



PODZEMNÍ STAVBY

2. část

Názvosloví, rozdělení podzemních staveb

prof. Ing. Jiří Barták, DrSc., doc. Ing. Alexandr Butovič, Ph.D.

CMA - Společnost pro výzkum
historického podzemí
(podzemí-cma.cz)

Názvosloví (terminologie)

- **Tunelování** - vytvoření podzemních prostor a zajištění jejich stability v průběhu provádění i za provozu.
- **Složky tunelovacích prací při ražbě**
 - **rubání (rozpojování)** – vzniká výrub - *trhacími pracemi* nebo pomocí *tunelovacích strojů* (související termíny - *čelba tunelu, rubanina*)
 - **vyztužení** – *provizorní* (dočasné) nebo *definitivní* (trvalé)
- **Ražba** – rozpojení, naložení, odvoz a skládkování rubaniny a provizorní vyztužení výrubu

Rozpojování



Bubenečský tunel, MO v Praze

Doprava a skládkování



Tunel Ovčiarsko, SK

Vyztužení

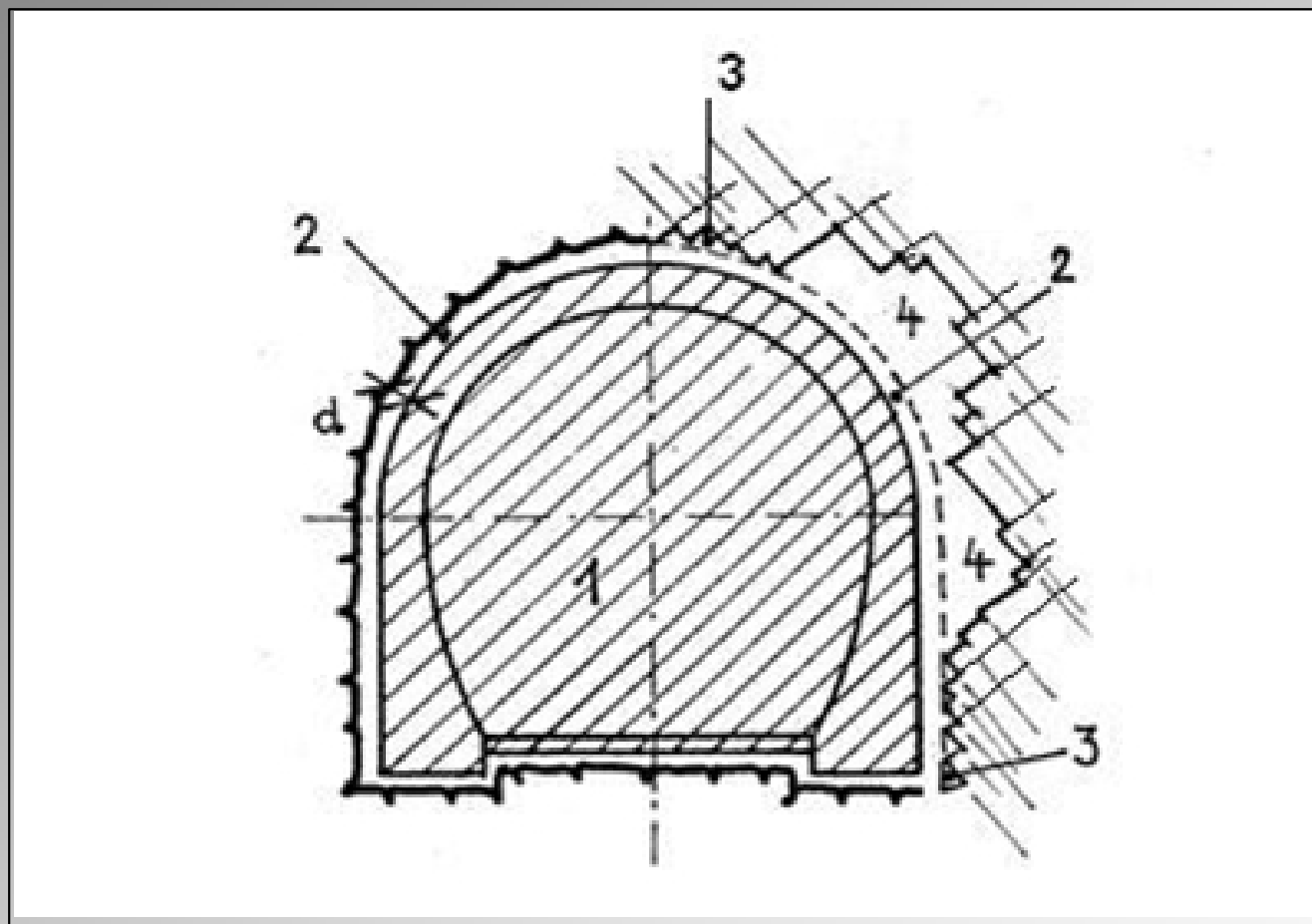


Bubenečský tunel, MO v Praze

➤ Typy výrubů:

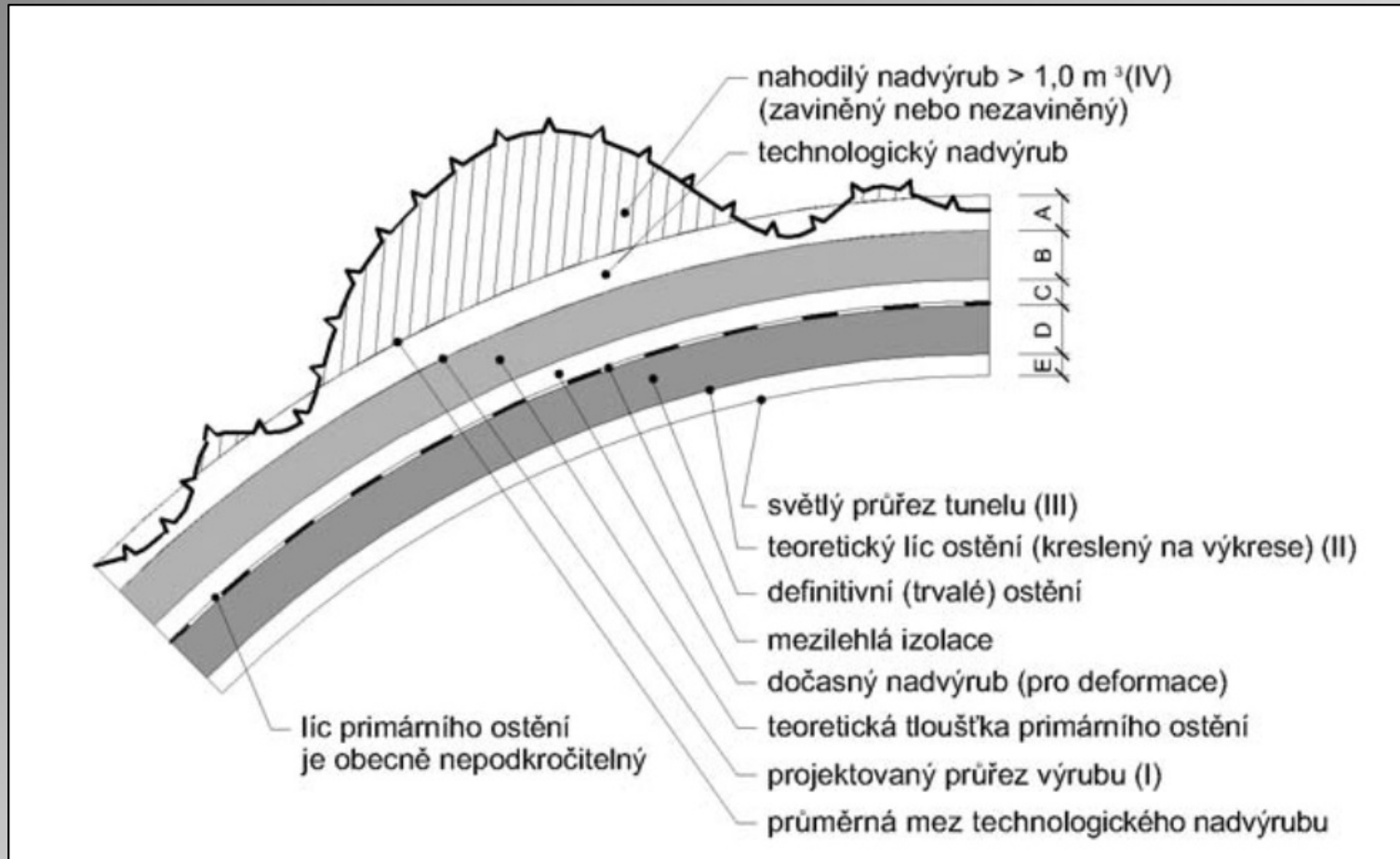
- *dílčí výlom* - výrub částí průřezu štoly nebo tunelu,
- *plný výlom* - výrub celého (plného) profilu tunelu,
- *teoretický výlom* - je omezen teoretickým rubem ostění
- *přerub* - vyrubaný prostor, ležící za teoretickým rubem ostění. Dělí se na zvětšený výrub (vícevýlom) a nadměrný výrub (nadvýlom).
 - *vícevýlom* - chtěný přerub nutný pro provedení rubové izolace ostění (u moderních metod se již nevyskytuje)
 - *nadvýlom* je nechtěný přerub.

Typy výrubů



- 1 - teoretický výlom,
2 - vícevýlom, 3 a 4 - nadvýlomy

Typy výrubů



1 – teoretický výlom,

2 – vícevýlom, 3 a 4 – nadvýlomy

➤ *Nadvýlom*

- **Geologický** - vzniká v důsledku geologické nehomogenity a tektonického porušení horninového masivu
- **Technologický** – vzniká vlivem použité technologie ražby
 - ❑ **zaviněný**
 - ❑ **nezaviněný**

Důležité rozlišení z hlediska fakturace - nezaviněné nadvýlomy jsou investorem hrazeny, zaviněné nikoliv.

➤ *Nadvýlom*



Bubenečský tunel, MO v Praze

➤ *Nadvýlóm*

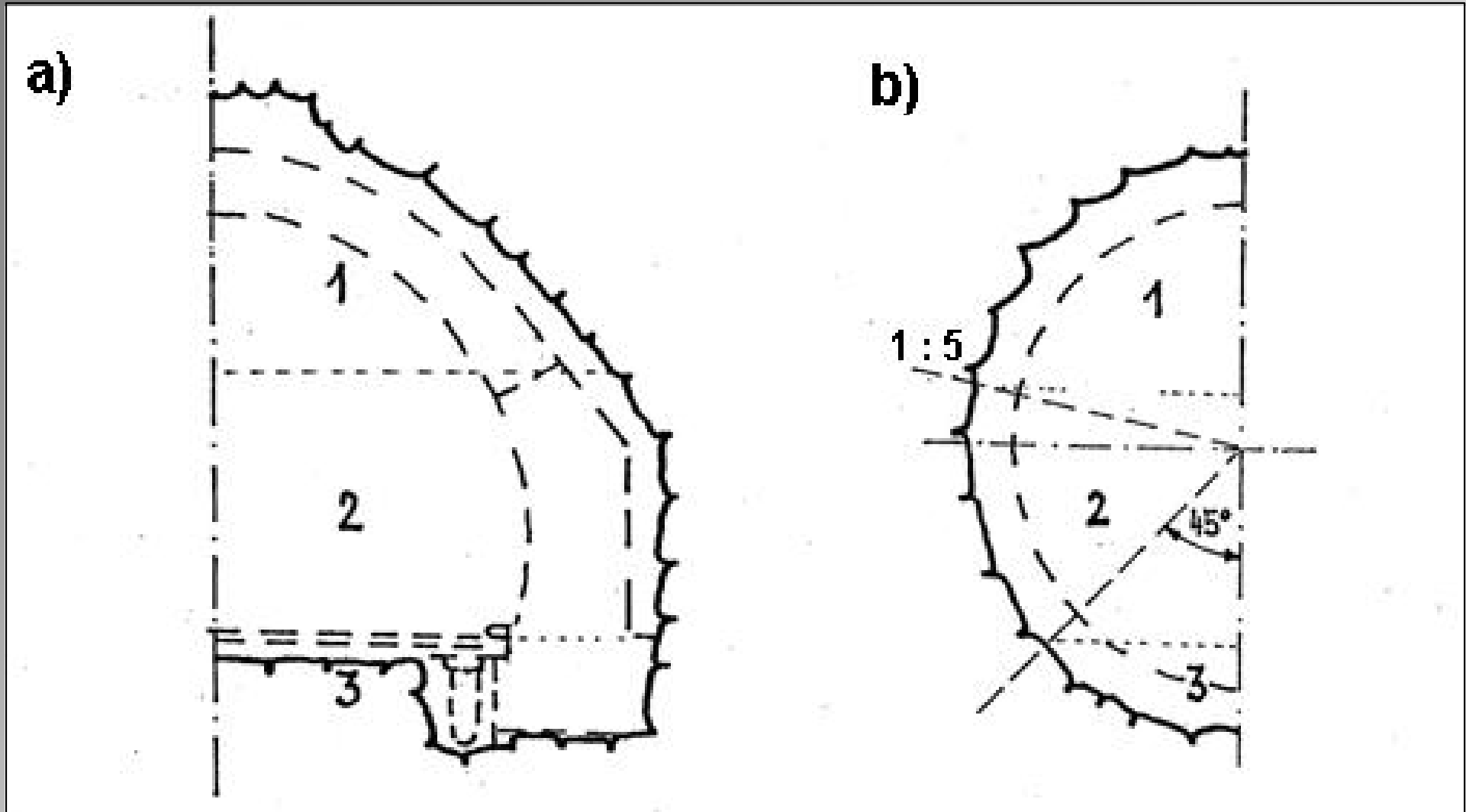


Bubenečský tunel, MO v Praze

KONSTRUKČNÍ PRVKY

- Vyrubaný tunelový průřez má tři části:
 - *přístropí* neboli *kalotu* (horní část výrubu)
 - *opěří* - pruh výrubu, který spojuje obě postranní (opěrové) části tunelu
 - *dno* neboli *počvu* - spodní část výrubu

Části výrubu

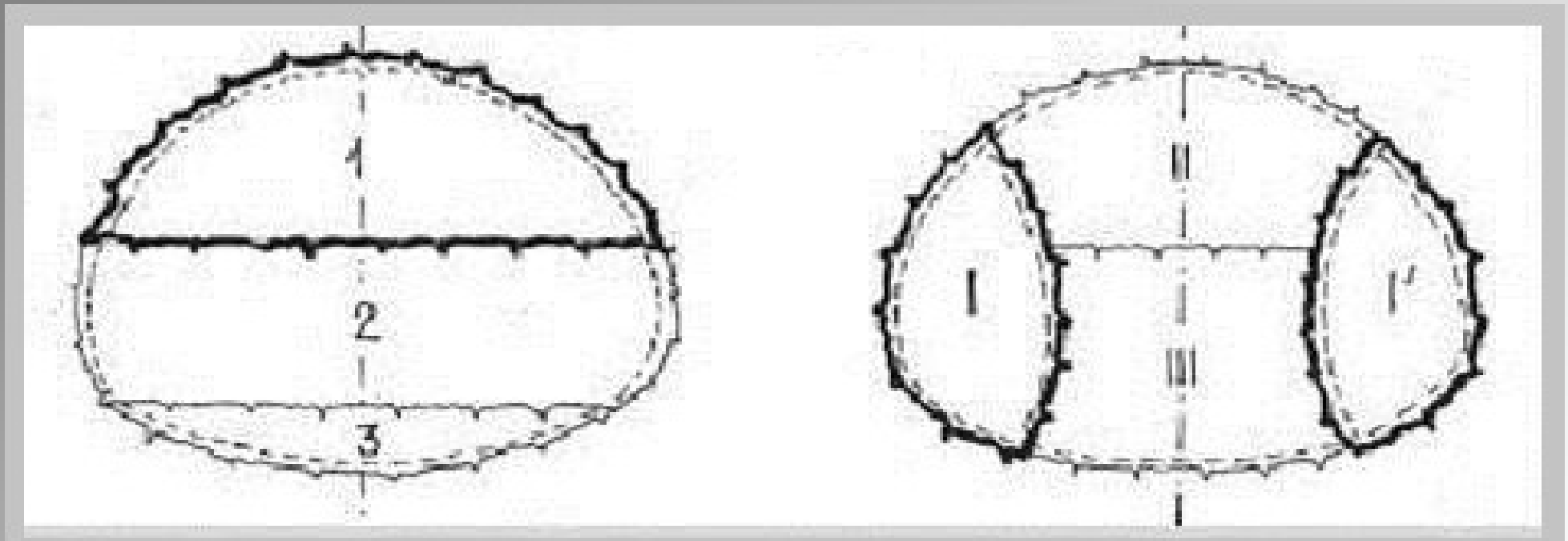


1 - kaľota, 2 - opěří, 3 - dno

Členění výrubu

Horizontální

Vertikální

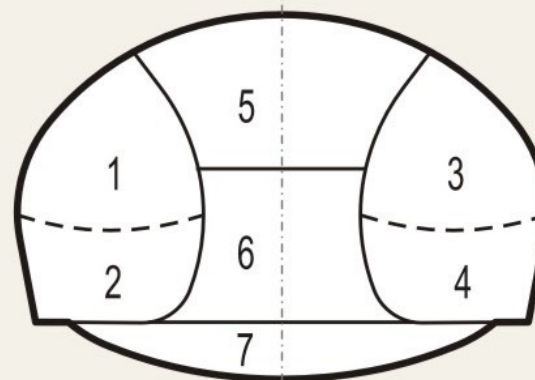
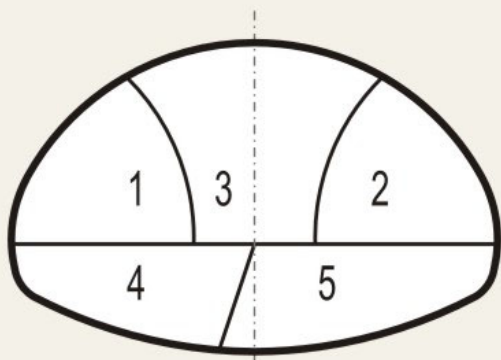
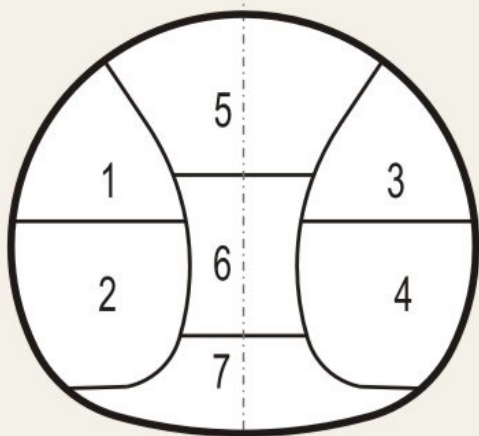


1 – kalota, 2 – opěří,
3 - dno

I – opěrové štoly, II – kalota,
III - jádro

Členění výrubu

Složitější ...



