**B.8.5 HMOTNICE A ROZVAHA MATERIÁLU**

# Zemníky a skládky

Pro stavbu byly vytipovány zemníky a skládky včetně rozvozných vzdáleností. Vytipované skládky a zemníky nejsou závazné. Zhotovitel stavby je povinen zajistit si zemníky a skládky nebo další zařízení pro nakládání s odpady sám, včetně prověření jejich kapacit a tuto skutečnost promítnout do své nabídky.

# Nakládání s materiálem rozhodujících SO

**Princip** přesunu hmot mezi různými objekty je v zásadě takový, že vytěžená zemina nebo vytěžená a předrcená hornina je uložena na nejbližší dlouhodobou deponii původcem zeminy/horniny. Odtud si jí odebírá (a v rámci svého objektu si nakládku a převoz financuje) zhotovitel jiného či téhož objektu, který si hradí i zlepšení zeminy při jejím ukládání, případně její úpravu předrcením na vhodnou frakci. Zemina, která na dlouhodobé deponii zůstane, bude odvezena na trvalou deponii, případně na skládku pro tento účel samostatně vyčleněným SO. Část materiálu je dále možné přímo navézt do místa uložení. Přehledně je objem materiálu a nakládání s ním zobrazeno v části B\_8\_5 Bilance zemních hmot. Přednostně bude stavba zpětně využívaný materiál ukládat rovnou do místa určení.

S ohledem na velké přebytky materiálu, vysoutěžený zhotovitel posoudí a vhodně upraví poměr navrženého objemu přebytku zeminy/horniny k mezideponování a k okamžitému odvozu na skládku, bez mezideponování, zejména je hned možné odvážet nevhodné zeminy.

**Hmotnice je zpracována pro rozhodující stavební objekty uvedené níže!**

**Tunelové objekty:** Veškerý vytěžený materiál bude kromě výkopku zpětně využitelného pro zásyp hloubených částí, a kromě zpětně využité ornice odvezen na dlouhodobé mezideponie mezi portály obou tunelů. Materiál zpětně využitelný pro zásyp hloubené části a ornice bude mezideponován na ploše ZS v blízkosti hloubené části – u portálu tunelu. Část z ražby z jižního portálu Hosínského tunelu bude odvezeno na plochy u jižního portálu v objemu rovném zpětnému zásypu a nevyužitému materiálu, který bude odvezen po snesení staré trati na trvalou deponii km 8,9, km 10,54, km 11,100 a km 11,56, tedy celkem cca 59 965+43 748=103 713m3. Kapacita trvalých deponií zavážených od jižního portálu Hosínského tunelu je 215 697m3, materiál bude doplněn z výkopu železniční spodku a mostních objektů, který bude rovněž mezideponován u jižního portálu tunelu.

**Železniční spodek:** Veškerý vytěžený materiál bude odvezen na mezideponie mezi portály obou tunelů. Výjimku tvoří objem výkopku z částí zářezu před Hosínským tunelem, který bude v objemu 107 336m3, který bude mezideponován u jižního portálu Hosínského tunelu pro následný odvoz na trvalé deponie v km 8,9, km 10,54, km 11,100 a km 11,56.

**Komunikace:** Veškerý vytěžený materiál bude kromě výkopku zpětně využitelného pro daný stavební objekt odvezen na mezideponie mezi portály obou tunelů. Zpětně využitý objem v rámci daného SO bude mezideponován v blízkosti nebo přímo v místě uložení.

**Mosty:** Veškerý vytěžený materiál bude kromě výkopku zpětně využitelného pro daný stavební objekt odvezen na mezideponie mezi portály obou tunelů. Zpětně využitý objem v rámci daného SO bude mezideponován v blízkosti nebo přímo v místě uložení.

**Odvoz přebytku** materiálu z mezideponií mezi portály tunelů řeší samostatný SO 30-82-01. S ohledem na velké přebytky materiálu ze stavby, které není možné uložit do opuštěných zářezů, bude nevhodný materiál (materiál který není možné chemicky či mechanicky zlepšit) rovnou odvážen na skládku, aby nedocházelo ke zbytečnému mezideponování materiálu a manipulaci s ním. Ve stavbě je i přebytek výrubu z tunelu a podmínečně vhodné, či vhodné zeminy (cca 300 tis. m3), tento objem bude mezideponován, a až v případě nevyužití odvezen na skládku ke konci stavby.

