

METALI U PM_{10} , $PM_{2,5}$ I PM_1 ČESTICAMA U ZRAKU ZAGREBA

Vladimira Vadić i Silva Žužul



Institut za medicinska istraživanja i medicinu
rada, Ksaverska c. 2, Zagreb, Hrvatska

Mjerenje sadržaja metala olova, kadmija i mangana u ukupnim lebdećim česticama započelo je u Zagrebu 1971. godine i provodilo se do kraja 2005. godine. Prema važećim zakonskim propisima u Republici Hrvatskoj od 2006. godine metali olovo, kadmij, mangan, arsen i nikal određuju se u PM_{10} frakciji lebdećih čestica u okviru monitoringa onečišćenja zraka u gradu Zagrebu.

Kao istraživački projekt na jednoj mjernoj postaji u sjevernom dijelu grada Zagreba, započelo se u 2011. godini s određivanjem olova, kadmija, arsena, mangana i nikla u PM_{10} , $PM_{2,5}$ i PM_1 frakciji lebdećih čestica da bi se odredile koncentracije metala u pojedinim frakcijama lebdećih čestica.

Uzorci metala u lebdećim česticama sakupljani su na kvarcne filtre tijekom 24 sata prosisavanjem oko 50 m³ zraka. Sakupljeni uzorci lebdećih čestica razoreni su uz dušičnu kiselinu i mikrovalove, a sadržaj metala određen je spektroskopijom masa uz induktivno spregnutu plazmu (ICP-MS).

Donja granica određivanja bila je :

