

**Prof. dr hab. Ewelina Nojszewska i dr Agata Sielska**

**Katedra Ekonomii Stosowanej, Kolegium Zarządzania i Finansów, SGH  
Centrum Badań nad Funkcjonowaniem Systemu Ochrony Zdrowia, SGH**

**Dorota Gołąb-Beltowicz**

**Zastępca dyrektora ds. finansowych  
Szpitala Specjalistycznego im. Stefana Żeromskiego SPZOZ w Krakowie**

**Raport z badania sytuacji finansowej szpitali powiatowych**

**– Szklarska Poręba'19**

**Warszawa 2019**

## Spis treści:

1. Wprowadzenie ... 4
2. Podstawowe pojęcia statystyczne ... 7
3. Rachunek zysków i strat ... 9
  - a. Zysk / strata ze sprzedaży ... 9
  - b. Zysk / strata netto ... 17
  - c. Zysk / strata netto powiększone o amortyzację ... 27
4. Przychody ze sprzedaży ... 36
  - a. Kontrakt z NFZ ... 36
  - b. Przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – pielęgniarki . 43
  - c. Przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – ratownicy ... 49
  - d. Przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – lekarze ... 55
5. Wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie ... 60
6. Wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem ... 66
7. Koszty działalności operacyjnej (wg rodzaju) ... 73
  - a. Amortyzacja ... 73
  - b. Materiały ... 78
  - c. Energia ... 83
  - d. Usługi obce medyczne ... 89
  - e. Usługi obce niemedyczne ... 94
  - f. Wynagrodzenia ... 99
  - g. Ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników ... 105
  - h. Podatki i opłaty ... 110
  - i. Pozostałe koszty wg rodzaju ... 115
8. Wynagrodzenia ... 121
  - a. Koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) ... 121
  - b. Umowy cywilnoprawne (kontrakty) ... 126
9. Zobowiązania ... 132
  - a. Zobowiązania długoterminowe ... 132
  - b. Zobowiązania krótkoterminowe ... 136
  - c. Wymagalne - inne zobowiązania finansowe ... 141
  - d. Wymagalne - z tytułu dostaw i usług ... 145

- e. Wymagalne - z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych ... 150
- f. Wymagalne - z tytułu wynagrodzeń ... 155
- g. Wymagalne - inne zobowiązania ... 159

# 1. Wprowadzenie

## Cel badania

Badanie zostało przeprowadzone na zlecenie Ogólnopolskiego Związku Pracodawców Szpitali Powiatowych. Celem badania było przeanalizowanie sytuacji finansowej szpitali powiatowych od 2015 r. do drugiego półrocza 2019 r. Ze względu na pogarszającą się kondycję tych szpitali pojawiła się potrzeba sprawdzenia przy wykorzystaniu narzędzi statystycznych, jakie wartości przyjmują najważniejsze zmienne charakteryzujące tę kondycję oraz jak one zmieniają się wraz z upływem czasu. W lipcu 2019 r. do szpitali powiatowych rozesłana została ankieta w postaci arkusza Excela, w której znalazło się około 130 kolumn do wypełnienia danymi z księgowości. W przedkładanym raporcie przedstawiono statystyki i ich interpretacje dla 30 wybranych spośród tych 130 zmiennych, gdyż sam raport stanowi wstępne opracowanie mniej niż ¼ danych. Na podstawie całej ankiety i przy wykorzystaniu jeszcze dodatkowych narzędzi statystycznych powstanie osobna publikacja, która powinna pomóc decydentom w podejmowaniu racjonalnych decyzji, a dzięki temu poprawić sytuację finansową szpitali, a więc dostępność i jakość świadczeń zdrowotnych udzielanych pacjentom.

## Opis danych i metody badania

Po usunięciu z ankiety niejednoznacznych odpowiedzi w zależności od roku pozostało w niej od 113 do 116 szpitali. Niektóre z nich nie udzieliły odpowiedzi na konkretne pytania, stąd przy każdej z analizowanych zmiennych w raporcie podawana jest liczba szpitali, które dostarczyły dane w tych konkretnych przypadkach.

Analiza każdej zmiennej w przedkładanym raporcie zaczyna się od omówienia ogólnej sytuacji na podstawie całej próby (tj. wszystkich uzyskanych danych), następnie zaś jest pogłębianą przez opis sytuacji w podgrupach. Wstępnie wyznaczono 3 podgrupy, na podstawie cech mogących różnicować wyniki szpitali.

Pierwszą z tych cech jest fakt **osiągnięcia dodatniego wyniku w kategorii zysk/strata netto**. Umożliwia ona zbadanie zróżnicowania cech w zależności od wyniku osiągniętego przez szpital. Liczba szpitali, które wypełniły ankietę z podziałem na te, które osiągnęły zysk netto (TAK) i nie osiągnęły go (NIE) przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 1.1 Liczba szpitali, które wypełniły ankietę z podziałem na te, które osiągnęły zysk netto (TAK) i nie osiągnęły go (NIE)

	2015	2016	2017	2018	VI 2019
NIE	59	62	62	85	107
TAK	54	51	51	31	9
Suma	113	113	113	116	116
Udział % NIE	52,21%	54,87%	54,87%	73,28%	92,24%

Powyższa tabela sama przez się pokazuje zmiany w czasie liczby szpitali osiągających wartości zysku netto lub ponoszących stratę. Lata 2015-2017 można uznać za stabilne, chociaż niekorzystne, gdyż nieco ponad połowa ankietowanych szpitali poniosła stratę. Skok o prawie 20 pp. w 2018 r. zmusza do postawienia pytania o przyczyny tak drastycznego pogorszenia się sytuacji finansowej szpitali. Pierwsze półrocze 2019 r. przedstawia dramatyczną sytuację, gdyż ponad 90% szpitali poniosło stratę. Ponownie, konieczne jest określenie przyczyn w sposobie finansowania, czy funkcjonowania szpitali, które doprowadziły do wzrostu liczby szpitali ze stratami o kolejne 20 pp.

Drugą z cech, na podstawie których szpitale podzielono na dwie grupy jest **posiadanie (bądź nie) oddziału SOR**. Liczba szpitali, które wypełniły ankietę z podziałem na te, które posiadają SOR (TAK) i nie (NIE) przedstawiona została w tabeli 1.2. Jak można zauważyć, w tym wypadku liczebności podmiotów z obu grup są porównywalne i stabilne w czasie

Tab. 1.2 Liczba szpitali, które wypełniły ankietę z podziałem na te, które posiadają SOR (TAK) i nie (NIE)

	2015	2016	2017	2018	VI 2019
TAK	51	62	52	53	53
NIE	62	51	61	63	63
Udział % TAK	45,13%	45,13%	53,98%	45,69%	45,69%

Trzecią i zarazem ostatnią cechą, na podstawie których szpitale podzielono na dwie grupy jest **posiadanie (bądź nie) przez szpital statusu spółki prawa handlowego (sp. z o.o. lub S.A.)**. Liczbę szpitali, które podlegają prawu handlowemu (określanych też w raporcie mianem skomercjalizowanych - TAK) i publicznych (NIE) zaprezentowano w tabeli 1.3. W tym wypadku liczebności podmiotów z obu grup są zróżnicowane, ale stabilne w czasie.

Tab. 1.3 Liczba szpitali, które wypełniły ankietę z podziałem na te, które posiadają status spółek (TAK) i publiczne (NIE)

	2015	2016	2017	2018	VI 2019
TAK	30	30	30	30	30
NIE	83	83	83	86	86
<b>Udział % TAK</b>	<b>26,55%</b>	<b>26,55%</b>	<b>26,55%</b>	<b>25,86%</b>	<b>25,86%</b>

Do analizy każdego roku (i półrocza 2019 r.) wykorzystane zostały pudełka z wąsami, gdyż przedstawiają dla każdej zmiennej wiele informacji na temat rozkładu empirycznego: położenie rozkładu z tendencją centralną, zróżnicowanie zmiennej dla wszystkich szpitali i jej środkowych 50%, skośność rozkładu, a także wartości odstające. Dzięki temu można ocenić jaka jest kondycja finansowa szpitali znajdujących się w poszczególnych kwartylach i tych odstających.

## 2. Podstawowe pojęcia statystyczne

**Gęstość (funkcja gęstości)** – nieujemna funkcja rzeczywista rozkładu prawdopodobieństwa, dla której całka jest równa prawdopodobieństwu wystąpienia danego zdarzenia losowego (w odpowiednich granicach).

**Histogram** – graficzny sposób przedstawienia rozkładu empirycznego cechy. Tworzy go szereg prostokątów w układzie współrzędnych, które są wyznaczone przez przedziały klasowe wartości cechy wzdłuż osi odciętych, a ich wysokość, wzdłuż osi rzędnych, jest określona liczebnością (częstością, gęstością prawdopodobieństwa) elementów tworzących przedziały klasowe.

**Kwartyle** – wartości dzielące zbiór danych na ćwiartki.  $\frac{1}{4}$  obserwacji o najniższych wartościach przyjmuje wartości nie większe niż pierwszy kwartył.  $\frac{1}{2}$  obserwacji o najniższych wartościach przyjmuje wartości nie większe niż drugi kwartył (mediana), zaś  $\frac{1}{4}$  obserwacji o najwyższych wartościach przyjmuje wartości nie mniejsze niż trzeci kwartył.

**Mediana (wartość środkowa, drugi kwartył)** - wartość dzieląca zbiór danych na połowę. 50% obserwacji o najniższych wartościach przyjmuje wartości nie większe niż mediana, zaś pozostałe 50% obserwacji o najwyższych wartościach przyjmuje wartości nie mniejsze niż mediana.

**Pudełko z wąsami (boxplot)** – graficzna prezentacja podstawowych statystyk rozkładu zmiennej. Pierwszy kwartył przedstawiany jest za pomocą dolnego brzegu pudełka, trzeci kwartył za pomocą górnego brzegu, zaś położenie mediany obrazuje linia wewnątrz pudełka (może się ona pokrywać z jednym z brzegów pudełka lub dwoma, w sytuacji równości między kwartylami). Od brzegów pudełka odchodzą wąsy, obrazujące zakres wartości typowych. Zgodnie z teorią wąsy powinny mieć równą długość, jednak w przypadku, gdy maksymalna wartość w zbiorze danych nie wykracza poza hipotetyczny górny kraniec wąsa, wąs kończy się na jej wartości. Analogiczna zasada obowiązuje dla wartości minimalnych i dolnych wąsów.

**Średnia** – suma wartości zmiennej podzielona przez liczbę obserwacji. Podstawowa miara położenia, jednak w przeciwieństwie do mediany bardzo wrażliwa na wartości odstające.

**Wartość maksymalna** – maksymalna wartość w zbiorze danych. Może mieć zarówno charakter wartości „typowej” (wówczas na wykresie boxplot nie jest odrębnie oznaczana, znajduje się w obrębie górnego wąsa), jak i nietypowej, odstającej (oznaczanej na wykresie boxplot osobnym punktem powyżej górnego wąsa).

**Wartość minimalna** - minimalna wartość w zbiorze danych. Może mieć zarówno charakter wartości „typowej” (wówczas na wykresie boxplot nie jest odrębnie oznaczana, znajduje się w obrębie dolnego wąsa), jak i nietypowej, odstającej (oznaczanej na wykresie boxplot osobnym punktem poniżej dolnego wąsa).

**Wartości odstające (nietypowe, outlier)** – wartości znacznie odbiegające od pozostałych występujących w zbiorze danych. Ze względu na swoje stosunkowo niskie/wysokie wartości pojawiają się w ogonach rozkładów, zaś na wykresach pudełkowych oznaczane są jako osobne punkty poza zakresem wąsów.



### 3. Rachunek zysków i strat

Z rachunku zysków i strat do analizy wybrane zostały trzy zmienne, które są omówione w kolejnych podpunktach. Ich wybór w sposób reprezentatywny ma przedstawić zmiany, pogarszanie się sytuacji finansowej szpitali powiatowych.

#### a. Zysk / strata ze sprzedaży

Dane dotyczące kategorii rachunku zysków i strat, jaką jest zysk/strata ze sprzedaży dostarczyły wszystkie lub prawie wszystkie szpitale, które wypełniły ankietę, co pokazuje poniższa tabela.

Tab. 3.1 *Położenie rozkładu zmiennej zysk/strata ze sprzedaży w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

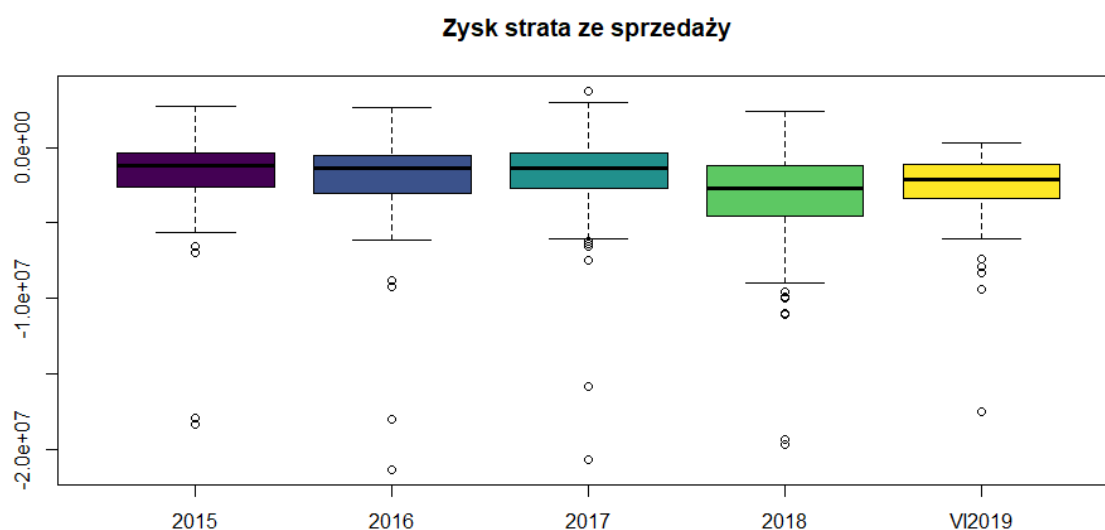
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	-18374903	-2557607	-1223838	-1749359	-360090	2725263	3
2016	-21331064	-3019620	-1373519	-2076514	-572660	2659404	2
2017	-20709463	-2704926	-1334183	-1977567	-366592	3713347	-
2018	-19716970	-4517838	-2731657	-3414268	-1216683	2358943	-
VI 2019	-17526668	-3332792	-2096638	-2600808	-1163578	266981	2

Tabela 3.1 zawiera wielkości, które w formie graficznej przedstawione są poniżej jako pudełka z wąsami. Największa strata (wartość minimalna) powiększyła się w 2016 r. w porównaniu do roku poprzedniego sięgając wartości przekraczającej 21 mln PLN. W kolejnych dwóch latach maksymalna strata nieco się zmniejszyła, ale jej wysokość w połowie 2019 r. wskazuje na możliwość kolejnego załamania finansowego, gdyż przekroczyła wartość 17,5 mln PLN. Bardziej zróżnicowane, a także rosnące i malejące z roku na rok są wartości pierwszego kwartyla w analizowanym okresie. Oznacza to, że ¼ szpitali poniosła straty co najmniej o wartości pierwszego kwartyla. Ponownie zwraca uwagę wielkość straty poniesionej w pierwszym półroczu 2019 r., gdyż właściwie przekroczyła wartości dla pozostałych poszczególnych lat (z wyłączeniem 2018 r.). Mediana ilustruje, że połowa szpitali poniosła co najmniej takie straty, jak jej wartość. Wartości średnie, przekraczające co do modułu medianę, ujawniają, że w każdym analizowanym roku poniesione straty były większe od wartości środkowej, co wskazuje na lewostronną skośność rozkładu. Wartości te właściwie pokazują wzrost strat z roku na rok i znowu strata z pierwszego półrocza 2019 r. przekracza straty poniesione w pozostałych latach – oprócz 2018 r. O szczególnie złej sytuacji finansowej

świadczy ujemna wartość trzeciego kwartyla, co oznacza, że  $\frac{3}{4}$  szpitali ponosiło straty co najmniej o jego wartości. W 2018 r. strata zwiększyła się prawie 4-krotnie w stosunku do roku poprzedniego, a po pierwszym półroczu 2019 r. sięgnęła ona poziomu wartości roku poprzedniego. Wartości maksymalne malały w analizowanym okresie – oprócz 2017 r., a wartość po pierwszym półroczu 2019 r. sugeruje znaczne zmniejszenie się zysku w szpitalach, które go realizowały.

Pierwszym narzędziem ilustrującym poziom i zmiany zysku/straty ze sprzedaży jest pudełko z wąsami. Na rys. 3.1. uwzględnione są wartości odstające, a na rys. 3.2 nie zostały one uwzględnione. „Taliowane” pudełka z wąsami zostały obliczone dla 95% przedziału ufności<sup>1</sup> (czyli możemy pomylić się w pięciu przypadkach na sto).

Rys. 3.1. Pudełka z wąsami dla zmiennej zysk/strata ze sprzedaży w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

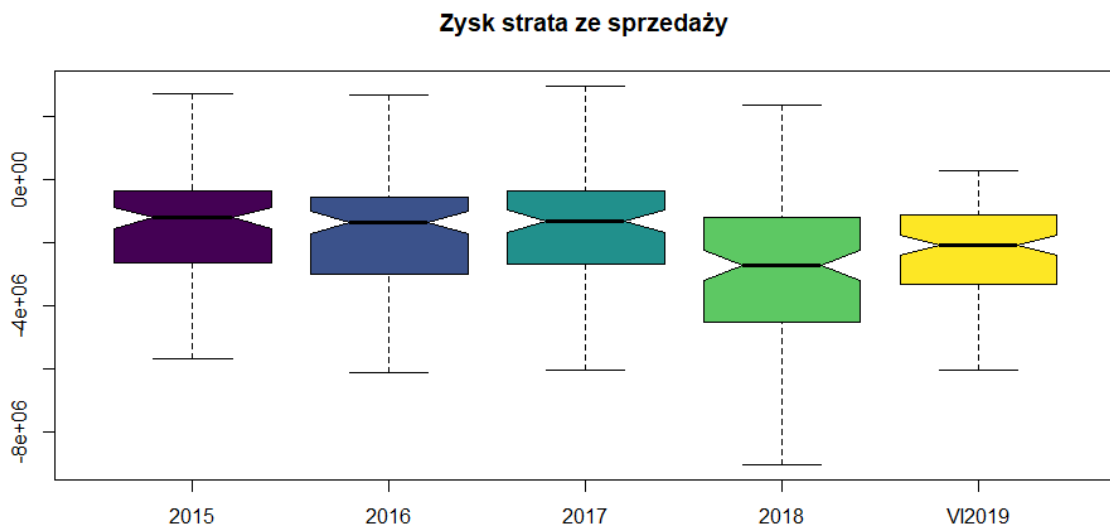


Położenie pudełka na osi liczbowej określa położenie rozkładu, a wartość mediany – tendencję centralną. Początkowo była ona bliska trzeciemu kwartylowi, ale w kolejnych latach przybliżała się do wartości pierwszego kwartyla, plasując się w połowie pudełka, co oznacza, że od skośności lewostronnej wykres przyjmuje postać krzywej symetrycznej nie tylko dla 50% środkowych szpitali, ale również wszystkich „typowych”, gdyż wąsy mają zbliżoną długość. Wykresy potwierdzają, że wartość trzeciego kwartyla jest w każdym okresie mniejsza od zera, co oznacza ponoszenie strat przez  $\frac{3}{4}$  szpitali. Ponadto, pudełka dla wszystkich okresów są

<sup>1</sup> Dotyczy to wszystkich „taliowanych” pudełek z wąsami, które omawiane są w przedkładanym raporcie.

bardzo wąskie, czyli różnica między trzecim kwartylem, a pierwszym jest niewielka, co świadczy o małym zróżnicowaniu strat między 50% środkowych szpitali. Długość wykresu od wartości minimalnej do maksymalnej ujawnia dyspersję dla wszystkich szpitali, a jest ona zbliżona dla pierwszych trzech lat, nieznacznie zwiększa się. Zróżnicowanie pogłębiło się w 2018 r. aby znacząco zmniejszyć się w pierwszym półroczu 2019 r. Na rysunku widać wartości odstające – część z nich w znaczący sposób. Jakże są przyczyny upodabniania się wartości strat i zysku w analizowanych szpitalach?

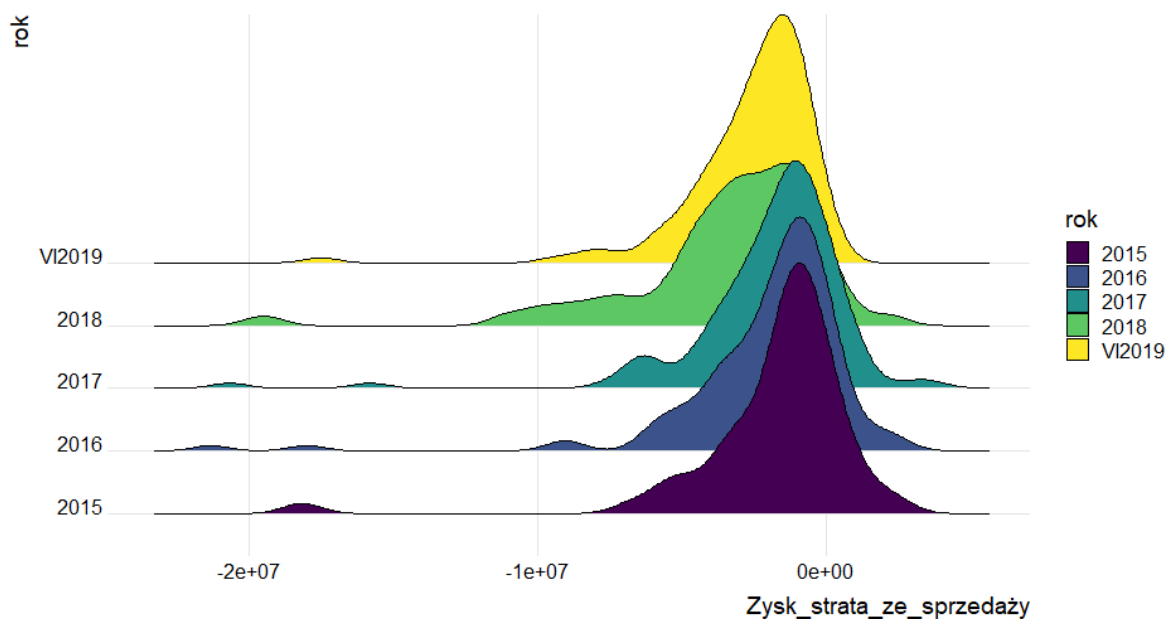
Rys. 3.2. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennej zysk/strata ze sprzedaży w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Nieuwzględnienie wartości odstających w pudełkach z rys. 3.2 potwierdza spostrzeżenia z rys. 3.1. Lata 2015 – 2017 są stabilne, niekorzystne, gdyż ponad 75% szpitali ponosi stratę, chociaż ich zróżnicowanie zwiększa się i zmniejsza w kolejnych latach. W 2018 r. zróżnicowanie szpitali rośnie, co pokazuje wydłużenie się pudełka z wąsami i również wąsów. Natomiast wartości, które ono zawiera uległy zmniejszeniu. Dodatkowo, w tym roku mediana jest istotnie niższa od wartości przyjmowanych w latach poprzedzających („talie” pudełek z wąsami nie „zazębiają się”). W pierwszym półroczu 2019 r. zróżnicowanie szpitali zmniejsza się, co sugeruje, że uwarunkowania ich funkcjonowania prowadzą do jednoznacznych skutków. Zmniejszyły się straty ¼ i ½ szpitali, ale straty ¾ szpitali pozostały na tym samym poziomie, co w roku poprzednim i niższym – w relacji do trzech poprzedzających lat.

Wykres pudełkowy przedstawia rozkład wartości wektora liczb, czyli tutaj wartości strat i zysków. Do tego celu często jest wykorzystywany również jądrowy estymator gęstości, który można interpretować jako gładką wersję histogramu. Wykres funkcji gęstości przedstawia rys. 3.3.

Rys. 3.3. Gęstość dla zmiennej zysk/strata ze sprzedaży w latach 2015 – czerwiec 2019



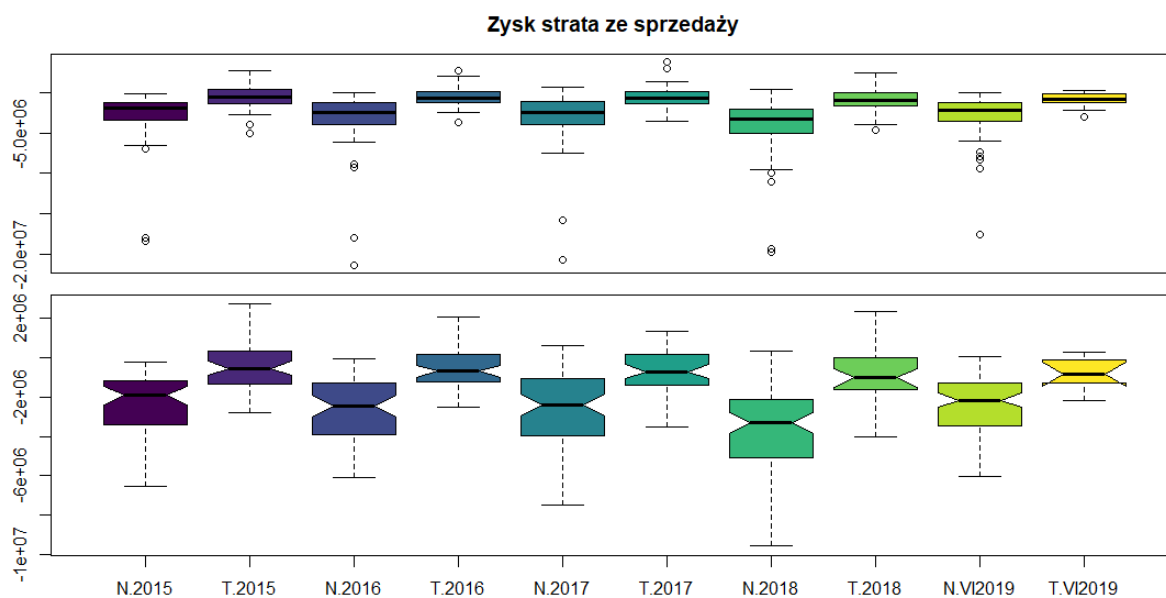
Na jego podstawie można spostrzec, że w latach 2015-2017 prawdopodobieństwo wystąpienia strat było bardzo zbliżone, na co wskazuje kształt wykresów. Analogicznie – niewielkich zysków. W 2018 r. zmalało prawdopodobieństwo niewielkich strat, ale pojawiło się więcej szpitali z większymi stratami. W pierwszej połowie 2019 r. wzrosło prawdopodobieństwo ponoszenia strat, w tym większych, a także zmalała liczba szpitali z niewielkimi zyskami. W każdym analizowanym roku są szpitale z relatywnie dużymi i bardzo dużymi stratami, o czym świadczy lewy ogon rozkładu.

Na rys. 3.4 zestawione są pudełka z wąsami uwzględniające i nieuwzględniające wielkości odstające, co przekłada się na wartości, które przedstawiają wykresy. Należy podkreślić, że podział na szpitale osiągające zysk lub nie został dokonany według kryterium, jakim jest **zysk netto**<sup>2</sup>. Ponadto, ponieważ wykresy położone niżej nie przedstawiają obserwacji odstających,

<sup>2</sup> Dotyczy to analogicznych zestawień, które omawiane są w przedkładanym raporcie.

celem lepszej ilustracji sytuacji środkowych 50% szpitali, każda z „ramek” ma inną skalę wzdłuż osi pionowej.

Rys. 3.4. Pudełka z wąsami („zwyčajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata ze sprzedaży w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)



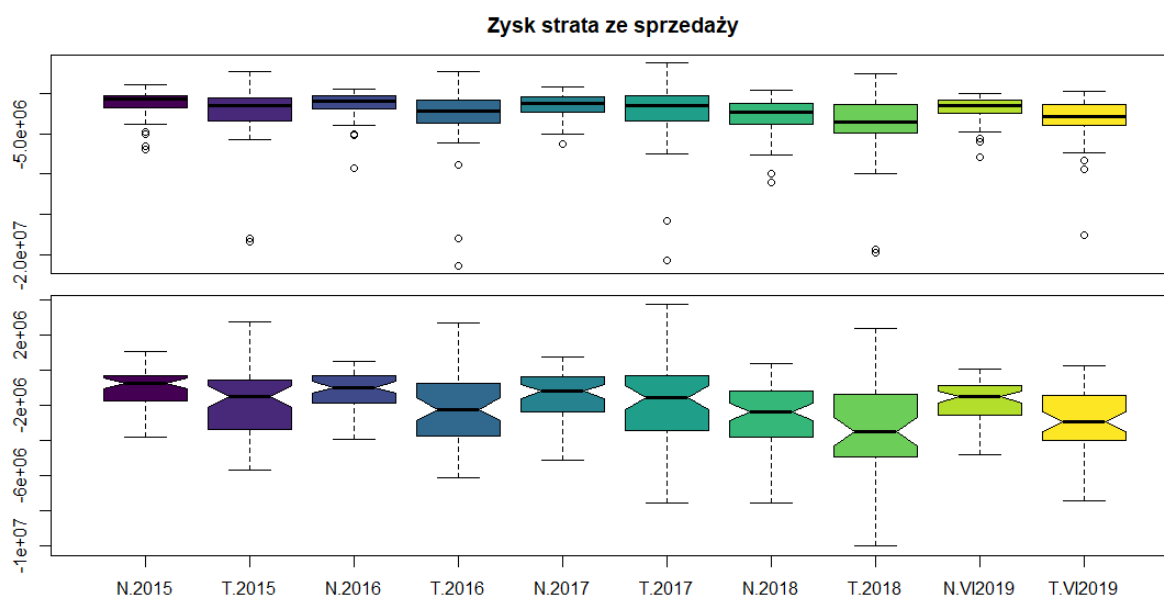
Pamiętając liczebności szpitali osiągających zysk netto i udział procentowy szpitali, które poniosły stratę (tab. 1.1) można porównać zmiany, które ilustrują dwa rodzaje pudełek z wąsami dla analizowanego okresu. Pudełka z wąsami uwzględniające wielkości odstające (górna ramka) pokazują, że te relatywnie większe wartości zysku (kropki nad wartością górnego wąsa) pojawiają się tylko dla lat 2016 – 2017 i tylko w przypadku szpitali osiągających zysk. Natomiast we wszystkich latach (oprócz 2017 r.) istnieją wielkości zysku netto, które są mniejsze niż „typowe” wartości minimalne wśród szpitali osiągających zysk. Natomiast relatywnie duże wartości odstające dla strat są obecne w całym analizowanym okresie. Oznacza to, że istnieje długi lewostronny ogon. Omawiane obserwacje odstające, tj. nietypowo wysokie straty w stosunku do osiągniętych przez całą grupę, pojawiają się wyraźniej w przypadku szpitali, które nie raportowały dodatniego wyniku finansowego netto. Oznacza to, że wyniki dla tej grupy były bardziej zróżnicowane.

Po odcięciu wartości odstających (dolna ramka) można zauważyć, że szpitale ze stratą odnotowują w latach 2015 – 2018 pogorszenie się swojej sytuacji finansowej. Mediana dla szpitali ponoszących stratę przesuwa się na dół, czyli ujemny wynik finansowy co najmniej połowy szpitali pogarsza się. Wartość pierwszego kwartyla zmniejsza się w większym stopniu

niż mediany, co oznacza, że zdecydowanie pogarsza się położenie co najmniej  $\frac{1}{4}$  tej grupy szpitali. Na tym tle sytuacja w pierwszym półroczu 2019 r. jest nieco lepsza, ale cały czas zła, bo wartości pierwszego i trzeciego kwartyla oraz mediany zmniejszyły się (w wartości bezwzględnej), ale cały czas są ujemne. Sytuacja szpitali osiągających zysk w kolejnych latach jest zbliżona: konstrukcja pudełek jest podobna, a jedynie zmieniają się długości wąsów, co ujawnia zmiany następujące dla grupy poniżej pierwszego kwartyla – z pierwszej  $\frac{1}{4}$  szpitali i powyżej trzeciego kwartyla – z ostatniej  $\frac{1}{4}$  szpitali. Oznacza to, że „nadal typowe” wartości minimalne i maksymalne zmieniają się co roku.

Czynnikiem wpływającym na sytuację finansową szpitali jest posiadanie SORu. Dlatego na rys. 3.5 pokazane są oba rodzaje pudełek z wąsami dla zysku/straty ze sprzedaży dla szpitali, które posiadają SOR (T) i go nie posiadają (N).

Rys. 3.5 Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata ze sprzedaży w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Po uwzględnieniu wielkości odstających (górna ramka) w szpitalach bez SORu nie ma wielkości odstających ponad wartości górnego wąsa, są natomiast - dla wartości mniejszych niż dolny wąs. Pudełka dla wszystkich lat – oprócz 2018 r. – są właściwie takie same, co informuje, że sytuacja finansowa tych szpitali jest stabilna, choć niekorzystna, gdyż wszystkie wielkości pudełka są poniżej zera, co oznacza, że co najmniej  $\frac{3}{4}$  szpitali ponosi stratę jedynie część wielkości sięgających do wartości maksymalnych przekracza zero, co pokazuje znikomą liczbę szpitali osiągających zysk. W przypadku szpitali z SORem widać większe

zróznicowanie, chociaż obraz jest bardzo podobny dla kolejnych lat. Jedynie zmniejszyło się zróznicowanie w pierwszym półroczu 2019 r. Żadne szpitale nie mają wartości odstających większych od wartości górnego wąsa, ale wszystkie mają silnie odstające wielkości poniżej wartości dolnego wąsa, co wskazuje na istnienie szpitali z relatywnie dużymi stratami, czyli mamy do czynienia z długim lewym ogonem. Z roku na rok zmienia się długość wąsów, czyli zmieniają się wielkości dla szpitali typowych.

Po odrzuceniu wartości odstających (dolna ramka) widać, że rośnie zróznicowanie szpitali bez SORów w latach 2105 – 2018. Wszystkie wartości opisujące pudełka zmniejszają się, łącznie z wąsami, czyli sytuacja finansowa pogarsza się – straty zwiększają się. Rosną wąsy dla szpitali z  $\frac{1}{4}$  tej grupy, co oznacza, że ich sytuacja pogarsza się bardziej niż pozostałych. Lepszy jest obraz dla pierwszego półroczu 2019 r., gdyż zróznicowanie zarówno dla środkowej połowy szpitali, jak i pozostałych maleje i dla wszystkich szpitali wielkość strat zmniejsza się, chociaż w dalszym ciągu szpitale mają ujemny wynik finansowy.

Dla szpitali z SORami w latach 2015 – 2018 sytuacja jest względnie podobna, tylko w 2018 r. rosą wąsy. Zróznicowanie zmniejsza się w pierwszej połowie 2019 r. zarówno dla środkowych 50% szpitali, jak i w całej podgrupie. Właściwie tylko dla szpitali, które graficznie prezentują „górne” wąsy pojawia się zysk.

Porównując sytuację szpitali z SORami i bez nich można stwierdzić, że szczególnie po odrzuceniu wartości odstających, sytuacja finansowa szpitali z SORami jest gorsza, są one bardziej zróznicowane, wartości dla pierwszego i trzeciego kwartyla oraz mediany są mniejsze, czyli straty większe. Również wydłużają się wąsy, czyli powiększają się odległości wartości typowych, co przekłada się na relatywną poprawę szpitali z czwartego kwartyla i relatywne pogorszenie się sytuacji szpitali z pierwszego kwartyla. Opisane zróznicowanie zmniejsza się w pierwszym półroczu 2019 r.

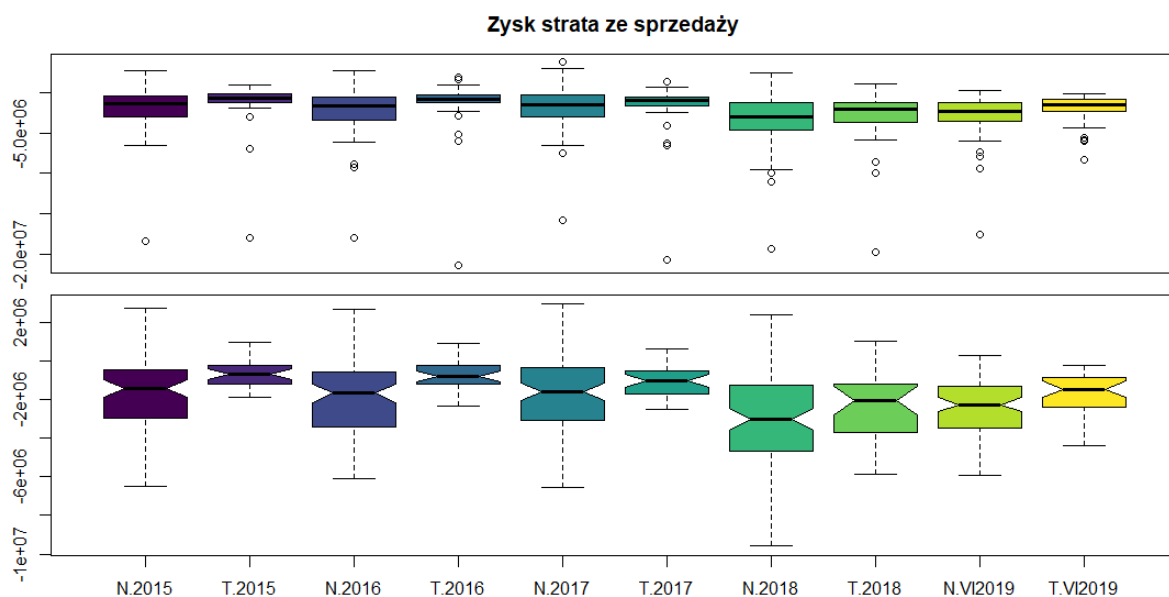
Drugim czynnikiem wpływającym na wielkość zysku/straty ze sprzedaży szpitali jest ich forma własności. Rys. 3.6 przedstawia jej skutki.

Uwzględniając wielkości odstające (górny rysunek) na podstawie rys. 3.6 można stwierdzić, że szpitale skomercjalizowane tworzą grupę właściwie jednorodną, gdyż pudełka są bardzo wąskie i wąsy są krótkie. Jednakże także i szpitale z trzeciego kwartyla ponoszą straty. Jedynie szpitale reprezentowane przez górny wąs osiągają zyski. Tylko w tych szpitalach w latach 2016 – 2017 pojawiły się wartości odstające powyżej wielkości górnego wąsa. Natomiast te szpitale w całym okresie odnotowały relatywnie silnie odstające wartości poniżej wartości minimalnej,

ale wciąż typowej, czyli mamy do czynienia z długim lewym ogonem. Sytuacja szpitali znajdujących się w najtrudniejszym położeniu co najmniej nie polepsza się.

Szpitala publiczne w całym okresie są bardziej zróżnicowane w grupie jako całości, pudełka są dłuższe, jak i wąsy. Wszystkie pudełka znajdują się poniżej zera na osi pionowej, czyli co najmniej  $\frac{3}{4}$  szpitali ponosi straty. W całym analizowanym okresie są relatywnie duże wartości odstające poniżej wartości dolnego wąsa, czyli w szpitalach znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji co najmniej nie nastąpiła jej poprawa – pokazuje to długi lewy ogon. Przy uwzględnieniu wielkości odstających szpitale publiczne znajdują w trudniejszej sytuacji finansowej od szpitali skomercjalizowanych.

Rys. 3.6 Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata ze sprzedaży w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Z obliczeń dokonanych bez wartości odstających (dolna ramka) wynika, że szpitale publiczne są dużo bardziej zróżnicowane. W latach 2015 – 2017 ich sytuacja jest podobna, w 2018 r. wielkość strat mierzona statystykami pudełka powiększyła się, zróżnicowanie 50% środkowych szpitali zwiększyło się jak również pozostałych. W pierwszym półroczu 2019 r. poziom wartości trzeciego kwartyla nie zmienił się w stosunku do jego wartości w 2018 r., ale zróżnicowanie szpitali zmniejszyło się, gdyż mediana przybliżyła się do trzeciego kwartyla, a pierwszy kwartył do mediany. Również wąsy stały się krótsze, czyli sytuacja finansowa wszystkich szpitali upodobniła się.



Szpitaly skomercjalizowane w latach 2015–2017 miały właściwie identyczną sytuację finansową, gdyż wygląd pudełek z wąsami w tym okresie jest właściwie taki sam. Ich sytuacja pogorszyła się w 2018 r., jak również zwiększyło się ich zróżnicowanie. Cechy te nieco uległy ograniczeniu w pierwszej połowie 2019 r.

Podsumowując oddziaływanie komercjalizacji na obie grupy szpitali można stwierdzić, że sytuacja szpitali publicznych jest trudniejsza. Mają większe straty we wszystkich kwartylach i są bardziej zróżnicowane. Mają natomiast dłuższe górne wąsy, co oznacza, że są pojedyncze szpitale osiągające relatywnie wysokie zyski. Jednocześnie w tej grupie są szpitale ponoszące relatywnie duże straty, co pokazują „dolne” wąsy.

### **b. Zysk / strata netto**

Drugą wielkością z kategorii rachunek zysków i strat przyjętą do analizy jest zysk/strata netto. Dane ilustrujące tę zmienną dostarczyły wszystkie lub prawie wszystkie szpitale, które wypełniły ankietę, co pokazuje poniższa tabela (dla porównania tab. 3.1).

Tab. 3.2. *Położenie rozkładu zmiennej zysk/strata netto w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartył	Mediana	Średnia	Trzeci kwartył	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	-14001350	-851523	-57340	-541375	290488	6071788	3
2016	-12175818	-1443569	-321398	-751363	329623	4684510	2
2017	-10293770	-1231202	-73277	-623641	328103	3937725	-
2018	-13177825	-3189203	-1242634	-1979155	44430	3808033	-
VI 2019	-11932289	-2481412	-1255380	-1691819	-375557	1534674	2

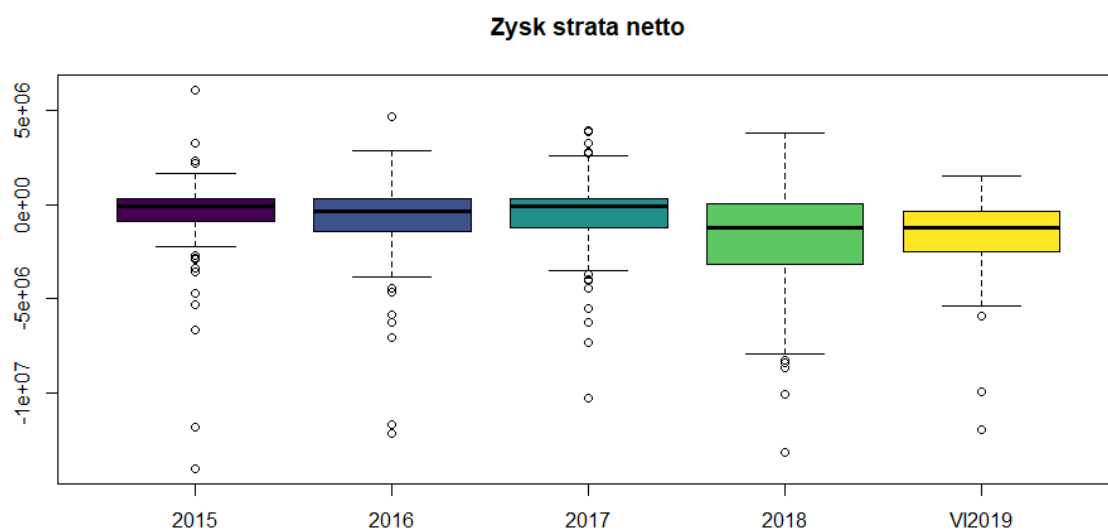
Tabela 3.2 ponownie zawiera wartości, które w formie graficznej przedstawione są poniżej jako dwa rodzaje pudełek z wąsami. Największa strata została poniesiona w 2015 r., a jej wartość to 14 mln PLN. W kolejnych dwóch latach się zmniejszała, a potem zaczęła rosnąć. Jednakże jej wysokość w połowie 2019 r. równała się 11 mln PLN, co stanowiło mniej więcej wielkość strat z wcześniejszych lat. Sygnalizuje to możliwość załamania finansowego, i zmusza do zadania pytania o przyczyny takiej zmiany.

Bardziej zróżnicowane, ale właściwie rosnące (z wyjątkiem 2017 r.) są wartości straty mierzone pierwszym kwartylem w analizowanym okresie. Oznacza to, że ¼ szpitali poniosła straty co najmniej o wartości pierwszego kwartyła. Szczególną uwagę zwraca wartość w 2018 r., gdyż jest to wzrost ponad 2,5-krotny w stosunku do roku poprzedniego. Ponownie zwraca uwagę wielkość straty poniesionej w pierwszym półroczu 2019 r., gdyż przekroczyła wartości dla lat

2015–2017 i sugeruje, że w 2019 r. wartość straty netto dla najbiedniejszych szpitali przekroczy wartość z 2018 r. – na swój sposób rekordowego. Mediana ilustruje, że połowa szpitali poniosła co najmniej takie straty, jak jej wartość. W latach 2015 - 2017 następują kilkukrotne zwiększenie i następne zmniejszenie jej wartości, co sygnalizuje niestabilność. Ogromne zwiększenie mediany straty netto nastąpiło w 2018 r. z około 73 tys. do ponad 1 200 tys. PLN, a w pierwszym półroczu 2019 r. jej wielkość minimalnie przekroczyła medianę straty z roku poprzedniego. Kolejny sygnał silnego pogorszenia się sytuacji finansowej na koniec tego roku. Wartości średnie ujawniają, że poniesione straty były większe od wartości przeciętnej, co wskazuje na lewostronną skośność rozkładu. Wartości te właściwie pokazują względną stabilność w pierwszych trzech latach, gwałtowny wzrost średniej straty netto w 2018 r. – ponad 3-krotny i znowu średnia strata z pierwszego półrocza 2019 r. przekracza straty poniesione w pozostałych latach – oprócz 2018 r., ale jest bliska tej wartości, co sugeruje znaczne jej przekroczenie na koniec roku. Poza pierwszym półroczem 2019 r. wartość dla trzeciego kwartyła była dodatnia, czyli szpitale zaczęły osiągać zysk. Jednakże tendencja była malejąca w latach 2016 - 2018. W 2018 r. pojawiło się prawie 10-krotne zmniejszenie, a w pierwszym półroczu 2019 r. załamanie i strata o wartości prawie 400 tys. PLN. Wartości maksymalne malały w latach 2015 - 2018, a wartość po pierwszym półroczu 2019 r. sugeruje nieznaczne zmniejszenie się zysku w porównaniu do roku poprzedniego.

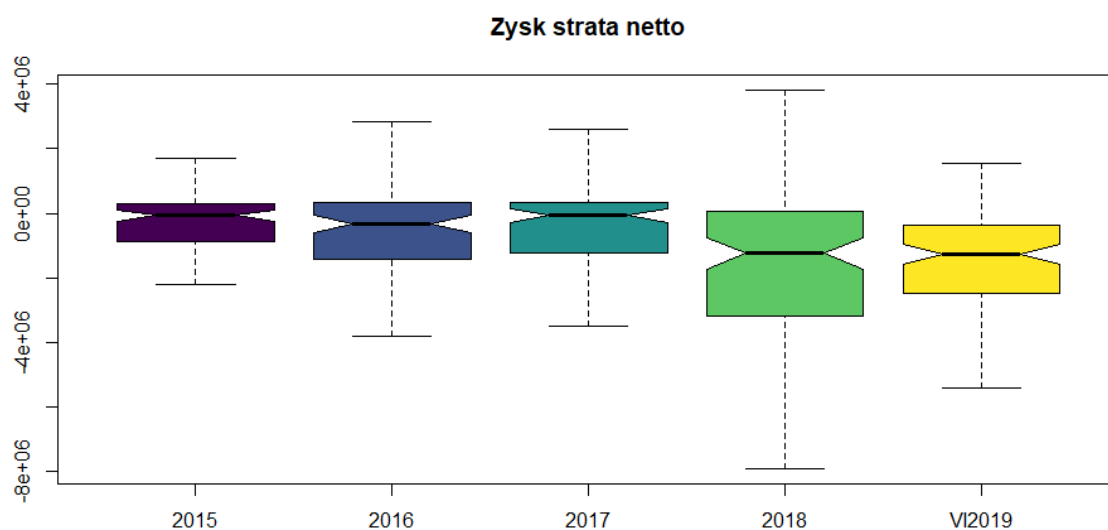
Ponownie pierwszym narzędziem ilustrującym poziom i zmiany zysku/straty netto jest pudełko z wąsami. Na rys. 3.7. uwzględnione są wartości odstające, a na rys. 3.8 nie zostały one uwzględnione.

Rys. 3.7. Pudełka z wąsami dla zmiennej zysk/strata netto w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 3.7 przedstawia położenie rozkładu wartości reprezentowanych przez pudełka z wąsami uwzględniające wartości odstające. Długość samych pudełek i wąsów zmienia się, co oznacza, że naprzemiennie zróżnicowanie wszystkich szpitali zwiększa się i maleje. Wykresy potwierdzają, że mediany przyjmują wartości ujemne, czyli połowa szpitali ponosi straty co najmniej o ich wartości (tab. 3.3). W 2018 r. zróżnicowanie było największe z medianą bliższą trzeciemu kwartyłowi (ale w mniejszym stopniu niż w latach poprzednich), co wskazuje na skośność rozkładu – istnienie ogona lewostronnego, co oznacza względnie dużą liczbę szpitali ponoszących większe straty. W pierwszym półroczu 2019 r. zróżnicowanie wszystkich szpitali zmniejsza się w porównaniu do roku poprzedniego, ale ogon lewostronny pozostaje. Dla lat 2015–2017 istnieją wartości odstające ponad wartość górnego wąsa, czyli istnieją szpitale o relatywnie wysokich zyskach. W kolejnych latach już takich szpitali nie ma. Natomiast w całym analizowanym okresie istnieje wiele wartości odstających poniżej minimalnej wartości typowej, co pokazuje, że była względnie duża liczba szpitali z relatywnie dużymi stratami.

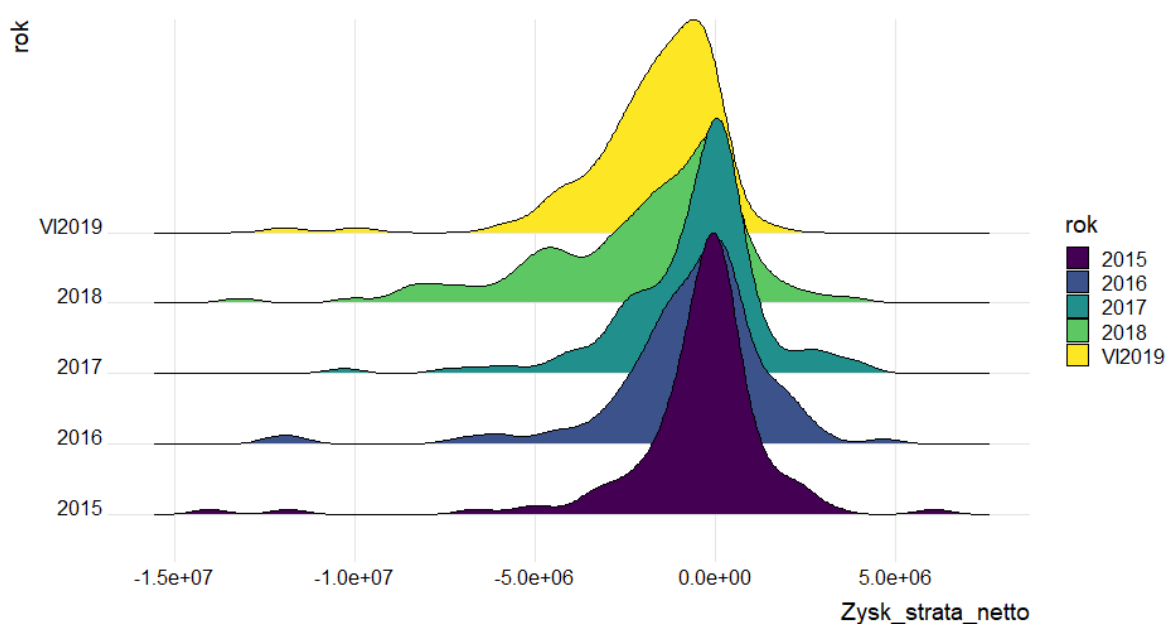
Rys. 3.8. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennej zysk/strata netto w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Nieuwzględnienie wartości odstających w pudełkach z rys. 3.8 potwierdza spostrzeżenia z rys. 3.7. Lata 2015–2017 charakteryzują się zwiększeniem, a następnie zmniejszeniem zróżnicowania wszystkich szpitali przy silnej lewostronnej skośności dla 50% środkowych szpitali przy wąsach o właściwie jednakowej długości przy każdym pudełku. Sytuacja szpitali jest w dalszym ciągu niekorzystna. W 2018 r. zróżnicowanie szpitali rośnie, co pokazuje wydłużenie się pudełka z wąsami, jak również wąsów. Natomiast wszystkie wartości, które ono zawiera uległy zmniejszeniu, a mediana zysku/ straty netto odsunęła się od trzeciego kwartyłu ku środkowi pudełka, więc wśród 50% najbardziej przeciętnych szpitali zmniejszył się ogon lewostronny w porównaniu do lat poprzednich. Jednocześnie zakres „typowych” wartości wyższych od mediany lekko się zwiększył, co ilustruje wydłużony w porównaniu do lat poprzedzających górny wąs. W pierwszym półroczu 2019 r. zróżnicowanie wszystkich szpitali zmniejsza się w porównaniu do roku poprzedniego, co sugeruje, że uwarunkowania ich funkcjonowania prowadzą do jednoznacznych skutków. Zmniejszyły się straty  $\frac{1}{4}$  i  $\frac{1}{2}$  szpitali, ale straty  $\frac{3}{4}$  były większe – w relacji do czterech poprzedzających lat.

Rys. 3.9 przedstawia gęstość dla kategorii zysk/strata netto.

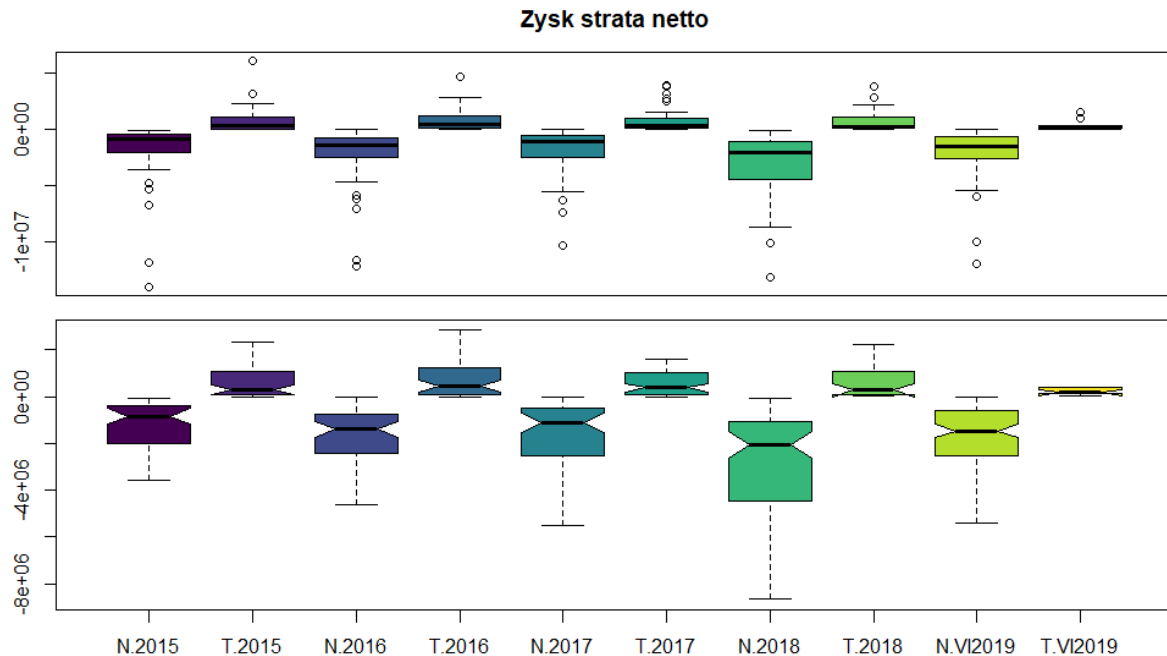
Rys. 3.9. Gęstość dla zmiennej zysk/strata netto w latach 2015 – czerwiec 2019



Na jego podstawie można spostrzec, że w poszczególnych latach prawdopodobieństwo wystąpienia zysku/straty było zróżnicowane, na co wskazuje różne kształty wykresów. Wykresy rozszerzają się przy około zerowej wartości wyniku finansowego, czyli rośnie prawdopodobieństwo bardziej zwiększania się strat niż zysków. W kolejnych latach lewa część wykresów spłaszcza się, co oznacza wzrost prawdopodobieństwa ponoszenia coraz większych strat, co szczególnie jest widoczne dla 2018 r. i w pierwszej połowie 2019 r. W każdym roku są szpitale ponoszące względnie duże straty natomiast względnie duże zyski były realizowane tylko w dwóch pierwszych latach. Skracanie się wykresów po prawej stronie oznacza, że realizowane zyski ulegają zmniejszeniu.

Interesujące jest porównanie sytuacji finansowej między szpitalami, które osiągają zysk netto i które go nie osiągają, co pokazuje rys. 3.10. Na górnym rysunku uwzględniono wielkości odstające, a na dolnym nie.

Rys. 3.10. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata netto w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)

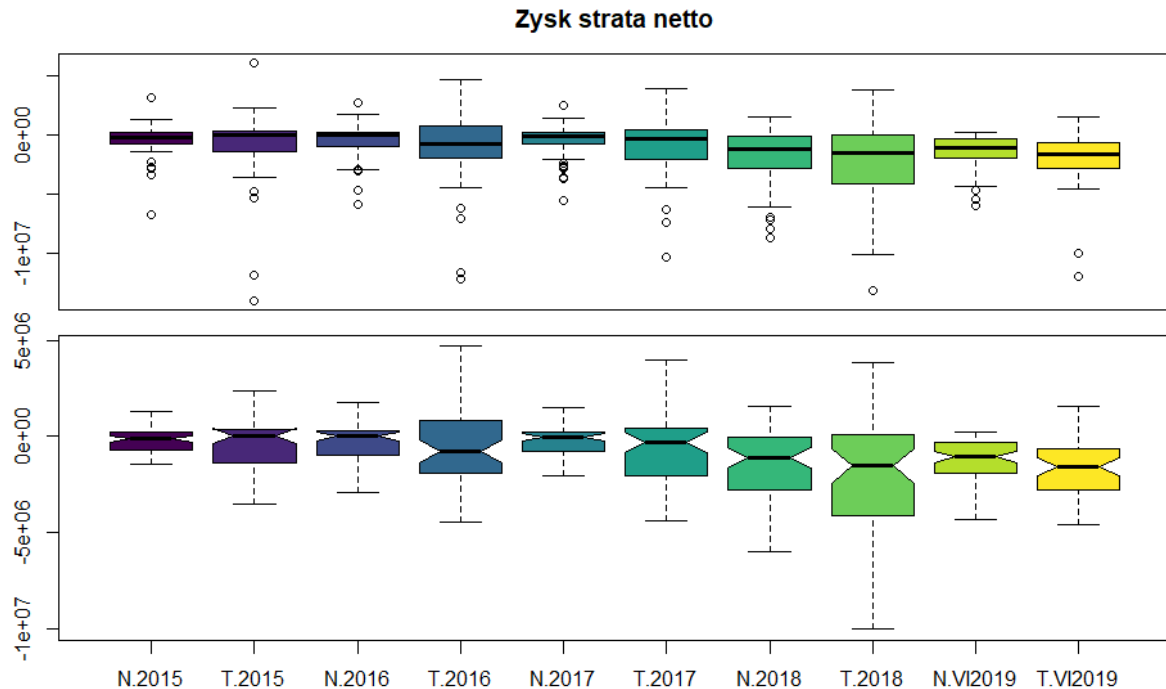


Szpitaly osiągające zysk są bardziej jednorodne w relacji do szpitali ponoszących stratę. Nie ma w ich przypadku wartości odstających poniżej wartości dolnego wąsa, ale za to są i to we wszystkich latach wartości odstające ponad wartość górnego wąsa, czyli są szpitale z względnie dużymi zyskami. Ponadto dla środkowych 50% szpitali widać wyraźne ogony prawostronne świadczące o funkcjonowaniu szpitali ze względnie dużymi zyskami. Dla obu grup szpitali wykresy pudełkowe utrzymują się właściwie na jednym poziomie, co świadczy o pewnej stabilności ich sytuacji finansowej.

Natomiast szpitale ponoszące stratę są także zróżnicowane między sobą i to zróżnicowanie narasta od 2015 r. osiągając szczyt w 2018 r., a następnie zmniejsza się w pierwszym półroczu 2019 r. W przypadku tej grupy szpitali mediana jest przesunięta w kierunku trzeciego kwartyla a także dolne wąsy są dużo dłuższe od górnych, co świadczy o ogonie lewostronnym dla całej grupy tych szpitali, czyli relatywnie dużo szpitali ponosi względnie duże straty. Ponadto można odnieść wrażenie, że położenie pudełek zmienia się – przesuwają się one ku dołowi, co ilustruje pogarszanie się ich sytuacji wraz z upływem czasu.

Ponieważ czynnikiem wpływającym na sytuację finansową szpitali jest posiadanie SORu, to na rys. 3.11 pokazane są oba rodzaje pudełek z wąsami dla zysku/straty netto dla szpitali, które posiadają SOR (T) i go nie posiadają (N).

Rys. 3.11. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata netto w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Po uwzględnieniu wielkości odstających (górna ramka) w szpitalach bez SORu w początkowych trzech latach są wielkości odstające ponad wartości górnego wąsa, czyli były szpitale osiągające względnie duże zyski. W 2018 r. i w pierwszym półroczu 2019 r. już takich szpitali nie ma. Natomiast dla wszystkich lat są wartości odstające dla wartości mniejszych niż dolnego wąsa. W tej samej grupie są szpitale ponoszące względnie duże straty. Pudełka dla wszystkich lat – oprócz 2018 r. – są właściwie takie same, co informuje, że sytuacja finansowa tych szpitali jest stabilna, choć niekorzystna, gdyż wszystkie wielkości pudełka są bliskie zera. Mediany są bliższe trzeciemu kwartylowi, czyli dla 50% środkowych szpitali istnieje skośność lewostronna. Wąsy są właściwie tej samej długości dla każdego pudełka, co oznacza, że dla pierwszej  $\frac{1}{4}$  i czwartej  $\frac{1}{4}$  rozkłady nie mają skośności.

W przypadku szpitali z SORem widać większe zróżnicowanie między nimi, chociaż obraz jest zbliżony dla kolejnych lat, ze wzrostem zróżnicowania w 2018 r. i jego zmniejszeniem w pierwszym półroczu 2019 r.. Oprócz 2015 r. szpitale nie mają wartości odstających większych od wartości górnego wąsa, ale wszystkie mają silnie odstające wielkości poniżej wartości dolnego wąsa, co wskazuje na istnienie szpitali z relatywnie dużymi stratami, czyli mamy do

czynienia z długim lewym ogonem. Z roku na rok zmienia się długość wąsów, czyli zmieniają się wielkości zysku i straty dla szpitali z pierwszej ¼ i czwartej ¼.

Po odrzuceniu wartości odstających (dolna ramka) widać, że na przemian rośnie i maleje zróżnicowanie szpitali bez SORów we wszystkich latach. Dla 2018 r. i pierwszego półrocza 2019 r. wartości opisujące pudełka zmniejszają się, łącznie z wąsami, czyli sytuacja finansowa pogarsza się – straty zwiększają się. Mediana przesuwa się ku pierwszemu kwartylowi, czyli skośność lewostronna ulega ograniczeniu. Zmienia się długość wąsów dla szpitali z pierwszej ¼ i czwartej ¼, co oznacza, że zmieniają się skośności – zmieniają się liczby szpitali osiągających zyski i ponoszących straty. Dla pierwszego półrocza 2019 r., zróżnicowanie zarówno dla środkowej połowy szpitali, jak i pozostałych maleje i dla wszystkich szpitali wielkość strat zwiększa się przy ujemnym wyniku finansowym. W tej grupie pudełka przesuwiają się do dołu wraz z upływem czasu, czyli sytuacja finansowa szpitali pogarsza się.

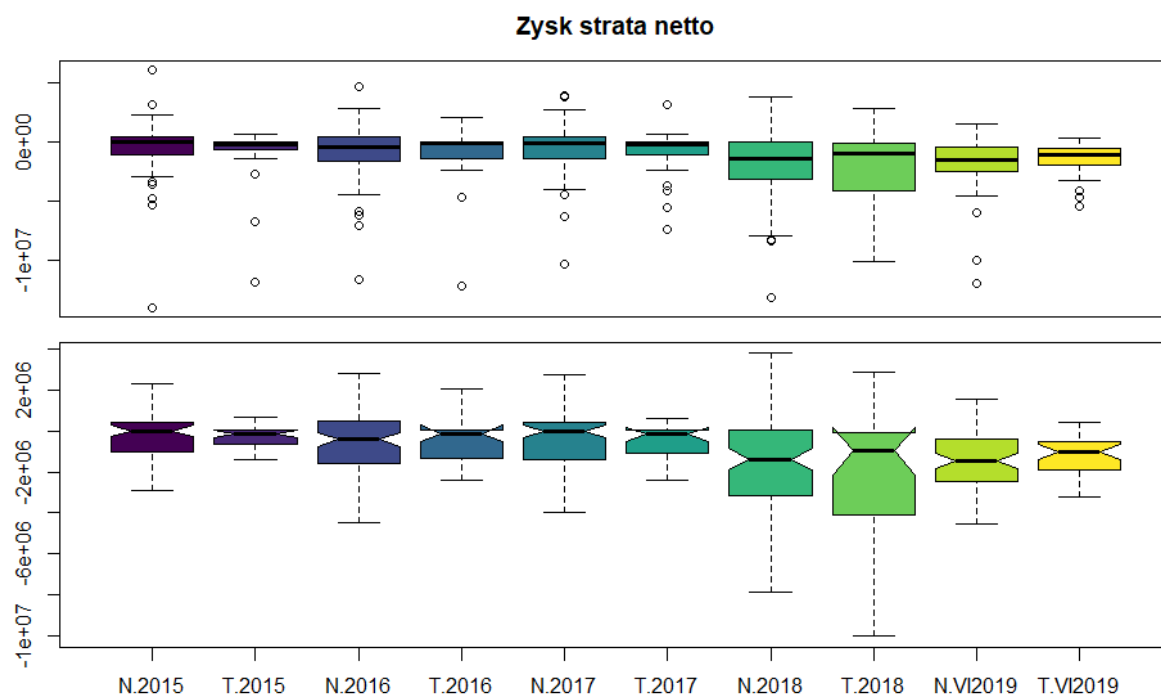
Dla szpitali z SORami w latach 2015–2018 sytuacja pogarsza się, co pokazuje przesuwanie się pudełek ku dołowi, dodatkowo pudełka i wąsy wydłużają się – szpitale różnicują się. Najbardziej zróżnicowane są w 2018 r. Zróżnicowanie zmniejsza się w pierwszej połowie 2019 r. zarówno dla środkowych 50% szpitali, jak i w całej podgrupie. Mediany przesuwiają się naprzemiennie ku trzeciemu i pierwszemu kwartylowi. Zmiany na wykresach następujące w czasie pokazują pogarszanie się sytuacji tych szpitali w dość w zmienny sposób.

Porównując sytuację szpitali z SORami i bez nich można stwierdzić, że po odrzuceniu wartości odstających, sytuacja finansowa szpitali z SORami jest gorsza, są one bardziej zróżnicowane, wartości dla pierwszego i trzeciego kwartyła oraz mediany są mniejsze, czyli straty większe. Również wydłużają się wąsy, chociaż niesymetrycznie, czyli powiększają się odległości wartości minimalnych i maksymalnych, co przekłada się na relatywną poprawę szpitali z czwartego kwartyła i relatywne pogorszenie się sytuacji szpitali z pierwszego kwartyła. Opisane zróżnicowanie zmniejsza się w pierwszym półroczu 2019 r.

Drugim czynnikiem wpływającym na wielkość zysku/straty netto szpitali jest ich forma własności. Rys. 3.12 przedstawia sytuację szpitali skomercjalizowanych i nieskomercjalizowanych.



Rys. 3.12. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata netto w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Uwzględniając wielkości odstające (górny rysunek) na podstawie rys. 3.12 można stwierdzić, że szpitale skomercjalizowane tworzą grupę właściwie jednorodną, gdyż pudełka są bardzo wąskie i wąsy są krótkie oprócz 2018 r. Jednak także i szpitale z trzeciego kwartyła ponoszą straty. Jedynie szpitale reprezentowane przez górny wąs osiągają zyski chociaż raz większe, a raz mniejsze w kolejnych latach. Wartości odstające powyżej wielkości górnego wąsa pojawiły się tylko w 2017 r., co jest spostrzeżeniem zaskakującym. Natomiast te szpitale oprócz 2018 r. odnotowały relatywnie silnie odstające wartości poniżej wartości dolnego wąsa, czyli mamy do czynienia z długim lewym ogonem. Sytuacja szpitali znajdujących się w najtrudniejszym położeniu co najmniej nie polepsza się. Wraz z upływem czasu mediana zbliża się do trzeciego kwartyła, co oznacza rosnącą skośność lewostronną dla środkowych 50% szpitali – coraz więcej jest szpitali z mniejszymi zyskami i większymi stratami.

Szpitale publiczne w całym okresie są bardziej zróżnicowane w tej grupie jako całości, pudełka są dłuższe, jak i wąsy. W latach 2015 - 2017 r. pojawiły się wielkości odstające powyżej wartości górnego wąsa, czyli w tej grupie pojawił się zysk lub zwiększył (relatywnie). Trzeci kwartył we wszystkich pudełkach znajduje się w okolicy zera na osi pionowej, czyli co najmniej

$\frac{3}{4}$  szpitali ponosi straty. W całym analizowanym okresie są relatywnie duże wartości odstające poniżej wartości dolnego wąsa, czyli w szpitalach znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji co najmniej nie nastąpiła jej poprawa – pokazuje to długi lewy ogon. Przy wielkości odstających szpitale publiczne znajdują w trudniejszej sytuacji finansowej od szpitali skomercjalizowanych.

