

Załącznik 1

Ewaluacja modelowania w oparciu o DELTA TOOL i dyrektywę CAFE

Ewaluację modelowania wykonanego na potrzeby oceny udziału źródeł transgranicznych w Polsce w 2019 roku, dla scenariusza bazowego, wykonano w oparciu o narzędzie DELTA tool. Narzędzie DELTA zostało opracowane przez forum FAIRMODE (Forum for Air quality Modelling in Europe) przez Wspólnotowe Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (Joint Research Center EU) i jest rekomendowanym oprogramowaniem do wykonywania tego typu analiz, popartym wieloma latami badań oraz szeregiem publikacji naukowych.

Głównym celem DELTA tool jest ewaluacja modelowania wykonywanego na potrzeby ocen jakości powietrza w oparciu o szereg wskaźników statystycznych oraz kryteria niepewności modelowania stawiane przez Dyrektywę CAFE W sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (2008/50/WE). Jako kryteria oceny wykorzystywane są przede wszystkim dwa wskaźniki: Wskaźnik Celu Modelowania (MQO – Model Quality Objective) oraz Wskaźnik Jakości Modelowania (MQI – Model Quality Indicator). Oba te wskaźniki zostały stworzone i poparte formułami, gdyż zauważono, że zwykłe statystyczne parametry wykorzystywane zazwyczaj do ewaluacji modelu nie dają odpowiedzi wprost czy dane modelowanie spełnia wymogi jakościowe by wykorzystać jego wyniki w procesie np. wsparcia monitoringu i podejmowania decyzji odnośnie kategoryzacji danej strefy pod kątem oceny jakości powietrza.

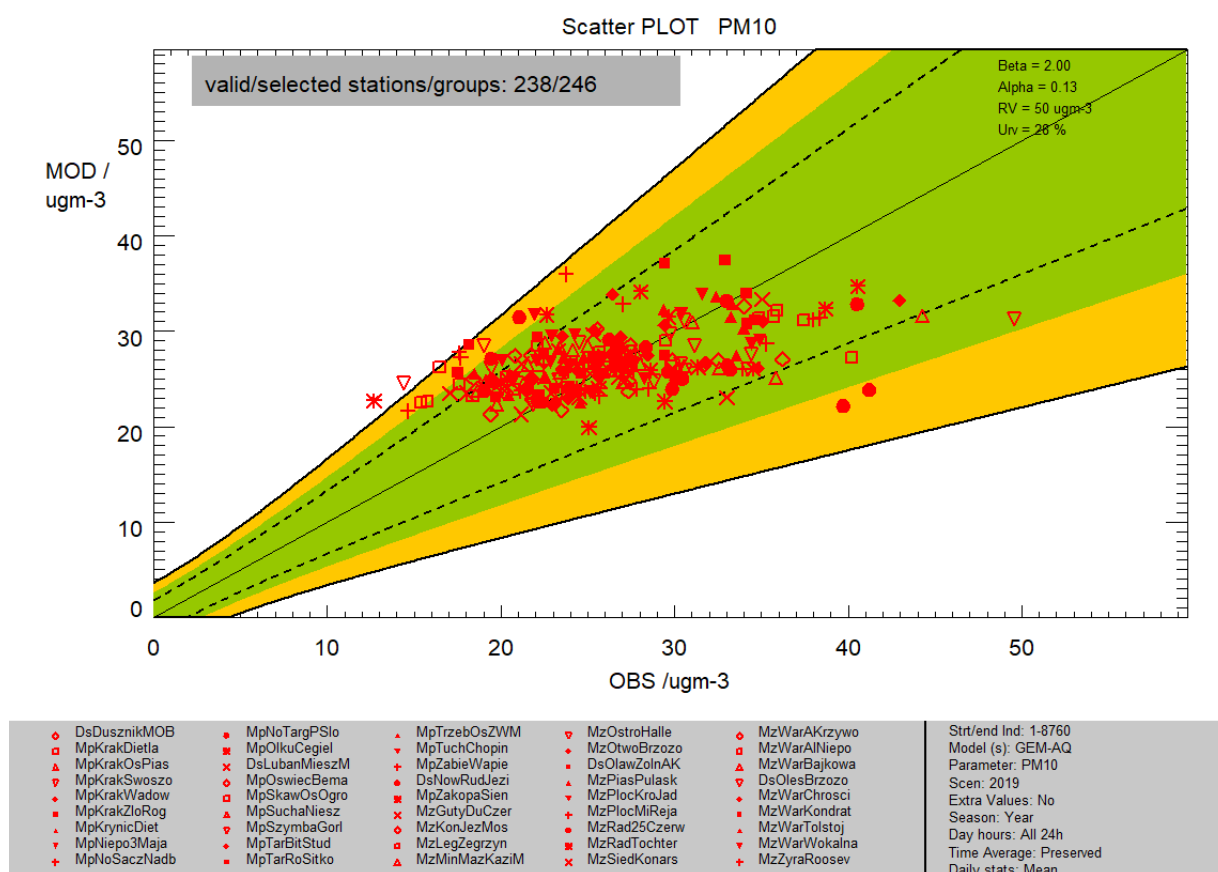
Aby modelowanie dla danego obszaru zostało uznane za spełniające wymogi jakościowe, wskaźnik MQI nie powinien przekraczać 1 dla 90% stacji ujętych w analizie. Wskaźnik ten obliczany jest na podstawie podsumowania wskaźników MQO wyliczanych dla każdej stacji ujętej w ewaluacji i posiadających minimum 75% kompletności danych. Graficznym przedstawieniem obu wskaźników jest tzw. Target Diagram – czyli Diagram Celu obrazujący wyniki ewaluacji dla poszczególnych stacji (znaczniki na wykresie) oraz obliczony wynik wskaźnika MQI dla modelowania w oparciu o dane godzinowe/dzienne/ośmiogodzinne, w zależności od analizowanego zanieczyszczenia (MQI_{HD} - lewy górny róg diagramu) oraz średnią roczną (MQI_{YR} – lewy górny róg diagramu). Dodatkowo DELTA tool produkuje raport podsumowujący większość parametrów statystycznych wykorzystanych do uzyskania Diagramu Celu w kontekście czasowym i przestrzennym.

Obecnie w narzędziu DELTA tool pełną analizę modelowania, wraz z uzyskaniem Diagramu Celu uzyskać można dla pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2.5}, ozonu i dwutlenku azotu. Dla dwutlenku siarki można uzyskać pewne parametry statystyczne, ale nie ma możliwości przeprowadzenia pełnej analizy.

Diagramy oraz wykresy dla wszystkich zanieczyszczeń zostały przedstawione dla wszystkich stacji poza stacjami komunikacyjnymi – gdyż nie są reprezentatywne w zastosowanej do modelowania rozdzielczości siatki obliczeniowej (ok. 10km).

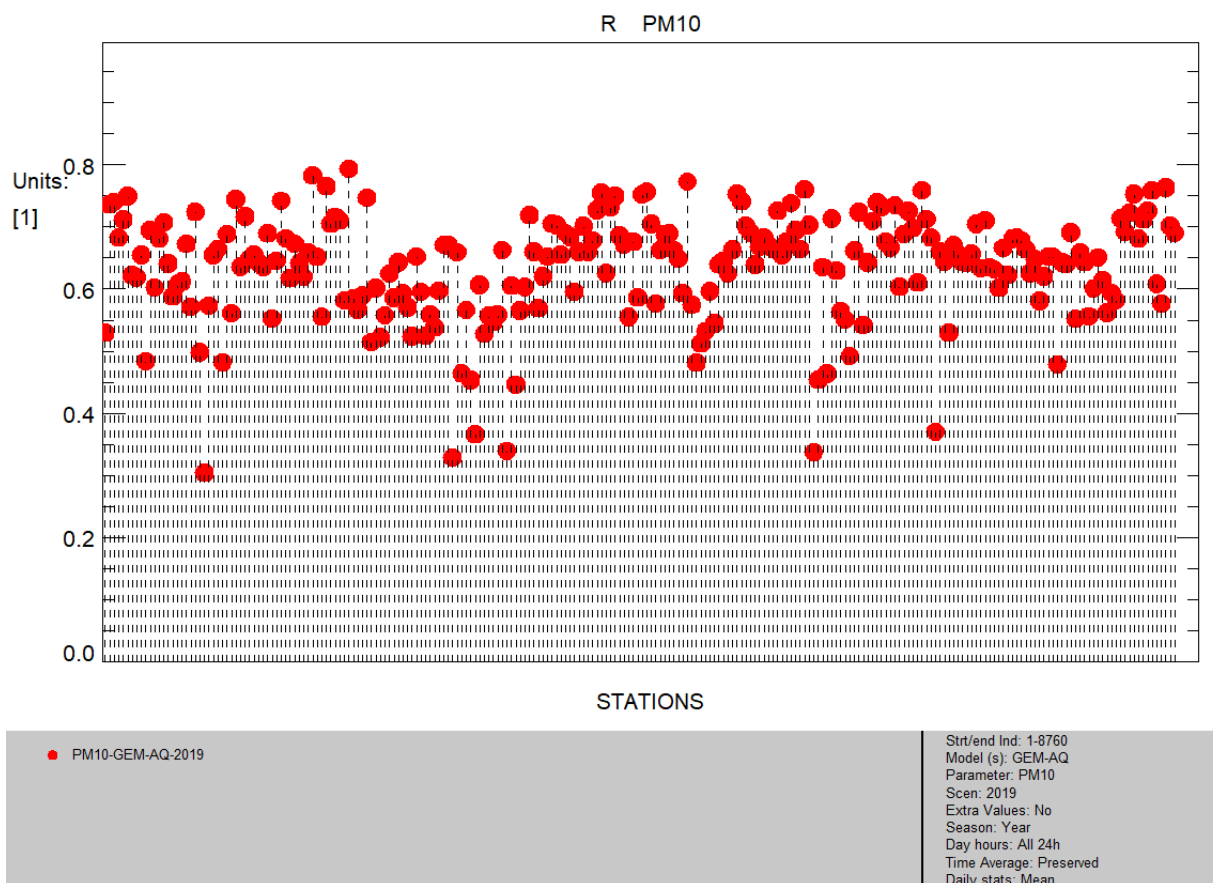
Pył PM_{10}

Rysunek 1 przedstawia wykres rozrzutu między pomiarami a wynikami modelu dla pyłu PM_{10} . Najlepsza zgodność oraz spełnienie kryterium MQO występuje, gdy wyniki pomiarowe i modelowe układają się wzdłuż ukośnej linii prostej, wewnątrz zielonego obszaru. Wyniki modelu GEM-AQ w przypadku PM_{10} dla zdecydowanej większości stacji spełniają kryterium. Widoczne jest przeszacowanie wyników przez model na części stacji, choć punkty obrazujące obserwacje względem modelu wciąż znajdują się w zielonym polu obrazującym dobrą sprawdzalność modelu, lub w pomarańczowym wskazującym na umiarkowaną zgodność.



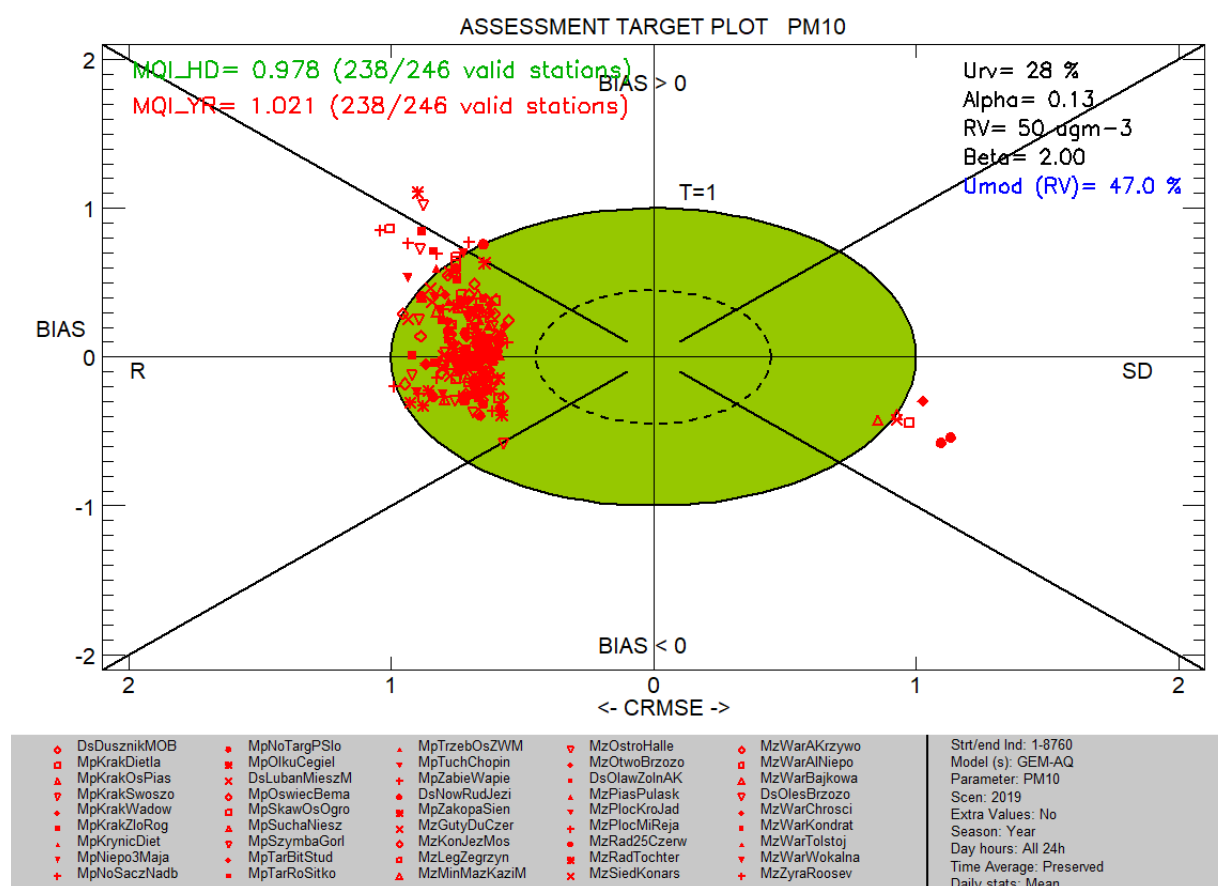
Rysunek 1. Wykres rozrzutu dla pyłu PM_{10} , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Wykres słupkowy współczynnika korelacji (**Rysunek 2**) osiągniętego dla poszczególnych stacji w przypadku pyłu PM_{10} wskazuje na dobrą i bardzo dobrą zgodność wyników modelowania względem niemal wszystkich obserwacji. Dla zdecydowanej większości stacji uzyskano wynik od 0.5 do 0.8. Jedynie dla niewielkiego odsetka stacji uzyskana korelacja wynosiła poniżej 0.5.



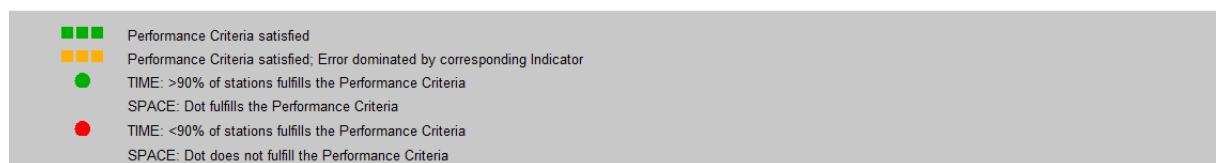
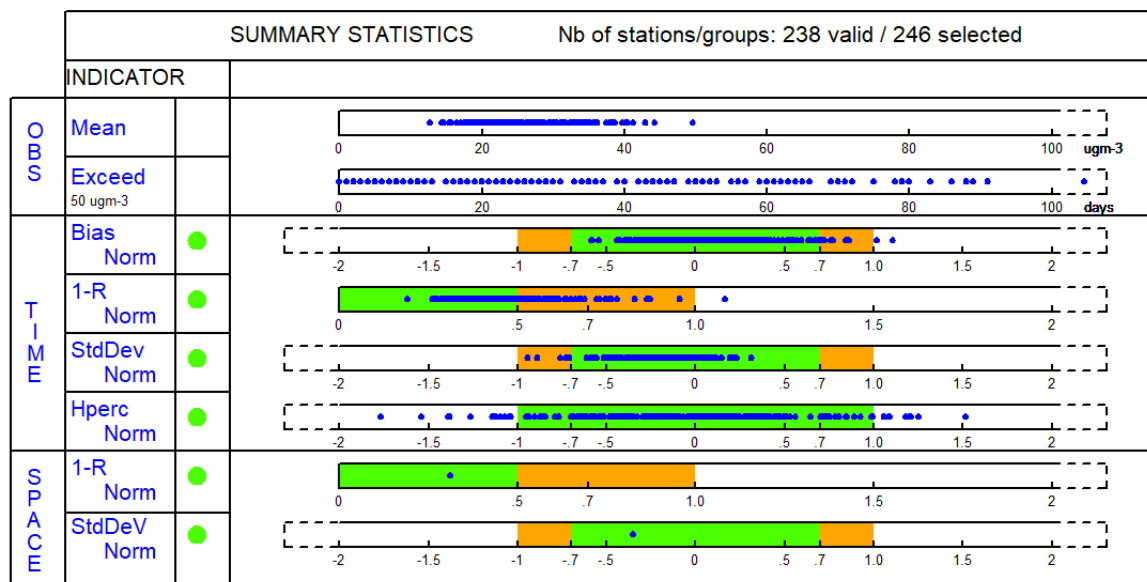
Rysunek 2. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla pyłu PM_{10} , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Diagram celu przedstawiony na rysunku (**Rysunek 3**) wskazuje na spełnienie kryterium jakości MQI w przypadku stężeń dobowych na ponad 90% z 238 stacji z wystarczającą kompletnością danych. Wartość kryterium rocznego wynosząca 1.021 wskazuje na poprawę względem roku poprzedniego, oraz znajduje się bardzo blisko spełnienia. Analiza wykresu potwierdza trend przeszacowania przez wyniki modelu na części stacji. Stacje niespełniające kryterium MQO wskazują na problem zarówno przeszacowania jak i zbyt dużego odchylenia standardowego.



