



**Roczny raport jakości powietrza z uwzględnieniem pyłów PM1,
PM2,5 oraz PM10 dla czujników zlokalizowanych w gminie Rzgów**

Spis treści

- 1. Charakterystyka gminy oraz lokalizacja czujników**3
- 2. Dopuszczalne normy dla zanieczyszczeń powietrza**5
- 4. Uśrednione dane miesięczne zanieczyszczeń dla PM1, PM2,5 oraz PM10**6
- 5. Maksymalne pomiary dla PM1, PM2,5 oraz PM10**35
- 6. Średnia temperatura, wilgotność oraz ciśnienie w poszczególnych miesiącach**64
- 7. Wykres indeksu CAQI**67
- 8. Rekomendacje**76

1. Charakterystyka gminy oraz lokalizacja czujników

Gmina miejsko – wiejska Rzgów położona jest w województwie łódzkim, w powiecie łódzkim wschodnim. W 2016 liczyła nieco ponad 10 tys. mieszkańców. Powierzchnia ok. 66 km.² powoduje zagęszczenie na poziomie 152 osób na kilometr kwadratowy.¹ Raport obejmuje 15 czujników przedstawionych w poniższej tabeli:

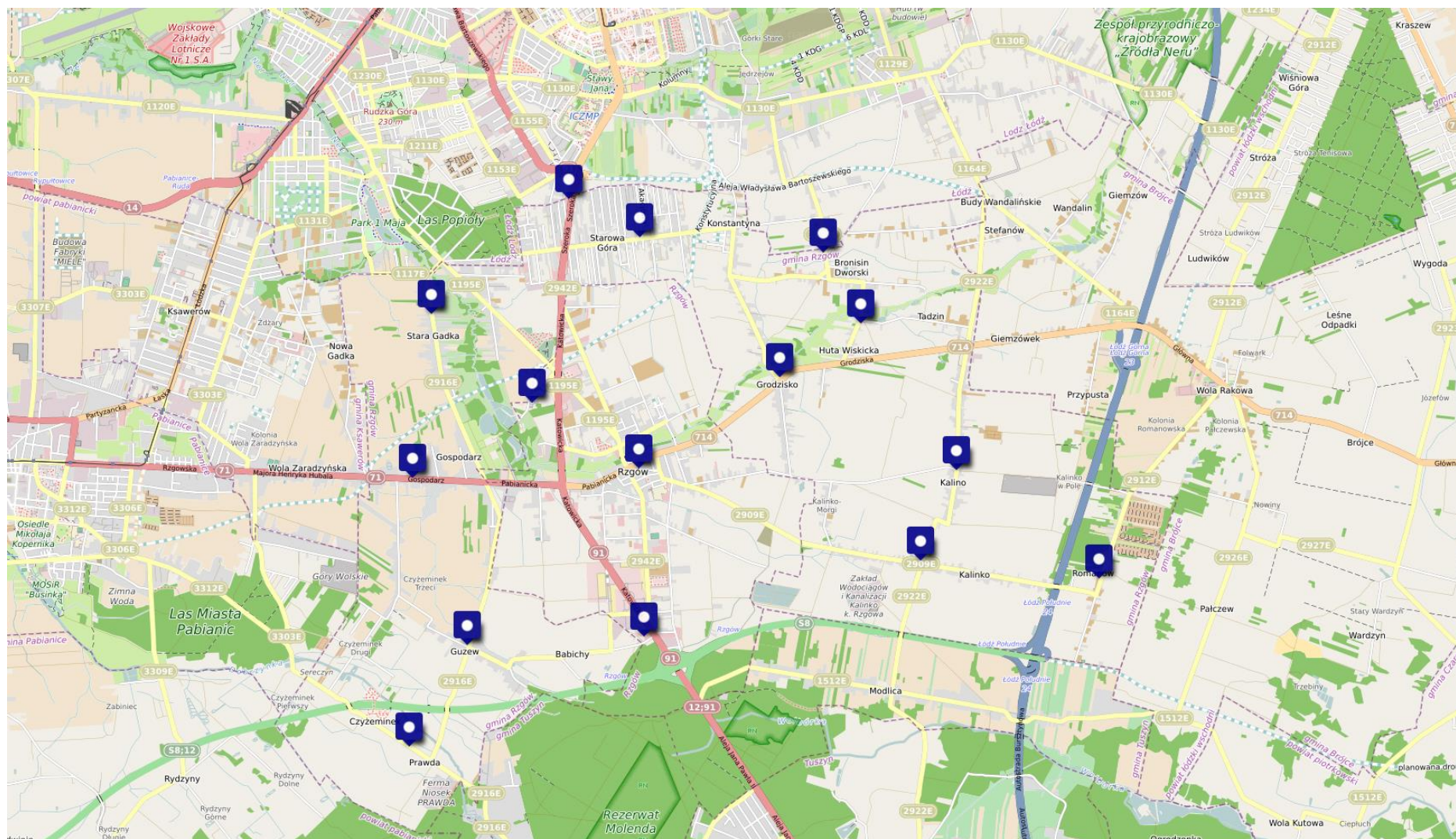
Nazwa czujnika	Współrzędne geograficzne
Prawda	51.62823,19.44592
Kalinko	51.65146,19.54865
Guzew Edukacyjna 1	51.64098,19.45763
Grodzisko	51.67424,19.52017
Kalino	51.66247,19.55559
Rzgów Katowicka 136A	51.64226,19.49498
Bronisin Dworski	51.69005,19.52913
Gospodarz	51.66176,19.44645
Rzgów plac 500-lecia 22	51.662985,19.491928
Romanów	51.64906,19.58436
Rzgów Nasienna 15	51.67116,19.47052
Starowa Góra Szeroka 2	51.69644,19.47801
Stara Gadka Lucerniana 66	51.68209,19.45036
Starowa Góra Centralna 102	51.69172,19.49222
Huta Wiskicka	51.68112,19.53658

Tabela 1. Nazwa czujnika lub adres instalacji oraz współrzędne geograficzne

Taka liczba czujników przekłada się na jeden czujnik na powierzchnię 4,4 km.² oraz na 672 osoby. W otoczeniu dominuje niska zabudowa, sporo domów jednorodzinnych oraz pojedyncze przypadki małych przedsiębiorstw (np. warsztat mechaniki pojazdów lub salon samochodowy).

¹ [https://pl.wikipedia.org/wiki/Rzg%C3%B3w_\(gmina_w_wojew%C3%B3dztwie_%C5%82%C3%B3dskim\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Rzg%C3%B3w_(gmina_w_wojew%C3%B3dztwie_%C5%82%C3%B3dskim))

Na mapie czujniki rozlokowane są następująco:



2. Dopuszczalne normy dla zanieczyszczeń powietrza

W Polsce normy dla pyłów drobnych PM10 są ustalone na trzech poziomach:

- poziom dopuszczalny $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dobowy)
- poziom informowania $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dobowy)
- poziom alarmowy $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dobowy)

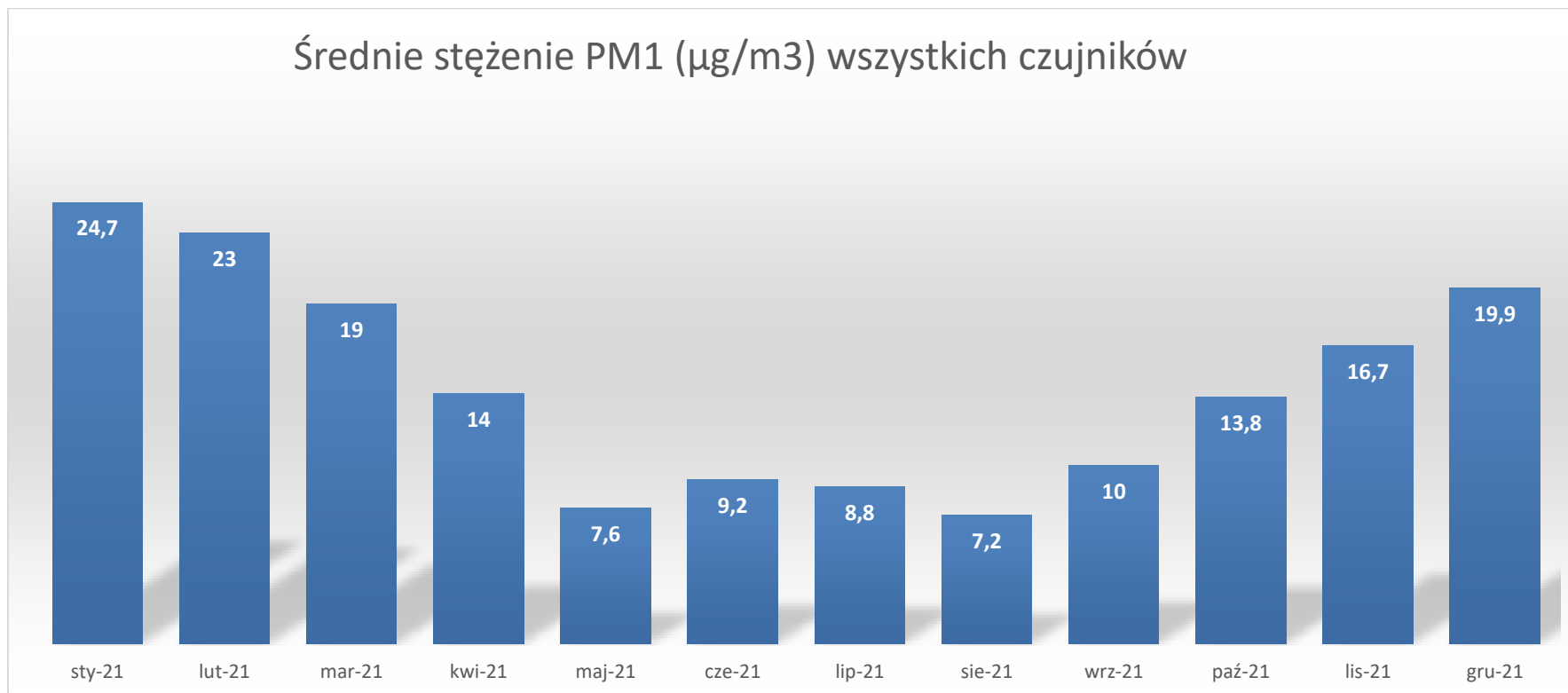
Z kolei Unia Europejska dla pyłów drobnych PM10 i PM2,5 ustaliła jedynie poziom dopuszczalny, odpowiednio dla PM10 – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (dobowy) i $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średni - roczny), a dla pyłu PM2,5 - $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średni - roczny).

Normy odnośnie dopuszczalnych stężeń dobowych ustalone przez Światową Organizację Zdrowia, to i $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla PM2.5 oraz $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla PM10. Dla pyłów PM1 normy nie zostały określone.

W przedstawieniu danych Airly posługuje się także europejskim indeksem CAQI (Common Air Quality Index). Jest to wskaźnik godzinowej lub dobowej jakości powietrza. Przyjmuje on wartości od 0 (bardzo niski) do >125 (bardzo wysoki) – jest to względna miara ilości zanieczyszczeń powietrza. Podając indeks CAQI, bierzemy pod uwagę pyły PM10 oraz PM2,5.

3. Uśrednione dane miesięczne zanieczyszczeń dla PM1, PM2,5 oraz PM10

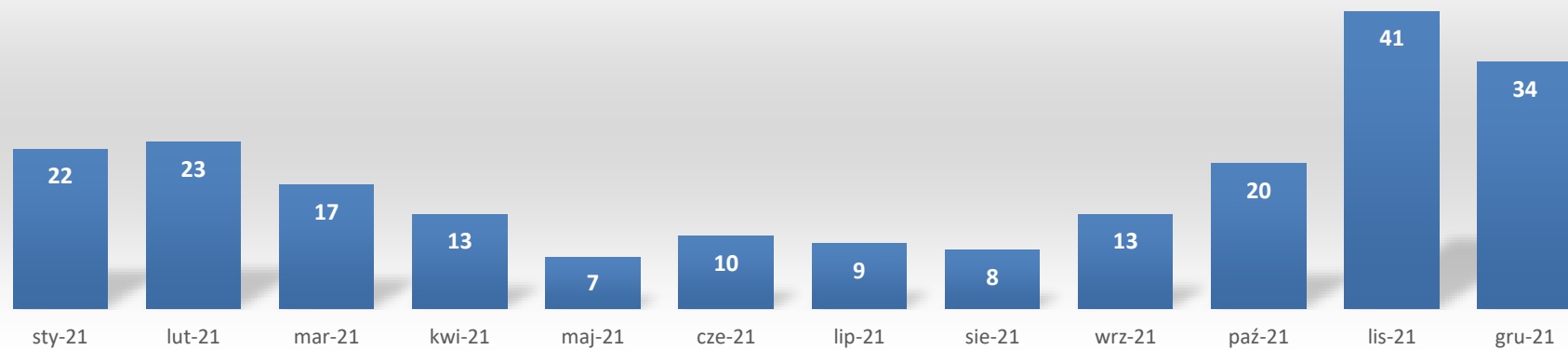
Na poniższych wykresach przedstawione są średnie wartości, wraz z odpowiadającą im normą (zależną od wielkości pyłów zawieszonych). Wartości podane są w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (niebieską linią zaznaczona dopuszczalna norma – dla PM1 nie ma ustalonych norm średnich dobowych).



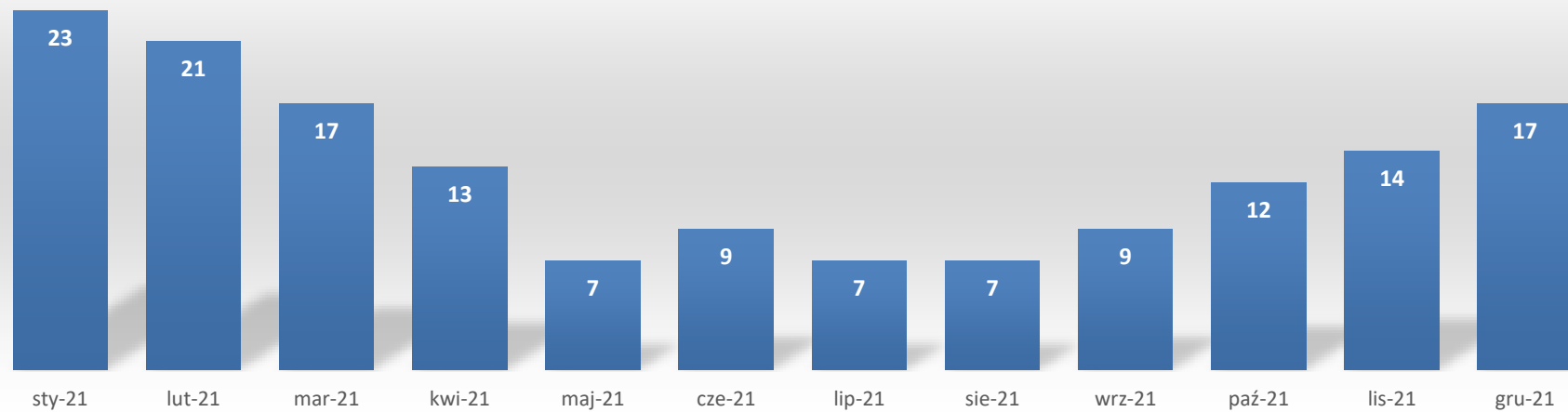
Dla PM1 nie ma ustalonych norm średnich dobowych

Dla PM1 największą średnią wartość zanotowano w styczniu 2021. Niewiele niższe wartości pomierzono w lutym i grudniu 2021. Od sierpnia 2021 widać tendencję wzrostową. W listopadzie 2021 zanotowano ponad dwukrotnie wyższą średnią niż w sierpniu.

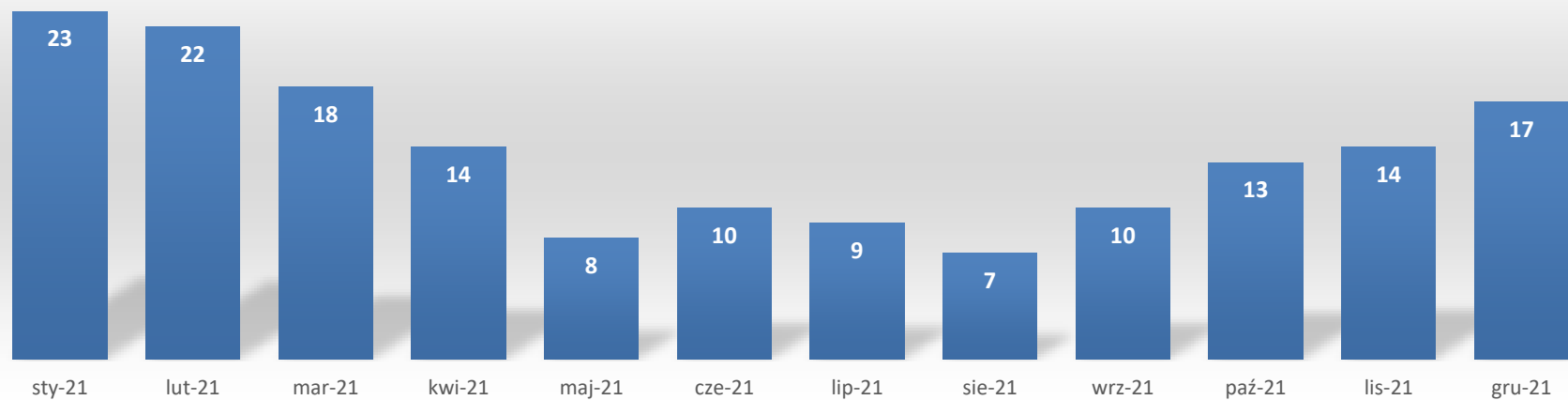
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Prawda



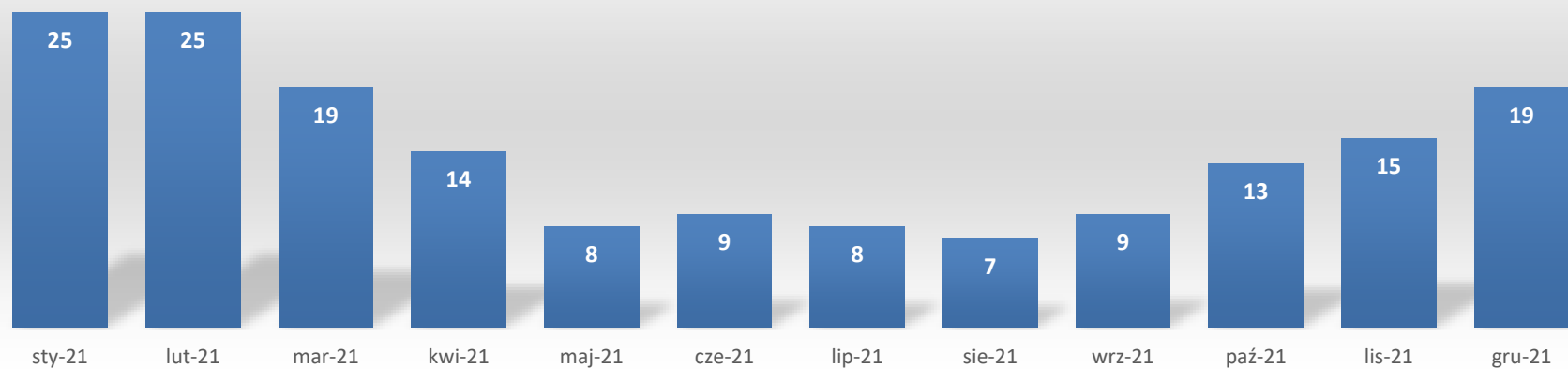
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Kalinko



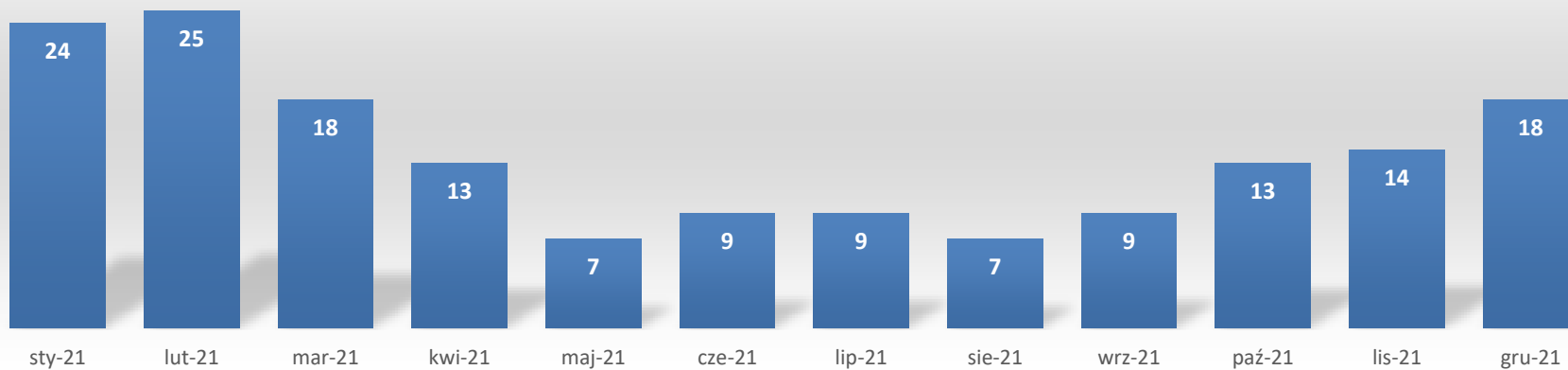
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Guzew Edukacyjna 1



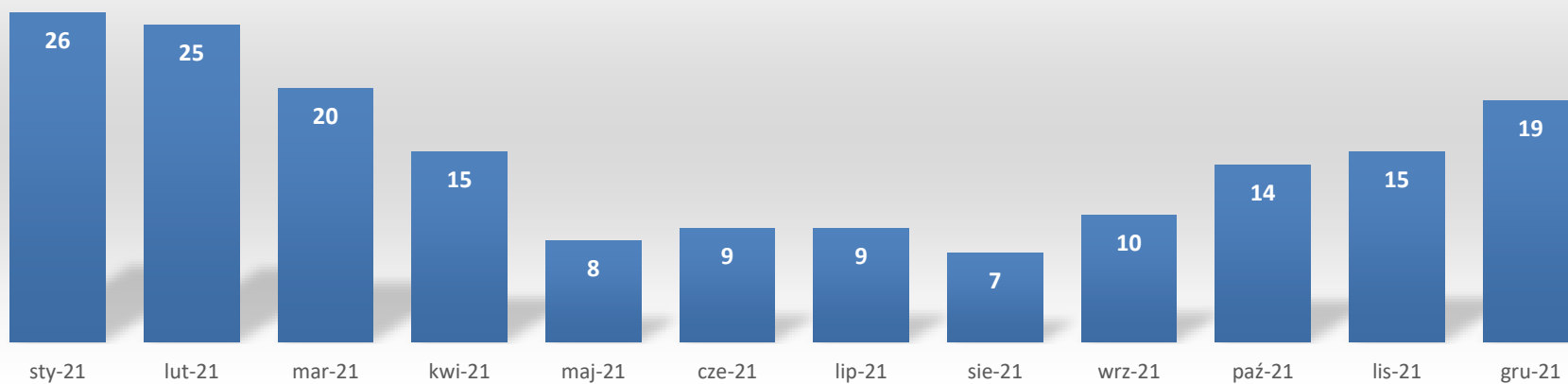
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Grodzisko



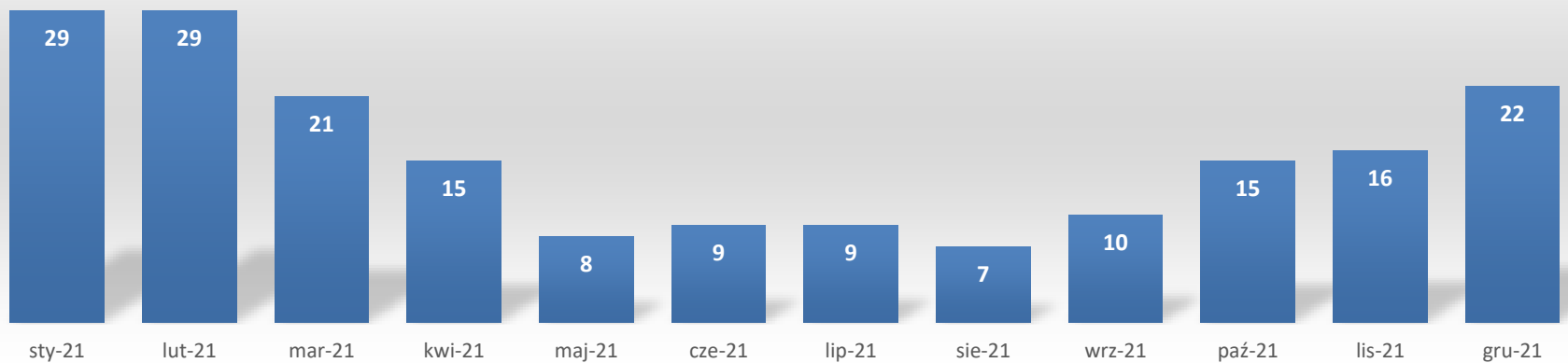
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Bronisin Dworski



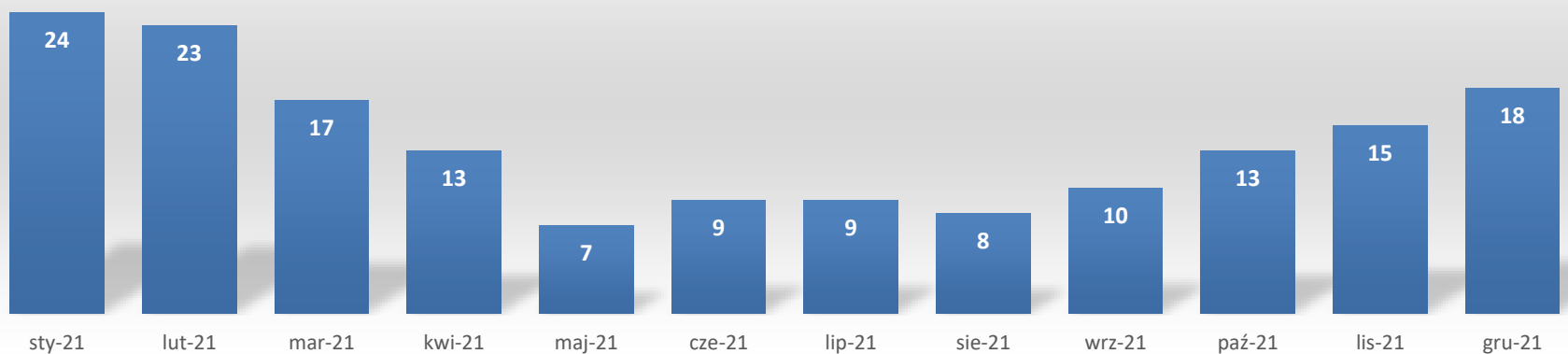
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Gospodarz



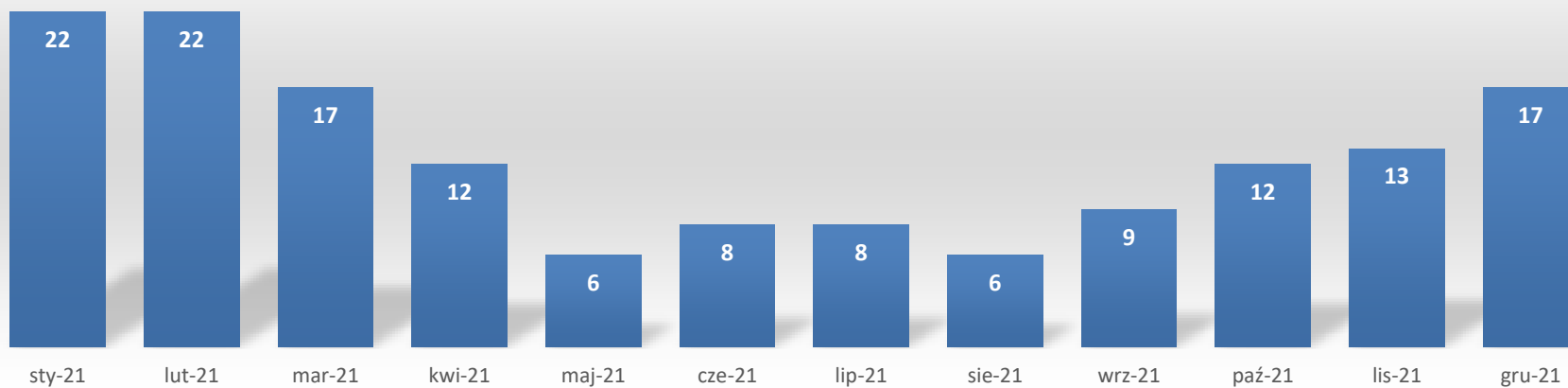
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów Plac 500-lecia 22



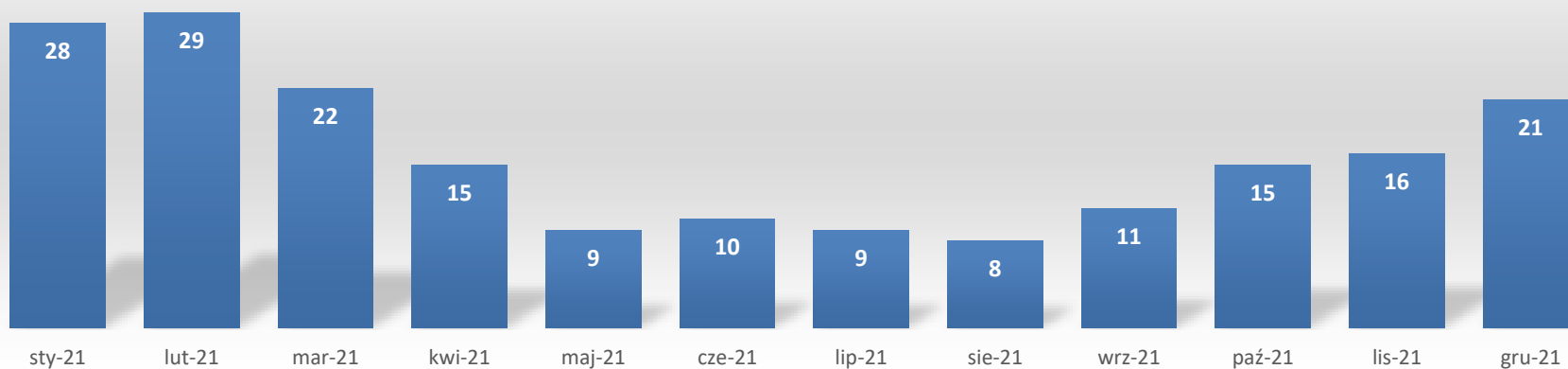
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Romanów



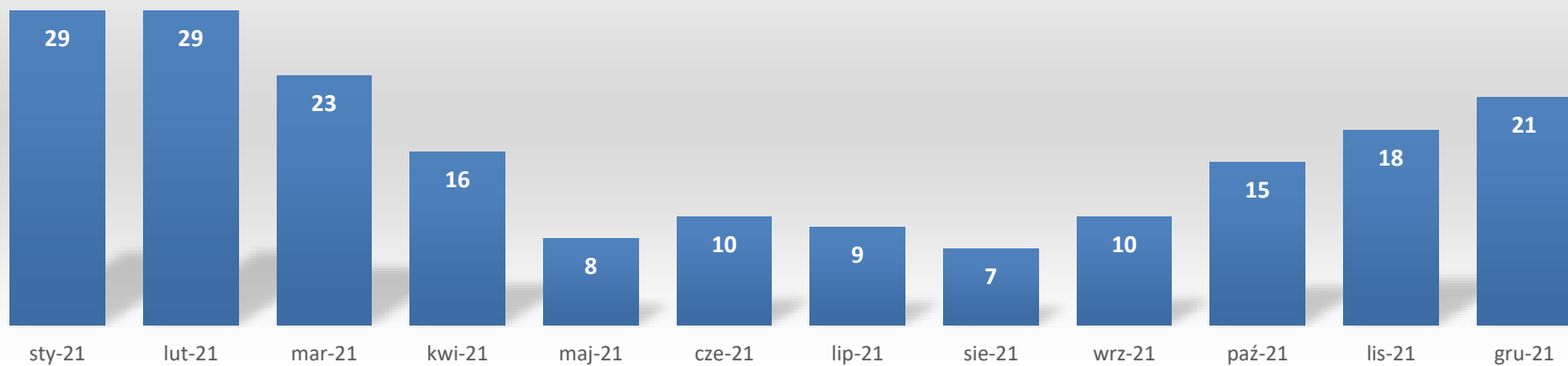
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Nasienna 15



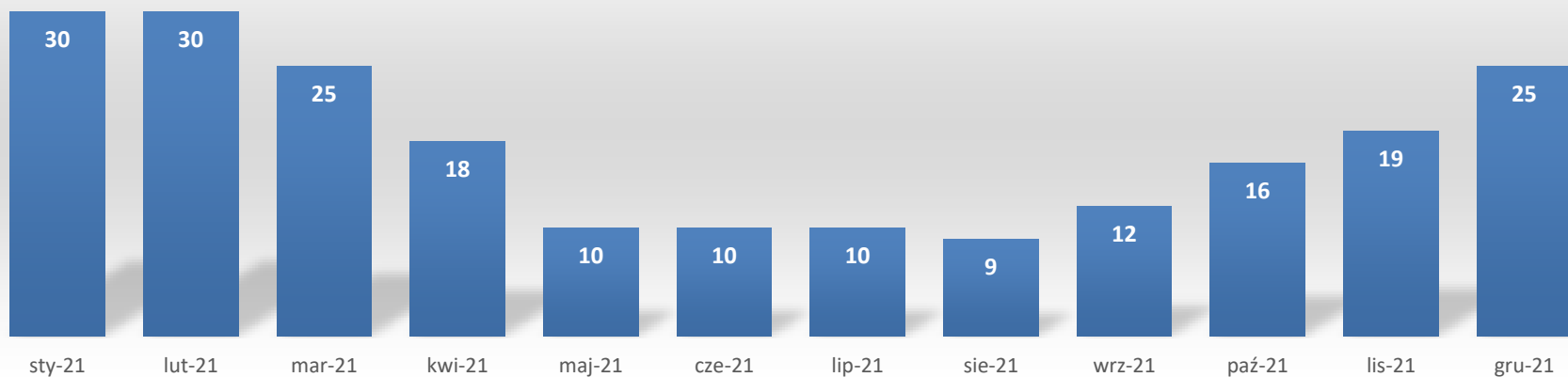
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Starowa Góra, Szeroka 2



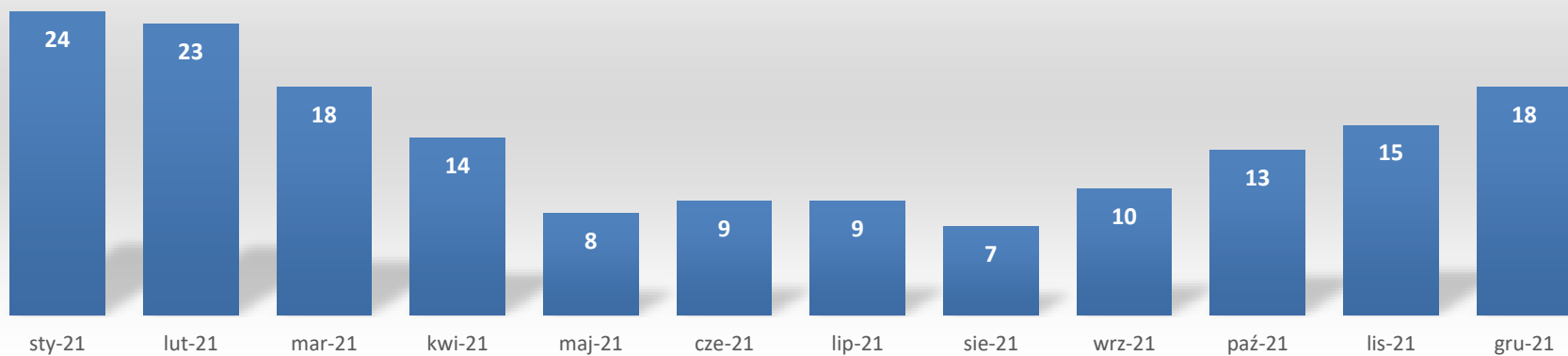
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Stara Gadka, Lucerniana 66