# Bilance hmot pracuje s následujícím rozdělením materiálů:

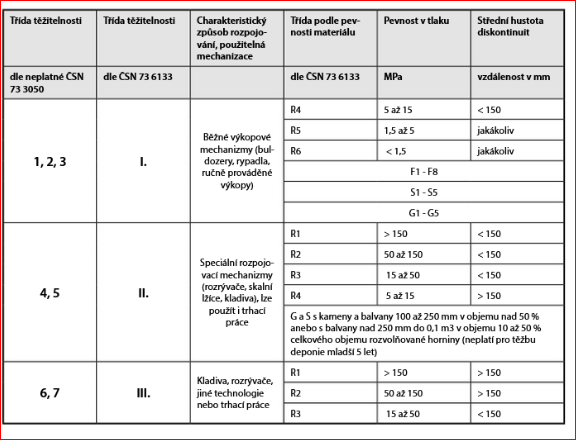
Nový materiál – materiál, který bude na stavbu dovezen ze zemníku (kamenolomu, pískovny)

Vyzískaný materiál vhodný, či podmínečně vhodný – jedná se o vytěžený materiál použitelný přímo bez další úpravy, případně s úpravou (mechanické zlepšení, zlepšení pojivy atp.), jedná se zpravidla o I. třídu těžitelnosti.

Vyzískaný materiál kamenivo, skalní výrub – jedná se zpravidla i II. a III. třídy těžitelnosti, u které může a nemusí být uvažováno s předrcením, či jinou úpravou.

Vyzískaný materiál nevhodný – nepoužitelný materiál, které není možné upravit běžnými technologiemi a jeho použití je vyloučeno (organické zeminy, humus, ornice, bahno). Za nevhodný materiál je považován i použitý materiál, který sice není možné dále upravit a nesplňuje podmínky pro použití do náspu, konstrukčních či podkladních vrstev, ale je možné ho využít například jako těsnící vrstvu mezi svodné potrubí a trativod, k zajištění odtoku vody do příkopu atp.

**Třídy těžitelnosti:**



# Požadavky na nový materiál

Specifikem stavby jsou složité geologické podmínky v místě severního portálu Hosínského tunelu a celé plochy nového násypového tělesa mezi portály obou tunelů. Tato skutečnost je zcela určující pro zahájení realizace stavby najednou v celém úseku. U tunelových objektů je důvodem jejich časová náročnost realizace, u násypového tělesa pak časové náročné založení náspu, jeho vybudování v objemu řádově 500tis.m3 a konsolidace samotného náspu v délce trvání až cca 5 let před samotnou realizací souvisejících SO železničního svršku, trakčního vedení a ostatních SO, na které má předpokládané sedání náspu o hodnotě až 1,2m vliv.

Rovněž je třeba uvést, že v místě mostních objektů jsou navrženy konsolidační přísypy, které mají zajistit stejnoměrnou konsolidaci podloží jak pod náspem, tak pod mostními objekty. Přísypy budou před samotnou realizací mostních objektů odtěženy a po dokončení mostních objektů bude nutné provést přechodové oblasti a napojení na násep. Přestože se jedná o přísypy v místě mostních objektů, tak s ohledem na výšku náspu a délky přechodových oblastí se jedná přibližně o třetinu celého objemu násypového tělesa, tedy cca 300 tis.m3 materiálu.

Protože vhodný materiál z výrubu z tunelu bude k dispozici ve větších objemech až cca po 2 letech výstavby, je uvažováno s realizací založení násypového tělesa z nového materiálu.

* Výše uvedené výpočty jsou vztaženy k nejbližšímu kamenolomu Ševětín, který je v těsné blízkosti stavby, a tudíž jsou nejkratší rozvozné vzdálenosti, zatížení silnic a okolí staveništní dopravou je tak minimalizováno. Projekt nevylučuje využití i jiných kamenolomů. Roční výrobní kapacita lomu je 500 tis, denně je pravidelně odbavováno až 200 plných nákladních vozidel. Během konzultace se zástupci kamenolomu byla sdělena maximální denní kapacita až 11 tis.t kameniva denně. Vše je odvislé od druhu kameniva, neboť tím je dána i náročnost úpravy a vzdálenost nakládky v samotném lomu.
* Projekt předpokládá realizaci štěrkových pilot o celkové délce 467 531m, v délce realizace 229 dní, při denní spotřebě kameniva 1130m3, což odpovídá cca 8 technologickým soupravám (vrtná souprava + souprava s hutnícím trnem) s denním výkonem 250m délky piloty pro každou soupravu.
* Následně bude realizována konsolidační vrstva o objemu 207 623m3 materiálu. Předpokládaná doba realizace tělesa je 220dní, což znamená denně navézt 943m3 kameniva.
* Výstavba materiálu z rubaniny z tunelu probíhat postupně, jak bude probíhat návoz materiálu z výrubu, a to buďto jako přímý návoz z tunelu, nebo přes drtící stanici. Objem výrubu ve výši 504 tis. m3 bude nasypán za 2 roky výstavby, s průměrným denním návozem kameniva ve výši 1000m3.

