno je smanjiti količine komunalnog otpada na njegovom izvoru te uspostaviti isplativ sistem odvojenog prikupljanja stakla. Za dostizanje cilja projekta neophodno je uspostaviti logistički proces za upravljanje staklenim otpadom.



Logistika obuhvaća proces planiranja, implementacije i kontrole efektivnog i efikasnog protoka i skladištenja stakla od tačke nastajanja do tačke ponovne upotrebe. Kako bi svaki logistički proces mogao biti okolinski efikasan, vrlo je važna organizacija samog procesa.

Proces prikupljanja staklene ambalaže je opsežan proces u kojem sudjeluju svi ljudi u svojim domaćinstvima, radnim mjestima, proizvodnji i slično.

## 2. Nadogradnja procesa prikupljanja staklene ambalaže

Javno komunalno poduzeće (JKP) "Vilenica- Čistoća" d.o.o. Novi Travnik obavlja djelatnost prikupljanja, transporta i deponiranja komunalnog otpada na području općine Novi Travnik. Prikupljanje otpada se vrši po usvojenom Programu, a koji je rađen uzimajući u obzir prometnu infrastrukturu, urbanistička rješenja naselja, pokrivenost posudama za odlaganje otpada i savremeno rješavanje problema upravljanja otpadom.

Javno komunalno poduzeće „Vilenica-Čistoća“ d.o.o. Novi Travnik vrši prikupljanje, odvoz i deponiranje komunalnog otpada za stanovnike koji žive u 56 sela/prigradska naselja i 14 ulica koje se nalaze na teritoriji općine Novi Travnik. U gradu, deponiranje otpada se vrši u 185 kontejnera čiji je volumen 1,1 m<sup>3</sup> i odvoz se vrši specijalnim kamionom. U 56 naseljenih mjesta deponiranje otpada se vrši u kontejnere 1,1m<sup>3</sup> i 2.800 PVC kanti čiji je zapremina 120-140 litara, a odvoz se vrši specijalnim vozilima za odvoz otpada.

Pored ovih redovnih aktivnosti, u skladu sa Zakonom o komunalnim djelatnostima („Službene novine SBK/KSB“, broj: 13/13), tijekom godine se organiziraju proljetne i jesenje akcije odvoza kabastog otpada.

Komunalni otpad obuhvata otpad koji potiče iz domaćinstava, trgovina, ugostiteljskih objekata, malih obrta, poslovnih zgrada i institucija (odgojne i obrazovne ustanove, dom zdravlja, administrativne zgrade, ...), kao i otpad od održavanja parkova, čišćenja ulica itd.

Prikupljeni komunalni otpada se odlaže na Regionalnu deponiju „Mošćanica“ d.o.o. Zenica.

U sklopu projekta “Upravljanje staklenim otpadom na području Zapadnog Balkana” Općini Novi Travnik je doniran 31 kontejner za stakleni otpad.

## 2.1 Preporuke za odgovarajuću opremu za staklenu ambalažu

Količina potrebnih kontejnera će se izračunati na osnovu broja stanovnika i uz pretpostavku da za potrebe 800 ljudi (za odlaganje staklenog otpada) treba postaviti 1 kontejner. Također, u obzir će se uzeti broj HORECA lokacija na području Općine. U scenarij za proračun broja potrebnih kontejnera će se postaviti broj od 800 stanovnika po kontejneru. Preporuke za broj i specifikaciju kontejnera su rađene zajedno sa komunalnim preduzećem.

Tabela 1. Proračun za potrebni broj kontejnera

Stanovništvo	Kontejneri	
	Trenutno	Procijenjeno
25 107		
Broj kontejnera za staklenu ambalažu prema populaciji	7	31,38
Broj stanovnika po 1 kontejneru	3586,7	800
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></div> postojeći podaci         </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></div> izračunati podaci         </div>		

Broj Hotel/Restaurant/Cafe Manager (HoReCa ) lokacija na području općine Novi Travnik je 124 sa tim da trenutno 26 objekata predaje staklo na reciklažu. Odabirom lokacija koje su u blizini objekata očekuje se povećano učešće objekata u prikupljanju staklenog otpada. Pri odabiru kontejnera u obzir će se uzeti i sam dizajn i izgled kontejnera kako bi se isti uklopio u cjelokupni izgled lokacije.

