

| | | |
|------------|---|--|
| STN | Čistiarne odpadových vôd Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a výstavby | STN EN 12255-1 75 6410 |
|------------|---|--|

Wastewater treatment plants

Part 1: General design and construction principles

Stations d'épuration

Partie 1: Principes généraux de conception et de construction

Kläranlagen

Teil 1: Allgemeine Baugrundsätze

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 12255-1: 2024. Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. STN EN 12255-1 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 12255-1: 2024. It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing. STN EN 12255-1 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 12255-1 z februára 2025, ktorá od 1. 2. 2025 nahradila STN EN 12255-1 zo septembra 2003 v celom rozsahu.

140890

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2025

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2024 CEN, ref. č. EN 12255-1: 2024 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

EN 809 prijatá ako STN EN 809 + A1 Kvapalinové čerpadlá a čerpacie agregáty. Všeobecné bezpečnostné požiadavky (Konsolidovaný text) (11 0002)

EN 10088-2 prijatá ako STN EN 10088-2 Nehrdzavejúce ocele. Časť 2: Technické dodacie podmienky na plechy/platne a pásy z nehrdzavejúcich ocelí na všeobecné účely (42 0927)

EN 12255-9 prijatá ako STN EN 12255-9 Čistiarne odpadových vôd. Časť 9: Kontrola zápachu a vetranie (75 6410)

EN 12255-10 prijatá ako STN EN 12255-10 Čistiarne odpadových vôd. Časť 10: Technicko-bezpečnostné zásady stavieb (75 6410)

EN 12255-13 prijatá ako STN EN 12255-13 Čistiarne odpadových vôd. Časť 13: Chemické čistenie. Čistenie odpadových vôd zrážaním/vločkováním (75 6410)

EN 16323 prijatá ako STN EN 16323 Terminologický slovník pre techniku odpadových vôd (75 0166)

súbor EN 16932 prijatý ako súbor STN EN 16932 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. Čerpacie systémy (75 6112)

EN 60529 prijatá ako STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód) (33 0330)

EN 60034-1 prijatá ako STN EN 60034-1 Točivé elektrické stroje. Časť 1: Menovité údaje a vlastnosti (35 0000)

EN ISO 3506-1 prijatá ako STN EN ISO 3506-1 Spojovacie súčiastky. Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z ocelí odolných proti korózii. Časť 1: Skrutky so stanovenými triedami ocele a pevnosťnými triedami (ISO 3506-1) (02 1007)

EN ISO 3506-2 prijatá ako STN EN ISO 3506-2 Spojovacie súčiastky. Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z ocelí odolných proti korózii. Časť 2: Matice so stanovenými triedami ocele a pevnosťnými triedami (ISO 3506-2) (02 1007)

EN ISO 14122-2: 2016 prijatá ako STN EN ISO 14122-2: 2018 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 2: Pracovné plošiny a chodníky (ISO 14122-2: 2016) (83 3102)

ISO 4200 prijatá ako STN ISO 4200 Ocel'ové zvárané a bezšvové rúry s hladkými koncami. Všeobecné tabuľky rozmerov a hmotností na jednotku dĺžky (42 0091)

Vypracovanie

Spracovateľ: Mgr. Daša Borovská, Bratislava

Technická komisia: TK 1 Vodovody a kanalizácie

Čistiarne odpadových vôd Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a výstavby

Wastewater treatment plants Part 1: General design and construction principles

Stations d'épuration
Partie 1: Principes généraux de conception
et de construction

Kläranlagen
Teil 1: Allgemeine Baugrundsätze

Túto európsku normu schválil CEN 27. októbra 2024.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