Z obliczeń dokonanych bez wartości odstających (dolna ramka) wynika, że szpitale publiczne są dużo bardziej zróżnicowane. W latach 2015 – 2017 ich sytuacja jest podobna, w 2018 r. wielkość strat mierzona statystykami pudełka powiększyła się, zróżnicowanie 50% środkowych szpitali zwiększyło się jak również pozostałych 50%, gdyż pudełko i wąsy wydłużyły się, szczególnie ważne jest wydłużenie się dolnego wąsa, gdyż oznacza to pogorszenie się sytuacji najbiedniejszych szpitali. W pierwszym półroczu 2019 r. poziom wartości trzeciego kwartyła obniżył się w stosunku do jego wartości w 2018 r., ale zróżnicowanie szpitali zmniejszyło się. Również wąsy stały się krótsze, czyli sytuacja finansowa wszystkich szpitali upodobniła się. W pierwszych latach mediana była bliska trzeciemu kwartyłowi, ale potem przesunęła się ku środkowi pudełka, co oznacza zmniejszanie się lewostronnej skośności wśród 50% środkowych szpitali.

Szpitale skomercjalizowane w latach 2015 – 2017 miały właściwie podobną sytuację finansową, gdyż wygląd pudełek w tym okresie jest zbliżony, ale zmieniała się długość wąsów w sposób symetryczny. Ich sytuacja pogorszyła się w 2018 r., jak również zwiększyło się ich zróżnicowanie, gdyż znacznie wydłużyło się pudełko. Ponadto, mediana przesunęła się ku trzeciemu kwartyłowi oraz wydłużył się dolny wąs, co oznacza pojawienie się skośności lewostronnej – zwiększa się liczba szpitali z coraz większymi stratami. Cechy te zdecydowanie uległy ograniczeniu w pierwszej połowie 2019 r.

Podsumowując oddziaływanie komercjalizacji można stwierdzić, że sytuacja szpitali publicznych jest zbliżona do tej, w jakiej znajdują się szpitale skomercjalizowane. Mają zbliżone straty ale są bardziej zróżnicowane. Mają natomiast dłuższe górne wąsy, co oznacza, że są pojedyncze szpitale osiągające relatywnie wysokie zyski. Jednocześnie w tej grupie są szpitale ponoszące relatywnie duże straty, co pokazują „dolne” wąsy. Z wykresów widać, że 2018 r. był wyjątkowo niekorzystny dla szpitali skomercjalizowanych. Przyczyny pojawiających się zmienności powinny precyzyjnie zidentyfikowane, gdyż stabilność finansowa szpitali jest niezbędna dla właściwego świadczenia usług medycznych.

### c. Zysk/strata netto powiększone o amortyzację

Trzecią wielkością z kategorii rachunek zysków i strat przyjętą do analizy jest zysk/strata netto powiększone o amortyzację. Dane charakteryzujące położenie rozkładu tej zmiennej przedstawia tab. 3.3.

Tab. 3.3. *Położenie rozkładu zmiennej zysk/strata netto powiększone o amortyzację w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	-6144077	207691	1380932	1635472	2582058	8892139	-
2016	-4033990	112907	1266476	1541686	2558430	8772931	-
2017	-3692591	464767	1237401	1625763	2369406	9464531	-
2018	-6597228	-1704061	414177	318997	1623455	8078173	-
VI 2019	-8353222	-1043130	-143518	-328904	486551	3329090	-

Z powyższej tabeli wynika, że uwzględnienie amortyzacji diametralnie zmienia obraz sytuacji szpitali, gdyż strata prawie wyłącznie pojawia się przy wartości minimalnej (z wyjątkiem lat 2018-2019). Dla szpitali o najniższych wynikach netto w latach 2016 – 2017 strata maleje w porównaniu do 2015 r. W 2017 r. stanowi nieco ponad połowę tej z 2015 r. Ale w 2018 r. strata powraca do poziomu z 2015 r., a po pierwszym półroczu 2019 r. przekracza tę z roku poprzedniego o ponad 20%. Świadczy to o pojawieniu się czynnika w 2018 r., łamiącego dotychczasową tendencję malejącą dla straty, a dodatkowo uwarunkowania te pogorszyły się jeszcze bardziej w kolejnym roku.

W przypadku szpitali tworzących pierwszy kwartyl w pierwszych trzech latach pojawił się zysk, który najpierw zmniejszył się, a potem wzrósł. Ponownie w 2018 r. nastąpiło załamanie koniunktury dla kolejnej grupy szpitali, gdyż z zysku na poziomie 500 tys. PLN w 2017 r. pojawiła się strata ponad 1 700 tys. PLN. W pierwszym półroczu 2019 r. strata sięgnęła miliona, co sugeruje, że na koniec roku wielkość straty będzie większa niż w roku poprzednim. Mediana zysku w pierwszych trzech latach stabilnie utrzymywała się na podobnym poziomie. W roku 2018 zmniejszyła się trzykrotnie, a w pierwszym półroczu 2019 r. mediana przyjęła znak ujemny, czyli połowa szpitali poniosła stratę co najmniej równą jej wartości.

Średni zysk w pierwszych trzech latach był właściwie stabilny, bo jego zmniejszenie i następnie zwiększenie było niewielkie. W 2018 r. zmniejszył się on ponad pięciokrotnie, a po pierwszym półroczu 2019 r. wartość średnia stała się stratą o wartości bezwzględnej przekraczającej wartość średniego zysku z poprzedniego roku. Wartości średnich w pierwszych latach

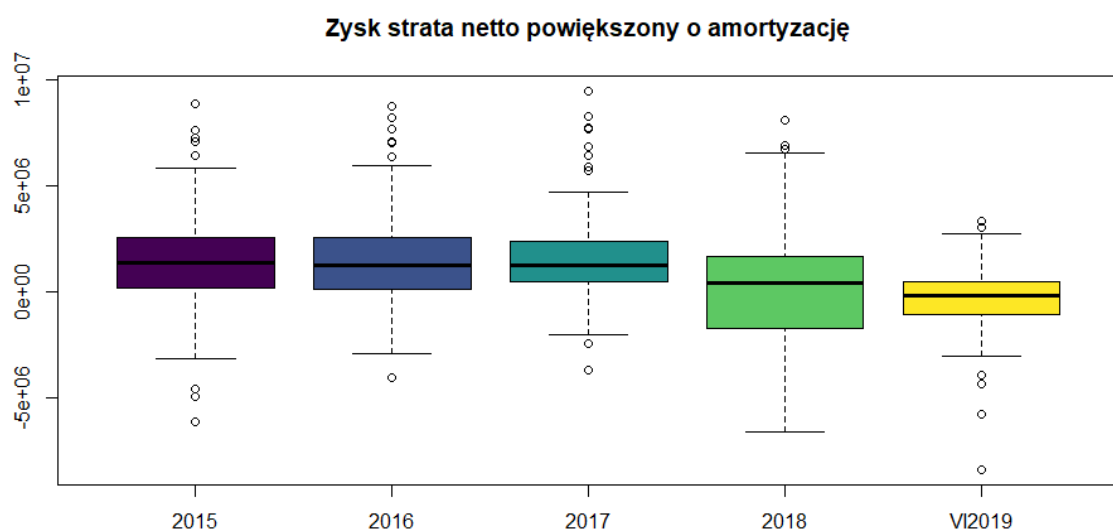
przekraczały mediany, co sygnalizuje istnienie szpitali o wynikach wyraźnie wyższych od reszty grupy. W roku 2018 i dla pierwszej połowy 2019 można zaobserwować zjawisko odwrotne.

Wartości trzeciego kwartyla dla wszystkich lat po raz pierwszy są dodatnie. Lata 2015 – 2017 charakteryzują się zbliżonymi wartościami z niewielkim zmniejszeniem w 2017 r. Ponownie w 2018 r. nastąpiło relatywnie silne zmniejszenie zysku, po którym nastąpiło w pierwszym półroczu 2019 r. prawie czterokrotne jego zmniejszenie.

Wartość maksymalna w latach 2015 – 2017 wykazywała niewielką tendencję rosnącą (z niewielkim spadkiem w 2016 r.), a w 2018 r. nastąpiło relatywnie duże zmniejszenie tej wartości. Ponownie w pierwszym półroczu 2019 r. nastąpiło znaczne zmniejszenie wartości maksymalnej w porównaniu do roku poprzedniego.

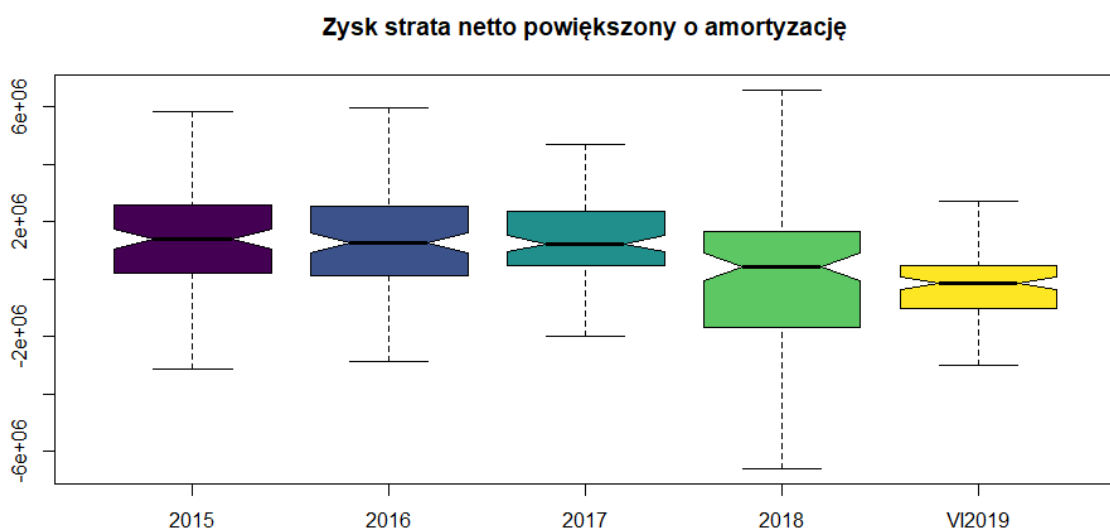
Patrząc na wszystkie statystyki w kolejnych latach można spostrzec, że po względnie jednorodnym, stabilnym okresie lat 2015 – 2017, kolejny rok stanowił załamanie finansowe dla szpitali, po którym nastąpiło jeszcze gorsze załamanie w pierwszym półroczu 2019 r. Jak widać wartości wszystkich statystyk były zdecydowanie gorsze już po półroczu, więc rodzi się pytanie o wyniki po całym roku. Konieczne jest znalezienie przyczyn i przeciwdziałanie procesowi gwałtownego pogarszania się sytuacji finansowej szpitali.

Rys. 3.13. Pudełka z wąsami dla zmiennej zysk/strata netto powiększone o amortyzację w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Położenie pudełek wyraziście ilustruje, że w latach 2015 – 2017 tylko wartości dolnych wąsów były ujemne, a one same były podobne. Można również zauważyć, że zróżnicowanie wyników finansowych zmniejszało się w tym okresie z roku na rok (pudełka stawały się coraz węższe, a wąsy coraz krótsze). Jedyne wyjątki stanowią tu obserwacje odstające stanowiące szpitale o nietypowo wysokich wynikach finansowych. Wydaje się, że można uznać, że w tym okresie szpitale upodabniały się do siebie pod kątem ograniczania strat. 2018 r. przyniósł zmiany powodujące odmienną pudełka, gdyż stało się ono dłuższe, a także obydwa wąsy uległy wydłużeniu w porównaniu do poprzednich trzech lat. Zwiększone zróżnicowanie szpitali w 2018 r. uległo ograniczeniu w pierwszym półroczu 2019 r., co pokazuje skrócenie się pudełka. Dodatkowo w tym okresie pudełko jest niżej położone, czyli wszystkie statystyki uległy pogorszeniu, a cztery przyjęły wartość ujemną. We wszystkich latach odnotowano wartości odstające powyżej górnego wąsa, czyli były szpitale realizujące względnie wysokie zyski, co oznacza skośność prawostronną ilustrowaną istnieniem prawego ogona. Pod tym względem wyróżnił się 2017 r. Zdecydowanie mniej było wartości odstających poniżej dolnego wąsa, a w 2018 r. nie było ich wcale. Natomiast w pierwszym półroczu 2019 r. pojawiły się wartości odstające poniżej dolnego wąsa, czyli w tych najbardziej szpitalach sytuacja ponownie uległa pogorszeniu na tle całej grupy.

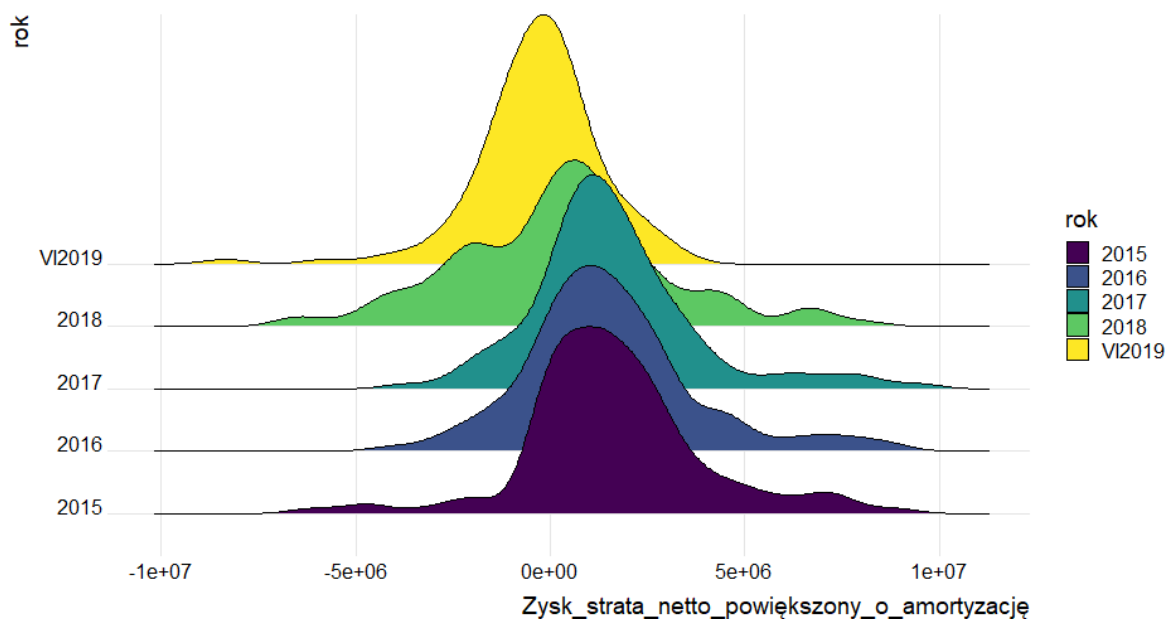
Rys. 3.14. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennej zysk/strata netto powiększone o amortyzację w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Nieuwzględnienie wartości odstających zmienia do pewnego stopnia obraz sytuacji finansowej. Położenie pudełek dla wszystkich lat jest analogiczne, jak na poprzednim rysunku. W

pierwszych dwóch latach mediany są właściwie w połowie pudełek, co wskazuje na rozkład symetryczny dla wszystkich szpitali. W 2017 r. mediana przesunęła się do pierwszego kwartyla, co wskazuje na asymetrię prawostronną dla 50% środkowych szpitali, a skrócenie pudełka oznacza zmniejszenie zróżnicowania szpitali. W 2018 r. to zróżnicowanie zwiększyło się, mediana przesunęła do pierwszego kwartyla, czyli pojawiła się skośność lewostronna dla 50% środkowych szpitali. W pierwszej połowie 2019 r. zróżnicowanie szpitali zdecydowanie zmniejszyło się, a ich sytuacja finansowa pogorszyła, co pokazuje przesunięcie się pudełka do dołu i skrócenie się wąsów. Ponownie widać, że rok 2018 i pierwsze półrocze 2019 r. to okres zmiany czynników oddziałujących na szpitale prowadzących do pogorszenia się ich sytuacji finansowej.

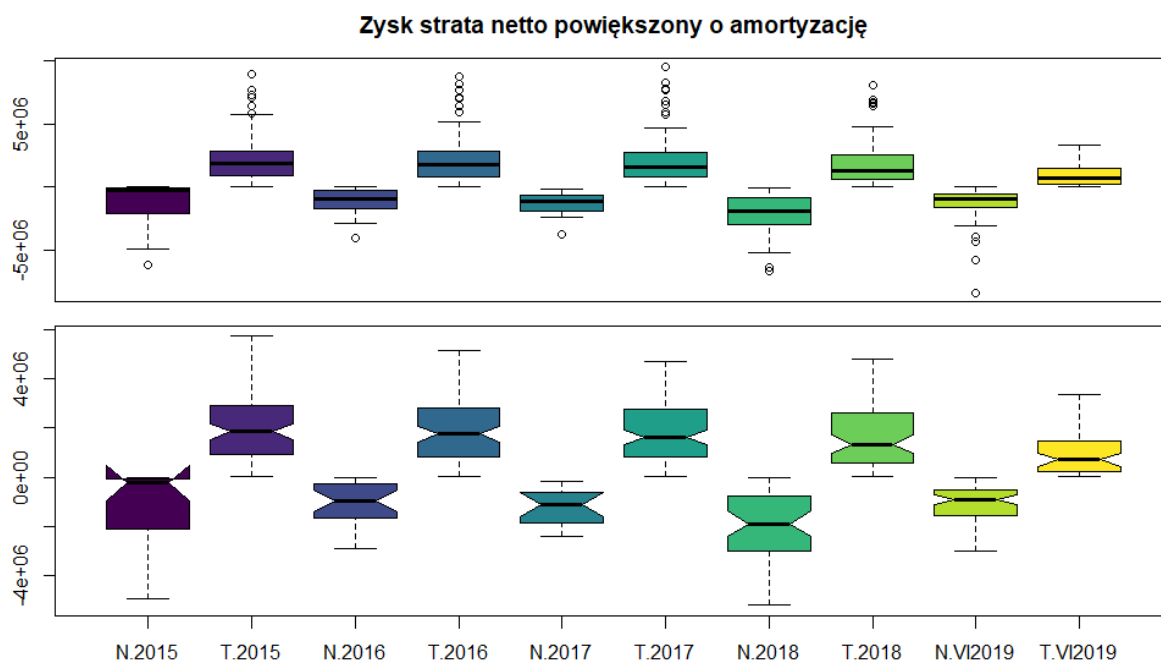
Rys. 3.15. Gęstość dla zmiennej zysk/strata netto powiększone o amortyzację w latach 2015 – czerwiec 2019



Z kształtu krzywych funkcji gęstości wynika, że w pierwszych trzech latach prawdopodobieństwo osiągnięcia zysku lub poniesienia straty – szczególnie niedużych, było podobne. W 2015 r. widać dłuższy lewy ogon, co oznacza, że więcej jest szpitali o większych stratach. W tych trzech latach istnieje prawy ogon, czyli są szpitale o relatywnie dużych zyskach. W 2018 r. szpitale uległy zróżnicowaniu, na skutek którego zmniejszyło się prawdopodobieństwo osiągania małych zysków i strat, a szczególnie większych strat. W pierwszym półroczu 2019 r. zdecydowanie wzrosło prawdopodobieństwo, w porównaniu do całego okresu, ponoszenia strat, w tym relatywnie dużych, co pokazuje wydłużony lewy ogon. Natomiast im większy zysk, tym mniejsze prawdopodobieństwo osiągnięcia go. Funkcje

gęstości potwierdzają pogorszenie się sytuacji w 2018 r. i jeszcze większe – w pierwszym półroczu 2019 r.

Rys. 3.16. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata netto powiększone o amortyzację w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)



Z górnego wykresu wynika, że szpitale ponoszące stratę w latach 2015 – 2017 są w podobnej sytuacji finansowej. Ich zróżnicowanie nastąpiło w 2018 r., czyli reakcje na wprowadzane zmiany były różne, ale w pierwszej połowie 2019 r. szpitale te bardzo się do siebie upodobiły, co wskazuje, że jednakowo zareagowały na wprowadzane zmiany. Wartości odstające pokazują, że szpitale znajdujące się w lewym ogonie ponoszą względnie duże straty. W całym okresie górne wąsy są bardzo krótkie i nie wystąpiły wielkości odstające nad nimi. Natomiast dolne wąsy są dłuższe i pod nimi są wielkości odstające, tak więc skośność lewostronna pokazuje, że więcej szpitali ponosi względnie duże straty. Z położenia median wynika, że rozkłady dla środkowych 50% szpitali są właściwie symetryczne. Natomiast górne wąsy dla szpitali raportujących dodatni wynik finansowy netto są zdecydowanie dłuższe i w latach 2015 – 2018 pojawiły się wielkości odstające, co pokazuje skośność prawostronną – są szpitale osiągające większe i dużo większe zyski. W pierwszej połowie 2019 r. nie ma wielkości odstających, co oznacza, że szpitale przestały osiągać względnie duże zyski. Mediana

przesunęła się ku pierwszemu kwartylowi, czyli pojawiła się skośność prawostronna dla środkowych 50% szpitali.

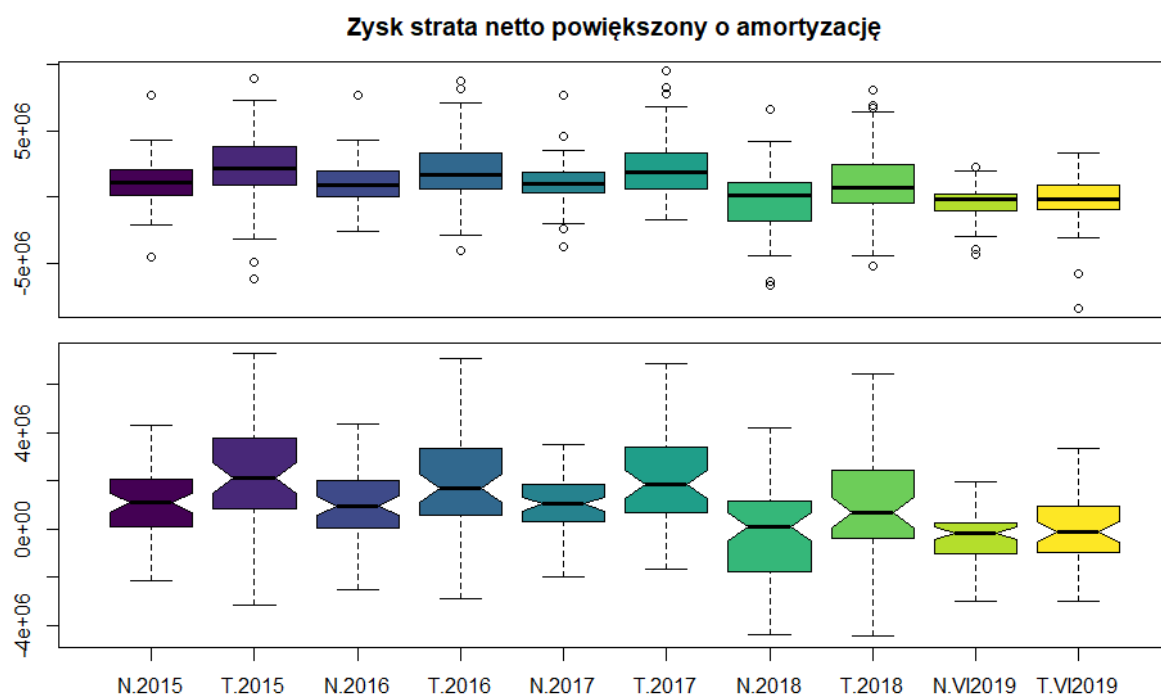
W przypadku szpitali osiągających zysk ich zróżnicowanie jest niewielkie, u wszystkich dolne wąsy są krótkie i nie ma wielkości odstających, czyli mało jest szpitali z małym zyskiem. Natomiast zdecydowanie dłuższe są górne wąsy oraz pojawiły się wielkości odstające, a więc są szpitale realizujące względnie duże zyski – oprócz pierwszego półrocza 2019 r. Tak więc w 2018 r. sytuacja tych szpitali pogorszyła się, w kolejnym półroczu pogorszenie jeszcze pogłębiło się.

Po odrzuceniu wielkości odstających widać, że szpitale ze stratami są bardziej zróżnicowane. Pudełka są różnej długości tak samo i wąsy. Górne są krótkie, a dolne zdecydowanie dłuższe. Tworzy się skośność lewostronna, co pokazuje, że sytuacja najbiedniejszych szpitali jest ciężka, a ponadto w ich gronie jest bardzo mało szpitali lepiej sobie radzących.

W przypadku szpitali osiągających zyski można pokusić się o stwierdzenie ich jednorodności poza pierwszym półroczem 2019 r., co świadczy, że pojawiły się bodźce szkodliwe także i dla szpitali dobrze funkcjonujących. Dolne wąsy w całym okresie są krótkie, czyli mało jest szpitali z mniejszymi zyskami, a górne wąsy są zdecydowanie dłuższe, czyli więcej jest szpitali dobrze sobie finansowo radzących. Oprócz pierwszego półrocza 2019 r. wartości statystyk zawartych w pudełkach są na podobnych poziomach.

Rys. 3.17. *Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata netto powiększone o amortyzację w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)*





Zgodnie z oczekiwaniami, czynnikiem różnicującym warunki finansowe szpitali jest posiadanie SORu. Szpitale bez SORu na górnym rysunku w latach 2015 – 2017 są jednorodne – pudełka są wąskie, na prawie jednym poziomie i mediany właściwie są w ich połowie, a wąsy analogiczne, wartości odstające dla obu wąsów są we wszystkich latach oprócz 2016 r., kiedy to nie pojawiły się wartości odstające pod dolnym wąsem. Pogorszenie położenia i jego zróżnicowanie w przypadku szpitali z tej grupy nastąpiło w 2018 r., a problem zwiększył się w pierwszym półroczu 2019 r. W pierwszej połowie 2019 r. szpitale ponownie stały się bardziej jednorodne zarówno w części środkowych 50%, jak i pozostałych kwartylach.

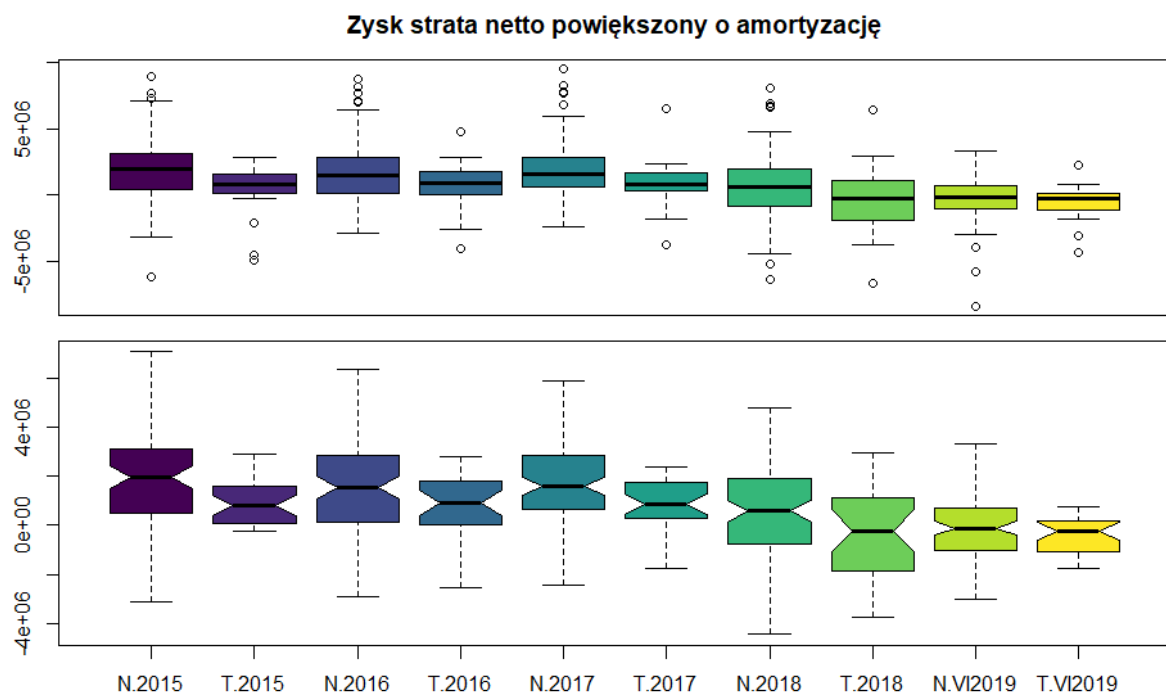
Szpitale posiadające SOR są w latach 2015 – 2017 bardziej jednorodne, a nawet zróżnicowanie, które nastąpiło w 2018 r. było względnie niewielkie, gdyż pudełko nieco obniżyło się i mediana nieco przesunęła się ku pierwszemu kwartyłowi. W dwóch przypadkach nie pojawiły się wielkości odstające – pod dolnym wąsem w 2017 r. i nad górnym wąsem – w pierwszym półroczu 2019 r. Oznacza to brak szpitali z wyjątkowo słabymi wynikami i wyjątkowo dobrymi – odpowiednio w latach.

Nieuwzględnienie wielkości odstających (dolny rysunek) właściwie nie wnosi nowych elementów do analizy uwzględniającej wielkości odstające. Dla obu grup szpitali (czyli z SORem i bez niego) wąsy są dość długie, czyli więcej jest szpitali zarówno z gorszym, jak i z lepszym wynikiem finansowym. W pierwszych trzech latach sytuacja szpitali nieposiadających SORu jest zbliżona, a mediany lekko przesunięte w kierunku trzeciego kwartyła. Pogorszenie

jej następuje w 2018 r., a w kolejnym półroczu pogorszenie pogłębia się przy zmniejszonym zróżnicowaniu między szpitalami. Sytuacja szpitali posiadających SOR jest podobna w latach 2015 – 2017. Jej pogorszenie następuje w 2018 r. czemu towarzyszyło zwiększenie zróżnicowania. Natomiast mediana przesunęła się nieco ku pierwszemu kwartylowi, W pierwszej połowie 2019 r. szpitale upodobniły się do siebie, ale ich sytuacja pogorszyła się.

Porównując szpitale posiadające SOR i nieposiadające go można spostrzec, że lepsze wyniki finansowe osiągnęły szpitale z SORem i niż te bez niego, chociaż zróżnicowanie szpitali z SORem jest większe. Można postawić pytanie dotyczące zarówno tego zróżnicowania szpitali w tej grupie, jak i – co ważniejsze – zróżnicowania wyników finansowych między oboma grupami. Można domniemywać, że posiadanie określonych oddziałów lub nie, nie powinno wpływać na wynik finansowy, gdyż taka sytuacja prowadzi do optymalizacji finansowej, co nie jest podstawowym celem funkcjonowania szpitala, jest tylko warunkiem jego właściwego funkcjonowania.

Rys. 3.18. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej zysk/strata netto powiększone o amortyzację w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Kolejnym czynnikiem determinującym wynik finansowy – zgodnie z oczekiwaniami – jest forma własności. Z górnego wykresu wynika, że dla lat 2015 – 2017 czynnik ten spowodował

jedynie większe zróżnicowanie szpitali publicznych, a także zdecydowanie większą liczbę wielkości odstających nad górnym wąsem, co oznacza, że właśnie w tej grupie było relatywnie więcej szpitali ze względnie większymi zyskami. W tym okresie szpitale publiczne właściwie nie miały wielkości odstających poniżej dolnego wąsa, czyli stosunkowo korzystniejsza była sytuacja najbiedniejszych szpitali publicznych w porównaniu ze skomercjalizowanymi. W 2018 r. sytuacja obu rodzajów szpitali pogorszyła się i obie grupy uległy większemu zróżnicowaniu. Ich sytuacja jeszcze bardziej pogorszyła się w pierwszym półroczu 2019 r., ale obie grupy stały się bardziej jednorodne. Trudno jest stwierdzić, czy komercjalizacja pomogła szpitalom.

Po odrzuceniu wartości odstających właściwie wiele się nie zmieniło dla obu grup szpitali i można powtórzyć wywód przeprowadzony z uwzględnieniem wielkości odstających.

## 4. Przychody ze sprzedaży

Następną kategorią uwzględnioną w analizie są przychody ze sprzedaży świadczeń płatnikowi publicznemu. Ponieważ szczególną bolączką dla szpitali jest udział w przychodach kosztów wynagrodzeń, a szczególnie wzrost tego udziału, to w kolejnych podpunktach zostaną pokazane statystyki ilustrujące wartość samego kontraktu z NFZ i w jego ramach przychody na pokrycie wzrostu kosztów dla trzech grup zawodowych. Należy pamiętać, że szpitale są normalnymi przedsiębiorstwami i powinny gospodarować zasobami i strumieniami w sposób efektywny. Zbyt duży udział kosztów wynagrodzeń w przychodach szpitali stanowi zagrożenie dla ich funkcjonowania, co rzecz jasna musi przełożyć się zarówno na dostępność, jak i na jakość świadczeń zdrowotnych.

### a. Kontrakt z NFZ

Pierwszą wielkością z kategorii przychody ze sprzedaży przyjętą w badaniu jest wartość kontraktu z NFZ. Dane charakteryzujące położenie rozkładu tej zmiennej oraz liczbę szpitali, które jej nie przekazały przedstawia tab. 4.1. Liczba braków danych jest znikoma.

Tab. 4.1. *Położenie rozkładu zmiennej kontrakt z NFZ w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

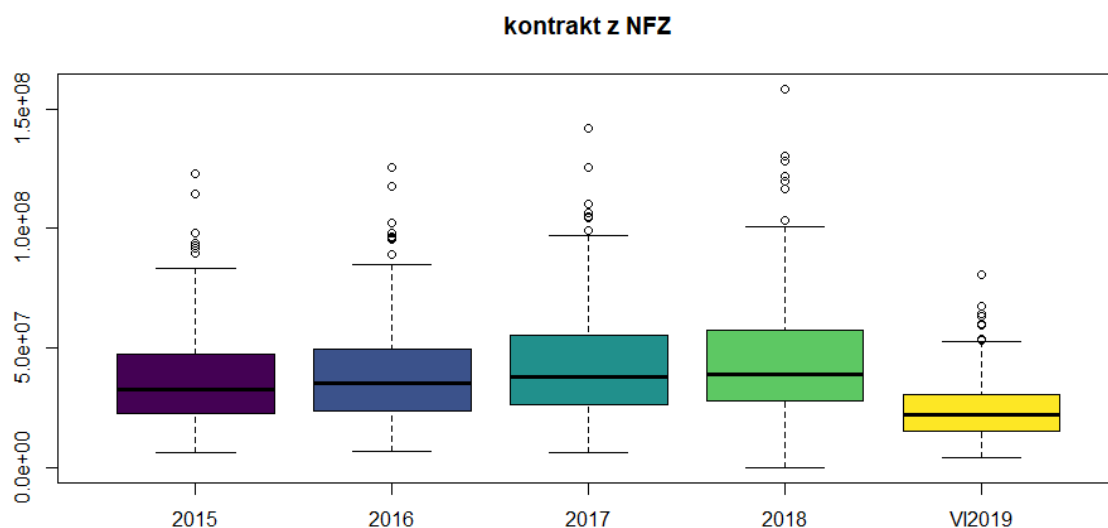
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	6232653	22554654	32447029	38926068	47064041	123062763	6
2016	6673015	23783227	35377394	40584297	49373987	125608594	5
2017	5988857	26256883	37786205	43730931	54668794	141736966	3
2018	0 <sup>3</sup>	27815913	38761207	46901264	57580000	158139288	3
VI 2019	4202817	15091629	21846471	25420426	30238218	80531311	3

Wartość minimalna kontraktów zawartych przez szpitale z NFZ wahała się na poziomie 6 mln PLN w latach 2015 – 2017. W pierwszym półroczu 2019 r. wartość kontraktu stanowiła 67% średniej wartości z lat 2015 – 2017, co sugeruje, że kontrakt na 2019 r. będzie względnie wyższy. Wartość pierwszego kwartyla kontraktów z NFZ w pierwszych dwóch latach jest bardzo podobna i to samo można powiedzieć o wartości z kolejnych dwóch lat. Między tymi parami lat nastąpił wzrost przychodów o niecałe 3 mln PLN. Na podstawie wartości z pierwszego półroczu 2019 r. można domniemywać, że dla całego roku szpitale odnotują

<sup>3</sup> Najprawdopodobniej wartość 0 spowodowana jest błędem jednego ze szpitali przy wypełnianiu ankiety. Wydaje się, że w tym roku szpital ten nie miał podpisanej umowy z NFZ i nieopatrznie wpisał 0.

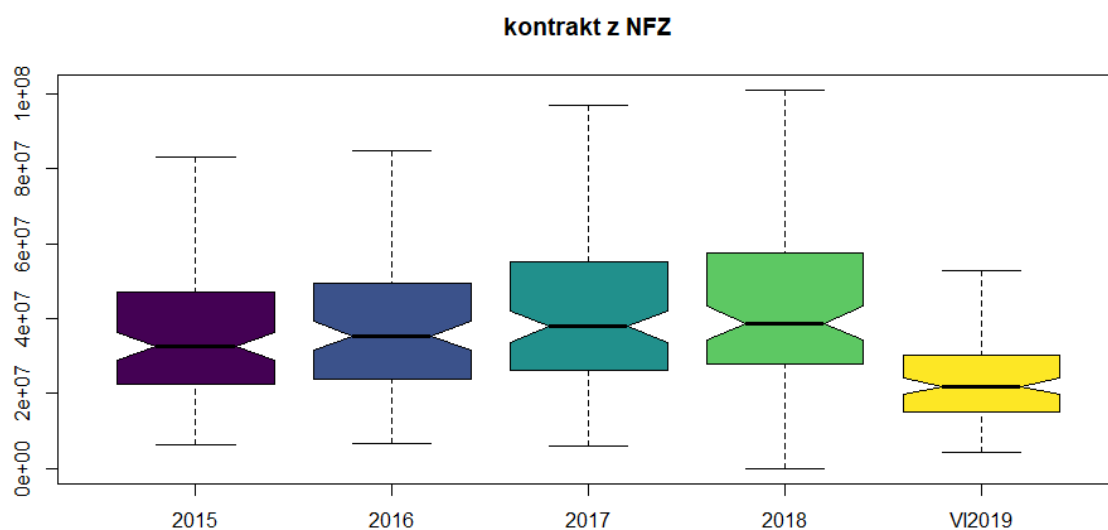
analogiczny wzrost przychodów. Można spostrzec, że pierwszy kwartyl jest ponad trzykrotnością wartości minimalnych. Mediana zwiększa się z roku na rok o podobną wartość i podobnego wzrostu można oczekiwać dla całego 2019 r. Analogiczne zmiany dotyczą średniej w analizowanym okresie. Fakt, że dla całego okresu średnia jest większa od mediany informuje o tym, że istnieje skośność prawostronna, czyli część szpitali uzyskuje względnie duże przychody z kontraktu. Zmiany trzeciego kwartyla są takie, jak średniej, czy mediany. Wartości maksymalne są również około 3-krotnością trzeciego kwartyla. W pierwszych dwóch latach są one zbliżone, w kolejnych dwóch również, a między nimi nastąpił większy wzrost. W 2019 r. można oczekiwać wartości zbliżonej do roku poprzedniego.

Rys. 4.1. Pudełka z wąsami dla zmiennej kontrakt z NFZ w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Na rys. 4.1 widać, że w latach 2015 – 2018 przychody szpitali wykazują pewną tendencję z roku na rok, gdyż pudełka z lekka przesuwają się ku górze (w 2018 r. dolny wąs się wydłużył, czyli część szpitali otrzymała niższe kontrakty), górne wąsy wydłużają się, czyli część szpitali otrzymała większe kontrakty i w każdym roku są wielkości odstające, czyli istnieją szpitale, których przychody z kontraktu są względnie duże. Mediany coraz bardziej przesuwają się do pierwszego kwartyla, czyli rośnie skośność prawostronna. Ponieważ w tych latach pudełka wydłużają się, to znaczy, że zwiększało się zróżnicowanie szpitali ze względu na wielkość przychodów z NFZ nie tylko w obrębie całej próby ale również wśród 50% najbardziej „przeciętnych” szpitali. Pierwsza połowa 2019 r. świadczy o załamaniu.

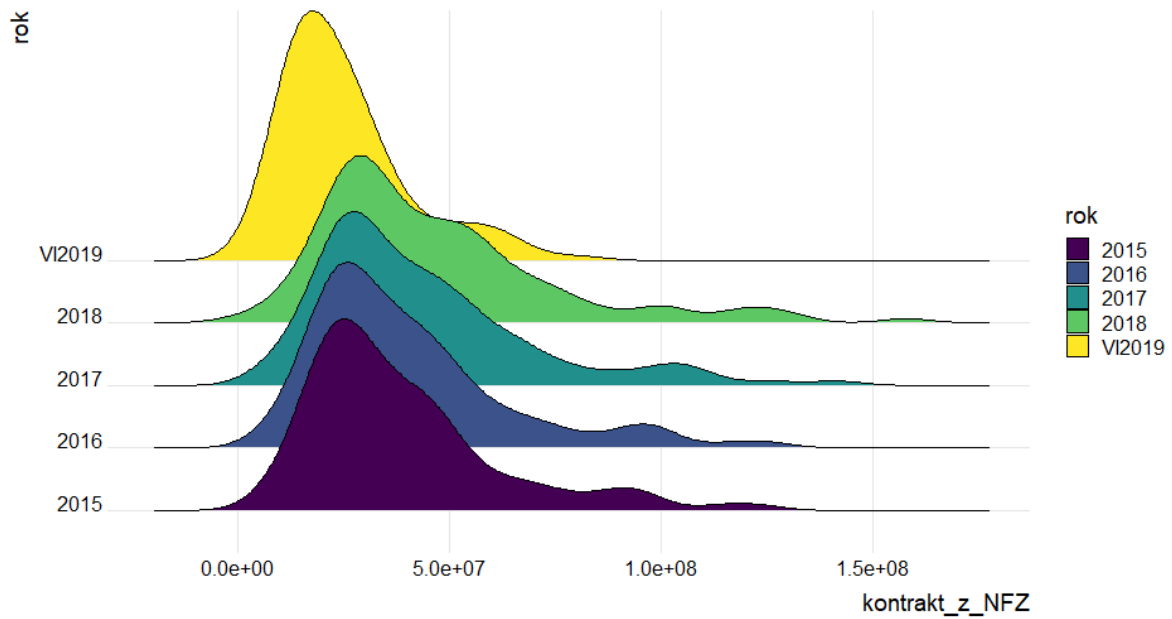
Rys. 4.2. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennej kontrakt z NFZ w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Obraz, jaki jawi się na rys. 4.2, czyli bez uwzględnienia wartości odstających potwierdza spostrzeżenia sformułowane dla rys. 4.1. W latach 2015 – 2017 przychody zwiększają się, ale sytuacja szpitali różnicuje się i wydłużają się prawe ogony, co znaczy, że są szpitale posiadające względnie duże kontrakty. To różnicowanie wszystkich szpitali jest złym sygnałem. W 2018 r. zróżnicowanie pogłębiło się i dodatkowo wydłużył się dolny ogon, czyli wartości przychodów normalne w tym roku są mniejsze niż z poprzednich lat. Pudełko dla pierwszego półrocza 2019 r. pokazuje zmniejszenie zróżnicowania.

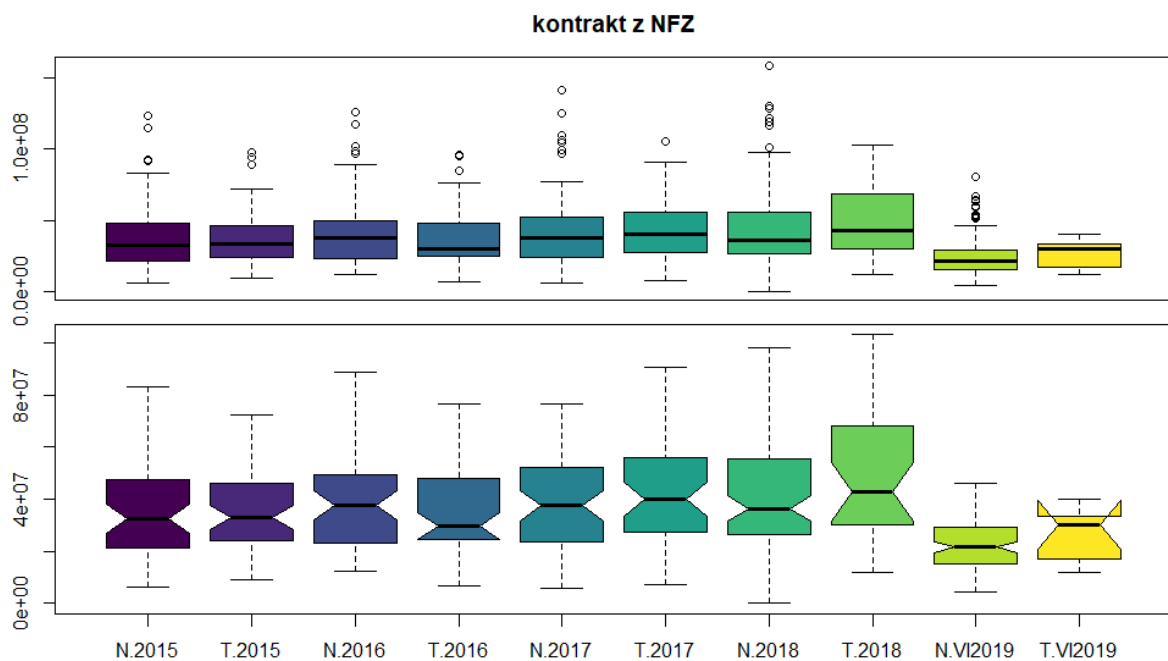
Funkcje gęstości z rys. 4.3 pokazują, że lata 2015 – 2017 były podobne, prawdopodobieństwa otrzymywania mniejszych przychodów były największe i w tych latach zbliżone. Obecne były prawe ogony, czyli część szpitali otrzymała większe kontrakty. W roku 2018 ogon pogrubiał się, czyli prawdopodobieństwo otrzymania większych przychodów wzrosło.

Rys. 4.3. Gęstość dla zmiennej kontrakt z NFZ w latach 2015 – czerwiec 2019



Na rys. 4.4 przedstawione są kontrakty z NFZ szpitali osiągających zysk netto i nie osiągających go.

Rys. 4.4. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej kontrakt z NFZ w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)



Dla szpitali nie osiągających zysku netto na górnym rysunku można zauważyć, że wartości dolnych wąsów są stosunkowo bliskie zera i poza 2016 r. przybliżają się do niego. Ponownie widać wzrost zróżnicowania tym razem dla tej grupy szpitali w latach 2015 – 2018. Pudełko dla pierwszego półrocza 2019 r. świadczy o załamaniu się przychodów z kontraktów. W całym okresie dla tych szpitali widać zdecydowanie duże wartości odstające, czyli istnieją podmioty które pomimo stosunkowo dużych dochodów, ponoszą stratę. Na pewno ta sytuacja wymaga pogłębionej analizy. W przypadku szpitali osiągających zysk netto ich zróżnicowanie zwiększa się, a szczególnie w 2018 r. Wartości odstających jest mniej i są one mniejsze. Oczywiście pierwsze półrocze 2019 r. także w szpitalach z zyskiem stanowiło pogorszenie sytuacji finansowej.

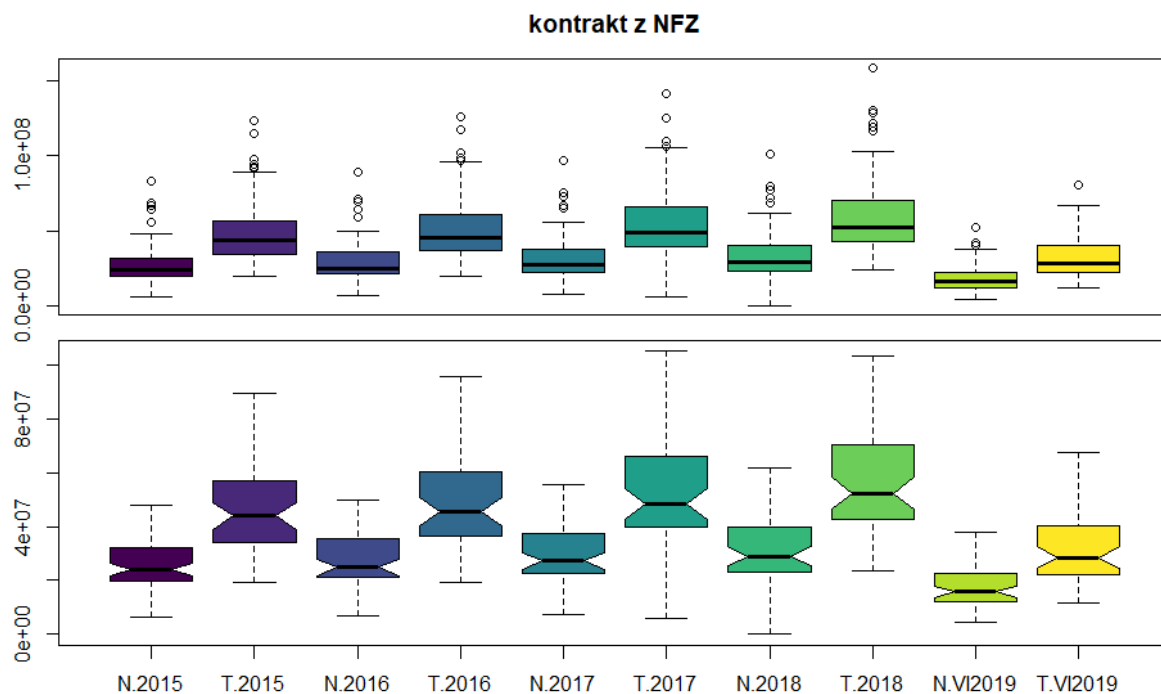
Po odrzuceniu wartości odstających obraz szpitali jest podobny w całym analizowanym okresie. Wśród szpitali ponoszących stratę zróżnicowanie jest większe niż w szpitalach osiągających zysk i też się zwiększa. Górne wąsy są dłuższe od dolnych, mediana obniża się do pierwszego kwartyla. W pierwszym półroczu 2019 r. następuje załamanie, szpitale się upodabniają i mają niższe przychody. Analiza dla szpitali osiągających zysk jest analogiczna, jak przy poprzednim rysunku. Jednakże silniejsze jest zróżnicowanie dla 2018 r. zarówno dla 50% środkowych szpitali, jak i tych typowych, reprezentowanych przez oba wąsy.

Zdecydowanie inaczej przedstawiają się kontrakty dla szpitali, które mają SORy w porównaniu do szpitali, które ich nie mają, co pokazuje rys. 4.5. Z górnej części rysunku wynika, że szpitale bez SORów otrzymują względnie niższe przychody, są bardzo jednorodne, z medianą przesuniętą do pierwszego kwartyla, z wartościami odstającymi nad górnymi wąsami, czyli w latach 2015 – 2018 ich położenie było podobne. W pierwszej połowie 2019 r. stały się jeszcze bardziej jednorodne. Szpitale z SORami w latach 2015 – 2018 otrzymały większe przychody, a różnica ta była statystycznie istotna. Były one także bardziej zróżnicowane i to zróżnicowanie zwiększało się, miały też wartości odstające ponad górnymi wąsami, czyli w tej grupie były szpitale otrzymujące względnie większe przychody z NFZ. Zróżnicowanie szpitali zmniejszyło się w pierwszym półroczu 2019 r. .

Po nieuwzględnieniu wartości odstających analiza jest analogiczna zarówno dla szpitali z SORami, jak i bez nich. Wyraźne jest pogorszenie sytuacji dla obu grup szpitali w pierwszej połowie 2019 r. nie tylko w stosunku do 2018 r., ale i pozostałych poprzednich lat. Wyraźne są ogony prawostronne, co oznacza, że są szpitale otrzymujące względnie większe przychody.



Rys. 4.5. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej kontrakt z NFZ w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



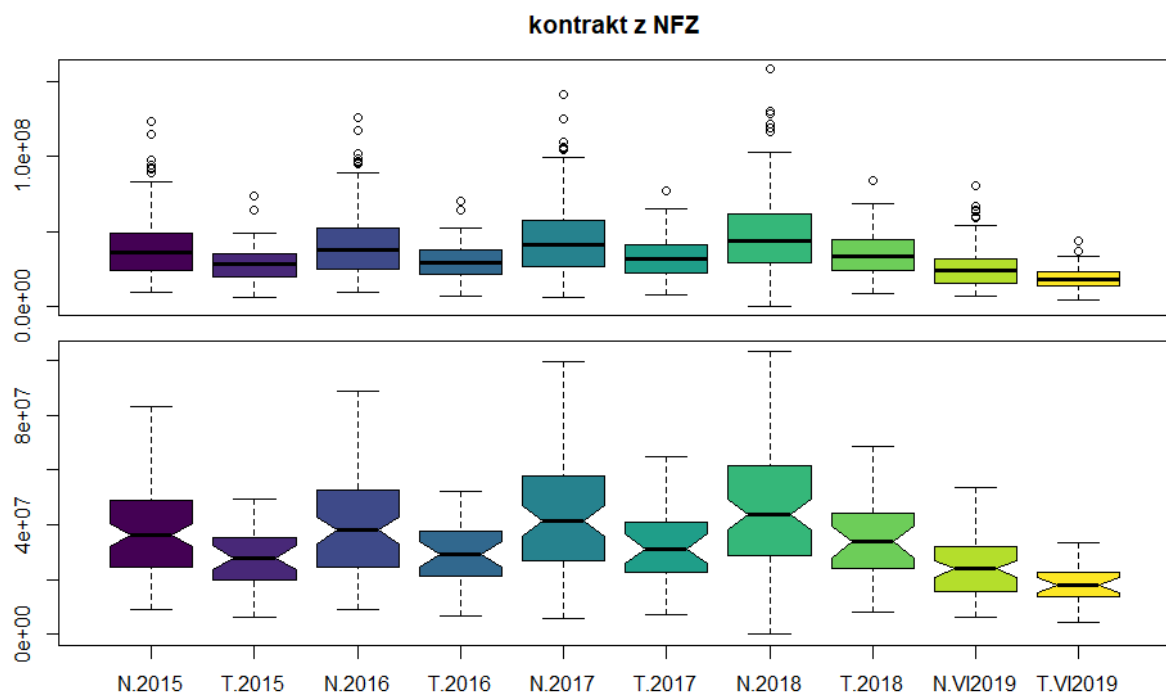
Porównując przychody obu grup szpitali można spostrzec, że większe kontrakty podpisywały szpitale z SORami, ale to nie znaczy, że były one wystarczające na pokrycie kosztów ich prowadzenia.

Nieco inaczej wygląda sytuacja szpitali skomercjalizowanych i publicznych pod względem przychodów z kontraktów z NFZ, co pokazuje rys. 4.6. Z górnej części rysunku wynika, że szpitale publiczne są bardziej zróżnicowane i z czasem to zjawisko narasta. Dla środkowych 50% szpitali rozkład jest zbliżony do symetrycznego, ale górne wąsy są dłuższe od dolnych i wydłużają się wraz z upływem czasu. Mają również wartości odstające, czyli w grupie tej są szpitale osiągające względnie większe przychody. Szpitale skomercjalizowane stanowią bardziej jednorodną grupę, chociaż zróżnicowanie nieco się powiększa w kolejnych latach. Otrzymują niższe kontrakty niż szpitale publiczne, co widać po położeniu pudełek, długości górnych wąsów i wielkościach odstających w latach 2015 - 2018. W pierwszym półroczu 2019 r. wysokość kontraktów dla obu grup szpitali zmniejszyła się. W każdej z grup szpitale ujednoliciły się.

Z dolnej części rysunku wynika, że nieuwzględnienie wielkości odstających właściwie niewiele zmieniło dla analizy. Wyraźniejsze są zmiany jednorodności czy zróżnicowania, a uwagę

zwracają szpitale nieskomercjalizowane w 2018 r. ze względu na największe zróżnicowanie, co rodzi pytanie o przyczynę tego narastającego z czasem zjawiska. Ponownie wyraźnie widać zmniejszenie się wielkości przychodów w pierwszym półroczu 2019 r, a szczególnie szpitali skomercjalizowanych.

Rys. 4.6. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej kontrakt z NFZ w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Na podstawie rys. 4.6 można spostrzec, że szpitale publiczne były w lepszej sytuacji, co może sugerować ich preferowanie przez płatnika.

## **b. Przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – pielęgniarki**

Drugą wielkością z kategorii przychody ze sprzedaży przyjętą w badaniu są przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki. Ze względu na aktywność pań pielęgniarek w walce o swoje wynagrodzenie i popularności medialnej ich wystąpień jest to zmienna zasługująca na szczególną uwagę. Dane charakteryzujące położenie rozkładu tej zmiennej oraz liczbę szpitali, które jej nie przekazały przedstawia tab. 4.2. Liczba braków ponownie nie jest wysoka, udział brakujących danych w zależności od roku wynosi od 5,3% do 10,6%.

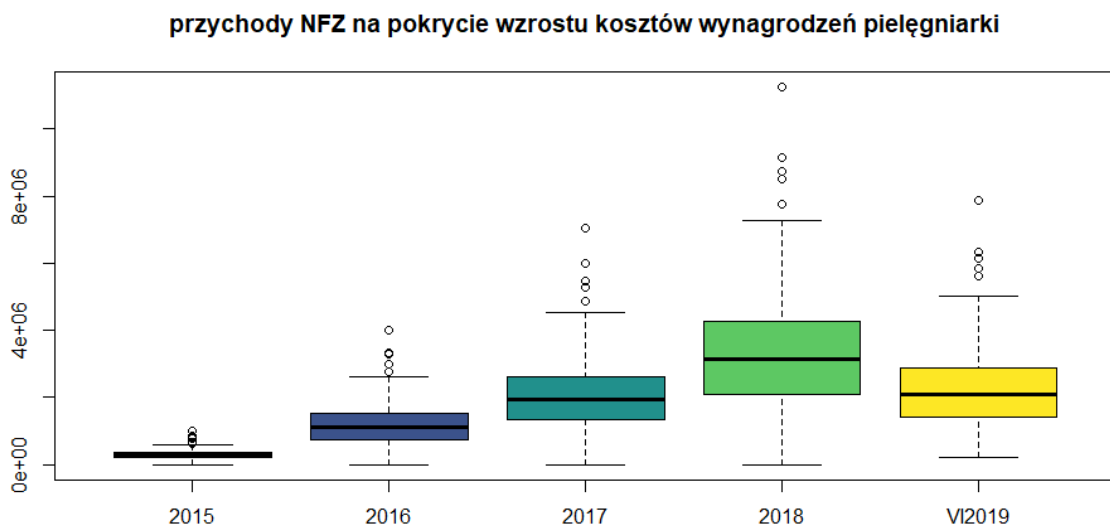
Tab. 4.2. *Położenie rozkładu zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	191808	278400	306250	366400	1004564	12
2016	0	753890	1112320	1236135	1531010	3996062	10
2017	0	1323513	1928336	2167627	2613632	7029618	6
2018	0	2077825	3157547	3484050	4255621	11242556	7
VI'2019	200295	1414941	2074916	2333209	2870192	7880014	9

Wartość minimalna w latach 2015 – 2018 równała się zero i minimalne przychody pojawiły się dopiero w 2019 r., a zera dla lat poprzednich mogą świadczyć, że w każdym roku był co najmniej jeden szpital, który nie otrzymał takich celowanych środków. Wartość pierwszego kwartyla zwiększa się w kolejnych latach, a przyrosty są coraz mniejsze. Z 2015 r. na 2016 r. zwiększenie tych środków sięgnęło prawie 300%. Wzrost środków pokazuje również mediana, informująca o tym, że połowa szpitali otrzymała pieniądze w kwocie co najwyżej równej jej wartości. Ponownie szczególnie duży wzrost pojawił się w 2016 r. Podobnie rosła średnia, która jest większa od mediany, co ujawnia istnienie skośności prawostronnej, a to oznacza, że w ogonie prawym są szpitale otrzymujące względnie większe kwoty na wzrost wynagrodzeń pielęgniarek. Wartości trzeciego kwartyla pokazują analogiczną tendencję, jak dwa pierwsze kwartyly. Również zwiększają się wartości maksymalne, a szczególnie w 2018 r. Wartość w pierwszym półroczu 2019 r. sugeruje kontynuację tendencji wzrostowej. Taki proces może być niebezpieczny dla szpitali, gdyż cały czas rośnie udział wynagrodzeń w przychodach szpitala, który po przekroczeniu granicy bezpieczeństwa nie będzie mógł prawidłowo funkcjonować.

Graficznie skutki procesu celowanego wzrostu przychodów przedstawia rys. 4.7. Pudełka z wąsami pokazują, że szpitale różnicują się (szczególnie w 2018 r.), czyli ten bodziec finansowy różnie wpływa na poszczególne szpitale. Dlaczego tak się dzieje? Górne wąsy są dłuższe od dolnych i również wydłużają się wraz z upływem czasu, czyli w prawym ogonie jest coraz więcej szpitali otrzymujących względnie większe kwoty od pozostałych. Potwierdza to spostrzeżenie o istnieniu wielkości odstających nad górnymi wąsami. W pierwszym półroczu 2019 r. szpitale stały się bardziej jednorodne, co pokazuje nie tylko skrócenie się pudełka, ale również wąsów. Mimo to nadal można obserwować podmioty istotnie różniące się od grupy (wartości odstające).

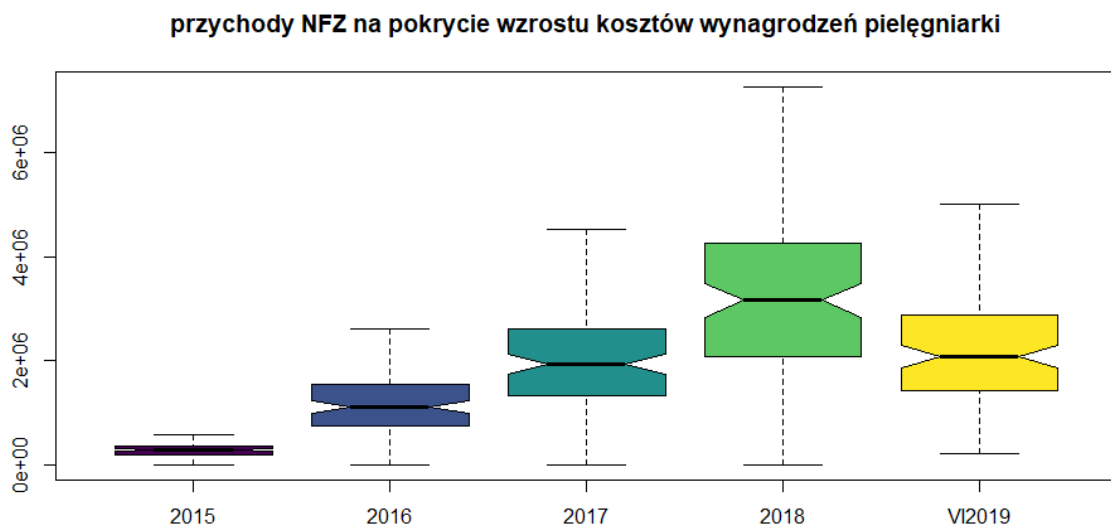
Rys. 4.7. Pudełka z wąsami dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



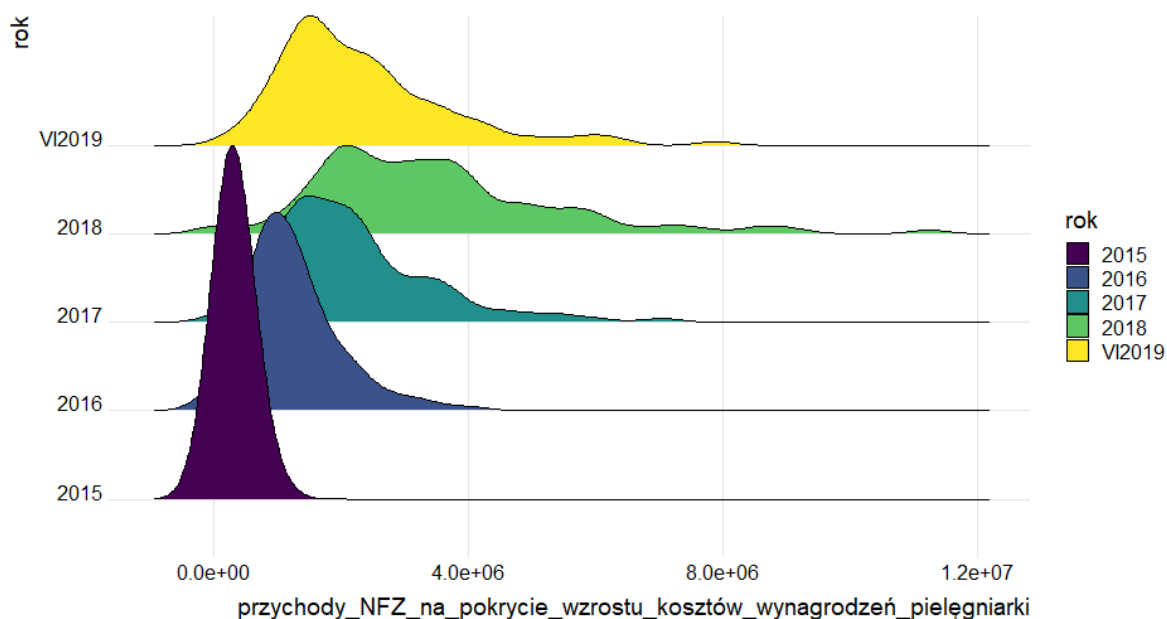
Na rys. 4.8 nieuwzględnienie wielkości odstających potwierdza zachodzenie procesów opisanych na podstawie poprzedniego rysunku. A więc w latach 2015 – 2018 zwiększa się zróżnicowanie 50% środkowych szpitali, wydłużają się wąsy, a szczególnie górne, co pokazuje różnicowanie się szpitali także z pierwszej ¼ oraz czwartej ¼ szpitali. Pierwsze półrocze 2019 r. potwierdza istnienie dotychczasowej tendencji, chociaż pudełko przesunęło się do dołu, co świadczy o zmniejszeniu się wartości przychodów. Wzrosty przeciętnej wysokości przychodów z NFZ są statystycznie istotne, o czym świadczy brak „zazębiana się” wcięć na wykresach.

Rys. 4.9 ilustruje zmiany prawdopodobieństwa otrzymywania przychodów o poszczególnych wartościach. Wykresy funkcji gęstości przedstawiają graficznie różnice między poszczególnymi latami. Maksima wykresów przesuwają się na prawo do roku 2018, w latach 2015 – 2018 także wykresy mają spłaszczony kształt i wydłużają się prawe ogony. Oznacza to wzrost prawdopodobieństwa otrzymania coraz większych przychodów, co jest szczególnie widoczne w 2018 r. W pierwszym półroczu 2019 r. wykres przesuwają się na lewo, czyli przychody bardziej prawdopodobne maleją i w dalszym ciągu posiada prawostronny ogon, czyli są szpitale o względnie dużych przychodach.

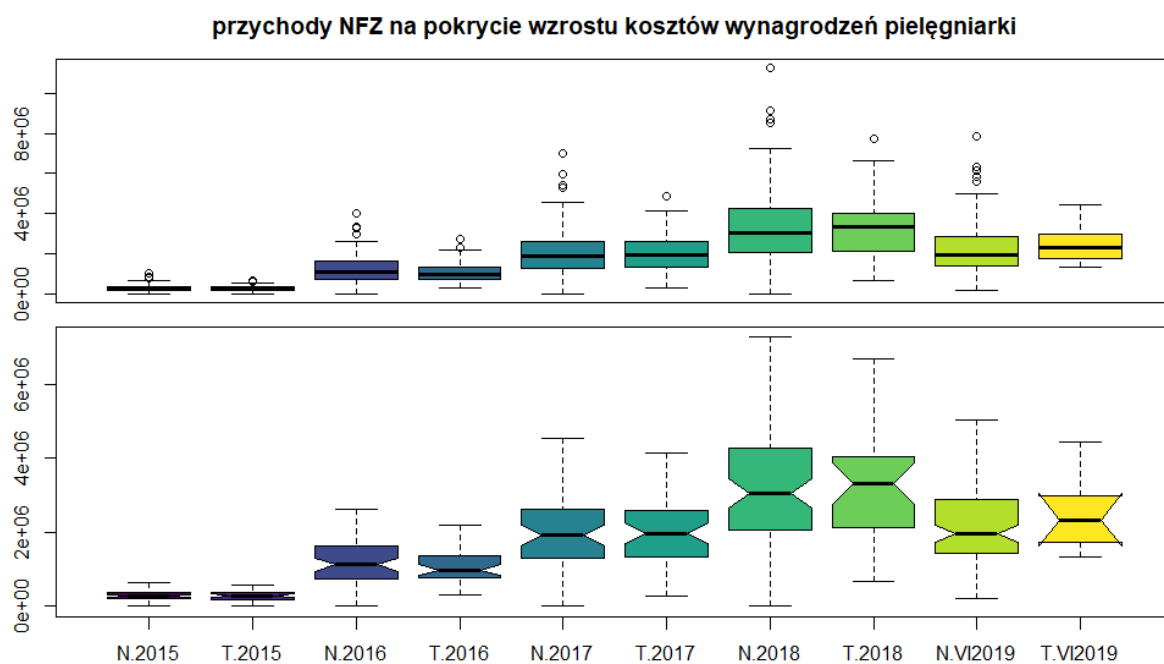
Rys. 4.8. *Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



Rys. 4.9. *Gęstość dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki w latach 2015 – czerwiec 2019*



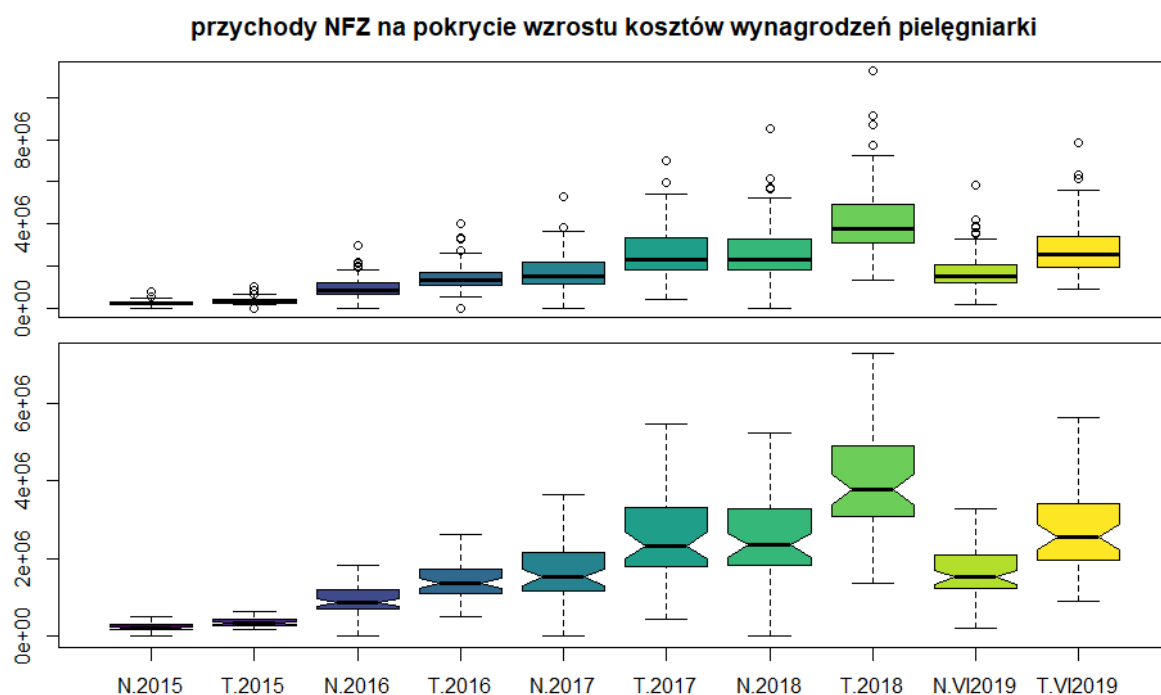
Rys. 4.10. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



Rys. 4.10 pokazuje w swej górnej części, jak wyglądały przychody w szpitalach z zyskiem i bez niego. Zróżnicowanie szpitali ze stratami jest większe niż szpitali z zyskami. Zróżnicowanie to zwiększa się wraz z upływem czasu do 2018 r., a potem ulega zmniejszeniu. Nad górnym wąsem są wartości odstające, a mediany są nieco przesunięte ku pierwszemu

kwartylowi, co świadczy o asymetrii dodatniej. Szpitale z zyskami również różnicują się coraz bardziej do 2018 r., po czym zróżnicowanie ulega zmniejszeniu. Dłuższe górne wąsy i wartości odstające pokazują istnienie asymetrii dodatniej. W całym okresie w obu grupach są więc szpitale otrzymujące względnie większe przychody.

