

## ZEMNÍ PRÁCE - OSNOVA

Přípravě stanoviště ve většině případů (především u nově vznikajících objektů) předchází stavební činnost. Zahradnická dodavatelská firma tedy navazuje na stavební činnost – konkrétně na oblast zemních prací. Zemní práce mohou a nemusí být předmětem dodávky zahradní úpravy/stavby.

### 1. Východiska

#### **Základní oborové definice:**

Pod zemní práce řadíme činnosti spojené s rozpojováním hornin, přemísťováním výkopku, nasypáním sypaniny včetně jejich případného zhutňování nebo jiného zpevňování jinými úpravami souvisejícími s těmito pracemi. Zemními pracemi se vytváří zemní konstrukce, upravuje se povrch území nebo se povrchových vrstev získávají nerostné suroviny (SANETRník, TOMAN 1996)

Všeobecné podmínky a terminologie jsou obsaženy v ČSN 73 3050 Zemní práce (výše uvedená definice odpovídá dikci citované ČSN). Oborově důležité termíny a ustanovení této normy jsou uvedeny níže:

- Stavební jáma: jáma určená pro umístění stavebního objektu
- Odpadová jáma: hloubený výkop určený pro podzemní skládku odpadu (kameny, pařezy apod.)
- Násyp: sypaná konstrukce vybudovaná na povrchu území
- Kulturní vrstva půdy: vrchní část půdy, tvořená ornici a podorničí
- Podorničí: část genetického horizontu, kde se ještě projevuje biologické oživení
- Skládka výkopku: prostor, kde je uložený účelově nevyužitý výkopek
- (odst.55) Obnažení podzemních vedení se může provádět strojově, jestliže to dovolují předpisy a to nejblíže do vzdálenosti 1m od jejich vyznačené polohy. Další práce se provádí ručně, způsobem odpovídajícím charakteru vedení.
- (odst.58) Pokud se při provádění zemních prací vyskytnou nálezy, u kterých se nedá vyloučit, že jde o nálezy historické, archeologické, paleontologické či geologické povahy, minerální prameny nebo jiné důležité nálezy veřejného zájmu, postupuje se podle stavebního zákona
- (odst.61) U stavebních prací každého druhu se musí provést skrývka kulturní vrstvy půdy. Musí se přemístit tak, jak to organizace výstavby a uchování kvality kulturní vrstvy půdy vyžadují. O jejím dalším využití rozhoduje účelné hospodářské řešení – blíže viz také téma Skrývka půdy a její ošetření
- (odst.63) Kulturní půda na dočasné skladce musí být správně a na vhodném místě uložena a tvarována. Výška nemá přesahovat 2 m, sklony svahů 1:1,5 až 1:2. Dočasné skládky kulturní půdy většího rozsahu se mají upravit tak, aby mohli být zemědělsky využívány.
- (odst.64) Horniny se třídí do 7 tříd podle obtížnosti rozpojitelosti a odebírání. Tyto třídy se nazývají třídy těžitelnosti (jejich specifikace viz. ustanovení normy)
- (odst.158) Rozprostření ornice (humusování) se provádí v předepsané mocnosti; musí být navrhnuté v mocnosti nejméně 100 mm v ulehlem stavu. Vrchní plocha ornice nemá mít prohlubně pod trojmetrovou latí větší jak 50 mm
  - komentář: z hlediska oborových potřeb často konfliktní ustanovení – nutno ošetřit v projektové dokumentaci (zakládání vegetačních prvků).

## Ostatní důležité související termíny a definice

Závazné a tedy důležité postupy z hlediska bezpečnosti práce stanovuje Vyhláška 324/1990 Sb. ze dne 31. července 1990, Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích – výběr oborově nejdůležitějších:

- § 17 Průzkum staveniště
  - (1) Průzkum staveniště musí být řešen v rámci projektu stavby. 21)
  - (2) Na podkladě výsledků geologického průzkumu a průzkumu překážek na stavbě je projektant zemních prací povinen stanovit třídu hornin a ve spolupráci s dodavatelem opatření k zajištění bezpečnosti práce.
  - (3) Průzkum přírodních podmínek se nevyžaduje pro zemní práce do objemu 100 m<sup>3</sup> výkopu a hloubky maximálně 2 m a při opravách podzemních vedení, pokud jsou známy geologické a hydrogeologické poměry a fyzikálně mechanické vlastnosti zemin z předcházejícího provádění zemních prací.
  - (4) Před zahájením zemních prací musí dodavatel stavebních prací ověřit na staveništi (pracovišti) inženýrské sítě, podzemní prostory, prosakování nebo výron škodlivých látek a ve spolupráci s projektantem stanovit opatření k zajištění bezpečnosti práce.
  