Rysunek 3. Diagram celu dla pyłu PM₁₀, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

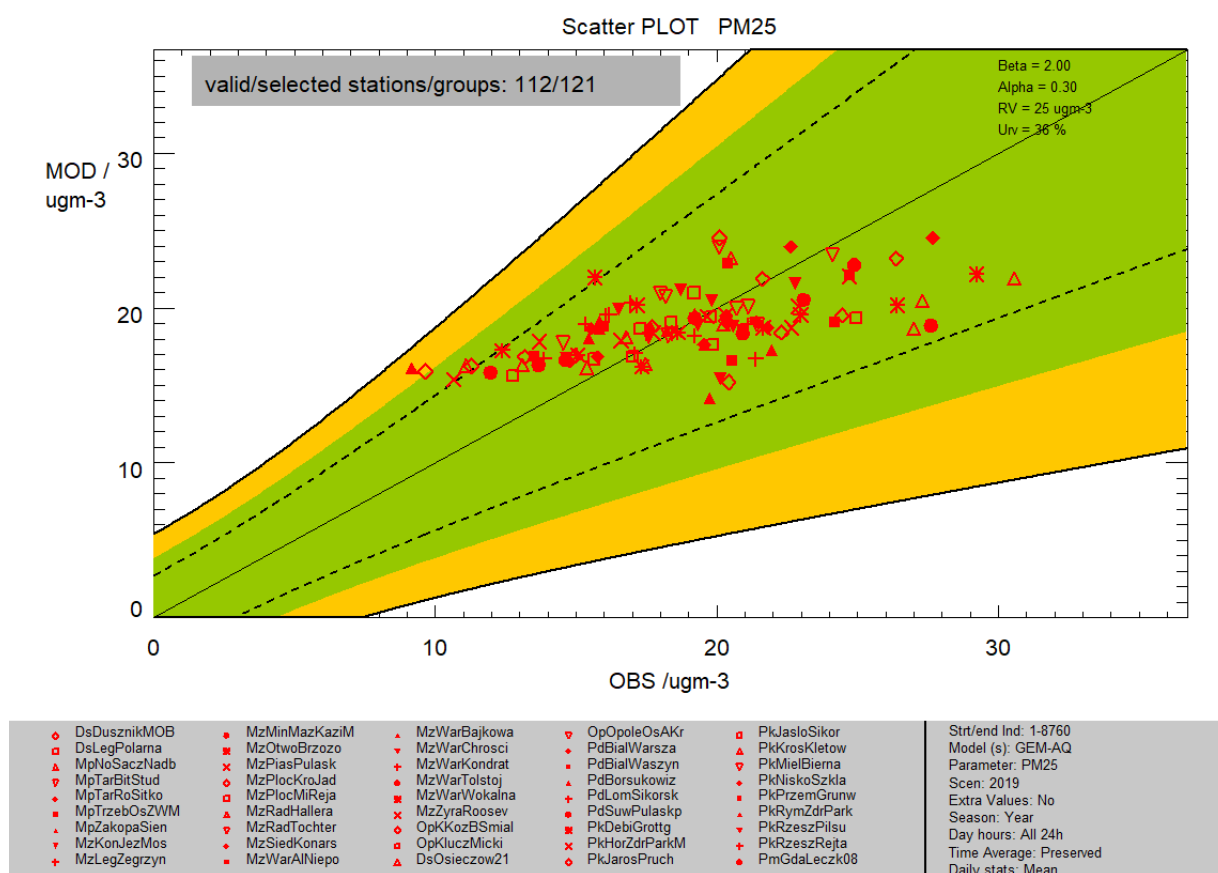
Raport podsumowujący (**Rysunek 4**) dla oceny jakości modelowania pyłu PM₁₀ wskazuje na spełnienie kryteriów błędu średniego, odchylenia standardowego oraz korelacji zarówno w ujęciu przestrzennym jak i czasowym dla minimum 90% stacji pomiarowych użytych w analizie.



Rysunek 4. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla pyłu PM₁₀, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

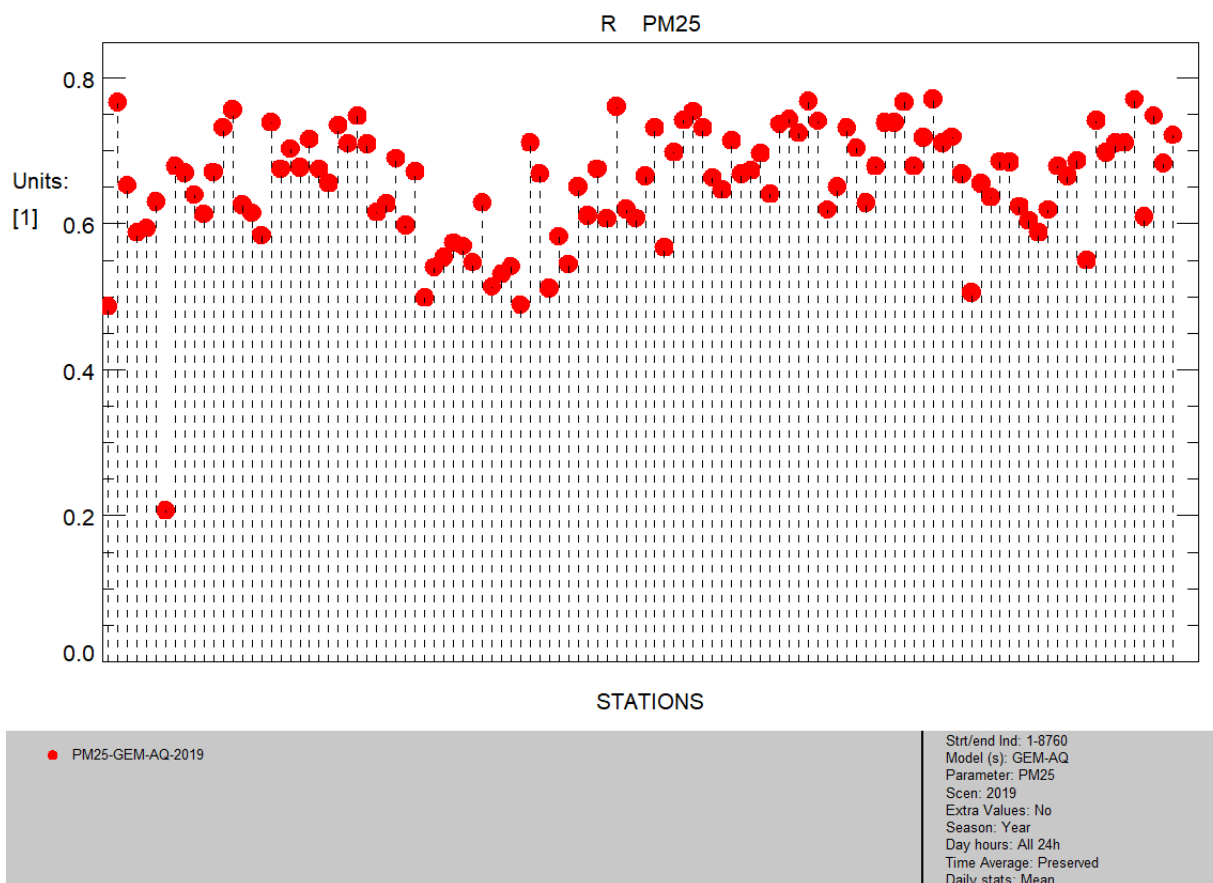
Pył zawieszony PM_{2.5}

Rysunek 5 przedstawia wykres rozrzutu między pomiarami a wynikami modelu dla pyłu PM_{2.5}. Najlepsza zgodność oraz spełnienie kryterium MQO występuje, gdy wyniki pomiarowe i modelowe układają się wzdłuż ukośnej linii prostej, wewnątrz zielonego obszaru. Wyniki modelu GEM-AQ w przypadku PM_{2.5} spełniają to kryterium. Model wykazuje tendencję do niewielkiego niedoszacowania na stacji z najwyższymi pomierzonymi obserwacjami, co jednak nie wpływa na kryterium poprawności modelowania.



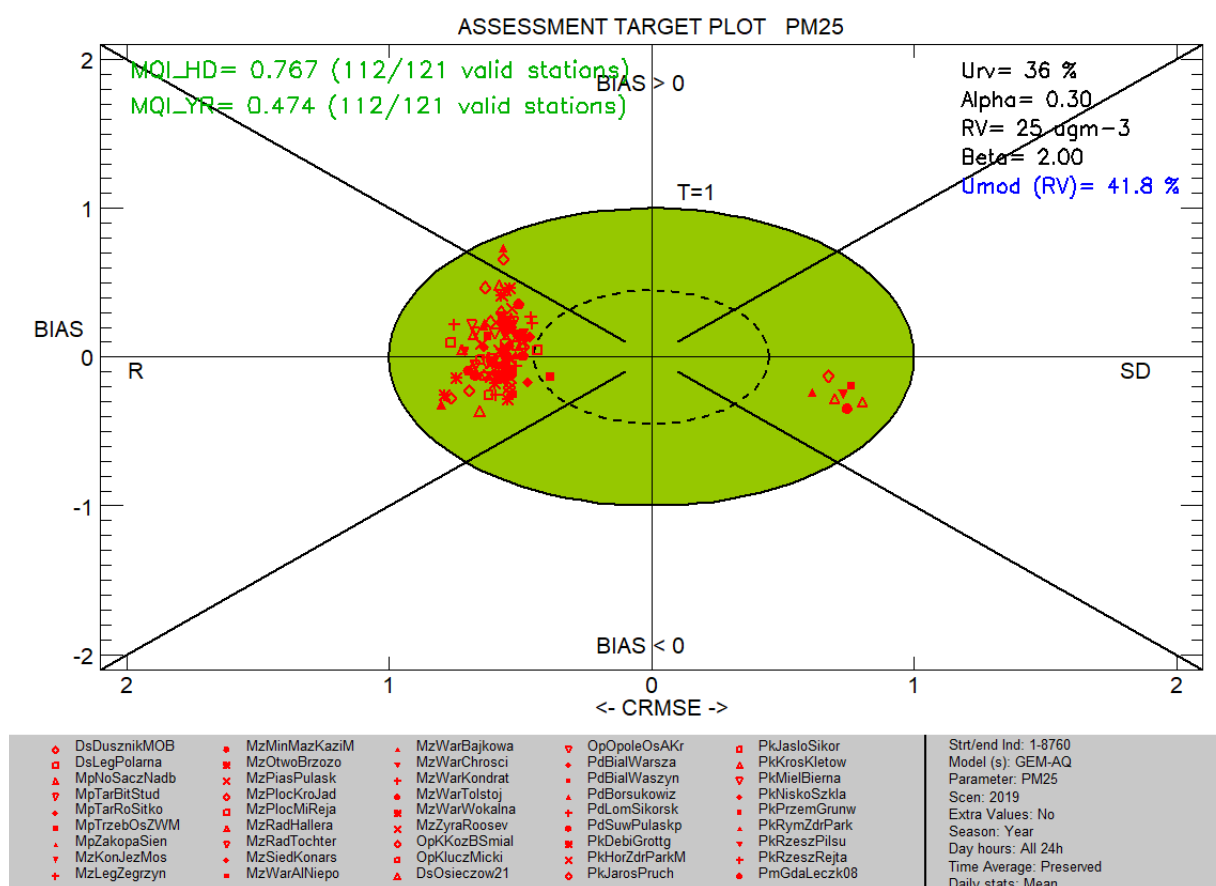
Rysunek 5. Wykres rozrzutu dla pyłu PM_{2.5}, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Wykres słupkowy współczynnika korelacji (**Rysunek 6**) osiągniętego dla poszczególnych stacji w przypadku pyłu $PM_{2.5}$ wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania względem obserwacji, podobną jak w przypadku wyników uzyskanych dla PM_{10} . Dla większości stacji uzyskano korelację od 0.6 do 0.8. Jedynie parę stacji uzyskało korelację mniejszą od 0.5.



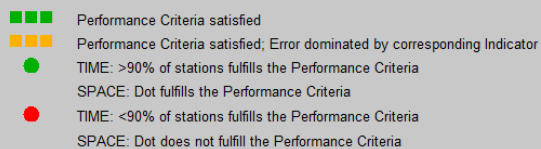
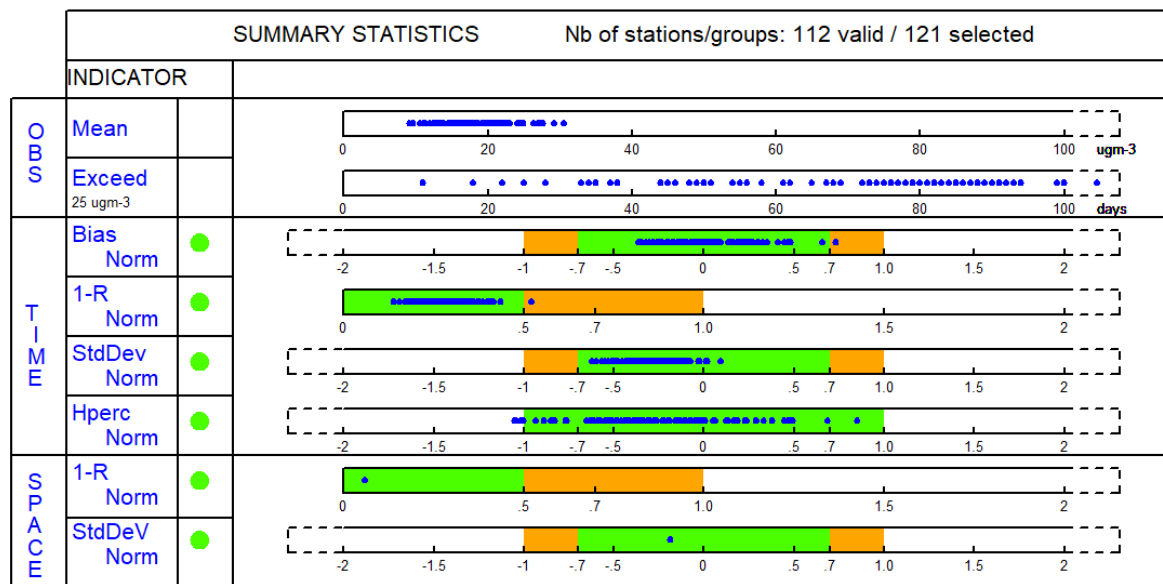
Rysunek 6. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla pyłu $PM_{2.5}$, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Diagram przedstawiony na poniższym rysunku (**Rysunek 7**) wskazuje na spełnienie kryterium jakości MQI dla pyłu $PM_{2.5}$ zarówno w przypadku stężeń dobowych jak i rocznych dla 112 stacji z wystarczającą kompletnością danych. Wysoka wartość wskaźników MQI (0.767, 0.474) jest odzwierciedleniem bardzo dobrej zgodności wyników modelowania względem pomiarów, przedstawionej już na wykresie rozproszenia i korelacji. Analiza diagramu wskazuje na minimalny trend niedoszacowujący, oraz w przypadku niewielkiej liczby stacji dość wysokie odchylenia standardowe (wciąż w normie).



Rysunek 7. Diagram celu dla pyłu $PM_{2.5}$, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

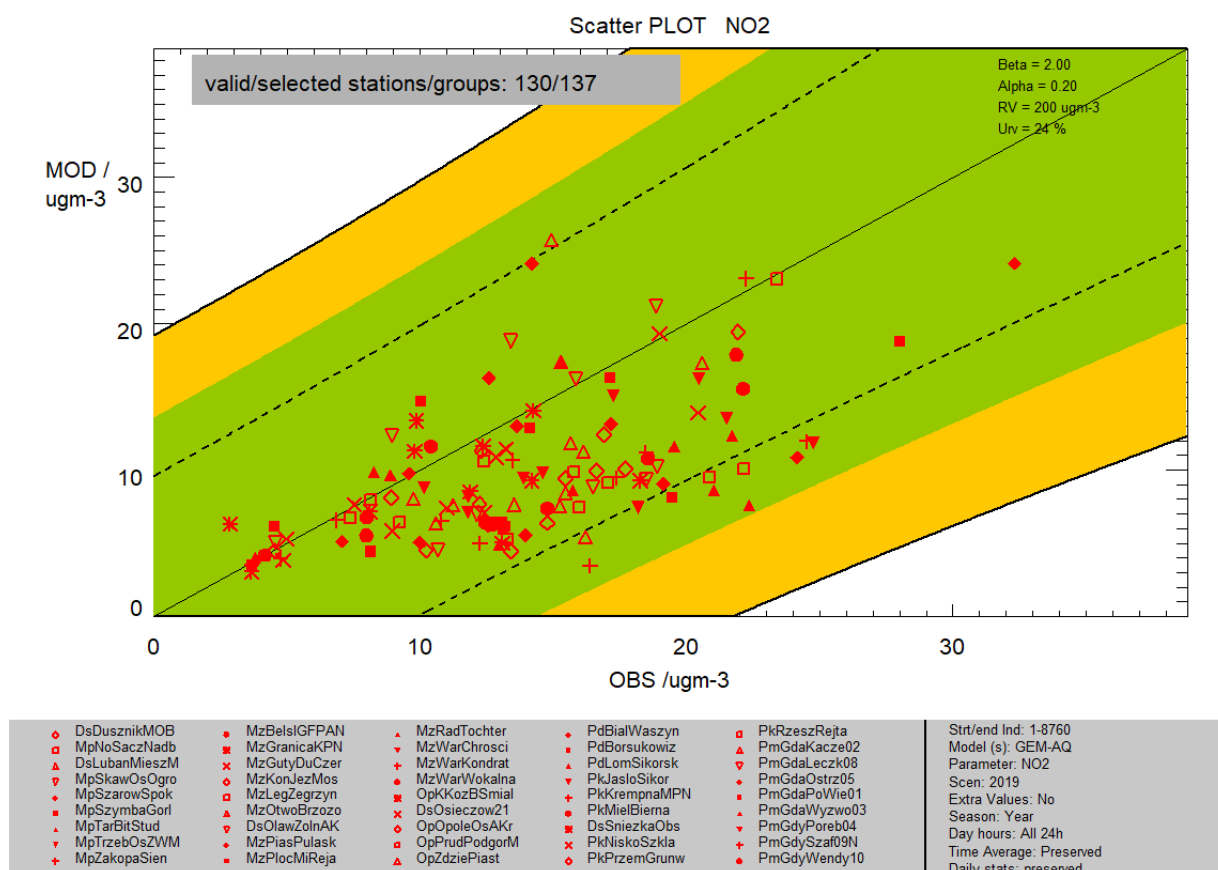
Raport podsumowujący (**Rysunek 8**) dla oceny jakości modelowania pyłu PM_{2.5} potwierdza spełnienie kryteriów błędu średniego, odchylenia standardowego oraz korelacji zarówno w ujęciu przestrzennym jak i czasowym dla minimum 90% stacji pomiarowych użytych w analizie.