Rys. 4.11. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



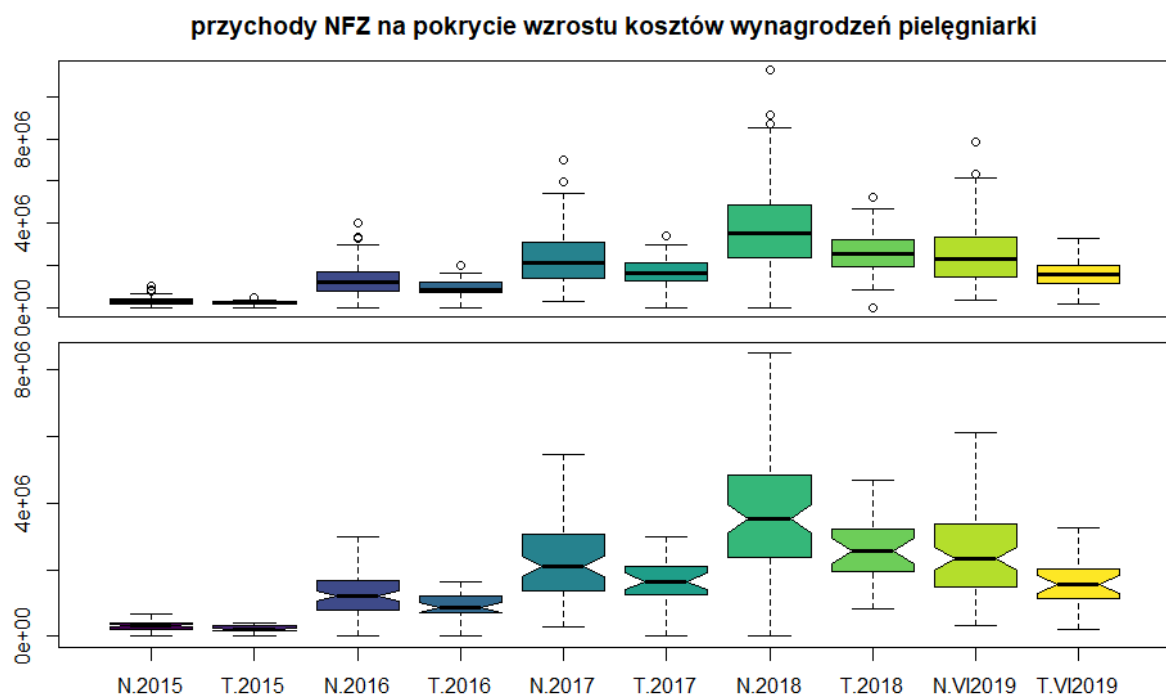
Wpływ posiadania SORu na wielkość przychodów przedstawia rys. 4.11. Z uwzględnieniem wielkości odstających szpitale bez SORów są mniej zróżnicowane niż z SORami i w obu grupach zróżnicowanie zwiększa się w latach 2015 – 2018, po czym ulega zmniejszeniu w pierwszym półroczu 2019 r. Górne wąsy w obu grupach szpitali są dłuższe niż dolne i są wielkości odstające powyżej górnych wąsów, czyli w całym analizowanym okresie w obu grupach szpitali były prawostronne ogony, a więc były szpitale otrzymujące względnie większe przychody.

Bez wielkości odstających zróżnicowanie w obu grupach szpitali jest wyraźniej widoczne niż z nimi. Mediany właściwie we wszystkich przypadkach są nieco przesunięte ku pierwszemu kwartyłom, co oznacza dla wszystkich szpitali skośność prawostronną.

Porównanie obu grup szpitali sugeruje, że szpitale z SORami otrzymywały większe przychody na pokrycie wzrostu wynagrodzeń pielęgniarek.

Kolejny rysunek (4.12) pokazuje oddziaływanie komercjalizacji na wielkość przychodów. Z wielkościami odstającymi widać, że zróżnicowanie szpitali skomercjalizowanych było w kolejnych latach mniejsze niż publicznych, chociaż w stosunkowo niewielkim stopniu zwiększało się. Wąsy dolne i górne są podobnej długości, istnieją wartości odstające nad górnymi wąsami, a w 2018 r. pojawiły się wielkości odstające poniżej dolnego wąsa. Mediany znajdują się właściwie w połowie pudełka, co razem świadczy o jednorodności 50% środkowych szpitali i istnieniu szpitali z względnie większymi przychodami.

Rys. 4.12. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - pielęgniarki w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Szpitaly publiczne są bardziej zróżnicowane i to zróżnicowanie rośnie do 2018 r., aby w pierwszym półroczu 2019 r. zmniejszyć się. Podobnie, górne wąsy są dłuższe od dolnych, co pokazuje większe przychody najbogatszych szpitali, ponadto są wartości odstające ponad górnymi wąsami, czyli wśród szpitali publicznych są takie, które otrzymują względnie duże przychody.



Porównując sytuacje szpitali publicznych i skomercjalizowanych można odnieść wrażenie, że publiczne szpitale otrzymywały relatywnie większe przychody na pokrycie wzrostu wynagrodzeń pielęgniarek.

### c. Przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – ratownicy

Trzecią wielkością z kategorii przychody ze sprzedaży przyjętą w badaniu przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - ratownicy. Dane charakteryzujące położenie rozkładu tej zmiennej oraz liczbę szpitali (dlaczego tak duża?), które jej nie przekazały przedstawia tab. 3.6. Udział braków sięga 27,4%.

Tab. 4.3. *Położenie rozkładu zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – ratownicy w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

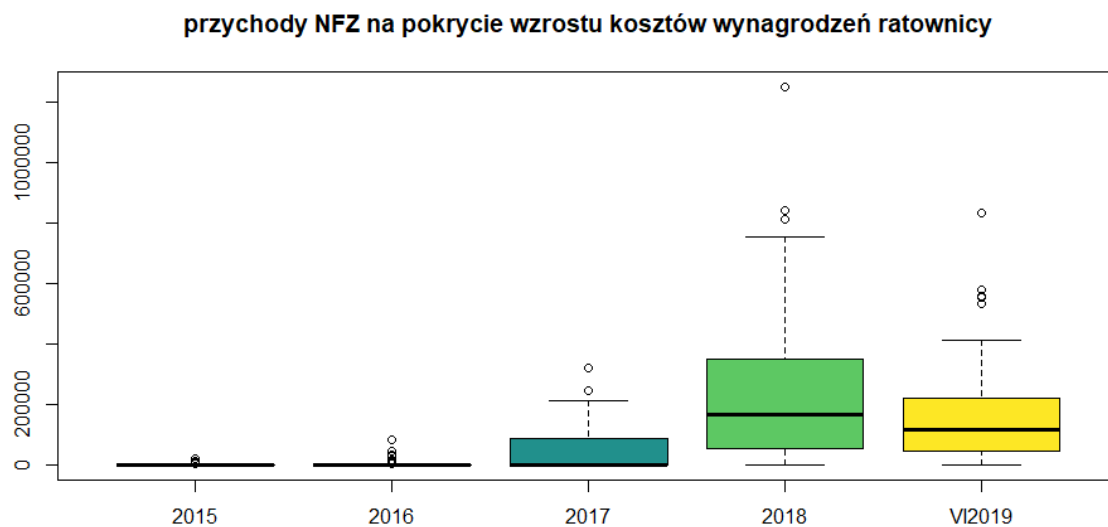
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartył	Mediana	Średnia	Trzeci kwartył	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	0	944.8	0	20800	31
2016	0	0	0	3600	0	83200	30
2017	0	0	0	45268	84000	318845	20
2018	0	54354	165035	231475	347621	1248064	9
VI 2019	0	42575	115200	156356	217815	832673	11

Wartość minimalna równa zero oznacza, że przynajmniej jeden szpital w analizowanym okresie nie dostał takich przychodów. W latach 2015 – 2017 wartość pierwszego kwartyła równała się 0, czyli ¼ szpitali nie dostała takich przychodów. W 2018 r. ¼ szpitali otrzymała co najwyżej około 54 tys. PLN, a w pierwszym półroczu 2019 r. około 43 tys. PLN. Rozkład w czasie mediany jest analogiczny do pierwszego kwartyła, czyli ½ szpitali nie dostała przychodów w latach 2015 – 2017, a w 2018 r. – co najwyżej około 165 tys. PLN, w pierwszym półroczu 2019 r. – około 115 tys. PLN. Średnia z niecałego 1 tys. PLN wzrosła do ponad 23 tys. PLN w 2018 r., a wartość w pierwszej połowie 2019 r. wskazuje, że w tym roku będzie większa niż w poprzednim. Trzeci kwartył dla pierwszych dwóch lat równał się zero, czyli przynajmniej ¾ szpitali nie otrzymało przychodów. W 2017 r. – otrzymało je w wysokości co najmniej 84 tys. PLN, w kolejnym przychody te wzrosły około czterokrotnie, a wartość przychodów w pierwszym półroczu 2019 r. pozwala domniemywać, że w tym roku wartość przychodów będzie większa niż w roku poprzednim. Wartości maksymalne zdecydowanie zwiększają się z około 21 tys. PLN w 2015 r. do prawie 1,5 mln PLN w 2018 r. i można oczekiwać, że w 2019

r. będą one jeszcze większe. Zmiany tych przychodów w analizowanym okresie świadczą o pojawieniu się i narastaniu problemu wynagrodzeń w tej grupie pracowników medycznych w analizowanym okresie.

Zmiany przychodów dla poszczególnych kwartyli szpitali graficznie przedstawia rys. 4.13. W pierwszych dwóch latach pudełka są kreskami na poziomie zera z wartościami odstającymi. Przychody celowane pojawiły się na znaczną skalę w 2017 r. i rosły. Pojawia się zróżnicowanie szpitali. W 2018 r. pojawia się dolny wąs, a górny jest zdecydowanie dłuższy, mediana jest przesunięta do pierwszego kwartyla, są wielkości odstające ponad górnym wąsem co razem świadczy o skośności prawostronnej – w badanej grupie są szpitale otrzymujące względnie duże przychody. Pierwsze półrocze 2019 r. wskazuje, że będzie to rok zwiększania się przychodów.

Rys. 4.13. Pudełka z wąsami dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - ratownicy w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

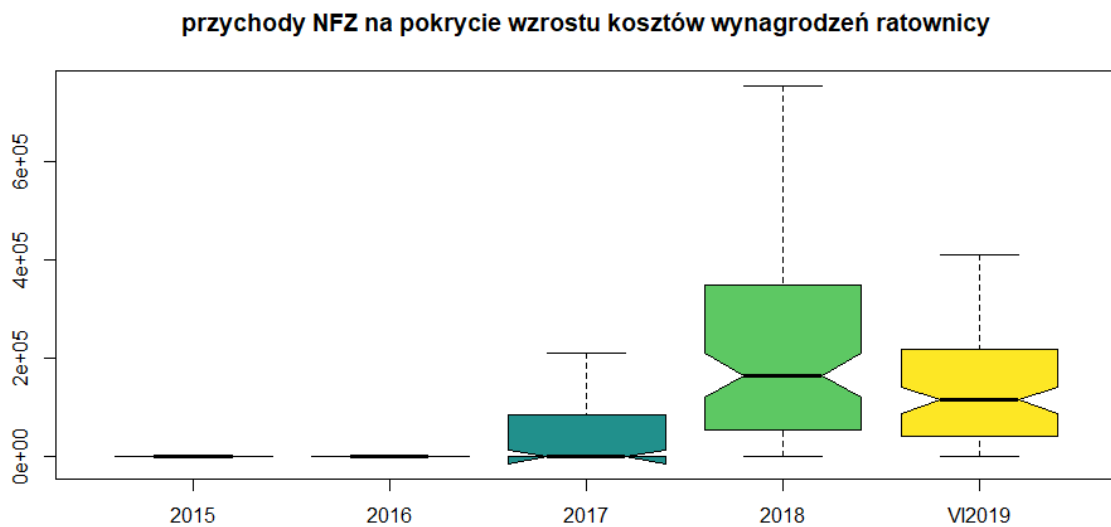


Nieuwzględnienie wielkości odstających na rys. 4.14 właściwie nie dodaje nowych treści do interpretacji z tymi wartościami. Zróżnicowanie szpitali zwiększa się, górne wąsy wydłużają, co sugeruje, że żądania ratowników różnie wpływają na wielkość przychodów otrzymywanych przez szpitale – są szpitale, które otrzymują względnie większe kwoty. Ponadto wzrost przeciętnej wysokości przychodów w 2018 r. jest istotny.

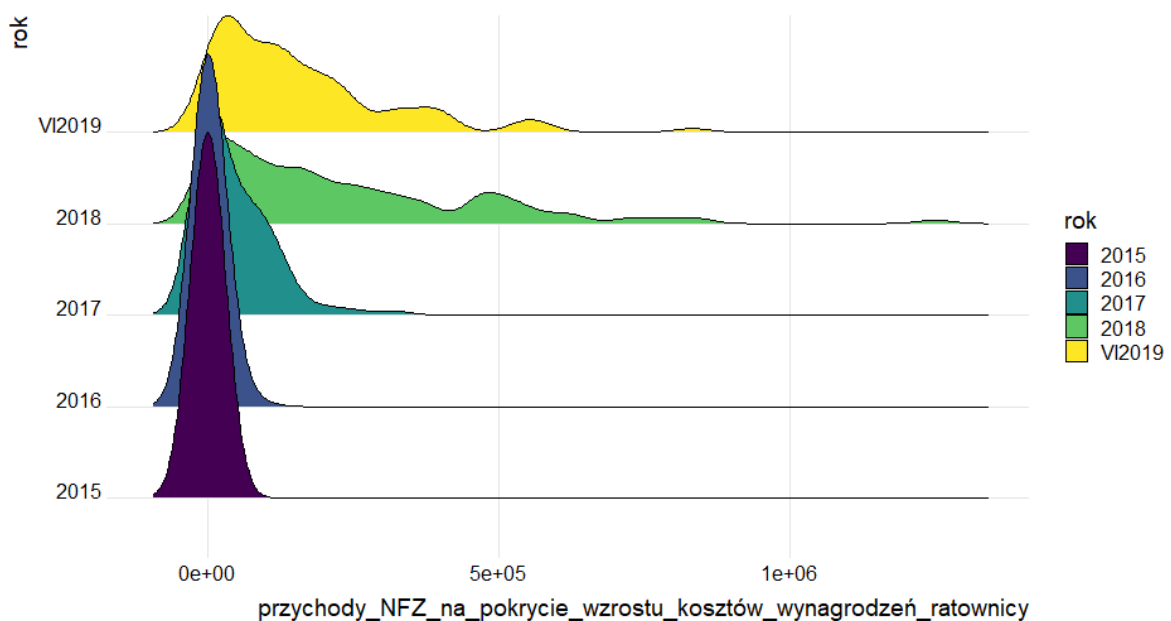
Na podstawie rys. 4.15 można określić prawdopodobieństwa otrzymania przychodów o różnej wielkości w każdym roku. W pierwszych dwóch latach było wysokie prawdopodobieństwo

zerowych przychodów. W 2017 r. wydłużył się ogon, co świadczy o możliwości uzyskania niedużych przychodów przez część szpitali. W 2018 r. wykres funkcji gęstości jest niższy i ma dłuższy i grubszy ogon, co oznacza, że zmalało prawdopodobieństwo zerowych przychodów, a wzrosło – tych większych.

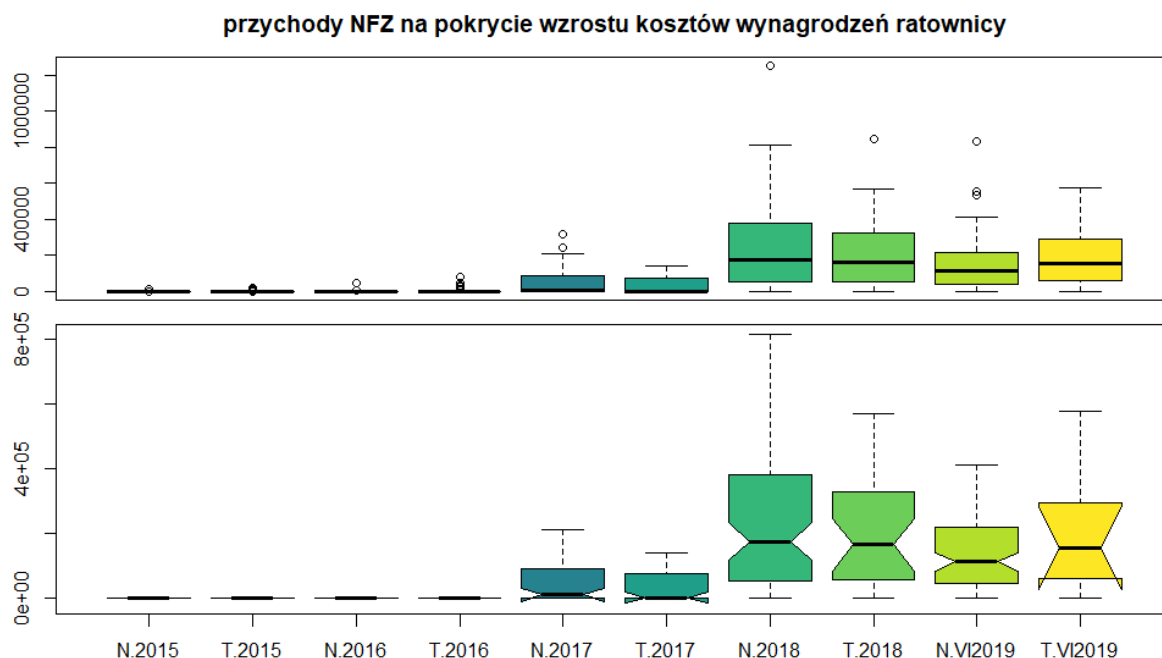
Rys. 4.14. Pudelka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - ratownicy w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 4.15. Gęstość dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - ratownicy w latach 2015 – czerwiec 2019



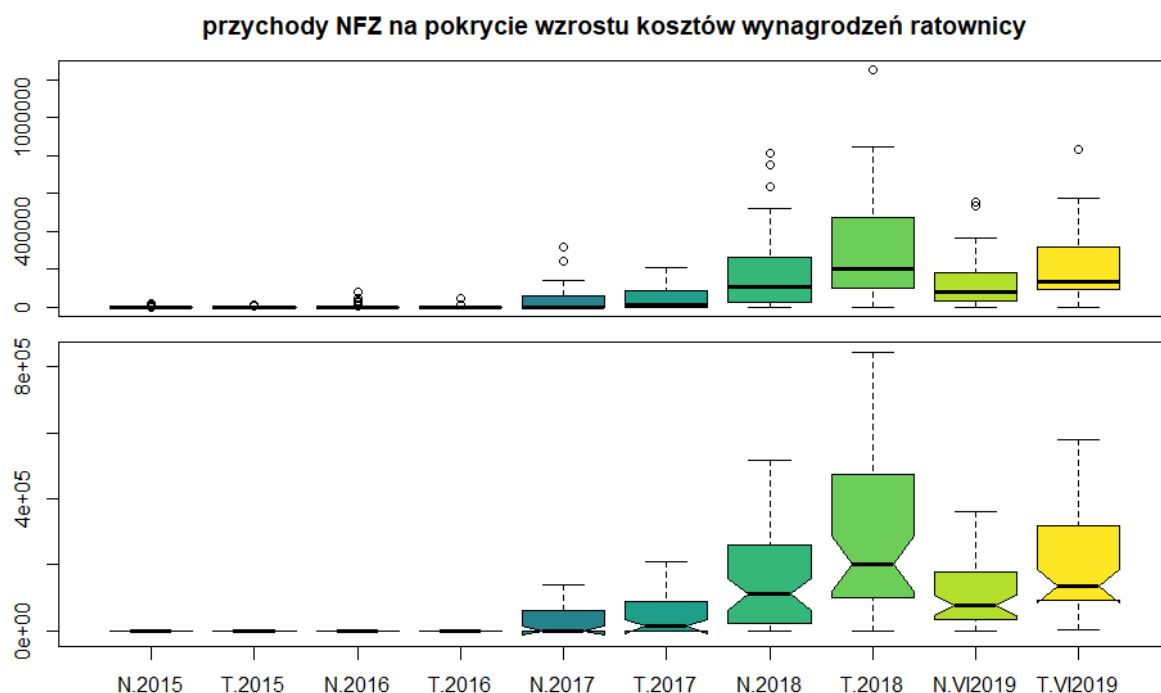
Rys. 4.16. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - ratownicy w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)



Sytuacja szpitali osiągających zysk i nieosiągających go ze względu na przychody jest podobna, co pokazuje rys. 4.16. W latach 2017-2018 szpitale ze stratą są bardziej zróżnicowane niż te osiągające zysk, mają dłuższe górne wąsy i wartości odstające powyżej górnych wąsów, a mediany przesunięte ku pierwszemu kwartylowi, co razem pokazuje istnienie ogonów prawostronnych, czyli pewne szpitale otrzymują względnie duże przychody. Największe zróżnicowanie, a więc różne skutki spowodowane przychodami, odnotowano w 2018 r., a potem szpitale z tej grupy stały się bardziej jednorodne. Szpitale osiągające zysk stanowią grupę bardziej jednorodną. Również mają prawostronne ogony, ale wartości odstające pojawiły się tylko w 2018 r.

Podczas interpretacji wyników obliczeń dla szpitali bez uwzględnienia wartości odstających można odwołać się do opisu dla sytuacji z wartościami odstającymi, gdyż wielkości i kształty pudełek są w obu przypadkach analogiczne.

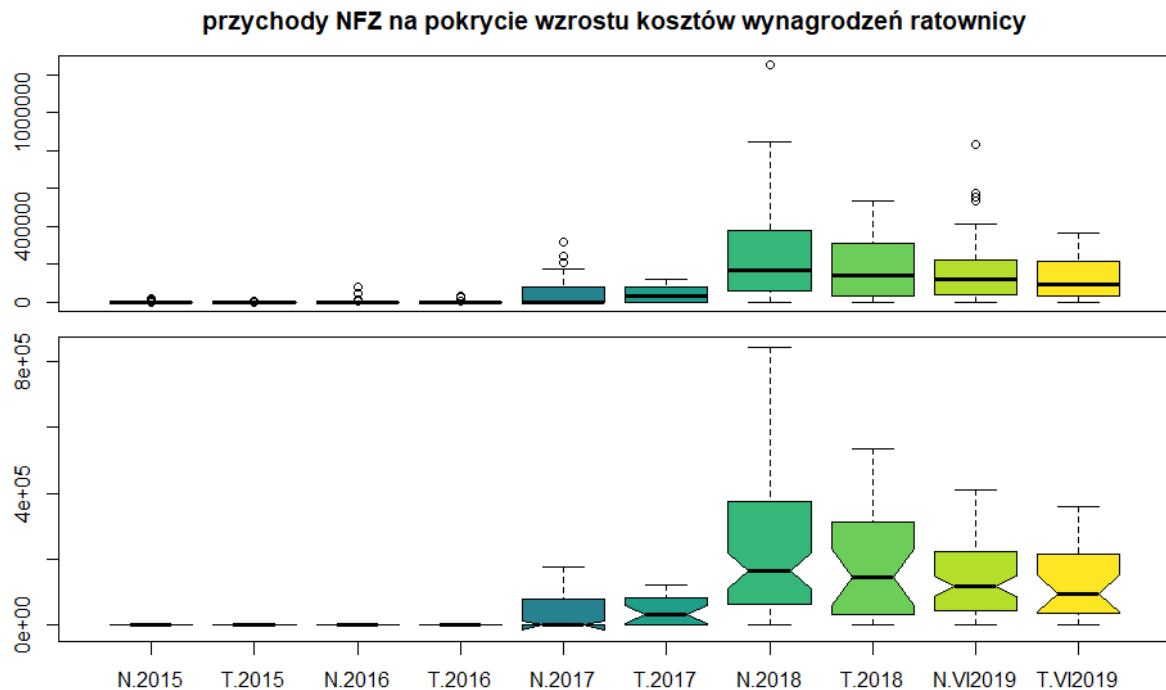
Rys. 4.17. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń ratownicy w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



W latach 2015 – 2016 dla szpitali z SORami i bez nich pudełka stają się liniami na poziomie zera, co oznacza, że szpitale nie otrzymały przychodów poza wyjątkami reprezentowanymi przez wartości odstające. W następnym roku nieliczne szpitale z obu grup otrzymały niewielkie przychody, co pokazuje położenie wartości centralnej i krótkich ogonów górnych. Ponadto w przypadku szpitali bez SORów w tym roku odnotowano wartości odstające. Istniały więc prawostronne ogony. W 2018 r. zróżnicowanie szpitali bardzo zwiększyło się, szczególnie tych z SORami, zarówno wśród 50% środkowych szpitali, jak i z pozostałych dwóch kwartyli. W pierwszym półroczu 2019 r. tendencja utrzymała się, zróżnicowanie zmniejszyło, ale interpretacja jest analogiczna do 2018 r.

Jak w przypadku poprzednich wykresów, nieuwzględnienie wartości odstających nie zmienia interpretacji. Sytuacja szpitali z SORem jest korzystniejsza, gdyż dostają większe przychody, ale jednocześnie są bardziej zróżnicowane, co świadczy, że poszczególne szpitale różnie reagują na nie.

Rys. 4.18. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - ratownicy w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Fakt komercjalizacji ma pewien wpływ na wielkość przychodów. Dla pierwszych dwóch lat szpitale z obu grup znajdowały się w analogicznym położeniu, gdyż tylko nieliczne szpitale odnotowane jako wielkości odstające otrzymały przychody. W 2017 r. szpitale publiczne otrzymały względnie więcej przychodów, ale ich beneficjentami były szpitale z trzeciego i czwartego kwartyła, natomiast niewielkie przychody dla komercyjnych szpitali były równie rozdysonowane. W 2018 r. wartość przychodów relatywnie zwiększyła się, szczególnie dla szpitali publicznych. Pojawiły się oba wąsy, ale górne – dużo dłuższe, natomiast wartości odstające – tylko w przypadku szpitali publicznych. Okazuje się, że przychody przyznawane były wybiórczo, gdyż w sposób zróżnicowany w każdej z grup. Wielkość przychodów w pierwszym półroczu 2019 r. była mniejsza niż w poprzednim roku, ale sposób ich przyznawania został utrzymany. Sytuacja szpitali publicznych pod względem przyznawanych przychodów była korzystniejsza.

Interpretacja dolnej części rysunku, czyli bez wartości odstających, właściwie pokrywa się z tą, uwzględniającą te wartości.

#### **d. Przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – lekarze**

Czwartą wielkością z kategorii przychody ze sprzedaży przyjętą w badaniu przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - lekarze. Dane charakteryzujące położenie rozkładu tej zmiennej oraz liczbę szpitali (dlaczego tak dużą?), które jej nie przekazały przedstawia tab. 3.7.

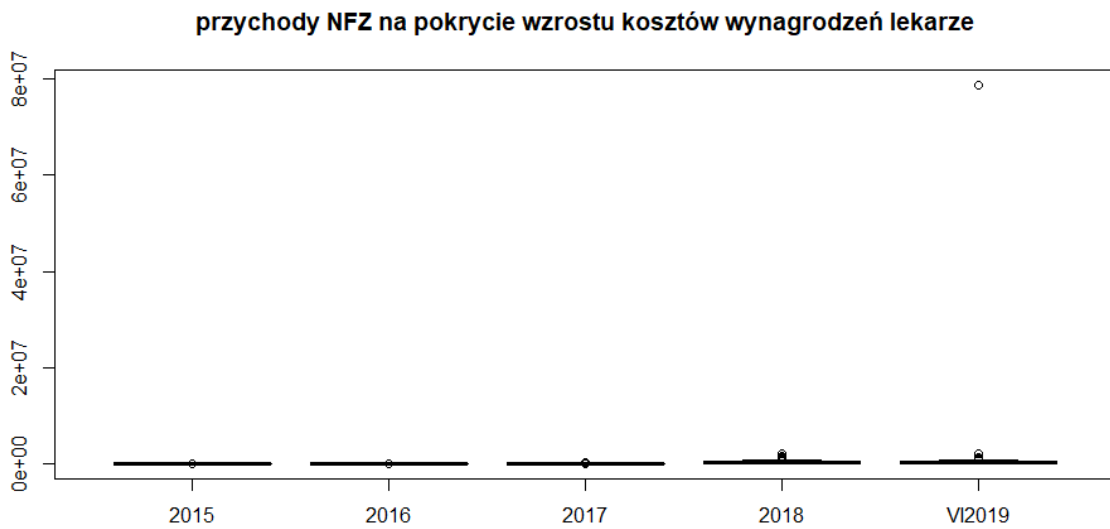
Tab. 4.4. *Położenie rozkładu zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń – lekarze w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	0	180.4	0	14433.7	33
2016	0	0	0	174.7	0	14150.8	32
2017	0	0	0	2344	0	184481	29
2018	0	21384	148863	261179	291309	2119304	17
VI*2019	0	21384	136238	1069126	316883	78751176	19

W całym analizowanym okresie wartości minimalne wyniosły zero, czyli był co najmniej jeden szpital, który nie otrzymał przychodów. Wartość pierwszego kwartyla w pierwszych trzech latach również wyniosła zero, czyli przynajmniej  $\frac{1}{4}$  szpitali nie otrzymała przychodów, a w 2018 r. – ponad otrzymała co najwyżej ok. 21 tys. PLN, tyle samo w pierwszym półroczu 2019 r. W pierwszych trzech latach mediana wyniosła zero, czyli co najmniej połowa szpitali nie dostała celowanych przychodów. W 2018 r. i pierwszej połowie 2019 r. kwoty były podobne – poniżej 150 tys. PLN. Wartości średnie bardzo się różnią, od znikomych w pierwszych trzech latach do ponad 1 mln PLN w pierwszym półroczu 2019 r. Również zerowa wartość trzeciego kwartyla świadczy, że  $\frac{3}{4}$  szpitali nie otrzymało przychodów. W 2018 r. i w pierwszym półroczu 2019 r. przychody te wyniosły około 300 tys. PLN. Wartości maksymalne, a szczególnie ich poziom w 2018 r. i w pierwszym półroczu 2019 r. pokazują, że przychody i to bardzo duże otrzymywały pojedyncze szpitale. Wniosek ten potwierdza porównanie wartości kwartyli i średnich.

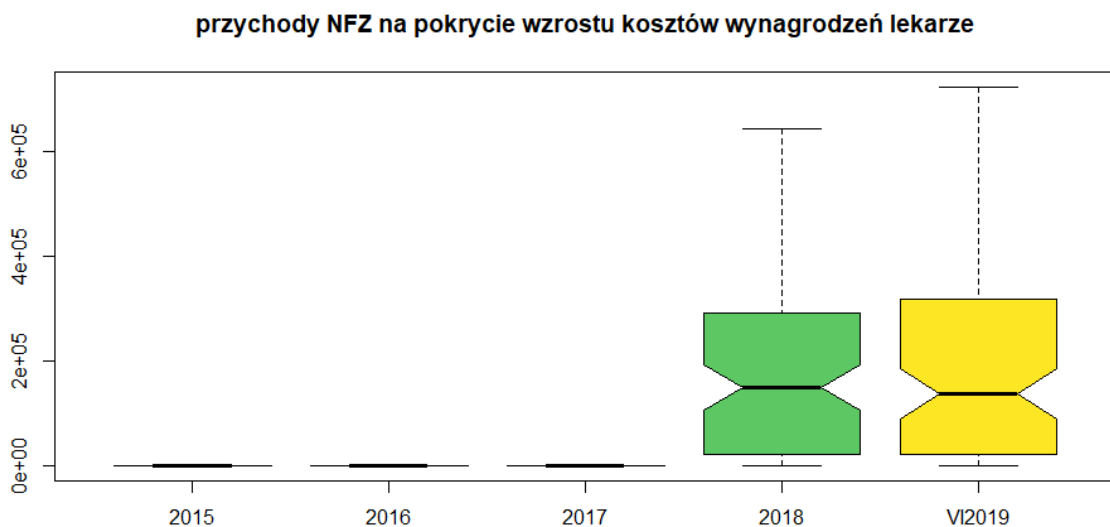
Graficzne przedstawienie przychodów w analizowanym okresie na rys. 4.19 potwierdza informacje z tabeli pokazując, że początkowo właściwie ich nie było, gdyż pudełka przyjmują postać linii poziomej na wysokości zera. Od 2017 r. pojawiają się wartości odstające, co sugeruje, że tylko nieliczne szpitale otrzymują przychody i to względnie duże.

Rys. 4.19. Pudełka z wąsami dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - lekarze w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Nieuwzględnienie wielkości odstających na rys. 4.20 pokazuje, że w 2018 r. szpitalom przyznano przychody celowane. Pudełko zbudowane jest symetrycznie, ale jest długi górny wąs, co sugeruje, że prawostronny ogon, a więc są szpitale otrzymujące względnie duże przychody.

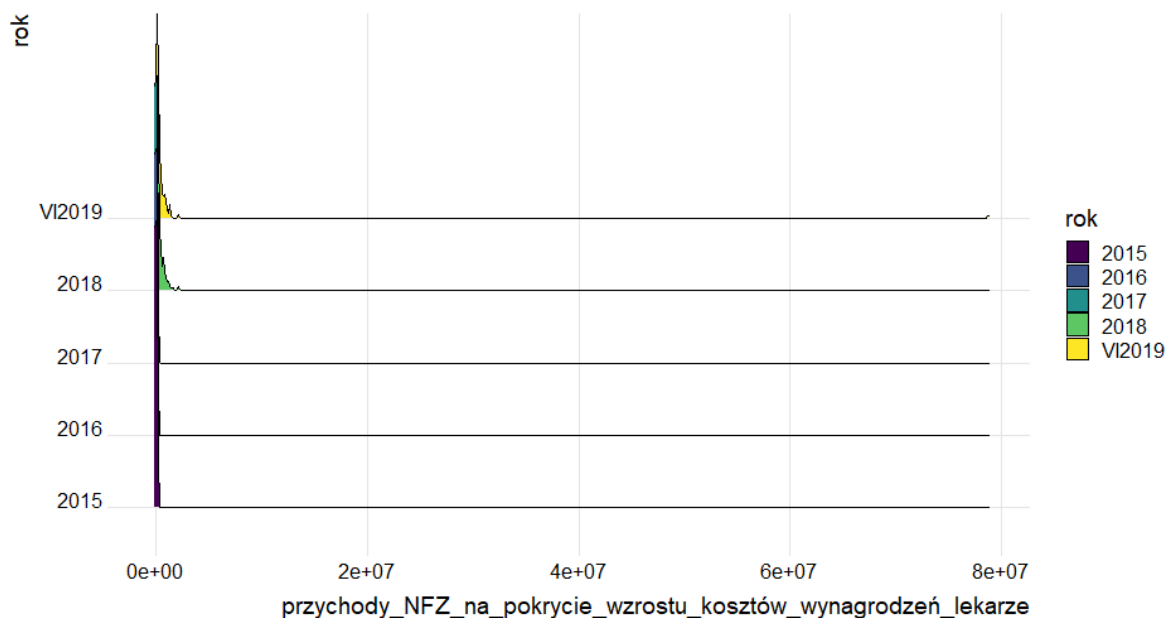
Rys. 4.20. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - lekarze w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN





Zwraca uwagę fakt, że w pierwszym półroczu 2019 r. przychody były większe i górny ogon jeszcze dłuższy. Jeśli tendencja utrzyma się, to w całym roku wartość przychodów podwoi się w stosunku do 2018 r.

Rys. 4.21. Gęstość dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - lekarze w latach 2015 – czerwiec 2019

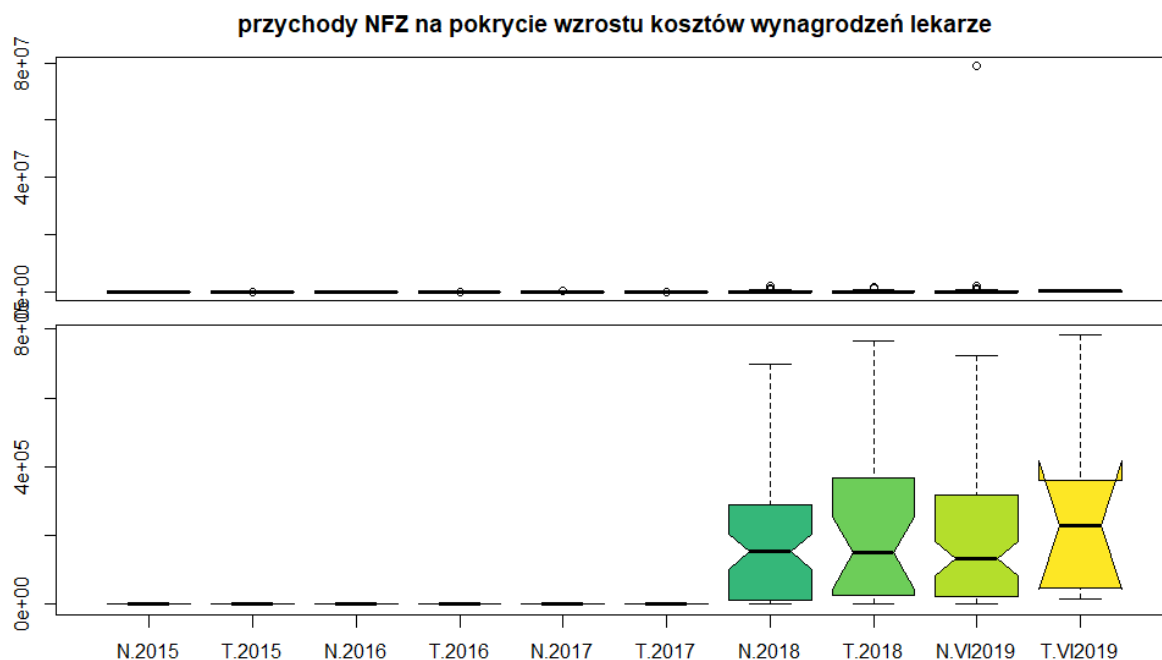


Wykresy funkcji gęstości po raz kolejny ujawniają, że w pierwszych trzech latach nie przyznawano przychodów, w 2018 r. oraz że w pierwszym półroczu 2019 r. pojawiło się małe prawdopodobieństwo uzyskania względnie małych przychodów przez niektóre szpitale.

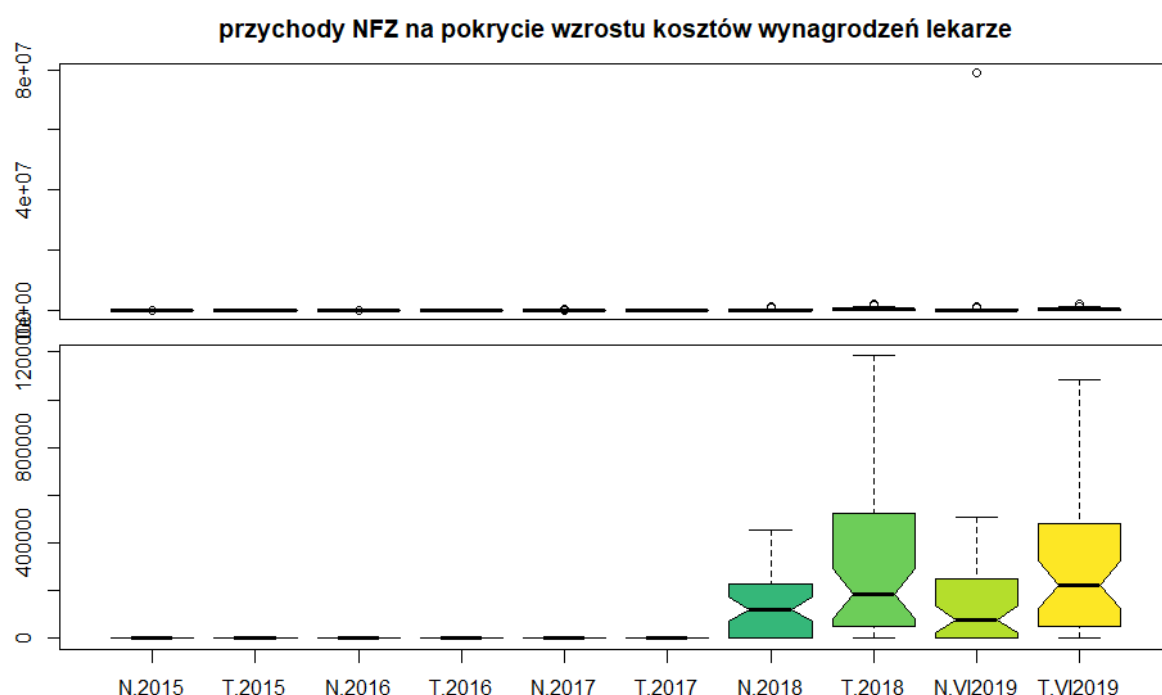
Górna część rys. 4.22 pokazuje, że zarówno szpitale osiągające zysk netto, jak i te nieosiągające go właściwie nie otrzymywały przychodów. Wartości odstające sugerują istnienie pojedynczych szpitali uprzywilejowanych pod względem otrzymania przychodów celowanych.

Nieuwzględnienie wielkości odstających umożliwiło przedstawienie pudełek dla ostatniego półtora roku. Mimo iż przeciętne wartości pozostają na tym samym poziomie, to nieco bardziej zróżnicowane przychody otrzymały szpitale z zyskiem i ponownie względnie większe przychody otrzymały szpitale, które znalazły się w górnych ogonach.

Rys. 4.22. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - lekarze w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)



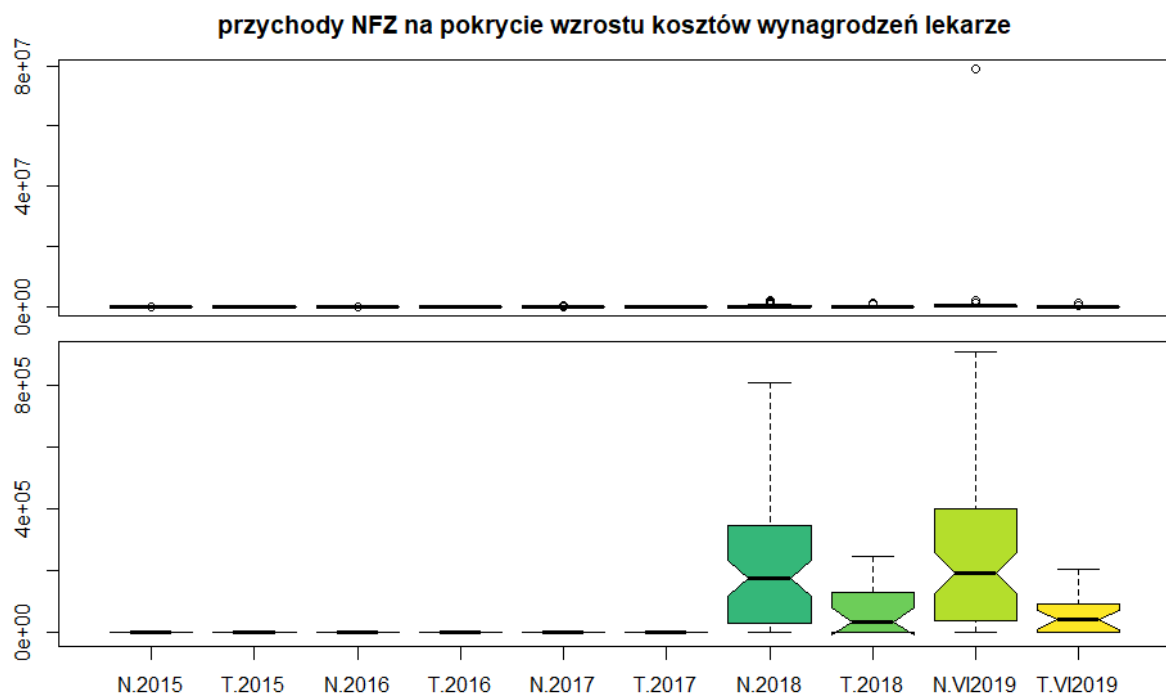
Rys. 4.23. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - lekarze w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Fakt oddziaływania posiadanego SORu na wielkość przychodów przedstawia rys. 4.23.

Dolna część tego rysunku pokazuje pudełka dla ostatniego półtora roku, ale obraz z 2018 r. jest właściwie taki sam, jak obraz z pierwszego półrocza 2019 r. Bardziej zróżnicowane są szpitale z SORem i istnieje silna asymetria prawostronna. Szpitale bez SORu w obu okresach otrzymały podobne przychody, ale w ostatnim półroczu istniała asymetria prawostronna.

Rys. 4.24. Pudełka z wąsami („zwyczajne” – górny rysunek) („taliowane” z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zmiennej przychody z NFZ na pokrycie wzrostu kosztów wynagrodzeń - lekarze w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Obraz przedstawiony na rys. 4.24 jest podobny do sytuacji z dwóch poprzednich wykresów. Górna część rysunku pokazuje wielkości odstające – w całym analizowanym okresie dla szpitali publicznych i w ostatnim półtoraroczcu dla szpitali komercyjnych. Przy nieuwzględnieniu wartości odstających w dolnej części rysunku widać, że sytuacja szpitali publicznych była korzystniejsza. Dostały one statystycznie większe przychody, pojawiły się długie górne ogony, czyli część szpitali otrzymała względnie duże dotacje. W pierwszym półroczu 2019 r. przychody i skośność były większe niż w roku poprzednim. Ponownie sytuacja szpitali publicznych wydaje się korzystniejsza niż skomercjalizowanych. Jednakże wyznaczone statystyki sugerują brak taktyki w procesie przyznawania tych przychodów celowanych.

## 5. Wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie

Dla zmiennej wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie dane dostarczyło 69-86 szpitali. Występuje tu więc wysoki odsetek braków odpowiedzi przekraczający  $\frac{1}{4}$  – od 25,9% do 38,9% w zależności od roku.

Tab. 5.1. Położenie rozkładu zmiennej wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	0	3863 <sup>4</sup>	0	266556	44
2016	0	0	0	16188	0	873244	44
2017	0	0	0	200418	226584	2941805	32
2018	0	0	313624	708389	1138376	4919829	30
VI 2019	0	0	238853	527779	792255	4929325	33

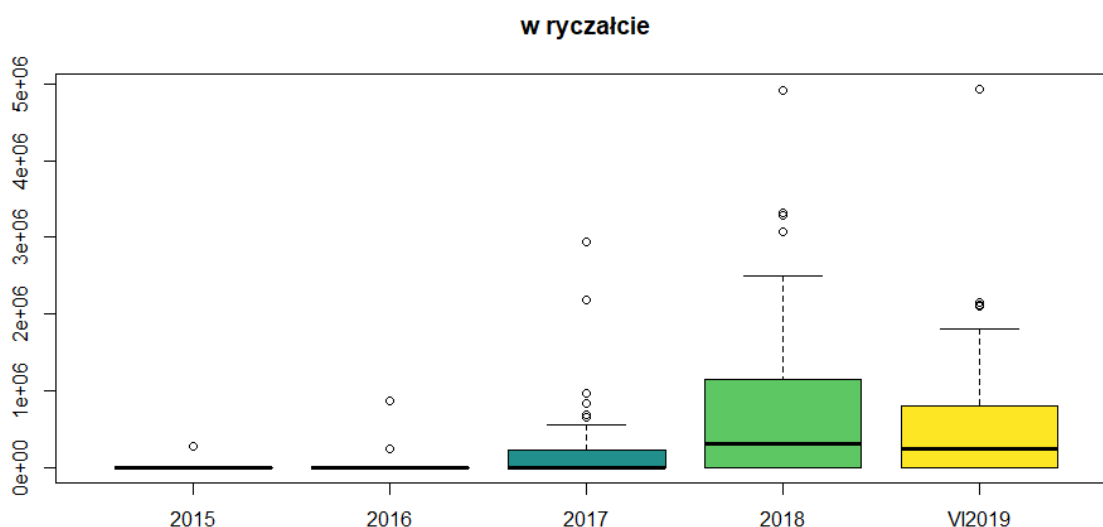
Podstawowe statystyki dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie przedstawiono w tabeli 5.1. Można zauważyć, że sytuacja była najlepsza w 2017 r. Udział szpitali, w których wartość świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ wynosiła 0 był na poziomie co najmniej 50%, o czym świadczy zerowa wartość mediany i niezerowa wartość trzeciego kwartyla. Dla kolejnych 25%, w której to grupie zawierały się już szpitale raportujące dodatnią wartość omawianych świadczeń, wartość świadczeń wykonanych ale niezapłaconych przez NFZ wynosiła do 226,6 tys. PLN. Z kolei ostatnia  $\frac{1}{4}$  szpitali, a więc grupa, w której wartości te były najwyższe zawierała się w przedziale 226,6 tys. PLN – 2,9 mln PLN.

W 2018 r. nastąpiło pogorszenie sytuacji szpitali. Niezerowa wartość mediany oznacza, że przynajmniej w połowie szpitali wystąpiło zjawisko braku pokrycia świadczeń przez NFZ. Ominęło to zaledwie przynajmniej 25% podmiotów. Połowa szpitali raportowała wartości świadczeń niezapłaconych przez NFZ w wysokości 313,6 tys. PLN lub wyższej, 25% - 1,1 mln lub wyższej. Maksymalna wartość zwiększyła się od poprzedniego roku o ok. 2 mln PLN.

<sup>4</sup> Niezerowe wartości w dwóch pierwszych latach wynikają prawdopodobnie z błędów popełnionych przy wypełnianiu ankiety.

Dane dotyczące pierwszego półrocza 2019 r. sugerują możliwość kolejnego załamania sytuacji. Wprawdzie zjawisku braku pokrycia kosztów wykonanych świadczeń przez NFZ opiera się nadal przynajmniej 25% szpitali, jednak każda z raportowanych statystyk przyjmuje wartość większą od połowy odpowiednich statystyk dla 2018 r. Wartość maksymalna przekroczyła już nawet tę z 2018 r.

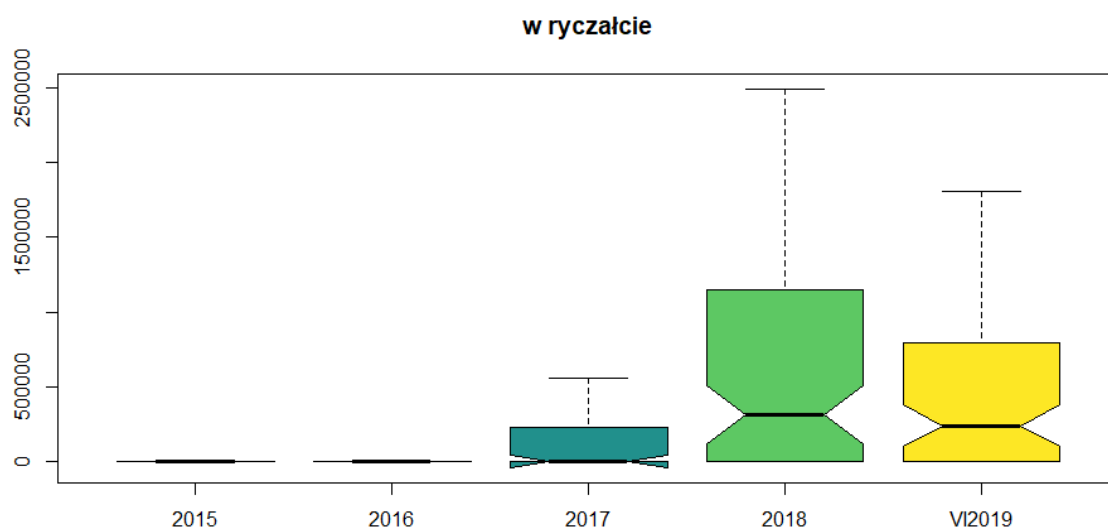
Rys. 5.1. *Pudełka z wąsami dla wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



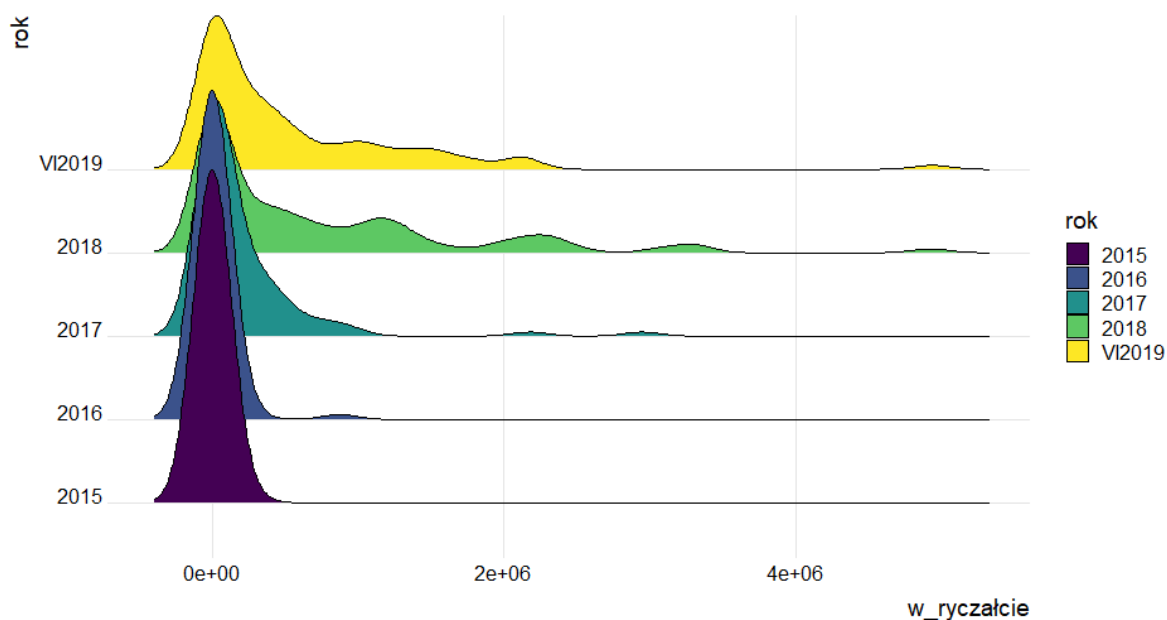
Analiza wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 5.1-5.2 pozwala na wyciągnięcie dodatkowych wniosków dotyczących sytuacji szpitali powiatowych. Jak wskazuje rys. 5.1. w 2017 r. pojawiają się obserwacje odstające, co oznacza, że część szpitali wykonało świadczenia, które nie zostały zapłacone przez NFZ, ale przypadki, w których zjawisko to dotyczyło dużych kwot (227 tys. PLN i więcej) były nietypowe na tle całej grupy.

Niepokojący jest rok 2018 r. Nie tylko wzrosło wówczas zróżnicowanie szpitali, co oznacza, że zjawisko nie dotyka wszystkich podmiotów w analogicznym stopniu, ale przede wszystkim niektóre wartości świadczeń uznawane za nietypowe w latach poprzednich, były już typowym zjawiskiem. Co więcej, niektóre z ekstremalnie wysokich wartości dla 2017 r. w 2018 r. dotyczyły już co najmniej 25% szpitali. Rys. 5.2 wskazuje, że wzrost przeciętnej wartości świadczeń (z zerowej w 2017 r.) był istotny statystycznie (przedziały ufności dla odpowiednich pudełek nie „zazębiają się”).

Rys. 5.2. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



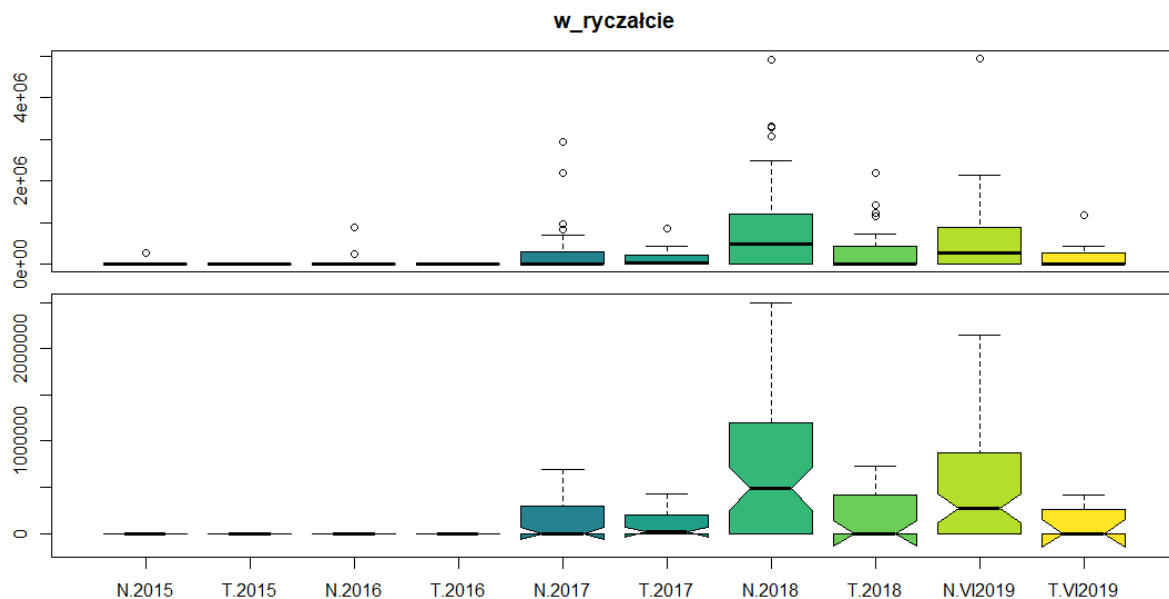
Rys. 5.3. Gęstość dla zmiennych wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019



Wykres funkcji gęstości (rys 5.3) potwierdza wcześniejsze spostrzeżenia. Mimo iż początkowo (do 2018 r.) zjawisko nie dotyczy większości szpitali, z biegiem lat pojawia się i wydłuża prawy ogon, co oznacza rosnące prawdopodobieństwo odnotowania w szpitalach wysokich wartości świadczeń wykonanych, ale niezapłaconych przez NFZ. Z biegiem lat wykres staje się również

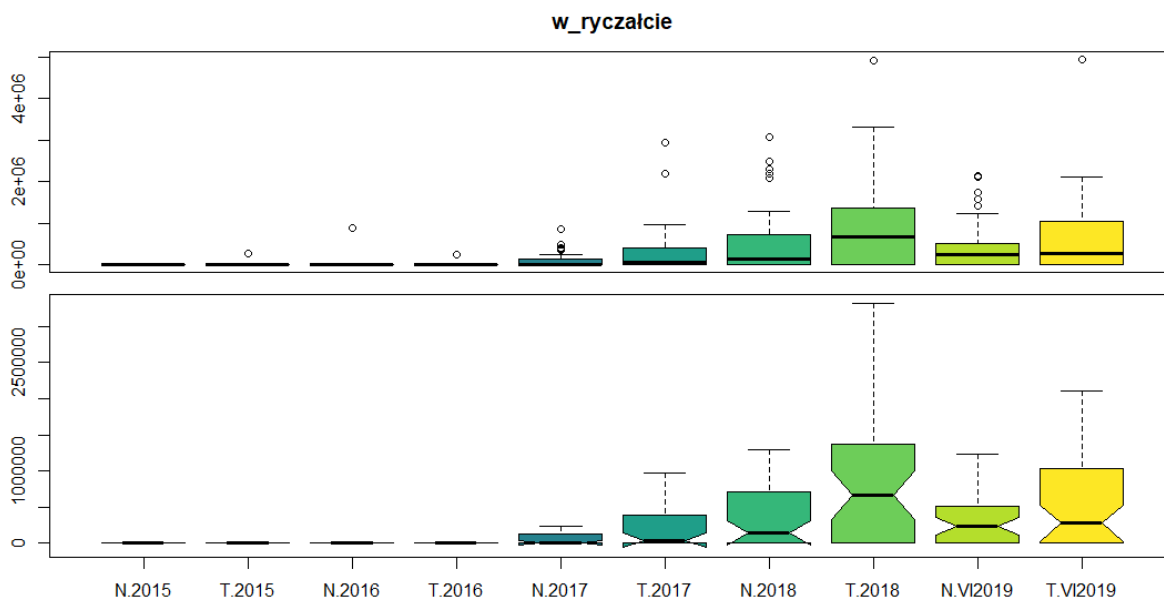
coraz bardziej płaski, tj. mimo iż ciągle wysokie jest prawdopodobieństwo odnotowania zerowych lub bliskich zeru wartości, to systematycznie rosną szanse odnotowania wartości do 2 mln PLN (grubszy ogon) i – sporadycznie – wyższych.

Rys. 5.4. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)



Rys. 5.4 przedstawia pudełka z wąsami wyznaczone dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019 dla dwóch grup szpitali wyszczególnionych na podstawie osiągnięcia dodatniego wyniku finansowego netto. Od 2017 r. zjawisko to dotyczy podmiotów z obu grup, chociaż do 2019 r. minimalnie częstsze jest wśród szpitali ze stratami. Wartości świadczeń wykonanych, a niezapłaconych przez NFZ są bardziej zróżnicowane wśród szpitali raportujących straty (wartości typowe dla tej grupy bywają nietypowe dla szpitali raportujących dodatni wynik finansowy netto). Wartości przeciętne w 2018 r. różnią się istotnie w obu grupach. Ogólnie, wyższe wartości świadczeń wykonanych, a niezapłaconych przez NFZ występują dla szpitali, które odnotowują straty.

Rys. 5.5. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)

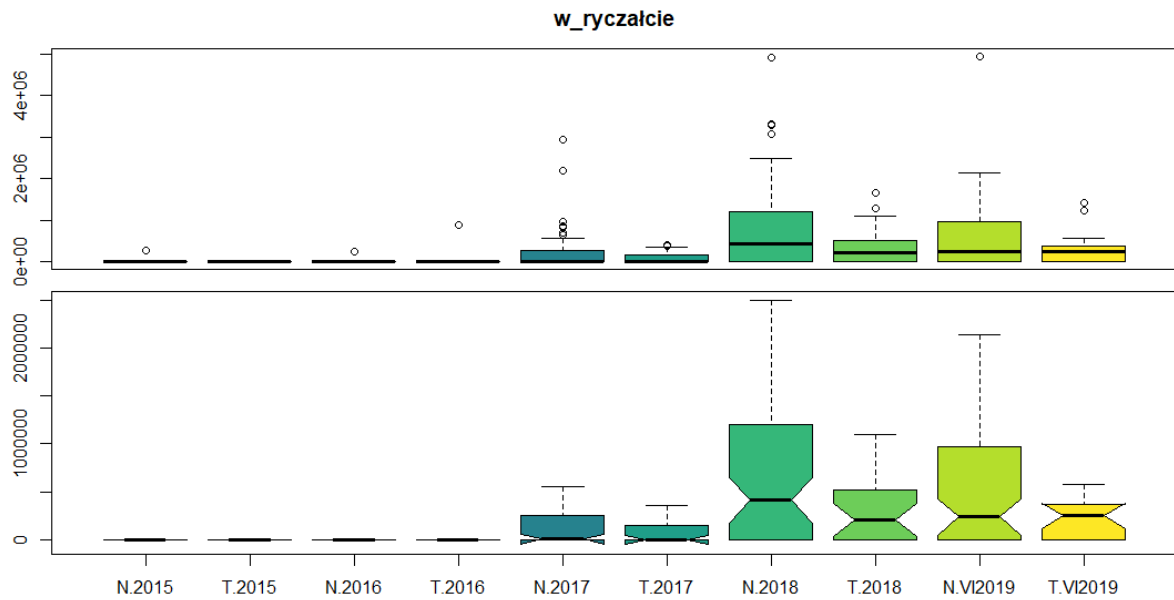


Zróznicowanie wysokości świadczeń wykonanych, a niezapłaconych przez NFZ ze względu na fakt posiadania przez szpital SOR, przedstawione na rys. 5.5, jest wyraźne. Stosunkowo wyższe wartości występują dla szpitali posiadających SOR. Obserwacje odstające, tj. nietypowo wysokie wartości omawianej zmiennej, występują w obu grupach, chociaż relatywnie częściej dla szpitali bez oddziałów SOR. Większość szpitali raportujących wartości świadczeń nietypowo wysokich dla szpitali pozbawionych SOR byłaby uznana za typowe obserwacje w drugiej grupie. Z wyjątkiem szpitali posiadających SOR i 2018 r. oraz szpitali bez takich oddziałów i obserwacji z 2019 r., dla środkowych 50% szpitali można było zauważyć wyraźną asymetrię prawostronną, czyli wyższe szanse odnotowania niższych wartości świadczeń niż średnie.

Fakt podlegania prawu handlowemu również ma wyraźny wpływ na kształtowanie się wysokości świadczeń wykonanych, a niezapłaconych przez NFZ. Ich przeciętna wysokość jest wśród szpitali skomercjalizowanych niejednokrotnie mniej zróżnicowana, a wartości nietypowo wysokie w skomercjalizowanych szpitalach byłyby typowym zjawiskiem wśród podmiotów z drugiej grupy. Z wyjątkiem szpitali mających status spółek i 2019 r. dla 50% najbardziej środkowych szpitali występuje asymetria prawostronna, co oznacza, że stosunkowo mniejsze jest prawdopodobieństwo odnotowania wyższych wartości świadczeń. Jedynie we wskazanym jako wyjątek przypadku mamy do czynienia z asymetrią lewostronną (znowu jedynie dla ½ najbardziej „przeciętnych” szpitali), co oznacza, że w przypadku tej podgrupy wyższe jest prawdopodobieństwo, że wartości świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ będą wyższe.



Rys. 5.6. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – w ryczałcie w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



## 6. Wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem

Dla zmiennej wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem dane dostarczyło w zależności od roku od 83 do 89 szpitali, co oznacza odsetek braków sięgający 26,7%.

Tab. 6.1. Położenie rozkładu zmiennej wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	34351	218377	190346	1916891	26
2016	0	0	69103	337653	349389	2816746	30
2017	0	0	12808	224293	258739	3492161	27
2018	0	0	7090	90024	82624	1949231	27
VI 2019	0	0	204997	358728	496841	2486191	31

Podstawowe statystyki dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem przedstawiono w tabeli 6.1. Można zauważyć, że we wszystkich latach problem dotyczył co najwyżej  $\frac{3}{4}$  szpitali, o czym świadczy zerowa wartość pierwszego kwartyla. Co najmniej 25% podmiotów raportowało zerowe wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem. Wartości mediany wskazują, że 50% szpitali odnotowało wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w kolejnych latach w wysokości co najmniej 34 tys. PLN (w 2015 r.), 69 tys. PLN, 12 tys. PLN i 7 tys. PLN (w 2018 r.). Wartości te wahały się więc, jednak wartość na czerwiec 2019 r. jest znacznie wyższa od każdej z nich i wynosi niemal 205 tys. PLN. 25% szpitali, w których wartość tych świadczeń była największa, raportowały w 2015 r., że świadczenia wykonane, a nie zapłacone wynosiły przynajmniej 190 tys. PLN. W 2016 r. kwota ta wzrosła, następnie spadła, zaś rekordowo niską wartość przyjęła w 2018 r. gdy wyniosła ok. 83 tys. PLN – a zatem mniej niż średnia.