| | |
|--|----|
| Európsky predhovor | 6 |
| Úvod | 7 |
| 1 Predmet | 8 |
| 2 Normatívne odkazy | 8 |
| 3 Termíny a definície | 9 |
| 4 Skratky | 11 |
| 5 Požiadavky | 11 |
| 5.1 Všeobecné požiadavky | 11 |
| 5.2 Návrhové požiadavky | 12 |
| 5.2.1 Odolnosť | 12 |
| 5.2.2 Bezpečnosť a prístupnosť | 13 |
| 5.2.3 Ďalšie návrhové požiadavky | 14 |
| 5.3 Modulárnosť | 15 |
| 5.4 Konštrukčné požiadavky | 15 |
| 5.4.1 Všeobecne | 15 |
| 5.4.2 Rozmerové tolerancie | 16 |
| 5.4.3 Betónové pojazdové dráhy pre mechanické technologické zariadenia (napríklad mosty stieracích zariadení) | 16 |
| 5.4.4 Upevnenia a spoje medzi technologickými zariadeniami a stavebnými objektmi | 16 |
| 5.4.5 Bezpečný prístup | 16 |
| 5.4.6 Vetranie budov | 17 |
| 5.4.7 Prívod vody a odvodnenie | 17 |
| 5.4.8 Zdvíhacie zariadenia | 17 |
| 5.4.9 Skladovanie a preprava nebezpečných chemických látok a pohonných látok | 18 |
| 5.5 Požiadavky na technologické zariadenia | 18 |
| 5.5.1 Zásady navrhovania strojových zariadení | 18 |
| 5.5.2 Všeobecné požiadavky na navrhovanie | 19 |
| 5.5.3 Environmentálny vplyv | 23 |
| 5.5.4 Bezpečnosť | 23 |
| 5.5.5 Dokumentácia | 23 |
| 5.5.6 Náhradné diely, špeciálne nástroje | 23 |

| | | |
|---|---|----|
| 6 | Skúšobné metódy | 24 |
| 6.1 | Funkčnosť a účinnosť | 24 |
| 6.2 | Skúšanie vodotesnosti betónových konštrukcií | 24 |
| 6.3 | Skúšanie vodotesnosti iných konštrukcií a technologických zariadení..... | 24 |
| 7 | Porovnávací analýza nákladov | 24 |
| Príloha A (informatívna) – Návrhová životnosť | | 25 |
| Príloha B (normatívna) – Rozmerové tolerancie pre stavebné objekty | | 27 |
| B.1 | Kruhová nádrž | 27 |
| B.1.1 | Kruhové usadzovacie nádrže so stieracími zariadeniami | 27 |
| B.1.2 | Kruhová nádrž s mostovým stieracím zariadením pohybujúcim sa po bočnej stene (pojzdovej dráhe) | 27 |
| B.1.3 | Pravouhlé usadzovacie nádrže so stieracími zariadeniami | 27 |
| Príloha C (normatívna) – Pojazdové dráhy..... | | 28 |
| C.1 | Pojzdové dráhy..... | 28 |
| C.2 | Steny | 28 |
| C.3 | Kolesá | 28 |
| C.4 | Podmienky mrazu | 28 |
| Príloha D (normatívna) – Navrhovanie stieracích zariadení | | 29 |
| D.1 | Fyzikálne zaťaženie | 29 |
| D.2 | Ovládanie pohonov | 29 |
| D.3 | Tyčové a reťazové stieracie zariadenia | 29 |
| D.4 | Monitorovanie..... | 30 |
| D.5 | Jednoduchosť údržby..... | 30 |
| D.6 | Návrhová životnosť | 30 |
| Literatúra | | 31 |

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 12255-1: 2024) vypracovala technická komisia CEN/TC 165 Technika odpadových vôd, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do mája 2025 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do mája 2025.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 12255-1: 2002.

Hlavné zmeny proti predchádzajúcemu vydaniu sú:

- a) aktualizácia názvu a predmetu, aby bolo zahrnuté aj navrhovanie;
- b) celková revízia a doplnenie všetkých oddielov dokumentu;
- c) prispôsobenie súčasnému stavu techniky;
- d) aktualizácia normatívnych odkazov;
- e) redakčné úpravy.

Toto je prvá časť spracovaná pracovnou skupinou CEN/TC 165/WG 40 týkajúca sa všeobecných požiadaviek a procesov v čistiarniach odpadových vôd pre viac ako 50 ekvivalentných obyvateľov (EO).