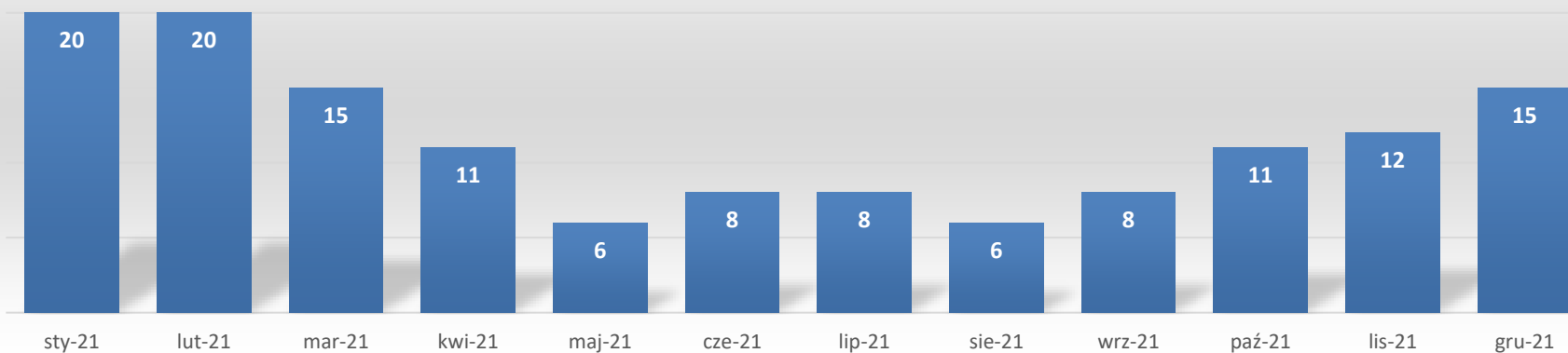
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Starowa Góra, Centralna 102



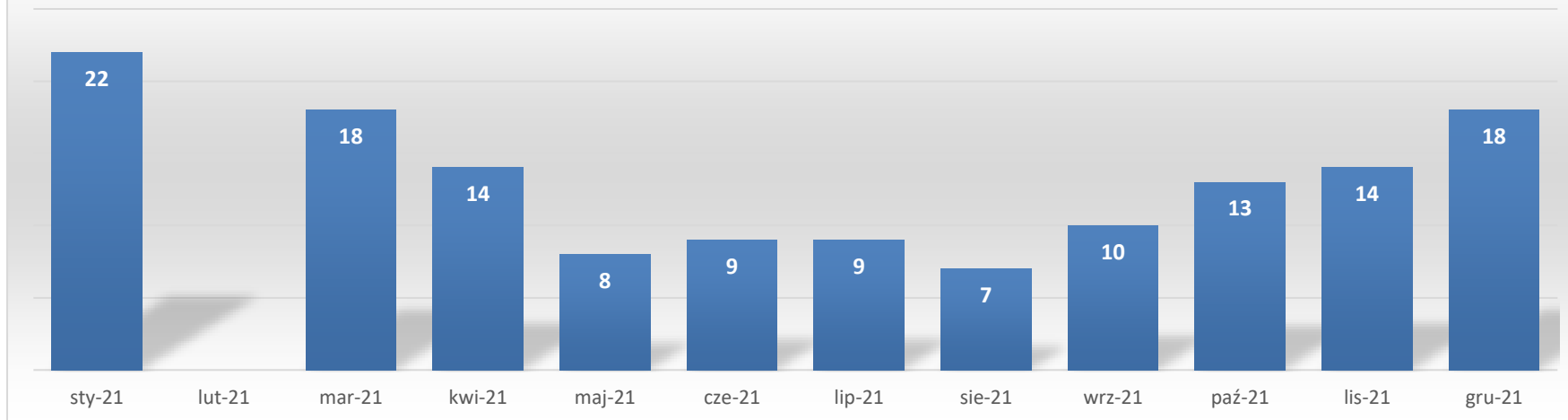
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Huta Wiskicka



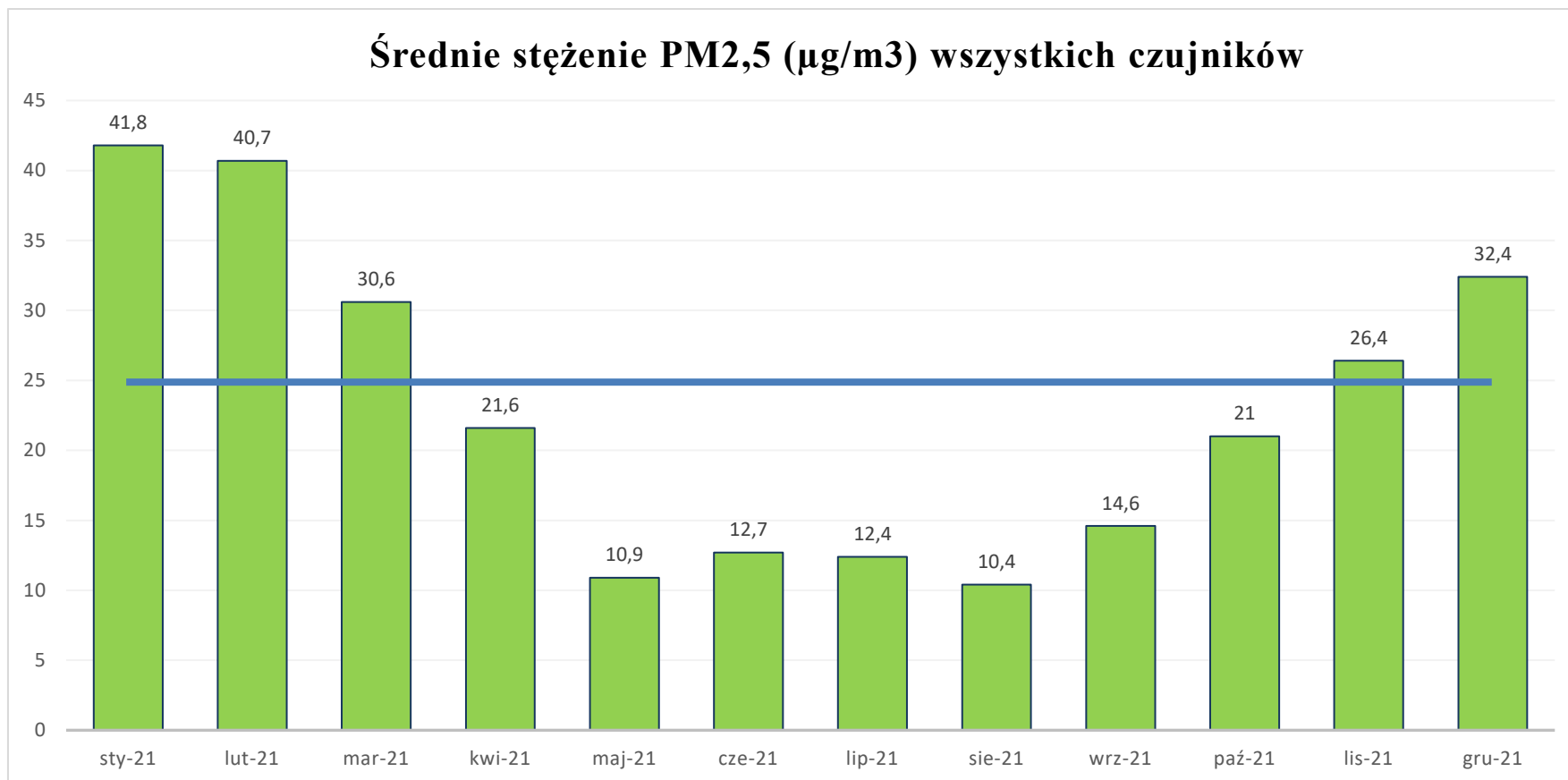
Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Katowicka 136A



Średnie stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Kalino



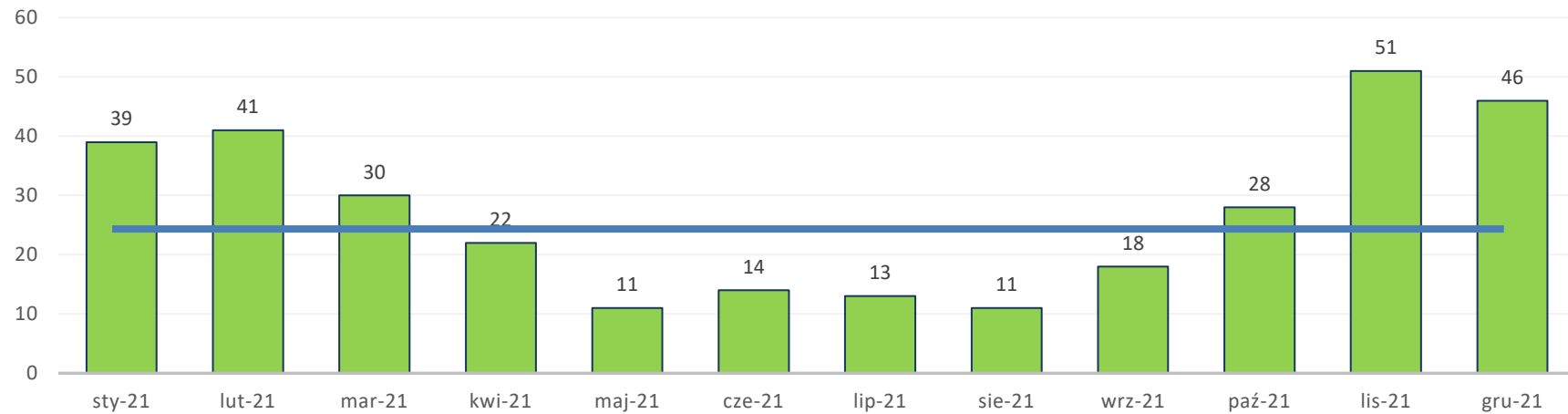
Średnie stężenie PM_{2,5} (µg/m³) wszystkich czujników



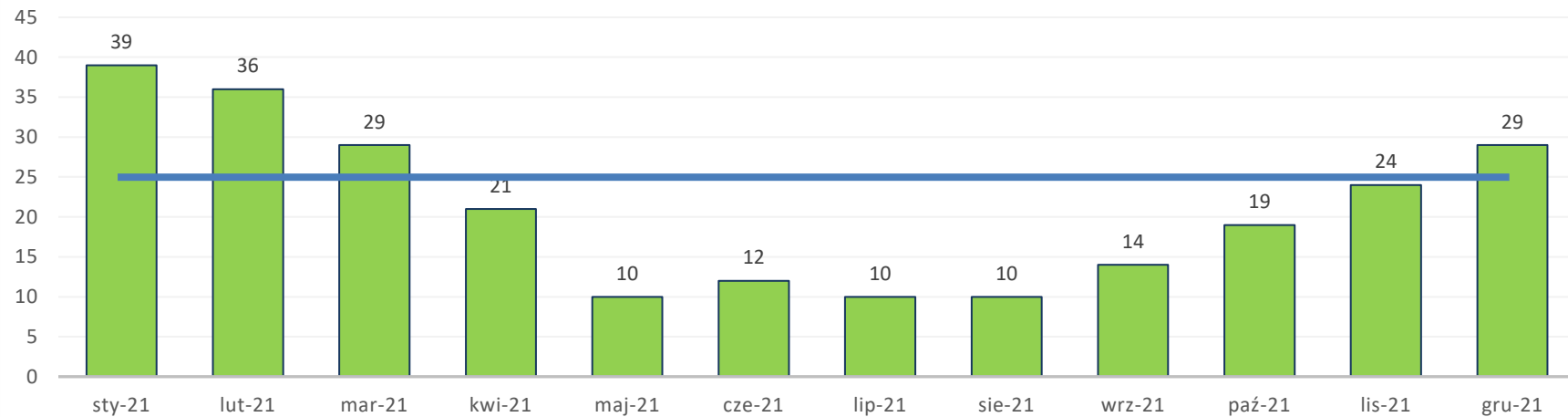
Norma dla pyłu PM_{2,5} – 25 µg/m³

Sytuacja dla PM_{2,5} jest podobna jak dla PM₁ – najwyższa wartość w styczniu 2021 i lutym 2021, oraz niewiele niższa dla grudnia 2021. Normy przekroczone w okresach zimowych. Podobna tendencja wzrostowa od sierpnia 2021. W okresie letnim norma wartości średnich nie została przekroczona.

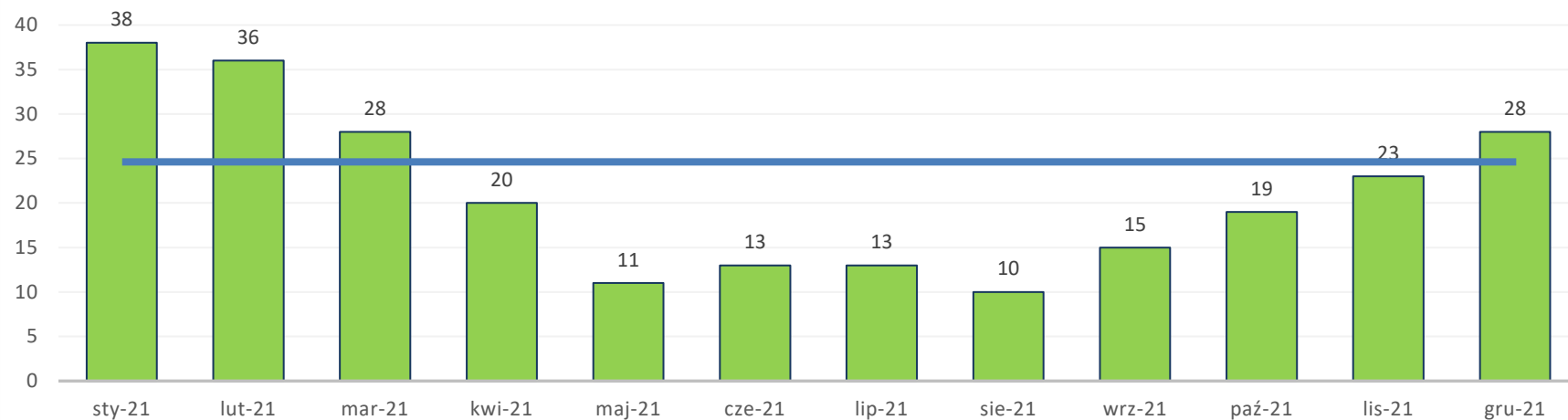
Średnie stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Prawda



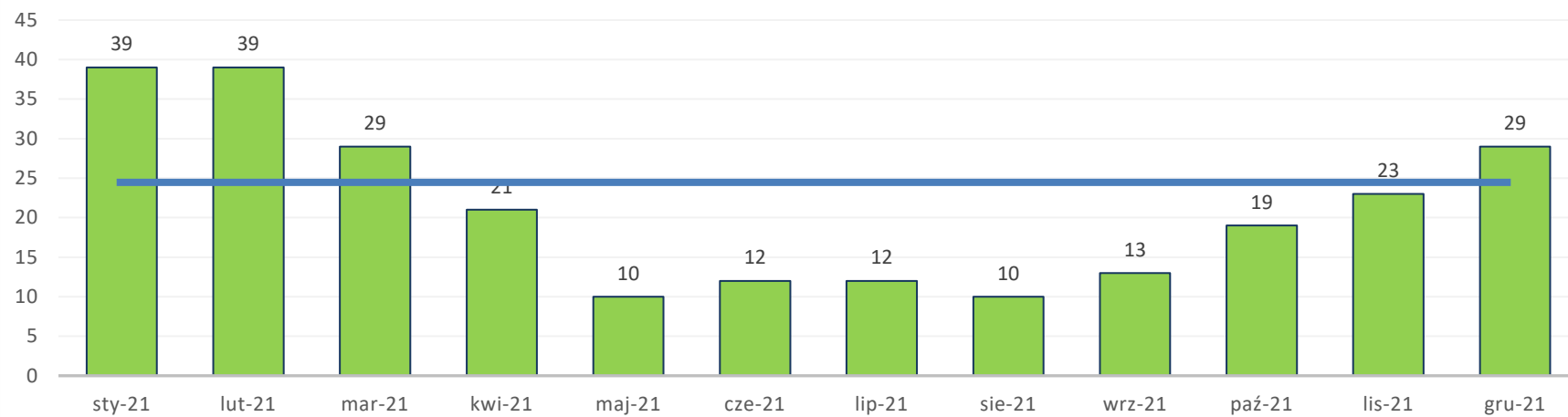
Średnie stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Kalinko



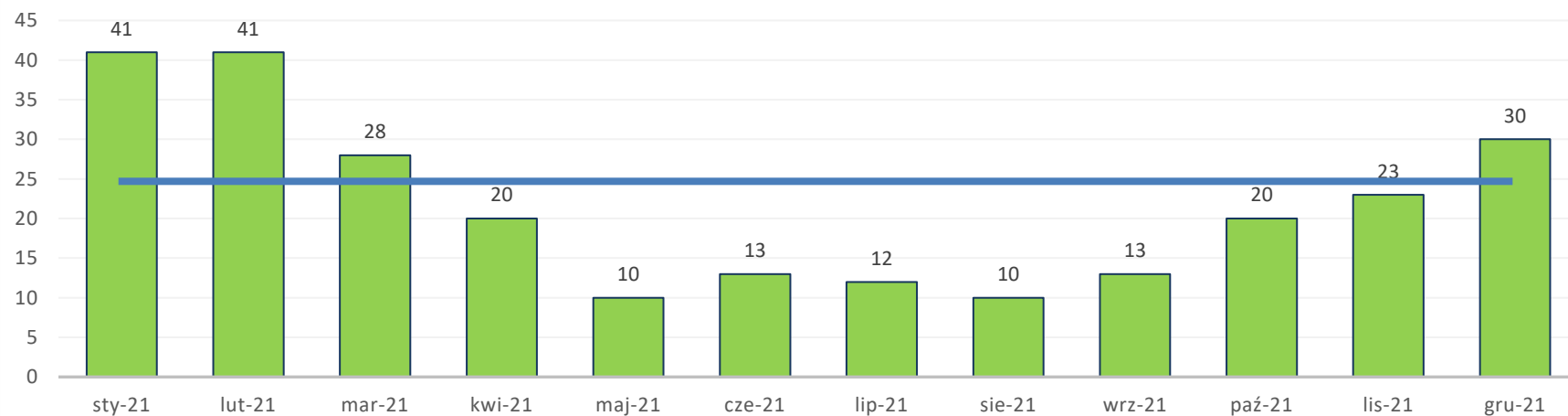
Średnie stężenie PM2,5 (µg/m³) czujnika Guzew, Edukacyjna 1



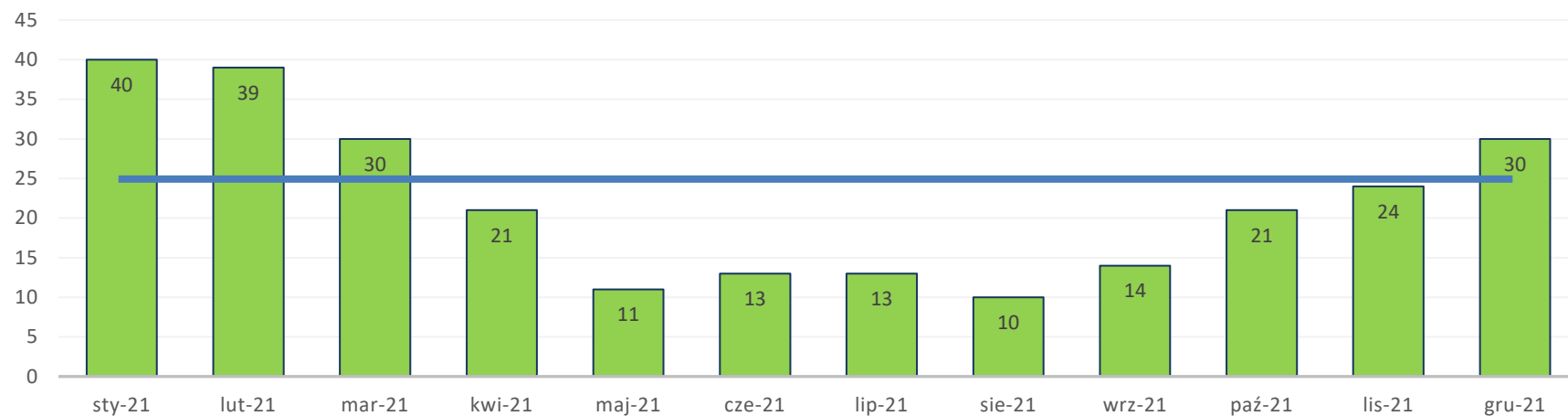
Średnie stężenie PM2,5 (µg/m³) czujnika Grodzisko



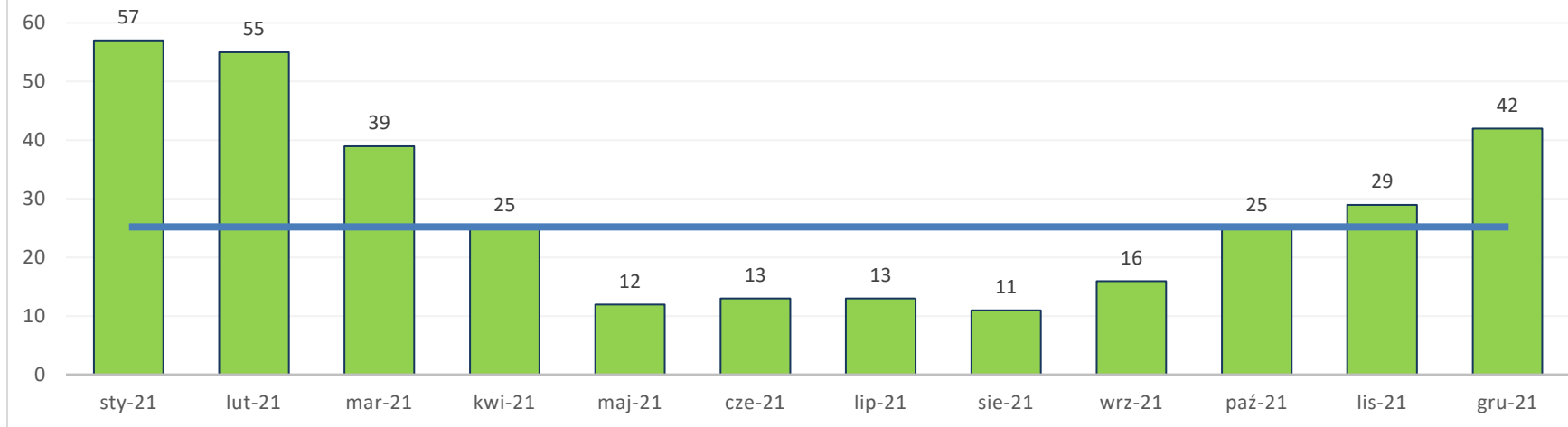
Średnie stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Bronisin Dworski



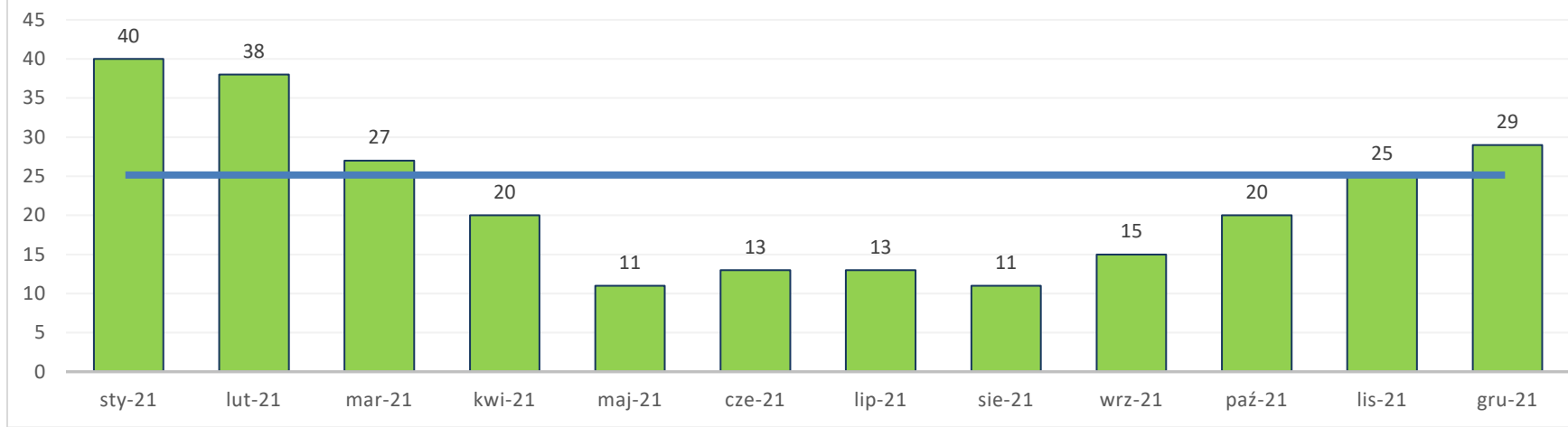
Średnie stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Gospodarz



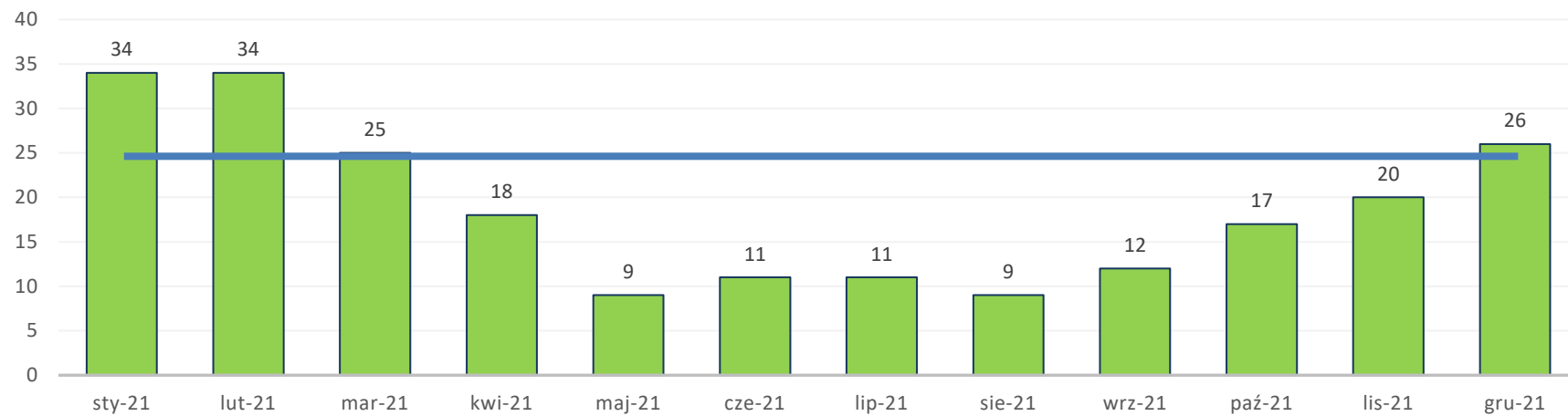
Średnie stężenie PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Plac 500-lecia 22



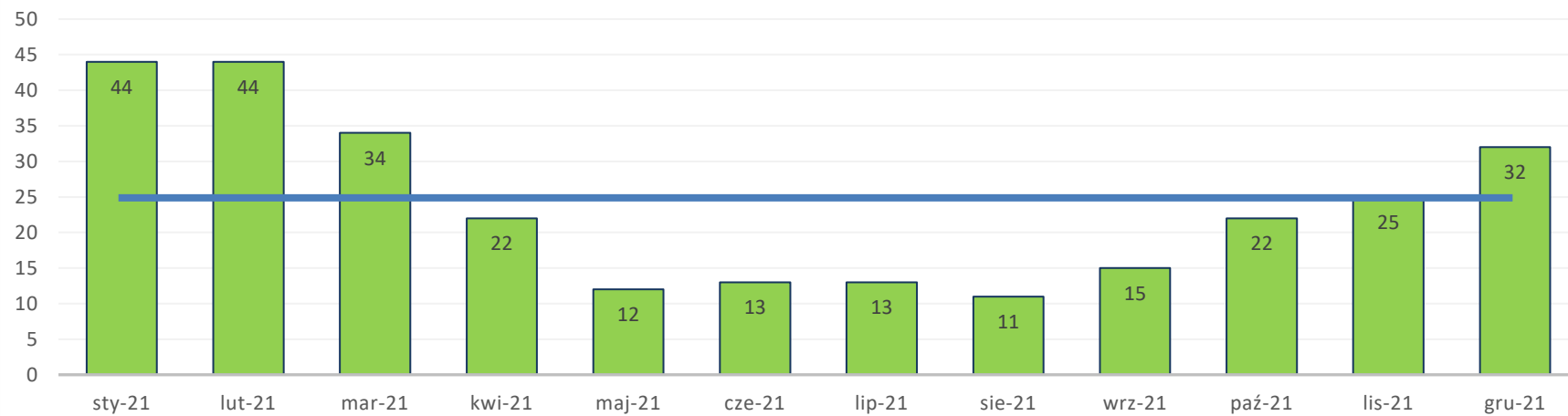
Średnie stężenie PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Romanów



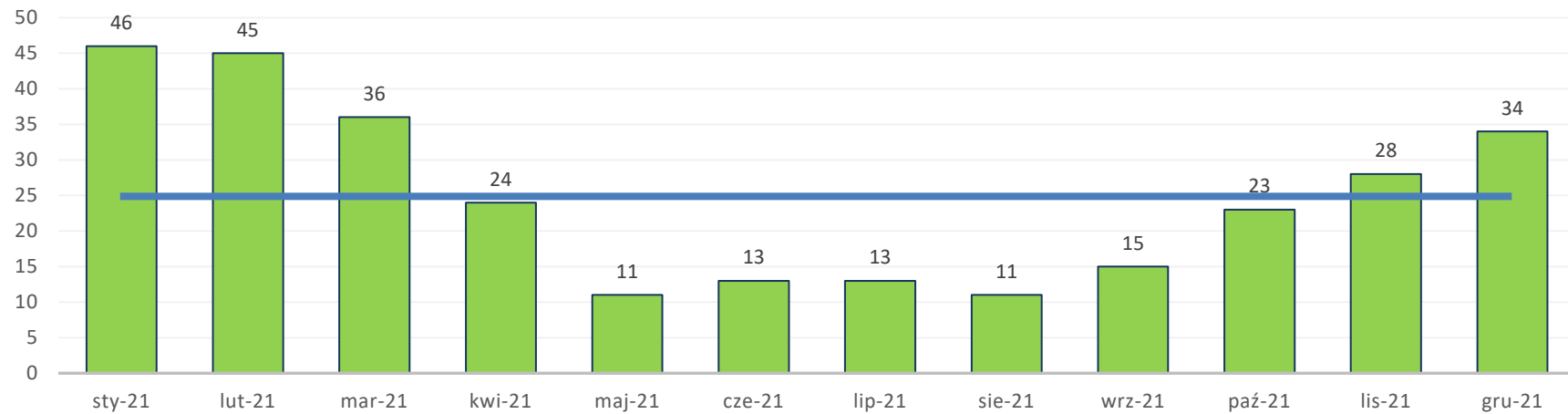
Średnie stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Rzgów, Nasienna 15



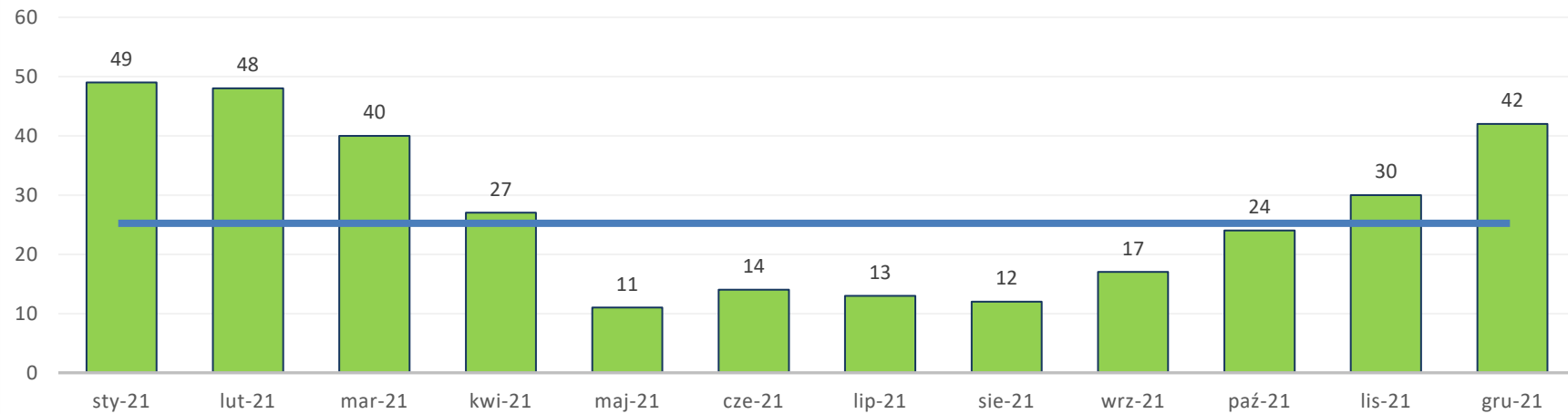
Średnie stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Starowa Góra, Szeroka 2



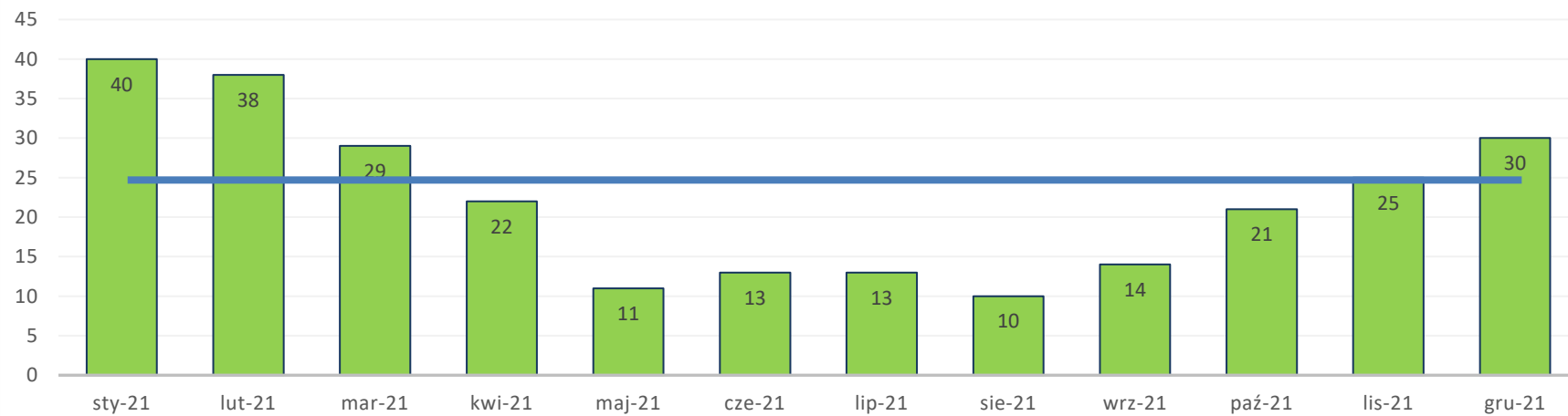
Średnie stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Stara Gadka, Lucerniana 66



