

UMOWA NR /2021

dnia

pomiędzy

Gminą Miasto Zakopane – Urząd Miasta Zakopane z siedzibą w Zakopanem, ul. Kościuszki 13, zwaną dalej „Zamawiającym”, reprezentowaną przez:

Burmistrza Miasta Zakopane

- Leszka Dorulę

za kontrasygnatą Skarbnika Miasta

- Heleny Mamcarz

zwaną dalej Zamawiającym

a

....., zwanym dalej „Wykonawcą”, o treści następującej:

§ 1

Przedmiot umowy

Zamawiający zamawia a Wykonawca zobowiązuje się wykonać prace konserwatorskie, restauratorskie przy rzeźbie plenerowej autorstwa Henryka Burzca pt. „Orbity”, zlokalizowanej na działce ewid. nr 1030 obręb 5 obok nr 13, na terenie będącym własnością Gminy Miasto Zakopane, w zakresie i w zgodności z programem prac konserwatorskich stanowiącym załącznik nr 1 do umowy, w szczególności:

1. Wykonanie wstępnej dokumentacji fotograficznej przed konserwacją.
2. Pobranie prób do podstawowych badań specjalistycznych petrograficznych, chemicznych, mikrobiologicznych.
3. Wykonanie badań specjalistycznych celem podjęcia najkorzystniejszych środków i metod konserwatorskich podczas prowadzenia prac.
4. Wykonanie dokumentacji: fotograficznej i opisowej stanu zachowania obiektu przed konserwacją (co najmniej 5 fotografii w formie cyfrowej).
5. Inwentaryzacja odspojonych, oryginalnych fragmentów rzeźby „Orbity” przed konserwacją. Zebranie poszczególnych fragmentów obiektu, rozrzuconych po parku i próba ich dopasowania w pierwotne miejsca na powierzchni materii rzeźbiarskiej.
6. Dezynfekcja rzeźby w celu usunięcia nawarstwień biologicznych metodą chemiczną – preparatami glono i grzybobójczym. Powtarzanie zabiegu przez cały okres trwania prac konserwatorskich. 3. Na podstawie wstępnych prób usunięcie nawarstwień powierzchniowych wybraną metodą mechaniczną.
7. Wstępne umycie rzeźby wodą pod ciśnieniem.
8. Usuwanie nawarstwień za pomocą pary wodnej pod ciśnieniem.
9. Oczyszczenie obiektu z luźnych nawarstwień metodą piaskowania oczyszczarką strumieniową z użyciem piasku szklarskiego i korundu ekologicznego. Delikatne strumieniowanie np. szkłem albo miękkim ścierniwem
10. Na podstawie prób usunięcie nawarstwień wybranymi metodami chemicznymi
11. Demontaż luźnych elementów otuliny betonowej.
12. Dokładna analiza budowy technologicznej obiektu; próba
13. prześledzenia przebiegu konstrukcji stalowej wewnątrz obiektu przy pomocy cyfrowego wykrywacza metalu.
14. Usunięcie produktów korozji z odsoniętej konstrukcji stalowej i zabezpieczenie jej przed dalszym niszczeniem
15. Wykonanie nawiertów i wklejenie za pomocą prętów ze stali nierdzewnej bądź dybli z włókna szklanego w celu wprowadzenia dodatkowej wewnętrznej konstrukcji wzmacniającej rzeźbę i w celu ustabilizowania kompozycji rzeźby „Orbity”.



