

## Úloha č. 1: Analytické řešení osy komunikace

### Zadání

Pro vyřešení plynulosti dopravy v prostoru vyšehradského tunelu byl podán návrh na rekonstrukci stávající trasy. Vaším úkolem je navrhnout a vypočítat všechny základní polohové prvky nové trasy (osy komunikace) tak, aby bylo možno osu komunikace v terénu jednoznačně vytýčit ze stávající polygonové (vytyčovací) sítě.

Úkoly:

1. Určete umístění (souřadnice) chráničky pro dálkový kabel (průsečík přímky K12-K13 s kružnicovým obloukem).
2. Určete souřadnice hlavních bodů oblouků č.1 až č.3.
3. Určete souřadnice podrobných bodů oblouku č.1 (na přechodnici i kružnicovém oblouku) průběžně od ZÚ po 40 m.
4. Určete staničení osy průběžně od ZÚ = 0,000000 km po KÚ.
5. Vypočítejte ortogonální a polární vytyčovací prvky osy komunikace v úseku ZÚ-PT1 od polygonových stran 169-156, 156-160, 160-159.
6. Zpracujte grafické přílohy.

### Zadání směrového polygonu

**Tečna  $t_1$**  je dána body A a B, je rovnoběžná se západní frontou podolské filtrační stanice. Ta je dána body I a II, zaměřenými na polygonovou stranu 156-169 (viz měřický náčrt č. 15 Podolí). Tečna  $t_1$  je od spojnice bodů I a II vzdálená směrem k Vltavě o hodnotu  $19,80 - (n - 1) \cdot 0,05$  m, kde  $n$  je číslo zadání. Bod A je patou kolmice spuštěné z bodu I a bod B je patou kolmice spuštěné z bodu II na tečnu  $t_1$ .

**Začátek úpravy ZÚ** daného úseku o staničení 0,112630 km původní trasy leží na tečně  $t_1$  ve vzdálenosti 20 m od bodu A proti toku Vltavy (staničení 0,000000 km nové trasy).

**Tečna  $t_2$**  je dána body C a D.

**Tečna  $t_3$**  je rovnoběžná se spojnici daných bodů E a F. Je dána body E' a F', jejichž souřadnice se určí jako body na kolmicích ke spojnici E-F. Délky kolmic jednotlivých zadání jsou  $(n-1) \cdot 0,05$  m směrem od Vltavy.

**Tečnu  $t_4$**  určí body G a H=KÚ, které leží ve stávající ose kolejí tramvajového tělesa. Bod G se určí jako bod na měřické přímce 168-169 (bod 168 byl určen jako bod na polygonové straně 18-19. Bod H leží na měřické přímce 8-129, vycházející z polygonového bodu 8. Měřický bod 129 leží na polygonové straně 17-18. Potřebné hodnoty pro výpočet se vyjmou z měřického náčrtu k.ú. Vyšehrad.

**Oblouk č. 1**, vložený mezi  $t_1$  a  $t_2$ , řešte s klotoidickou přechodnicí podle ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic. Poloměr  $r_1 = 800$  m, navrhovaná rychlost  $V = 60$  km/hod. ( $L = V$ , kde L je délka přechodnice).

**Oblouk č. 2** daný tečnami  $t_2$  a  $t_3$  je prostý kružnicový oblouk o  $r_2 = 400$  m.

**Oblouk č. 3** daný tečnami  $t_3$  a  $t_4$  je prostý kružnicový oblouk o  $r_3 = 275$  m.

### **Pokyny pro vypracování :**

Souřadnice daných bodů jsou v S-JTSK. Výpočty provádějte v redukovaných souřadnicích. Výsledné souřadnice uvádějte neredukované v S-JTSK. Veškeré vypočtené hodnoty uvádějte na mm a 0,1 miligonu. Souřadnice se počítají v nulové hladině a S-JTSK. Průměrná výška terénu je 194 m Bpv. Redukce do S-JTSK je  $-0,00010$ . Poloměry, délky tečen, délky oblouků atd. a staničení se neredukují. Nutno redukovat jen v tom případě, pokud některé hodnoty slouží pro výpočet souřadnic.

Pro výpočet souřadnic bodů zaměřených ortogonálně na polygonové strany se pro redukcí použije koeficient  $k = d_s/d_m$ , kde  $d_s$  je délka polygonové strany vypočtená ze souřadnic koncových polygonových bodů,  $d_m$  je délka polygonové strany přímo měřená. Koeficient  $k$  v sobě zahrnuje zkreslení z nadmořské výšky, redukcí do S-JTSK, event. z vyrovnání sítě.