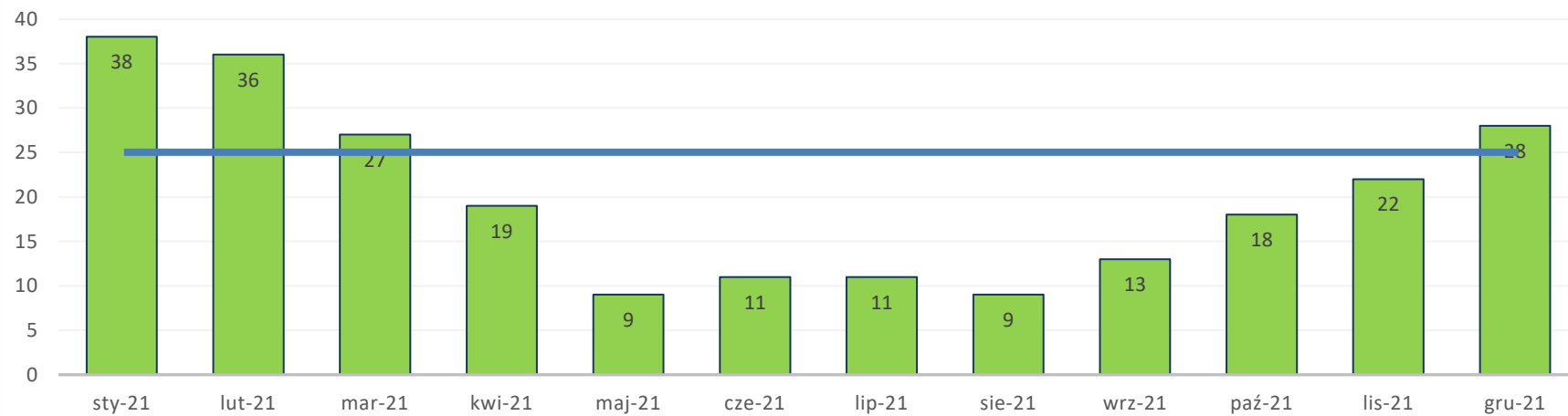
Średnie stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Starowa Góra, Centralna 102



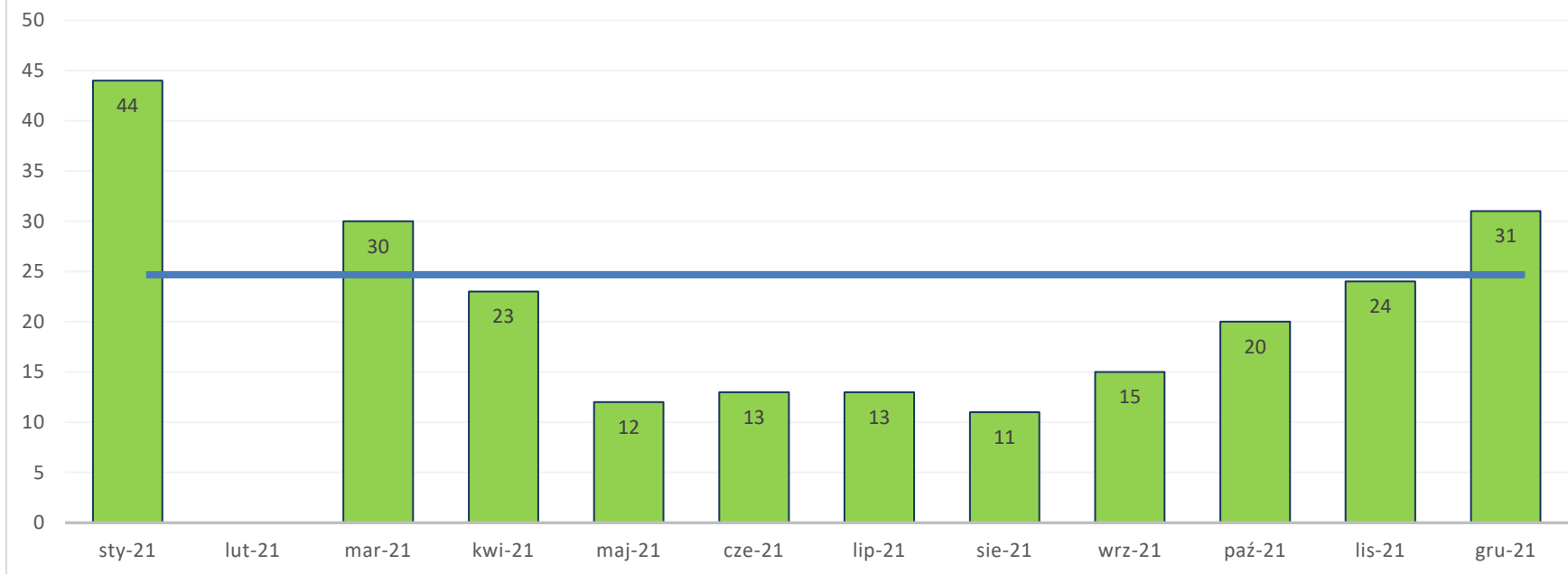
Średnie stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Huta Wiskicka



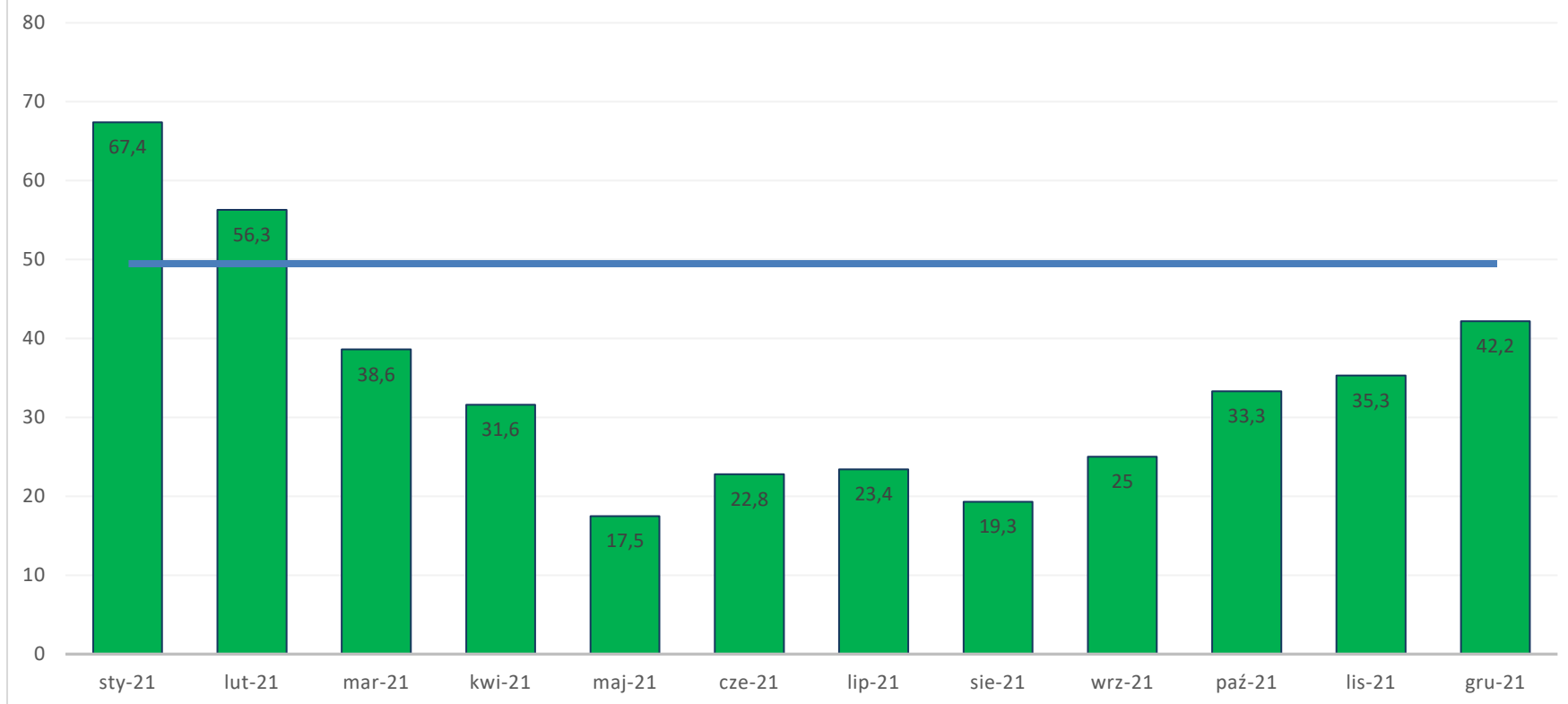
Średnie stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Rzgów, Katowicka 136A



Średnie stężenie PM2,5 (µg/m³) czujnika Kalino



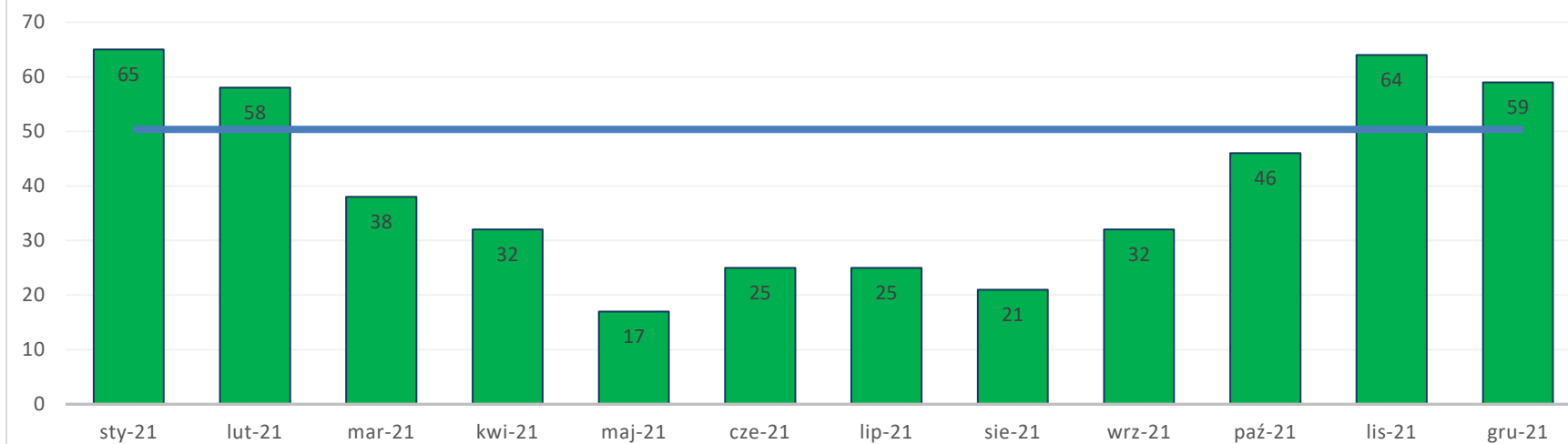
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) wszystkich czujników



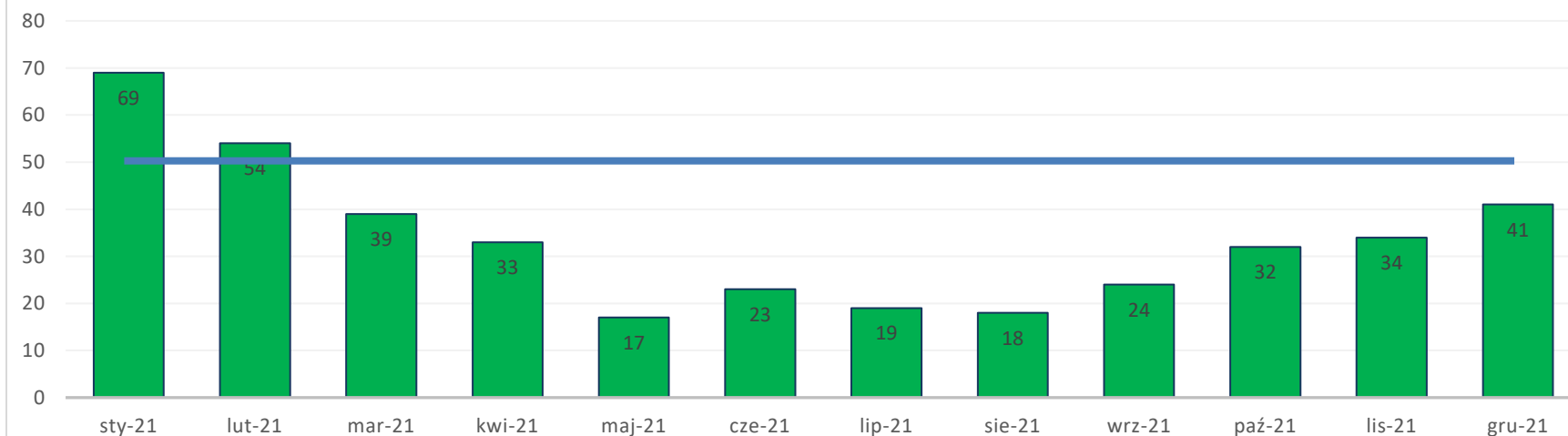
Norma dla pyłu PM10 – $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Miesiące od marca 2021 do grudnia 2021 mieściły się w średniej zanieczyszczeń, jednak w okresie zimowym (styczeń - luty) znów została ona przekroczona. W listopadzie 2021 pomierzono prawie dwukrotnie większe stężenie w porównaniu do sierpnia 2021. Najwyższa średnia zanotowana została w styczniu i grudniu 2021.

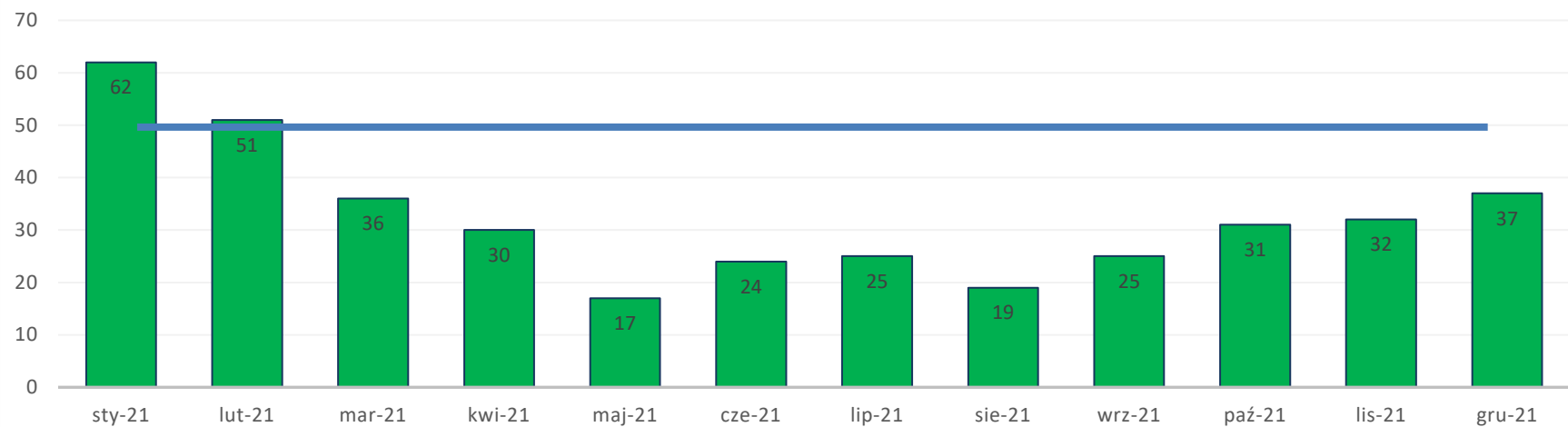
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Prawda



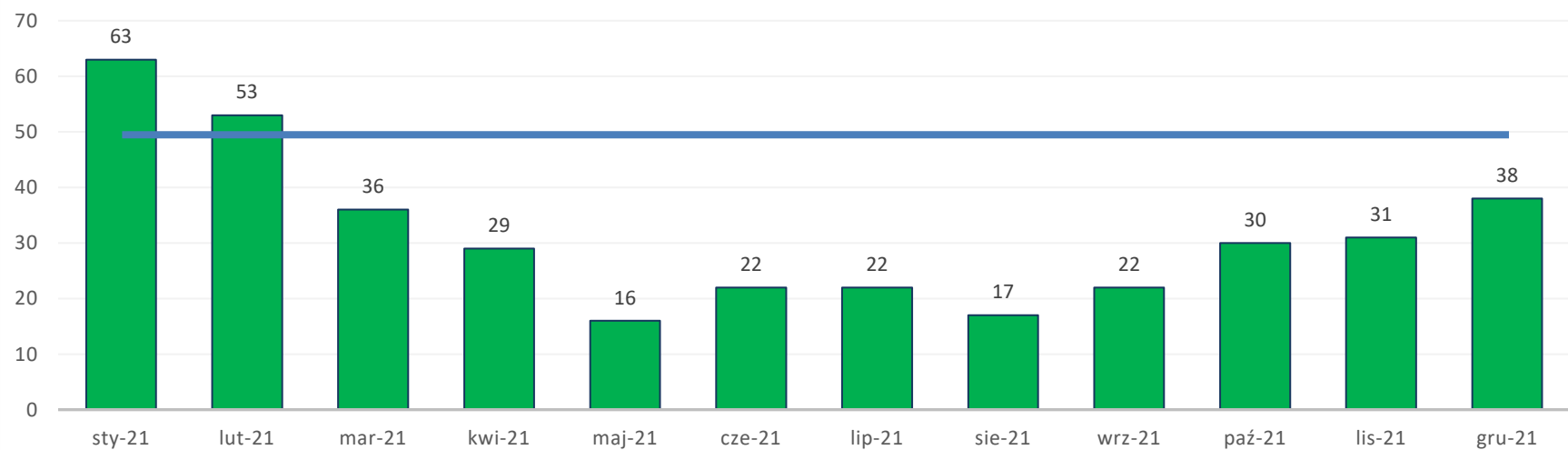
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Kalinko



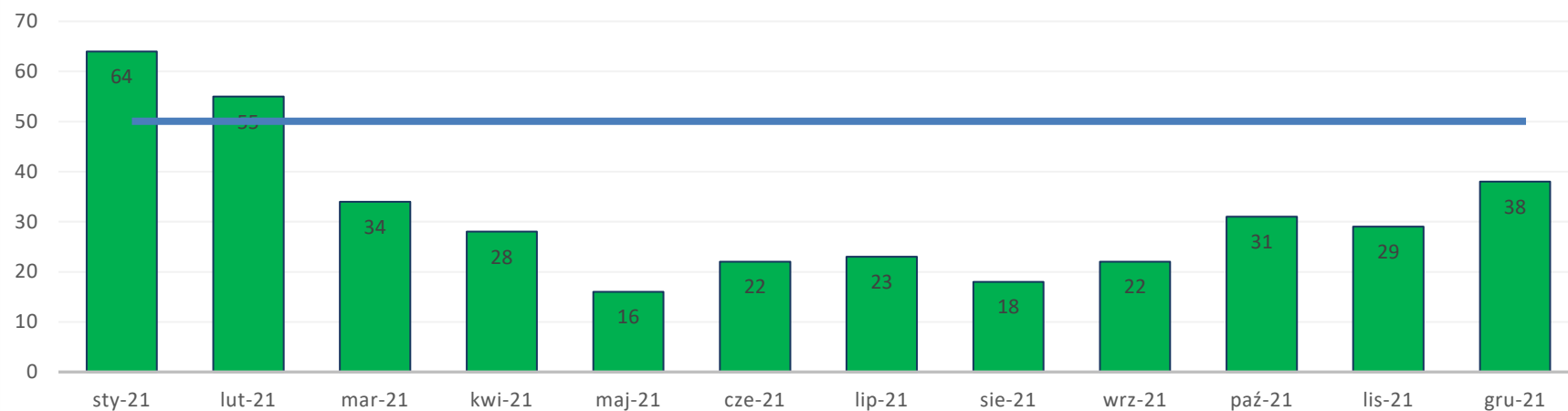
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Guzew, Edukacyjna 1



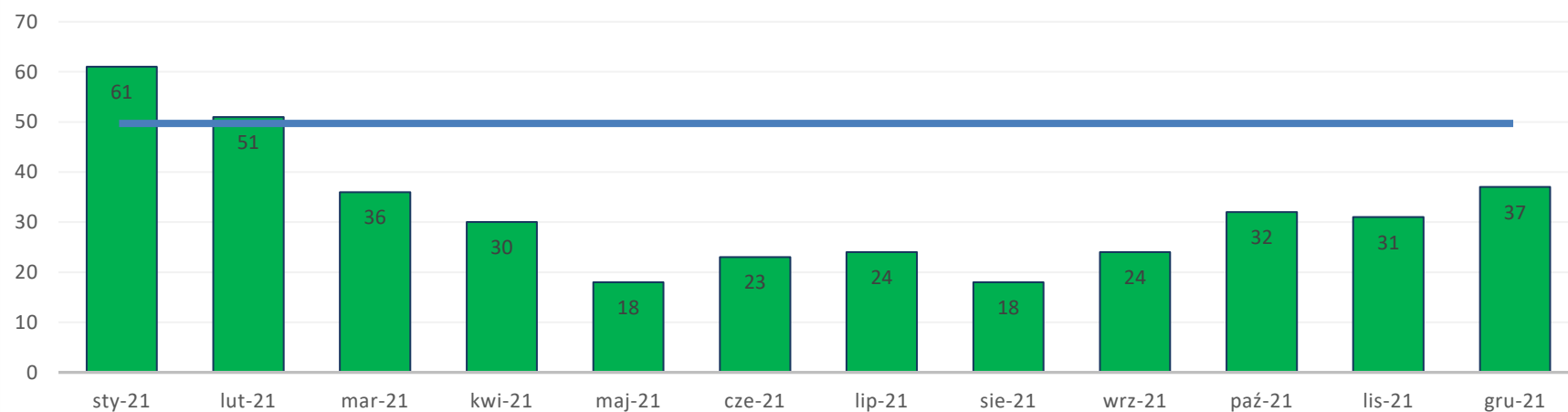
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Grodzisko



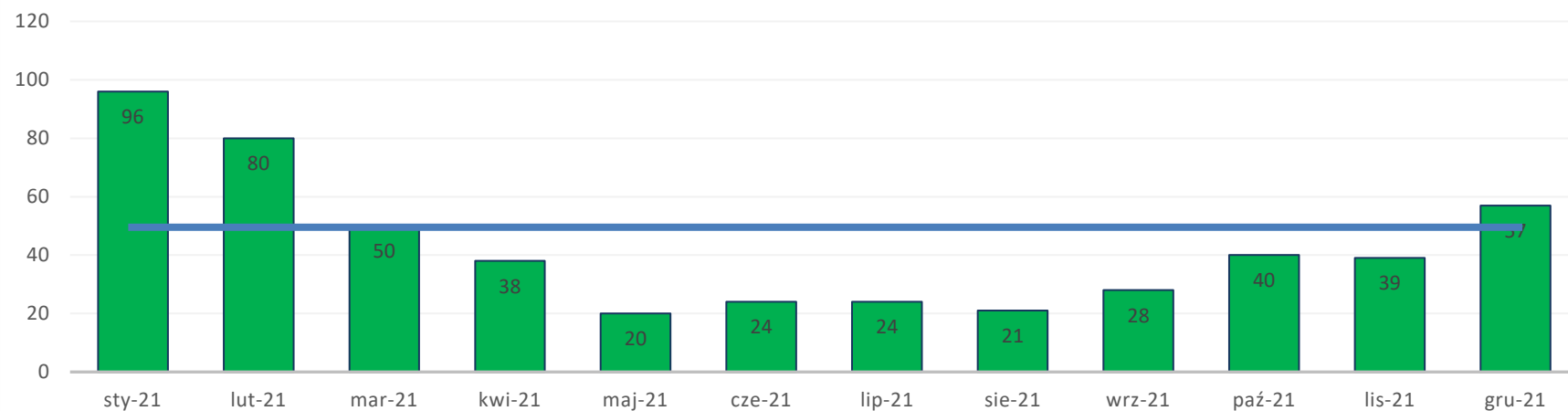
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Bronisin Dworski



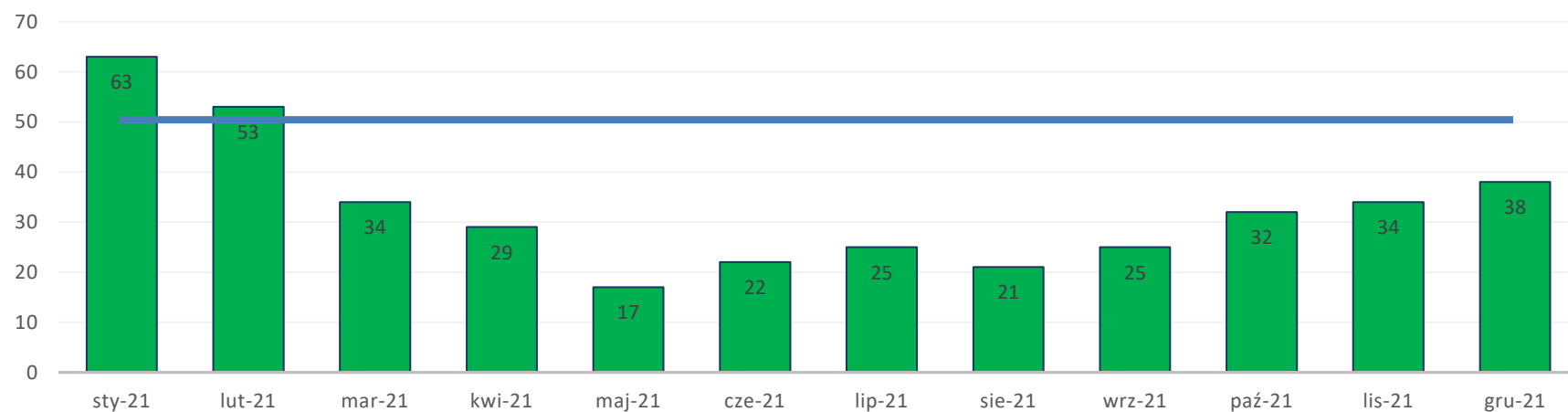
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Gospodarz



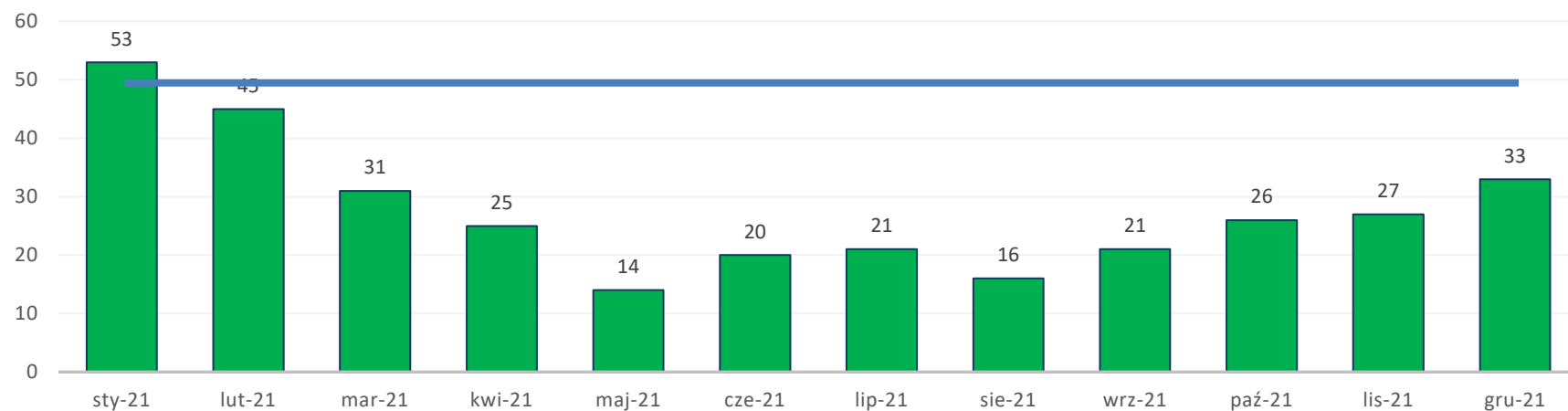
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Rzgów, Plac 500-lecia 22



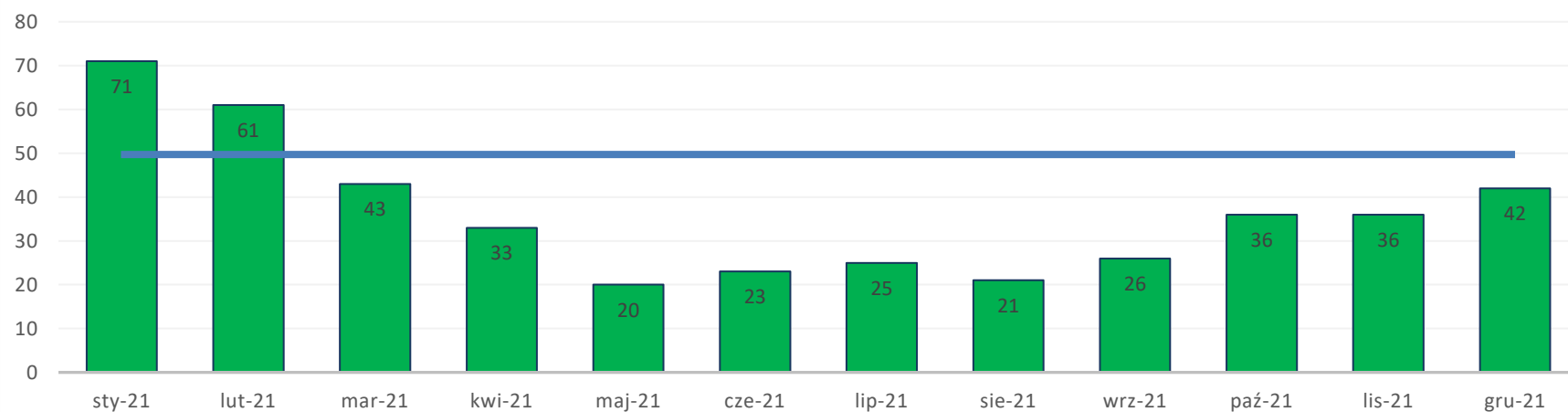
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Romanów



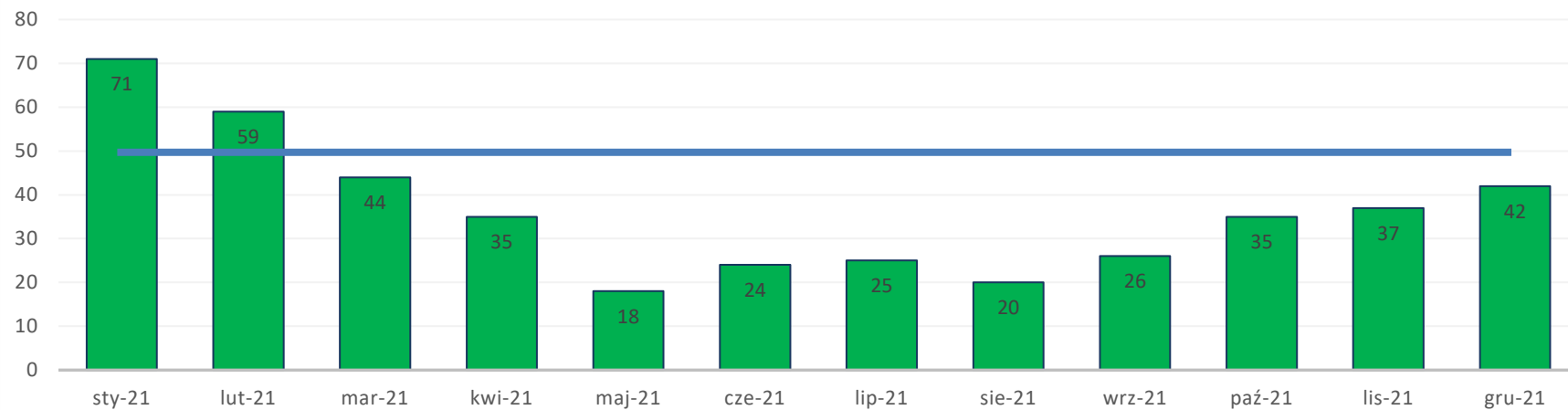
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Rzgów, Nasienna 15



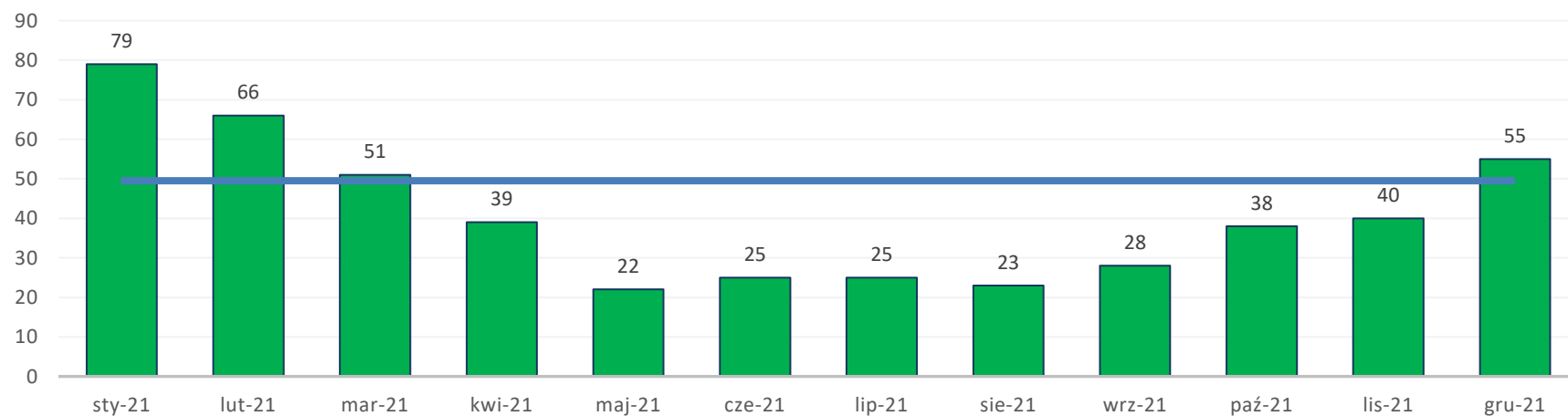
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Starowa Góra, Szeroka 2



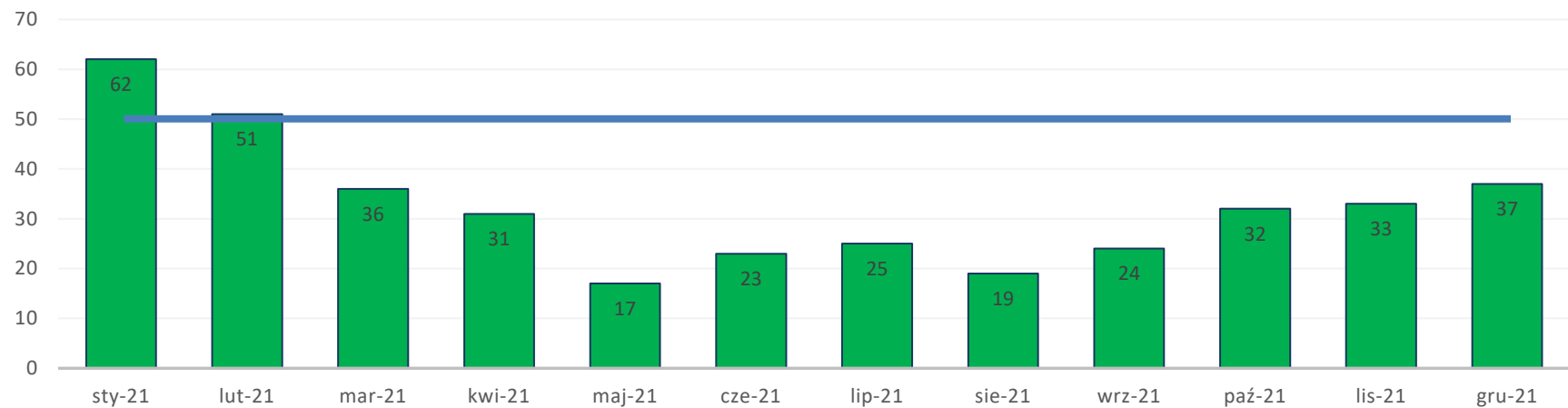
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Stara Gadka, Lucerniana 66



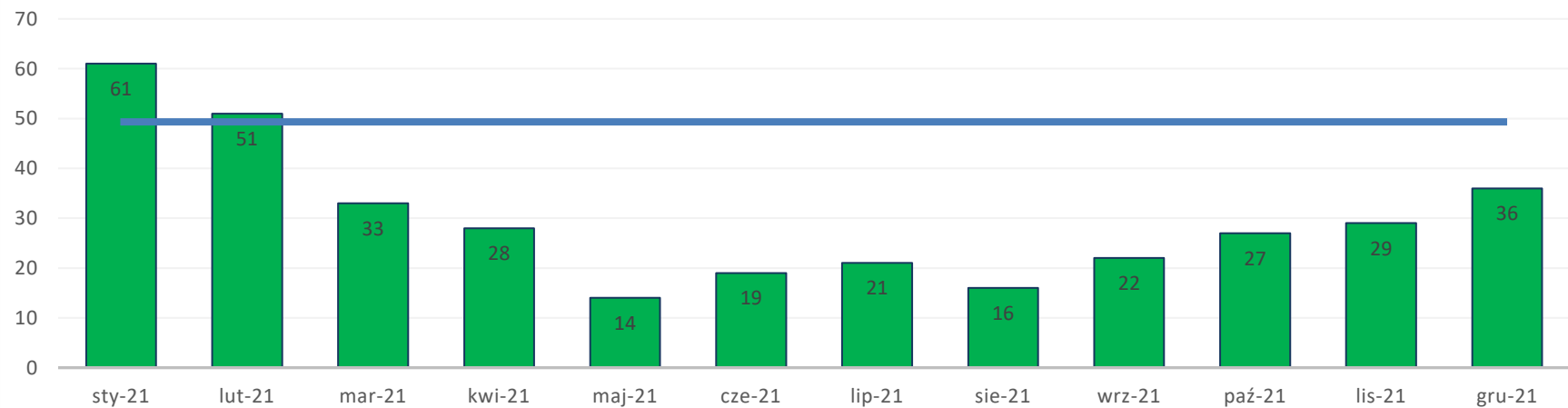
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Starowa Góra, Centralna 102



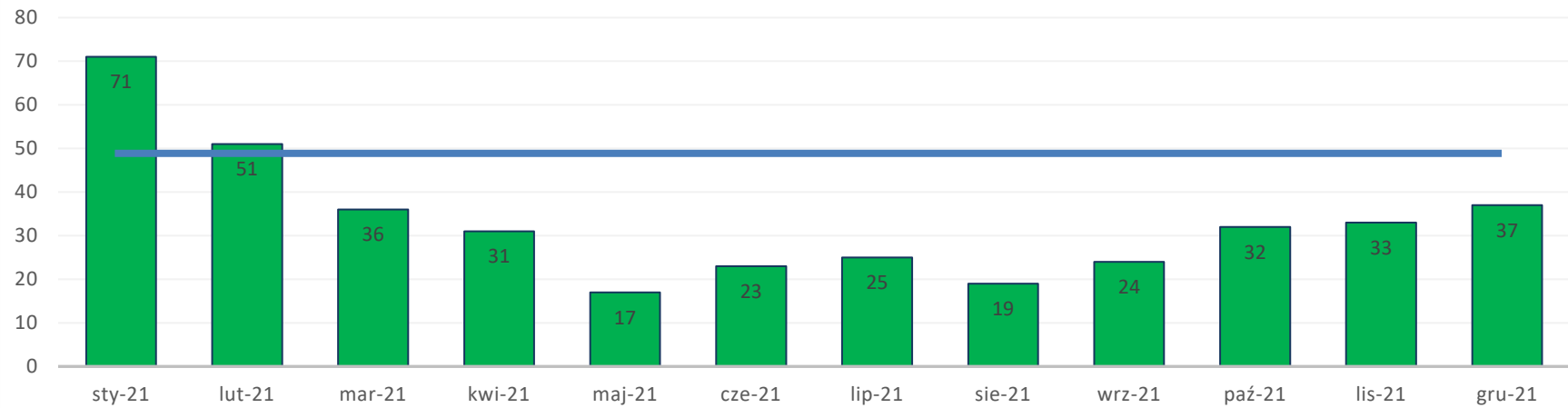
Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Huta Wiskicka



Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Rzgów, Katowicka 136A



Średnie stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujników Kalino



W ujęciu rocznym widać wyraźne przekroczenie dopuszczalnych norm. W poniższej tabeli widać o ile % zostały przekroczone normy. Dla PM1 nie są one określone, jednak dla pozostałych prezentują się następująco (norma PM2,5 - 25 µg/m³, norma PM10 – 50 µg/m³):

Badany miesiąc	Prawda	Kalinko	Guzew Edukacyjna 1	Grodzisko	Kalino	Rzgów Katowicka 136A	Bronisin Dworski	Gospodarz	Rzgów plac 500-lecia 22	Romanów	Rzgów Nasienna 15	Starowa Góra Szeroka 2	Stara Gadka Lucerniana 66	Starowa Góra Centralna 102	Huta Wiskicka
2021-01	56%	56%	52%	56%	76%	52%	64%	60%	128%	60%	36%	76%	84%	96%	60%
2021-02	64%	44%	44%	56%		44%	64%	56%	120%	52%	36%	76%	80%	92%	52%
2021-03	20%	16%	12%	16%	16%	8%	12%	20%	56%			36%	44%	60%	16%
2021-04														8%	
2021-05															
2021-06															
2021-07															
2021-08															
2021-09															
2021-10	12%														
2021-11	104%								16%				12%	20%	
2021-12	84%	16%	12%	16%	24%	12%	20%	20%	68%	16%	4%	28%	36%	68%	20%

Tabela 2. Procentowe przekroczenie norm dla średnich miesięcznych dla pyłu PM2,5 (norma 25 µg/m³)

Dla pyłów PM2,5 widać wyraźny wzrost zanieczyszczeń w okresach zimowych, zdarzają się sytuacje, że norma przekroczone jest ponad dwukrotnie. Najlepsze miesiące w okresie zimowym to październik i listopad 2021.

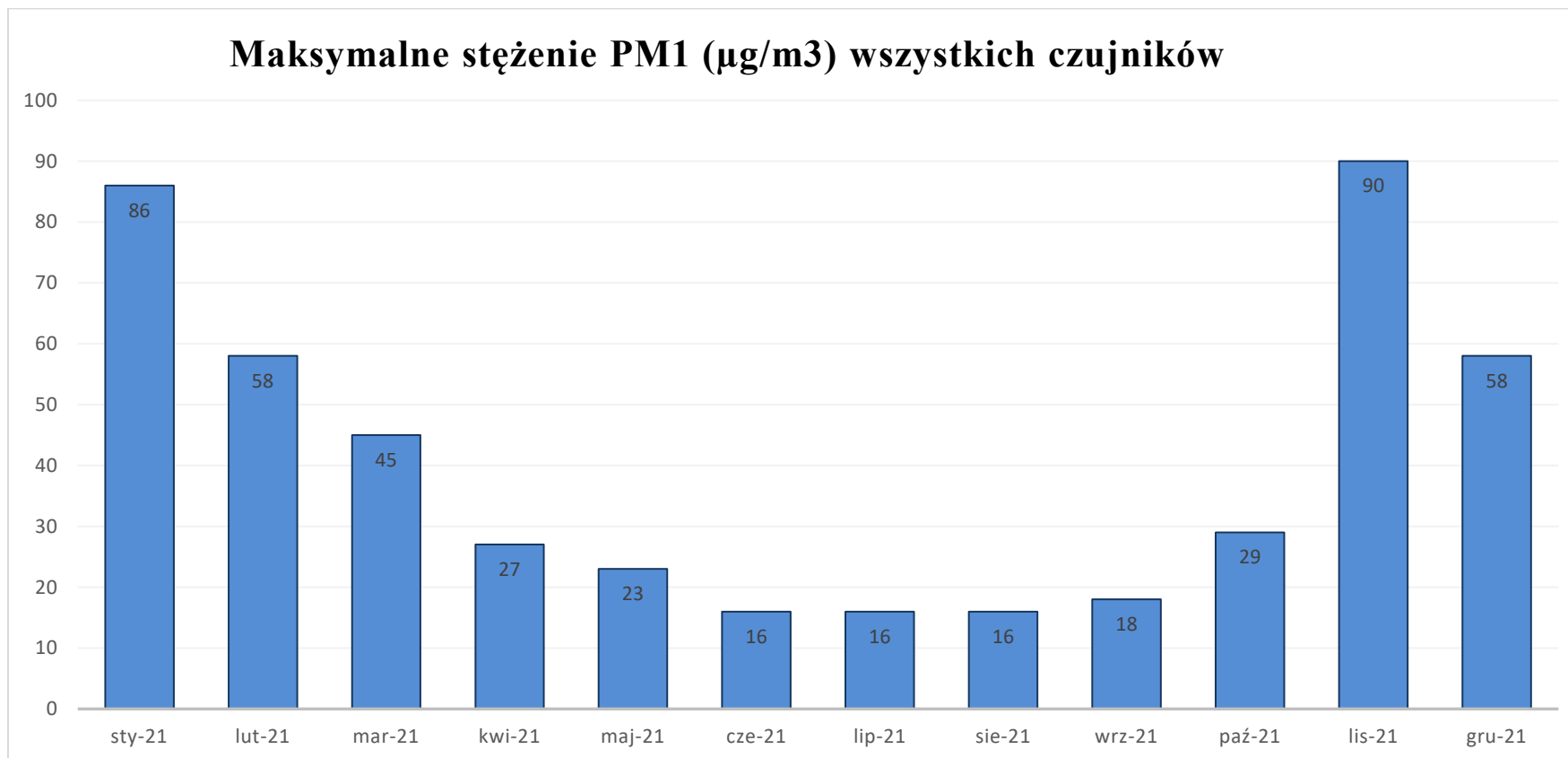
Badany miesiąc	Prawda	Kalinko	Guzew Edukacyjna 1	Grodzisko	Kalino	Rzgów Katowicka 136A	Bronisin Dworski	Gospodarz	Rzgów plac 500-lecia 22	Romanów	Rzgów Nasienna 15	Starowa Góra Szeroka 2	Stara Gadka Lucerniana 66	Starowa Góra Centralna 102	Huta Wiskicka
2021-01	30%	38%	24%	26%	42%	22%	28%	22%	92%	26%	6%	42%	42%	58%	24%
2021-02	16%	8%	2%	6%	18%	2%	10%	2%	60%	6%		22%	18%	32%	2%
2021-03															
2021-04															
2021-05															
2021-06															
2021-07															
2021-08															
2021-09															
2021-10															
2021-11	28%														
2021-12	18%								14%						

Tabela 3. Procentowe przekroczenie norm dla średnich miesięcznych dla pyłu PM10 (norma 50 µg/m³)

Dla PM10 wyniki procentowe są niższe niż PM2,5 i wyglądają znacznie lepiej. W miesiącach zimowych normy wciąż są przekraczane, ale nie ma przypadków przekroczenia 100% - maksymalne średnie wynoszą 92%. Najlepsze miesiące w okresie zimowym to październik, listopad i grudzień 2021. Najgorsze zaś to styczeń i luty 2021.

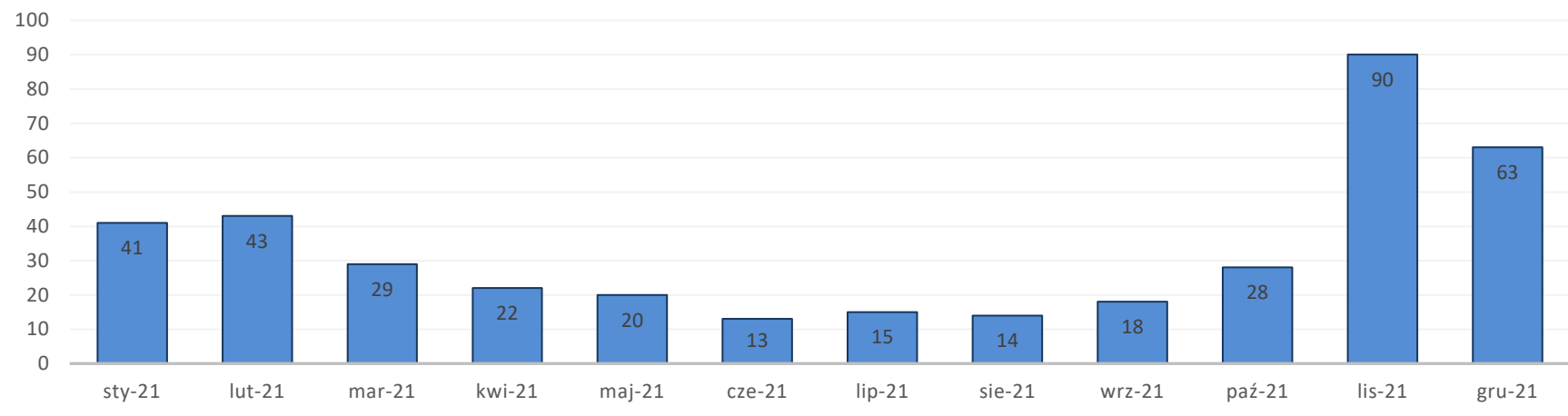
4. Maksymalne pomiary dla PM1, PM2,5 oraz PM10

Na poniższych wykresach przedstawiono maksymalne pomiary dobowe dla odpowiednich pyłów w kolejnych miesiącach. Wyniki przedstawiają się następująco (brak jest dopuszczalnych norm średnich dobowych dla PM1):

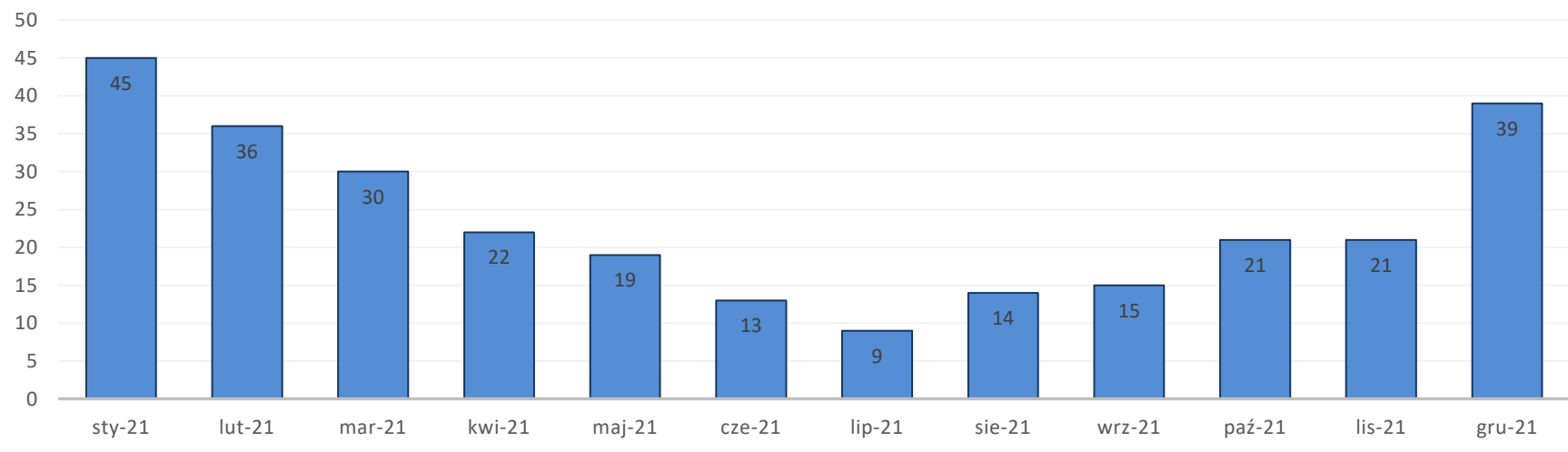


Maksymalne stężenie PM1 zanotowano w listopadzie 2021. Widoczny jest oczywiście wzrost stężenia w okresie zimowym. Da się zauważyć wysoki wzrost stężeń w porównaniu października 2021 i listopada 2021 (ponad trzykrotny). Maksymalny pomiar zanotowano 14 listopada 2021 dla czujnika zlokalizowanego w Prawdzie – 90 µg/m³ jako maksymalne stężenie dobowe.

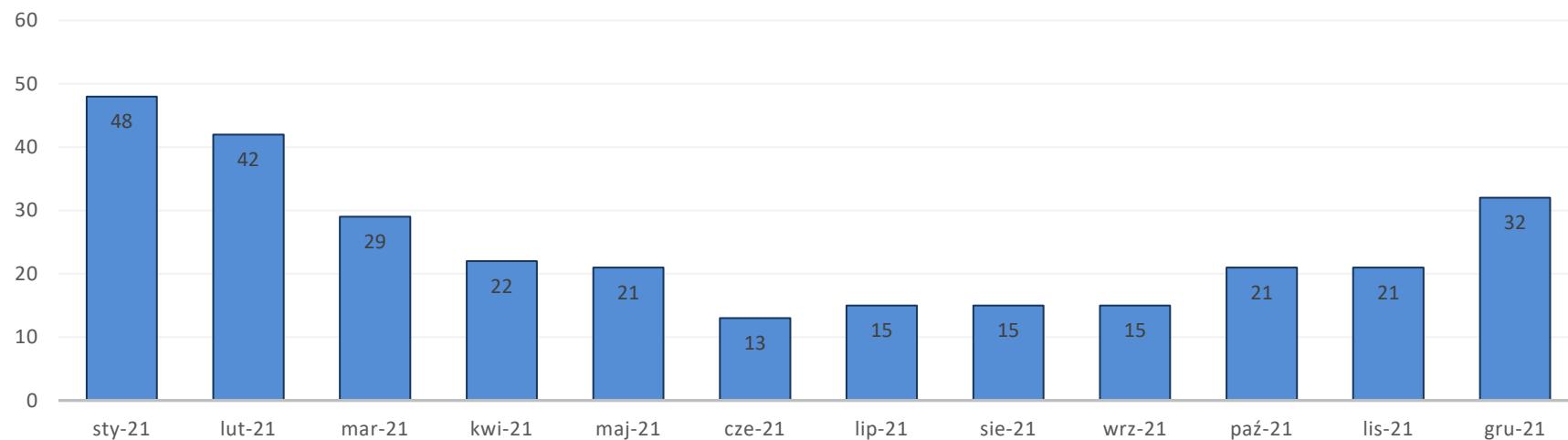
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Prawda



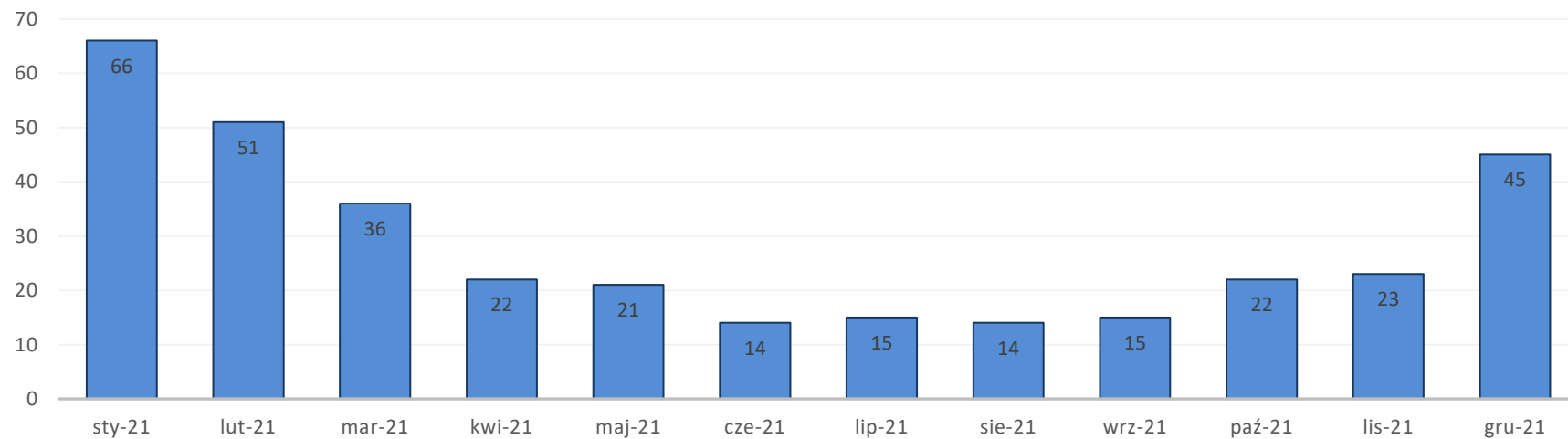
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Kalinko



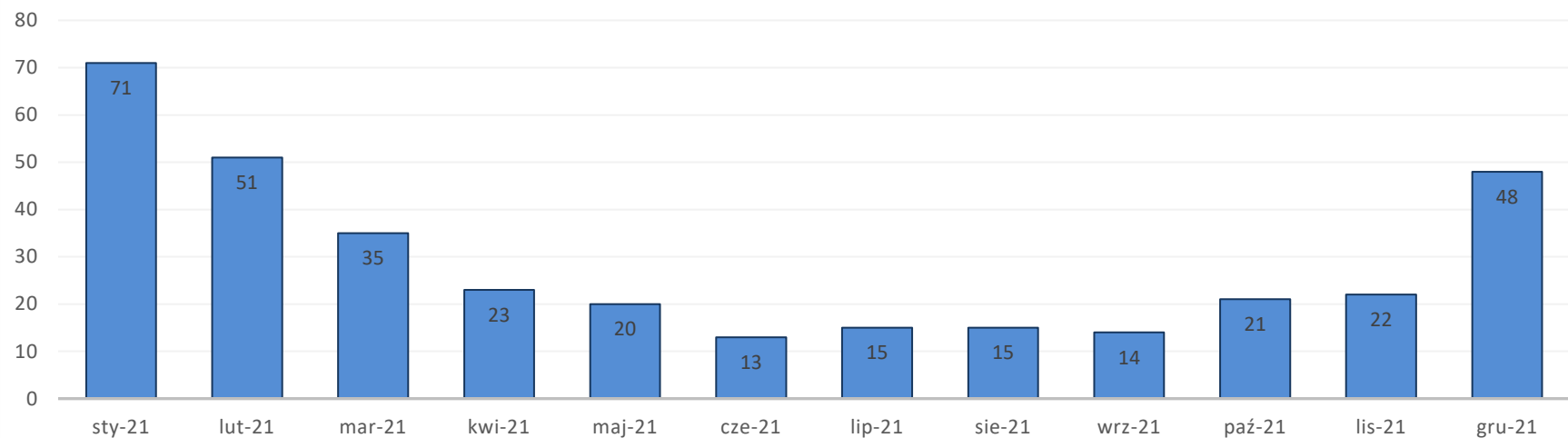
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Guzew, Edukacyjna



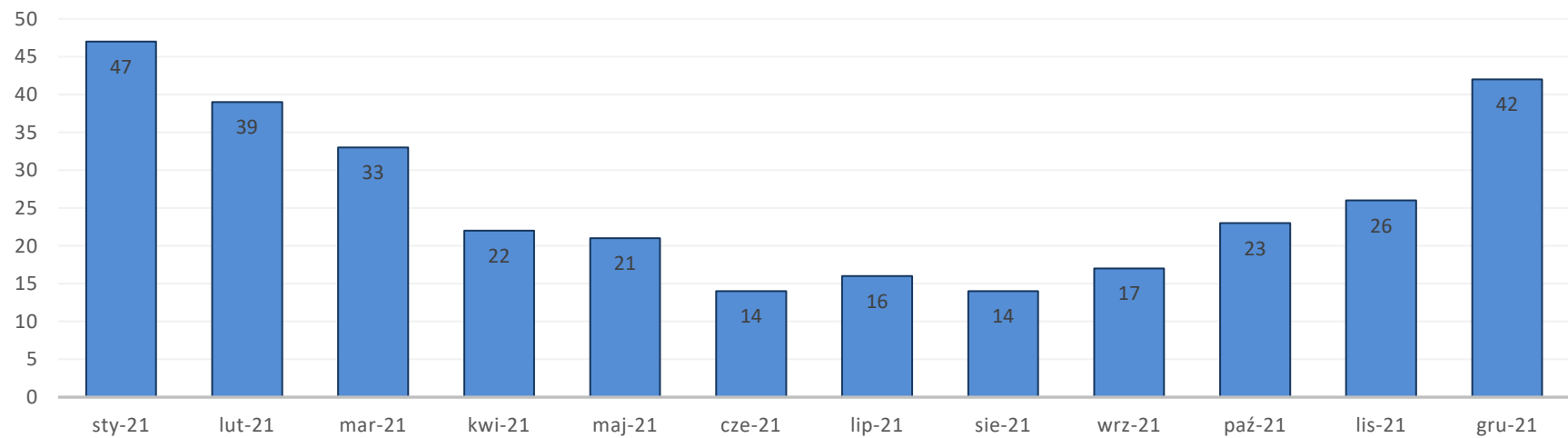
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Grodzisko



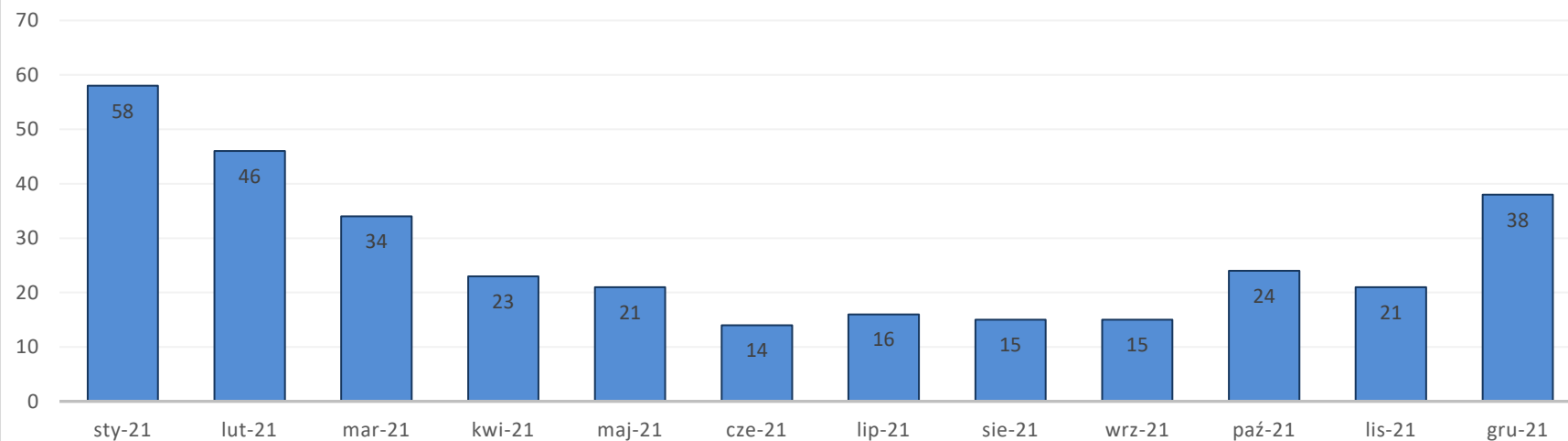
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Bronisin Dworski



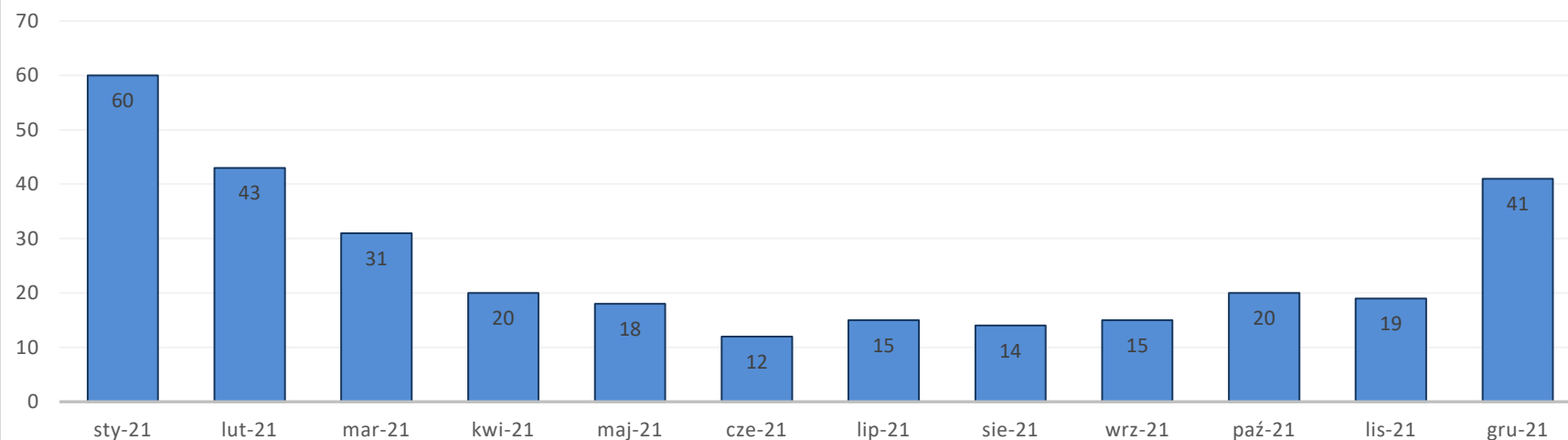
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Romanów



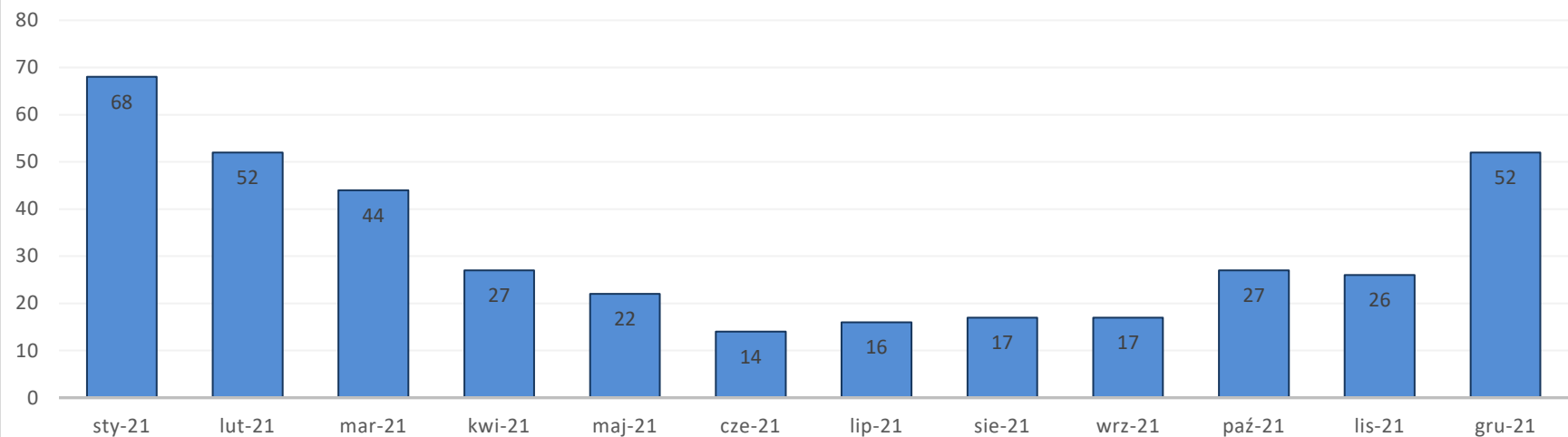
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Gospodarz



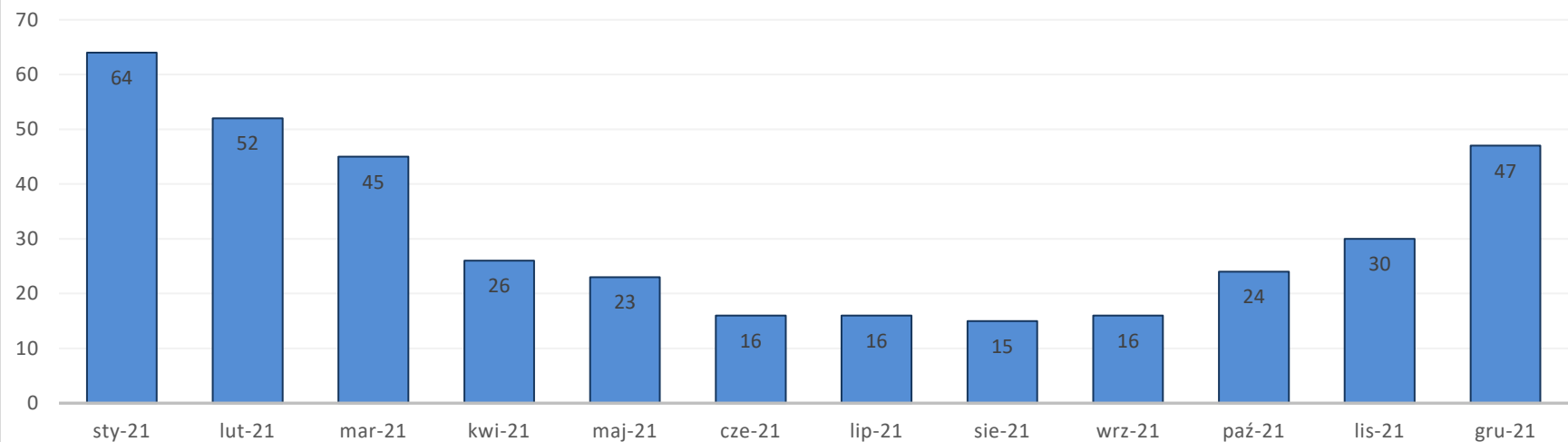
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Nasienna 15



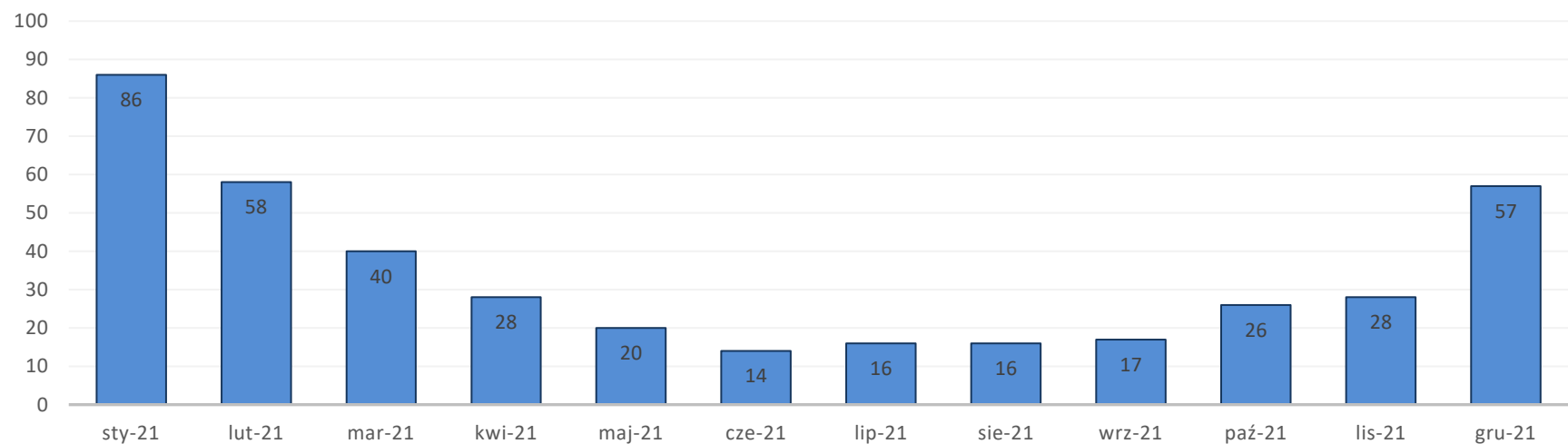
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Starowa Góra, Szeroka 2



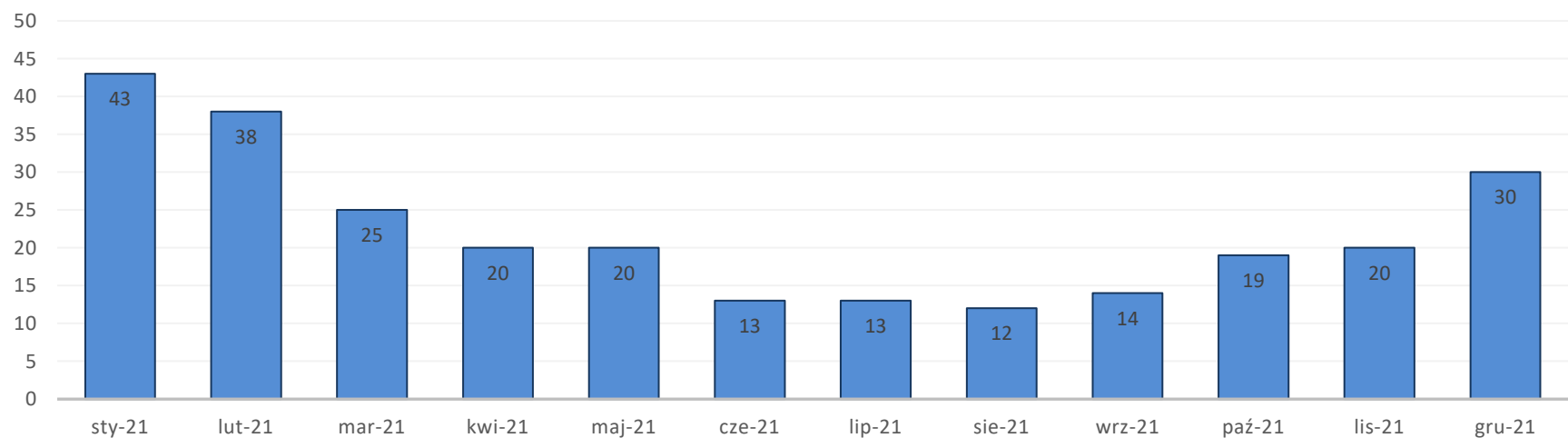
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Stara Gadka, Lucerniana 66



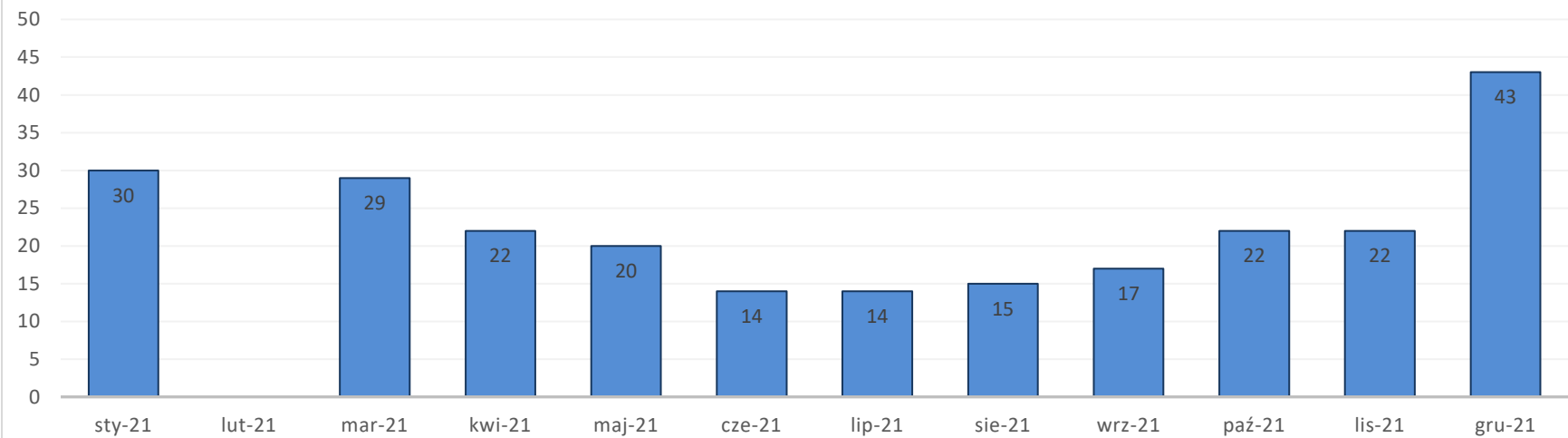
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Starowa Góra, Centralna 102



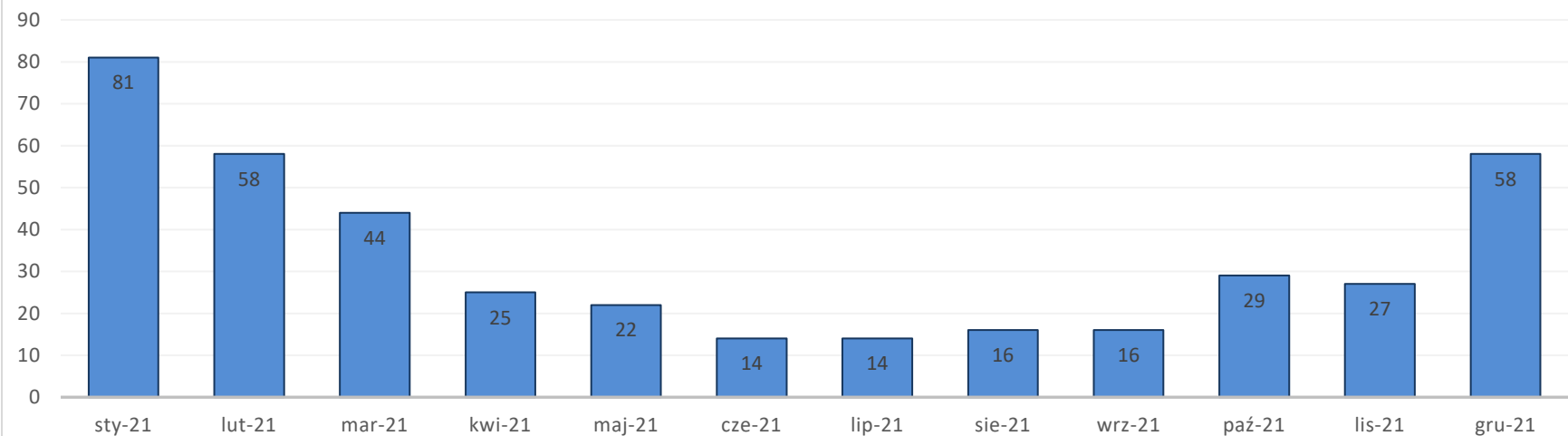
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Katowicka 136A



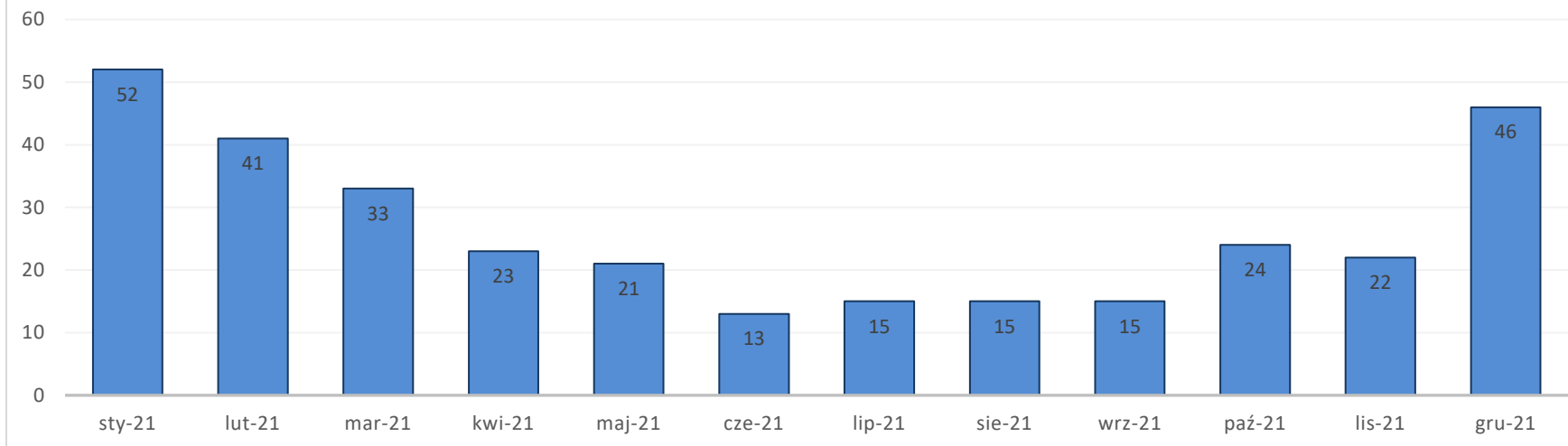
Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Kalino

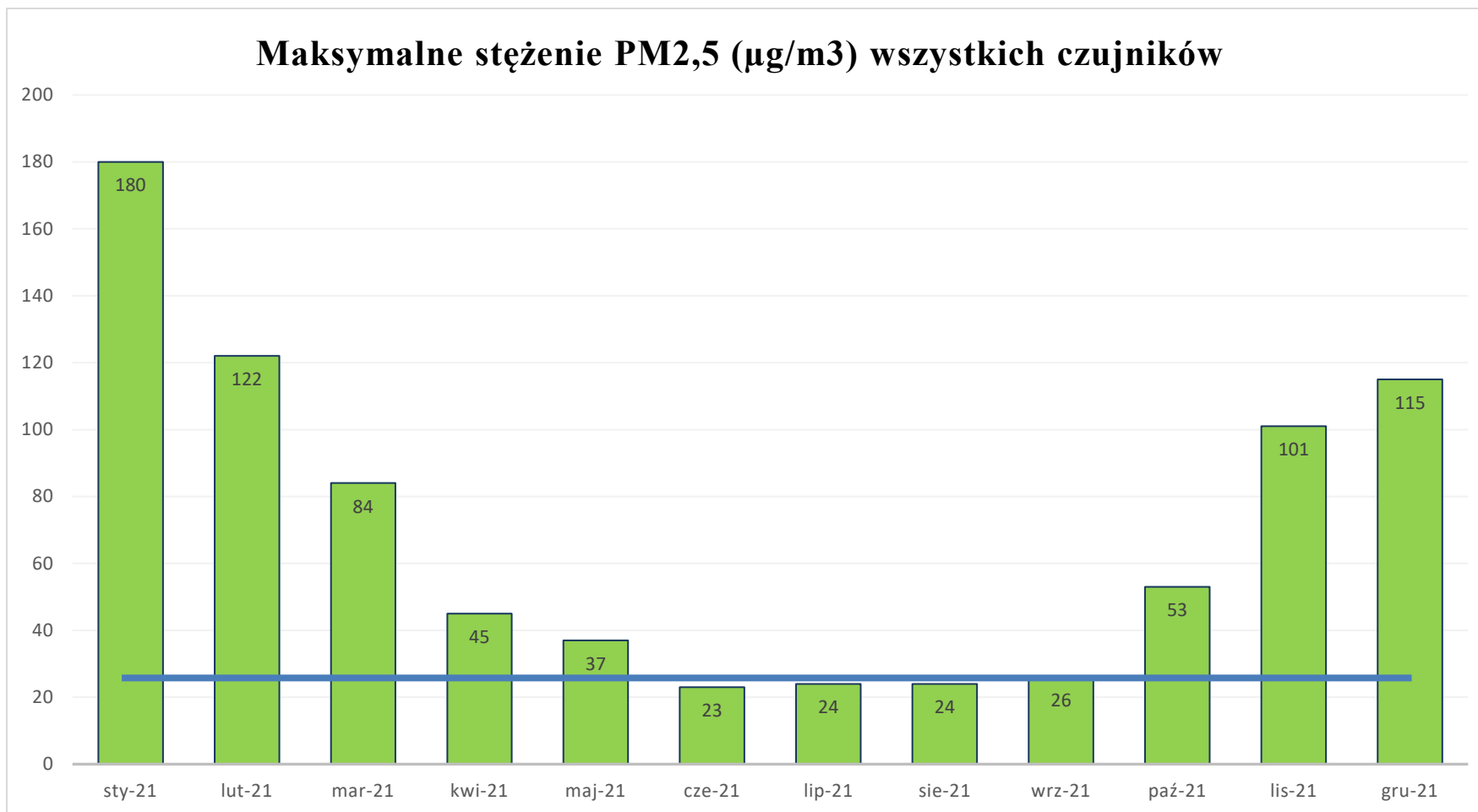


Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Plac 500-lecia



Maksymalne stężenie PM1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Huta Wiskicka

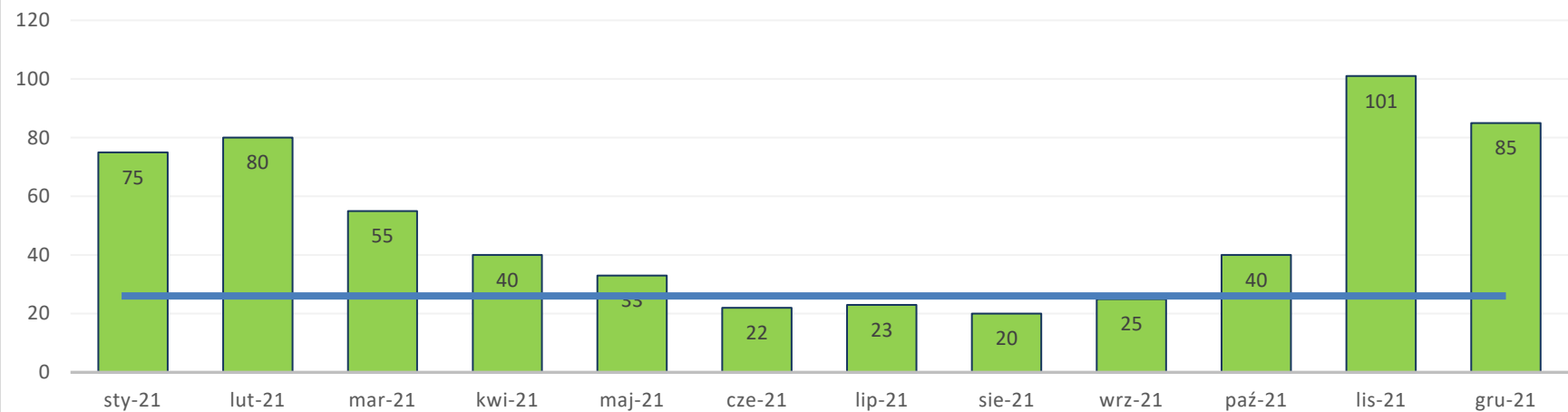




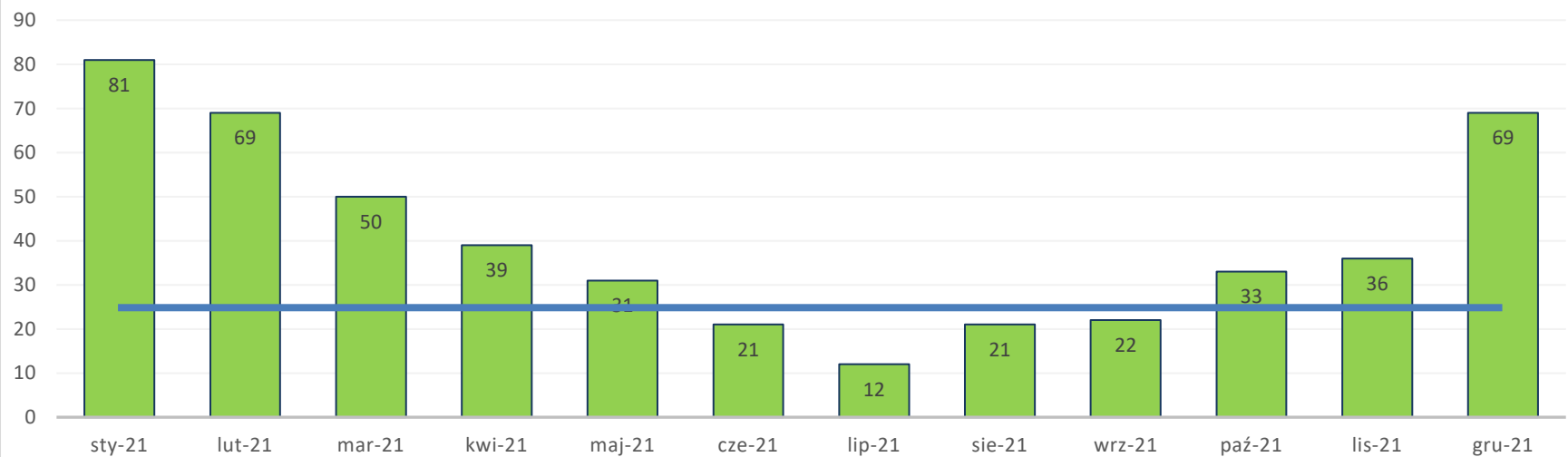
Norma dla pyłu PM_{2,5} – 25 (µg/m³)

W przypadku PM_{2,5} maksimum dobowe przypada na styczeń 2021 (620% normy). W okresach letnich maksymalne pomiary oscylowały w granicach normy. W październiku 2020 zanotowano najniższe maksimum biorąc pod uwagę okres zimowy. Maksymalny pomiar odnotowano 18 stycznia 2021 w Rzgowie, Plac 500-lecia 22 – 180 µg/m³.

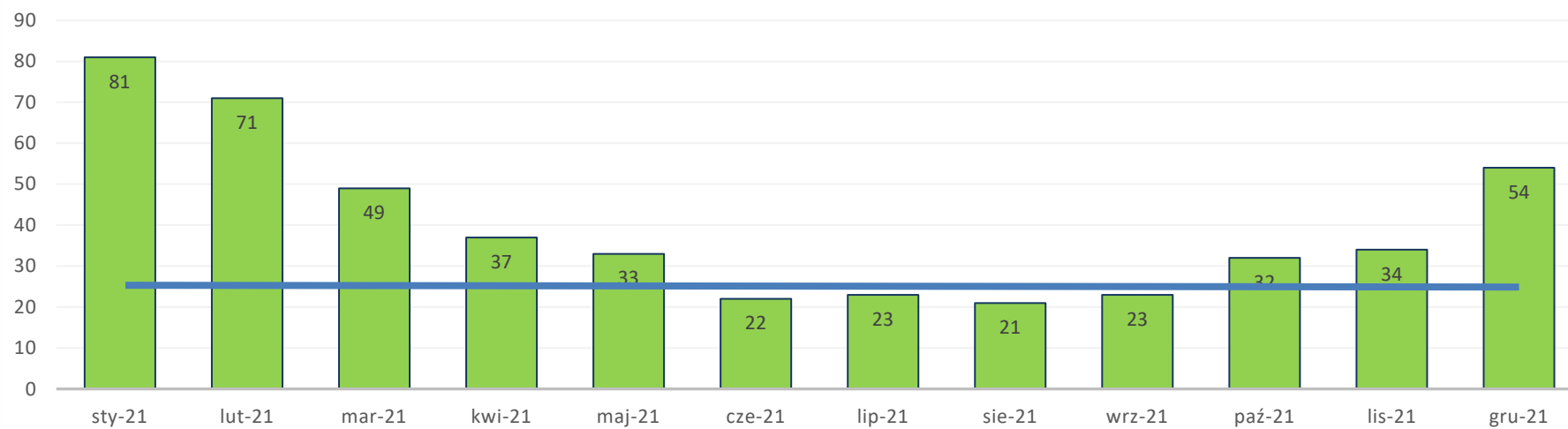
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m³) czujnika Prawda



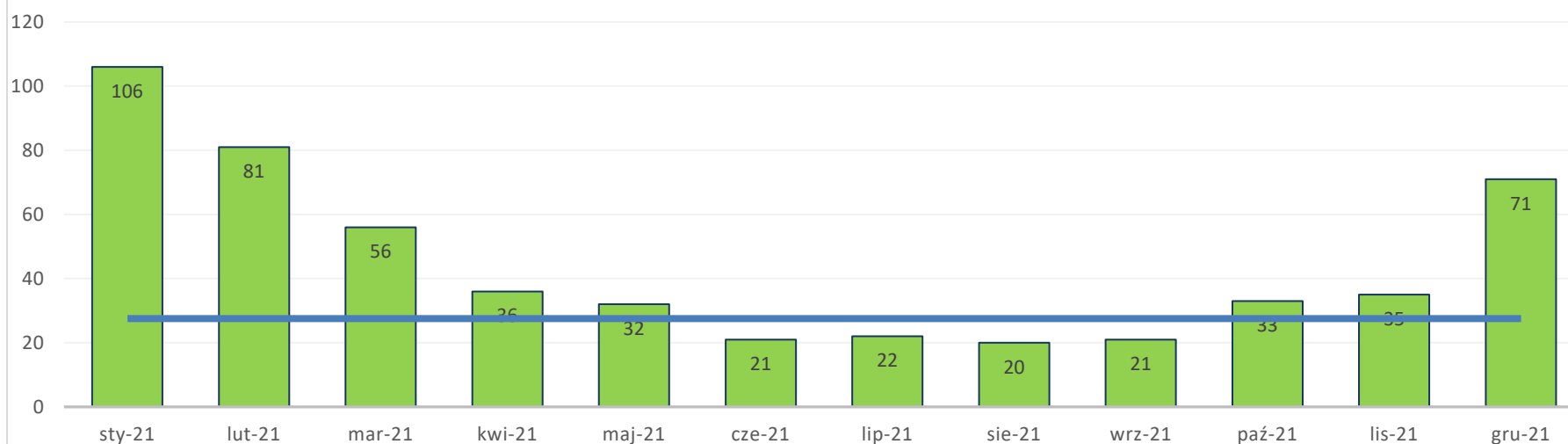
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m³) czujnika Kalinko



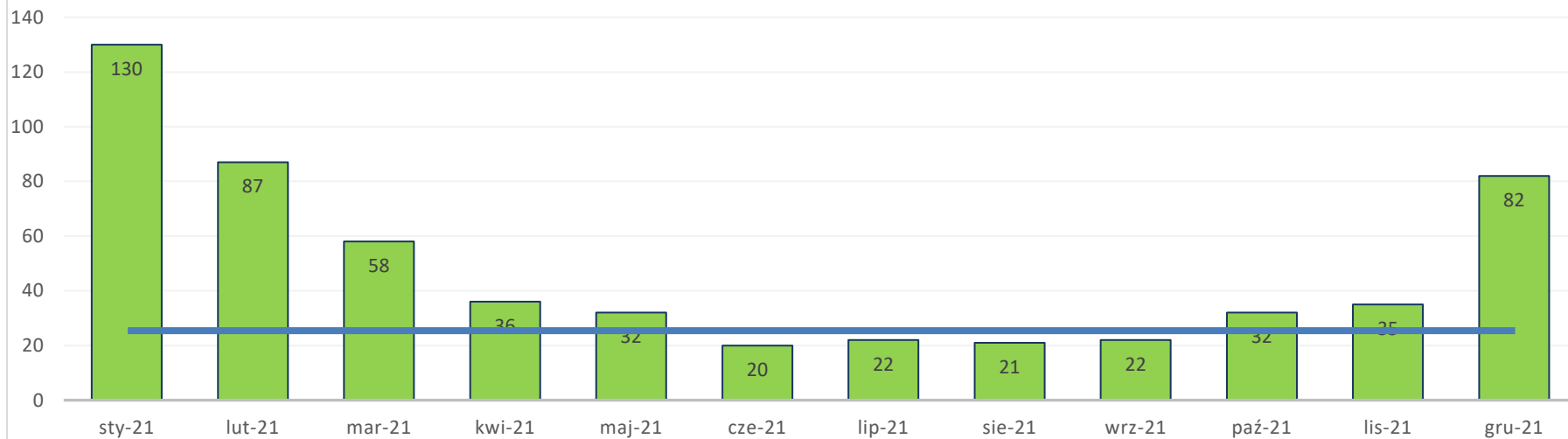
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Guzew, Edukacyjna



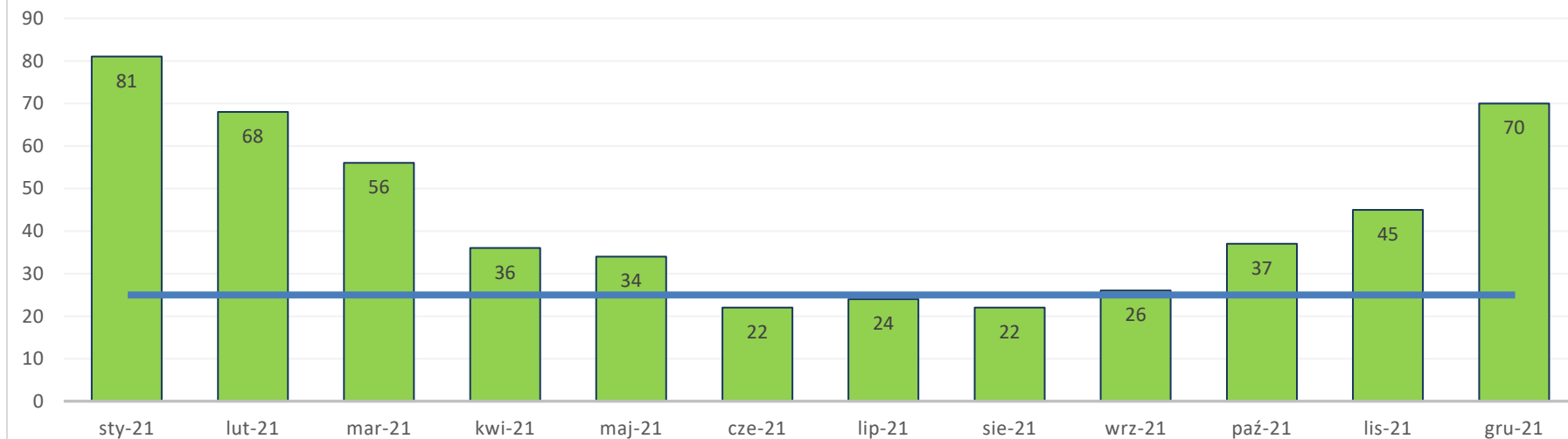
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Grodzisko



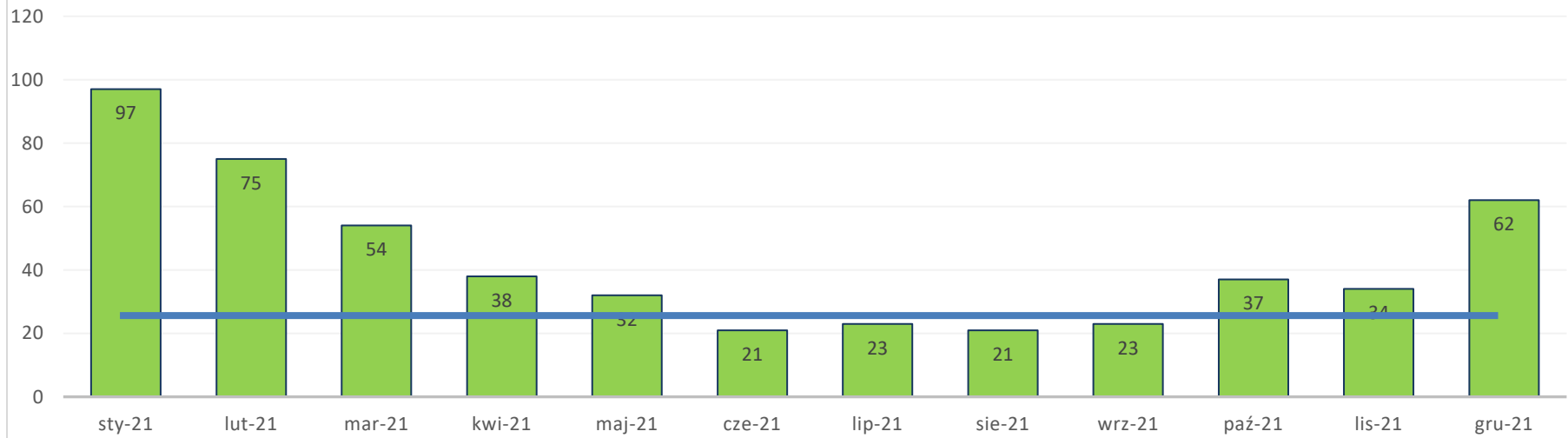
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Bronisin Dworski



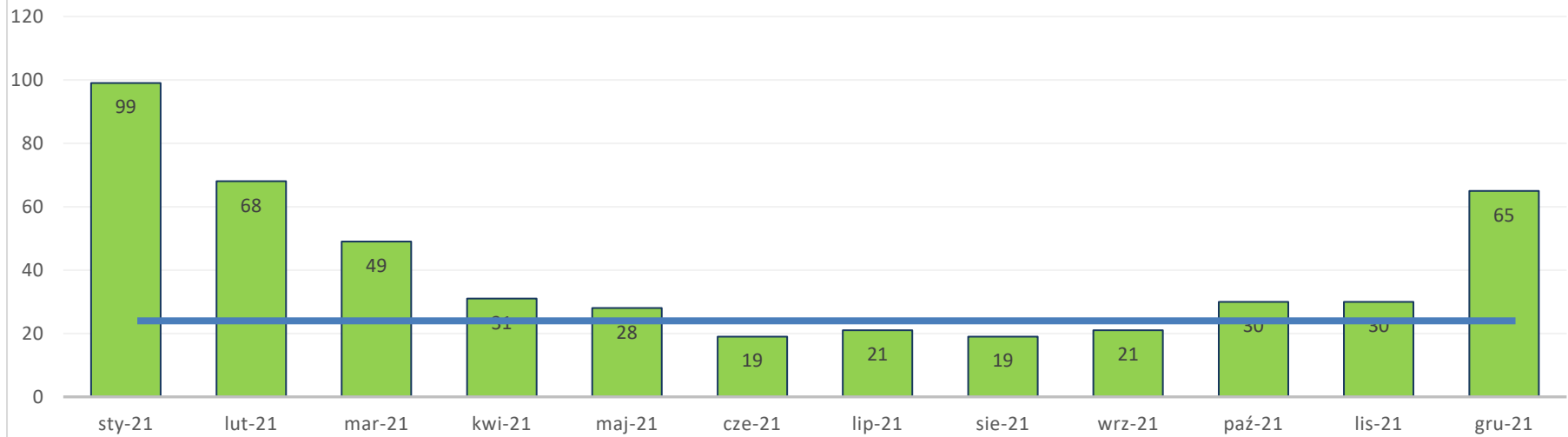
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Romanów



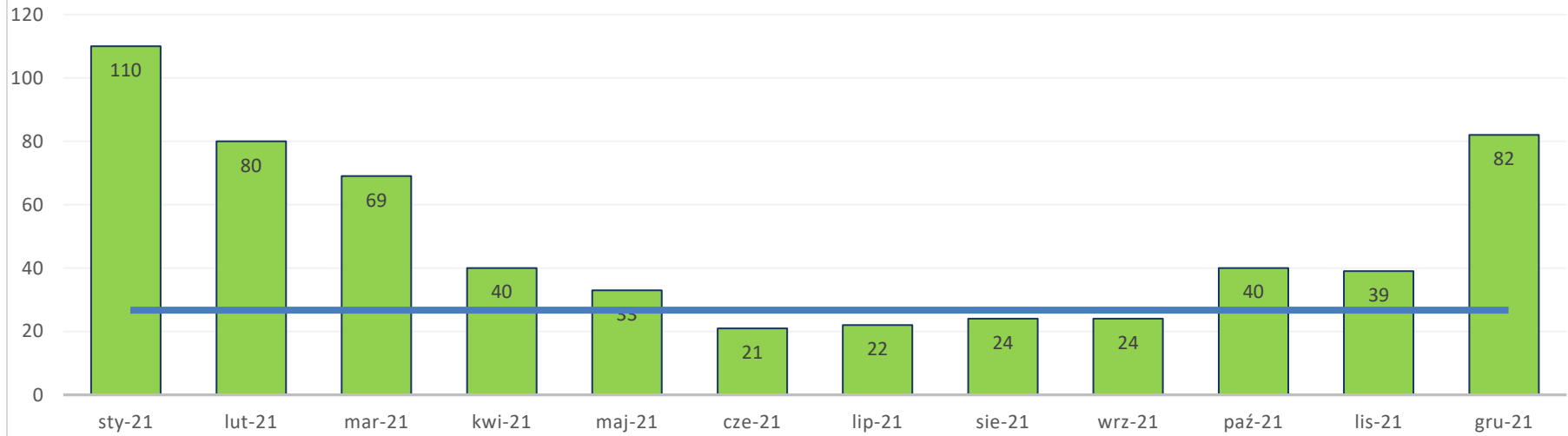
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Gospodarz



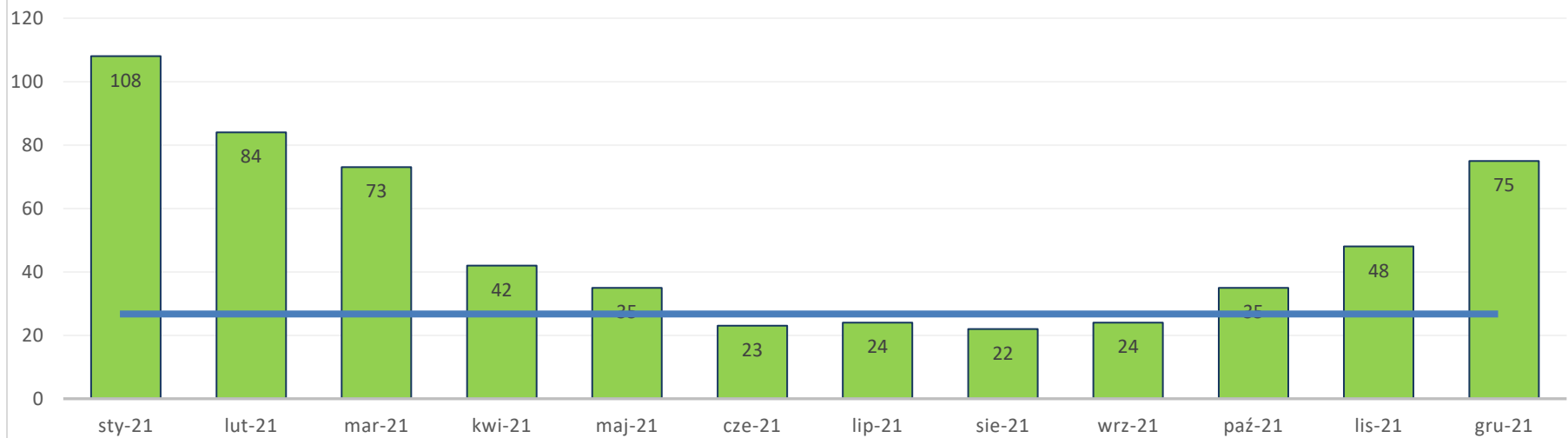
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Rzgów, Nasienna 15