Dofinansowano w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

16. Wypełnienie pianką niskoprężną pustej przestrzeni wewnątrz rzeźby w celu ustabilizowania kompozycji oraz wzmocnienia obiektu.
17. Wklejenie zdemontowanych fragmentów otuliny betonowej
18. Stabilizacja procesów korozyjnych metalu zachodzących wewnątrz rzeźby
19. Wzmocnienie strukturalne rzeźby preparatami krzemoorganicznym w celu jak najgłębszego wnikięcia w głąb betonowej materii rzeźby preparatu wcześniejsze nagrzanie powierzchni obiektu.
20. Wykonanie szeregu prób materiału do rekonstrukcji z użyciem cementu portlandzkiego szarego
21. Miejscowe zastosowanie preparatu wzmacniającego
22. Zastrzyki masą iniekcyjną w celu wypełnienia spękań i odspoleń.
23. Iniekcja spękań na rzeźbie przy użyciu żywicy iniekcyjnej.
24. Wykonanie rekonstrukcji, uzupełnienie ubytków formy i warstwy powierzchniowej według wybranej próby Dodatkowo, w celu uzyskania odpowiedniego odcienia zaprawy zastosowanie pigmentów mineralnych.
25. Hydrofobizacja oligomerycznym roztworem siloksanowym
26. Wykonanie prac techniczno – budowlanych przy powierzchni rzeźby „Orbity” Wykonanie fundamentu, odwodnienia, drenażu.
27. Uporządkowanie przestrzeni wokół rzeźby „Orbity”.
28. Wykonanie dokumentacji fotograficznej obiektu po konserwacji.
29. Wykonanie podświetlenia rzeźby z dwóch kierunków
30. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
31. Umieszczenie przy obiekcie informacji o otrzymanym od CRP dofinansowaniu poprzez wykonanie i umieszczenie informacji z napisem: Dofinansowano w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

Prace, będą zwane w dalszej części umowy, Zleceniem.

§ 2

1. Wykonawca wykona prace, o których mowa w § 1, nie później niż do dnia 20.10.2021r. tj. do dnia
2. Zamawiający odbierze prace objęte zleceniem w dniu2021r. Odebranie nastąpi na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego, sporządzonego wspólnie przez strony.
3. Wykonawca może przedłużyć termin wykonania przedmiotu umowy o czas opóźnienia, w formie aneksu, za zgodą Zamawiającego, na wniosek Wykonawcy, z uwzględnieniem przepisów o finansach publicznych i przepisów o zamówieniach publicznych, jeżeli takie opóźnienie jest lub będzie miało wpływ na wykonanie przedmiotu umowy, w przypadku:
 - 1) zawieszenia robót przez Zamawiającego,
 - 2) szczególnie niesprzyjających warunków atmosferycznych uniemożliwiających prowadzenie robót, trwających przynajmniej nieprzerwalnie przez okres, co najmniej 5 dni,
 - 3) siły wyższej.

§ 3

Zlecenie będzie spełniać następujące warunki:

- ✓ będzie wykonane zgodnie ze sztuką konserwatorską przez osoby posiadające stosowne uprawnienia, przy użyciu specjalistycznych preparatów konserwatorskich, zgodnie z programem i zaleceniami konserwatorskimi.
- ✓ Wykonanie przedmiotu umowy nastąpi w całości z materiałów dostarczonych przez Wykonawcę oraz z użyciem jego maszyn i urządzeń.
- ✓ będzie odebrane przez Komisję powołaną przez Zamawiającego



Dofinansowano w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

§ 4

1. Wykonawca zobowiązany jest do korzystania z pomocy wykwalifikowanej i posiadającej wymagane uprawnienia kadry inżynierskiej w takim zakresie, w jakim on sam nie posiada odpowiednich kwalifikacji, doświadczenia oraz nie spełnia wymagań fachowości.
2. Celem umożliwienia wykonania przedmiotu umowy Wykonawca w swoim zakresie uzyska dostęp do miejsca podłączenia mediów. Odpłatność za dostawę mediów regulują odrębne umowy zawierane pomiędzy Wykonawcą a dostawcami mediów lub zarządcami nieruchomości, na których realizowany jest przedmiot umowy.
3. Wykonawca oświadcza, że zapoznał się z dokumentacją techniczną, innymi dokumentami, dokonał wizji lokalnej w miejscu wykonywania robót oraz dokonał własnych pomiarów i obliczeń i nie wnosi żadnych uwag i zastrzeżeń do przedmiotu umowy.
4. Wykonawca we własnym zakresie dokona niezbędnych zgłoszeń do przeprowadzenia konserwacji.
5. Wykonawca oświadcza, że cała dokumentacja niezbędna do realizacji prac zostały mu przekazane.