Grafické přílohy, tj. podrobnou situaci komunikace, zpracujte v měřítku 1 : 2000 podle ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací (07/1997), vytyčovací výkres komunikace (pouze oblouk č. 1 , resp. úsek od ZÚ po PT oblouku č. 1) zpracujte v měřítku 1 : 1000 podle ČSN 01 3419 Vytyčovací výkresy staveb (06/1988).

Výkresy zpracujte tak, aby byly čitelné zleva doprava bez ohledu na umístění souřadnicového systému (čtvercové sítě) a složte na formát A4.

Průsečíky sítě pravouhlých souřadnic (křížky) vyznačte v průběhu komunikace s popisem nejméně dvou průsečíků.

Do vytyčovacího výkresu uveďte buď přímo polární vytyčovací prvky, nebo na volné místo umístěte tabulku s polárními i ortogonálními vytyčovacími prvky.

Na výkres vlevo umístěte popisové pole.

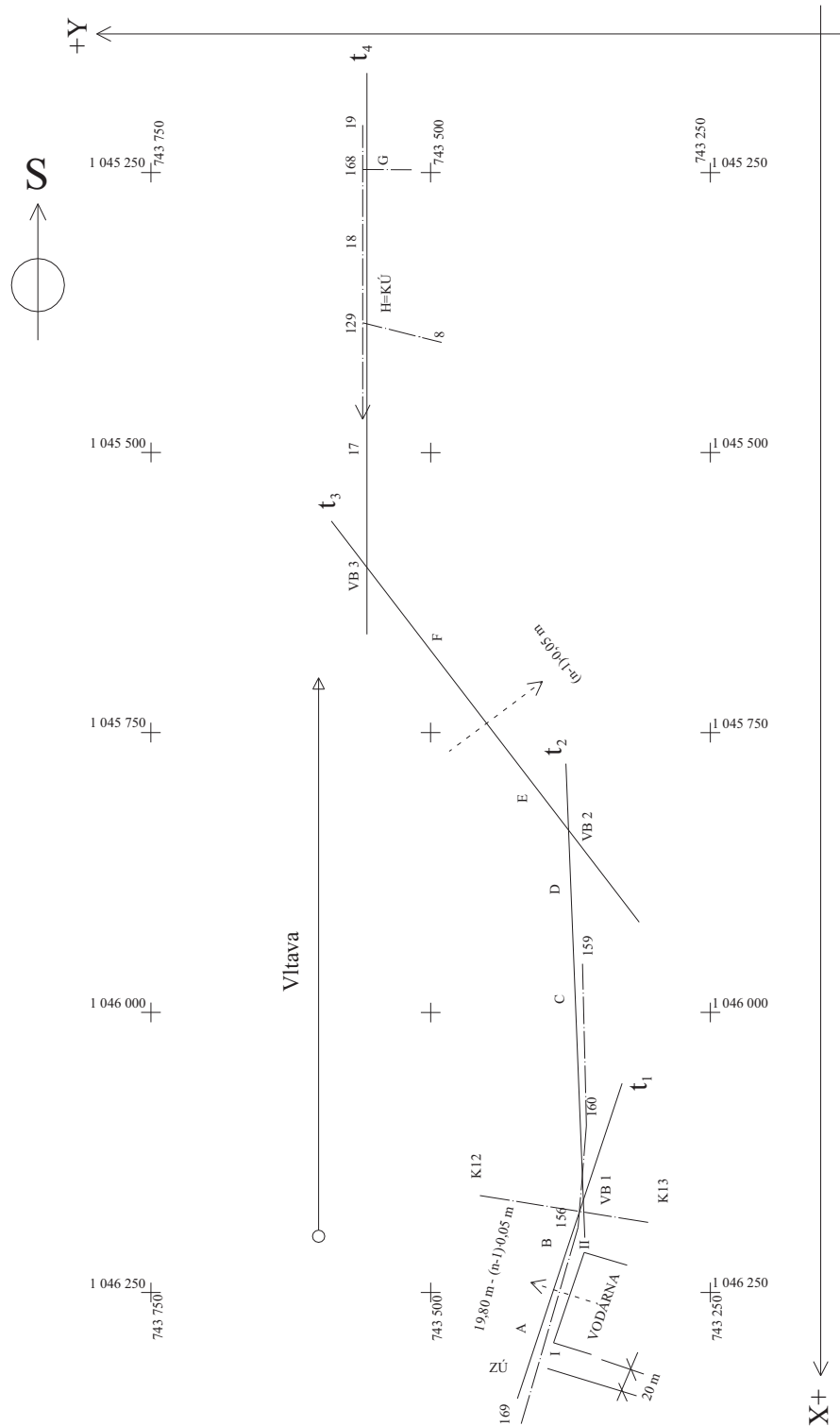
### **Seznam souřadnic**

Č. B.	Y/m	X/m	Y <sub>red</sub> /m	X <sub>red</sub> /m	Popis
169	743420,020	1046369,440	3420,020	6369,440	bod VS
156	743370,570	1046197,080	3370,570	6197,080	bod VS
C	743370,000	1046000,000	3370,000	6000,000	tečna CD
D	743375,000	1045900,000	3375,000	5900,000	tečna CD
E	743400,000	1045816,500	3400,000	5816,500	tečna EF
F	743500,000	1045679,300	3500,000	5679,300	tečna EF
8	743493,600	1045403,290	3493,600	5403,290	
17	743564,380	1045444,370	3564,380	5444,370	
18	743561,900	1045320,520	3561,900	5320,520	
19	743559,040	1045211,960	3559,040	5211,960	
160	743361,400	1046102,710	3361,400	6102,710	bod VS
159	743364,680	1045958,860	3364,680	5958,860	bod VS
158	743388,860	1045851,180	3388,860	5851,180	
K 12	743458,300	1046162,150	3458,300	6162,150	dálkový kabel
K 13	743304,200	1046190,250	3304,200	6190,250	dálkový kabel

