

<b>STN</b>	<b>Zemné práce</b> <b>Časť 7: Hydraulické uloženie vytŕaženého odpadu</b>	<b>STN</b> <b>EN 16907-7</b>  73 3000
------------	--	--

Earthworks. Part 7: Hydraulic placement of extractive waste

Terrassements. Partie 7: Placement hydraulique d'excédents miniers

Erdarbeiten. Teil 7: Hydraulische Einbringung von mineralischen Abfällen

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 16907-7: 2021.  
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.  
STN EN 16907-7 rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 16907-7: 2021.  
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.  
STN EN 16907-7 has the same status as the official versions.

#### **Nahradenie predchádzajúcich slovenských technických noriem**

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 16907-7 z októbra 2021 v celom rozsahu.

**135100**

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2022

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

## Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © CEN 2021, ref. č. EN 16907-7: 2021 E.

### Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých 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](http://www.unms.sk).

EN 1990 prijatá ako STN EN 1990 Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií (73 0031)

súbor EN 1997 prijatý ako súbor STN EN 1997 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií (73 0091)

súbor EN 1998 prijatý ako súbor STN EN 1998 Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť (73 0036)

EN 14899 prijatá ako STN EN 14899 Charakterizácia odpadov. Odber vzoriek odpadových materiálov. Rámec prípravy a použitia plánu odberu vzorky (83 8202)

EN 15875 prijatá ako STN EN 15875 Charakterizácia odpadov. Statická skúška na stanovenie potenciálu tvorby kyselín a neutralizačného potenciálu odpadov obsahujúcich sulfidy (83 8270)

súbor EN 16907 prijatý ako súbor STN EN 16907 Zemné práce (73 3000)

súbor ISO 14688 prijatý ako súbor STN EN ISO 14688 Geotechnický prieskum a skúšky. Pomenovanie a klasifikácia zemín (ISO 14688) (72 1003)

ISO 14689 prijatá ako STN EN ISO 14689 Geotechnický prieskum a skúšky. Pomenovanie a klasifikácia skalných hornín (ISO 14689) (72 1001)

súbor EN ISO 17892 prijatý ako súbor STN EN ISO 17892 Geotechnický prieskum a skúšky. Laboratórne skúšanie zemín (ISO 17892) (72 1049)

súbor EN ISO 18674 prijatý ako súbor STN EN ISO 18674 Geotechnický prieskum a skúšanie. Geotechnický monitoring pomocou terénnych prístrojov (ISO 18674) (72 1034)

súbor EN ISO 22282 prijatý ako súbor STN EN ISO 22282 Geotechnický prieskum a skúšky. Hydrodynamické skúšky (ISO 22282) (72 1040)

ISO 22475-1 prijatá ako STN EN ISO 22475-1 Geotechnický prieskum a skúšky. Metódy odberu a merania podzemnej vody. Časť 1: Technické zásady vykonávania odberu vzoriek zemín, skalných hornín a podzemnej vody (ISO 22475-1) (72 1005)

súbor EN ISO 22476 prijatý ako súbor STN EN ISO 22476 Geotechnický prieskum a skúšky. Terénne skúšky (ISO 22476) (72 1033)

súbor CEN/TR 15310 prijatý ako súbor TNI CEN/TR 15310 Charakterizácia odpadov. Odber vzoriek odpadových materiálov (83 8204)

CEN/TS 16229 prijatá ako STN P CEN/TS 16229 Charakteristika odpadov. Odber vzoriek a analýza kyanidov uvoľniteľných slabou kyselinou vypúšťaných do odkalísk (83 8285)

CEN/TR 16363 prijatá ako TNI CEN/TR 16363 Charakterizácia odpadov. Kinetické skúšanie na posúdenie potenciálu tvorby kyselín sulfidových odpadov z ťažobného priemyslu (83 8280)

CEN/TR 16365 prijatá ako TNI CEN/TR 16365 Charakterizácia odpadov. Odber vzoriek odpadov z ťažobného priemyslu (83 8281)