- § 18 Vyznačení inženýrských sítí
  - (1) Při projektování zemních prací je povinností investora, aby zjistil všechny inženýrské sítě a jiné překážky (stará nebo opuštěná důlní díla, podzemní prostory apod.) z hlediska směrového a hloubkového uložení. Projekt stavby musí obsahovat vyznačení všech inženýrských sítí a jiných překážek pod zemí, na povrchu a nad zemí. Vyznačení všech inženýrských sítí v projektu stavby musí být ověřeno a potvrzeno jejich provozovateli z hlediska směrového i hloubkového uložení.
  - (2) Před odevzdáním staveniště investor písemně odevzdá a dodavatel stavebních prací převezme vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek. V případě, že nebyly zjištěny žádné inženýrské sítě nebo jiné překážky, potvrdí toto investor dodavateli stavebních prací.
  - (3) Před započatím zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. Toto platí i pro trasy inženýrských sítí v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činností narušeny.
  - (4) Při odstraňování poruch, při haváriích, při jednoduchých ručních pracích, u kterých se nezpracovává výkresová část projektové dokumentace, určí způsob zajištění inženýrských sítí a bezpečnost práce odpovědný pracovník dodavatele stavebních prací.
  
- § 19 Zajištění výkopových prací
  - (1) Výkopy v obydleném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde se současně provádějí i jiné práce, musí být zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být zajištěny. Je-li zajištění ve větší vzdálenosti než 1,5 m od hrany výkopu, považuje se za vyhovující zábranu

jednotyčové zábradlí vysoké 1,1 m, nápadná překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo materiál z výkopu uložený v kyprém stavu do výše nejméně 0,9 m.

- (2) Výkopy přiléhající k veřejným komunikacím nebo zasahující do nich, musí být opatřeny výstražnou dopravní značkou. V noci a za snížené viditelnosti musí být označeny červeným výstražným světlem na začátku a na konci výkopu, případně v jiných nebezpečných místech podle místních podmínek. V mezilehlém prostoru mohou být výstražná světla od sebe vzdálena nejvýše 50 m.
- (7) Před započítím zemních prací se musí okolní objekty ohrožené výkopem zabezpečit. Způsob zabezpečení objektů musí být stanoven v projektu stavby.

▫

#### ▪ § 20 Výkopové práce

- (1) Před prvním vstupem pracovníků do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin, musí odpovědný pracovník provést prohlídku stavu stěn výkopu, pažení a přístupů.
- (2) Výkopové práce na odlehlých pracovištích (§ 8 odst. 5) nesmí od hloubky 1,3 m provádět pracovník osamoceně.
- (3) O použití strojů nebo pneumatických nástrojů v blízkosti podzemních tras inženýrských sítí rozhodne dodavatel stavebních prací v dohodě s provozovatelem těchto sítí a současně provede nezbytná opatření k zajištění bezpečnosti práce.
- (4) Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení, je možné pouze za předpokladu, že budou učiněna opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků nebo strojů k těmto vedením. Opatření se projedná s jejich provozovatelem.

#### ▪ § 22 Svahování výkopů

- (1) Sklony svahů výkopů určuje projektant.
- (4) Při nepříznivých povětrnostních podmínkách, při kterých může dojít k ohrožení stability svahu, se nesmí pracovníci zdržovat na svahu ani pod svahem.
- (5) Při práci na svazích se sklonem nad 1:1 a výšce větší než 3 m musí být provedena opatření proti sklouznutí pracovníků nebo sesunutí materiálu.

#### ▪ § 27 Ruční doprava zemin

- (2) Pro dopravu zeminy kolečkem nebo japonkou musí být zřízena dostatečně široká a pevná dopravní cesta se sklonem nejvýše 1:5, bez prudkých přechodů a s neklouzavým povrchem.
- (3) Pro zásyp dopravovaný do výkopu hlubšího než 1,5 m kolečkem musí být zřízena při okraji výkopu pevná zarážka.

## Ostatní související definice

Podle ČSN 83 9001 se používají tyto termíny:

- hrubé terénní úpravy: hrubá modelace terénu zahrnující zejména základní výškové úpravy terénu (odkopávky, prokopávky a navážky zemin a hornin); (ČSN 83 9001)
- hrubá úprava terénu (HUT), tj. změna úrovně povrchu terénu zemními pracemi zpravidla před zahájením výstavby objektů pozemních staveb s přihlédnutím k umístění hornin vytěžených v průběhu výstavby (např. při zemních pracích); (ČSN 013422:1986)
- konečná úprava terénu (KUT), tj. změna úrovně terénu zemními pracemi zpravidla po dokončení výstavby pozemních stavebních objektů, silničních komunikací, podzemních i nadzemních inženýrských sítí; (ČSN 013422:1986)
- čisté terénní úpravy: úpravy povrchu terénu, zahrnující zejména úpravy pláně a svahování; (ČSN 83 9001)
- jemné terénní úpravy: konečné úpravy terénu zahrnující zejména rozprostření vegetační vrstvy půdy a konečnou úpravu jejího povrchu; (ČSN 83 9001)