Pri odabiru kontejnera uzet je u obzir rad i mogućnost mjesta dovoza u općini Novi Travnik. Na temelju posjeta i konzultacija sa korisnicima, tj. JKP Vilenica-Čistoća, kao i sa općinskom upravom date su preporuke za nabavku opreme određene vrste kontejnera koja je najprikladnija za buduću upotrebu. Preporuke se temelje na potrebama lokalne samouprave i kapacitetima za sakupljanje te na prikladnosti za lokacije, potrebnom kapacitetu, jednostavnosti servisiranja, i slično.

Procijenjeni broj kontejnera kako bi se zadovoljile potrebe na terenu, za općinu Novi Travnik je 31.

U tabeli broj

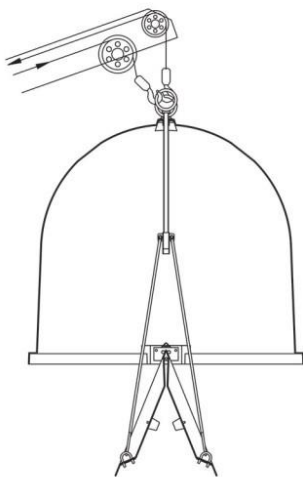
*Tabela 2* date su tehničke specifikacije poželjnog kontejnera za otpad od staklene ambalaže.

Tabela 2. Specifikacija kontejnera

Opis kontejnera za staklenu ambalažu koje odgovaraju potrebama lokalne samouprave i kapacitetima za sakupljanje		
Volumen	1,3 m <sup>3</sup>	
Materijal	Visoko kvalitetni staklo laminat sa geliranom površinom visokog sjaja	
Oblik kontejnera (zavisno od materijala)	Zvonastog oblika sa kvadratno-lučne osnove	
Dimenzije kontejnera	Osnova max. 1x1,5 m Visina max 1,35 Visina otvora za ubacivanje otpada max. 1,2 m	
Sistem podizanja i praznjenja	Sistem podizanja sa dvije kuke od kojih je jedna fiksna dok druga služi za otvaranje dvokrilnog poda prilikom pražnjenja kontejnera tako što je lancima ili pologama vezana za pod	
Opis i dimenzije otvora	Okrugli otvor namijenjen za ubacivanje staklenih boca prečnika minimalno 20 cm / <b>horizontalni otvor sa klapnom minimalnih dimenzija 40x10 cm</b>	
Broj otvora	1 otvor sa prednje strane	
Kontrola popunjenosti (prozorčići)	Prozirna revizija na bočnoj strani za kontrolu napunjenosti kontejnera	
Sistem zvučne zaštite na dnu	Zvučna izolacija za prigušenje buke prilikom ubacivanja staklenog otpada	
Garancija	24 mjeseca za greške u proizvodnji	
Ostalo	Svi metalni dijelovi vruće pocinčani	
Potreban broj kontejnera	Urbana zona	14 komada
	Ruralna zona	6
	HORECA	9

**Sistem pražnjenja:**

KONSTRUKCE A



**Predloženi otvori:**

*Opcija jedan okrugli otvor*



*Opcija dva, horizontalni otvor*



Kontejner mora imati sljedeće opće karakteristike:

- Glatke površine.
- Stabilnost boje.
- Ukupna otpornost na koroziju.
- Crtež dostupan na zahtjev.

Pored navedenog kontejneri trebaju:

**Imati pozitivan efekat na vizualni izgled lokacije** - kontejneri trebaju biti odgovarajuće veličine za trenutne količine prikupljene na određenoj lokaciji i sa potencijalom za skladištenje veće količine a sve u cilju povećanja svijesti stanovništva o sakupljanju stakla. Dizajnom i izgledom treba se uklopiti u trenutni izgled lokacije.

**Biti smješteni na slobodnom prostoru na lokaciji** – ispravno pozicioniranje je presudno za izbjegavanje prevrtanja na strmim terenima. Kontejnere je potrebno postaviti na slobodne prostore na postojećim lokacijama. No, ukoliko se odabere nova lokacija potrebno je osigurati (prema potrebi lokacije) sve uslove za bezbjedno korištenje i pražnjenje. Treba osigurati da svaki kontejner stoji stabilno u idealnom vodoravnom položaju. To će omogućiti lak pristup vozilima za sakupljanje, izbjeći će se moguće kotrljanje, savijanje ili oštećenje kontejnera kada su puni.