CEN/TR 16376 prijatá ako TNI CEN/TR 16376 Charakterizácia odpadov. Všeobecný riadiaci dokument na charakterizáciu odpadov z ťažobného priemyslu (83 8282)

### Vypracovanie slovenskej technickej normy

**Spracovateľ:** prof. Ing. Jana Frankovská, PhD., doc. Ing. Ivan Slávik, PhD.

**Technická komisia:** TK 14 Geotechnika

ICS 93.020

**Zemné práce  
Časť 7: Hydraulické uloženie vytŕaženého odpadu****Earthworks  
Part 7: Hydraulic placement of extractive waste**Terrassements  
Partie 7: Placement hydraulique  
d'excédents miniersErdarbeiten  
Teil 7: Hydraulische Einbringung  
von mineralischen Abfällen

Túto európsku normu CEN schválil 7. júna 2021.

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 oznámil to 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, Maly, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, 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

<b>Európsky predhovor</b> .....	6
<b>Úvod</b> .....	6
<b>1</b> Predmet.....	8
<b>2</b> Normatívne odkazy.....	10
<b>3</b> Termíny a definície .....	11
<b>4</b> Skratky.....	14
<b>5</b> Postupy projektov hydraulického ukladania .....	15
<b>6</b> Charakteristika zariadenia na nakladanie s banským odpadom .....	16
<b>7</b> Charakteristika staveniska a materiálu.....	16
<b>7.1</b> Všeobecne .....	16
<b>7.2</b> Etapy procesu charakterizácie .....	17
<b>7.3</b> Geotechnická charakteristika .....	18
<b>7.4</b> Geochemická charakteristika .....	21
<b>8</b> Plán nakladania s ťažobným odpadom .....	25
<b>9</b> Návrh, výstavba, prevádzka a uzavretie zariadenia ťažobného odpadu .....	26
<b>9.1</b> Predmet návrhu .....	26
<b>9.2</b> Výber staveniska .....	26
<b>9.3</b> Návrhové prvky.....	27
<b>9.4</b> Návrhové parametre.....	28
<b>9.5</b> Riadenie rizík.....	28
<b>9.6</b> Výber prierezu hrádze .....	28
<b>9.7</b> Výstavba hrádzí.....	30
<b>9.8</b> Návrh zemnej konštrukcie .....	31
<b>9.9</b> Riadenie priesakov .....	32
<b>9.10</b> Návrh hydraulických systémov ukladania .....	32
<b>9.11</b> Vodné hospodárstvo .....	34
<b>9.12</b> Príručka prevádzky, údržby a dohľadu (OMS) .....	36
<b>9.13</b> Havarijné plánovanie .....	36
<b>9.14</b> Uzavretie .....	36
<b>10</b> Kontrola kvality výstavby.....	38
<b>10.1</b> Všeobecne.....	38
<b>10.2</b> Zabezpečenie kvality výstavby hrádze (CQA) .....	38
<b>10.3</b> Kontrola kvality ukladania.....	38
<b>11</b> Prístrojové vybavenie a monitoring.....	39