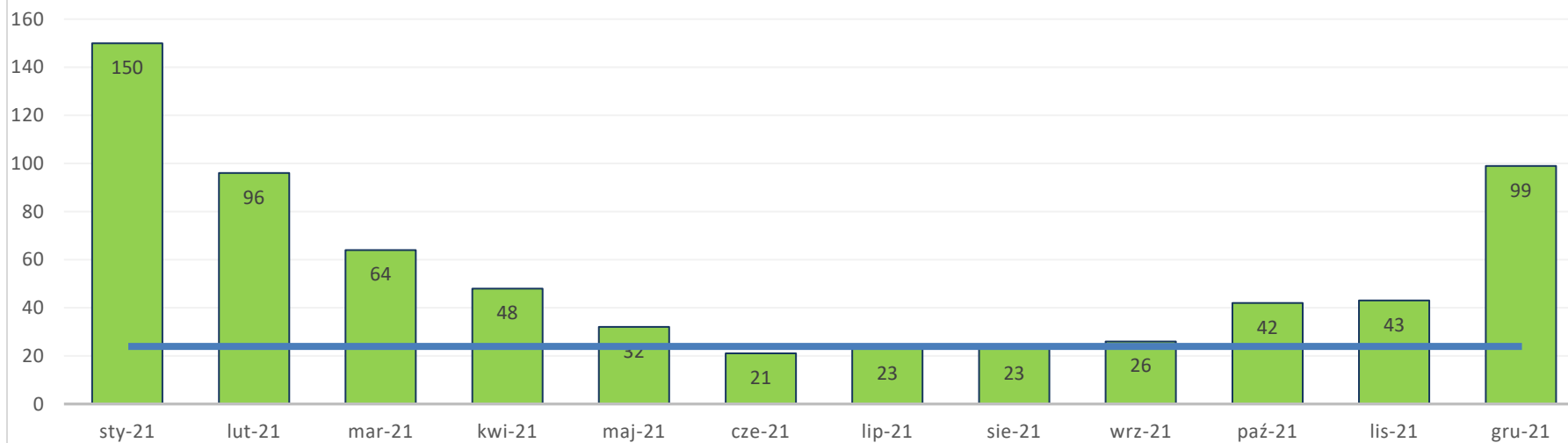
Maksymalne stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Starowa Góra, Szeroka 2



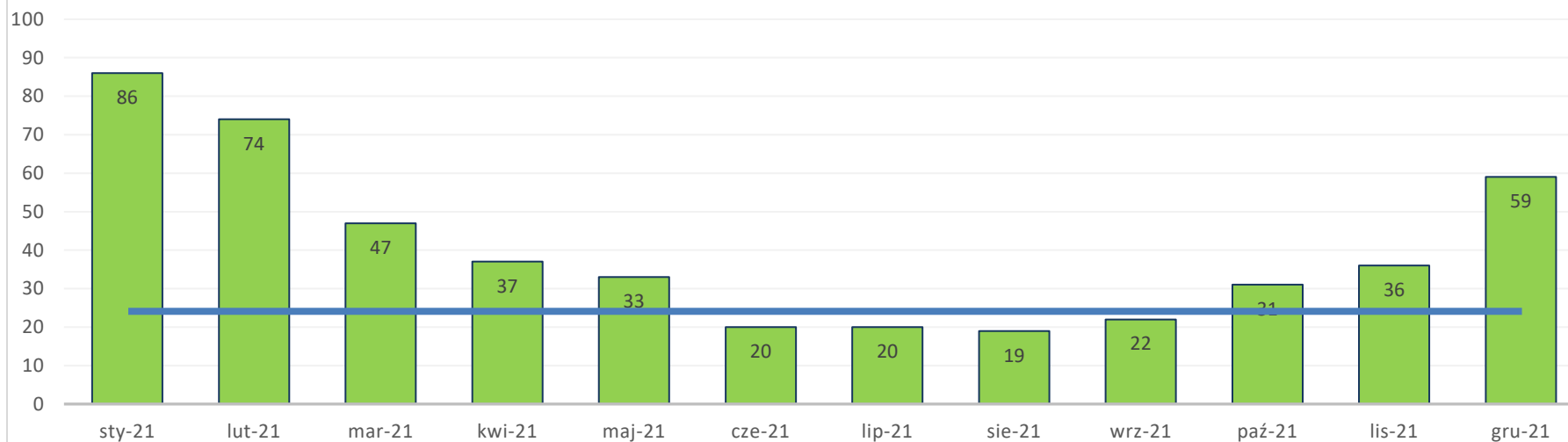
Maksymalne stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Stara Gadka, Lucerniana 66



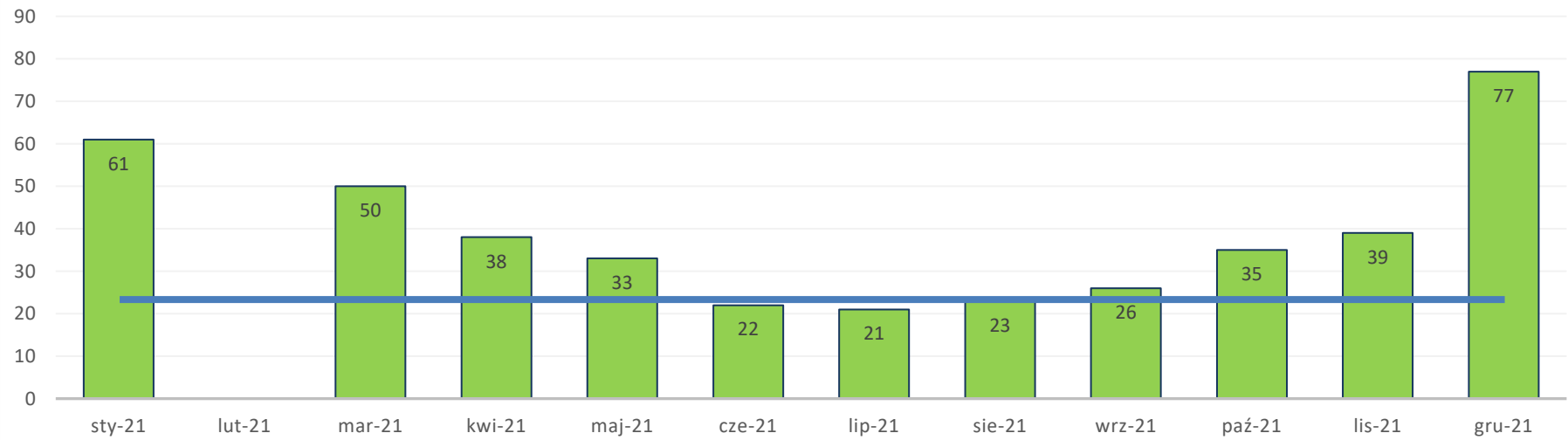
Maksymalne stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Starowa Góra, Centralna 102



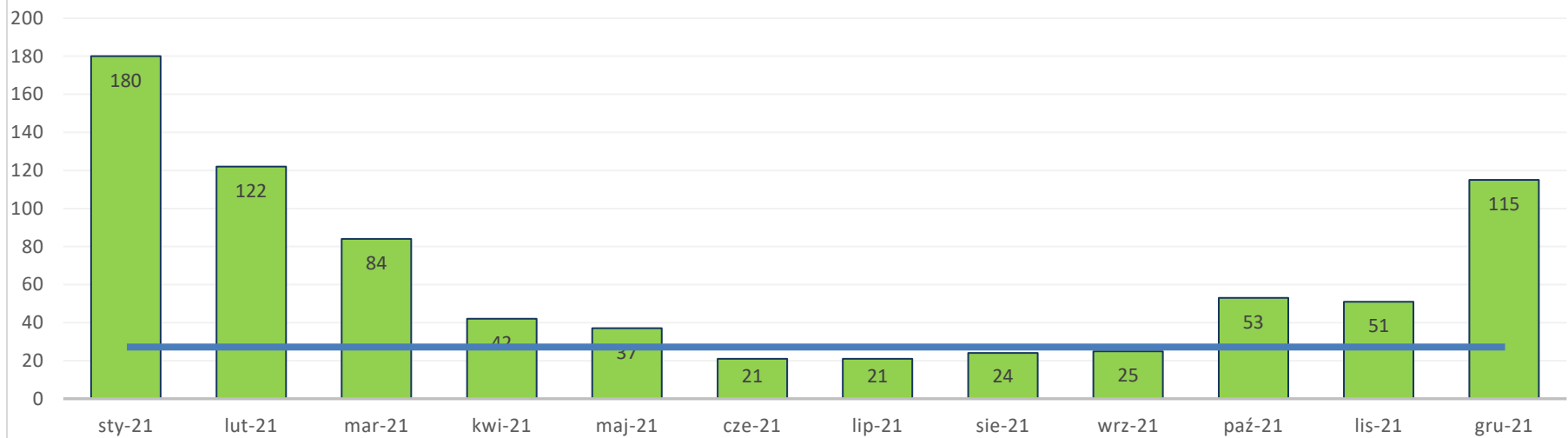
Maksymalne stężenie PM_{2,5} (µg/m³) czujnika Rzgów, Katowicka 136A



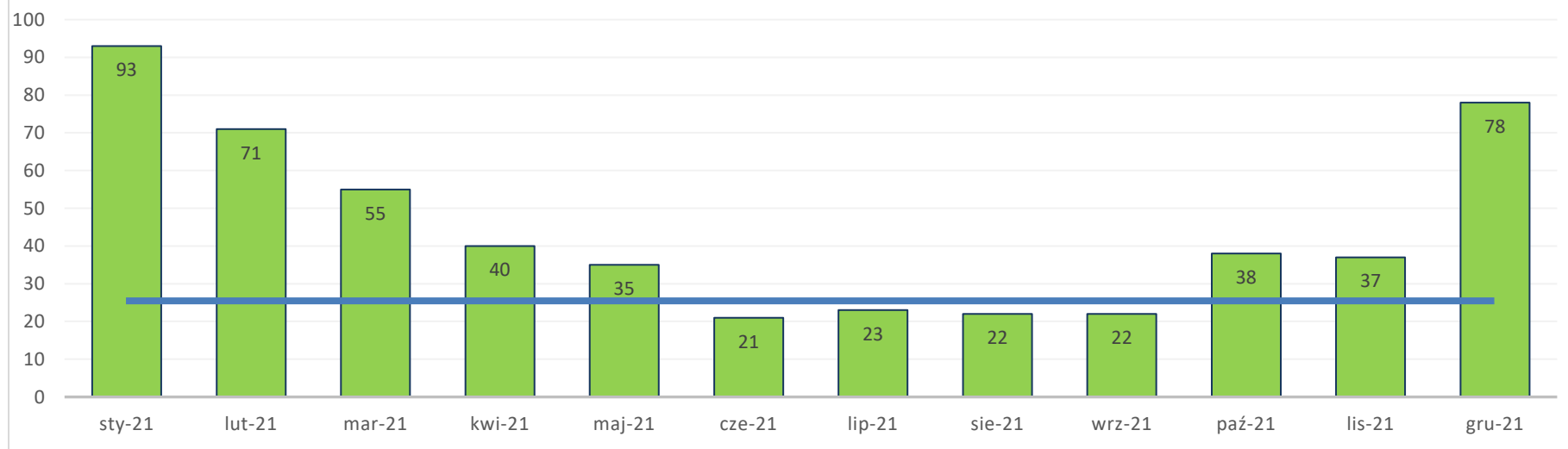
Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m³) czujnika Kalino

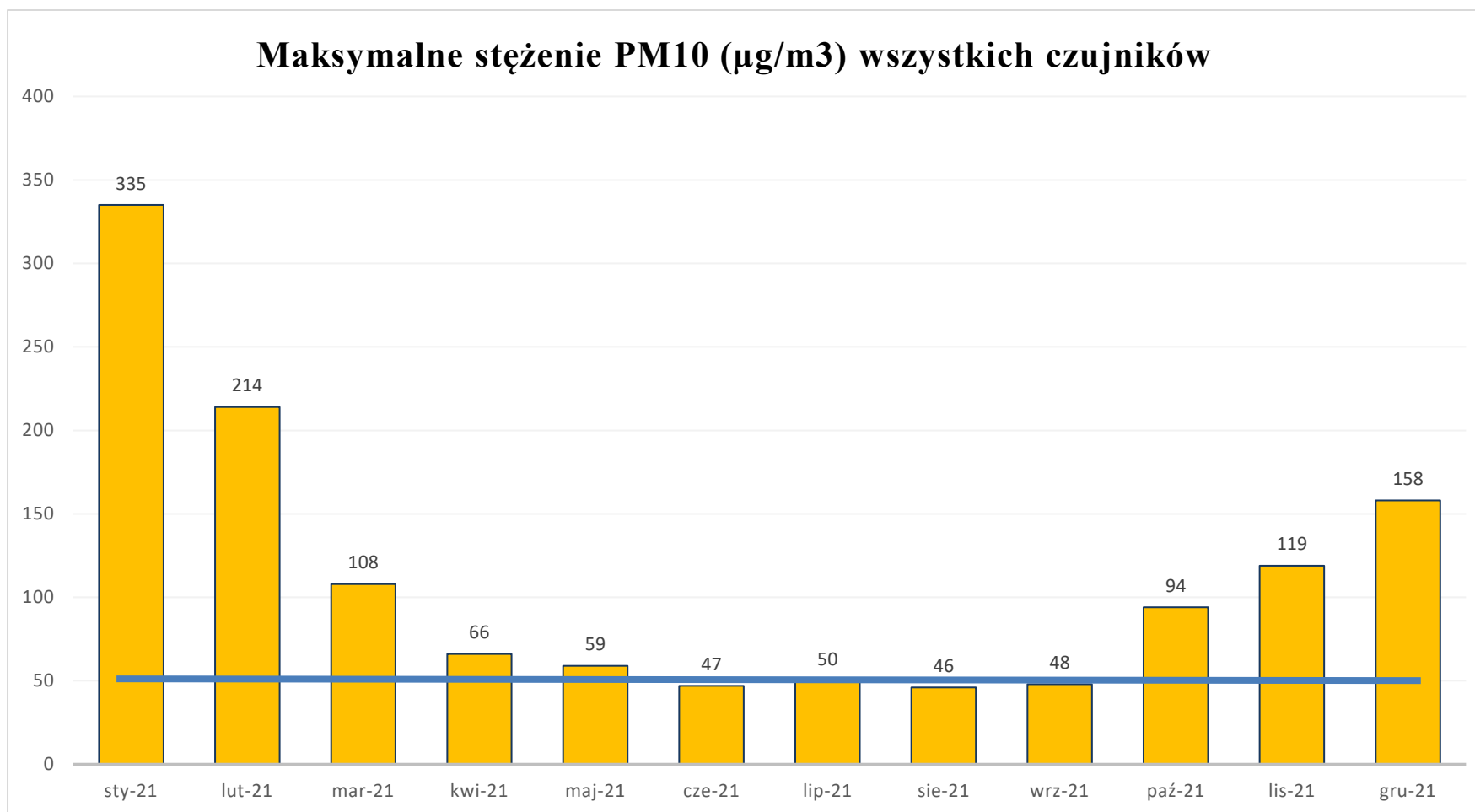


Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m³) czujnika Rzgów, Plac 500-lecia 22



Maksymalne stężenie PM2,5 (µg/m3) czujnika Huta Wiskicka

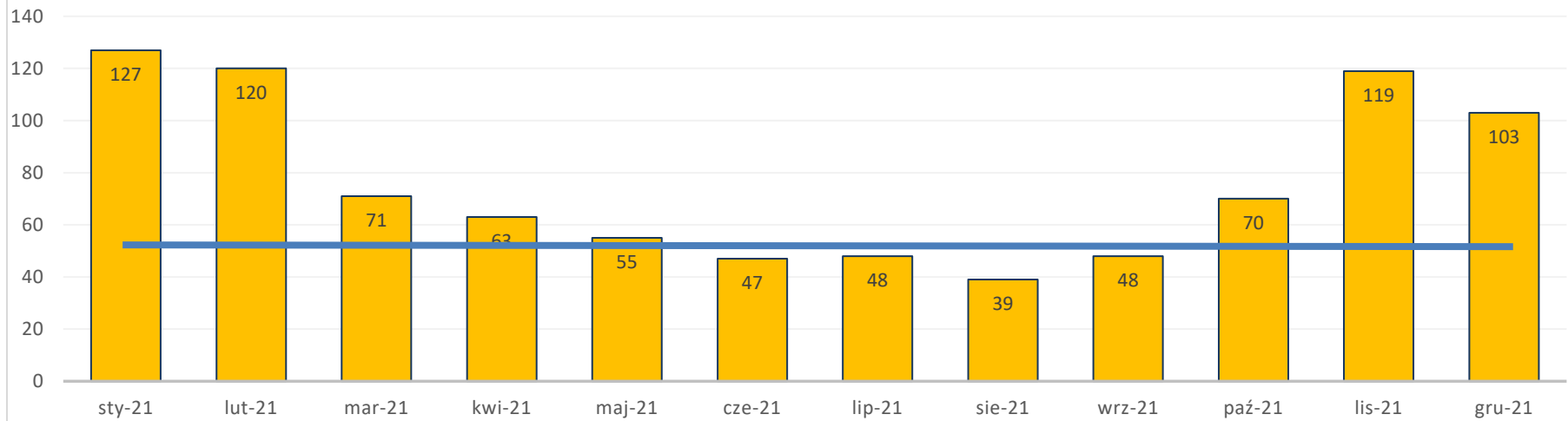




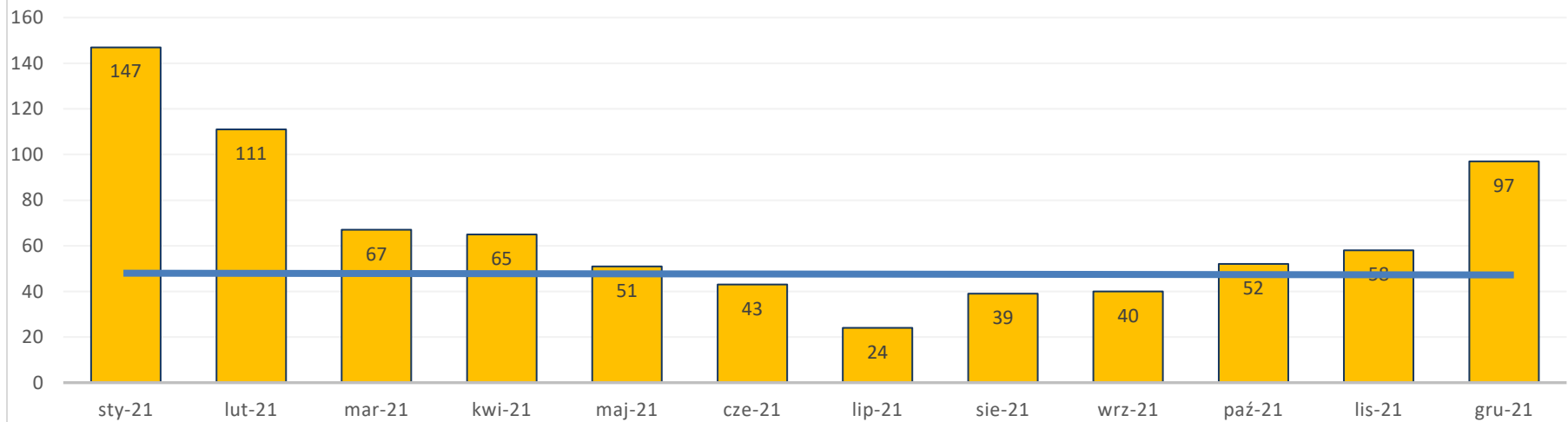
Norma dla pyłu PM10 - 50($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

W okresie zimowym maksymalne dobowe stężenie przypadło na styczeń 2021. W okresie letnim maksymalne dobowe stężenie ani razu nie przekroczyło normy. Maksymalny dobowy pomiar zanotowano 18 stycznia 2021 – było to w miejscowości Rzgów, Plac 500-lecia 22. Odnotowano wtedy $335 \mu\text{g}/\text{m}^3$

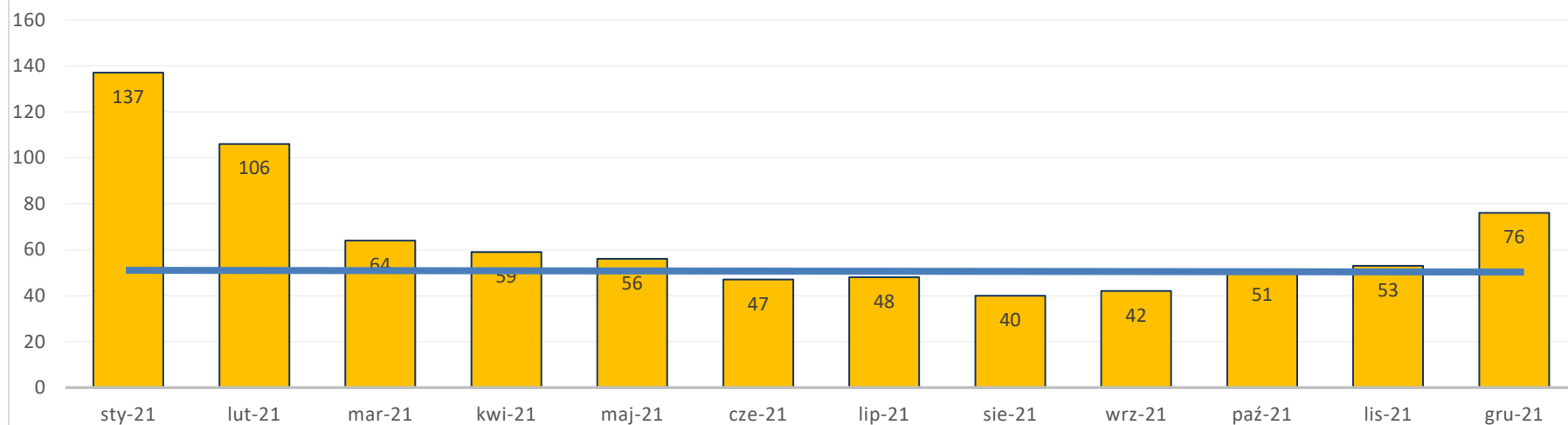
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Prawda



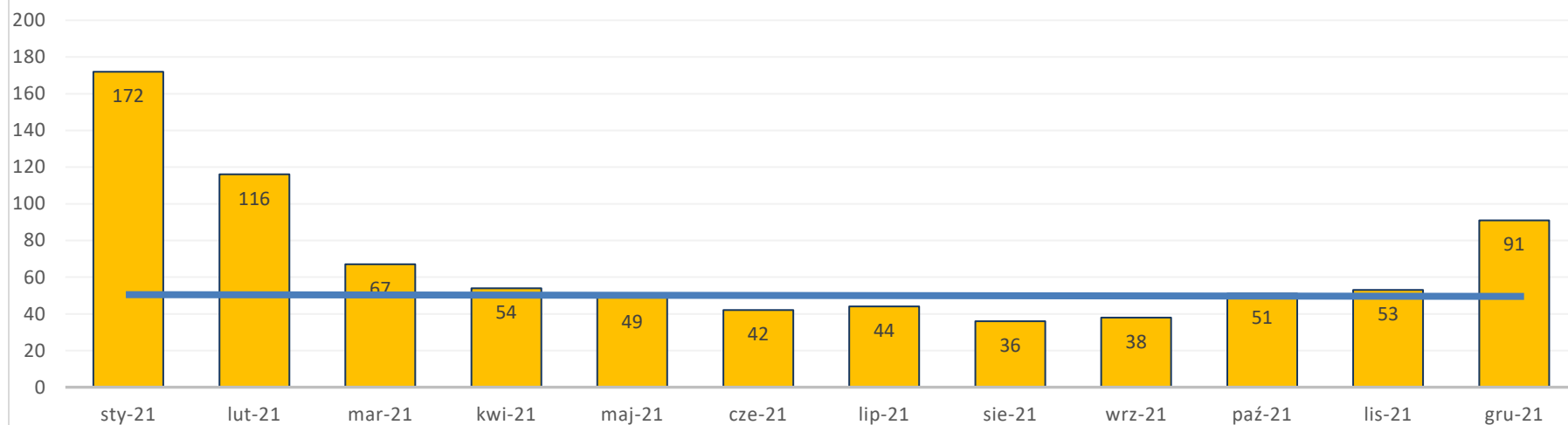
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Kalinko



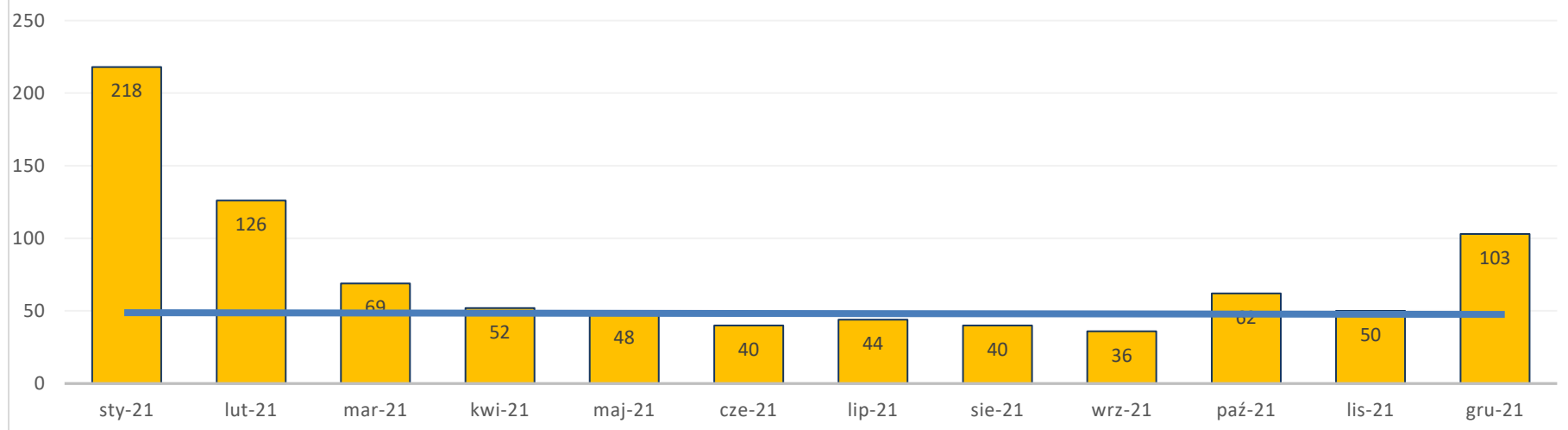
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Guzew, Edukacyjna



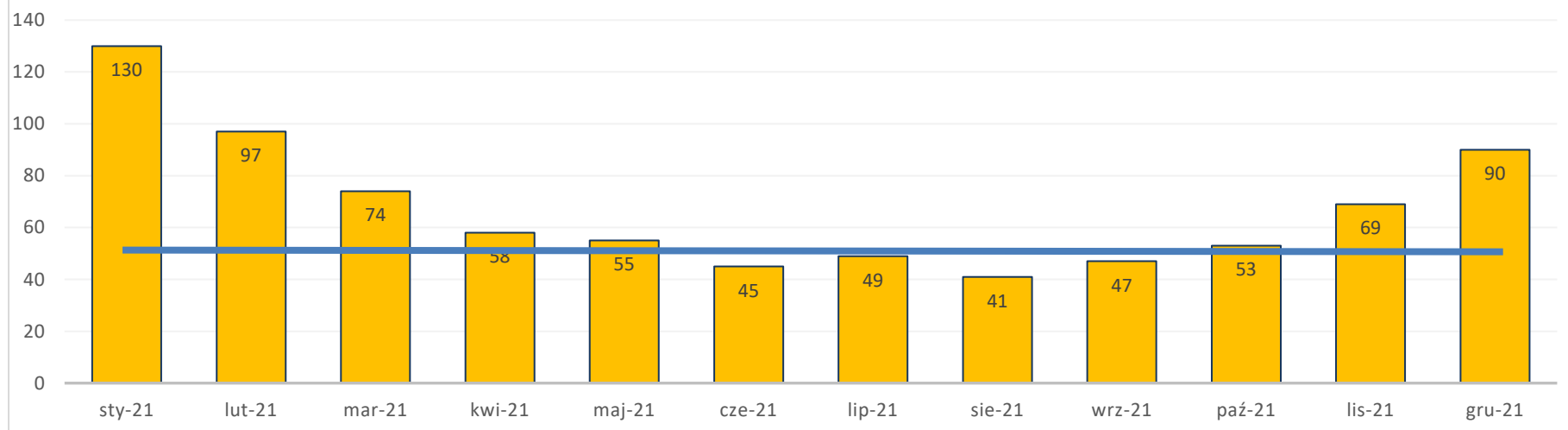
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Grodzisko



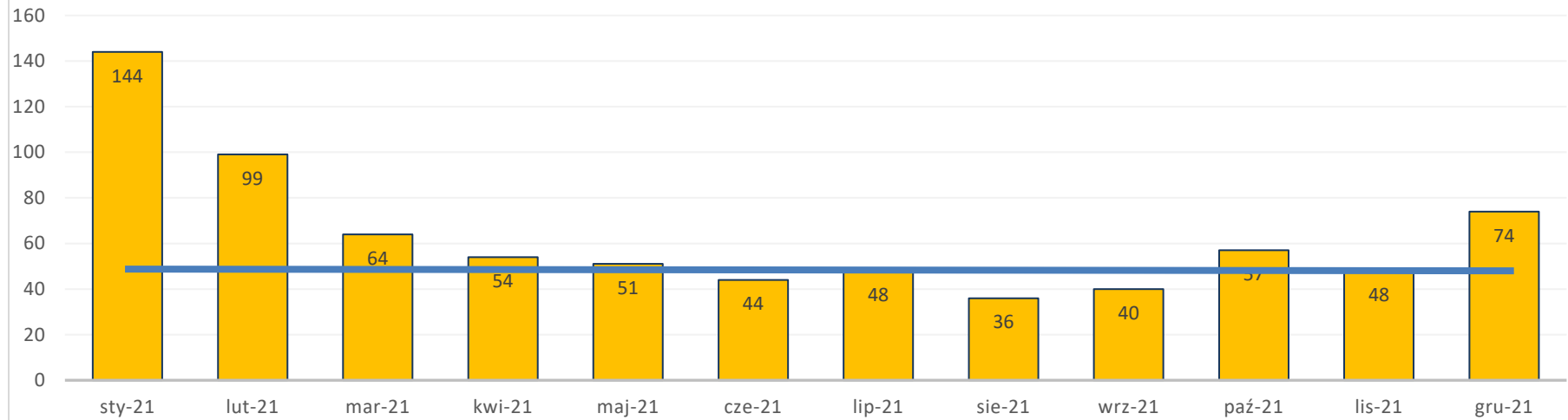
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Bronisin Dworski



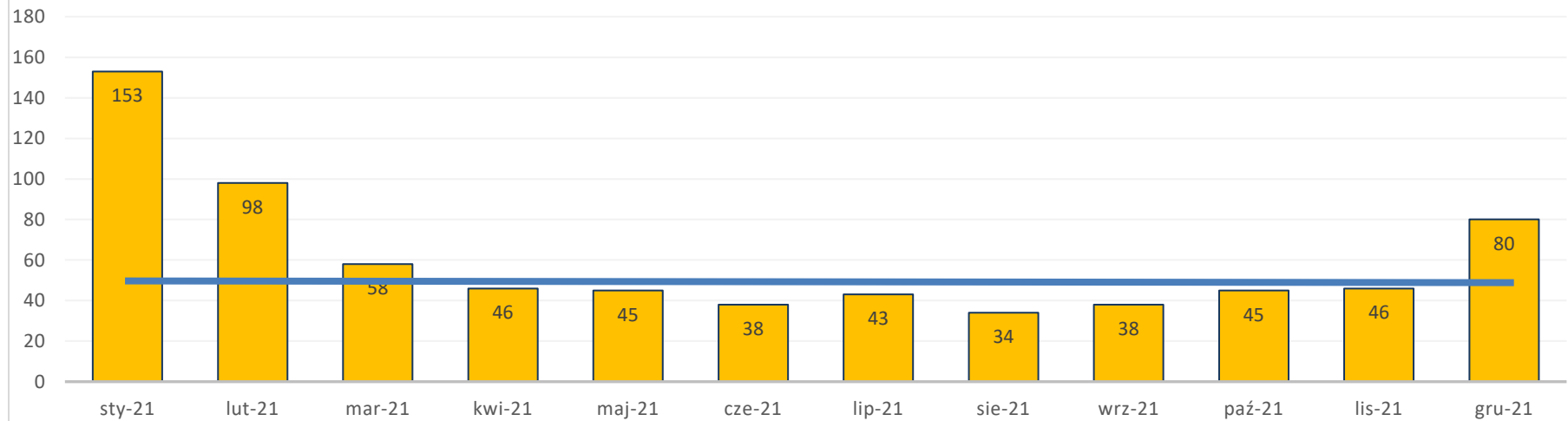
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Romanów



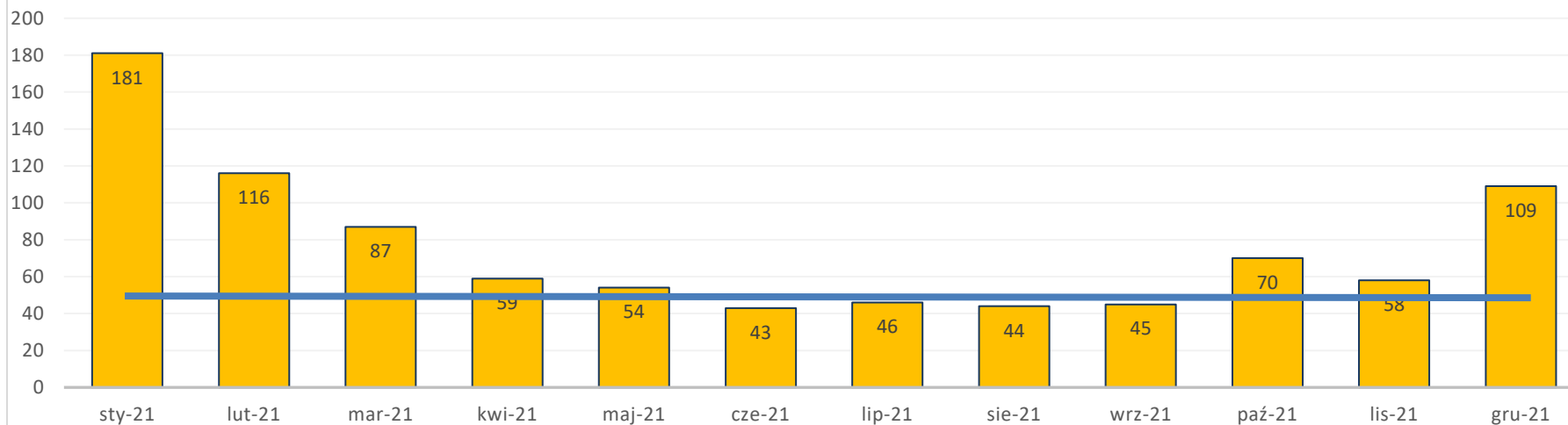
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Gospodarz