Části výrubu



plný výrub

Stoka K

Části výrubu



Bubenečský tunel, MO v Praze

1 – kaľota

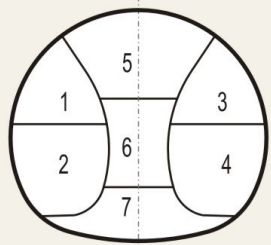
Části výrubu



Opěrový tunel

Brusnický tunel, MO v Praze

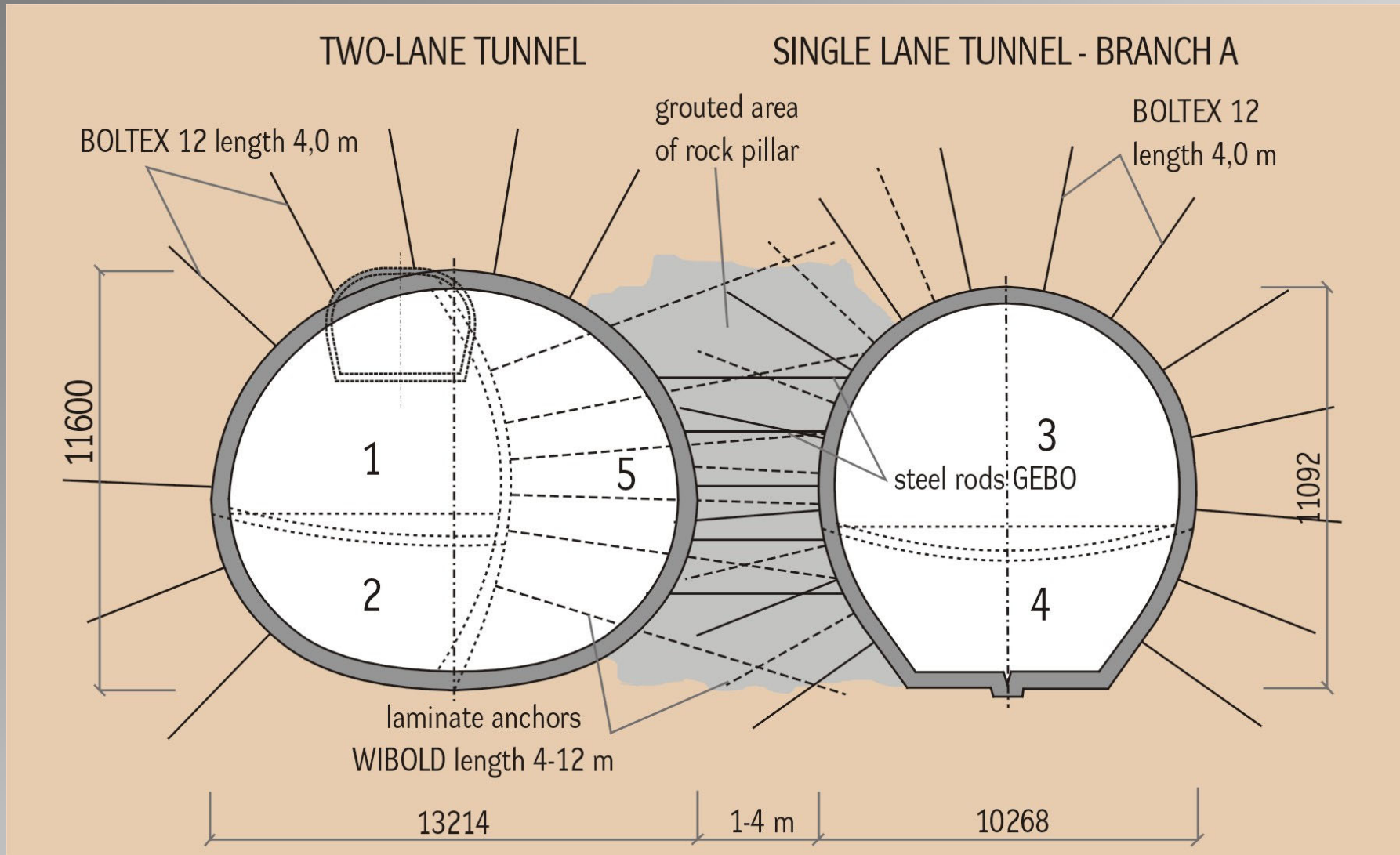
Části výrubu



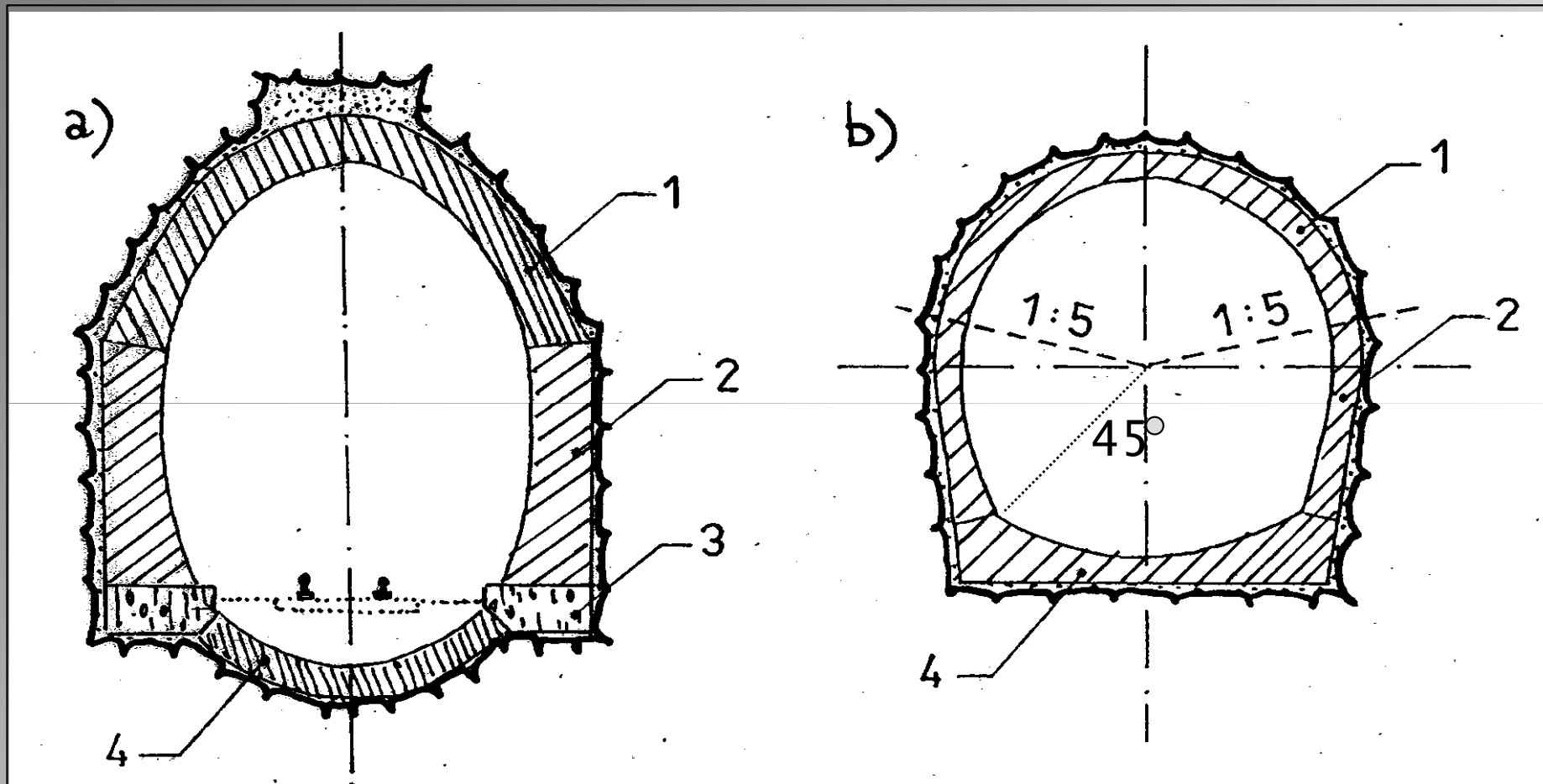
Opěrový tunel

Tunel Mrázovka, MO v Praze

Členění výrubu



Části tunelového ostění



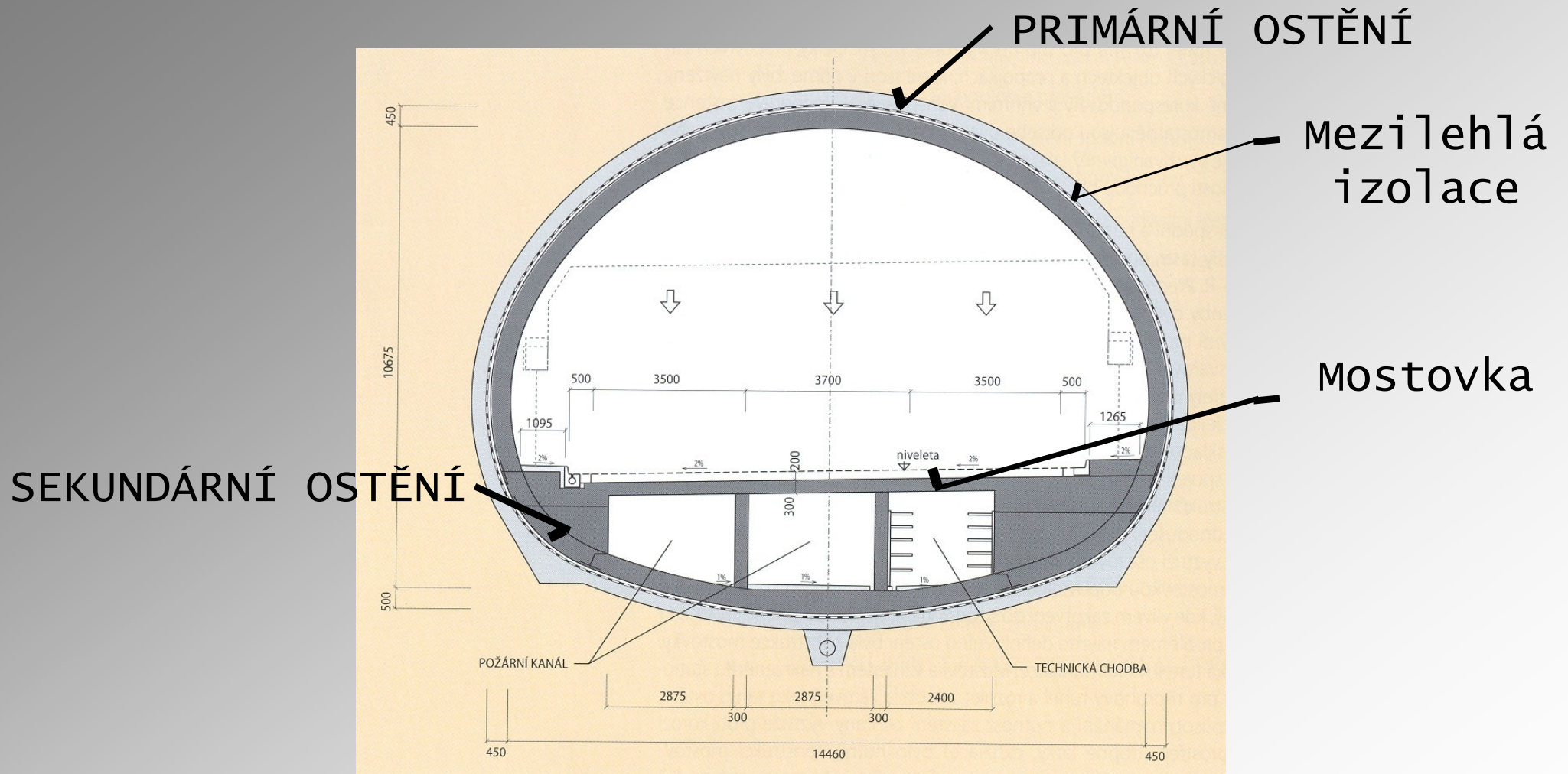
a) tunelové ostění klasického typu

b) ostění hydrotechnické štolý

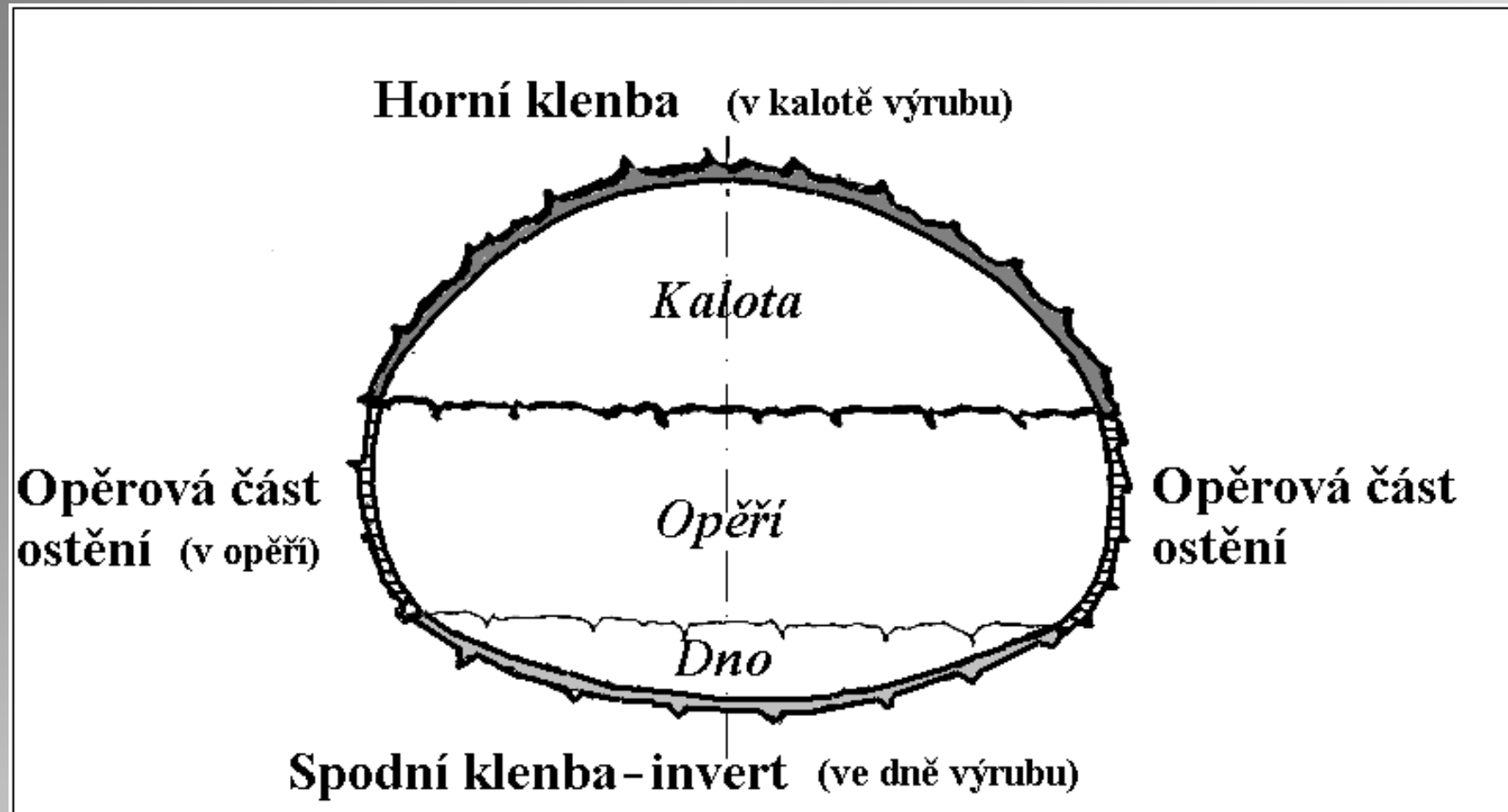
1 – horní klenba, 2 – opěra, 3 – základ opěry,

