



metrostav TBR

**Úloha statického výpočtu v
navrhování konvenčních ražeb**

Tunelářské odpoledne 2024, Filip Jiříčný

Statický výpočet – „papírový“ dokument

- Součást dokumentace vyžadovaná legislativou ČR
- Jeden z podkladů pro kontrolu dokumentace

Kontrola je vyžadována: 1) vyhláškou ČBÚ 55/1996 Sb.
2) Eurokódem 0 – příloha B.

-
- Utřídění myšlenek

metrostav TBR

Tabulka B.4 – Úrovně kontroly při navrhování (DSL)

Úrovně kontroly při navrhování	Charakteristika	Minimální doporučené požadavky na kontrolu výpočtů, výkresové dokumentace a specifikací
DSL3 souvisí s RC3	zvýšená kontrola	kontrola třetí stranou: kontrola prováděná jinou organizací než tou, která prováděla návrh
DSL2 souvisí s RC2	běžná kontrola	kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh, a v souladu s obvyklými postupy organizace
DSL1 souvisí s RC1	běžná kontrola	vlastní kontrola: kontrola prováděná osobou, která připravovala návrh

Statický výpočet – “papírový“ dokument

Požadavky na statický výpočet:

- Vyhláška o dokumentaci staveb
(vyhláška 499/2006 Sb. od 1.1.2024 ne)
- Vyhláška ČBÚ 55/1996 Sb.

- Statický výpočet musí být kontrolovatelný, tedy musí být přehledný, aby bylo možno sledovat postup výpočtu, návrhová zatížení, uvažované statické schéma a výpočetní model,
- řešení konstrukce a rozdíly oproti předběžnému výpočtu, který byl zpracován v rámci předchozího stupně projektové dokumentace,
- statické schéma konstrukce,
- údaje o materiálech a technologiích,
- rekapitulace zatížení, zatěžovacích stavů včetně součinitelů zatížení a součinitelů kombinace,
- výpočetní modely, výpočetní schémata, nosný systém a konstrukční prvky – návrh a výpočet (statický a dynamický),
- návrh a posouzení všech nosných prvků, nosných konstrukcí, tvary, spoje, dimenze, jakost, postup výroby a montáže, tvar nosné konstrukce,
- výpočet účinků na základy, dimenování základových konstrukcí,
- návrh a posouzení všech detailů, montážních styků apod., které rozhodujícím způsobem ovlivňují bezpečnost konstrukce,
- postup výroby – betonáže, odbedňování, montáže, předpínání, zasypávání dokončených konstrukcí apod.

metrostav TBR

Statický výpočet – „papírový“ dokument

Jeden z dokladů, který by měl statikovi umožnit obranu v případě závažné události.

- V případě, že se in-situ zastižené podmínky odlišují od předpokladů uvedených v tomto dokumentu, se musí postupovat takto...
- Dílo, které je předmětem této dokumentace musí být prováděno pouze zkušeným a odborně zdatným dodavatelem, dodávajícím ...
- Dílo musí být prováděno podle dokumentace a postupů v ní uvedených, jinak...

metrostav TBR

ČSN EN 1990 čl.2.1(4)P:
Konstrukce musí být
navržena a provedena tak,
aby nebyla poškozena jevy
jako výbuch, náraz a
následky lidských chyb
v míře nepřiměřené původní
příčině

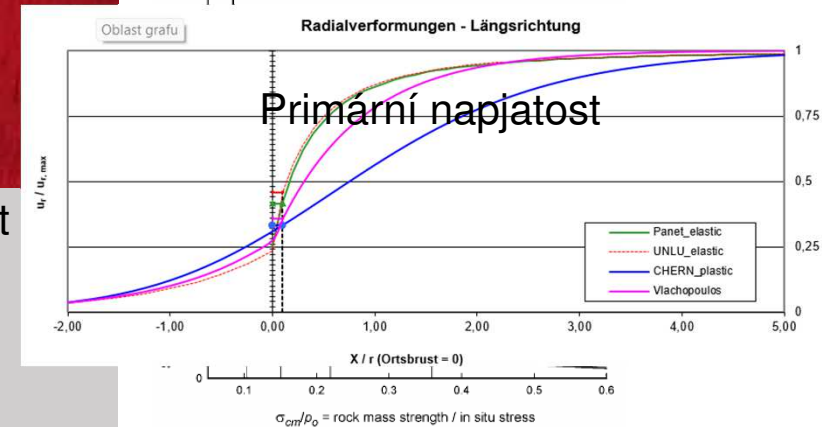
Statické výpočty

Statik by měl mít představu jak se bude model během výpočtu chovat

- ověření hypotéz
- ověření citlivosti systému na změnu vstupních parametrů
- ověření vhodnosti příčného řezu
- návrh a posouzení prvků zajištění tunelu
- stanovení přípustných mezí odezvy na ražbu
-

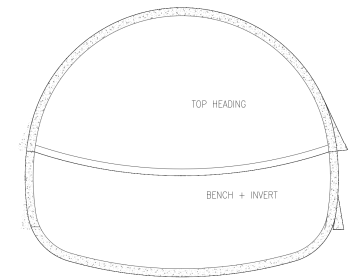
metrostav TBR

Úloha statického výpočtu v navrhování konvenčních ražeb



Tunelářské odpoledne 2024

Statické výpočty

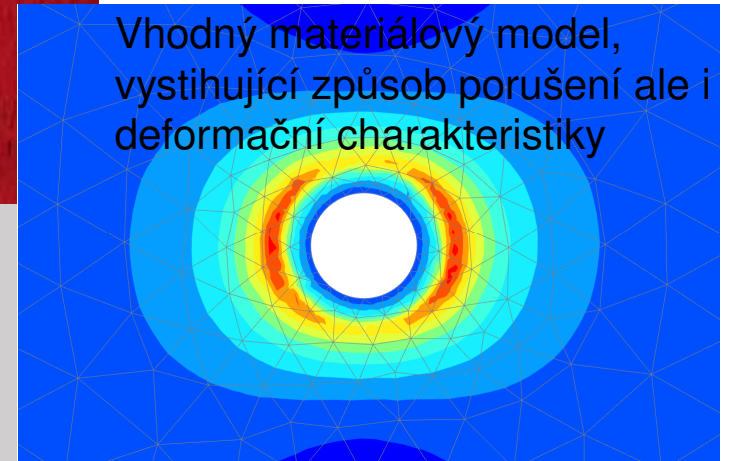


Ražba tunelu

- použití vhodného modelu,
- přílišná koncentrace na únosnost ostění ze stříkaného betonu
- neopomenout stabilitu čelby a nezajištěného výrubu
- neopomenout krátkodobé stavy při výstavbě
-
-

metrostav TBR

Vhodný materiálový model,
vystihující způsob porušení ale i
deformační charakteristiky



Statické výpočty

Definitivní ostění

- Potřebuji posuzovat „držák“ fóliové izolace?
- Jak zohlednit nosnou funkci primárního ostění po 99 letech od zabudování?
- Je nutné pro tunely v extravilánu vždy posuzovat požární odolnost?
- U tunelů s uzavřeným izol. sys. nezapomenout na nejpravděpodobnější zatěžovací kombinaci.
-

metrostav TBR

An aerial photograph of a long, multi-lane bridge stretching across a wide body of water. The entire image is overlaid with a semi-transparent red filter. The bridge has several cars visible on it, and the water is calm. The sky is a pale, hazy blue.

Děkujeme
za pozornost

metrostav TBR