Rysunek 8. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla pyłu PM_{2.5}, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

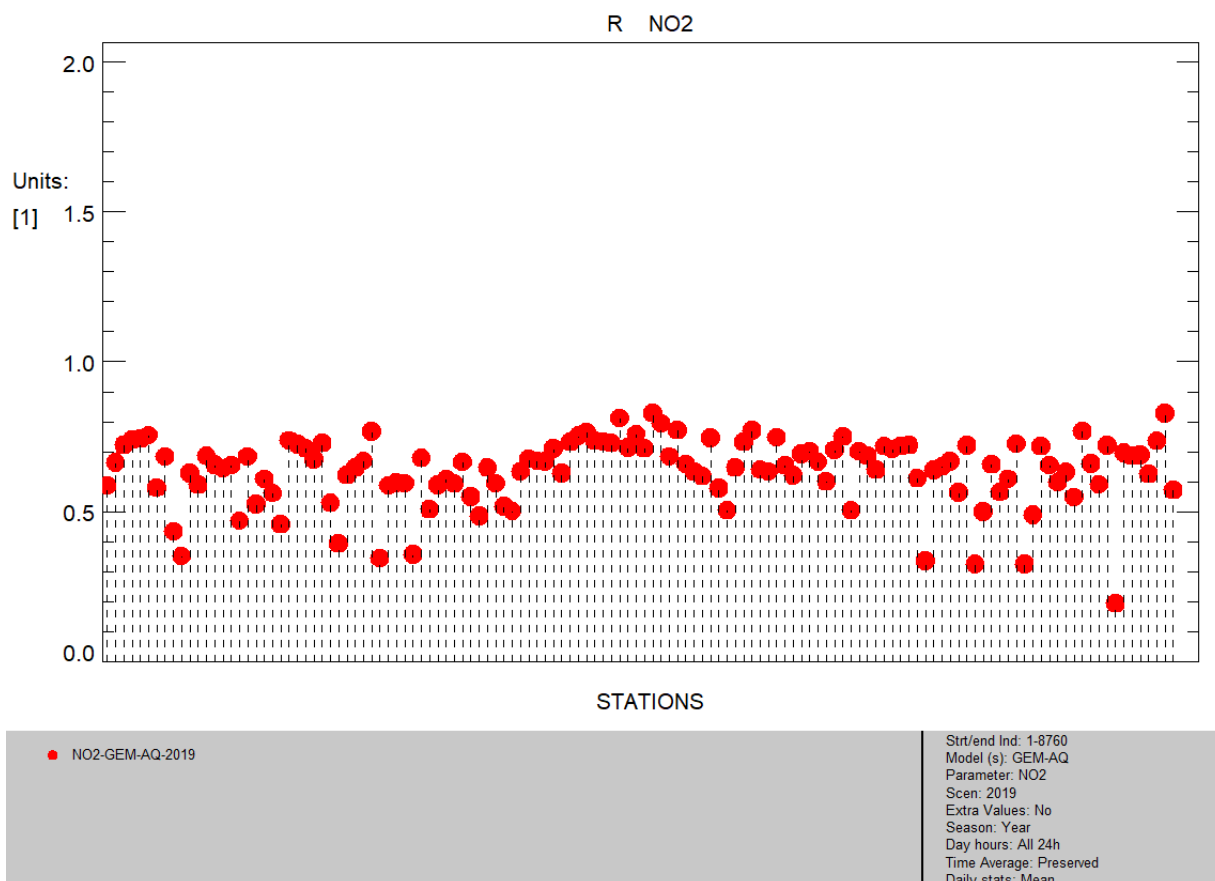
Dwutlenek azotu (NO₂)

Rysunek 9 przedstawia wykres rozrzutu między pomiarami a wynikami modelu dla dwutlenku azotu. Najlepsza zgodność oraz spełnienie kryterium MQO występuje, gdy wyniki pomiarowe i modelowe układają się wzdłuż ukośnej linii prostej, wewnątrz zielonego obszaru. Wyniki modelu GEM-AQ w przypadku NO₂ spełniają to kryterium w przypadku większości stacji użytych w ewaluacji. Model wykazuje tendencję do niedoszacowania na większości stacji.



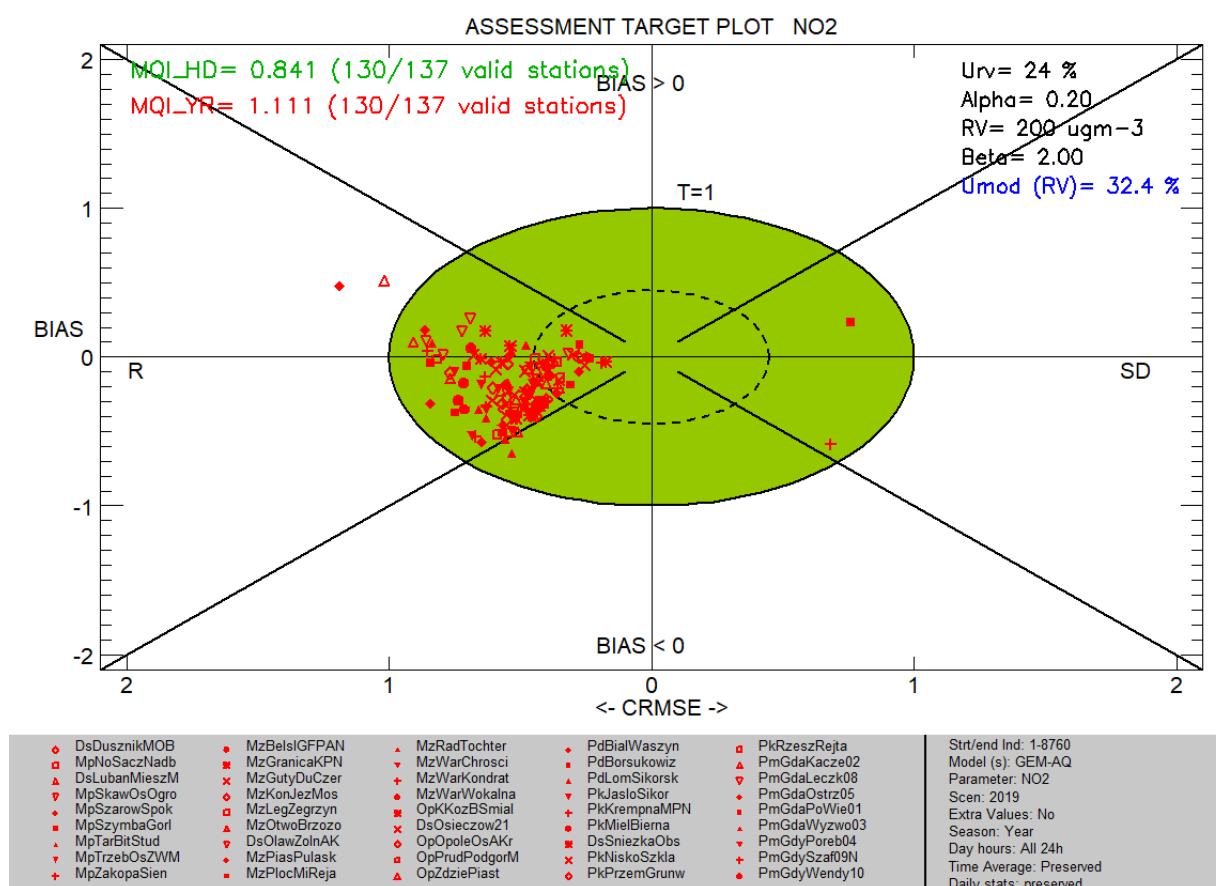
Rysunek 9. Wykres rozrzutu dla NO₂, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Wykres słupkowy współczynnika korelacji (**Rysunek 10**) osiągniętego dla poszczególnych stacji w przypadku NO₂ wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania względem obserwacji. Dla większości stacji uzyskano korelację od 0.4 do 0.7. Dla około 10% stacji korelacja wyniosła poniżej 0.4.



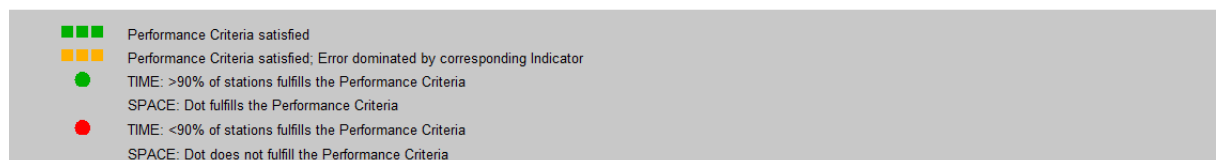
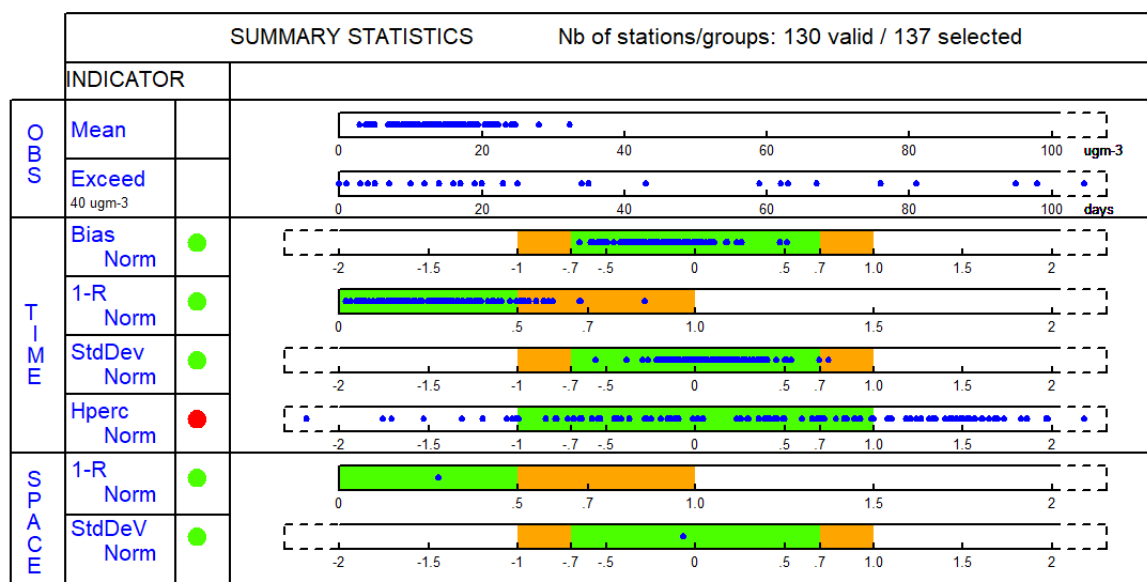
Rysunek 10. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla NO₂, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Diagram celu (**Rysunek 11**) wskazuje na spełnienie kryterium jakości MQI dla NO₂ w przypadku stężeń godzinowych na 130 stacji z wystarczającą kompletnością danych. Kryterium dobowe jest bliskie spełnienia – wynosi 1.111. Analiza diagramu wskazuje na trend niedoszacowujący, choć w przypadku stacji niespełniających kryterium wyniki modelu były przeszacowane względem pomiarów. Stacje te nie znajdują się w jednym obszarze kraju, a wynik niespełniający kryterium jakościowego w ich przypadku może być spowodowany przeszacowaniem emisji w okolicy stacji pomiarowych.



Rysunek 11. Diagram celu dla NO₂, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

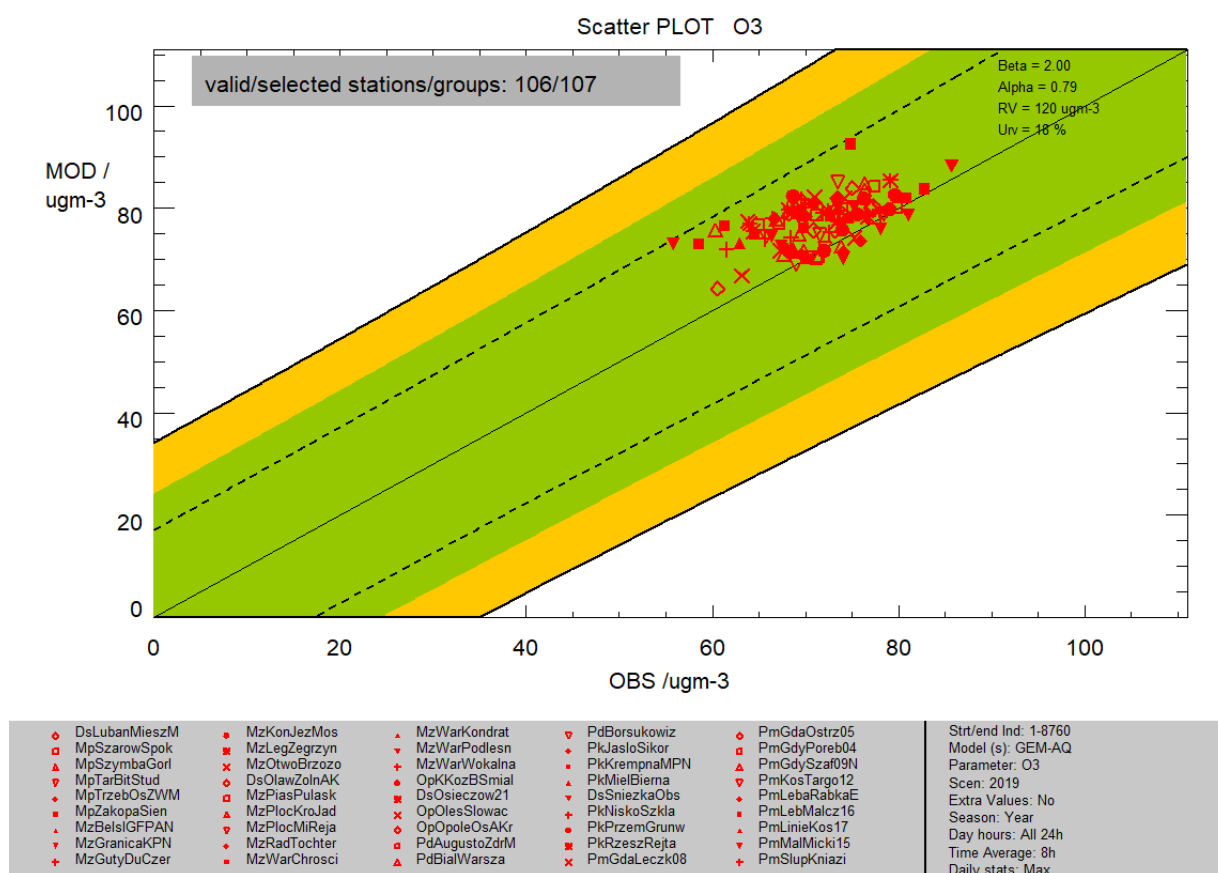
Raport podsumowujący (**Rysunek 12**) dla oceny jakości modelowania NO₂ potwierdza spełnienie kryteriów błędu średniego, odchylenia standardowego oraz korelacji zarówno w ujęciu przestrzennym jak i czasowym dla minimum 90% stacji pomiarowych użytych w analizie. Raport wskazuje również na zbyt niską możliwość modelu do odtworzenia najwyższych stężeń omawianego zanieczyszczenia (Hperc Norm).