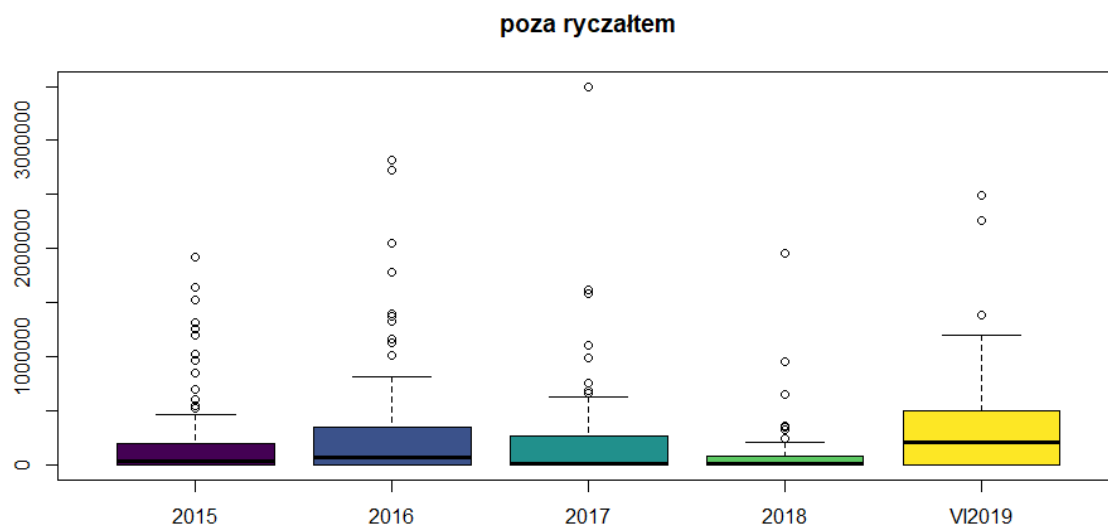
Takie wartości średnich i kwartyli (zwłaszcza drugiego, ale też i trzeciego w 2015 i 2018 r.) świadczą o prawostronnej asymetrii rozkładu, tj. istnieniu szpitali, w których wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem była na tyle znacząca,

by zawyżyć średnią, ale z drugiej strony szpitali tych było na tyle mało, by nie wpłynęło to w istotny sposób na wielkości kwartyli.

W pierwszym półroczu 2019 r. wartość świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ wynosi dla ¼ szpitali ponad 496 tys. PLN. Wysokie wartości raportowane na koniec czerwca 2019 r. połączeniu z wahaniami w poprzednich latach sygnalizuje brak stabilności sytuacji szpitali powiatowych.

Na rys. 6.1-6.2 przedstawiono wykresy pudełkowe dla wartości świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem. Potwierdzają one prawostronną asymetrię rozkładu, która utrzymywała się w całym badanym okresie. Oznacza to, że relatywnie często występowały szpitale, w których analizowana wartość świadczeń była niższa od średniej. Wartości kwartyli, jak już wspomniano wyżej, wahały się w badanym okresie, chociaż rys. 6.2 sygnalizuje, że w latach 2015 - 2018 mediana, tj. wartość przeciętna, utrzymywała się statystycznie na stabilnym poziomie. Dopiero w 2019 r. można zauważyć statystycznie istotną zmianę jej wysokości.

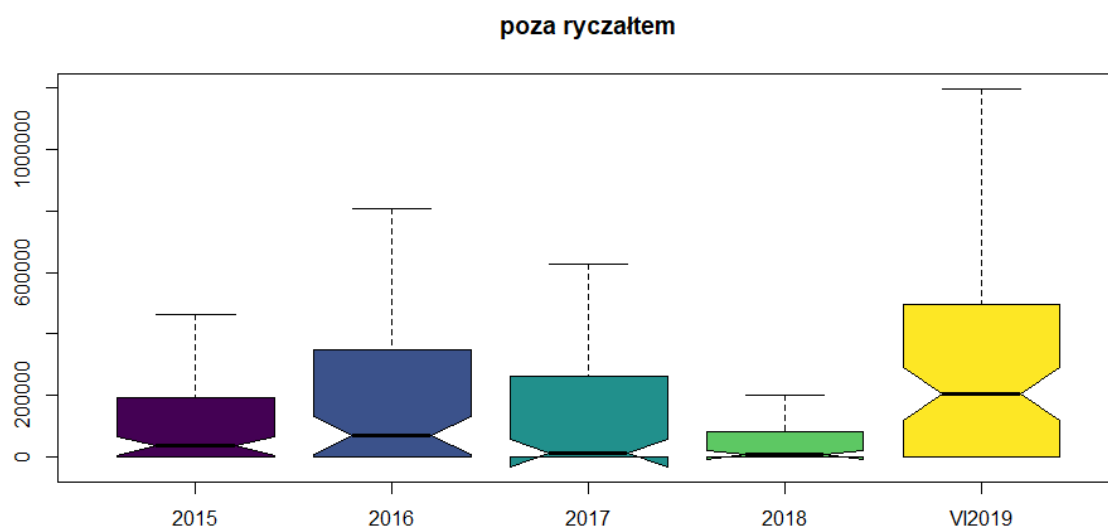
Rys. 6.1. Pudełka z wąsami dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



W analizowanym okresie zmieniało się również zróżnicowanie szpitali. W 2018 r. środkowe 50% szpitali było do siebie najbardziej podobnych (najwęższe pudełko), w 2019 r. różnice były największe. W każdym z lat z wyjątkiem 2019 występowała dość znaczna liczba obserwacji nietypowych, tj. szpitali, w których wartość świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez

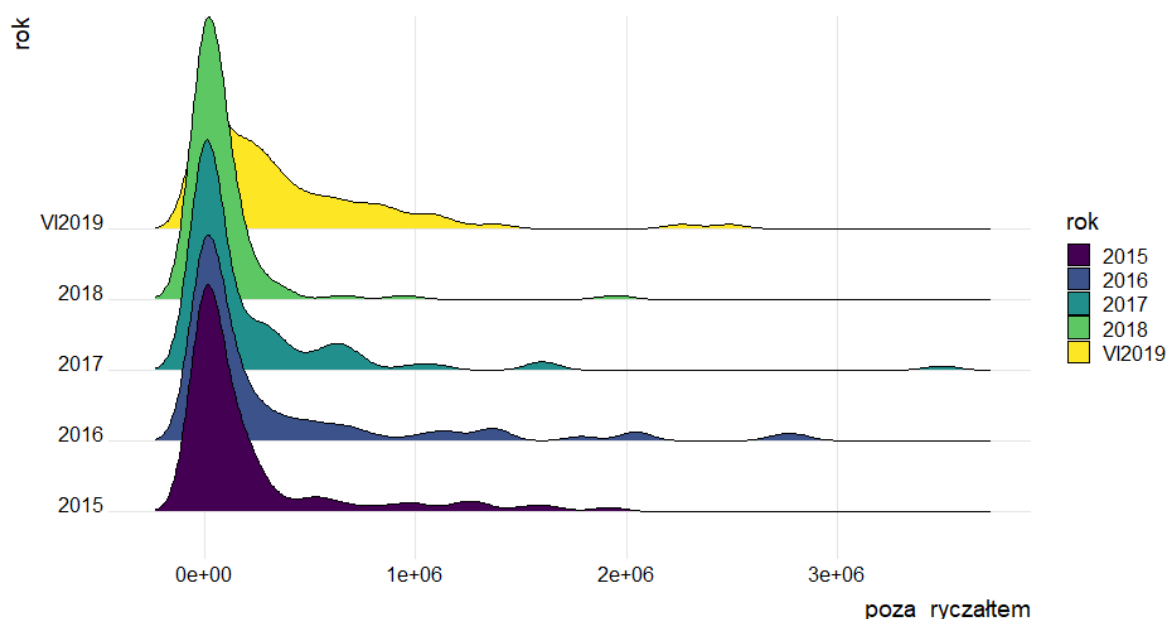
NFZ była stosunkowo wysoka na tle całej próby. Na ich podstawie można bardziej obrazowo podsumować dynamikę sytuacji szpitali powiatowych, wskazując, że niektóre wartości świadczeń, jakie były ekstremalnie wysokie dla lat 2015, 2017 i 2018 byłyby uznane za typowe w 2016 r. Z drugiej strony część wyjątkowo wysokich wartości świadczeń raportowanych na 2016 r. byłaby uznana za pozostające na normalnym poziomie w pierwszym półroczu 2019 r.

Rys. 6.2. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

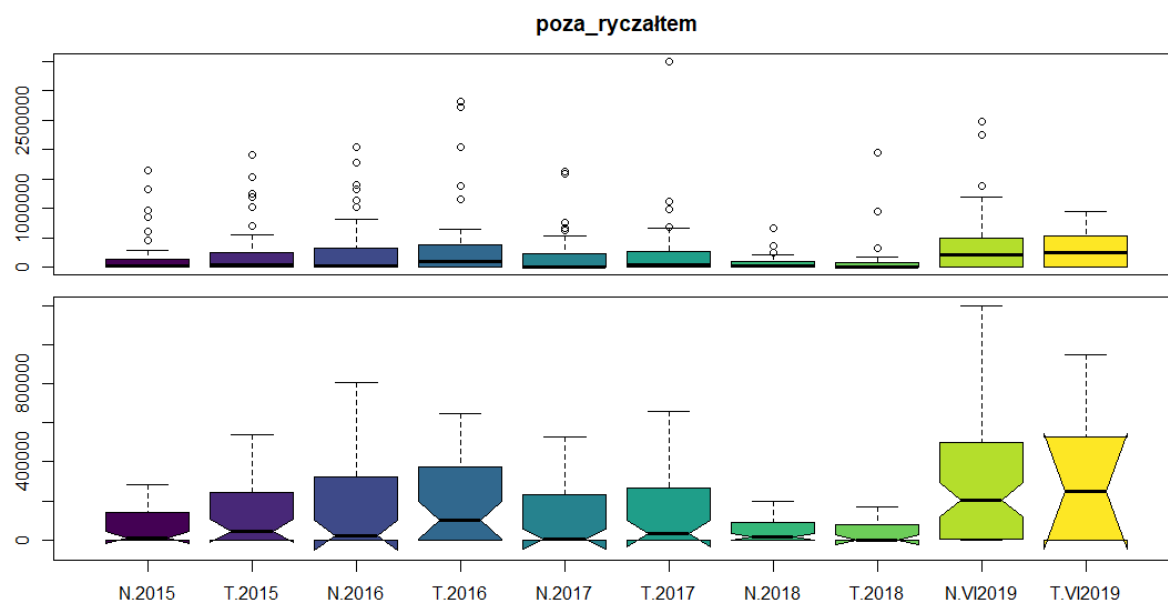


Powyższe spostrzeżenia dotyczące prawostronnej asymetrii rozkładu wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem można zilustrować również za pomocą wykresu funkcji gęstości (rys. 6.3). Dla kolejnych lat zmienia się długość ogona (występującego tylko z prawej strony), co potwierdza zmienne, ale pojawiające się w każdym roku prawdopodobieństwo osiągnięcia wysokich wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ. Wykres pozostaje jednomodalny, co w tym przypadku zgodnie z wartościami na osi poziomej oznacza, że dominuje prawdopodobieństwo odnotowania niskich (lub wręcz zerowych) wartości zmiennej. Dla 2019 r. można jednak dostrzec spłaszczenie się wykresu, a więc spadek tego prawdopodobieństwa na rzecz prawdopodobieństwa odnotowania wyższych wartości, tutaj przekraczających nawet 1 mln PLN.

Rys. 6.3. Gęstość dla zmiennych wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019



Rys. 6.4. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)



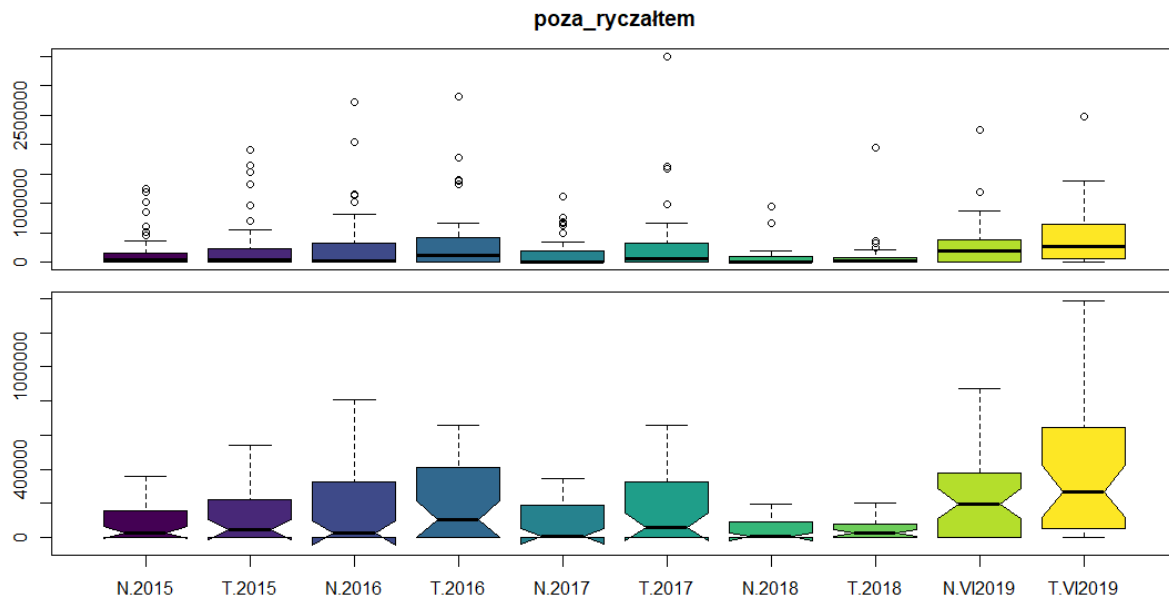
Rys. 6.4, na którym przedstawiono pudełka z wąsami wyznaczone dla wartości wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019 dla dwóch grup szpitali wyszczególnionych na podstawie osiągnięcia dodatniego

wyniku finansowego netto, wskazuje na kilka spostrzeżeń. Przede wszystkim, wartość świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem pozostaje statystycznie na takim samym poziomie w obu grupach. Fakt osiągnięcia zysku w wyniku finansowym netto nie różnicuje więc szpitali powiatowych pod tym względem. Po drugie, nietypowo wysokie wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem można odnotować dla każdej z grup, w każdym roku. W połączeniu z wzajemnym położeniem kwartyli (mediana pozostaje bliższa pierwszego, nie trzeciego kwartyla) oraz długością wąsów po raz kolejny potwierdza to występowanie prawostronnej asymetrii. Można uznać, że dotyczy ona nie tylko (co wskazywano już wyżej) całej grupy, ale również szpitali „typowych” – znajdujących się w obrębie wąsów – oraz 50% najbardziej „przeciętnych” podmiotów. W każdej z tych grup zatem prawdopodobieństwo odnotowania wyższych wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem jest relatywnie mniejsze niż wartości niższych.

W 2015 r. większym zróżnicowaniem cechowały się pod względem wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem typowe szpitale, które osiągnęły zysk. W 2016 r. zależność ta ulegała jednak odwróceniu w każdym kolejnym roku. Jest to kolejny sygnał braku stabilności w sytuacji szpitali powiatowych.

Można zauważyć, że w 2018 r. obie grupy szpitali były do siebie najbardziej podobne (z wyłączeniem obserwacji odstających, tj. nietypowych podmiotów, odmiennych od reszty grupy). W czerwcu 2019 r. zróżnicowanie między obiema grupami również było niewielkie, chociaż ponownie się zwiększyło między podmiotami w każdej z podgrup, o czym świadczą wysokie pudełka. W tym roku również asymetria prawostronna nie jest tak widoczna w grupie 50% najbardziej środkowych szpitali dla każdej z podgrup. Oznacza to dla nich zbliżone prawdopodobieństwo tego, że wartości świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ będą niższe niż średnie i tego, że będą wyższe. Dla wszystkich szpitali w każdej podgrupie, zarówno tych osiągających zysk, jak i tych ponoszących straty, rozkład jest jednak nadal prawostronnie asymetryczny, a więc prawdopodobieństwo tego, że wartości świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ będą wyższe jest relatywnie mniejsze.

Rys. 6.5. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Fakt posiadania przez szpital SOR nieco różnicuje wartości świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem, co ilustruje rys. 6.5. Można zauważyć, że we wszystkich latach rozkłady w obu podgrupach są prawostronnie asymetryczne, czyli większe jest prawdopodobieństwo wystąpienia niższych wartości zmiennej. Dla środkowych 50% szpitali o najbardziej „przeciętnych” wartościach świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ asymetria również jest prawostronna z wyjątkiem szpitali nie posiadających SOR i danych na pierwsze półrocze 2019 r.

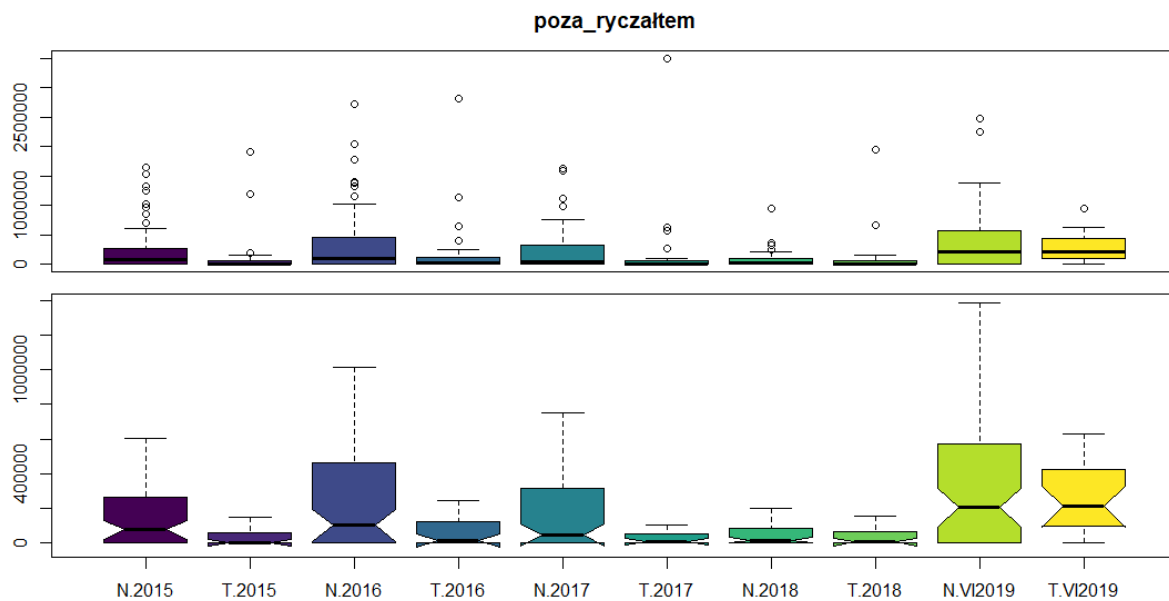
Liczba obserwacji odstających, tj. podmiotów, które cechowały się wyjątkowo wysokimi wartościami zmiennej występuje we wszystkich latach i jest porównywalna w obu grupach.

Na ogół zróżnicowanie wartości świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem rozważane dla środkowych 50% szpitali z każdej podgrupy było mniejsze w przypadkach pomiotów, które nie posiadały SORu. Warto dodać, że mimo to przeciętne wartości w obydwu grupach pozostawały statystycznie na takim samym poziomie.

Zróżnicowanie wartości świadczeń wykonanych, ale nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem ze względu na fakt podlegania prawu handlowemu jest bardziej wyraźne (rys. 6.6). We wszystkich latach rozkłady w obu podgrupach są prawostronnie asymetryczne, tj. większe jest prawdopodobieństwo wystąpienia niższych wartości zmiennej. Szpitale publiczne cechują

się większym zróżnicowaniem wartości omawianych świadczeń. Część wartości nietypowo wysokich w skomercjalizowanych szpitalach byłaby typowym zjawiskiem wśród podmiotów z drugiej grupy. Różnice między typowymi szpitalami ponownie zacierają się w 2018 r. W 2019 r. spółki akcyjne i z o.o. znów charakteryzują się mniejszym zróżnicowaniem.

Rys. 6.6. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wartości świadczeń wykonanych, a nie zapłaconych przez NFZ – poza ryczałtem w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)





## 7. Koszty działalności operacyjnej

### a. Amortyzacja

Dla zmiennej amortyzacja dane dostarczyło 109-116 szpitali.

Tab. 7.1. *Położenie rozkładu zmiennej amortyzacja w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

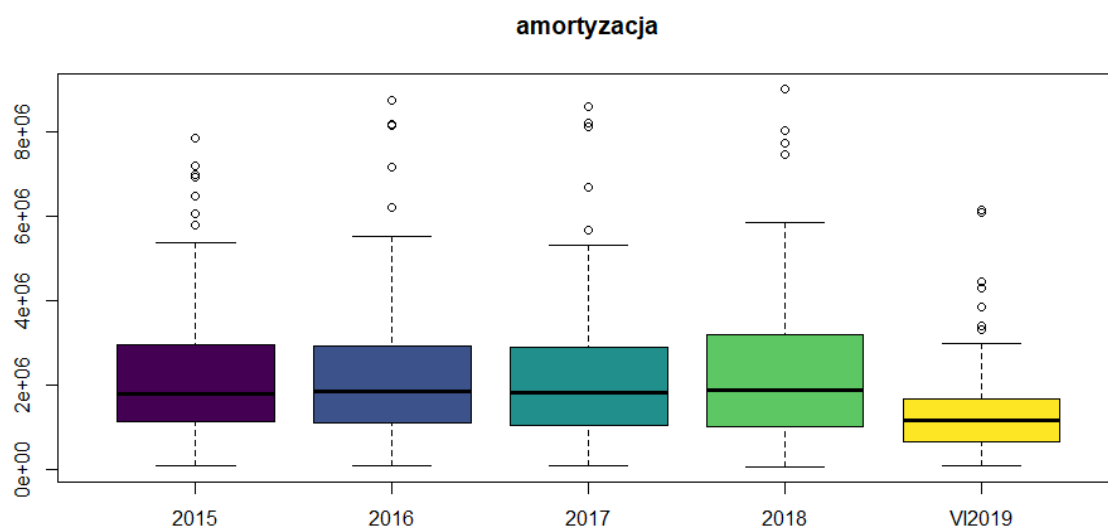
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	76443	1129913	1794811	2253297	2926089	7857273	3
2016	68663	1106038	1851439	2350134	2907618	8763204	2
2017	77177	1033546	1809430	2255253	2890397	8606818	-
2018	60892	1007064	1873407	2332692	3170481	9016014	-
VI 2019	75893	638440	1145523	1363527	1674236	6150053	1

Podstawowe statystyki dla kosztów amortyzacji przedstawiono w tabeli 7.1. Można zauważyć, że minimalne koszty, średnie koszty oraz koszty przeciętne (reprezentowane przez mediany) wahały się w latach 2015-2018. Podobnymi fluktuacjami cechowały się wartości trzeciego kwartyla, tj. dolny limit kosztów ponoszonych przez ostatnie 25% szpitali, oraz wartości maksymalne. Może to sygnalizować dynamiczne zmiany zachodzące wśród szpitali powiatowych.

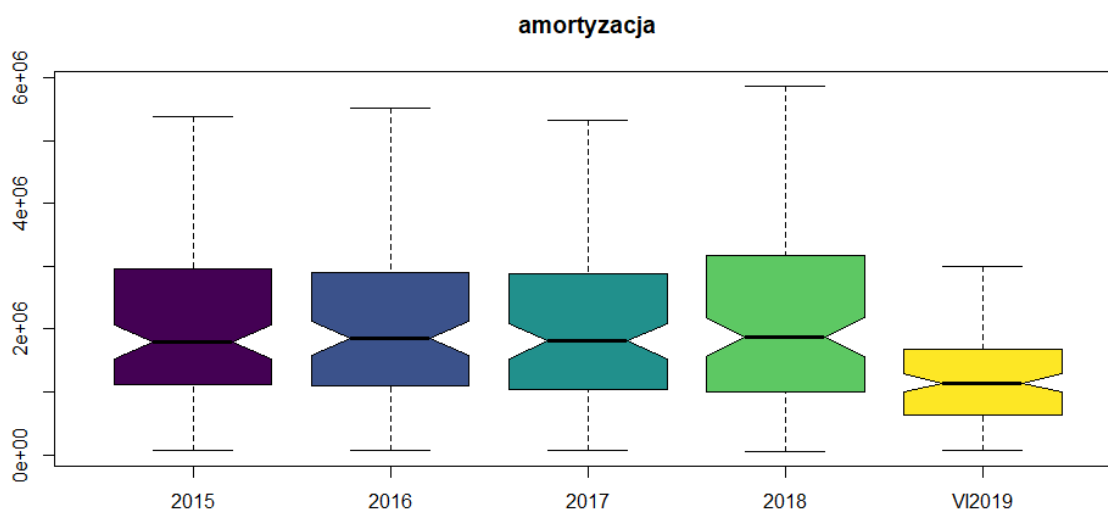
Połowa szpitali odnotowywała koszty w wysokości przynajmniej 1,87 mln PLN (o 3,5% więcej niż w 2017 r.), zaś ¼ o najwyższych kosztach – w wysokości od 3,17 mln PLN do 9,02 mln PLN (odpowiednio o 9,7% i 4,8% więcej niż w 2017 r.)

Niepokojące są wyniki raportowane przez szpitale na pierwsze półrocze 2019 r. Każda z nich przekracza połowę odnotowanych w 2018 r. (wartość minimalna jest już nawet wyższa niż w roku poprzednim), co może być prognozą zwiększenia kosztów amortyzacji.

Rys. 7.1. Pudełka z wąsami dla amortyzacja w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 7.2. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych amortyzacja w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



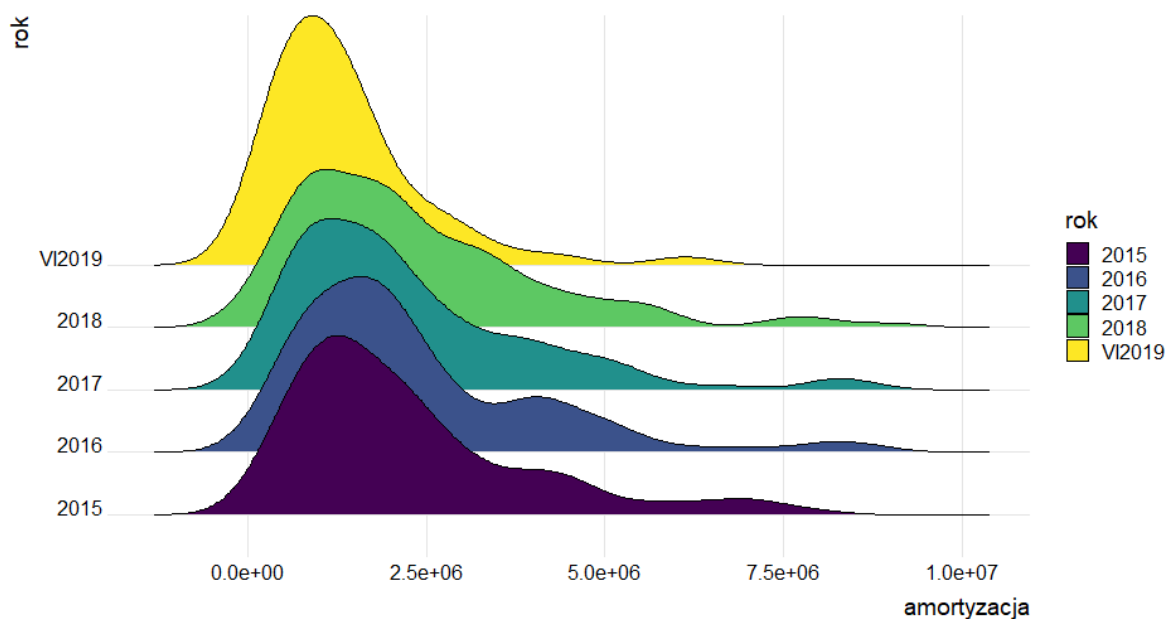
Analiza wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 7.1-7.2 pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących skośności rozkładu. Jest ona prawostronna zarówno w odniesieniu do całej próby, jak i najbardziej przeciętnych szpitali. Dla środkowych 50% szpitali asymetria ta

jest relatywnie najbardziej widoczna w 2015 i 2018 r. Asymetria tego typu oznacza, że wartości odstające pojawiały się w prawym ogonie, a zatem od grupy odróżniają się szpitale ponoszące relatywnie wysokie koszty amortyzacji. Liczba nietypowych obserwacji zmniejszyła się nieco w 2018 r., by ponownie wzrosnąć w pierwszym półroczu bieżącego roku.

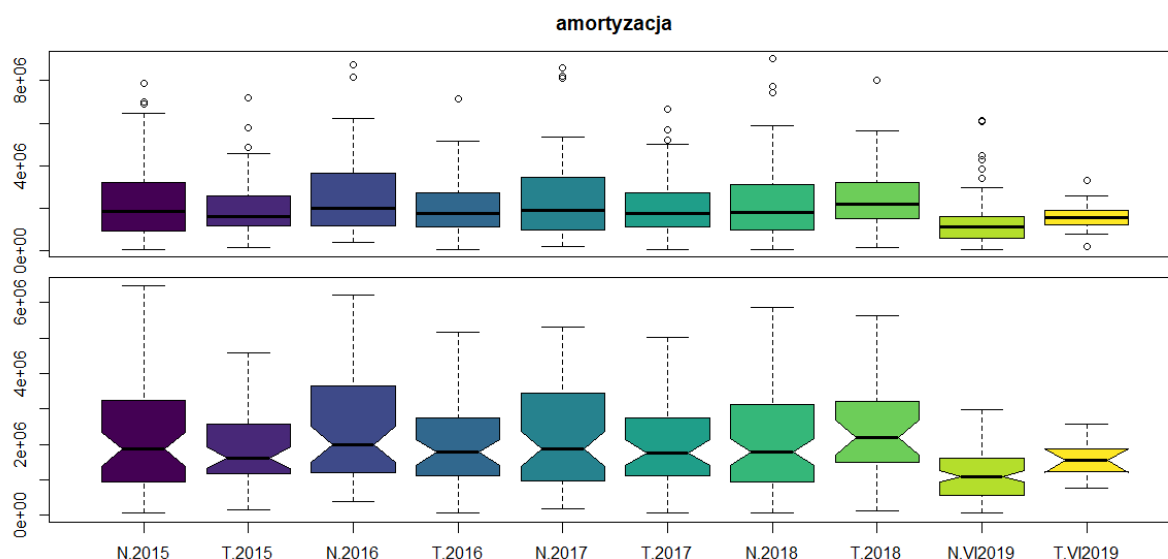
Zróznicowanie szpitali powiatowych pod względem amortyzacji pozostawało na relatywnie stabilnym poziomie. Różnice w przeciętnych wartościach amortyzacji nie są istotne statystycznie.

Wykres funkcji gęstości (rys. 7.3) potwierdza powyższe spostrzeżenia o prawostronnej asymetrii rozkładu. Z biegiem lat wykres staje się coraz bardziej płaski, tj. w grupie szpitali przestaje dominować jedna wysokość amortyzacji, rośnie prawdopodobieństwo odnotowywania jej wyższych wartości. Prawy ogon dla 2018 r. jest dłuższy niż dla 2015 r., co oznacza, że między tymi dwoma latami szpitale zróżnicowały się i część z nich przesunęła się w kierunku wyższych kosztów.

Rys. 7.3. Gęstość dla zmiennych amortyzacja w latach 2015 – czerwiec 2019

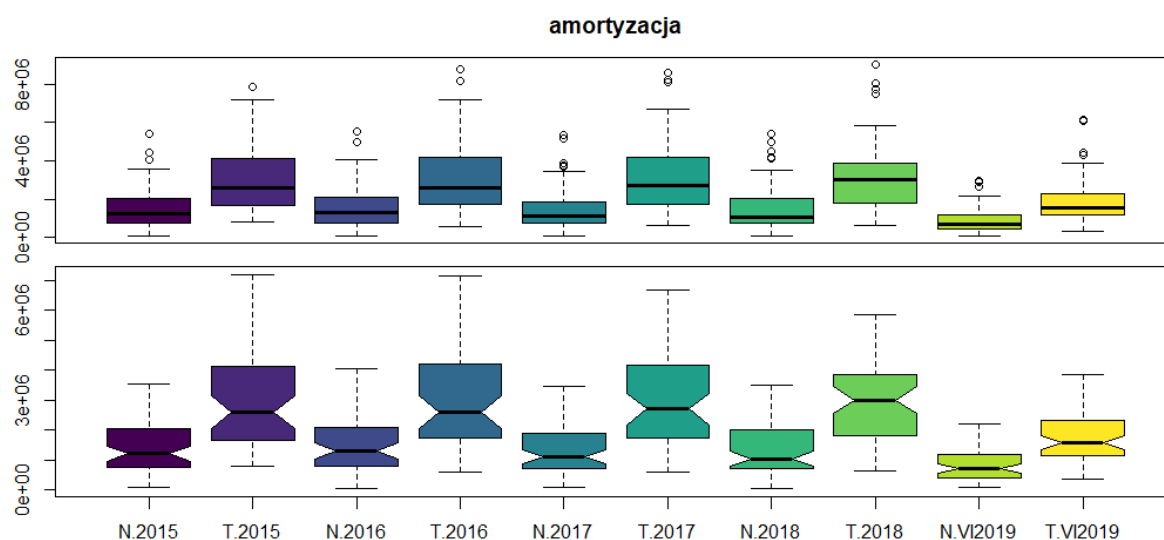


Rys. 7.4. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) amortyzacja w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)



Rys. 7.4 przedstawia pudełka z wąsami wyznaczone dla wartości amortyzacji w latach 2015 – czerwiec 2019 dla dwóch grup szpitali wyszczególnionych na podstawie osiągnięcia dodatniego wyniku finansowego netto. Można zauważyć, że kryterium to w pewnym stopniu różnicuje kształtowanie się amortyzacji w szpitalach powiatowych, zwłaszcza od 2015 r. do 2018 r. Mimo iż wartości przeciętne (mediany) pozostawały na zbliżonym poziomie, w tym okresie szpitale odnotowujące zysk raportowały mniej zróżnicowane wartości amortyzacji (w latach 2015-2017 jest to wyraźnie widoczne dla środkowych 50% szpitali). Niektóre koszty sklasyfikowane jako nietypowo wysokie wśród szpitali odnoszących zysk byłyby typowym zjawiskiem w podgrupie ponoszącej straty. Zjawisko to nieco zaciera się w 2018 r. w tym samym roku jednak można zaobserwować różnicę wartości pierwszych kwartyli. Dolny limit amortyzacji dla  $\frac{3}{4}$  szpitali ponoszących straty był zauważalnie niższy niż dla takiego samego udziału szpitali raportujących zysk. W 2019 r. zjawisko to jest jeszcze wyraźniejsze. Dodatkowo pojawia się wyraźniejsza różnica między przeciętnymi wartościami amortyzacji (dla szpitali raportujących dodatnie wyniki finansowe netto przeciętna wartość jest niemalże istotnie wyższa niż dla drugiej grupy).

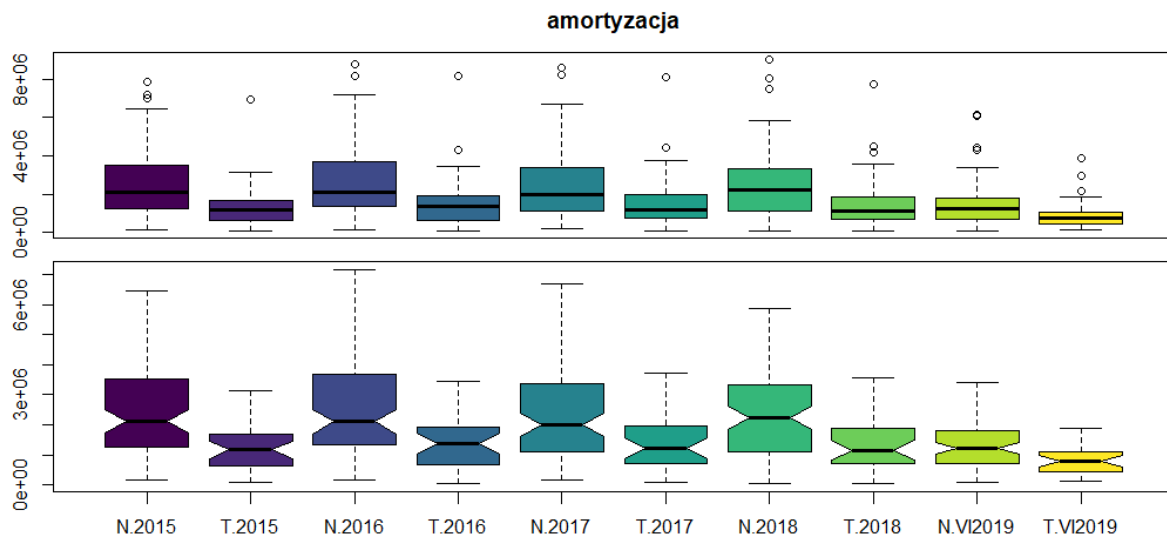
Rys. 7.5. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla amortyzacja w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Zróznicowanie wysokości amortyzacji ze względu na fakt posiadania przez szpital SOR, przedstawione na rys. 7.5, jest wyraźne. Szpitale z SORem cechują się zarówno istotnie wyższymi wartościami amortyzacji, jak i ich wyraźnie większym zróżnicowaniem. Wysokości amortyzacji nietypowo wysokie dla szpitali pozbawionych SOR we wszystkich latach są na poziomie „normalnym” dla szpitali z drugiej grupy.

W obu grupach występuje asymetria prawostronna, co oznacza relatywnie niskie prawdopodobieństwo odnotowania stosunkowo dużych wartości amortyzacji (z wyjątkiem 50% najbardziej typowych szpitali z oddziałami SOR w 2018 r.).

Rys. 7.6. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla amortyzacja w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Fakt podlegania prawu handlowemu również ma wyraźny wpływ na wysokość amortyzacji w szpitalach powiatowych. Przeciętna wysokość amortyzacji jest wśród szpitali skomercjalizowanych niejednokrotnie istotnie niższa. Zróznicowanie amortyzacji wśród spółek było mniejsze niż w szpitalach publicznych. Ponadto niektóre wartości nietypowo wysokie w skomercjalizowanych szpitalach byłyby typowym zjawiskiem wśród podmiotów z drugiej grupy.

## b. Materiały

Dla zmiennej materiały dane dostarczyło 111-115 szpitali, a zatem wszystkie lub prawie wszystkie biorące udział w badaniu.

Podstawowe statystyki dla kosztów działalności operacyjnej związanych z wykorzystaniem materiałów przedstawiono w tabeli 7.2. Mimo iż wartość minimalna spadła w 2018 r. w stosunku do 2017 r., to pozostałe statystyki sukcesywnie wzrastały, co oznacza zwiększanie się kosztów w całej grupie szpitali powiatowych. Przeciętna wysokość kosztów rosła z roku na rok o 6,7%, 4,9% i 4,9%. Wartości trzeciego kwartyła odpowiadające najmniejszym kosztom

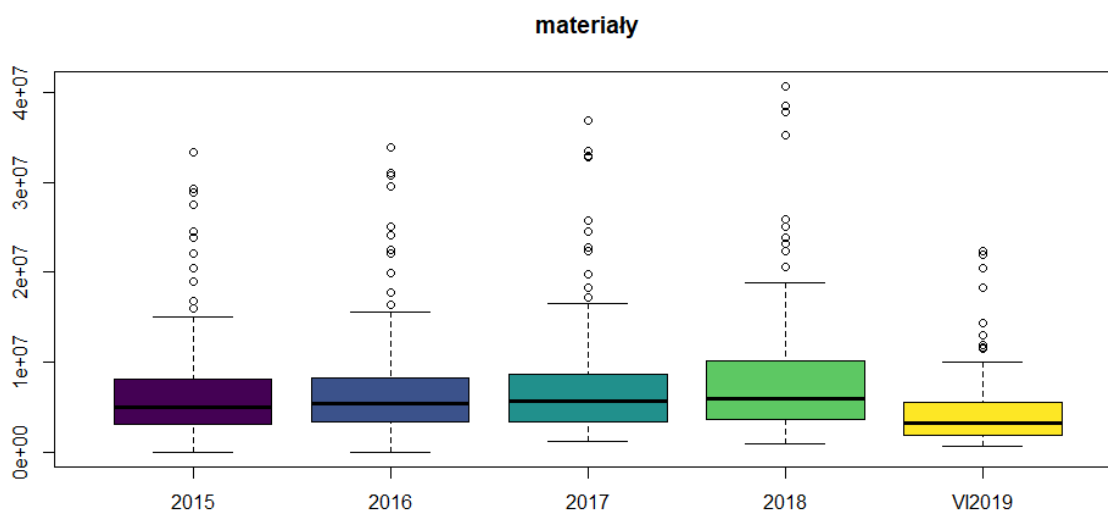
ponoszonym przez  $\frac{1}{4}$  szpitali o najwyższych kosztach zwiększały się odpowiednio o 2%, 5,4% i 17,2%, zaś maksymalny poziom o 1,9%, 8,7% i 10,3%. Oznacza to, że nie tylko rośnie przeciętna wysokość kosztów materiałów, ale i zakres ich wysokości. Wraz z wartościami średnich przekraczającymi mediany świadczy to o prawostronnej skośności rozkładu, tj. relatywnie rzadkim występowaniu kosztów przekraczających średnie.

Tab. 7.2. Położenie rozkładu zmiennej materiały w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	3065841	5004551	7178640	8058529	33263316	2
2016	0	3318805	5339520	7397353	8221536	33889058	1
2017	1164555	3391000	5602745	7828935	8667906	36828252	-
2018	889763	3669945	5876054	8295060	10156273	40630645	1
VI 2019	665925	1914456	3150296	4428501	5445433	22353967	2

Wartości raportowane dla pierwszego półrocza 2019 r., przekraczające połowę analogicznych wartości wyznaczonych dla 2018 r. sugerują, że tendencja wzrostowa może się utrzymać.

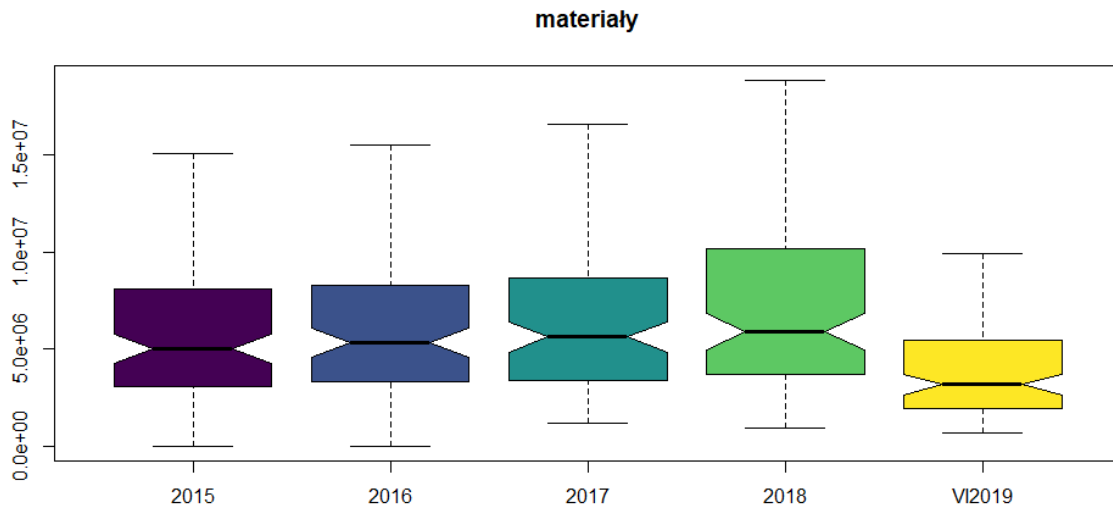
Rys. 7.7. Pudełka z wąsami dla materiały w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



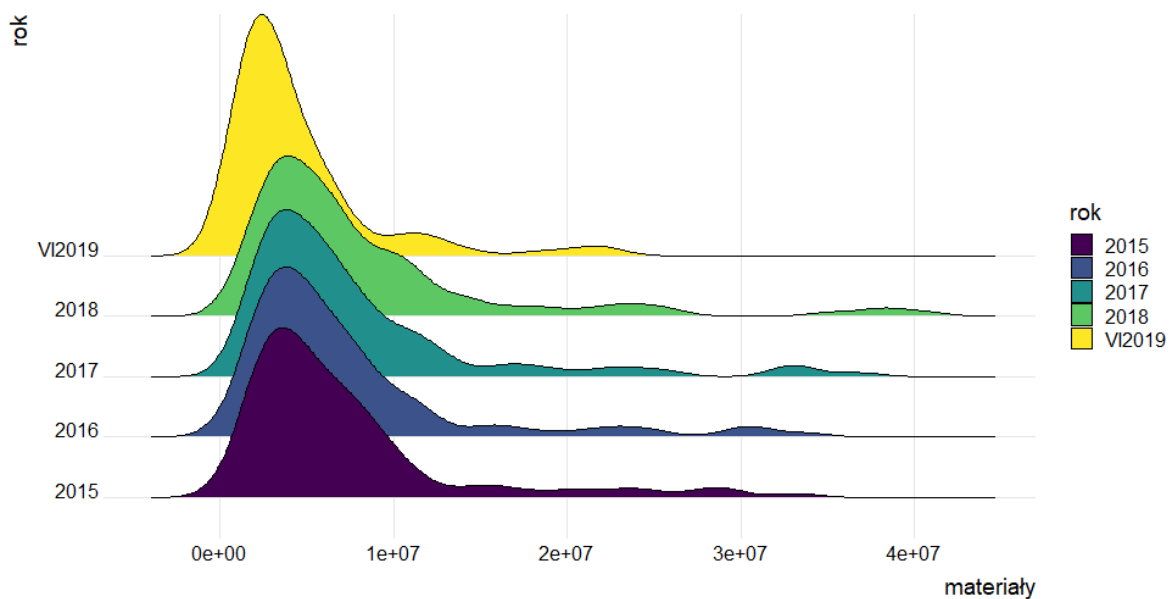
Wniosek o prawostronnej asymetrii potwierdza analiza wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 7.7-7.8. Mimo iż asymetria ta nie jest wyraźna w odniesieniu do środkowych 50% szpitali, jest dostrzegalna dla szpitali typowych pod względem wysokości kosztów materiałów oraz całej próby. Obserwacje odstające występują licznie we wszystkich latach, co oznacza, że cały czas można obserwować szpitale o kosztach wyraźnie wyższych od

reszty grupy. W 2018 r. oraz dla czerwca 2019 r. widać już dość wyraźnie asymetrię dla środkowych 50% szpitali. Wykres pudełkowy przedstawiony na rys. 7.7. wskazuje na to, że niektóre nietypowo wysokie w pierwszych latach koszty mogłyby zostać uznane za normalne zjawisko w 2018 r.

Rys. 7.8. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych materiały w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 7.9 Gęstość dla zmiennych materiały w latach 2015 – czerwiec 2019



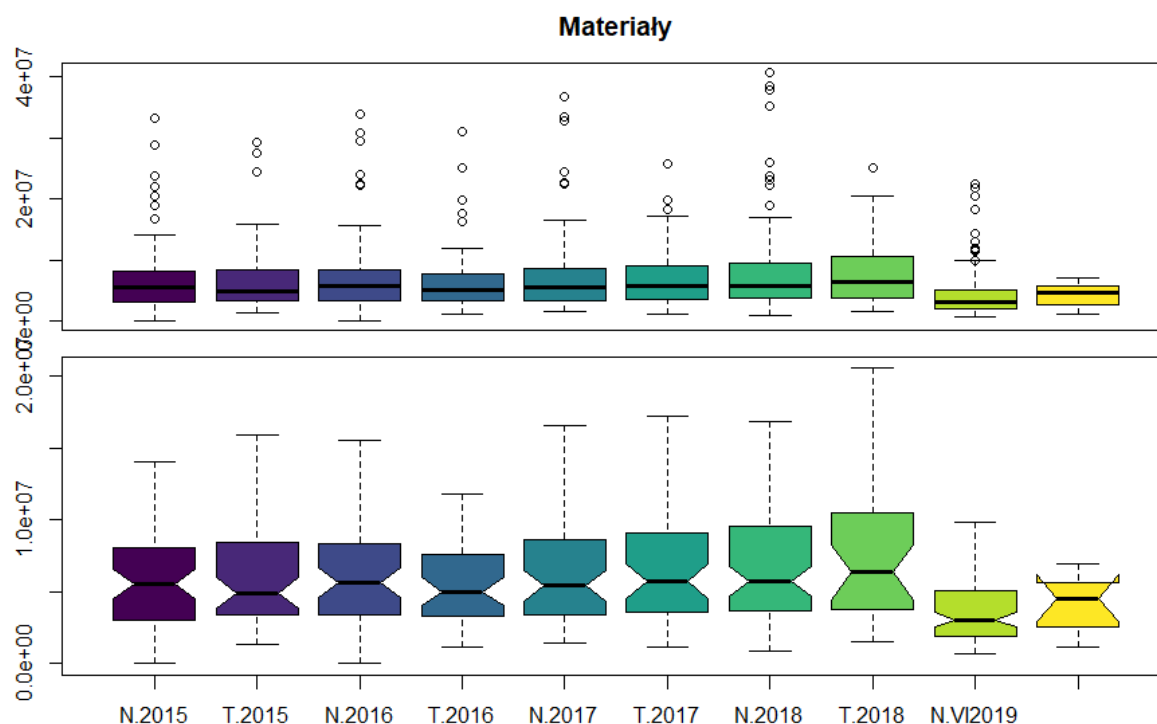
Wykres funkcji gęstości przedstawiony na rys. 7.9 potwierdza wcześniejsze wnioski. Oprócz wydłużania się prawego ogona, co świadczy o możliwości ponoszenia przez szpitale coraz



wyższych kosztów, można zaobserwować także powolne spłaszczanie się wykresu w części odpowiadającej prawdopodobieństwu ponoszenia kosztów w wys. ok. 10 mln, co świadczy o rosnącym prawdopodobieństwie takiego zjawiska.

W dalszej kolejności zbadano zależność rozkładu kosztów operacyjnych ponoszonych w związku z wykorzystywaniem materiałów od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto, posiadania (bądź nie) SOR i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu.

Rys. 7.10. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) materiały w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)

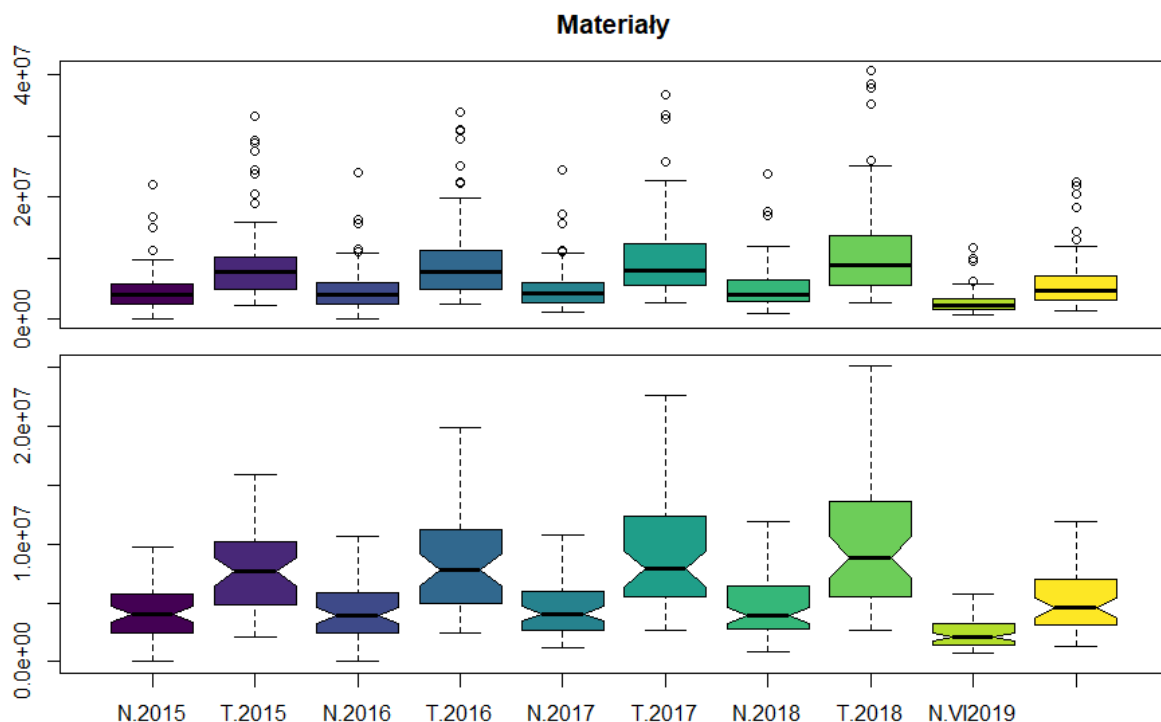


Rys. 7.10 przedstawia pudełka z wąsami dla zmiennej koszty materiałów w latach 2015 – czerwiec 2019. Można zauważyć, że fakt osiągnięcia dodatniego wyniku finansowego netto nie różnicuje w wyraźny sposób przeciętnej wysokości kosztów materiałów ani ich zróżnicowania. Pewnym wyjątkiem jest tutaj 2016 r., w którym zróżnicowanie kosztów dla szpitali, które odnotowały zysk jest nieco mniejsze niż dla podmiotów z drugiej grupy.

Obserwacje odstające (co oznacza nietypowe szpitale) występują w obu grupach, jednak dla szpitali odnotowujących zysk zauważalnie rzadziej od 2018 r.

Co ciekawe, dla 50% najbardziej typowych szpitali, które raportowały dodatni wynik finansowy netto w pierwszej połowie 2019 r. występuje widoczna asymetria lewostronna (ujemna). Oznacza to, że dla tej grupy relatywnie częściej występowały koszty wyższe od przeciętnych. Jest to wyjątek w badanym okresie.

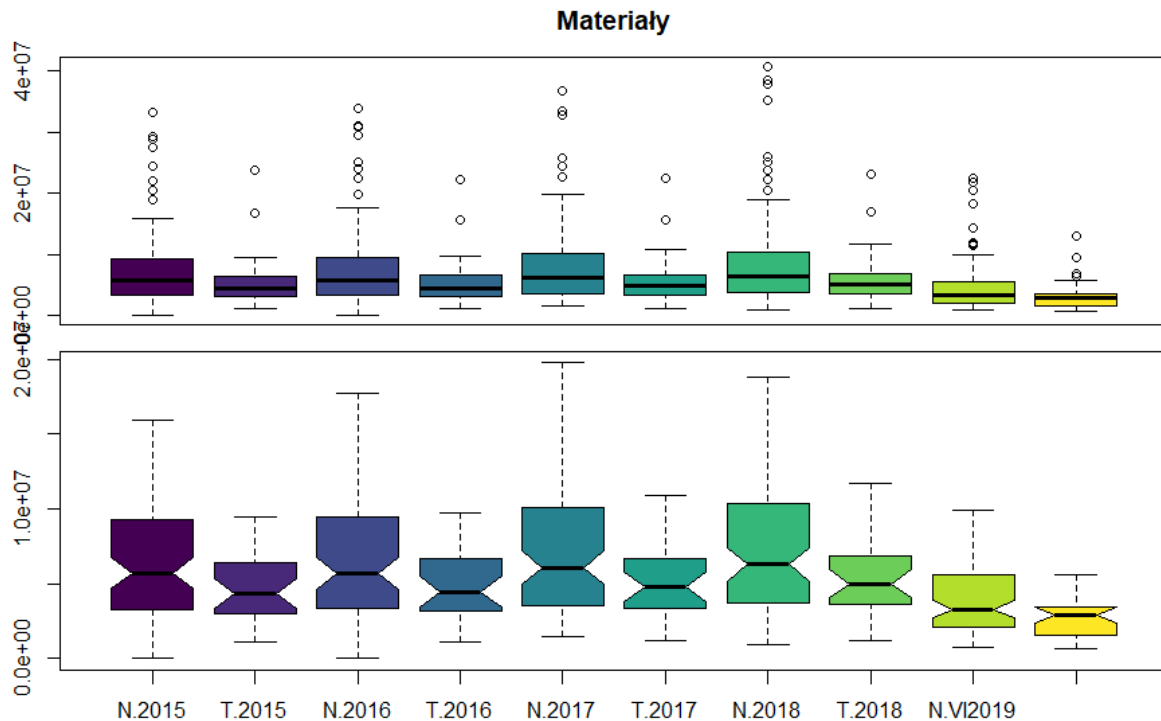
Rys. 7.11 Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla materiały w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Zróznicowanie wysokości kosztów materiałów ze względu na fakt posiadania SOR, przedstawione na rys. 7.11, jest wyraźnie widoczne. Szpitale, które posiadają oddziały SOR charakteryzują się istotnie większą przeciętną wysokością tych kosztów. Zróznicowanie wewnątrz tej grupy jest również większe niż wśród podmiotów, w których SOR nie funkcjonuje. Niektóre koszty nietypowo wysokie dla szpitali pozbawionych SOR niemal we wszystkich latach są na poziomie „normalnym” dla szpitali z oddziałami SOR.

Dodatkowo, można zauważyć, że we wszystkich latach dolne limity kosztów materiałów dla ¼ szpitali bez SORu były na poziomie niższym od wysokości kosztów, jakiej nie przekraczała połowa szpitali z SORami.

Rys. 7.12. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla materiały w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Rys. 7.12 wskazuje, że fakt podlegania prawu handlowemu także różnicuje wysokość kosztów materiałów, jednak nie tak wyraźnie jak posiadanie SOR. Dla szpitali mających status spółek prawa handlowego przeciętne koszty są nieco niższe (jednak nie jest to różnica istotna statystycznie, chociaż obserwowalna), a także mniej zróżnicowane. Kolejny raz koszty typowe dla szpitali publicznych mogą być uznawane za ekstremalnie wysokie dla spółek. Dla 2019 r. można odnotować lewostronną asymetrię dla 50% najbardziej typowych szpitali, które podlegają prawu handlowemu. Dla tej grupy zatem relatywnie częściej występowały koszty wyższe od przeciętnych. Jest to wyjątek w badanym okresie.

### c. Energia

Dla zmiennej energia dane dostarczyło 108-114 szpitali. Liczba braków jest więc bardzo niska na tle pozostałych zmiennych, co zwiększa wiarygodność i reprezentatywność uzyskanych wyników.

Tab. 7.3. Położenie rozkładu zmiennej energia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	189500	490065	726725	998067	1203030	4819459	5
2016	172463	466379	726676	983118	1244238	4624014	4
2017	188154	470540	711565	975178	1195837	4518405	2
2018	161705	503774	750159	994857	1230315	4476160	2
VI*2019	114381	289608	427318	562726	659873	2319509	4

Podstawowe statystyki dla kosztów działalności operacyjnej związanych z wykorzystaniem energii przedstawiono w tabeli 7.3. Wartości minimalne wahały się w latach 2015 - 2018, podczas gdy maksymalne przejawiają do 2018 r. tendencję spadkową. Oznacza to ograniczanie wysokości kosztów poniesionych na korzystanie z energii. Z drugiej strony, maksymalna wartość na pierwsze półrocze 2019 r. przekroczyła połowę najwyższej odnotowanej w 2018 r., co może być prognozą zwiększenia kosztów z tego zakresu.

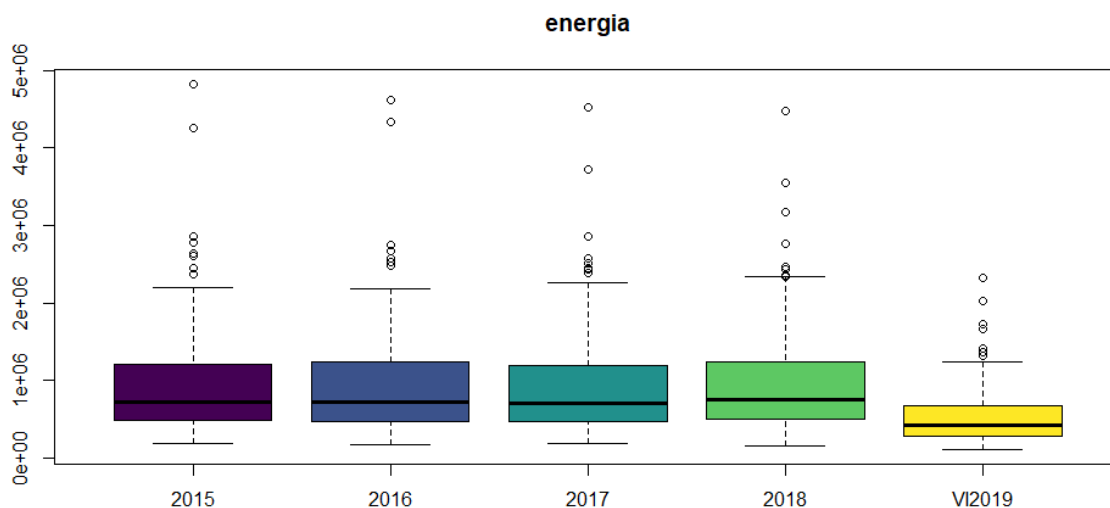
Podobne zjawisko sygnalizują także zmiany pozostałych statystyk w okresie 2019 w porównaniu z 2018 r.

Wartości mediany wskazują, że chociaż koszty energii ponoszone przez połowę szpitali utrzymywały się na względnie stabilnym poziomie w trzech pierwszych latach, to 2018 r. rozpoczął wzrost – początkowo o blisko 40 tys. PLN.

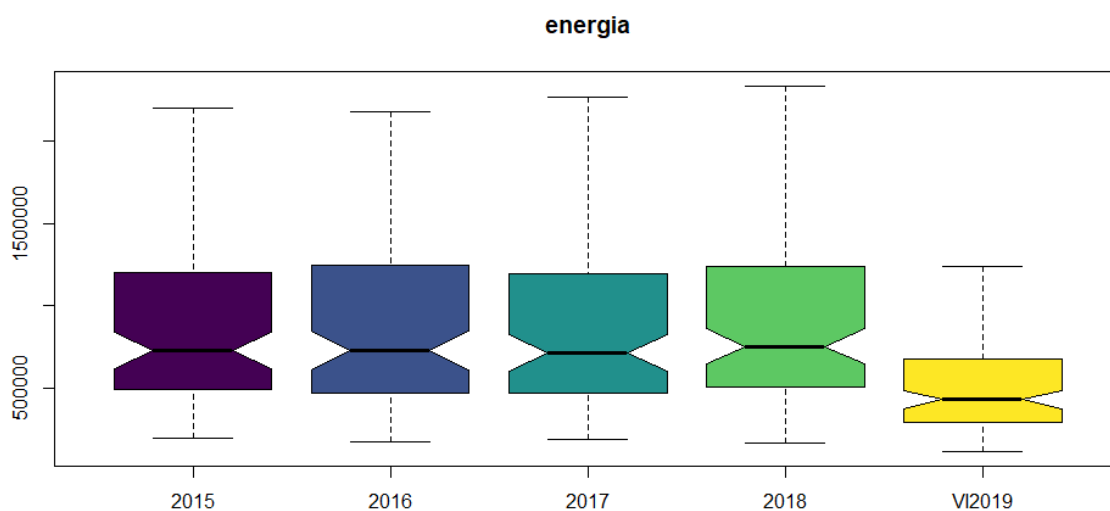
Analiza wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 7.13-7.14 pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących skośności rozkładu. Jest ona prawostronna zarówno w odniesieniu do całej próby, jak i 50% najbardziej przeciętnych szpitali. Oznacza to, że wartości odstające pojawiały się w prawym ogonie, a zatem od grupy odróżniają się szpitale ponoszące relatywnie wysokie koszty energii. Liczba tych nietypowych obserwacji pozostaje z biegiem lat na relatywnie stabilnym poziomie, jednak – jak już wskazano wyżej – ich wysokość stopniowo zmniejsza się do 2018 r.

Wykres pudełkowy przedstawiony na rys. 7.14 wskazuje na względnie stabilne zróżnicowanie wśród środkowych 50% szpitali (szerokość pudełek nie zmienia się znacznie) a także nieco wzrastający zakres typowych wartości (obserwacji znajdujących się w obrębie wąsów) w latach 2016-2018. W 2019 r. zróżnicowanie widocznie się obniżyło.

Rys. 7.13. Pudełka z wąsami dla energia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

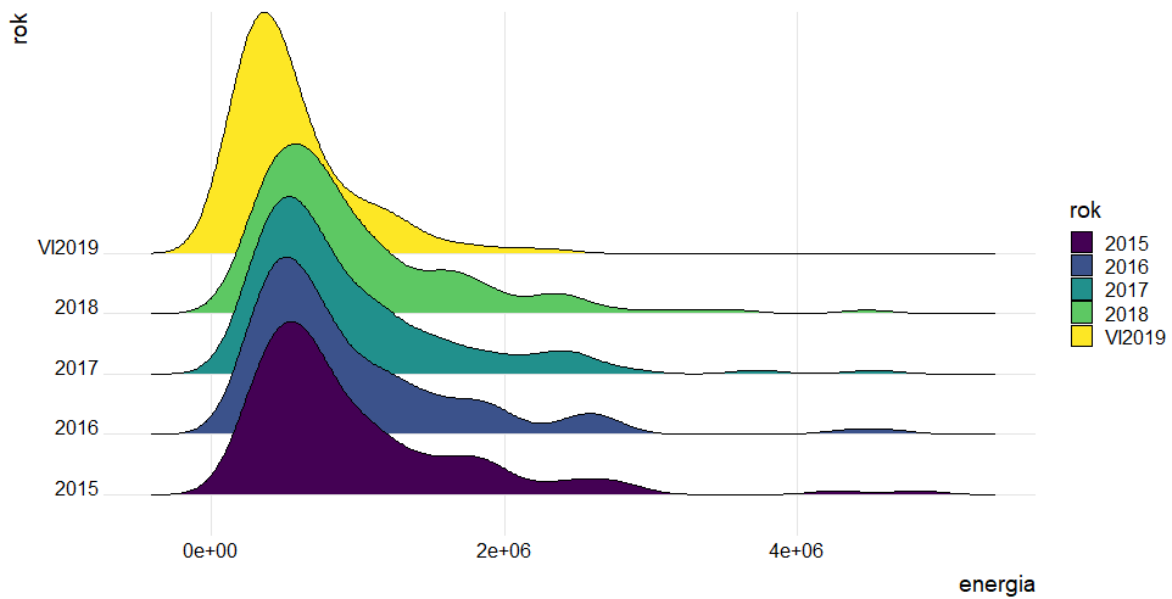


Rys. 7.14. Pudelka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych energia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



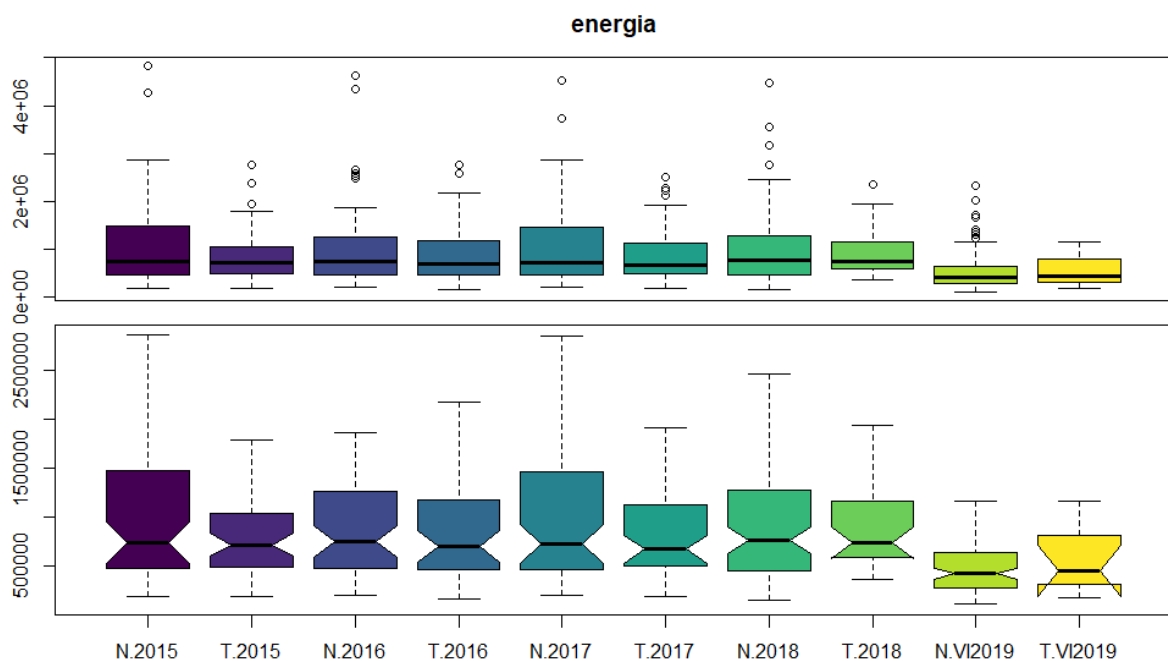
Wykres funkcji gęstości przedstawiony na rys. 7.15 świadczy o prawostronnej asymetrii rozkładu, tj. relatywnie niskim prawdopodobieństwem osiągnięcia wysokich kosztów energii. Dodatkowo, wykres jest jednomodalny, co pokazuje, że istnieje jedna „dominująca” wysokość kosztów energii, ponoszonych przez szpitale. Na rysunku widać także stopniowe skracanie się prawego ogona, co sygnalizuje upodabnianie się sytuacji badanych szpitali.

Rys. 7.15. Gęstość dla zmiennych energia w latach 2015 – czerwiec 2019



W dalszej kolejności zbadano zależność rozkładu kosztów operacyjnych ponoszonych w związku z wykorzystywaniem energii od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto, posiadania (bądź nie) SOR i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu.