<b>11.1</b>	Všeobecne .....	39
<b>11.2</b>	Vykonávanie monitoringu .....	41
<b>12</b>	Inšpekčný režim.....	42
<b>12.1</b>	Všeobecne .....	42
<b>12.2</b>	Kompetencie .....	42
<b>12.3</b>	Základné údaje pre kontrolu a podávanie správ .....	42
<b>12.4</b>	Technické inšpekcie .....	42
<b>12.5</b>	Nezávislé režimy kontroly .....	46
<b>Príloha A</b>	(informatívna) – Neštandardizované geotechnické skúšky na odkalisku .....	47
<b>Príloha B</b>	(informatívna) – Etapy nakladania s ťažobným odpadom.....	61
<b>Príloha C</b>	(informatívna) – Postupy na výstavbu hrádzí/násypov odkalísk .....	63
<b>Príloha D</b>	(informatívna) – Návrh zemnej konštrukcie .....	64
<b>Príloha E</b>	(informatívna) – Možnosti recyklácie vody .....	68
<b>Príloha F</b>	(informatívna) – Obsah bežného manuálu OMS .....	70
<b>Príloha G</b>	(informatívna) – Hrádza CQA – Odporúčaná frekvencia skúšania .....	71
<b>Príloha H</b>	(informatívna) – Monitoring CQA hydraulicky uložených sedimentov .....	72
<b>Príloha I</b>	(informatívna) – Prístrojové vybavenie pre úložiská .....	73
<b>Príloha J</b>	(informatívna) – Frekvencia technických kontrol pre úložiská .....	75
<b>Príloha K</b>	(informatívna) – Denné technické prehliadky .....	76
<b>Príloha L</b>	(informatívna) – Týždenné technické prehliadky .....	80
<b>Príloha M</b>	(informatívna) – Program technickej kontroly a podávania správ .....	81
<b>Príloha N</b>	(informatívna) – Obsah správy z technickej kontroly.....	82
<b>Literatúra</b>	.....	84

## Európsky predhovor

Tento dokument (EN 16907-7: 2021) vypracovala technická komisia CEN/TC 396 Zemné práce, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do januára 2022 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do januára 2022.

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 je jedným z európskych noriem v rámci súboru noriem EN 16907 Zemné práce. Súbor noriem, ktorý pripravila technická komisia CEN/TC 396, je rozdelený do niekoľkých častí, ktoré korešpondujú s rôznymi etapami plánovania, vykonávania a kontroly zemných prác a majú sa brať do úvahy kolektívne ako súbor noriem na vykonávanie/zhotovovanie zemných prác. Celý súbor noriem je takýto:

- EN 16907-1 Zemné práce. Časť 1: Zásady a všeobecné pravidlá;
- EN 16907-2 Zemné práce. Časť 2: Klasifikácia materiálov;
- EN 16907-3 Zemné práce. Časť 3: Stavebné postupy;
- EN 16907-4 Zemné práce. Časť 4: Upravovanie zeminy vápnom a spojivami;
- EN 16907-5 Zemné práce. Časť 5: Kontrola kvality;
- EN 16907-6 Zemné práce. Časť 6: Rekultivácia územia a naplavované zemné konštrukcie;
- EN 16907-7 Zemné práce. Časť 7: Hydraulické uloženie vyťaženého odpadu (tento dokument).

V tejto norme sa odkazy na konkrétne časti normy píše odkazom na plný odkaz (napr. EN 16907-2).

Tieto normy pre zemné práce sa nevzťahujú na environmentálne plánovanie a navrhovanie geotechnických konštrukcií, ktoré určujú požadovanú formu a vlastnosti zemnej konštrukcie, ktorá sa má postaviť. Vzťahujú sa na projektovanie zemných materiálov, na vykonávanie, monitorovanie a kontrolu stavebných procesov zemných prác, aby sa zabezpečilo, že dokončená zemná konštrukcia vyhovuje geotechnickému návrhu.

Akákoľvek spätná väzba a otázky týkajúce sa tohto dokumentu mali by byť smerované na národný normalizačný orgán používateľov. Úplný zoznam týchto orgánov možno nájsť na webovej stránke CEN.