Rysunek 12. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla NO₂, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

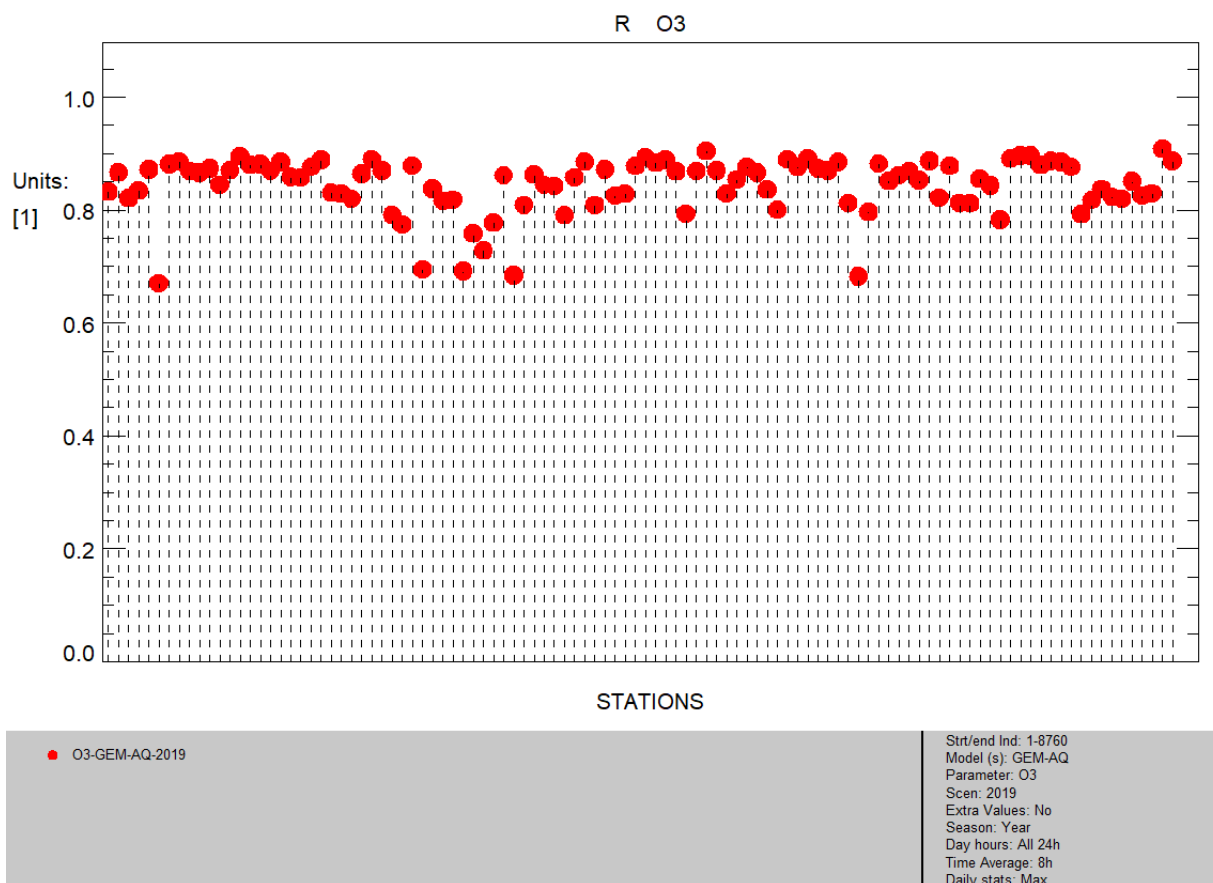
Ozon (O₃)

Rysunek 13 przedstawia wykres rozrzutu między pomiarami a wynikami modelu dla ozonu. Najlepsza zgodność oraz spełnienie kryterium MQO występuje, gdy wyniki pomiarowe i modelowe układają się wzdłuż ukośnej linii prostej, wewnątrz zielonego obszaru. Wyniki modelu GEM-AQ w przypadku ozonu spełniają to kryterium, a modelowane O₃ bardzo dobrze odwzorowuje pomiary.



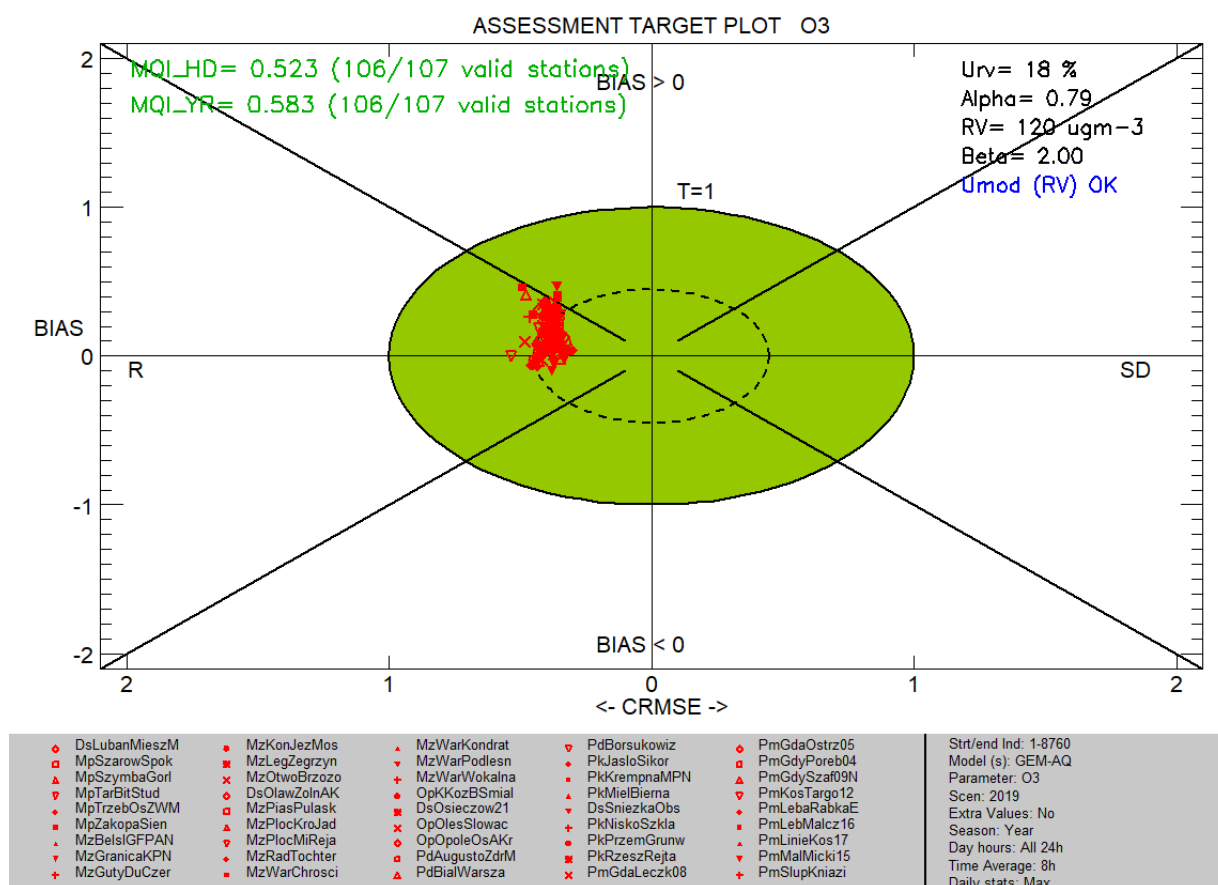
Rysunek 13. Wykres rozrzutu dla O₃, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Wykres słupkowy współczynnika korelacji (**Rysunek 14**) osiągniętego dla poszczególnych stacji w przypadku ozonu wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania względem obserwacji, najlepszą ze wszystkich modelowanych zanieczyszczeń. Dla większości stacji uzyskano korelację powyżej 0.8. Jedynie około 15% stacji uzyskało korelację w granicach od 0.6 a 0.8.



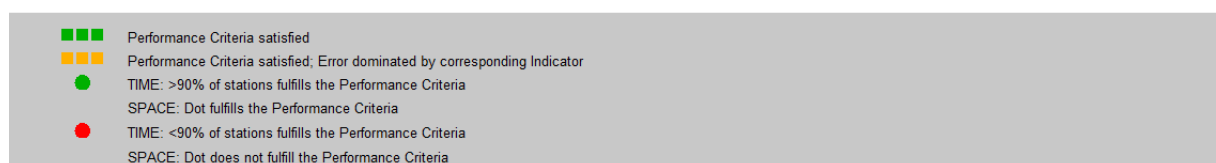
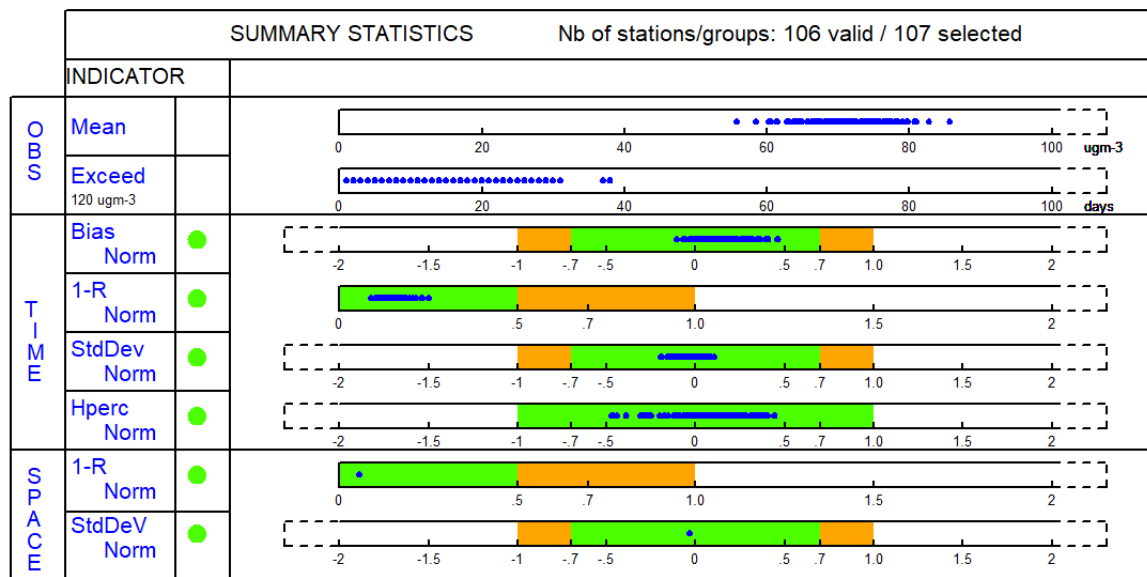
Rysunek 14. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla O₃, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Diagram celu (**Rysunek 15**) wskazuje na spełnienie kryterium jakości MQI dla ozonu zarówno w przypadku stężeń dobowych jak i rocznych dla 106 stacji z wystarczającą kompletnością danych. Niezwykle wysoka wartość wskaźników MQI (0.523, 0.583) jest odzwierciedleniem bardzo dobrej zgodności wyników modelowania względem pomiarów, przedstawionej już na wykresie rozproszenia i korelacji. Analiza wykresu wskazuje na niewielki trend przeszacowujący.



Rysunek 15. Diagram celu dla O₃, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Raport podsumowujący (**Rysunek 16**) dla oceny jakości modelowania ozonu potwierdza spełnienie kryteriów błędu średniego, odchylenia standardowego oraz korelacji zarówno w ujęciu przestrzennym jak i czasowym dla minimum 90% stacji pomiarowych użytych w analizie.



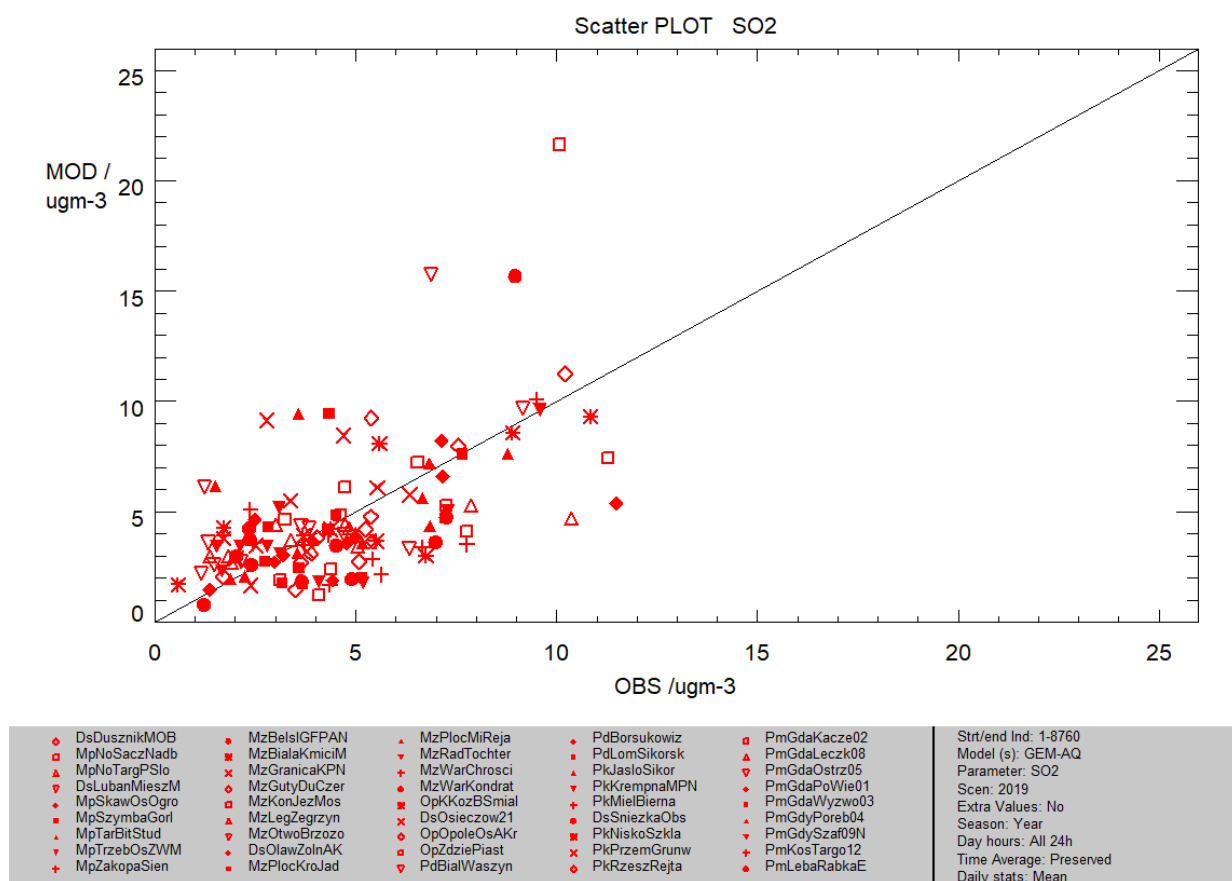
Rysunek 16. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla O₃, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Dwutlenek siarki (SO₂)

DELTA tool nie posiada możliwości stworzenia diagramu celu oraz pełnej analizy jakościowej na potrzeby ewaluacji modelowania dwutlenku siarki. Z tego powodu postanowiono przedstawić podstawową analizę statystyczną opartą o wykres rozrzutu oraz wykresy słupkowe korelacji i błędu średniego.

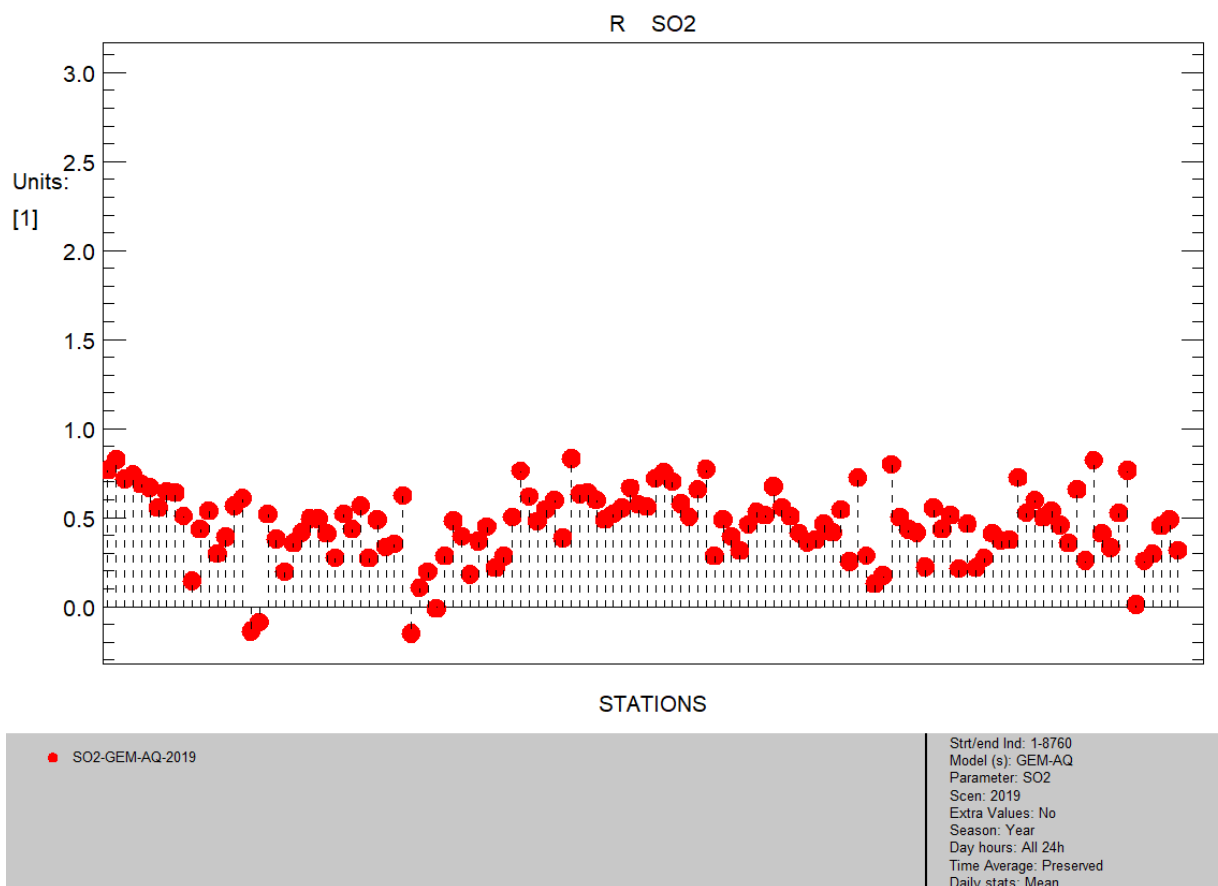
Wykres rozrzutu wskazuje na dobre odwzorowanie stężeń zmierzonych na większości stacji w Polsce.

Rysunek 17 przedstawia wykres rozrzutu między pomiarami a wynikami modelu dla dwutlenku siarki. Najlepsza zgodność występuje, gdy wyniki pomiarowe i modelowe układają się wzdłuż ukośnej linii prostej. Wykres rozrzutu wskazuje na dobre odwzorowanie stężeń zmierzonych na większości stacji w Polsce przez model GEM-AQ. Niewielka ilość stacji odstających występuje głównie w przedziale najwyższych stężeń.