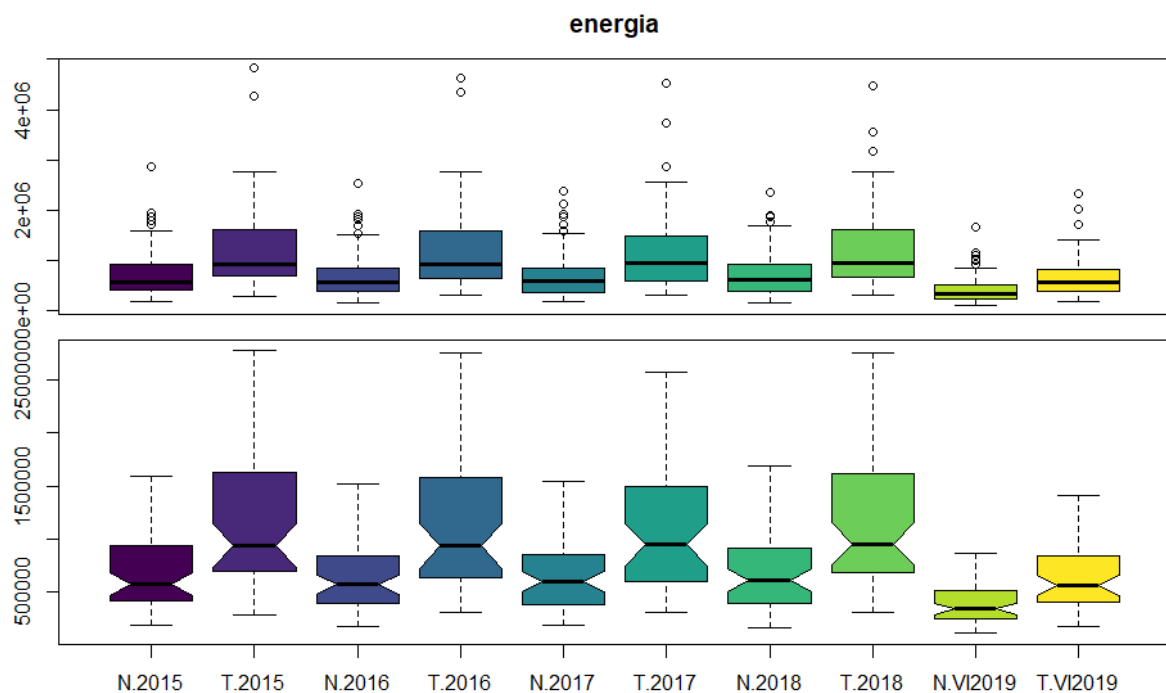
Rys. 7.16. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) energia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)



Rys. 7.16 przedstawia pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) energia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN.

Począwszy od 2015 r. stosunkowo wysokie koszty energii pojawiały się w grupie szpitali raportujących ujemny wynik finansowy netto. Niektóre koszty sklasyfikowane jako nietypowo wysokie wśród szpitali odnoszących zysk byłyby typowym zjawiskiem w podgrupie ponoszącej straty. W obu grupach po 2017 r. zróżnicowanie szpitali nieco maleje z biegiem lat, ale proces ten jest dużo bardziej jednoznaczny w przypadku szpitali odnoszących straty. W tej grupie zróżnicowanie jest również większe, zarówno całej badanej próby, dla środkowych 50% szpitali raportujących najbardziej typowe wysokości kosztów energii, jak i dla wszystkich typowych obserwacji (z wyjątkiem 2016 r.). Przeciętne koszty energii, mierzone medianą nie różnią się od siebie w istotny sposób. W obu podgrupach występuje asymetria prawostronna.

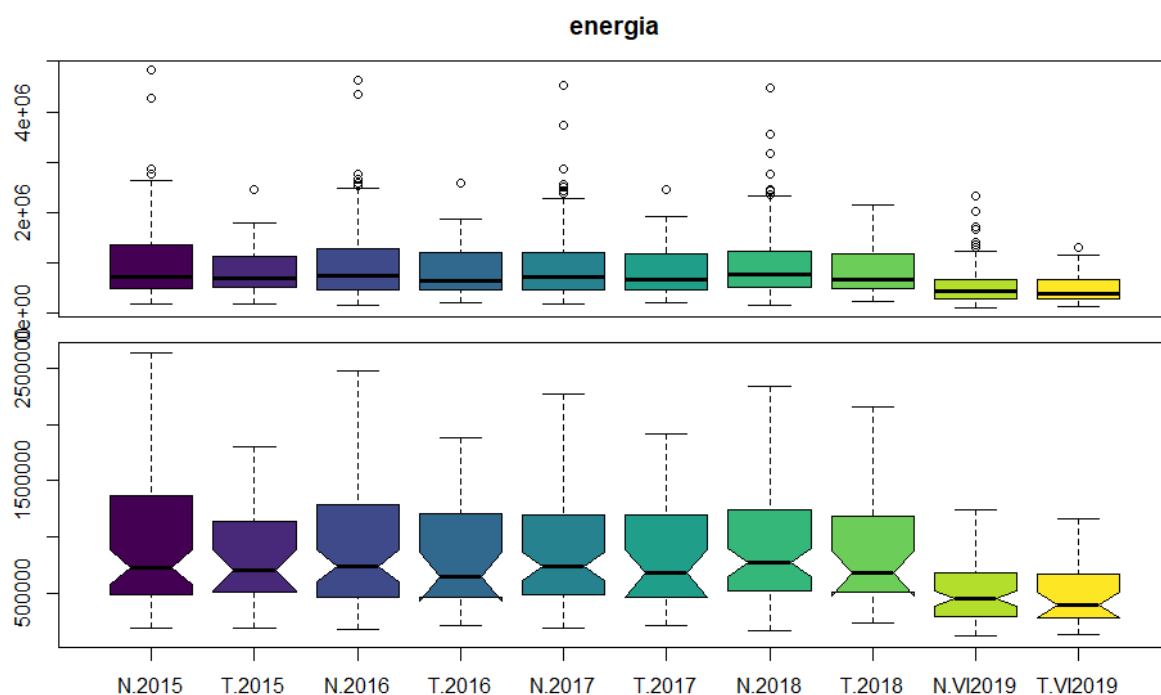
Rys. 7.17. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla energia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Zróżnicowanie wysokości kosztów energii ze względu na fakt posiadania SOR, przedstawione na rys. 7.17, jest wyraźniejsze. Szpitale posiadające SOR wykazują nie tylko istotnie wyższe przeciętne koszty energii, ale i wyraźnie większe zróżnicowanie ich wysokości. W ich wypadku występują także wyraźniej widoczne obserwacje odstające oraz bardziej zauważalna asymetria prawostronna wśród kosztów energii 50% najbardziej „typowych” szpitali. Dla drugiej podgrupy rozkład ten jest bardziej symetryczny, zwłaszcza w latach 2016-2018. Koszty energii

nietypowo wysokie dla szpitali pozbawionych SOR niemal we wszystkich latach są na poziomie „normalnym” dla szpitali posiadających SOR.

Rys. 7.18. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla energia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Fakt podlegania prawu handlowemu nie ma wyraźnego ani istotnego statystycznie wpływu na wysokość kosztów energii. Przeciętne koszty wyrażone medianami pozostają na zbliżonych poziomach. W przypadku obu podgrup można mówić również o asymetrii prawostronnej, zarówno w przypadku całej badanej próby, obserwacji typowych, jak i środkowych, najbardziej typowych 50% szpitali. Mimo to, na podstawie rys. 7.18 można zauważyć, że obserwacje nietypowe nie tylko znacznie częściej pojawiają się dla szpitali publicznych, ale i są w ich przypadku wyższe. Nietypowo wysokie koszty w skomercjalizowanych szpitalach byłyby typowym zjawiskiem wśród szpitali publicznych. Zróżnicowanie środkowych 50% szpitali jest zauważalnie mniejsze dla spółek jedynie w 2015 i 2016 r., w pozostałych latach w obu grupach pozostaje ono zbliżone. W szpitalach publicznych większe jest zróżnicowanie typowych kosztów energii, chociaż z biegiem lat różnice te zacierają się powoli.



#### d. Usługi obce medyczne

Dla zmiennej usługi obce medyczne dane dostarczyło w 109-115 szpitali, tj. niemal wszystkie uczestniczące w badaniu.

Tab. 7.4. *Położenie rozkładu zmiennej usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	53177	5205367	8172275	8964384	11664000	28036100	4
2016	45389	5557762	9116254	9591486	12570596	31912219	3
2017	211010	6160761	9436976	10355832	13386714	32047935	1
2018	171499	7195603	10775340	11967540	15518302	35172133	1
VI*2019	355573	4073776	5899407	6574030	8641928	19449325	3

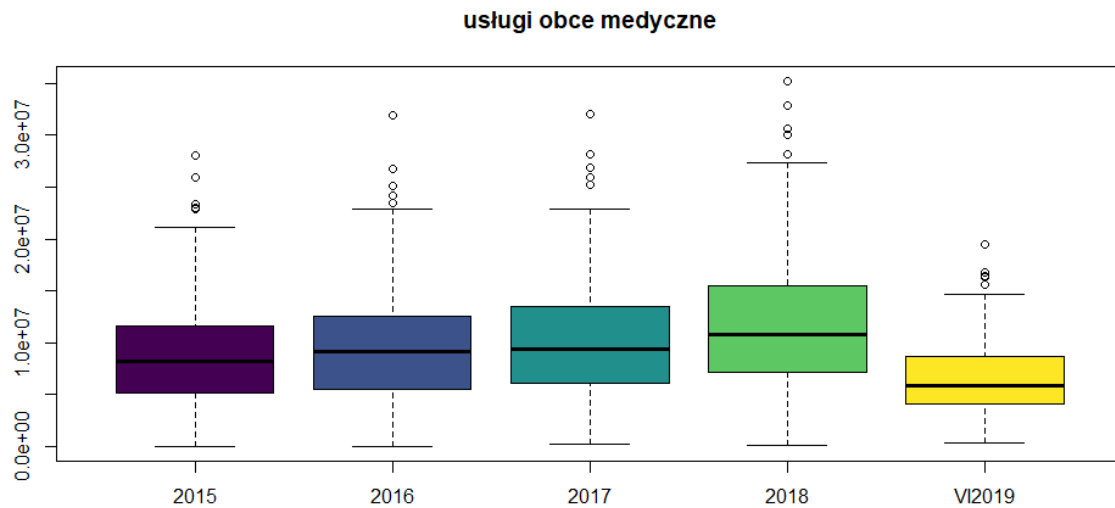
Wartości minimalne przedstawione w tabeli 7.4 wahały się w latach 2015-2018, co świadczy o braku stabilności kosztów obcych usług medycznych dla szpitali, w których koszty te są najniższe. Ponadto, można zauważyć, że we wskazanym okresie stopniowo rosną wartości wszystkich kwartyli. Oznacza to, że sytuacja szpitali pod względem wysokości kosztów operacyjnych ponoszonych z tytułu wykorzystywania obcych usług medycznych nieustannie się pogarsza. W 2018 r. 50% szpitali ponosiło koszty nie niższe niż ok. 11 mln PLN, tj. o 1 mln więcej niż w poprzedzającym roku. Dla porównania dla ¼ szpitali o najwyższych kosztach zakres wysokości tych kosztów wynosił 15,5-35,2 mln PLN w 2018 r. w stosunku do 13,4-32 mln w 2017 r.

Przeciętne koszty rosną z roku na rok, o czym świadczą zwiększające się wartości zarówno średniej, jak i mediany. Zmiana, która zaszła w 2018 r. była wyraźna, warto jednak zwrócić uwagę na wartości raportowane na koniec czerwca 2019 r. Mimo iż są one niższe od wartości z roku poprzedzającego, są większe od 50% wartości z 2018 r., co oznacza, że pod koniec bieżącego roku koszty ponoszone z tytułu korzystania z obcych usług medycznych mogą być najwyższe w całym badanym okresie.

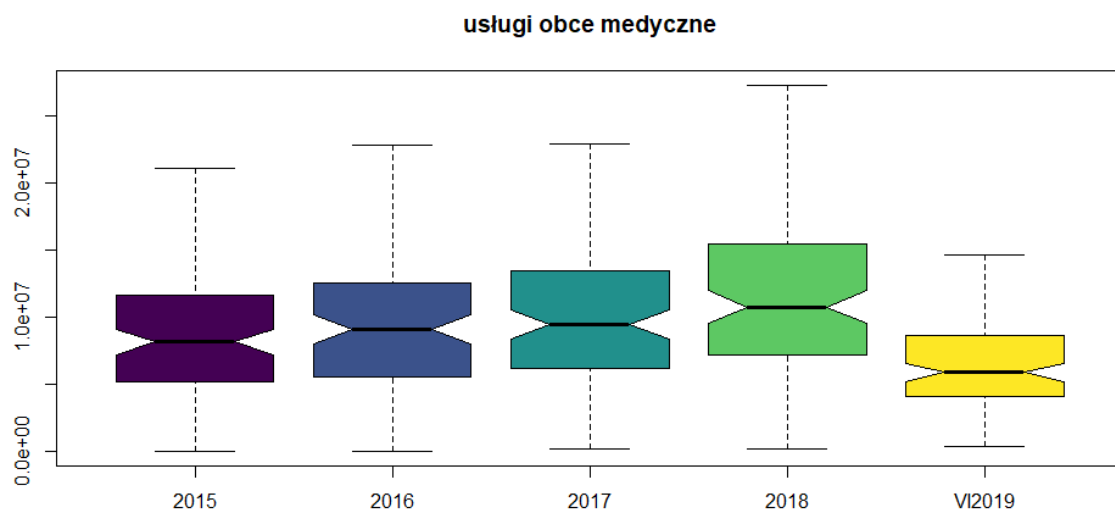
Na rys. 7.19-7.20 zaprezentowano pudełka z wąsami dla usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019. Nie tylko potwierdzają one spostrzeżenia poczynione na podstawie powyższej tablicy, ale świadczą również o prawostronnej asymetrii rozkładu, tj. zwiększonej szansie występowania kosztów relatywnie niskich. Mediana dla 2018 r. jest także wyraźnie różna od tej dla 2015 r., co świadczy o znaczącym wzroście poziomu przeciętnych kosztów z tytułu obcych usług medycznych. O omawianym wzroście świadczy również analiza wartości

odstających przedstawionych na rys. 7.19. Część kosztów, jakie dla 2018 r. są uznawane za typowe, byłyby nietypowym zjawiskiem w poprzednich latach. W 2018 r. również wzrosło nieco zróżnicowanie kosztów.

Rys. 7.19. Pudełka z wąsami dla usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

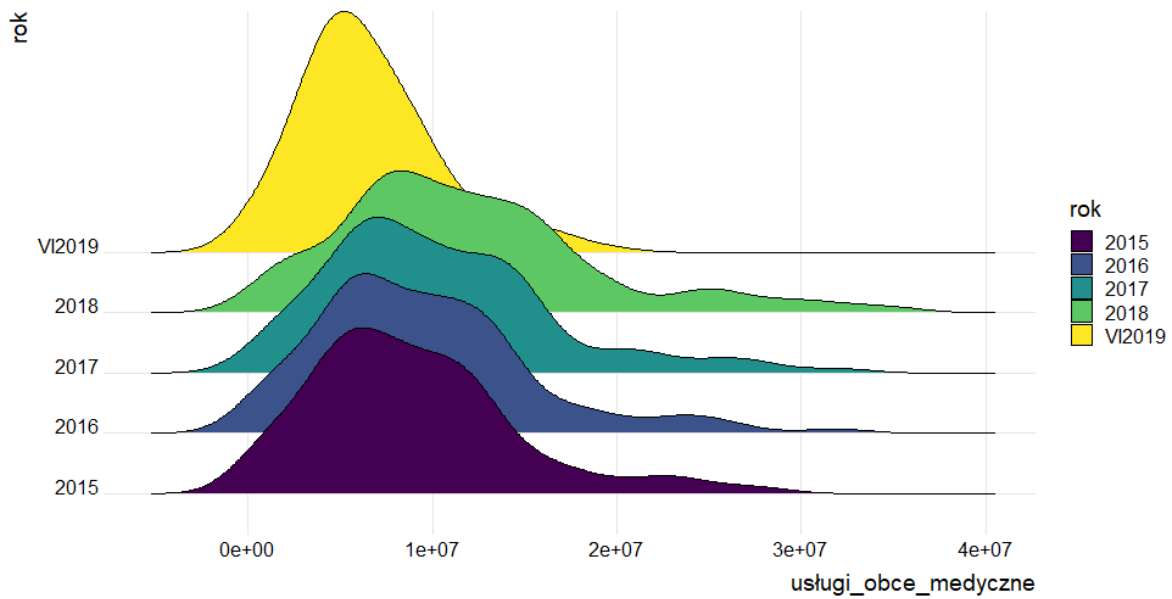


Rys. 7.20. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



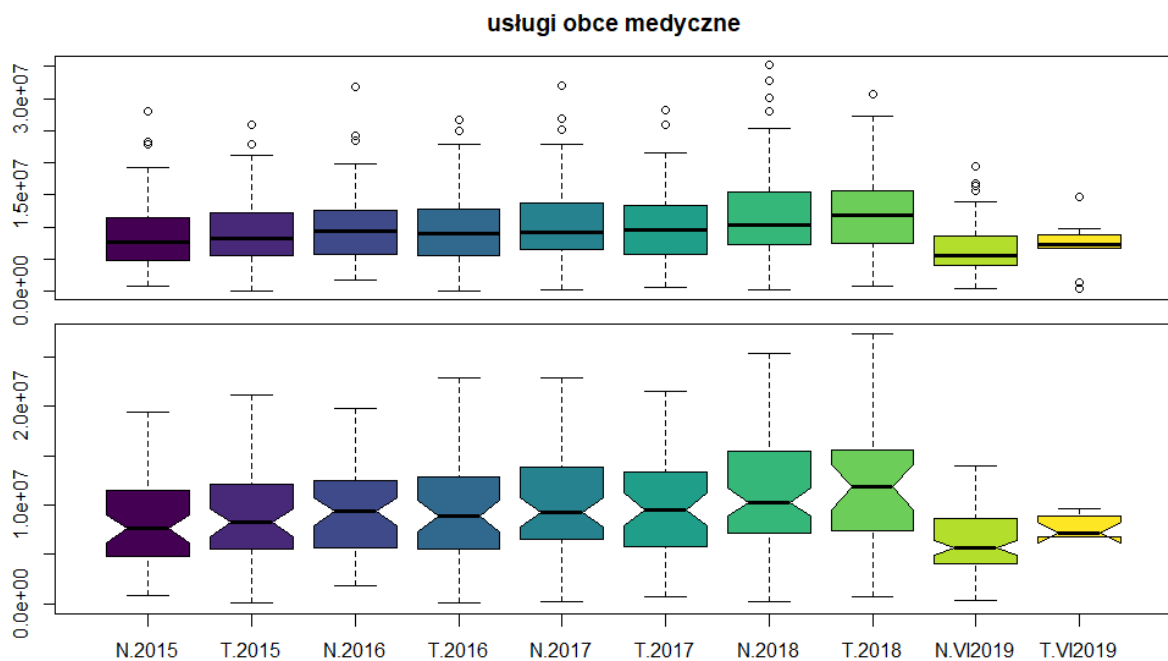
Powyższe wnioski potwierdza wykres funkcji gęstości (rys. 7.21), świadczący o rosnącym prawdopodobieństwie osiągnięcia wysokich kosztów, co pokazuje wydłużanie się prawego ogona rozkładu. Ponadto rozkład staje się bardziej płaski, co oznacza bardziej równomierne rozkładanie się kosztów obcych usług medycznych w zakresie „typowych” wartości.

Rys. 7.21. Gęstość dla zmiennych usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019



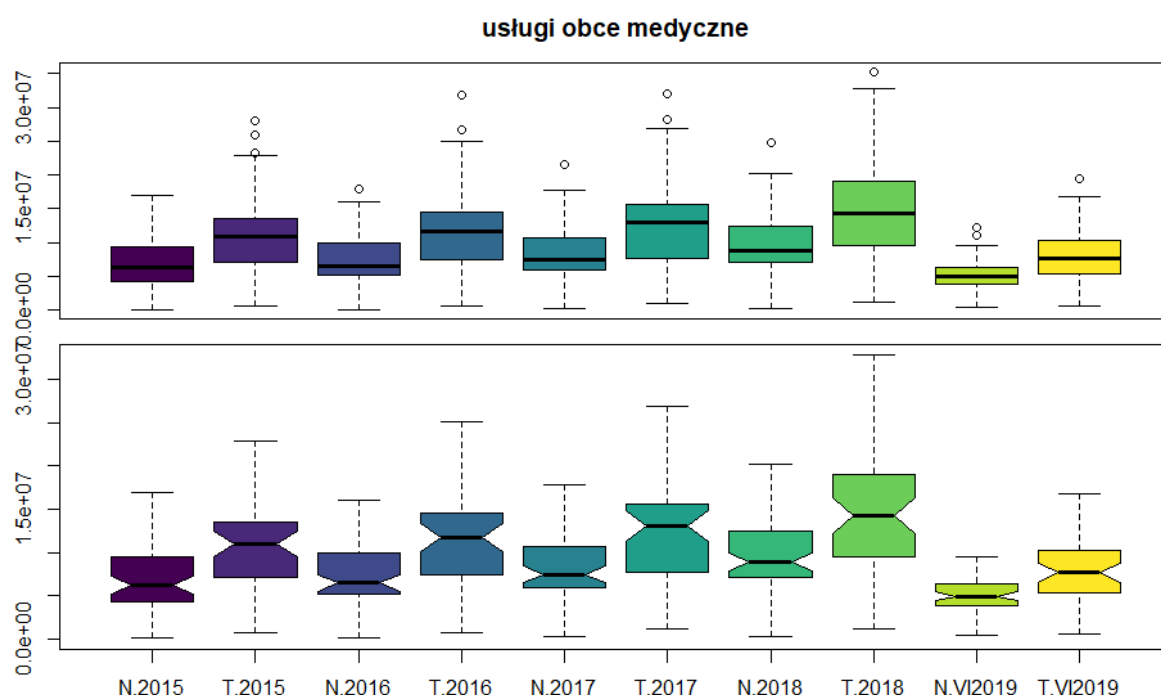
W kolejnym kroku analizy zbadano zależność rozkładu kosztów obcych usług medycznych od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto, posiadania (bądź nie) SOR i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu. Na rys. 7.22 przedstawiono ilustrację tej pierwszej zależności.

Rys. 7.22. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



Wartości nietypowo wysokich kosztów z tytułu obcych usług medycznych występują wprawdzie dla obu grup – zarówno szpitali odnotowujących zyski, jak i ponoszących straty, chociaż w latach 2016-2018 w tej drugiej grupie są wyraźniejsze. Przeciętne wysokości kosztów nie różnią się istotnie między grupami, podobnie jak zróżnicowanie środkowych 50% szpitali. Z biegiem lat zmienia się charakter asymetrii rozkładu kosztów dla ½ najbardziej „przeciętnych” szpitali w obu podgrupach, nie są to jednak zmiany podlegające systematycznym tendencjom, a raczej okresowe wahania.

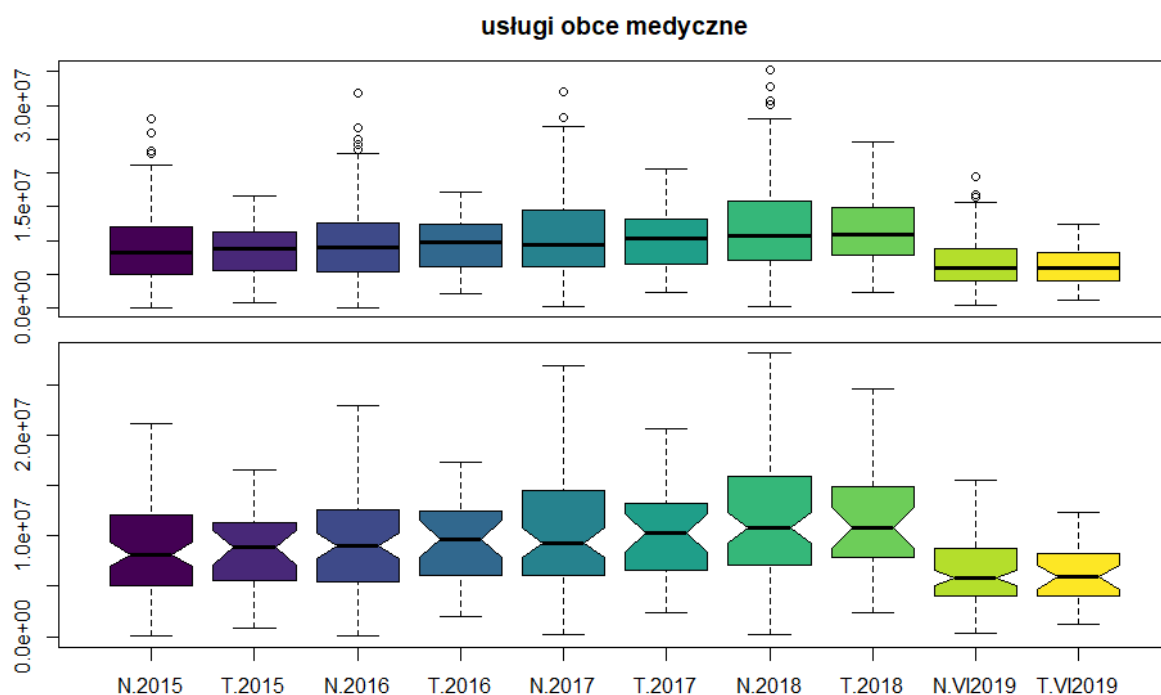
Rys. 7.23. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Wysokość kosztów ponoszonych przez szpitale z tytułu obcych usług medycznych jest w znaczący sposób zróżnicowana przez występowanie w podmiocie oddziału SOR (rys. 7.23). Szpitale posiadające SOR wykazują istotnie wyższe przeciętne koszty i większe zróżnicowanie ich wysokości. Koszty typowe dla nich mogą się okazać niejednokrotnie nietypowo wysokimi dla oddziałów bez SOR. Różnice obejmują również kształt rozkładu zmiennej. W latach 2015-2017 w środkowych 50% szpitali z SOR występuje asymetria lewostronna, co oznacza relatywnie częstsze występowanie stosunkowo wysokich wartości kosztów. Dla dwóch ostatnich lat rozkład tych 50% najbardziej typowych wartości jest już bardzo bliski

symetrycznemu. Z drugiej strony, w przypadku 50% środkowych szpitali nie mających SOR występuje asymetria prawostronna.

Rys. 7.24. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla usługi obce medyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Na rys. 7.24 przedstawiono pudełka z wąsami dla zmiennej usługi obce medyczne przy podziale szpitali pod kątem posiadania przez nie (bądź nie) statusu spółki prawa handlowego. Mimo iż przeciętne koszty w obu grupach nie różnią się w statystycznie istotny sposób, można zauważyć, że do 2017 r. włącznie dla 50% środkowych spółek handlowych występowała asymetria lewostronna. Oznacza to, że dla szpitali skomercjalizowanych relatywnie częstsze było występowanie stosunkowo wysokich wartości kosztów. W dwóch pierwszych latach rozkład wysokości kosztów z tytułu obcych usług medycznych w ½ najbardziej typowych szpitali publicznych był bliski symetrycznemu, by później zacząć wykazywać lekką asymetrię prawostronną. We wszystkich latach zróżnicowanie wysokości kosztów jest większe w szpitalach publicznych.

## e. Usługi obce niemedyczne

Dla zmiennej usługi obce niemedyczne dane dostarczyło w 107-113 szpitali, a więc niemal wszystkie biorące udział w ankiecie. Udział brakujących danych nie przekracza 6%.

Tab. 7.5. Położenie rozkładu zmiennej usługi obce niemedyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	401778	1449256	2035828	2751738	3511422	8567860	6
2016	432228	1531604	2205880	2920897	3818147	9431366	5
2017	477202	1567349	2366286	3267893	4342586	14193881	3
2018	453550	1676274	2707635	3581749	4818270	16804840	3
VI'2019	224350	848248	1358120	1869874	2608697	5953708	5

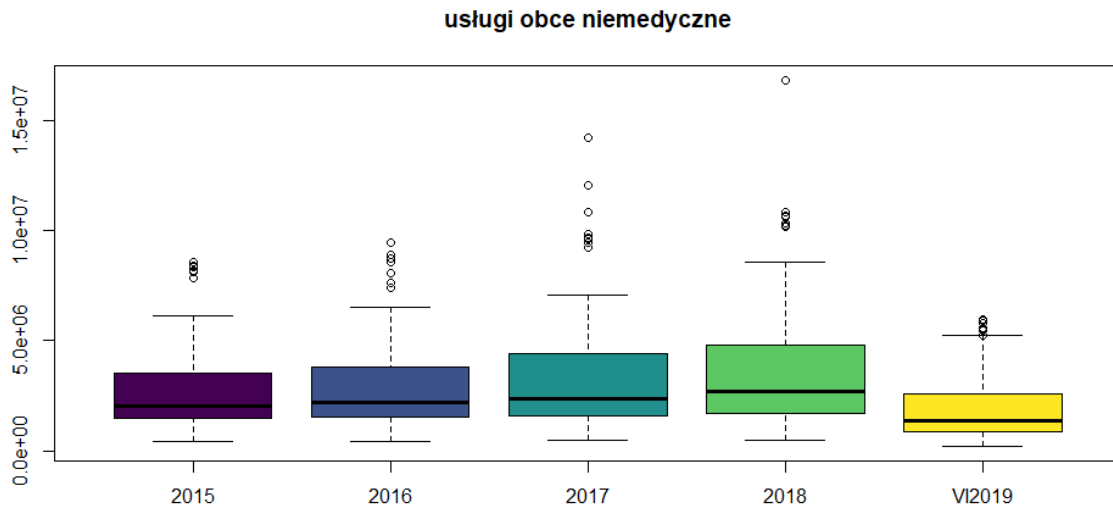
Wartości skrajne, wszystkie kwantyle oraz średnia rosły w latach 2015-2017, co świadczy o zwiększających się kosztach ponoszonych z tytułu obcych usług niemedycznych. Dane raportowane przez szpitale dla 2019 r. pozostają wprawdzie najniższe ze wszystkich okresów, jednak należy pamiętać, że odnoszą się jedynie do pierwszego półrocza. Jedynie w przypadku średniej arytmetycznej i pierwszego kwantyla przekraczają one połowę wartości dla 2018 r. Pozwala to z jednej strony sądzić, że sytuacja  $\frac{3}{4}$  szpitali o najniższych kosztach nie pogorszy się znacząco w bieżącym roku, z drugiej strony, wskazuje na szybki wzrost kosztów dla co najmniej 25% szpitali, dla których koszty te i tak były relatywnie największe. Koszty ponoszone przez tę część szpitali w ostatnim roku zawierały się w przedziale 4,8-16,8 mln PLN.

Dla wszystkich lat średnia jest większa od mediany, co świadczy o prawostronnej asymetrii rozkładów i relatywnie częstym występowaniu stosunkowo niskich wartości kosztów.

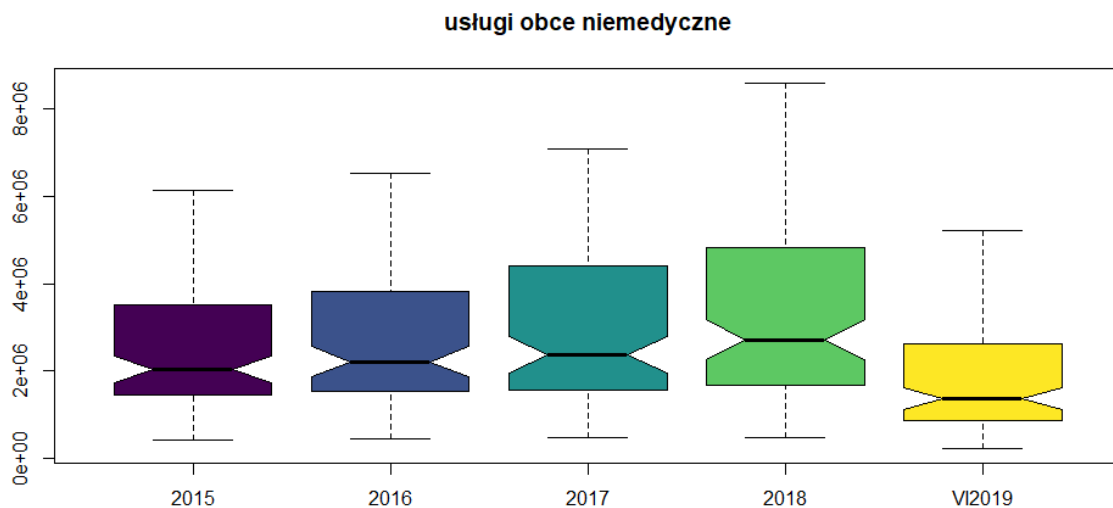
Jak można wnioskować na podstawie wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 7.25-7.26 zróżnicowanie kosztów z tytułu obcych usług niemedycznych rosło z biegiem lat. Dotyczy to nie tylko całej próby, ale i środkowych 50% szpitali i podmiotów najbardziej typowych (tj. takich, których koszty mieszczą się w zakresie wartości wyznaczonych na wykresach przez końce wąsów). W konsekwencji koszty, które na początku badanego okresu były uznawane za nietypowo wysokie (obserwacje odstające), byłyby normalnym zjawiskiem w 2018 r. Rys. 7.25 pokazuje, że obserwacje odstające występują we wszystkich latach, co oznacza, że ciągle istnieją szpitale, w których koszty te są znacząco wyższe od ponoszonych w całej grupie. Mediany przyjmują wartości relatywnie bliskie pierwszym kwantylom, co oznacza, że środkowe 50% najbardziej przeciętnych szpitali cechuje się prawostronną asymetrią. Wśród

nich zatem również bardziej prawdopodobne jest wystąpienie kosztów niższych niż średnie – podobnie jak w całym rozkładzie.

Rys. 7.25. Pudelka z wąsami dla usługi obce niemedyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



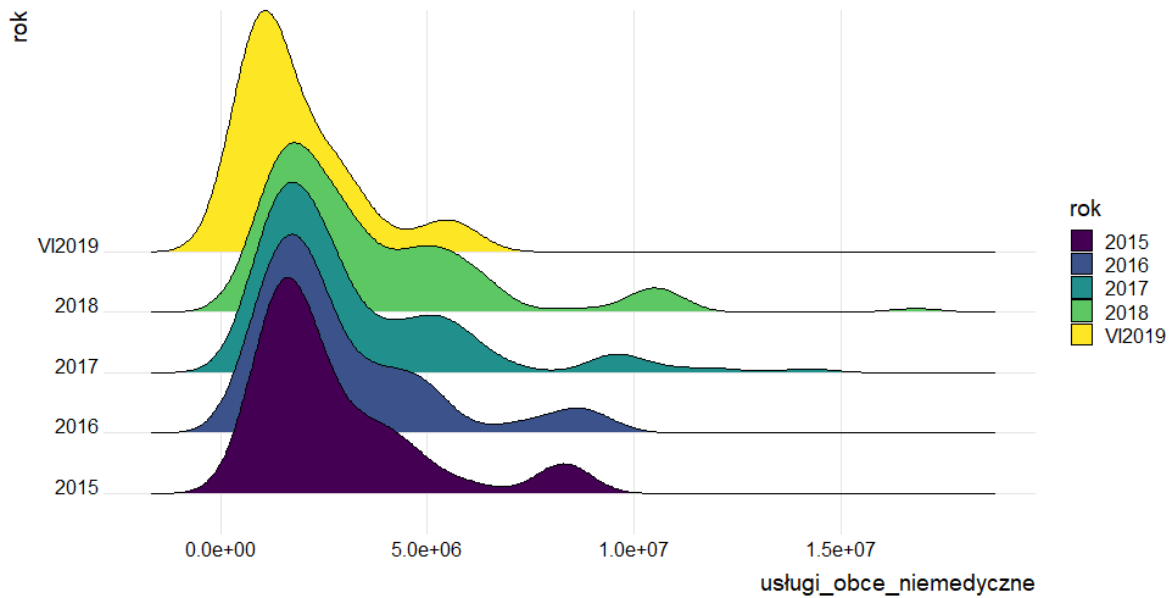
Rys. 7.26. Pudelka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych usługi obce niemedyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



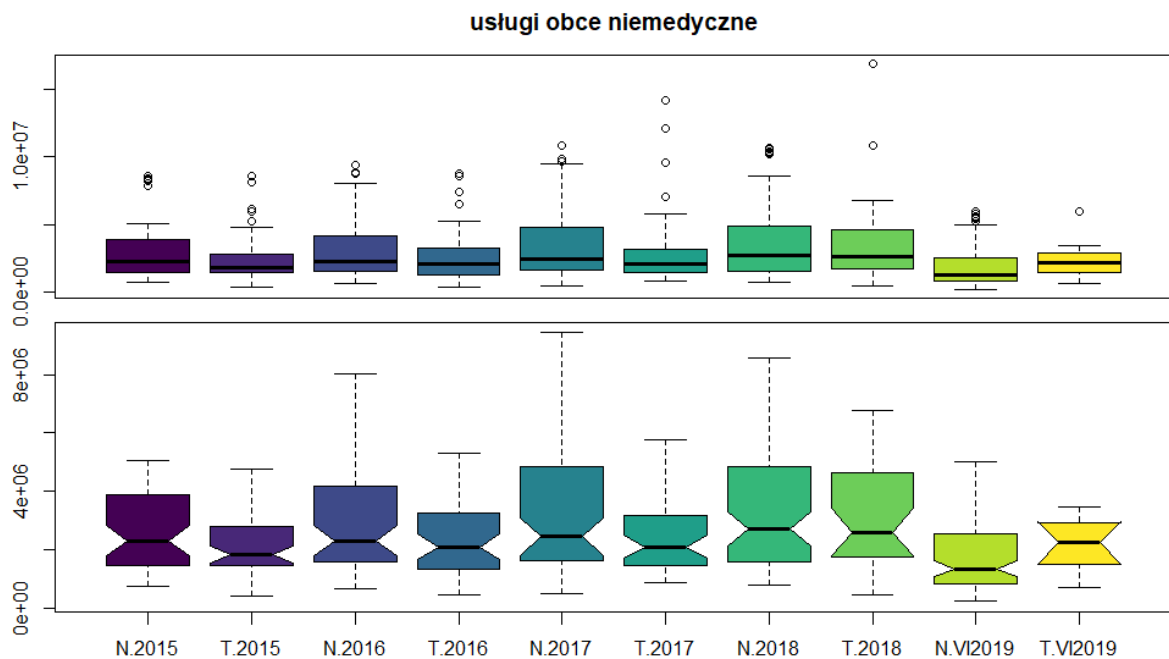
Wspomnianą wyżej prawostronną asymetrią rozkładu potwierdza wykres funkcji gęstości (rys. 7.27), świadczący o rosnącym prawdopodobieństwie osiągnięcia wysokich kosztów, co pokazuje poszerzanie się krzywych na prawo od dominanty oraz stopniowe wydłużanie się

prawego ogona. Przykładowo, w 2018 r. prawdopodobieństwo osiągnięcia kosztów z tytułu wykorzystywania obcych usług medycznych w wysokości przekraczającej 10 mln PLN było wyraźnie wyższe niż prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zjawiska dla 2015 r.

Rys. 7.27. Gęstość dla zmiennych usługi obce niemedyczne w latach 2015 – czerwiec 2019



Rys. 7.28. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) usługi obce niemedyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)

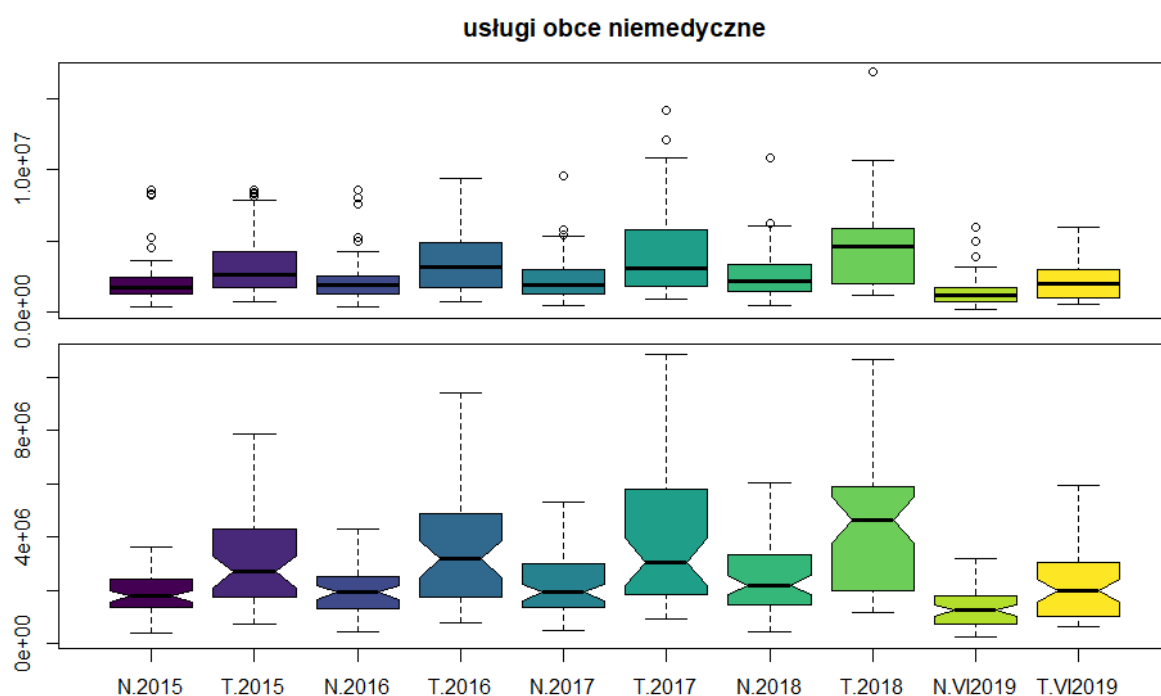




Rys. 7.28 przedstawia rozkłady kosztów ponoszonych przez szpitale w związku z wykorzystywaniem obcych usług niemedycznych w latach 2015-2019 z uwzględnieniem wyniku finansowego netto analizowanych podmiotów. Mimo iż przeciętne koszty nie różnią się istotnie między obiema grupami, to można zauważyć, że w całym okresie zakres kosztów jest mniejszy dla szpitali odnoszących zysk. Dotyczy to zarówno środkowych 50% szpitali, podmiotów typowych, jak i całych prób (w dwóch ostatnich przypadkach z wyjątkiem 2015). W 2018 r. różnice pod tym względem są relatywnie mniejsze niż w latach poprzedzających.

Koszty z tytułu usług niemedycznych, jakie byłyby normalnym zjawiskiem w szpitalach ponoszących straty w wyniku finansowym netto niejednokrotnie stanowią obserwacje nietypowe w podgrupie szpitali osiągających zysk. W obu podgrupach można zauważyć prawostronną asymetrię, co świadczy o relatywnie częstym występowaniu kosztów niższych niż średnie.

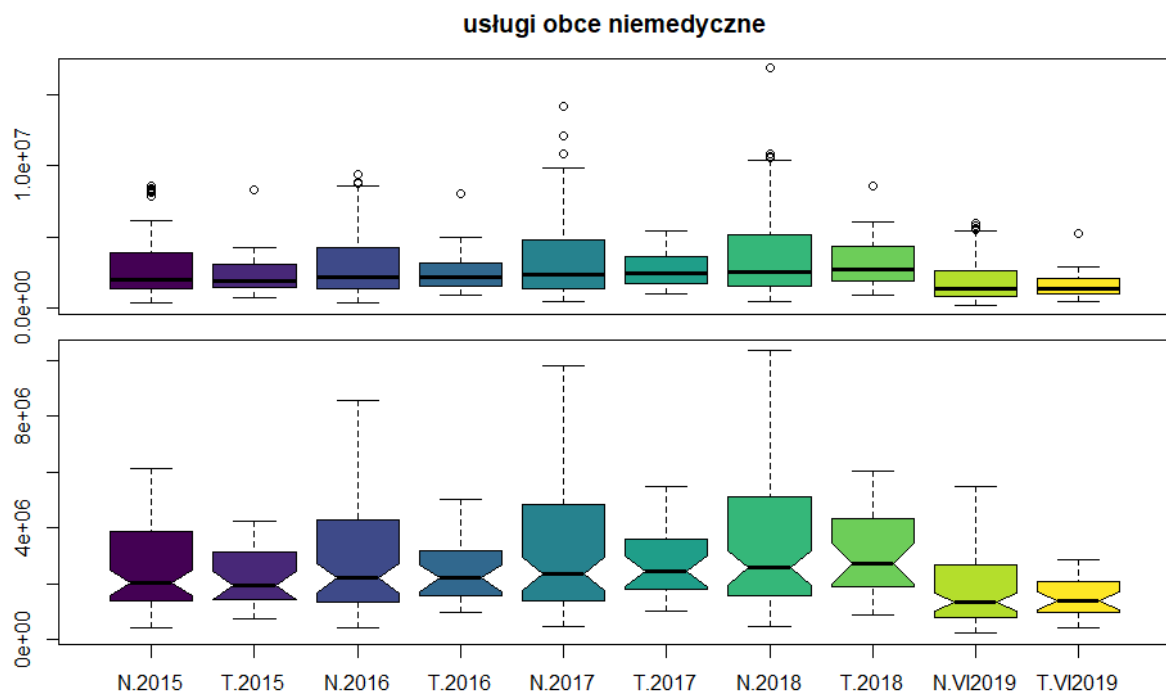
Rys. 7.29 Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla usługi obce niemedyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Posiadanie przez szpital oddziału SOR w wyraźny sposób różnicuje wysokość kosztów ponoszonych z tytułu obcych usług niemedycznych. Rys. 7.29 wskazuje na kilka prawidłowości. Przede wszystkim szpitale mające SOR wykazują wyższe przeciętne koszty. Różnica ta największa była w 2018 r. Po drugie w tej podgrupie większe jest także

zróźnicowanie – wszystkich kosztów, kosztów „typowych” oraz kosztów wykazywanych przez 50% najbardziej „przeciętnych” szpitali. Po trzecie, niektóre koszty nietypowo wysokie dla szpitali bez SOR byłyby normalnym zjawiskiem w drugiej podgrupie. Wreszcie, chociaż asymetria dla wszystkich szpitali w obu podgrupach jest prawostronna, to w niejednoznaczny sposób zmienia się w czasie dla 50% najbardziej przeciętnych podmiotów.

Rys. 7.30. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla usługi obce niemedyczne w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Na rys. 7.30 przedstawiono pudełka z wąsami wyznaczone dla szpitali podzielonych na dwie podgrupy na podstawie kryterium posiadania statusu spółki prawa handlowego. Mimo iż fakt komercjalizacji szpitala nie wpływa w istotny sposób na wysokość przeciętnych kosztów z tytułu usług niemedycznych, to ich zróźnicowanie jest dla szpitali skomercjalizowanych niższe, a prawostronna asymetria rozkładu – nieco mniej wyraźna. Koszty o nietypowo dużej wysokości dla szpitali o statusie spółek niejednokrotnie byłyby normalnym zjawiskiem w drugiej podgrupie.

## f. Wynagrodzenia

Dla zmiennej wynagrodzenia dane dostarczyło 110-116 szpitali, a zatem wszystkie lub prawie wszystkie, które wypełniły ankietę.

Tab. 7.6. *Położenie rozkładu zmiennej wynagrodzenia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	2398699	9454100	14333302	16861132	21125975	74378626	3
2016	2679947	10111918	15068760	17812731	22962407	76230355	2
2017	3129854	10996309	16286252	19410770	25348984	80043796	-
2018	3781303	12120098	18460942	21664464	29422993	93588609	-
VI 2019	2479627	6501143	10144129	11857416	16022748	50123798	1

Podstawowe statystyki dla zmiennej wynagrodzenia przedstawiono w tabeli 7.6. Można zauważyć, że wysokość wynagrodzeń rosła z roku na rok w systematyczny sposób. Wzrastały zarówno minimalne poniesione z tego tytułu koszty, jak i przeciętne czy maksymalne. Oznacza to, że zjawisko dotknęło całej (lub prawie całej) rozważanej grupy szpitali. Wartości pierwszego kwartyla sygnalizują, że w 2015 r. ¼ szpitali z najniższymi kosztami ponosiła je w wysokości do 9,5 mln PLN. W 2018 r. kwota ta wynosiła już ponad 12 mln PLN. Dla porównania, ¼ szpitali o najwyższych kosztach ponosiła je w wysokości odpowiednio: co najmniej 29 mln PLN (w 2018 r.) i co najmniej 21 mln PLN (w 2015 r.). Sygnalizuje to, że bardziej wzrostem kosztów dotknięte zostały szpitale, w których koszty te już były wysokie. Wniosek ten potwierdza porównanie wartości średnich i median, świadczące o występowaniu prawostronnej asymetrii rozkładu kosztów wynagrodzeń, tj. relatywnie częstszym występowaniu niższych kosztów.

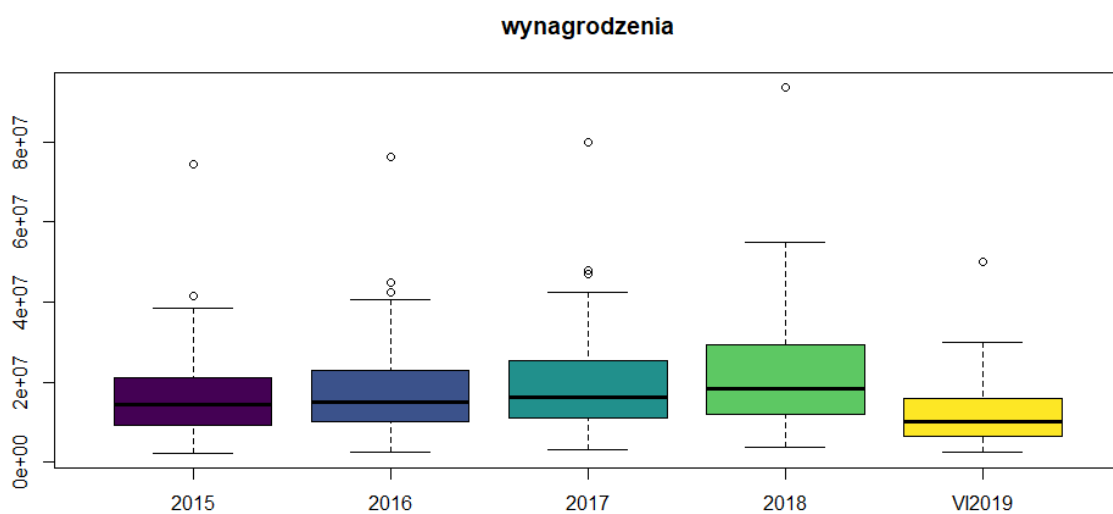
Przeciętne koszty rosły z roku na rok. W 2015 r. wynosiły ok. 14 mln PLN, w następnych latach rosły z roku na rok kolejno o 5%, 8% i 13%. Wzrost jest zatem coraz szybszy. Dane raportowane dla pierwszego półrocza są wyższe od połowy odpowiednich wielkości dla 2018 r., co sygnalizuje, że tendencja wzrostowa z dużym prawdopodobieństwem zostanie utrzymana.

Analiza wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 7.31-7.32 potwierdza wnioski dotyczące skośności rozkładu. Jest ona prawostronna zarówno w odniesieniu do całej próby, jak i 50% najbardziej przeciętnych szpitali, przy czym asymetria ta staje się coraz bardziej wyraźna w latach 2015-2018. W 2015 r. dla środkowych 50% szpitali rozkład kosztów

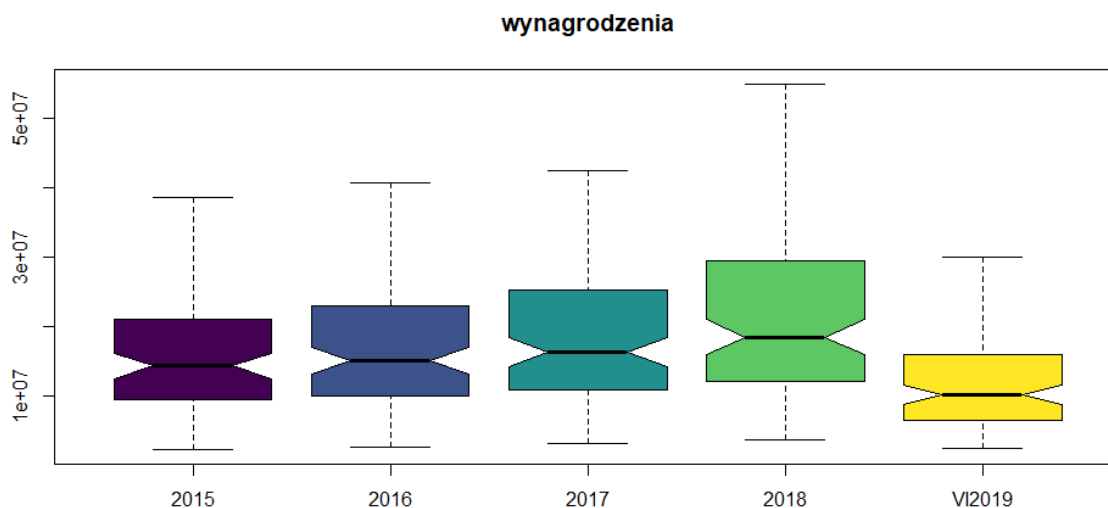
wynagrodzeń był jeszcze bliski symetrycznemu. Wartości odstające pojawiają się każdego roku i jedynie w prawym ogonie, co oznacza, że od grupy odróżniają się tylko szpitale ponoszące relatywnie wysokie koszty wynagrodzeń. Dodatkowo, można zauważyć, że niektóre koszty, które w 2015 r. były nietypowo wysokie, zostałyby sklasyfikowane jako typowe w 2018 r. Na koniec czerwca 2019 r. ta prawostronna asymetria zostaje utrzymana.

Wykresy pudełkowe pozwalają równocześnie zauważyć, że z biegiem lat zwiększa się także zróżnicowanie szpitali pod względem kosztów wynagrodzeń.

Rys. 7.31. Pudełka z wąsami dla wynagrodzenia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

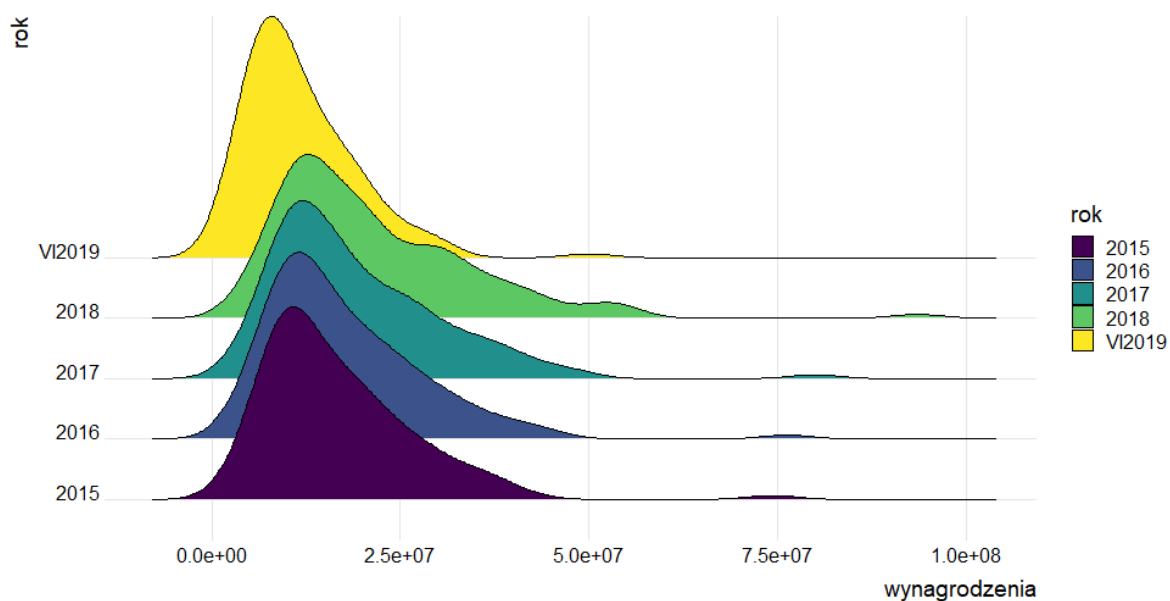


Rys. 7.32. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wynagrodzenia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Powyzsze wnioski potwierdza analiza wykresu funkcji gęstości przedstawionego na rys. 7.33. Rozkłady są, jak już wskazano, prawostronnie (dodatnio) asymetryczne, co świadczy o relatywnie niskim prawdopodobieństwie osiągnięcia wysokich kosztów wynagrodzeń. Wydłuża się prawy ogon, co wskazuje na wzrost tych odstających wysokości kosztów, a sam wykres staje się coraz bardziej płaski, co świadczy o rosnącym prawdopodobieństwie osiągnięcia przez szpitale kosztów w wysokości przekraczającej przeciętną. Dodatkowo, wykres ciągle pozostaje jednomodalny, co pokazuje, że w każdym roku istnieje jedna „dominująca” wysokość kosztów energii, ponoszonych przez szpitale. Jak można jednak zauważyć, wartość ta przesuwa się z biegiem lat powoli w prawo, ku coraz wyższym kosztom wynagrodzeń.

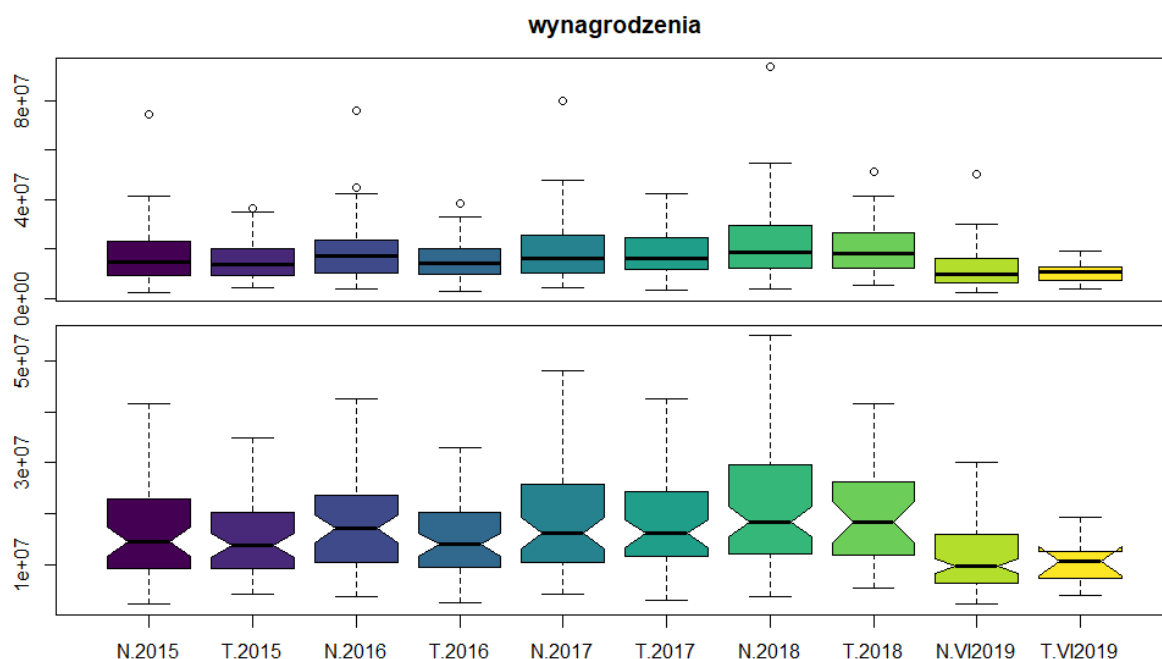
Rys. 7.33. Gęstość dla zmiennych wynagrodzenia w latach 2015 – czerwiec 2019



W kolejnym kroku zbadano zależność rozkładu kosztów wynagrodzeń od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto, posiadania (bądź nie) SOR i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu.

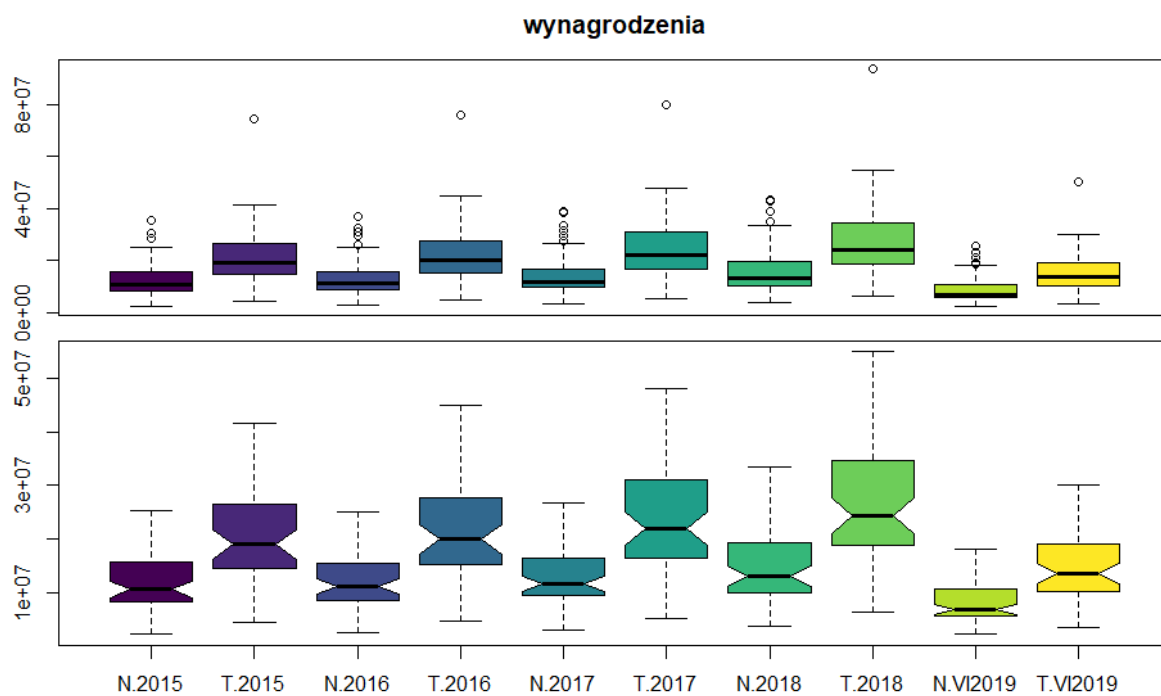
Rys. 7.34 przedstawia pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek oraz z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla kosztów wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN dla podgrup szpitali wyróżnionych na podstawie kryterium dodatniego wyniku finansowego netto. Można zauważyć, że fakt odnoszenia zysku nie wpływa w istotny statystycznie sposób na wysokość przeciętnych kosztów wynagrodzeń – w obu grupach szpitali są one porównywalne. Mimo to, można zauważyć, że zróżnicowanie wysokości wynagrodzeń jest mniejsze wśród szpitali odnoszących dodatni wynik finansowy netto. Asymetria prawostronna 50% najbardziej przeciętnych szpitali pojawia się wyraźnie od 2017 r. i utrzymuje się raczej w grupie szpitali ponoszących straty. Wśród szpitali odnotowujących dodatni wynik finansowy netto charakter asymetrii rozkładu najbardziej typowych obserwacji zmienia się z biegiem lat. Oznacza to większe fluktuacje wysokości wynagrodzeń wokół przeciętnej. Ze zróżnicowanym w obu grupach charakterem asymetrii dla 50% środkowych szpitali mamy do czynienia w pierwszym półroczu 2019 r. Wśród szpitali osiągających zyski pojawia się relatywnie wyższe prawdopodobieństwo ponoszenia wyższych kosztów (asymetria lewostronna), zaś dla szpitali odnotowujących straty - relatywnie wyższe prawdopodobieństwo ponoszenia niższych kosztów (tj. asymetria prawostronna).

Rys. 7.34. *Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) wynagrodzenia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)*



Zróznicowanie wysokości kosztów energii ze względu na fakt posiadania SOR, przedstawione na rys. 7.35, jest wyraźne. Szpitale, w których funkcjonuje SOR wykazują zarówno istotnie wyższe przeciętne koszty wynagrodzeń, jak i wyraźnie większe zróżnicowanie ich wysokości. W ich wypadku występują także wyraźniej widoczne obserwacje odstające. Koszty nietypowo wysokie dla szpitali pozbawionych SOR we wszystkich latach są na poziomie „normalnym” dla szpitali należących do drugiej podgrupy. Trzeci kwartył wysokości kosztów dla szpitali pozbawionych SOR jest na poziomie zbliżonym do pierwszego kwartyła dla szpitali z SOR. Oznacza to, że zbliżona wartość kosztów wynagrodzeń stanowi górny limit dla 25% szpitali z SOR o najniższych kosztach i dolny limit dla 25% szpitali bez oddziału SOR, ale z relatywnie najwyższymi kosztami w swojej grupie.

Rys. 7.35. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wynagrodzenia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)

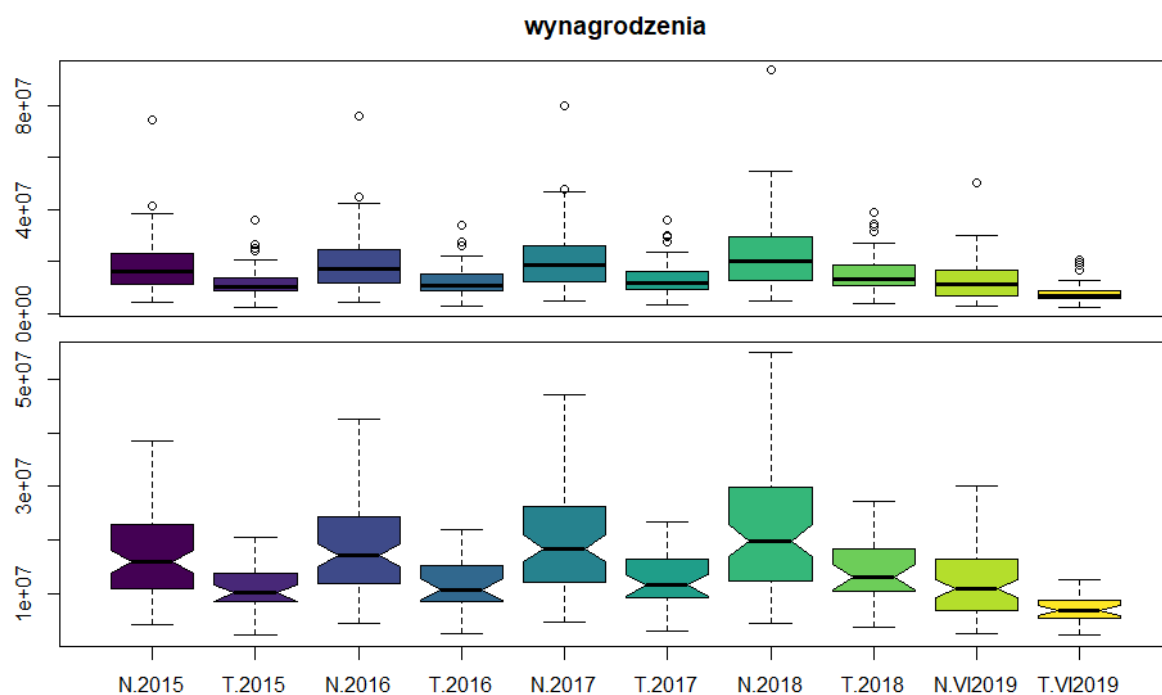


Fakt podlegania prawu handlowemu (rys. 7.36) ma istotny statystycznie wpływ na wysokość przeciętnych kosztów z tytułu wynagrodzeń. Są one wyraźnie wyższe w przypadku szpitali publicznych. Koszty, które dla tej grupy podmiotów są na normalnym poziomie, byłyby niejednokrotnie sklasyfikowane jako nietypowo wysokie dla spółek.

Szpitala publiczne cechują się także większym zróżnicowaniem kosztów i mniej wyraźną niż dla spółek prawa handlowego asymetrią wśród 50% najbardziej typowych podmiotów. Prawidłowości te utrzymują się w całym badanym okresie.



Rys. 7.36 Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wynagrodzenia w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



### g. Ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników

Dla zmiennej ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników dane dostarczyło 110-116 szpitali, czyli wszystkie lub prawie wszystkie biorące udział w badaniu.

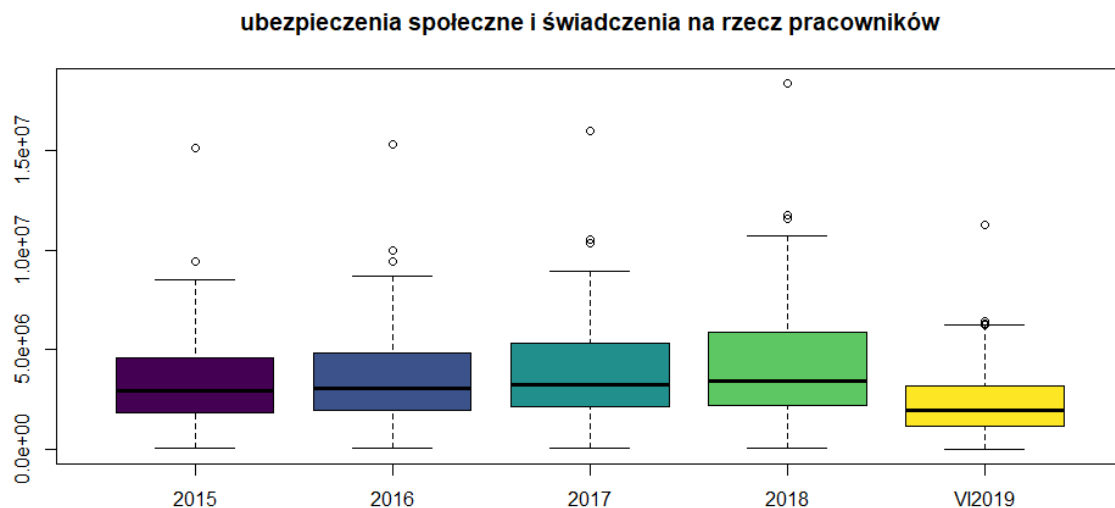
Tab. 7.7. Położenie rozkładu zmiennej ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	27772	1842296	2922009	3373993	4548163	15155736	3
2016	28272	1940654	3064102	3556251	4832673	15341693	2
2017	28160	2124734	3240352	3857561	5326141	15968433	-
2018	28269	2196342	3423302	4192067	5878728	18374157	-
VI2019	14242	1180471	1948911	2373638	3194528	11244913	1

Podstawowe statystyki dla kosztów działalności operacyjnej związanych z ubezpieczeniami i świadczeniami na rzecz pracowników przedstawiono w tabeli 7.7. Można zauważyć, że wartości minimalne wahały się w latach 2015-2018, podczas gdy wartości maksymalne oraz

pozostałe statystyki rosły w całym badanym okresie. Oznacza to, że chociaż szpitale ponoszące krańcowo niskie koszty operacyjne z rozważanego tytułu zdołały utrzymać je na zbliżonym poziomie, pozostałe podmioty dotknęło zjawisko wzrostu.  $\frac{3}{4}$  szpitali o najwyższych kosztach w 2015 r. odnotowało koszty w wys. przynajmniej 1,84 mln PLN, w 2016 r. – 1,94 mln PLN, w 2017 r. – 2,12 mln PLN zaś w 2018 r. – 2,19 mln PLN. Przeciętne koszty z roku na rok rosły w przybliżeniu o 5%, 6% i 6%. Jednocześnie wartości trzeciego kwartyla czyli dolna granica kosztów ponoszonych przez  $\frac{1}{4}$  szpitali, które cechowały się najwyższymi kosztami rosły z roku na rok kolejno o ok. 6%, 10% i 10%, tj. szybciej. Jest to pewną przesłanką, mogącą świadczyć o tym, że ogólnemu wzrostowi kosztów towarzyszy wzrost zróżnicowania ich wysokości, a także, że zjawisko to dotyka w większym stopniu szpitali, w których koszty te już są na wysokim poziomie. Potwierdza to porównanie wartości średnich i median.

