

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc	tel.: +420 585 570 444
		fax: +420 585 570 412
		e-mail: moravia@moravia.cz
		http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL		Správa železniční dopravní cesty, státní organizace v zastoupení: SŽDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. STANISLAV VÁVRA	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL	
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	EXTERNÍ SUBDODAVATEL	
ING. JAN ŠETŘIL	ING. FRANTIŠEK SOUKUP	SUDOP PRAHA a.s.	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: PŘEROV	OBEC: PŘEROV	
"Rekonstrukce žst. Přerov, 2. stavba"		ZAK. ČÍSLO MCO	15 - 050 - 234 - PD
		ÚČEL	PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE
		DATUM	DUBEN 2015
		FORMÁT	
		MĚŘÍTKO	
Korozní průzkum a antikorozní ochrana		ČÁST B.10.4	POŘ.Č.

REKONSTRUKCE ŽST PŘEROV

B.6 Korozní průzkum a antikorozní ochrana

Závěrečná zpráva

Obsah:

Závěrečná zpráva	2
1. Úvod.....	2
2. Stručný popis mostních objektů a ostatních kovových úložných zařízení	2
3. Korozní průzkum	4
4. Měření zdánlivé rezistivity půdy	4
5. Měření stejnosměrného proudového pole	4
6. Vyhodnocení geoelektrických měření	5
7. Zdánlivá rezistivita půdy.....	6
8. Stejnosměrné proudové pole.....	7
9. Závěr - návrh protikorozních opatření	7
Měření zdánlivé rezistivity půdy Wennerovou metodou dle ČSN 038363	9
Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi dle ČSN 038375 a SR 5/7 (S).....	11

Přílohy

č.1 až 15 Měřicí stanoviště

Závěrečná zpráva

1. ÚVOD

Předmětem této části dokumentace je korozní průzkum provedený na mostních objektech, které jsou dotčeny stavbou „Rekonstrukce ŽST Přerov“. Součástí závěrečné zprávy je také návrh protikorozních opatření kovových úložných zařízení a konstrukcí.

Na předem určených objektech byla provedena základní geoelektrická měření půdních prostředí v souladu s těmito předpisy :

- Technické a kvalitativní podmínky staveb železničních drah v ČR – TKP, kap. 25
- Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů – ČD SR 5/7 (S)

V této zprávě jsou shromážděny a vyhodnoceny výsledky měření korozního průzkumu z dubna 2005.

Návrh protikorozní ochrany byl vypracován na základě výsledků korozního průzkumu a informací získaných o dotčených kovových úložných zařízeních.

2. STRUČNÝ POPIS MOSTNÍCH OBJEKTŮ A OSTATNÍCH KOVOVÝCH ÚLOŽNÝCH ZAŘÍZENÍ

Mostní objekty, na kterých byl proveden korozní průzkum, budou mít vesměs ocelobetonové nebo železobetonové konstrukce. Proto se na ně vztahují zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení dle ČSN 038372, TKP staveb železničních drah v ČR a předpis ČD SR 5/7 (S).

Korozní průzkum byl proveden na předem vybraných železničních mostech, podchodech a silničních nadjezdech. Měřicí stanoviště byla rozmístěna tak, aby mohl být objektivně posouzen celkový korozní stav na kovových úložných zařízeních a konstrukcích celé předmětné stavby, kde jsou všechny traťové úseky provozovány stejnosměrnou trakční soustavou 3 kV.

Měřicí stanoviště 1 až 15 odpovídají přílohám č. 1 až 15 této zprávy.

Přehled měřených mostních objektů :

Staničení	Mostní objekt	Měřicí stanoviště č.
181,289	SO 43-19-02, ŽST Přerov, železniční most	1
182,747	SO 43-19-04, ŽST Přerov, železniční most (Mádrův podjezd)	2
183,380	SO 43-19-07, ŽST Přerov, železniční most (nový podchod)	3
183,450	SO 43-19-08, ŽST Přerov, železniční most (stávající podchod)	4
183,742	SO 43-19-09, ŽST Přerov, železniční most	5
183,974	SO 43-19-10, ŽST Přerov, železniční most	6
184,522	SO 61-19-02, t.ú. Přerov - Prosenice, silniční nadjezd	7
184,533	SO 61-19-03, t.ú. Přerov - Prosenice, železniční most	8
185,657	SO 61-19-06, t.ú. Přerov - Prosenice, železniční most	9
186,477	SO 61-19-06, t.ú. Přerov – Prosenice, železniční most	10

184,522	SO 11-19-01, t.ú. Přerov – Dluhonice, silniční nadjezd	11
184,533	SO 11-19-02, t.ú. Přerov – Dluhonice, železniční most	12
186,692	SO 12-19-04, Výhybna Dluhonice, silniční nadjezd	13
187,408	SO 12-19-05, Výhybna Dluhonice, železniční most	14
187,780	SO 12-19-06, Výhybna Dluhonice, železniční propustek	15

V souběžích a kříženích s předmětnými tratěmi ČD prochází řada kovových úložných zařízení. Jedná se především o ocelové plynovody a litinové vodovody a teplovody.

Plynovody

180,510	Křížení tratě ČD s vysokotlakým (VTL) plynovodem DN 500 PN 2,5 MPa, Přerov obchvat
182,780	Křížení s nízkotlakým plynovodem (NTL) DN 160, PE
183,760	Křížení s NTL plynovodem DN 200/100, ocel, ul. Kojetínská
185,180	Křížení s VTL plynovodem DN 200 PN 2,5 MPa, Přerov PCHZ
185,660	Křížení s NTL plynovodem DN 315, LPE
186,470	Křížení s VTL plynovodem DN 150 PN 2,5 MPa, Přerov Kopaniny III.

Vodovody

179,895	Křížení tratě ČD s vodovodním potrubím PRHD DN 160, LPE (pitná voda)
181,590	Křížení s vodovodním potrubím PRHD DN 160, LPE (pitná voda)
182,690- 183,400	Souběh tratě ČD s litinovým potrubím DN 150, litina hrdlová, vpravo ve směru staničení, v osové vzdálenosti od 20 do 80 m
183,400- 183,700	Souběh s vodovodním potrubím DN 150, PVC, vpravo ve směru staničení, v osové vzdálenosti do 50 m
183,400- 183,760	Šikmý souběh s litinovým vodovodem DN 150, vlevo ve směru staničení, v osové vzdálenosti od 20 do 150 m
183,760	Křížení s vodovodem DN 150, hrdlová litina
187,180	Výhybna Dluhonice, křížení s vodovodním potrubím DN 350, LTH

Teplovody

182,795	Křížení s parovodním potrubím DN 500/300
183,200- 183,950	Souběh s parovodem DN 200/100 v osové vzdálenosti 30 až 60m, vpravo ve směru staničení
183,430	Křížení s parovodem DN 200/100
183,950	Křížení s parovodem DN 600/200

Výše uvedené vysokotlaké plynovody jsou ocelové, opatřené bitumenovými a plastovými izolacemi. Tato potrubí jsou chráněna proti korozi stanicemi katodické ochrany a jsou osazena kontrolními měřicími body (KMB).

Nízkotlaké plynovody jsou převážně nekovové a ocelové potrubí v Kojetínské ulici je opatřeno pouze pasivní ochranou bitumenovou zemní izolací. V místě křížení s tratí ČD na nich nejsou osazeny kontrolní měřicí body.

Místní vodovodní síť je převážně litinová hrdlová (LTH), KMB na nich nejsou vybudovány. Hrdlová litina je kombinovaná s potrubím z PE, AZC a PVC.

Teplovody jsou ocelová potrubí, tepelně izolovaná. Tato potrubí nejsou v místě křížení s tratí ČD opatřena KMB.

Stožáry trakčního vedení jsou příhradové (systém Hempel) a trubkové, které jsou metalizované s vrchním uzavíracím nátěrem. Také svorníky jsou opatřeny nátěrem proti korozi.

Kabelové rozvody silnoproudé a slaboproudé (sdělovací a zabezpečovací) jsou celoplastové se souvislou pasivní ochranou.

3. KOROZNÍ PRŮZKUM

V rámci korozního průzkumu byla na vybraných mostních objektech, uvedených v bodě 2., provedena tato základní geoelektrická měření :

- a) měření zdánlivé rezistivity půdy
- b) měření stejnosměrného proudového pole

Korozní průzkum byl prováděn v době normálního provozu na předmětných elektrizovaných úsecích tratí Českých drah.

Měření se uskutečnila v dubnu 2005, teplota ovzduší se pohybovala kolem 15⁰ C, povrch půdy byl vlhký po předcházejících deštích.

4. MĚŘENÍ ZDÁNLIVÉ REZISTIVITY PŮDY

Při tomto měření bylo použito čtyřelektrodové Wennerovy metody a měřené hodnoty rezistence R (Ohm) byly odečítány na přístroji PU 183.

Wennerovou metodou se zjišťovala průměrná rezistivita různých geologických vrstev od povrchu půdy až po hloubku měření t.j. 3,18 m.

Zdánlivá rezistivita půdy je dána výrazem :

$$\rho = 2\pi a.R$$

- kde : ρ je zdánlivá rezistivita půdy (Ohm.m)
a vzdálenost sousedních elektrod (m)
R hodnota rezistence odečtená na přístroji (Ohm)

Měření se prováděla ve dvou směrech na sebe kolmých :

- ve směru jih - sever
- ve směru západ – východ

Výsledky měření se přepočítávaly dle ČSN 038363 korekčním činitelem příslušného měsíce, ve kterém se měření konala. Pro měsíc duben $k = 1,0$.