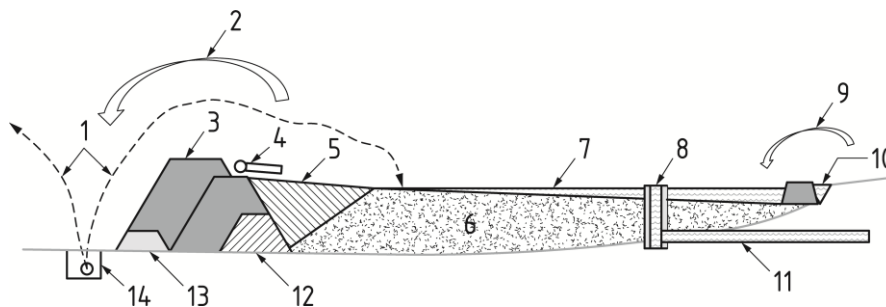
V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka,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

## Úvod

Európska smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2006/21/ES z 15. marca 2006 o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu uvádza, že pre niektoré zariadenia na nakladanie s banským odpadom (MWF) sa vyžaduje vypracovanie plánu odpadového hospodárstva. Jedným z cieľov plánu odpadového hospodárstva je zabezpečiť krátkodobú aj dlhodobú bezpečnú likvidáciu ťažobného odpadu výberom návrhu, ktorý dosiahne geotechnickú a geochemickú stabilitu akejkoľvek hydraulickej výplne umiestnenej nad už existujúcim povrchom terénu. Z toho vyplýva, že to vyžaduje, aby do návrhu, konštrukcie, prevádzky a údržby, uzavretia a po uzavretí úložiska boli začlenené vhodné prvky, aby sa predišlo veľkým haváriám a obmedzili sa akékoľvek nepriaznivé dôsledky na ľudské zdravie a na životné prostredie. Tento dokument sa zaoberá všetkými technickými fázami vývoja projektu hydraulickej výplne v kontexte smernice o ťažobnom odpade (EWD) s dôrazom na charakterizáciu odpadu a zariadení a na postupy zemných prác.

Všetky sektory ťažobného priemyslu budú pravdepodobne produkovať vedľajší produkt, ktorý bude počas spracovania nerastov fyzicky a niekedy chemicky zmenený v dôsledku použitých procesov drvenia a koncentrácie. Tieto zvyšky (ťažobný odpad/hlušina) obsahujú jemnozrnné materiály, ktoré sa vo všeobecnosti vypúšťajú zo spracovateľského závodu vo forme kalu ako hydraulická výplň, pričom treba poznamenať, že hrubé častice sa vo všeobecnosti ani nedopravujú, ani neukladajú hydraulickými prostriedkami. Takéto ťažobné odpady, bez ohľadu na ich konzistenciu a všeobecné charakteristiky, musia byť umiestnené v bezpečnom uzavretom zariadení, ak sa nemajú okamžite recyklovať. Odvetvie ťažby kovov má tendenciu tieto zariadenia označovať ako „zariadenia na ukladanie hlušiny“ (obrázok 1), sektory kameniva a priemyselných nerastov ako „odkaliská“ (obrázok 2) a energetický sektor ako „popolové odkaliská“. V rámci tejto normy sa všetky tri označujú ako zariadenia na nakladanie s banským odpadom, úložiská (MWF).

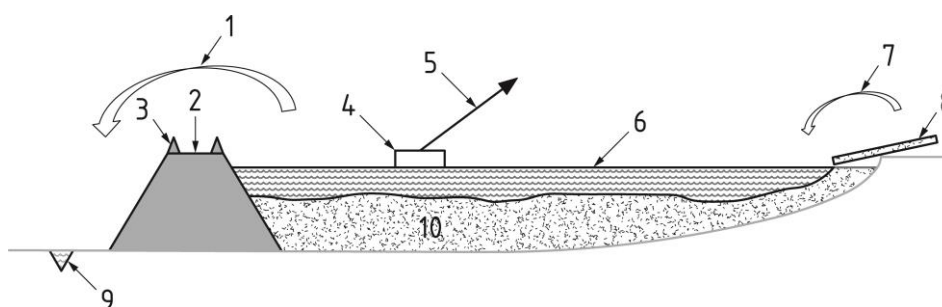
POZNÁMKA. – Definície niektorých menej známych pojmov používaných v tomto dokumente možno nájsť v kapitole 3.