4 – spodní klenba

Části dvouplášťového ostění



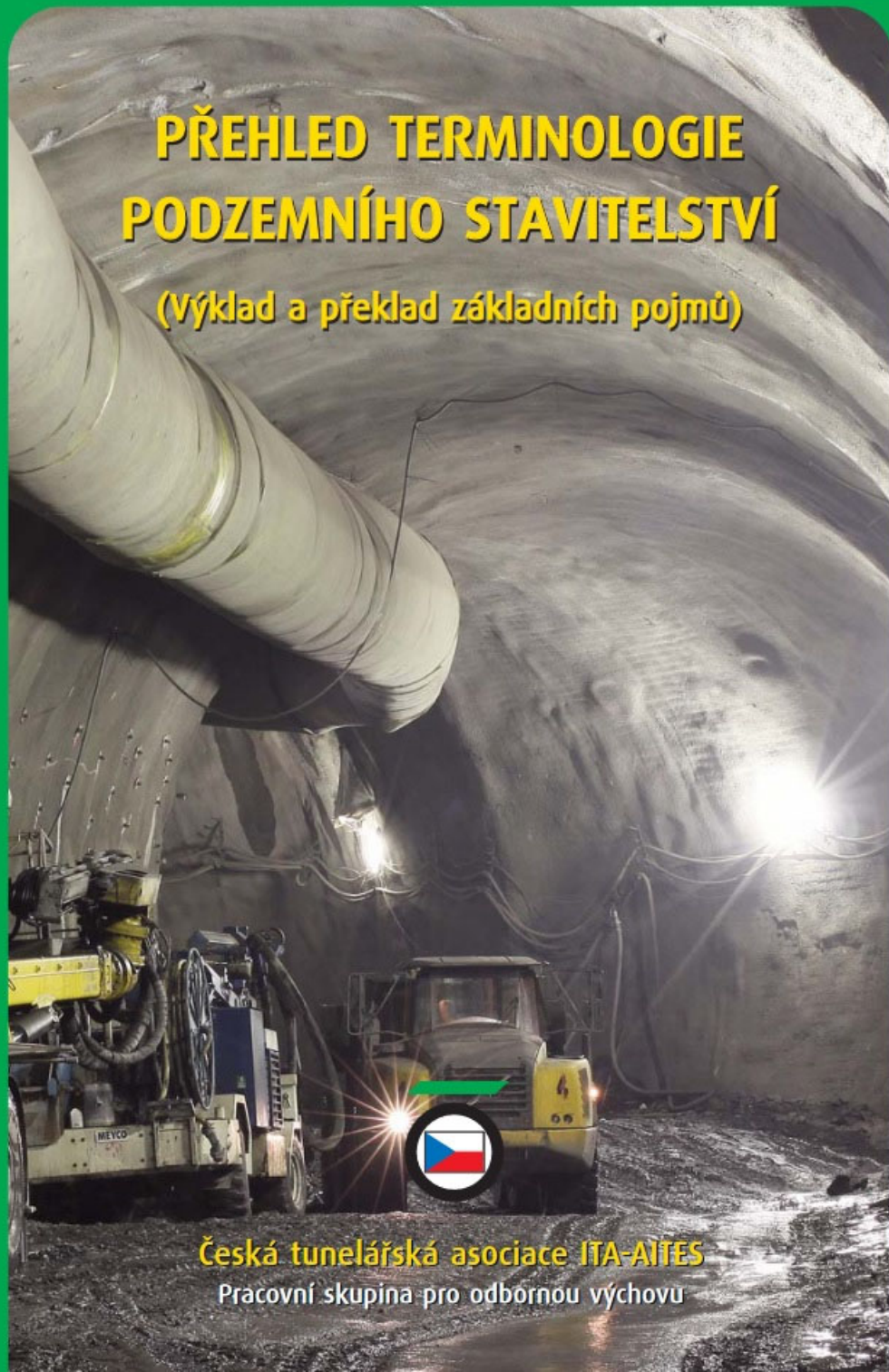
Části primárního ostění



Názvosloví u sekundárního ostění je totožné

PŘEHLED TERMINOLOGIE PODZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

(Výklad a překlad základních pojmů)



Česká tunelářská asociace ITA-AITES
Pracovní skupina pro odbornou výchovu

www.ita-aites.cz

[https://www.ita-aites.cz
/cz/pracovni_skupiny_ctuk
/publikace_wg_czta/](https://www.ita-aites.cz/cz/pracovni_skupiny_ctuk/publikace_wg_czta/)

2. Výklad a překlad termínů – 2.1. Základní terminologie

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|----|--|--|--|--|
| 13 | Liniové stavby | Stavby s převládající délkou proti výšce a šířce výrubu. | Line structures, linear structures | linienförmige Struktur, die Linienbaustelle |
| 14 | Mechanizovaná ražba, kontinuální ražba | Ražba s využitím plnoprofilových tunelovacích strojů. | Mechanized excavation | der Maschinen-vortrieb |
| 15 | Nadloží | Hominový masiv ležící nad vrcholem výrubu pro podzemní stavbu. | Overburden, cover | die Überlagerung, die Überlagerungshöhe |
| 16 | Nadvýlom | Nechťný přerub vzniklý vlivem technologie ražby a v důsledku vlastností hominového masivu (struktura, textura, diskontinuita). | Overbreak, overexcavation | der Mehrausbruch |
| 17 | Nezaviněný nadvýlom | Nadvýlom vzniklý při dodržení technologického postupu. | Overbreak within tolerance zone, unavoidable overbreak | planmäßiger Mehrausbruch |
| 18 | Nouzový pruh | Přidružený pruh v silničním tunelu, který umožňuje plně nebo částečně nouzové odstavení vozidel po celé délce tunelu. | Emergency lane | der Abstellstreifen, der Pannestreifen |
| 19 | Nouzový záliv | Prostor pro nouzové odstavení vozidel, který se zřizuje v silničním tunelu po určitých vzdálenostech. | Emergency bay, lay-by | die Abstellbucht, die Pannebucht |
| 20 | Ostění tunelu | Dočasná nebo trvalá konstrukce sloužící k zajištění výrubu. | Tunnel lining | die Tunnelschale |
| 21 | Otáčecí záliv | Prostor, který umožňuje nouzové obrácení vozidel v silničním tunelu do opačného směru. | Sharp turn bay, U-turn bay | die Wendebucht |
| 22 | Plavený tunel | Tunel zhotovený potopením předem připravené konstrukce tunelu na dno řeky, jezera nebo moře. | Immersed tunnel | das Absenkenverfahren |
| 23 | Plný výlom | Výrub celého (plného) profilu tunelu. | Full profile excavation | der Vortrieb im Vollquerschnitt, das Vollprofil |
| 24 | Plošné stavby | Stavby, u nichž nad výškou výrazně převládají dva přibližně stejné velké vodorovné rozměry. | Areal structures | flächenhafte Struktur |
| 25 | Poddajná ocelová výztuž, důlní výztuž | Válcovaná ocelová výztuž typu TH (Touissant –Heitzmann) nebo typu K (korýtková výztuž), principiálně umožňující prokluz těmeny spojených částí. | TH steel ribs, yielding steel ribs | die Stahlbögen (Pl.), TH – das Rinnenprofil, – das Glockenprofil |
| 26 | Podzemní voda | Gravitační voda vytvářející souvislou hladinu pod povrchem země, voda v zóně plně nasycených soudržných zemina a voda v puklinách skalního masivu. | Ground water | das Bergwasser |
| 27 | Poklesová kotlina | Sednutí povrchu terénu způsobené ražbou podzemního díla. | Settlement trough, settlement crater | die Senkungsmulde |
| 28 | Portál | Koncová část tunelu, která zajišťuje svahy i tunelovou troubu a architektonicky utváří vjezdový nebo výjezdový otvor tunelu. | Portal | das Portal |
| 29 | Propojka | Kratší tunel či štola spojující hlavní tunelové trouby, který zpravidla slouží pro únik osob v případě mimořádné události, případně k průjezdu vozů IZS. | Cross passage | der Querschlag |

2. Výklad a překlad termínů – 2.1. Základní terminologie

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|----|---|---|---|--|
| 30 | Průjezdni průřez tunelu | Příčný obrys v rovině kolmé k ose tunelu, do kterého nesmějí zasahovat žádné části konstrukce tunelu a jeho vybavení. | Tunnel clearance, tunnel gauge | das Lichtraumprofil, der Verkehrsraum |
| 31 | Průzkumná štola | Štola sloužící k provedení podrobného geotechnického průzkumu hominového masivu zpravidla realizovaná v mimořádně komplikovaných geologických poměrech. | Pilot tunnel, pilot adit, exploratory gallery | der Erkundungsstollen, der Versuchsstollen, der Untersuchungsstollen |
| 32 | Přerub | Výrubaný prostor, ležící za teoretickým (projektovaným) rubem ostění. | Overcut | der Überschneid, das Übermaß |
| 33 | Přesypávaný tunel | Typ tunelu budovaného z povrchu území. Tenkostěnné konstrukce založené na terénu a dodatečně symetricky přesypané pečlivě hutněným zásepem. | Overfilled tunnel, false tunnel | zugeschütteter Tunnel |
| 34 | Přípustná mezní odchylka | Přípustná hodnota (určená v projektové dokumentaci), o kterou je možno zvětšit nebo zmenšit geometrický rozměr konstrukce tunelu. | Acceptable ultimate deviation | zulässige Grenzabweichung |
| 35 | Přístupová štola, přístupová šachta | Liniová stavba sloužící pro přístup k podzemní stavbě během její ražby. | Access adit, access shaft | der Zugangsstollen, der Zugangsschacht |
| 36 | Ražení, ražba | Činnost spojená s rozpojením, naložením, odvozem rubaniny a provizorním vyztužením výrubu bez odstranění nadloží. | Mining, boring, excavation | der Vortrieb |
| 37 | Ražený tunel | Tunel budovaný ražením, tj. výrubem bez odstranění nadloží. | Mined tunnel | bergmännische Bauweise, geschlossene Bauweise |
| 38 | Rub ostění | Vnější plocha ostění. | Extrados | die Rückseite |
| 39 | Rubání | Rozpojování horniny v podzemí. | Mining, rock breaking | der Abbau |
| 40 | Rubanina | Rozpojená hornina či jiný materiál získaný na čelbě tunelu při ražbě. | Muck, spoil | das Schuttergut, der Abraum |
| 41 | Sedání povrchu | Pohyb povrchu terénu směrem dolů, způsobený ražbou podzemního díla. | Surface settlement | die Oberfläche-setzung |
| 42 | Staničení | Projektová kilometráž liniové podzemní stavby. | Chainage | die Stationierung |
| 43 | Stavby halové, kavery | Stavby, které mají velkou půdorysnou plochu i výšku (všechny tři rozměry jsou přibližně stejné). | Caverns | die Kavernen (Pl.) |
| 44 | Světlý průřez tunelu | Poloha líce konstrukce (ostění) tunelu stanovená s ohledem na přípustné mezní odchylky. | Clear tunnel profile | lichter Tunnelquerschnitt |
| 45 | Šachta | Liniová stavba s odklonem do 30 stupňů od svislice. | Shaft | der Schacht |
| 46 | Štola | Liniová stavba s profilem menším než 16 m ² se sklonem do 60 stupňů od vodorovné roviny. | Adit, gallery | der Stollen, der Minenstollen |
| 47 | Teoretický líc konstrukce (ostění) tunelu | Poloha líce ostění tunelu uvedená v projektové dokumentaci. | Theoretical tunnel intrados | theoretische Ausbruchslinie |

2.2. Geotechnický průzkum a mechanika hornin

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|----|---------------------------------|---|------------------------------|---|
| 71 | Agresivita podzemní vody | Schopnost podzemní vody způsobit korozi stavebního materiálu, s kterým přichází do styku (porušit ho a znehodnotit jeho technické vlastnosti). | Corrosivness of ground water | die Grundwasseraggressivität |
| 72 | Alterace | Přeměna hornin a minerálů (nejčastěji podzemní vodou), která má za následek změnu jejich fyzikálně-mechanických a chemických vlastností. | Alteration | die Alteration, die Wechselfolge |
| 73 | Anizotropie horniny | Stav horniny spočívající v rozdílnosti jejích fyzikálně-mechanických vlastností v různých směrech. | Anisotropy of rock | die Gesteinsanisotropie |
| 74 | Antropogenní sesuv | Sesuv vzniklý lidskou činností v přírodním či umělém svahu (zářez, násyp). | Man induced landslide | anthropogene Rutschung |
| 75 | Báňské dílo | Povrchové (např. kamenolom) či podzemní (např. tunel) dílo vzniklé báňskou činností. | Mine workings | das Bergwerk |
| 76 | Bloková deformace | Svahová porucha vzniklá gravitačním plouzivým pohybem horninových bloků po smykové ploše či plastickém podloží. | Block deformation | die Blockdeformation |
| 77 | Blokovitá hornina | Horninový masiv, který má tendenci k odlučování bloků po plochách nespojitosti. | Blocky ground | blockiger Untergrund |
| 78 | Blokovitost | Stavba (makrotextura) horninového masivu způsobená existencí více systémů diskontinuit v masivu. Blokovitost se popisuje podle tvaru (např. sloupová), rozměru či uspořádání bloků. | Blockiness | die Blockigkeit, die Klüftigkeit, die Mächtigkeit |
| 79 | Bobtnání horniny | Zvětšování objemu horniny vlivem přijímání vody. Vyjadřuje se objemovým nebo osovým nabobtnáním. | Swelling of rock | das Schwellen des Gesteins |
| 80 | Břidličnatost horniny | Dělitelnost horniny v přibližně paralelních plochách s oslabenou soudržností (tektonicky silněji deformované sedimenty, magmatity a metamorfity). | Schistosity of rock | Schieferung |
| 81 | Celistvost horniny | Stav skalní či poloskalní horniny bez diskontinuit a výraznějšího porušení vnitřních vazeb horniny. | Compactness of rock | die Felsdichte, die Felsintegrität |
| 82 | Celkový výnos horninového jádra | Charakterizuje intenzitu rozpukání a porušení skalního horninového masivu. Značí se zkratkou TCR, udává se v % a je určen poměrem součtu délek všech úlomků vrtného jádra (měřeno podél osy jádra) a celkové délky posuzovaného návrtu. | Total core recovery, TCR | der Gesamt-kerngewinn |
| 83 | Deterministická metoda | Metoda předpokládající, že vlastnosti každého zkoumaného jevu či systému jsou jednoznačně určené předcházejícím stavem. Tato metoda neumožňuje uvažovat náhodné chování jevu či systému. | Deterministic method | deterministisches Verfahren |
| 84 | Deterze | Obrousění a vyhlazení horninového masivu způsobené pohybem ledovce a posunem spodní morény po hornině. | Detersion | die Detersion |

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|-----------------------------------|--|------------------------------------|--|
| 85 | Detrakce | Ledovcová eroze, kdy ledovec svým pohybem po rozpukaném skalním podloží vytrhává kusy rozpukané horniny. | Plucking | die Detraktion |
| 86 | Diskontinuita | Plocha, na které došlo k porušení horniny nebo ke změně jejího složení. | Discontinuity | die Diskontinuität |
| 87 | Dokumentační vzorek horniny | Vzorek horniny sloužící pro makroskopický popis a vyhodnocení v rámci geologické dokumentace. | Documented rock sample | dokumentierte Gesteinsprobe |
| 88 | Drsnost povrchu diskontinuity | Vlastnost povrchu diskontinuity. | Roughness of discontinuity surface | die Rauigkeit der Klufffläche |
| 89 | Duktilita horniny | Plastická deformace horniny bez porušení její celistvosti při namáhání větším než je její mez pružnosti. | Ductility of rock | die Duktilität des Gesteins |
| 90 | Dynamický modul pružnosti horniny | Charakteristika popisující deformaci horniny při jejím dynamickém zatěžování v oblasti pružného chování horniny. | Dynamic elastic modulus of rock | dynamischer Elastizitätsmodul des Gesteins |
| 91 | EIA | Posouzení vlivu stavby na životní prostředí. | Environmental impact assessment | die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| 92 | Exogenní puklina | Puklina vzniklá silovým působením v blízkosti povrchu terénu v závislosti na exogenních procesech. | Exogenic joint | exogene Kluff |
| 93 | Foliace | Rovinné uspořádání částic (např. minerálů) v hornině. Foliace je typická pro přeměněné horniny. | Foliation | die Schieferung |
| 94 | Geologický hazard | Pravděpodobnost výskytu jevu souvisejícího s endogenními či exogenními geologickými procesy, které mají na své okolí (včetně staveb) škodlivé účinky. | Geological hazard | geologische Gefahr |
| 95 | Geostatický tlak | Tlak v určité hloubce pod povrchem terénu vzniklý tíhou nadloží a podzemní vody mezi sledovanou úrovní masivu a povrchem území. | Geostatic pressure | geostatischer Druck |
| 96 | Geotechnika | Multilaterální obor stavebního inženýrství, který řeší jednak problémy interakce systému objekt–horninový masiv, jednak se zabývá navrhováním, zkoušením a zhotovením geotechnických konstrukcí. Zahnuje v sobě inženýrskou geologii, mechaniku zemin a hornin, zakládání staveb, podzemní stavby a environmentální geotechniku. | Geotechnics | die Geotechnik |
| 97 | Geotermický stupeň | Hloubka v metrech, při které se teplota pod zemským povrchem zvedne o 1 °C. | Geothermal degree | geothermische Tiefenstufe |
| 98 | Gravitační puklina | Puklina vzniklá netektonickým namáháním horninového tělesa. | Gravitational fracture | die Gravitationskluff |
| 99 | Hladina podzemní vody | Plocha ohraničující podzemní zvedně šora. | Ground water table, water table | der Grundwasserstand |
| 100 | Hlušina | Hornina těžená spolu s rudami, která neobsahuje rudné složky či jen jejich malé množství (v současnosti technologicky a ekonomicky nezískatelné). | Waste rock | die Abraumhalde |

2.3. Mechanizovaná (kontinuální) ražba

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|--|--|--|---|
| 192 | Bentonitový štít | Plně mechanizovaný plnoprofilový štít umožňující zapažení čelby pomocí tlaku bentonitové suspenze. Prostor razicí hlavy je od zbytku stroje oddělen tlakotěsnou přepážkou. | Slurry shield, slurry pressure ballance shield, SPB shield | der Slurry-Schild, die Schildvortriebsmaschine, die Tunnelmaschine mit flüssigkeitsgestützter Ortsbrust |
| 193 | Břit, řezná hrana | Ostrá ocelová čelní hrana štítu, která slouží pro rozpojování poloskalních hornin či zemin. | Cutting edge, bead | die Schneide, die Schärfe |
| 194 | Částečně mechanizovaný štít, štít s dílčím záběrem v čelbě | Štít s mechanizmy pro rozpojování masivu s dílčím záběrem (frézy, lžice, škrabky), které jsou vesměs upevňovány v přední části štítu na hydraulickém výložníku. | Partly mechanised shield | teilmechanisierter Schild |
| 195 | Čelní lisy, zpětné lisy | Hydraulické lisy umožňují zapření o čelbu zpětný posun tunelovacího stroje. | Front rams | die Hubpresse |
| 196 | Demontážní komora | Krátký tunel vyražený konvenčním způsobem, který slouží pro rozmontování tunelovacího stroje. | Dismantling chamber | die Demontagekammer |
| 197 | Deskové škrabky | Součást částečně mechanizovaného štítu umožňující rozpojování masivu. Využíváno zejména v lepidých zeminách. | Chisels | der Schrämmeißel |
| 198 | Drážka pro těsnění | Žlábek po obvodě dílců skládaného ostění, který slouží pro umístění těsnění zajišťujícího nepropustnost ostění. | Groove | die Nut |
| 199 | Erektor | Zařízení v zadní části tunelovacího stroje, které slouží pro ukládání segmentů ostění do výsledné polohy. Segmenty jsou uchycovány mechanicky či podtlakem. | Erector | der Erektor, der Tübbingleger |
| 200 | Havarijní vzdušnice | Vzdušnice sloužící jako úkryt pracovníků v pneumatickém štítu pro případ hrozícího nebezpečí zaplavení. | Emergency air lock | die Notfall-Druckluftschleuse |
| 201 | Horizontální vrtání | Způsob protlačování, při kterém je liniová stavba menšího profilu ražena pomocí mechanizovaného štítu směrově a výškově řízeného z povrchu. | Horizontal drilling | die Horizontalbohrung |
| 202 | Hydrofilní těsnění | Těsnění z materiálu zvětšujícího objem při kontaktu s vodou. | Hydrophilic gasket | hydrophile Dichtung, wasserannehmende Dichtung |
| 203 | Hydroštít | Typ bentonitového štítu. Plně mechanizovaný štít umožňující ražbu v heterogenních podmínkách. Jedná se o štít s čelbou paženou bentonitem, který je vybavený valivými dlaty do tvrdých hornin. | Hydropressure ballance shield, HPB shield | der Hydroschild |
| 204 | Injektážní otvory | Otvory v segmentovém ostění, které umožňují injektáž vnějšího obvodu ostění. | Grout hole | die Injektionsöffnungen |
| 205 | Injektážní směs | Zpravidla cementová směs sloužící pro vyplnění mezery mezi skládaným ostěním a lícem výrubu. | Grout | der Injektionsmörtel |

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|--|--|--|---|
| 206 | Injektážní ucpávka | Ucpávka injektážních otvorů v segmentovém ostění. | Grout plug | der Packer |
| 207 | Kaččírek | Suchý těžký štěrk (obvykle velikostí 8/16) pro zafoukání mezery na vnější hraně ostění, který byl následně zainjektován cementovou maltou (starší způsob). | Pea gravel | der Splitt, der Feinkies |
| 208 | Kesonová nemoc | Onemocnění způsobené přítomností bublinek nitrogeneru v krevním oběhu dělníků pracujících v prostoru přetlaku vzduchu (pneumatické štíty). | Caisson disease, decompression illness | die Caissonkrankheit, die Druckluftkrankheit, die Dekompressionskrankheit |
| 209 | Klenák, klíčový dílec, uzavírající segment | Dílec skládaného ostění, který je umístěn do prstence jako poslední. Zpravidla má různě zkosený tvar; umístěním tohoto dílce dojde k uzavření prstence. | Key segment | der Schlussstein |
| 210 | Kolébka | Zpravidla ocelová konstrukce umístěná s předstihem na dně tunelu, která slouží k posunu tunelovacích strojů přes úseky provedené v předstihu. | Cradle | die Schildwiege |
| 211 | Kombinovaný štít | Plně mechanizovaný štít pro ražbu v heterogenních podmínkách. Jedná se o bentonitový či zeminový štít, který umožňuje také vytvoření přetlaku vzduchu na čelbě. | Mixshield | der Mixschild |
| 212 | Komunální štíty | Štíty pro ražbu komunálních štol s menšími průměry (do cca 4,5 m). | Municipal shields | die Schildmaschine für Versorgungstunnel |
| 213 | Lis | Hydraulické součásti tunelovacích strojů zajišťující přítlak stroje na čelbu tlakem v podélném směru (podélné lisy) či rozepření stroje v příčném směru (radiální lisy). | Ram | die Presse |
| 214 | Lžicové rypadlo, tunelbagr | Součást částečně mechanizovaného štítu umožňující rozpojování masivu a nakládání rubaniny na pásový dopravník. | Bucket | der Bagger, der Tunnelbagger, der Löffelbagger |
| 215 | Mezikruží | Prostor mezi šroubovaným skládaným ostěním a lícem výrubu, který je třeba vyplnit injektážní směsí. | Annulus | der Kreisring, die Ringe (Pl.) |
| 216 | Montážní komora | Krátký tunel vyražený konvenčním způsobem, který slouží pro sestavení tunelovacího stroje. | Launching chamber | die Montagekammer |
| 217 | Multištít | Štít s několika řeznými hlavami, určený zejména pro výstavbu dvoulodičích a trojlodičích stanic metra, či strojní ražbu nekruhových profilů. | Multishield | der Multischild |
| 218 | Natočení stroje | Natočení stroje kolem jeho podélné osy. | Roll | die Verrollung |
| 219 | Návěs | Vozíky tažené plnoprofilovým tunelovacím strojem, na kterých jsou umístěny pomocné mechanizmy a materiály. | Gantry | das Gerüst |
| 220 | Nemechanizovaný štít | Štít zpravidla s otevřeným čelem, který nezajišťuje rozpojování horniny a přemístění rubaniny z prostoru čelby. Štít je určen do poloskalních hornin či zemin. | Manual shield | der Handschild |

2.4. Konvenční (cyklická) ražba

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|---|---|---|--|
| 268 | Bednicí vůz | Ocelová pojízdná hydraulicky ovládaná forma s vibrátory pro postupné betonování sekundárního ostění. | Form, formwork | der Schalwagen |
| 269 | Beztrhavinová ražba | Ražba pomocí strojů s dílčím záběrem v čelbě bez využití trhavin. | Mechanical excavation | das Schuttern |
| 270 | Boční štola, opěrová štola | Štola pro pobírání boční části výrubu při vertikálním členění čelby. | Side wall drift | der Ulmenstollen |
| 271 | Čelba | Obvykle svislá plocha (hominová stěna) na přídi raženého tunelu či štoly. | Face, tunnel face, head | die Ortsbrust, die Brust |
| 272 | Čelbová kotva | Tyčový prvek (ocelový nebo sklolaminátový) umístěný do čelby tunelu pro zvýšení její stability. | Face dowel, face anchor | der Ortsbrustanker |
| 273 | Členění čelby | Pořadí prováděných dílčích výrubů a jejich zajištění. | Face sequencing | die Ortsbrustteilung, die Brustteilung |
| 274 | Dílčí výlom | Výrub části průřezu štoly nebo tunelu. | Partial excavation | der Teilausbruch |
| 275 | Dno, počva | Spodní část výrubu. | invert | die Sohle |
| 276 | Extenzometr | Nástroj pro měření změny relativní vzdálenosti dvou bodů, zpravidla využíván pro měření posunu bodů hominového masivu. | Extensometer | der Extensometer |
| 277 | Fóliová izolace | Tenká vrstva umělé hmoty (nejčastěji PVC) využívaná pro zajištění vodonepropustnosti ostění. | Sheet membrane | die Dichtungsbahn, die Kunststoffbahn, die Folie |
| 278 | Frikční svorníky, třecí svorníky | Svorníky kotvené po celé své délce pomocí tření na jejich pláštích. | Friction rockbolts | der Reibungsanker |
| 279 | Hladký odpal | Typ řízeného výlomu. Způsob odstřelu obrysových vrtů, kdy jsou tyto odpáleny jako poslední ve vrtovém schématu. | Smooth blasting | schonendes Sprengen |
| 280 | Horizontální členění výrubu, horizontální členění čelby | Vodorovné členění čelby zpravidla na kalotu, opěří a dno. | Horizontal sequencing | der Kalottenvortrieb |
| 281 | Horní klenba | Ostění v prostoru kaloty tunelu. | Vault, upper vault | das Gewölbe |
| 282 | Hydraulické svorníky, hydraulicky upínané svorníky, HUS | Svorníky z tenkostěnné oceli upínané po celé své délce tlakem kapaliny z vnitřku svorníků. | Hydraulic rockbolts, hydraulically expanded rockbolts | hydraulische Stahrohranker (Pl.), die Swellex-Anker, (Pl.) die Reibrohranker |
| 283 | IBO svorníky, samozávrtné svorníky | Kotvy (vrtací tyče) s korunkou zavrtané do masivu. Korunka je po zavrtání kotvy ponechána v masivu. | Self-drilling rockbolts | der Selbstbohranker, der IBO-Anker |
| 284 | Inklinometr | Zařízení pro měření rovinného úhlu mezi přímkou a vodorovnou rovinou (sklon) nebo rovinného úhlu mezi těžnicí a přímkou (náklon). | Inclinometer | der Inklinometer |

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|--|--|--|--|
| 285 | Opěří | Centrální část výrubu při svislém členění běžného typu. Oblast mezi opěrovými štolami a současně mezi kalotou a dnem tunelu. | Core | der Kern |
| 286 | Jehlování | Zajištění přístropi tunelu pomocí krátkých tyčových prvků. | Spiling | die Getriebezimierung |
| 287 | Kalota, přístropi | Horní část výrubu. | Top heading | die Kalotte |
| 288 | Konvergence | Deformace ostění podzemního díla dovnitř výrubu vlivem horninového tlaku při ražbě podzemního díla. | Convergence, convergency | die Konvergenz |
| 289 | Lepené svorníky | Svorníky upínané pomocí syntetických pryskyřic. | Resin-bedded rockbolts | der Kunstharzanker |
| 290 | Mechanicky upínané svorníky | Svorníky kotvené ve vrtu mechanicky patky. | Mechanically-bedded rockbolts | der Spreizanker |
| 291 | Měřičský profil, sružený měřičský profil | Profily po délce liniové podzemní stavby, do kterých jsou sružena různá měření monitoringu. | Monitoring profile | der Messquerschnitt |
| 292 | Metoda řízení deformace | Metoda výstavby podzemního díla, při které jsou parametry konstrukce optimalizovány na základě výsledků monitoringu. | Controlled deformation method | das Ausbauwiderstandsverfahren |
| 293 | Mikropilota | Ocelová trubka uchycená do masivu cementovou zálivkou, případně tlakovou injektáží. | Micropile | die Mikropfähle |
| 294 | Mikropilotový deštník | Soustava mikropilot, které jsou umístěny v pravidelných intervalech nad kalotou tunelu pro zvýšení stability a omezení deformací. | Canopy tubes, micropile umbrella, roof pipe (umbrella) | der Rohrschirm |
| 295 | Monitoring, geotechnický monitoring, geomonitoring | Kvantifikace vlivu výstavby geotechnické konstrukce na okolní hominový masiv (zejména jde o měření deformační odezvy masivu). | geomonitoring Monitoring, geotechnical monitoring, | messtechnische Überwachung |
| 296 | Nabíjení, ládování | Umísťování trhavin do vrtů. | Charging | die Ladung, das Laden |
| 297 | NRTM, Nová rakouská tunelovací metoda | Observační metoda pro konvenční tunelování, která využívá nosných schopností hominového masivu. Stabilita výrubu je zajištěna primárním ostěním ze stříkaného betonu se svorníkovou výztuží. Definitivní ostění je budováno až po ustálení napětově-deformačního stavu v systému primární ostění-hominový masiv. | NATM, New Austrian Tunnelling Method | NÖT, Neue Österreichische Tunnelbauweise |
| 298 | Obrysový vrt | Vrty sloužící k umístění náloží, které mají zajistit po odstřelu vylomení co nejpřesnějšího obrysu podzemního díla. | Contour blastholes | die Kranzbohrlöcher (Pl.) |
| 299 | Observační metoda | Metoda výstavby podzemního díla, při které jsou parametry konstrukce optimalizovány na základě výsledků monitoringu. | Observational method | die Beobachtungsmethode |
| 300 | Opěrný klín, přítěžovací klín | Rostlý masiv ponechaný ve střední části čelby pro zvýšení její stability. | Support wedge | der Keil, der Brustkeil |

2.5. Stříkaný beton

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|--|---|---|------------------------------------|
| 328 | Betonová směs | Směs složená z cementu, kameniva, vody a dalších látek určená pro výrobu betonu. | Concrete mix | die Betonmischung, der Frischbeton |
| 329 | Certifikace operátorů trysky | Ověření znalostí a dovedností operátora trysky formou teoretických a praktických testů. | Nozzleman certification | das Düsenführerzertifikat |
| 330 | Doba reakce betonu, doba zpracovatelnosti | Maximální přípustná doba zpracovatelnosti betonové směsi. | Workability period | die Verarbeitungszeit |
| 331 | Doprava směsi hutným proudem | Doprava mokré betonové směsi potrubím nebo hadicí čerpáním bez nakypření (provzdušnění). | Dense-stream concrete flow, dense flow conveying | die Dichtstromförderung |
| 332 | Doprava směsi řídkým proudem | Pneumatická doprava nakypřené suché nebo mokré betonové směsi proudem stlačeného vzduchu potrubím nebo hadicí. | Thin-stream concrete flow, thin flow conveying | die Dünnstromförderung |
| 333 | Druhy stříkaného betonu | Druh stříkaného betonu je stanoven souborem jeho kvalitativních vlastností, které jsou specifikovány v projektové dokumentaci a musí být prokázány. | Sprayed concrete grade | die Spritzbetonklasse |
| 334 | Jádrové vývrtky stříkaného betonu | Vzorky pro zkoušení pevnosti ostění ze stříkaného betonu. | Cores of sprayed concrete, core samples of sprayed concrete | der Spritzbetonbohrkern |
| 335 | Jakost stříkaného betonu | Požadované kvalitativní parametry stříkaného betonu. | Sprayed concrete quality | die Spritzbeton-güte |
| 336 | Kontrolní zkoušky stříkaného betonu, zkoušky pro hodnocení shody stříkaného betonu | Zkoušky ověřující požadovanou kvalitu použitého stříkaného betonu během výstavby. | Inspections, assessment of conformity | die Konformitätsprüfung |
| 337 | Manipulátor | Dálkově ovládaný výložník s tryskou sloužící pro nástřik betonu. | Manipulator | der Manipulator, das Spritzgerät |
| 338 | Mikrosilika | Příměs s velkou plochou povrchu a s vysokým podílem SiO ₂ užívaná pro zvýšení hutnosti a pevnosti stříkaného betonu. | Microsilica | die Mikrosilika |
| 339 | Mladý stříkaný beton | Beton stárí do 24 hodin od okamžiku nástřiku. | Young sprayed concrete | junger Spritzbeton |
| 340 | Mokrá betonová směs | Směs předem smíchaná s vodou, která neobsahuje urychlující přísadu a je připravena pro nástřik mokrou cestou. | Wet concrete mix | der Nassspritzbeton |
| 341 | Mokrý způsob nástřiku, mokrá cesta nástřiku | Technologie nástřiku betonu, při které se suchá betonová směs mísí s vodou před umístěním do čerpadla. | Wet shotcrete spraying | das Nassspritzverfahren |

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|------------------------------------|---|---|--|
| 342 | Nastřelovací pistole | Přístroj pro ověření pevnosti mladého stříkaného betonu v tlaku (zpravidla pro pevnosti od 2 do 15 MPa). | Bolt penetration gun | das Bolzenschussgerät |
| 343 | Nástřik pomocí manipulátoru | Nástřik betonu pomocí trysky umístěné na manipulátoru, který je ovládán dálkově. | Robotic spraying | das Maschinenspritzen |
| 344 | Nealkalický urychlovač tuhnutí | Urychlovač tuhnutí s vymezenou hodnotou pH (2–8) a omezeným obsahem ekvivalentu Na ₂ O (méně než 1 %). | Non-alkaline accelerator, alkali-free accelerator | alkalifreier Beschleuniger |
| 345 | Nezralý stříkaný beton | Beton stárí do 28 dní od okamžiku nástřiku. | Immature sprayed concrete | unerhärteter Spritzbeton |
| 346 | Nulový beton | Stříkaný beton bez urychlovače tuhnutí a tvrdnutí pro porovnání změn technologických vlastností. | Base concrete, reference concrete | der Nullbeton |
| 347 | Obory pevnosti stříkaného betonu | Rozdělení mladého stříkaného betonu do tříd (J1, J2 a J3) podle požadovaného průběhu nárůstu jeho pevnosti v tlaku. | Early strength classes of sprayed concrete | die Frühfestigkeitsklasse (des Spritzbetons) |
| 348 | Obsluha čerpadla | Pracovník obsluhující čerpadlo. | Pumpman | der Pumpenfahrer |
| 349 | Operátor trysky, nástřikovač | Pracovník, který obsluhuje trysku. Nástřik lze provádět buď manuálně, nebo pomocí dálkově ovládaného manipulátoru. | Nozzleman | der Düsenführer |
| 350 | Penetrační jehla | Přístroj pro ověření pevnosti mladého stříkaného betonu v tlaku (zpravidla pro pevnosti od 0,2 do 1,0 MPa). | Penetration needle | die Penetrationsnadel |
| 351 | Pojivo | Cement a hydratačně působící příměsi betonové směsi (např. popílek, mikrosilika, metá struska atd.). | Bond, bonding agent | das Bindemittel |
| 352 | Průkazní zkoušky stříkaného betonu | Zkoušky, kterými se před začátkem výroby ověřuje složení nově vyráběného betonu a splnění všech požadavků na vlastnosti betonu. | Preconstruction tests of sprayed concrete | die Erstprüfung |
| 353 | Příměsi | Zpravidla práškovité hmoty přidávané ve větším množství do betonu za účelem zlepšení některých jeho vlastností. | Additives | die Zusatzstoffe (Pl.) |
| 354 | Přísady | Hmoty, které upravují vlastnosti betonu; jsou přidávány v menším množství (např. urychlovač). | Admixtures | das Zusatzmittel |
| 355 | Ruční nástřik | Manuální nástřik betonu bez využití manipulátoru. | Manual spraying, hand spraying | das Handspritzen |
| 356 | Spad | Část objemu nezhotveného čerstvého stříkaného betonu, která se neudržela na zastříkovaném podkladu. | Rebound | der Rückprall |
| 357 | Strojní sestava pro stříkaný beton | Pojízdný integrovaný systém pro nástřik betonu, zahrnující mimo jiné manipulátor s tryskou a čerpadlo (nebo stříkací stroj). | Spraying mobile | das Spritzmobil |
| 358 | Stříkací stroj | Zařízení pro dopravu betonové směsi k trysce při nástřiku betonu suchou cestou. | Spraying machine | die Spritzmaschine |

2. Výklad a překlad termínů – 2.5. Stříkaný beton

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 359 | Stříkaná membrána | Vrstva vodonepropustné hmoty aplikované nástřikem, zpravidla využíváno při NRTM jako alternativa fóliové izolace mezi primárními a sekundárními ostěními. | Sprayed membrane, spray-on membrane | die Spritzmembrane |
| 360 | Stříkaný beton | Beton, který je ukládán na podklad pomocí proudu stlačeného vzduchu, čímž vytváří poměrně hutnou homogenní vrstvu. | Sprayed concrete, shotcrete | der Spritzbeton |
| 361 | Suchá betonová směs | Směs neobsahující vodu a urychlující přísadu, která je připravena pro nástřik suchou cestou. | Dry concrete mix | der Trockenspritzbeton |
| 362 | Suchý způsob nástřiku, suchá cesta nástřiku | Technologie nástřiku betonu, při které se voda do betonové směsi dostává až v prostoru zařízení pro nástřik těsně před tryskou. | Dry shotcrete spraying | das Trockenspritzverfahren |
| 363 | Tryska, stříkací tryska | Koncovka, kterou opouští betonová směs zařízení pro nástřik. | Nozzle, spraying nozzle | die Düse |
| 364 | Třídy pevnosti stříkaného betonu | Rozdělení betonu do tříd podle požadované pevnosti zralého (případně i nezralého) betonu v tlaku. | Strength classes of sprayed concrete | die Spritzbetonfestigkeitsklasse |
| 365 | Typ stříkaného betonu | Rozdělení stříkaného betonu do tříd podle jeho konstrukční funkce. | Sprayed concrete class | die Spritzbetonsorte |
| 366 | Urychlující přísada, urychlovač | Přísada přidávaná do betonu pro urychlení tuhnutí. Tato přísada je nezbytná při používání stříkaného betonu. | Accelerator | der Beschleuniger |
| 367 | Vlákna | Specifické příměsi přidávané do betonu pro zlepšení jeho vlastností (omezení vzniku mikrotrhlin, snížení negativního efektu smršťování betonu a zvýšení odolnosti betonu). Jsou používána vlákna ocelová (drátky) či syntetická (zpravidla polypropylenová). | Fibres | die Fasern (Pl.) |
| 368 | Vláknobeton | Beton (stříkaný beton) obsahující vlákna. | Fibre reinforced concrete | der Faserbeton |
| 369 | Vodní sklo | Přísada pro zvýšení vaznosti a lepivost stříkaného betonu. | Water glass, waterglass | das Wasserglas, das Kaliumsilikat |
| 370 | Vrstva nástřiku | Nástřik betonu provedený v jednom nepřerušném pracovním kroku. | Spraying layer | die Spritzschicht |
| 371 | Vrstva stříkaného betonu | Plošně nanesená část stavební konstrukce s definovanou minimální tloušťkou, která sestává z jedné nebo několika vrstev nástřiku. | Sprayed concrete layer | die Spritzbetonschicht |
| 372 | Zhutněný čerstvý stříkaný beton | Betonová směs po dopadu na podklad. | Fresh sprayed concrete | junger Spritzbeton |
| 373 | Zkoušky stříkaného betonu | Souhm testů, které ověřují kvalitu materiálu stříkaného betonu. | Sprayed concrete tests | die Spritzbetonprüfung |
| 374 | Zralý stříkaný beton | Beton stárí 28 dní a více od okamžiku nástřiku. | Mature sprayed concrete | erhärteter Spritzbeton |

2. Výklad a překlad termínů – 2.6. Statické výpočty

2.6. Statické výpočty

| IČ | Český název | Český popis | Anglický název | Německý název |
|-----|---|--|---|---|
| 375 | Citlivostní analýza, parametrická studie | Ověření vlivu rozptylu vstupních geotechnických parametrů na rozptyl výsledků výpočtu. | Sensitivity analysis, parametric study | die Sensitivitätsanalyse, die Parameterstudie |
| 376 | Deformační parametry | Parametry vyjadřující vztah mezi napjatostí a přetvořením materiálu (např. deformační modul, Poissonovo číslo, modul reakce prostředí). | Deformation parameters | die Verformungsparameter (Pl.) |
| 377 | Empirický výpočet | Výpočet provedený na základě zkušenosti ověřené na větším množství případů. Zpravidla jsou pro tyto účely využívány různé klasifikace homin. | Empirical calculation | empirische Berechnung |
| 378 | Fenner-Pacherova křivka | Graf závislosti velikosti radiálních napětí na deformacích výrubu před a po instalaci výztuže. | Fenner-Pacher curve | die Fenner-Pacher-Kurve |
| 379 | Fyzikální modelování | Modelování statického chování konstrukce na hmotném modelu zhotoveném podle zákonů teorie podobnosti. | Physical modelling | physikalisches Modell |
| 380 | Hominová klenba | Pásmo zvýšené napjatosti horninového masivu vzniklé nad prostorem nevystrojeného výrubu, které zajišťuje samonosnost masivu. Rozvolněná hornina pod klenbou zatěžuje ostění. | Ground arch, rock arch | das Traggewölbe im Boden / Fels, der Gebirgsstragring |
| 381 | Charakteristická křivka hominy | Průběh radiálního napětí na líci výrubu při jeho deformaci (součást Fenner-Pacherovy křivky). | Characteristic ground curve | die Gebirgskennlinie |
| 382 | Inflexní bod poklesové kotliny | Bod s maximálním sklonem poklesové kotliny; tento sklon je rozhodující pro posouzení vlivu ražby na pozemní zástavbu. | Inflection point of settlement trough | der Wendepunkt der Trogsetzungsline |
| 383 | Klenbové teorie | Teorie předpokládající vznik samonosné oblasti v horninovém masivu nad provedeným výrubem. Rozvolněná hornina pod horninovou klenbou zatěžuje výztuž instalovanou do výrubu. Různé teorie uvažují různý tvar klenby. | Rock arch theories | die Erddrucktheorien |
| 384 | Konečný statický výpočet, podrobný statický výpočet | Podrobné statické posouzení návrhu způsobu ražby a vystrojení výrubu. Je součástí realizační dokumentace. | Detailed statical calculation, detailed structural Berechnung | detaillierte statische Berechnung |
| 385 | Konstituční vztah, materiálový vztah | Matematická závislost mezi deformací materiálu a jeho stavovými veličinami. | Stress-strain relation | die Spannungs-Dehnungs-Beziehung |
| 386 | Kritický průřez | Část konstrukce, ve které dojde nejdříve k vyčerpání únosnosti. | Critical section, critical cross-section | maßgebender Querschnitt |
| 387 | Krok výpočtu, fáze výpočtu | Jednotlivé kroky výpočtu simulují jednotlivé fáze výstavby (např. postupné pobírání a zajišťování čelby). | Calculation step, calculation phase | der Berechnungsschritt, die Berechnungsphase |
| 388 | Křivka odporu výztuže | Průběh nárůstu zatížení výstroje při její deformaci (součást Fenner-Pacherovy křivky). | Support resistance curve | die Kennlinie des Ausbauwiderstandes |

Z hlediska báňské legislativy..

Zákon č. 61/1988 Sb.

Zákon České národní rady o hornické činnosti,
výbušninách a o státní báňské správě

Z hlediska báňské legislativy..

§ 2

Hornická činnost

Hornickou činností se podle tohoto zákona rozumí

- a) vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů (dále jen "výhradní ložiska"),^{1a)}
- b) otvírka, příprava a dobývání výhradních ložisek,
- c) zřizování, zajišťování a likvidace důlních děl a lomů,
- d) úprava a zušlechťování nerostů prováděné v souvislosti s jejich dobýváním,
- e) zřizování a provozování odvalů, výsypek a odkališť při činnostech uvedených v písmenech a) až d),
- f) zvláštní zásahy do zemské kůry,²⁾
- g) zajišťování a likvidace starých důlních děl,³⁾
- h) báňská záchranná služba,
- i) důlně měřická činnost.

Z hlediska báňské legislativy..

§ 3

Činnost prováděná hornickým způsobem

Činností prováděnou hornickým způsobem se podle tohoto zákona rozumí

a) dobývání ložisek nevyhrazených nerostů, včetně úpravy a zušlechťování nerostů prováděných v souvislosti s jejich dobýváním, a vyhledávání a průzkum ložisek nevyhrazených nerostů prováděné k tomu účelu,

b) těžba písků v korytech vodních toků a štěrkopísků plovoucími stroji, včetně úpravy a zušlechťování těchto surovin prováděných v souvislosti s jejich těžbou, s výjimkou odstraňování nánosů při údržbě vodních toků,

c) práce k zajištění stability podzemních prostorů (podzemní sanační práce),

d) práce na zpřístupňování jeskyní a práce na jejich udržování v bezpečném stavu,

Z hlediska báňské legislativy..

e) zemní práce prováděné za použití strojů a výbušnin, pokud se na jedné lokalitě přemísťuje více než 100 000 m krychlových horniny, s výjimkou zakládání staveb,

f) vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3,

g) jímání přírodních léčivých a stolních minerálních vod v důlním díle v podzemí,

h) práce na zpřístupnění starých důlních děl^{2a)} nebo trvale opuštěných důlních děl a práce na jejich udržování v bezpečném stavu,

i) podzemní práce spočívající v hloubení důlních jam a studní, v ražení štol a tunelů, jakož i ve vytváření podzemních prostorů o objemu větším než 300 m krychlových horniny.

Z hlediska báňské legislativy..

vyhláška č. 55/1996 Sb.

vyhláška Českého báňského úřadu o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí

Z hlediska báňské legislativy..

a) podzemní dílo prostor v podzemí vytvořený ražením nebo hloubením při činnosti prováděné hornickým způsobem¹⁾, staré nebo trvale opuštěné důlní dílo nebo zpřístupněná část jeskyně³⁾. Je jím i velkopřůměrový vrt nebo protlak, pokud se v nich mohou zdržovat osoby. Za podzemní dílo se považuje podzemní stavba i mělce uložená podzemní liniová stavba, zejména ražená kanalizace a kolektor,

b) jámu dílo v podzemí svislé nebo s úklonem od vodorovné roviny větším než 45° , jehož délka přesahuje 50 m; kratší než uvedená délka, nejméně však 3 m, je-li průřez větší než $3,75 \text{ m}^2$,

Z hlediska báňské legislativy..

c) štolu podzemní dílo vodorovné nebo úklonné až do úklonu 45° od vodorovné roviny s hrubým průřezem menším než 16 m^2 ,

d) tunel podzemní dílo vodorovné nebo úklonné až do úklonu 45° od vodorovné roviny s hrubým průřezem 16 m^2 a větším,

e) observační tunelovací metodu způsob ražení, který umožňuje operativně měnit způsob zajištění stability výrubu na základě skutečně zastižených geologických a inženýrskogeologických podmínek,

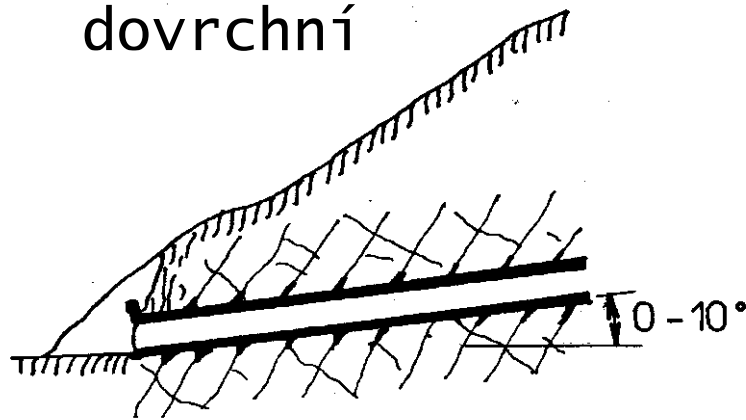
f) dočasnou výztuž soubor výztužných prvků sloužících k zajištění stability podzemního díla do doby zajištění stability podzemního díla trvalou výztuží,

Rozdělení podzemních staveb

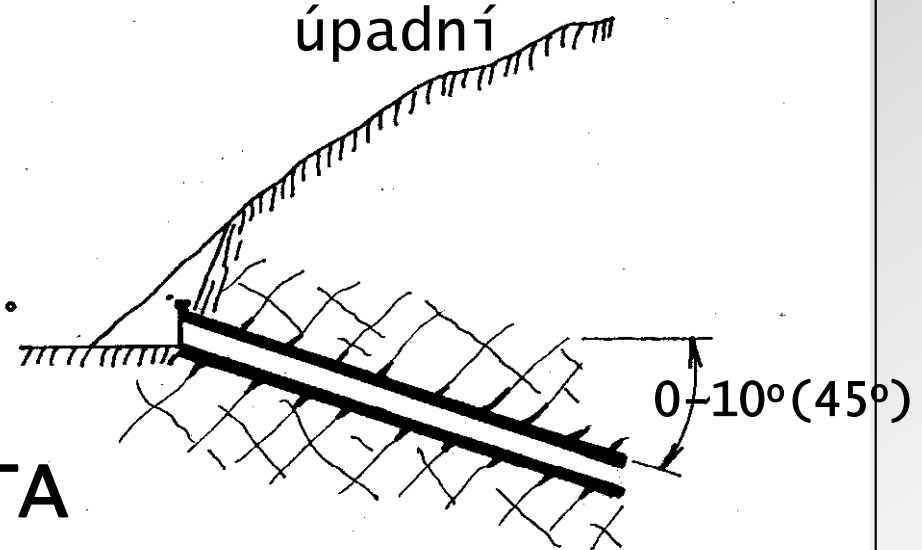
Liniové stavby

ŠTOLA, TUNEL

dovrchní

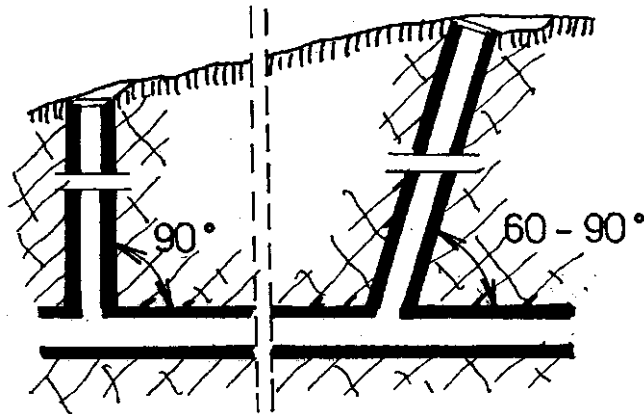


úpadní



ŠACHTA

svislá



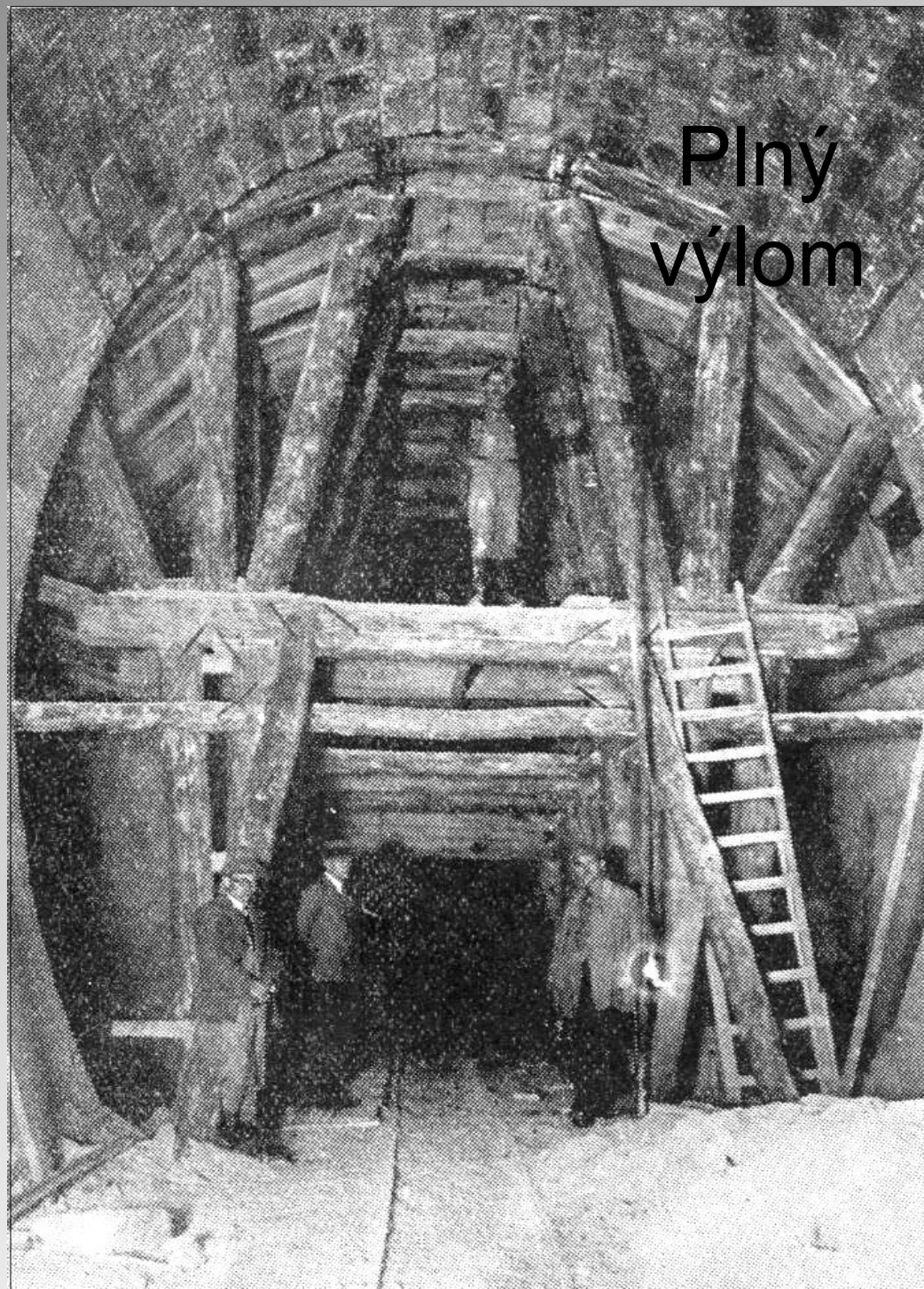
šikmá

60-90°



výdřeva směrové
štoły

Rakouská soustava
výdřeva plného
výlomu



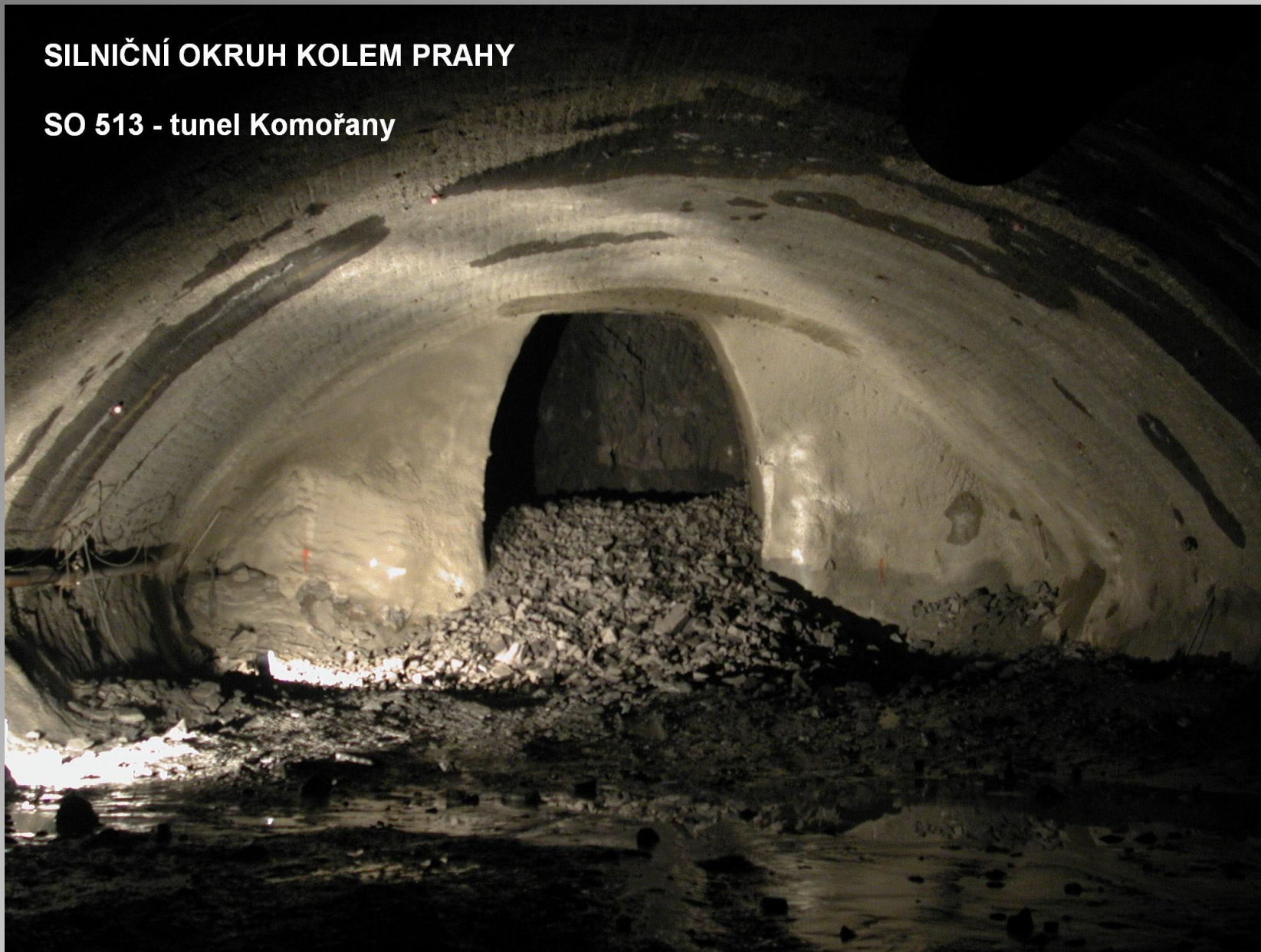
Plný
výlom



Průzkumná **štola** tunelu Prackovice
(dálnice D8)

SILNIČNÍ OKRUH KOLEM PRAHY

SO 513 - tunel Komořany



Průzkumná **štola** v kalotě tunelu

Tunelový komplex Blanka



Primární ostění Brusnického tunelu



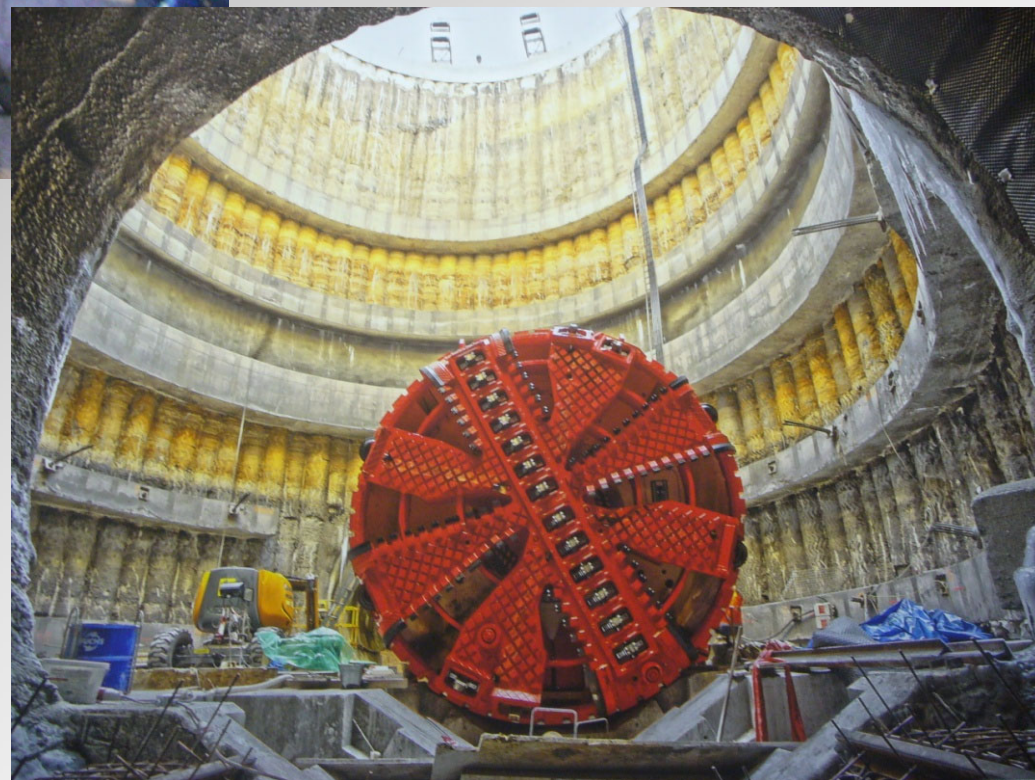
Krasíkovský **tunel** – III. žel. koridor



Šachty

Prodloužení trasy „A“
pražského metra

Montážní šachta
vypich - Petřiny





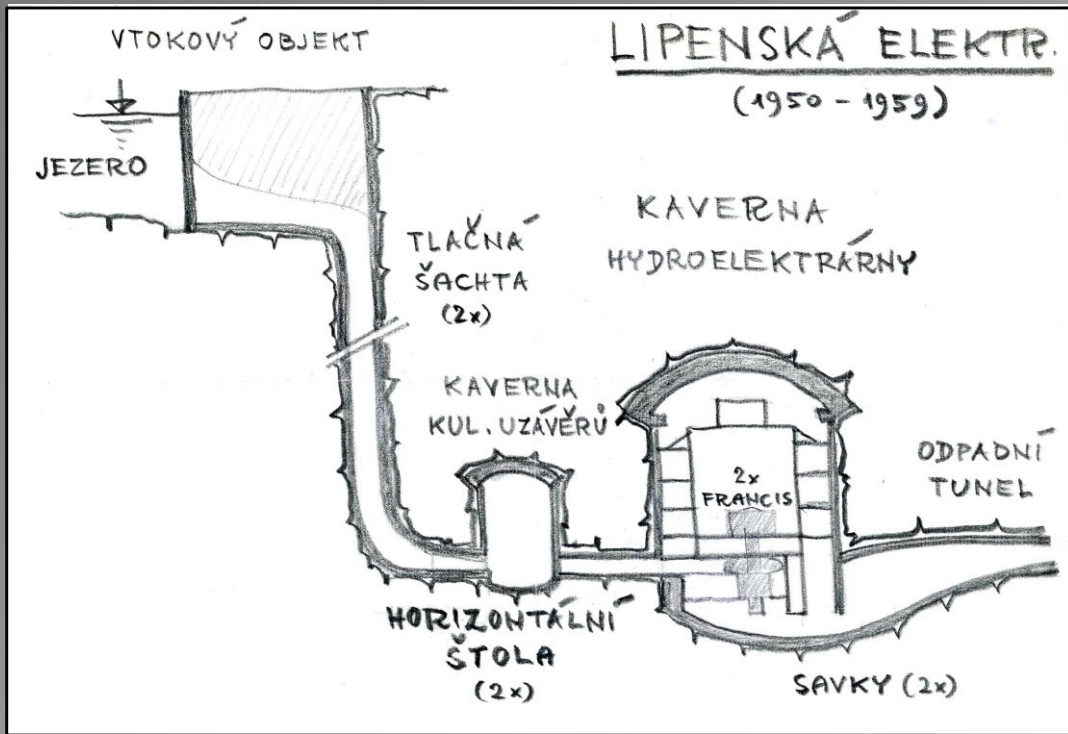
Šachta kolektoru Vodičkova (havária 2005)



