

WOJCIECH

BŁAŻEJCZYK

MUZYKA STRUN

MUSIC OF STRINGS

FOR ELECTRIC GUITAR, PIANO, VIOLIN, VIOLA AND CELLO

CHOPIN
UNIVERSITY PRESS 

OBJAŚNIENIA TECHNIK WYKONAWCZYCH: | EXPLANATION OF PERFORMANCE TECHNIQUES:



podwyższenie w przybliżeniu o $\frac{1}{8}$ tonu (*giż*)

raise by approximately $\frac{1}{8}$ tone



podwyższenie w przybliżeniu o $\frac{1}{4}$ tonu (*giś*)

raise by approximately $\frac{1}{4}$ tone



podwyższenie w przybliżeniu o $\frac{3}{8}$ tonu

raise by approximately $\frac{3}{8}$ tone



podwyższenie o $\frac{1}{2}$ tonu (*gis*)

raise by $\frac{1}{2}$ tone



podwyższenie w przybliżeniu o $\frac{3}{4}$ tonu (*gisz*)

raise by approximately $\frac{3}{4}$ tone



obniżenie w przybliżeniu o $\frac{1}{8}$ tonu (*geż*)

lower by approximately $\frac{1}{8}$ tone



obniżenie w przybliżeniu o $\frac{1}{4}$ tonu (*geś*)

lower by approximately $\frac{1}{4}$ tone



obniżenie w przybliżeniu o $\frac{3}{8}$ tonu

lower by approximately $\frac{3}{8}$ tone



obniżenie o $\frac{1}{2}$ tonu (*ges*)

lower by $\frac{1}{2}$ tone



obniżenie w przybliżeniu o $\frac{3}{4}$ tonu (*gesz*)
(nie występuje w partyturze)

lower by approximately $\frac{3}{4}$ tone
(not occurring in the score)

Mikrotony nie muszą być idealnie wystrojone. Chodzi o drobne odchylenie od właściwego stroju.

The microtones do not have to be perfectly tuned. It is about a slight deviation from the right tune.

l.v. = *laissez vibrer*

l.v. = *laissez vibrer*

Znaki chromatyczne obowiązują do końca taktu.

Accidentals are valid until the end of the bar.

GITARA: | GUITAR:



skordatura: **Cis–Gis–d–e–h–f**

scordatura: **C#2–G#2–D3–E3–B3–F4**

Do wykonania utworu potrzebne są:

- * gitara elektryczna podłączona do wzmacniacza gitarowego;
- * wzmacniacz gitarowy z dwoma wejściami lub dwa wzmacniacze;

➤ do wzmacniaczy należy podłączyć gitarę oraz mikrofon kontaktowy (preferowany wzmacniacz – Fender Hot Rod Deluxe, zob. il. 3);

- * pedał głośności (volume pedal);
- * opcjonalnie gitarowy procesor efektów zawierający kompresor i korektor (EQ), np. Boss GT-6;
- * mikrofon kontaktowy wysokiej jakości (np. Schertler Basic PRO), przyklejony do główki gitary za pomocą masy plastycznej (zob. il. 1);

➤ dokładny punkt przyklejenia mikrofonu należy dobrać w taki sposób, aby uzyskać możliwie najpełniejszą i najszlachetniejszą barwę;

➤ mikrofon należy podłączyć do wzmacniacza za pośrednictwem pedału głośności oraz – w razie potrzeby – kompresora i korektora, które powinny wyrównać barwę dźwięku, usunąć formanty oraz zapewnić niewielką kompresję dynamiki;

➤ głośność dźwięku amplifikowanego za pomocą mikrofonu kontaktowego powinna być taka sama jak głośność dźwięku z przetworników gitar;

- * smyczek skrzypcowy lub wiolonczelowy;
- * dość ciężka stalowa rurka o długości ok. 18 cm, średnicy ok. 22 mm, wadze ok. 300 g (np. sztyca od siodełka rowerowego, zob. il. 2);
- * metalowa pałka do trójkąta lub kamerton.

To perform the piece, one requires:

- * an electric guitar connected to a guitar amplifier;
- * a guitar amplifier with two inputs or two amplifiers;

➤ connect the guitar and the contact microphone to the amplifiers (preferred amplifier – Fender Hot Rod Deluxe, see Fig. 3);

- * a volume pedal;
- * an optional guitar effect processor, including compressor and equalizer (EQ), e.g. Boss GT-6;
- * a high-quality contact microphone (e.g. Schertler Basic PRO), glued with modelling dough to the guitar headstock (see Fig. 1);

➤ the exact glue point of the microphone should be chosen in such a way as to obtain the fullest and most noble sound colour;

➤ the microphone should be connected to the amplifier via the volume pedal and – if necessary – the compressor and equalizer, which are to equalize the sound colour, remove formants, and provide low compression of dynamics;

➤ the volume of the amplified sound by means of a contact microphone should be the same as the volume of the sound from the guitar pickups,

- * a violin or cello bow;
- * a quite heavy steel tube, length of approx. 18 cm, diameter of approx. 22 mm, weight of approx. 300 g (e.g. a seat post from a bicycle saddle, see Fig. 2);
- * a metal triangle beater or a tuning fork.



Il. 1. Zamocowanie mikrofonu gitarowego na główce gitary
Fig. 1. Fixing the contact microphone on the guitar headstock

Il. 2. Stalowa rurka (sztyca od siodełka rowerowego)
Fig. 2. Steel tube (a seat post from a bicycle saddle)





Il. 3. Połączenie gitary elektrycznej z mikrofonem kontaktowym

Fig. 3. Photo showing how to connect the electric guitar to a contact microphone

Bitony

W utworze wykorzystano technikę bitonową. Polega ona na równoczesnym lub naprzemiennym szarpaniu struny po obu stronach miejsca, w którym palec lewej ręki przyciska ją do gryfu na określonym progu. Prawa ręka szarpie strunę pomiędzy punktem skrócenia struny (czyli naciśniętym progiem) a główką instrumentu, z kolei lewa ręka (palec mały lub serdeczny) szarpie strunę pomiędzy punktem skrócenia a mostkiem. W rezultacie podczas grania bitonów ręce się krzyżują (zob. il. 4). Tym sposobem pojedyncza struna pobudzana jest do drgań po obu stronach dociśniętego progu i wydaje dwa niezależne dźwięki o różnych wysokościach. Część struny pomiędzy dociśniętym progiem a główką stroi mikrotonowo (zob. il. 7). W niektórych sytuacjach odcinek struny od strony mostka szarpie się także palcami prawej ręki. Przykładowo: na strunie h^1 dociśniętej na X progu zabrzmia następujące dwa dźwięki: a^2 po stronie mostka (czyli w tradycyjnym miejscu szarpania) oraz es^3 (nieco za niskie) od strony główki (zob. il. 5). Na strunie g^1 dociśniętej na XVII progu zabrzmia: dźwięk c^3 od strony mostka oraz dźwięk e^2 od strony główki (zob. il. 6).

Na górnej pięciolinii zapisano dźwięki grane od strony mostka (oznaczenie „bridge”), na środkowej – dźwięki grane od strony główki (oznaczenie „head”), a na dolnej sześciolinii – tablaturowy zapis akordu, który należy chwycić (linie odpowiadają strunom: od najniższej Cis na dole do najwyższej f^1 na górze).

Bitony są dobrze słyszalne podczas gry na instrumencie bez wzmacniacza. Po podłączeniu do wzmacniacza amplifikowany jest jednak tylko odcinek struny drgający od strony mostka (nad przetwornikami). Odcinek od strony główki staje się w zasadzie niesłyszalny, stąd konieczność użycia mikrofonu kontaktowego. Mikrofon kontaktowy amplifikuje dźwięki grane od strony główki. Dźwięk z mikrofonu kontaktowego powinien być przetworzony za pomocą kompresora (kompresja dynamiki) oraz korektora (odpowiednia korekcja barwy, tak aby wyeliminować formanty). Dźwięk będzie uboższy, mniej pełny, jaśniejszy i cieńszy niż dźwięk gitary, jednak poziomy głośności powinny być takie same.

Bi-tones

The piece uses bitonal technique. It involves plucking the string, simultaneously or alternately, on both sides of the place where a finger of the left hand presses it to the neck on a given fret. The right hand plucks the string between the string shortening point (i.e. the pressed fret) and the instrument headstock, whereas the left hand (the little or the ring finger) plucks the string between the shortening point and the bridge. Hence when playing bi-tones, the hands are crossed (see Fig. 4). Thus, a single string is stimulated to vibrate on both sides of the pressed fret, as a result of which it produces two independent sounds of different pitch. The part of the string between the pressed fret and the headstock tunes microtonally (see Fig. 7). In some situations, the section of the string from the bridge side is also plucked with the fingers of the right hand. For example: on the B4 string pressed on the 10th fret, you will hear the following two sounds: A5 on the bridge side (i.e. in the traditional place of plucking) and E \flat 6 (slightly too low) from the headstock side (see Fig. 5). On the G4 string pressed on the 17th fret, you will hear a C6 sound from the bridge side and an E5 sound from the headstock side (see Fig. 6).

On the upper staff, there are notes played from the bridge side ('bridge' mark), on the middle – sounds played from the headstock side ('head' mark), and on the lower six-line staff – a tablature notation of the chord that should be pressed (the lines correspond to the strings: from the lowest C#2 at the bottom to highest F4 at the top).

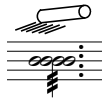
Bi-tones are easily heard when playing the instrument without amplifier. However, when connected to an amplifier, only the section of the string vibrating from the bridge side (above the pickups) is amplified. The headstock side section becomes basically inaudible, hence the need to use a contact microphone. The contact microphone amplifies the sounds played from the headstock side. The sound from the contact microphone should be processed using a compressor (dynamic compression) and an equalizer (adequate sound colour correction to eliminate formants). The sound will be poorer, less full, brighter, and more screechy than the guitar sound, but the volume levels should be the same.



Il. 4. Układ rąk do gry bitonów. Palce pierwszy, drugi i trzeci lewej ręki grają akord z taktu 41., mały palec lewej ręki szarpie struny 4., 3. i 2. od strony mostka. Pierwszy i drugi palec prawej ręki szarpia te same struny od strony główki gitary. | Fig. 4. Hand arrangement to perform bi-tones. The 1st, 2nd, and 3rd fingers in the left hand push the chord from bar 41, the little finger in the left hand plucks the 4th, 3rd, and 2nd strings from the bridge side. The 1st and 2nd fingers in the right hand pluck the same strings from the guitar headstock side.

Il. 5. Przykład bitonów: struna h¹ dociśnięta na X progu wydobędzie dwa dźwięki: a² po stronie mostka (czyli w tradycyjnym miejscu szarpania) oraz es³ (nieco za niskie) od strony główki. | Fig. 5. example of bi-tones: the B4 string pressed on the 10th fret will yield the following two sounds: A5 on the bridge side (i.e. in the traditional place of plucking) and E_b6 (slightly too low) from the headstock side.





Dość ciężką metalową rurką o średnicy ok. 22 mm (np. sztyca od siodełka rowerowego) wykonywać *quasi-tremolando* na strunach gitary przy mostku. Przez cały czas należy przesuwać rurkę między sąsiednimi strunami, tak aby podskakiwała na strunach jak pałka do werbla podczas grania tremolo. Grać po różnych strunach, nieregularnie, swobodnie, zachowując płynny dźwięk zbliżony do tremolanda na cymbałach. Przenosić rurkę na niższe struny podczas zmian akordów w celu zaakcentowania nowych dźwięków. W trakcie gry tą techniką gitara musi leżeć płasko na kolanach, aby struny były w pozycji poziomej, jak w fortepianie lub cymbałach (zob. il. 8 poniżej).