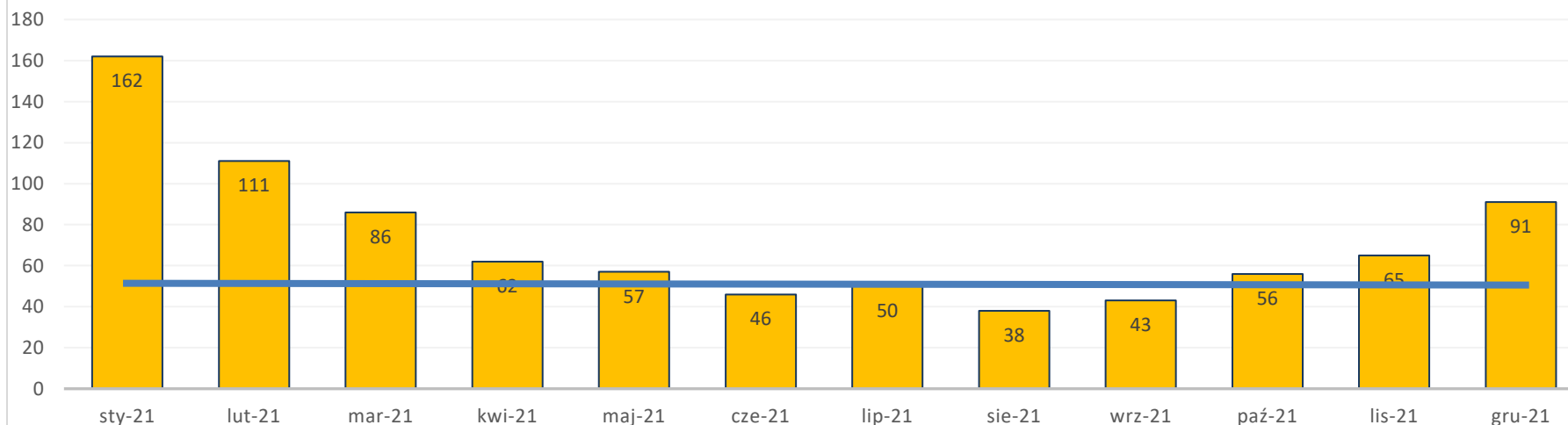
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Nasienna 15



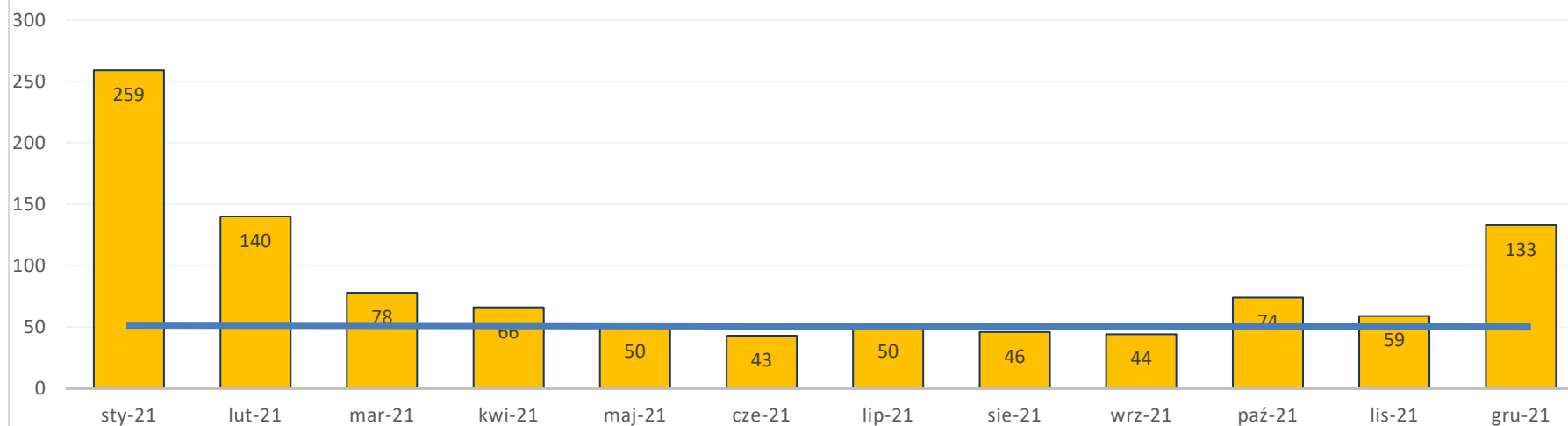
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Starowa Góra, Szeroka 2



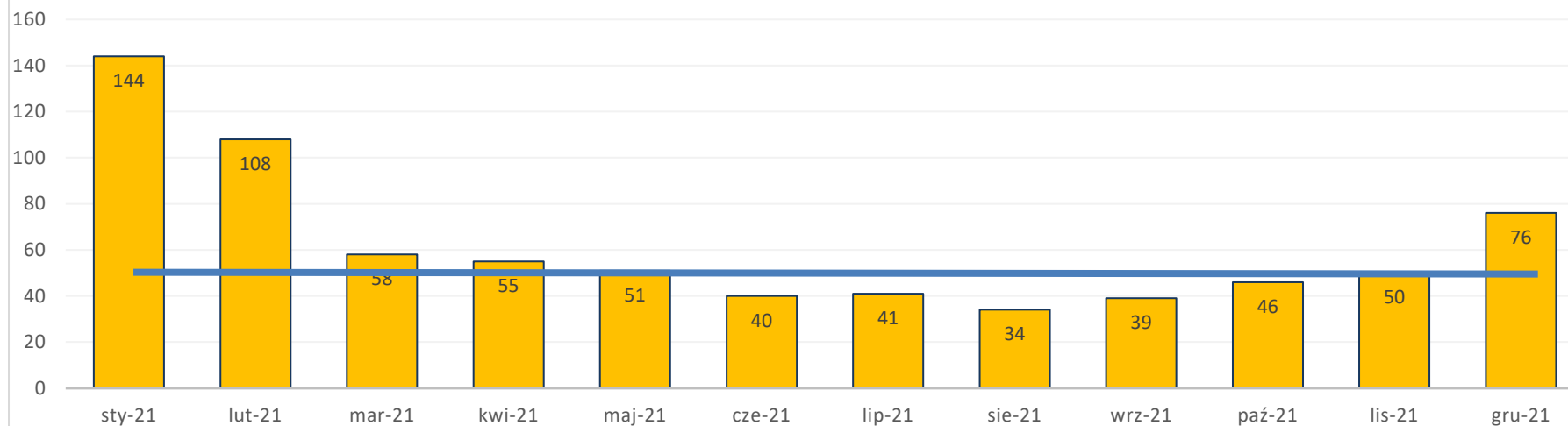
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Stara Gadka, Lucerniana 66



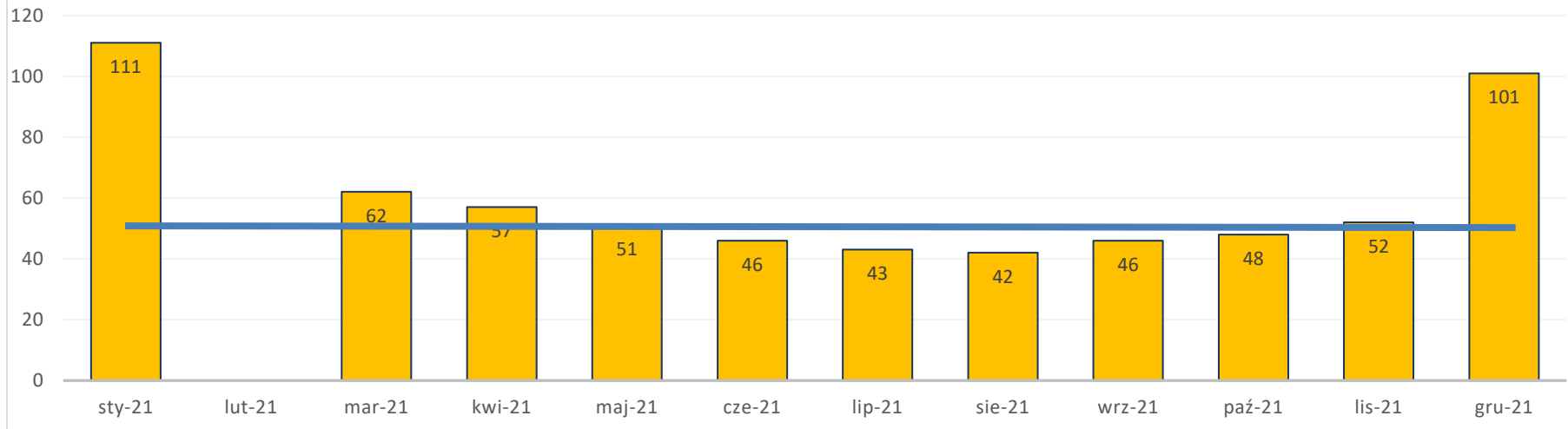
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Starowa Góra, Centralna 102



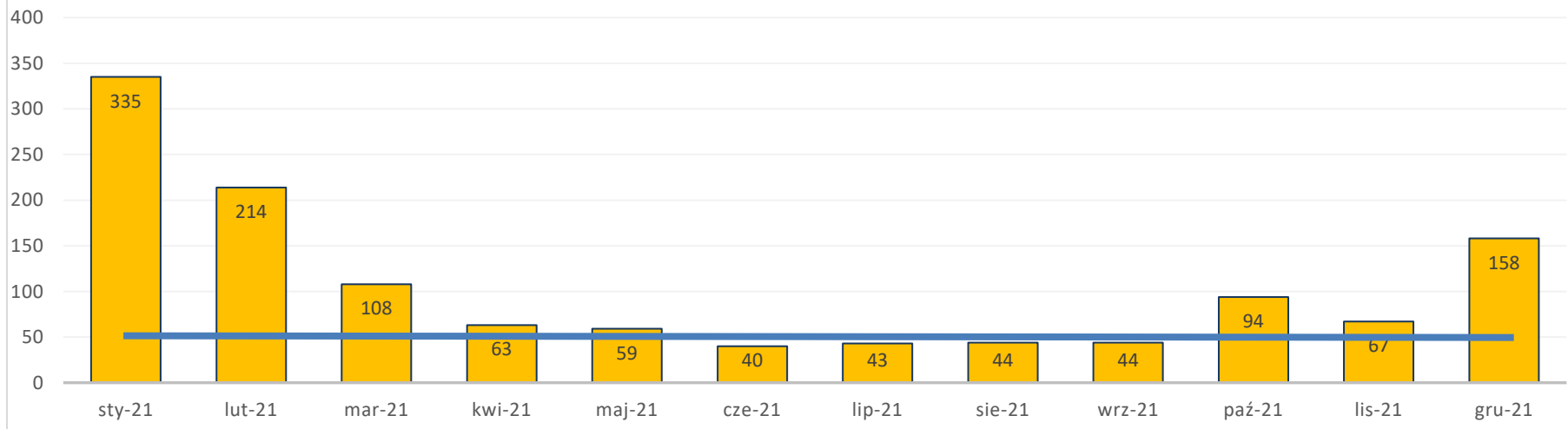
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Katowicka 136A



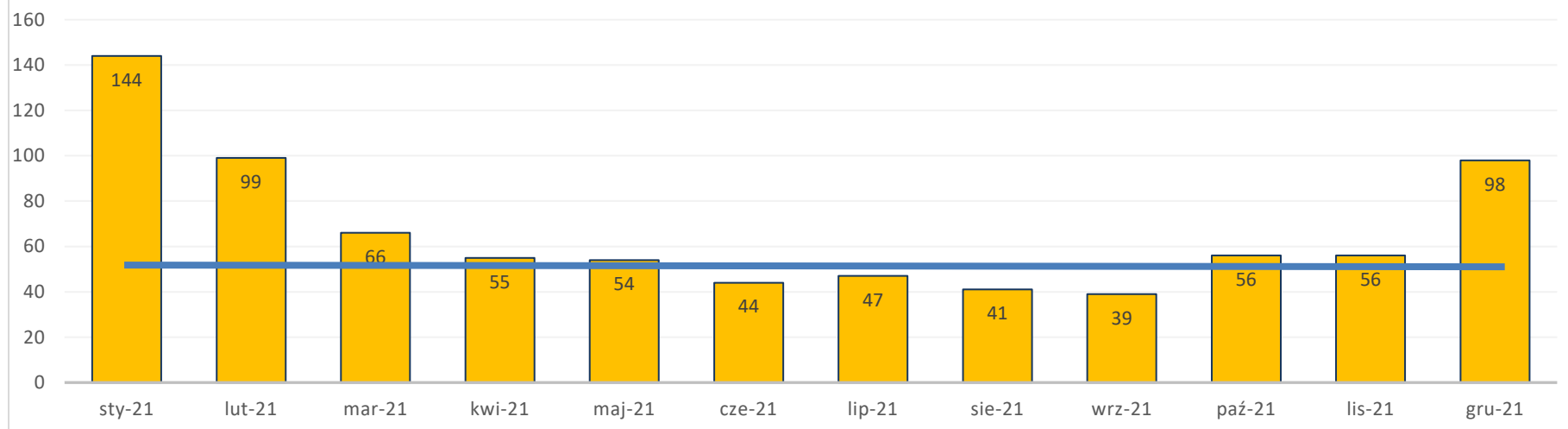
Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Kalino



Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Rzgów, Plac 500-lecia 22



Maksymalne stężenie PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) czujnika Huta Wiskicka



Badany miesiąc	Prawda	Kalinko	Guzew Edukacyjna 1	Grodzisko	Kalino	Rzgów Katowicka 136A	Bronisin Dworski	Gospodarz	Rzgów plac 500-lecia 22	Romanów	Rzgów Nasienna 15	Starowa Góra Szeroka 2	Stara Gadka Lucerniana 66	Starowa Góra Centralna 102	Huta Wiskicka
2021-01	200%	224%	224%	324%	144%	244%	420%	288%	620%	224%	296%	340%	332%	500%	272%
2021-02	220%	176%	184%	224%		196%	248%	200%	388%	172%	172%	220%	236%	284%	184%
2021-03	120%	100%	96%	124%	100%	88%	116%	116%	236%	124%	96%	176%	192%	156%	120%
2021-04	60%	56%	48%	44%	52%	48%	44%	52%	68%	44%	24%	60%	68%	80%	60%
2021-05	32%	24%	32%	28%	32%	32%	28%	28%	48%	36%	12%	32%	40%	28%	40%
2021-06															
2021-07															
2021-08															
2021-09					4%					4%				4%	
2021-10	60%	32%	28%	32%	40%	24%	28%	48%	112%	48%	20%	60%	40%	68%	52%
2021-11	304%	44%	36%	40%	56%	44%	40%	36%	104%	80%	20%	56%	92%	72%	48%
2021-12	240%	176%	116%	184%	208%	136%	228%	148%	360%	180%	160%	228%	200%	296%	212%

Tabela 3. Procentowe przekroczenie norm dla maksymalnych średnich dobowych dla pyłu PM2,5 (norma 25 µg/m³)

Tabela maksymalnych pomiarów pyłu PM2,5 pokazuje jak często maksymalne dobowe stężenie przekraczało swoje normy. W okresie letnim bardzo rzadko były one przekraczane. Średnia dla roku to 130%.

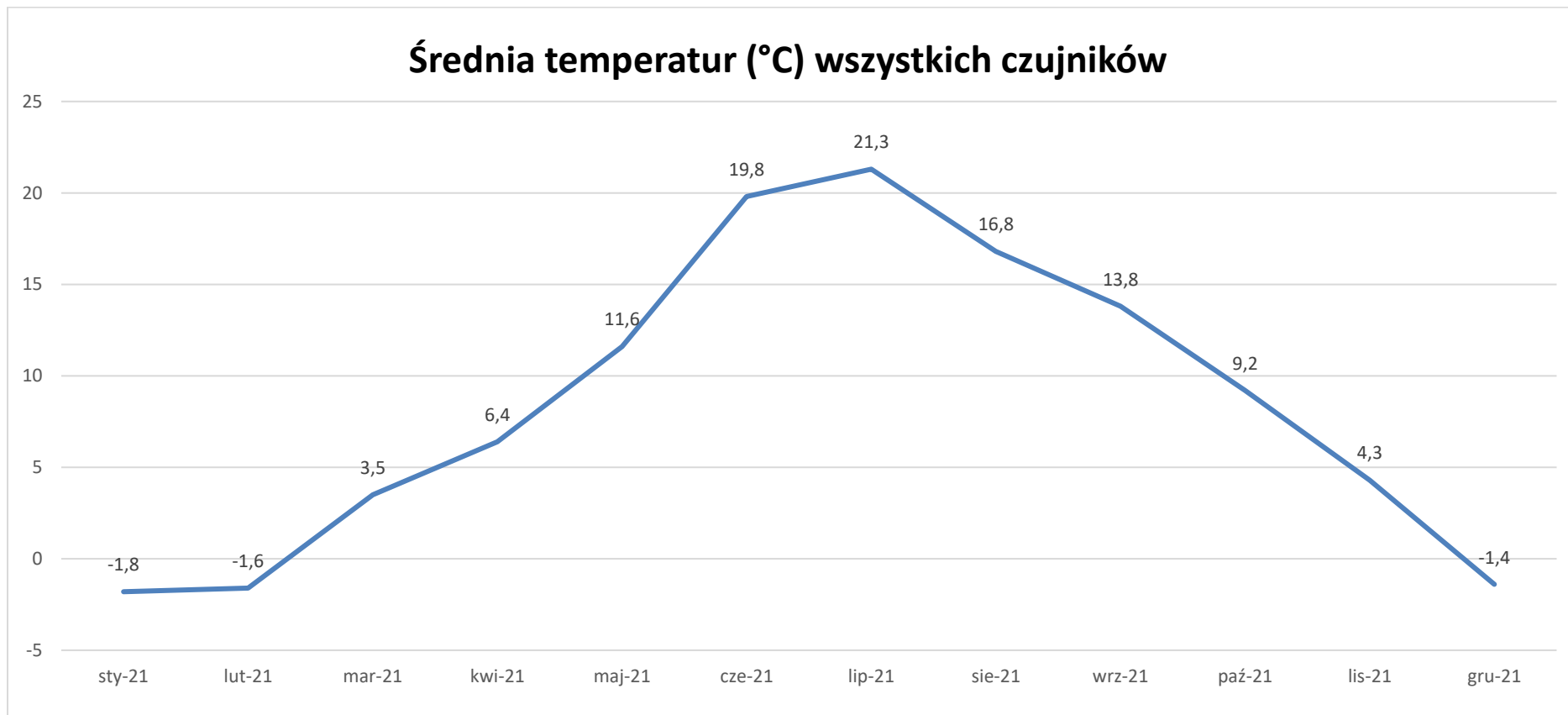
Badany miesiąc	Prawda	Kalinko	Guzew Edukacyjna 1	Grodzisko	Kalino	Rzgów Katowicka 136A	Bronisin Dworski	Gospodarz	Rzgów plac 500-lecia 22	Romanów	Rzgów Nasienna 15	Starowa Góra Szeroka 2	Stara Gadka Lucerniana 66	Starowa Góra Centralna 102	Huta Wiskicka
2021-01	154%	194%	174%	244%	122%	188%	336%	188%	570%	160%	206%	262%	224%	418%	188%
2021-02	140%	122%	112%	132%		116%	152%	98%	328%	94%	96%	132%	122%	180%	98%
2021-03	42%	34%	28%	34%	24%	16%	38%	28%	116%	48%	116%	74%	72%	58%	32%
2021-04	26%	30%	18%	8%	14%	10%	4%	8%	26%	16%		18%	44%	78%	
2021-05	10%	2%	12%		2%	2%		2%	18%	10%		8%	14%		8%
2021-06															
2021-07															
2021-08															
2021-09															
2021-10	40%	4%	2%	2%			12%	14%	88%	6%		40%	12%	48%	12%
2021-11	138%	16%	6%	6%	4%				34%	38%		16%	30%	18%	12%
2021-12	106%	94%	52%	82%	102%	52%	106%	48%	216%	80%	60%	118%	82%	166%	96%

Tabela 4. Procentowe przekroczenie norm dla maksymalnych średnich dobowych dla pyłu PM10 (norma 50 µg/m³)

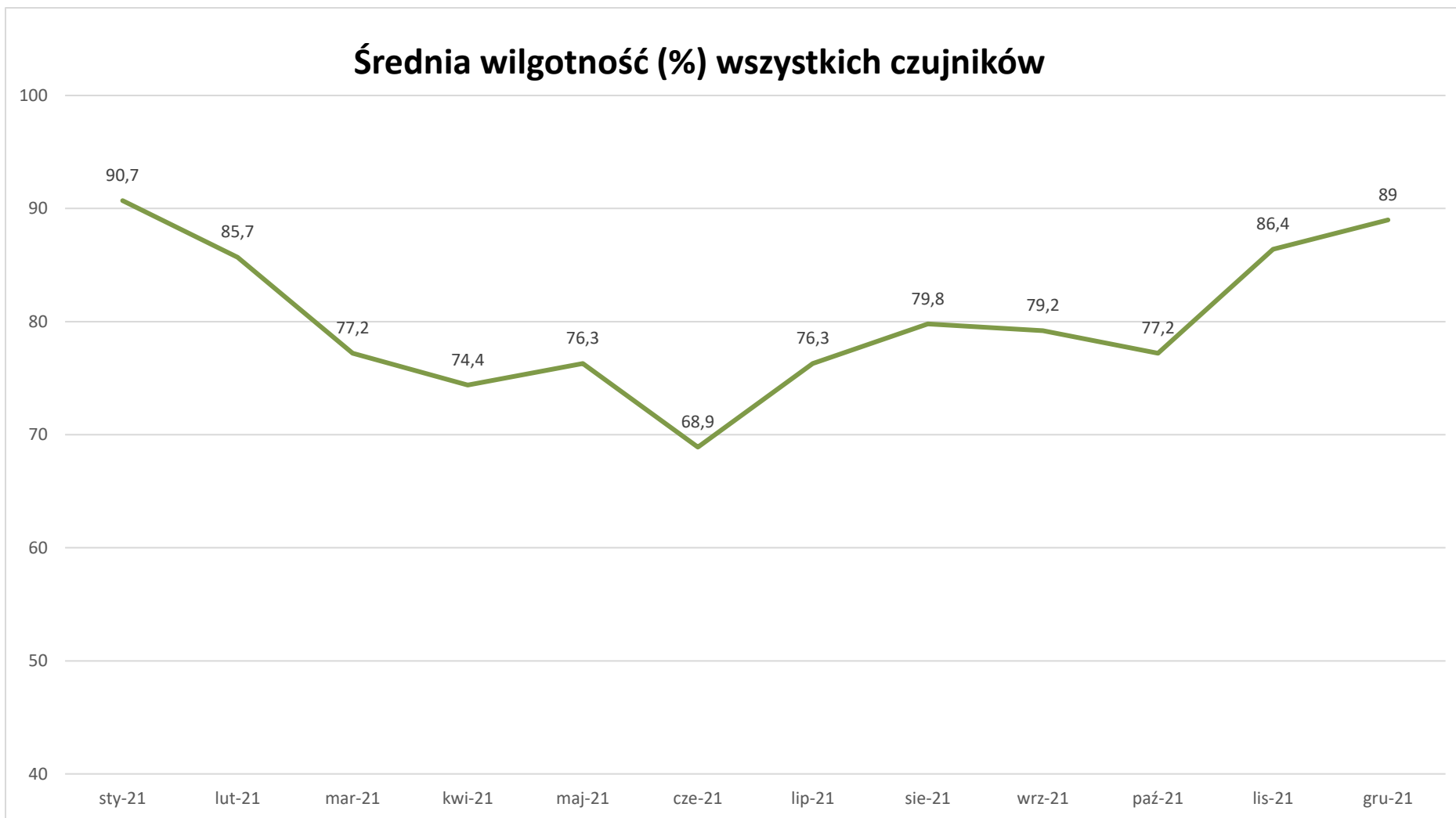
Dla pyłów PM10 widać częste przekroczenie norm w okresie zimowym. W okresie letnim normy nie zostały przekroczone. Z reguły wartości wahają się w okolicach 20-50%. Średnia dla roku daje 82,5% normy.

5. Średnia temperatura, wilgotność oraz ciśnienie w poszczególnych miesiącach

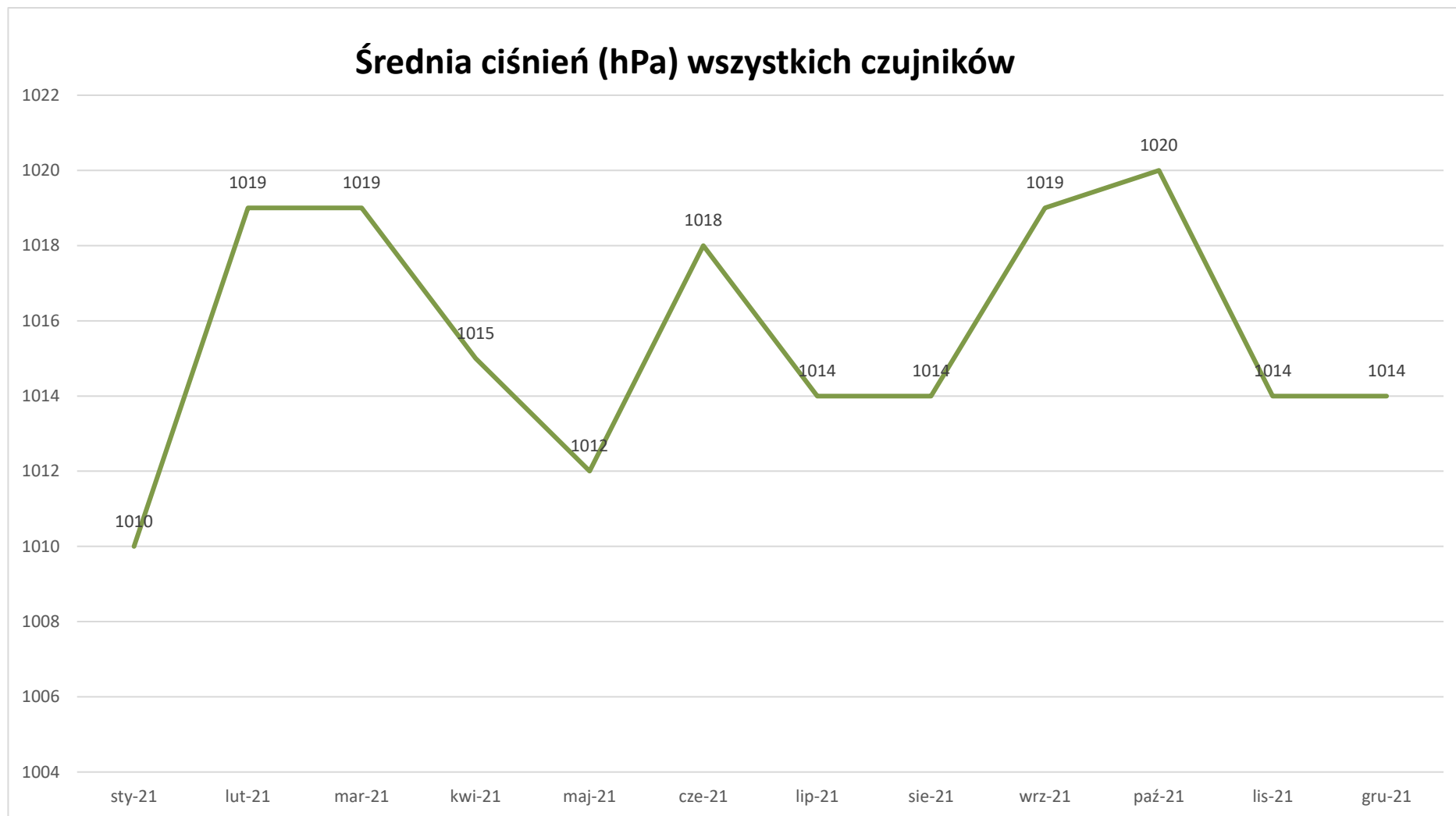
Średnia temperatur dla poszczególnych miesięcy prezentuje się następująco:



Wykres temperatur jest najważniejszy z tych trzech – łatwo zauważyć korelację wzrostu zanieczyszczeń wraz ze spadkiem temperatury. Najniższa średnia temperatura jaką zanotowano wyniosła $-1,8^{\circ}\text{C}$, najwyższa – $21,3^{\circ}\text{C}$. Średnia dla całego roku wyniosła $8,5^{\circ}\text{C}$.



Średnia wilgotność, wyrażona w wartości procentowej, dla całego roku wyniosła 80%.

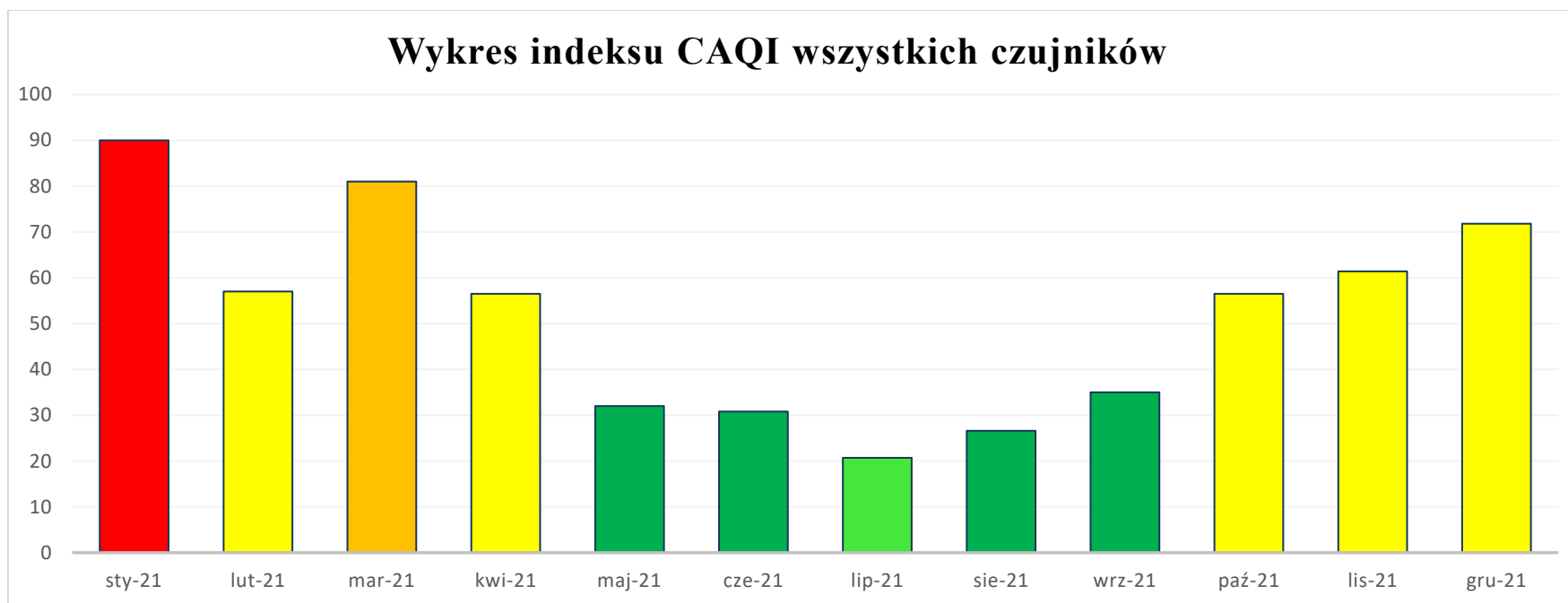


Średnie ciśnienie dla całego roku wynosiło 1015 hPa.

6. Wykres indeksu CAQI

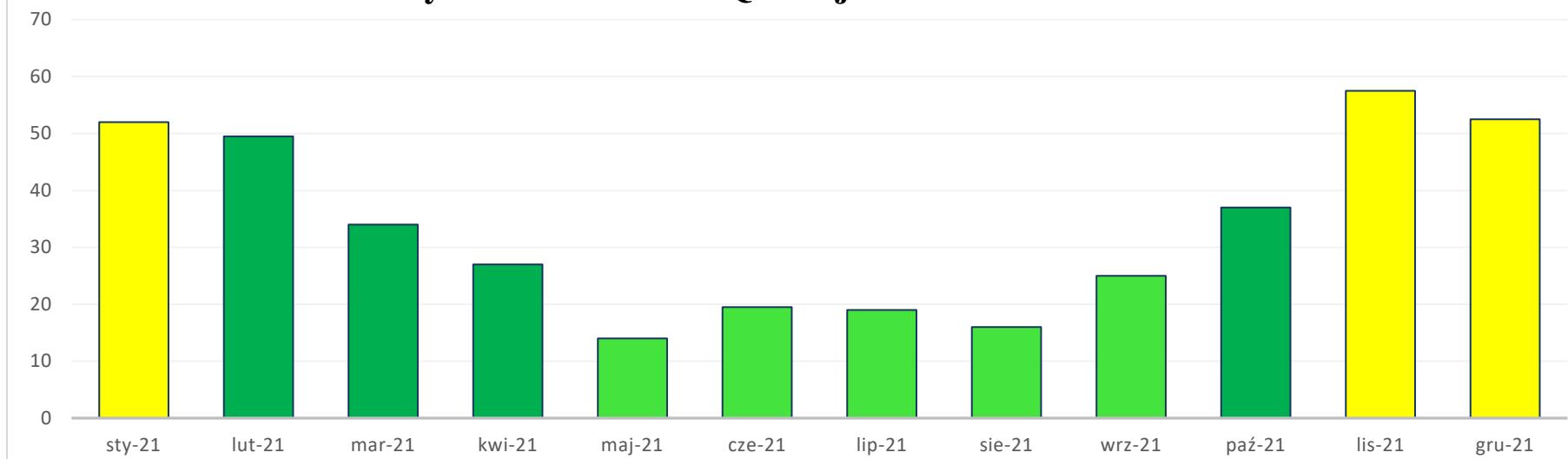
Wykres Common Air Quality Index przedstawiony jest w 7 poziomach – od koloru zielonego, który informuje o dobrej jakości powietrza, do bordowego, kiedy normy zanieczyszczeń są wielokrotnie przekroczone. Prezentuje się on następująco, dla następującej skali kolorów na wykresie:

0-25	25-50	50-75	75-87,5	87,5-100	100-125	>125

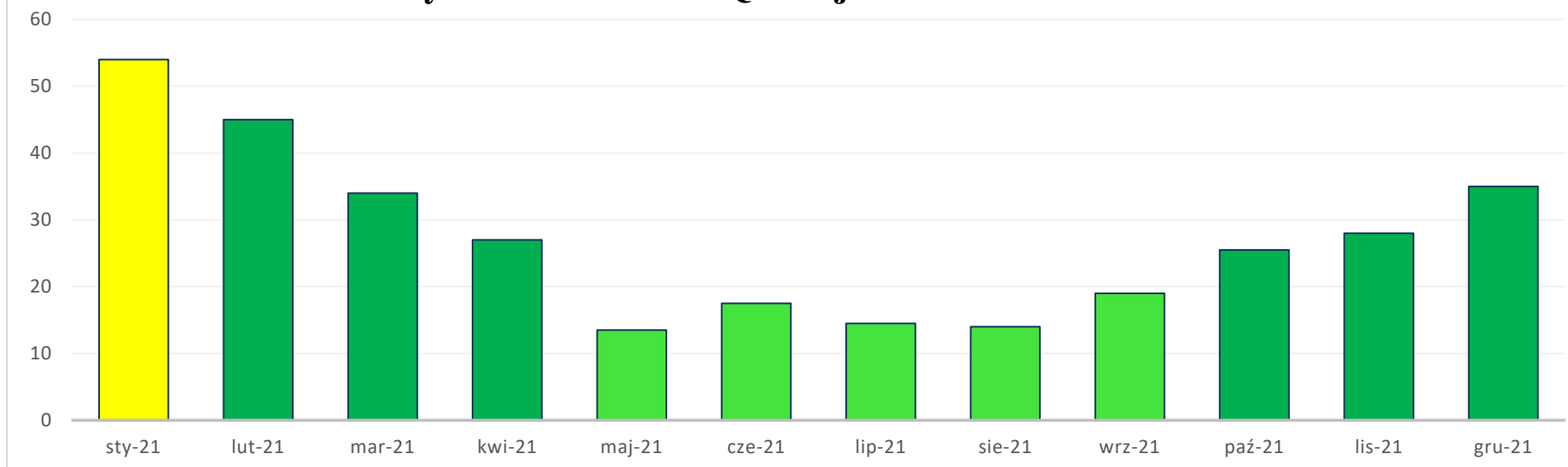


W okresach letnich CAQI wskazuje na niski poziom zanieczyszczeń. W okresach zimowych indeks ulega zwiększeniu do poziomów 3-5. Od września 2021 da się zauważyć tendencję wzrostową.