Podrobnější informace je možno najít v odborné literatuře pro stavebnictví. Z hlediska oborových potřeb doporučujeme skriptum:

- (Sanetník, J., Toman, F.: Materiály a konstrukce - terénní úpravy. Skriptum MZLU Brno. 1996.s.103)

## 2. Zemní práce a ochrana stávající vegetace

Ochrana stávajících vegetačních prvků v prostoru staveniště při realizaci zemních prací je velmi aktuálním tématem. Zkušenosti z řízení staveb ukazují, že v průběhu zemních prací dochází velmi často k nevratnému poškození především dřevinných vegetačních prvků. Jedná se o téma, které v širším kontextu zahrnujeme do ochrany dřevin na staveništi.

ČSN 83 9061 je oborová norma, která platí pro plánování a provádění stavebních prací v sídlech a ve volné krajině – v části „Ochranná opatření“ se uvádí:

- Ochrana kořenové zóny při navážce zeminy: V kořenové zóně se nemá provádět žádná navážka zeminy nebo jiného materiálu. Jestliže tomu nelze v určitém případě zabránit, musí být, při mocnosti navážky a způsobu navážení, zohledněna druhově specifická snášenlivost, věk, vitalita a utváření kořenového systému dřeviny, půdní poměry, jakož i druh materiálu. Navážka půdy má být prováděna ve výsečích a provzdušňovací výseče mají zaujímat nejméně jednu třetinu kořenové zóny.
- Ochrana kořenové zóny při navážce zeminy: Před navážkou je nutno z povrchu kořenové zóny šetrně odstranit, ručně nebo odsátím, veškerý rostlinný pokryv, listí a další organické materiály, aby se zabránilo vzniku rozkladných produktů poškozujících kořeny, nebo nedostatku kyslíku.
- Ochrana kořenové zóny při navážce zeminy: Do kořenové zóny se smí navážet pouze hrubozrnný materiál propouštějící vzduch a vodu. Jestliže má být dodatečně navezena vegetační vrstva, je třeba zpravidla nejprve navézt uvedený materiál ve vrstvě 20 cm a následně, jako vegetační vrstvu, zeminu půdní skupiny 2 nebo 3 podle ČSN 83 9011 o mocnosti nejvýše 20 cm. Vegetační vrstva nesmí být rozprostřena blíže než 1 m od kmene.
- Ochrana kořenové zóny při navážce zeminy: Při navážení se v kořenové zóně nesmí jezdit.

- Ochrana kořenového prostoru při odkopávce půdy: V kořenovém prostoru se nesmí půda odkopávat.
- Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam- všeobecně: V kořenovém prostoru se nesmí hloubit rýhy, koryta a stavební jámy. Nelze-li tomu v určitých případech zabránit, smí se hloubit pouze ručně nebo s použitím odsávací techniky. Nejmenší vzdálenost od paty kmene má být čtyřnásobkem obvodu kmene ve výšce 1 m, nejméně však 2,5 m. Sítě technického vybavení mají být vedeny, pokud možno, pod kořenový prostorem.
- Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam- všeobecně: Při výkopech rýh se nesmí přetínat kořeny s průměrem  $\geq 2$  cm. Poraněním se má zabraňovat, popřípadě je nutno kořeny ošetřit.
- Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam- všeobecně: Zásypové materiály musí svou zrnitostí (úzké odstupňování) a zhutněním zajišťovat trvalé provzdušňování potřebné k regeneraci poškozených kořenů.
- Ochrana kořenového prostoru stromů při dočasném zatížení: Kořenový prostor nesmí být zatěžován soustavným přecházením, pojížděním, odstavováním strojů a vozidel, zařízeními staveniště a skladováním materiálů.
- Ochrana kořenového prostoru stromů při dočasném zatížení: Nelze-li se v kořenovém prostoru vyhnout dočasnému zatížení, musí být zatěžovaná plocha co možná nejmenší. Plochu je nutno pokrýt geotextilií rozdělující tlak a nejméně 20 cm tlustou vrstvou z vhodného drenážního materiálu, na kterou je třeba položit pevnou konstrukci z fošen nebo podobného materiálu.
- Ochrana kořenového prostoru stromů při dočasném zatížení: Opatření má být jen krátkodobé, omezené nejvýše na jedno vegetační období. Pominou-li důvody tohoto opatření, je nutno zakrytí neprodleně odstranit, a poté půdu, při šetrném zacházení s kořeny, ručně mělce nakypřit. Nejsou-li stavební práce ještě ukončeny, je třeba provést ochranná opatření podle 4.5.

