



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۲۳۸

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20238

1st.Edition

2016

مدیریت پسماند در ساختمان - آیین کار

Waste Management in Buildings -
Code of Practice

ICS:13.030.40

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۱۳۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر یافته و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود. سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«مدیریت پسماند در ساختمان - آیین کار»

رئیس:

قیصری، تقی
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

دبیر:

قدیمی کلجاهی، فریده
(کارشناس ارشد شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

تسلیمی، ترلان
(کارشناس مهندسی شیمی)

رحیم‌اوقلی، شاهین
(کارشناس مهندسی شیمی)

اداره کل حفاظت از محیط زیست آذربایجان شرقی

رمضانی، محمدابراهیم
(دکتری محیط زیست)

شهرداری کلانشهر تبریز

زارعی، محمود
(دکتری شیمی کاربردی)

دانشکده شیمی دانشگاه تبریز

ذاکر حمیدی، محمد صادق
(دکتری شیمی فیزیک)

پژوهشکده فیزیک کاربردی و ستاره‌شناسی
دانشگاه تبریز

عابدینی طرقله، جواد
(دکتری شیمی)

سازمان مدیریت پسماند شهرداری مشهد

علیپور، علی
(کارشناس ارشد شیمی کاربردی)

اداره کل حفاظت از محیط زیست آذربایجان شرقی

قدیمی، نیما
(کارشناسی مهندسی عمران)

کارشناس

- کبیری، رویا
(دکتری شیمی)
دانشکده شیمی دانشگاه تبریز
- گوگانیان، امیرمحمد
(دکتری شیمی آلی)
شرکت کیمیا گستر نوین آزمایش تبریز
- نجار، رضا
(دکتری شیمی)
دانشکده شیمی دانشگاه تبریز
- مجتهدی، عاطفه
(دکتری زبان انگلیسی)
جمعیت رفت‌گران طبیعت
- مرادی‌کیا، سعید
(کارشناسی ارشد بازیافت پسماندهای چوب و کاغذ)
سازمان مدیریت پسماند شهرداری تهران
- ملازاده، میکائیل
(کارشناس ارشد شیمی)
اداره کل استاندارد آذربایجان شرقی
- هراتی، حبیبه
(کارشناس ارشد منابع طبیعی و محیط زیست)
سازمان مدیریت پسماند شهرداری تبریز

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۷	۴ اصول کلی برای طراحی فضاها و تاسیسات
۱۸	۵ افراد مسن و افراد معلول
۱۹	۶ سامانه‌های ذخیره‌سازی، جابجایی، تصفیه در محل و جمع‌آوری پسماند
۲۰	۷ انتخاب روش ذخیره‌سازی و جمع‌آوری پسماند در انواع ساختمان‌های مختلف
۲۷	۸ محل‌های ذخیره پسماند
۳۰	۹ ذخیره‌سازی اقلام حجیم
۳۰	۱۰ خیابان‌ها و دسترسی به ساختمان‌ها
۳۲	۱۱ جمع‌آوری مخازن
۳۲	۱۲ بهداشت
۳۳	پیوست الف (اطلاعاتی) سامانه‌های بی‌خطر سازی در محل
۳۶	پیوست ب (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد «مدیریت پسماند در ساختمان- آیین کار» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده است و در هشتاد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۰۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS 5906: 2005, Waste management in buildings -Code of Practice

مدیریت پسماند^۱ در ساختمان - آیین کار

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین آیین کار برای روش‌های نگهداری، جمع‌آوری، جداسازی برای بازیافت و بازیابی، بی‌خطر سازی پسماند در محل ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی و تاسیسات مراقبت‌های بهداشتی است. این استاندارد، برای ساختمان‌های جدید، نوسازی و تبدیل کاربری ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی کاربرد دارد، ولی به اداره‌ها و مراکز کوچک محدود نمی‌شود. بهتر است از این استاندارد به عنوان تنها منبع اطلاعات استفاده نشود.

مدیریت مراقبت بهداشتی پسماند بیمارستان‌ها و پسماندهای روغن حاصل از هرگونه سازمانی در دامنه این استاندارد نیست.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود.

در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بایستی کاربران ذی‌نفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون چاپ و / یا تجدید نظر، آخرین چاپ و / یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۸۶۵۸، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۱: مخازن دارای ۲ چرخ با ظرفیت تا ۴۰۰ لیتر برای تجهیزات بالابر شانه‌ای - ابعاد و طراحی
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۸۶۵۸، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۲: مخازن دارای ۴ چرخ با درپوش‌های تخت و ظرفیت تا ۱۳۰۰ لیتر برای تجهیزات بالابر پاشنه افقی و یا شانه‌ای - ابعاد و طراحی
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۸۶۵۸، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۳: مخازن دارای ۴ چرخ با درپوش‌های محدب و ظرفیت تا ۱۳۰۰ لیتر برای تجهیزات بالابر پاشنه افقی و یا شانه‌ای - ابعاد و طراحی
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۸۶۵۸، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۴: مخازن دارای ۴ چرخ با درپوش‌های تخت و ظرفیت تا ۱۷۰۰ لیتر برای تجهیزات بالابر پاشنه افقی یا BG عریض و یا شانه‌ای عریض - ابعاد و طراحی

۱- در بعضی از متون واژه زباله نیز استفاده می‌شود، ولی از آن‌جا که واژه پسماند در بسیاری از متون استانداردهای ملی به عنوان استفاده می‌شود، ترجیح داده می‌شود که این یکنواختی در واژه‌گزینی رعایت شود.

۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۸۶۵۸، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۵: الزامات کارایی و روش‌های آزمون

۲-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۸۶۵۸، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۶: الزامات ایمنی و بهداشت

۲-۷ قانون مدیریت پسماندها، مصوب ۱۳۸۳/۰۲/۲۰، مجلس شورای اسلامی

- 2-8 BS 476-21, Fire tests on building materials and structures - Part 21: Methods for determination of the fire resistance of loadbearing elements of construction.
- 2-9 BS 476-22, Fire tests on building materials and structures - Part 22: Methods for determination of the fire resistance of non-loadbearing elements of construction.
- 2-10 BS 792, Specification for mild steel dustbins.
- 2-11 BS 1703, Specification for refuse chutes and hoppers.
- 2-12 BS 4998, Specification for moulded thermoplastics dustbins (excluding lids).
- 2-13 BS 6642, Specification for disposable plastics refuse sacks made from polyethylene.
- 2-14 BS 8300:2001, Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people - Code of practice.
- 2-15 BS EN 12574-1, Stationary waste containers - Part 1: Containers with a capacity from 1 700 l to 5 000 l with flat or dome lid(s), for trunnion, double trunnion or pocket lifting devices - Dimensions and design.
- 2-16 BS EN 12574-2, Stationary waste containers - Part 2: Performance requirements and test methods.
- 2-17 BS EN 12574-3, Stationary waste containers - Part 3: Safety and health requirements.
- 2-18 BS EN 13071, Selective waste collection containers - Above-ground mechanically-lifted containers with capacity from 80 l to 5 000 l for selective collection of waste.
- 2-19 BS EN 60529:1992, Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code).

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

دستگاه عدل بندی^۱

دستگاهی که پسماند را برای تشکیل عدل داخل محفظه خود فشرده می‌کند، سپس آن را تسمه‌کشی یا طناب‌کشی می‌کنند تا قبل از خروج به صورت فشرده باقی بماند.

۲-۳

پسماند زیست تخریب پذیر^۲

پسماندی که قادر به تجزیه شدن هوازی یا بی‌هوازی است.

یادآوری - برای مثال پسماندهای باغی و آشپزخانه (شامل پوست میوه و سبزیجات، تکه‌های گوشت، استخوان، کاغذ و فرآورده‌های لبنی) را دربرمی‌گیرد.

1-Baler

2- Biodegradable waste

۳-۳

پسماند حجیم^۱

اقدام خانگی با اندازه و وزنی که نمی‌تواند در یک مخزن پسماند تک‌واحدی جا شود. یادآوری-تعریف مخزن پسماند آپارتمانی در بند ۳-۱۱-۴ ارائه شده است.

۴-۳

سامانه شوتینگ^۲

لوله قائم تهویه‌داری، که از مقابل هر یک از طبقات ساختمان می‌گذرد، مخروطی‌های هر یک از طبقات از طریق سوراخی به آن وصل می‌شود، و انتهای آن به مخزن پسماند ختم می‌شود. یادآوری- به استاندارد BS 1703 مراجعه شود.

۵-۳ فشرده‌سازها^۳

۱-۵-۳

فشرده‌ساز سیار

برای استفاده در داخل ساختمان

مخزن فلزی با قابلیت استفاده مجدد با کمترین حجم تقریبی ۱ m³ ۵۰ همراه با یک فشرده‌ساز سرخود است.

۲-۵-۳

فشرده‌ساز سیار

برای استفاده در خارج ساختمان

مخزن فلزی با قابلیت استفاده مجدد با کمترین حجم تقریبی ۱۰ m³ همراه با یک فشرده‌ساز سرخود است.

۳-۵-۳

کیسه پرکن / کارتن پرکن^۴

وسیله کوچکی برای متراکم کردن پسماندهای خشک سبک‌وزن در داخل کیسه‌های پلاستیکی یا کاغذی است.

۴-۵-۳

فشرده‌ساز ثابت

اتاقک و تجهیزات ثابت یا نیمه‌ثابت متشکل از یک فشرده‌ساز با اتاقک دریافت و امکاناتی برای اتصال به یک مخزن پسماند پرسی سیار است (به بند ۳-۱۱-۳ مراجعه شود).

یادآوری-مخزن پسماند می‌تواند با دست، از طریق مخروطی یا به طور مکانیکی با بالابر سطلی تغذیه شود.

۶-۳

کمپوست کردن

پسماند زیست‌تخریب‌پذیر که به صورت هوازی به موادی پایدار و گرانولی حاوی مواد آلی و مغذی گیاهی فرآوری می‌شود.

-
- 1- Bulky waste
 - 2- Chute
 - 3- Compactors
 - 4- Sack/carton packer

یادآوری - حاصل این فرآیند محصول نهایی بهداشتی و تثبیت شده است، دارای مواد هوموسی فراوانی است و برای بهبود خاک و افزایش فعالیت زیستی می‌تواند به خاک افزوده شود.

۷-۳

خردشکن^۱

وسیله‌ای ثابت برای کاهش حجم پسماند تُرد برای شکستن به تکه‌های کوچک‌تر، که نوع قابل حمل آن نیز وجود دارد.

یادآوری - در صنایع مهمان‌پذیر مانند ساندویچی‌ها و هتل‌ها، معمولاً برای خرد کردن بطری‌های شیشه‌ای به کار می‌رود.

۸-۳

دستگاه دفع پسماندهای غذایی^۲

روش دفع مستقیم پسماندهای زیست‌تخریب‌پذیر آشپزخانه‌ای، که در منازل و ساختمان‌های غیرمسکونی استفاده می‌شود. این دستگاه با موتور برقی کار می‌کند و پسماند غذا با جریان آب به آن وارد شده و به خمیر تبدیل می‌شود.

۹-۳

مخروطی (تغذیه‌کننده)^۳

ابزاری مناسب که پسماند در آن جای می‌گیرد و به شوت، دستگاه فرآوری کننده پسماند یا مخزن پسماند متصل می‌شود.

یادآوری - به استاندارد BS 1703 مراجعه شود.

۱۰-۳

خُردکن^۴

وسیله‌ای که برای کاهش حجم پسماند برای ریزکردن یا کوبیدن مواد به کار می‌رود. یادآوری - اندازه قطعات نهایی می‌تواند بسته به ماده پسماند و طراحی ماشین، ۱۵۰ mm باشد.

۱۱-۳ مخزن پسماند^۵

۱-۱۱-۳

مخزن پسماند حجیم

ظرف متحرک برای ذخیره‌سازی حجم بزرگی از پسماند نامتراکم قبل از جمع‌آوری می‌باشد.

یادآوری - مثال‌هایی از مخازن پسماند حجیم عبارت است از: مخازن کشویی^۶ با گنجایش تقریبی $1/5 m^3$ تا $20 m^3$ ، و مخازن قلاب‌دار^۷ با گنجایش تقریبی $6 m^3$ تا $30 m^3$.

-
- 1-Crusher
 - 2-Food waste disposer
 - 3-Hopper
 - 4-Shredder
 - 5-Waste containers
 - 6 - Skiped container
 - 7 - Hooked container

۲-۱۱-۳

مخزن پسماند محله‌ای^۱

ظرف چرخ‌دار متحرک با گنجایش ۱ تا ۵۰۰ I ۱۳۰۰، که معمولاً در اتاقک ذخیره‌سازی پسماند قرار می‌گیرد و پسماند به صورت دستی یا از طریق شوت وارد آن می‌شود.

یادآوری - جنس مخازن معمولاً از پلاستیک، فولاد رنگ شده یا فولاد گالوانیزه است. درب آن معمولاً به صورت لولایی یا کشویی تخت یا قوس‌دار است و دسته‌ای برای حرکت دادن توسط انسان روی آن نصب می‌شود. بهتر است دو چرخ مخازن چهارچرخ دارای ترمز پایی باشد. به قسمت‌های مختلف استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۶۵۸ مراجعه شود.

۳-۱۱-۳

مخزن پسماند پرسی

ظرف قابل تعویض تقویت‌شده، که پسماند تحت فشار توسط یک پرس ساده^۲ در داخل آن فشرده می‌شود. دارای لبه‌هایی برای قرار دادن در پرس است و طوری طراحی شده است تا بتوان آن را با استفاده از وسایل نقلیه مخصوصی جابه‌جا کرد.

یادآوری - گنجایش مخازن معمولاً بین 10 m^3 تا 30 m^3 است.

۴-۱۱-۳

مخزن پسماند آپارتمانی^۳

ظرف به گنجایش کمتر از ۱ ۳۶۰ است که پسماند قبل از جمع‌آوری در آن ذخیره می‌شود. یادآوری - مخزن پسماند می‌تواند به شکل کیسه زباله کاغذی یا پلاستیکی یک‌بارمصرف فولاد گالوانیزه یا سطل آشغال پلاستیکی با درپوش شل یا ظرف خاکروبه و یا یک سطل زباله چرخ‌دار پلاستیکی با درپوش لولادار باشد.

۵-۱۱-۳

مخزن پسماند کنارجدولی^۴

جعبه‌ای معمولاً از جنس پلاستیک، به گنجایش تا ۱ ۵۵ که مواد قابل بازیافت قبل از جمع‌آوری در آن ذخیره می‌شوند. جعبه برای اطمینان از جابجایی دستی ایمن، دارای دسته‌ها و اندازه مناسبی است. یادآوری - جعبه معمولاً دارای درپوش و چند محفظه برای پسماندهای مختلف است (به بند ۴-۵-۳ مراجعه شود).