Naměřené a vypočítané hodnoty jsou uvedeny v tabulkách na str.9 a 10 této Závěrečné zprávy (dále ZZ).

5. MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDOVÉHO POLE

Velikost stejnosměrného proudového pole se určovala na základě měření úbytku napětí mezi dvěma body vzdálenými na povrchu půdy 10 m (v souladu s ČSN 038365). Referenční

elektrody byly umístěny ve směru jih-sever a kolmo na tuto osu ve směru západ-východ. Pro měření byly použity dva digitální voltmetry MY 68 s vnitřními odpory 10 MOhm/V.

Referenční elektrody Cu/CuSO₄ nevykazovaly v průběhu měření vzájemné odchylky vyšší než povoluje ČSN 038362 a ČSN 038365.

Měření byla provedena v těsné blízkosti mostních objektů. Hodnoty napětí byly odečítány po 30 sec po dobu 30 minut.

Z naměřených hodnot potenciálů $U_{i1,2}$ byly stanoveny střední hodnoty intenzity elektrického pole v jednotlivých směrech E_{p1} , E_{p2} (mV.m⁻¹)

$$E_{p1,2} = \frac{\frac{1}{n_{1,2}} * \sum_{i=1}^{i=n_1, n_2} U_{1,2i}}{L_{1,2}}$$

Hustota stejnosměrného proudového pole J (μA.m⁻²) je vypočítána z výrazu

$$J_{p1} = \frac{E_{p1}}{\rho_1}, \quad J_{p2} = \frac{E_{p2}}{\rho_2}, \quad |J_p| = \sqrt{J_{p1}^2 + J_{p2}^2}$$

Střední hodnoty E_{p1} , E_{p2} , výsledné hodnoty J_{p1} , J_{p2} a J_p jsou uvedeny v tabulkách, na str.11.

6. VYHODNOCENÍ GEOELEKTRICKÝCH MĚŘENÍ

K vyhodnocení naměřených hodnot byla použita dvě základní kritéria stanovená ČSN 038375 :

a) agresivita prostředí podle velikosti zdánlivé rezistivity půdy

I.	velmi nízká	$\rho > 100$	Ohm.m
II.	střední	$\rho = 50$ až 100	Ohm.m
III.	zvýšená	$\rho = 23$ až 50	Ohm.m
IV.	velmi vysoká	$\rho < 23$	Ohm.m

b) agresivita prostředí vyvolaná bludnými proudy podle jejich hustoty v půdě

I.	velmi nízká	$J < 0,1$	μA.m⁻²
II.	střední	$J = 0,1$ až 3,0	μA.m⁻²
III.	zvýšená	$J = 3,0$ až 100	μA.m⁻²
IV.	velmi vysoká	$J > 100$	μA.m⁻²

Toto kritérium koresponduje se stupnicí proudové hustoty, která je uvedena v tabulce č.1 předpisu ČD SR 5/7 (S).

Tabulka 1 Stupně základních pasivních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů		
Základní ochranná opatření stupeň č.	Proudová hustota ($\mu\text{A} \cdot \text{m}^{-2}$)	Provedení základních ochranných opatření
1	$J < 0,1$	1. Primární ochrana dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN P ENV 206 (73 2403), tab.3 A - bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce
2	$J = 0,1 \text{ až } 3,0$	2. Kombinace primární ochrany dle ČSN ISO 9690 a ČSN P ENV 206, tab.3 a případné sekundární ochrany dle SR, kap. III. B - bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce
3	$J = 3,0 \text{ až } 100$	3. Dtto ad 2 plus C - konstrukční opatření dle SR, kapitola III., bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce
4	$J = 100 \text{ až } 10\,000$	4. Dtto ad 2 plus D - konstrukční opatření dle SR, kapitola III., včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce
5	$J > 10\,000$	5. Dtto ad 4 plus E - dokumentace „Elektrické rozvody a zařízení pro kontrolu vlivu bludných proudů“ umožňující elektrická a geofyzikální měření včetně realizace event. návrhu následných ochranných opatření

7. ZDÁNLIVÁ REZISTIVITA PŮDY

Mostní objekty v žkm		Měřicí stanoviště č.	Agresivita prostředí
181,289	ŽST Přerov	1	zvýšená
182,747	ŽST Přerov	2	zvýšená až velmi vysoká
183,380	ŽST Přerov	3	zvýšená
183,450	ŽST Přerov	4	zvýšená
183,742	ŽST Přerov	5	střední
183,974	t.ú. Přerov-Prosenice	6	velmi nízká
184,522	t.ú. Přerov-Prosenice	7	velmi nízká
184,533	t.ú. Přerov-Prosenice	8	střední až zvýšená
185,657	t.ú. Přerov-Prosenice	9	střední
186,477	t.ú. Přerov-Prosenice	10	zvýšená
184,522	t.ú. Přerov-Dluhonice	11	zvýšená až velmi vysoká
184,533	t.ú. Přerov-Dluhonice	12	velmi nízká až zvýšená
186,692	t.ú. Přerov-Dluhonice	13	zvýšená
187,408	t.ú. Přerov-Dluhonice	14	střední
187,780	t.ú. Přerov-Dluhonice	15	zvýšená

Podle tohoto kritéria jsou půdní prostředí předmětných mostních objektů charakterizována převážně jako prostředí se zvýšenou agresivitou tj. III. stupně dle ČSN 03 8375.

Protokoly měření viz str. 9 a 10.

8. STEJNOSMĚRNÉ PROUDOVÉ POLE

Mostní objekty v žkm	Měřicí stanoviště č.	Agresivita prostředí
181,289 ŽST Přerov	1	zvýšená
182,747 ŽST Přerov	2	velmi vysoká
183,380 ŽST Přerov	3	velmi vysoká
183,450 ŽST Přerov	4	velmi vysoká
183,742 ŽST Přerov	5	zvýšená
183,974 t.ú. Přerov-Prosenice	6	zvýšená
184,522 t.ú. Přerov-Prosenice	7	zvýšená
184,533 t.ú. Přerov-Prosenice	8	velmi vysoká
185,657 t.ú. Přerov-Prosenice	9	zvýšená
186,477 t.ú. Přerov-Prosenice	10	zvýšená
184,522 t.ú. Přerov-Dluhonice	11	zvýšená
184,533 t.ú. Přerov-Dluhonice	12	zvýšená
186,692 t.ú. Přerov-Dluhonice	13	zvýšená
187,408 t.ú. Přerov-Dluhonice	14	zvýšená
187,780 t.ú. Přerov-Dluhonice	15	zvýšená

Proudová hustota naměřená u mostních objektů odpovídá třetímu až čtvrtému stupni agresivity půdního prostředí tj. zvýšené až velmi vysoké agresivitě, přičemž zvýšená agresivita převažuje.

Protokoly měření viz str.11.

9. ZÁVĚR - NÁVRH PROTIKOROZNÍCH OPATŘENÍ

Korozní průzkum v místech měřených mostních objektů prokázal přítomnost stejnosměrných elektrických polí vlivem stávajících elektrizovaných tratí ČD. Proudová hustota bludných proudů vykazovala na měřicích stanovištích třetí až čtvrtý stupeň agresivity půdního a horninového prostředí.

Vzhledem k tomu, že nebyl proveden základní korozní průzkum nelze porovnat korozní situaci na mostních objektech před elektrizací tratě ČD a nyní.

Je proto nezbytné provést předběžný (před zahájením stavby rekonstrukce ŽST Přerov) a dodatečný (po ukončení stavby) korozní průzkum, aby bylo ověřeno zda se změnil korozní stav dotčených mostních konstrukcí a ostatních kovových úložných zařízení.

Z tohoto hlediska vychází návrh protikorozních opatření :

a) Při rekonstrukcích mostních objektů osadit kontrolní měřicí body, které budou vodivě propojeny s ocelovou výztuží. Postupovat v souladu s předpisem ČD - SR 5/7 (S) „Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů“ a TKP staveb železničních drah v ČR.

b) Provedení dlouhodobých (min. 4 hod.) korozních měření před zahájením stavby na drážních objektech resp. na ostatních kovových úložných zařízeních (plynovodech, vodovodech, teplovodech) a jejich výsledky porovnat s dodatečným korozním průzkumem po uvedení této stavby do provozu. Tímto opatřením se ověří zda dojde ke změně jejich korozního ohrožení.

Na měřících stanovištích se provedou současně měření potenciálu a proudu ocelové konstrukce mostních objektů a kovových úložných zařízeních proti zemi.

Je navrženo celkem 36 měřících stanovišť (z toho 14 na mostních objektech, 8 na plynovodech, 8 na teplovodech a 6 na vodovodech) a celkové finanční náklady na uvedený průzkum činí 360.000 Kč tj. 2 x 36 měř. stanovišť x 5.000 Kč/pro 1 měř. stanoviště.

c) Trakční stožáry doporučujeme ukolejňovat přes průrazku s opakovatelnou funkcí (typ UPO). Bleskojistky na trakčních stožárech namontovat izolovaně s izolovaným svodem.

d) Průběžně zajišťovat odborné posuzování nových staveb úložných zařízení a konstrukcí z hlediska jejich protikorozní ochrany na těchto pracovištích Českých drah - ČD DDC, 014, Nábřeží L. Svobody 12, Praha 1 a TÚDC S 24/OK, Perucká 3, Praha 2 s možností zabezpečení :

- předběžného a dodatečného korozního průzkumu,
- odborné spolupráce v oblasti řádného zabezpečení protikorozní ochrany,
- kontroly a měření elektrických parametrů izolací a armatur v průběhu stavby mostních a železobetonových konstrukcí.