Plošné podzemní stavby



Podzemní garáže
Wuchterlovo náměstí
Praha 6



Kaverna

hydrocentrály Lipno n/vlt

Rozměry kaverny: 65x21x35

Nadloží: 160 m

Šikmý tunel: sklon 45°, délka 200 m

Odpadní tunel: délka 3,5 km

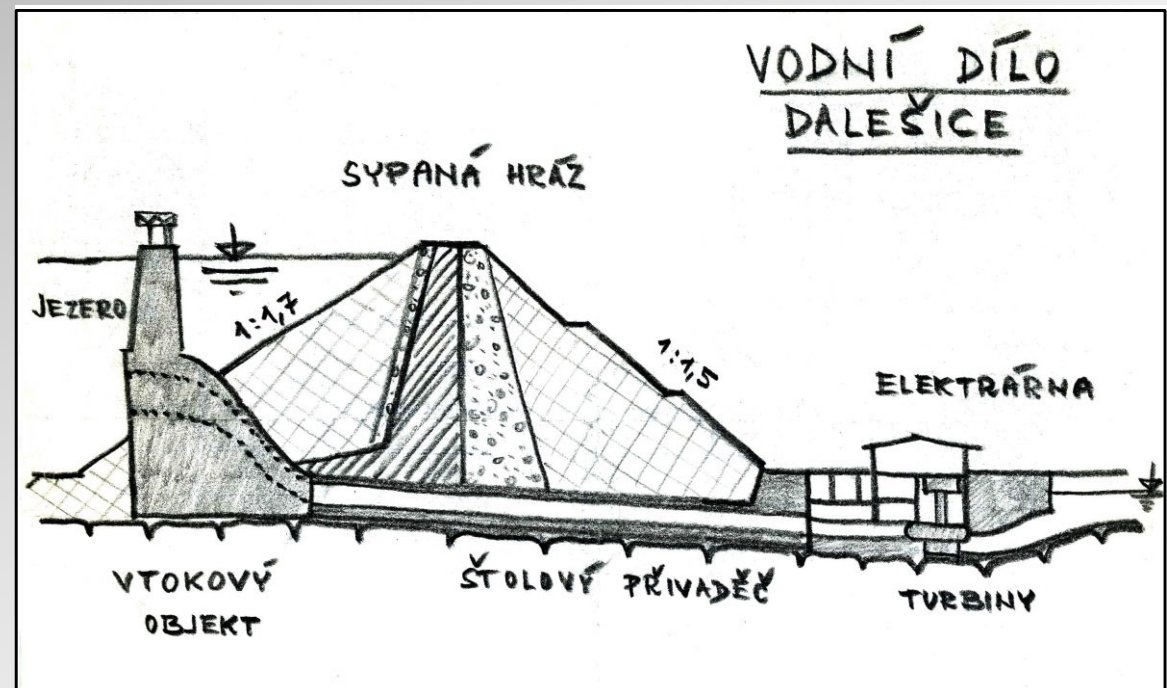
Výška hráze: 30 m

Jezero: 45mm ha, dl. 40 km, š. 16 km

Výška hráze: 100 m

Šířka v patě: 260 m

Zemní sypaná hráz se
štolovým přivaděčem
Dalešice (Dukovany)



Lipno



Prostor pod klenbou



Odpadní tunely



Kaverna elektrárny Lipno

Šikmý tunel s plošinovým
výtahem



Koncert v elektrárně

Prostorové podzemní stavby (kaverny)



Elektrárna
Reiseck II
(Korutany)

❖ Podle účelu použití podzemní stavby

- **Dopravní** (pro pěší, železniční, silniční, metro. plavební)
- **Vodohospodářské** – kanalizační stoky, vodovodní přivaděče, odpadní a obtokové tunely
- **Komunální** – kabelovody (silnoproudé i slaboproudé), teplovody, parovody, plynovody, **kolektory** (sdružené vedení inženýrských sítí)
- **Záštitné podzemní stavby**

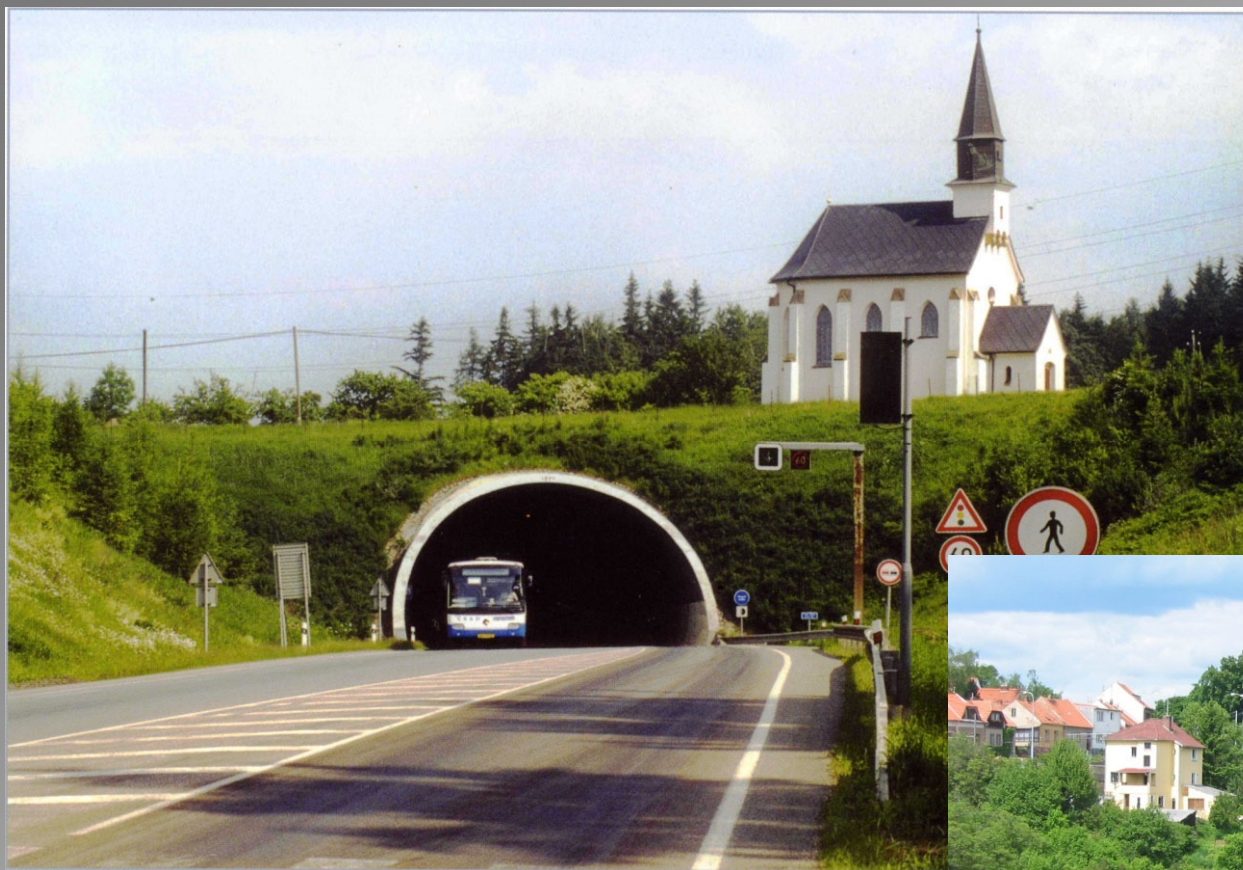
Železniční tunely



Tunel Vepřek - 390 m

1. **železniční** tunel postavený v ČR pomocí NRTM (2002)

Tunely silniční



Tunel Hřebeč - 355 m
1. **silniční** tunel
postavený v ČR pomocí
NRTM (2002)



Pisárecký tunel - 513 m
(1995 až 1998)

Vodohospodářské štoly a tunely



Kmenová stoka „A“
(Pařížská tř.- Praha 1)

Kanalizace



Havarovaná stoka Trojská (Praha 8)

Kanalizace

Původní čistírna odpadních vod
v Praze - Bubenci



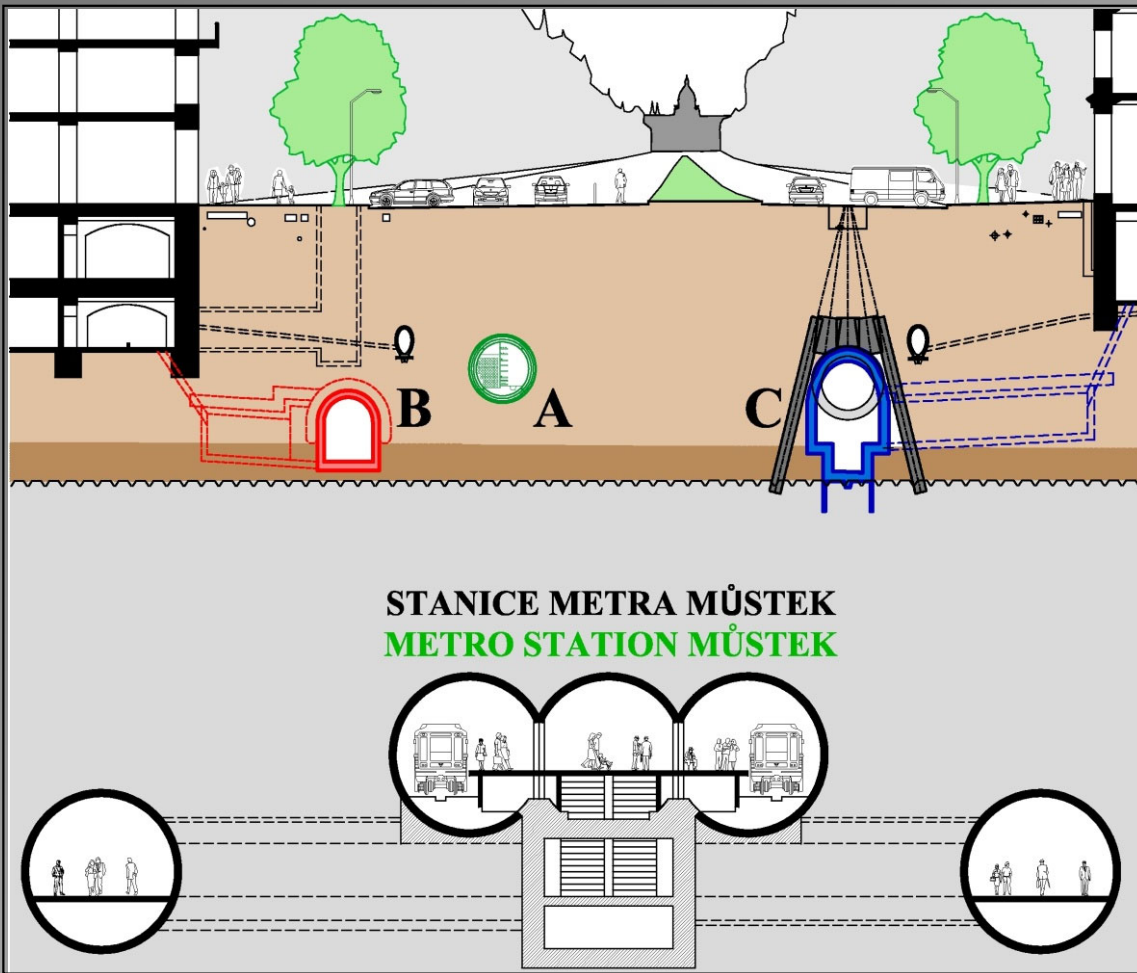
Cizinecký vstup –
Staroměstské náměstí Pha 1





Vodovodní přivaděč Želivka (1964 až 1972)

Komunální štoly a tunely



Kolektory Václavské náměstí
(Praha)

Kolektory



Kolektor Orlí (Brno)

Kolektory

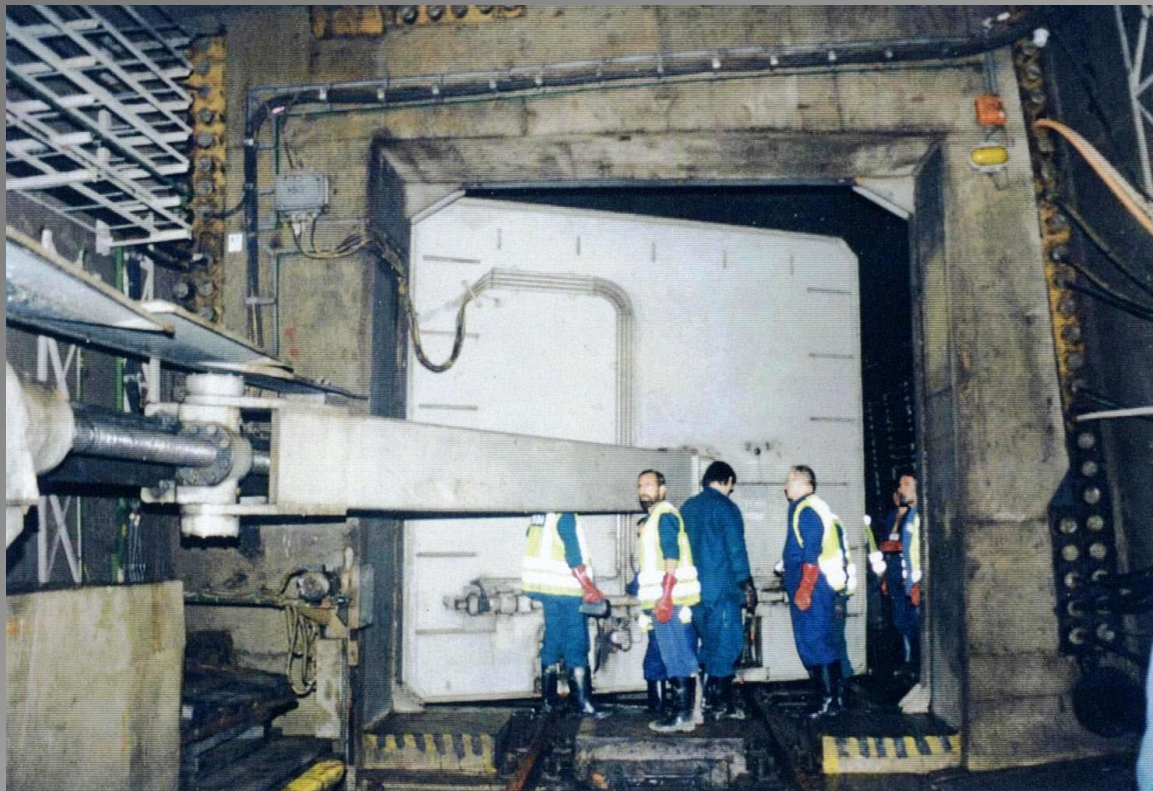
Kolektor Vodičkova ul.



Kolektor Centrum – Praha

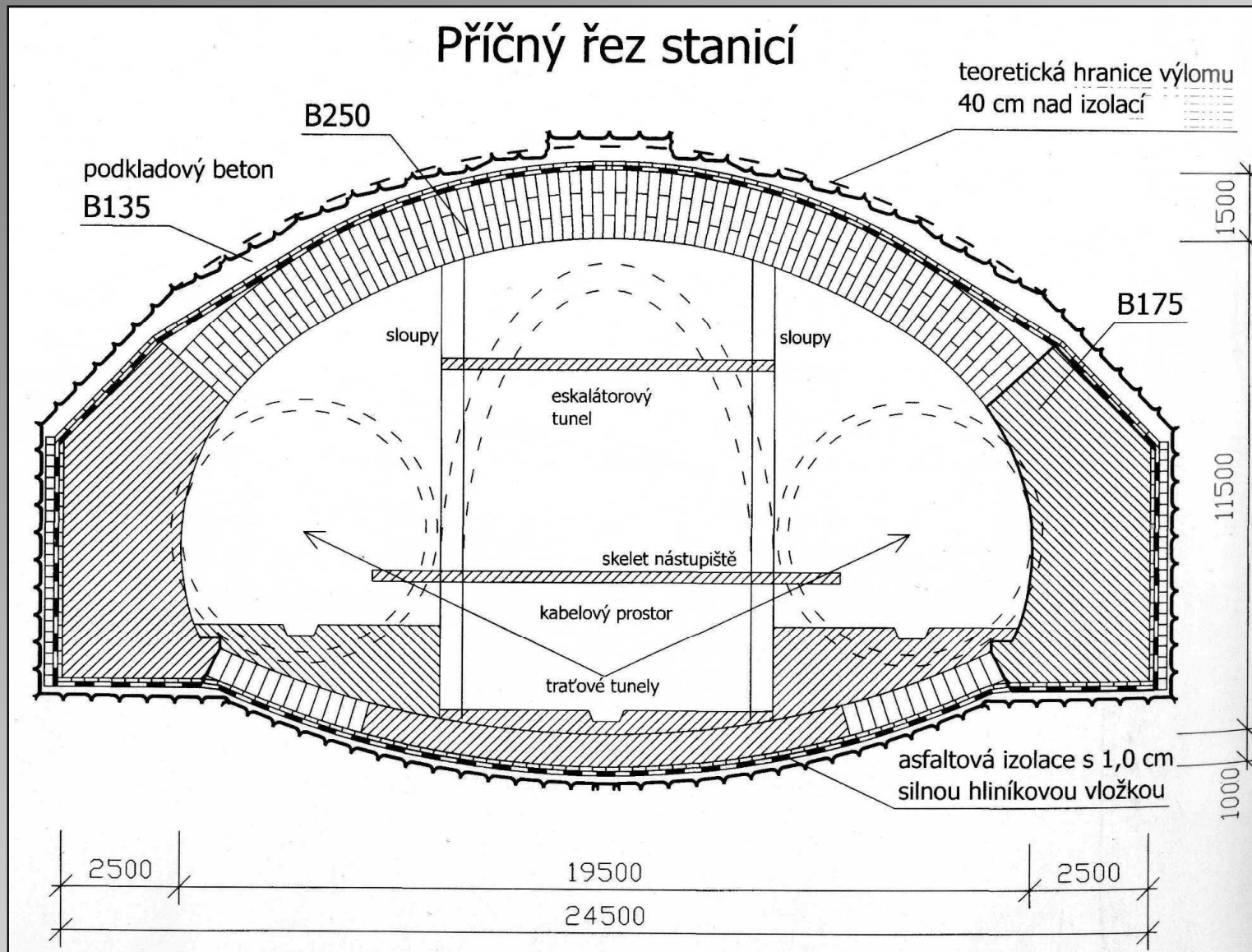


Záštitné stavby



Tlakové uzávěry ochranného
systému metra (OSM)
v Praze

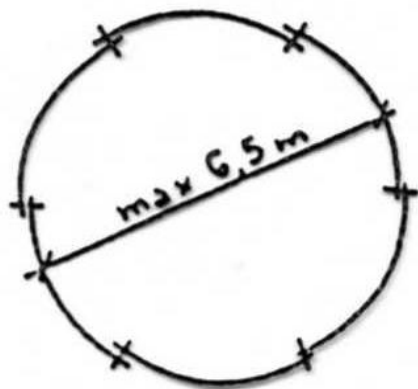
Stavba „stanice“ Klárov (1953)