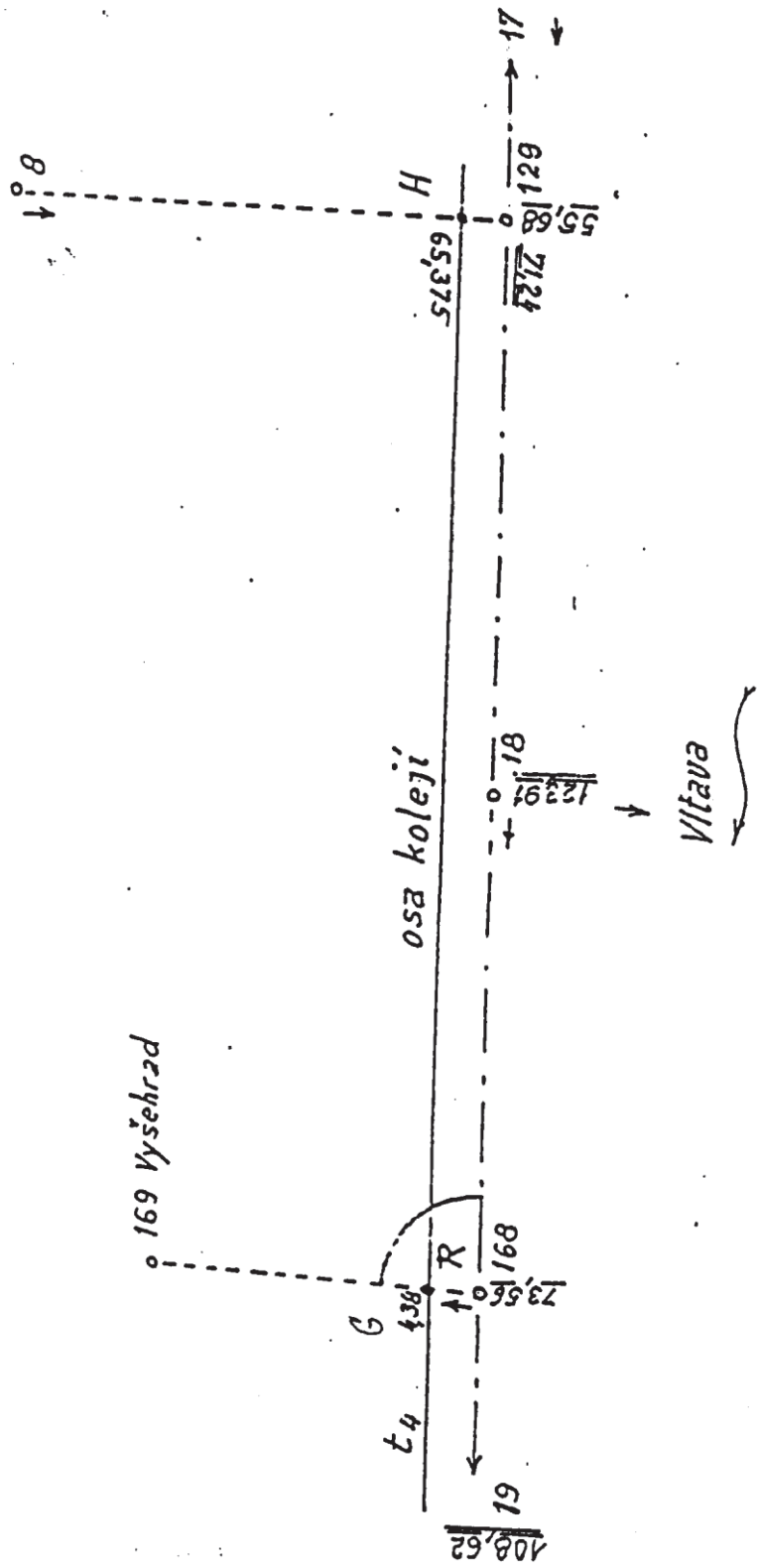
# Přílohy

## Přehledka situace

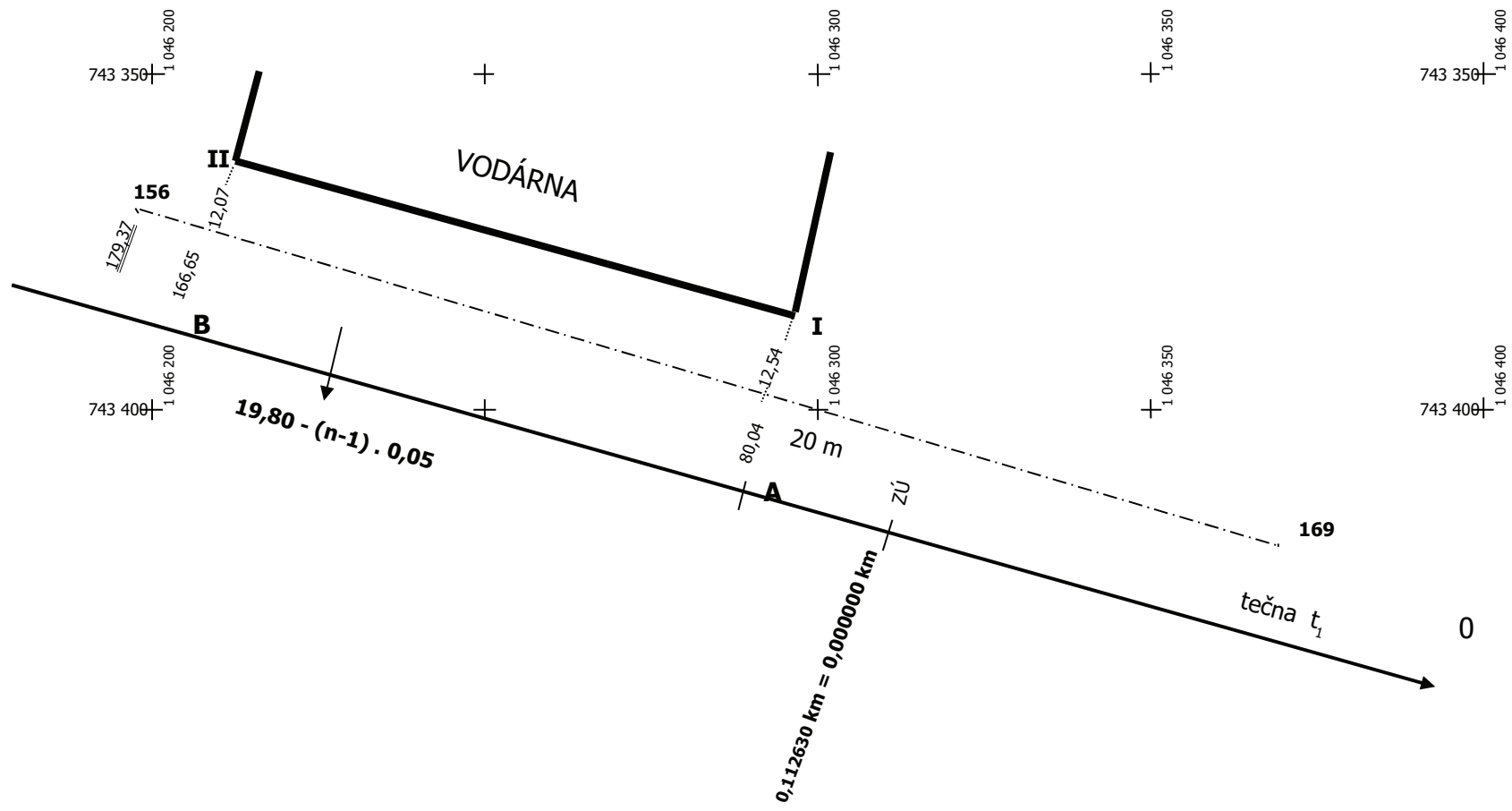
### SMĚROVÝ (TEČNOVÝ) POLYGON KOMUNIKACE







# MĚŘICKÝ NÁČRT č. 15 k.ú. Podolí



# MĚŘICKÝ NÁČRT č. 9 k.ú. Vyšehrad

