

Aleksandra Słyż

Pure Voices

for string orchestra and fixed electronics

(2023)

Czas trwania / duration : 22'22"

Orkiestra / Orchestra :

6 Vni I	6 Skrzypiec I	6 Violins I
5 Vni II	5 Skrzypiec II	5 Violins II
4 Vle	4 Altówki	4 Violas
4 Vc.	4 Wiolonczele	4 Cellos
1 Cb.	1 Kontrabas 5-strunowy	1 Double bass

System strojenia just intonation

System strojenia jest oparty na naturalnej skali 7-limit **just intonation**, zwanej również **pure intonation**. Polega ona na dostrajaniu interwałów muzycznych jako proporcji liczb całkowitych, np. 2:1 (oktawa), 3:2 (kwinta), 4:3 (kwarta). Interwał tak dostrojony nazywa się **pure** („czystym”).

Ograniczona do siódmego stopnia proporcja (7-limit) używa wyłącznie cyfr pierwszych 2,3,5 i 7, a także ich wielokrotności (np. w przypadku cyfry 3 są to: 3,6,9,12...).

Wszystkie proporcje oblicza się od jednej, wybranej, tzw. stałej fundamentalnej częstotliwości (**constant fundamental**), najczęściej notowaną jako 1:1 lub 1/1.

W kompozycji **Pure Voices** stałą fundamentalną jest D=292 Hz. Wszystkie proporcje wykorzystane w utworze zaprezentowane zostały w tabeli poniżej.

Just intonation

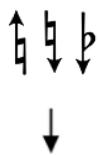
The tuning system is based on the 7-limit **just intonation**, also called **pure intonation**. It involves tuning the intervals as whole number ratios, e.g. 2:1 (octave), 3:2 (fifth), 4:3 (fourth). An interval tuned in this way is called **pure**.

The proportion is limited to the seventh degree, which means that only the prime numbers 2, 3, 5, and 7 and their multiples (such as 2, 4, 8, 16... or 3, 6, 9, 12...) are used. All proportions are calculated from a constant fundamental frequency, often noted as 1:1 or 1/1.

In the Pure Voices composition, the constant fundamental is D = 292 Hz. All proportions used in the piece are presented in the table below.

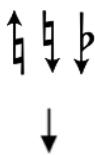
I.p.	Proporcja Proportion	Wysokość dźwięku Pitch	Częstotliwość (Hz) Frequency (Hz)	Odchylenie od skali 12-ET (12 equal temperament) A=440 Hz (w centach) Deviation from the 12-ET (12 equal temperament) scale A=440 Hz (in cents)	Odchylenie od skali 12-ET (12 equal temperament) D=292 Hz (w centach) Deviation from the 12-ET (12 equal temperament) scale D=292 Hz (in cents)
1	1:1	D	292	-9.93	0.00
3	10:9	E _↓	324,(4)	-27.5	-17.6
4	7:6	F _♯	340,(6)	-43.03	-33.13
6	21:16	G _♯	383,25	-39.08	-29.22
5	4:3	G	389,(3)	-11.81	-1.96
8	3:2	A	438	-7.88	-1.96
10	14:9	B _↓	454,(2)	-44.91	-35.08
9	8:5	B	467,2	+3.86	13.69
11	7:4	C _♯	511	-40.97	-31.17
13	2:1	D	584	-9.93	0.00

Aby umożliwić wykonanie tak precyzyjnego stroju, zastosowano przybliżenia mikrotonowe:



- podwyższenie / obniżenie o ok. 1/6 tonu (ok. 25-40 centów)
- obniżenie o ok. 1/12 tonu (ok. 15-25 centów)

To enable such precise tuning, microtonal approximations were used:



- increase/lower by approx. 1/6 tone (approx. 25-40 cents)
- reduction by approx. 1/12 tone (approx. 15-25 cents)

Skordatura / scordatura:

The musical score displays tuning notes for several instruments across five staves. The instruments and their corresponding tuning notes are:

- Violini I (1-2)**: 194,6 Hz, 292 Hz, 438 Hz, 648,8 Hz
- Violini II (1, 4-5)**: 170,3 Hz, 292 Hz, 438 Hz, 648,8 Hz (with a key signature of one sharp)
- Violini I (3-4)**: 162,2 Hz, 292 Hz, 438 Hz, 648,8 Hz
- Viole**: 146 Hz, 194,6 Hz, 292 Hz, 438 Hz
- Violoncelli**: 73 Hz, 97,3 Hz, 146 Hz, 219 Hz
- Contrabbasso**: 28,4 Hz, 36,5 Hz, 54,8 Hz, 73 Hz, 97,3 Hz

Each staff includes a tempo marking of $\frac{4}{4}$ time signature. The notes are indicated by vertical stems and small dots, with some stems pointing downwards.

Pozostałe objaśnienia

Wszystkie partie powinny być wykonane bez wibracji.

Wszystkie flażeły pojawiające się w utworze są flażełami naturalnymi. Oznaczenia flażełów znajdują się w ramkach.