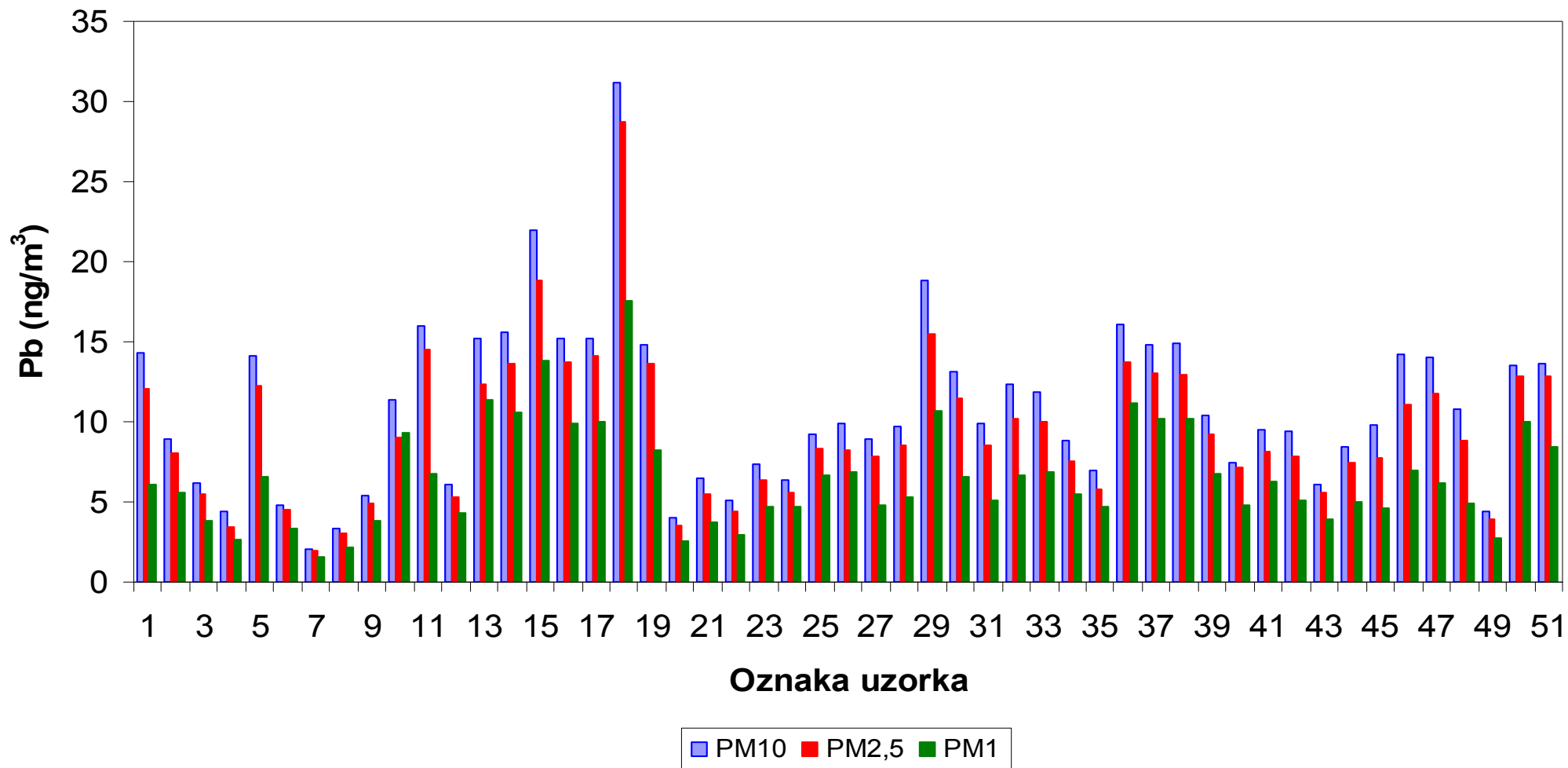
0,48 ng m⁻³ za Mn,

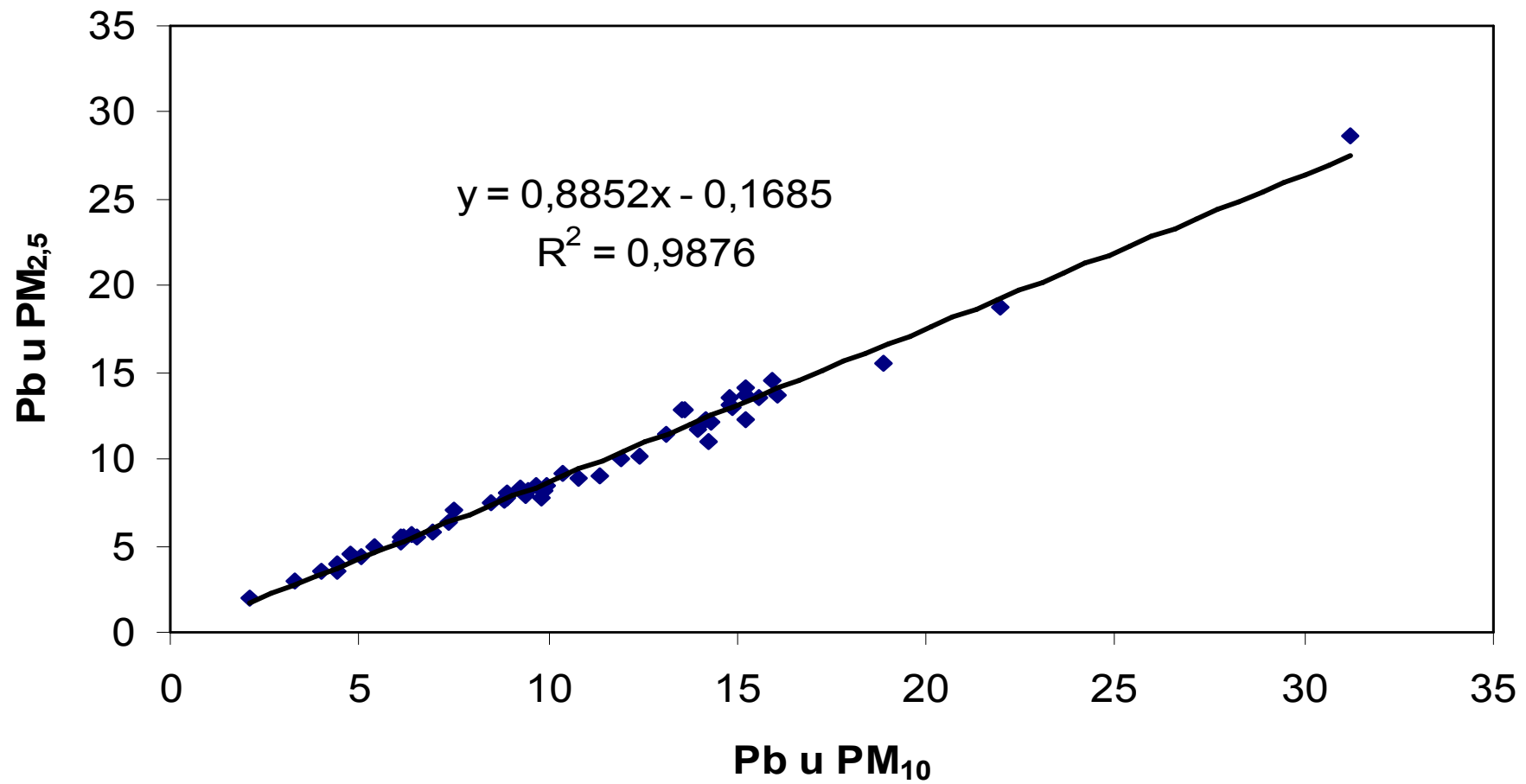
0,42 ng m⁻³ za Pb,

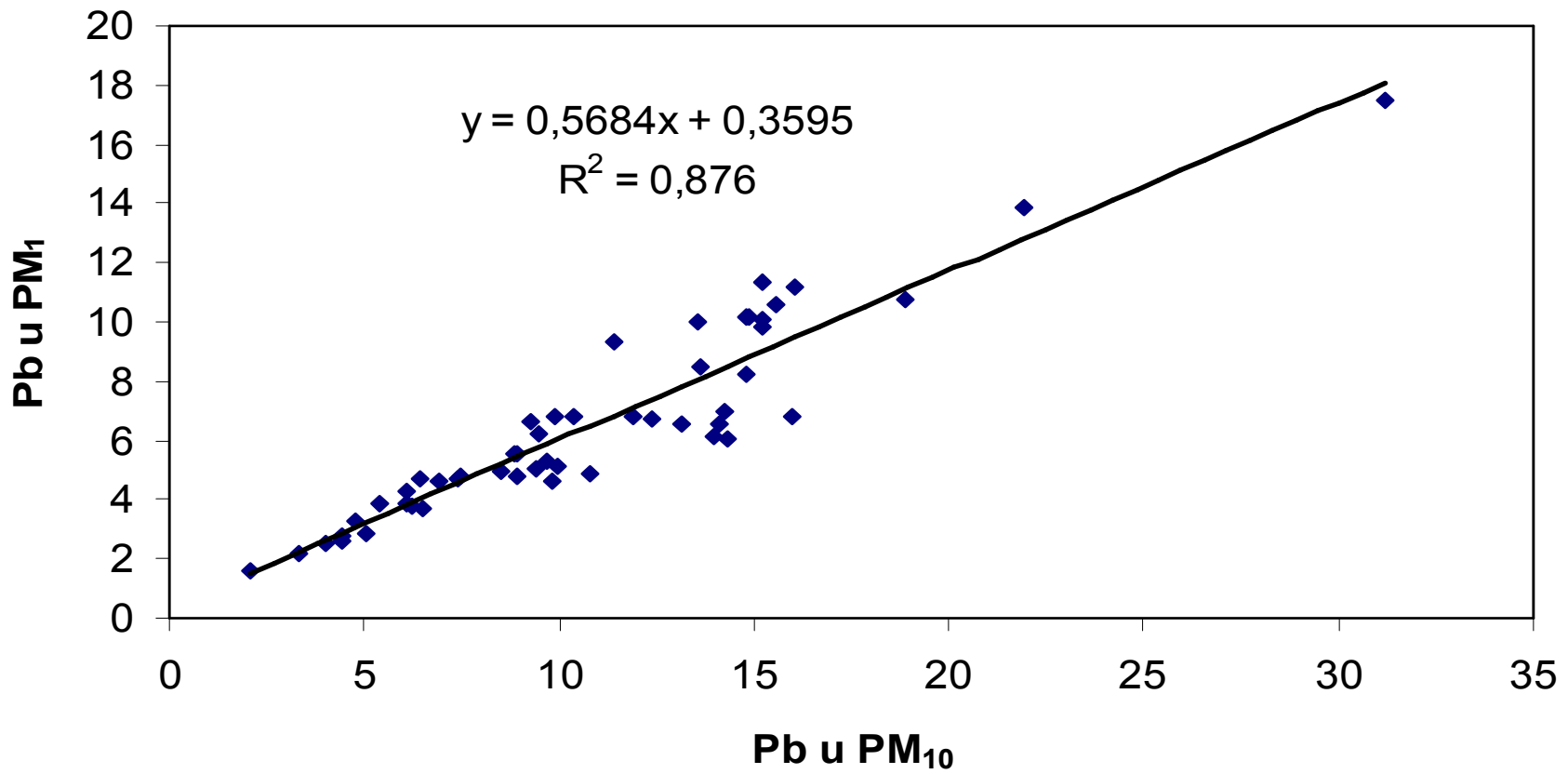
0,30 ng m⁻³ za Ni,

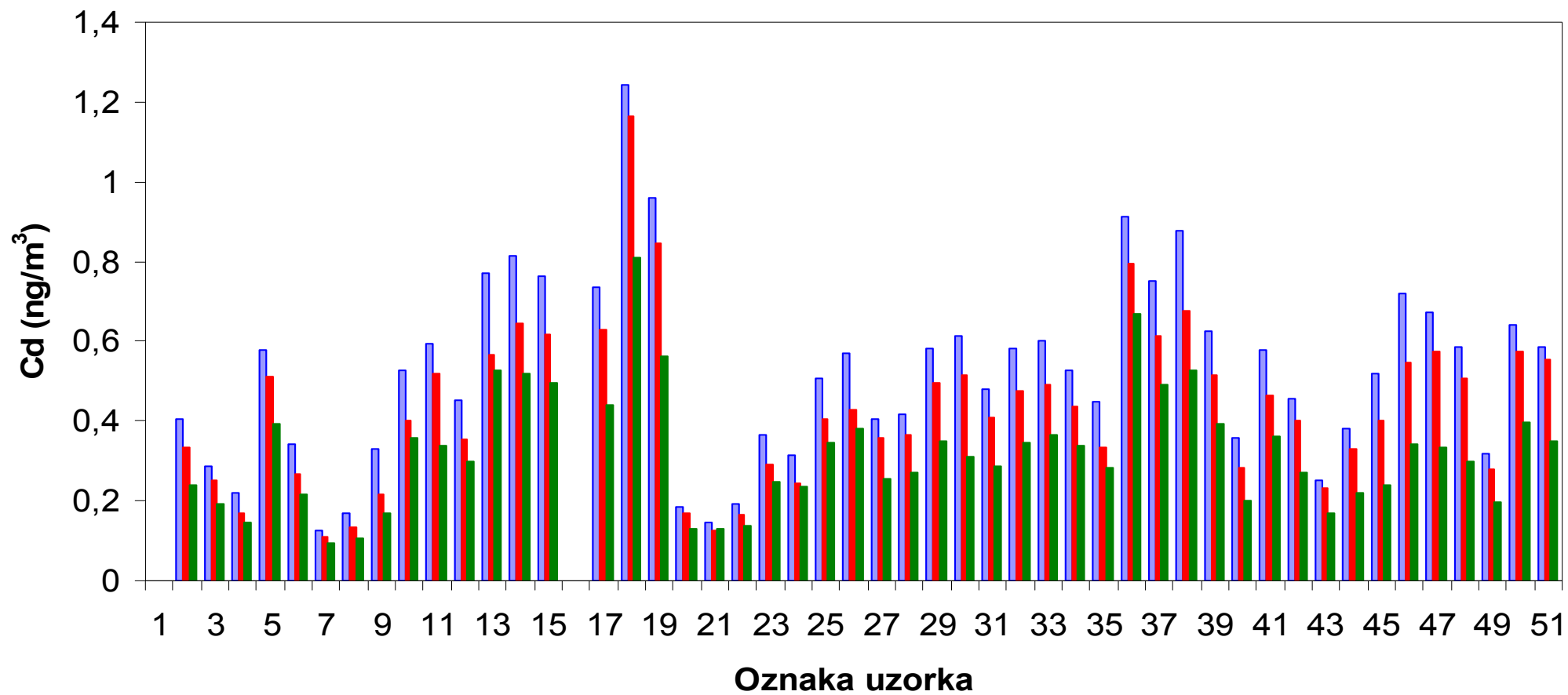
0,090 ng m⁻³ za As i

0,022 ng m⁻³ za Cd.

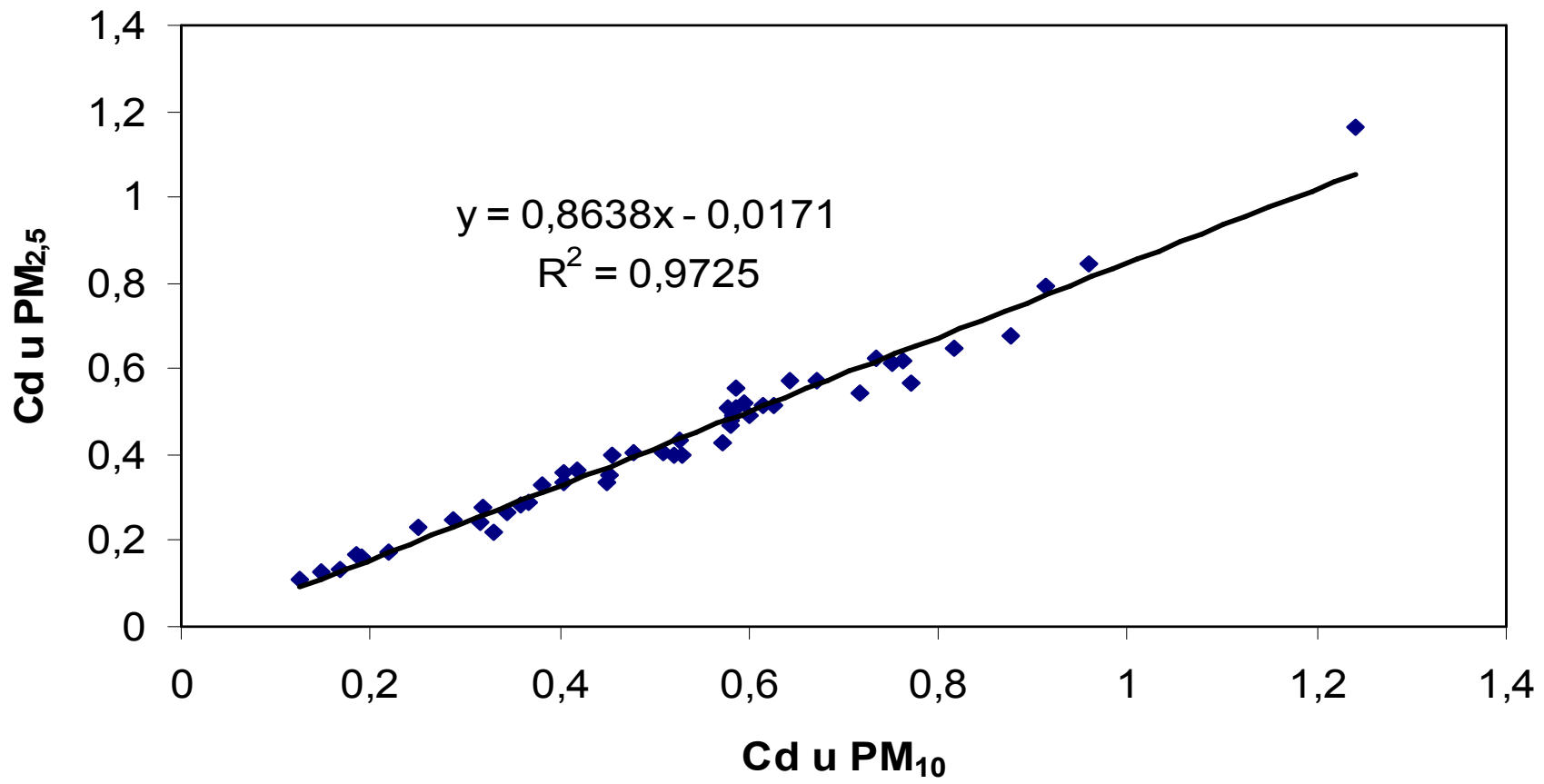


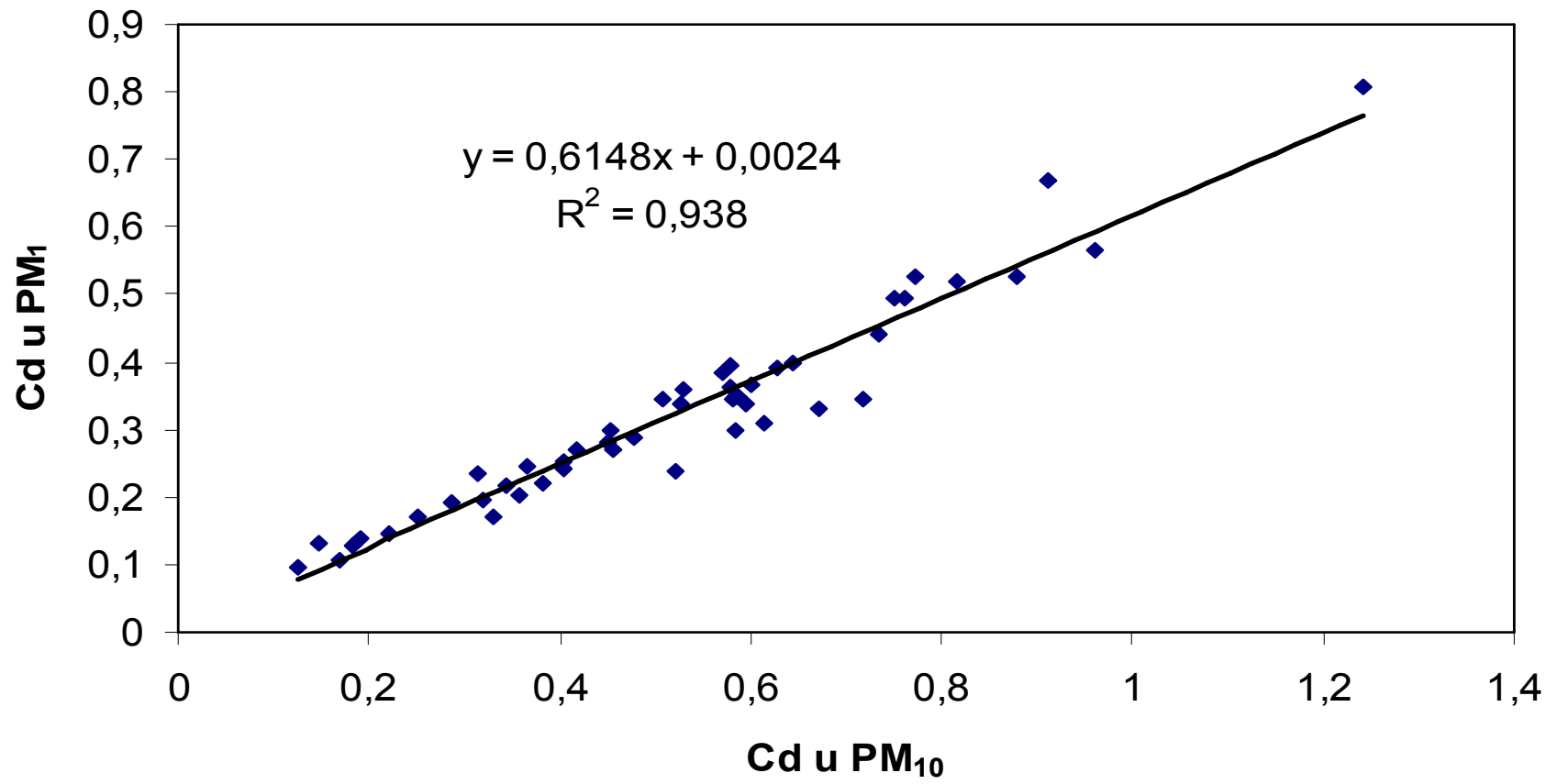


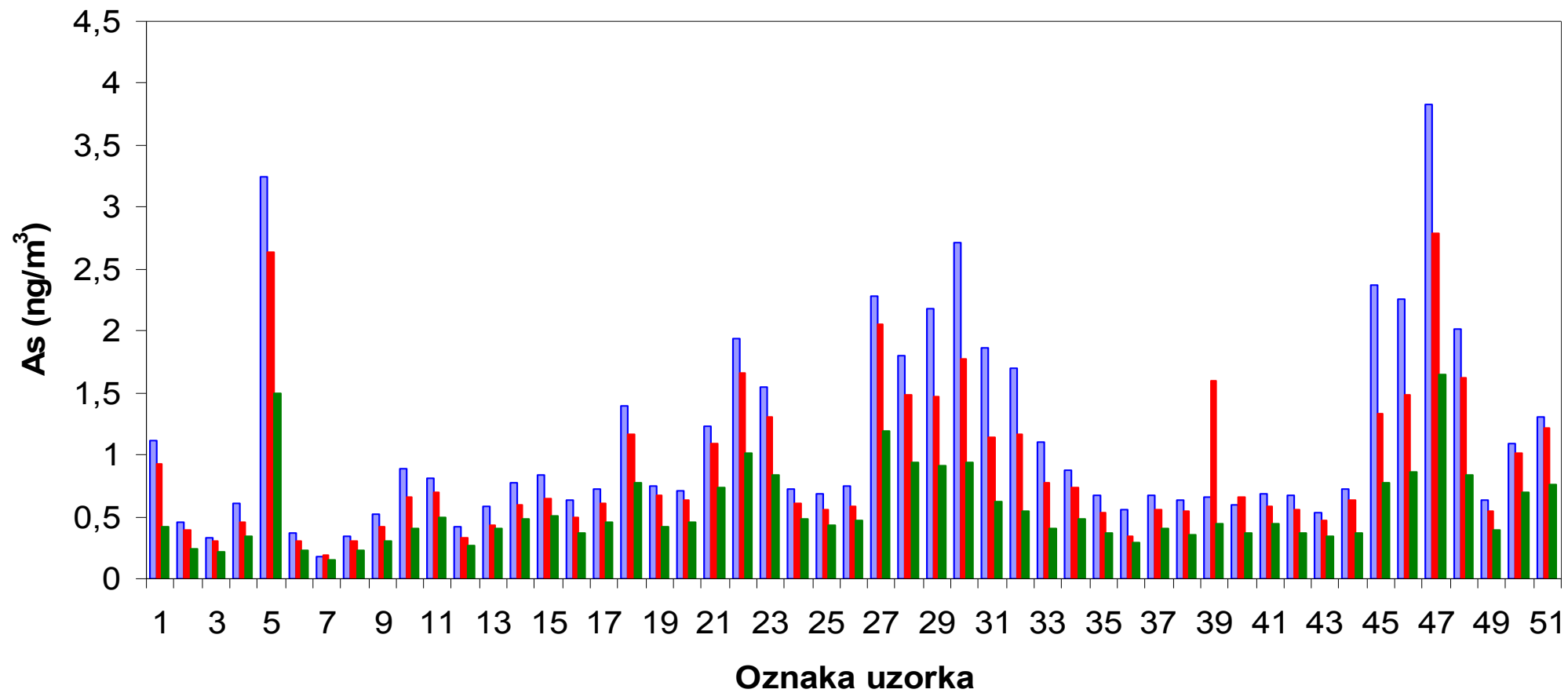




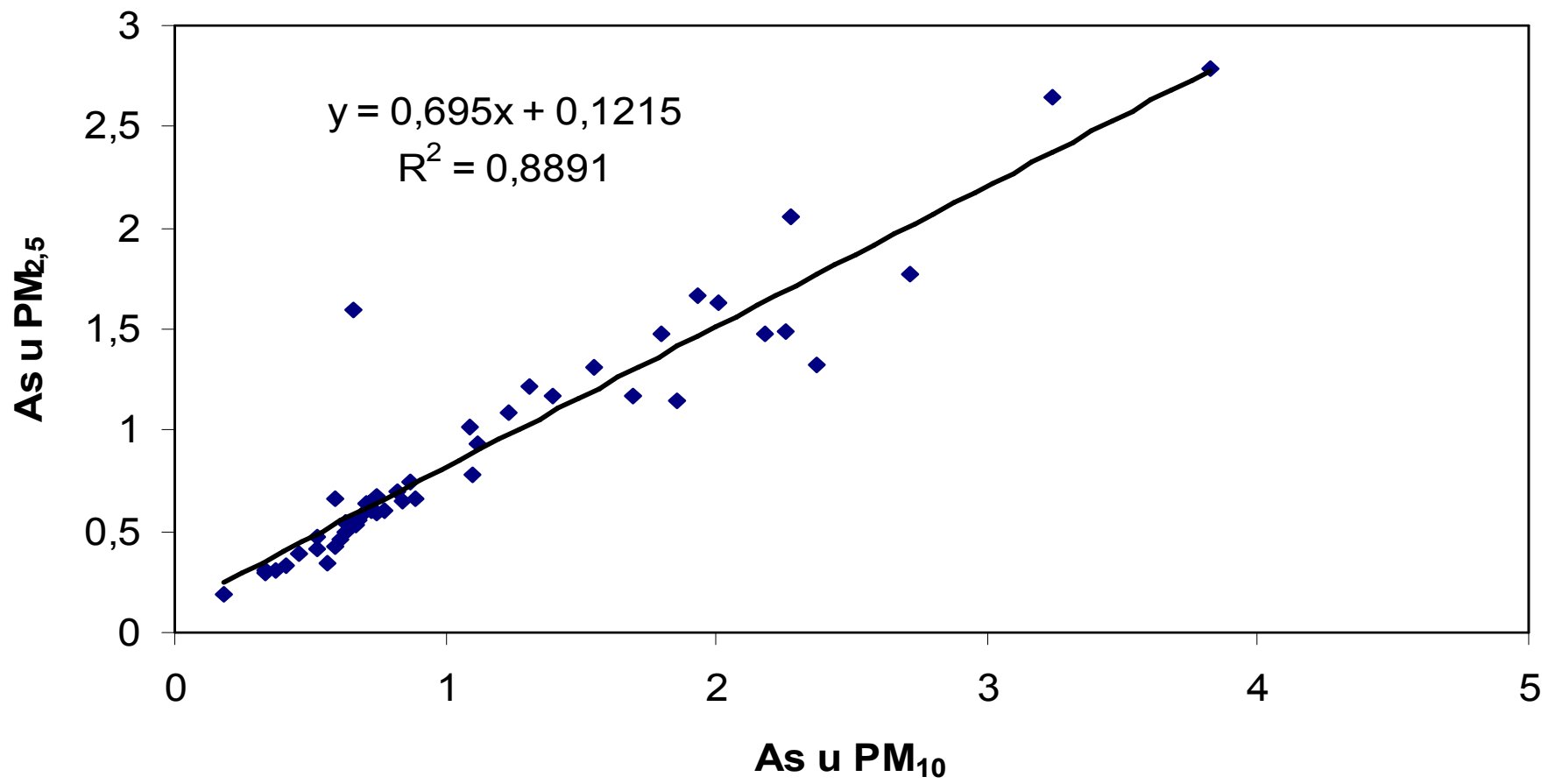
PM10 PM2,5 PM1

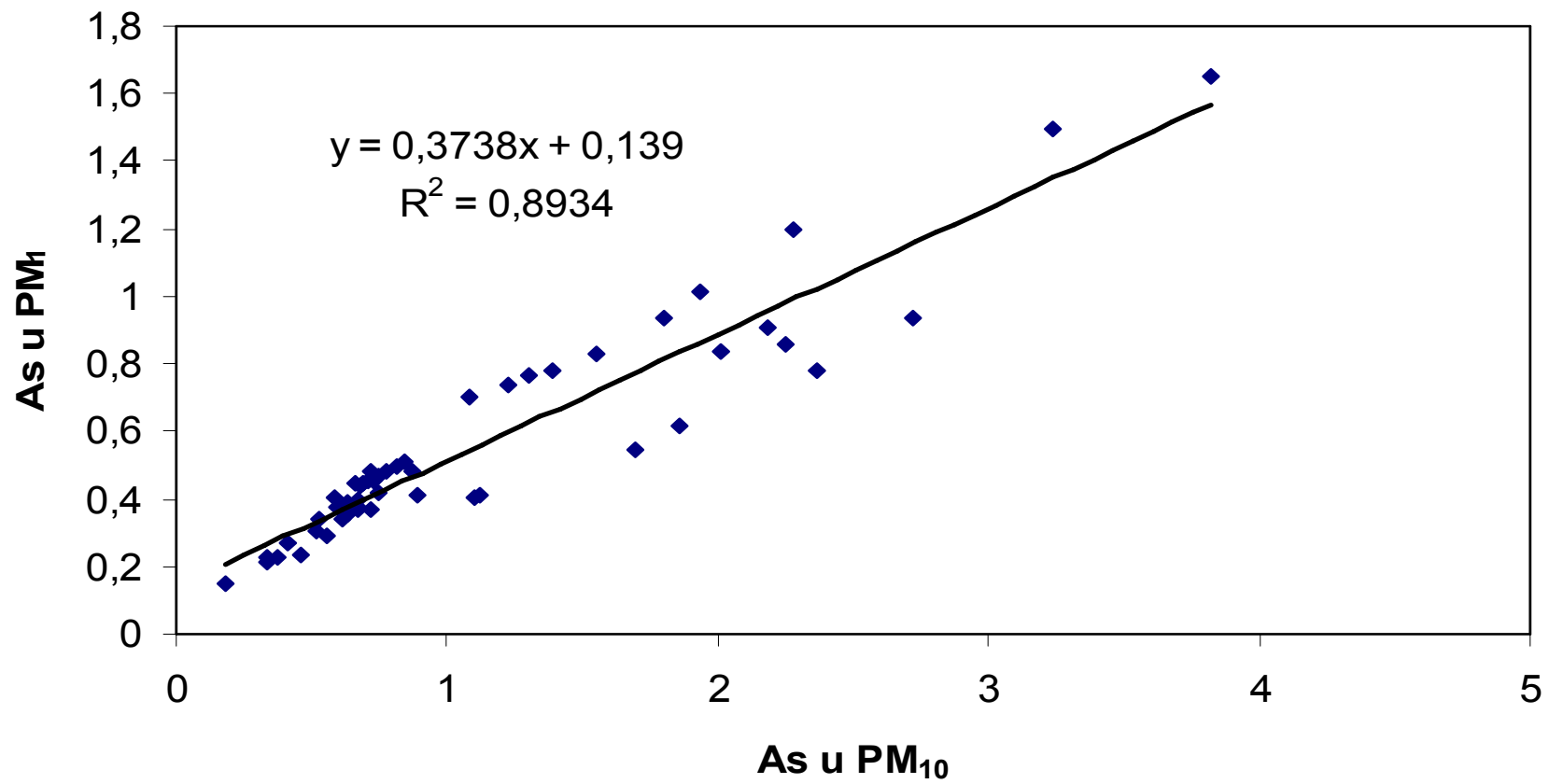


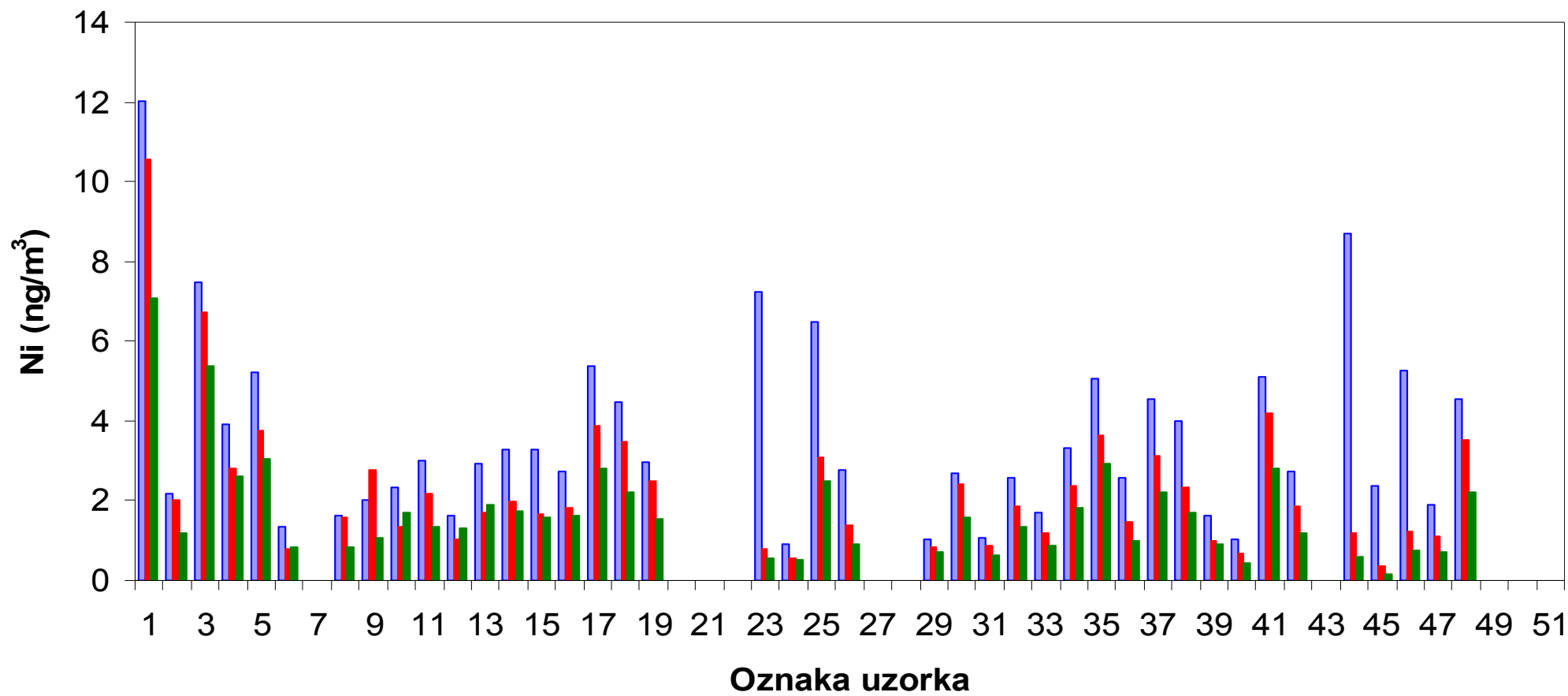




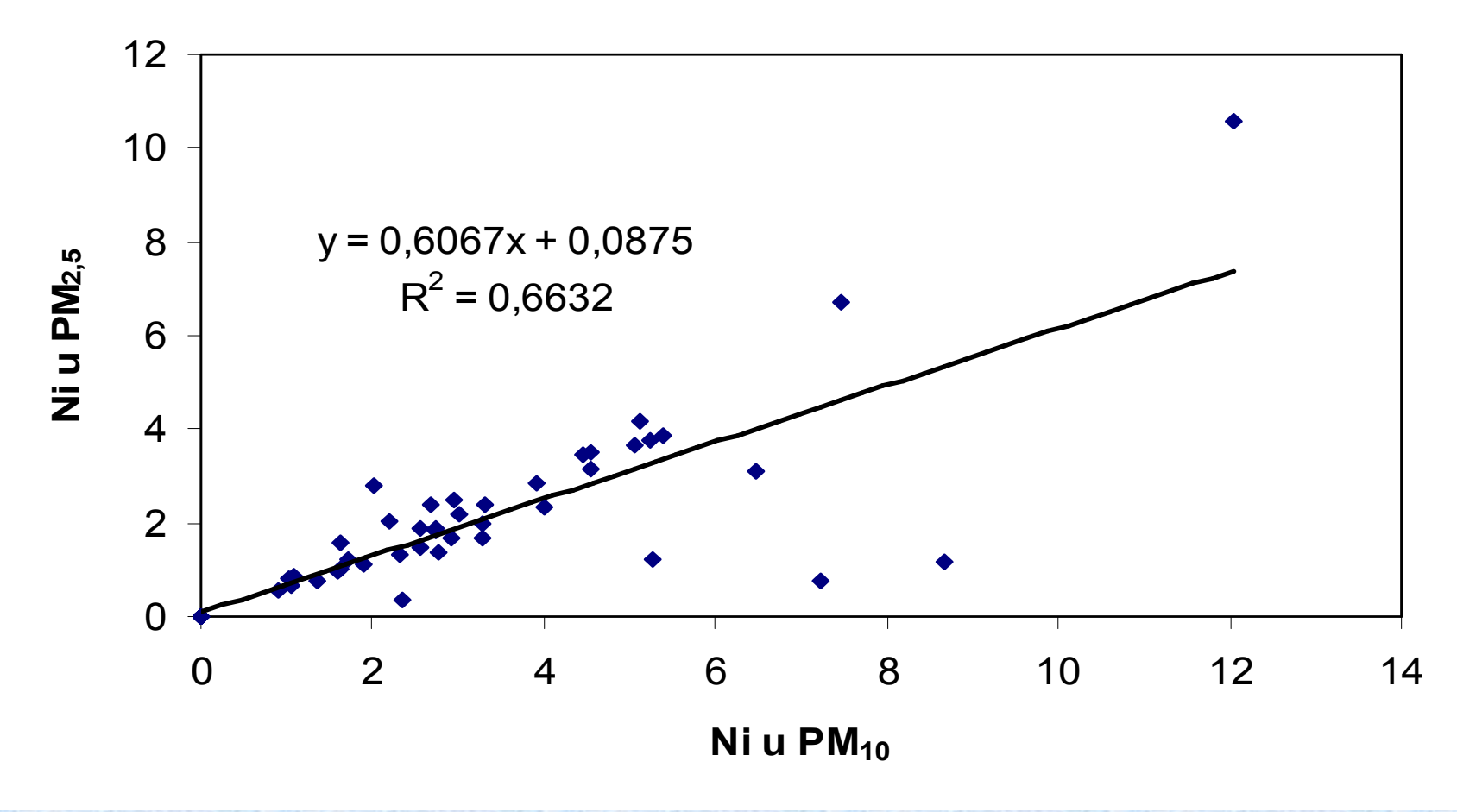
PM10 PM2,5 PM1

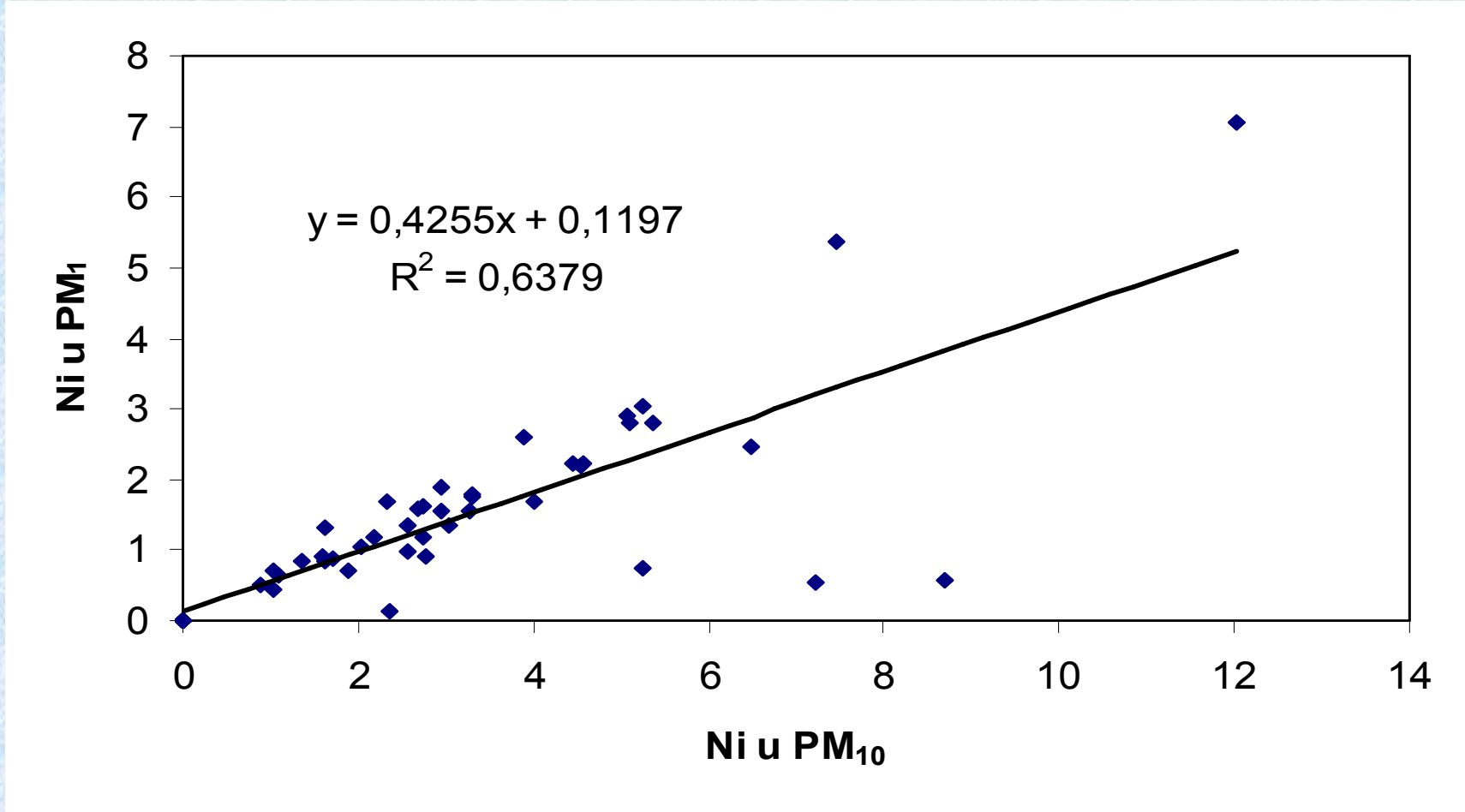


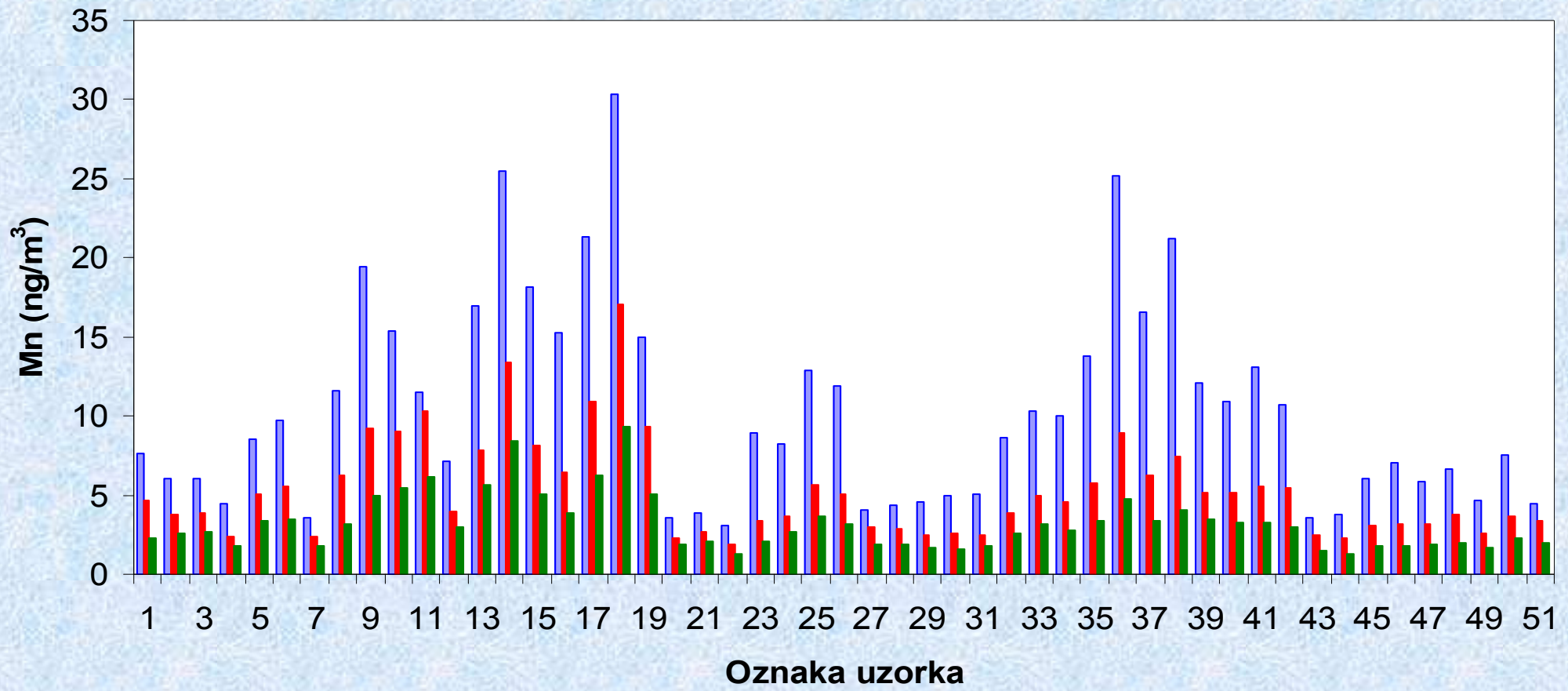




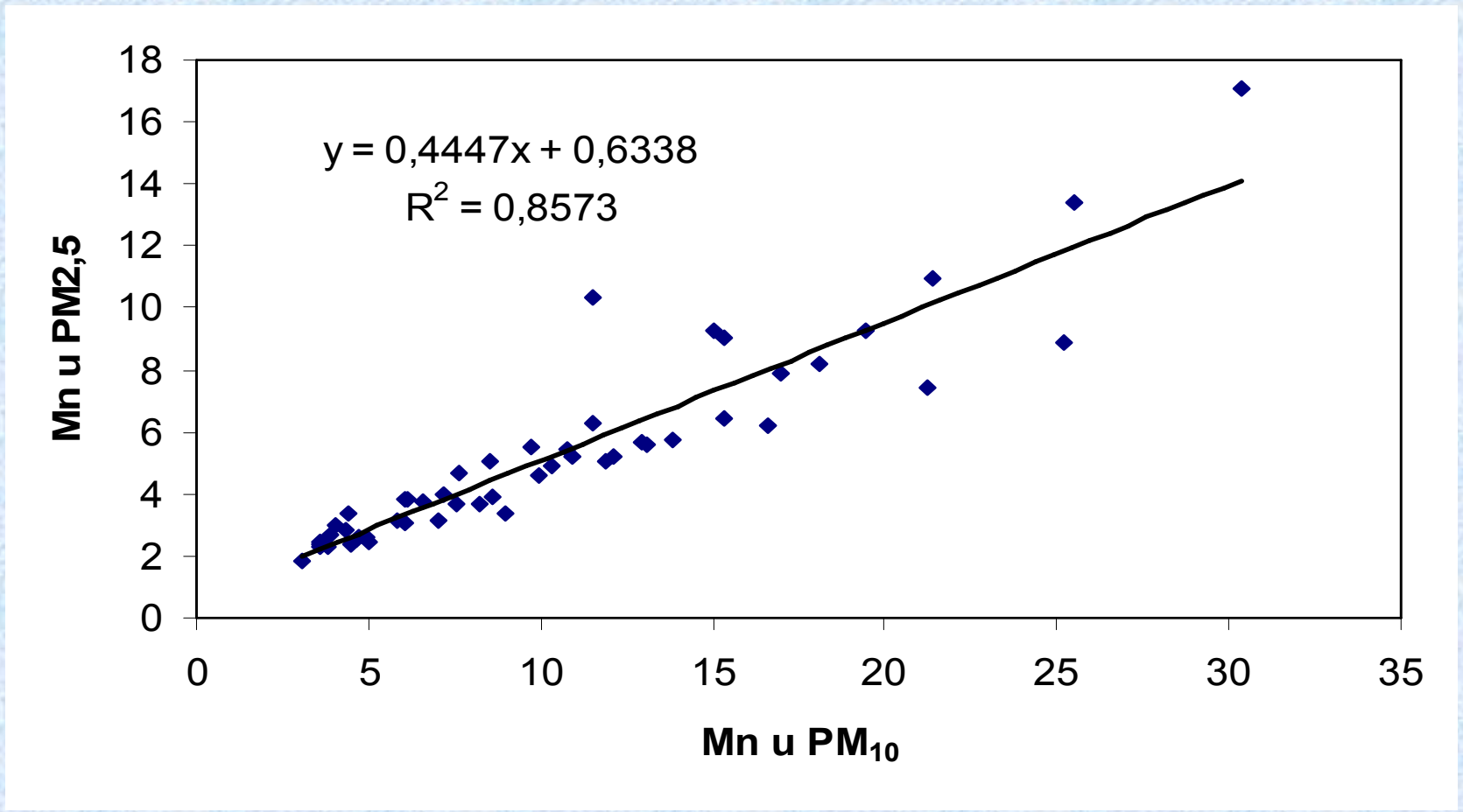
PM10 PM2,5 PM1

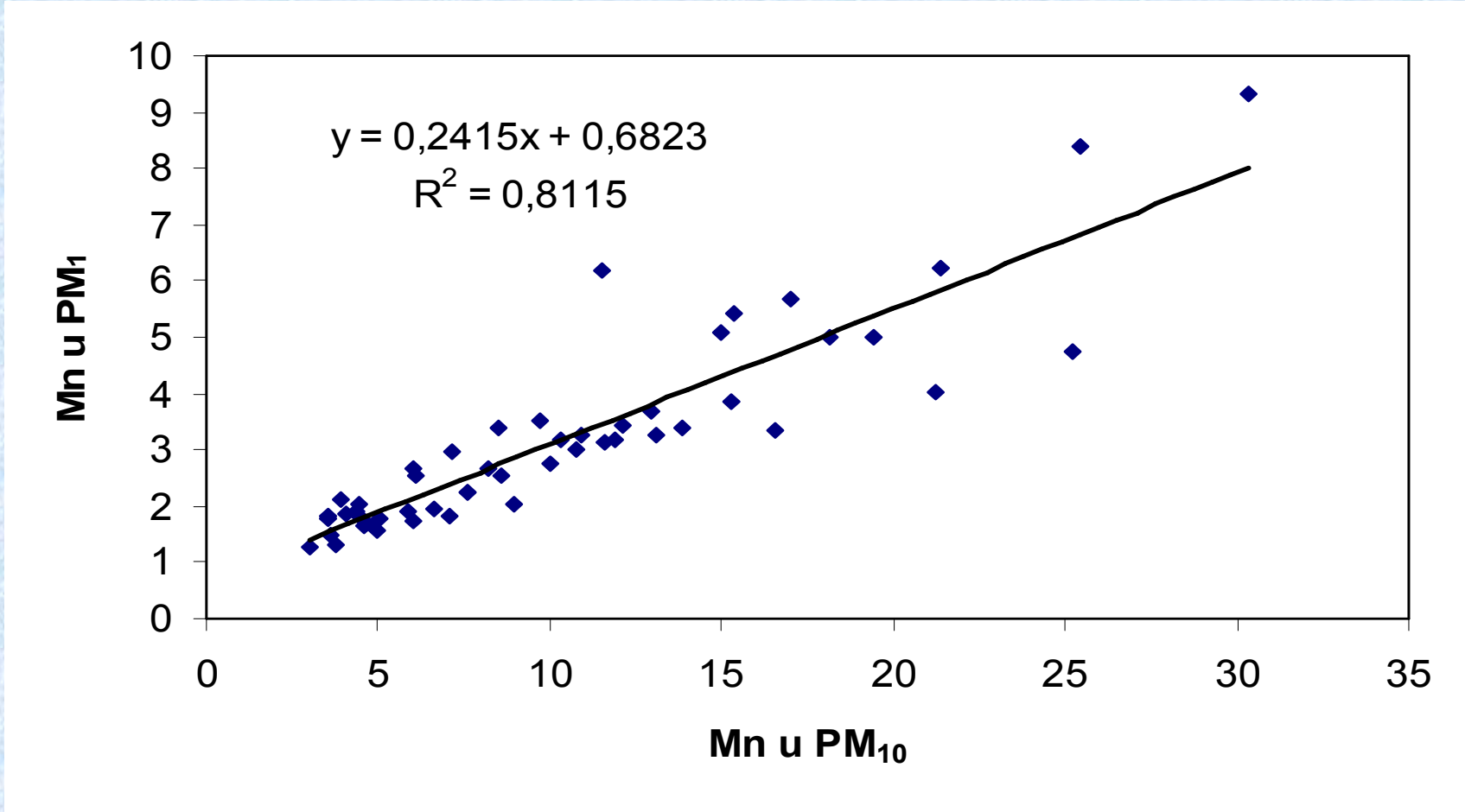






PM10 PM2,5 PM1





Postotak metala u $PM_{2,5}$ i PM_1 u odnosu na PM_{10}

Metal	$PM_{2,5}$	PM_1
Pb	88,5	56,8
Cd	86,3	61,4
As	69,5	37,4
Ni	60,7	42,6
Mn	44,5	24,2

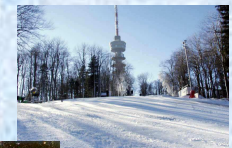
ZAKLJUČCI

Dobiveni rezultati prvih mjerenja metala u PM_{10} , $PM_{2,5}$ i PM_1 česticama pokazuju da je u odnosu na PM_{10} čestice postotak u $PM_{2,5}$ česticama nađen kod olova (88,5%), zatim slijedi kadmij (86,3%), arsen (69,5%), nikal (60,7%) te na kraju mangan (44,5%).

U odnosu na PM_{10} čestice najveći postotak u PM_1 česticama nađen je kod kadmija (61,4%), zatim slijedi olovo (56,8%), nikal (42,6%), arsen (37,4%) te opet na kraju mangan (24,2%).

Kako su ovo prvi rezultati mjerenja, a mjerenja su u tijeku, bit će interesantna obrada na kraju 2011. godine, kad će se vidjeti postotak pojedinog metala u $PM_{2,5}$ i PM_1 česticama u odnosu na PM_{10} čestice za cijelu kalendarsku godinu.

Također će se vidjeti da li su ti postoci isti u svim sezonama ili postoje sezonske varijacije.



Hvala