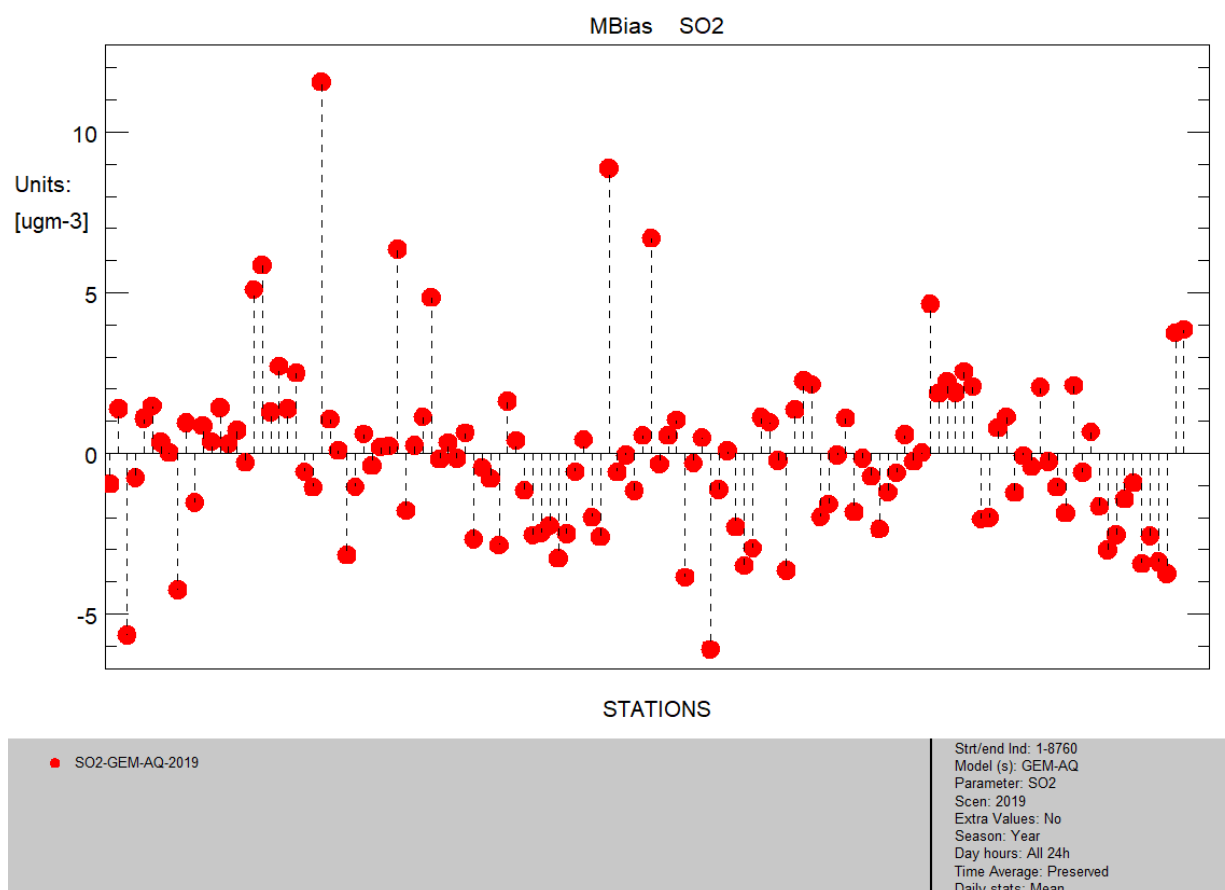
Rysunek 17. Wykres rozrzutu dla SO₂, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Wykres słupkowy współczynnika korelacji (**Rysunek 18**) osiągniętego dla poszczególnych stacji w przypadku dwutlenku siarki wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania względem obserwacji. Dla większości stacji uzyskano korelację od 0.4 do 0.8. Dla części stacji uzyskano korelację poniżej 0.3 lub korelację ujemną, co może być spowodowane dobraniem nieodpowiedniego profilu czasowego uwalniania emisji.



Rysunek 18. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla SO₂, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

Wykres słupkowych średnich błędów modelu względem obserwacji dla dwutlenku siarki (**Rysunek 19**) wskazuje na niewielką przewagę trendu niedoszacowania, choć najwyższe błędy związane są z przeszacowaniem. Błędy średnie są niskie – zawierają się prawie w całości w przedziale od -5 do 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Zdecydowana większość jest jednak mniejsza (od -2 do 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Niewielki odsetek stacji charakteryzował się nieco wyższymi błędami, głównie dodatnimi.

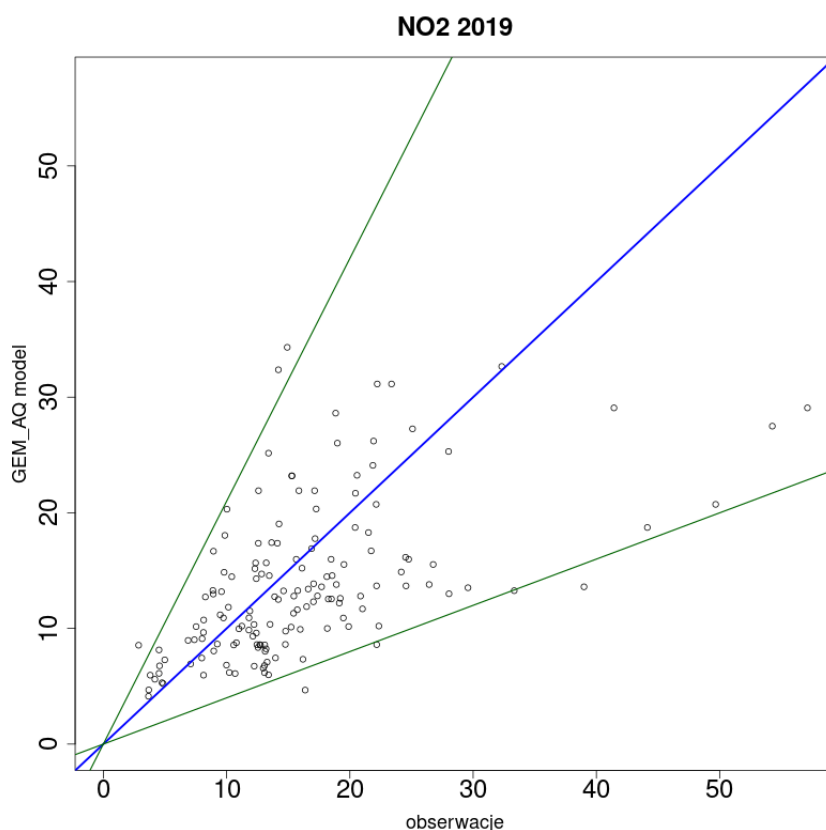


Rysunek 19. Wykres słupkowych średnich błędów dla SO_2 , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2019.

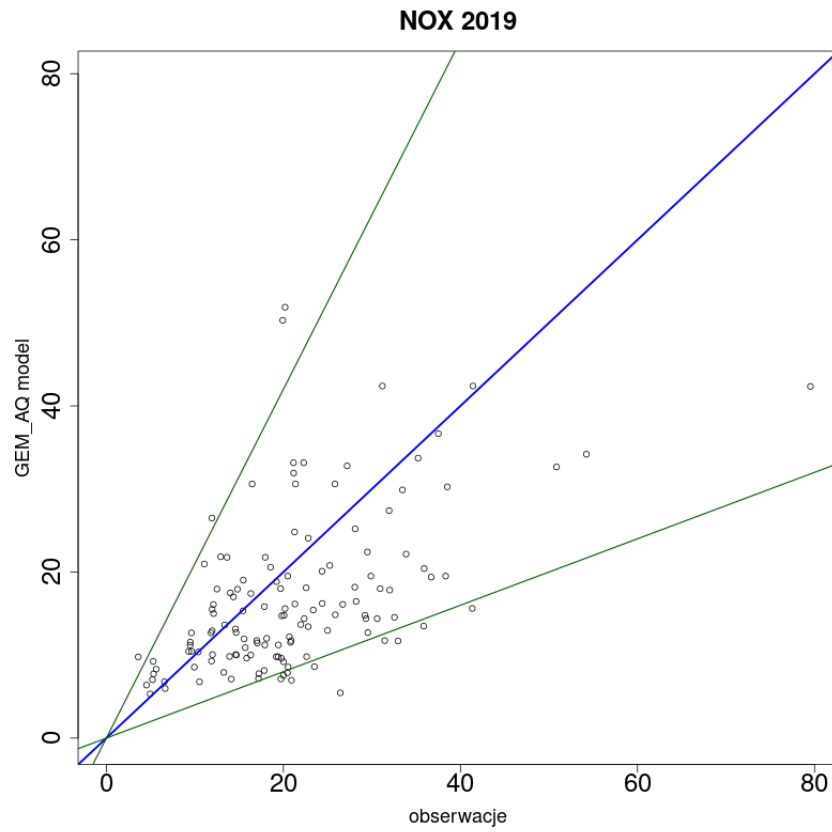
Zestawienie zgodności wyników modelowania z pomiarami dla poszczególnych stanowisk – na podstawie szacowania niepewności modelowania

Rysunki 20 – 26 przedstawiają wykresy rozproszenia obrazujące średnią roczną wartość zanieczyszczenia obliczoną na podstawie obserwacji, względem wyniku modelowania otrzymanego dla lokalizacji danej stacji pomiarowej. Im bliżej punkt zbliżony do niebieskiej linii na wykresie, tym bliższy wynik modelowania względem pomiaru. Zielone linie to graficzna prezentacja kryterium niepewności modelowania opisanego przez Dyrektywę CAFE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (2008/50/WE). Jeżeli znaczniki znajdują się pomiędzy zielonymi liniami oznacza to dla danej stacji pomiarowej spełnienie kryterium przez zastosowane modelowanie. Niepewność modelowania uzyskana dla stacji poza tym obszarem jest zbyt duża i nie spełnia ww. kryterium.

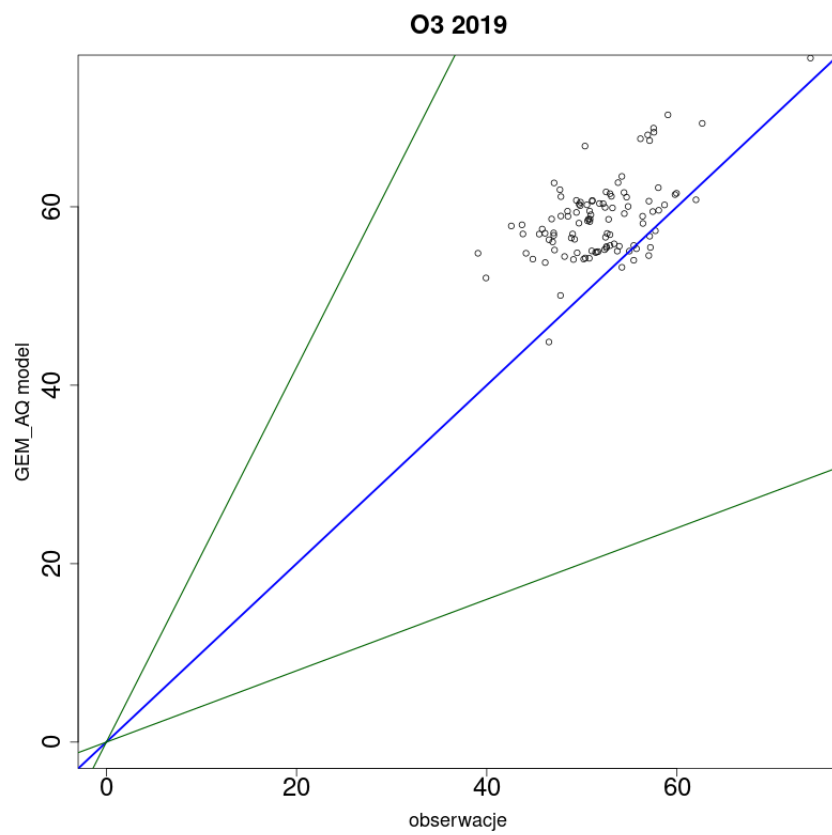
W tabeli 1 – 4 zawarto wartość procentową średnich dobowych (NO_2 , SO_2 , PM_{10} i $\text{PM}_{2.5}$), maksymalnych dobowych ośmiogodzinnych średnich kroczących (O_3) oraz średnich rocznych (NO_x , B(a)P) wyników modelowania spełniających kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE dla poszczególnych stanowisk pomiarowych. W tabelach 1 – 3 zamieszczono procentową ilość par model/obserwacja (dla danego uśrednienia) spełniających kryterium niepewności modelowania na danej stacji. Modelowanie uznaje się za dobre, w momencie, gdy co najmniej 90% takich par spełnia kryterium niepewności. W tabeli 4 przedstawiono informację, dla których stacji średnia roczna wyliczona przez model spełnia ww. kryterium.



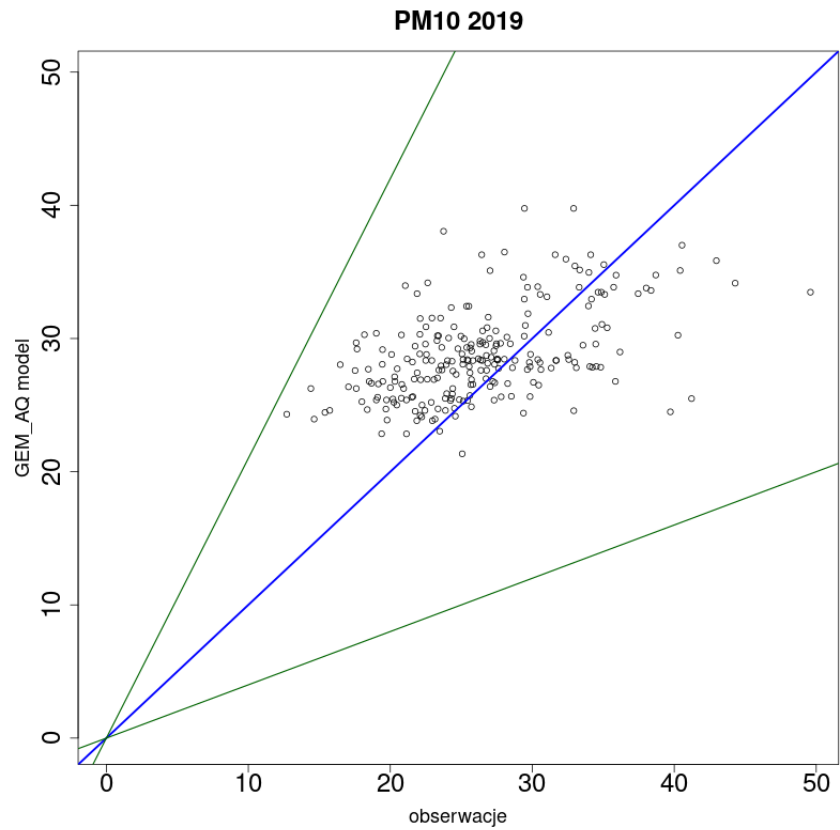
Rysunek 20. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń NO_2



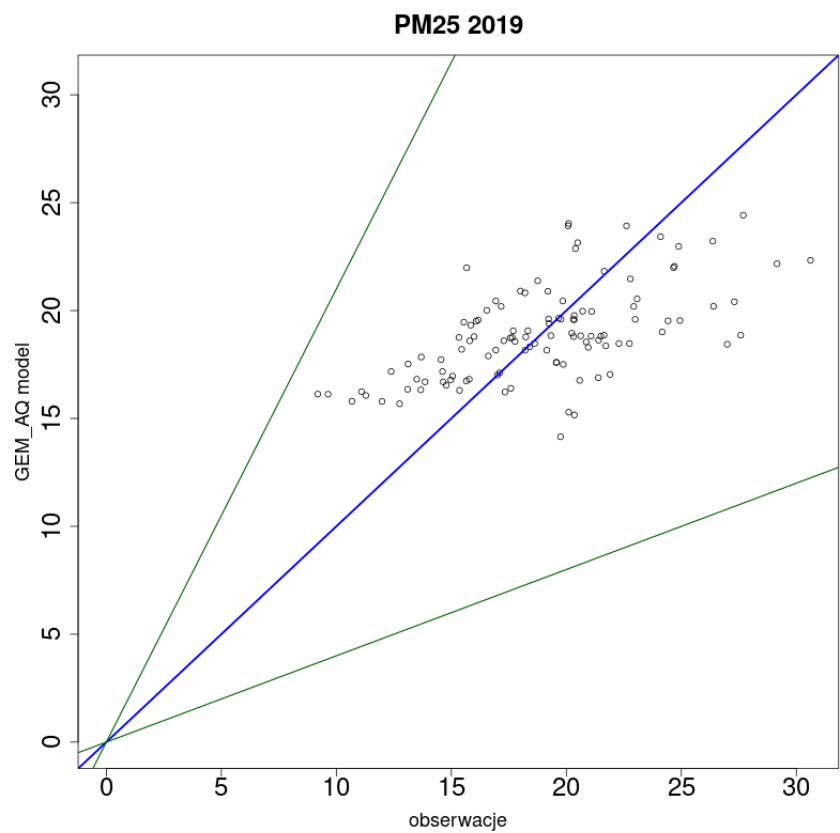
Rysunek 21. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń NO_x



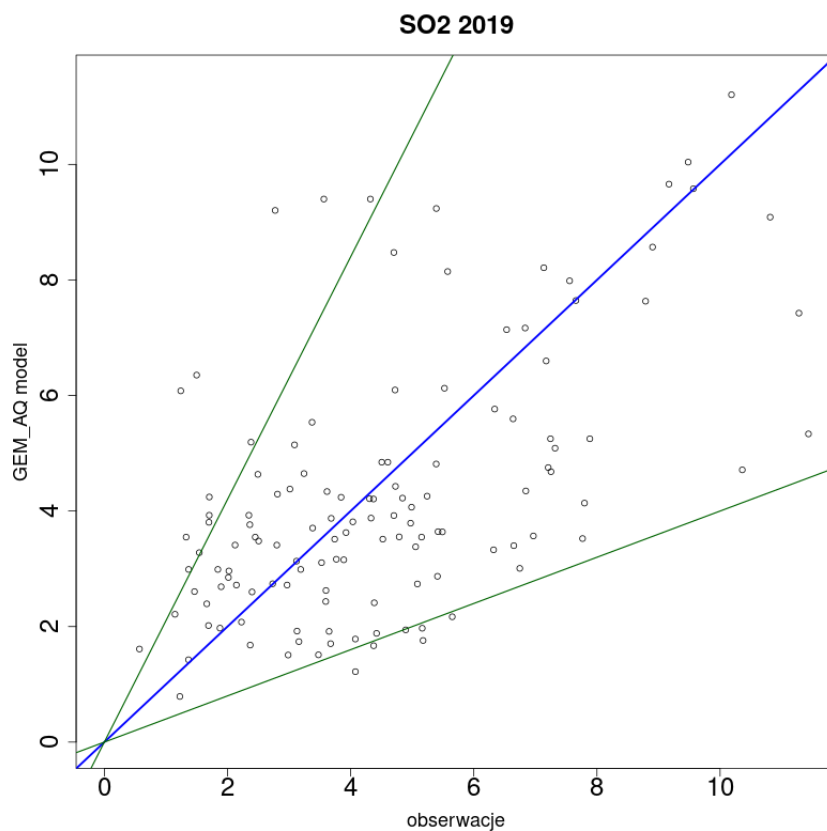
Rysunek 22. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń O₃