Cyfra rzymska definiuje, na której strunie wykonany jest dźwięk, natomiast cyfra arabska, jaki interwał danej struny powinien się odezwać, tj.: 2° – oktawowy, 3° – kwintowy, 4° – oktawowy, 5° – wielkotercjowy, 6° – kwintowy, 7° – septymowy.

Nuta ◇ wskazuje pozycję wykonania danego flażełu, z uwzględnieniem skordatury.

Other explanations

All parts should be performed non vibratio, without vibration.

The composition uses only natural harmonics. All are written in the frames.

Roman numerals are used to indicate on which string a particular sound should be made. Arabic numerals are used to define which interval of a given string should be played, i.e.: 2° - an octave, 3° - a fifth, 4° - an octave, 5° - a major third, 6° - a fifth, 7° - a seventh.

The note ◇ indicates the position of a given harmonic, including the scordatura.



crescendo dal niente



decrescendo al niente



płynne przejście z jednej pozycji/techniki wykonawczej do drugiej smooth /
transition from one position/performance technique to another

st

sul tasto

sp

sul ponticello

ord.

ordinare



glissando z wydobyciem flażełów naturalnych – każdy instrumentalista wykonuje przebiegi w różnym tempie, do/od różnych wysokości, na przełomie całej struny /
glissando within natural harmonics – performed from/to various pitches, at different tempos, across the entire string.

Aleksandra Słyż

Pure Voices

for string orchestra and fixed electronics

(2023)

0'00" (1'25") 1'25" (0'37") 2'02" (0'59")

Fixed Electronics
 146.0
 73.0 109.5 116.8

Violino I (1+2)
Violini I (3+4)
Violini I (5-6)
Violino II (1) *non vibr.* *molto sul tasto* → *ord.* *gliss.*
ppp *mp*
Violin II (2-3) *non vibr.* **III 6°** *ppp* → *pp*
Violin II (4-5) *non vibr.* **III 4°** *ppp* → *pp*
Viole (1-2) **II + III 3°** *non vibr.* *molto st.* → *ord.* *p*
Viole (3-4) *non vibr.* **IV 7°** *ppp* → *mp*
Violoncello (1-2) *non vibr.* *p*
Violoncello (3-4) *div.* *II 3° + III* *non vibr.* *gliss.* *mf*
Contrabbasso *non vibr.* *mp*

3'01" (1'09") 4'10" (0'22") 4'32" (0'28")

4. El. 170.3 219.0 73.0
 95.8 *mp*

Vn I *non vibr.* **III 3°** *st* **II + III 3°** *div.* **ord.** *unis.*
ppp **f**
non vibr. **IV 2°**

Vn I **III 7°** *non vibr.* **III 3°**
ppp *gliss.*

Vn II **mf** *mp*
IV 4° **III 6°** **III 7°**
ppp *p* *ppp* *p* *pp* *mp*
IV 4° *ppp* *p* *pp* *p* *pp* *mp*

Vle *div.* **II + III 7°** *gliss.* **II + IV 3°** **III + IV 7°** *gliss.*
pp **f** *mp*
IV **IV 2°** *div.* *harm. gliss.*

Vle *pp* *mp*
II + IV 3° *div.* **II 2° + IV 2°**

Vc. *pp* *mp* *mfp*
III + III 7° *gliss.* **II 3° + III**
mp **f**

Cb. **III 7°**
mf *f* *mp* **f**

5'00" (1'18") 6'18" (1'10") 7'28" (0'52")

F. El. 255.5 95.8 219.0
 Vn I II + III 7° div. sp unis. ord.
 Vn I III 4°
 Vn I III 6° III 2° IV 4°
 Vn II IV 7° p f ppp mp ppp
 Vn II p ppp mf ppp
 Vn II III 2° IV 4° III 2°
 Vle unis. II + III III + IV 3° div.
 Vle mf pp f
 Vle IV 2° unis. II gliss. f
 Vc. III 2° + III II 2° + IV 2°
 Vc. unis. III 3° + IV II 3° + III
 Cb. I + II 4° II 3° + III
 Cb. mp

8'20" (0'28") 191.6 8'48" 194.7 9'25" 219.0 (0'37")

F. El. 10

Vn I

Vn I

Vn I

Vn II

Vn II

Vn II

Vle

Vle

Vc.

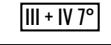
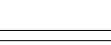
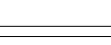
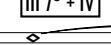
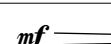
Vc.

Cb.

10'02" (0'28") 10'30" (0'21") 10'51" (0'55")

13 162.2 170.3 56.8

F. El.  

Vn I  
div.   **[III + IV 7°]**
ppp  **[I 2°]**  **[IV 4°]**
pp  **[IV 2°]**  **[IV 4°]**  **[IV 3°]**
mp  **[IV 2°]**  **[IV 3°]**  **[IV 2°]**
Vn II  
p   **[gliss.]**  **[f]**
Vn II  
pp   **[mf]**  **[pp]**
Vn II  
mf   **[div.]**  **[III 7° + IV]**
Vle  
mf  **[pp]**  **[mp]**
Vle  
pp   **[mf]**  **[pp]**
Vc.  
gliss.   **[II + III 7°]**
Vc.  
div   **[II 3° + III + IV]**
p   **[mp]**  **[mf]**
Cb.  
gliss.   **[V 2°]**
p 

11'46" (0'20") 12'06" (0'42") 12'48" (0'31")

F. El. 16 194.7 219.0

Vn I
 IV 2° + IV
p *gliss.* *mf* *12°* unis.