**Imati mogućnost za servisiranje** – da je lako isprazniti kontejner sa već dostupnim servisnim vozilom.

**Mogućnost za jednostavno premještanje** - lako premještanje kontejnera s jednog mjesta na drugo u skladu sa stvarnim potrebama, što je važno za daljnju optimizaciju položaja kontejnera uz praćenje sakupljanja u okviru projekta.

**Mogućnost za pristupanje** - svim potencijalnim korisnicima na lokaciji, uključujući one sa invaliditetom

**Opciju za prikupljanje svih vrsta staklenog otpada** – da se mogu čuvati sve vrste standardnog ambalažnog stakla.

## 2.2 Određivanje lokacija za smještaj kontejnera

Područje općine Novi Travnik nadogradit će sistem prikupljanja staklenog otpada postavljanjem kontejnera za stakleni otpad na 29 lokacija. Ostatak kontejnera (2 kontejnera) će ostati na lokaciji komunalnog preduzeća, ukoliko dođe do oštećenja nekog kontejnera. Nakon što se analiziraju količine staklenog otpada na određenoj lokaciji ostatak kontejnera se može smjestiti na lokacije gdje je veća frekvencija punjenja kontejnera.

U narednoj tabeli je naveden broj kontejnera za sva tri zone na području općine Novi Travnik.

Tabela 3. Zone prikupljanja

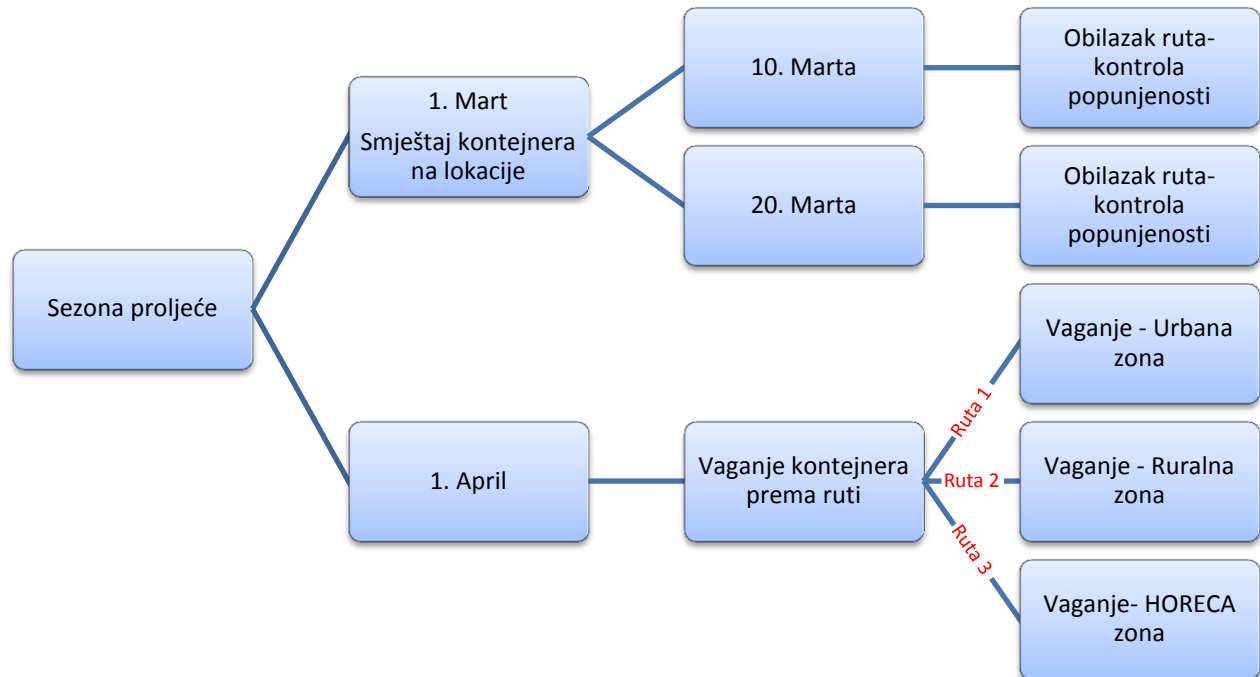
Zone prikupljanja	Broj kontejnera
Urbana zona	14
Ruralna zona	9
HORECA zona	6

Na području općine Novi Travnik lokacije kontejnera za stakleni otpad date su u narednoj tabeli.