Vybudování kontrolních měřících bodů na mostních objektech bude začleněno do projektů těchto objektů.

MĚŘENÍ ZDÁNLIVÉ REZISTIVITY PŮDY WENNEROVOU METODOU DLE ČSN 038363

A k c e	Rekonstrukce ŽST Přerov B.6 Korozní průzkum a antikorozní ochrana
D a t u m m ě ř e n í	duben 2005
H l o u b k a m ě ř e n í	3,18 m
P o u ž í t ý p ř í s t r o j	měřič zemních odporů PU 183
Z p ů s o b m ě ř e n í	provedena 2 měření ve směru J-S a Z-V v každém bodě měření

označení	staničení (km)	R (Ω)	ρ_k (Ω*m)	agresivita dle ČSN 038375
1.	181,289			
	J - S	2,00	39,96	III. zvýšená
	Z - V	2,15	42,96	III. zvýšená
2.	182,747			
	J - S	1,32	26,37	III. zvýšená
	Z - V	1,06	21,18	IV. velmi vysoká
3.	183,380			
	J - S	1,60	31,97	III. zvýšená
	Z - V	1,55	30,97	III. zvýšená
4.	183,450			
	J - S	1,70	33,97	III. zvýšená
	Z - V	1,45	28,97	III. zvýšená
5.	183,742			
	J - S	3,55	70,93	II. střední
	Z - V	3,89	77,72	II. střední
6.	183,974			
	J - S	6,30	125,88	I. velmi nízká
	Z - V	6,10	121,88	I. velmi nízká
7.	184,522			
	J - S	6,00	119,88	I. velmi nízká
	Z - V	6,05	120,88	I. velmi nízká
8.	184,533			
	J - S	3,10	61,94	II. střední
	Z - V	2,40	47,95	III. zvýšená

9.	185,657			
	J - S	2,80	55,95	II. střední
	Z - V	2,53	50,55	II. střední
10.	186,477			
	J - S	1,42	28,37	III. zvýšená
	Z - V	1,18	23,58	III. zvýšená
11.	184,522			
	J - S	0,94	18,78	IV. velmi vysoká
	Z - V	1,30	25,97	III. zvýšená
12.	184,533			
	J - S	1,30	25,97	III. zvýšená
	Z - V	5,12	102,30	I. velmi nízká
13.	186,692			
	J - S	1,91	38,16	III. zvýšená
	Z - V	2,41	48,15	III. zvýšená
14.	187,408			
	J - S	4,32	90,31	II. střední
	Z - V	3,14	62,74	II. střední
15.	187,780			
	J - S	1,91	39,76	III. zvýšená
	Z - V	1,95	38,96	III. zvýšená

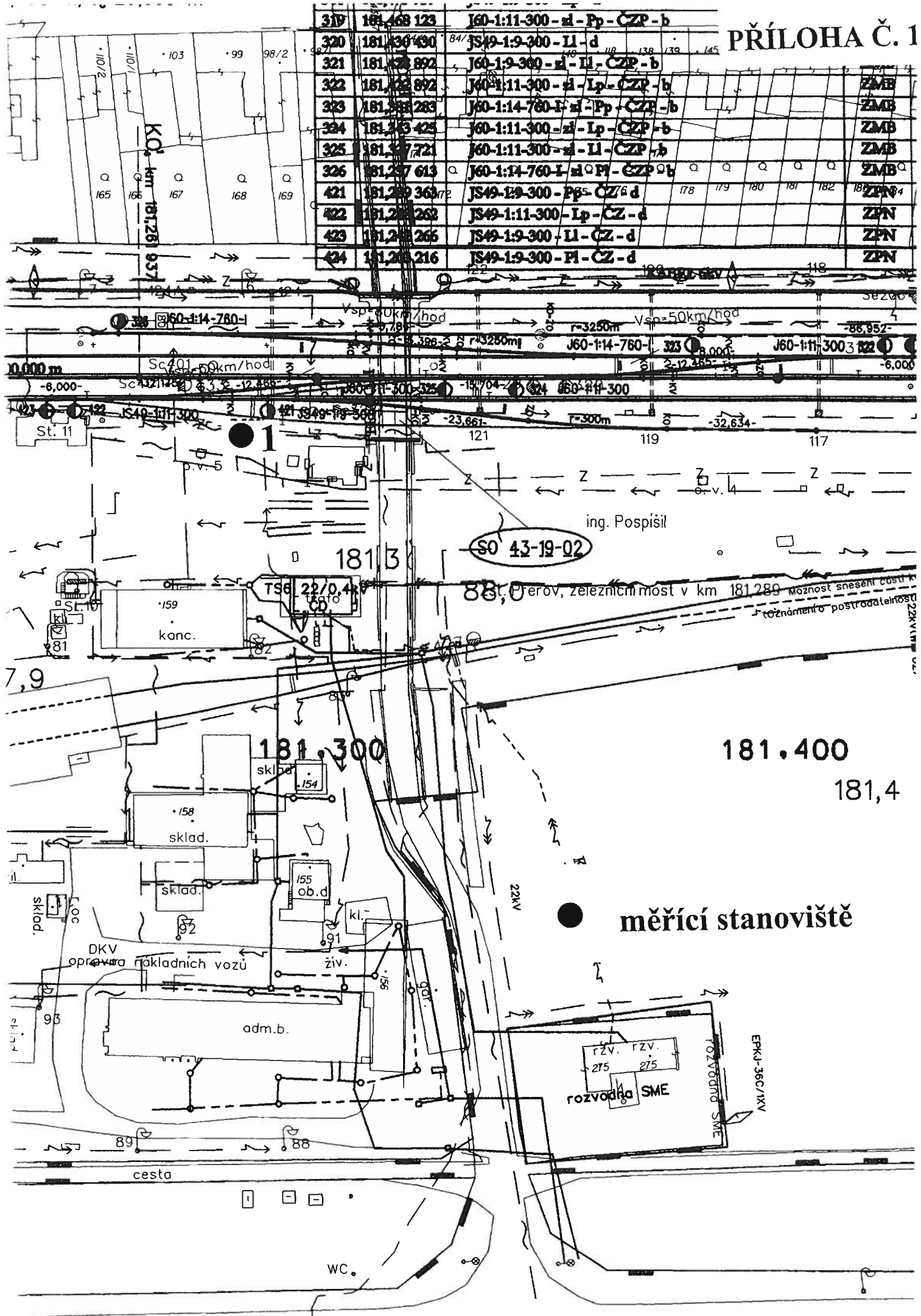
STANOVENÍ PŘÍTOMNOSTI BLUDNÝCH PROUDŮ V ZEMI DLE ČSN 038375 A SR 5/7 (S)

A k c e	Rekonstrukce ŽST Přerov B.6 Korozní průzkum a antikoroziční ochrana
D a t u m m ě ř e n í	duben 2005
V z d á l e n o s t e l e k r o d	10 m (5 m)
P o u ž í t é p ř í s t r o j e	2x voltmetr MY 68
Z p ů s o b m ě ř e n í	odečty hodnot po 30 sec po dobu 30 min.
P o z n á m k a	$n_1 = n_2 = n$