Vn I
 III 7°

Vn I
 ppp *mp* *fff* *IV 4°*

Vn II
gliss. *mf* *III 2°*

Vn II
mf *pp* *mf* *IV 2°*

Vn II
pp *mf*

Vle
 III 2° + III *p* *mp* *f* unis. *gliss.*

Vle
 div. III + IV 7° *gliss.* *mf* *II 2°* *gliss.*

Vc.
 unis. *gliss.* (b) *gliss.* *II 2°*

Vc.
 III + IV 7° *mf* *gliss.* unis.

Cb. III *III 7°* *mf*

13'19" (0'30") 13'49" (0'15") 14'04" (0'38")

F. El. 19 219.0 73.0 97.3

Vn I div. [II + III 7°]

ff

Vn I [II 2°]

f p

Vn I [II 4°] [III 4°]

ff mf

Vn II ff

Vn II [IV 3°] [III 2°]

f p f

Vn II [IV 3°] [IV 2°]

f p

Vle gliss. ff

unis. gliss. ff

Vle gliss. ff

[III 3° + IV] [II 4° + III 3°]

Vc. div.

ff [II 3° + III]

ff gliss.

Cb. ff

14'42" (0'14") 14'56" (0'21") 15'17" (0'43")

F. El. 22 170.3 109.6 85.2

Vn I II + III 3° III + IV 7° *gliss.*
mp *mf* *mp*
I 2°
mf *pp* *mp*

Vn I
mf *pp* *mp*

Vn I III 7°
ppp *p*

Vn II II + III 3°
mf *mp*
IV 2° IV 4°
p *mf*

Vn II
mf *pp* *mf*

Vn II *f* *mp* *mf*
gliss. (↓) *gliss.*

Vle *gliss.* (•) *gliss.* (↓) *gliss.*
mf *mp* *mf*
II + III I + II 3°
gliss. *mp* *pp*

Vle
mp

Vc. I + II 3° II 4° + IV 7°
mp *pp*

Vc. IV + IV 3° III 7° + IV
mp *pp*

Cb. I + II 2° V 3°
f *mf*

16'00" (0'48") **16'48"** (0'50") **17'38"** (0'32")

F. El. 25 194.7 146.0 162.2
 109.6 116.8

Vn I
gliss. [III + IV 2°]

Vn I [III 4°] [III 2°]
pp *mp* *pp*

Vn I [II 2°] [III + IV 2°]
p *mp* *pp*

Vn II [III 3° + IV]
mf *mp* *pp* *mp*

Vn II *pp* *gliss.* *mp* *gliss.* *mf* [II + III]

Vn II *f* *gliss.* *gliss.* *gliss.*

Vle div. [II + III 7°] unis. *p* *mf*
gliss. *mf*

Vle *mf* *pp* *mp* *pp* *gliss.*

Vc. *mf* unis. *gliss.* *mf*
mf [II 2°] *mf*

Vc. *mf* unis. [I 2° + II 3°] *mf*
mf *pp* *mf*

Cb. [III] *gliss.* *f* *mf*

18'10" (0'32") 18'42" (0'18") 19'00" (0'26")

28 F. El. 170.3 97.3 194.7
 73.0

Vn I
 III + IV 7°

Vn I
 IV 2°

Vn I
 unis. III 4° III 7°

Vn II
 gliss. pp f

Vn II
 gliss. f p

Vn II
 II 2° + III IV 2°

Vle
 div. III + III 7° unis. gliss. ppp mf

Vle
 gliss. () gliss. () mf mp mf

Vc.
 mp pp mf

Vc.
 III 3° + IV div. III + IV 7°

Cb.
 ff mp mf

19'26" (0'16") 19'42" (0'34") 20'16" (0'16")

F. El. 31

20'32" (0'32") 21'04" (0'21") 21'25" (0'55") 22'20"

34 170.3 255.5 95.8 73.0

F. El.

Vn I II + III 3° II + III 7°
pp *mp*

Vn I div. III harm. gliss. III 3°
mp *p* *unis.*

Vn I div. III harm. gliss. III 7°
p *unis.*

Vn II II 2° + III
mp *gliss.* III 2° III 2°
unis. *mf* *unis.*

Vn II II 2° + III 3°
unis.

Vle II 4°
unis. *mp*

Vle unis. *mp* *mf*

Vc. II 3° + III
gliss. II + IV harm. gliss. II 2° + III 3° + IV
mf *pp* *gliss.* *mp*
III + IV *unis.* *mp* *mf*

Vc. f
f *mp* *mf*

Cb. III 7°
f *mp* *mf*