۶-۱۱-۳

مخزن پسماند زیرزمینی

ظرف بسته‌ای به گنجایش کمتر از 7 m^3 ، واقع در گودال‌های مخصوص ساخته شده که سطح بالایی ظرف با محیط هموار اطراف هم‌سطح است. سطح بالایی ظرف متشکل از «سطل پسماند» یا انواع مناسب دیگری از شوت، و یک درب برای دسترسی به مکانیسم بالابر است.

1-Communal waste container

2 - Static compactor

3- Individual waste container

4- Kerbside recycling box

پرس بدون ارتعاش یا ضربه

۳-۱۲ ذخیره‌سازی پسماند

۳-۱۲-۱

محل ذخیره‌سازی پسماند

محلی برای ذخیره‌سازی پسماند است.

۳-۱۳ پسماند

۳-۱۳-۱

پسماند

به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده زائد تلقی می‌شود.

یادآوری ۱- پسماند، مواد منفجره را شامل نمی‌شود.

یادآوری ۲- هر چیزی که دور ریخته یا به هر طریق دیگر پسماند نامیده می‌شود، مگر این که خلاف آن ثابت شود.

۳-۱۳-۲

پسماند بیمارستانی

به کلیه پسماندهای عفونی و زیان‌آور ناشی از بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی، درمانی، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و سایر مراکز مشابه گفته می‌شود.

هرگونه پسماندی که به طور کلی یا جزئی شامل بافت، خون و سایر مایعات بدن، ترشحات انسان و حیوان، داروها و فرآورده‌های دیگر دارویی، و باندهای زخم‌بندی، یا سرنگ‌ها، سوزن‌ها و وسایل تیز دیگر بوده و می‌تواند در صورت تماس، برای افراد خطرناک باشد و سایر پسماندهای حاصل از فعالیت‌های پزشکی، پرستاری، دندانپزشکی، دامپزشکی، دارویی یا فعالیت‌های مشابه، تحقیقات، درمان، مراقبت، تدریس یا تحقیق، یا جمع‌آوری خون برای تزریق، و پسماندهایی که باعث عفونت افراد در هنگام تماس با آن‌ها می‌شود.

چهار دسته اصلی پسماند بیمارستانی، پسماند عفونی، پسماند تیز و برنده، پسماند شیمیایی و دارویی، پسماند عادی هستند.

۳-۱۳-۳

پسماند تحت کنترل

هرگونه پسماند خانگی، صنعتی و تجاری یا پسماندی با ترکیب مشابه است.

۳-۱۳-۴

پسماند بهداشتی و درمانی

هرگونه پسماند جامد یا مایع حاصل از فعالیت‌های مراقبت بهداشتی است.

۳-۱۳-۵

پسماند بهداشتی خطرآفرین

هرگونه پسماند بیولوژیکی (پسماند آناتومیک قابل تشخیص)، عفونی، مواد شیمیایی، ذاتا دارویی یا سمی (شامل انواع سم‌ها و سیتوتوکسین‌ها)، مواد تیز و رادیواکتیو است.

یادآوری- مثال‌هایی از مواد تیز شامل سوزن‌ها، چاقوی جراحی و مواد شکسته است.

۳-۱۳-۶

پسماند خانگی

هرگونه پسماند حاصل از:

الف- ملزومات خانگی که به طور کلی در امور رفاهی زندگی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛

ب- خانه‌های مسکونی

پ- اماکن تشکیل دهنده

قسمتی از دانشگاه، مدرسه یا سایر تاسیسات آموزشی؛

ت- اماکن تشکیل دهنده قسمتی از بیمارستان یا خانه سالمندان،

و سایر پسماندهای خانگی.

۳-۱۳-۷

پسماند غیر خانگی

هرگونه پسماند دیگری غیر از پسماندهای خانگی است.

۴ اصول کلی برای طراحی فضاها و تاسیسات

۴-۱ کلیات

لازم است اتاقک مناسبی برای مدیریت پسماند فراهم شود. چنین اتاقکی باید ذخیره‌سازی کافی و در صورت نیاز، فضای مناسبی فراهم کند تا بی‌خطر سازی در محل پسماندهای تجاری و/یا خانگی، و پسماندهای قابل بازیافت میسر بوده و تجهیزات و مخازن باید برای مدیریت موثر پسماند، سازگار باشد.

محل‌های ذخیره‌سازی پسماند باید در موقعیتی قرار گیرد که دسترسی آسان و ایمن برای تولیدکنندگان و جمع‌آوری‌کنندگان فراهم باشد. برای دسترسی و تسهیل استفاده اشخاص مسن، کوتاه‌قد، و افراد معلول باید ملاحظات خاصی در نظر گرفته شود (به بند ۵ مراجعه شود).

بهتر است تاسیسات طوری طراحی شود که با کمترین مزاحمت برای ساکنان و همسایگان محل همراه باشد. محل ذخیره‌سازی پسماند بهتر است دارای بالاترین استاندارد بهداشتی بوده و به‌روشنی به عنوان محل ذخیره‌سازی پسماند با استفاده از علامت‌گذاری کف طراحی شده باشد.

بهتر است طراحان موارد زیر را در نظر بگیرند:

الف- دسترسی ایمن و آسان تولیدکنندگان پسماند، از جمله افراد مسن و معلول؛

ب- دسترسی ایمن و آسان جمع‌آوری‌کنندگان و وسایل جمع‌آوری‌کننده؛

پ- محل و فضا (با اجتناب از احتمال مزاحمت یا آسیب)؛

ت- محافظت در برابر حیواناتی که معمولاً پسماندها را می‌کاوند؛

ث- زیبایی عناصر شهری؛

ج- صدای مزاحم (مانند جابجایی شیشه)؛

ح- آسانی نگهداری، شامل تمیز کردن؛

خ- سازه محکم؛

چ- ایمن بودن از خطر آتش و دود؛

د- روشنایی؛

ذ- تهویه؛

ر- عایق‌بندی صدا؛

ز- الزامات خاص (مانند ذخیره‌سازی جداگانه و جمع‌آوری پسماندهای بهداشتی و پسماندهای حجیم).
یادآوری- به مواد ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ از «قانون مدیریت پسماندها» مصوب ۱۳۸۳/۰۲/۲۰ راجع به وظیفه تولیدکنندگان پسماندهای غیرخانگی برای حصول اطمینان از جمع‌آوری، مدیریت، و بازیافت صحیح، و دفع ایمن پسماندها توجه شود.

۲-۴ مشاوره اولیه

مسئله مدیریت پسماند می‌تواند پی‌آمد عمده‌ای بر طراحی هرگونه ساخت‌وساز مسکونی یا غیرمسکونی داشته باشد. برای اطمینان از این که فضای ذخیره‌سازی برای مدیریت اثربخش پسماند و مواد قابل بازیافت در طراحی چیدمان گنجانده شده، لازم است که ارتباط مناسبی میان مسئولان برنامه‌ریزی و معماران، و نیز مسئولان جمع‌آوری کننده وجود داشته باشد. بهتر است طراح یا نماینده وی با تمامی مسئولان ذی‌ربط در باره نکته‌های زیر توافق داشته باشند:

الف- روش‌های ذخیره‌سازی، جداسازی، بی‌خطر سازی درمحل و جمع‌آوری پسماند، شامل مواد قابل بازیافت، مورد استفاده برای طراحی چیدمان شهری و تعیین تراکم زیربنا؛

ب- محل تعیین شده برای پسماند شامل محل‌های ذخیره‌سازی، جداسازی و بی‌خطر سازی مواد قابل بازیافت، فراهم شده و وسایل دسترسی به آنها برای کارکنان و وسایل نقلیه جمع‌آوری پسماند؛

پ- ظرفیت ذخیره‌سازی لازم که با دفعات جمع‌آوری مشخص شده توسط مسئول جمع‌آوری، متناسب با حجم و ماهیت پسماند از جمله مواد قابل بازیافت مورد انتظار، اندازه و مخازن مورد استفاده؛

ت- مسئولیت پاک‌سازی و نگهداری تاسیسات ذخیره‌سازی؛

ث- جنبه‌های زیست‌محیطی مانند آلودگی هوا، کیفیت هوای داخل ساختمان، کنترل صدای مزاحم و ریختن آشغال؛

ج- تخلیه پسماند به فاضلاب‌ها (مانند دفع کننده‌های پسماند غذایی)؛

ح- وسایل و تمهیدات آتش‌نشانی در محل‌های ذخیره‌سازی و جمع‌آوری پسماند و مواد قابل بازیافت؛

خ- تمهیدات مناسب برای افراد مسن و معلول.

۳-۴ مراجع مورد مشاوره

برای اطمینان از این که تمام مسائل مربوط در نظر گرفته می‌شود، بهتر است طراح یا نماینده وی با نهادهای زیر مشاوره کند:

الف- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان؛

ب- اداره کل بهداشت محیط؛

پ- سازمان‌های مدیریت پسماند؛

ت- دفتر صدور پروانه ساختمان شهرداری؛

ث- اداره کل راه مسکن و شهرسازی؛

ج- آتش‌نشانی؛

ح- اداره کل آب و فاضلاب شهرستان.

این فهرست کامل نیست و هنگام طراحی چیدمان و سامانه مدیریت پسماند شهری، بسته به مورد، بهتر است با افراد یا مسؤولان دیگری نیز مشاوره شود.

۴-۴ مدیریت پسماندهای پایدار

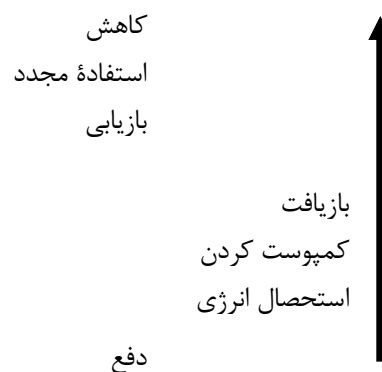
۱-۴-۴ مقدمه

به طور کلی افزایش تولید صنعتی و افزایش ثروت و مصرف‌زدگی، همراه با رشد جمعیت، منجر به افزایش پسماند شده است. یکی دیگر از دلایل افزایش پسماند، رفتار اجتماعی مبتنی بر کاربرد بهترین و جدیدترین تجهیزات است که رغبتی به حفظ وسایل قدیمی یا فرسوده، و تعمیر و یا استفاده مجدد از آنها وجود ندارد که این امر منجر به مدیریت ناپایدار پسماند می‌شود.

مدیریت پسماندهای پایدار بهتر است مسئولیت پسماندهای تولید شده، روش مدیریت پسماند، و کاهش پی‌آمدهای آن را بر محیط زیست بپذیرد. به این ترتیب است که محیط زیست برای نسل حال و آینده محافظت می‌شود.

۲-۴-۴ سلسله مراتب پسماند

با رتبه‌بندی گزینه‌های مختلف مدیریت پسماند در یک سلسله مراتب، می‌توان طیف گسترده‌ای از مزایای زیست محیطی نسبی آنها را نشان داد (به شکل ۱ مراجعه شود).



شکل ۱- سلسله مراتب گزینه‌های مدیریت پسماند

مدیریت پسماندهای پایدار به عنوان کاهش تولید پسماند به حداقل با حفظ بقای اقتصادی تعریف می‌شود. استفاده مجدد یعنی قرار دادن اشیا در چرخه استفاده دوباره، طوری که در جریان پسماند وارد نشود. برای مثال، آجدار کردن تایر استفاده شده، یا پر کردن دوباره بطری (به عنوان مثال: بطری‌های شیر). بازیابی، مقوله‌ای گسترده است که بازیافت، کمپوست کردن، و تولید انرژی از پسماند را دربرمی‌گیرد. این گزینه‌ها بهتر است بدون در نظر گرفتن برتری نسبت به هم به کار رود و انتخاب و پیاده‌سازی هر یک از این راه‌کارها بسته به مورد و کاربردپذیری آنها در هر شرایط خاص زیست‌محیطی انجام شود. دفع (به عنوان مثال محل‌های دفن پسماند) کم‌جاذبه‌ترین گزینه مدیریت پسماند است و در صورت انتخاب، بهتر است اطمینان حاصل شود مطابق استاندارد مناسبی انجام می‌شود.

۴-۵ باز یافت

۴-۵-۱ کلیات

پسماندهای خانگی و غیرمسکونی دارای بخش قابل توجهی از مواد قابل باز یافت است که امکان استفاده یا باز یافت آن وجود دارد و به همین دلیل بهتر است به عنوان یک منبع در نظر گرفته شود. مقررات قانونی برای رسیدن به اهداف افزایش باز یافت با افزایش بیشتر مقدار و نوع پسماندهای قابل باز یافت و قابل استفاده مجدد برای فرآوری دوباره به عنوان مواد مفید، به مقامات محلی و سازمان‌های بخش خصوصی نیاز دارند. به منظور برآورده شدن این مقررات قانونی ضروری است تمهیدات مناسب و کافی برای تفکیک و ذخیره‌سازی مواد قابل باز یافت و پسماندها در هنگام طراحی و برنامه‌ریزی برای توسعه و نوسازی فراهم شود. (به بند ۶ مراجعه شود). در حالی که سامانه‌های جداسازی و جمع‌آوری از دولتی به دولت دیگر متفاوت است، عموماً دولت‌ها برای جدا کردن مواد مختلف برای باز یافت، ملزم به ارائه تسهیلات به شهروندان می‌باشند. انواع امکانات مهم عبارتند از:

الف- محل‌ها و تجهیزاتی برای استفاده، که در آن خانوارها یا کارکنان، مواد را از خانه یا محل کار به مخازن باز یافت متمرکز بیاورند، مانند بطری و کاغذ (به بند ۴-۵-۲ مراجعه شود)؛

ب- تجهیزات کنارجدولی، برای مثال جعبه‌های باز یافت کنارجدولی، سطل‌های چرخ‌دار یا کیسه‌ها، که به خانوارها اجازه می‌دهد مواد قابل باز یافت را در خانه تفکیک و سپس از مخازن پسماند کنارجدولی جمع‌آوری شود (به بند ۴-۵-۶ مراجعه شود).

بسته به شرایط هر سامانه، الزامات طراحی در هنگام برنامه‌ریزی ممکن است به طور متفاوت اجرا شود، و این احتمال وجود دارد که بسیاری از مناطق برای به حداکثر رساندن مشارکت عمومی در باز یافت و کمپوست کردن، ترکیبی از انواع امکانات را بخواهند (که ممکن است به امکانات بیش‌تری نیاز داشته باشد). بهتر است برای دسترسی و سهولت استفاده برای افراد مسن و افراد معلول ملاحظات خاصی در نظر گرفته شود (به بند ۵ مراجعه شود). هم‌چنین بهتر است فضایی برای توسعه آتی و استقرار امکانات در نظر گرفت که در کوتاه‌مدت و یا میان‌مدت، ممکن است مورد استفاده قرار نگیرد.

۴-۵-۲ تأسیسات جمع‌آور (محل‌های ذخیره)^۱

مراکز جمع‌آور، غالباً در پارکینگ‌های مجتمع‌های مسکونی یا در محوطه ساختمان‌های عمومی قرار داده می‌شود. شرکت‌های جمع‌آوری پسماند مواد قابل باز یافت را از چنین مراکزی جمع‌آوری می‌کنند که بر اساس قرارداد، در قبال آن سودی هم به مدیریت چنین مکان‌هایی می‌رسد.