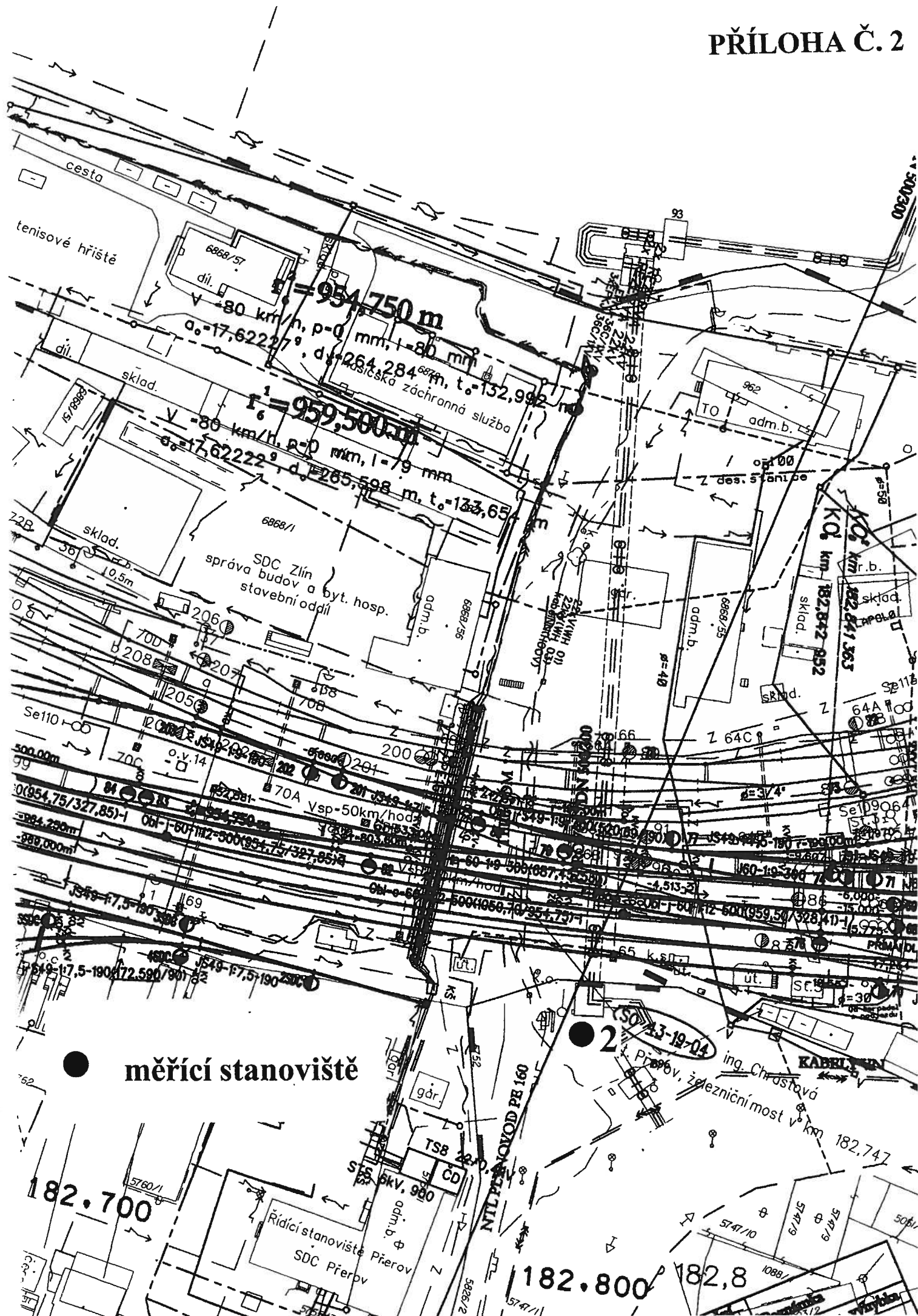
ozn.	E_{p1} (mV/m)	E_{p2} (mV/m)	J_{p1} ($\mu\text{A}/\text{m}^2$)	J_{p2} ($\mu\text{A}/\text{m}^2$)	J_p ($\mu\text{A}/\text{m}^2$)	úhel ($^\circ$)	agresivita prostředí
1.	0,437	1,024	10,94	23,83	26,22	$65^0 20'$	zvýšená III..
2.	4,411	-9,640	167,25	-455,07	484,83	$290^0 10'$	velmi vysoká IV.
3.	32,833	-3,211	1027,03	-103,67	1032,25	$354^0 14'$	velmi vysoká IV.
4.	21,924	-5,507	642,45	-190,07	672,86	$343^0 35'$	velmi vysoká IV.
5.	-6,310	-0,990	-88,96	-12,74	89,87	$188^0 08'$	zvýšená III.
6.	-0,384	1,087	-3,05	8,92	9,43	$108^0 54'$	zvýšená III.
7.	3,528	-0,133	29,42	-1,10	29,45	$357^0 51'$	zvýšená III.
8.	-7,872	-12,098	-127,09	-252,29	282,49	$243^0 15'$	velmi vysoká IV.
9.	-1,011	1,455	-18,08	28,78	33,99	$122^0 07'$	zvýšená III.
10.	-0,998	1,713	-35,16	72,67	80,73	$115^0 45'$	zvýšená III.
11.	-0,859	-2,217	-45,74	-85,34	96,83	$241^0 48'$	zvýšená III.
12.	1,127	0,098	43,40	0,95	43,41	$1^0 15'$	zvýšená III.
13.	-1,051	-0,410	-27,54	-8,52	28,82	$197^0 10'$	zvýšená III.
14.	-4,625	1,157	-51,21	18,45	54,43	$160^0 11'$	zvýšená III.
15.	-1,802	0,477	-45,33	12,43	46,95	$164^0 53'$	zvýšená III.

PŘÍLOHA Č. 1

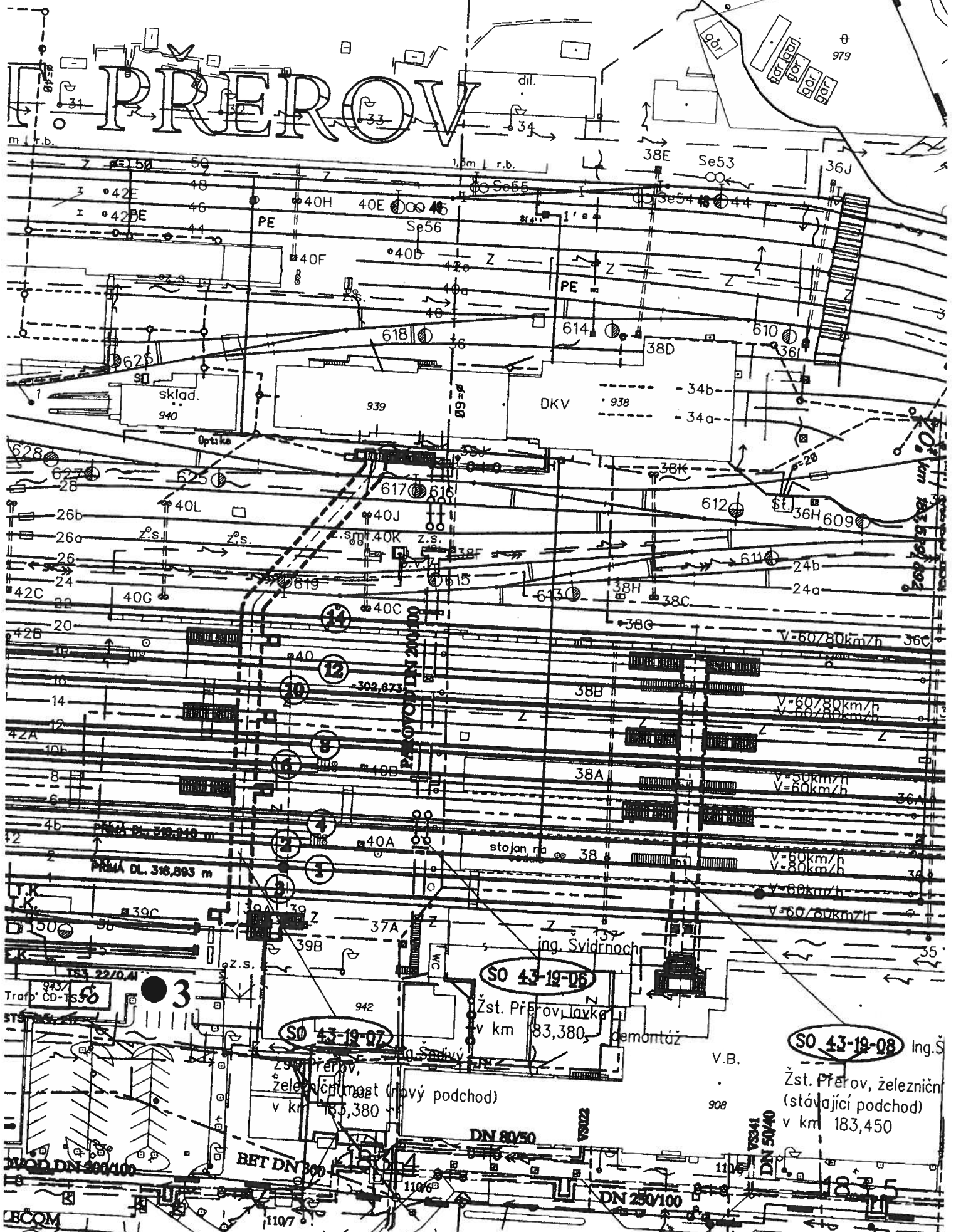
319	181,468 123	J60-1:11-300 - d - Pp - ČZP - b	
320	181,430 130	JS49-1:9-300 - LI - d	
321	181,438 892	J60-1:9-300 - d - LI - ČZP - b	
322	181,438 892	J60-1:11-300 - d - Lp - ČZP - b	ZMB
323	181,438 283	J60-1:14-760 - d - Pp - ČZP - b	ZMB
324	181,435 425	J60-1:11-300 - d - Lp - ČZP - b	ZMB
325	181,437 721	J60-1:11-300 - d - LI - ČZP - b	ZMB
326	181,437 613	J60-1:14-760 - d - Pp - ČZP - b	ZMB
421	181,269 363	JS49-1:9-300 - Pp - ČZ - d	ZPN
422	181,269 262	JS49-1:11-300 - Lp - ČZ - d	ZPN
423	181,269 265	JS49-1:9-300 - LI - ČZ - d	ZPN
424	181,269 216	JS49-1:9-300 - Pp - ČZ - d	ZPN