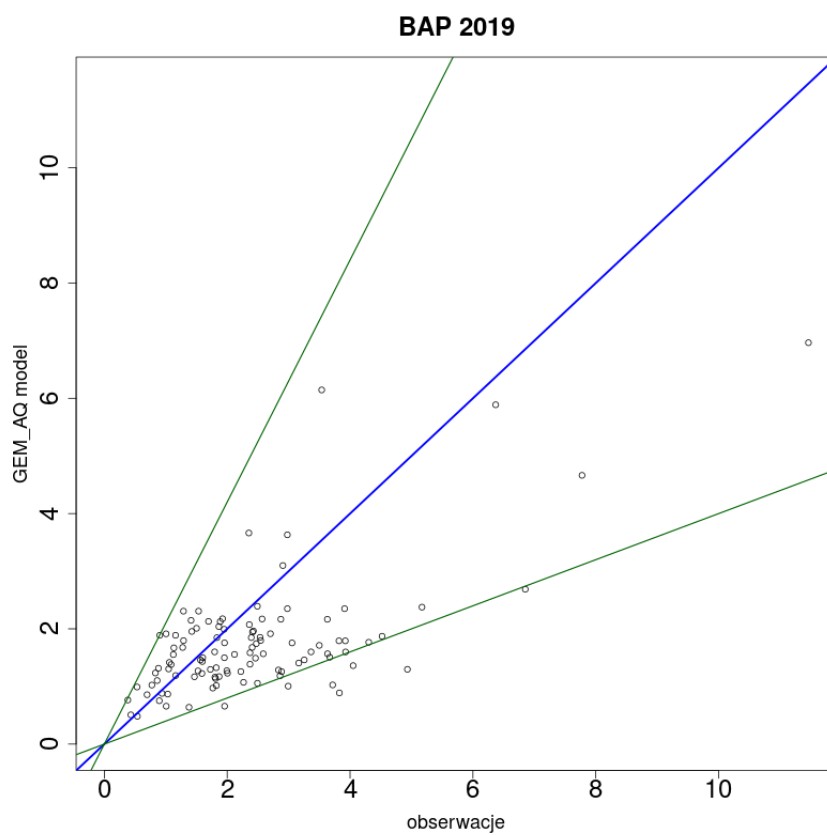
Rysunek 23. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń PM_{10}



Rysunek 24. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń $PM_{2.5}$



Rysunek 25. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń SO₂



Rysunek 26. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń B(a)P

Tabela 1 Wartość procentowa średnich dobowych wyników modelowania spełniających kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – NO₂ i SO₂.

NO ₂		SO ₂	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
DsDusznikMOB_PL0733A	96.6	DsDusznikMOB_PL0733A	100.0
DsDzialoszyn_PL0054A	97.5	DsDzialoszyn_PL0054A	98.3
DsDziePilsud_PL0187A	98.6	DsDziePilsud_PL0187A	99.4
DsJaworMOB_PL0734A	99.7	DsJelGorOgin_PL0585A	100.0
DsJelGorOgin_PL0585A	100	DsKlodzSzkol_PL0504A	99.7
DsKlodzSzkol_PL0504A	99.7	DsLegAlRzecz_PL0190A	100.0
DsLegAlRzecz_PL0190A	98.9	DsLubanMieszMOB_PL0747A	99.2
DsLubanMieszMOB_PL0747A	99.7	DsOlawZolnAK_PL0317A	100.0
DsOlawZolnAK_PL0317A	100	DsOsieczow21_PL0505A	98.9
DsOsieczow21_PL0505A	95.5	DsSniezkaObs_PL0003R	100.0
DsSniezkaObs_PL0003R	95.9	DsWalbrzWyso_PL0192A	99.7
DsWalbrzWyso_PL0192A	99.4	DsWrocWybCon_PL0194A	100.0
DsWrocAlWisn_PL0197A	87.1	DsZabkPowWar_PL0321A	99.4
DsWrocBartni_PL0193A	97.8	DsZgorBohGet_PL0198A	99.7
DsWrocWybCon_PL0194A	100	KpBydPIPozna_PL0252A	96.9
DsZabkPowWar_PL0321A	99.2	KpBydWarszaw_PL0064A	97.0
DsZgorBohGet_PL0198A	98.9	KpGrudPilsud_PL0580A	96.3
KpBydPIPozna_PL0252A	92.5	KpInowSolank_PL0581A	67.2
KpBydWarszaw_PL0064A	100	KpKoniczynka_PL0068A	85.3
KpCiechTezni_PL0066A	96.4	KpToruKaszow_PL0072A	86.3
KpGrudPilsud_PL0580A	93.9	KpToruWSikor_PL0582A	91.5
KpInowSolank_PL0581A	88.2	KpWieniecZdrMOB_PL0718A	69.8
KpKoniczynka_PL0068A	93.4	KpWloclOkrze_PL0205A	79.6
KpMogiNowMOB_PL0751A	99.2	KpZielBoryTu_PL0077A	84.3
KpToruDziewu_PL0071A	97.9	LbBiaPodOrze_PL0079A	93.5
KpToruKaszow_PL0072A	98.3	LbFlorianRPN_PL0691A	95.0
KpToruWSikor_PL0582A	76.3	LbJarczWolaM_PL0002R	85.3
KpWieniecZdrMOB_PL0718A	94.1	LbLubObywate_PL0507A	94.2
KpWloclKalis_PL0664A	97.7	LbZamoHrubie_PL0091A	98.9
KpWloclOkrze_PL0205A	93	LdGajewUjWod_PL0094A	97.1
KpZielBoryTu_PL0077A	95.2	LdLodzCzerni_PL0096A	100.0
LbBiaPodOrze_PL0079A	96.1	LdLodzGdansk_PL0543A	99.7
LbFlorianRPN_PL0691A	91.5	LdPabiKonsta_PL0104A	98.6
LbJarczWolaM_PL0002R	98.3	LdParzniUjWo_PL0105A	92.8
LbLubObywate_PL0507A	94	LdPioTrKraPr_PL0509A	99.4
LbNaleczow_PL0710A	95.6	LdRadomsRoln_PL0544A	92.7
LbPulaKarpin_PL0657A	99.7	LdZgieMielcz_PL0115A	96.6

NO ₂		SO ₂	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
LbZamoHrubie_PL0091A	98.6	LuGorzKosGdy_PL0209A	93.1
LdGajewUjWod_PL0094A	87.1	LuSmolBytnic_PL0211A	97.0
LdKutn1Maja7MOB_PL0763A	100	LuSulecDudka_PL0575A	79.5
LdLodzCzerni_PL0096A	100	LuWsKaziWiel_PL0212A	90.4
LdLodzGdansk_PL0543A	100	LuZarySzyman_PL0591A	97.5
LdLodzJanPaw_PL0635A	92	LuZielKrotka_PL0213A	92.7
LdPabiKonsta_PL0104A	99.7	MpKrakBujaka_PL0501A	94.1
LdParzniUjWo_PL0105A	98.6	MpKrakBulwar_PL0039A	93.4
LdPioTrKraPr_PL0509A	100	MpNoSacznadb_PL0550A	100.0
LdRadomsRoln_PL0544A	99.4	MpNoTargPSlo_PL0671A	98.4
LdZgieMielcz_PL0115A	99.7	MpSkawOsOgro_PL0273A	97.8
LuGorzKosGdy_PL0209A	97.8	MpSzymbaGorl_PL0121A	99.5
LuNowaSolMOB_PL0752A	97.7	MpTarBitStud_PL0502A	100.0
LuSmolBytnic_PL0211A	93.1	MpTrzebOsZWM_PL0552A	99.2
LuSulecDudka_PL0575A	99.2	MpZakopaSien_PL0126A	100.0
LuWsKaziWiel_PL0212A	99.2	MzBelsIGFPAN_PL0014A	97.2
LuZarySzyman_PL0591A	100	MzBialaKmiciMOB_PL0712A	85.8
LuZielKrotka_PL0213A	100	MzGranicaKPN_PL0128A	97.0
MpKaszowLisz_PL0640A	91.5	MzGutyDuCzer_PL0649A	99.4
MpKrakAlKras_PL0012A	89.3	MzKonJezMos_PL0673A	96.7
MpKrakBujaka_PL0501A	97.8	MzLegZegrzyn_PL0129A	98.9
MpKrakBulwar_PL0039A	98.6	MzOtwoBrzozo_PL0539A	98.6
MpKrakDietla_PL0641A	95.9	MzPlocKroJad_PL0398A	62.8
MpNoSacznadb_PL0550A	98.3	MzPlocMiReja_PL0136A	63.4
MpSkawOsOgro_PL0273A	96.1	MzRadTochter_PL0138A	92.3
MpSzarowSpok_PL0618A	99.2	MzWarChrosci_PL0739A	82.7
MpSzymbaGorl_PL0121A	89.7	MzWarKondrat_PL0143A	89.8
MpTarBitStud_PL0502A	99.4	OpKKozBSmial_PL0218A	96.1
MpTarRoSitko_PL0647A	98.4	OpOpoleOsAKr_PL0494A	98.6
MpTrzebOsZWM_PL0552A	97	OpZdziePiast_PL0222A	92.1
MpZakopaSien_PL0126A	86	PdAugustoZdrMOB_PL0675A	94.5
MzBelsIGFPAN_PL0014A	93.1	PdBialWaszyn_PL0148A	88.4
MzGranicaKPN_PL0128A	94.9	PdBorsukowiz_PL0150A	92.2
MzGutyDuCzer_PL0649A	92.7	PdLomSikorsk_PL0151A	81.5
MzKonJezMos_PL0673A	99.4	PkJasloSikor_PL0518A	98.6
MzLegZegrzyn_PL0129A	98.4	PkKrempnaMPN_PL0622A	97.8
MzOtwoBrzozo_PL0539A	99.5	PkMielBierna_PL0677A	98.9
MzPiasPulask_PL0134A	96.6	PkNiskoSzkl_PL0276A	98.3
MzPlocKroJad_PL0398A	96.1	PkPrzemGrunw_PL0594A	68.6
MzPlocMiReja_PL0136A	97.8	PkRzeszRejta_PL0495A	98.1

NO ₂		SO ₂	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
MzRadTochter_PL0138A	93.1	PmGdaKacze02_PL0046A	65.4
MzWarAlNiepo_PL0140A	93.7	PmGdaLeczko08_PL0052A	90.1
MzWarChroski_PL0739A	100	PmGdaOstrz05_PL0049A	67.5
MzWarKondrat_PL0143A	99.2	PmGdaPoWie01_PL0045A	85.0
MzWarWokalna_PL0141A	99.7	PmGdaWyzwo03_PL0047A	88.2
OpKKozBSmial_PL0218A	97.8	PmGdyPoreb04_PL0048A	98.4
OpOpoleOsAKr_PL0494A	99.7	PmGdySzaf09N_PL0520A	96.9
OpPrudPodgorMOB_PL0719A	99.4	PmKosTargo12_PL0558A	83.2
OpZdziePiast_PL0222A	78.3	PmLebaRabkaE_PL0004R	86.2
PdAugustoZdrMOB_PL0675A	91.6	PmLebMalcz16_PL0560A	86.4
PdBialWaszyn_PL0148A	99.7	PmLinieKos17_PL0561A	78.1
PdBorsukowiz_PL0150A	91.2	PmMalMicki15_PL0559A	97.2
PdLomSikorsk_PL0151A	96.7	PmSlupKniazzi_PL0171A	69.2
PkJasloSikor_PL0518A	97	PmSopBitPI06_PL0050A	86.8
PkKrempnaMPN_PL0622A	97.8	SkKielTargow_PL0704A	99.7
PkMielBierna_PL0677A	100	SkMaloSlonec_PL0698A	99.7
PkNiskoSzklA_PL0276A	98.1	SkNowiParkow_PL0563A	99.7
PkPrzemGrunw_PL0594A	98.1	SkPolaRuszczy_PL0565A	96.4
PkRzeszPilsu_PL0736A	89	SkSkarZielnaMOB_PL0731A	96.9
PkRzeszRejta_PL0495A	99.5	SkSwietKrzyz_PL0443A	NA
PmGdaKacze02_PL0046A	88.5	SI BielKossak_PL0234A	100.0
PmGdaLeczko08_PL0052A	97.5	SI CiesMickie_PL0236A	99.5
PmGdaOstrz05_PL0049A	77.3	SI CzestoArmK_PL0526A	99.7
PmGdaPoWie01_PL0045A	97.5	SI CzestoBacz_PL0184A	99.4
PmGdaWyzwo03_PL0047A	92	SI Dabro1000L_PL0237A	84.1
PmGdyPoreb04_PL0048A	98.5	SI GliwicMewy_PL0238A	99.7
PmGdySzaf09N_PL0520A	97.4	SI KatoKossut_PL0008A	98.6
PmGdyWendy10_PL0310A	98.3	SI KatoPlebA4_PL0567A	100.0
PmKosTargo12_PL0558A	98.4	SI RaciborzWPMOB_PL0759A	100.0
PmLebaRabkaE_PL0004R	97.8	SI RybniBorki_PL0239A	97.8
PmLebMalcz16_PL0560A	99.1	SI SosnoLubel_PL0529A	86.5
PmLinieKos17_PL0561A	96.3	SI TychyTolst_PL0240A	100.0
PmMalMicki15_PL0559A	98.9	SI UstronSana_PL0568A	100.0
PmSlupKniazzi_PL0171A	96.2	SI WodzGalczy_PL0241A	98.9
PmSopBitPI06_PL0050A	89.8	SI ZabSkloCur_PL0242A	100.0
SkKielTargow_PL0704A	96.7	SI ZlotPotLes_PL0243A	98.6
SkMaloSlonec_PL0698A	99.4	SI ZorySikor2_PL0684A	99.7
SkNowiParkow_PL0563A	100	SI ZywieKoper_PL0294A	100.0
SkPolaRuszczy_PL0565A	98.1	WmElbBazynsk_PL0295A	97.5
SkSwietKrzyz_PL0443A	50.1	WmElkStadion_PL0681A	96.1

NO ₂		SO ₂	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
SIbielPartyz_PL0705A	97.3	WmGoldJacwie_PL0312A	87.0
SICiesMickie_PL0236A	99.2	WmOlsPuszkina_PL0175A	83.9
SICzestoArmK_PL0526A	75	WmOstrPilsud_PL0682A	90.6
SICzestoBacz_PL0184A	100	WmPuszczaBor_PL0005R	65.0
SIDabro1000L_PL0237A	97.8	WpBoroDrapal_PL0573A	98.1
SIGliwicMewy_PL0238A	98.3	WpKaliSawick_PL0503A	97.7
SIGoczaUzdroMOB_PL0742A	100	WpKoniWyszyn_PL0031A	94.8
SIKatoKossut_PL0008A	99.7	WpKozieosLes_PL0700A	82.1
SIKatoPlebA4_PL0567A	94.2	WpPiaskiKrzy_PL0247A	87.9
SIRaciborzWPMOB_PL0759A	100	WpPilaKusoci_PL0468A	90.6
SIRybniBorki_PL0239A	99.7	WpPoznDabrow_PL0245A	99.4
SISosnoLubel_PL0529A	96.4	WpPoznPolank_PL0244A	97.5
SITychyTolst_PL0240A	100	ZpKoszArKraj_PL0298A	90.0
SIUstronSana_PL0568A	99.7	ZpSzczecPrze_PL0574A	95.8
SIWodzGalczy_PL0241A	99.7	ZpSzczPils02_PL0249A	95.9
SIZabSkloCur_PL0242A	99.4	ZpWiduBulRyb_PL0182A	94.2
SIZlotPotLes_PL0243A	96.1		
SIZywieKoper_PL0294A	100		
WmElbBazynsk_PL0295A	99.7		
WmElkStadion_PL0681A	99.5		
WmGoldJacwie_PL0312A	99.4		
WmGoldUzdrowMOB_PL0750A	96.2		
WmOlsPuszkina_PL0175A	98.1		
WmOstrPilsud_PL0682A	97.3		
WmPuszczaBor_PL0005R	92.3		
WpBoroDrapal_PL0573A	97.3		
WpKaliSawick_PL0503A	96.6		
WpKoniWyszyn_PL0031A	97.5		
WpKozieosLes_PL0700A	98.9		
WpPiaskiKrzy_PL0247A	89		
WpPilaKusoci_PL0468A	96.1		
WpPoznDabrow_PL0245A	99.7		
WpPoznPolank_PL0244A	99.2		
WpPoznRatajeMOB_PL0713A	99.1		
ZpKoszArKraj_PL0298A	87.9		
ZpKoszChopin_PL0756A	100		
ZpSzczAndr01_PL0248A	94.5		
ZpSzczBudzWosMOB_PL0715A	94		
ZpSzczecPrze_PL0574A	90.6		

NO ₂		SO ₂	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
ZpSzczPils02_PL0249A	100		
ZpWiduBulRyb_PL0182A	97.5		

Tabela 2. Wartość procentowa średnich dobowych wyników modelowania spełniających kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – PM₁₀ i PM_{2,5}.