ملاحظات کلیدی از دیدگاه برنامه‌ریزی هر ساختمان جدید یا نوسازی شده دربرگیرنده موارد زیر است:

الف- اندازه و نوع مخازن (پسماند) فراهم شده؛

ب- شماره مخزن؛ غالباً شماره ردیفی به محل‌های ذخیره اختصاص داده می‌شود تا مردم بتوانند پسماندهای قابل باز یافت از یک نوع را در جای مخصوص خود قرار دهند؛

1 - Bring facilities

تأسیساتی که برای جمع‌آوری پسماندهای مشخص مانند مواد کاغذی، آلومینیوم، شیشه، پلاستیک، قوطی‌های حلبی، و ... در مستغلات عمومی گذاشته می‌شود و مردم، مواد قابل باز یافت را از محل کار یا زندگی خود به این محل‌ها می‌برند. در این صورت، شرکت‌های جمع‌آوری پسماند به جای مراجعه خانه‌به‌خانه، با محل‌های متمرکز کار می‌کنند که دارای سود متقابل برای مدیر یا صاحب این مستغلات عمومی و شرکت جمع‌آوری کننده است.

پ- دسترسی به وسیله نقلیه؛ میدان کافی برای دور زدن و فضای جانبی جای پارکها برای عبور بدون مانع خودروها؛

ت- ارتفاع آزاد مناسب برای امکان پذیر بودن بلند کردن مخازن و گذاشتن آن روی وسیله نقلیه جمع آوری مخازن پسماند؛

ث- تابلوهای راهنمای مناسب؛

ج- فاصله کافی تا دیوار به طوری که امکان بستن بعضی از انواع مخازن به هم و اتصال آنها به یک دیوار برای استقرار ایمن فراهم شود؛

ح- کف سازی مناسب برای کاربران و وسایل نقلیه جمع آوری؛

خ- سهولت نگهداری، به خصوص رُفت و روب (به عنوان مثال کف و دیوارها).

۴-۵-۳ مخزن جمع آوری پسماند کنارجدولی

برای تشویق خانوارها به بازیافت، بهتر است امکاناتی مانند جعبه های بازیافت کنارجدولی، سطل های چرخ دار یا کیسه زباله مخصوص کنارجدولی، برای آنها فراهم شود.

یادآوری ۱- ذخیره سازی معمولاً هم در خانه (معمولاً در آشپزخانه) و هم در خارج از خانه (مجاور مخازن ذخیره سازی پسماند) انجام می شود.

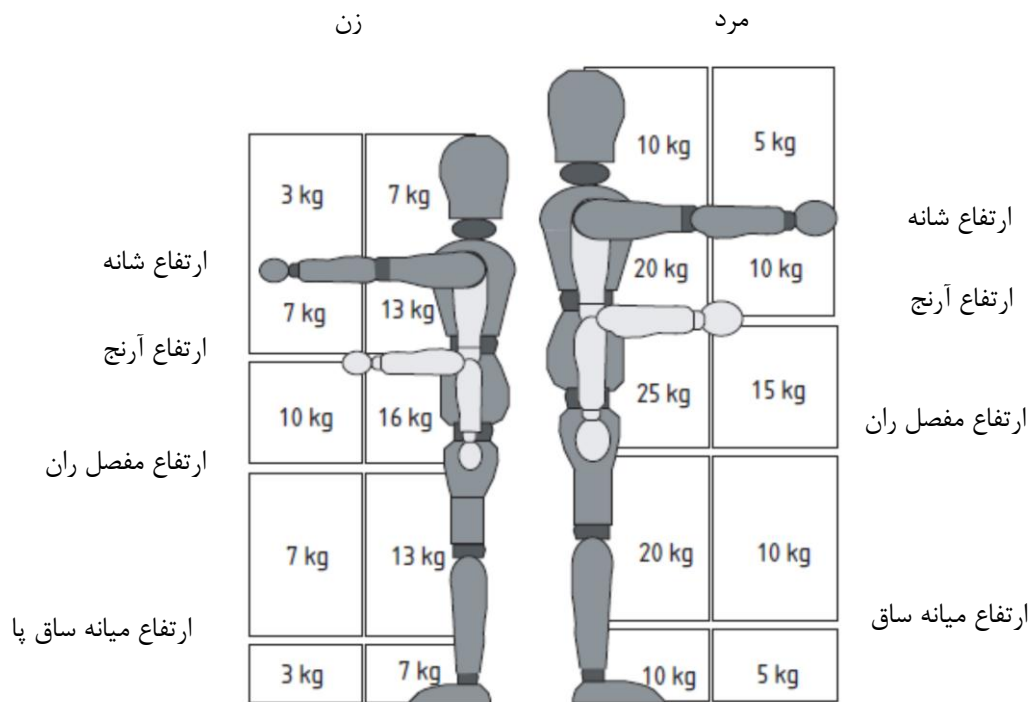
ملاحظات کلیدی از دیدگاه برنامه ریزی هر ساختمان جدید یا نوسازی شده دربرگیرنده موارد زیر است:

الف- اندازه و نوع مخازن (پسماند) فراهم شده؛

ب- تعداد مخازن فراهم شده؛ به عنوان مثال، به یک خانوار ممکن است بیش از یک مخزن چرخ دار یا جعبه بازیافت کنارجدولی داده شود تا بتوانند مواد قابل بازیافت مختلف را جداسازی کنند؛

پ- موقعیت محل، از نظر کمینه کردن اثرات زیست محیطی و مزاحمت ناشی از رفتار ضداجتماعی؛ و

ت- فضای کافی و امکان موقعیت دهی ارگونومیک به طوری که کارگر جمع آوری به طور ایمن بتواند مخازن پسماند پر را جمع آوری کند؛ به عنوان مثال، محتویات هر جعبه بازیافت کنارجدولی نباید بیش از ۱۵ کیلوگرم باشد (به شکل ۲ مراجعه شود).



شکل ۲- راهنمای بلندکردن و پایین آوردن وزنه

به جای تاسیسات جمع‌آور، می‌توان از جعبه‌های بازیافت کنارجدولی برای ساکنین مجتمع‌های آپارتمانی استفاده کرد. بهتر است فضای کافی در محدوده داخل ملک فراهم شود به طوری که خدمه جمع‌آوری بازیافت، به‌آسانی بتوانند برای جابه‌جا کردن به تعداد معینی از جعبه‌ها دسترسی داشته باشند، و خطرات ناشی از لغزیدن و افتادن با عبور ساکنان و یا عامه مردم به حداقل برسد.

بهتر است با مقامات محلی مرتبط مشاوره شود تا اطمینان حاصل شود که فضای کافی و تمهیدات لازم برای بازیافت و جمع‌آوری در حال حاضر و آینده فراهم شده است.

۴-۶ دفعات جمع‌آوری

۴-۶-۱ کلیات

دفعات جمع‌آوری بهتر است به عنوان عاملی عمده در تعیین فضای لازم به توجه به الزامات ذخیره‌سازی پسماند و استقرار تجهیزات محلی در نظر گرفته شود.

۴-۶-۲ مواد قابل بازیافت خانگی و تجاری

دفعات جمع‌آوری می‌تواند بسته به حجم و ماهیت مواد در حال جمع‌آوری متفاوت باشد، و بهتر است در این مورد از نهاد مسئول نظرخواهی شود.

۴-۶-۳ پسماند غیرقابل بازیافت خانگی

دفعات جمع‌آوری بهتر است توسط نهاد جمع‌آوری پسماند که عموماً یک بار در هفته است، مشخص شود. از آنجا که روش‌ها و سلیقه‌های مسؤولان در نقاط مختلف می‌تواند متفاوت باشد، ضروری است که طراحان در

مراحل اولیه با مقامات محلی مرتبط در تماس باشند، به عنوان مثال برخی نقاط ممکن است مناطق تحت پوشش بازیافت وسیع باشد، و دفعات جمع‌آوری به طور قابل توجهی از بخشی به بخش دیگر متفاوت باشد.

۴-۶-۴ پسماند غیرقابل بازیافت تجاری

در بعضی شهرها برای جمع‌آوری پسماند تجاری و صنعتی، خدمات یا سازمان جداگانه‌ای تعیین می‌شود و کسانی که در مجتمع‌های تجاری یا صنعتی مسؤول هم‌آهنگی جمع‌آوری آنها هستند بهتر است از سازمان مدیریت پسماند شهر خود استعلام کنند که آیا پسماندهای تجاری و صنعتی مانند پسماندهای عادی توسط شهرداری و پیمانکاران شهرداری جمع‌آوری می‌شود، یا سازمان ویژه‌ای برای این کار در نظر گرفته شده است. در صورت وجود سازمان ویژه، مدیران ساختمان‌ها باید برای جمع‌آوری و دفع پسماند تجاری و صنعتی از آن سازمان‌ها استفاده کنند.

دفعات جمع‌آوری بهتر است بسته به روش ذخیره‌سازی و جمع‌آوری مصوب، به عنوان مثال مقدار و انواع پسماند تولید شده و هزینه دفعات جمع‌آوری، در نظر گرفته شود.

۴-۷ تعیین الزامات فضای ذخیره‌سازی

برای محاسبه الزامات ذخیره‌سازی، گنجایش، و تجهیزات برای مدیریت اثربخش پسماند، بهتر است موارد زیر در نظر گرفته شود:

الف - نیاز به تعیین یک نقطه موقت جمع‌آوری (به بند ۷-۲-۱ مراجعه شود)؛

ب- حجم و ترکیب پسماند؛

پ- دفعات جمع‌آوری؛

ت- درجه تفکیک پسماند مورد نیاز؛

ث- درجه جداسازی مخزن مورد نیاز (به بند ۸-۲ مراجعه شود)؛

ج- نوع بی‌خطر سازی انجام شده در محل.

راهنمایی‌های مرتبط با تولید پسماند برای ساختمان‌های تجاری در جدول ۱ ارائه شده است. یادآوری کنید که این شکل‌ها، یک نوع مثال هستند و بهتر است قطعی تلقی نشوند. با این وجود، بهتر است طراح یا نماینده وی با مسئولان مشورت کنند (به بند ۴-۲ مراجعه شود).

یادآوری - اگر ظرفیت بازیافت ارائه شود، ممکن است ظرفیت پسماند تا یک‌چهارم ظرفیت بازیافت کاهش یابد.

جدول ۱- مثالی از خاستگاه پسماند به طور هفتگی و الزامات ذخیره‌سازی

ساختمان	معادله برای میزان تولید پسماند به طور هفتگی لیتر	مثال‌هایی از اندازه پسماند مورد نظر	تولید پسماند به طور هفتگی لیتر	سطل / کیسه / جعبه معادل ۸۰ l	سطل معادل ۱۲۰ l	سطل معادل ۲۴۰ l	سطل معادل ۶۶۰ l	سطل معادل ۷۲۰ l	فشرده‌ساز معادل $۷۶m^3$ (نسبت ۳:۱)
خانگی	تعداد مسکن \times نسبت حجم پسماند بر تعداد اتاق خواب $[۷۰l] \times$ تعداد میانگین اتاق خواب‌ها $+ ۳۰$ ^a { ها = ۳	تعداد مسکن = ۱، میانگین تعداد اتاق خواب- ها = ۳	۲۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰.۳۶	۰.۳۳	۰.۲۲
اداره	حجم پسماند به ازای هر کارمند $[۵۰ l] \times$ تعداد کارمندان	تعداد کارمندان = ۴۰	۲۰۰۰	۲۵۰	۱۶۶۷	۸۳۳	۳۰۳	۲۷۸	۱.۸۲
مرکز خرید	حجم پسماند بر مترمربع فضای فروشگاه $[۱۰ l] \times$ سطح فضای فروشگاه	مساحت فضای فروشگاه = $۲۵۰۰۰ m^2$	۲۵۰۰۰	۳۱۲۵۰	۲۰۸۳۳	۱۰۴۱۷	۳۷۸۸	۲۴۷۲۲	۲۲۷۳
غذای فوری	حجم پسماند به ازای هر فروش $[۵ l] \times$ تعداد فروش	تعداد فروش‌ها = ۴۵۰۰۰	۲۲۵۰۰۰	۲۸۱۲۵	۱۸۷۵۰	۹۳۷۵	۳۴۰۹	۳۱۲۵	۲۰۴۶
فروشگاه کوچک	حجم پسماند به ازای هر مترمربع محل فروش $[۱۰ l] \times$ مساحت محل فروش	مساحت فروشگاه = $۳۷۰۰ m^2$	۳۷۰۰۰	۴۶۲۵	۳۰۸۳	۱۵۴۲	۵۶۱	۵۱۴	۳۳۶
رستوران	حجم پسماند به ازای تعداد پوشش $[۷۵ l]$	تعداد پوشش‌ها (یعنی فضای لازم برای خوردن) = ۸	۶۰۰	۷۵	۵۰	۲۵	۰.۹۱	۰.۸۳	۰.۵۵
هتل ۴ و یا ۵ ستاره	حجم بر اتاق خواب $[۳۵۰ l] \times$ تعداد اتاق خواب‌ها	تعداد اتاق خواب‌ها = ۳۷۰	۱۲۹۵۰۰	۱۶۱۸۸	۱۰۷۹۲	۵۳۹۶	۱۹۶۲	۱۷۹۹	۱۱۷۷
هتل ۲ و یا ۳ ستاره	حجم بر اتاق خواب $[۲۵۰ l] \times$ تعداد اتاق خواب‌ها	تعداد اتاق خواب‌ها = ۱۰۰	۲۵۰۰۰	۳۱۲۵	۲۰۸۳	۱۰۴۲	۳۷۹	۳۴۷	۲۲۷
هتل یک ستاره	حجم بر اتاق خواب $[۱۵۰ l] \times$ تعداد اتاق خواب‌ها	تعداد اتاق خواب‌ها = ۵	۷۵۰	۹۳۸	۶۲۵	۳۱۳	۱۱۴	۱۰۴	۰.۶۸
سوپر مارکت (کوچک)	حجم بر m^2 مساحت فروش $[۱۰۰ l] \times$ مساحت فروش	مساحت فروشگاه = $۸۰۰ m^2$	۸۰۰۰	۱۰۰۰	۶۶۷	۳۳۳	۱۲۱	۱۱۱	۷۳
سوپر مارکت (بزرگ)	حجم بر m^2 مساحت فروش $[۱۵۰ l] \times$ مساحت فروش	مساحت فروشگاه = $۲۰۰۰ m^2$	۳۰۰۰۰	۳۷۵۰	۲۵۰۰	۱۲۵۰	۴۵۴	۴۱۷	۲۷۳
واحد صنعتی	حجم بر m^2 مساحت کف $[۵ l] \times$ مساحت کف	مساحت کف = $۲۰۰۰ m^2$	۱۰۰۰۰	۱۲۵۰	۸۳۳	۴۱۷	۱۵۱	۱۳۹	۹۱
	حجم بر m^2 مساحت کف $[۱۰۰ l] \times$ مساحت کف	مساحت کف = $۳۵۰۰ m^2$	۱۷۵۰۰	۲۱۸۸	۱۴۵۸	۷۲۹	۲۶۵	۲۴۳	۱۵۹

^a بر پایه میانگین جمعیت خانه

۴-۱۸ شناسه‌گذاری مخازن

رنگ‌های استاندارد شده‌ای در صنعت وجود دارد که برای رده‌های مختلف پسماند، پذیرفته شده است و بهتر است تا حد امکان از این رنگ‌ها برای موارد دیگر غیر از آنچه در جدول ۲ بیان شده است، استفاده نشود. یادآوری - شناسه‌گذاری می‌تواند بسته به قوانین هر کشوری، متفاوت باشد.