Súbor EN 12255 so spoločným názvom Čistiarne odpadových vôd sa skladá z týchto častí:

- Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a výstavby;
- Časť 2 ¹⁾: Systémy hospodárenia s dažďovou vodou;
- Časť 3: Predčistenie;
- Časť 4: Primárne čistenie;
- Časť 5: Čistenie odpadových vôd v lagúnach;
- Časť 6: Aktivačné procesy;
- Časť 7: Biologické reaktory s nárastovou biomasou;
- Časť 8: Spracovanie a uskladnenie kalu;
- Časť 9: Kontrola zápachu a vetranie;
- Časť 10: Technicko-bezpečnostné zásady stavieb;
- Časť 11: Všeobecné údaje;
- Časť 12: Riadenie a automatizácia;
- Časť 13: Chemické čistenie – Čistenie odpadových vôd zrážaním/vločkováním;
- Časť 14: Dezinfekcia;
- Časť 15: Meranie štandardnej oxygenačnej kapacity v čistej vode v aktivačných nádržiach;
- Časť 16: Fyzikálna (mechanická) filtrácia odpadových vôd.

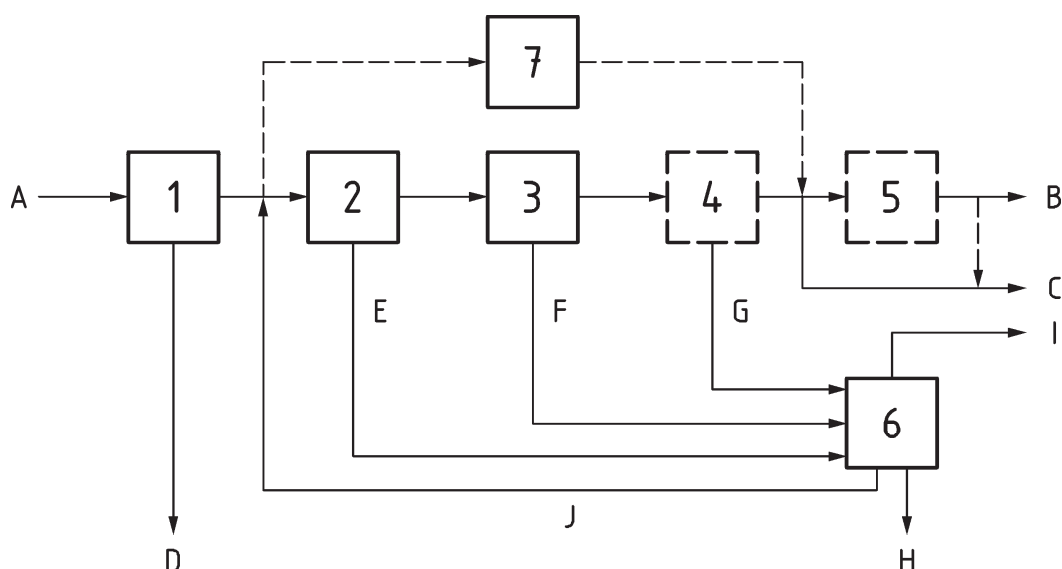
Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

¹⁾ Časť 2 sa pripravuje.

Úvod

Rozdiely v projektovaní a výstavbe čistiarní odpadových vôd v celej Európe viedli k vývoju mnohých systémov čistenia odpadových vôd. Tento dokument podáva základné informácie o týchto systémoch; nepokúša sa špecifikovať všetky dostupné systémy. Všeobecné usporiadanie čistiarní odpadových vôd je znázornené na obrázku 1:



Legenda

| | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | predčistenie | C | vypúšťaný odtok odpadovej vody z čistiarne |
| 2 | primárne čistenie | D | zhrabky a piesok |
| 3 | sekundárne čistenie | E | primárny kal |
| 4 | terciárne čistenie | F | sekundárny kal |
| 5 | ďalšie čistenie (napríklad dezinfekcia alebo odstránenie mikropolutantov) | G | terciárny kal |
| 6 | spracovanie kalu | H | stabilizovaný kal |
| 7 | lagúny (ako alternatíva) | I | kalový plyn |
| A | surová odpadová voda | J | recirkulovaná voda z odvodňovania kalu |
| B | odtok odpadovej vody na opätovné využitie (napríklad zavlažovanie) | | |

Obrázok 1 – Schéma čistiarní odpadových vôd

Tento dokument je primárne určený pre čistiarne odpadových vôd na čistenie splaškových a komunálnych odpadových vôd.

