

Mapování, státní mapové dílo ČR, účelové mapy

Definice mapy, plánu, generalizace

Rozdělení map

Obsah mapy

Azimut, magnetická deklinace, meridiánová konvergence

Státní mapové dílo

ZABAGED

Mapy velkých měřítek

Mapy středních měřítek

Mapy malých měřítek

Účelové mapy

Definice mapy a plánu

Mapa

Zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, kosmu, kosmických těles nebo jejich částí převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografických zobrazení), ukazující prostřednictvím metod kartografického znázorňování polohu, stav a vztahy přírodních, sociálně-ekonomických a technických objektů a jevů

Plán

Půdorysné vyjádření objektů malého územního rozsahu ve velkém měřítku bez použití matematicky definovaných vztahů (kartografického zobrazení).

Zanedbává se zakřivení Země. Plán lze použít v prostoru o poloměru menším než 15 km (viz 1. přednáška).

Generalizace

Má-li být mapa přehledným a srozumitelným obrazem zemského povrchu, nemůže zobrazovat všechny předměty a jevy tak, jak jsou ve skutečnosti, ale musí být generalizovaná (zevšeobecněná).

Generalizace

Vypuštění nebo zjednodušení obsahu mapy a výběr hlavních, podstatných skutečností a jejich zobrazení v charakteristických rysech na mapě volené s ohledem na měřítko a účel mapy.

Příklad: aby byla mapa přehledná, je třeba mnoho skutečností vypustit nebo zjednodušit – při zobrazení obce v mapě menšího měřítka nejsou zobrazeny jednotlivé stavby, ale jiné je třeba zdůraznit – silnice by byla v mapě dle měřítka příliš tenká, ale zobrazena bude jako by byla mnohonásobně širší, potom musí být jiné skutečnosti těsně sousedící se silnicí posunuty.

Rozdělení map

Rozdělení map podle měřítka:

mapy velkých měřítek: do 1 : 5 000,

mapy středních měřítek: 1 : 10 000 – 1 : 250 000,

mapy malých měřítek: 1 : 500 000 a menší.

Rozdělení map podle formy:

analogová mapa - je vedena jako kresba na mapových listech.

digitální mapa - je vedena jako soubor dat v počítači, obvykle je organizována tematicky do vrstev a většinou umožňuje nad daty provádět kromě tisku další operace.

Další dělení:

Podle kartografického zobrazení, obsahu, účelu, ...

Obsah mapy

- Polohopis
- Výškopis
- Popis
- Rám mapy













Obsah mapy - polohopis

polohopis - vyznačuje umístění objektu jeho půdorysem nebo smluvenou značkou ve vodorovném smyslu. U map velkého měřítká se polohopis vyjadřuje věrným půdorysem se všemi zobrazitelnými podrobnostmi. U map menšího měřítká se polohopis upravuje, zjednodušuje a posunuje, případně nahrazuje mapovou značkou, viz. generalizace.





Mapové (smluvené) značky znázorňují (nezobrazují) na mapě polohopis, mají být jednoduché, snadné pro rýsování a dobře rozlišitelné. Značky mohou být bodové, liniové, plošné. Značky jsou uvedeny v mapovém (značkovém) klíči.

Mapové značky ZM10 - ukázka

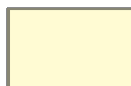











Bodové

		kostel; kaple
		věžovitá stavba; těžní věž
		ústí šachty v provozu; mimo provoz
		tovární komín; pošta
		kříž, sloup; mohyla, pomník
		rozhledna; vysílač

Liniové

D1		dálnice
R10		rychlostní silnice
		vodní tok do 5 m šířky
		vodní tok nad 5 m šířky

Plošné

		louka, pastvina; povrchová těžba, lom, halda			lesní půda se stromy; lesní půda s křov. porostem
		ovocný sad, zahrada; okrasná zahrada, park			lesní půda s kosodřevinou; lesní průsek
		vinice; chmelnice			močál, bažina; rašeliniště

Obsah mapy – výškopis

Znázorňuje třetí rozměr terénního reliéfu.

Uvádí absolutní výšky a tvar topografických ploch terénu pomocí vrstevnic (čára spojující body o stejné výšce).

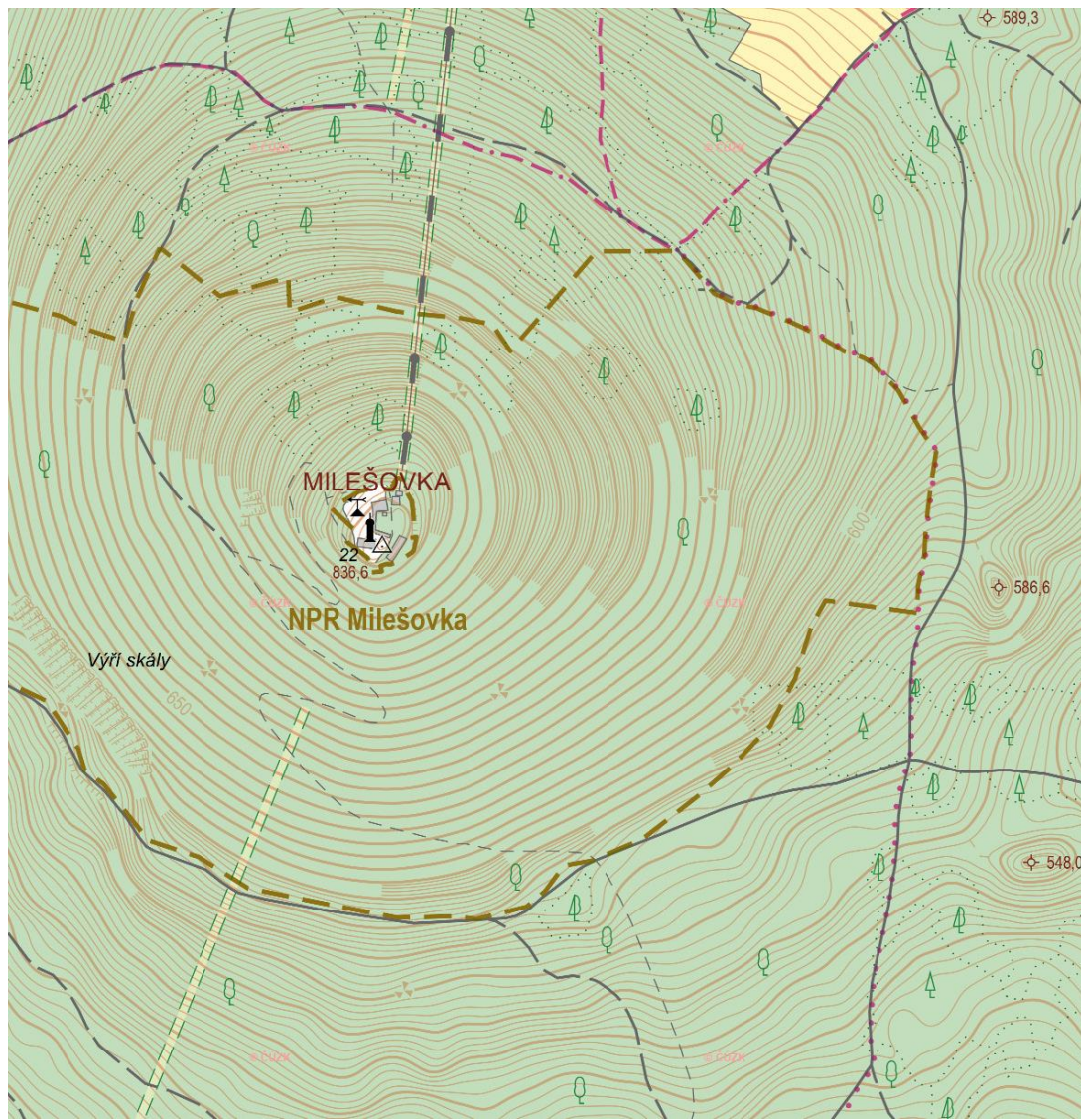
Vrstevnice: základní (interval závislý na měřítku mapy),
zesílené (plasticita vjemu),
doplňující (čárkovaně).