Tabela 4. Lokacije kontejnera

Broj	Urbana zona	Ruralna zona	HORECA zona
1	I.Meštrovića 21 (Stjepana Radića kod autobusne- Bare)	Bučići bb ( lokacija u blizini crkve)	I.Meštrovića 12 (kod Robota)
2	S.Radića 8	Kasapovići bb (pored - ured MZ)	S.Radića 3 (pivnica Stella)
3	I.Andrića 31 (iza Hypo banke)	Nević Polje bb ( lokacija kod prodavnice)	Lj.Gaja 22
4	S.Tomaševića 56	Stojkovići bb (lokacija kod Osnovne škole )	Fra Marjana Šunjića 2
5	Lj. Gaja 31	Rankovići bb (plandište- nogometno igralište )	Fra Marjana Šunjića 26 (kod Oskara)
6	Lj.Gaja 4	Trenica bb ( kod pilane )	S. Tomaševića 46 (caffè Dalton)
7	K. Tvrтка 3		M. Spahe 5
8	S.Tomaševića 18		Kalinska 16
9	Fra Marjana Šunjića 4		R. Boškovića 21
10	S. Tomaševića 30		
11	Kalinksa 51		
12	R. Boškovića 7		
13	R. Boškovića 37		
14	K.Tvrтка 44		

Plan praćenja popunjenosti kontejnera za staklo je prikazan na narednoj shemi.



Shema 1. Plan za praćenje popunjenosti kontejnera za staklo prema tri rute

Prema datoj shemi napravljen je **Scenarij 1**, gdje će komunalno preduzeće do 01.03.2021. postaviti kontejnere na lokacije u sve tri zone. Kao što je već prikazano u tabeli 3. na području općine Novi Travnik u urbanoj zoni smjestit će se 14 kontejnera na ruti 1, u ruralnoj zoni 6 kontejnera na ruti 2 te HORECA zona će imati 9 kontejnera na ruti 3. Kako bi se pratila popunjenost kontejnera tim koji bude formiran od strane komunalnog preduzeća će imati obavezu da svako deset dana tj. 10.03.2021. i 20.03.2021. izvrši kontrolu popunjenosti kontejnera.

Ukoliko tim utvrdi da je kontejner na određenoj lokaciji skoro popunjen, na navedenu lokaciju će se dodati još jedan kontejner. Također, ukoliko tim evidentira oštećenja kontejnera vršit će se zamjena sa dva preostala kontejnera za koje još nisu definisane lokacije.

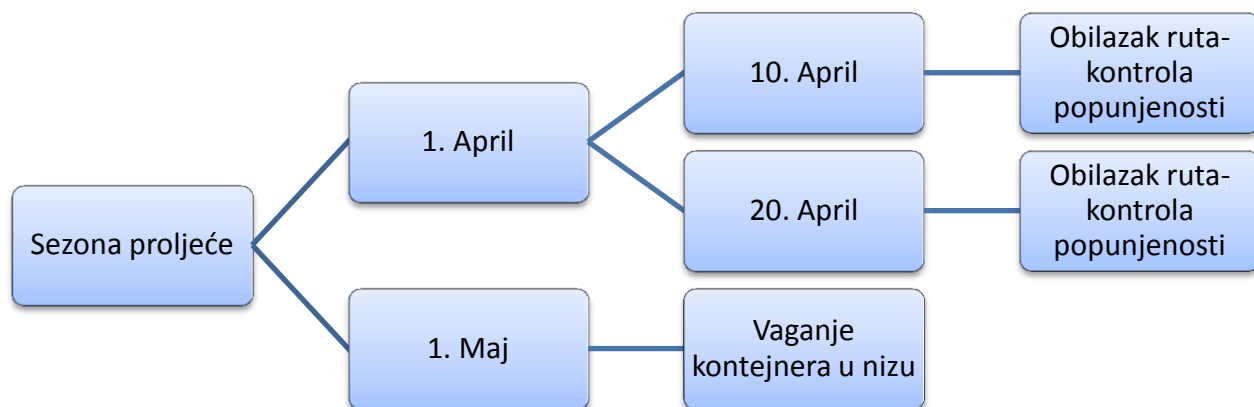
Vaganje količine prikupljenog stakla će se vršiti 01.04.2021.godine prema definisanim rutama. Vaganje kontejnera će se vršiti uz sufinansiranje.. Ruta 1 predstavlja urbanu zonu koja ima 14 lokacija. Ruta 2 predstavlja ruralnu zonu sa 6 lokacija i ruta 3 predstavlja HORECA zonu sa devet lokacija. Prilikom prikupljanja stakla poželjno je na svakom stajalištu očitati i upisati stepen popunjenosti svakog kontejnera - indikator popunjenost (u %), evidentirati fizička oštećenja, kvarove ili eventualni nestanak kontejnera na stanici te evidentirati neželjene događaje (nemogućnost prilaza kontejneru, pomiješan