Perform a *quasi-tremolo* between notes on the guitar strings at the bridge with quite heavy metal tube of about 22 millimetres in diameter (e.g. a seat post from a bicycle saddle). You should constantly move the tube between adjacent strings so that it bounces on the strings, like a snare drum stick when performing a tremolo. Play on different strings, irregularly, freely, while maintaining a smooth sound similar to a tremolo between notes on the cimbalom. Move the tube to the lower strings when changing chords to accentuate new sounds. To use this technique, the guitar must be placed flat on your knees so that the strings are in a horizontal position, like in a piano or in a cimbalom (see Fig. 8 below).



Il. 8. Gra metalową rurką | Fig. 8. Playing with a metal tube

The image shows two staves of musical notation. The top staff is labeled 'e gt' and contains a sequence of notes with a sharp sign (#) above them, representing 'maximum high harmonics'. The bottom staff is labeled 'e gt (harm)' and contains a sequence of notes with arrows indicating the direction of changes in harmonic height, labeled 'lower harmonics'.

Powyższa wskazówka dotyczy gry smyczkiem (zob. il. 9). Grać smyczkiem, równocześnie skracając strunę palcem blisko siodełka, tak aby wydobywać bardzo wysokie flażolety. Ze względu na budowę gitary smyczek trzeba prowadzić nie przy mostku, lecz przy główce (między siodełkiem a pierwszym progiem). Na dolnej trzylinii zaznaczono kierunek zmian wysokości flażoletów (górną linię – najwyższe; dolną – niższe, przy czym najniższy powinien być flażolet tercjowy). Dodatkowo należy zmieniać nacisk smyczka.

The instruction above applies to playing with a bow (see Fig. 9). Play very high harmonics while bowing – shorten the strings close to the notes. Due to the construction of the guitar, the bow should not be drawn at the bridge, but at the headstock (between the top note and the first fret). The lower three-line staff indicates direction of changes of harmonics (upper line – highest; lower line – lower, but not lower than fifth harmonic). In addition, the bow pressure should be changed.



Il. 9. Gra smyczkiem | Fig. 9. Playing with a bow

The image shows two staves of musical notation. The upper staff is labeled 'e gt' and 'HARMONICS sounding pitch'. It contains a sequence of notes, with a bracketed section indicating a specific harmonic technique. The lower staff is labeled 'e gt (harm)' and 'Harmonics as if there were no scordatura'. It contains a sequence of notes, with a bracketed section indicating a specific harmonic technique.

Zapis flażoletów gitarowych. Na górnej pięciolinii widoczne jest brzmienie, na dolnej – dwudźwięki: dolna nuta oznacza strunę, górna – dźwięk, który należy dotknąć. Uwaga! Zapis na dolnej pięciolinii uwzględnia skordaturę – tak jakby struny nie zostały przestrojone.

Notation of guitar harmonics. On the upper staff – the sounding pitch, on the lower – dyads: the bottom note designates the string, the top note – the pitch that must be touched. Caution! The notation on the bottom staff does not include the scordatura – as if the tune of the strings was unchanged.

The image shows a single staff of musical notation. Above the staff, there are arrows pointing up and down, indicating the direction of the tremolo motion. The notation shows a sequence of notes, with a bracketed section indicating a specific tremolo technique.

Oprzeć metalową pałkę do trójkąta o wszystkie struny (nie naciskać) nad przetwornikiem gitary i wykonywać nią ruch kołyszący w oznaczonym rytmie, unosząc pałkę nad wyższymi strunami (wtedy opiera się tylko na niższych) i na odwrót. Ruch przypomina kołysanie się łodzi w poprzek fal. Nie należy odrywać pałki całkowicie od strun, nie powinna też podskakiwać. W efekcie powstaje rodzaj tremolanda na zapisanym akordzie.

Rest the metal triangle beater on all strings (do not press) over the guitar pickup and make a rocking motion in the marked rhythm, lifting the beater over the higher strings (so it rests only on the lower ones) – and *vice versa*. The movement is like a boat swaying across the waves. Do not pull the beater completely from the strings, it also should not bounce. The result is a type of a tremolo between notes on the written chord.

FORTEPIAN: | PIANO:

Do wykonania utworu potrzebne są:

- * dwie metalowe pałki do trójkąta lub kamerton;
- * dwie drewniane pałki do werbla lub do cymbałów;
- * dwie pałki typu superball (małe piłeczki kauczukowe nadziane na metalowe uchwyty – np. pręciaki do roladek marki Fackelmann; piłeczki powinny mieć średnicę około 20 mm – zob. il. 11);
- * struna basowa od gitary klasycznej (w owijce, najlepiej D lub A); koniecznie zużyta;

➤ przed wykonaniem należy wsunąć strunę pod struny fortepianu z lewej strony strun cis, następnie przepuścić w prawo pod strunami d, dis i e, po czym wyciągnąć po prawej stronie strun e – wszystko między młotkiem a agrafą (punktem zaczepienia struny; zob. il. 12). Strun nie należy dotykać bezpośrednio palcami, lecz dłońmi w rękawiczkach, np. lateksowych;

- * dwanaście krokodylków – metalowych klipsów do łączenia przewodów elektrycznych (zob. il. 11).

To perform the piece, one requires:

- * two metal triangle beaters or a tuning fork;
- * two wooden snare drum sticks or cymbalom mallets;
- * two superball mallets (small rubber balls stuffed on metal holders, e.g. Fackelmann roll rods; the balls should be about 20 mm in diameter – see Fig. 11);
- * a wound bass string from a classical guitar (preferably D or A); it must be worn out;

➤ prior to the performance, slip the string under the piano strings from the left side of the C#3 strings, then pass it to the right under the D3, D#3, and E3 strings, then pull it to the right side of the E3 strings – everything between the hammer and the agraffe (i.e. string attachment point; see Fig. 12). The strings are not to be touched directly with fingers, but with hands in gloves, e.g. latex gloves;

- * twelve metal crocodile clips used to connect power cables (see Fig. 11).



Il. 11. Pałka typu superball i krokodylek do preparacji fortepianu

Fig. 11. A superball mallet and a crocodile clip for piano preparation



Il. 12. Ułożenie struny gitarowej między strunami fortepianu | Fig. 12. How to thread the guitar string between the piano strings

Preparacja fortepianu

W utworze wykorzystana jest niewielka, bezpieczna preparacja fortepianu: do każdej z trzech strun dźwięków *cis*, *d¹*, *gis¹*, *es²* należy przyczepić metalowe krokodylki. Łącznie potrzeba dwunastu.

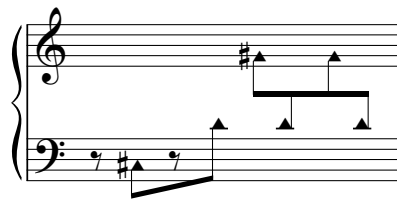
Piano preparation

The piece uses a minor, safe piano preparation: metal crocodile clips should be attached to each of the three strings of the following notes: C[♯]3, D4, G[♯]4, E_♭5. In total, twelve clips are required.

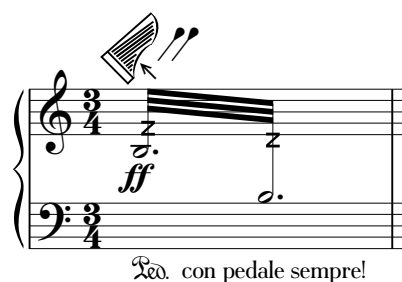


Krokodylki powinno się przyczepić do struny pionowo z góry, tak aby nie dotykały sąsiednich strun (jeśli stanie się to w trakcie koncertu, należy w miarę możliwości przywrócić im prawidłową pozycję). Środkowy krokodylek (przymocowany do środkowej struny) powinien znajdować się w odległości około centymetra od środka struny (flażoletu oktawowego). Pozostałe dwa krokodylki należy przyczepić do sąsiednich strun o tej samej wysokości około 3–4 centymetrów w górę i w dół od niego (zob. il. 13). Dźwięk strun tłumionych krokodylkami nabiera charakteru nieharmonicznego. Ilekroć któryś z tych dźwięków pojawi się w partyturze, oznaczany jest nutą z trójkątną główką:

The clips should be attached to the string vertically from above so that they do not touch the adjacent strings (if this happens during the concert, they should be restored to their correct position if possible). The middle crocodile (attached to the middle string) should be placed about a centimetre next to the middle of the string (octave harmonics). The other two crocodile clips should be attached to the adjacent strings of the same pitch about 3–4 centimetres up and down from it (see Fig. 13). The sound of crocodile damped strings takes on a non-harmonic character. Whenever one of these sounds appears in the score, it is marked with a note with a triangular head:



Il. 13. Umiejscowienie krokodylków na strunach fortepianu | Fig. 13. Placement of the crocodile clips on the piano strings

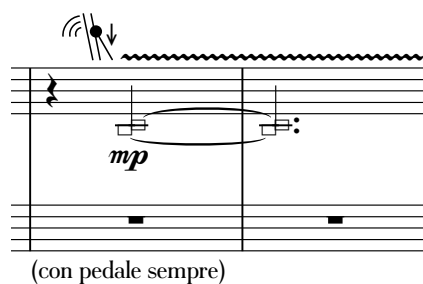


Uderzać w struny fortepianu drewnianymi pałkami do werbla lub cymbałów (zob. il. 14), naprzemiennie. Każde uderzenie powinno mieć kilka „odbitek”, analogicznie do tremola na werblu lub na cymbałach. Pedał forte naciśnięty. Pałki należy trzymać luźno, nie używając przy tym dużej siły, tak aby mogły swobodnie podskakiwać. Efekt *ff* uzyskujemy nie przez uderzanie siłowe, lecz zderzenie ze sobą twardej powierzchni pałek i stalowych strun.

Strike the piano strings with wooden snare drum sticks or cymbalom mallets (see Fig. 14), alternating. Each touch should have several ‘bounces,’ similar to a tremolo on a snare drum or cymbalom. Sustain pedal depressed. Hold the sticks loosely, do not use a lot of force so that the sticks can bounce freely. The *ff* effect is not achieved by playing with force, but by the collision of the hard surface of sticks and steel strings.



Il. 14. Gra drewnianymi pałkami od werbla | Fig. 14. Playing with wooden snare drumsticks

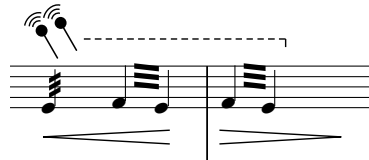


Pałką superbball przesuwac („jeździć”, „szurać”) wzdłuż strun h i c', tak aby superbball drżał, wywołując bardzo drobne, szybkie tremolo obu strun – rodzaj zawodzącego, rozedrganego dźwięku (zob. il. 15).

Drag ('scrape') a superbball mallet along the B3 and C4 strings so that the superbball shakes, causing a very small, fast tremolo of both strings – a kind of wailing, vibrating sound (see Fig. 15).

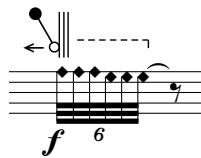


Il. 15. Gra pałką superbball | Fig. 15. Playing with a superbball mallet



Delikatne tremolo (uderzanie, nie „szuranie”) na strunach przy użyciu dwóch pałek superballet (zob. il. 16).

A delicate tremolo (striking, not ‘scraping’) on the strings using two superballet mallets (see Fig. 16).



Przejechać metalową końcówką uchwyty pałki superballet po trzech strunach podanych tonów (*quasi*-arpeggio) w podanym rytmie (zob. il. 17). Głośny dźwięk.

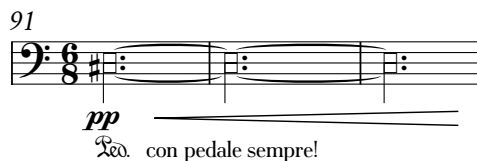
Drag the metal tip of a superballet mallet on three strings of the given tones (*quasi*-arpeggio) in the given rhythm (see Fig. 17). Loud sound.



Il. 16. Gra przy użyciu dwóch pałek superball | Fig. 16. Playing with two superball mallets

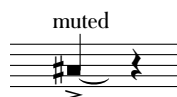


Il. 17. Gra metalową końcówką uchwytu pałki superball | Fig. 17. Playing with the metal tip of a superball mallet



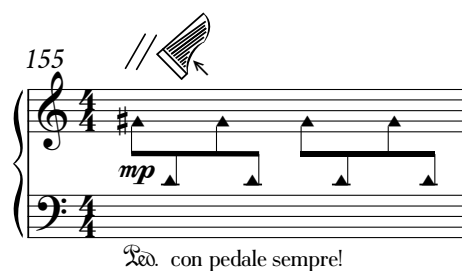
Przed koncertem wsunąć strunę od gitary klasycznej – basową (w owijce), najlepiej D lub A; struna musi być zużyta – pod struny fortepianu z lewej strony strun *cis*, następnie przepuścić w prawo pod strunami *d*, *dis* i *e*, po czym wyciągnąć po prawej stronie strun *e*. Wszystko między młotkiem a agrafą struny. Trzymając jedną ręką za jeden, a drugą za drugi koniec struny gitary, powoli przeciągać ją w górę i w dół. Struna gitary powinna pocierać tylko o lewą z trzech strun dźwięku *cis* oraz prawą z trzech strun dźwięku *e*. W efekcie powstanie czysty, ciągły dźwięk o określonej wysokości, z poświstem, o dużej zawartości alikwotów. Akcenty oznaczają mocne szarpnięcie – dodatkowy krótki poświst. Można minimalnie zmieniać odległość struny od kołków w trakcie drgania, co da efekt zbliżony do gry *sul ponticello* i *sul tasto* na smyczkach. Po zakończeniu gry tą techniką należy położyć struny w ten sposób, aby nie leżały na drgającej części strun fortepianu (aby nie brzęczały).

Prior to the concert, slip a wound bass string from a classical guitar (preferably D or A; it must be worn out) under the piano strings from the left side of the C#3 strings, then pass it to the right under the D3, D#3, and E3 strings, eventually, pull it on the right side of the E3 strings: everything between the hammer and the agraffe. Holding one end of the guitar string with one hand and the other one with the other hand, drag it slowly up and down. The guitar string should only rub against the left of the three C#3 strings and the right one of the three E3 strings. This will yield a clear, continuous sound, with a defined pitch, with a swish, and high spectral content. Accents mean a strong pluck – an additional short swish. You can minimally change the distance of the string from the pins during vibrations – this will result in an effect similar to playing *sul ponticello* and *sul tasto* on string instruments). After finishing playing with this technique, place the string so that it does not lie on the vibrating part of the piano strings (so that it does not clink).



Stłumić struny danego dźwięku palcem i równocześnie uderzyć w klawisz. Zaleca się, aby przed aktem wykonawczym (próba lub koncert) pianista dokładnie umył ręce, co pozwoli zminimalizować efekt kontaktu potu i tłuszczu ze strunami.

Mute the strings of a given sound with a finger and touch the key simultaneously. It is recommended that the pianist wash the hands thoroughly before a performance (rehearsal or concert) to minimize the effect of hand sweat and grease touching the strings.



Metalową pałką do trójkąta lub kamertonem uderzać pojedyncze struny podanych dźwięków z krokodylkami (zob. il. 18): w miarę możliwości za każdym razem powinna to być inna struna danego dźwięku. Uderzać w kolejności losowej.

Hit the individual strings of the given pitches (notes with crocodile clips) with a metal triangle beater or a tuning fork (see Fig. 18): whenever possible, each time a different string of a given sound. One should hit them at random.



Il. 18. Gra przy pomocy kamertonu (lub pałki do trójkąta) | Fig. 18. Playing with a tuning fork (or a triangle beater)

SMYCZKI: | STRINGS:

SP	sul ponticello
MSP	molto sul ponticello
ST	sul tasto
ord.	ordinario



Zapis flażoletów naturalnych. Normalna, mniejsza nuta oznacza strunę, romb – miejsce, w którym należy docisnąć strunę (na przykładzie powyżej jest kolejno: flażolet kwintowy na A, kwartowy na D, kwintowy na D, tercjowy na D, tercjowy na A, tercjowy na G).

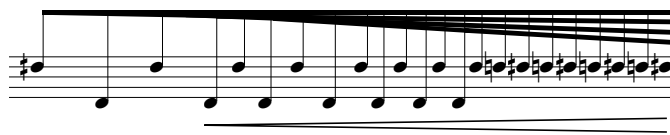
Notation of natural harmonics. A normal, smaller note designates a string, a rhombus – a place where you need to touch the string (the example displays the following sequence: a **third harmonic on A, fourth on D, third on D, fifth on D, fifth on A, fifth on G**).

quasi harmonics (low LH pressure)



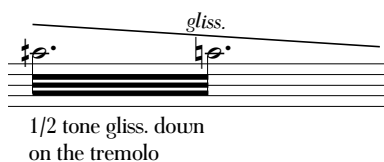
Mniejszy nacisk lewej ręki (struna niedociśnięta, jednak nacisk większy niż przy flażoletach). Efekt dźwiękowy to alikwoty dociśniętego dźwięku bez dźwięku podstawowego. Słyszalna może być jedna z kilku wysokości zapisanych nad pięciolinia – powinny się one zmieniać nieregularnie, w czym pomaga vibracja. Grać z intensywną, niezbyt szybką vibracją. Wyraźnie, wręcz przesadnie zaznaczać crescendo i diminuenda.

Lighter pressure of the left hand (string not entirely pressed, but more pressure than in harmonics). This results in overtones of the pressed sound, without the fundamental tone. One of the several pitches written above the staff can be heard – they should alternate with each other, irregularly, which is helped by vibration. Play with intense, not too fast vibration. Clearly, overly emphasise crescendos and diminuendos.



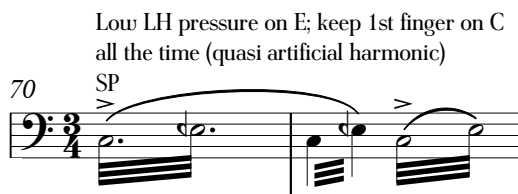
Stopniowe przyspieszanie.

Gradual acceleration.



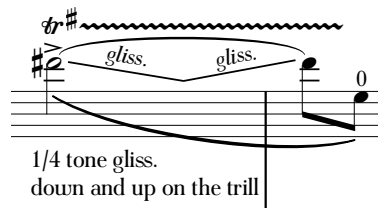
Wykonać glissando, grając równocześnie tremolando (1/2 tonu w dół).

Perform glissando while playing tremolo between notes (1/2 tone down).



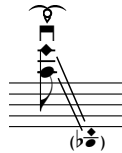
Tremolando. Trzymać cały czas dźwięk c, dodając niedociśnięty dźwięk e[♯] – brzmienie zbliżone do flażoletu tercjowego.

Tremolo between notes. Keep the C₃ note all the time, adding an under-pressed E_{♯3} – a sound similar to a **fifth** harmonic.



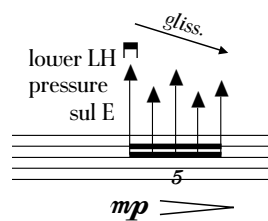
Wykonać glissando o ćwierćton w dół, a następnie – w górę, cały czas grając tryl.

Perform a glissando a $\frac{1}{4}$ tone down, then up, playing the trill all the time.



„Efekt mewy” (wiolonczela) – glissando flażoletem sztucznym z najwyższego rejestru na sam dół struny. Utrzymywać stałą odległość między pierwszym a czwartym palcem – flażolety zmieniają się z kwintowego na kwartowy, tercjowy itd.

The ‘seagull’ effect (cello) – glissando with an artificial harmonic from the highest register to the very bottom of the string. Maintain a constant distance between the first and fourth fingers – harmonics change from **third to fourth and fifth**, etc.



Nieokreślona wysokość dźwięku, najwyższy rejestr podanej struny. Strzałka wskazuje ogólny kierunek frazy. Rytm nie musi być realizowany precyzyjnie, ważna jest natomiast synchronizacja początku każdej frazy.

Unspecified pitch, the highest register of a given string. The arrow indicates the general direction of the phrase. The rhythm does not have to be implemented precisely; it is the synchronous beginning of each phrase that is important.