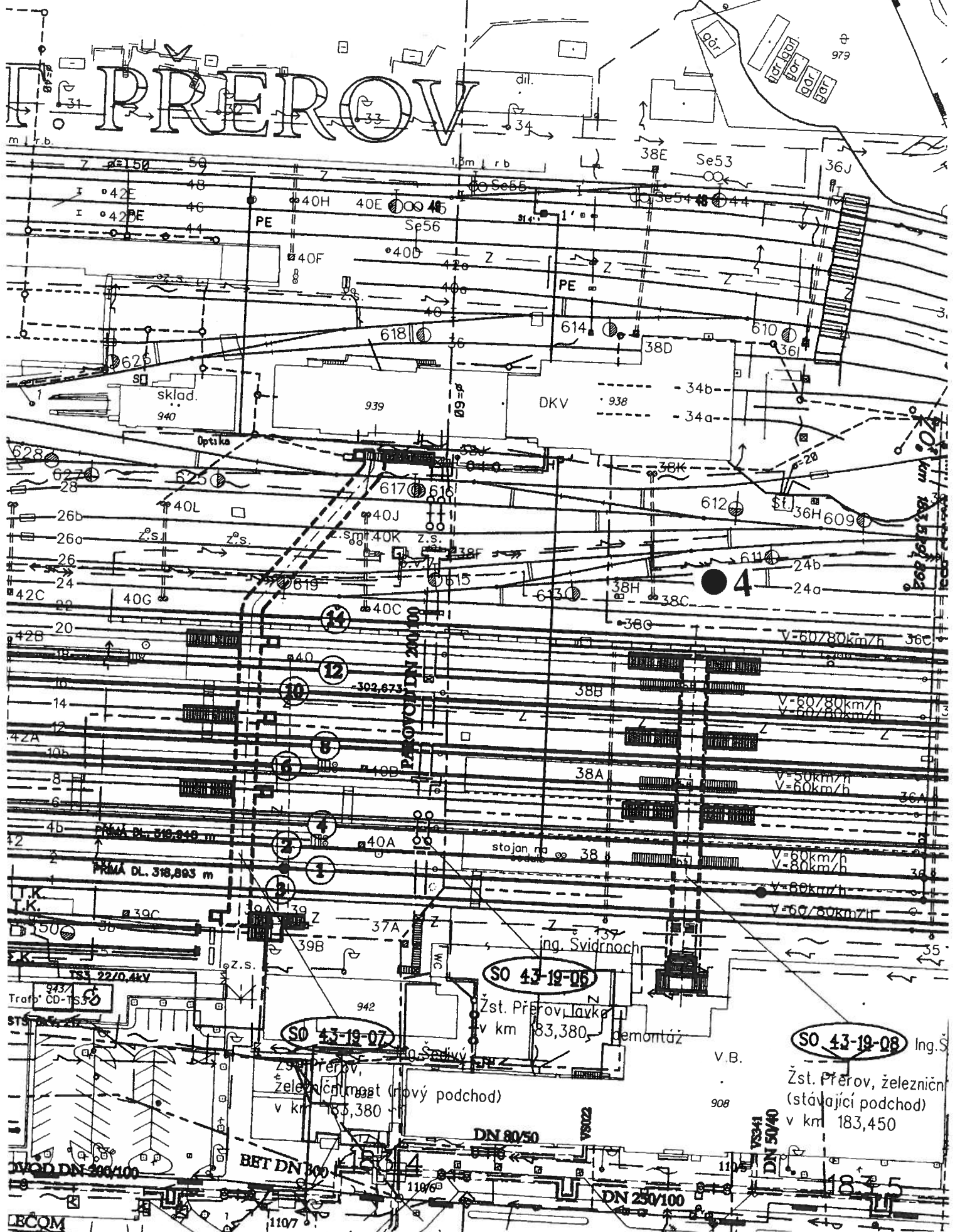
PŘÍLOHA Č. 2



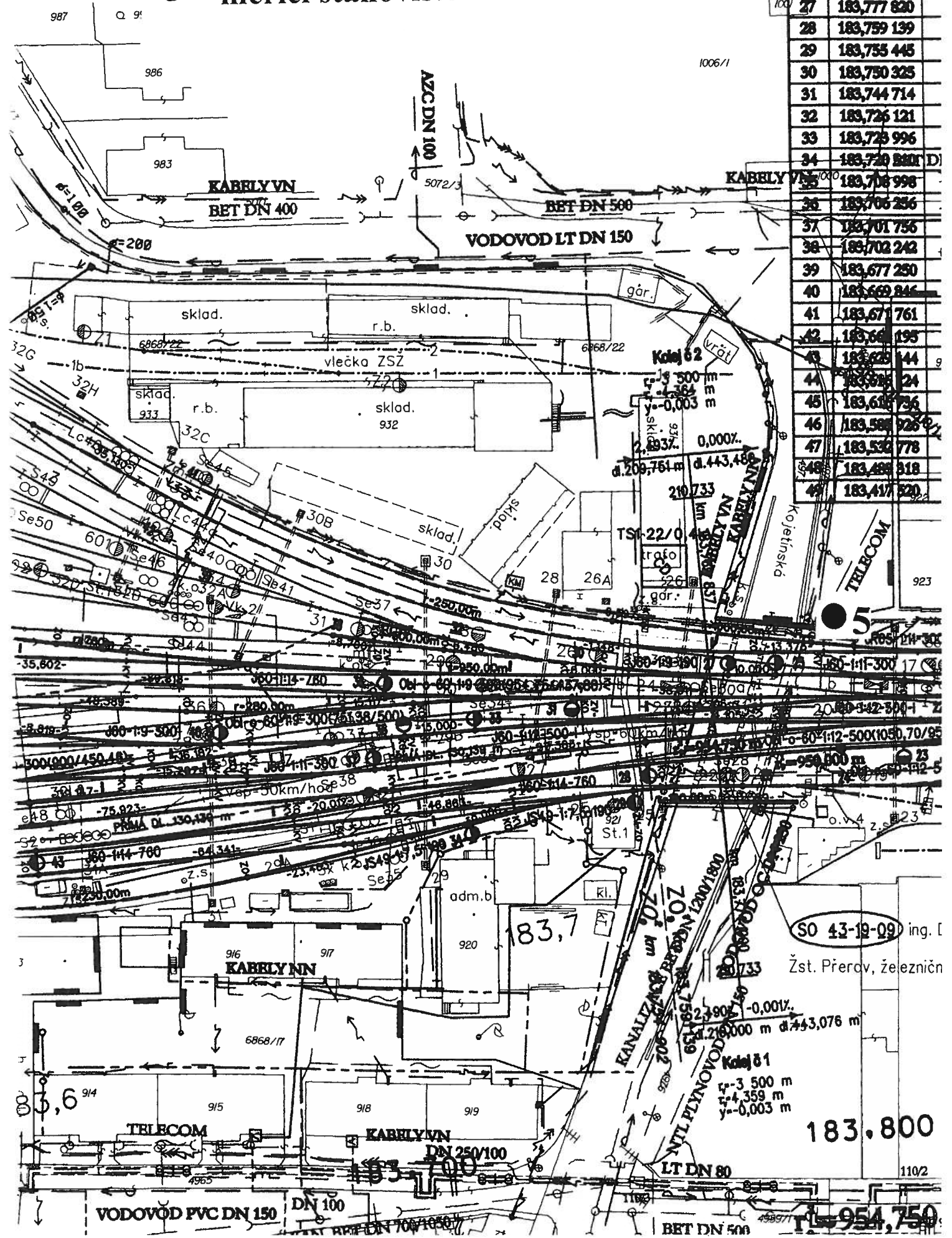
● měřicí stanoviště



PREROV



měřicí stanoviště



25	183,787 616
26	183,778 688
27	183,777 820
28	183,759 139
29	183,755 445
30	183,750 325
31	183,744 714
32	183,726 121
33	183,725 996
34	183,720 880
35	183,718 998
36	183,706 256
37	183,701 756
38	183,702 242
39	183,677 250
40	183,669 846
41	183,671 761
42	183,661 195
43	183,625 144
44	183,615 124
45	183,615 736
46	183,589 926
47	183,532 778
48	183,489 318
49	183,417 520

SO 43-12-09 ing. I
Žst. Přerov, železničn

183.800

110/2
183.750

ZA
 ZA
 ZA

ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZPN	K	Ano	EM
ZPN	K	Ano	EM
ZPN	K	Ne	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM
ZMB	Ke	Ano	EM

:/66	:/66
:/65	:/65
:/64	:/64
:/63	:/63
:/62	:/62
:/61	:/61
:/60	:/60
:/59	:/59
:/58	:/58

6/	0/	11/
gar		
:	114	113
:	114	113

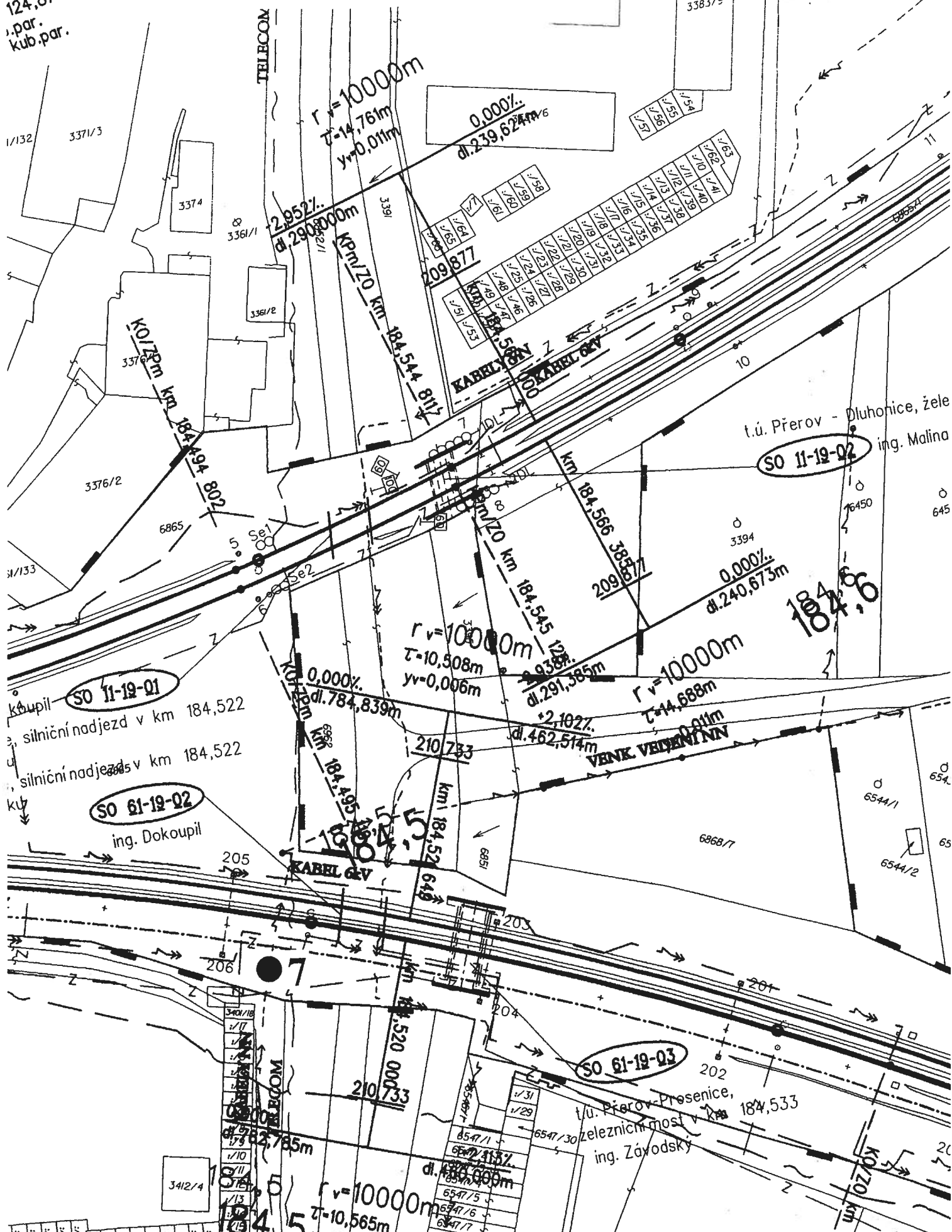
1/3
1/4
3422/5
3422/1
Srdcovic
ZPN
ZPN
ZPN