§ 5

1. Przedmiot umowy zostanie oddany Zamawiającemu w stanie nadającym się bezpośrednio do użytkowania, po uprzednim dokonaniu wymaganych odbiorów.
2. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren prac i przywrócić elementy zieleni wokół oraz przekazać go Zamawiającemu w terminie wskazanym w Umowie.
3. Wykonawca opracuje kompletną dokumentację powykonawczą w 2 (dwóch) egzemplarzach w formie pisemnej (papierowej) i przekaże ją Zamawiającemu, co najmniej na 5 (pięć) dni przed terminem odbioru końcowego przedmiotu umowy, pod rygorem odmowy dokonania przez Zamawiającego odbioru robót wykonanych przez Wykonawcę.
4. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia innych elementów rzeźby lub otoczenia, Wykonawca zobowiązuje się do ich naprawienia i doprowadzenia do stanu poprzedniego na własny koszt.
5. Materiały rozbiórkowe pozostają do dyspozycji Wykonawcy.
6. Wykonawca po zakończeniu robót wywiezie i podda utylizacji wszystkie materiały odpadowe w przyjazny dla środowiska sposób na własny koszt. Wykonawca sporządzi i przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumentację dotyczącą renowacji lub utylizacji tych materiałów.
7. Wykonawca oświadcza, iż przed zawarciem umowy zapoznał się ze wszystkimi warunkami, które są niezbędne do wykonania przez niego przedmiotu umowy bez konieczności ponoszenia przez Zamawiającego jakichkolwiek dodatkowych kosztów.

§ 6

Zamawiający zobowiązuje się do:

1. protokolarnego przekazania Wykonawcy terenu konserwacji oraz dokumentacji w terminie do 14 dni od dnia podpisania Umowy,
2. odebrania wykonanych prac
3. sprawdzania faktur wystawionych przez Wykonawcę i wypłacania Wykonawcy należnego wynagrodzenia w terminach określonych w Umowie,
4. ustanowienia swoich przedstawicieli, wykonujących czynności administrowania kontraktem i zapewniających kontakt między Wykonawcą i Zamawiającym

§ 7

1. Strony dopuszczają możliwość zawarcia przez Wykonawcę umowy dotyczącej przedmiotu niniejszej umowy w zakresie wykonania robót, dostaw i usług z Podwykonawcami oraz przez Podwykonawcę z dalszymi Podwykonawcami.



Dofinansowano w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

2. Umowy zawarte z Podwykonawcami nie mogą określać terminu zapłaty wynagrodzenia dłuższego niż 30 dni od daty doręczenia przez Podwykonawcę faktury lub rachunku.
3. Wykonawca zapewni ustalenie w umowach z Podwykonawcami takiego okresu odpowiedzialności za wady, aby nie był on krótszy od okresu odpowiedzialności za wady Wykonawcy wobec Zamawiającego.
4. Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego pełną odpowiedzialność za roboty wykonane przez podwykonawców, jak również za ewentualne szkody powstałe w wyniku działań Podwykonawców.

§ 8

1. Za wykonanie Zlecenia Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe w wysokości zł. brutto, (słownie: złotych) w terminie dni od daty dostarczenia Zamawiającemu prawidłowo wystawionego rachunku przelewem na wskazane przez Wykonawcę konto bankowe.
2. Za dzień zapłaty uważa się dzień obciążenia konta Zamawiającego.
3. Podstawą do wystawienia faktury/ rachunku* przez Wykonawcę jest dokonanie bez zastrzeżeń przez Zamawiającego odbioru prac objętych Zleceniem protokołem zdawczo-odbiorczym.
4. Faktura/ rachunek* zostanie wystawiona na:
Gmina Miasto Zakopane Urząd Miasta Zakopane
NIP: 736-000-77-98
Kościuszki 13
34-500 Zakopane

§ 9

1. W okresie od przekazania terenu do dnia odbioru końcowego przedmiotu umowy, Wykonawca odpowiada za prawidłowe utrzymanie terenu oraz wszelkie działania na jego terenie.
2. Dla zapewnienia bezpieczeństwa na terenie konserwacji, Wykonawca ma obowiązek, jeżeli wymagają tego realizowane roboty lub na pisemne żądanie Zamawiającego na własny koszt, zamontować tymczasowe urządzenia zabezpieczające, sygnalizujące i ostrzegawcze, ogrodzić teren oraz dostarczyć lub wykonać wszelkie tymczasowe urządzenia lub konstrukcje zabezpieczające i ochronne, w szczególności chroniące przed kurzem, zanieczyszczeniami i hałasem, a także zapewnić ich obsługę i działanie w okresie zlecenia.
3. Wykonawca zobowiązuje się strzec mienia znajdującego się na terenie konserwacji.
4. Wykonawca na własny koszt wykona objęte zleceniem badania (§1 pkt 2) a ich wyniki przedłoży przy odbiorze końcowym Zamawiającemu.

§ 10

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego oraz osób trzecich za wszelkie szkody powstałe w trakcie konserwacji w związku z prowadzonymi robotami. W szczególności Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody będące następstwem nieszczęśliwych wypadków, dotyczące pracowników i osób trzecich przebywających na terenie budowy oraz za szkody polegające na zniszczeniu lub uszkodzeniu mienia.

§ 11

1. Gotowość do odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu Wykonawca zgłasza pisemnie mailowo lub telefonicznie.
2. Odbioru końcowego, odbioru usunięcia wad, odbioru pogwarancyjnego dokonuje komisja, którą powołuje Zamawiający.



Dofinansowano w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

§ 12

1. Jeżeli Wykonawca opóźnia się z rozpoczęciem lub wykończeniem Zlecenia tak dalece, że nie jest prawdopodobne, żeby zdołał je ukończyć w terminie, Zamawiający może bez wyznaczenia terminu dodatkowego od umowy odstąpić.
2. W przypadku niewykonania Zlecenia w terminie 30 dni od upływu terminu ustalonego w umowie, Zamawiający może odstąpić od umowy bez wyznaczenia dodatkowego terminu.
3. Zamawiający może odstąpić od umowy również na zasadach ustalonych w art.456 pzp

§13

1. Wykonawca gwarantuje usunięcie wszelkich wad w okresie 14 dni od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 2 ust. 2 niniejszej umowy.
2. Skorzystanie z uprawnień wynikających z gwarancji nie wyłącza uprawnień Zamawiającego z tytułu rękojmi.

§14

1. W przypadku nie wykonania Zlecenia w terminie lub zwłoki w usunięciu wad Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 0,2 % wynagrodzenia ryczałtowego brutto za każdy dzień zwłoki.
2. Wykonawca w przypadku odstąpienia od umowy, zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 20 % wynagrodzenia ryczałtowego brutto.
3. Zamawiający zobowiązany będzie do zapłaty na rzecz Wykonawcy kary umownej w wysokości 0,2% wartości wynagrodzenia za każdy dzień zwłoki w zapłacie wynagrodzenia.
4. Zamawiający zobowiązany będzie do zapłaty odsetek ustawowych za opóźnienie w zapłacie terminowej wynagrodzenia.
5. W sytuacji, gdy kary umowne nie pokrywają szkody, stronom przysługuje prawo żądania odszkodowania na zasadach ogólnych.
6. Łączna maksymalna wysokość kar umownych, których mogą dochodzić strony nie może być większa niż 10 % wynagrodzenia całkowitego brutto.

§ 15

1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu 48 miesięcznej gwarancji za wady fizyczne każdego z elementów przedmiotu umowy.
Koszty dokonywania przez Zamawiającego obowiązkowych przeglądów gwarancyjnych narzuconych przez wykonawców robót lub producentów urządzeń ponosi Wykonawca.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność z tytułu gwarancji za wady fizyczne zmniejszające wartość użytkową, techniczną i estetyczną wykonanych robót, a także za usunięcie tych wad i usterek ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
3. Uprawnienia Zamawiającego z tytułu gwarancji nie uchybiają uprawnieniom przysługującym mu z tytułu rękojmi za wady.
4. Jeżeli wada elementu o dłuższym okresie gwarancji spowodowała uszkodzenie elementu, dla którego okres gwarancji już minął, Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia wad w obu elementach.
5. W razie stwierdzenia przez Zamawiającego wad, okres gwarancji elementów objętych naprawą zostanie wydłużony o okres pomiędzy datą zawiadomienia Wykonawcy o stwierdzeniu wady, a datą ich usunięcia.
6. Jeżeli usunięcie wady lub usterki ze względów technicznych nie jest możliwe w terminie 14 dni kalendarzowych, Wykonawca jest zobowiązany powiadomić o tym pisemnie Zamawiającego. Zamawiający wyznaczy nowy termin, z uwzględnieniem możliwości technologicznych i zasad wiedzy technicznej. Niedotrzymanie przez Wykonawcę wyznaczonego terminu będzie zakwalifikowane, jako odmowa usunięcia wady i podstawą do naliczenia kary umownej.



Dofinansowano w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

§ 16

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu rękojmi na wykonane roboty na okres 60 miesięcy, licząc od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego robót.
2. Odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu rękojmi za wady fizyczne dotyczy wad przedmiotu umowy istniejących w czasie dokonywania czynności odbioru oraz wad powstałych po odbiorze, lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru i wygasa po upływie trzech lat od daty dokonania końcowego odbioru przedmiotu umowy.
3. W okresie obowiązywania rękojmi Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszelkich wad, jakie wystąpią w okresie trwania rękojmi, do nadzorowania usuwania tych wad oraz ewentualnego dochodzenia roszczeń odszkodowawczych wobec wszystkich uczestniczących w robotach inżynierów, architektów oraz przedsiębiorców. Działania powyższe Wykonawca podejmie przy wykorzystaniu odpowiedniego personelu fachowego lub rzeczoznawców.

§ 17

1. W przypadku zadziałania czynników uniemożliwiających realizację Umowy na które żadna ze stron nie miała wpływu /w szczególności: klęska żywiołowa, choroba wykonawcy, wypadek samochodowy, strajki, blokady dróg, stan wojenny, żałoba narodowa, oboszczenia związane z pandemią/, strony nie będą wysuwać żadnych roszczeń finansowych.
2. Wykonawca zobowiązuje się do zabezpieczenia siebie i innych biorących udział w renowacji w środki ochrony osobistej, także te zgodne z wytycznymi GIS w trakcie epidemii wirusa SARS- COV –2 w Polsce w związku z wykonywaniem umowy.

§ 18

1. Osobą odpowiedzialną za realizację umowy ze strony Zamawiającego jest Joanna Staszak natomiast ze strony Wykonawcy
2. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody na osobach lub rzeczach powstałe w trakcie wykonywania niniejszej umowy.
3. Umowa jest realizowana w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

§19

1. Wszelkie zmiany niniejszej umowy dla swej ważności, wymagają zachowania formy pisemnej i spełnienia przesłanek z art.454-455 pzp:
 - tj. w zakresie zmiany terminu umowy wskazanej w §2 ust.3
 - wystąpienie okoliczności, których Zamawiający nie mógł przewidzieć, a zamian nie powoduje modyfikacji ogólnego charakteru umowy i zwiększenia ceny o 50% pierwotnej wartości umowy.
2. W sprawach nie uregulowanych w umowie zastosowanie mieć będą przepisy Kodeksu cywilnego.
3. Sprawy sporne zostaną poddane pod właściwość sądu dla Zamawiającego.
4. Umowę sporządzono w dwóch jednakowo brzmiących egzemplarzach, po jednym dla Zamawiającego i dla Wykonawcy.

Zamawiający

Wykonawca

Załączniki do umowy:

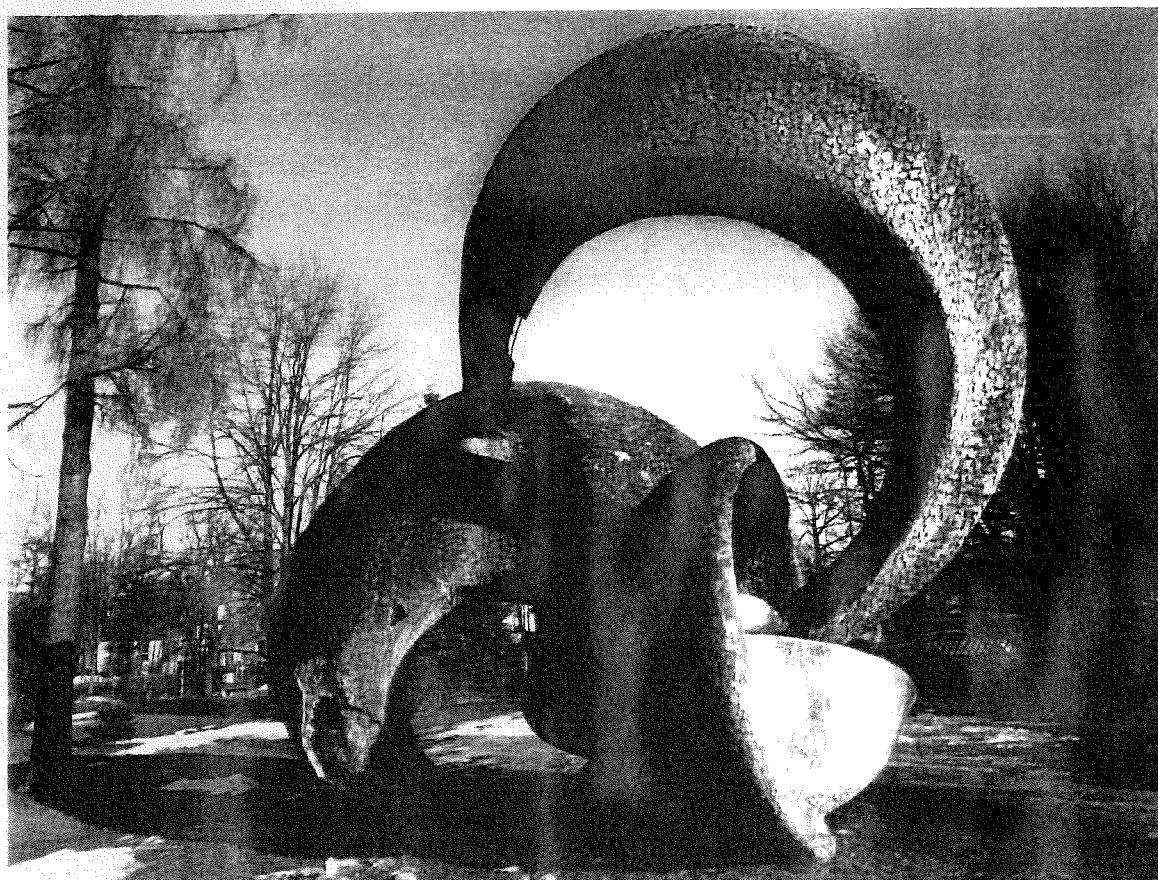
- załącznik nr 1: program i kosztorys prac konserwatorskich, sporządzony w marcu 2021.



Dofinansowano w ramach programu Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku pn. „Rzeźba w przestrzeni publicznej dla Niepodległej – 2021”

RADCA PRAWNY
mgr Joanna Posadzka-Gil
67-1850

PROGRAM I KOSZTORYS PRAC KONSERWATORSKICH RZEŹBY
„ORBITY” HENRYKA BURZCA Z LAT 70-TYCH



Opracowanie programu i kosztorysu

Konserwator dzieł sztuki mgr Cezary Michno

Dla Urząd Miasta Zakopane przy ul. Tadeusza Kościuszki 13, 34-500 Zakopane

1. INFORMACJE OGÓLNE

- Rzeźba plenerowa
- Autor: Henryk Burzec (1919-2005)
- Czas powstania: lata 70
- Materiał: Beton i konstrukcja zbrojeniowa, stalowa
- Technika wykonania: rzeźbienie z narzutu
- Wymiary: 730 cm, 550 cm, 480 cm
- Miejsce przechowywania: Dolna Rówień Krupowa przy Urzędzie Miasta Zakopane, ul. Tadeusza Kościuszki 13, 34-500 Zakopane

2. OPIS OBIEKTU I TECHNOLOGIA WYKONANIA

Wykonana w betonie na konstrukcji stalowej w technice narzutu rzeźba Henryka Burzecz przedstawia abstrakcyjną formę. Rzeźba jest organiczna składa się z czterech przeplatających się ze sobą obręczy (fot. 1). Jej oryginalny tytuł nosi nazwę „Orbity”. Mieszkańcy Zakopanego nazywali ją również „Uchem Naczelnika” co miało sarkastyczne odniesienie do czasów komunizmu kiedy to powstała rzeźba. Kompozycja rzeźby jest niesymetryczna, trójbryłowa, rzeźba jest w lekkim łuku kompozycyjnym. Obiekt jest ażurowy, kompozycję wieńczy obręcz rozszerzająca się u góry (fot. 2). Modelunek brył jest miękki, organiczny a faktura rzeźby jest nieregularna, posiada wiele bruzd i załamań. Niesymetryczna, nieregularnie zarysowana faktura rzeźby betonowej posiada chropowatą strukturę. Dzięki tak zróżnicowanemu ukierunkowaniu formy obiekt zyskuje na przestrzenności i plastyczności. Taka chropowata, rozedrgana struktura materii powoduje, że rzeźba staje się bardziej dynamiczna i bogatsza w odbiorze. Jej surowa faktura i ostre gry światłocienia na jej powierzchni, dopełniają zamierzony przez artystę rodzaj ekspresji.

Henryk Burzec dążył do wykonywania swoich rzeźb samodzielnie, co w tym przypadku odbiło się negatywnie na technologii obiektu. Jako pierwszy pod monumentalną rzeźbę został wykonany stelaż metalowy z prętów zbrojeniowych jako wzmocnienie przed naprężeniami. Konstrukcję metalową jak i jej wykonanie można zaobserwować na rozległych ubytkach formy odsłaniającej wnętrze rzeźby (fot. 3). Niestety z łatwością można zauważyć że metalowy stelaż z prętów zbrojeniowych nie był ze sobą spawany lecz wiązany przy użyciu drutu węzełkowego. Co spowodowało gorszą stabilność techniczną konstrukcji. Stalowa konstrukcja umieszczona niekiedy praktycznie pod samą powierzchnią rzeźby stała się niewątpliwie jednym z powodów jej niszczenia. Obiekt wewnątrz posiada konstrukcję z prętów żebrowanych stalowych o średnicy 12mm, 10mm i 5mm. Pręty powinny być ze sobą połączone (spawane), jednak na przekroju rzeźby odsłoniętego z powodu destrukcji materii rzeźbiarskiej widać, że są one luźno połączone (fot. 4). Można przypuszczać, że artysta nie przywiązywała wagi do właściwej technologii obiektu. Do wykonania konstrukcji rzeźby wykorzystano również siatkę metalową o średnicy 2mm mającą na celu wzmocnienie wytrzymałości rzeźby w warunkach zewnętrznych. Rzeźba została wykonana z szarej zaprawy z cementu (prawdopodobnie portlandzkiego typu 250 popularnego w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych) z dodatkiem wypełniacza o różnej wielkości (okruchów kwarcowych). Do prawidłowego wykonania takiej zaprawy spoiwo zarabia się w odpowiednim stosunku z kruszywem, wodą, a czasem także substancjami