POZNÁMKA. – Požiadavky na čerpacie zariadenia v čistiarniach odpadových vôd pozri v EN 752 *Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. Manažérstvo systémov kanalizačných potrubí a v súbore EN 16932 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. Čerpacie systémy:*

- Časť 1: Všeobecné požiadavky;
- Časť 2: Pretlakové systémy;
- Časť 3: Podtlakové systémy.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje základné požiadavky na navrhovanie a výstavbu čistiarní odpadových vôd pre viac ako 50 EO.

POZNÁMKA 1. – Požiadavky na stavebné objekty, ktoré nie sú špecificky určené pre čistiarne odpadových vôd, nie sú predmetom tohto dokumentu. Môžu sa na nich vzťahovať iné EN.

POZNÁMKA 2. – Na technologické zariadenia, ktoré sa nepoužívajú výhradne v čistiarniach odpadových vôd, sa vzťahujú príslušné normy na výrobky. V tejto časti sú však zahrnuté špecifické požiadavky na tieto zariadenia, ak sa používajú v čistiarniach odpadových vôd.

POZNÁMKA 3. – Aj keď tento dokument špecifikuje základné požiadavky na navrhovanie a výstavbu čistiarní odpadových vôd pre viac ako 50 EO, mnohé požiadavky sú technicky a ekonomicky realizovateľné len pri výrazne väčších čistiarniach.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 809 *Pumps and pump units for liquids – Common safety requirements*. [Kvapalinové čerpadlá a čerpacie agregáty. Všeobecné bezpečnostné požiadavky.]

EN 10088-2 *Stainless steels – Part 2: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels for general purposes*. [Nehrdzavejúce ocele. Časť 2: Technické dodacie podmienky na plechy/platne a pásy z nehrdzavejúcich ocelí na všeobecné účely.]

EN 12255-9 *Wastewater treatment plants – Part 9: Odour control and ventilation*. [Čistiarne odpadových vôd. Časť 9: Kontrola zápachu a vetranie.]

EN 12255-10 *Wastewater treatment plants – Part 10: Safety principles*. [Čistiarne odpadových vôd. Časť 10: Technicko-bezpečnostné zásady stavieb.]

EN 12255-13 *Wastewater treatment plants – Part 13: Chemical treatment – Treatment of wastewater by precipitation/flocculation*. [Čistiarne odpadových vôd. Časť 13: Chemické čistenie. Čistenie odpadových vôd zrážaním/vločkováním.]

EN 16323 *Glossary of wastewater engineering terms*. [Terminologický slovník pre techniku odpadových vôd.]

EN 16932 (all parts) *Drain and sewer systems outside buildings – Pumping systems*. [Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. Čerpacie systémy.]

EN 60529 *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)*. [Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód).]

EN 60034-1 *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance (IEC 60034-1)*. [Točivé elektrické stroje. Časť 1: Menovité údaje a vlastnosti.]

EN ISO 3506-1 *Fasteners – Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 1: Bolts, screws and studs with specified grades and property classes (ISO 3506-1)*. [Spojovacie súčiastky. Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z ocelí odolných proti korózii. Časť 1: Skrutky so stanovenými triedami ocele a pevnosťnými triedami (ISO 3506-1).]

EN ISO 3506-2 *Fasteners – Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 2: Nuts with specified grades and property classes (ISO 3506-2)*. [Spojovacie súčiastky. Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z ocelí odolných proti korózii. Časť 2: Matice so stanovenými triedami ocele a pevnosťnými triedami (ISO 3506-2).]

EN ISO 14122-2: 2016 *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 2: Working platforms and walkways (ISO 14122-2: 2016)*. [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 2: Pracovné plošiny a chodníky (ISO 14122-2: 2016).]

ISO 4200 *Plain end steel tubes, welded and seamless – General tables of dimensions and masses per unit length*. [Oceľové zvarané a bezšvové rúry s hladkými koncami. Všeobecné tabuľky rozmerov a hmotností na jednotku dĺžky.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN