

## Tehnične smernice za umestitev podzemnih zbiralnic v prostor

### 1. Uvod

Podzemni in pol-podzemni sistemi omogočajo zbiranje večjih količin odpadkov zaradi večje prostornine vsebnikov. Zaradi racionalizacije pogostosti odvozov v primerjavi z obstoječim sistemom zbiranja in odvoza na zbiralnicah, se ob zadostnem številu zmanjšajo stroški logistike. V mestnih središčih z uvedbo podzemnih sistemov ugodno vplivamo na estetski videz in na boljšo izkoriščenost urbanega mestnega prostora. Z zmanjšanjem števila obstoječih zabojnikov v gosto naseljenih območjih se zmanjša hrup na lokacijah in izpusti emisij v ozračje. Projekt prinaša družbeno korist skozi tehnične, ekološke in ekonomske prednosti.

Podzemne zbiralnice se glede na prostorske možnosti lahko postavljajo v različnih postavitvah in sicer nizu ali v pravokotniku, vedno v skupnem številu šest enot.

- 2 enoti za mešane komunalne odpadke (MKO),
- 1 enota za biološko razgradljive odpadke (BIO),
- 1 enota za odpadno embalažo (OE),
- 1 enota za papir (PAP),
- 1 enota za stekleno embalažo (STE).

Na vsaki lokaciji so enote za MKO in BIO opremljene s strojno opremo in sistemom za avtentifikacijo uporabnikov. Uporabniki podzemne zbiralnice dostopajo do predalnika za oddajo odpadkov in za odpiranje le tega priložijo kartico do čitalca. Čitalec deluje na osnovi RFID tehnologije.

Enote za papir in odpadno embalažo so opremljene s samodejnim aktivacijskim sistemom proti požaru. Glede na oddaljenost lokacije in količine odpadkov pa tudi s senzoriko polnosti vsebnikov, ki jo upravljalec nadzoruje s pomočjo namenske aplikacije.

## 2. Robni pogoji pri postavitvi vozila za manipulacijo z dvigalom

Pri postavitvi vozila za namen praznjenja podzemne zbiralnice je potrebno upoštevati minimalne odmike od podzemne zbiralnice.

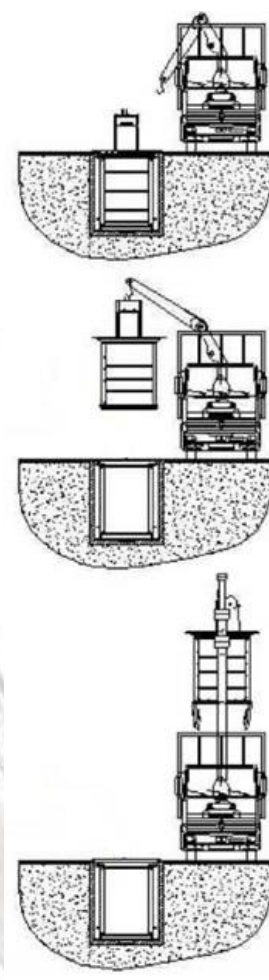
Za izvedbo praznjenja podzemnih zbiralnikov se vozilo postavi vzporedno ob nadzemni del podzemnega zbiralnika (slika), kjer je os prijemala na kontejnerju pravokotno poravnana na dvigalo. Odmik vozila od osi prijemališča podzemnega zbiralnika naj ne znaša več kot 2.500 mm.

Bočno ob vgrajenih podzemnih zbiralnikih mora biti zagotovljen prostor za manipulacijo z dvigalom. V primeru namestitve v bližini ovire (npr. stene) mora biti zagotovljen odmik pohodne ploščadi od ovire, najmanj 500 mm.

### 2.1 Tehnične lastnosti vgradnih elementov podzemne zbiralnice

Podzemni del je sestavljen iz prefabriciranega vodotesnega armiranega betonskega jaška in vroče pocinkanih kovinskih elementov primerne debeline. Sestavljen je iz pocinkane varnostne platforme, okvirja, ojačitev, spodnjih vrat in zalogovnika izcednih vod in možnostjo na povezavo na kanalizacijski sistem. Podzemni kontejner je pokrit z vroče pocinkano pohodno platformo, ki se dviga in spušča glede na obremenitev z zbiralnikom.