# Materiál vyzískaný stavbou



# Nakládání s přebytkem

Přebytek materiálu o objemu 792 833m3(758 721m3 zemina a 34112m3 ornice) bude do opuštěných zářezových partií navážen ihned po ukončení provozu na trati a odtěžení části štěrkového lože a snesení kolejového roštu.

Dobu realizace projektant odvodil od frekvence TNV dle kapitoly 2. Doba zavážení zářezů je odhadována na 260 dní.

Přes výše uvedené je celkový přebytek materiálu ze stavby bez objemu ornice 755 894 m3 materiálu, z toho bude 612 936m3 nevhodného materiálu rovnou odváženo příslušným SO, který materiál vykopal na skládku bez mezideponování, zbylá část bude mezideponována a odvezena na skládku ke konci stavby SO 30-82-01 v objemu 142 958 m3.

Ve stavbě je přebytek vytěženého kameniva o objemu 200 423, veškeré kamenivo a podmínečně vhodné zeminy ve všech fázích realizace budou mezideponovány, pro využití ve stavbě, jejich odvoz na skládku či do opuštěných zářezů proběhne až ke konci stavby. Nedostatek vhodné zeminy v objemu 20 081m3 bude sanován přebytkem vytěženého kameniva, které bude vhodně upraveno.

Celkem bude deponováno:

Vytěžená ornice do doby jejího zpětného využití 155 726m3

Objem materiálu ke zpětnému zavezení staré tratě 758 721m3

Přebytek po přímém odvozu na skládky 142 958,5m3

Přebytek kameniva ve stavbě 200 423m3

Celkem bude mezideponováno **1 257 828m3**

**Ornice bude využita pro zpětné ohumusování, přebytek bude vrácen zpět na zemědělské pozemky dle části dokumentace E.1.2.6.**

## 5.1 Výsledný přebytek materiálu na hlavních plochách ZS po odečtení příčného přehozu v rámci SO



# Předpokládaný vozový park a frekvence vozidel

## Frekvence vozidel

Ve shodě s předchozími kapitolami uvažuje projektant pro přepravu rozhodujících objemů materiálu s frekvencí ložených návěsových souprav 15TNV/h s ložnou kapacitou 16m3. Na nejvytíženějším silnici II/146 se bude jednat o frekvenci 30TNV/h, což je frekvence, která dle odhadu projektanta nezpůsobí na stávající silniční síti výrazné problémy, průměrná intenzita dopravy na silnicích II, tříd je 2 tisíce vozidel za 24h. Rovněž je třeba zmínit, že zhotovitel může místo návěsových souprav využívat operativnější čtyřnápravové nákladní kolové prostředky s nižší kapacitou (cca 8m3), které při stejném čase způsobí nárůst frekvence TNV na dvojnásobek.