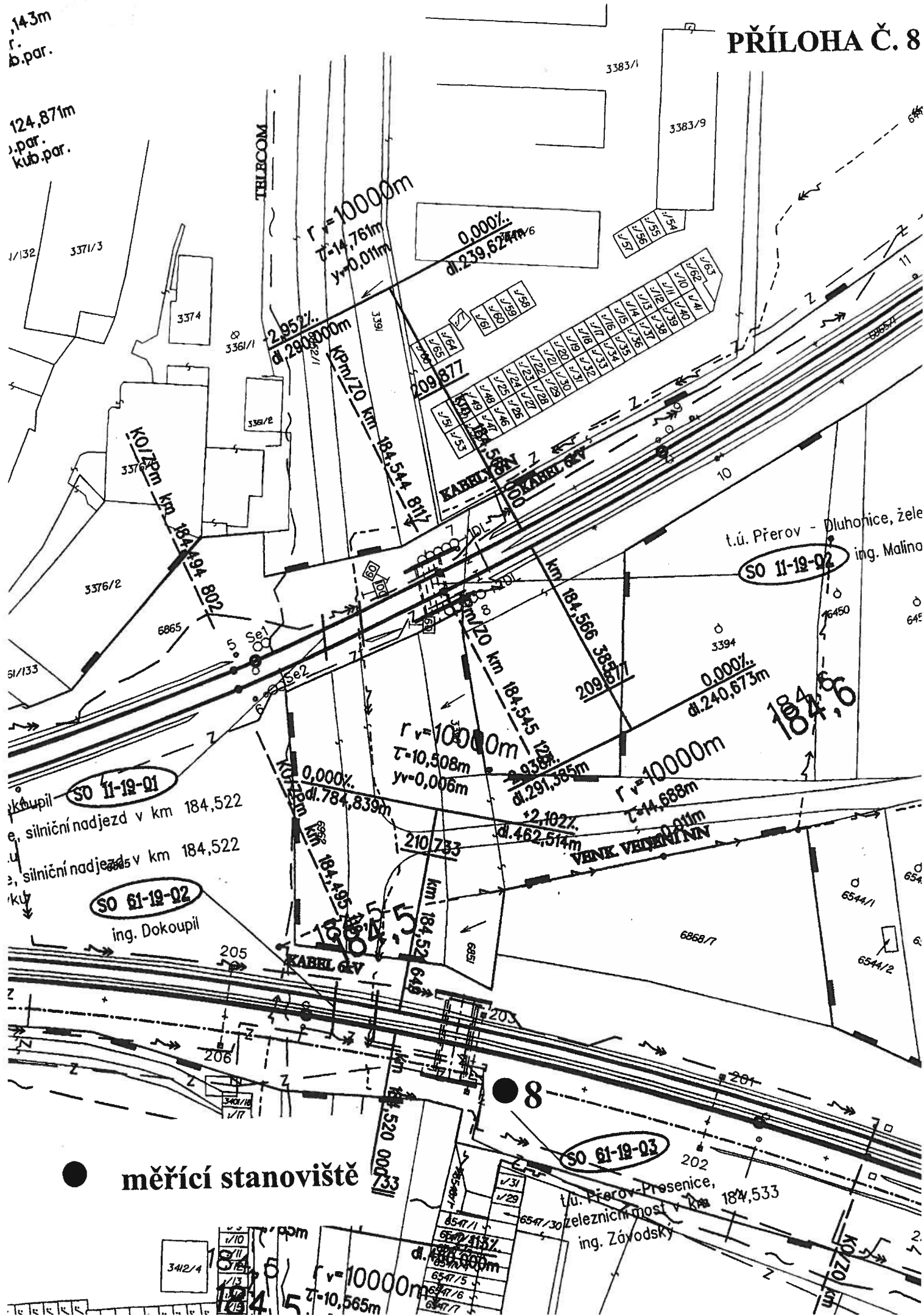
Číslo	Staniční	Označení výhybky
E1	184,063 440	JS49-1.9.190 - P -
A1	184,117 713	CS49-1.9.190 - P -
A2	184,151 820	ObLJ-S49-1.9.300

184,000

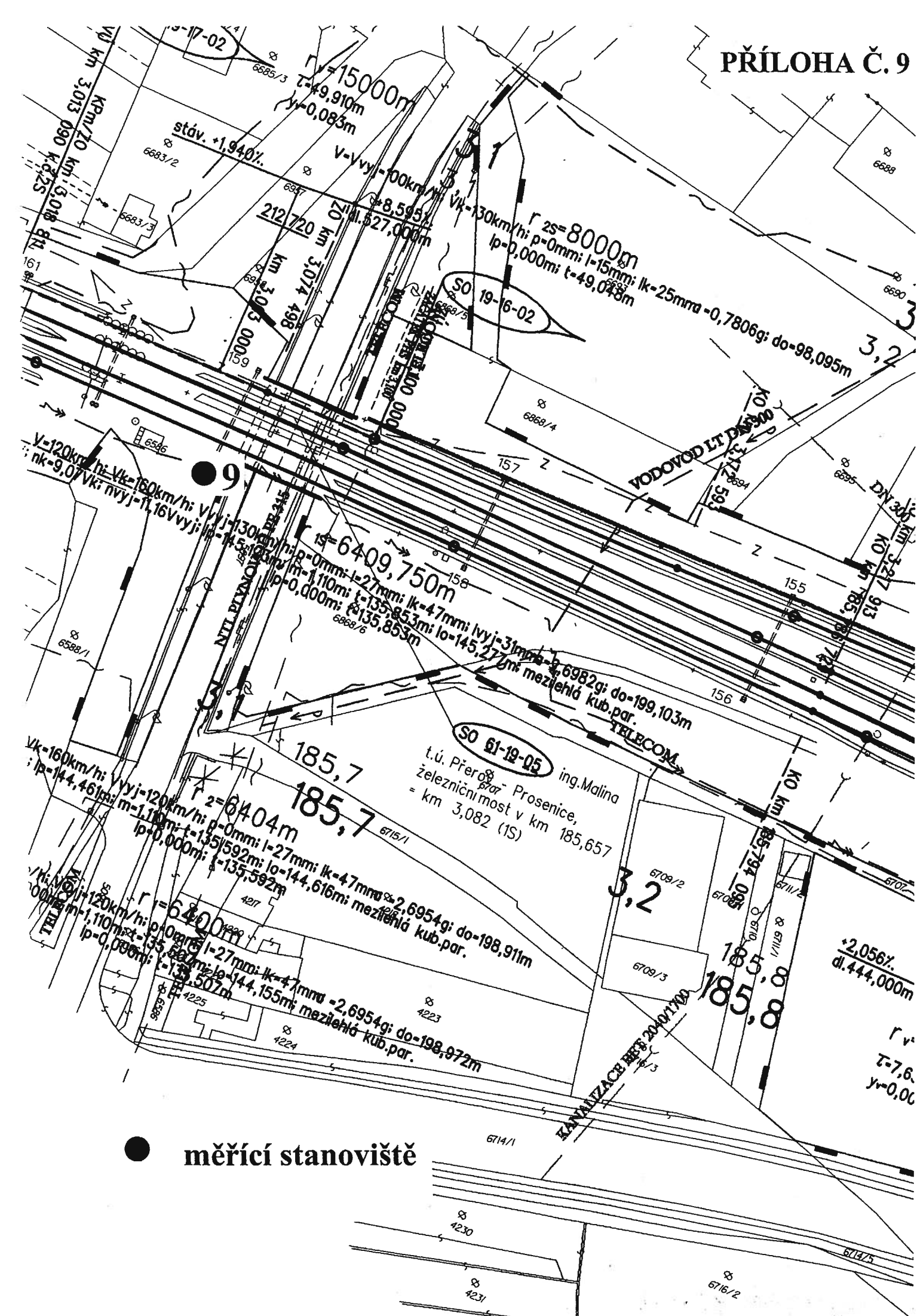
měřicí stanoviště

124,871m
par.
kub.par.