Výškopis může být dále vyjádřen kótami, technickými šrafami, v geografických mapách barvami (hypsometrie), stínováním. Dříve se vyjadřoval šrafováním.

Výškopis - šrafování



Výškopis – vrstevnice, kóta



Obsah mapy – popis

Popis mapového listu

ke kresbě mapy x mimo kresbu.

Popis (v kresbě)

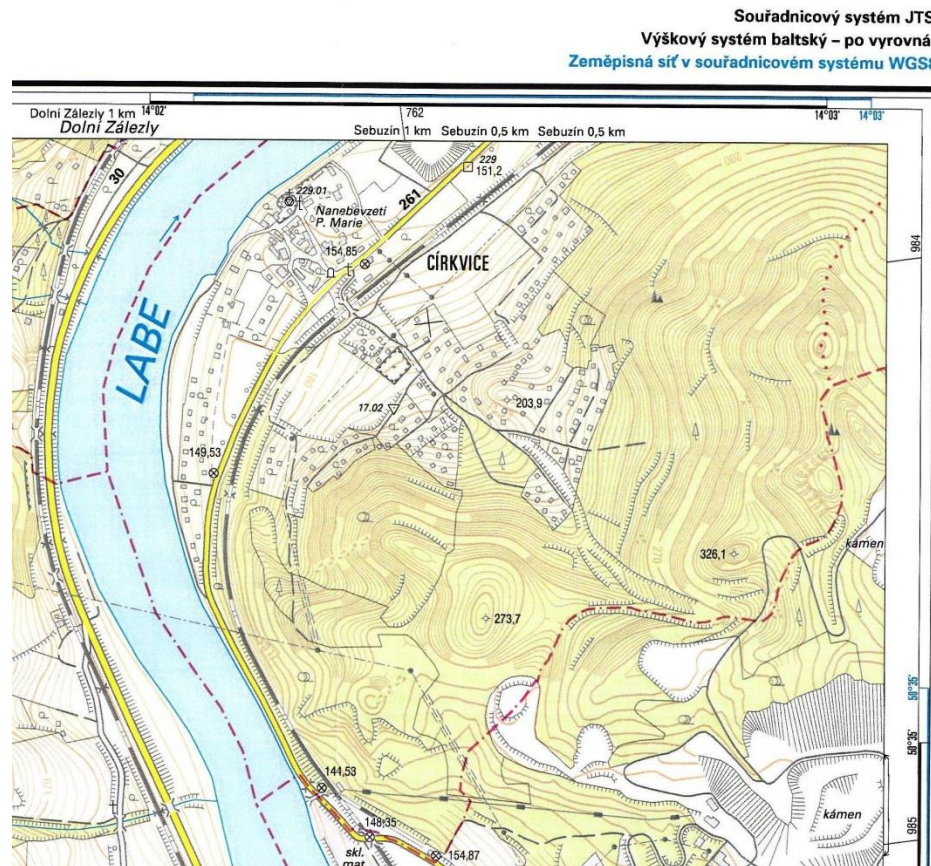
Souvisí s polohopisem, může být číselný (kóty, čísla bodů bodových polí,...), slovní (názvy místní, pomístní)

Popis (mimo kresbu, mimorámové údaje)

popis rámu a text vně rámu (označení listu mapy, měřítko, datum vyhotovení, názvy geodetických systémů, legenda apod.) a další údaje.

Obsah mapy - rám mapy

Rám mapy - Soustava jedné nebo více čar ohraničujících mapové pole, podle druhu a použití mapy bývá opatřen zeměpisnou a/nebo souřadnicovou sítí (čáry uvnitř rámu).



Azimut, magnetická deklinace

Azimut

Orientovaný úhel, který svírá určitý směr od směru severního. Měří se po směru hodinových ručiček, tj. od severu k východu.

Magnetická deklinace

Úhlový rozdíl mezi směry zeměpisného a magnetického severního pólu. V současnosti je to pro naše území zhruba 4° na východ s roční změnou kolem $+12'$ (magnetka se odchyluje severním ramenem k východu).

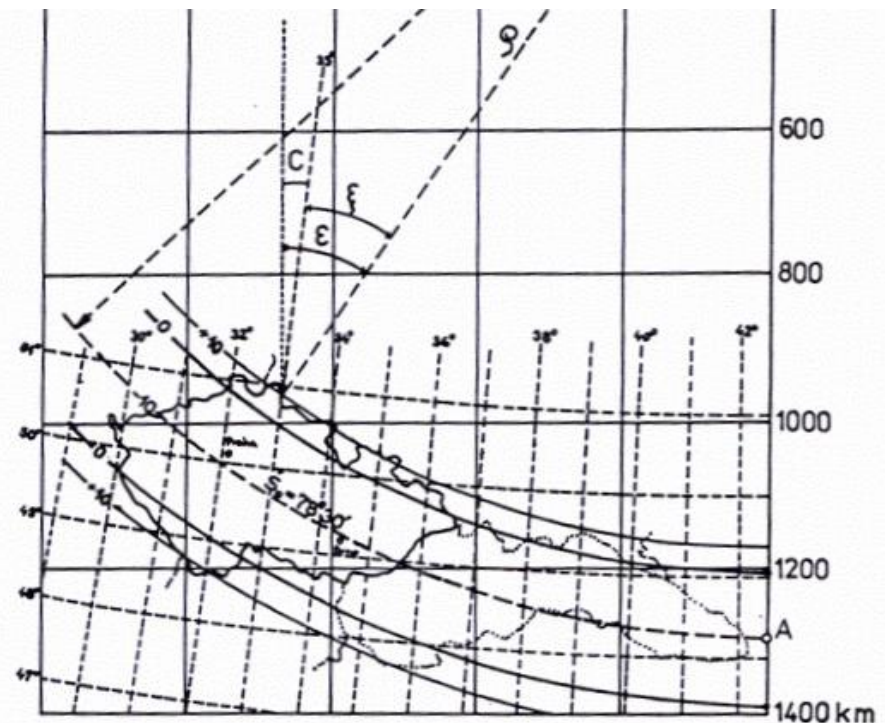
Rovinná meridiánová konvergence

Úhel C mezi obrazem místního poledníku a rovnoběžkou s osou X v určitém bodě zobrazovací plochy (pro S-JTSK v západní části Česka dosahuje téměř 10°).

Přibližný vzorec s přesností 1':

$$C = 0,008257 * Y^{\circ} + 2,373 * Y / X'$$

Kam Y a X dosazujeme v km
a výsledek je ve stupních.



Databáze geodetických a geografických údajů

NV č. 159/2023

o stanovení geodetických referenčních systémů závazných na celém území České republiky, databází geodetických a geografických údajů a státních mapových děl vytvářených pro celé území České republiky a zásadách jejich používání

§3

(1) Databázemi geodetických údajů jsou

a) databáze bodových polí a

b) databáze státní sítě permanentních stanic pro přesné určování polohy.

(2) Databázemi geografických údajů jsou

a) **základní báze geografických dat České republiky,**

b) **databáze geografického názvosloví,**

c) ortofoto České republiky a

d) vojenský model území.

ZABAGED[®]

Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED[®]) je vektorový digitální geografický model území ČR.

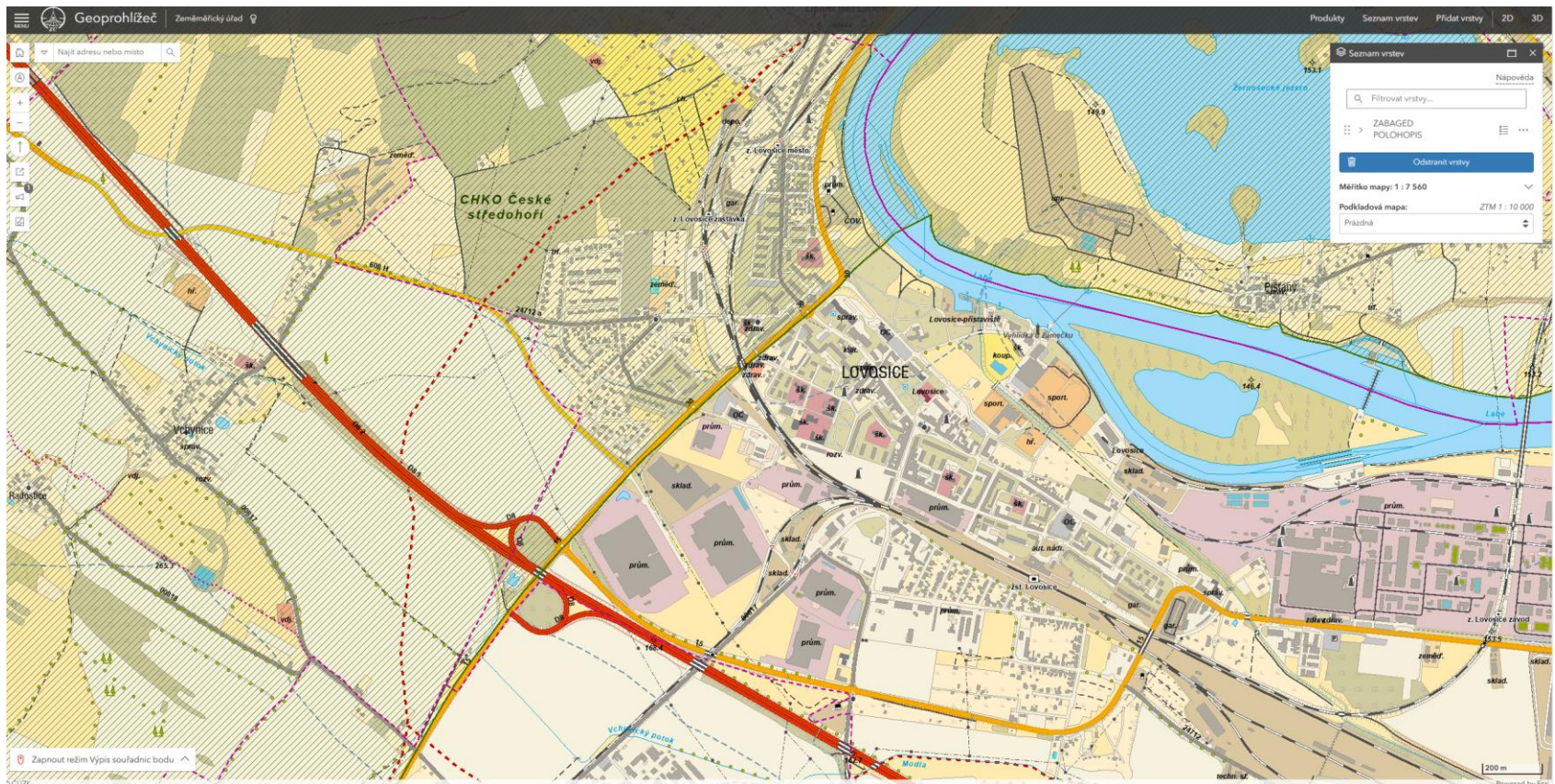
Je součástí informačního systému zeměměřictví a patří mezi informační systémy veřejné správy.

Je vedena **v podobě bezešvé databáze** pro celé území ČR, v centralizovaném informačním systému spravovaném Zeměměřickým úřadem.

ZABAGED[®] je v současné době tvořena **139 typy geografických objektů** zařazených do polohopisné nebo výškopisné části ZABAGED[®].

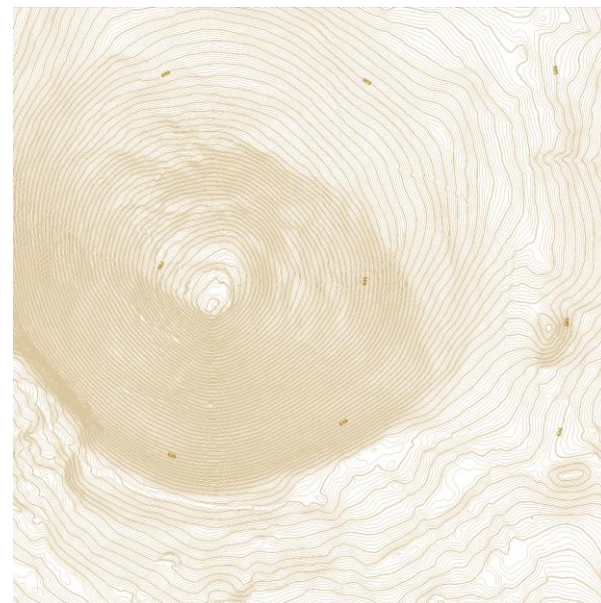
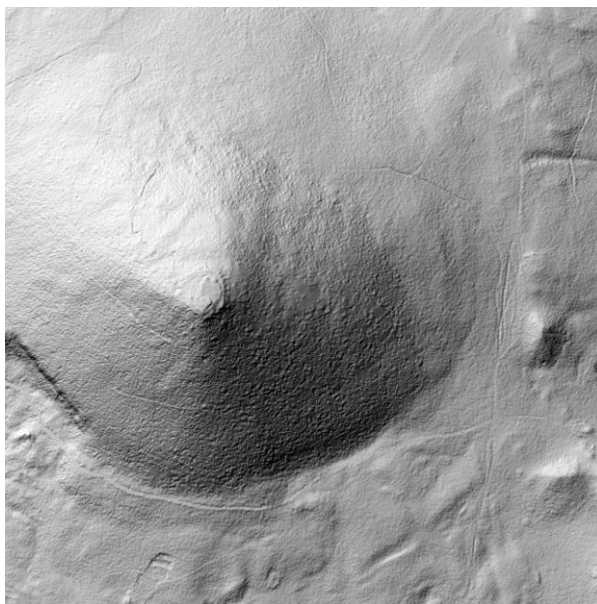
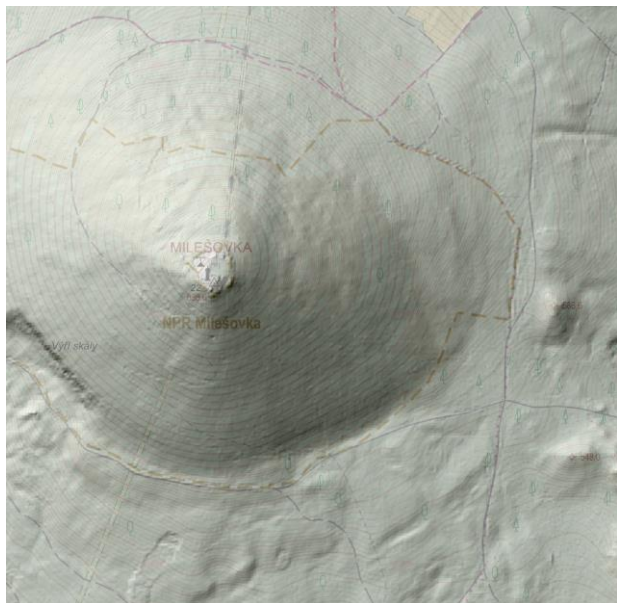
ZABAGED®

Polohopisná část ZABAGED® obsahuje dvourozměrně vedené (2D) prostorové informace a popisné informace o sídlech, komunikacích, rozvodných sítích a produktovodech, vodstvu, územních jednotkách a chráněných územích, vegetaci a povrchu, terénním reliéfu.



ZABAGED[®]

Výškopisná část ZABAGED[®] obsahuje trojrozměrně vedené (3D) prvky terénního reliéfu: DMR 4G (Digitální model reliéfu ČR 4. generace) a DMR 5G (Digitální model reliéfu ČR 5. generace) a dále je reprezentovaná 3D souborem vrstevnic vzniklých odvozením z DMR 5G.



ZABAGED®

ZABAGED® je **hlavním datovým zdrojem pro tvorbu základních topografických map ČR měřítek 1:5 000 až 1:100 000**. Dále je využívána jako základní vrstva v geografických informačních systémech (GIS), zejména v informačních systémech veřejné správy.

Správcem a poskytovatelem dat ZABAGED® je ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD.

Data jsou poskytována bezplatně jako otevřená data prostřednictvím stahovacích služeb ATOM a WFS.

Proces tvorby ZABAGED® započal v roce 1995 vektorizací tiskových podkladů ZM 10. V celém rozsahu území ČR a nadefinovaných objektů byla ZABAGED® **naplněna v roce 2004**. Celá datová série je aktualizována v pětiletém cyklu. Kromě této plošné aktualizace probíhá průběžná aktualizace vybraných objektů 1-4 x ročně.

GEONAMES

Databáze geografických jmen ČR vedená v podobě bezešvé databáze pro celé území.

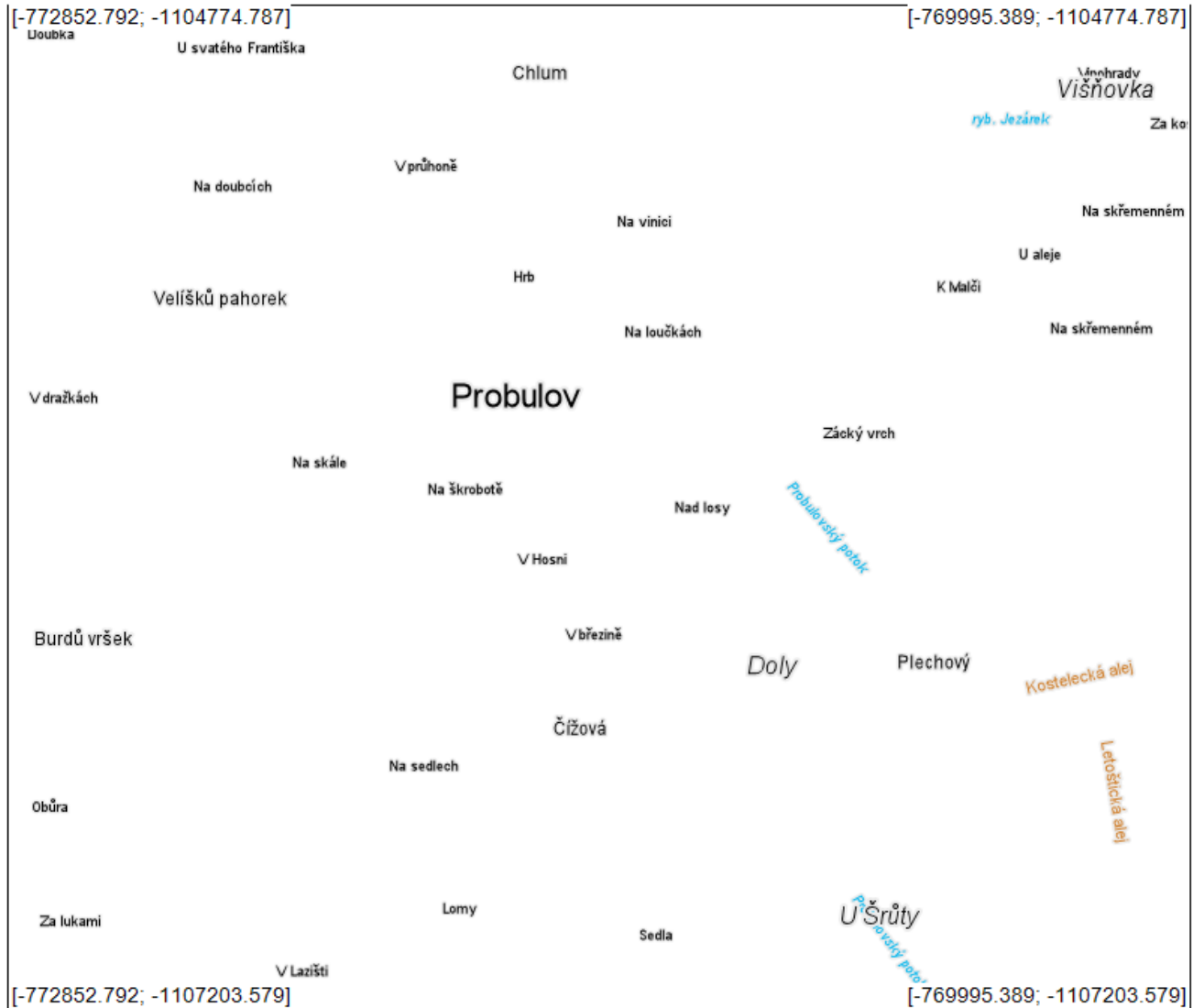
Obsahuje kompletní soubor informací o geografických názvech a názvech sídelních jednotek.

V databázi se nachází 165 typů pojmenovaných geografických objektů.

Geometrická reprezentace některých objektů Geonames odpovídá poloze geografického objektu vedeného v ZABAGED®.

Závazná pro vydavatele státních mapových děl, doporučena pro ostatní.

GEONAMES



Státní mapová díla

Souvislé zobrazení ČR

Jednotné zásady zpracování

Vydávané orgány státní správy:

- ČÚZK (Český úřad zeměměřický a katastrální)
- VGHMÚř (Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad generála Josefa Churavého)
- A další

Státní mapová díla

Nařízení vlády 159/2023 Sb.

o stanovení geodetických referenčních systémů závazných na celém území České republiky, databází geodetických a geografických údajů a státních mapových děl vytvářených pro celé území České republiky a zásadách jejich používání

§ 4

Státní mapová díla

(1) Základními státními mapovými díly jsou

a) Základní topografická mapa České republiky v měřítkách 1 : 5 000, 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zobrazená v Souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální,

Státní mapová díla

- b) Základní topografická mapa České republiky v měřítkách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 zobrazená v Evropském terestrickém referenčním systému 1989 v univerzálním transverzálním Mercatorově zobrazení poledníkových zón,
 - c) Mapa České republiky v měřítku 1 : 500 000,
 - d) Vojenská topografická mapa České republiky v měřítkách 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 250 000 a
 - e) Vojenská mapa České republiky v měřítkách 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000.
- (2) Tematická státní mapová díla jsou mapová díla vytvářená zejména na témata v působnosti orgánů veřejné správy.

Státní mapová díla

Vyhláška č. 357/2013 Sb.

o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)

§ 3

Katastrální mapa a její obsah

- (1) Katastrální mapa je státním mapovým dílem velkého měřítka.
- (2) Obsahem katastrální mapy je polohopis a popis, které se do ní vyznačují v souladu s bodem 10 přílohy k této vyhlášce.

§ 4

Forma katastrální mapy

- (1) Katastrální mapa má digitální formu. Katastrální mapa vzniklá podle dřívějších právních předpisů může být do obnovy operátu vedena na plastové fólii.
- (2) Katastrální mapa v digitální formě se vede počítačovými prostředky v S-JTSK ve vztažném měřítku 1 : 1000.

Katastrální mapa

- Je mapou **velkého měřítka**
- Pro potřeby vedení **Katastru nemovitostí České republiky** zobrazuje hranice pozemků, stavební objekty, hranice katastrálních území, popis a další předměty v rozsahu stanoveném **přílohou vyhlášky č. 357/2013 Sb.**
- Katastrální mapa je v současnosti vedena v digitální formě skoro pro celé území ČR (13 054 kú z celkových 13 076 kú), ve zbylé části území v analogové formě.
- Digitální mapa je zpravidla v S-JTSK v měřítku 1:1000.
- Je vyhotovena v několika měřítkách a kladech mapových listů. V území, kde jsou katastrální mapy vedeny analogově, jsou pravidelně skenovány a dostupné ve formě rastrových souborů.

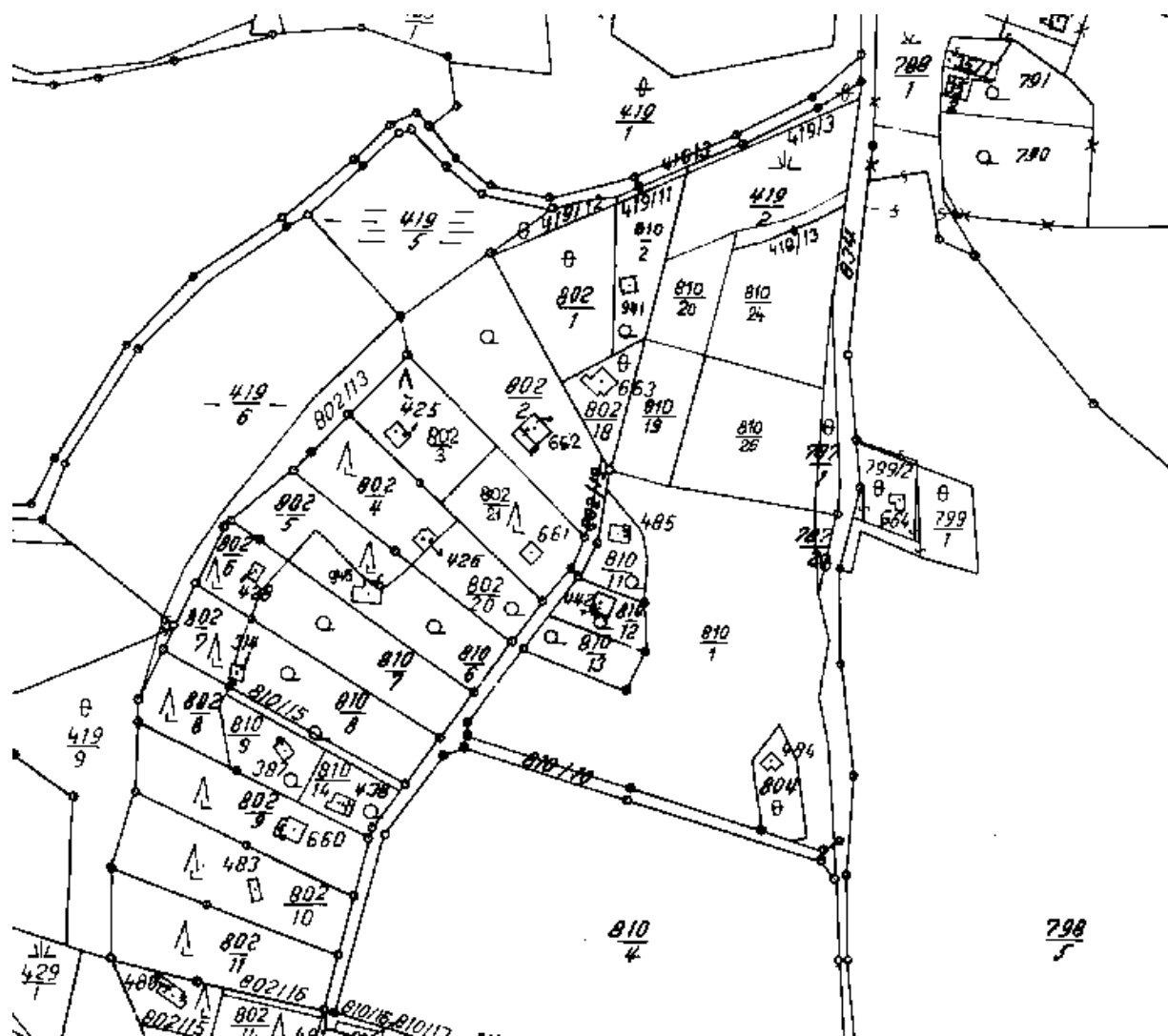
Katastrální mapa 1 : 2 880

Mapa v souvislém zobrazení, která vznikla na podkladě map bývalého stabilního katastru, vyhotovovaných od 1. poloviny 19. století přibližně do konce dvacátých let tohoto století.

Katastrální mapy v sáhovém měřítku 1: 2 880 pokrývají přibližně dvě třetiny území České republiky.

Zobrazují pouze polohopis v rozsahu správních, vlastnických a uživatelských hranic, slouží k registraci vlastnických vztahů.

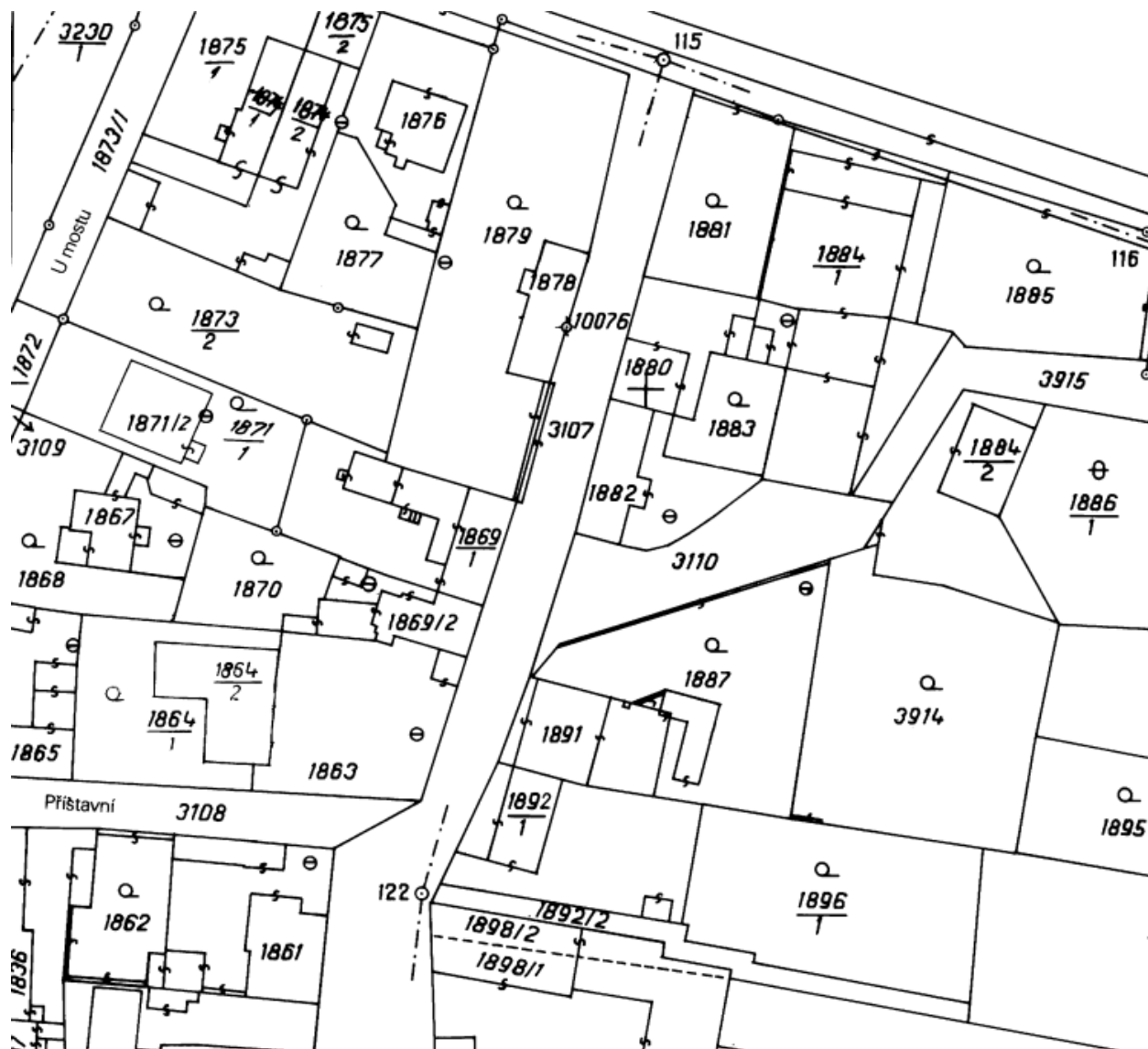
Katastrální mapa 1 : 2 880



Katastrální mapy v dekadických měřítkách

Katastrální mapy v dekadických měřítkách (1:1 000, 1:2 000 a 1:5 000), zpracovávané na základě měření číselnými metodami v S-JTSK, vznikaly od 30. let do počátku 90. let minulého století postupně jako tzv. novoměřické mapy podle Instrukce A, jako technickohospodářské mapy (THM) a Základní mapy velkého měřítka (ZMVM). Pokrývají asi 30% území České republiky.

Katastrální mapy v dekadických měřítkách



Katastrální mapa – druhy map

Digitální katastrální mapa

Digitální KM (DKM) je KM v S-JTSK vyhotovená při obnově katastrálního operátu novým mapováním na podkladě výsledků pozemkových úprav, přepracováním souboru geodetických informací, s výjimkou digitalizované KM, nebo převedením jejího číselného vyjádření do digitální formy.

Digitalizovaná KM je KM v S-JTSK vyhotovená přepracováním analogové mapy do digitální formy (**KMD**) nebo (**KM-D**), tj. digitální forma katastrální mapy vyhotovená podle dřívějších předpisů zejména v souřadnicovém systému gusterbergském nebo svatoštěpánském.

Základní topografická mapa ČR 1:5000 ZTM 5

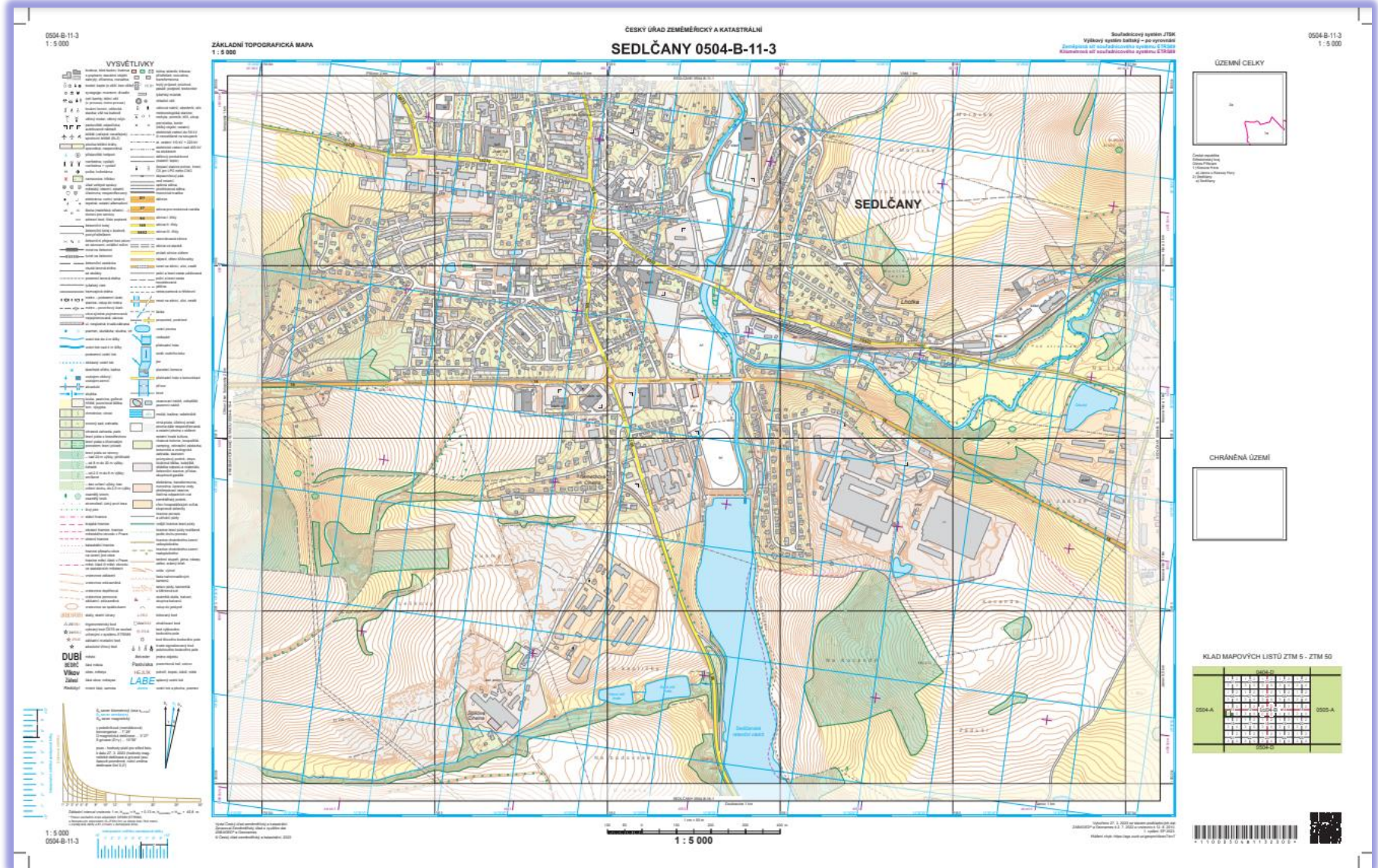
Je mapou velkého měřítká, obsahuje polohopis, výškopis a popis.

Od roku 2023 rozšiřuje měřítkovou řadu státního mapového díla. Vyhotovuje se z dat ZABAGED®, DMR 5G, Geonames a kartografické databáze Data10 v souřadnicovém systému S-JTSK.

Nachází široké uplatnění zejména jako podklad pro projektování a plánování.

Mapový list zobrazuje území o velikosti 2,5x2 km

Základní topografická mapa ČR 1:5000



Základní topografická mapa ČR 1:10 000 ZTM 10

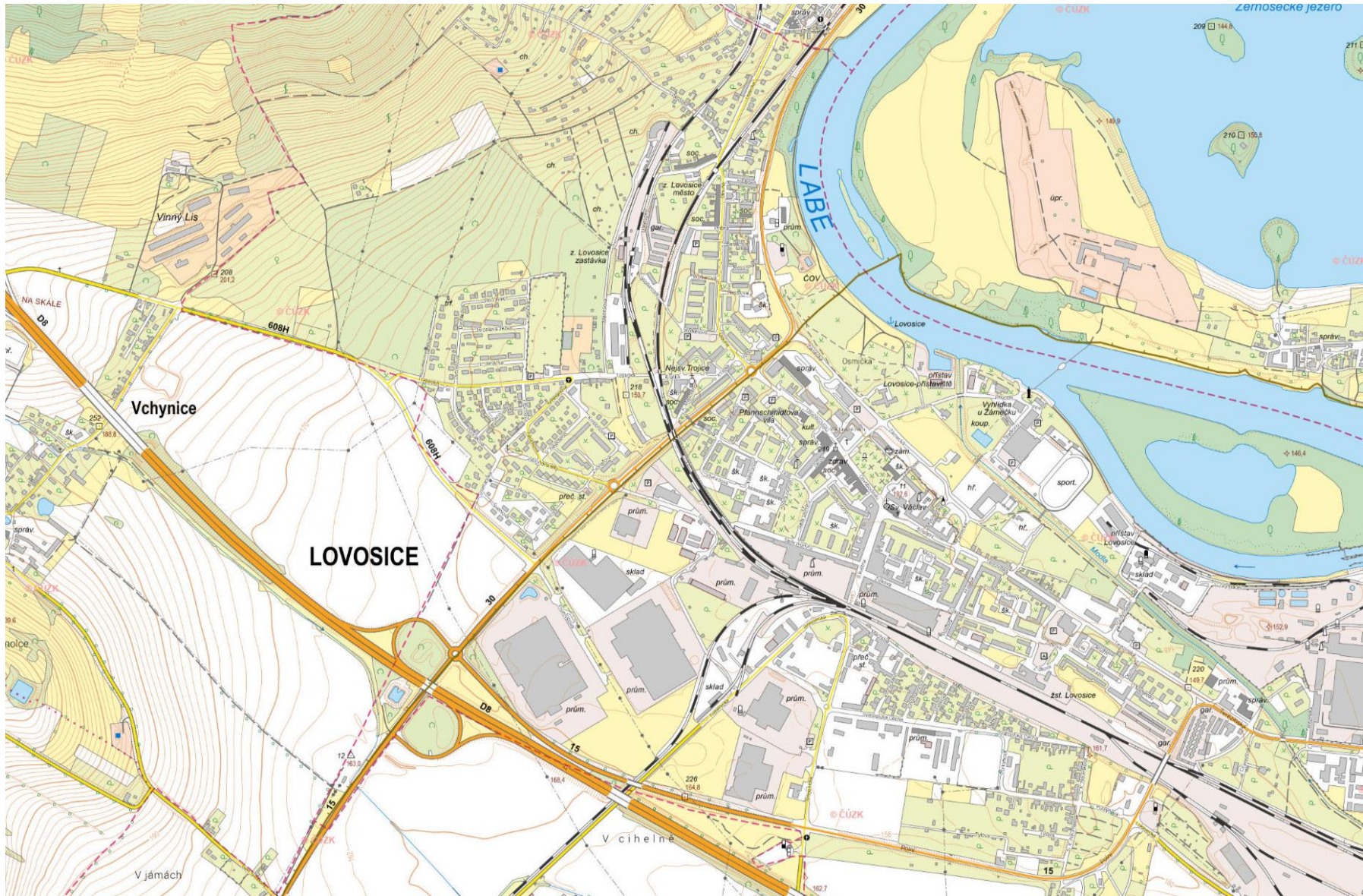
Je mapou středního měřítka, obsahuje polohopis, výškopis a popis.

Vyhotovuje se z dat ZABAGED a Geonames v souřadnicovém systému S-JTSK nebo ETRS89.

Nachází široké uplatnění zejména jako podklad pro projektování a plánování.

Mapový list zobrazuje území o velikosti 5x4 km

ZTM 10



Základní topografická mapa ČR 1:50 000 ZTM 50

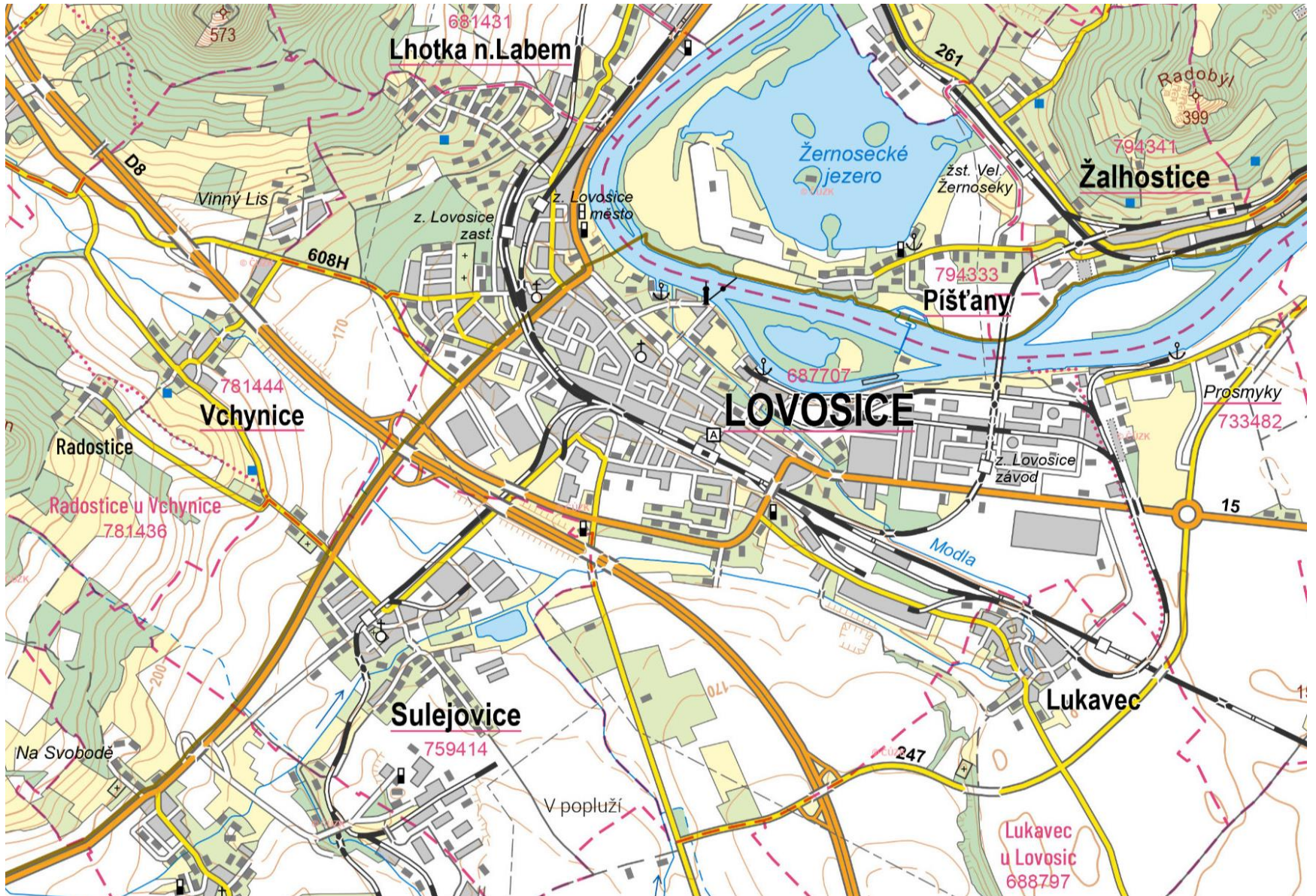
Je mapou středního měřítka, obsahuje polohopis, výškopis a popis.

Vyhotovuje se z dat ZABAGED, Geonames a kartografické databáze Data50 v souřadnicovém systému S-JTSK nebo ETRS89.

Nachází široké uplatnění zejména jako podklad pro projektování a plánování. Na jejím podkladě je vyhotovena řada účelových map (dotisk určité složky mapy), např. základní vodohospodářská mapa, silniční mapa, geologická mapa.

Mapový list zobrazuje území o velikosti 25x20 km

ZTM 50



Mapy malých měřítek

1. Mapa České republiky 1 : 500 000 (MČR 500)

Přehledná obecně zeměpisná mapa. Celé území státu je na jednom listě.

2. Mapa České republiky 1 : 1 000 000 (MČR 1M)

Přehledná obecně zeměpisná mapa. Celé území státu je na jednom listě.

MČR 1M



Účelové mapy

Účelové mapy jsou mapy s nadstandardním obsahem. Kromě základních prvků (hranice parcel, budovy, silnice, železnice, vodní toky...) podkladové mapy obsahují zakres dalších prvků, jevů a objektů (např. železniční účelová mapa obsahuje navíc údaje potřebné pro provoz železnic – zakres železničního tělesa, zakres příkopů, kolejiště, traťových a staničních železničních zařízení, návěstidel,...).

Jsou často vedeny digitální podobě. Jsou v měřítkách 1:200 (ZMZ – základní mapa závodu) až 1:5000 (lesnické mapy) podle účelu mapy.