**Odvoz rubaniny do meziportálového úseku a drtícím linkám:**

1. Odvoz rubaniny mezi portály obou tunelů tedy v km 13,2 – 16,0 bude probíhat v ose přeložky, případně mimo nové těleso dráhy po staveništních komunikacích směrem na drtící stanici, kde bude materiál předrcen a následně uložen do tělesa náspu.
2. Rubanina z jižního portálu Hosínského tunelu včetně šachty bude k drtícím stanicím odvážena postupně jak bude probíhat výrub po silnici III/10576 a II/603 a II/146. Průměrný denní objem výrub včetně štoly cca **573m3**, tomu odpovídá **66TNV/den** (silniční nákladní čtyřnápravové vozidlo), maximální denní objem výrub **881m3**, tomu odpovídá **103 TNV/den**(silniční nákladní čtyřnápravové vozidlo). Část materiálu bude ponechána na ploše ZS následnému zasypání opuštěných zářezů, denní průměr vhodného materiálu k předrcení, které bude odvezen je 499m3, tomu odpovídá **58TNV/den** (silniční nákladní čtyřnápravové vozidlo).
3. Rubanina ze severního portálu Chotýčanského bude k drtícím stanicím odvážena postupně jak bude probíhat výrub, průměrný denní objem výrub cca **250m3**, tomu odpovídá **30TNV/den** (silniční nákladní čtyřnápravové vozidlo), maximální denní objem výrub **584m3**, tomu odpovídá **68 TNV/den** (silniční nákladní čtyřnápravové vozidlo):
   1. Od výjezdového portálu Chotýčanského tunelu v ose přeložky směrem k přejezdu v ŽST Ševětín a dále směrem na II/603, případně až D3. Trasu je možné využívat do doby, než budou zahájeny práce na násypovém tělese v ŽST Ševětín, tedy do roku 2027 včetně, v roce 2028 dle možností stavby.
   2. přes obec Vitín na II/603 a sjezdem na II/146

Rozdílnost objemu kubatur mezi tunely plyne z toho, že Současně s Hosínským tunelem se bude razit i souběžná štola.

Stejné trasy je uvažována pro odvoz výkopové zeminy na mezideponii, přičemž nevhodná zemina určená pro zásyp opuštěných zářezů může být v místě jižního portálu Hosínského tunelu s ohledem na velikost ploch ZS mezideponována zde a do zářezů navážena v místě stávající přejezdu P6094. U severního portálu projektant nepředpokládá možnost mezideponování nevhodné zeminy určené pro zavážení zářezů, v případě že by technologie zhotovitele umožnila mezideponovat zeminu zde (například využitím stacionárních betonáren v okolí a nevyužití mobilní betonárny) byl by odvoz výkopku realizován po účelové komunikaci směr Vytín se staveništní rampou do opuštěné tratě v místě stávajícího mostu v km 20,074.