جدول ۲- شناسه‌گذاری مخازن

رنگ مخزن	روش دفع
زرد	بیمارستانی (برای سوزاندن یا بی‌خطرسازی)
زرد با نوار سیاه	پسماندهای گروه E بیمارستانی (برای دفن یا بی‌خطرسازی)
قرمز	آزبست
آبی یا آبی روشن	پسماندهای گروه C بیمارستانی برای اتوکلاو شدن (قبل از دفن یا بی‌خطرسازی)

۴-۹ خطرات آتش

۴-۹-۱ ذخیره‌سازی

غالباً پسماندهای انبار شده و مواد قابل بازیافت، بزرگترین منبع مواد قابل احتراق در داخل ساختمان بوده، و مخاطره آتش‌سوزی قابل توجهی ایجاد می‌کنند (به جدول ۳ مراجعه شود). بهتر است در ارزیابی‌های ریسک، این مواد به عنوان مخاطره بالقوه تعیین شود. این مخاطره بالقوه را می‌توان با طراحی خوبی که دامنه آتش‌سوزی را محدود می‌کند، کاهش داد.

یادآوری - محتویات مخازن پسماند می‌تواند شامل مخلوط کاغذ، منسوجات، بسته‌بندی و پلاستیک باشد که هنگام آتش‌سوزی گازهای بسیار سمی و دود تولید می‌کند. این محصولات احتراق غالباً خطرناک‌تر از خود آتش هستند، به‌ویژه وقتی دود به داخل ساختمان نفوذ می‌کند و در مقابل تخلیه افراد از ساختمان مانع ایجاد می‌کند. بهتر است با نصب تابلوهای مناسب، ساکنان را از مخاطراتی که ذخیره‌سازی غیراصولی پسماندها دارند، آگاه کرد.

جدول ۳- حداکثر خروجی سناریوهای آتش‌سوزی پسماندهای مختلف برحسب کیلووات

ظرف پسماند	محتویات	گرمای خروجی آتش kW
ظرف پسماند آپارتمانی (0.1 m^3)	خانگی	۲۰۰
ظرف چرخدار (1.1 m^3)	کاغذ	۹۳۰
ظرف کشویی (10.0 m^3)	مقوا	۸۵۰۰

۴-۹-۲ پیشگیری و کنترل

هنگام استفاده از محل‌های ذخیره پسماند، مقدار مواد آتش‌گیر به مراتب بیشتر خواهد شد. الکتروسیته ساکن، جرقه، احتراق خودبه‌خود، بی‌دقتی و یا حریق عمدی از جمله منابع آتش‌سوزی هستند.

بادآوری - آمار نشان می‌دهد که در انگلستان و ولز تا ۵۰٪ کل آتش‌سوزی‌های عمدی در محل‌های ذخیره‌سازی پسماند روی می‌دهد.

محل‌های ذخیره پسماند در داخل ساختمان‌ها بهتر است به صورت مقاوم در برابر آتش ساخته شود. اگر ریسک آتش‌سوزی زیاد باشد، به عنوان مثال در ساختمان‌های چندطبقه و یا در بیمارستان‌ها یا هتل‌ها، بهتر است آتش‌خاموش‌کن‌های دستی با اندازه مناسب در مجاورت این محل‌ها مستقر شود. برای احتمال ریسک بزرگتر، بهتر است از آب‌فشان اختصاصی خودکار یا سامانه مه‌آب استفاده شود.

لازم است توجه شود اگر سامانه آب‌فشان به صورت کنترل‌نشده به کار رود، دفع آب اضافی می‌تواند مسئله‌ساز شود. طراحان خبره، الزامات زهکشی آب اضافی را هنگام طراحی در نظر می‌گیرند.

سامانه‌های آب‌فشان استاندارد، هنگامی عمل می‌کند که آتش فراگیر می‌شود، اما راه‌حل بهتر، پیشگیری از آتش با استفاده از یک سامانه اختصاصی است که برای تشخیص علائم اولیه و خاموش کردن سریع آتش‌سوزی پیش از گسترش به اطراف طراحی شده است. بهتر است این سامانه‌ها به عنوان اولین سطح دفاعی در زیر چتری از یک سامانه آب‌فشان موجود نصب شوند.

علاوه بر ذخیره‌سازی مناسب پسماند در مخازن مناسب، بهتر است برای جلوگیری از سرریز شدن پسماند، ترتیبی داده شود که مخازن به طور مرتب خالی شوند. به دلایل ایمنی (به بند ۸-۴ مراجعه شود) بهتر است دسترسی به محل‌های ذخیره‌سازی برای جلوگیری از آتش‌سوزی عمدی محدود، و سیگار کشیدن ممنوع شود. برای تایید نیاز به هرگونه اقدامات حفاظت از حریق بهتر است با اداره آتش‌نشانی مشورت شود.

۴-۱۰ پسماندهای خانگی

۴-۱۰-۱ کلیات

اطلاعات مربوط به مقدار پسماندهای خانگی که تولید می‌شود، و نیز پیشرفت در فن‌آوری بسته‌بندی و اثرات طرح‌های بازیافت، بهتر است در هنگام طراحی یک سامانه مدیریت پسماند در نظر گرفته شود. همکاری مسئولان محلی می‌تواند در این مورد مفید باشد.

مخازن پسماند تک‌واحدی معمولاً به صورت یک سطل پسماند چرخدار به ظرفیت ۲۴۰ I است. توصیه می‌شود با مسئولان محلی بررسی کنید که آیا با توجه به این که تولید پسماند با افزایش بازیافت، کاهش می‌یابد می‌توان از شهرداری خواست که از سطل‌های پسماند چرخدار ۱۲۰ I استفاده کنند. همهٔ مخازن مورد استفاده برای ذخیره‌سازی پسماند بهتر است با استانداردهای ملی مطابقت داشته باشد، به قسمت‌های مختلف استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۶۵۸ مراجعه شود. در مخازن غیراستاندارد که به صورت مکانیزه جابه‌جا می‌شوند، برای اطمینان از عملیات ایمن با تجهیزات بالابر بهتر است استاندارد اجزای فصل مشترک ظرف با بالابر (قلاب، ریل، پین، ...) رعایت شود.

۴-۱۰-۲ پسماندهای جزء ویژه خانگی

پسماندهای جزء ویژه خانگی به هرگونه ماده دورریخته شده توسط یک خانوار که دفع آن مشکل است، یا سلامت انسان و محیط زیست را به دلیل ماهیت شیمیایی و بیولوژیکی آن به خطر می اندازد، اطلاق می شود. یادآوری - عبارت «جزء ویژه» آن دسته از پسماندهای ویژه ایجاد شده توسط اشخاصی که عمدتاً تولیدکننده پسماند عادی هستند، می باشد.

پنج نوع عمده پسماندهای خطرناک خانگی به شرح زیر مشخص شده اند:

الف- رنگ های تزئینی، پوشش ها و محصولات مرتبط؛

ب- مواد شیمیایی باغچه و محصولات نگهداری از حیوانات خانگی؛

پ- محصولات خودرویی، از جمله مایعات؛

ت- مواد شیمیایی خانگی، و

ث- باتری ها.

در آینده، با اصلاحات قانون پسماندهای خطرناک (که ممکن است لازم باشد مسئولان محلی برای جمع آوری جداگانه پسماندهای خطرناک خانگی، سامانه هایی راه اندازی کنند)، لازم خواهد شد که نوع مخزن مورد نیاز برای چنین سامانه های جمع آوری در هر طراحی در نظر گرفته شود و از آتش در امان باشد (به بند ۴-۹ مراجعه شود).

۴-۱۱ پسماندهای تجاری

۴-۱۱-۱ کلیات

این دسته از پسماندها در طبیعت به دلیل فعالیت های عمرانی و فرآیندهایی که آن را تولید می کند، متنوع است. جدول ۴ مثالی از پسماندهای غیرخانگی را ارائه می دهد. اطلاعات این جدول در سال ۱۹۹۹ توسط دفتر محیط زیست بریتانیا تدوین شده است.

جدول ۴- پسماندهای غیرخانگی حاصل در یک سال

برآورد کل t	وزن بر کارمند t	وزن بر شرکت t	تعداد شرکت بررسی شده	کد استاندارد حرفه (SIC) و توضیح آن
۷۵۵۷۲۳۶	۲،۵۴	۲۰،۴۶	۱۱۹۵	۵۲ خرده فروشی به استثنای وسایل نقلیه موتوری
۳۵۵۱۶۶۱	۳،۲۱	۱۲۶،۶۴	۶۳۹	۵۵ هتل و رستوران
۷۷۳۸۴۶	۰،۶۲	۲۰۷،۴۵	۲۷۲	۶۵ شرکت های حسابرسی و ...
۱۲۲۴۶۲	۰،۵۰	۲۰۳،۶۴	۱۲۰	۶۶ بیمه و بانک و ...
۲۳۷۵۶۳	۰،۵۷	۱۳۹،۶۸	۱۳۹	۶۷ فعالیت کمکی برای ۶۵
۱۷۶۱۹۱	۰،۷۳	۳۱،۶۶	۲۲۷	۷۰ املاک و مستغلات
۲۲۲۶۷۸۶	۰،۹۶	۸۸،۶۶	۱۴۰۸	۷۴ فعالیت تجاری دیگر
۷۶۲۹۵۳	۰،۵۰	۲۱۲،۱۰	۴۵۸	۷۵ اداره دولتی

۴-۱۱-۲ تجهیزات پسماندالکتریکی و الکترونیکی

تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی پسماند توسط کمیسیون اروپا به عنوان «گونه اولویت‌دار پسماندها» تعریف شده است، یعنی بخشی از پسماندهایی که لازم است قوانین سخت‌گیرانه‌تری بر آنها اعمال و برای کنترل دفع آن فعالیت بیشتری انجام گیرد.

تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی پسماند اقلام زیر را دربرمی‌گیرد:

الف- لوازم بزرگ و کوچک خانگی؛

۱- یخچال، فریزر، ماشین لباسشویی، بخاری برقی، جاروی برقی، اتو، توستر، سرخ‌کن، ساعت، و غیره؛

ب- تجهیزات فناوری اطلاعات و مخابراتی؛

۱- رایانه، ماشین حساب، تلفن، و غیره؛

پ- ملزومات مصرفی؛

۱- رادیو، تلویزیون، دوربین فیلمبرداری، دستگاه پخش فیلم،...، و غیره؛

ت- تجهیزات نورپردازی؛

ث- ابزار الکتریکی و الکترونیکی؛

۱- دریل، اره، ابزار باغبانی و چمن‌زن، غیره؛

ج- اسباب‌بازی‌ها؛

۱- دستگاه‌های بازی‌های ویدئویی،...، تجهیزات ورزشی، و غیره؛

ح- سامانه‌های تجهیزات پزشکی (به‌استثنای تمام محصولات کاشتنی و عفونی)؛

خ- ابزار پایش و کنترل؛

۱- آشکارسازهای دود، تنظیم‌کننده‌های دما، ترموستات‌ها، و غیره؛

چ- شیر آب خودکار.

۴-۱۲ پسماندهای بهداشتی و درمانی

هرچند پسماندهای بهداشتی در طیف گسترده‌ای از منابع در جامعه تولید می‌شوند، این استاندارد به پسماندهای تولید شده در بیمارستان‌ها نمی‌پردازد.

ساختمان‌های تجاری تولیدکننده‌ی پسماندهای خطرناک بهداشتی (از جمله پسماندهای بیمارستانی) باید اطمینان دهند که سامانه‌های جداسازی و ذخیره‌سازی کافی و جمع‌آوری برای پسماندهای بهداشتی، برنامه‌ریزی، ارائه و اجرا می‌شوند.

یادآوری- برای پسماندهای بهداشتی تولید شده در خانه، به بند ۷-۴ مراجعه شود.

۵ افراد مسن و افراد معلول

لازم است طراحی مکان‌های داخلی و خارجی ساختمان‌ها بر اساس محدودیت‌های افراد مسن و معلول انجام شده باشد.

در استاندارد BS 8300: 2001 راهنمایی‌هایی در باره این گونه طراحی ارائه شده است.

2001: BS 8300 طیف وسیعی از مقررات معماری که، به طراحی ساختمان‌های جدید و رویکرد آنها پرداخته است، به تفصیل بیان کرده و آنها را برای استفاده افراد معلول، ایمن، سالم و مناسب می‌کند. این استاندارد، فضایی را که باید برای دسترسی به صندلی چرخ‌دار ساخته شود پوشش می‌دهد؛ الزامات مقاومت به لغزش در کف و محدوده رسیدن برای استفاده با امکاناتی مانند واحدهای دفع یا بازیافت.

به پیوست‌های اطلاعاتی B تا E استاندارد 2001: BS 8300 مراجعه شود که داده‌هایی را ارائه می‌دهد که بهتر است در طراحی دسترسی از خانه به واحدهای دفع پسماندهای خارجی برای ریختن یا بازیافت پسماند در این واحد استفاده شوند. در الزامات فیزیکی و حسی برای مردمی که از صندلی چرخ‌دار، چوب یا عصا استفاده می‌کنند و یا کسانی که نابینا یا جزئی بینا هستند بهتر است ملاحظاتی را در نظر گرفت. همچنین بهتر است دسترسی به واحد دفع پسماند یا بازیافت، مستقیم و بدون مانع و دارای یک سطح محکم و مقاوم در برابر لغزش باشد تا مانور آسان یک صندلی چرخ‌دار ممکن باشد. بهتر است از تابلوهای راهنمای نوری و از رنگ‌های متباین استفاده شود تا نابینایان بتوانند به طور ایمن از این فضاها استفاده کنند.

مسائلی مانند روشنایی، توانایی رسیدن و نیروی مورد نیاز برای باز کردن مخزن، سهولت باز کردن و بازنگه‌داشتن مخزن در حال ریختن پسماند با استفاده از یک دست (ترجیحا با هر دست) همچنین دسترسی به و الزامات عملکردی درها و قفل (به عنوان مثال: اتاق‌های ذخیره‌سازی پسماند) وجود دارد که بهتر است در طراحی و ساخت مکان‌های خارجی یا داخلی در نظر گرفته شود.