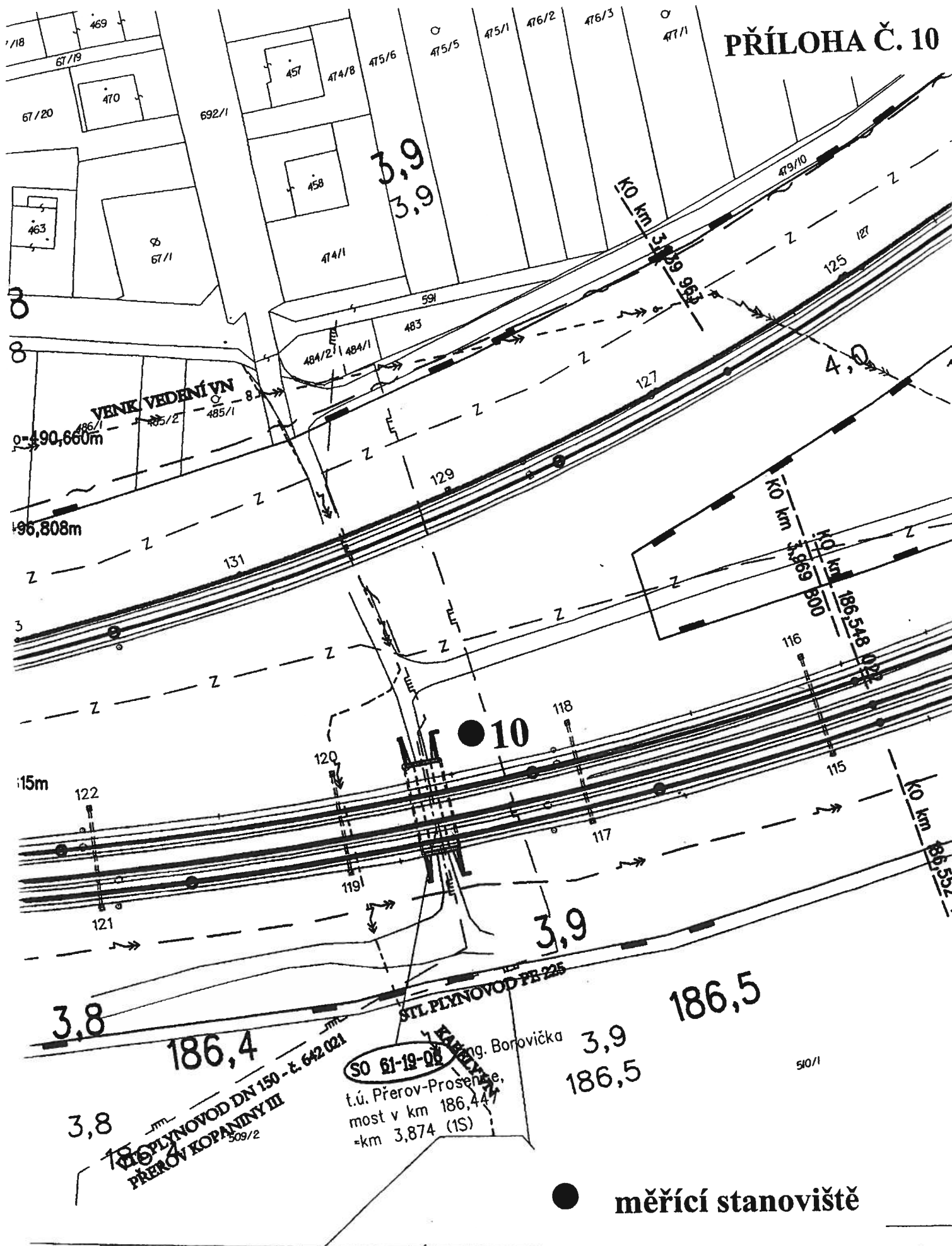


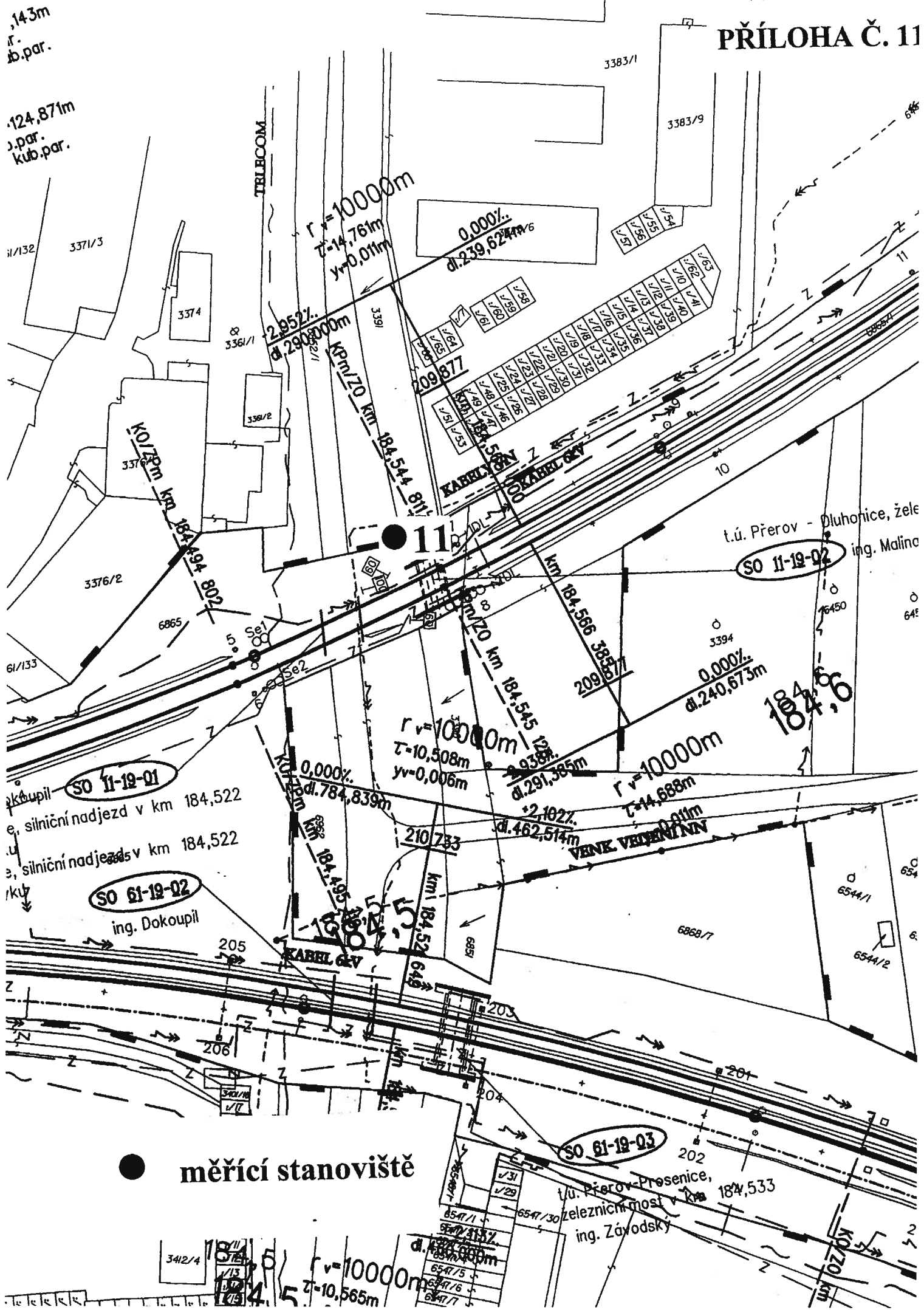


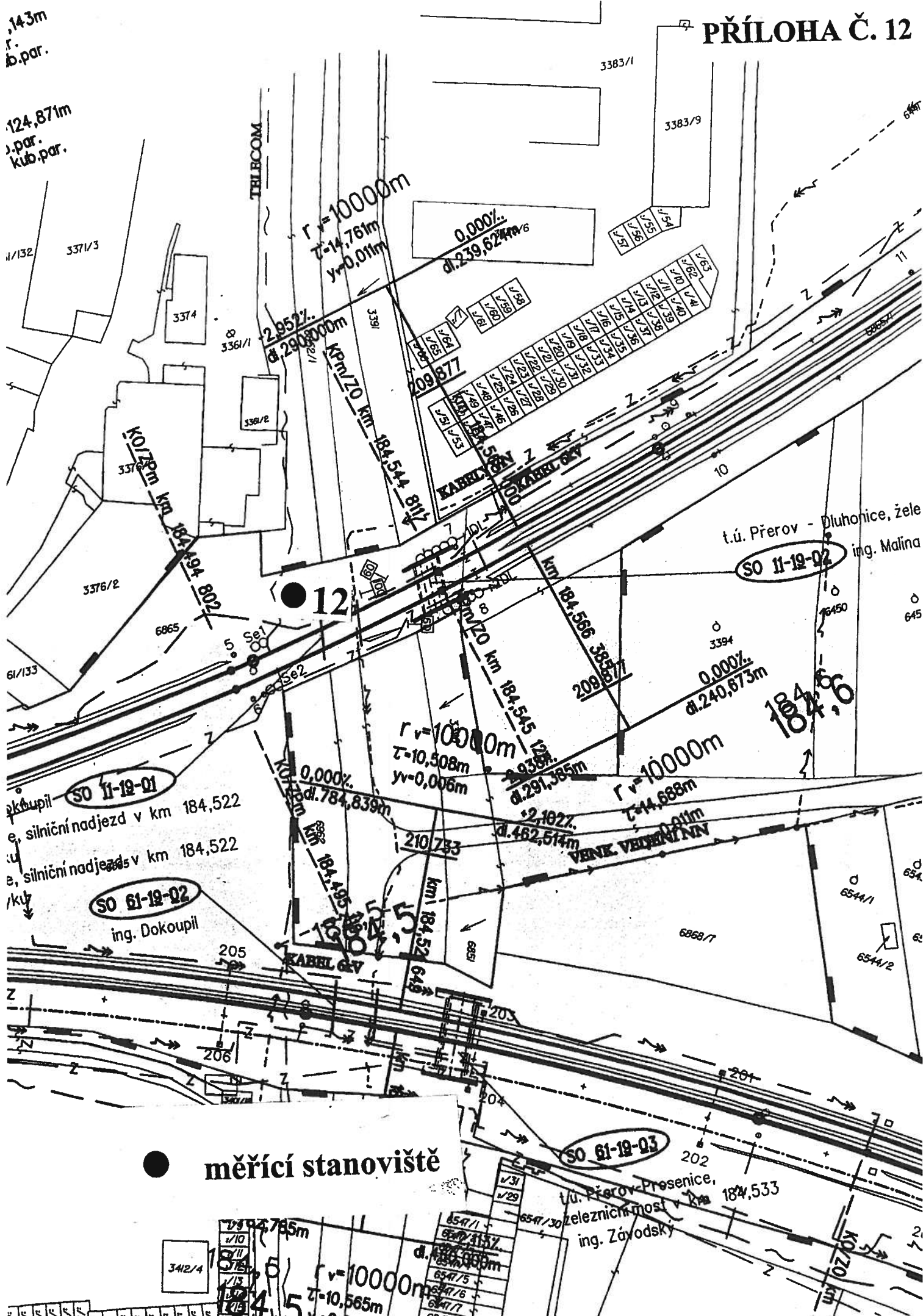
PŘÍLOHA Č. 9