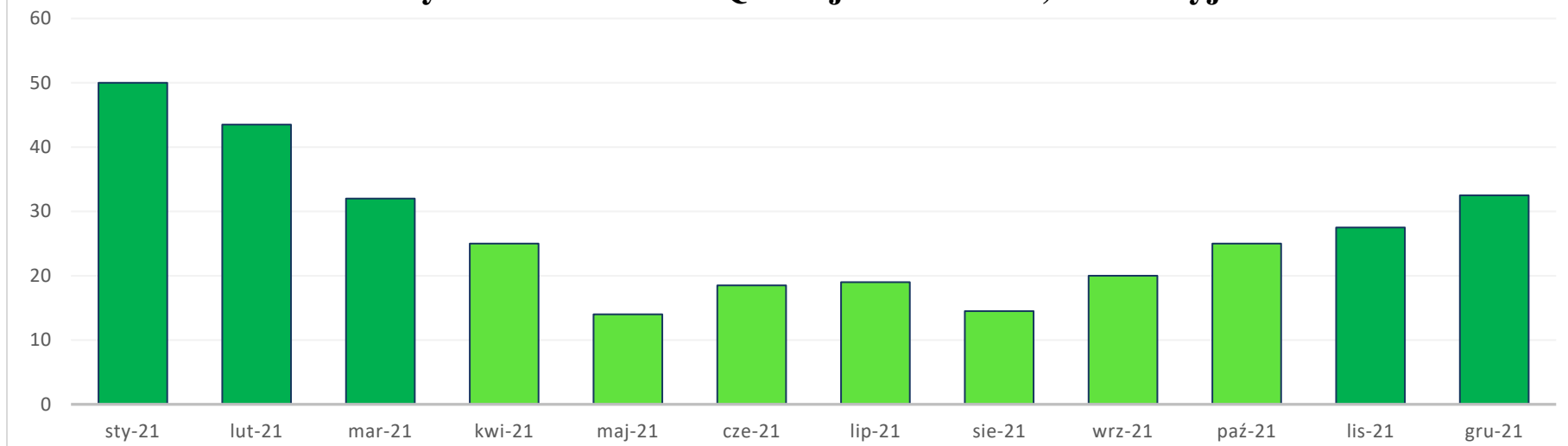
Wykres indeksu CAQI czujnika Prawda



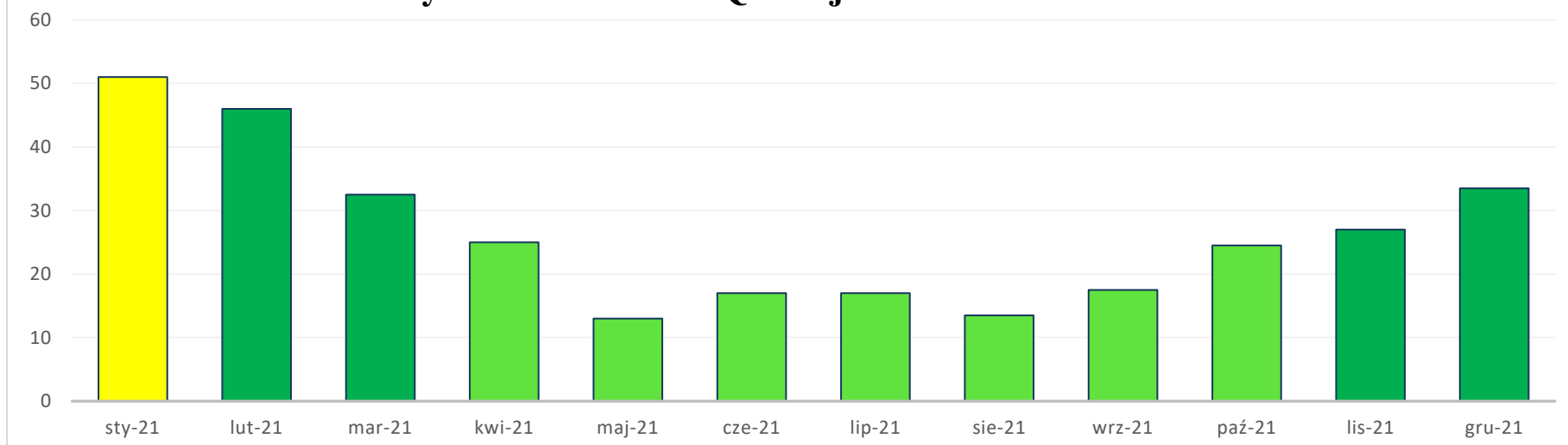
Wykres indeksu CAQI czujnika Kalinko



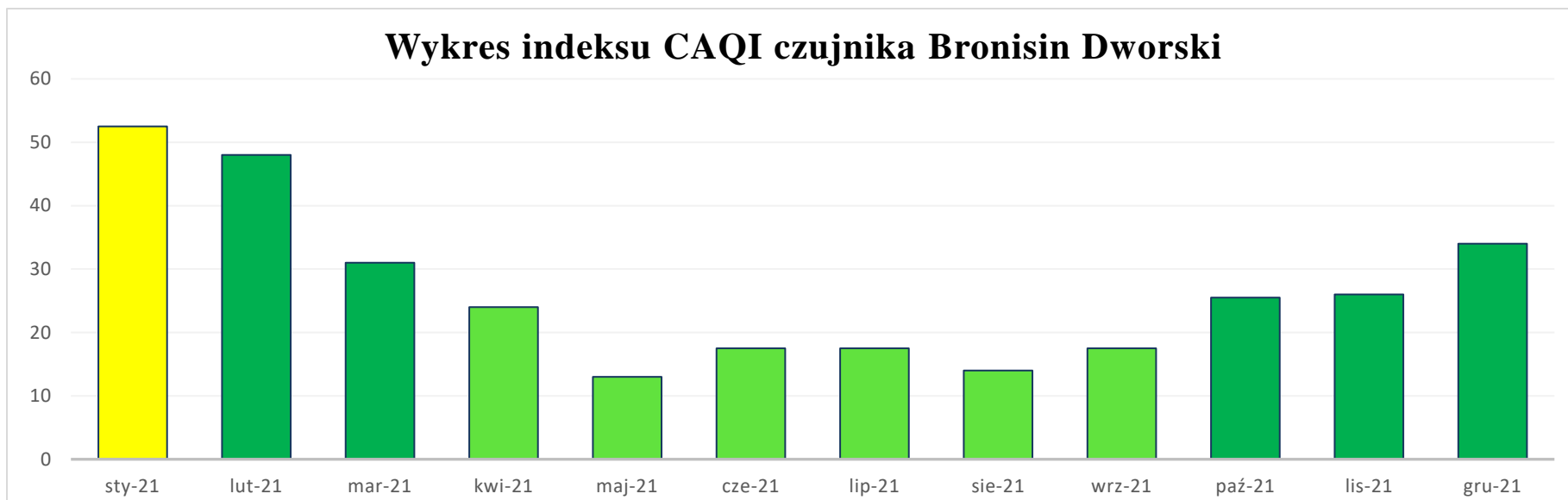
Wykres indeksu CAQI czujnika Guzew, Edukacyjna



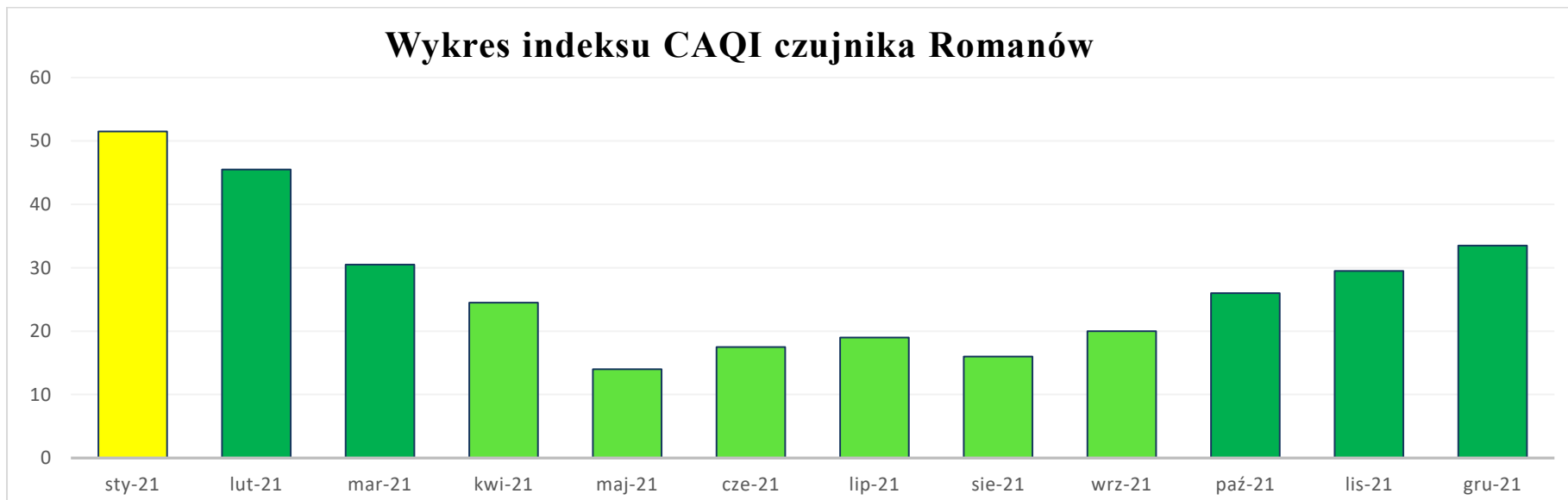
Wykres indeksu CAQI czujnika Grodzisko



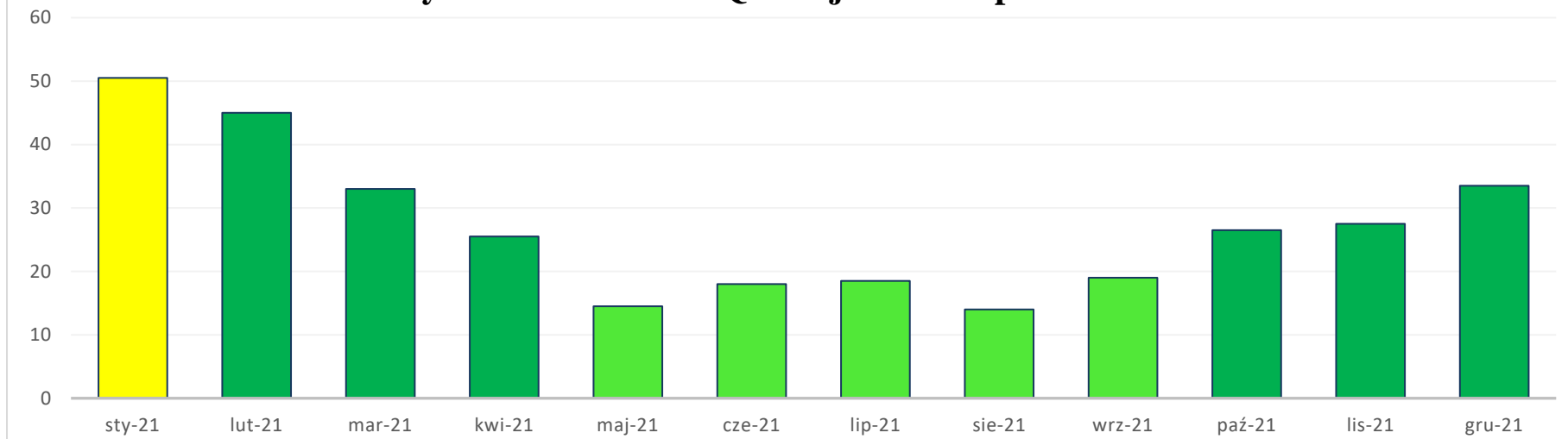
Wykres indeksu CAQI czujnika Bronisin Dworski



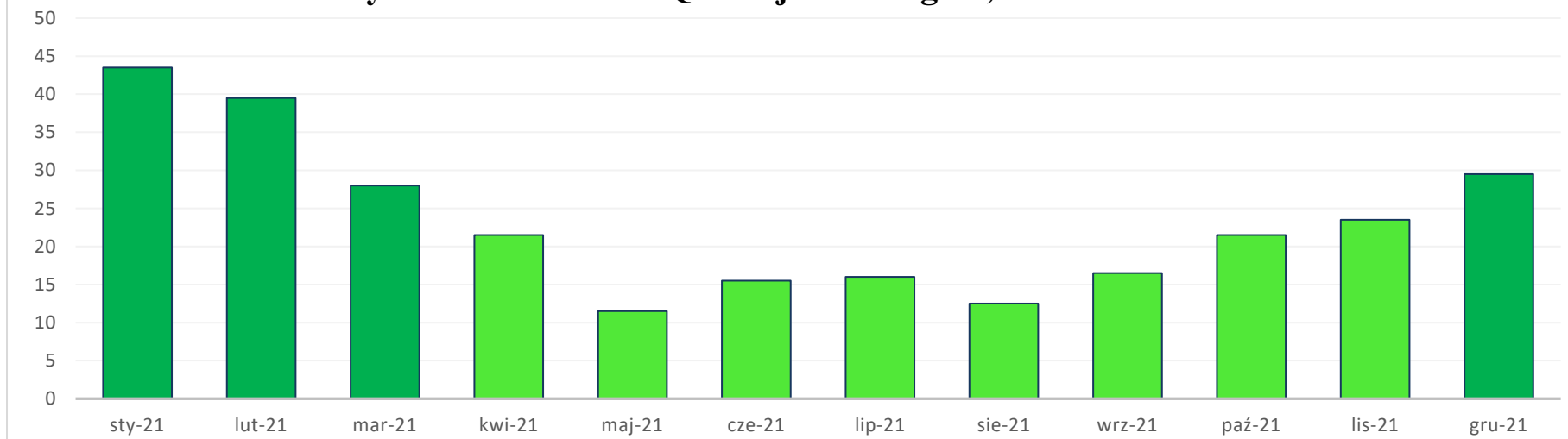
Wykres indeksu CAQI czujnika Romanów



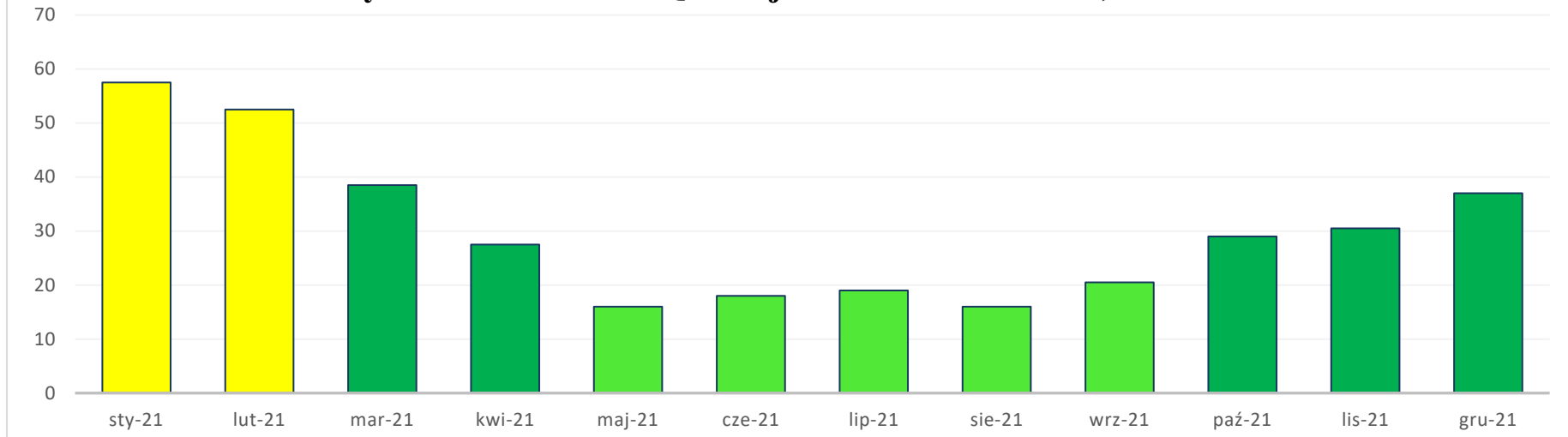
Wykres indeksu CAQI czujnika Gospodarz



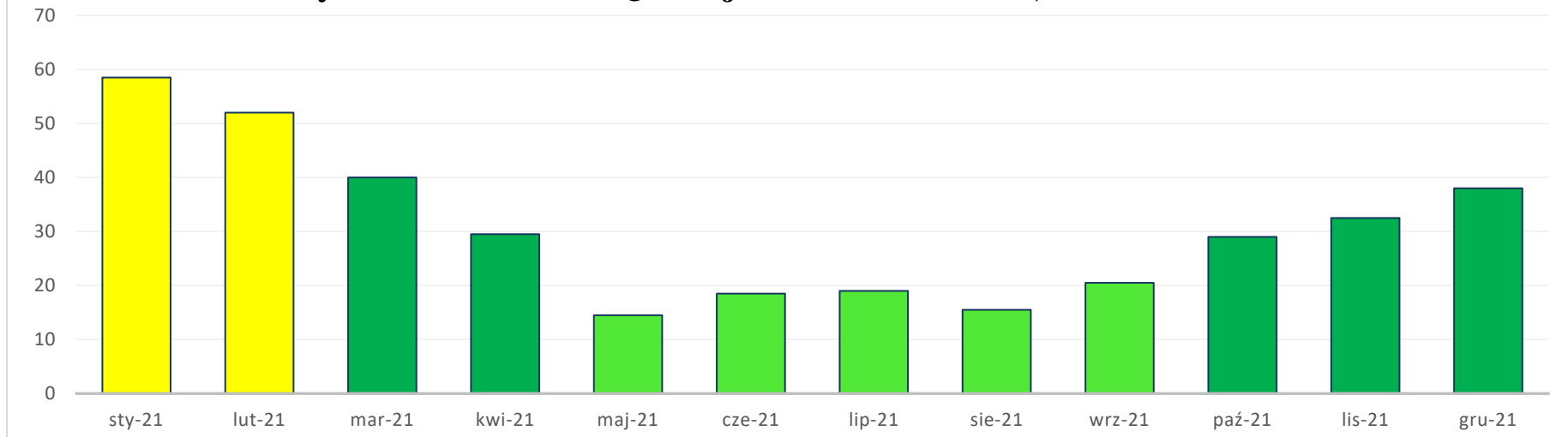
Wykres indeksu CAQI czujnika Rzgów, Nasienna 15



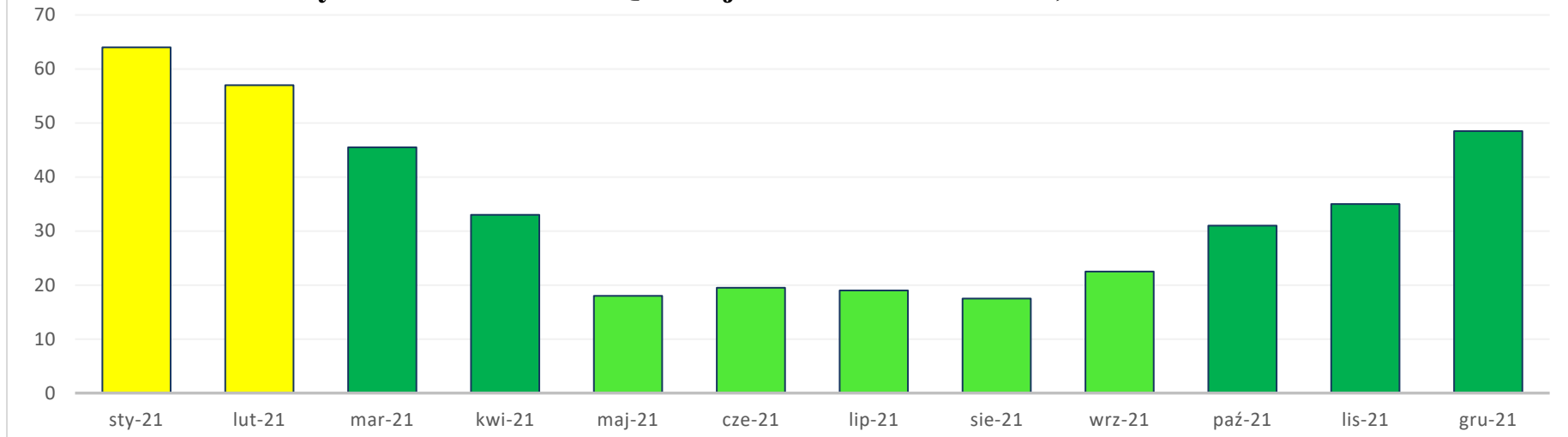
Wykres indeksu CAQI czujnika Starowa Góra, Szeroka 2



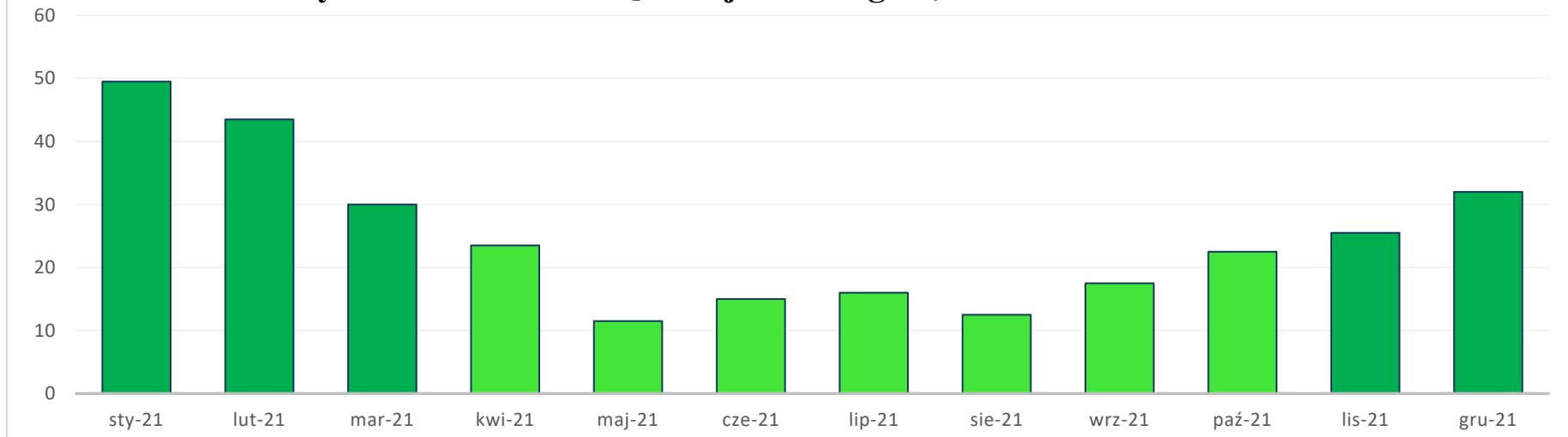
Wykres indeksu CAQI czujnika Stara Gadka, Lucerniana 66



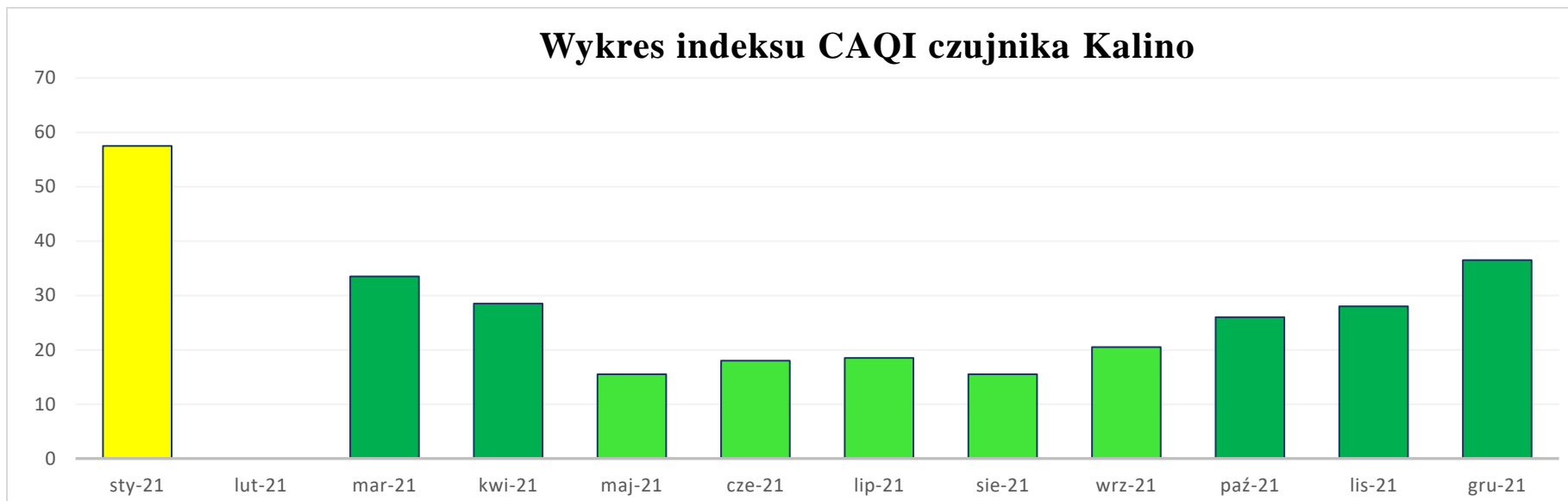
Wykres indeksu CAQI czujnika Starowa Góra, Centralna 102



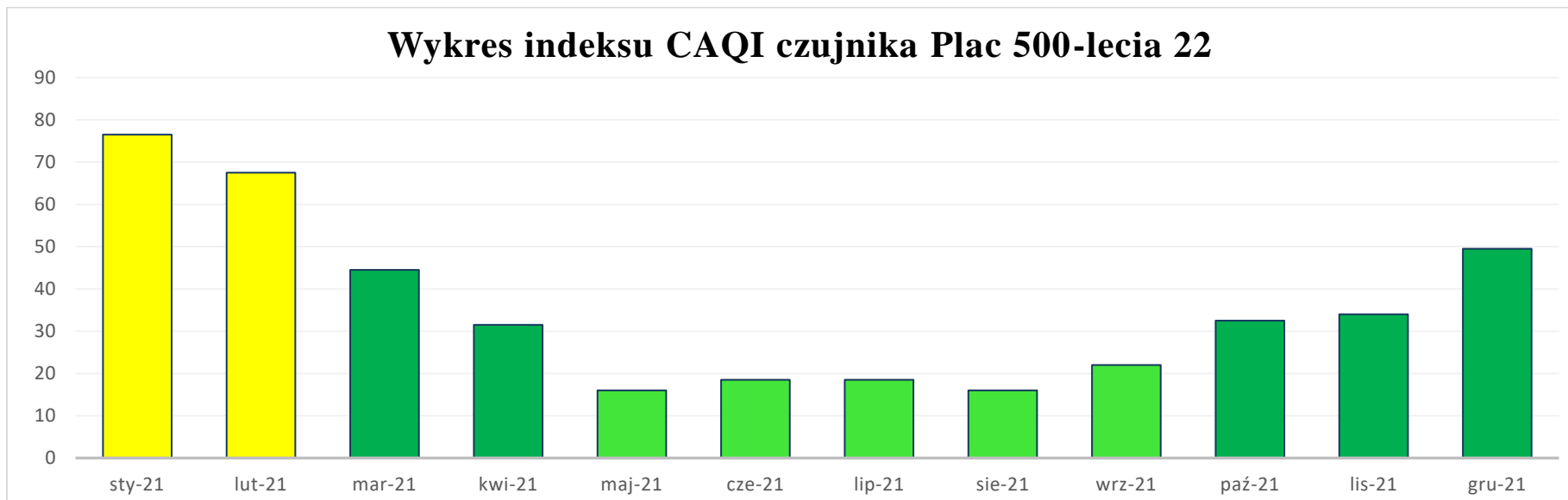
Wykres indeksu CAQI czujnika Rzgów, Katowicka 136A



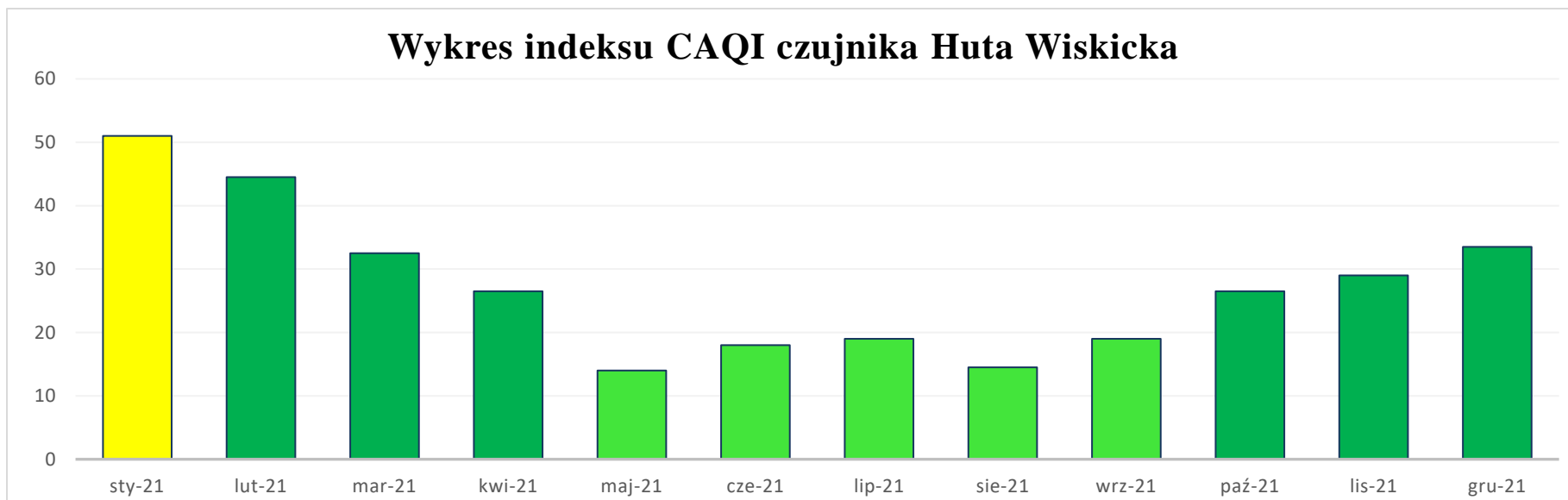
Wykres indeksu CAQI czujnika Kalino



Wykres indeksu CAQI czujnika Plac 500-lecia 22



Wykres indeksu CAQI czujnika Huta Wiskicka



7. Rekomendacje

W celu poprawy jakości powietrza jednostki samorządu terytorialnego mogą podjąć następujące działania:

- Reagować w sytuacjach, w których w powietrzu pojawiają się wysokie stężenia szkodliwych substancji w powietrzu. Są to działania w ramach tzw. szybkiego reagowania, wynikające z uchwalanych przez samorzady województw regionalnych programów ochrony powietrza, zakładających informowanie mieszkańców o występowaniu smogu czy wprowadzanie darmowej komunikacji miejskiej w dni o największym zanieczyszczeniu powietrza.
- Edukować mieszkańców o wpływie zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i komfort życia. Warto tę edukację zacząć już od najmłodszych lat i działania edukacyjne skierować do uczniów przedszkoli i szkół podstawowych, które przeniosą wiedzę na grunt domu rodzinnego. W tym zakresie jest również całe spektrum działań, które można podjąć z osobami dorosłymi m.in. informowanie o substancjach wydobywających się ze spalanych śmieci i węgla niskiej jakości na spotkaniach z mieszkańcami, czy podczas działań innowacyjnych (gier miejskich, festiwali itp.).
- Tworzyć programy dofinansowania starych pieców na nowe, co znacząco pozwoli ograniczyć niską emisję.
- Prowadzić systematyczne kontrole pieców, odbywające się w oparciu o przepisy dot. ochrony środowiska. Podczas tych działań, warto promować zmiany zachowań m.in. poprzez edukację mieszkańców, gdyż wielu z nich nadal nie zdaje sobie sprawy z konsekwencji swoich działań.
- Kolportować materiały edukacyjne: biuletyny, komiksy, poradniki, tworzy
- Przeprowadzać termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków należących do majątku jednostki samorządu terytorialnego.
- Wprowadzać tereny zielone na teren samorządu.
- Zachęcać mieszkańców do inwestycji w alternatywne źródła energii lub przyłączenie się do sieci ciepłowniczej, jeśli taka działa na terenie JST.

9. Działania gminy

W celu poprawy jakości powietrza Burmistrz Rzgowa podjął i ma w planach podjąć następujące działania:

- cykl artykułów do gazety gminnej;
- cykliczne kontrole kominów na terenie gminy Rzgów z wykorzystaniem specjalistycznego drona;
- dotacje na wymianę pieca węglowego na korzystniejsze pod względem sprawności energetycznej oraz efektów ekologicznych źródła ciepła;
- kontrola przedsiębiorców pod kątem wywozu śmieci – by okazali się umową na odbiór odpadów;
- inwentaryzacja źródeł ogrzewania na terenie gminy w celu oszacowania wielkości problemu dot. starych kotłów tzw. „kopciuchów”
- ulotki (określenie czynników wpływających na zanieczyszczenia powietrza, jak zapobiegać zanieczyszczeniom, założenia uchwały antyśmogowej dla województwa łódzkiego, obowiązki i prawa mieszkańców w związku z wejściem pakietu ustaw i rozporządzeń związanych z paleniem w piecach, określenie co to są paliwa najgorszej jakości, opisanie rodzajów kotłów ekologicznych, jak ekonomicznie i ekologicznie palić w piecu, informacja o obowiązku otrzymania świadectwa jakości węgla/ miału/ ekogroszku od sprzedawcy, informacja o paleniu śmieciami w piecach – jak wpływa na nasze zdrowie i środowisko, przepisy mówiące o zakazie palenia śmieci i kary za ich nieprzestrzeżenie, sposób zgłaszania podejrzenia palenia śmieciami przez sąsiada, informacja o czujnikach jakości powietrza);
- edukacja najmłodszych mieszkańców gminy – współpraca z placówkami oświatowymi i wspólna organizacja akcji promocyjnych, zajęć terenowych;
- edukacja dorosłych mieszkańców – prowadzenie spotkań informacyjnych dla społeczności lokalnej dot. problemu palenia w piecach i systemie wsparcia finansowego ze źródeł zewnętrznych (wymiana źródeł ogrzewania, termomodernizacje, OZE);
- przeszkolenie pracownika urzędu – energetyk gminny;
- zwiększenie terenów zielonych – nasadzenia drzew i krzewów.