هنگام نیاز به عبور از تراز به تراز دیگر، بهتر است به الزامات سطوح شیب‌دار و/یا پله‌ها و به موقعیت نرده‌ها و حفاظ‌های جانبی توجه شود. مقررات علائم، اطلاعات و جزئیات دیگر راهنمای مسیر، بهتر است در طراحی فضاهای دفع پسماند یا بازیافت در نظر گرفته شود تا به افرادی با مشکلات بینایی و مشکلات شناختی مانند مبتلایان به دشواری‌های یادگیری یا زوال عقلی در افراد مسن امکان رفع نیازهایشان را ایجاد کند.

۶ سامانه‌های ذخیره‌سازی، جابجایی، تصفیه در محل و جمع‌آوری پسماند

۱-۶ کلیات

پسماند را می‌توان قبل از جمع‌آوری مستقیم، در انواع مختلف مخازن انبار کرد، و یا به منظور کاهش حجم مواد ذخیره شده، در معرض نوعی بی‌خطر سازی طراحی شده در محل، قرار داد و از این رو تعیین دفعات جمع‌آوری الزامی است. سامانه‌های حمل پسماند را می‌توان مطابق بند ۶-۲ طبقه‌بندی کرد.

۶-۲ طبقه‌بندی سامانه‌ها برای جابجایی پسماند

۶-۲-۱ ذخیره‌سازی ساده و جمع‌آوری مستقیم

مثال‌هایی از سامانه‌های ذخیره‌سازی ساده و جمع‌آوری مستقیم پسماند در زیر ارائه شده است:

الف- مخازن پسماند تک‌واحدی برای پسماندهای تفکیک‌شده.

ب- مخازن پسماند محله‌ای برای پسماندهای تفکیک‌شده؛

پ- مخازن پسماند زیرزمینی؛

ت- مخازن پسماند محله‌ای با شوت؛

ث- مخازن پسماند حجیم؛ و

ج- مهار پسماندهای حجیم.

۶-۲-۲ تصفیه پسماند درمحل قبل از جمع‌آوری

مثال‌هایی از سامانه‌های بی‌خطر سازی پسماند درمحل قبل از جمع‌آوری در زیر ارائه شده است:

الف- سامانه‌های کاهش حجم (جزئیات را می‌توان در پیوست الف یافت) از جمله:

- فشرده‌سازی؛

- ریزکردن (رنده کردن)؛

- خردشکن شیشه‌ای؛ و

- عدل‌بندی.

ب- تخلیه پسماندهای مواد غذایی از طریق سامانه دفع پسماند تر به فاضلاب.

پ- سوزاندن.

۶-۲-۳ سامانه‌های کمپوست کردن

مثال‌هایی از سامانه‌های کمپوست کردن در زیر آمده است:

الف- مخازن اختصاص داده شده برای جمع‌آوری پسماند قابل کمپوست شدن؛

ب- استفاده از ورمی کمپوست؛

پ- مخازن تولید کمپوست خانگی؛ و

ت- کمپوست‌های خانگی برای هضم پسماندهای غذایی.

۷ انتخاب روش ذخیره‌سازی و جمع‌آوری پسماند در انواع ساختمان‌های مختلف

۷-۱ کلیات

در حال حاضر ذخیره‌سازی آپارتمانی/محله‌ای و سامانه‌های مخازن حجیم، رایج‌ترین سامانه‌های مهار پسماند است. با وجود این، برای واحدهای عمرانی بزرگتر، به عنوان مثال، مجتمع‌های مسکونی بیش از ۱۰۰ واحدی بهتر است استفاده از کوبش پسماند مدنظر قرار گیرد. سایر سامانه‌های بی‌خطر سازی درمحل، در بند ۶-۲-۲ ارائه شده است.

در شرایط خاص، فراهم کردن ذخیره‌سازی درمحل، برای ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی کوچکتر، به عنوان مثال، فروشگاه‌های تک‌واحدی و طبقات بالای فروشگاه می‌تواند مشکل باشد. با این حال، بهتر است توجه داشت که طراحی برای قراردادن مخازن پسماند و عرضه کیسه پسماند در کنار خیابان‌های اصلی برای جمع‌آوری به احتمال زیاد به شدت با مقاومت مقامات برنامه‌ریزی مواجه خواهد شد. در تمامی چنین مواردی، تایید قبلی برنامه‌ریزی‌ها و مسئولان بزرگراه‌ها مورد نیاز است.

ذخیره‌سازی محله‌ای و مخازن حجیم تنها می‌تواند به طور مشترک بین ساکنان خانه‌ها مورد استفاده قرار گیرد، نه بین کاربران خانگی، تجاری و صنعتی. در شرایطی که یک واحد عمرانی قرار است پسماندهای تجاری و/یا صنعتی تولید کند، مخازن پسماندهای مختلف بهتر است به‌وضوح قابل شناسایی باشد. جز در مواردی که یک سازمان کنترل کننده برای تولید کننده‌های پسماند تجاری/صنعتی وجود دارد، بهتر است تمهیدات لازم برای این که تولیدکننده پسماند بتواند پسماندهای خود را در مخازن جداگانه انبار کند، فراهم شود، چون هر واحدی می‌تواند با سازمان‌های مختلفی برای جمع‌آوری کننده پسماند طرف باشد. ترجیح داده می‌شود که این مخازن در محل‌های ذخیره‌سازی جداگانه‌ای مستقر باشند.

جمع‌آوری مخازن و الزامات خاص برای جابجایی دستی در بند ۱۱ ارائه شده است.

برای پسماندهای حجیم، روش‌های ذخیره‌سازی و جمع‌آوری خاصی لازم است (به بند ۹ مراجعه شود). ذخیره‌سازی مواد قابل بازیافت بهتر است در تمام جنبه‌های کارهای عمرانی در نظر گرفته شود. روش‌های مدیریت و ذخیره‌سازی مواد قابل بازیافت در بندهای ۴-۵، ۷-۲ و ۷-۳ ارائه شده است.

۷-۲ ساختمان‌های مسکونی

۷-۲-۱ خانه‌ها، خانه‌های ویلایی و اتاق‌ها

ذخیره‌سازی و جمع‌آوری پسماندهای خانگی تفکیک‌شده برای این خانه‌ها به بهترین نحو با تحویل مخازن ذخیره‌سازی مجزا برای هر خانه به اجرا درخواهد آمد. بهتر است مخازن در محلی باز در مجاورت هوا، ترجیحاً سایه، به دور از پنجره‌ها و هواکش‌ها و، در صورت امکان، طراحی شده در یک سازه و یا منطقه مناسب، قرار گیرند. بهتر است برای فراهم کردن مخازن ذخیره‌سازی پسماندهای محله‌ای، طبق بند ۷-۲-۲، برای مناطق با تراکم جمعیتی زیاد و ساختمان‌های کم‌طبقه ملاحظاتی در نظر گرفته شود.

بهتر است، در صورت لزوم (پس از مشورت با مقامات محلی) محل‌های ذخیره‌سازی خارجی برای جای دادن مخازن کمپوست، فراهم شود، جز برای جعبه‌های کرم‌خانه^۱، که می‌تواند در داخل خانه‌ها و روی بالکن و مانند آن انبار شود.

همه مخازن پسماند، از جمله مواد قابل بازیافت، بهتر است به‌راحتی در دسترس ساکنان و کسی که پسماند را جمع‌آوری می‌کند، قرار داشته باشد. برای به حداقل رساندن هزینه جمع‌آوری، بهترین نقطه ذخیره‌سازی/جمع‌آوری برای مخازن، جایی است که تا حد امکان به حیاط، پارکینگ، یا راهرو ورودی نزدیک باشد. جز در مواردی که اجتناب‌ناپذیر باشد، محل ذخیره‌سازی مخازن پسماند بهتر است طوری باشد که ساکنان بتوانند مخازن را بدون عبور دادن از داخل خانه به نقطه جمع‌آوری ببرند. کف محل‌های استقرار مخازن بهتر است محکم و نفوذناپذیر (بتن، موزاییک، اسفالت، ...) و دارای آبرو یا کفشور فاضلاب باشد. مخازن ذخیره‌سازی بهتر است بتوانند کیسه‌زباله‌های کاغذی یا پلاستیکی را از حمله حیوانات و پرندگان محافظت کنند. کیسه‌های

1 - Wormery

جعبه‌هایی که جمعیت‌هایی از لاروها یا کرم‌های مخصوص برای تبدیل زباله تر به کمپوست در آن نگهداری می‌شود.

پلاستیکی و کاغذی باید استحکام کافی برای حمل پسماند مورد نظر را داشته باشد و در فواصل جمع‌آوری‌ها، پاره نشود. کیسه‌های پلاستیکی باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۵۷ باشند.

محل‌های دفن پسماند داخل یا خارج از ساختمان بهتر است به هوای باز راه داشته و اندازه کافی برای قرار دادن مخازنی که توسط شهرداری یا سازمان مدیریت پسماند مشخص شده است، مثلاً تا دو مخزن سطلی چرخدار ۲۴۰ لیتری، جا داشته باشند (به بند ۴-۲ مراجعه شود)، ارتفاع آنها بهتر است به اندازه‌ای باشد که امکان برداشتن یا باز کردن کامل در و گذاشتن مواد پسماند بدون جابه‌جایی مخزن وجود داشته باشد. در مواردی که به دلیل زیباسازی، مخازن در محوطه‌های محصور نگهداری می‌شوند، درها، چفت و بست‌ها، قاب، لولا، دستگیره و ضربه‌گیرها بهتر است دارای استحکام کافی و ساختاری مقاوم در برابر هرگونه ضربه وارده از مخازن، و غیره در طول عملیات جمع‌آوری پسماند باشند. درها و دریچه‌ها نباید به سمت پیاده‌گذرها باز شوند.

از آن‌جا که شهرداری‌ها یا سازمان‌های مدیریت پسماند محل شما در حال حاضر خدمات بازیافت را دایر کرده‌اند یا در حال برنامه‌ریزی و استقرار آتی آن هستند، ضروری است که تمهیدات مناسب برای ذخیره‌سازی جداگانه پسماند قابل بازیافت فراهم شود. محل ذخیره‌سازی توصیه شده برای اختصاص پسماندهای قابل بازیافت بهتر است به‌طور ایده‌آل ۳۰٪ وزنی یا ۵۰٪ حجمی کل پسماندهای خروجی باشد.

۲-۲-۷ مجتمع‌های مسکونی

گزینه‌های ترجیحی عبارت هستند از مکان‌های ذخیره‌سازی هم‌کف مانند مکان «جمع‌آور» مجتمع‌های مسکونی که ساکنان پسماندشان را خود به این محل می‌آورند، یا ترتیبات مدیریتی برای حمل و نقل پسماند و مواد بازیافتنی به مکان ذخیره‌سازی هم‌کف از طریق تأمین‌کننده‌های خدمات یا سامانه‌های مکانیزه. اگر مدیریت داخلی تمهیدات لازم برای جمع‌آوری پسماند از هر طبقه را فراهم کند، تمهیدات مشابه برای مواد قابل بازیافت، از جمله ذخیره‌سازی فراهم می‌شود. استفاده از سرای‌دار یا نیروی خدماتی مخصوص برای جمع‌آوری و گرفتن پسماند و بازیافتی‌ها و ریختن در محل ذخیره‌سازی، گزینه خوبی برای ساختمان‌های با سه طبقه و بیشتر است. در ساختمان‌های با بیش از چهار طبقه، شوت‌های محله‌ای (به استاندارد BS 1703 مراجعه شود) گزینه‌ای رایج است، اما چنین سامانه‌ای به تفکیک مواد قابل بازیافت، و نگهداری آنها کمک نمی‌کند، به عنوان مثال، تعمیر، تمیز کردن و رفع گرفتگی، می‌تواند مشکل‌ساز باشد. با این فرض که ساکنان باید ملزم به حمل پسماند به فاصله بیش از ۳۰ متر نشوند، فاصله شوت‌ها از هم، در صورت وجود، باید کمتر از ۶۰ متر باشد. ملاک‌های اصلی طراحی تمام انواع مکان‌های ذخیره‌سازی پسماند باید:

- به حداکثر رساندن جداسازی مواد قابل بازیافت،
- سهولت دسترسی مردم به مخازن، و
- به حداقل رساندن فاصله طی شده تا این مخازن

باشد. در این مورد بهتر است با مقامات محلی نظیر شهرداری‌ها، سازمان مدیریت پسماند، اداره محیط زیست، یا بهداشت محیط مشورت شود.

فاصله محل‌های ذخیره‌سازی پسماند از واحدهای مسکونی، چه جزئی از ساختمان باشند یا نباشند، حداکثر باید ۳۰ m (صرف نظر از فاصله عمودی) باشد. این محل‌ها باید امکان دسترسی مناسب برای جمع‌آوری مخازن توسط مأمور جمع‌آوری را فراهم کنند (به بند ۱۱ مربوط به جمع‌آوری مخازن جمع‌آوری مراجعه شود). هنگام ذخیره‌سازی مقادیر زیادی پسماند یا مواد بازیافتی، ریسک آتش‌سوزی قابل توجهی ایجاد می‌شود. بنابراین، محل‌های ذخیره‌های پسماند باید در مکان‌هایی با دسترسی آسان و، در صورت امکان، اقدامات احتیاطی مناسب، مانند آب‌فشان، آتش‌خاموش‌کن و تجهیزات تشخیص دود (به بند ۴-۹ مراجعه شود) مستقر شوند.

مخازن پسماند زیرزمینی^۱ استفاده شده در ساختمان‌های عمومی و فضاهای باز، یکی دیگر از گزینه‌هایی است که می‌تواند مد نظر باشد. همه آنچه که برای کاربر قابل مشاهده است، مخزن بالایی است که «سطل زباله» دارد یا انواع مناسب دیگری از شوت برای قرار دادن مواد بازیافتی در داخل مخازن توسط کاربران است. سطح بالایی مخزن باید از جنس مصالح لغزه‌گیر باشد. این مخزن به درب تخلیه از پایین مجهز است که برای جابجایی آن از وسیله خاصی استفاده می‌شود.

۷-۳ ساختمان‌های تجاری

۷-۳-۱ کلیات

سامانه‌های مختلف مدیریتی برای کاهش میزان خروجی پسماند بسیاری از انواع ساختمان‌های غیرمسکونی متنوع با اندازه‌ها و فعالیت‌های مختلف وجود دارد. انتخاب سامانه و تجهیزات به نوع و مقدار پسماند و دفعات جمع‌آوری بستگی دارد. بنابراین، آگاهی از ماهیت پیش‌بینی شده فعالیت‌های مرتبط با هر واحد عمرانی خاص مورد نیاز است. در چنین مواردی، بهتر است برای جمع‌آوری پسماند از نهاد مسئول (شهرداری، سازمان مدیریت پسماند، پیمانکار خصوصی، و ...) یا از مدیر ساختمان‌های موجود که فعالیت‌های مشابه انجام می‌دهند، راهنمایی و مشاوره گرفت.