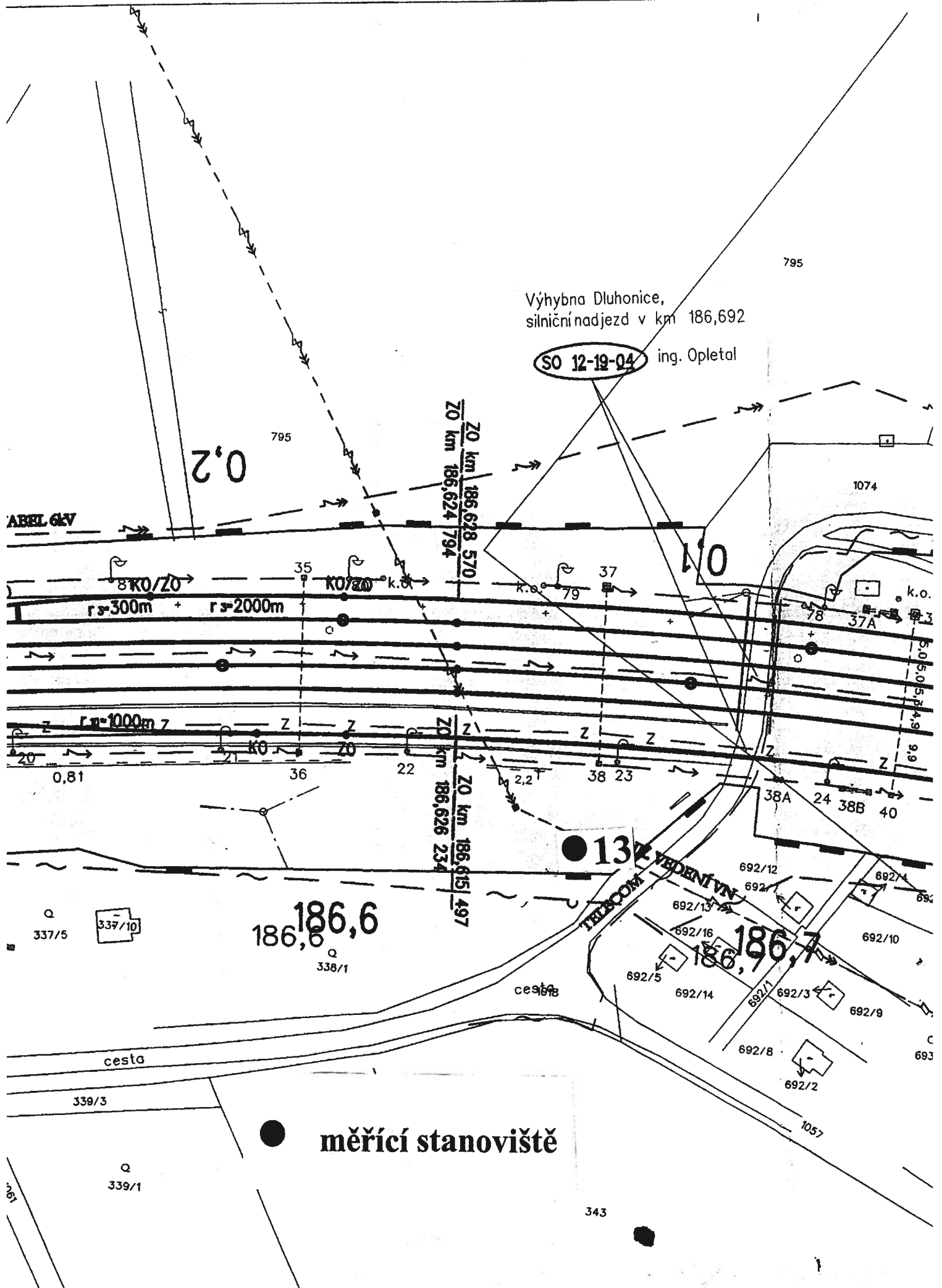
PŘÍLOHA Č. 10



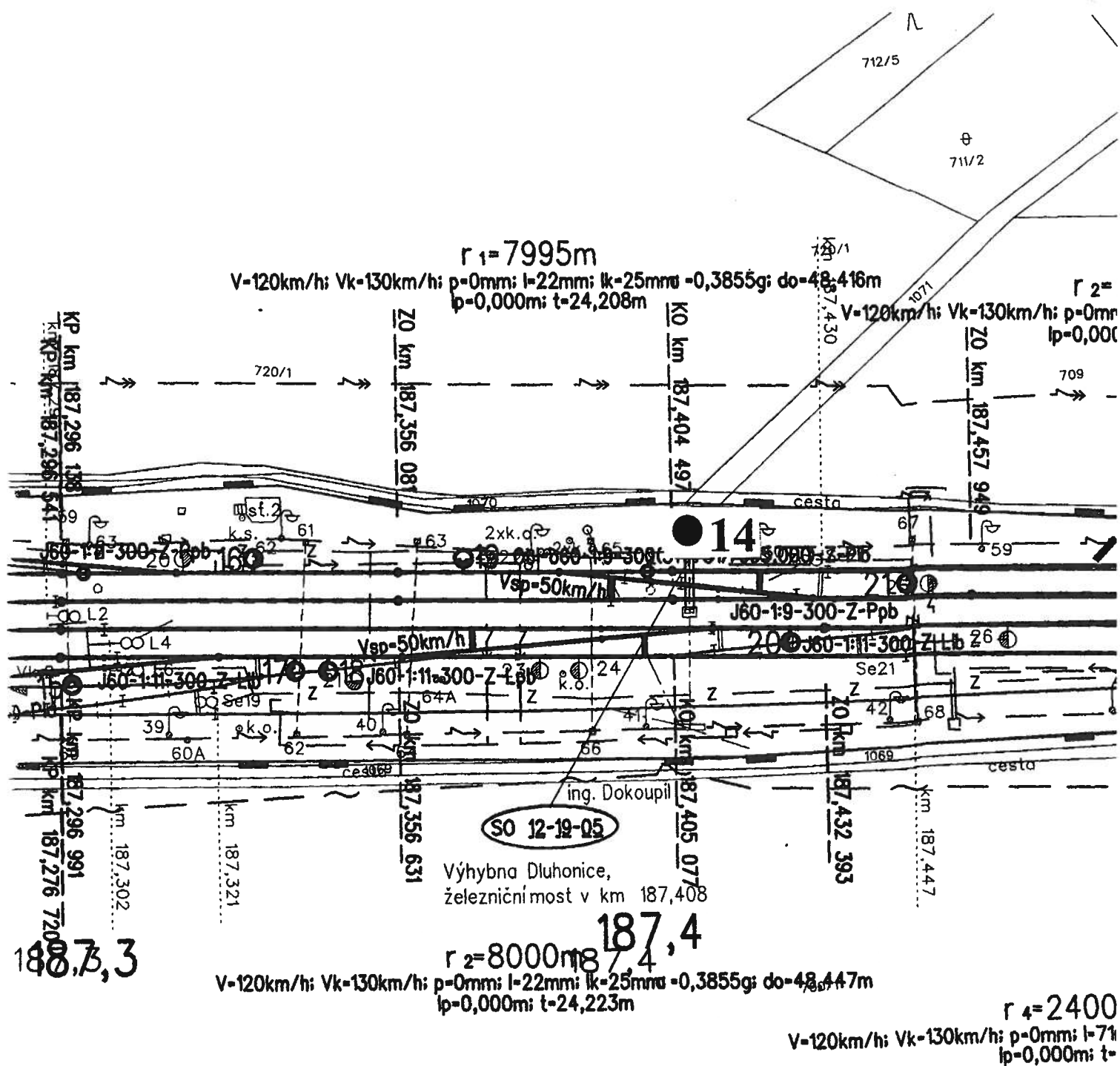




● měřící stanoviště



PŘÍLOHA Č. 14

[illegible]

● měřicí stanoviště