#### Legenda

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | priesaky recyklované do úložiska alebo priehrady | 8  | odber odsedimentovanej vody odberným zariadením s vratnou vodou |
| 2 | núdzový prepád                                   | 9  | prívod kalu na odkalisko  |
| 3 | nadvyšovacia hrádza                              | 10 | obvodové záchytné rigoly  |
| 4 | potrubie na napúšťanie kalu do odkaliska         | 11 | potrubie vratnej vody   |
| 5 | pláž odkaliska                                   | 12 | základná hrádza   |
| 6 | jemná hlušina/kal                                | 13 | kontrola priesaku   |
| 7 | kalová lagúna                                    | 14 | zachytenie a odvedenie priesakových vôd                         |

**Obrázok 1 – Typický prierez – ukladanie hlušiny, odkalisko s plážou**



#### Legenda

- |   |                                 |    |                                    |
|---|---------------------------------|----|------------------------------------|
| 1 | núdzový prepád                  | 6  | kalová lagúna                      |
| 2 | zemný násyp/hrádza              | 7  | prívod kalu na odkalisko           |
| 3 | ochrana koruny hrádze           | 8  | potrubie na vypúšťanie kalu        |
| 4 | plávajúca čerpacia stanica      | 9  | rigol na kontrolu priesakových vôd |
| 5 | odvedenie odsedimentovanej vody | 10 | nespevnené nánosy kalu             |

**Obrázok 2 – Typický prierez – odkalisko bez pláže**

Pri ukladaní pomocou techník hydraulického ukladania zariadenie na nakladanie s odpadom (MWF) pre takéto odpady s jemnými časticami zahŕňa vybudované zariadenie, ktoré zachytáva alebo obsahuje ťažobný odpad a časť voľnej vody pochádzajúcej zo spracovateľských operácií, z iných vôd v lokalite a zo zrážok. Tento proces si vyžaduje návrh a výstavbu priehrady, hrádze alebo inej konštrukcie slúžiacej na zadržiavanie, zachytenie, obmedzenie alebo inú podporu takýchto odpadov na povrchu v suchozemskom prostredí, spolu s príslušnou infraštruktúrou.

Na realizáciu, prevádzku a rekultiváciu úložiska je k dispozícii množstvo techník, z ktorých niektoré sú štandardizované a majú dlhú históriu používania v ťažobnom priemysle. Preto sa uznáva, že nijaká norma nemôže predpisovať ani odporúčať špecifické inžinierske alebo environmentálne prvky návrhu komplexnej hydraulicky budovanej konštrukcie, ako je odkalisko, ktoré je špecifické pre danú lokalitu a je určené podnebí, geológiou, topografiou, hydrológiou, seizmológiou a environmentálnym prostredím. Dôležité však je, že hydraulické ukladanie ťažobného odpadu možno správne riadiť len vtedy, ak sú k dispozícii dostatočné vedomosti o jeho geochemických, fyzikálnych a geotechnických vlastnostiach a správaní. Takéto poznatky možno získať podrobnou charakteristikou odpadu a zariadenia na nakladanie s odpadmi a následnou klasifikáciou jeho vplyvov. Rôzne regionálne situácie v geológii a podnebí vedú k národným rozdielom v postupoch zemných prác, a preto táto norma určuje všeobecné princípy a systémy na realizáciu, prevádzku a sanáciu úložiska, ktoré sa týkajú zemných prác.

Tento dokument je súčasťou európskej normy pre zemné práce, pretože CEN/TC 396 rozhodla o vytvorení samostatného dokumentu o hydraulickom ukladaní ťažobných odpadov súvisiacich so zemnými prácami. Tento dokument poskytuje geotechnické a geochemické normy potrebné na splnenie požiadaviek smernice č. 2006/21/ES a predstavuje jednotný prístup pre všetky zainteresované strany, ktoré sa podieľajú na vypracovaní projektov hydraulického ukladania a na rozširovaní existujúcich zariadení na nakladanie s ťažobným odpadom, spolu s rámcom na začatie a realizáciu projektu.