PM ₁₀		PM _{2,5}	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
DsDusznikMOB_PL0733A	96.8	DsDusznikMOB_PL0733A	97.2
DsDzialoszyn_PL0054A	95.0	DsJaworMOB_PL0734A	97.5
DsDziePilsud_PL0187A	98.9	DsJelGorOgin_PL0585A	97.2
DsGlogWiStwo_PL0603A	98.9	DsLegPolarna_PL0738A	98.2
DsJaworMOB_PL0734A	99.7	DsOsieczow21_PL0505A	96.8
DsJelGorOgin_PL0585A	98.9	DsWalbrzWyso_PL0192A	96.4
DsJelGorSoko_PL0586A	98.6	DsWrocAlWisn_PL0197A	100.0
DsKlodzSzkol_PL0504A	99.4	DsWrocNaGrob_PL0490A	96.4
DsLegAlRzecz_PL0190A	99.7	DsWrocWybCon_PL0194A	99.4
DsLubanMieszMOB_PL0747A	99.7	DsZgorBohGet_PL0198A	98.6
DsNowRudJezi_PL0745A	97.2	KpBydBerling_PL0491A	90.1
DsOlawZolnAK_PL0317A	99.1	KpBydPIPozna_PL0252A	99.1
DsOlesBrzozo_PL0476A	98.3	KpBydWarszaw_PL0064A	98.0
DsOsieczow21_PL0505A	99.1	KpGrudSienki_PL0542A	94.9
DsPolKasztan_PL0057A	97.2	KpMogiNowMOB_PL0751A	99.7
DsSwidnFolwa_PL0660A	99.7	KpToruDziewu_PL0071A	92.8
DsSzczakolej_PL0541A	98.6	KpToruKaszow_PL0072A	100.0
DsWalbrzWyso_PL0192A	98.6	KpWloclGniaz_PL0690A	95.6
DsWrocOrzech_PL0196A	96.8	KpWloclOkrze_PL0205A	99.7
DsWrocWybCon_PL0194A	98.6	KpZielBoryTu_PL0077A	82.4
DsZabkPowWar_PL0321A	96.7	LbBiaPodOrze_PL0079A	97.7
DsZgorBohGet_PL0198A	100.0	LbChelPolan_PL0744A	96.6
DsZlotoStasz_PL0477A	100.0	LbLubObywate_PL0507A	98.0
KpBrodKochan_PL0606A	99.4	LbLubSliwins_PL0085A	96.7
KpBydPIPozna_PL0252A	99.7	LbNaleczow_PL0710A	91.8
KpBydWarszaw_PL0064A	99.4	LbZamoHrubie_PL0091A	96.4
KpCiechTezni_PL0066A	93.7	LdKutn1Maja7MOB_PL0763A	98.0
KpGrudSienki_PL0542A	99.7	LdLodzCzerni_PL0096A	98.9
KpInowSolank_PL0581A	93.6	LdLodzGdansk_PL0543A	99.4
KpKoniczynka_PL0068A	97.2	LdLodzLegion_PL0100A	99.5

PM ₁₀		PM _{2.5}	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
KpMogiNowMOB_PL0751A	98.6	LdPioTrKraPr_PL0509A	99.2
KpNaklSkargi_PL0201A	100.0	LdZgieMielcz_PL0115A	97.4
KpToruDziewu_PL0071A	98.6	LuGorzKosGdy_PL0209A	94.9
KpToruKaszow_PL0072A	97.0	LuGorzPilsud_PL0492A	99.2
KpToruWSikor_PL0582A	98.4	LuNowaSolMOB_PL0752A	95.3
KpWieniZdroj_PL0689A	93.6	LuWsKaziWiel_PL0212A	98.3
KpWlocGniaz_PL0690A	98.4	LuZarySzyman_PL0591A	97.3
KpWlocKalis_PL0664A	95.3	LuZielKrotka_PL0213A	99.5
KpWlocOkrze_PL0205A	97.8	MpBochKonfed_PL0549A	98.1
KpZielBoryTu_PL0077A	89.8	MpKrakAlKras_PL0012A	99.4
LbBiaPodOrze_PL0079A	99.7	MpKrakBujaka_PL0501A	100.0
LbChelPolan_PL0744A	96.4	MpKrakBulwar_PL0039A	96.7
LbFlorianRPN_PL0691A	92.0	MpNoSaczNadb_PL0550A	98.6
LbKrasKoszar_PL0353A	98.6	MpTarBitStud_PL0502A	96.2
LbLubObywate_PL0507A	99.1	MpTarRoSitko_PL0647A	98.4
LbLubSliwins_PL0085A	97.0	MpTrzebOsZWM_PL0552A	96.4
LbNaleczow_PL0710A	91.7	MpZakopaSien_PL0126A	93.1
LbPulaKarpin_PL0657A	95.8	MzKonJezMos_PL0673A	90.9
LbRadzPodSit_PL0270A	99.5	MzLegZegrzyn_PL0129A	98.3
LbZamoHrubie_PL0091A	99.2	MzMinMazKaziMOB_PL0753A	99.4
LdBelchatEdward_PL0665A	97.8	MzOtwoBrzozo_PL0539A	98.3
LdBrzeReform_PL0366A	99.7	MzPiasPulask_PL0134A	98.6
LdGajewUjWod_PL0094A	98.8	MzPlocKroJad_PL0398A	97.2
LdKutn1Maja7MOB_PL0763A	100.0	MzPlocMiReja_PL0136A	99.4
LdKutnKosciu_PL0607A	98.4	MzRadHallera_PL0493A	98.6
LdLodzCzerni_PL0096A	99.4	MzRadTochter_PL0138A	99.2
LdLodzGdansk_PL0543A	100.0	MzSiedKonars_PL0538A	97.1
LdLodzJanPaw_PL0635A	99.4	MzWarAlNiepo_PL0140A	100.0
LdLodzLegion_PL0100A	100.0	MzWarBajkowa_PL0717A	95.6
LdLodzRudzka_PL0101A	98.9	MzWarChrosci_PL0739A	98.6
LdLowiczSien_PL0609A	98.6	MzWarKondrat_PL0143A	95.3
LdOpocCurieSk_PL0666A	98.1	MzWarTolstoj_PL0308A	99.1
LdPabiKilins_PL0537A	100.0	MzWarWokalna_PL0141A	91.8
LdPabiKonsta_PL0104A	99.4	MzZyraRoosev_PL0144A	96.6
LdParzniUjWo_PL0105A	95.3	OpKkozBSmial_PL0218A	93.5
LdPioTrKraPr_PL0509A	99.7	OpKluczMicki_PL0517A	95.0
LdRadomsRoln_PL0544A	98.9	OpOpoleOsAKr_PL0494A	93.9
LdRawaNiepod_PL0545A	97.8	PdBialWarsza_PL0496A	96.8
LdSieraPolna_PL0636A	99.7	PdBialWaszyn_PL0148A	94.9

PM ₁₀		PM _{2.5}	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
LdSkierKonop_PL0611A	99.5	PdBorsukowiz_PL0150A	68.7
LdToMaSwAnto_PL0547A	98.9	PdGrajewoWPOMOB_PL0721A	NA
LdUniejTermy_PL0667A	97.7	PdLomSikorsk_PL0151A	99.2
LdWieluPOW12_PL0590A	98.9	PdSuwPulaskp_PL0706A	94.2
LdZduWoKrole_PL0548A	99.2	PkDebiGrottg_PL0621A	96.9
LdZgieMielcz_PL0115A	99.7	PkHorZdrParkMOB_PL0716A	94.1
LuGorzKosGdy_PL0209A	98.1	PkJarosPruch_PL0554A	95.9
LuGorzPilsud_PL0492A	98.6	PkJasloSikor_PL0518A	93.9
LuNowaSolMOB_PL0752A	99.4	PkKrosKletow_PL0413A	95.3
LuSulecDudka_PL0575A	99.7	PkMielBierna_PL0677A	98.9
LuWsKaziWiel_PL0212A	99.7	PkNiskoSzklA_PL0276A	98.9
LuZarySzyman_PL0591A	99.7	PkPrzemGrunw_PL0594A	98.5
LuZielKrotka_PL0213A	100.0	PkRymZdrPark_PL0678A	98.6
MpBochKonfed_PL0549A	98.6	PkRzeszPilsu_PL0736A	96.7
MpGorlKrasin_PL0478A	95.6	PkRzeszRejta_PL0495A	93.1
MpKrakAlKras_PL0012A	100.0	PmGdaLeczk08_PL0052A	95.8
MpKrakBujaka_PL0501A	99.7	PmGdaPowWiel_PL0497A	83.7
MpKrakBulwar_PL0039A	98.5	PmKosTargo12_PL0558A	96.8
MpKrakDietla_PL0641A	99.4	PmSlupKniazI_PL0171A	87.8
MpKrakOsPias_PL0642A	99.7	SkBuskRokosz_PL0523A	98.0
MpKrakSwoszo_PL0735A	99.2	SkKielTargow_PL0704A	98.3
MpKrakWadow_PL0670A	99.4	SkKielWarsza_PL0653A	97.6
MpKrakZloRog_PL0643A	99.7	SkPolaRuszcz_PL0565A	96.2
MpKrynicaDiet_PL0743A	93.1	SkSkarZielnaMOB_PL0731A	98.1
MpNiepo3Maja_PL0125A	94.6	SkStaraZlota_PL0566A	98.1
MpNoSacznadb_PL0550A	99.4	SlBielPartyz_PL0705A	95.9
MpNoTargPSlo_PL0671A	97.5	SlBielSterni_PL0499A	96.0
MpOlkuCegiel_PL0754A	98.0	SlCzestoZana_PL0498A	98.9
MpOswiecBema_PL0694A	98.9	SlGliwicMewy_PL0238A	98.0
MpSkawOsOgro_PL0273A	99.7	SlGoczaUzdrowMOB_PL0742A	93.3
MpSuchaNiesz_PL0646A	98.9	SlGodGliniki_PL0527A	96.4
MpSzymbaGorl_PL0121A	89.0	SlKatoKossut_PL0008A	98.3
MpTarBitStud_PL0502A	95.3	SlKatoPlebA4_PL0567A	99.2
MpTarRoSitko_PL0647A	98.9	SlRaciborzWPMOB_PL0759A	97.1
MpTrzebOsZWM_PL0552A	99.2	SlTarnoLitew_PL0530A	99.4
MpTuchChopin_PL0481A	99.4	SlZlotPotLes_PL0243A	97.8
MpZabieWapie_PL0728A	100.0	SlZorySikor2_PL0684A	98.0
MpZakopaSien_PL0126A	98.6	WmElbBazynsk_PL0295A	96.3
MzGutyDuCzer_PL0649A	91.7	WmGoldUzdrowMOB_PL0750A	79.6

PM ₁₀		PM _{2.5}	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
MzKonJezMos_PL0673A	95.7	WmOlsPuszkina_PL0175A	94.9
MzLegZegrzyn_PL0129A	97.5	WmOstrPilsud_PL0682A	98.0
MzMinMazKaziMOB_PL0753A	98.9	WmPuszczaBor_PL0005R	80.6
MzOstroHalle_PL0620A	97.8	WpKaliSawick_PL0503A	99.3
MzOtwoBrzozo_PL0539A	98.3	WpPleszAlMic_PL0624A	99.4
MzPiasPulask_PL0134A	98.8	WpPoznDabrow_PL0245A	98.3
MzPlocKroJad_PL0398A	98.3	WpPoznRatajeMOB_PL0713A	98.8
MzPlocMiReja_PL0136A	99.4	ZpKoszSpasow_PL0500A	89.6
MzRad25Czerw_PL0137A	99.5	ZpMyslZaBram_PL0534A	95.9
MzRadTochter_PL0138A	100.0	ZpSzczAndr01_PL0248A	88.6
MzSiedKonars_PL0538A	99.5	ZpSzczBudzWosMOB_PL0715A	87.8
MzWarAKrzywo_PL0214A	97.5	ZpSzczec1Maj_PL0535A	90.4
MzWarAlNiepo_PL0140A	99.7	ZpSzczPils02_PL0249A	96.1
MzWarBajkowa_PL0717A	98.9		
MzWarChrosci_PL0739A	98.0		
MzWarKondrat_PL0143A	97.0		
MzWarTolstoj_PL0308A	99.1		
MzWarWokalna_PL0141A	94.4		
MzZyraRoosev_PL0144A	97.8		
OpGlubRatusz_PL0650A	99.7		
OpKKozBSmial_PL0218A	96.4		
OpKluczMicki_PL0517A	100.0		
OpNysaRodzie_PL0593A	97.8		
OpOlesSlowac_PL0553A	98.0		
OpOpoleKoszy_PL0674A	98.3		
OpOpoleOsAKr_PL0494A	98.1		
OpPrudPodgorMOB_PL0719A	99.2		
OpZdziePiast_PL0222A	98.3		
PdAugustoZdrMOB_PL0675A	87.7		
PdBialWarsza_PL0496A	96.1		
PdBialWaszyn_PL0148A	93.6		
PdBorsukowiz_PL0150A	72.3		
PdGrajewoWPoMOB_PL0721A	NA		
PdLomSikorsk_PL0151A	98.8		
PdSuwPulaskp_PL0706A	95.0		
PkDebiGrottg_PL0621A	99.4		
PkHorZdrParkMOB_PL0716A	97.1		
PklwonZdrRab_PL0676A	86.1		
PkJarosPruch_PL0554A	98.3		

PM ₁₀		PM _{2.5}	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
PkJasloSikor_PL0518A	92.8		
PkKrosKletow_PL0413A	94.8		
PkMielBierna_PL0677A	99.7		
PkMielPogodn_PL0652A	98.9		
PkNiskoSzklą_PL0276A	99.7		
PkPrzemGrunw_PL0594A	97.2		
PkRymZdrPark_PL0678A	85.1		
PkRzeszPilsu_PL0736A	92.3		
PkRzeszRejta_PL0495A	96.2		
PkSanoSadowa_PL0555A	98.0		
PkStWoIWoPol_PL0696A	99.7		
PkTarnDabrow_PL0595A	98.3		
PmGdaKacze02_PL0046A	94.2		
PmGdaLecz08m_PL0522A	88.7		
PmGdaLecz08_PL0052A	94.7		
PmGdaPoWie01_PL0045A	97.5		
PmGdaWyzwo03_PL0047A	85.5		
PmGdyJozBema_PL0557A	89.3		
PmGdyPoreb04_PL0048A	89.5		
PmGdySzaf09N_PL0520A	82.4		
PmGdyWendy10_PL0310A	97.4		
PmKosTargo12_PL0558A	98.6		
PmKwiSportow_PL0562A	96.1		
PmLebMalcz16_PL0560A	95.3		
PmLinieKos17_PL0561A	85.7		
PmMalMicki15_PL0559A	95.4		
PmSlupKniazı_PL0171A	93.4		
PmSopBitPl06_PL0050A	90.7		
SkBuskRokosz_PL0523A	98.0		
SkKielKusoci_PL0482A	98.3		
SkKielTargow_PL0704A	98.0		
SkMaloSlonec_PL0698A	99.5		
SkNowiParkow_PL0563A	98.8		
SkOzarOsWzgo_PL0564A	82.5		
SkPolaRuszczy_PL0565A	96.9		
SkSkarZielnaMOB_PL0731A	98.1		
SkSolecZdroj_PL0680A	97.8		
SkStaraZlota_PL0566A	99.2		
SIBielKossak_PL0234A	98.3		

PM ₁₀		PM _{2.5}	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
SIcieszMickie_PL0236A	95.9		
SIczestoArmK_PL0526A	100.0		
SIczestoBacz_PL0184A	100.0		
SIDabro1000L_PL0237A	97.4		
SIgliwicMewy_PL0238A	99.5		
SIgoczaUzdrowMOB_PL0742A	99.2		
SIgodGliniki_PL0527A	99.7		
SIkatoKossut_PL0008A	99.7		
SIkatoPlebA4_PL0567A	100.0		
SIknurJedNar_PL0483A	99.1		
SIlublSzymal_PL0707A	99.7		
SImyszMiedzi_PL0484A	98.9		
SIPszczBoged_PL0528A	99.2		
SIRaciborzWPMOB_PL0759A	99.5		
SIRybniBorki_PL0239A	99.2		
SISosnoLubel_PL0529A	98.9		
SITarnoLitew_PL0530A	100.0		
SITychyTolst_PL0240A	99.2		
SIustronSana_PL0568A	86.5		
SIwodzGalczy_PL0241A	99.7		
SIZabSkloCur_PL0242A	99.2		
SIZawGalczyn_PL0746A	99.3		
SIZlotPotLes_PL0243A	99.2		
SIZorySikor2_PL0684A	99.7		
SIZywieKoper_PL0294A	99.4		
WmElbBazynsk_PL0295A	97.8		
WmElkStadion_PL0681A	87.9		
WmGlitajn_PL0654A	93.3		
WmGoldJacwie_PL0312A	98.3		
WmGoldUzdrowMOB_PL0750A	81.7		
WmIlawAnders_PL0598A	98.4		
WmNiTraugutt_PL0531A	98.9		
WmOlsPuszkina_PL0175A	94.8		
WmOstrPilsud_PL0682A	96.5		
WmPuszczaBor_PL0005R	87.5		
WpBoroDrapal_PL0573A	95.8		
WpGniePaczko_PL0569A	97.8		
WpKaliSawick_PL0503A	97.7		
WpKoniWyszyn_PL0031A	97.5		

PM ₁₀		PM _{2.5}	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
WpKozieosLes_PL0700A	97.8		
WpLeszKiepur_PL0570A	99.1		
WpNoTomSzpit_PL0571A	100.0		
WpOstWieWyso_PL0179A	99.7		
WpPilaKusoci_PL0468A	98.6		
WpPleszAlMic_PL0624A	100.0		
WpPoznChwial_PL0572A	98.1		
WpPoznDabrow_PL0245A	98.6		
WpPoznRatajeMOB_PL0713A	99.4		
WpPoznSzyman_PL0181A	98.6		
WpTarPodZach_PL0532A	98.1		
WpWagrowLipo_PL0533A	98.9		
ZpKolZolkiew_PL0702A	82.2		
ZpKoszArKraj_PL0298A	94.8		
ZpKoszSpasow_PL0500A	92.9		
ZpMyslZaBram_PL0534A	96.9		
ZpSzczAndr01_PL0248A	95.3		
ZpSzczBudzWosMOB_PL0715A	97.7		
ZpSzczec1Maj_PL0535A	95.9		
ZpSzczecPrze_PL0574A	96.7		
ZpSzczPils02_PL0249A	97.2		

Tabela 3 Wartość procentowa maksymalnych dobowych ośmiogodzinnych średnich kroczących wyników modelowania spełniających kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – O₃.