به طور کلی، اصولی که برای انتخاب سامانه مدیریت پسماند ساختمان‌های مسکونی اعمال می‌شود، به ساختمان‌های غیرمسکونی نیز اعمال می‌شود، با این تفاوت که در اینجا مقادیر بیشتری از پسماند و غالباً با ذخیره‌سازی حجیم، فرآوری در محل و استفاده از یکی از روش‌های کاهش حجم توصیف شده در پیوست الف وجود دارد.

پسماندهای فروشگاه‌ها و ساختمان‌های اداری غالباً حاوی تا ۸۰٪ کاغذ است، و نسبت بالایی از این پسماندها می‌تواند مجدداً احیا شود. طبیعتاً روش‌های جابجایی به مقادیر پسماند تولید شده بستگی دارد. پیمانکاران پسماندهای کاغذی و شهرداری‌ها، مقادیر اندک را با استفاده از کیسه زباله‌های مخصوص جمع‌آوری می‌کنند، اما برای مقادیر زیاد، بهتر است امکان متراکم کردن یا عدل‌بندی در محل در نظر گرفته شود. بهتر است فضای

۱ - استفاده از این روش ذخیره‌سازی پسماند در کشور ما رایج نیست، اما در کشورهای مجاور مانند کلان‌شهر استانبول (Istanbul Metropolitan) در جمهوری ترکیه از این نوع محل‌ها و نقاط جمع‌آوری استفاده می‌شود.

ذخیره‌سازی برای کاغذ قابل بازیافت، خشک و در مقابل ورود حشرات موذی دارای حفاظ باشد و پسماند کاغذی در آن بیش از سه هفته نگهداری نشود.

اندازه تجهیزات محلی در مکان‌هایی که تولید پسماند زیادی دارند می‌تواند مشکلاتی را در فضاهای محدود ایجاد کند. سقف محل تردد کامیون‌های جمع‌آوری پسماند مورد استفاده در جابجایی مخازن ذخیره‌سازی پسماندهای حجیم، برای بارگیری و تخلیه مخازن نیاز به ارتفاع کافی دارد. اگر ارتفاع سقف کافی نباشد می‌توان مخازن را به صورت دستی یا با یک موتور برقی به نقطه جمع‌آوری مناسب انتقال داد.

مخازن پسماند از هر نوعی که باشند ترجیحاً بهتر است در محل‌های بسته (به بند ۸ مراجعه شود)، یا طبقاتی که با استاندارد مشابه با خانه‌های مسکونی ساخته شده است، انبار شود. تهویه طبیعی کافی به‌ویژه در محل‌هایی که در آن مقدار پسماندهای زیست‌تخریب‌پذیر زیاد است، اهمیت دارد. بسته به شرایط، ممکن است برای جلوگیری از تجمع و انتشار گازها و بوی نامطلوب، استفاده از تهویه مکانیکی ضرورت داشته باشد (به بند ۸-۵ مراجعه شود). هرگاه حجم پسماند یا مواد بازیافتی انبار شده زیاد باشد، ریسک آتش‌سوزی به صورت چشمگیری افزایش می‌یابد. این ریسک‌ها را می‌توان تا حد معینی با عدل‌بندی و متراکم‌کردن کاهش داد. بنابراین، بهتر است مسیرهای دسترسی به طبقات استقرار محل‌های ذخیره‌سازی پسماند یا مواد بازیافتی همیشه باز باشد و اقدامات احتیاطی مناسب، مانند آب‌فشان، آتش‌خاموش‌کن، و تجهیزات تشخیص دود (به بند ۴-۹ مراجعه شود) در محل‌های مناسب نصب شود. آشکارسازهای دود بهتر است به دور از منبع گرما قرار گیرد، چون گرمای آگزوز وسیله نقلیه می‌تواند سامانه را در زمان جمع‌آوری یا تخلیه پسماند از تنظیم خارج کند و به کار بیندازد.

واحدهای عمرانی واقع در محدوده‌های تجاری شهر عموماً شامل ساختمان‌هایی هستند که در آن‌ها صنوف بسیاری با فعالیت‌های متنوع ساکن هستند و مجموع پسماندهای تولیدشده آن‌ها زیاد است. از آن‌جاکه دسترسی وسیله نقلیه به چنین مجتمع‌هایی اغلب محدود است، ضروری است که دسترسی مناسب برای جمع‌آوری پسماند در طرح رعایت و ملاحظات لازم برای به حداقل رساندن دفعات تردد وسایل نقلیه در نظر گرفته شود. برای این منظور، بهتر است به استفاده از روش‌های کاهش حجم که در پیوست الف توصیف شده است، و نیز کاهش دفعات تردد وسایل نقلیه جمع‌آوری پسماند توجه شود.

۷-۳-۲ مهمان‌پذیرها

توصیه‌های بالا، در مهمان‌پذیرهایی مانند رستوران‌ها، غذای فوری، سالن‌های عمومی، و غیره کاربرد دارد. با این حال، به دلیل ماهیت این پسماندها، به‌ویژه در مواد زیست‌تخریب‌پذیر، بهتر است به بی‌خطرسازی در محل، ذخیره‌سازی و جمع‌آوری توجه بیشتری شود.

به عنوان مثال، مراقبت دقیق در حفاظت محل‌های ذخیره پسماند در برابر ورود حشرات موذی و حیوانات، از جمله پرندگان و جلوگیری از مزاحمت برای همسایگان یا انتشار بوی نامطبوع اهمیت زیادی دارد.

بسیاری از رستوران‌ها مقادیر زیادی پسماندهای قابل بازیافت (عمدتاً ۴۲٪ بطری‌های شیشه‌ای، و ۱۱٪ مقوا)، تولید می‌کنند که بهتر است تمهیدات مناسبی برای تفکیک و ذخیره‌سازی آن در نظر گرفته شود.

پسماندهای رها شده در کنار خیابان‌های اصلی در مدت انتظار برای جمع‌آوری، خطرآفرین هستند. هرچند ممکن است مهمان‌پذیرهای موجود پسماندهای خود را با این روش دفع کنند، ولی برای واحدهای عمرانی جدید

یا آن‌هایی که تغییر کاربری داده شده است، به دلیل همین مشکلات ذخیره‌سازی قابل قبول نیست. پسماند بهتر است در مخازن ضد نشت، مانند سطل‌های چرخ‌دار، نگهداری و این مخازن باید در حیاط یا محوطه هم‌کف خانه انبار شوند. اگر محل جمع‌آوری در جایی غیر از محل ذخیره‌سازی باشد، نقطه جمع‌آوری نیز بهتر است در حیاط محل باشد.

اگر چه این استاندارد عمدتاً به مدیریت پسماندهای جامد می‌پردازد، ولی بهتر است تصمیمات خاصی برای ذخیره‌سازی، جمع‌آوری و بازیافت بالقوه روغن پخت‌وپز پسماند، در صورت نیاز اتخاذ شود.

۴-۷ مراکز بهداشتی و درمانی و سایر منابع تولید پسماندهای بهداشتی

پسماندهای بهداشتی در گستره وسیعی از ساختمان‌ها تولید می‌شوند، از جمله:

الف- خانه‌های سالمندان؛

ب- خانه‌های نگهداری معلولان؛

پ- خانوارها؛

ت- مطب پزشکان؛

ث- مطب دندانپزشکی؛

ج- درمانگاه‌ها؛

ح- مطب‌های دامپزشکی؛

خ- مهدکودک‌ها؛

چ- داروخانه‌ها؛

د- آزمایشگاه‌ها؛

ذ- مراکز تحقیقاتی؛

ر- اتاق کمک‌های اولیه در محل‌های غیرمسکونی و صنعتی؛

ز- آرایشگاه‌های مردانه؛

ژ- آرایشگاه‌های زنانه؛

س- غسل‌خانه‌ها؛ و

ش- درمانگاه‌های سوء مصرف مواد مخدر.

پسماندهای بهداشتی تولید شده در منازل مسکونی، به عنوان پسماندهای عفونی بهداشتی در نظر گرفته نمی‌شوند، زیرا افراد خانوار عموماً سالم فرض می‌شوند. خانوار می‌تواند این پسماندها را در مخزن پسماندهای خانگی قرار دهد، به شرط آن که به اندازه کافی بسته‌بندی شده و عاری از مایع زیاد باشد.

یادآوری- نمونه‌هایی از این نوع پسماندها شامل پسماندهای بهداشت انسان مانند حوله‌های کاغذی، پوشک بچه، کیسه مدفوع، کیت تست حاملگی، و کاندوم است.

انواع مشابه پسماندها از محل‌هایی مانند کودکان‌ها، مهدکودک‌ها، مدارس، ادارات، و مراکز خرید تولید می‌شود. این پسماندها بهتر است در مخازن آماده برای انتقال (طبق استانداردهای سازمان ملل) و با مشاوره مقامات محلی برای تعیین چگونگی جمع‌آوری جداگانه پسماند قرار گیرند.

به عنوان وظیفه بهداشتی، مسئولیت تولیدکننده و مراقب بهداشتی محله^۱ است که پسماندهای تولید شده از مراقبت‌های بهداشتی اعمال شده در خانه را در یک مخزن مناسب، بریزد (مانند جعبه‌های مواد تیز، به BS 7320 مراجعه شود) و از طریق سامانه مدیریت پسماند مخصوص، آن‌ها را دفع کند.

نمی‌توان فرض کرد که پسماندهای حاصل از خانه‌های مسکونی و سالمندان، سالم باشد. اگر پسماند از نظر عفونی خطرناک باشد، بهتر است با آن به‌عنوان پسماندهای بیمارستانی رفتار، و پس از تفکیک به روش مناسبی دفع شوند. اگر پسماند از نظر عفونی خطرناک نباشد، می‌توان به‌عنوان پسماندهای خانگی تلقی شود. مقادیر زیاد این پسماندها بهتر است از بقیه پسماندها تفکیک و به توصیه مقامات محلی در مورد تعیین چگونگی جداسازی و جمع‌آوری پسماند عمل شود.

طبق مرجع [۳] ارائه شده است.

جدول ۵- طبقه‌بندی پسماندهای بهداشتی و درمانی

نام رده پسماند	شرح و مثال
پسماندهای عفونی	پسماندهای مظنون به داشتن عوامل زنده بیماری‌زا مانند محیط‌های کشت میکروبی آزمایشگاه، پسماندهای ناشی از جداسازی بیماران عفونی، بافت‌ها، (سواب آلوده)، مواد یا تجهیزاتی که فرد مبتلا به بیماری عفونی تماس داشته‌اند و مواد دفع شده از این بیماران.
پسماندهای آسیب‌شناسی	مانند بافت‌ها و آبگونه‌های انسانی، تکه‌هایی از بدن انسان، خون و سایر آبگونه‌های بدن جنین
پسماندهای تیز و برنده	مانند سوزن تزریق، دستگاه (set) آنفوزیون، تیغه چاقو، چاقو، تیغ، شیشه‌های شکسته
پسماندهای دارویی خطرناک	مانند داروهای تاریخ گذشته یا غیرلازم (اقلامی که حاوی دارو یا اقلامی که به دارو آلوده شده‌اند مانند قوطیها و شیشه‌های دارویی) که در صورت آزاد شدن در محیط، برای محیط و انسان مضر است.
پسماندهای ژنوتوکسیک	مانند پسماندهای دارای موادی با خصوصیات سمی برای ژن‌ها، از جمله پسماندهای دارای سایتوتوکسیک (که بیشتر در درمان سرطان به کار می‌روند)، و مواد شیمیایی سمی برای ژن‌ها
پسماندهای شیمیایی خطرناک	که محتوی مواد شیمیایی مانند معرف‌های آزمایشگاهی، داروی ثبوت و ظهور فیلم، مواد ضد عفونی کننده و گندزدای تاریخ گذشته یا غیرلازم و حلال‌ها می‌باشند که در صورت آزاد شدن در محیط برای محیط و انسان مضر باشد.
پسماندهای دارای فلزات سنگین	مانند باتری‌ها، ترمومترهای شکسته، وسایل دارای جیوه برای اندازه‌گیری فشار خون و ...
ظرفهای تحت فشار	مانند سیلندرهای گازها، کارتریج گاز و قوطی افشان
پسماندهای پرتوساز	پسماندهای محتوی مواد رادیواکتیو: شامل مقررات خاص خود می‌شود و از شمول این ضوابط خارج است.

۱ - این مسؤولیت‌ها به طور دقیق در جامعه ما تعریف و اجرایی نشده است اما وزارت بهداشت، درمان، و آموزش پزشکی طرح‌هایی برای استقرار پزشک و پرستار محله دارد که شامل این مفهوم می‌شود.

۸ محل‌های ذخیره پسماند

۱-۸ محل

محل‌های ذخیره پسماند بهتر است در تراز دسترسی به وسیله نقلیه (در مورد مخازن حجیم ضروری است) قرار بگیرند. بهتر است امکانات کافی برای بردن پسماند از طبقه زیرزمین به طبقه همکف برای جمع‌آوری، مانند آسانسور اختصاصی و یک مکان جمع‌آوری موقت احداث شود. اتاق‌های ذخیره‌سازی پسماند ترجیحاً بهتر است به دور از ورودی اصلی ساختمان باشد و طوری ساخته شود که بتوان مخازن را مستقیماً بدون عبور از بخش‌های ساختمان که برای سکونت به کار می‌رود و از طریق مسیر مشخصی به بیرون برد. در مورد محل بهتر است به توصیه‌های استاندارد BS 1703، در صورتی که قابل اجرا باشد، و موارد مندرج در بند ۱۰ توجه شود. برای اطمینان از محل صحیح مخازن با شوت‌ها و ارتباط صحیح مخروطی‌ها بهتر است تمهیدات مناسب فراهم شود.

۲-۸ ابعاد اتاقک

ابعاد کلی اتاقک‌های ذخیره‌سازی پسماند به طور کلی با توجه به تعداد، اندازه، نوع و کاربری مخازن و ارتفاع آنها از سطح کف، فاصله جانبی لازم برای جای‌دهی، برداشتن و جایگزینی مخازن؛ و در صورت امکان، نوع شوت مورد استفاده (طبق استاندارد BS 1703) تعیین خواهد شد. هرگاه یک واحد بی‌خطر سازی در محل در اتاق نصب می‌شود، بهتر است فضای کافی برای دستگاه، همه مخازن لازم و، در صورت مقتضی، ذخیره‌سازی برای مخازن پرشده در انتظار جمع‌آوری اختصاص داده شود. اندازه، تعداد، نوع و استفاده از مخازن در اتاقک بسته به شرایط می‌تواند از ساختمانی به ساختمان دیگر متفاوت باشد.