sadržaj u kontejneru i sl.). Za realizaciju plana za scenarij 1 treba uzeti u obzir vremenske prilike koje mogu otežati postavljenje kontejnera na definisane lokacije.

U Prilog 1. navedeni su neophodni podatci koje tim treba prikupiti prilikom vršenja analize prikupljenog stakla.

Scenarij 2. je kreiran za plan praćenja popunjenosti kontejnera za staklo prema shemi u nastavku.



Shema 2. Plan za praćenje popunjenosti kontejnera za staklo prema jednoj ruti

**Scenarij 2** predlaže prikupljanje svih kontejnera koji se nalaze na jednoj ruti. Budući da je općina Novi Travnik relativno mala općina, lokacije kontejnera za HORECA zonu se nalaze u užoj urbanoj sredini u blizini lokacija kontejnera za urbanu zonu. Prikupljanje otpadnog stakla istovremeno sa urbane i HORECA zone može doprinjeti prikupljanju većih količina otpadnog stakla uz smanjenje troškova po kg prikupljenog otpadnog stakla. Scenarij 2 može biti prihvatljiv nakon što se izvrši analiza količina stakla za sve tri zone, i to ukoliko se analizom iz scenarija 2 utvrde veće prikupljene količine i manji troškovi prikupljanja staklene ambalaže.

U prilogu 2. navedeni su neophodni podatci koje tim treba prikupiti prilikom vršenja analize prikupljenog stakla po jednoj ruti.

Budući da komunalno preduzeće ne posjeduje kolsku vagu, vaganje kontejnera će se vršiti uz sufinansiranje.

**Prilog 1**

Datum polaska			
Broj osoba u vozilu			
Tip i marka vozila			
Kubikaža vozila i vrsta goriva (prosječna potrošnja vozila na 100 km)			
Zona prikupljanja	Urbana	Ruralna	HORECA
Stepen popunjenosti po lokaciji (proizvoljno) <sup>1</sup>	1.	1.	1.
	2.	2.	2.
	3.	3.	3.
	4.	4.	4.
	5.	5.	5.
	6.	6.	6.
	7.		7.
	8.		8.
	9.		9.
	10.		
	11.		
	12.		
	13.		
	14.		
Broj ispražnjenih kontejnera			
Pređeni kilometri po ruti (km)		Kilometraža vozila (prije polaska)	Kilometraža vozila (nakon povratka)
Vrijeme trajanja rute (min)			
Težina sakupljenog stakla (kg)			
KOMENTAR/NAPOMENA			

---

<sup>1</sup> Lokacije navedene u tabeli 4.

**Prilog 2**

Datum polaska			
Broj osoba u vozilu			
Tip i marka vozila			
Kubikaža vozila i vrsta goriva (prosječna potrošnja vozila na 100 km)			
Broj ispražnjenih kontejnera			
Pređeni kilometri po ruti (km)		Kilometraža vozila (prije polaska)	Kilometraža vozila (nakon povratka)
Vrijeme trajanja rute (min)			
Težina sakupljenog stakla (kg)			
KOMENTAR/NAPOMENA			