uszlachetniającymi (dodatki hydrauliczne, żywice dyspergowalne, dyspersje polimerów), poprawiającymi przyczepność i plastyczność zaprawy. Popularnym dodatkiem stosowanym w latach sześćdziesiątych przez rzeźbiarzy do opóźnienia czasu wiązania było wapno. Żeby potwierdzić obecność wapna w zaprawie z jakiej została wykonana rzeźba „Orbity” Henryka Burzca konieczne jest wykonanie odpowiednich badań mikrochemicznych, które wykazałyby czy artysta użył plastyfikatorów w celu zmodyfikowania cementu użytego do wykonania obiektu. Badania mikrochemiczne potwierdziły by również typ użytego cementu jak również zobrazowały by dokładny skład kruszyw użytych jako wypełniacza w zaprawie (analiza XRD, badania petrograficzne). Właściwości betonu zależą od stosunku ilościowego kruszywa do spoiwa (im więcej kruszywa tym mniejsza wytrzymałość mechaniczna), a także od marki cementu (im wyższa tym lepsza wytrzymałość zaprawy). Nie jest znany stosunek ilościowy wypełniacza do spoiwa zastosowany przez artystę. Za prawidłowy dla dobrych właściwości zaprawy przyjmuje się stosunek 3:1:0,5 odpowiednio dla kruszywa, spoiwa i wody. Po wykonaniu rzeźby z zaprawy cementowej ważne jest utrzymanie jej w wilgotnym środowisku, więc często zrasza się rzeźbę wodą, ale nie wcześniej niż jeden dzień po jej wykonaniu. W przeciwnym razie istnieje prawdopodobieństwo utworzenia się białego filmu na powierzchni cementu. Przedwczesne wyschnięcie betonu wiąże się z utratą wytrzymałości aż o 40%. Dlatego tak ważne jest by po wykonaniu rzeźby z zaprawy cementowej utrzymać ją w wilgotnym środowisku przez okres minimum dwóch tygodni. Najlepiej jednak przez okres około miesiąca utrudniać odparowanie wody trzymając rzeźbę pod przykryciem lub z braku takich możliwości regularnie polewać. Zbyt szybkie odparowanie wody może spowodować pogorszenie wytrzymałości zaprawy cementowej, skurcz i powstanie spękań na jej powierzchni. Rzeźba została prawdopodobnie wykonana w dwóch procesach. Najpierw na konstrukcję stalową i siatkę zbrojeniową została narzucona pierwsza warstwa zaprawy o drobnym kruszywie. Prawdopodobnie niekiedy zaprawa była już tężająca o czym świadczy jej miejscami grudowaty charakter. Taka konsystencja i nierównomierne rozprowadzenie zaprawy sprawiło, że nie zawsze pręty zostawały zatopione w niej całkowicie co przyczyniło się najpewniej do szybszej utraty przez nie warstwy pasywacyjnej. (Ma ona szansę powstać gdy w porach betonu rozpuszczony jest wodorotlenek wapnia, zapewniający środowisko alkaliczne. Reaguje on następnie z wodorotlenkiem żelaza tworząc żelazian wapnia, odporny na działanie wody.) Pręty nie zostały więc należycie zabezpieczone a niecałkowite zatopienie w zaprawie dodatkowo mogło destabilizować konstrukcję. Następnie w kolejnym procesie artysta nakładał kolejną warstwę zaprawy cementowej tworząc zamierzony kształt oraz chropowatą fakturę powodującą ostrą grę światłocienia na