Tento dokument má všeobecný obsah a veľká časť textu je prehľadná, pretože sa uznáva, že rozsah ťažobných operácií je široký a že presné charakteristiky každého odpadu a jeho ukladacie vlastnosti budú závisieť od geológie, ťažby a spracovania nerastov, prijatých techník a od typu a umiestnenia MWF. Podrobnejšie sa odkazuje na učebnice a iné dokumenty zahrnuté v literatúre, najmä na publikáciu „*Hydraulická preprava a skladovanie ťažobného odpadu – Usmernenia pre európsku prax*“.

## 1 Predmet

Tento dokument obsahuje odporúčania na hydraulické uloženie vyťaženého odpadu a môžu ho použiť:

- všetky zainteresované strany zaoberajúce sa ukladaním odpadu z ťažobného priemyslu pomocou techník hydraulického ukladania s ohľadom na geotechnické a geochemické aspekty prieskumu, inžinierskeho návrhu, výstavby a prevádzky zariadenia na nakladanie s banským odpadom a všetkých súvisiacich monitorovacích činností;
- ťažobný priemysel zahŕňajúci produkciu odpadov s jemnými časticami, ktoré si v priebehu priemyselného spracovania vyžadujú skladovanie na bezpečnom, stabilnom a environmentálne prijateľnom mieste;
- odborníci v neťažobnom priemysle v oblastiach, kde môžu byť použiteľné podobné techniky a pre ktoré neexistujú nijaké iné európske usmernenia.

Rozsah tohto dokumentu zahŕňa všetky aspekty priehrady, hrádze alebo inej konštrukcie slúžiacej na zadržiavanie, uloženie alebo inú formu zabezpečenia takýchto odpadov na povrchu v suchozemskom prostredí. Celkový rámec pre normu a pre každú etapu projektu hydraulického ukladania je znázornený na obrázku 3.

Tento dokument sa zaoberá charakterizáciou ťažobného odpadu na účely hydraulického ukladania v úložisku, a to ako súčasť hrádze, ako aj na bezpečné uloženie. Okrem toho norma odporúča:

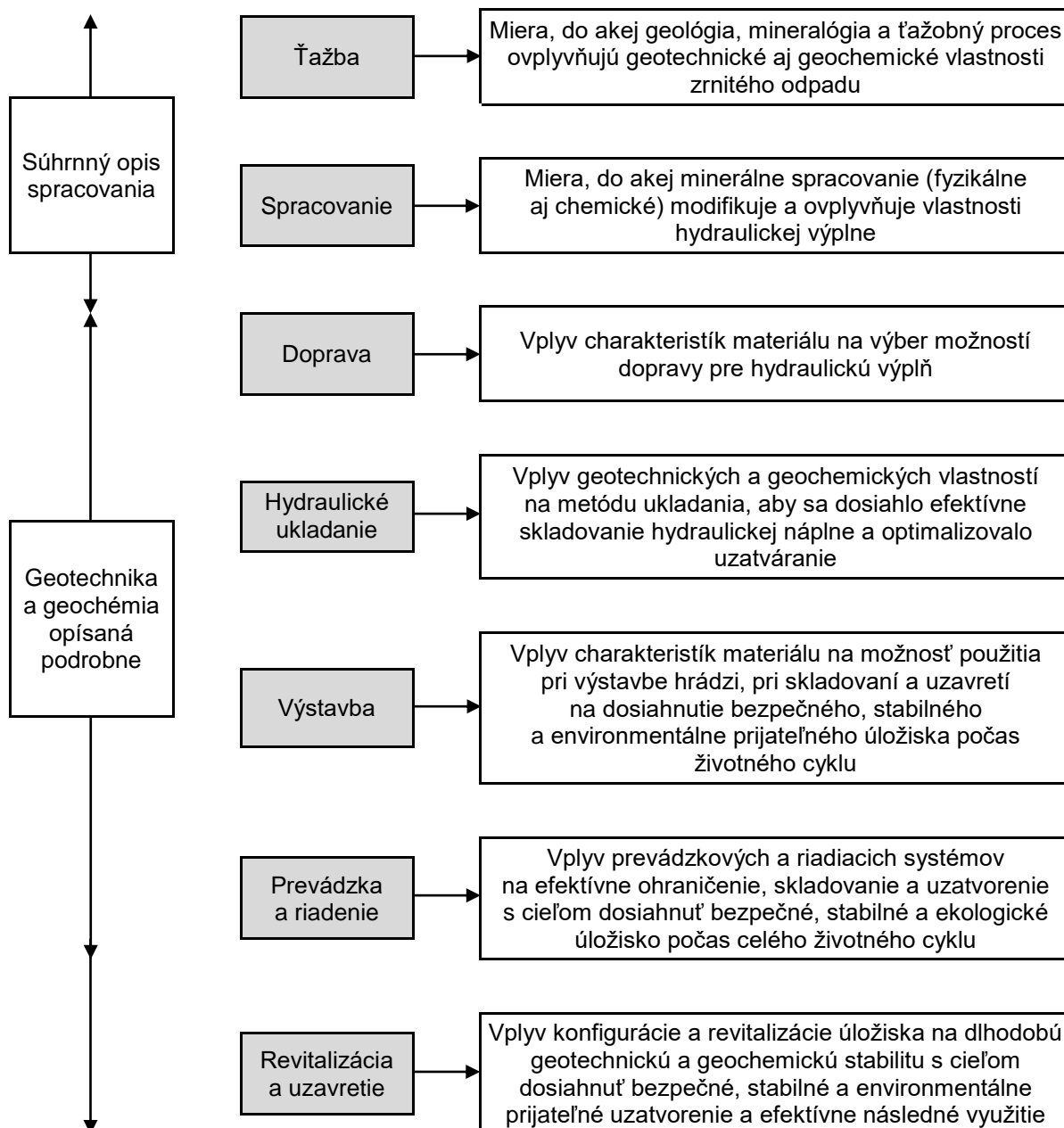
- minimálne požiadavky na údaje, ktoré sa majú získať pred fázou návrhu a realizácie projektu hydraulického ukladania;
- usmernenia na výber typu hrádze vhodného pre vybrané miesto;
- pokyny na výber a charakterizáciu stavebných materiálov;
- všeobecné zásady návrhu a realizácie projektu hydraulického ukladania od predbežného uloženia cez prevádzku až po uzavretie a sanáciu;
- pokyny na monitorovanie a kontrolu kvality všetkých etáp projektu hydraulického ukladania, aby sa zabezpečila dlhodobá bezpečnosť a stabilita.



Tento dokument sa zaoberá tým, ako bezpečne skladovať daný materiál, ktorý je výsledkom predchádzajúceho procesu. Nedefinuje, nestanovuje ani nešpecifikuje podrobné prvky návrhu projektu hydraulického ukladania, ale poskytuje celkové odporúčania, aby boli v súlade so správnou regulačnou a inžinierskou praxou. Dokument uznáva, že podobné techniky môžu byť aplikovateľné na hydraulické ukladanie materiálov v neťažobnom priemysle, kde neexistujú nijaké iné európske usmernenia.

Tento dokument nezohľadňuje návrh zemných konštrukcií z hľadiska bezpečnosti a prevádzky. Tie sa riadia EN 1997 (pozri všetky časti) Eurokód a ďalšími príslušnými normami. Tento dokument predpokladá, že zemné konštrukcie boli správne navrhnuté.

Tento dokument sa nevzťahuje na skládky, bagrovanie alebo aspekty hydraulického ukladania súvisiaceho s injektážou.



Obrázok 3 – Etapy hydraulického ukladania, na ktoré sa vzťahuje tento dokument

## 2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 1990 *Eurocode – Basis of structural design*. [Eurokód. Základy navrhovania konštrukcií.]