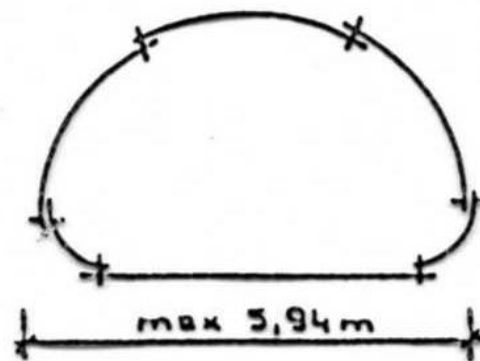
❖ Podle způsobu provádění

- **Podzemní stavby prováděné z povrchu území**
 - **Přesypávané tenkostěnné konstrukce** – ocelové (TUBOSIDER) nebo železobetonové (BEBO, MATIÉRE)
 - **Hloubené tunely** – ve svahovaných nebo v pažených jámách
- **Podzemní stavby ražené** – provádí se bez odstranění nadloží *konvenčními metodami (NRTM)* nebo *pomocí tunelovacích strojů*

Přesypávané konstrukce - typ TUBOSIDER



Kruhový profil



Tlamový profil

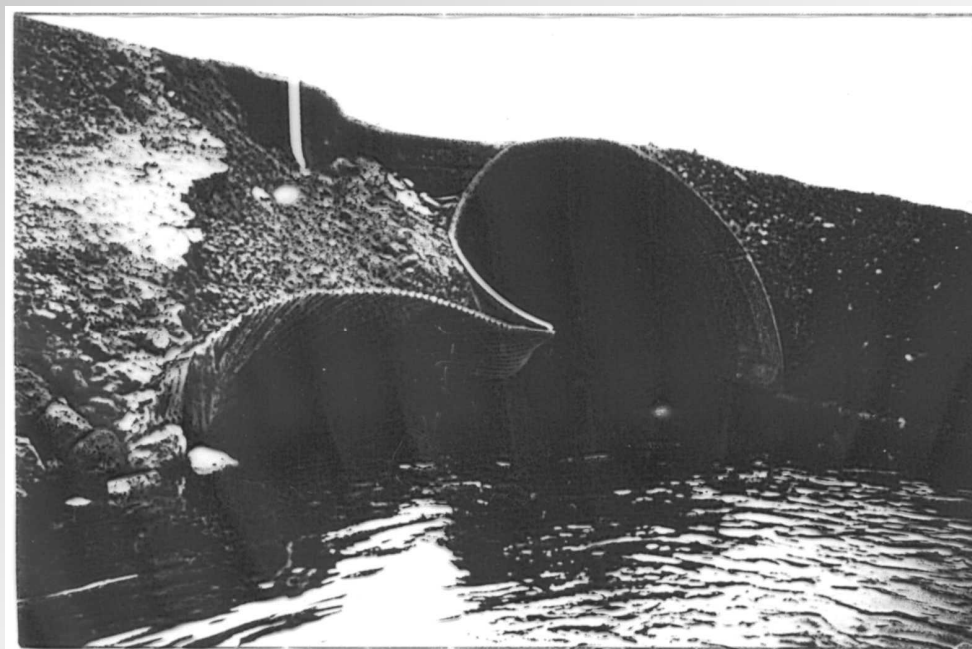
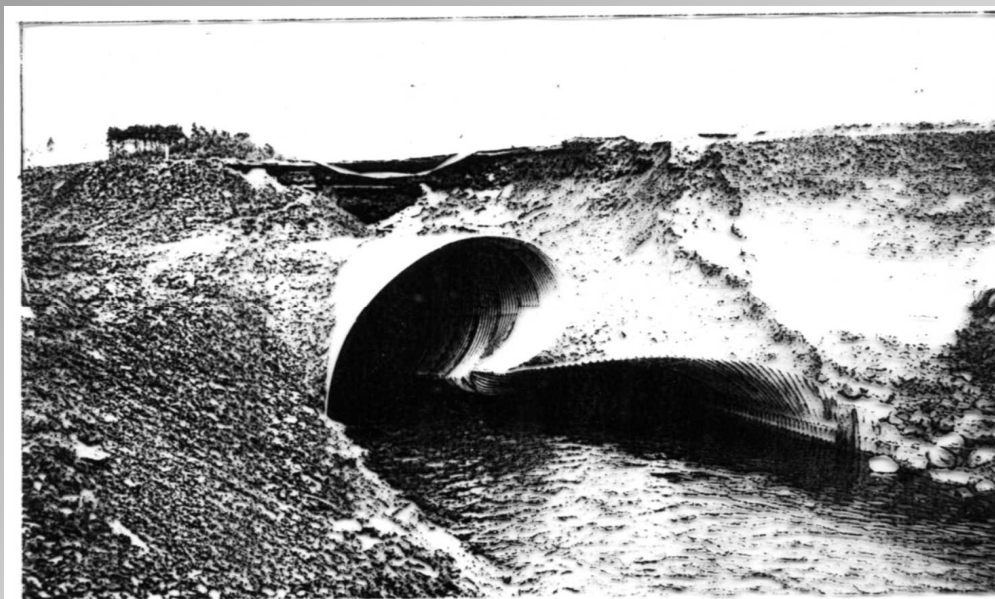


Elipsa
pro velká rozpětí

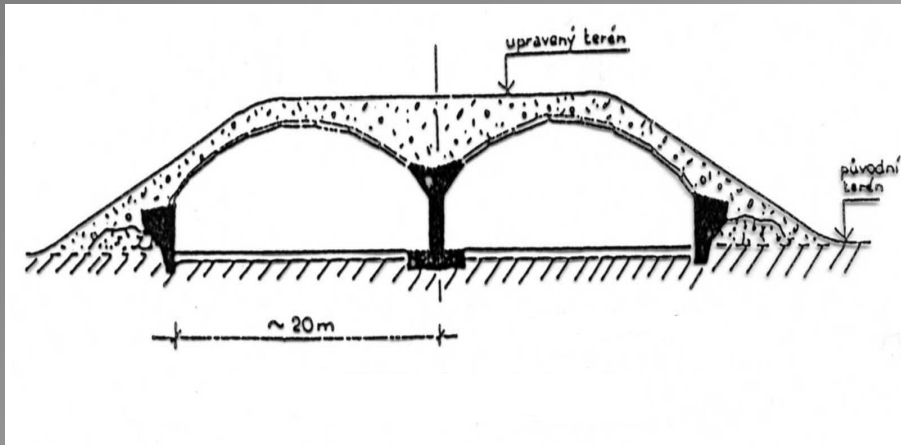
Přesypávané – typ TUBOSIDER



Dálnice D5
Bavoryně – Červený
potok



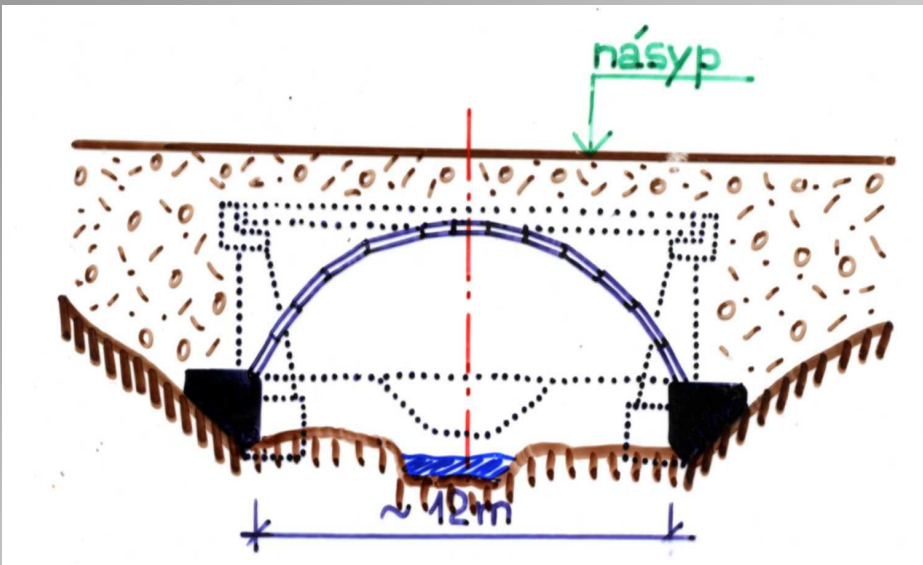
Přesypávané – typ BEBO



Podzemní hangár



NOVOSEDELSKÝ TUNEL



Propustek násypem

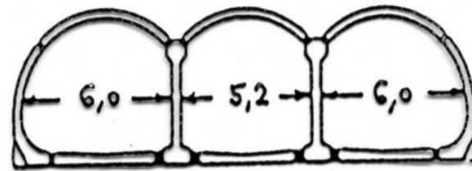


Přesypávané – typ MATIÉRE

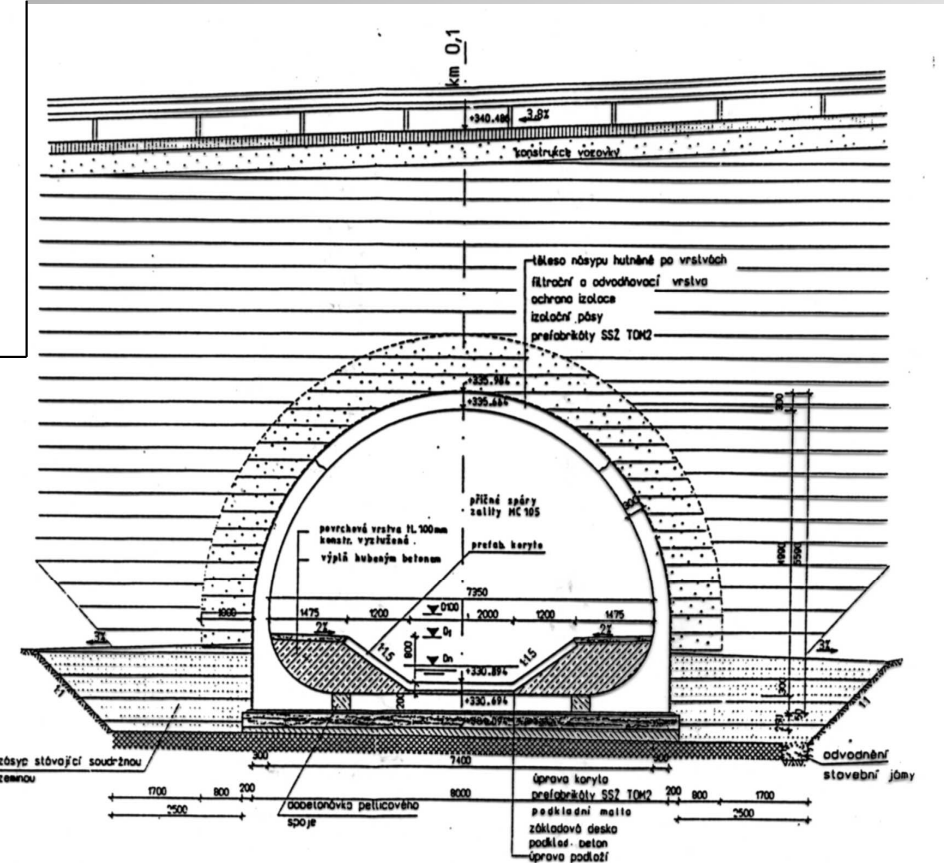
Přivaděč Nýřany na D5



Jednolodní

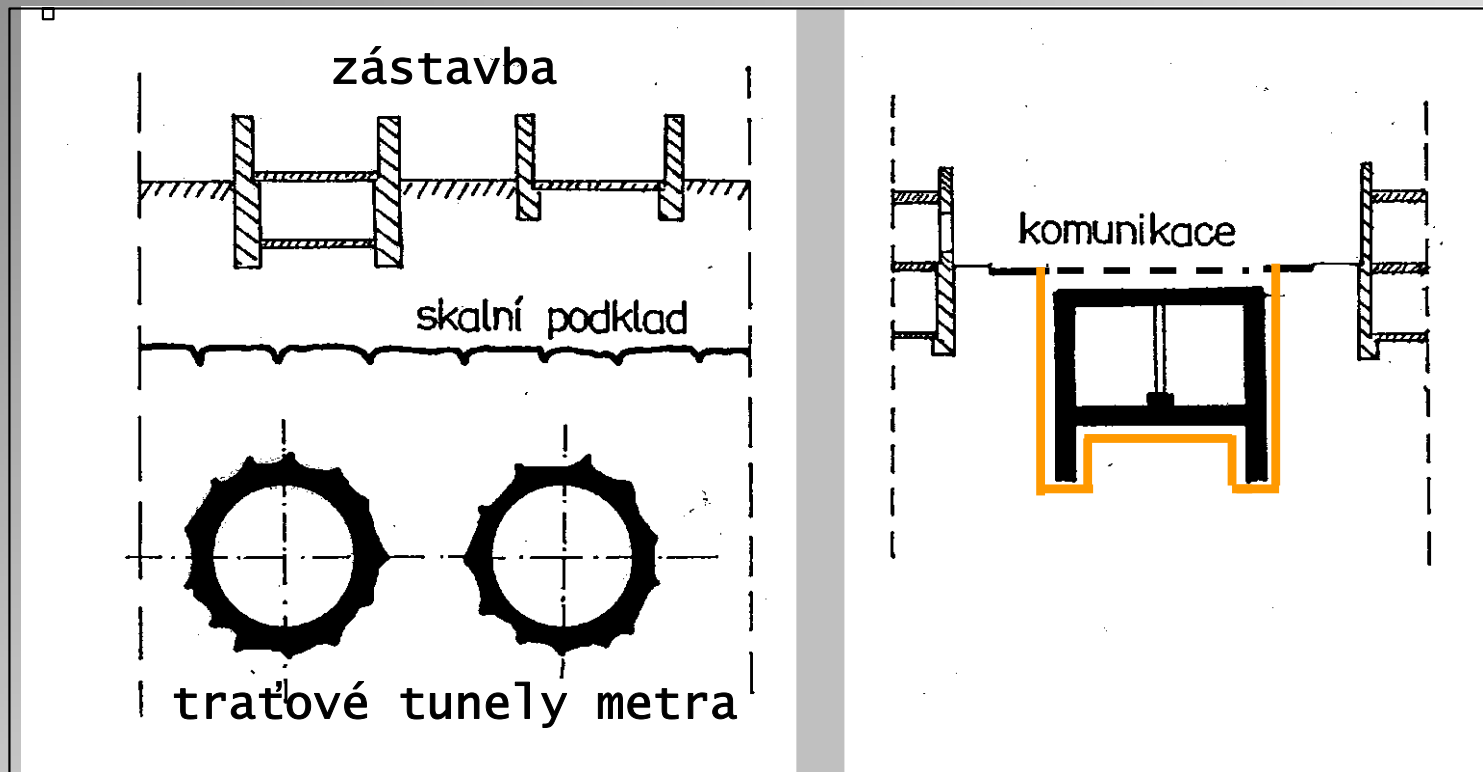


Třílodní



Rychlostní silnice R4
Nová Hospoda u Písku

Schema ražených a hloubených podzemních staveb



ražené tunely

hloubené tunely
v pažené jámě



Kombinace svahované jámy a pažení – stanice Háje
na lince „A“ metra



Kombinace pažené jámy a protipovodňové ochrany –
Bubenečský tunel v Troji



Hloubený tunel v
pažené jámě

Královopolský tunel (VMO
Brno)



Ražený tunel (Ejpovický tunel)