**Návoz betonové směsi:**

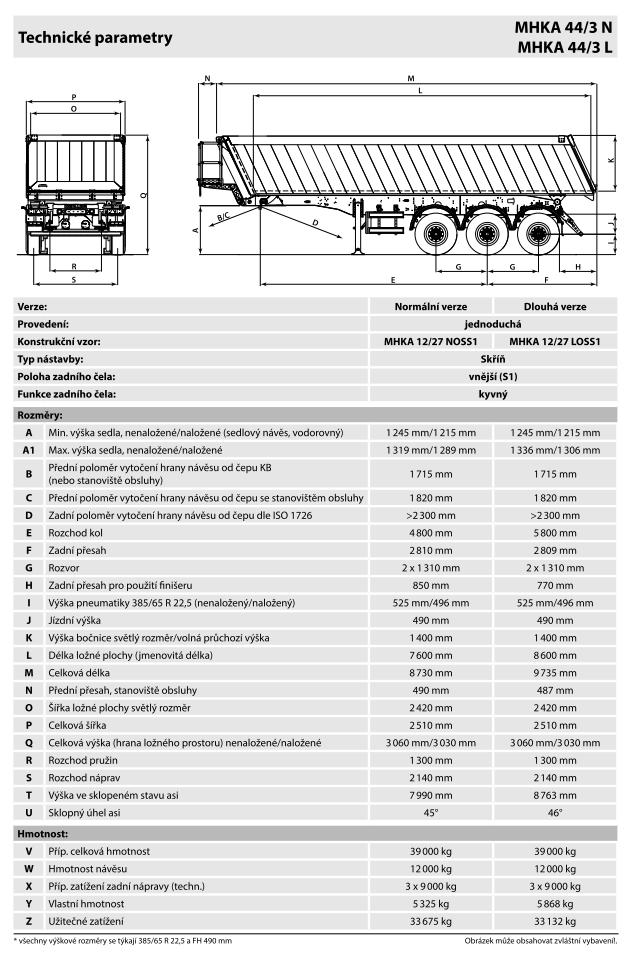
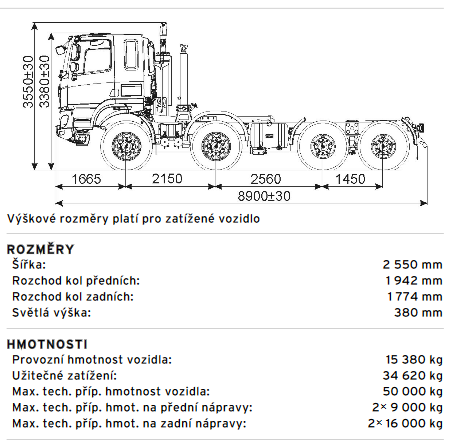
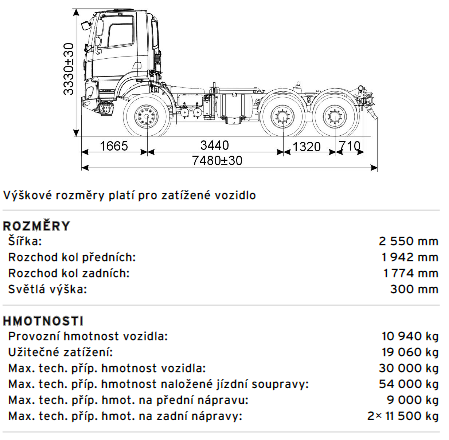
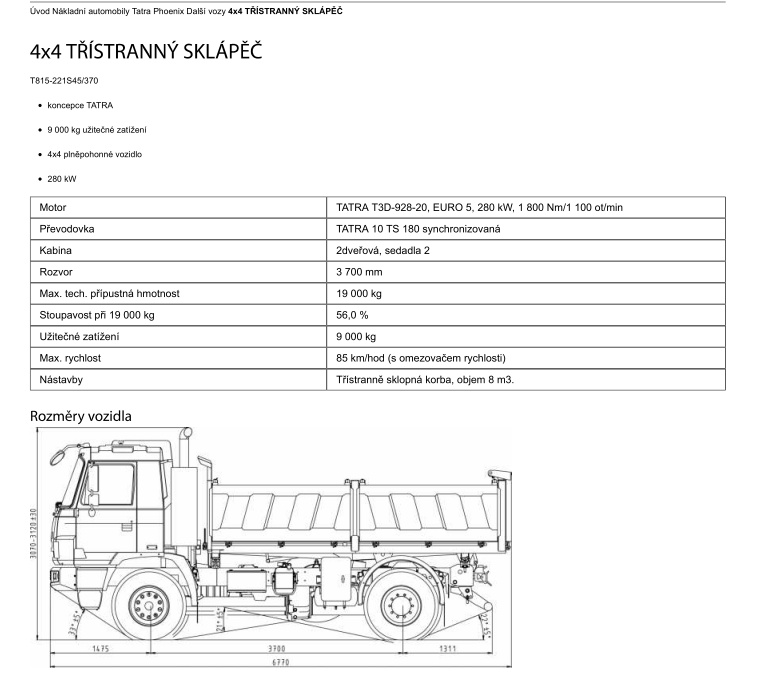
Nová betonová směs bude potřeba zejména pro primární a sekundární ostění tunelu, následně pro roznášecí HGT vrstvu a samotnou pevnou jízdní dráhu. Ke každému portálu bude nutné denně dopravit 55m3 betonové směsi, během realizace HGT vrstvy a PJD pak cca 350m3 denně. Tomu odpovídá frekvence cca 50 autodomíchávačů den (14h), tedy 4 autodomíchávače/h.

**Odvoz přebytku stavby do opuštěných zářezů tratě**

Do opuštěných zářezů tratě bude odvezeno 853 tis.m3 materiálu během 304 dní v letech 2029/2030. Tomu odpovídá 2805m3/den a frekvence vozidel 27TNV/h(silniční nákladní čtyřnápravové vozidlo během 12h prac. směny)). Jedná se o souhrnnou frekvenci do všech míst, nicméně hlavní vytížení bude na silnici II/146, kde se tato frekvence dá očekávat.

## Vozový park

Předpokládá se, že zhotovitel nasadí nákladní vozidla se sklápěcí korbou o objemu 12 nebo 18m3 s maximální celkovou hmotností v rozpětí 19-50t. Viz obrázek. V případě využití veřejně přístupných komunikací pak bude respektovat omezení plynoucí z vyhlášky č.341/2002Sb § 15, tedy v případě dvounápravového vozidla 18t, třínápravového vozidla nesmí hmotnost překročit 25t, u čtyř a vícenápravového vozidla 32t, u jízdní soupravy 48t (tahač + návěs).



Nadrozměrné náklady (silniční návěsy s vrtnou soupravou, prefabrikáty, jeřábová technika) budou naváženy a odváženy v nočních hodinách, zhotovitel pro tyto účely dle navržené typu techniky staveništní přístupy dočasně upraví.