Podzemne zbiralnice se vgrajujejo linijsko ali v blok (npr. 2x3), kjer je potrebno upoštevati dostop z vozilom iz obeh strani. Pri postavitvi je potrebno upoštevati razmak vsaj 200 mm med pohodnima platformama.



Slika: Postavitev vozila pri manipulaciji z dvigalom

Gradbena jama mora ustrezati dimenzijam betonskih vložkov za 3 in 5 m<sup>3</sup> zabojnike za podzemno zbiralnico:

- dolžina: 2.000 mm,
- širina: 2.000 mm,

- globina: 2.647 mm.

## 2.2 Tehnične lastnosti nadzemnega dela podzemne zbiralnice

Nadzemna enota je iz pocinkanega jekla in prašno barvana. Predalnik za odlaganje odpadkov je iz nerjavečega jekla.

Dimenzije nadzemne enote:

- dolžina: 895 mm,
- širina: 634 mm,
- višina: 1.194 mm.

## 2.3 Tehnične lastnosti vgradnih elementov pol-podzemne zbiralnice

Tovrstni sistemi pri vgradnji ne zahtevajo posebnosti. Vgrajujejo se plitveje kot popolnoma vgrajeni, kar olajša načrtovanje lokacij. Tlorisna poraba prostora je primerljiva s popolnoma vgrajenimi zbiralnicami.

Telo podzemnega zbiralnika valjaste oblike iz polietilena mora biti odporno na udarce in temperaturne razlike, UV sevanja in mehanske poškodbe. Pri tem sistemu je v zemljo vkopano slabih 70% prostornine zbiralnika. Zbiralnik se namesti na nivelirano utrjeno podlago iz gramoza.

Glede na vrsto frakcij uporabimo različne vložke. Za nebiološke odpadke se največkrat uporablja tekstilna vreča, za biološke odpadke pa kovinski vložek.

Dimenzije:

- premer: od 930 (1.300 litrov) do 1.750 (5.000 litrov) mm,
- višina: od 2.547 (1.300 litrov) do 2.816 (5.000 litrov) mm.

## 2.4 Tehnične lastnosti nadzemnega dela pol-podzemne zbiralnice

Nadzemni del je vidno telo zbiralnika valjaste oblike, ki je pokrito s konveksno napetim pokrovom iz polietilena na katerem je odprtina za odlaganje.

Premer pokrova: od 1.080 (1.800 litrov) do 1.900 (5.000 litrov) mm.

### 3. Tehnične lastnosti vozila in pretovorna manipulacija

Praznjenje podzemnega zbiralnika se izvaja s smetarskim vozilom, ki je namensko prirejeno, tako da ima na strehi pritrjeno specialno dvigalo. Dvigalo je opremljeno s specialnim adapterjem (Kinshofer), ki s pomočjo prijemala-konektorja (gobice) in mehanizma omogoča dviganje in spuščanje, ter odpiranje dvojnih vrat na dnu zbiralnika.

Praznjenje vreče ali kovinskega vložka pri pol-podzemnih sistemih se prav tako izvede z dvigalom. Vrečo ali vložek pritrdimo na kavelj in praznimo neposredno v tovorno vozilo za odvoz odpadkov.

Na krmnem delu vozila je nameščen običajen stresalnik, ki je opremljen s preklopno konstrukcijo (lijakom), ki omogoča praznjenje večjih količin odpadkov v korito smetarske nadgradnje.

V primeru izpada tovrstnega vozila je možno praznjenje izvesti tudi z navlečnim prekucnikom in običajnim kontejnerjem velikosti 20 m<sup>3</sup>. Ta način ni najbolj primeren, saj se odpadki v vozilu ne stiskajo, prav tako pa pri majhnem številu lokacij porabimo preveč časa za zamenjavo adapterja na dvigalu.

Dimenzije vozila:

- dolžina: 10.000 mm,
- širina: 2.550 mm,
- višina: 3.700 mm.

Zaradi dimenzij in mase namenskega vozila je pri načrtovanju potrebno upoštevati naslednje tehnične pogoje:

- največja tehnična dovoljena masa: 29.000 kg,
- operativna višina dvigala med manipulacijo: 9.000 mm.
- točke opletanja vozila in obračalni krogi:
  - skrajna točka opletanja spredaj: 8.250 mm,
  - skrajna točka opletanja zadaj: 7.220 mm,
  - obračalni krog vodilne osi: 7.320 mm.

Pripravil:

Vodja službe zbiranja in logistike odvoza  
mag. Darko Bečaj