وجود فاصله حداقلی برابر ۱۵۰ mm بین تک‌تک مخازن و بین مخازن و دیوارهای جانبی، برای اطمینان از قرارگیری مناسب مخازن رضایت‌بخش خواهد بود، هرچند ممکن است فاصله بیشتری برای تعمیر و نگهداری تجهیزات مکانیکی لازم باشد. بهتر است فاصله‌ها به قدری باشد که استفاده و سرویس مخازن، بدون نیاز به حرکت مخازن دیگر، امکان‌پذیر شود. هنگام استفاده از مخازن ذخیره‌سازی پسماندهای حجیم یا مخازن پسماندهای فشرده‌شده، بهتر است فضای مناسب برای دسترسی و جابجایی فراهم شود. شکل اتاقک و فضای لازم را برای برداشتن و جایگزینی راحت مخازن، به قابلیت مانور مخازن و جابجایی وسایل نقلیه بستگی دارد. برای فراهم کردن فضای کافی کار، به هنگام استفاده از مخازن عمومی مطابق با قسمت‌های مختلف استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۶۵۸، حداقل ارتفاع اتاقک بهتر است دو متر باشد. به هنگام استفاده از مخازن حجیم، حداقل ارتفاع فضای کار لازم بهتر است در مرحله طراحی تعیین شود.

۳-۸ سازه

دیوار و سقف اتاق‌ها بهتر است از مواد غیرقابل احتراق، محکم، ایمن و نفوذناپذیر تشکیل شده باشد و هرگاه طبق استاندارد BS 476-21 به مدت یک ساعت مورد آزمون قرار می‌گیرد، در برابر آتش مقاوم باشد. درب اتاق بهتر است از فولاد ساخته شده، یا هرگاه طبق استاندارد BS 476-22 به مدت نیم ساعت مورد آزمون قرار می‌گیرد، در برابر آتش مقاوم باشد؛ چارچوب درب می‌تواند از فلز، چوب سفت یا چوب نرم با روکش فلزی (برای استحکام) ساخته شده، در دیوار بیرونی واقع شود، جز در مواردی که درهای اتاق به‌طور مستقیم با محیط بیرون ارتباط

داشته باشند که در این صورت بهتر است از نوع خودبسته‌شو باشد. شاخک‌های اضلاع قائم چارچوب در، بهتر است در دیوار به صورت توکار قرار گرفته، و دارای قفلی باشند که توسط شهرداری یا سازمان مسؤل دیگر به صورت کتبی تأیید و ابلاغ شده است (به بند ۸-۴ مراجعه شود). لولاهای درهای اتاق بهتر است به ترتیبی نصب شده باشند که اگر لنگه‌های در تا آخر باز شوند لولاهای آنها تحت گشتاور حالت اهرمی آنها آسیب نبینند. قفل خودبسته‌شو نیز این خطر را کاهش می‌دهد. به دلایل ایمنی بهتر است درب بتواند از درون هم مانند بیرون باز شود.

دیوارها بهتر است از مواد سخت غیرقابل نفوذ ساخته یا اندود شوند و در حدی صاف و هموار باشند که بتوان آنها را شست (به بند ۸-۷ مراجعه شود). ضخامت کف نباید کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر بوده، از مصالح سخت غیرقابل نفوذ ساخته شده و هموار باشد، و بهتر است در آستانه در ورودی بدون پله و برآمدگی باشد (به بند ۸-۷ مراجعه شود). اتصالات دیوارها با کف بهتر است به صورت قرنیز یا زهی با قوس داخلی مقعر باشد و این زه چنان فرم داده شده باشد تا هنگام جابه‌جایی از آسیب رساندن مخازن به دیوار جلوگیری کند (به استاندارد BS 1703 مراجعه شود).

۴-۸ امنیت

۱-۴-۸ کلیات

امنیت روزبه‌روز در حال تبدیل شدن به ملاحظاتی با الویت فزاینده برای ساکنان املاک مسکونی و غیرمسکونی است و دامنه این امر به ذخیره‌سازی و جمع‌آوری پسماند نیز گسترش یافته است.

برای دخیل کردن مسائل امنیتی، اتاقک ذخیره‌سازی پسماند بهتر است یا در خارج از ساختمانی باشد که پسماند تولید می‌شود، یا به نحوی از ساختمان اصلی ایزوله شده باشد. این عمل اطمینان خواهد داد که دسترسی به ساختمان اصلی نمی‌تواند از طریق ذخیره‌سازی پسماند حاصل شود. اگر اتاق ذخیره‌سازی پسماند بخشی از یک ساختمان را تشکیل دهد، ترجیحاً بهتر است دو نقطه دسترسی، یعنی یک نقطه دسترسی داخلی با یک قفل ایمنی برای تولیدکننده پسماند و یک نقطه خارجی دوم برای سازمان جمع‌آوری کننده پسماند و تنها یک نقطه ورود و خروج^۱ (به خارج ساختمان نه به داخل آن) داشته باشد.

۲-۴-۸ مکانیسم‌های قفل غیرالکترونیکی

مکانیسم‌های متعدد قفل در بازار موجود است، باوجود این، سازمان‌های جمع‌آوری پسماند تمایل دارند تا از ضرورت حمل کلیدهای متعدد برای کارکنان خودشان اجتناب کنند. ترجیح سازمان جمع‌آوری پسماند، استفاده از یک قفل ساده و یکسان و یک شاه‌کلید، یعنی کلید FB^۲ (شکل زیر) است.

۱ - فرض بر این است که بین اتاقک داخل ساختمان و خیابان یا کوچه، محوطه باز ساختمان قرار گرفته است. فرق نقطه دسترسی با نقطه ورود و خروج این است که نقطه دسترسی می‌تواند دو در مختلفی باشد که به محوطه جلوی اتاقک باز می‌شود (یکی از خیابان و یکی از ساختمان مجتمع) ولی در ورود و خروج از محوطه به داخل اتاقک باز می‌شود.

۲ - به این قفل و کلیدها، قفل و کلیدهای تابلویی هم گفته می‌شود که در تابلوهای توزیع برق، جعبه‌های آتش‌نشانی و ... به کار می‌رود معمولاً انواع مختلفی مانند FB1 و FB2 دارد.



شکل ۳- قفل‌های ساده تابلویی نوع FBI

وقتی قرار است دسترسی به مخازن ذخیره‌سازی پسماند برای جمع‌آوری، کنترل شود، بهتر است این کلید به قفل تمام دریچه‌ها، درب‌ها و غیره بخورد. اما واقعیت این است که این کلیدها در هر مغازه ابزارفروشی پیدا می‌شود و به همین دلیل نمی‌توان امنیت را تضمین کرد، اما از طرف دیگر، همه خدمت جمع‌آوری پسماند می‌توانند در هر زمانی تمام قفل‌های محل‌های ذخیره پسماند را باز و به آنها سرکشی کنند. لازم به ذکر است که استفاده از هرگونه قفل و کلیدی غیر از قفل و کلید تابلویی می‌تواند منجر به مشکلات عملیاتی شود و بهتر است در صورت استفاده در مکان‌های مربوط به جمع‌آوری پسماندهای خانگی به تایید قبلی مسئولان جمع‌آوری برسد.

۸-۴-۳ سامانه‌های ورودی الکترونیکی

تمایل برای حرکت به سمت سامانه‌های ورودی الکترونیکی روزبه‌روز بیشتر می‌شود. اگر سامانه‌های امنیتی الکترونیکی مناسبی در طراحی استفاده شود، می‌توان آنها را طوری برنامه‌ریزی کرد که فقط در زمان‌های معینی مطابق برنامه جمع‌آوری توسط سازمان جمع‌آوری پسماند قابل باز کردن باشد، یا وسایل عملیاتی در دسترس قرار داده شود. چنین سامانه‌هایی می‌توانند مشکل‌ساز باشند و در مواردی که نگرانی‌های امنیتی برای محل وجود دارد، همان‌طور که در بالا گفته شد، انتخاب ارجح، این است که دو نقطه دسترسی امن به طور مستقل به محل ذخیره‌سازی پسماند فراهم شود.

۸-۵ تهویه

برای تخلیه هرگونه گازهای متعفن یا متراکم قابل اشتعال (مشابه گاز کپسول گاز قابل حمل یا آئروسول) که ممکن است از پسماند متصاعد شود، بهتر است دمنده‌های دائمی نصب شده باشد که مساحت سطح کل تهویه کمتر از 0.2 m^2 نباشد. ساختار دمنده‌های تهویه طبیعی، نیازی به شبکه‌های هواگیر ندارند. نوع مقاوم در مقابل آتش آنها نیز وجود دارد که بهتر است طوری باشد که امکان عبور حشرات و حیوانات موزی از آنها وجود نداشته و تا حد امکان نزدیک به سقف و کف اتاق، و دور از پنجره محل‌های مسکونی باشند.

۸-۶ روشنایی

از آنجا که تمیز کردن با شلنگ و پاشش آب در این مکان‌ها اجتناب‌ناپذیر است، بهتر است روشنایی برق در اتاقک با استفاده از اتصالات مقاوم در برابر نفوذ آب (طبق استاندارد BS EN 60529، حفاظت رده IP65) انتخاب شود. لامپ‌های مورد استفاده بهتر است از نوع کم‌مصرف باشد. کلید روشن و خاموش بهتر است از نوع

تشخیص ورود خودکار یا کلید خاموش با تاخیر زمانی باشد تا امکان روشن ماندن لامپ پس از ترک محل وجود نداشته باشد.

۷-۸ تمیز کردن

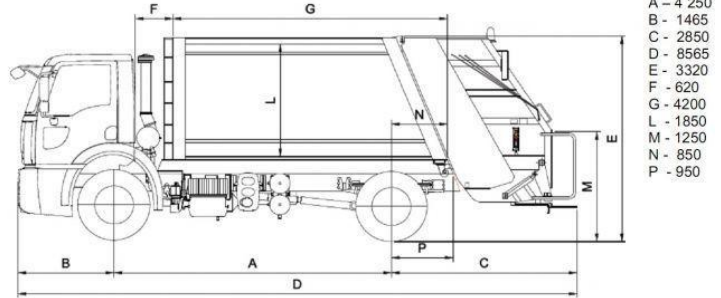
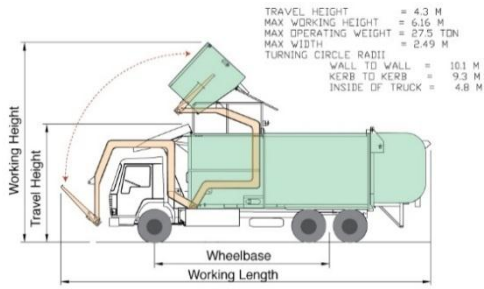
برای رفت و روب اتاقک با آب، لازم است پس از کسب مجوز از شرکت آب و فاضلاب، و اداره کل حفاظت از محیط زیست شیر آبی نصب شود. راه آب کفشور بهتر است با استفاده از یک کانال به شبکه فاضلاب متصل باشد. کف اتاقک بهتر است شیبی مناسبی به سمت محل کفشور داشته باشد. مجرای آب بهتر است طوری ساخته شوند که چرخ‌های ظرف در آن گیر نکند. آب باران یا سایر روان‌آب‌ها نباید امکان نفوذ به داخل اتاقک داشته باشند (به بند ۳-۸ مراجعه شود).

۹ ذخیره‌سازی اقلام حجیم

در مجتمع‌هایی که دارای شوت‌های دفع پسماندهای اشتراکی و اتاقک‌های ذخیره‌سازی پسماند هستند، بهتر است محل محصور جداگانه در طبقه هم‌کف در موقعیت قابل دسترس برای ذخیره‌سازی پسماندهای بزرگ و حجیم (مبلمان، یخچال، و غیره) یا مواد قابل بازیافت یا هر دو فراهم شود، طوری که سازمان جمع‌آوری‌کننده بتواند برنامه‌ریزی و اقدامات خاص برای جمع‌آوری این اقلام را انجام دهد.

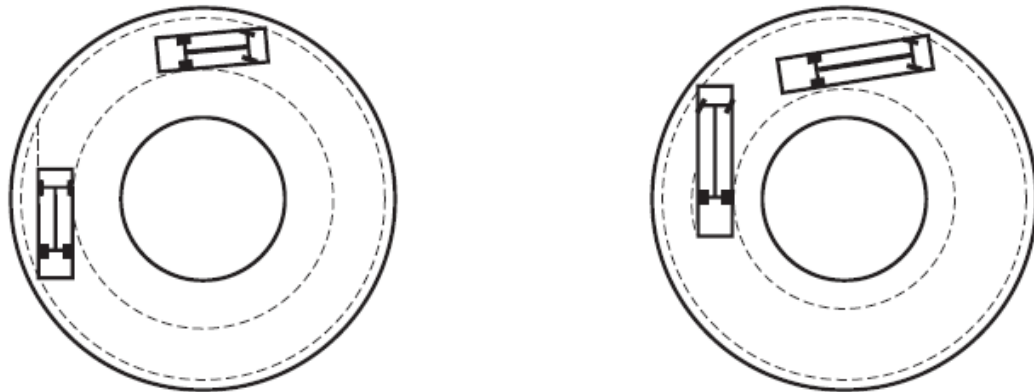
۱۰ خیابان‌ها و دسترسی به ساختمان‌ها

خیابان‌هایی که امکان دسترسی به ساختمان‌ها را فراهم می‌کنند، بهتر است دارای زیرسازی و سطحی با پوشش سخت، و قادر به تحمل وزن کل خودروی جمع‌آوری پسماند باشد. حداکثر وزن کل خودروهای مورد استفاده، در حال حاضر ۲۶ تن است؛ طول طولانی‌ترین نوع وسیله نقلیه در حدود ۱۱۶۰۰ میلی‌متر، عرض عریض‌ترین وسیله نقلیه ۲۵۰۰ میلی‌متر و حداکثر ارتفاع عملیاتی ۵۶۳۸ میلی‌متر است. میدان لازم برای دور زدن کامیون‌های جمع‌آوری مهم است و باید ملاحظات خاصی برای الزامات مانور در نظر گرفت؛ حداکثر میدان دور زدن برای کامیون‌های جمع‌آوری پسماند در حال حاضر ۲۰/۳ متر است. این ابعاد در سامانه‌های مختلف جمع‌آوری و حمل پسماند می‌تواند تفاوت‌هایی با هم داشته باشد. در هر حال هنگام طراحی خیابان‌بندی، بهتر است با مراجعه به مقامات مدیریت پسماند محلی، مشخصات ابعادی و عملیاتی خودروهای جمع‌آوری و حمل هر محل را به دست آورد و طراحی را بر اساس آن مشخصات انجام داد. در زیر ابعاد عملیاتی دو نوع از این کامیون‌ها داده شده است. در بعضی محل‌ها از تریلرهایی با طول بیش‌تر استفاده می‌شود که ابعاد خیابان‌های دسترسی و میدان‌های دور زدن بهتر است با الزامات عملیاتی و ابعادی آنها متناسب باشد.