EN 1997 (series) *Eurocode 7: Geotechnical design*. [(všetky časti) Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií.]

EN 1998 (series) *Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance*. [(všetky časti) Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť.]

EN 14899 *Characterization of waste – Sampling of waste materials – Framework for the preparation and application of a Sampling Plan*. [Charakterizácia odpadov. Odber vzoriek odpadových materiálov. Rámec prípravy a použitia plánu odberu vzorky.]

EN 15875 *Characterization of waste – Static test for determination of acid potential and neutralisation potential of sulfidic waste*. [Charakterizácia odpadov. Statická skúška na stanovenie potenciálu tvorby kyselín a neutralizačného potenciálu odpadov obsahujúcich sulfidy.]

EN 16907 (series) *Earthworks*. [(všetky časti) Zemné práce.]

EN ISO 14688 (series) *Geotechnical investigation and testing – Identification and classification of soil (ISO 14688 [series])*. [(všetky časti) Geotechnický prieskum a skúšky. Pomenovanie a klasifikácia zemín (ISO 14688).]

EN ISO 14689 *Geotechnical investigation and testing – Identification, description and classification of rock (ISO 14689)*. [Geotechnický prieskum a skúšky. Pomenovanie a klasifikácia skalných hornín (ISO 14689).]

EN ISO 17892 (series) *Geotechnical investigation and testing – Laboratory testing of soil (ISO 17892 [series])*. [(všetky časti) Geotechnický prieskum a skúšky. Laboratórne skúšanie zemín (ISO 17892).]

EN ISO 18674 (series) *Geotechnical investigation and testing – Geotechnical monitoring by field instrumentation (ISO 18674 [series])*. [(všetky časti) Geotechnický prieskum a skúšanie. Geotechnický monitoring pomocou terénnych prístrojov (ISO 18674).]

EN ISO 22282 (series) *Geotechnical investigation and testing – Geohydraulic testing (ISO 22282 [series])*. [(všetky časti) Geotechnický prieskum a skúšky. Hydrodynamické skúšky (ISO 22282).]

ISO 22475-1 *Geotechnical investigation and testing – Sampling methods and groundwater measurements – Part 1: Technical principles for the sampling of soil, rock and groundwater*. [Geotechnický prieskum a skúšky. Metódy odberu vzoriek a meranie hladín podzemnej vody. Časť 1: Technické zásady odberu vzoriek zemín, skalných hornín a podzemnej vody.]

EN ISO 22476 (series) *Geotechnical investigation and testing – Field testing (ISO 22476 [series])*. [(všetky časti) Geotechnický prieskum a skúšky. Terénne skúšky (ISO 22476).]

CEN/TR 15310 (series) *Characterization of waste – Sampling of waste materials*. [(všetky časti) Charakterizácia odpadov. Odber vzoriek odpadového materiálu.]

CEN/TS 16229 *Characterization of waste – Sampling and analysis of weak acid dissociable cyanide discharged into tailings ponds*. [Charakterizácia odpadov. Odber vzoriek a analýza kyanidov uvoľnitelných slabou kyselinou vypúšťaných do odkalísk.]

CEN/TR 16363 *Characterization of waste – Kinetic testing for assessing acid generation potential of sulfidic waste from extractive industries*. [Charakterizácia odpadov. Kinetické skúšanie na posúdenie potenciálu tvorby kyselín sulfidových odpadov z ťažobného priemyslu.]

CEN/TR 16365 *Characterization of waste – Sampling of waste from extractive industries*. [Charakterizácia odpadov. Odber vzoriek odpadov z ťažobného priemyslu.]

CEN/TR 16376 *Characterization of waste – Overall guidance document for characterization of waste from the extractive industries*. [Charakterizácia odpadov. Všeobecný riadiaci dokument na charakterizáciu odpadov z ťažobného priemyslu.]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**