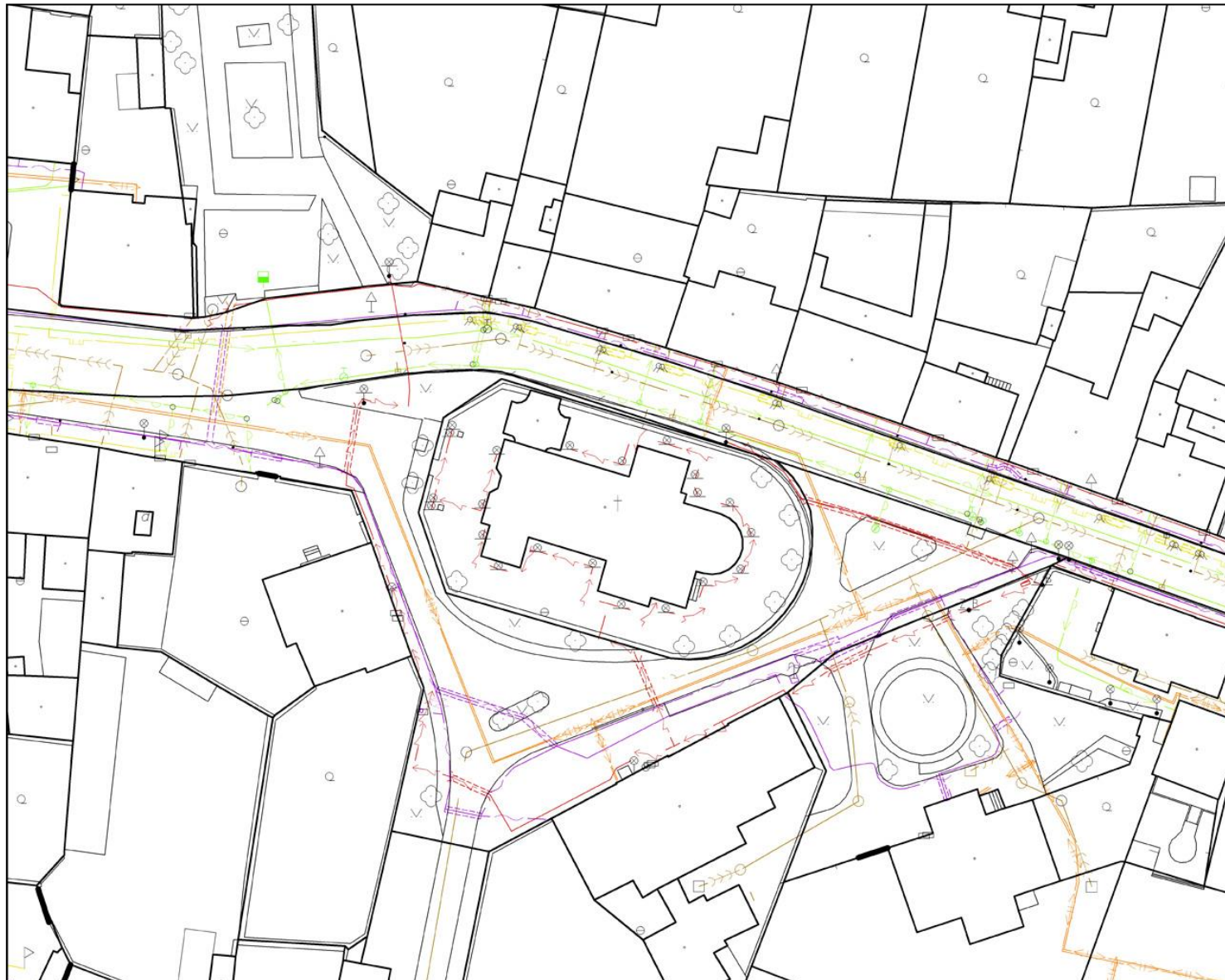
Obsah účelové mapy lze rozdělit na část polohopisnou, výškopisnou a popis mapy.

Účelové mapy

Technická mapa města (TMM)

Má měřítko 1 : 500, na perifériích 1 : 1000. Zpravidla kromě obvyklé situace zobrazuje veškeré podzemní a nadzemní sítě a rozvody, jejichž parametry jsou odlišovány druhem a barvou čáry. Povinnost spolupracovat na udržování úplnosti a aktuálnosti obsahu mají správci sítí. Náklady na mapování hradí obce. Dnes v digitální formě.

Ukázka technické mapy města (Praha)



Účelové mapy

Základní mapa závodu (ZMZ)

Měřítko od 1 : 200 do 1 : 1000, kromě průběhu veškerých sítí jsou zakresleny stavby, uživatelská, kontrolní nebo regulační zařízení, jednotlivé stromy apod.

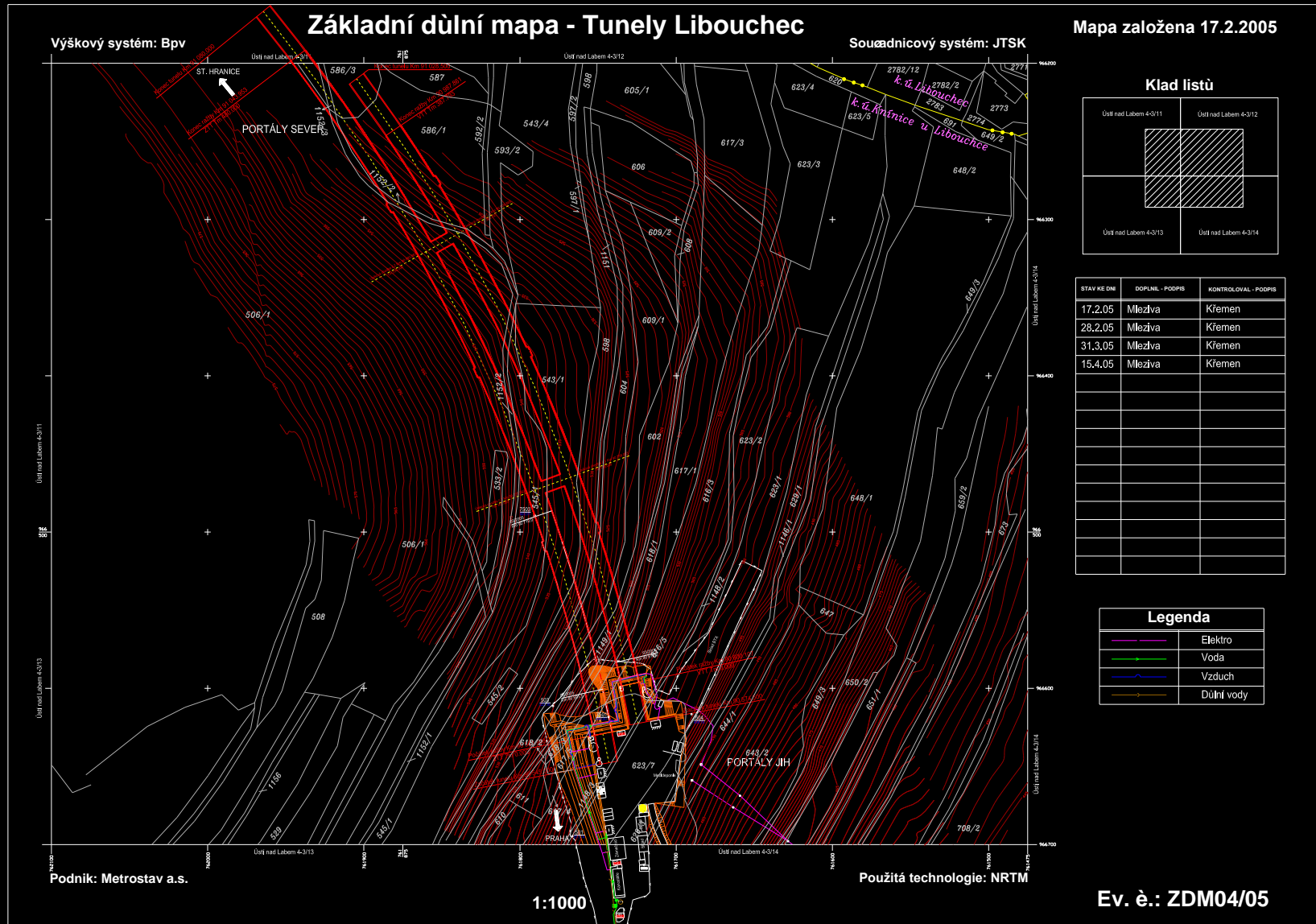
Jednotná železniční mapa (JŽM)

Zobrazuje traťová a staniční vybavení a zařízení v obvodu drážního tělesa, je vyhotovována v měřítku 1 : 1000 a v komplikovaných poměrech 1 : 500. JŽM je tajná.

Další účelové mapy

ZM dálnice, letiště, lomu, dále důlní mapy (v působnosti Českého báňského úřadu), mapy lesnické, vodohospodářské a další.

Základní důlní mapa



Odkazy na některé mapové zdroje

<http://geoportal.cuzk.cz>

<http://www.geoportalpraha.cz>

<http://kontaminace.cenia.cz/>

<http://mapy.vugtk.cz>

<http://www.hrdeckralove.org/hradec-kralove/map-digitalni-mapa>

<http://gisova.ostrava.cz/data-ke-stazeni.html>

<http://www.brno.cz/mapy/>

A další