شکل ۴- مشخصات ابعادی و عملیاتی دو نمونه کامیون جمع‌آوری و حمل پسماند شهری

عرض خیابان‌های دسترسی بهتر است حداقل ۵ متر و طوری باشد که وسایل نقلیه جمع‌آوری بتوانند بدون استفاده از دنده عقب عملیات خود را انجام دهند. اگر مسیر برگشت اجتناب‌ناپذیر باشد (یعنی کامیون نتواند در میدانی به قطر ۲۰/۳ متر دور بزند) این فاصله نباید از ۱۲ متر بیشتر باشد. بهتر است وسایل نقلیه در محل‌های خدمت در جهت رو به جلو وارد شوند و محل را ترک کنند. میدان‌های دور زدن بهتر است، در صورت لزوم، برای بزرگترین وسیله نقلیه‌ای که در حال حاضر و در آینده مورد استفاده قرار می‌گیرد طراحی و اجرا و به مقررات وسایل نقلیه جاده‌ای (ساخت‌وساز و استفاده) توجه شود. یک مثال در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۵- میدان‌های دور زدن

وقتی وسیله نقلیه از زیر سایبان یا ساختمانی با برآمدگی یا بالکن عبور می‌کند، یا زمانی که جمع‌آوری در داخل ساختمان انجام شده است، بهتر است فضای کافی در بالای وسیله نقلیه فراهم باشد. گودال‌های بارگیری بهتر است متناسب با روش جمع‌آوری پسماند سقف مناسبی داشته باشند، یعنی حداقل ۵ متر ارتفاع سقف برای بارگیری ایمن مخازن کشویی مورد نیاز است.

مسیرهای بین اتاقک‌های ذخیره‌سازی و وسایل نقلیه جمع‌آوری نباید لبه یا پله یا سرازیری با شیب بیش از ۱:۱۲ داشته باشند. کف مسیر باید دارای لغزه‌گیر و عرض آن حداقل ۲ متر باشد. این خیابان‌ها بهتر است دارای زیرسازی مناسب و پوششی از مواد سخت باشند که بار وارد شده توسط مخازن چرخ‌دار را تحمل کنند. همه خیابان‌های دسترسی باید به‌وضوح خط‌کشی و تابلوگذاری شده و از نظر توقف غیرمجاز خودروها کنترل شوند.

۱۱ جمع‌آوری مخازن

برای این که عملیات جمع‌آوری پسماند مقرون به صرفه باشد، بهتر است دفعات جمع‌آوری مخازن پسماند به و از وسیله نقلیه جمع‌آوری، حداقل شود. محتویات جعبه‌های بازیافت کنارجدولی بهتر است از ۱۵ کیلوگرم بیشتر نباشد و با مقررات حمل دستی مطابقت داشته باشد (به شکل ۲ مراجعه شود). خدمه جمع‌آوری کننده نباید به حمل مخازن پسماند تک‌واحدی و الزامات حمل اشیا با دست، و یا حرکت دادن مخازن دو چرخ، تا فاصله بیش از ۱۵ متر، و مانور مخازن ذخیره‌سازی پسماند چهارچرخ از نقاط ذخیره‌سازی به وسایل نقلیه جمع‌آوری تا فاصله بیش از ۱۰ متر ملزم شوند. هرگاه از مخازن حجیم استفاده شود، لازم است وسایل نقلیه دسترسی مستقیم به مخازن داشته باشند. خدمه جمع‌آوری کننده نباید مجبور به حرکت دادن مخازن پسماند چرخ‌دار بر روی سطوحی شود که دارای مانع در مسیر عبور مخزن است. محل ذخیره‌سازی مجاور به پیاده‌رو محل عبور و مرور خانواده‌ها، که از همان نقطه جمع‌آوری استفاده می‌کنند، باید طوری طراحی شود که پیاده‌رو را مسدود نکند.

۱۲ بهداشت

۱-۱۲ کلیات

ترکیب پسماند به گونه‌ای است که تجزیه آن تحت شرایط آب و هوایی مختلف کشور اتفاق می‌افتد. با استفاده از روش‌های خانه‌داری خوب باید اطمینان ایجاد شود که تمام مخازن مورد استفاده برای جابجایی پسماندها و اتاقک ذخیره و فرآوری پسماند به اندازه کافی تمیز هستند، از این رو بهتر است نکات بیان شده در بند ۱۲-۴ مهم تلقی شود.

۲-۱۲ تمیز کردن شوت

برای اطلاعات لازم در خصوص تمیز کردن شوت به استاندارد BS 1703 مراجعه شود.

۳-۱۲ نگهداری مخروطی‌ها

برای اطلاعات لازم در خصوص نگهداری مخروطی‌ها به استاندارد BS 1703 مراجعه شود.

۴-۱۲ مخازن پسماند

معمولاً لجن حاصل از فعل و انفعال پسماندهای تر به دیواره داخل مخازن پسماند مورد استفاده برای مقاصد عمومی و غیرمسکونی می‌چسبد و به همین دلیل پاک‌سازی مکرر آنها ضروری است. هنگام آغاز تمام طرح‌های جدید، بهتر است از توصیه‌های مقامات محلی در مرحله برنامه‌ریزی در مورد تمهیدات مربوط به پاک‌سازی مکرر مخازن پسماند استفاده شود. همه مجتمعات ماشین‌آلات لازم را برای شست‌وشوی اصولی ندارند، و اگر شست‌وشو در مسؤلیت صاحب ملک است، بهتر است یک یا چند مخزن یدکی نصب کنند تا بتوان هنگام شست‌وشوی نوبتی مخازن، محل دفن یا اتاقک پسماند به کار عادی خود ادامه دهد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

سامانه‌های بی خطر سازی در محل

الف-۱ روش‌های کاهش حجم

الف-۱-۱ مقدمه

انواع مختلفی از ماشین‌های عدل‌بندی، پسماندکوبی، خردکردن و ریزکردن پسماندهای انبار شده در بازار موجود است. گزینه‌های متعددی نیز برای دفع پسماندهای غذایی آشپزخانه وجود دارد. برای تعیین نحوه فشرده‌سازی با تجهیزات مکانیکی، بهتر است نوع و حجم پسماندهای تولید شده در هر محل به دقت بررسی و سامانه مناسب انتخاب شود.

الف-۱-۲ عدل‌بندی

معمولاً برای کاهش حجم و مهار مواد تفکیک‌شده مانند کاغذ، مقوا، قوطی، پلاستیک، و منسوجات از عدل‌بندی استفاده می‌شود.

مواد رانده شده به داخل محفظه دستگاہ عدل‌بند، تحت فشار زیاد به شکل عدل درمی‌آید. پس از پرس شدن محفظه، تسمه‌کشی روی عدل انجام می‌شود تا شکل و حجم بسته خروجی حفظ شود. روش‌های جابجایی عدل، بسته به اندازه و وزن آن انتخاب می‌شود.

الف-۱-۳ فشرده‌سازی (پسماندکوبی)

الف-۱-۳-۱ پسماندکوب‌ها برای کاهش حجم پسماندهای خشک مخلوط به کار می‌روند. نوع و اندازه فشرده‌ساز مورد استفاده به مقدار و ماهیت پسماند حاصل و امکانات موجود مانند برق، فضای کاری، سامانه‌های تغذیه و جابجایی، ذخیره‌سازی و بازیابی مخزن بستگی دارد.

الف-۱-۳-۲ از دستگاه‌های کیسه پرکن/کارتن‌بند برای کاهش حجم پسماندهای مخلوط یا تفکیک‌شده استفاده می‌شود که حجم پسماند نامتراکم حاصل در حدود یک یا چند مترمکعب در روز است. کاهش حجم بسته به نوع و ماهیت پسماند به اندازه ۱/۵ به ۱ تا ۱۵ به ۱ است.

عملیات فشرده‌سازی معمولاً به صورت قائم و سامانه‌های تغذیه معمولاً به صورت مخروطی یا شوت با تغذیه دستی است. به منظور امکان جابجایی دستی، وزن کیسه‌های پر بیش از ۲۵ کیلوگرم نیست. وزن کارتن‌های پر می‌تواند تا ۵۰ کیلوگرم باشد و برای جابجایی نیاز به وسایل مکانیکی از قبیل چرخ دستی و مانند آن دارد.

الف-۱-۳-۳ از فشرده‌سازهای قابل حمل برای کاهش حجم پسماندهای مخلوط یا تفکیک‌شده در جاهایی استفاده می‌شود که حجم پسماند نامتراکم حاصل در حدود چند مترمکعب در روز است. کاهش حجم بسته به نوع و ماهیت پسماند به میزان ۳ به ۱ تا ۸ به ۱ است.

دستگاه فشردن‌ساز به صورت دائمی در داخل یک محفظه فولادی بسته‌ی مجهز به وسایل بالا بردن و یک‌بر کردن^۱ برای انتقال و تخلیه‌ی مخازن کشویی توسط یک وسیله بارگیری قرار دارد. حجم مخزن در حدود 10 m^3 تا 3 m^3 است. معمولاً پسماند از طریق سامانه شوت به دستگاه فشردن‌ساز وارد می‌شود اما از مخروطی نیز می‌توان برای این کار استفاده کرد.

فشردن‌ساز قابل حمل نیاز به برق و فضای کافی برای نصب، استقرار، و جابه‌جایی مخازن دارد.

الف-۱-۳-۴ از فشردن‌ساز استاتیکی برای کاهش حجم پسماندهای مخلوط یا تفکیک‌شده استفاده می‌شود که در آن حجم پسماندهای نامتراکم حاصل بیش از حدود 10 m^3 در روز است. کاهش حجم بسته به نوع و ماهیت پسماند به میزان ۳ به ۱ تا ۶ به ۱ است.

فشردن‌ساز استاتیکی به صورت دائمی یا نیمه‌دائم نصب شده و بهره‌برداری از آن با تغذیه توسط مخروطی یا بالابر مکانیکی یا نقاله‌ی سطحی انجام می‌شود.

عملیات فشردن‌سازی در امتداد محور افقی انجام می‌شود. پسماند از اتاقک دریافت، توسط یک جک هیدرولیک و تیغه به یک محفظه فولادی بسته متصل به فشردن‌ساز منتقل می‌شود. حجم ظرف 10 m^3 تا 30 m^3 است و برای بارگیری به یک وسیله بالابر، و انتقال و تخلیه از نوع رُورُو^۲ نیاز دارد.

فشردن‌ساز استاتیکی به برق با اتصال دائم و فضای کافی برای نصب و راه‌اندازی و استقرار و جابه‌جایی مخازن نیاز دارد.

الف-۱-۴ خردشکن

خردشکن دستگاهی است که در آن از حرکت رفت و برگشتی فک‌ها یا چرخش انگشتی‌ها برای خرد کردن و کاهش حجم پسماندهای ترد معین به کار می‌رود. در کاربردهای خانگی و مهمان‌پذیری خردکننده معمولاً برای شکستن بطری‌های شیشه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در باشگاه‌ها و هتل‌ها، خردشکن نیاز به برق و مکان مناسب دارد به طوری که بتوان پسماند را از طریق شوت به آن وارد کرد.

پسماند خردشده در ظرف در زیر دستگاه خردکننده جمع‌آوری می‌شود. بهتر است مخازن از نوع چرخ‌دار بوده و برای جابجایی توسط سامانه بالابر کامیون‌های حمل پسماند مناسب باشند.

الف-۱-۵ دستگاه دفع پسماند غذایی

دستگاه‌های دفع مواد غذایی را می‌توان به راحتی نصب کرد و نیاز به ذخیره‌سازی پسماندهای زیست‌تخریب‌پذیر آشپزخانه را برطرف کرد؛ آن‌ها می‌توانند ۱۵٪ تا ۲۰٪ (وزنی) میانگین خروجی کل پسماندهای خانگی را دفع کنند.

آن‌ها یک ابزار مکمل برای روش‌های ذخیره‌سازی و جمع‌آوری پسماند هستند (به استاندارد BS EN 60335-2-16 مراجعه شود).

1 - Tipping

2 - Roll on – roll off (roro)

نوعی کانتینر پسماندبر است که پس از پر شدن در محل، کامیون می‌تواند آن را بر روی شاسی پشت خودرو قرار دهد (roll on) یا پایین بگذارد (roll off).

دستگاه‌های آسیاب مخصوص، که بسیار ایمن، پاک و کارآمد طراحی شده‌اند، پسماندهای زیست‌تخریب‌پذیر آشپزخانه را با تیغه‌های دستگاه دفع پسماندهای غذایی، به ذره‌های ریز تبدیل می‌کند. وقتی مقدار کمی آب به داخل دستگاه وارد شود، ذرات باقی‌مانده ماده به‌آسانی با فشار آب به داخل شبکه فاضلاب یا مخزن فاضلاب^۱ رانده می‌شوند.

دستگاه‌های دفع مواد غذایی، امکان تفکیک انواع پسماند را در مبدأ فراهم می‌کنند که بدون آن، بازیافت انواع مختلف پسماند مقدور نخواهد بود. به این ترتیب، با کاهش آلودگی پسماندهای مواد غذایی، پتانسیل جمع‌آوری و بازیافت بهداشتی انواع مواد قابل بازیافت خشک مانند کاغذ، شیشه و فلزات افزایش می‌یابد.

الف-۱-۶ خردکن^۲

خردکن‌ها با تیغه‌های برنده چرخان برای کاهش حجم بعضی انواع پسماندها به کار می‌رود. پسماندهایی که نوعاً می‌توانند بریده شوند، عبارتند از: قوطی کنسرو، بطری پلاستیکی، بشکه آهنی، تایر، و غیره. علاوه بر این، مدارک محرمانه نیز در دستگاه‌های کاغذخردکن رشته می‌شود، که طبعاً منظور کاهش حجم نیست.

خردکردن بشکه‌های آهنی، تایرها و سایر اشیای بزرگ معمولاً در دستگاه‌های ویژه‌ای انجام می‌شود که در دامنه شمول این استاندارد قرار نمی‌گیرد.

خردکن به برق نیاز دارد و بهتر است در محلی قرار گیرد که تغذیه مناسب و ایمن پسماند به آن امکان‌پذیر باشد. پسماند خردشده در مخازنی با اندازه مناسب که در زیر خردکن قرار دارد، و می‌تواند به صورت دستی برداشته شود، جمع‌آوری می‌شود.

1 - Septic tank
2- Shredder

پیوست ب
(اطلاعاتی)
کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۹۵۴۳، بسته‌بندی-مقررات کلی فیلم‌های پلاستیکی مورد استفاده در بسته‌بندی مواد غذایی - ویژگیها و روش‌های آزمون.
- [۲] «آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها»، مصوب ۱۳۸۴/۵/۱۰، هیأت وزیران؛
- [۳] «ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای کشاورزی»، مصوب ۱۳۸۹/۱/۲۹، شورای عالی حفاظت محیط زیست؛
- [۴] «ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته»، مصوب ۱۳۸۶/۱۲/۱۹، کمیسیون امور زیربنایی، صنعت و محیط زیست،
- [۵] «شیوه‌نامه اجرایی ساماندهی پسماندهای عمرانی و ساختمانی»، مصوب اسفند ۱۳۹۱، وزارت کشور، معاونت امور شهرداری‌ها و دهیاری‌ها؛