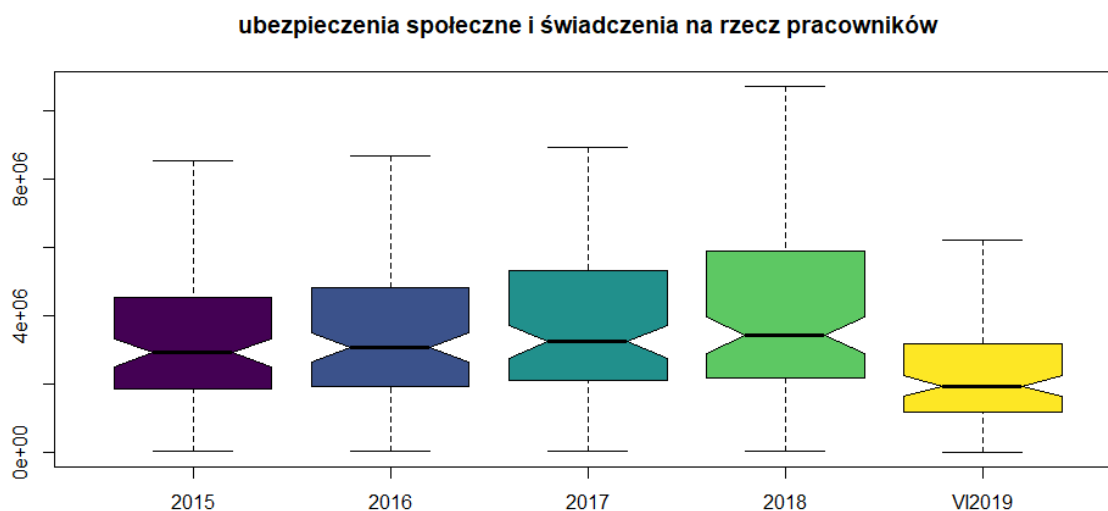
Rys. 7.37. *Pudelka z wąsami dla ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



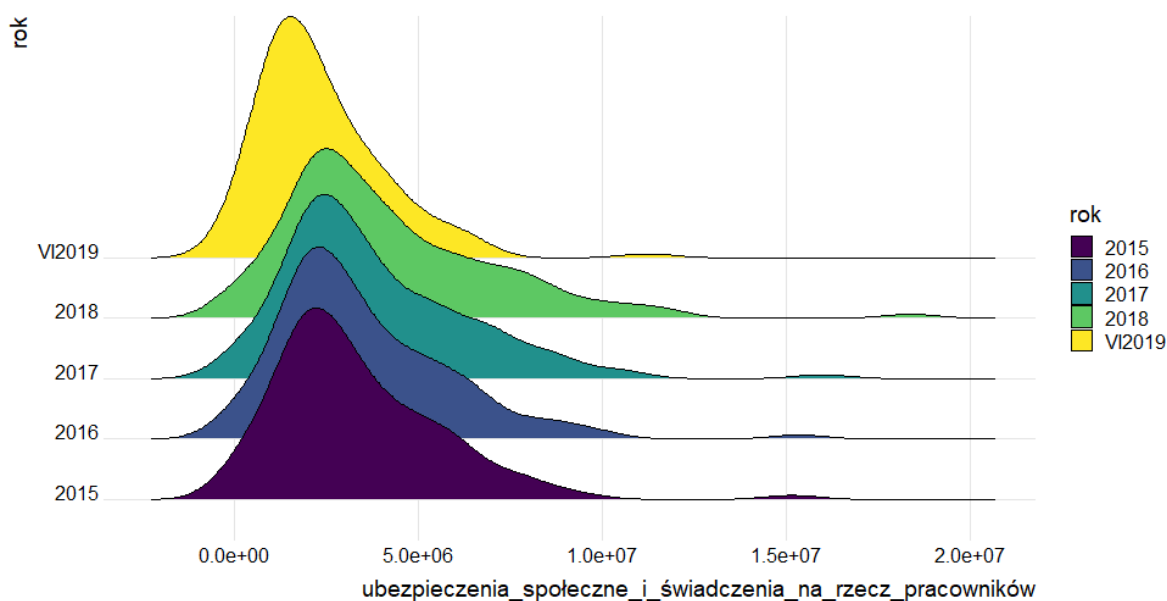
Powyższe spostrzeżenia świadczą o prawostronnej asymetrii rozkładu, tj. relatywnie wysokim prawdopodobieństwie osiągnięcia niskich kosztów. Wniosek ten potwierdza analiza wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 7.37-7.38. Można zauważyć, że nietypowe są jedynie ekstremalnie wysokie wartości zmiennej, a mediany bliższe są pierwszemu kwartyłom niż trzecim. Oznacza to, że prawostronna asymetria występuje zarówno w odniesieniu do całej próby, jak i 50% najbardziej przeciętnych szpitali. Liczba nietypowych obserwacji pozostaje z biegiem lat na relatywnie stabilnym poziomie. Rośnie natomiast zróżnicowanie wysokości kosztów związanych z ubezpieczeniami i świadczeniami na rzecz pracowników.

Wykres pudełkowy przedstawiony na rys. 7.38 potwierdza wcześniejsze wnioski. Jednocześnie można zauważyć, że zmiana wysokości przeciętnych kosztów, chociaż zauważalna w danych nie jest jeszcze istotna.

Rys. 7.38. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 7.39 Gęstość dla zmiennych ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników w latach 2015 – czerwiec 2019

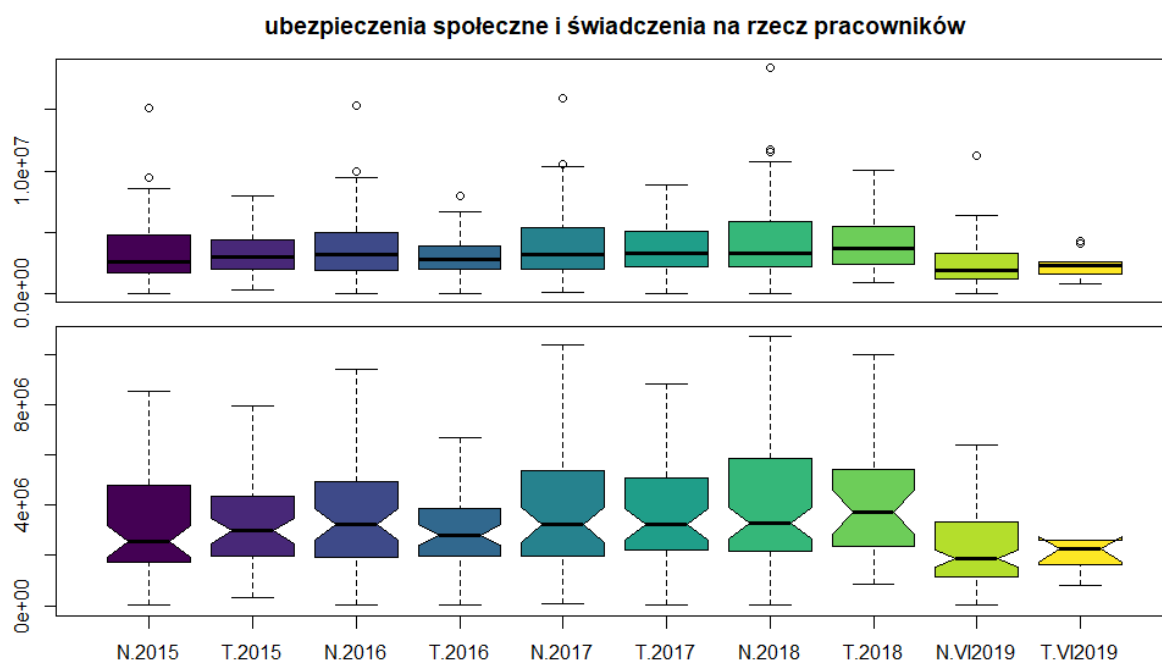


Wykres funkcji gęstości przedstawiony na rys. 7.39 potwierdza wcześniejsze spostrzeżenia. Wykresy z biegiem lat stają się coraz bardziej płaskie, a prawe ogony – coraz dłuższe, a więc

pojawia się prawdopodobieństwo ponoszenia coraz wyższych kosztów. Wykresy ciągle są jednomodalne, co pokazuje, że istnieje jedna „dominująca” wysokość kosztów ponoszonych przez szpitale, jednakże wysokość ta z biegiem czasu rośnie, przesuując się ku coraz większym wartościom.

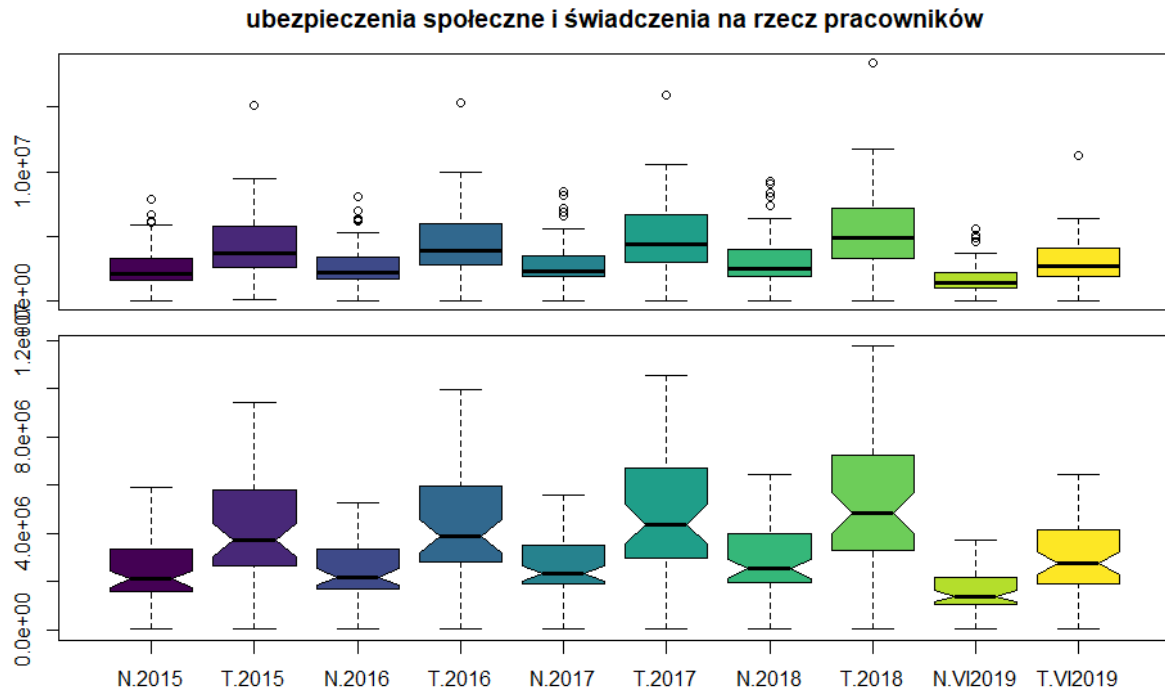
W dalszej kolejności zbadano zależność rozkładu kosztów ubezpieczeń i świadczeń na rzecz pracowników od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto, posiadania (bądź nie) SOR i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu.

Rys. 7.40. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)



Rys. 7.40 przedstawia pudełka z wąsami dla podgrup szpitali wyszczególnionych na podstawie kryterium osiągnięcia dodatniego wyniku finansowego netto. Można zauważyć, że przeciętne koszty związane z ubezpieczeniami społecznymi i świadczeniami na rzecz pracowników w obu grupach pozostają na zbliżonym poziomie. Mimo to, obserwacje odstające (tj. nietypowo wysokie w stosunku do pozostałych podmiotów w grupie wysokości kosztów) pojawiały się głównie w przypadku szpitali, które odnotowały straty. Szpitale te cechują się również nieco większym zróżnicowaniem wysokości ponoszonych kosztów.

Rys. 7.41 Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)

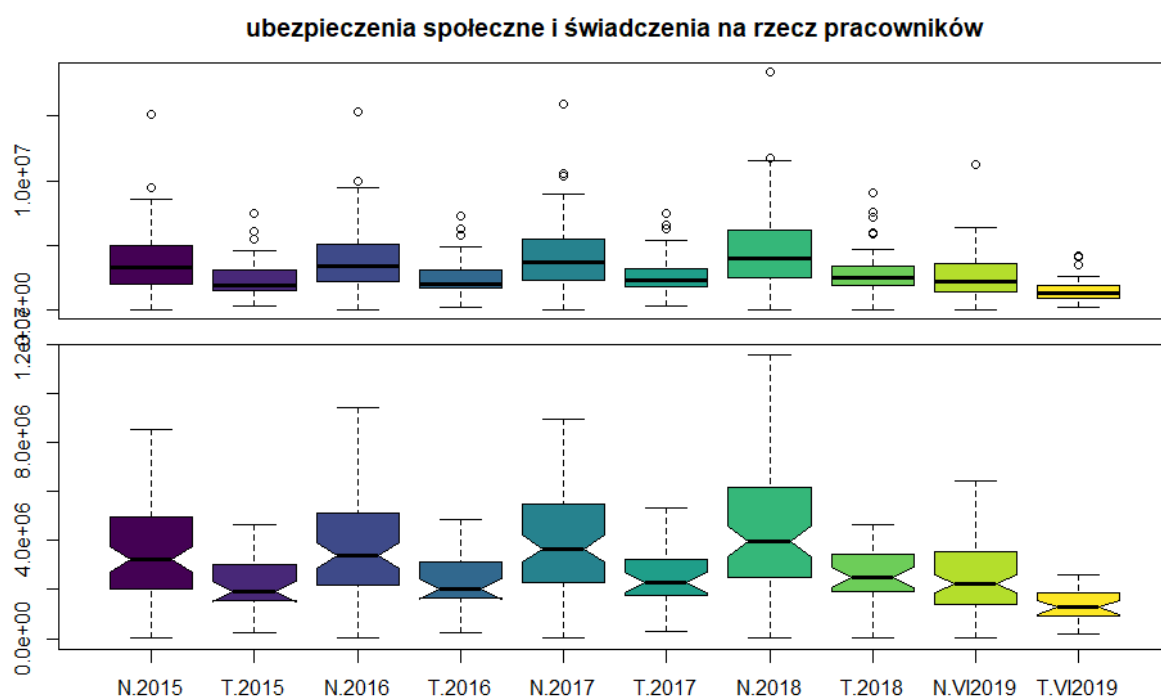


Na rys. 7.41 przedstawiono zróżnicowanie wysokości kosztów ze względu na fakt posiadania SOR. Można zauważyć, że szpitale posiadające SOR wykazują nie tylko istotnie wyższe przeciętne koszty, ale i wyraźnie większe zróżnicowanie ich wysokości. Obserwacje odstające, czyli koszty znacząco odmienne od pozostałych odnotowanych w danej podgrupie są w ich wypadku mniej liczne. Koszty oceniane jako nietypowo wysokie dla szpitali pozbawionych SOR we wszystkich latach są na poziomie „normalnym” dla szpitali z SORem. Obie grupy cechują się asymetrią prawostronną, tj. przejawiają tendencję do uzyskiwania kosztów nie przekraczających średnich.

Fakt podlegania prawu handlowemu ma wyraźny i istotny statystycznie wpływ na wysokość kosztów z tytułu ubezpieczeń społecznych i świadczeń na rzecz pracowników. Rys. 7.42 wskazuje, że przeciętne koszty wyrażone medianami pozostają niższe w grupie szpitali mających status spółek. Koszty, które dla tych szpitali są uznawane za nietypowo wysokie, byłyby sklasyfikowane jako typowe w szpitalach publicznych. Obserwacje odstające występują w obu grupach, jednak wydają się być mniej liczne w szpitalach publicznych. Szpitale publiczne charakteryzują się również większym zróżnicowaniem kosztów i zazwyczaj mniej

wyraźną prawostronną asymetrią. Oznacza to, że prawdopodobieństwo ponoszenia relatywnie wysokich kosztów jest nieco mniejsze dla szpitali podlegających prawu handlowemu.

Rys. 7.42 *Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla ubezpieczenia i świadczenia na rzecz pracowników w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)*



## h. Podatki i opłaty

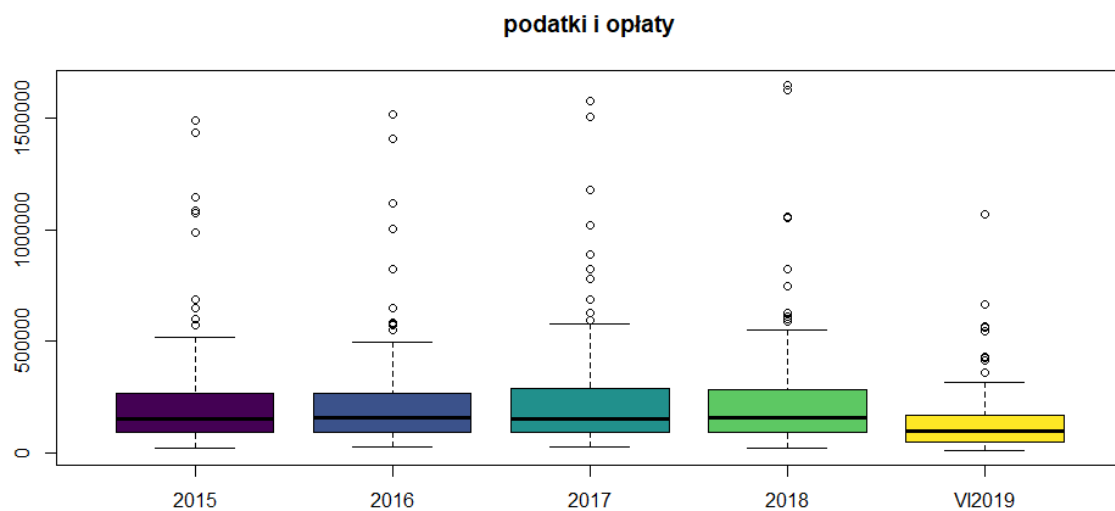
Dla zmiennej podatki i opłaty dane dostarczyło 110-116 szpitali. Podstawowe statystyki obliczone na ich podstawie przedstawia tabela 7.8. Ich wysokości wahały się w latach 2015-2018. Jedynym wyjątkiem jest wartość maksymalna, co oznacza, że największa odnotowana w próbie wysokość kosztów rosła z roku na rok.

Tab. 7.8. *Położenie rozkładu zmiennej podatki i opłaty w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

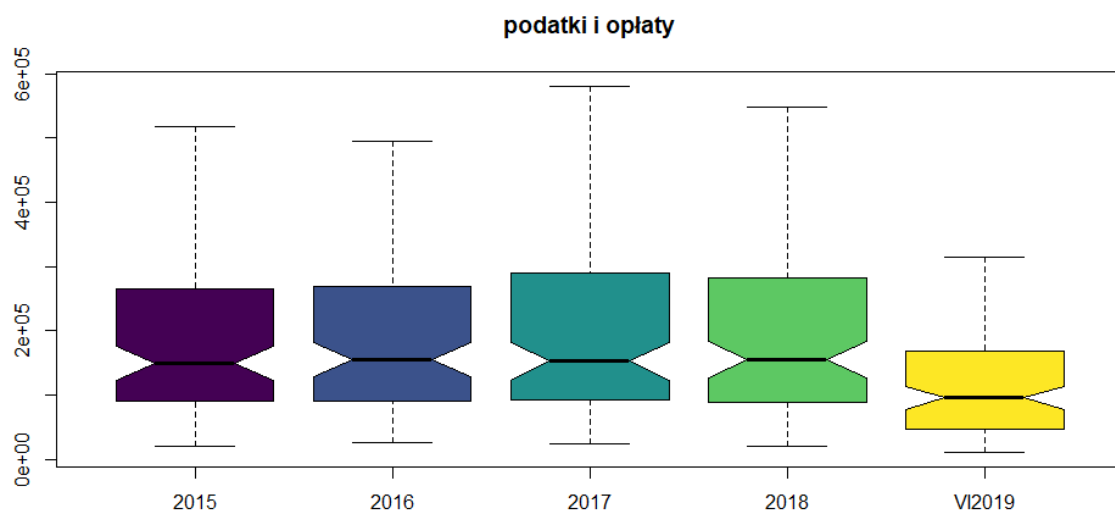
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	20136	89769	149035	243000	264569	1490571	3
2016	26421	90015	154252	232850	268408	1519105	2
2017	24053	93063	152580	249857	289750	1576669	-
2018	20344	89678	154580	244884	280463	1649184	-
VI2019	11357	46942	95203	140508	167444	1069340	1

Jak wskazują zebrane dane, przeciętne koszty wahały się. Połowa szpitali poniosła w 2015 r. koszty w wysokości co najmniej 149 tys. PLN, w kolejnym roku o 3,5% więcej, następnie kolejno o 2,4% więcej i 3,7% więcej (w stosunku do 2015 r.). 25% szpitali o najwyższych kosztach ponosiło je w wysokości przynajmniej 264 tys. PLN w 2015 r., w 2018 r. – co najmniej 280 tys. PLN.

Rys. 7.43. Pudelka z wąsami dla podatki i opłaty w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 7.44. Pudelka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych podatki i opłaty w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

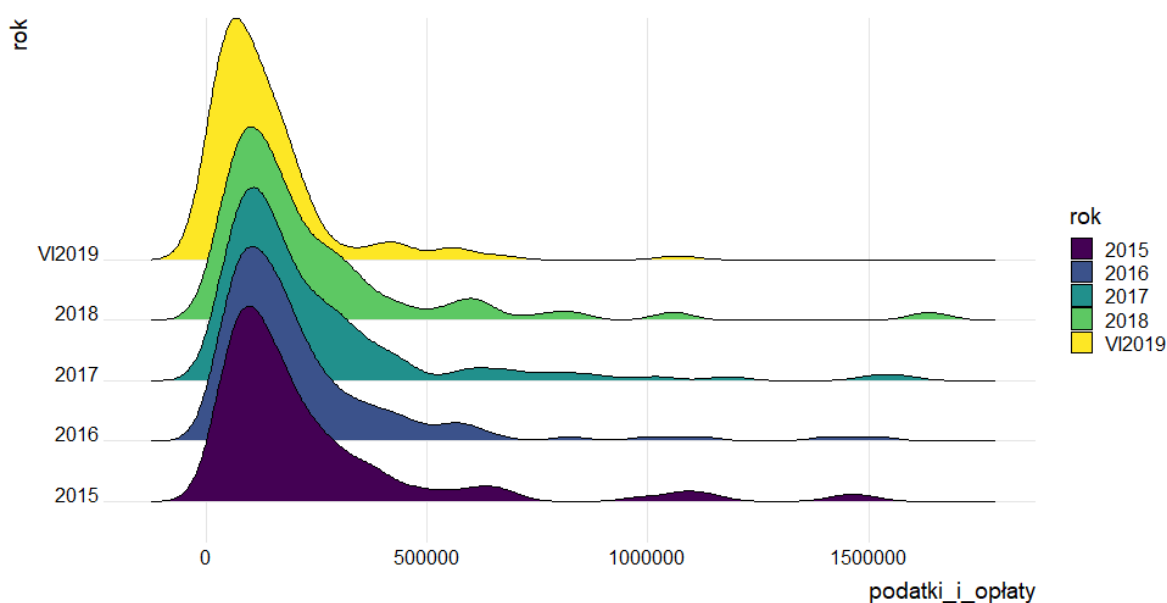


Wykresy pudełkowe przedstawione na rys. 7.43-7.44 wskazują na względnie liczne obserwacje odstające. Szpitale powiatowe pod względem wysokości podatków i opłat nie są jednorodną grupą. Zróżnicowanie wysokości kosztów operacyjnych ponoszonych z tego tytułu waha się, można jednak wyróżnić dwa podokresy: lata 2015-2016 z względnie niższym zróżnicowaniem i 2017-2018 z względnie większymi różnicami między szpitalami. Przeciętne wysokości kosztów z tytułu podatków i opłat były na bardzo zbliżonym poziomie.

Wartości median były relatywnie bliższe pierwszym niż trzecim kwartyłom, co świadczy o prawostronnej asymetrii zachodzącej nie tylko dla wszystkich szpitali, dla których zebrano dane, ale i dla środkowych 50% podmiotów o najbardziej „typowym” poziomie kosztów operacyjnych z tytułu podatków i opłat.

Wykres funkcji gęstości przedstawiony na rys. 7.45 potwierdza wcześniejsze wnioski. Koszty operacyjne ponoszone przez szpitale z tytułu podatków i opłat mają rozkład o prawostronnej asymetrii. Asymetria ta staje się powoli coraz silniejsza, coraz bardziej wydłuża się prawy ogon, co sygnalizuje różnicowanie się sytuacji badanych szpitali.

Rys. 7.45. Gęstość dla zmiennych podatki i opłaty w latach 2015 – czerwiec 2019



Poniżej przedstawiono wyniki analizy zależności rozkładu kosztów operacyjnych ponoszonych z tytułu podatków i opłat od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto, posiadania (bądź nie) SOR i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu.



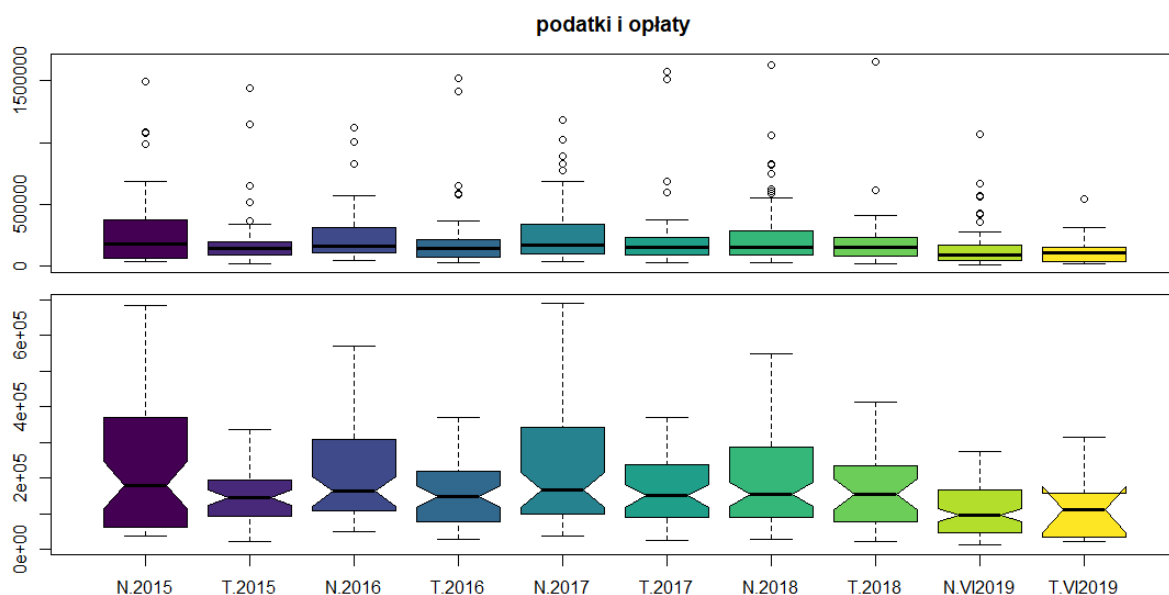
Rys. 7.46 przedstawia pudełka z wąsami dla lat 2015 – czerwiec 2019. Można zauważyć, że początkowo stosunkowo wyraźnie odmienna sytuacja szpitali z obu grup staje się coraz bardziej podobna wraz z upływem lat.

Mimo iż przeciętne koszty w obu grupach pozostają na niemal takim samym poziomie, szpitale odnotowujące dodatni wynik finansowy netto początkowo cechowały się wyraźnie mniejszym zróżnicowaniem kosztów z tytułu podatków i opłat i mniejszą ich asymetrią. Koszty nietypowo wysokie dla tej grupy aż do 2018 r. mogłyby niejednokrotnie zostać uznane za normalne dla szpitali ponoszących straty. Ta druga grupa charakteryzowała się także wyraźniejszą asymetrią dla 50% szpitali o najbardziej typowych wartościach kosztów. Nie jest to zaskakująca prawidłowość.

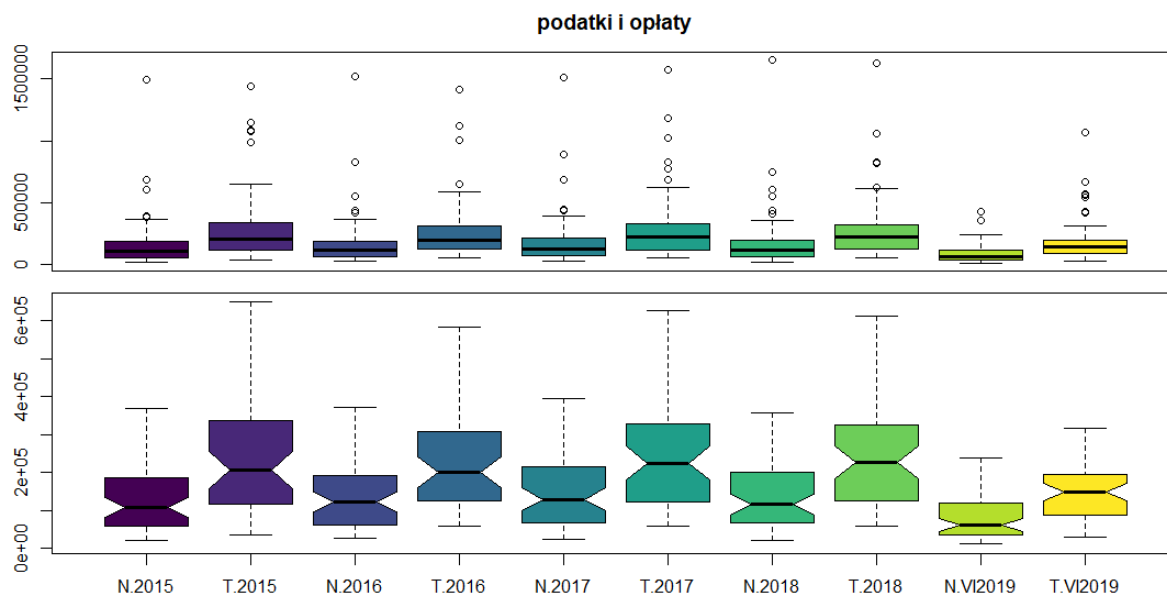
Po roku 2018 r. omówione różnice zacierają się.

Ciekawa jest sytuacja szpitali raportujących zysk w wyniku finansowym netto w pierwszym półroczu 2019 r. Podczas gdy dla całej grupy rozkład nadal jest prawostronnie asymetryczny, to dla środkowych 50% szpitali o najbardziej typowych wartościach kosztów jest on lewostronny. Oznacza to, że poza prawdopodobieństwem pojawienia się ekstremalnie wysokich kosztów dla podmiotów z tej podgrupy, wśród najbardziej przeciętnych szpitali relatywnie bardziej prawdopodobne jest odnotowanie wyższych kosztów.

Rys. 7.46. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) podatki i opłaty w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



Rys.7.47. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla podatki i opłaty w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)

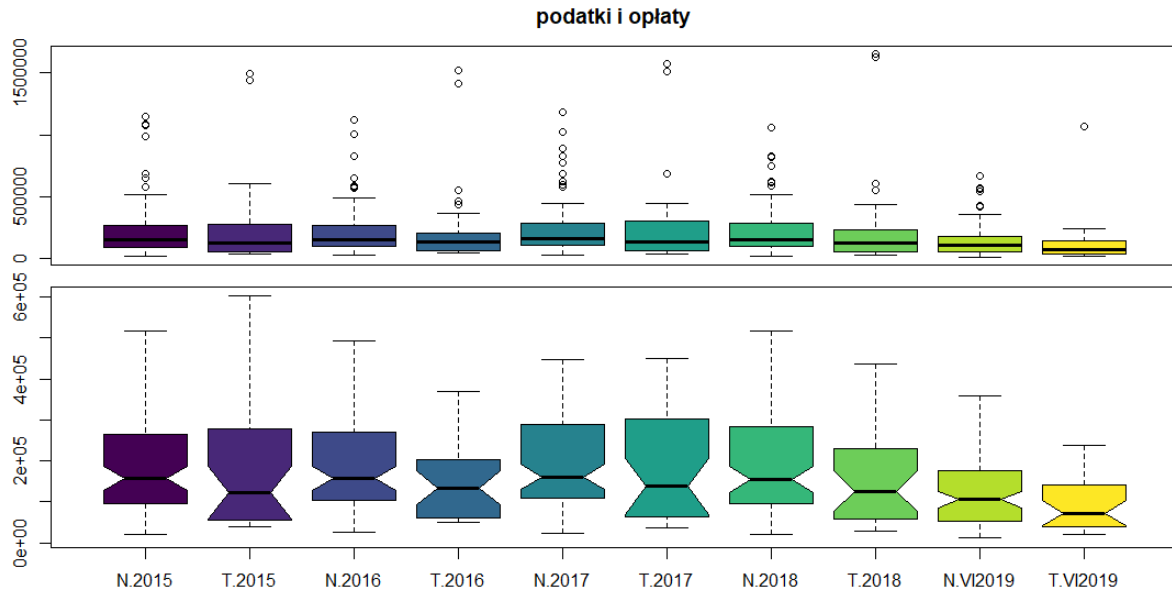


Zróźnicowanie wysokości kosztów ponoszonych z tytułu podatków i opłat jest wyraźne ze względu na posiadanie przez szpital SOR. Na podstawie wykresu 7.47 można zauważyć, że szpitale posiadające SOR wykazują zarówno istotnie wyższe przeciętne koszty, jak i większe zróźnicowanie ich wysokości. Chociaż najbardziej oddalone z obserwacji odstających w obu podgrupach przyjmują zbliżone wartości, to niektóre koszty nietypowo wysokie dla szpitali bez SOR niemal we wszystkich latach są na poziomie „normalnym” dla szpitali z SOR.

W obu grupach występuje prawostronna asymetria rozkładów.

Fakt podlegania prawu handlowemu nie ma wyraźnego ani istotnego statystycznie wpływu na wysokość przeciętnych kosztów z tytułu podatków i opłat (rys. 7.48). W 2015 i 2017 r. szpitale nie będące spółkami prawa handlowego cechowały się mniejszym zróźnicowaniem kosztów. W 2016 r. wystąpiło przeciwne zjawisko. W większości lat jednakże można zaobserwować w obu grupach prawostronną asymetrię, nie tylko w całej próbie, ale i dla środkowych 50% szpitali z obu podgrup.

Rys. 7.48. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla podatki i opłaty w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



### i. Pozostałe koszty wg rodzaju

Dla zmiennej pozostałe koszty wg rodzaju dane dostarczyło 110-116 szpitali, a więc wszystkie lub prawie wszystkie biorące udział w badaniu.

Podstawowe statystyki zaprezentowane w tabeli 7.9 pozwalają na wyciągnięcie kilku wniosków. Wysokość pozostałych kosztów początkowo wahała się lekko, by w 2018 r. odnotować spadek. Minimalne wartości kosztów odnotowane w próbie znacząco (ponad trzykrotnie) wzrosły w 2016 r. w stosunku do 2015.

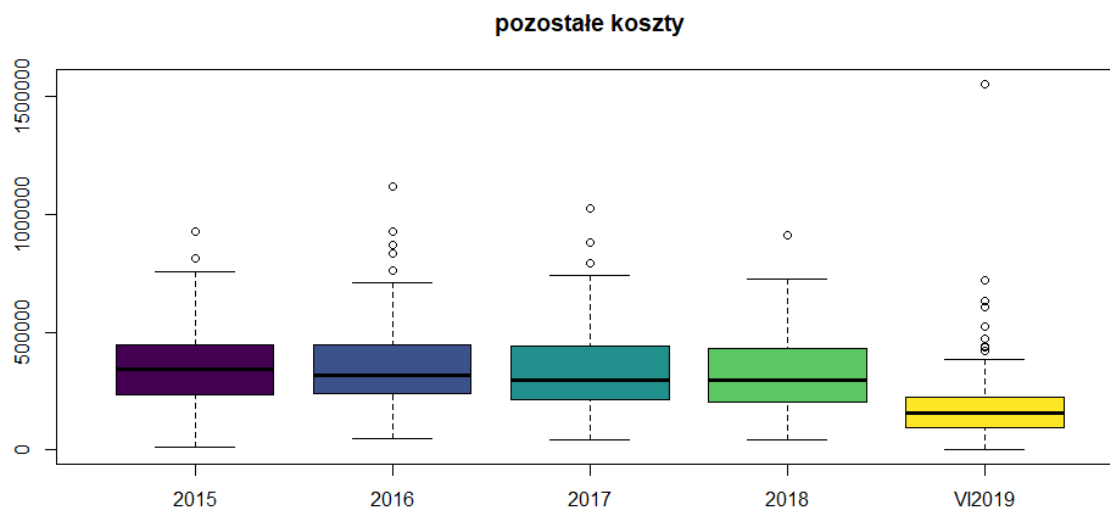
Przeciętna wysokość pozostałych kosztów wynosiła w 2015 r. 341 tys. PLN (koszty poniżej tej wartości odnotowało 50% szpitali), w 2016 r. było to 317 tys. PLN, w 2017 r. 298 tys. PLN, zaś w 2018 r. 296 tys. PLN. Zmiany te sugerują, że po początkowym wzroście ogólnych kosztów w 2016 r. zaczęły się pewne procesy dostosowawcze, które umożliwiły połowie analizowanych szpitali poprawienie swojej sytuacji.  $\frac{1}{4}$  szpitali ponosząca największe koszty również ograniczała ich wielkość po 2016 r.

Wartości raportowane przez szpitale dla 2019 r. sugerują negatywne zmiany. Wprawdzie uwagę zwraca bardzo niska wartość minimalna, ale wszystkie trzy kwartyle i średnia przekraczają połowy odpowiednich wartości dla 2018 r., co sygnalizuje odwrócenie tendencji spadkowej. Szczególnie niepokojąca w tym kontekście jest wartość maksymalna, o ok. 600 tys. większa niż dla poprzedniego roku. Może to oznaczać, że szpitale do tej pory skutecznie ograniczające wzrost kosztów, straciły możliwość przeciwdziałania tendencji spadkowej.

Tab. 7.9. Położenie rozkładu zmiennej pozostałe koszty wg rodzaju w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwantyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwantyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	14453	238196	341021	367015	446826	926765	3
2016	49030	241664	317534	362986	446959	1118295	2
2017	44084	215344	298116	336659	443417	1025388	-
2018	46204	203310	296062	325717	430864	912257	-
VI'2019	4420	97194	156056	191001	226515	1551861	1

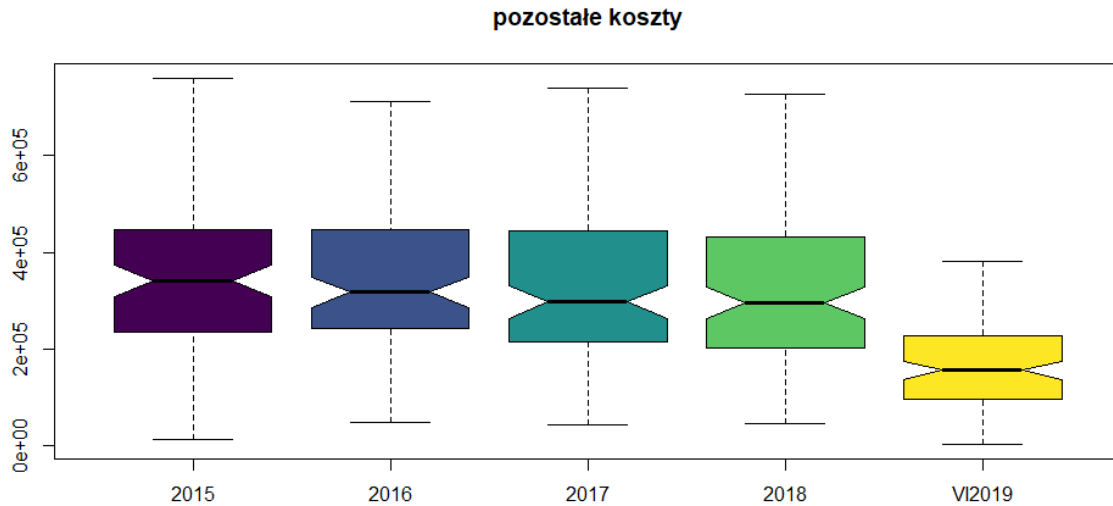
Rys. 7.49. Pudełka z wąsami dla pozostałe koszty wg rodzaju w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Na rys. 7.49-7.50 przedstawiono wykresy pudełkowe dla analizowanej zmiennej. Można zauważyć, że mimo widocznych w tabeli spadków median, ich wartości pozostają statystycznie na tym samym poziomie. Ponadto po zmniejszeniu zróżnicowania w 2016 r. staje się ono relatywnie stabilne. Liczba nietypowo wysokich kosztów malała w latach 2016-2018, co

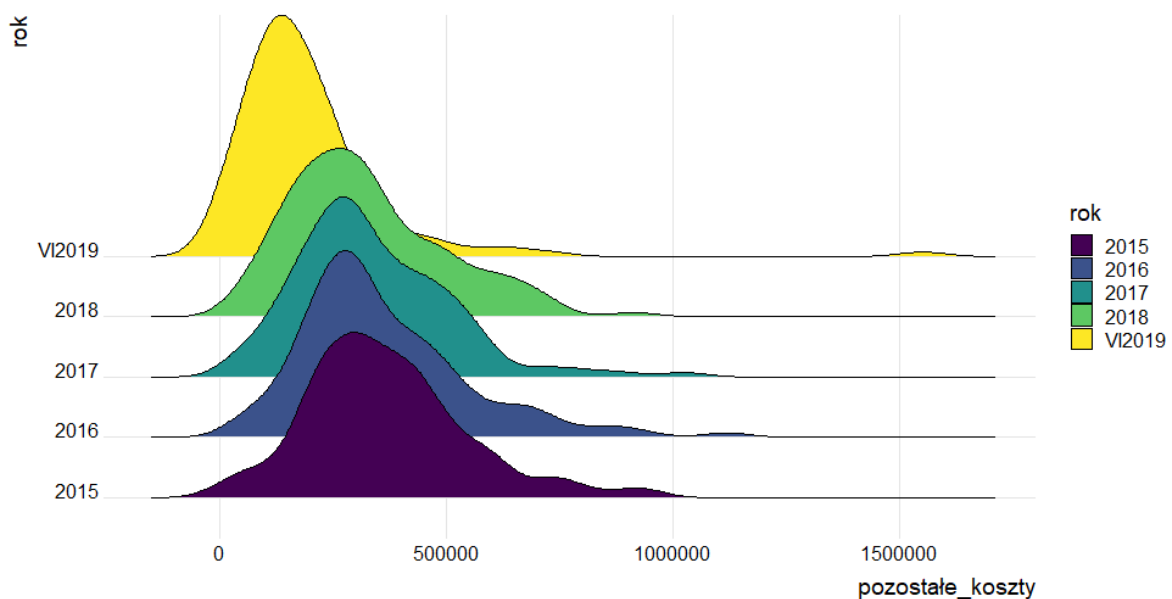
potwierdza wcześniejsze spostrzeżenia. Jednocześnie widoczny jest wyraźny wzrost tej liczby w 2019 r. – szpitale „nietypowe” zaczynają się coraz bardziej różnicować.

Rys. 7.50. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych pozostałe koszty wg rodzaju w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



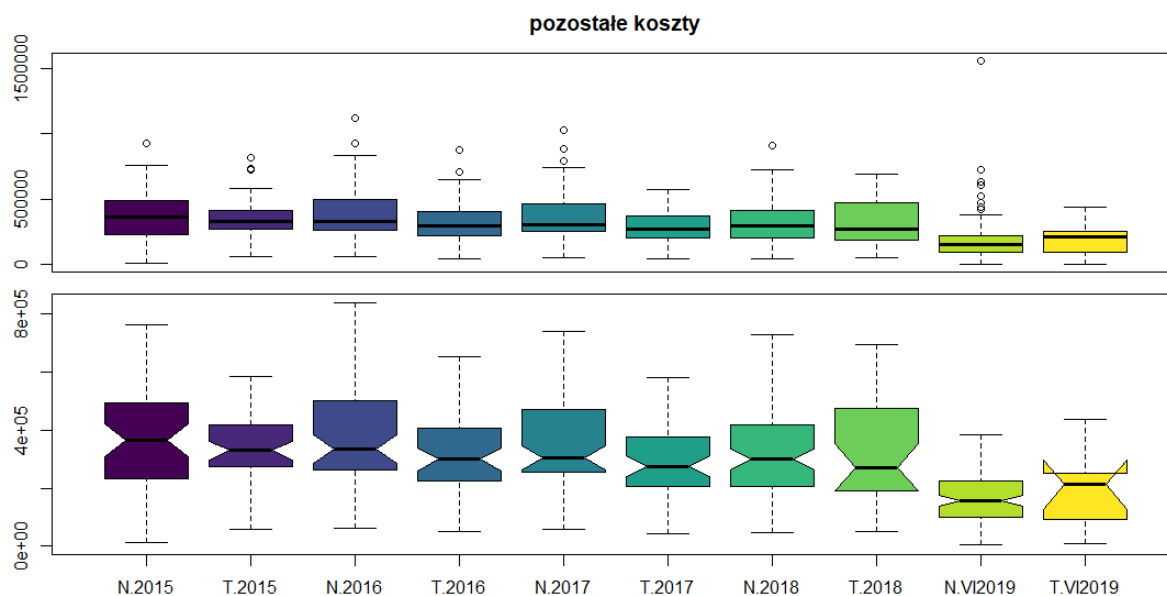
Wykres funkcji gęstości przedstawiony na rys. 7.51 świadczy o prawostronnej asymetrii rozkładu, tj. relatywnie wysokim prawdopodobieństwem osiągnięcia niskich kosztów oraz zmianach wzajemnych relacji między typowymi szpitalami.

Rys. 7.51. Gęstość dla zmiennych pozostałe koszty wg rodzaju w latach 2015 – czerwiec 2019



W dalszej kolejności zbadano zależność rozkładu pozostałych kosztów operacyjnych od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto, posiadania (bądź nie) SOR i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu.

Rys. 7.52. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) pozostałe koszty wg rodzaju w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)

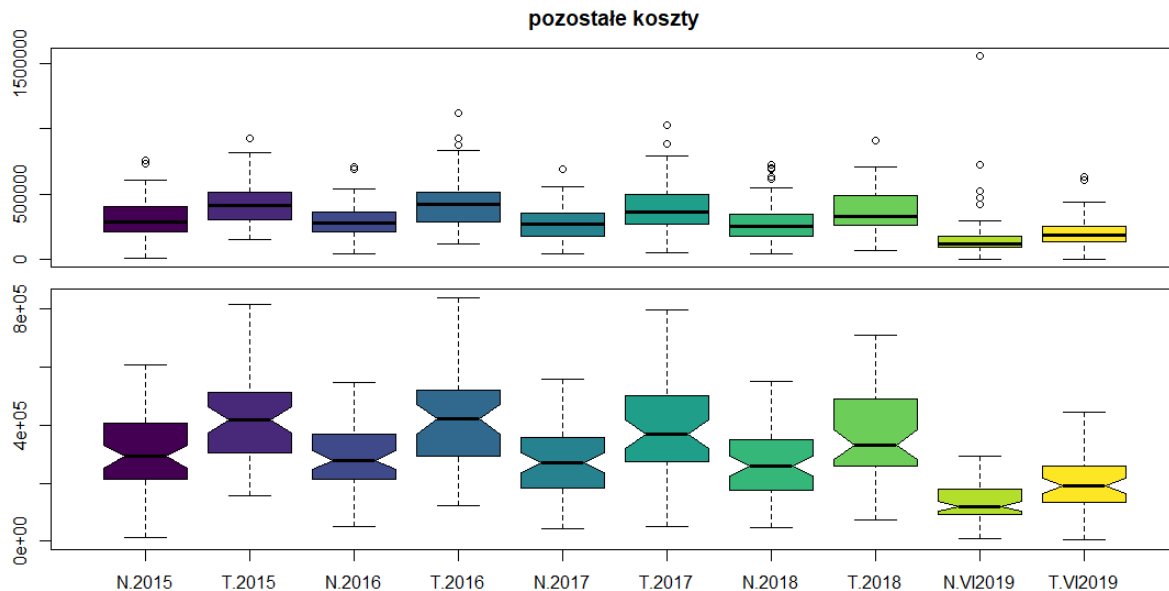


Rys. 7.52 przedstawia pudełka z wąsami dla dwóch podgrup szpitali wyznaczonych w zależności od wyniku finansowego netto. Można zauważyć, że przeciętne koszty w obu grupach pozostawały na zbliżonym poziomie, nie różniły się istotnie. Jednocześnie w latach 2015-2017 zauważalne jest mniejsze zróżnicowanie kosztów wśród szpitali, które raportowały zysk. Niektóre koszty sklasyfikowane jako nietypowo wysokie dla tej grupy szpitali byłyby typowym zjawiskiem w podgrupie ponoszącej straty.

Prawidłowość ta uległa odwróceniu w 2018 r. i większym zróżnicowaniem zaczęły cechować się szpitale z zyskiem. W 2018 r. dotyczyło to środkowych 50% szpitali, zaś w 2019 r. już wszystkich „typowych” obiektów dla obu podgrup.

Z biegiem czasu zmienia się również asymetria. Dla szpitali odnoszących straty jest ona wyraźnie widoczna w latach 2016-2017, zaś dla odnotowujących zysk – w latach 2018-2019. Zmianom ulega także jej kierunek. Wszystko to oznacza zmiany zachodzące w obu grupach szpitali.

Rys. 7.53. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla pozostałe koszty wg rodzaju w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)

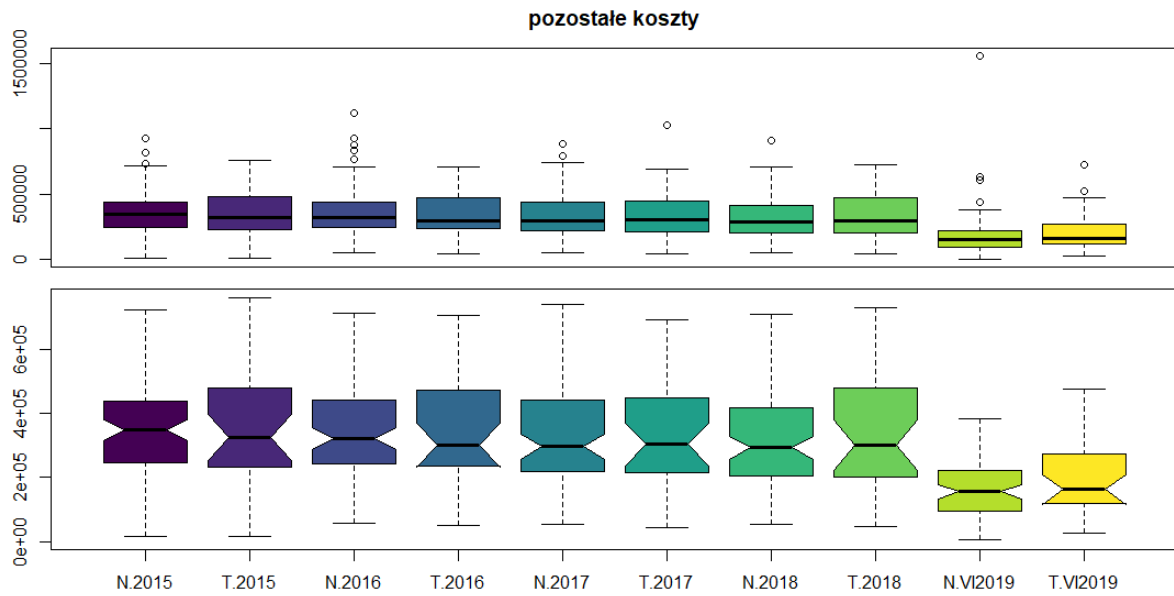


Na rys. 7.53 przedstawiono zróżnicowanie wysokości pozostałych kosztów ze względu na fakt posiadania SOR. We wszystkich latach przeciętne koszty są niższe w przypadku braku SOR. Dla tej podgrupy szpitali są one również nieco mniej zróżnicowane w latach 2016-2018. Obserwacje odstające, tj. szpitale o nietypowo wysokich kosztach są widoczne we wszystkich latach w obu rozważanych podgrupach.

Fakt podlegania prawu handlowemu nie ma wyraźnego ani istotnego statystycznie wpływu na wysokość pozostałych kosztów operacyjnych. Przeciętne koszty wyrażone medianami pozostają na zbliżonych poziomach dla szpitali publicznych i skomercjalizowanych. W przypadku obu podgrup można mówić również o asymetrii prawostronnej dla najbardziej typowych 50% szpitali. Zróżnicowanie nie różni się istotnie między obiema podgrupami, chociaż można uznać je za nieco niższe w przypadku szpitali publicznych.

Nietypowo wysokie wartości pozostałych kosztów operacyjnych występowały początkowo jedynie dla szpitali publicznych. Dopiero w latach 2017 i 2019 można dostrzec je dla spółek akcyjnych i z o.o.

Rys. 7.54. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla pozostałe koszty wg rodzaju w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)





## 8. Wynagrodzenia

### a. Koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS)

Dla zmiennej koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) dane dostarczyło 104-110 szpitali. Liczba braków nie jest więc wysoka na tle wszystkich pozostałych zmiennych.

Tab. 8.1. *Położenie rozkładu zmiennej koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	1492324	10871308	16137006	18787476	25212465	87670873	9
2016	1608436	11528893	17332164	19910213	26762773	89739947	8
2017	1864132	12565920	18965577	21746243	28921709	94365869	6
2018	2336909	13360988	20022816	24126307	31374912	109881105	6
VI 2019	1302842	7126283	10890825	13255039	17280378	59310439	7

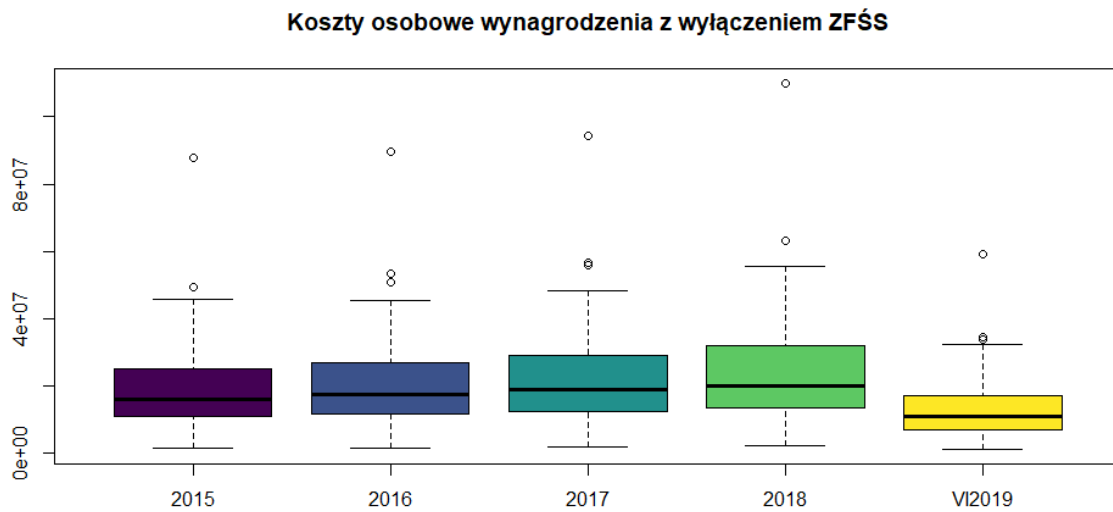
Dane przedstawione w tabeli 8.1. wskazują, że wartości skrajne, wszystkie kwartyle oraz średnia rosły w latach 2015-2018, co świadczy o zwiększających się kosztach. Dane dla czerwca 2019 r. pozostają wprawdzie najniższe ze wszystkich okresów, jednak należy mieć na uwadze, że odnoszą się one jedynie do pierwszego półrocza. Przykładowo, przeciętna wysokość kosztów osobowych (wynagrodzeń z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) na koniec czerwca 2019 przekroczyła połowę wartości dla całego 2018 r. – zarówno w odniesieniu do przeciętnej mierzonej za pomocą mediany, jak i średniej arytmetycznej.

Wartości mediany wskazują, że 50% szpitali w 2018 r. odnotowało koszty osobowe związane z wynagrodzeniami z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS w wysokości przekraczającej 20 mln PLN – jest to o ¼ więcej niż w 2015 r.

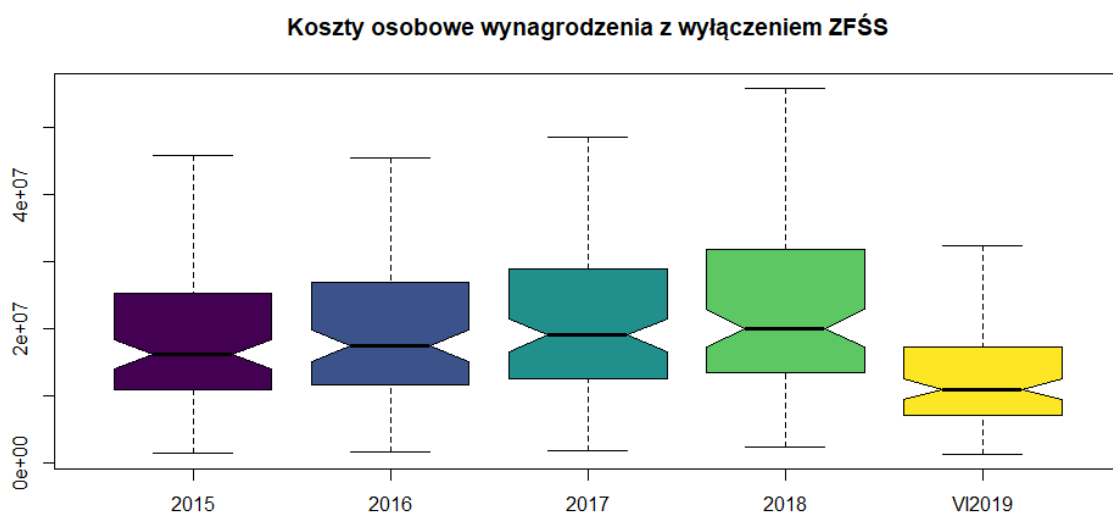
W 2018 r. minimalna wysokość kosztów osobowych z rozważanych tytułów wynosiła ok. 2,3 mln PLN i była o ok. 500 tys. PLN wyższa niż w poprzednim roku. Z kolei w porównaniu z

rokiem 2015 różnica wynosiła już ponad 800 tys. PLN. Dla wartości maksymalnych różnice te są jeszcze większe.

Rys. 8.1. *Pudelka z wąsami dla koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



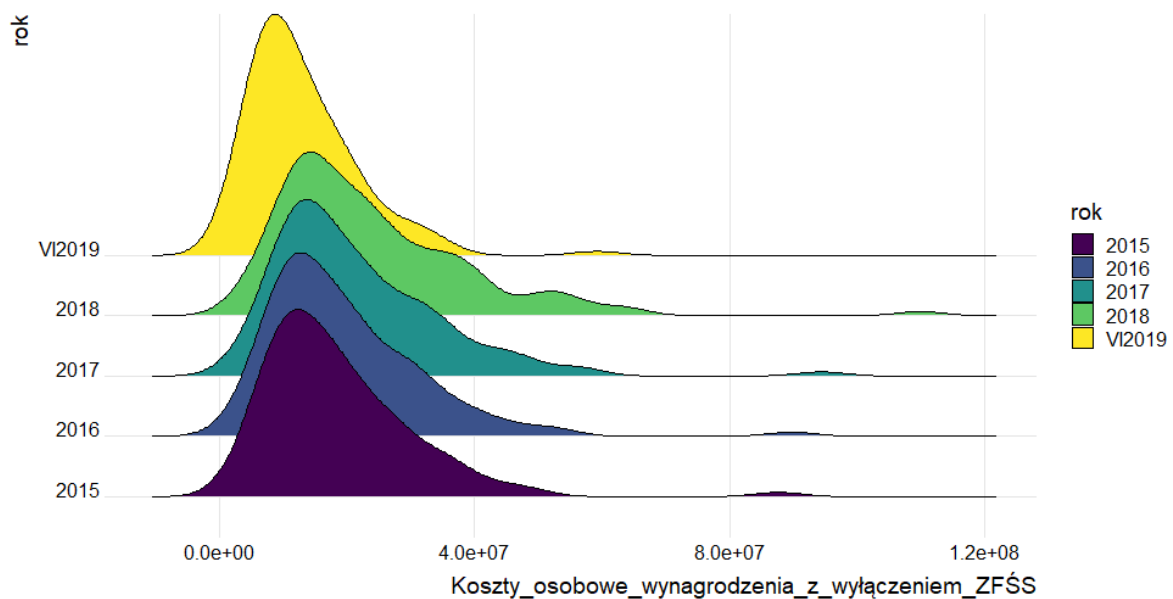
Rys. 8.2. *Pudelka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



Analiza wykresów pudełkowych przedstawionych na rys. 8.1-8.2 pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących skośności rozkładu. Jest ona prawostronna, co oznacza, że wartości odstające pojawiały się w prawym ogonie, a zatem od grupy odróżniają się szpitale ponoszące relatywnie wysokie koszty osobowe (wynagrodzeń z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS). W lewym ogonie wartości nietypowe nie występują. Można zauważyć, że chociaż zmiany mediany nie są uznawane za statystycznie istotne (przedziały ufności dla poszczególnych lat „zazębiają się”), to zróżnicowanie kosztów wydaje się rosnać z roku na rok.

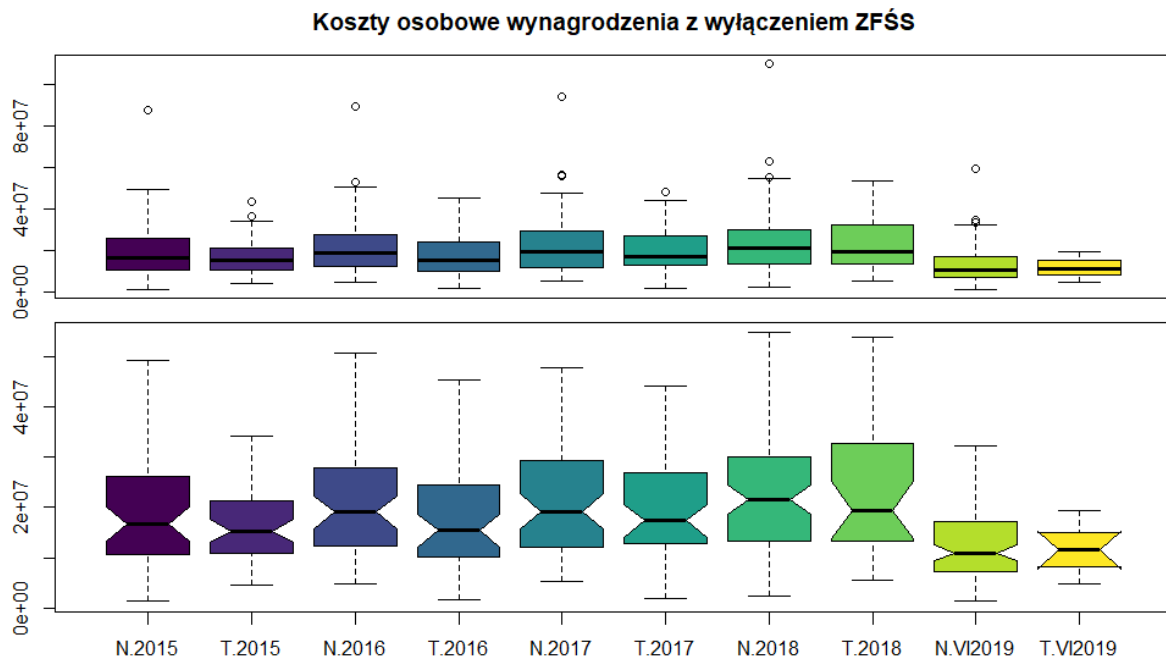
Powyzsze wnioski potwierdza wykres funkcji gęstości (rys. 8.3), świadczący o rosnącym prawdopodobieństwie osiągnięcia wysokich kosztów, co pokazuje przesuwanie się rozkładu na prawo.

Rys. 8.3. Gęstość dla zmiennych koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019



W dalszej kolejności zbadano zależność rozkładu kosztów osobowych (wynagrodzeń z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) od cech charakteryzujących badane podmioty – osiągnięcia (bądź nie) dodatniego wyniku finansowego netto (rys. 8.4), posiadania (bądź nie) SOR (rys. 8.5) i podlegania (bądź nie) prawu handlowemu (rys. 8.6).

Rys. 8.4. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



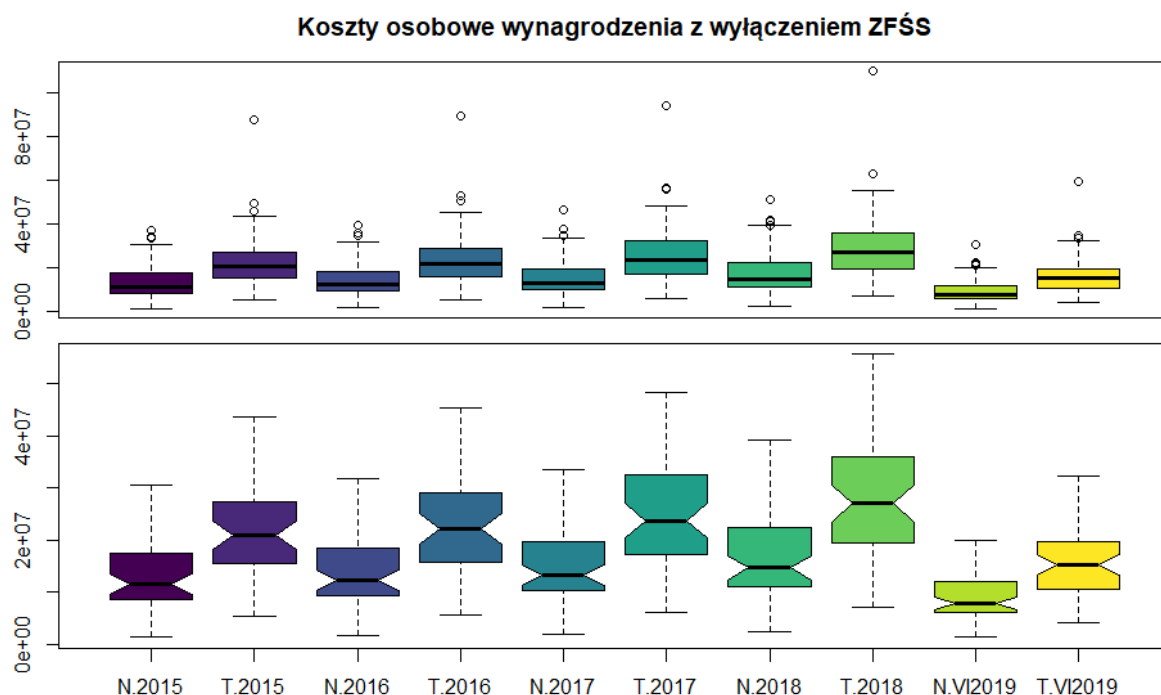
Na powyższym rysunku przedstawiono pudełka z wąsami dla zmiennej koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN. Warto zauważyć, że wartości nietypowo wysokich kosztów osobowych z rozważanych tytułów występują wprawdzie dla obu grup – zarówno szpitali odnotowujących zyski, jak i ponoszących straty, jednakże w tej drugiej grupie są wyraźniejsze. Przeciętne wysokości kosztów nie różnią się istotnie między grupami, ale zróżnicowanie środkowych 50% szpitali pod względem kosztów osobowych na ogół jest wyższe dla podmiotów ponoszących straty.

Szpitaly posiadające SOR wykazują istotnie wyższe przeciętne koszty osobowe (wynagrodzeń z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) i nieco większe zróżnicowanie ich wysokości, o czym świadczy rys. 8.5. W ich wypadku występują również wyraźniej widoczne obserwacje odstające. Tendencja wzrostowa wysokości kosztów występuje w obu grupach.

Zróżnicowanie wysokości kwartyli jest na tyle wyraźne, że można uznać, że  $\frac{3}{4}$  szpitali nie posiadających oddziału SOR ponosi koszty w wysokości maksymalnie takiej, jak  $\frac{1}{2}$  szpitali z

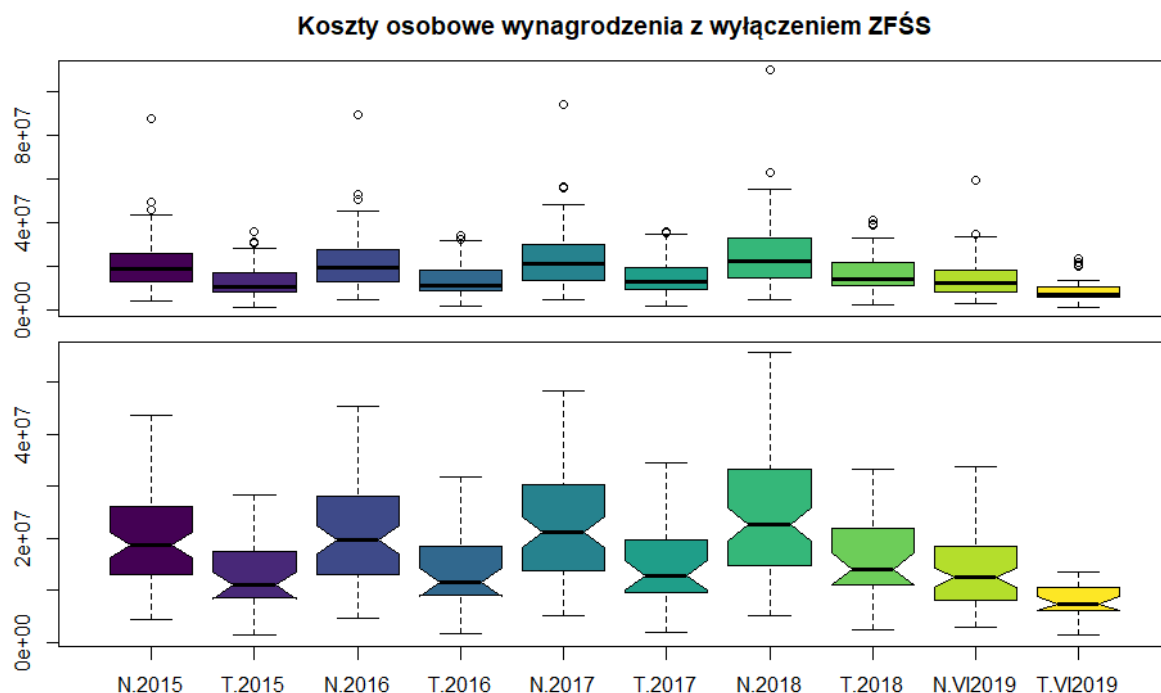
drugiej grupy. Nietypowo wysokie koszty w niektórych szpitalach pozbawionych SOR byłyby typowym zjawiskiem w drugiej grupie.

Rys. 8.5. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Podleganie prawu handlowemu także istotnie wpływa na wysokość przeciętnych kosztów osobowych (wynagrodzeń z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) i ich zróżnicowanie (rys. 8.6). W spółkach akcyjnych oraz spółkach z ograniczoną odpowiedzialnością występuje bardziej wyraźna asymetria prawostronna, mniejsze zróżnicowanie i istotnie niższe przeciętne wartości kosztów. Nietypowo wysokie koszty w niektórych skomercjalizowanych szpitalach byłyby typowym zjawiskiem wśród szpitali publicznych.

Rys. 8.6. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla koszty osobowe (wynagrodzenia z tyt. umów o pracę, umów zlecenia, umów o dzieło wraz z pochodnymi, z wyłączeniem ZFŚS) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



### b. Umowy cywilnoprawne (kontrakty)

Dane o wysokości kosztów z tytułu umów cywilnoprawnych (kontraktów) dostarczyło od 98 do 103 szpitali, co jest jednoznaczne z udziałem braków danych na poziomie 10,6%-13,3%.

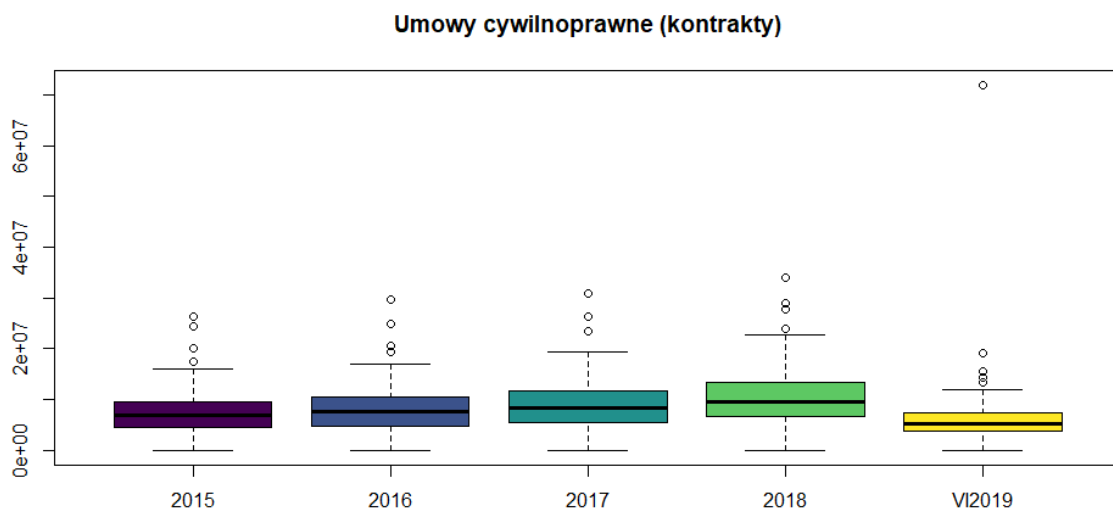
Tab. 8.2. Położenie rozkładu zmiennej umowy cywilnoprawne (kontrakty) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	4612133	6909899	7325070	9585311	26215803	15
2016	0	4775316	7678230	7848558	10522055	29689925	14
2017	0	5422236	8265440	8636130	11761542	30894035	12
2018	0	6687837	9496011	10240852	13376760	34071789	13
VI2019	0	3630002	5121092	6208380	7238476	71841124	15

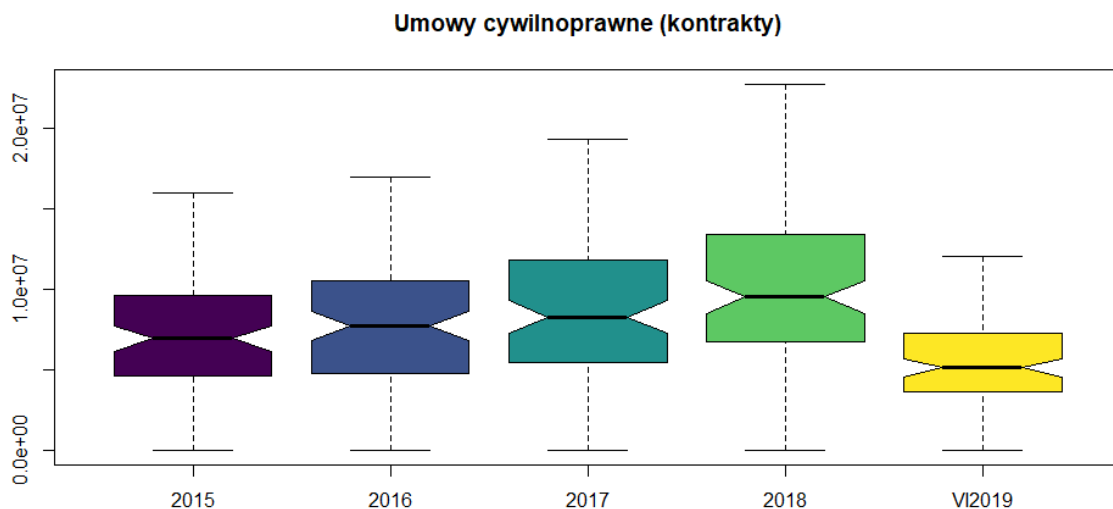
Dane zebrane w tabeli 8.2. wskazują na to, że w każdym roku występowały szpitale nie wykazujące kosztów z tytułu umów cywilnoprawnych (kontraktów). Mimo tego zjawiska, można zaobserwować stopniowy wzrost tych kosztów z biegiem lat. 25% szpitali o najniższych

kosztach raportowało w 2015 r. koszty nie przekraczające 4,7 mln PLN, w 2018 r. kwota ta była już o 2 mln większa. Przeciętne koszty, mierzona zarówno średnią, jak i medianą, wykazują tendencję wzrostową. Najszybciej rosną maksymalne wartości kosztów. W 2018 r. wysokość kosztów z tytułu umów cywilnoprawnych nie przekraczała 34,1 mln, w czerwcu 2019 r. było to już ponad dwukrotnie więcej.

Rys. 8.7. Pudelka z wąsami dla umowy cywilnoprawne (kontrakty) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

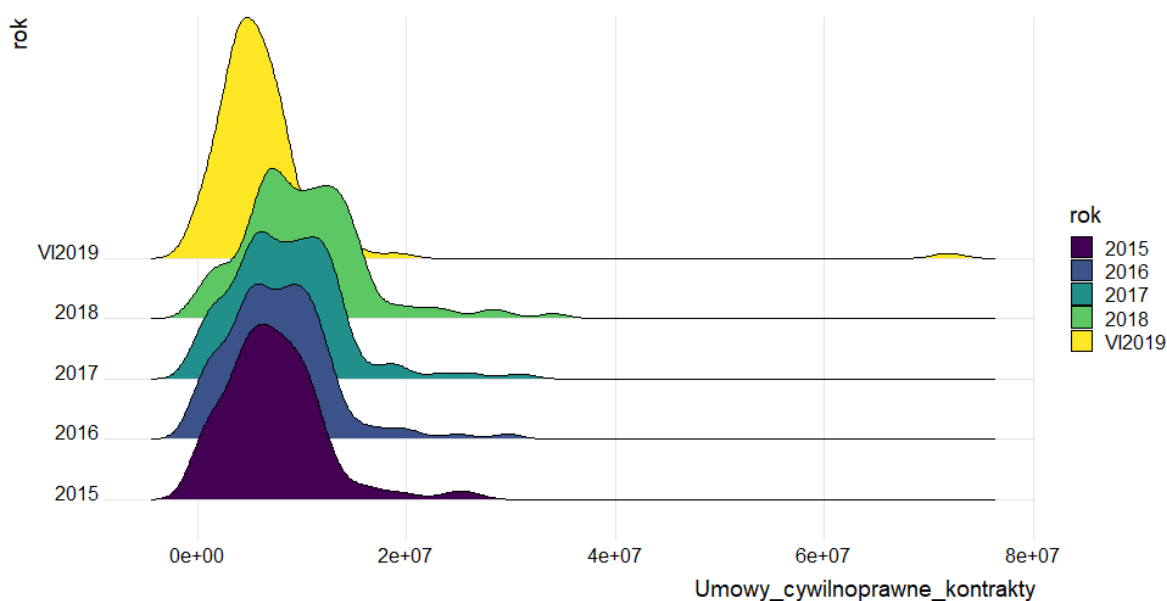


Rys. 8.8. Pudelka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych umowy cywilnoprawne (kontrakty) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Wykresy pudełek z wąsami (rys. 8.7-8.8) wskazują na stopniowy wzrost zróżnicowania wysokości kosztów z tytułu umów cywilnoprawnych, zarówno dla środkowych 50% szpitali o kosztach najbardziej zbliżonych do „przeciętnych”, jak i dla całej próby. Wykres 8.8 obrazujący taliowane pudełka z wąsami wskazuje, że różnica w przeciętnych kosztach między 2015 i 2018 r. jest znacząca.

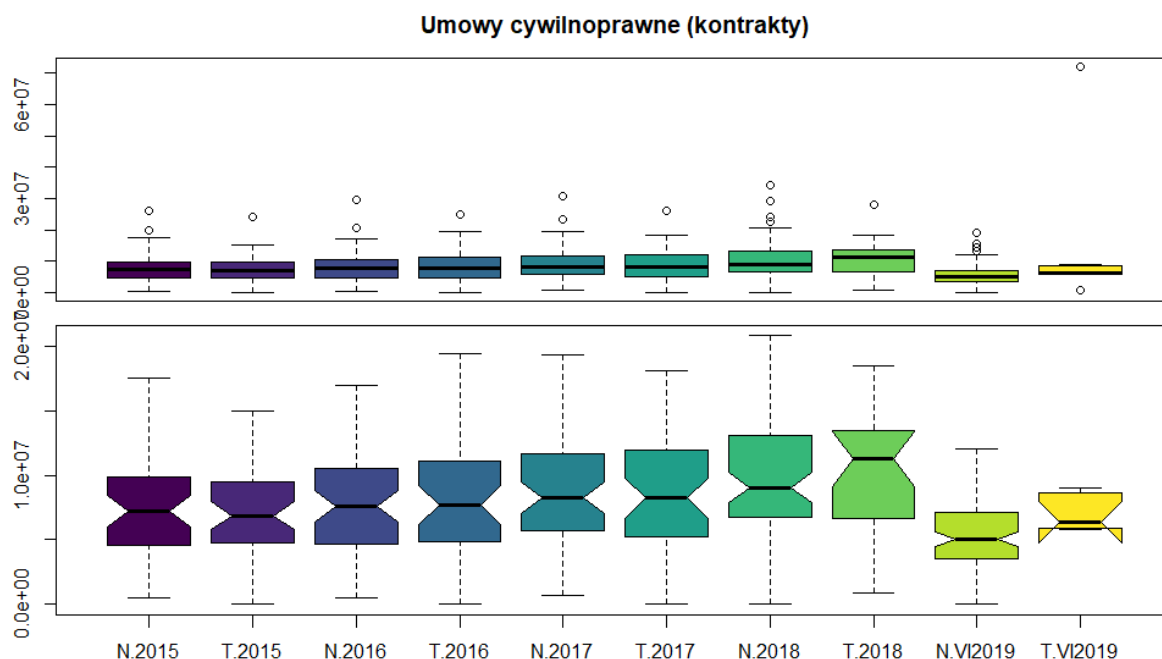
Rys. 8.9. Gęstość dla zmiennych umowy cywilnoprawne (kontrakty) w latach 2015 – czerwiec 2019



Lekkim zmianom podlegał również kształt rozkładu (rys. 8.9). Wprawdzie w każdym roku można było zauważyć prawostronną skośność, odpowiadającą relatywnie częstemu występowaniu stosunkowo niskich wartości zmiennej, ale dla środkowych 50% szpitali w 2015 r. koszty z tytułu umów cywilnoprawnych miały rozkład bliski symetrycznemu. W kolejnym roku dla tej grupy szpitali nieco wzrosło prawdopodobieństwo osiągnięcia wartości relatywnie niskich. Jednocześnie dla całej próby z roku na rok wydłużał się prawy ogon, a rozkład z jednomodalnego w 2015 r. (który świadczył o występowaniu jednej „dominującej” wysokości kosztów), zaczął przyjmować postać dwumodalną, co sugeruje koncentrowanie się najbardziej „przeciętnych” szpitali w dwóch grupach – jednej o stosunkowo wyższej, drugiej o stosunkowo niższej wartości kosztów. Jednocześnie te dominujące, najbardziej prawdopodobne wysokości kosztów przesunęły się stopniowo w prawo, w kierunku coraz wyższych wartości.

Rys. 8.10. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla umowy cywilnoprawne (kontrakty) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)

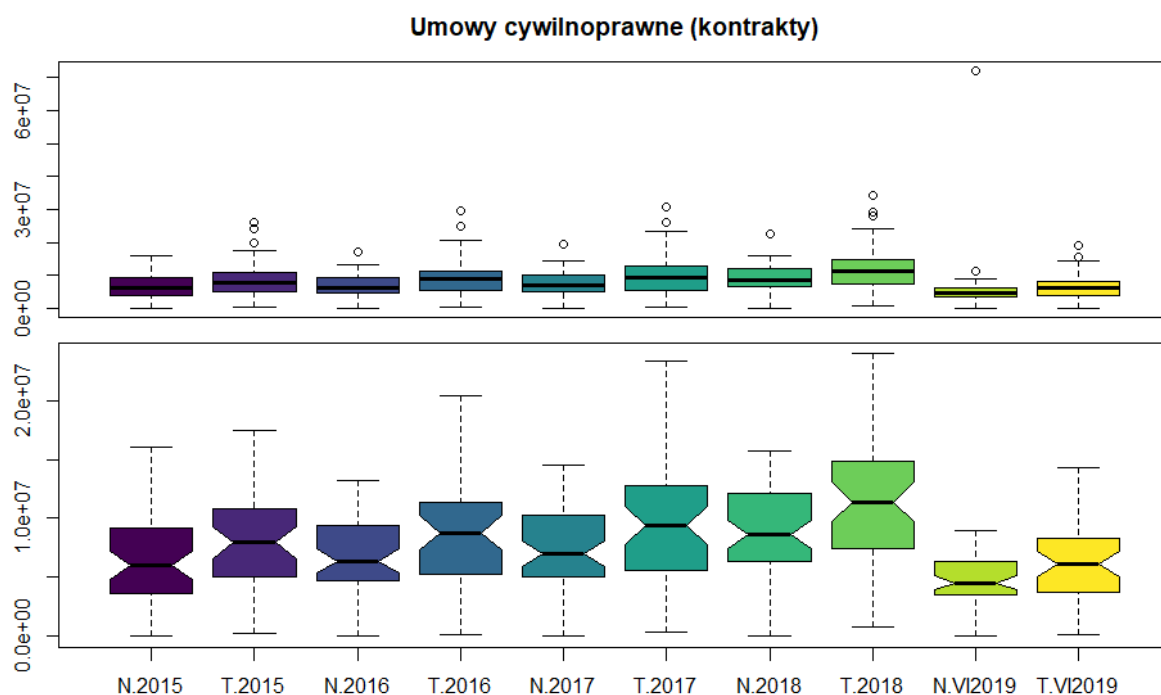




Rys. 8.10 sygnalizuje, że na początku rozważanego okresu wysokość kosztów z tytułu umów cywilnoprawnych (kontraktów) nie była bardzo zróżnicowana ze względu na odnośnienie przez szpital zysku w wyniku finansowym netto. W 2015 r. koszty dla podmiotów osiągających zysk były wprawdzie nieznacznie mniej zróżnicowane, jednak już w kolejnym roku sytuacja uległa odwróceniu. Różnice najbardziej uwidaczniają się w latach 2018 i 2019. W tym pierwszym roku wyraźnie widoczna była lewostronna skośność rozkładu dla środkowych 50% szpitali. Oznacza to, że najbardziej „przeciętne” podmioty miały relatywnie wyższe prawdopodobieństwo zarejestrować stosunkowo wyższe koszty. W grupie szpitali ponoszących straty w wyniku finansowym netto zaobserwować można odwrotne zjawisko, tj. wspomnianą już wcześniej wyraźną prawostronną asymetrię. Mediany, dotychczas pozostające na zbliżonym poziomie uległy lekkiemu zróżnicowaniu.

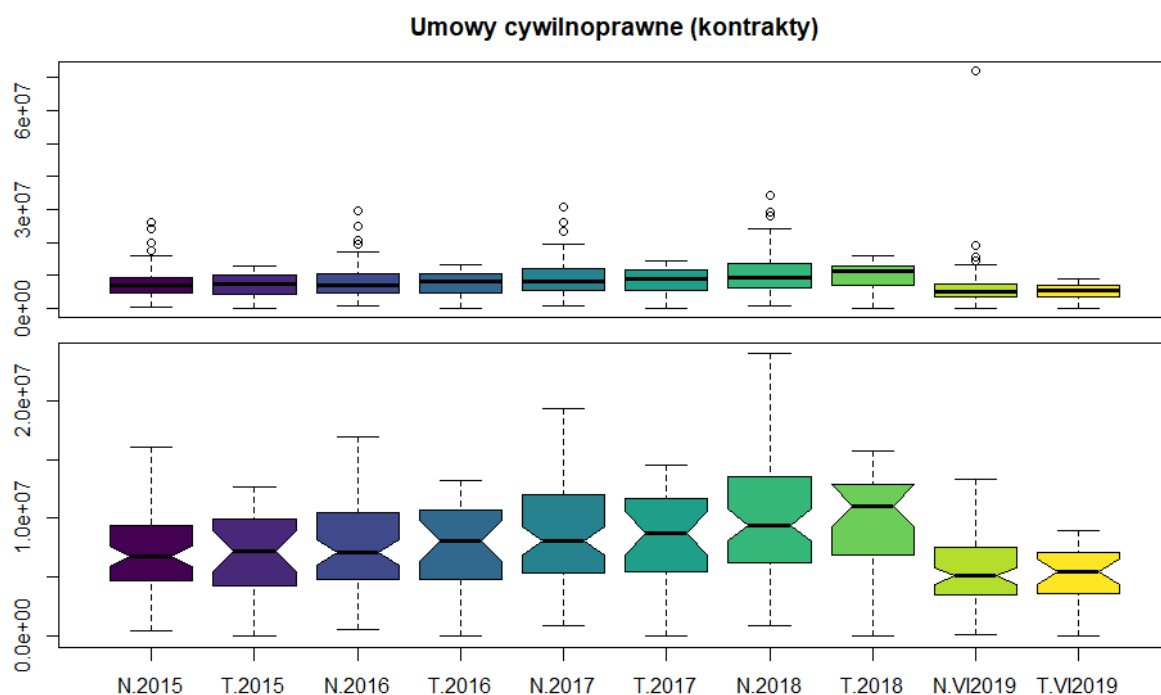
W 2019 r. zróżnicowanie kosztów z tytułu kontraktów spadło w obu grupach i pozostawało wyraźnie niższe dla szpitali osiągających zysk. Różnica między medianami nadal nie jest wprawdzie statystycznie istotna, ale dla szpitali raportujących zysk pojawia się już wyraźna prawostronna asymetria (zarówno dla 50% najbardziej przeciętnych szpitali, jak i dla całej próby, na co wskazują długości wąsów oraz obserwacje odstające). Dla szpitali tych po raz pierwszy pojawia się również pojedyncza, nietypowo niska wartość kosztów.

Rys. 8.11. *Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla umowy cywilnoprawne (kontrakty) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)*



Zależności wysokości kosztów z tytułu umów cywilnoprawnych (kontraktów) od posiadania przez szpital oddziału SOR są bardziej stabilne w czasie niż omówione wcześniej (rys. 8.11). Szpitale z wymienionym oddziałem wykazują zarówno wyższe przeciętne koszty z tytułu umów cywilnoprawnych, jak i wykazują większe zróżnicowanie tych kosztów zarówno dla środkowych 50% szpitali, jak i całych grup. Dodatkowo w ich wypadku dla 50% najbardziej przeciętnych szpitali można zaobserwować lekką asymetrię lewostronną. Oznacza to w ich wypadku relatywnie mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia stosunkowo niższych kosztów. Z kolei dla szpitali nie posiadających SOR środkowe 50% podmiotów cechuje się asymetrią prawostronną, tj. prawdopodobieństwo wystąpienia stosunkowo niższych kosztów jest w ich wypadku większe. Ponadto można zauważyć, że koszty, które dla szpitali bez SOR są nietypowo wysokie, byłyby normalnym zjawiskiem w drugiej grupie.

Rys. 8.12. *Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla umowy cywilnoprawne (kontrakty) w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)*



Przedstawione na rys. 8.12 zależności wysokości kosztów z tytułu umów cywilnoprawnych (kontraktów) od posiadania przez szpital statusu spółki są mniej wyraźne niż w przypadku omówionym wyżej. Szpitale z obu grup ponoszą przeciętne koszty z tytułu umów cywilnoprawnych w zbliżonej wysokości. Zróżnicowanie między środkowymi 50% szpitali jest dla obu grup podobne, chociaż spółki prawa handlowego mają mniej zróżnicowane koszty z tytułu kontraktów jako cała grupa. Wartości odstające, nietypowe, pojawiają się jedynie w przypadku szpitali publicznych.

Dla 50% najbardziej przeciętnych szpitali publicznych można zaobserwować lekką asymetrię prawostronną. Oznacza to w ich wypadku relatywnie mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia stosunkowo wyższych kosztów. Z kolei dla szpitali podlegających prawu handlowemu można zauważyć lewostronną asymetrię dla 50% środkowych podmiotów.

## 9. Zobowiązania

Z kategorii zobowiązań do analizy wybrane zostały trzy zmienne, które omówiono w kolejnych podpunktach.

### a. Zobowiązania długoterminowe

Dane dotyczące zobowiązań długoterminowych w kolejnych latach dostarczyło 100-114 (tj. 98,3%-86,2%) szpitali.

Tab. 9.1. *Położenie rozkładu zmiennej zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	25405	968446	3305195	3968594	33553000	5
2016	0	12621	991879	3633565	4594053	33390625	5
2017	0	67128	1297280	3994676	4741992	32121359	2
2018	0	117364	1086886	4203247	5495519	31400000	2
VI 2019	0	110744	1577322	4653383	6179878	30183897	16

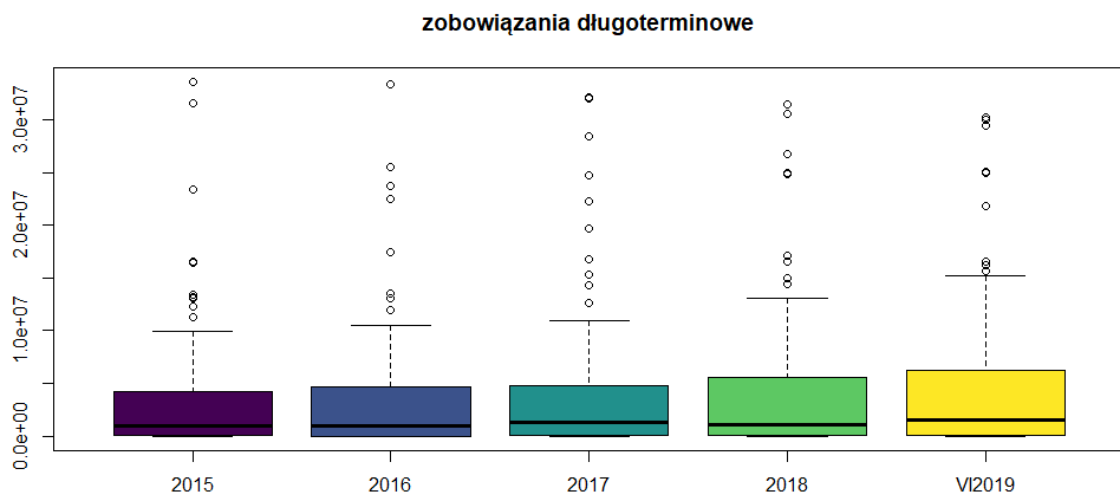
Tabela 9.1 zawiera wielkości, które w formie graficznej przedstawione są poniżej jako pudełka z wąsami. W każdym roku odnotowywano szpitale, które nie wykazywały zobowiązań długoterminowych, zaś ich maksymalna wysokość stopniowo malała w okresie 2015-2019. Prawidłowość ta dotyczy jednakże jedynie największych zobowiązań. Ogółem można ocenić, że ich wysokość wzrastała. Jedynie mediana, obrazująca przeciętne zobowiązania szpitali bez uwzględniania potencjalnych obserwacji nietypowych obniżyła się w 2018 r. Jej wartość oznacza, że 50% szpitali charakteryzowało się zobowiązaniami długoterminowymi w wysokości przekraczającej 1 mln PLN (o 200 tys. PLN mniej niż w poprzedzającym roku, a zarazem o niemalże 500 tys. PLN mniej niż wysokość wykazywana na koniec czerwca 2019 r.)

Rosnące wartości kwartyli obrazują wykresy pudełek z wąsami (rys. 9.1. i 9.2.). Na rys. 9.1. uwzględnione są wartości odstające, a na rys. 9.2 nie zostały one uwzględnione. „Taliowane” pudełka z wąsami zostały obliczone dla 95% przedziału ufności.

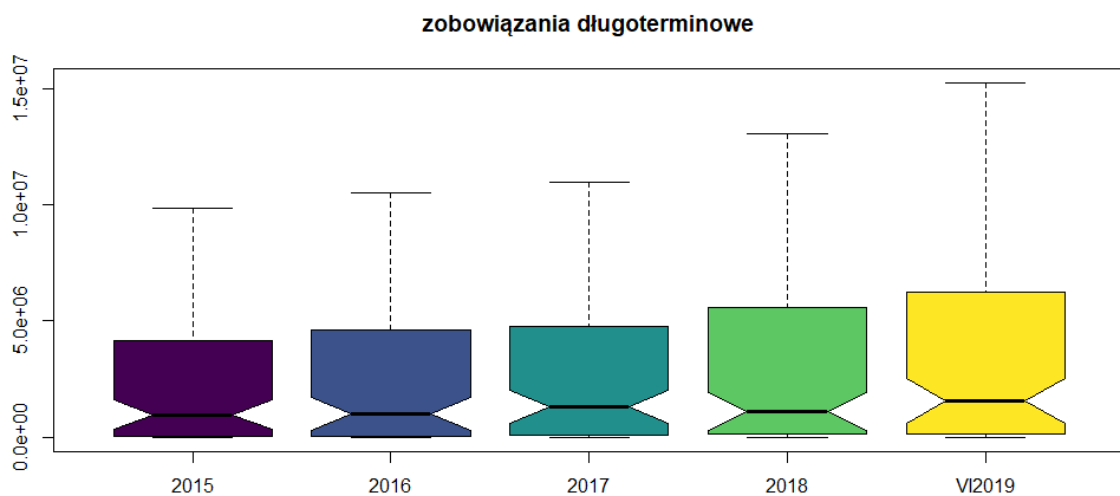
Mediana jest bliska pierwszemu kwartylowi, chociaż różnice te narastają w kolejnych latach. Obserwacje odstające można zauważyć dla wysokich wartości liczbowych, co oznacza, że to znaczące zobowiązania długoterminowe są nietypowym zjawiskiem. Wysokość tych ekstremalnych zobowiązań maleje z biegiem lat, co podkreślono już wyżej, jednakże z drugiej strony wydłużają się także wąsy, co oznacza jednocześnie, że zwiększała się wysokość

„typowych” zobowiązań (niektóre zobowiązania traktowane w 2015 r. jako odstające, byłyby już w 2018 r. zakwalifikowane jako typowe). Pudełka stają się stopniowo coraz szersze, odzwierciedlając wzrastające zróżnicowanie szpitali pod kątem zobowiązań długoterminowych. Wykres taliowany (rys. 9.2.) wskazuje na brak podstaw do wnioskowania o statystycznie istotnych różnicach w wysokościach median w kolejnych latach.

Rys. 9.1. Pudełka z wąsami dla zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



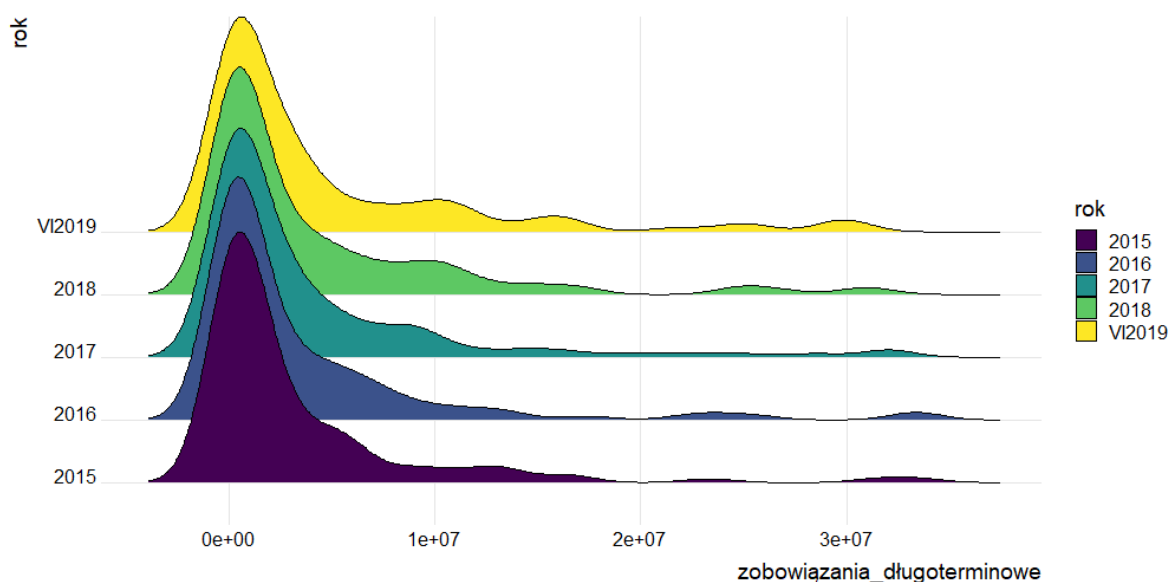
Rys. 9.2. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Wykres funkcji gęstości przedstawiony na rys. 9.3. potwierdza wcześniejsze wnioski. Rozkład wysokości długoterminowych zobowiązań jest prawostronnie (dodatnio) asymetryczny, a więc dominują relatywnie niskie wartości przy jednoczesnym istnieniu stosunkowo nielicznych i wysokich wartości tych zobowiązań.

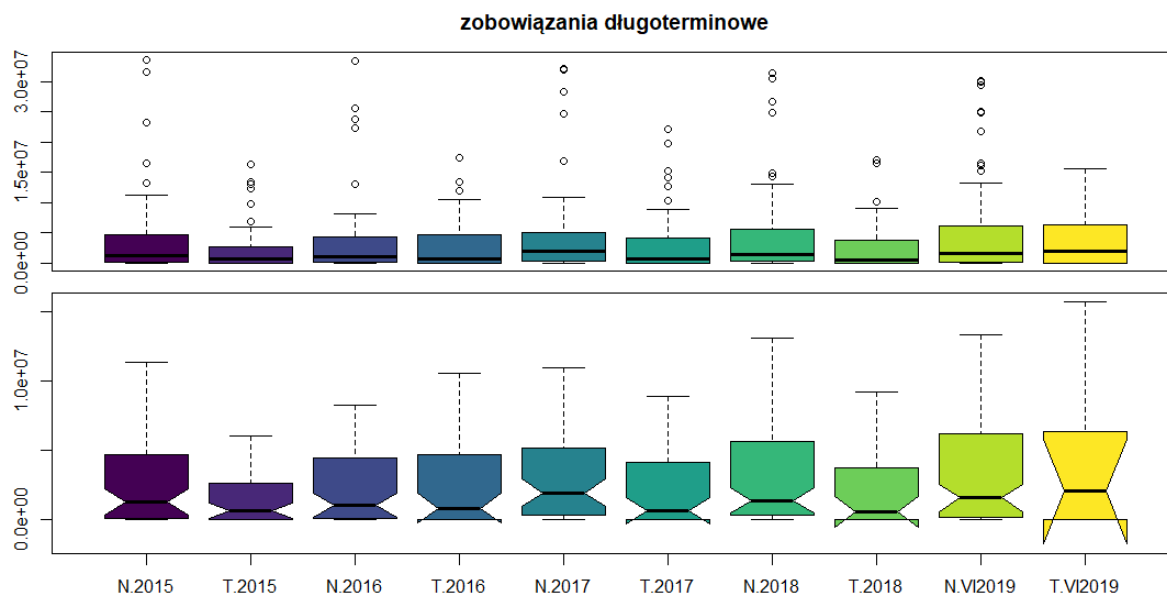
W badanym okresie ciągle najwyższe jest prawdopodobieństwo wystąpienia stosunkowo niewielkich wysokości długoterminowych zobowiązań, chociaż z biegiem lat rośnie także szansa na pojawienie się zobowiązań w wys. ok. 10 mln, zaś po 2016 r. spada prawdopodobieństwo pojawienia się zobowiązań w wysokości znacznie przekraczającej 30 mln.

Rys. 9.3. Gęstość dla zmiennych zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019

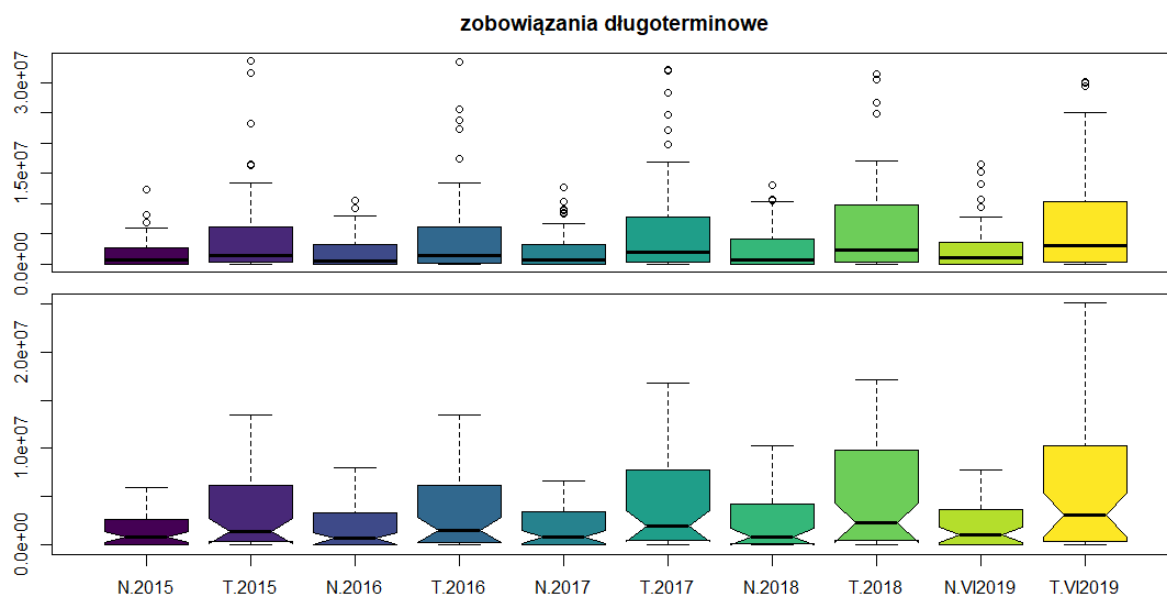


Fakt osiągnięcia przez szpital dodatniego wyniku finansowego netto nie ma zauważalnego wpływu na kształt rozkładu zobowiązań długoterminowych ani (z wyjątkiem lat 2015 i 2017-2018) ich zróżnicowanie. Różnice występują w wysokości nietypowych dla grupy obserwacji – dla szpitali odnotowujących zysk w wyniku finansowym netto ekstremalnie wysokie wartości zobowiązań długoterminowych są zdecydowanie mniejsze i dla szpitali nie raportujących zysku mogłyby być niejednokrotnie zakwalifikowane jako typowe. Interesujące zjawisko można zauważyć w 2019 r. gdy typowe wartości zobowiązań długoterminowych dla szpitali z ujemnym wynikiem finansowym netto są niższe niż dla podmiotów z alternatywnej grupy.

Rys. 9.4. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



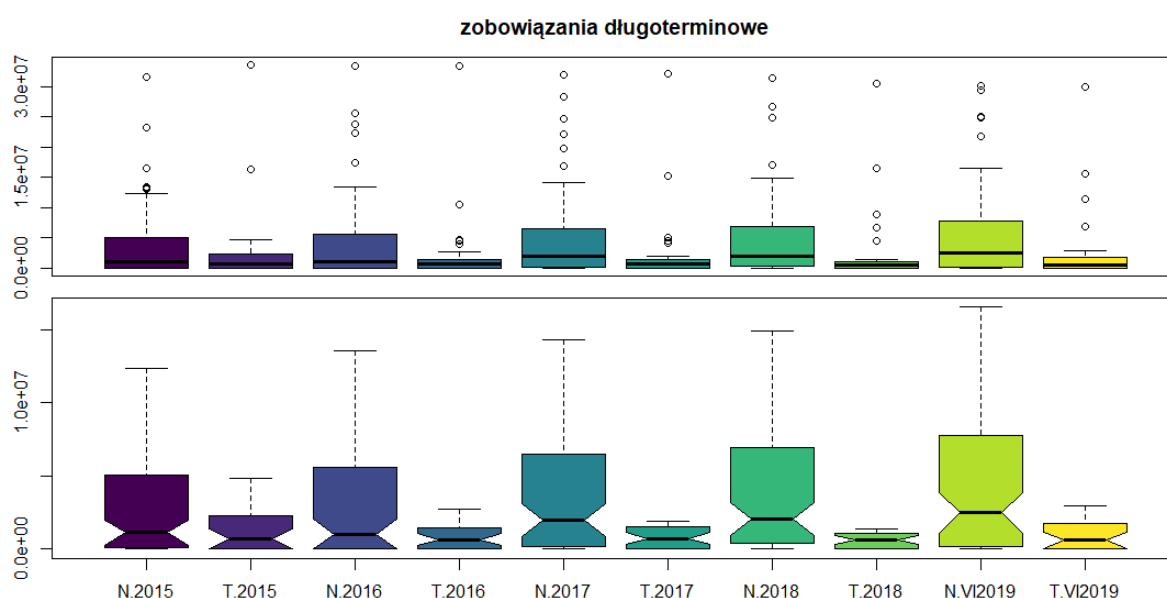
Rys. 9.5. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



W przypadku szpitali nieposiadających SOR, zróżnicowanie wysokości zobowiązań dla środkowych 50% szpitali jest zauważalnie mniejsze niż w alternatywnym przypadku. Utrzymuje się ono również na stosunkowo zbliżonym poziomie, podczas gdy dla grupy

podmiotów mających SOR wzrasta. Te ostatnie szpitale charakteryzują się również znacznie wyższymi wartościami obserwacji odstających.

Rys. 9.6. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Mimo iż dla ekstremalnie wysokich zobowiązań długoterminowych nie widać różnic, wysokość zobowiązań jest bardziej zróżnicowana w szpitalach, które nie są spółkami prawa handlowego, chociaż może to wynikać ze znacznie większej liczebności tej grupy. Warto zauważyć, że dla szpitali podlegających prawu handlowemu, wysokości zobowiązań długoterminowych zarówno reprezentowanych przez trzeci kwartył, jak i typowych spadają w okresie 2015-2018, podczas gdy dla pozostałych podmiotów nieustannie rosną.

## b. Zobowiązania krótkoterminowe

Dane dotyczące zobowiązań krótkoterminowych w kolejnych latach dostarczyło 101-116 szpitali. Podstawowe statystyki dla tej grupy przedstawiono w tabeli 9.2.

Zarówno wartości średniej, jak i poszczególnych kwartyli wzrastają z biegiem czasu. W 2015 r. 50% szpitali wykazywało zobowiązania krótkoterminowe nie przekraczające 5,72 mln PLN, zaś w 2019 r. wartość ta wzrosła o ponad 2 mln PLN. W 2019 r. 75% szpitali wykazywało

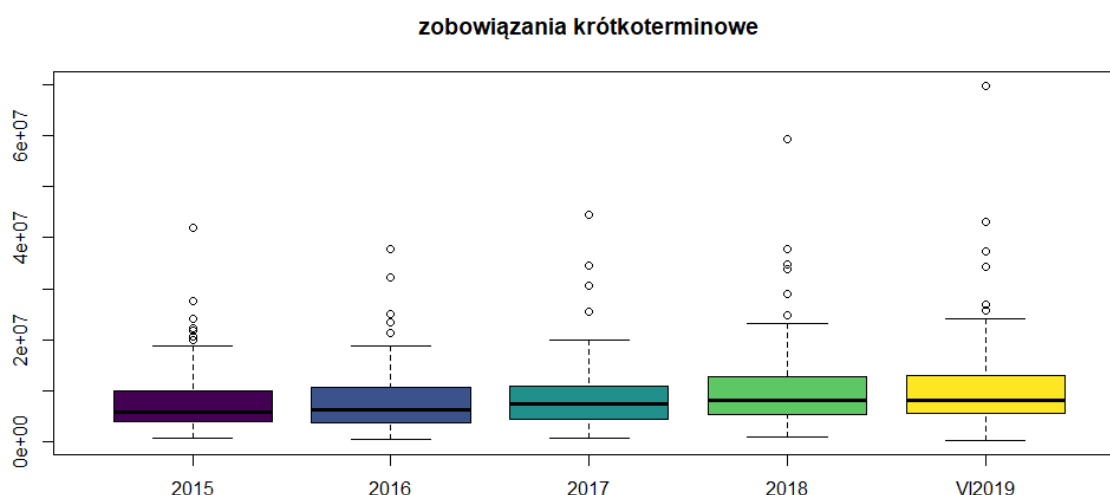


wartość zobowiązań krótkoterminowych do 13,03 mln PLN – tj. o 3 mln PLN więcej niż w 2015 r.

Tab. 9.2. Położenie rozkładu zmiennej zobowiązania krótkoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartył	Mediana	Średnia	Trzeci kwartył	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	726315	3945543	5719257	7880770	10020126	41862624	3
2016	578260	3710512	6361811	8077649	10755196	37889667	2
2017	619328	4347203	7465075	8800568	10985045	44558759	-
2018	994482	5452476	8250769	10297522	12713617	59350234	-
VI 2019	353337	5651868	8143431	10853479	13029955	69716639	15

Rys. 9.7. Pudełka z wąsami dla zobowiązania krótkoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

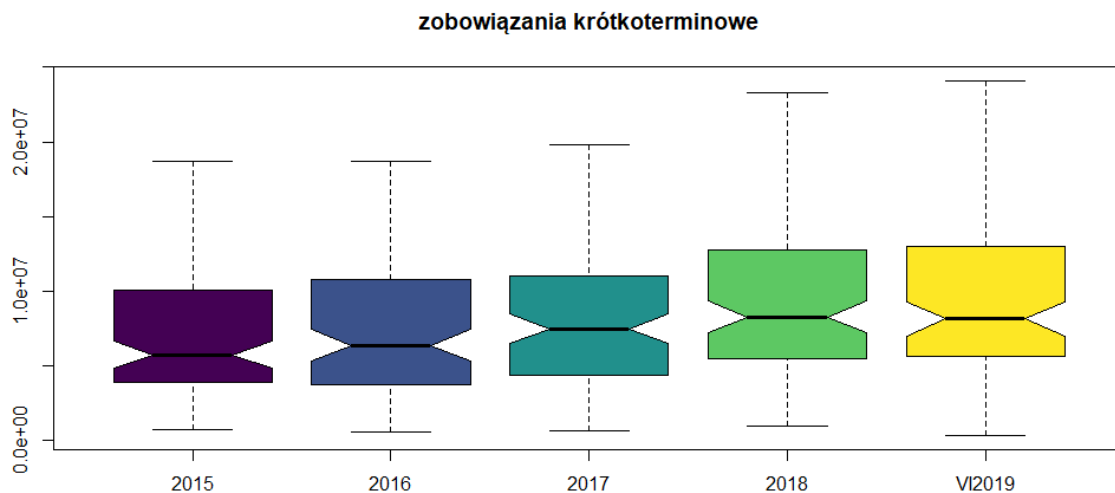


Rozkład wysokości zobowiązań krótkoterminowych dla środkowych 50% podmiotów jest relatywnie symetryczny, z lekką asymetrią prawostronną (mediana jest bliższa pierwszemu niż trzeciemu kwartyłowi). W przypadku całej próby asymetria ta jest zdecydowanie bardziej widoczna. Nietypowe wartości zobowiązań krótkoterminowych pojawiają się w prawym ogonie, co oznacza, że są relatywnie wysokie i rosną od 2016 r.

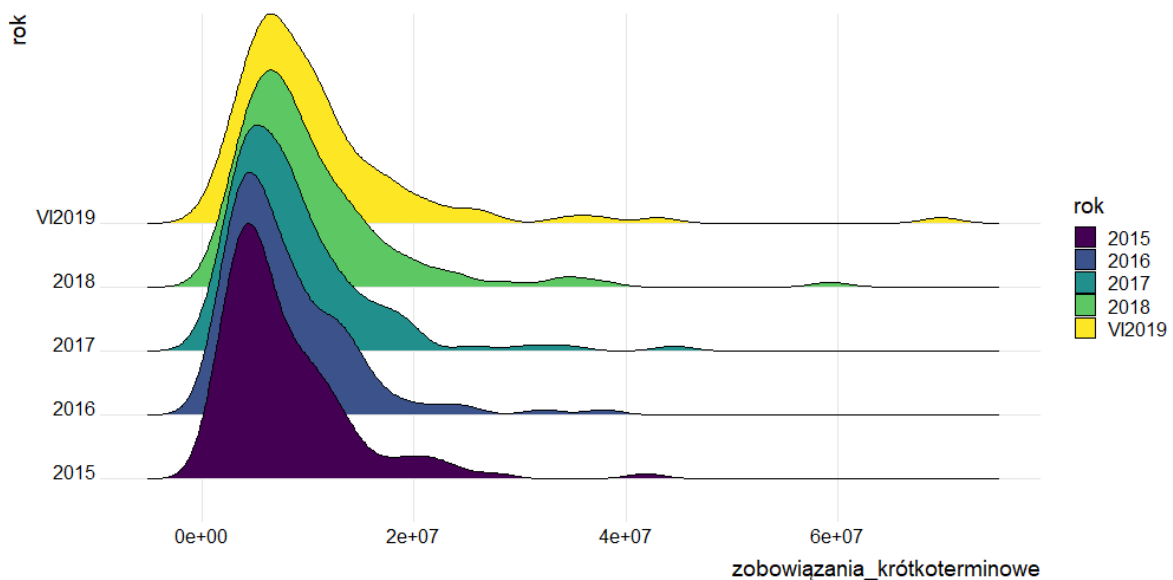
Wykres taliowany, na którym pominięto obserwacje odstające skłania do dwóch wniosków. Po pierwsze, wzrost wysokości zobowiązań krótkoterminowych dokonuje się coraz szybciej i na dzień 30.06.2019 jego przeciętna wysokość różniła się od tej raportowanej dla 2015 r. Po drugie zakres wartości typowych zobowiązań krótkoterminowych wzrasta wyraźniej niż

zróznicowanie ich wysokości dla środkowych 50% szpitali. Oznacza to, że stopniowo zwiększa się różnica między liczną grupą szpitali, a resztą podmiotów w próbie.

Rys. 9.8. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych zobowiązania krótkoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



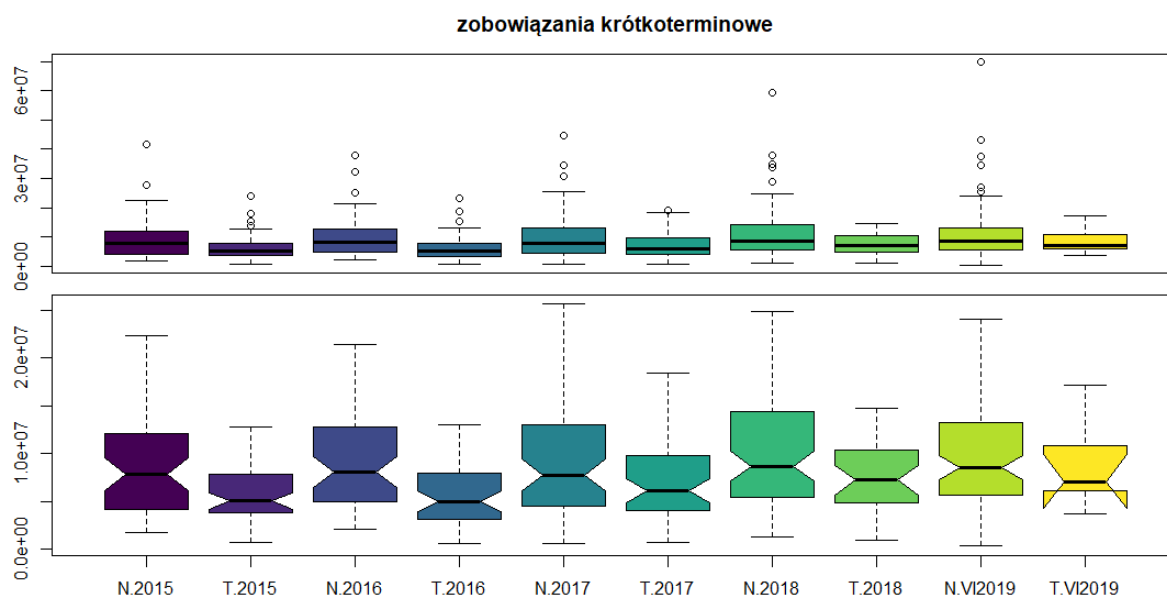
Rys. 9.9. Gęstość dla zmiennych zobowiązania krótkoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019



Wykres funkcji gęstości przedstawiony na rys. 9.9. potwierdza wcześniejsze wnioski. Dla całej próby rozkład wysokości krótkoterminowych zobowiązań jest prawostronnie (dodatnio) asymetryczny, a więc dominują relatywnie niskie wartości przy jednoczesnym istnieniu stosunkowo nielicznych i wysokich wartości tych zobowiązań. Dodatkowo, z biegiem lat rośnie

prawdopodobieństwo pojawienia się wyższych wartości zobowiązań. Dotyczy to nie tylko wartości odstających, ale też o wysokościach nie przekraczających 30 mln PLN.

Rys. 9.10. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)

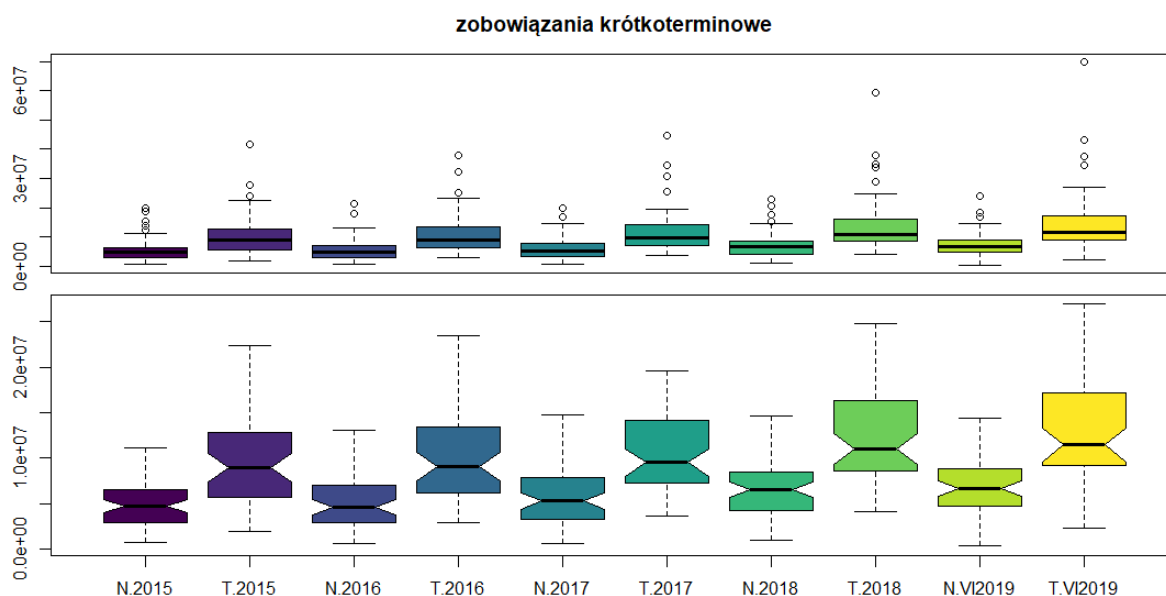


W przeciwieństwie do zobowiązań długoterminowych, fakt osiągnięcia przez szpital dodatniego wyniku finansowego netto ma zauważalny wpływ na kształt rozkładu zobowiązań krótkoterminowych. Szpitale odnotowujące dodatni wynik finansowy netto raportowały niższą wartość zobowiązań krótkoterminowych – niejednokrotnie w ich wypadku wartość trzeciego kwartyla była zbliżona do mediany z alternatywnej grupy. W latach 2015-2016 przeciętna wartość zobowiązań krótkoterminowych była wyraźnie niższa w grupie szpitali osiągających zyski. W całym badanym okresie wartości zobowiązań krótkoterminowych w tej grupie były również zauważalnie mniej zróżnicowane. Niejednokrotnie nietypowo wysokie zobowiązania w tej grupie byłyby uznane za typowe zjawisko w grupie szpitali z wynikiem ujemnym.

Analiza porównawcza wysokości zobowiązań krótkoterminowych dla szpitali posiadających i nieposiadających SOR pozwala na wyprowadzenie następujących wniosków. W przypadku szpitali nieposiadających SOR, zróżnicowanie wysokości zobowiązań tak dla środkowych 50% szpitali, jak i dla całej badanej grupy jest zauważalnie mniejsze niż w alternatywnym przypadku i utrzymuje się na stosunkowo zbliżonym poziomie. Dla podmiotów dysponujących SOR z biegiem lat coraz bardziej uwidacznia się prawostronna skośność, zarówno w przypadku środkowych 50%, jak i całej próby. Przeciętne wartości zobowiązań krótkoterminowych,

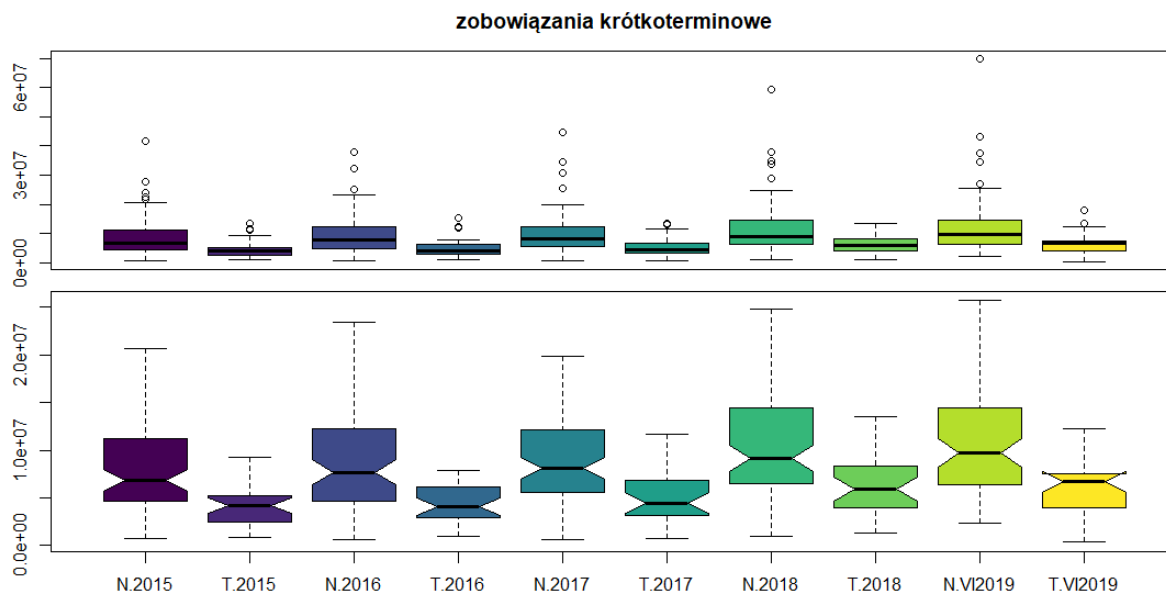
obrazowane przez mediany są istotnie różne w obu grupach, przy czym zdecydowanie niższe dla szpitali pozbawionych SOR. W tym ostatnim wypadku w 2019 r. trzeci kwartyl jest poniżej wysokości pierwszego kwartyla dla grupy alternatywnej. Oznacza to, że kwota, powyżej której znajdują się zobowiązania krótkoterminowe 25% szpitali bez SOR jest zbliżona do kwoty powyżej której znajdują się zobowiązania 75% szpitali dysponujących SOR. Nietypowe wartości zobowiązań krótkoterminowych szpitali z tej pierwszej grupy są na poziomie typowym dla szpitali z SOR.

Rys. 9.11. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



W przypadku formy prawnej również można zauważyć istotne różnice. Szpitale będące podmiotami prawa handlowego ponownie raportują niższe i mniej zróżnicowane wartości zobowiązań krótkoterminowych. Odnotowane dla nich nietypowe wartości zobowiązań krótkoterminowych są na poziomie typowym dla pozostałych szpitali. Przeciętne wartości zobowiązań krótkoterminowych są w tej grupie istotnie niższe, zaś trzecie kwartyle pozostają poniżej wartości median dla pozostałych podmiotów.

Rys. 9.12. Pudelka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla zobowiązania długoterminowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



### c. Wymagalne - inne zobowiązania finansowe

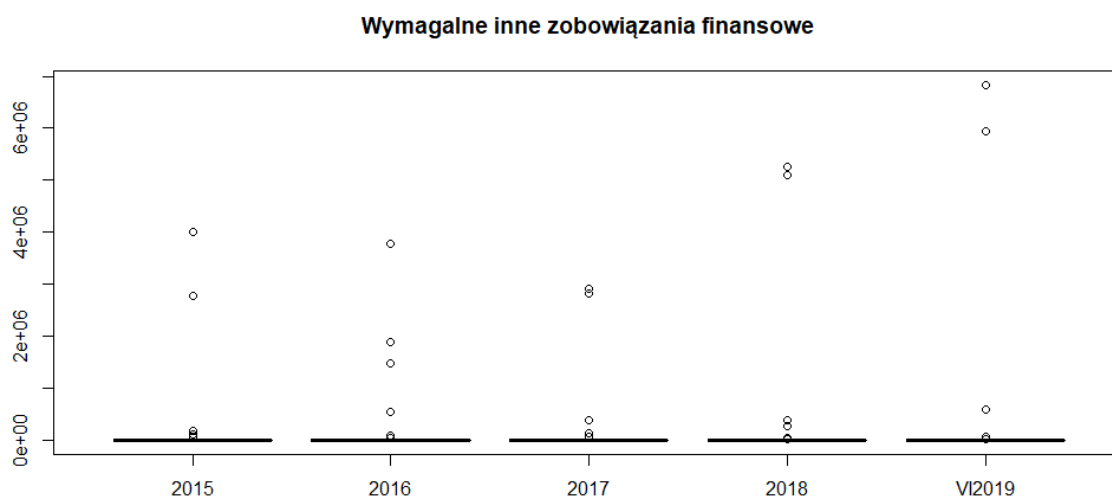
Dane dotyczące zobowiązań krótkoterminowych w kolejnych latach dostarczyło 82-85 szpitali. Jest to jedna z kategorii, dla których pojawiło się najwięcej braków danych, ich udział sięga 30%.

Tab. 9.3. Położenie rozkładu zmiennej wymagalne - inne zobowiązania finansowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

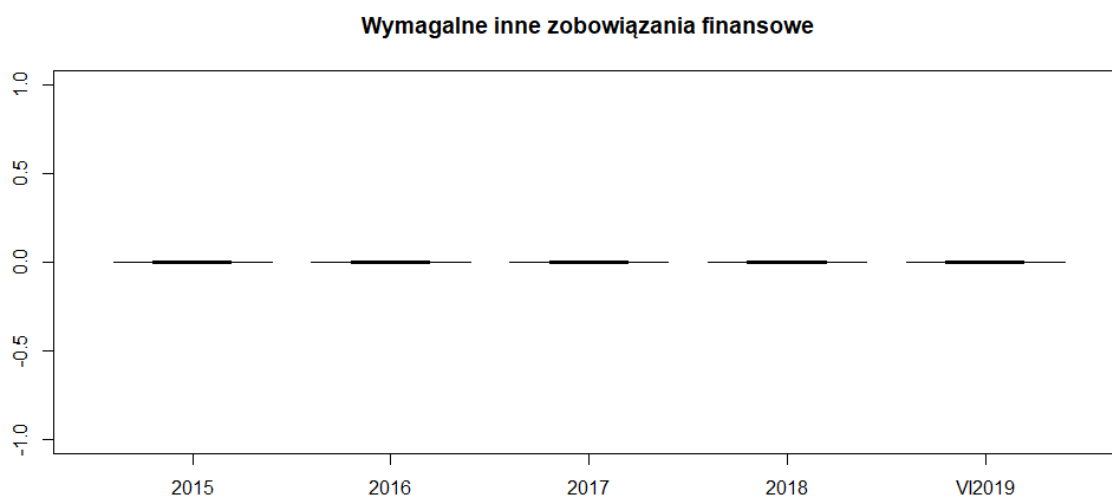
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	0	83478	0	4000573	28
2016	0	0	0	93762	0	3779472	30
2017	0	0	0	75669	0	2909009	29
2018	0	0	0	130654	0	5254225	31
VI 2019	0	0	0	163687	0	6827892	34

Zebrane dane wskazują, że chociaż średnia wysokość wymagalnych zobowiązań z kategorii inne zobowiązania finansowe po początkowych wahaniach w pierwszej połowie badanego okresu rosła od 2017 r., to co najmniej 75% szpitali wykazywało zerową wartość w tej kategorii. Maksymalne wysokości zobowiązań malały w latach 2015-2017, by wzrosnąć w latach 2018 i 2019. Z tego powodu pudełka z wąsami, przedstawione na rys. 9.13-9.14 są całkowicie płaskie, zaś wszystkie dodatnie wartości są uznawane za nietypowe (odstające).

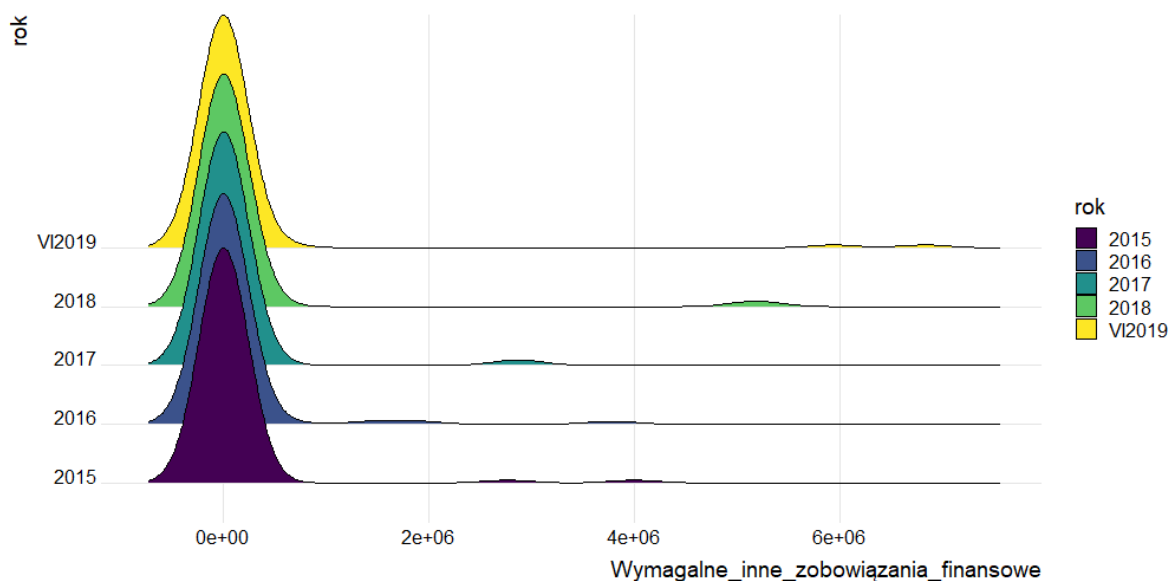
Rys. 9.13. *Pudełka z wąsami dla zmiennych wymagalne - inne zobowiązania finansowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



Rys. 9.14. *Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wymagalne - inne zobowiązania finansowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

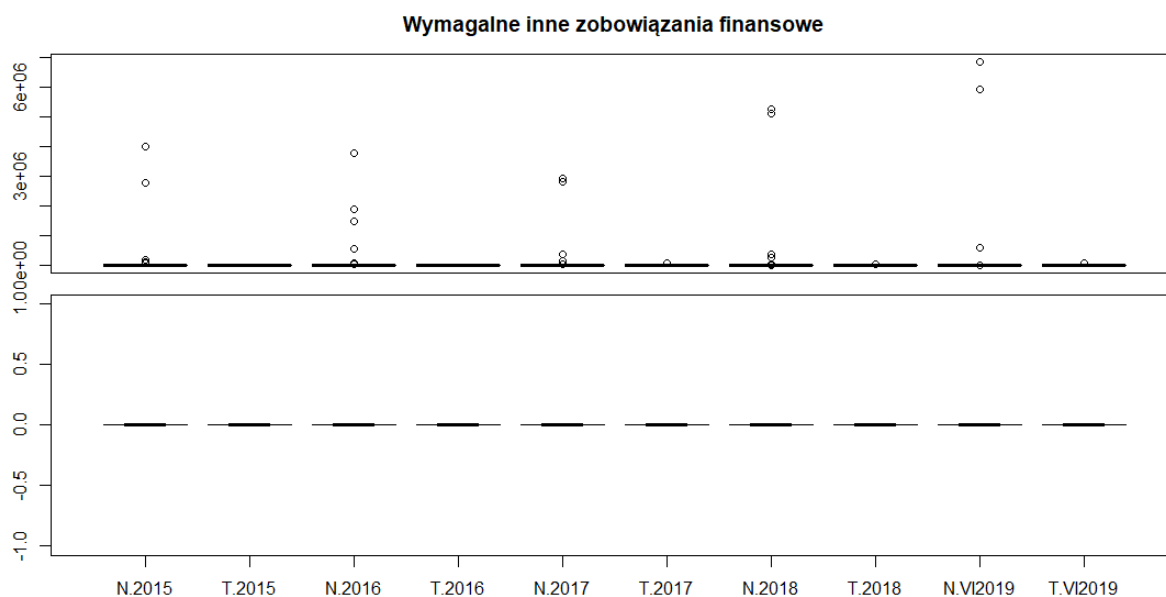


Rys. 9.15. *Gęstość dla zmiennych wymagalne - inne zobowiązania finansowe w latach 2015 – czerwiec 2019*



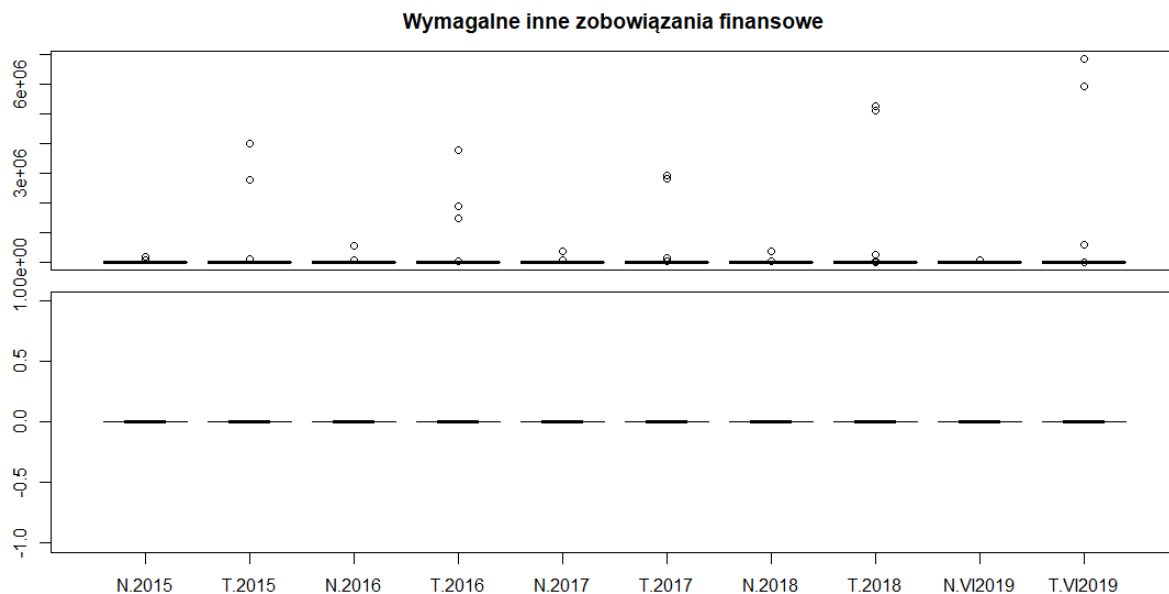
Rys. 9.15 przedstawiający wykres funkcji gęstości potwierdza wcześniejsze spostrzeżenia. Rozkłady zmiennej wymagalne - inne zobowiązania finansowe we wszystkich latach charakteryzują się dominantą w zerze (co za tym idzie najbardziej prawdopodobne jest, że szpital nie wykazuje zobowiązań wymagalnych z tej kategorii). Jednocześnie od 2017 r. wydłuża się prawy ogon rozkładu, tj. rośnie prawdopodobieństwo przyjęcia wysokich wartości.

Rys. 9.16. *Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne - inne zobowiązania finansowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk netto, N – nie ma zysku netto)*



Ze względu na strukturę danych jedynie różnice w zależności od faktu osiągnięcia bądź nie zysku (rys. 9.16) można dostrzec ze względu na obserwacje odstające. Dla szpitali odnotowujących straty w wyniku finansowym netto pojawiały się wyraźnie wartości odstające.

Rys. 9.17. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne - inne zobowiązania finansowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)

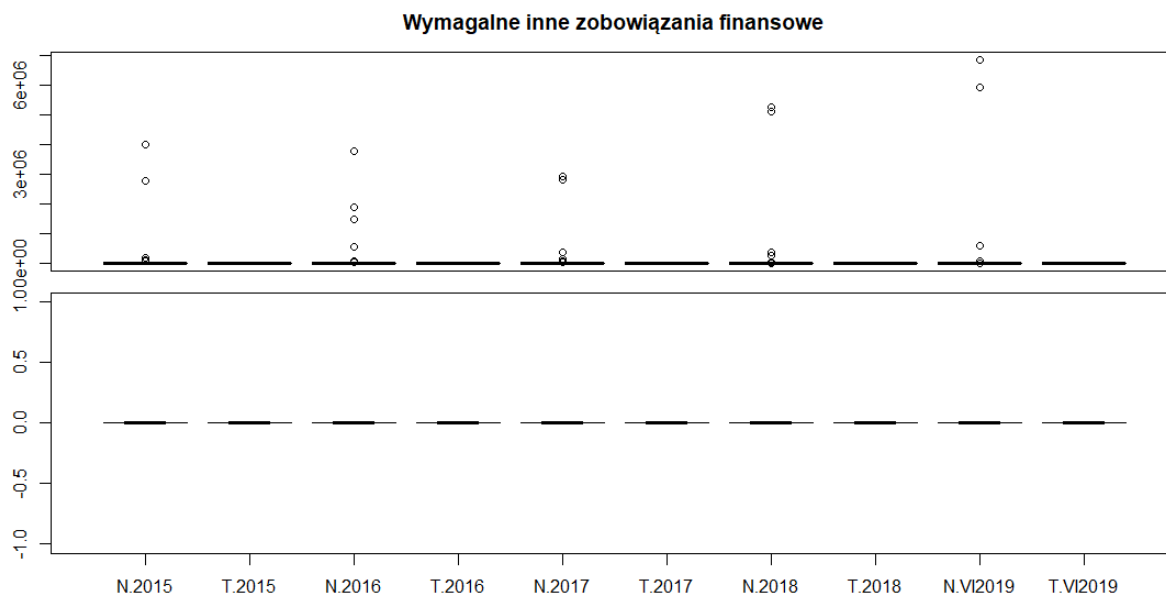


Rys. 9.17 sygnalizuje, że wartości odstające były relatywnie niższe dla szpitali nie posiadających SORu.

Podobnie, obserwacje odstające pojawiały się jedynie w przypadku szpitali nie będących spółkami prawa handlowego (rys. 9.18).



Rys. 9.18. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne - inne zobowiązania finansowe w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



#### d. Wymagalne - z tytułu dostaw i usług

Podobnie jak w powyższym przypadku, dla zmiennej wymagalne – z tytułu dostaw i usług odnotowano znaczącą liczbę braków danych. Informacje dostarczyło 97-107 szpitali.

Tab. 9.4. Położenie rozkładu zmiennej wymagalne – z tytułu dostaw i usług w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

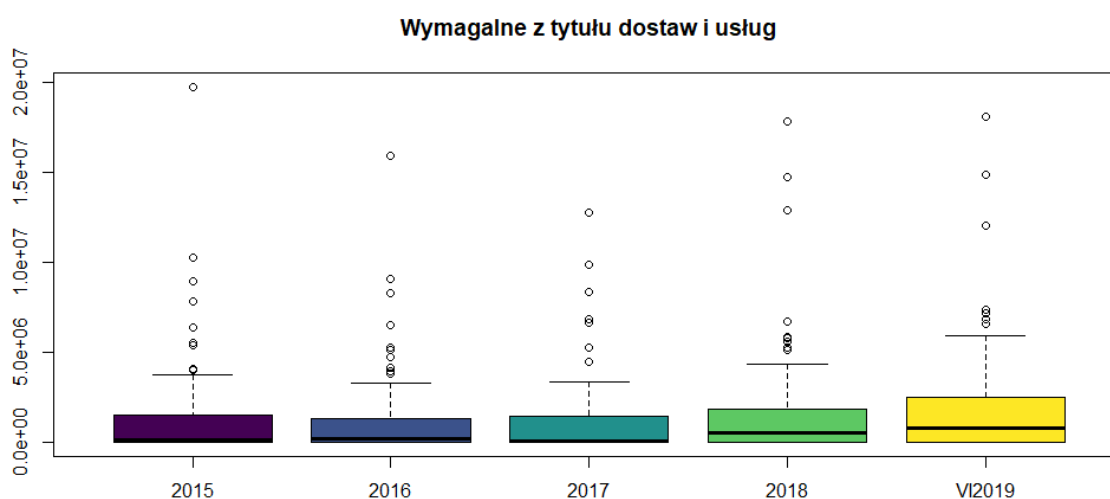
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	81590	1484225	1510943	19743698	17
2016	0	0	166967	1287551	1315540	15931967	14
2017	0	0	65472	1203384	1387782	12783054	11
2018	0	0	519701	1531976	1816368	17872008	9
VI 2019	0	0	765255	1734386	2467935	18085029	11

Zebrane dane pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków (tabela 9.4). We wszystkich latach w bazie występowało przynajmniej 25% szpitali, które wykazywały zerową wartość zobowiązań wymagalnych z tytułu dostaw i usług. Przeciętna wysokość wymagalnych zobowiązań, mierzona za pomocą mediany, wzrosła w roku 2016 w porównaniu do 2015. W 2017 r. zarówno średnia, jak i mediana zmalały, przy czym zdecydowanie bardziej widoczny

spadek dotyczył mediany. Oznacza to, że raczej zmieniły się przeciętne, typowe wartości, niż odstające (choć można zaobserwować również spadek maksymalnej wartości tej zmiennej). Po 2017 r. można zauważyć kolejne wzrosty. Mediana w czerwcu 2019 r. była o ok. 50% wyższa niż w 2018 r., co oznacza, że przeciętna wysokość zobowiązań wymagalne – z tytułu dostaw i usług wzrosła w przybliżeniu o połowę. Zaobserwowana w tym samym czasie zmiana wartości trzeciego kwartyla pokazuje, że 25% szpitali o najwyższych wartościach wymagalnych zobowiązań miało zobowiązania wyższe o przynajmniej 600 tys. PLN niż w poprzednim roku.

Wykresy pudełek z wąsami (rys. 9.19-9.20) oraz wykres funkcji gęstości (rys. 9.21) wskazują na kilka istotnych cech rozkładu. Wartości odstające licznie pojawiają się dla wysokości zobowiązań wymagalnych z tytułu dostaw i usług powyżej 5 mln PLN. Rozkłady są prawostronnie (dodatnio) asymetryczne, co oznacza, że znaczna większość szpitali odnotowuje relatywnie niskie wartości zmiennej, przy jednoczesnym występowaniu stosunkowo nielicznych i wysokich wartości (obserwacji nietypowych, położonych w prawym ogonie). Asymetria ta dotyczy nie tylko całej próby, ale i środkowych 50% obserwacji, o czym świadczy fakt, że mediana jest stosunkowo bliższa pierwszemu kwartylowi niż trzeciemu.

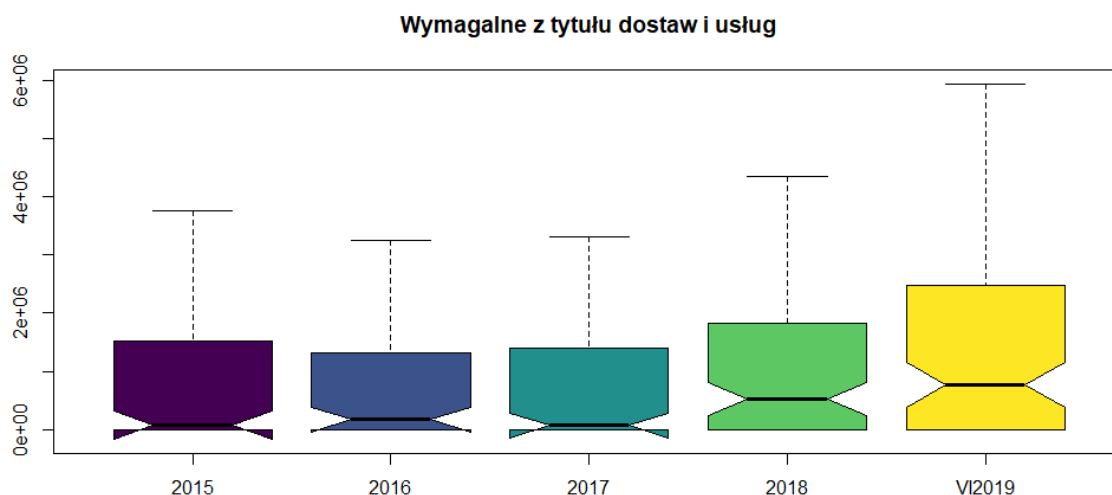
Rys. 9.19. Pudełka z wąsami dla wymagalne – z tytułu dostaw i usług w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



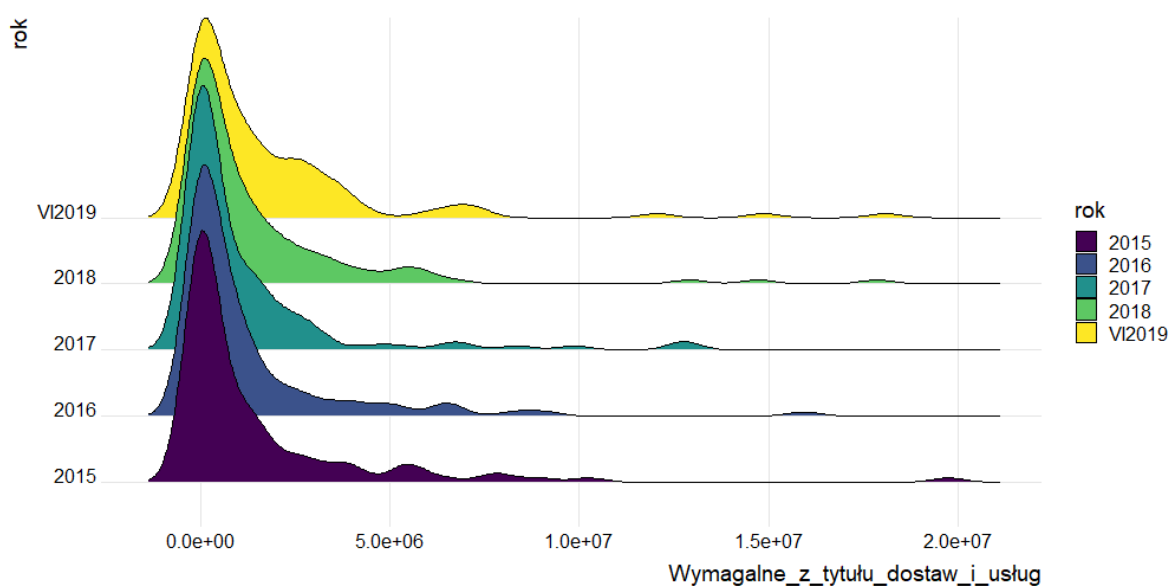
Wykres 9.19 sugeruje spadek zróżnicowania szpitali w 2016 r. w porównaniu z 2015 r. W kolejnym roku środkowe 50% szpitali nieco się od siebie oddaliło, jednak wartości odstające nie przekraczały już 15 mln. W kolejnych latach można zauważyć zarówno wzrastające

zróznicowanie podmiotów (i „przeciętnych” szpitali należących do środkowych 50% próby, i całej badanej grupy) i wyraźną zmianę przeciętnej wysokości zobowiązań z tytułu dostaw i usług. Rośnie też prawdopodobieństwo pojawienia się zobowiązań wymagalnych o wys. ok. 3 mln PLN.

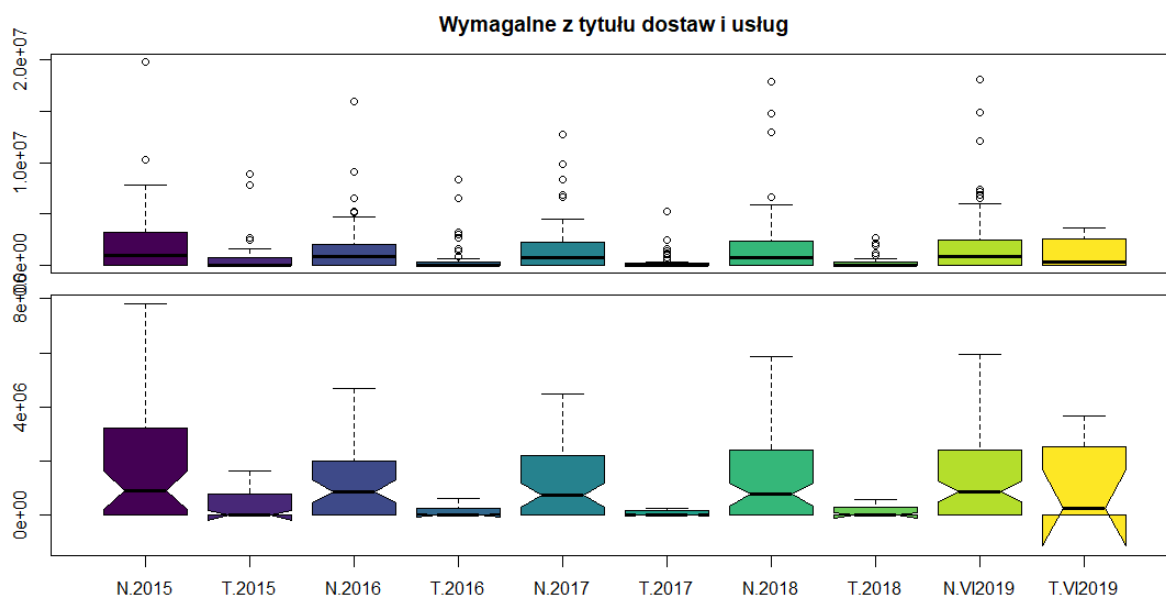
Rys. 9.20. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wymagalne – z tytułu dostaw i usług w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 9.21. Gęstość dla zmiennych wymagalne – z tytułu dostaw i usług w latach 2015 – czerwiec 2019



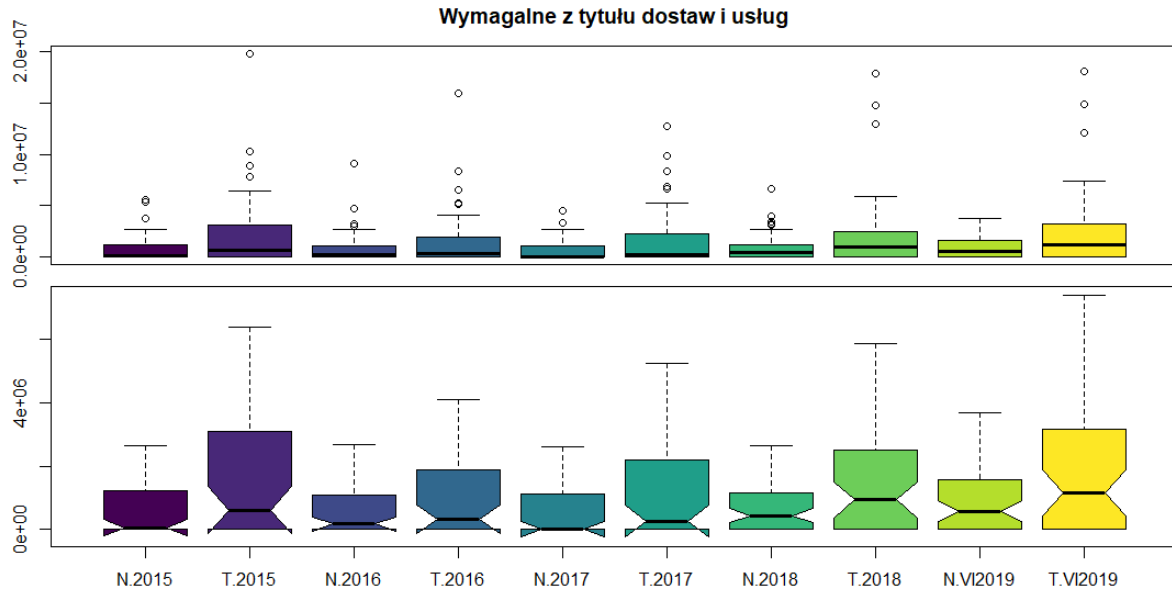
Rys. 9.22. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu dostaw i usług w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



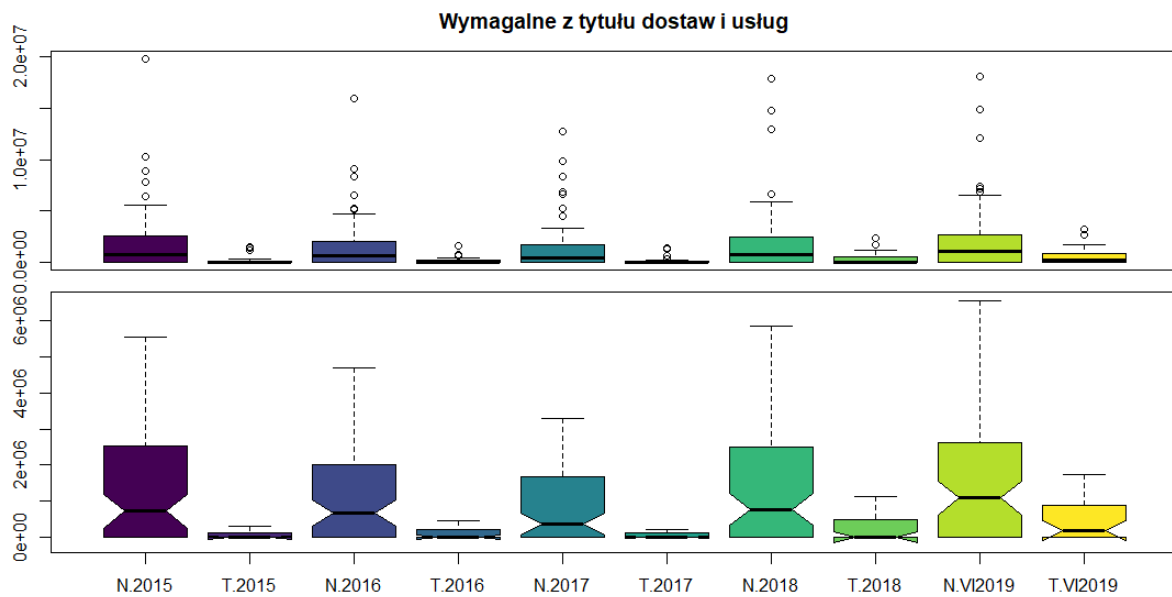
Wykres 9.22 wskazuje, że szpitale nie odnotowujące dodatniego wyniku finansowego netto charakteryzowały się wyższym zróżnicowaniem wysokości zobowiązań wymagalnych z tytułu dostaw i usług do 2019 r., kiedy zakres wartości zobowiązań dla środkowych 50% szpitali stał się zbliżony w obu grupach. Warto zaznaczyć, że w latach 2015-2018 szpitale uzyskujące dodatni wynik finansowy netto cechowały się istotnie niższymi przeciętnymi wartościami zobowiązań wymagalnych z tytułu dostaw i usług. Dodatkowo, w latach 2016-2018 trzeci kwartył dla tej grupy położony był poniżej mediany wyznaczonej dla grupy alternatywnej. Sama prawostronna asymetria, odnotowana już wcześniej, występuje dla obu grup – zarówno odnotowujących zyski, jak i ponoszących straty.

Podobną sytuację można zaobserwować analizując szpitale w podziale pod kątem posiadania SOR. Wyniki zaprezentowane na rys. 9.23 wskazują na znacznie mniejsze zróżnicowanie wysokości zobowiązań wymagalnych z tytułu dostaw i usług w przypadku szpitali nie posiadających SOR. Wprawdzie wartości przeciętne (wyrażone przez mediany) nie różnią się istotnie między obiema grupami, jednak wartości nietypowe w przypadku szpitali pozbawionych SOR byłyby uznane za typowe dla pozostałych szpitali.

Rys. 9.23. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu dostaw i usług w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Rys. 9.24. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu dostaw i usług w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Szpitaly nie podlegające prawu handlowemu charakteryzowały się wyższym zróżnicowaniem wysokości zobowiązań wymagalnych z tytułu dostaw i usług we wszystkich latach (rys. 9.24). Zakres ten malał do 2017 r., by następnie rosnać. W przypadku szpitali będących spółkami, początkowo wahał się, by wzrastać w latach 2017-2019. Przeciętne wartości dla szpitali publicznych były istotnie wyższe niż dla spółek prawa handlowego. Ponadto, trzeci kwartył dla spółek handlowych położony był poniżej mediany wyznaczonej dla grupy alternatywnej, co

oznacza, że 25% szpitali o najwyższych zobowiązaniach wśród spółek, miało zobowiązania takiej wysokości, której nie przekraczały zobowiązania 50% szpitali publicznych.

Sama prawostronna asymetria, odnotowana już wcześniej występuje dla obu grup, chociaż jest stosunkowo mało widoczna dla 50% środkowych szpitali publicznych w 2019 r.

### e. Wymagalne - z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych

W przypadku zmiennej Wymagalne - z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych ponownie występuje duży udział brakujących obserwacji, sięgający 23%. Dane dostarczyło zatem w zależności od roku 88-90 szpitali.

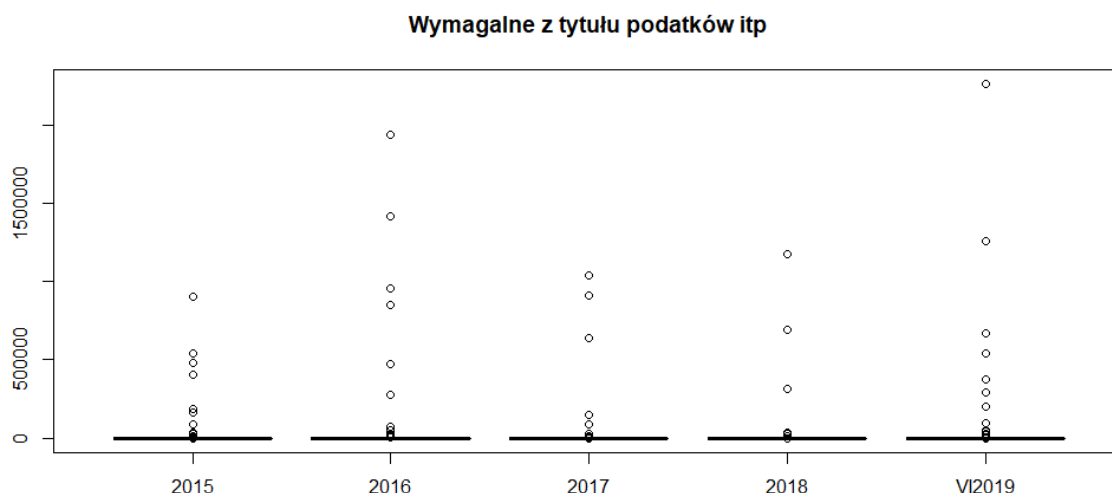
Podstawowe statystyki przedstawione w tabeli 9.5 wskazują, że we wszystkich latach co najmniej 75% szpitali wykazywało zerową wartość wymagalnych zobowiązań z analizowanej kategorii. Największa odnotowana wartość wzrosła przeszło dwukrotnie w okresie 2015-2016, by w kolejnych latach spaść do poziomu bliskiego temu z 2015 r. Warto podkreślić, że maksymalna wartość zobowiązań na koniec czerwca 2019 przekroczyła niemal dwukrotnie wartość z 2018 r.

Średnia również wykazywała wahania, ale w tym wypadku również wartość na koniec czerwca 2019 przekroczyła znacząco te z lat 2017-2018.

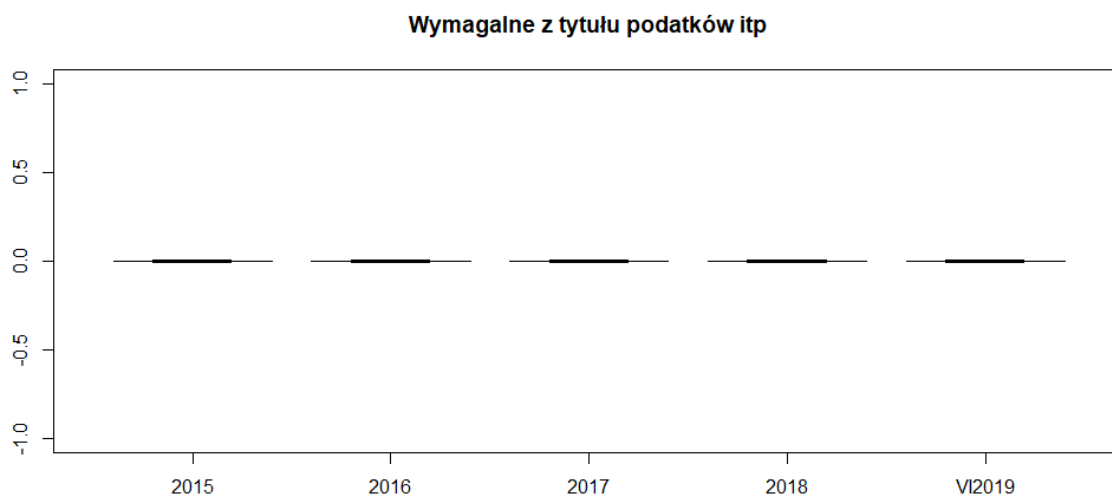
Tab. 9.5. *Położenie rozkładu zmiennej wymagalne – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	0	32406	0	904795	25
2016	0	0	0	68305	0	1934417	24
2017	0	0	0	32990	0	1038057	25
2018	0	0	0	25596	0	1171271	26
VI'2019	0	0	0	66367	0	2259158	27

Rys. 9.25. *Pudełka z wąsami dla wymagalne – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

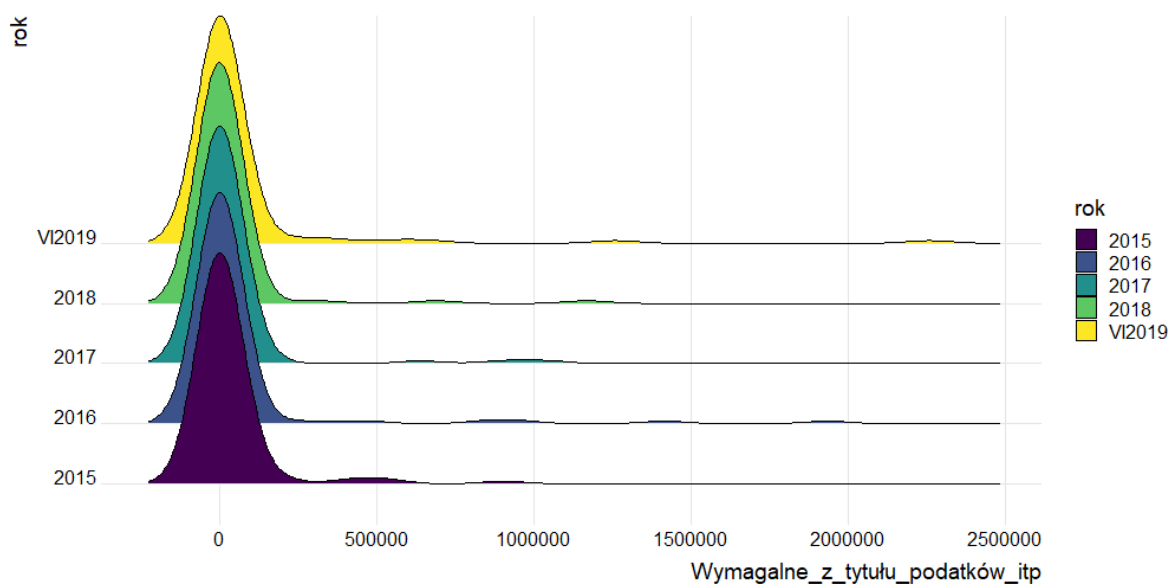


Rys. 9.26. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wymagalne – z tytułu podatków, cel, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



W związku z charakterem zebranych danych i wartościami przedstawionymi w powyższej tabelicy, wykresy pudełek z wąsami (rys. 9.25-9.26) przyjmują płaską postać. Zarówno one jak i wykres funkcji gęstości (rys. 9.27) potwierdza prawostronną asymetrię rozkładu (długie ogony świadczące o prawdopodobieństwie występowania relatywnie wysokich wartości wymagalnych zobowiązań z tytułu podatków, cel, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych).

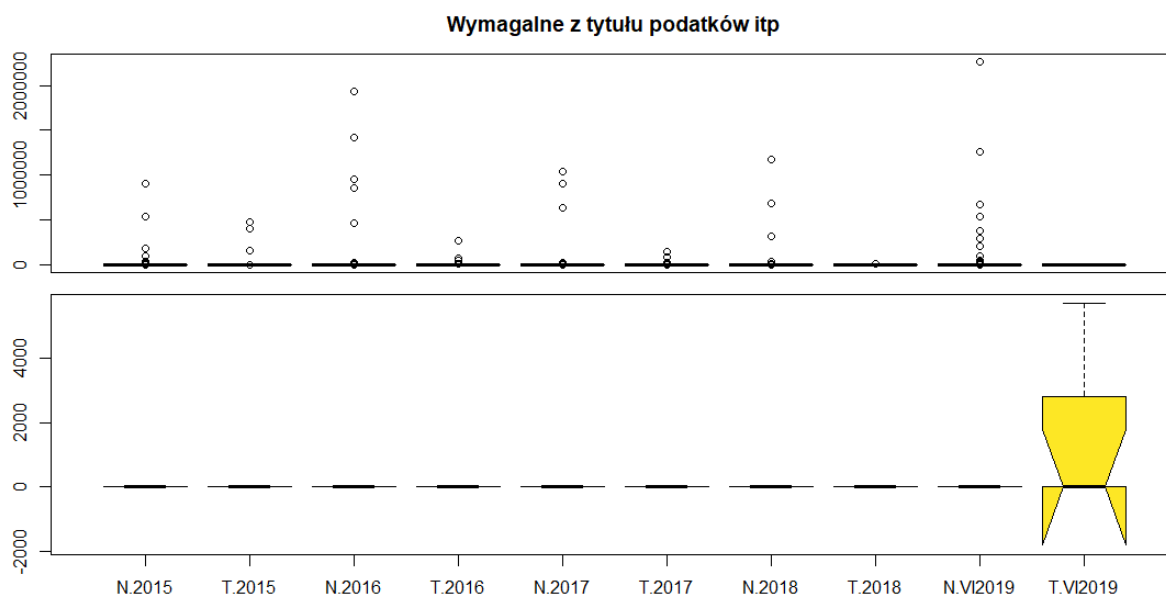
Rys. 9.27. Gęstość dla zmiennych wymagalne – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w latach 2015 – czerwiec 2019



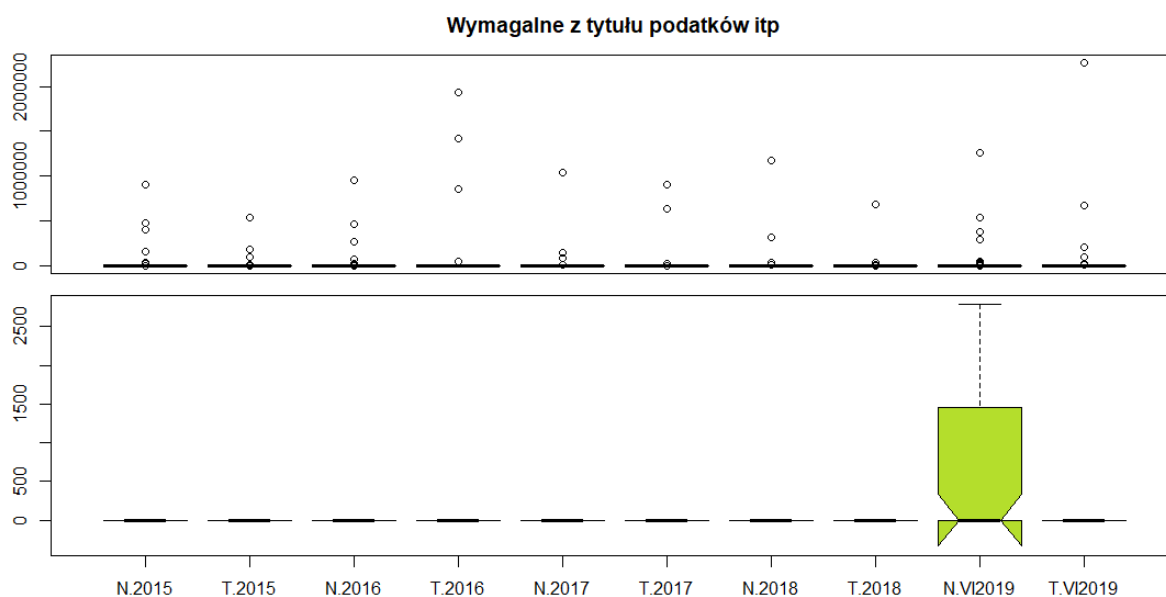
W dalszej kolejności przeanalizowano zależność wysokości zobowiązań wymagalnych – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych od faktu wykazywania przez szpital dodatniej wartości wyniku finansowego netto. Pudełka z wąsami przedstawione na rys. 9.28 ponownie są płaskie, co oznacza, że przynajmniej  $\frac{3}{4}$  badanych szpitali wykazywało zerowe wartości, chociaż można zauważyć, że nietypowo duże wartości zobowiązań są wyższe w przypadku braku zysku. Jedynym wyjątkiem od powyższych spostrzeżeń jest pudełko z wąsami uzyskane dla wartości na koniec czerwca 2019 r. w przypadku szpitali, które osiągnęły dodatni wynik finansowy netto. Ma ono charakterystyczny kształt, co oznacza, że co najmniej  $\frac{1}{4}$  szpitali wykazywała dodatnią wartość zobowiązań wymagalnych, wyższą niż 2000 PLN. Niska wartość mediany świadczy o tym, że przynajmniej 50% szpitali ponownie wykazywało wartości zerowe lub bliskie zero.



Rys. 9.28. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk **netto**, N – nie ma zysku **netto**)



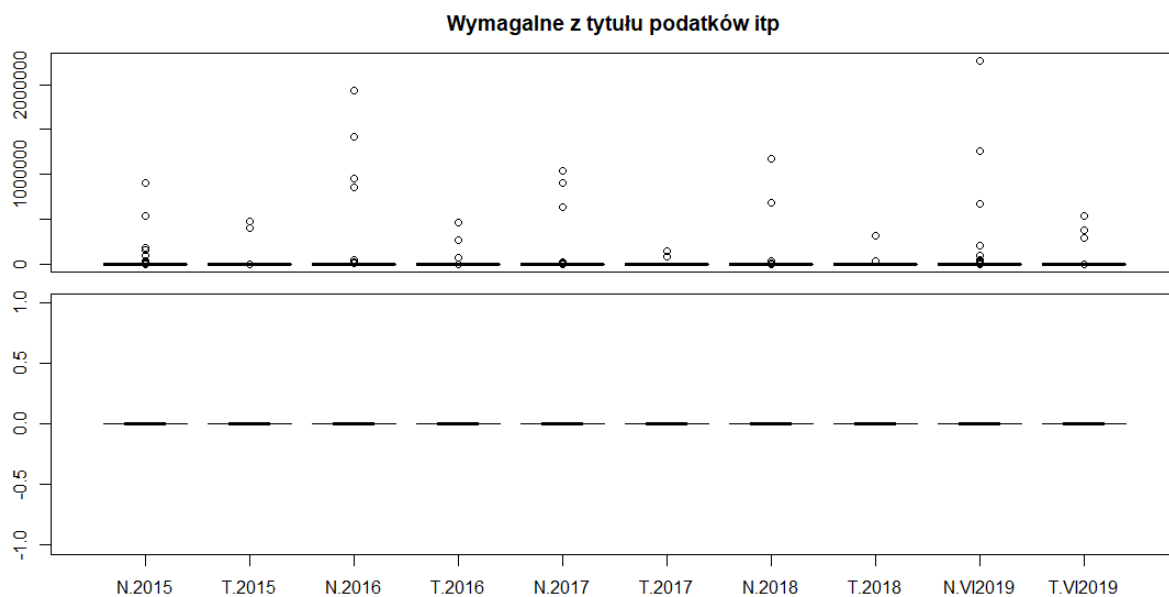
Rys. 9.29. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



W przypadku analizy zależności wysokości zobowiązań wymagalnych – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych od faktu

posiadania przez szpital SOR pudełka z wąsami przedstawione na rys. 9.29 kolejny raz są płaskie, co oznacza, że przynajmniej  $\frac{3}{4}$  badanych szpitali wykazywało zerowe wartości. Występujące miejscami nietypowo wysokie wartości, sięgające niejednokrotnie 100 tys. PLN wskazują na prawostronną asymetrię rozkładu. Nie ma w tym wypadku wyraźnej zależności między wysokością tych obserwacji odstających i posiadaniem SOR. Dolna część wykresu wskazuje, że wśród szpitali nieposiadających SOR na koniec czerwca 2019 przynajmniej  $\frac{1}{4}$  wykazywała wartość wymagalnych zobowiązań z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w wysokości przynajmniej 1500 PLN. Niska wartość mediany świadczy o tym, że jednocześnie przynajmniej połowa szpitali z tej grupy ponownie wykazywało wartości zerowe lub bliskie zeru.

Rys. 9.30. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Fakt bycia przez szpital podmiotem prawa handlowego wydaje się wpływać na wysokość obserwacji odstających (rys. 9.30). W każdym roku są one wyższe w szpitalach publicznych. W obu grupach przynajmniej 75% szpitali wykazuje wartości zobowiązań wymagalnych z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych w wysokości zerowej.

## f. Wymagalne - z tytułu wynagrodzeń

W przypadku zobowiązań wymagalnych z tytułu wynagrodzeń sytuacja jest bardzo podobna do omówionej w przypadku zobowiązań wymagalnych z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych tytułów publiczno-prawnych. Kolejny raz w bazie występuje duży udział brakujących obserwacji, w tym wypadku dane dostarczyło w zależności od roku 85-88 szpitali, tj. jedynie 73,3%-77%.

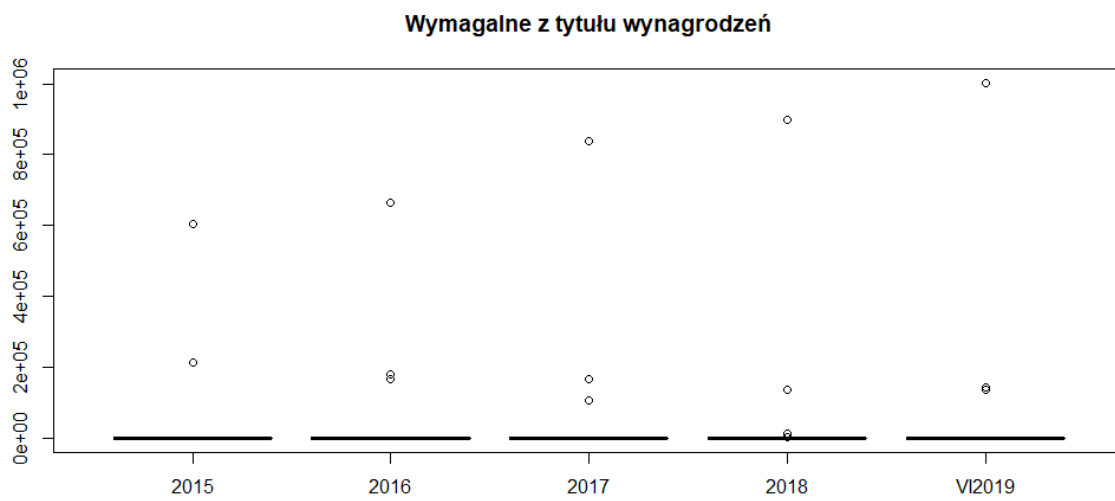
Tab. 9.6. *Położenie rozkładu zmiennej wymagalne – z tytułu wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*

Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	0	9398	0	603929	26
2016	0	0	0	11597	0	664830	26
2017	0	0	0	12760	0	838956	26
2018	0	0	0	11907	0	897300	28
VI*2019	0	0	0	15053	0	1001058	31

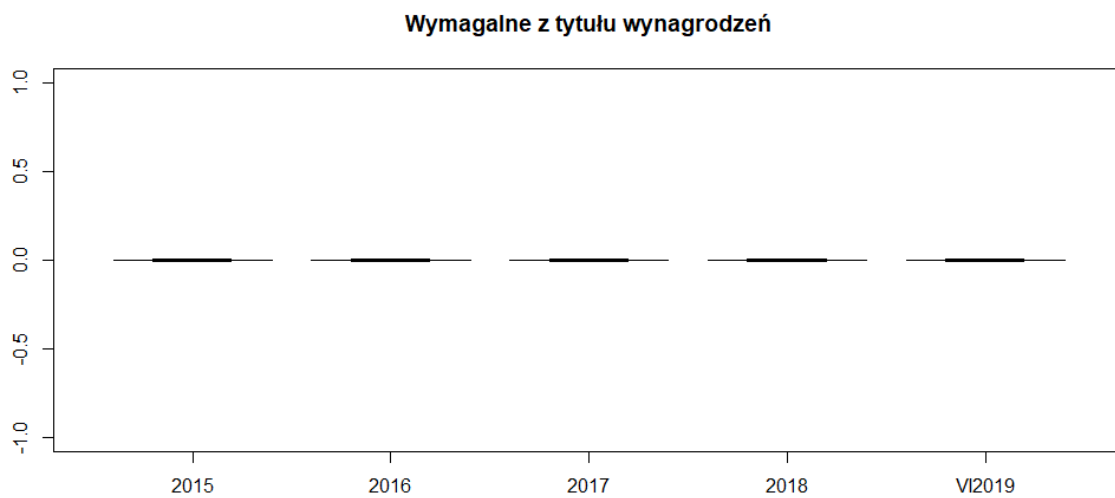
Podstawowe statystyki przedstawione w tabeli 9.6 świadczą o tym, że w każdym roku co najmniej 75% szpitali wykazywało zerową wartość wymagalnych zobowiązań z analizowanej kategorii. Jednocześnie nieliczne szpitale wykazywały relatywnie bardzo wysokie wysokości zobowiązań. Największa odnotowana wartość rosła w całym analizowanym okresie. Wartość na koniec czerwca 2019 była o blisko 400 tys. PLN wyższa od tej z 2015 r. i o 100 tys. PLN od tej z 2018 r. Średnia z kolei wykazywała pewne wahania, ale także w jej przypadku również wartość na koniec czerwca 2019 przekroczyła te z lat poprzednich.

Pudełka z wąsami (rys. 9.31-9.32) oraz wykres gęstości (rys. 9.33) potwierdzają wcześniejsze wnioski i służą ich dalszej ilustracji. Jak można zauważyć, jedyne niezerowe wartości zobowiązań wymagalnych z tytułu wynagrodzeń mają charakter obserwacji odstających, tj. nietypowych zjawisk.

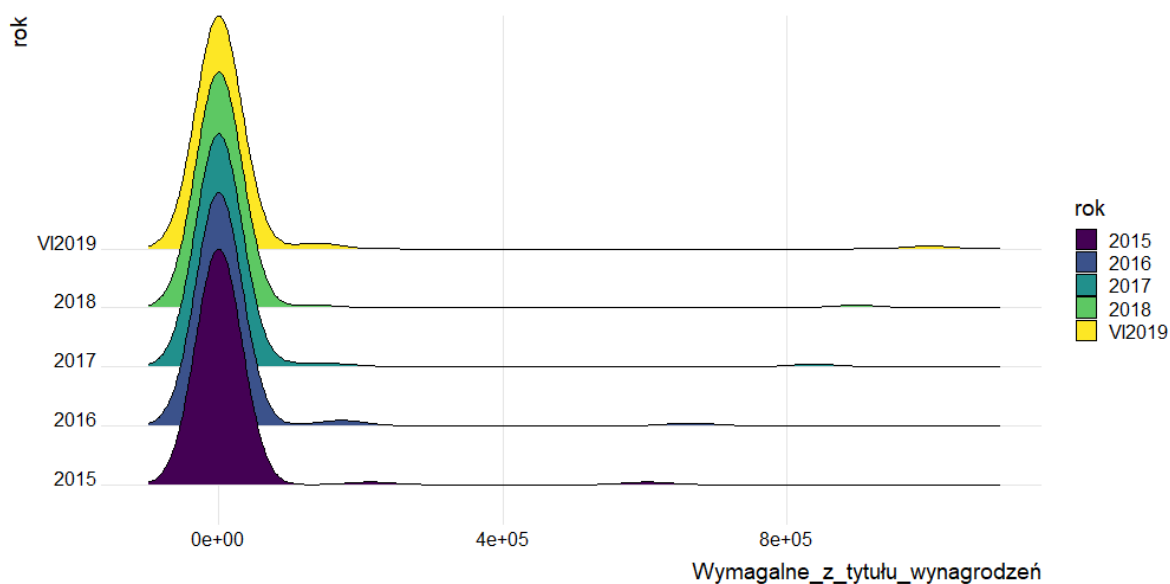
Rys. 9.31. *Pudelka z wąsami dla wymagalne – z tytułu wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



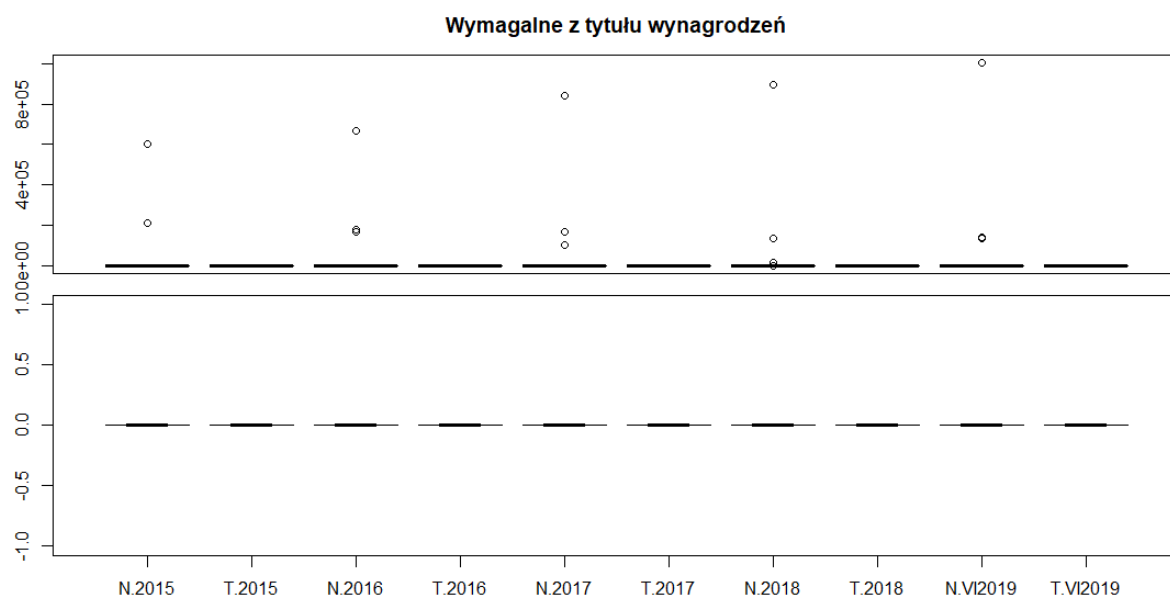
Rys. 9.32. *Pudelka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wymagalne – z tytułu wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN*



Rys. 9.33. Gęstość dla zmiennych wymagalne – z tytułu wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019



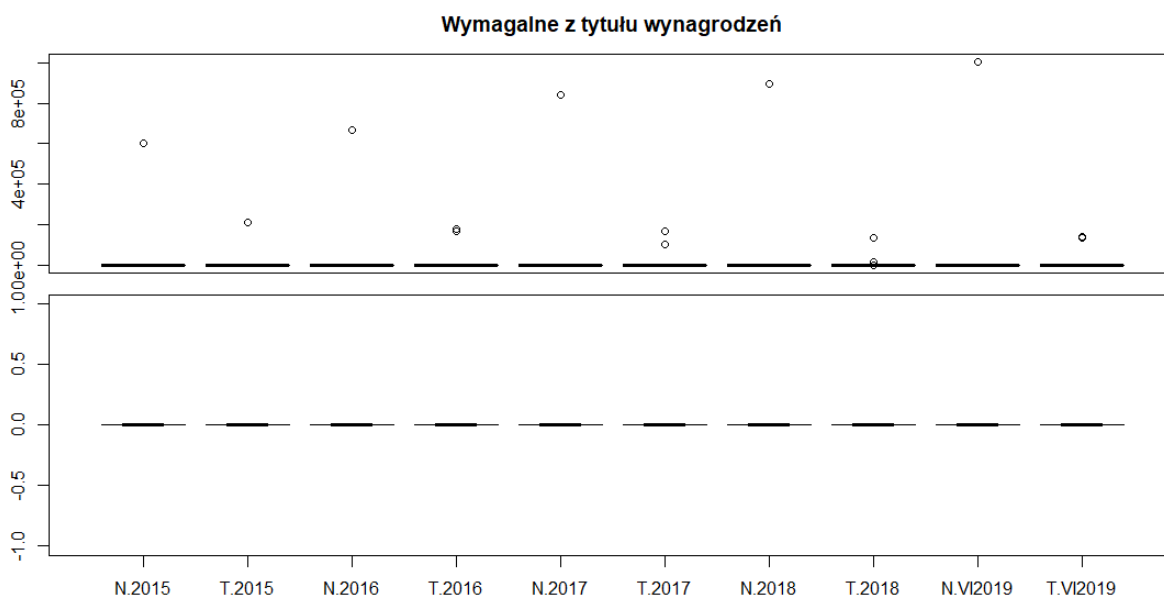
Rys. 9.34. Pudelka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



Pogłębiona analiza wykazuje, że obserwacje odstające występowały jedynie w przypadku szpitali nie wykazujących zysku kategorii wynik finansowy netto. Zarówno dla szpitali z

zyskiem, jak i stratą wartości kwartyli były takie same i nie ulegały zmianom w badanym okresie, co obrazuje rys. 9.35.

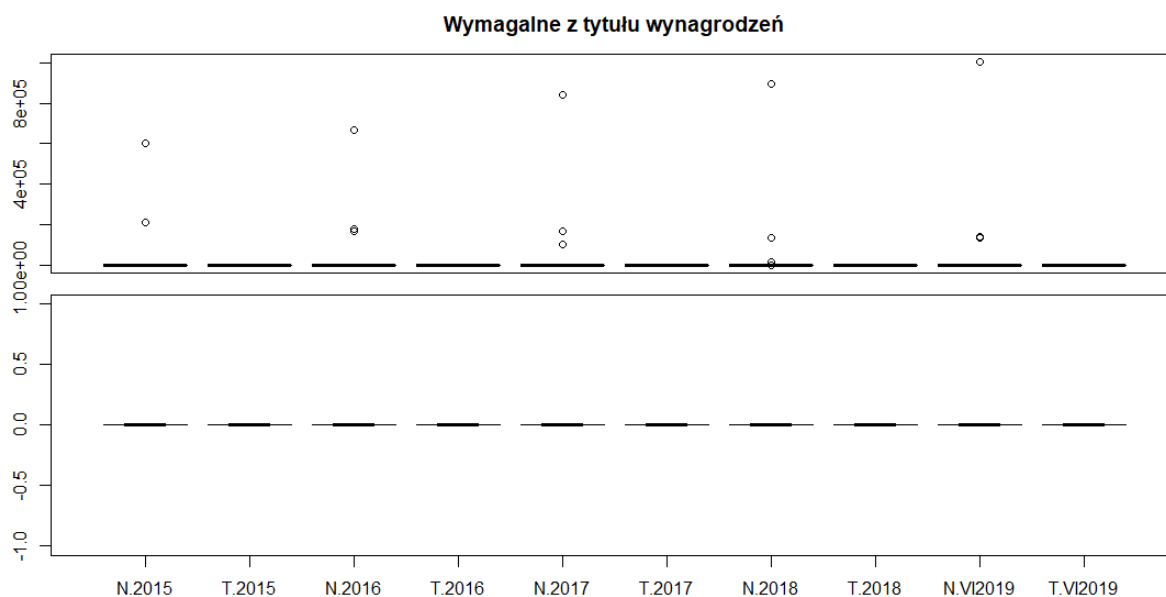
Rys. 9.35. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Podobnie, brak SOR lub jego posiadanie przez szpital nie wpływa na wartości przyjmowane przez kwartyle (rys. 9.36). W obu grupach przynajmniej 75% szpitali raportowało zerowe wartości zobowiązań wymagalnych z tytułu wynagrodzeń. Obserwacje odstające, tj. dodatnie wartości zobowiązań z tej kategorii występowały we wszystkich latach w obu grupach szpitali, chociaż w przypadku posiadania oddziału SOR były zauważalnie niższe.

Wartości przyjmowane przez kwartyle nie są także zróżnicowane ze względu na komercjalizację szpitala. Rys. 9.36 wskazuje, że zarówno dla spółek prawa handlowego, jak i szpitali publicznych przynajmniej 75% podmiotów raportowało zerowe wartości zobowiązań wymagalnych z tytułu wynagrodzeń. Dodatkowo, można zauważyć, że obserwacje odstające, tj. dodatnie wartości zobowiązań z tej kategorii występowały we wszystkich latach jedynie w szpitalach publicznych.

Rys. 9.36. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – z tytułu wynagrodzeń w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



### g. Wymagalne - inne zobowiązania

Zobowiązania wymagalne należące do kategorii inne są kolejną zmienną, która cechuje się znaczną liczbą brakujących danych. Dane dostarczyło w zależności od roku 84-92 szpitale, tj. braki danych sięgały 25,7%.

Tab. 9.7. Położenie rozkładu zmiennej wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

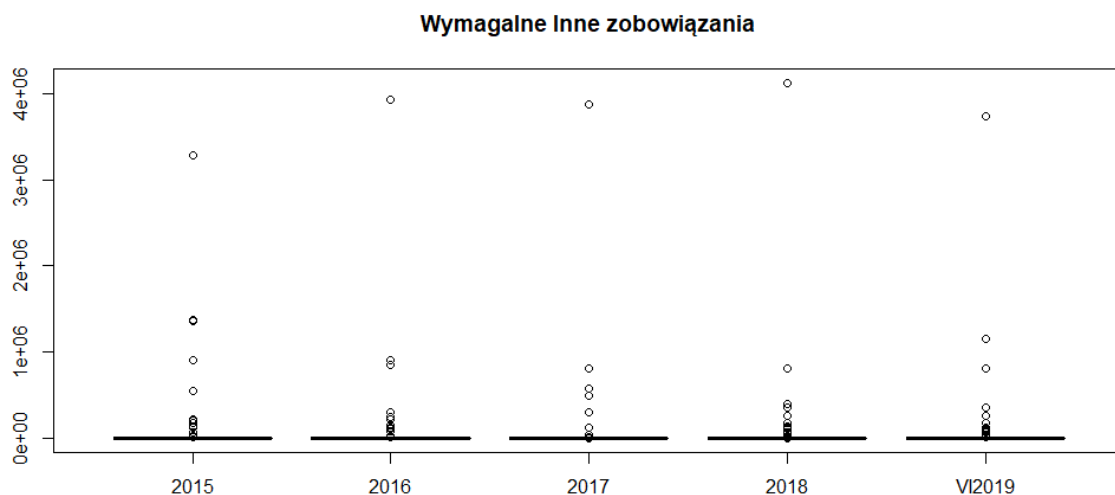
Rok	Wartość minimalna	Pierwszy kwartyl	Mediana	Średnia	Trzeci kwartyl	Wartość maksymalna	Liczba brakujących danych
2015	0	0	0	97498	0	3282298	27
2016	0	0	0	82326	0	3931900	29
2017	0	0	0	72691	0	3878732	27
2018	0	0	0	73694	0	4119374	24
VI2019	0	0	0	83135	0	3742116	27

Podstawowe statystyki przedstawione w tabeli 9.7 świadczą o tym, że w każdym roku co najmniej 75% szpitali wykazywało zerową wartość wymagalnych zobowiązań z analizowanej

kategorii. Jednocześnie nieliczne szpitale wykazywały relatywnie bardzo wysokie wysokości zobowiązań: 3-4 mln PLN. Zarówno największa odnotowana wartość, jak i średnia wahały się w całym analizowanym okresie. Średnia na koniec czerwca 2019 przekroczyła wprawdzie te z dwóch poprzednich lat, jednak nie sięga wartości z 2015 r. Biorąc jednak pod uwagę, że wyznaczono ją jedynie dla pierwszego półrocza, jej wysokość jest duża.

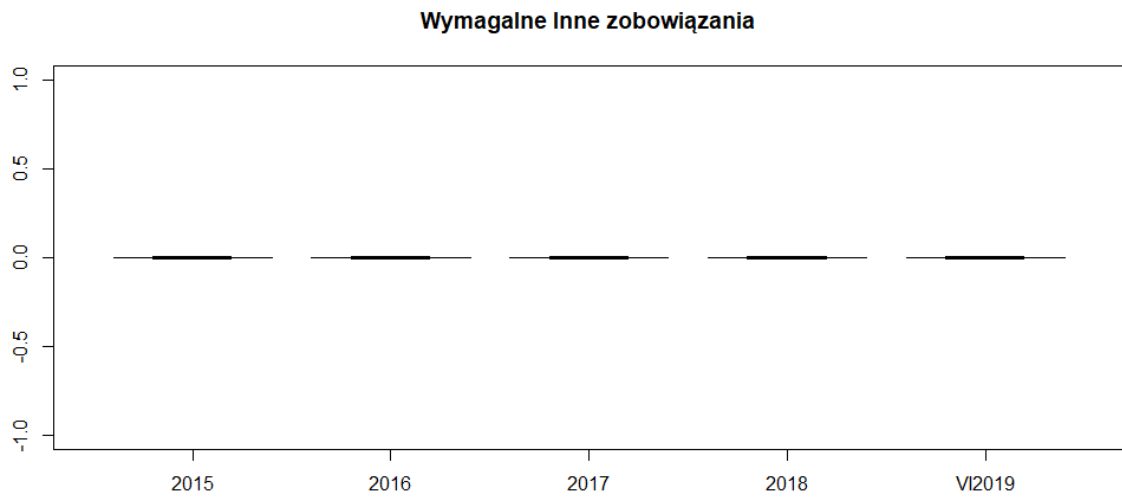
Ze względu na charakter danych, pudełka z wąsami (rys. 9.37-9.38) są płaskie. Zarówno one, jak i wykres funkcji gęstości (rys. 9.39) potwierdzają prawostronną asymetrię występującą dla zobowiązań wymagalnych – innych, co oznacza, że w próbie występowały stosunkowo rzadkie, ale relatywnie wysokie wartości. Wykres funkcji gęstości sugeruje, że w porównaniu do 2018 r. w czerwcu 2019 r. wzrosło prawdopodobieństwo zaistnienia zobowiązań w wys. ok. 1 mln PLN.

Rys. 9.37. Pudełka z wąsami dla wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN

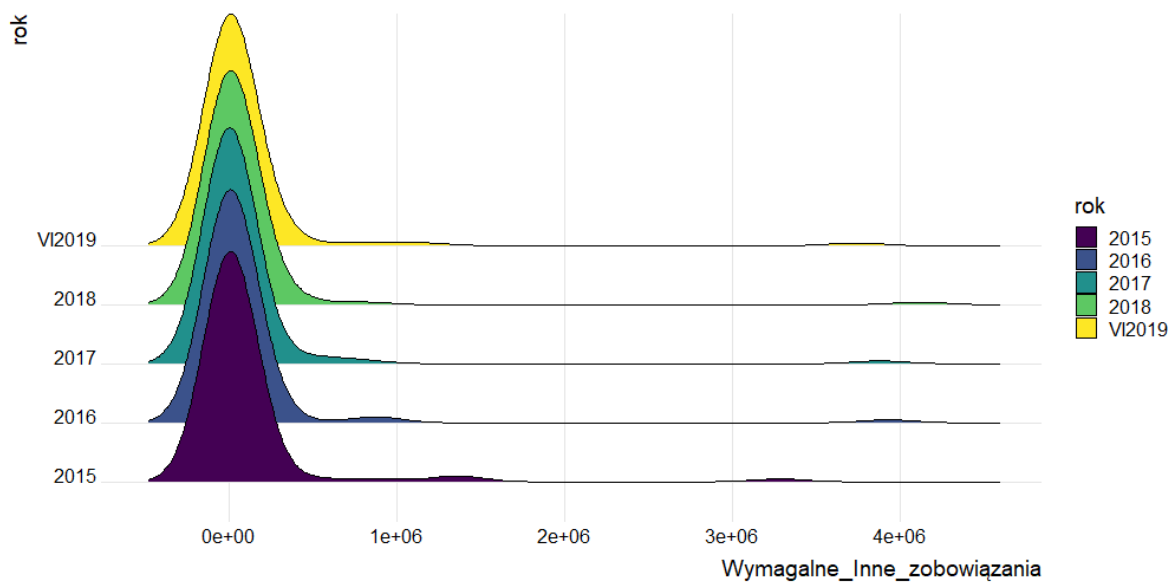




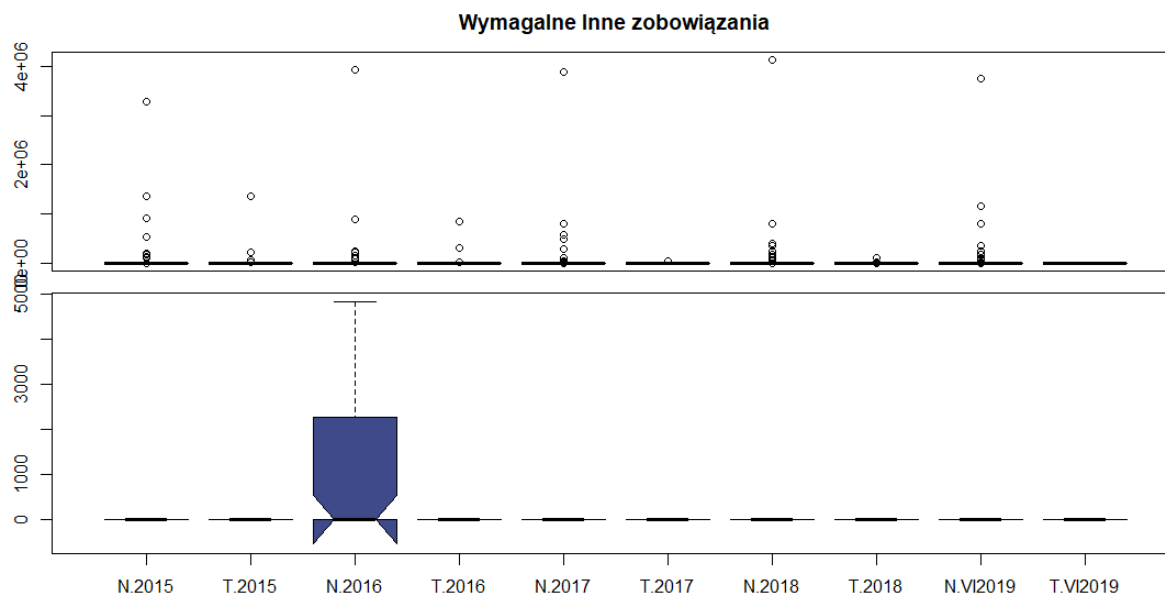
Rys. 9.38. Pudełka z wąsami (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających) dla zmiennych wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN



Rys. 9.39. Gęstość dla zmiennych wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019



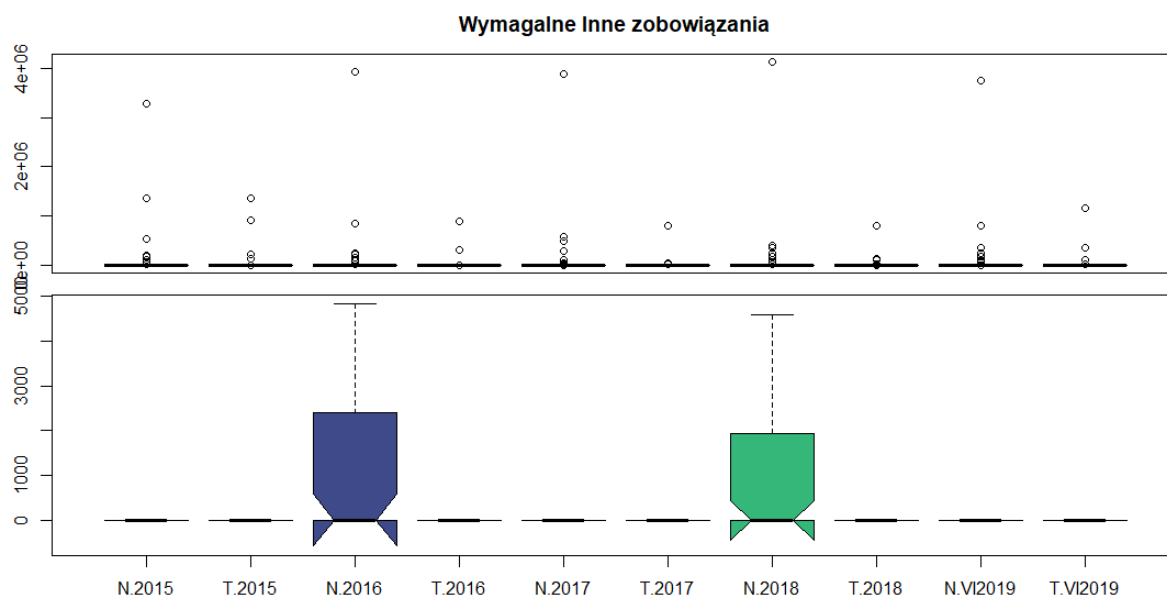
Rys. 9.40. Pudełka z wąsami (zwyczajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma zysk *netto*, N – nie ma zysku *netto*)



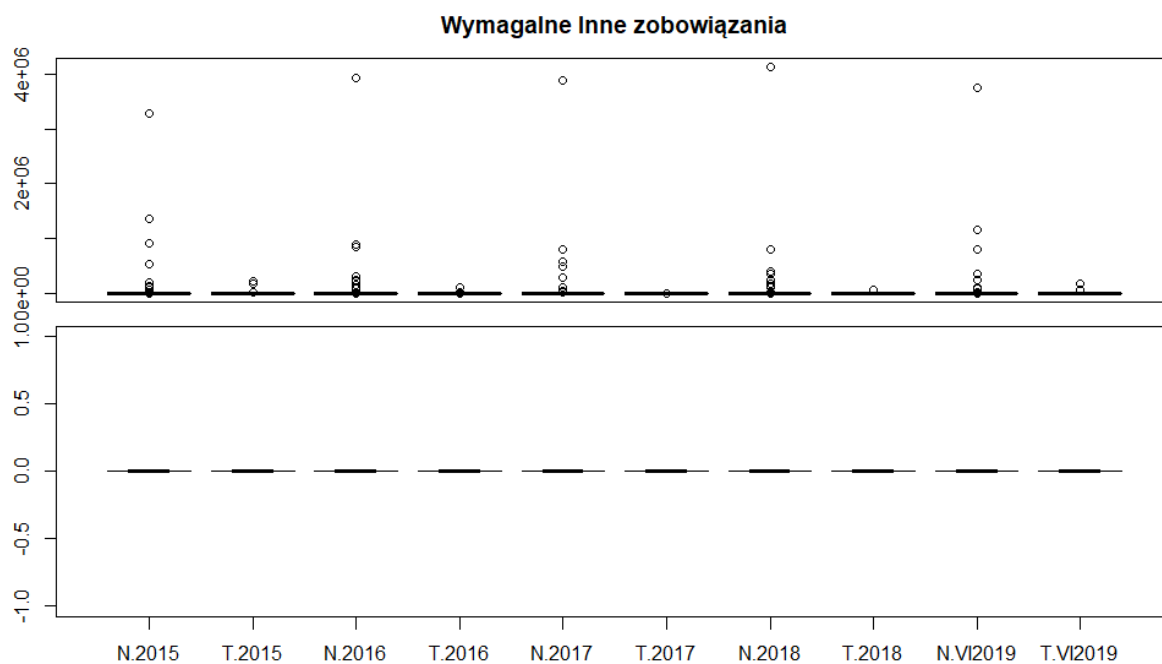
Na rys. 9.40 zaprezentowano pudełka z wąsami (zwyczajne – górna ramka oraz z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolna ramka) dla zmiennej wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN. Można zauważyć, że szpitale osiągające dodatni wynik finansowy netto charakteryzowały się niższymi wartościami nietypowo wysokich zobowiązań. W pierwszym półroczu 2019 w ogóle one nie wystąpiły.

Podobnie, szpitale posiadające SOR raportowały niższe wartości nietypowo wysokich zobowiązań (rys. 9.41). W tym wypadku nie przekraczały one 2 mln PLN. W dwóch latach, 2016 i 2018, co najmniej 25% szpitali z tej grupy wykazało dodatnie wartości zobowiązań, wysokości co najmniej 2 tys. PLN. Wartości median dla tych lat świadczą o tym, że połowa szpitali nie wykazywała dodatnich zobowiązań.

Rys. 9.41. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – ma SOR, N – nie ma SOR)



Rys. 9.42. Pudełka z wąsami (zwyčajne – górny rysunek) (z przedziałem ufności, bez wielkości odstających – dolny rysunek) dla wymagalne – inne zobowiązania w latach 2015 – czerwiec 2019 w PLN, (T – szpitale skomercjalizowane, N – szpitale publiczne)



Fakt podlegania przez szpital prawu handlowemu nie wywiera wpływu na wysokości kwartyli dla każdego z lat (rys. 9.42). Warto jednak zauważyć, że chociaż obserwacje odstające występowały dla szpitali z obu grup, to dla spółek ich wartości były wyraźnie niższe.