O ₃	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
DsJelGorOgin_PL0585A	97.8
DsKlodzSzkol_PL0504A	97.1
DsLegAlRzecz_PL0190A	95.8
DsLubanMieszMOB_PL0747A	96.4
DsOlawZolnAK_PL0317A	94.5
DsOsieczow21_PL0505A	95.8
DsSniezkaObs_PL0003R	99.7
DsWalbrzWyso_PL0192A	99.4
DsWrocBartni_PL0193A	97.5
DsWrocWybCon_PL0194A	94.2
KpBydWarszaw_PL0064A	89.3

O ₃	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
KpCiechTezni_PL0066A	98.0
KpKoniczynka_PL0068A	98.1
KpToruDziewu_PL0071A	95.4
KpWieniecZdrMOB_PL0718A	96.1
KpWloclKalis_PL0664A	95.1
KpZielBoryTu_PL0077A	99.4
LbBiaPodOrze_PL0079A	97.8
LbFlorianRPN_PL0691A	99.2
LbJarczWolaM_PL0002R	97.5
LbLubObywate_PL0507A	93.9
LbWilczopole_PL0488A	94.2
LdGajewUjWod_PL0094A	98.6
LdLodzCzerni_PL0096A	97.8
LdLodzGdansk_PL0543A	92.2
LdPabiKonsta_PL0104A	90.8
LdParzniUjWo_PL0105A	97.8
LdPioTrKraPr_PL0509A	92.4
LdRadomsRoln_PL0544A	95.0
LuGorzKosGdy_PL0209A	83.5
LuSmolBytnic_PL0211A	97.3
LuSulecDudka_PL0575A	92.8
LuWsKaziWiel_PL0212A	96.1
LuZarySzyman_PL0591A	97.5
LuZielKrotka_PL0213A	88.1
MpKaszowLisz_PL0640A	96.1
MpKrakBujaka_PL0501A	91.6
MpSzarowSpok_PL0618A	95.3
MpSzymbaGorl_PL0121A	98.5
MpTarBitStud_PL0502A	93.2
MpTrzebOsZWM_PL0552A	94.5
MpZakopaSien_PL0126A	91.7
MzBelsIGFPAN_PL0014A	98.1
MzGranicaKPN_PL0128A	98.2
MzGutyDuCzer_PL0649A	99.7
MzKonJezMos_PL0673A	96.2
MzLegZegrzyn_PL0129A	96.3
MzOtwoBrzozo_PL0539A	95.6
MzPiasPulask_PL0134A	92.2
MzPlocKroJad_PL0398A	95.7
MzPlocMiReja_PL0136A	96.1
MzRadTochter_PL0138A	95.1
MzWarChroski_PL0739A	93.2

O ₃	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
MzWarKondrat_PL0143A	92.8
MzWarPodlesn_PL0044A	88.8
MzWarWokalna_PL0141A	94.9
OpKKozBSmial_PL0218A	97.8
OpOlesSlowac_PL0553A	98.6
OpOpoleOsAKr_PL0494A	96.6
PdAugustoZdrMOB_PL0675A	98.1
PdBialWarsza_PL0496A	98.1
PdBorsukowiz_PL0150A	97.8
PkJasloSikor_PL0518A	95.6
PkKrempnaMPN_PL0622A	99.4
PkMielBierna_PL0677A	96.9
PkNiskoSzklA_PL0276A	95.6
PkPrzemGrunw_PL0594A	94.7
PkRzeszRejta_PL0495A	93.4
PmGdaLeczk08_PL0052A	97.2
PmGdaOstrz05_PL0049A	97.3
PmGdyPoreb04_PL0048A	96.3
PmGdySzaf09N_PL0520A	97.5
PmKosTargo12_PL0558A	96.7
PmLebaRabkaE_PL0004R	99.5
PmLebMalcz16_PL0560A	96.3
PmLinieKos17_PL0561A	99.0
PmMalMicki15_PL0559A	98.1
PmSlupKniazI_PL0171A	96.7
SkKielTargow_PL0704A	93.1
SkNowiParkow_PL0563A	95.4
SkPolaRuszcZ_PL0565A	97.8
SkSkarZielnaMOB_PL0731A	95.3
SIbIelKossak_PL0234A	98.9
SIcIesMickie_PL0236A	98.6
SIczestoBacz_PL0184A	95.8
SIDabro1000L_PL0237A	97.0
SIGoczaUzdroMOB_PL0742A	90.2
SIKatoKossut_PL0008A	92.8
SIRybniBorki_PL0239A	94.2
SIUstronSana_PL0568A	99.2
SIWodzGalczy_PL0241A	96.1
SIZabSkloCur_PL0242A	90.1
SIZlotPotLes_PL0243A	98.4
WmElbBazynsk_PL0295A	98.5
WmElkStadion_PL0681A	98.4

O ₃	
Stanowisko pomiarowe	Niepewność modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
WmGoldJacwie_PL0312A	99.4
WmOlsPuszkina_PL0175A	98.0
WmOstrPilsud_PL0682A	98.4
WmPuszczaBor_PL0005R	99.4
WpBoroDrapal_PL0573A	95.1
WpKaliSawick_PL0503A	95.8
WpKoniWyszyn_PL0031A	93.2
WpPiaskiKrzy_PL0247A	97.3
WpPoznDabrow_PL0245A	91.8
ZpKoszChopin_PL0756A	98.6
ZpSzczAndr01_PL0248A	96.8
ZpWiduBulRyb_PL0182A	98.6

Tabela 4 Określenie spełnienia kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE przez średnie roczne wyniki modelowania dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – NO_x, B(a)P.

NO _x		B(a)P	
Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
DsCzerStraza	TAK	DsWrocOrzech	TAK
DsDzialoszyn	TAK	DsWrocWybCon	TAK
DsDziePilsud	TAK	DsLegAlRzecz	TAK
DsJelGorOgin	TAK	DsWalbrzWyso	TAK
DsKlodzSzkol	TAK	DsGlogWiStwo	TAK
DsLegAlRzecz	TAK	DsJelGorSoko	TAK
DsOsieczow21	TAK	DsNowRudSreb	TAK
DsWalbrzWyso	TAK	DsOlawZolnAK	NIE
DsWrocAlWisn	NIE	DsOlesBrzozo	TAK
DsWrocBartni	TAK	DsOsieczow21	TAK
DsWrocWybCon	NIE	DsPolKasztan	TAK
DsZabkPowWar	TAK	DsSwidnFolwa	NIE
DsZgorBohGet	TAK	DsSzczakolej	TAK
KpBydPIPozna	TAK	DsZgorBohGet	TAK
KpBydWarszaw	TAK	DsZlotoStasz	TAK
KpCiechTezni	TAK	KpBydWarszaw	TAK
KpGrudPilsud	TAK	KpToruDziewu	TAK
KpInowSolank	TAK	KpWloclGniaz	TAK
KpKoniczynka	TAK	KpBrodKochan	TAK
KpToruKaszow	TAK	KpCiechTezni	TAK
KpToruWSikor	TAK	KpGrudSienki	TAK
KpWloclOkrze	TAK	KpInowSolank	TAK
KpZielBoryTu	NIE	KpKoniczynka	TAK
LbBiaPodOrze	TAK	KpNaklSkargi	TAK
LbFlorianRPN	TAK	KpWieniZdroj	NIE
LbLubObywate	TAK	KpZielBoryTu	TAK
LbPulaKarpin	TAK	LbLubSliwins	NIE
LbZamoHrubie	TAK	LbBiaPodOrze	TAK
LdGajewUjWod	TAK	LbChelJagiel	TAK
LdLodzCzerni	TAK	LbKrasKoszar	TAK
LdLodzGdansk	TAK	LbZamoHrubie	TAK
LdLodzJanPaw	TAK	LuGorzKosGdy	TAK
LdPabiKonsta	TAK	LuGorzPilsud	TAK
LdParzniUjWo	TAK	LuZielKrotka	TAK
LdPioTrKraPr	TAK	LuSulecDudka	TAK
LdRadomsRoln	TAK	LuWsKaziWiel	TAK
LdZgieMielcz	TAK	LuZarySzyman	TAK
LuGorzKosGdy	TAK	LdLodzLegion	NIE
LuSmolBytnic	TAK	LdLodzRudzka	NIE

NO _x		B(a)P	
Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
LuSulecDudka	TAK	LdPabiKilins	TAK
LuWsKaziWiel	TAK	LdBelchatEdward	TAK
LuZarySzyman	TAK	LdBrzeReform	TAK
LuZielKrotka	TAK	LdKutnKosciu	TAK
MpKaszowLisz	TAK	LdLowiczSien	TAK
MpKrakAlKras	NIE	LdOpocCurieSk	TAK
MpKrakBujaka	TAK	LdParzniUjWo	TAK
MpKrakBulwar	TAK	LdPioTrKraPr	TAK
MpKrakDietla	TAK	LdRadomsRoln	TAK
MpNoSaczNadb	TAK	LdRawaNiepod	TAK
MpSkawOsOgro	TAK	LdSieraPolna	TAK
MpSzarowSpok	TAK	LdSkierKonop	TAK
MpSzymbaGorl	TAK	LdToMaSwAnto	NIE
MpTarBitStud	TAK	LdUniejTermy	TAK
MpTarRoSitko	TAK	LdWieluPOW12	TAK
MpTrzebOsZWM	TAK	LdZduWoKrole	TAK
MpZakopaSien	TAK	MpKrakBujaka	TAK
MzBelsIGFPAN	TAK	MpKrakBulwar	TAK
MzGranicaKPN	TAK	MpKrakOsPias	TAK
MzGutyDuCzer	TAK	MpKrakTelime	TAK
MzKonJezMos	TAK	MpKrakWadow	TAK
MzLegZegrzyn	TAK	MpKrakZloRog	TAK
MzOtwoBrzozo	TAK	MpTarBitStud	NIE
MzPiasPulask	TAK	MpBochKonfed	TAK
MzPlocKroJad	TAK	MpGorlKrasin	TAK
MzPlocMiReja	TAK	MpMuszynZloc	TAK
MzRadTochter	TAK	MpNiepo3Maja	TAK
MzWarAlNiepo	TAK	MpNoSaczNadb	TAK
MzWarKondrat	TAK	MpNoTargPSlo	TAK
MzWarWokalna	NIE	MpOswiecBema	TAK
OpKKozBSmial	TAK	MpSuchaNiesz	TAK
OpOpoleOsAKr	TAK	MpSzymbaGorl	TAK
OpZdziePiast	TAK	MpTrzebOsZWM	TAK
PdBialWaszyn	TAK	MpTuchChopin	TAK
PdBorsukowiz	NIE	MpZakopaSien	TAK
PdLomSikorsk	TAK	MzWarAKrzywo	TAK
PkJasloSikor	TAK	MzWarAlNiepo	TAK
PkKrempnaMPN	TAK	MzPlocKroJad	TAK
PkMielBierna	TAK	MzRad25Czerw	TAK
PkNiskoSzkl	TAK	MzGutyDuCzer	TAK

NO _x		B(a)P	
Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
PkPrzemGrunw	TAK	MzKonJezMos	TAK
PkRzeszRejta	TAK	MzLegZegrzyn	TAK
PmGdaKacze02	TAK	MzOstroHalle	TAK
PmGdaLecz08	TAK	MzOtwoBrzozo	TAK
PmGdaOstrz05	TAK	MzPiasPulask	TAK
PmGdaPoWie01	TAK	MzSiedKonars	TAK
PmGdyWendy10	TAK	OpOpoleOsAKr	TAK
PmKosTargo12	TAK	OpKluczMicki	TAK
PmLebMalcz16	TAK	OpZdziePiast	TAK
PmSlupKniaz	TAK	PkRzeszRejta	TAK
PmSopBitPl06	TAK	PkDebiGrottg	TAK
SkMaloSlonec	TAK	PkIwonZdrRab	TAK
SkNowiParkow	TAK	PkJarosPruch	NIE
SkPolaRuszc	NIE	PkJasloSikor	TAK
SkSwietKrzyz	NIE	PkKrosKletow	TAK
SlBielPartyz	TAK	PkMielPogodn	TAK
SlCiesMickie	TAK	PkNiskoSzkla	TAK
SlCzestoArmK	TAK	PkPrzemGrunw	TAK
SlCzestoBacz	NIE	PkRymZdrPark	TAK
SlDabro1000L	TAK	PkSanoSadowa	NIE
SlGliwicMewy	TAK	PkStWolWoPol	NIE
SlKatoKossut	TAK	PkTarnDabrow	TAK
SlKatoPlebA4	TAK	PdBialWaszyn	TAK
SlRybniBorki	TAK	PmGdaLecz08m	TAK
SlSosnoLubel	NIE	PmKosTargo12	TAK
SlTychyTolst	TAK	PmWejhPlWejh	TAK
SlUstronSana	TAK	SlDabro1000L	TAK
SlWodzGalczy	TAK	SlKatoKossut	TAK
SlZabSkloCur	TAK	SlRybniBorki	TAK
SlZlotPotLes	TAK	SlBielKossak	TAK
SlZywieKoper	TAK	SlCzestoBacz	TAK
WmElbBazynsk	TAK	SlGodGliniki	TAK
WmElkStadion	TAK	SlKnurJedNar	TAK
WmGoldJacwie	TAK	SlPszczBoged	TAK
WmOlsPuszk	TAK	SlTarnoLitew	TAK
WmOstrPilsud	TAK	SlZywieKoper	TAK
WmPuszczaBor	NIE	SkKielKusoci	TAK
WpBoroDrapal	TAK	SkBuskRokosz	TAK
WpKoniWyszyn	TAK	SkKonsGranatMOB	TAK
WpPiaskiKrzy	TAK	SkStaraZlota	NIE

NO _x		B(a)P	
Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE	Stanowisko pomiarowe	Spełnienie kryterium modelowania wg. dyrektywy 2008/50/WE
WpPilaKusoci	TAK	WmOlsPuszkina	TAK
WpPoznDabrow	TAK	WmElbBazynsk	TAK
WpPoznPolank	TAK	WmIlawAnders	TAK
ZpKoszArKraj	TAK	WmNiTraugutt	TAK
ZpSzczAndr01	TAK	WmPuszczaBor	TAK
ZpSzczecPrze	TAK	WpPoznChwial	TAK
ZpSzczPils02	TAK	WpKaliSawick	TAK
ZpWiduBulRyb	TAK	WpGniePaczko	TAK
		WpLeszKiepur	TAK
		WpOstWieWyso	TAK
		WpPilaKusoci	TAK
		WpWagrowLipo	TAK
		ZpSzczAndr01	TAK
		ZpSzczPils02	TAK
		ZpKoszSpasow	TAK
		ZpKolZolkiew	TAK
		ZpMyslZaBram	TAK
		ZpSzczec1Maj	TAK
		ZpSzczecPrze	TAK
		ZpWiduBulRyb	TAK

Spis rysunków

Rysunek 1. Wykres rozrzutu dla pyłu PM ₁₀ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	2
Rysunek 2. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla pyłu PM ₁₀ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	3
Rysunek 3. Diagram celu dla pyłu PM ₁₀ w rozdzielczości 2.5x2.5 km, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	4
Rysunek 4. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla pyłu PM ₁₀ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	5
Rysunek 5. Wykres rozrzutu dla pyłu PM _{2.5} , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	6
Rysunek 6. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla pyłu PM _{2.5} , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	7
Rysunek 7. Diagram celu dla pyłu PM _{2.5} w rozdzielczości 2.5x2.5 km, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	8
Rysunek 8. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla pyłu PM _{2.5} , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	9
Rysunek 9. Wykres rozrzutu dla NO ₂ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	10
Rysunek 10. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla NO ₂ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	11
Rysunek 11. Diagram celu dla NO ₂ w rozdzielczości 2.5x2.5 km, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	12
Rysunek 12. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla NO ₂ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	13
Rysunek 13. Wykres rozrzutu dla O ₃ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	14
Rysunek 14. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla O ₃ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	15
Rysunek 15. Diagram celu dla O ₃ w rozdzielczości 2.5x2.5 km, wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	16
Rysunek 16. Raport podsumowujący analizę w DELTA tool dla O ₃ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	17
Rysunek 17. Wykres rozrzutu dla SO ₂ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	18
Rysunek 18. Wykres słupkowy współczynnika korelacji dla SO ₂ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	19
Rysunek 19. Wykres słupkowych średnich błędów dla SO ₂ , wyniki modelu GEM-AQ względem pomiarów, rok 2018.	20
Rysunek 20. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń NO ₂	21
Rysunek 21. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń NO _x	22
Rysunek 22. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń O ₃	22
Rysunek 23. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń PM ₁₀	23
Rysunek 24. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń PM _{2.5}	23
Rysunek 25. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń SO ₂	24
Rysunek 26. Wykres rozrzutu dla średnich rocznych stężeń B(a)P	24

Spis tabel

Tabela 1 Wartość procentowa średnich dobowych wyników modelowania spełniających kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – NO ₂ i SO ₂ .	25
Tabela 2. Wartość procentowa średnich dobowych wyników modelowania spełniających kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – PM ₁₀ i PM _{2.5} .	29
Tabela 3 Wartość procentowa maksymalnych dobowych ośmiogodzinnych średnich kroczących wyników modelowania spełniających kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – O ₃ .	35
Tabela 4 Określenie spełnienia kryterium niepewności wg. dyrektywy 2008/50/WE przez średnie roczne wyniki modelowania dla poszczególnych stanowisk pomiarowych – NO _x , B(a)P.	39