

P.E. Kutakowska Ref III
03.04.2023r.

J. Morozewska
03.04.2023

/mm

JK

Eksperyta techniczna dotycząca stanu

pomnika Bohaterów Getta zlokalizowanego na skwerze przy
ul. Żabiej w Białymstoku (Plac Mordechaja Tenenbauma)

wraz określeniem zakresu robót niezbędnych do doprowadzenia obiektu do właściwego
stanu i kosztorysem.



Zleceniodawca:

Miasto Białystok
ul. Słonimska 1
15-950 Białystok

Autor opracowania:

Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe TAZ s. c.
15-476 Białystok ul. Poleska 21
mgr inż. Jerzy Dawdo
rzeczoznawca budowlany

tel. 694 383 358

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
mgr inż. Jerzy Zygmunt Dawdo
upr. nr BL 2/99

Białystok 27 marca 2023r.

Ekspertyza techniczna

dotycząca stanu pomnika Bohaterów Getta zlokalizowanego na skwerze przy ul. Żabiej w Białymstoku (Plac Mordechaja Tenenbauma)

wraz z określeniem zakresu robót niezbędnych do doprowadzenia obiektu do właściwego stanu i kosztorysem.

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zamówienie zawarte w dniu 28 lutego 2023r. znak DGK-III.7021.2.6.2023 pomiędzy Miastem Białystok z siedzibą przy ul. Słonimskiej 1, a Przedsiębiorstwem Handlowo – Usługowym TAZ s. c. z siedzibą w Białymstoku przy ul. Poleskiej 21.
- 1.2. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami).
- 1.3. Wizja lokalna dokonana w dniach 28.02.2023r.- 20.03.2023r.

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest pomnik Bohaterów Getta zlokalizowany na skwerze przy ul. Żabiej w Białymstoku (Plac Mordechaja Tenenbauma) składający się z obelisku betonowego o wysokości 4,0 m i umieszczoną na nim gwiazdą Dawida oraz płyt granitowych, znajdujących się wokół obelisku. Inne obiekty budowlane znajdujące się w otoczeniu, nie były brane pod uwagę w niniejszym opracowaniu.

Celem opracowania jest zbadanie stanu technicznego pomnika Bohaterów Getta i określenie zakresu robót budowlanych niezbędnych do doprowadzenia obiektu do właściwego stanu, wraz ze sporządzeniem przedmiaru robót i kosztorysu.

3. Opis stanu istniejącego

Według ogólnie dostępnych informacji, obelisk został wzniesiony około 1946 roku. Podczas likwidacji cmentarza żydowskiego w 1971 roku ukryto go i ponownie ustawiono po 1989 roku. Można więc przyjąć, że przez prawie osiemdziesiąt lat beton z którego jest wykonany obelisk był narażony na szkodliwe wpływy atmosferyczne (deszcz, mróz).

W trakcie wizji lokalnej przeprowadzonej w dniach 28.02.2023r.- 20.03.2023r r. dokonano oględzin obelisku betonowego o wysokości 4,0 m oraz płyt granitowych umieszczonych wokół obelisku.

Dokonano odkrywki polegającej na zdjęciu granitowej płyty.

Obelisk wykonany jest z betonu pomalowanego na kolor czarny, z napisami na wszystkich ścianach w kolorze złotym. Kształt obelisku to ścięty ostrosłup o podstawie kwadratu o wymiarach 0,98 m x 0,98 m i wysokości 4,0 m z umieszczoną u góry gwiazdą Dawida. Posadowiony jest on na płycie betonowej o wymiarach 4,0 m x 4,0 m, obłożonej płytkami granitowymi o szerokości 0,2 m i grubości 0,02 m z jednym pasem płytek o grubości 0,036 m ułożonymi od przodu pomnika. Do płyty przylega murek okalający wykonany podobnie jak płyta, jednakże o szerokości 0,4 m. Cała płyta wraz z murkiem okalającym znajduje się na jednym poziomie i jest wyniesiona o 0,2 m ponad płaszczyznę gruntu wyłożonego kamieniami brukownicowymi.

W trakcie oględzin stwierdzono występowanie następujących usterek

3.1. Obelisk

- 1) Na samej górze obelisku, obok gwiazdy Dawida widoczne są ubytki powłoki zabezpieczającej obiekt przed wodami opadowymi.
- 2) U dołu bezpośrednio przy płytkach granitowych do wysokości 0,1 m występują ubytki czarnej farby i widoczna są wykwit.
- 3) W górnej części ok. 0,5 m poniżej gwiazdy Dawida, na ścianach widoczne są niewielkie zarysowania, z których początek biorą wycieki w kolorze szarym.
- 4) Na ścianach powłoka malarska w wielu miejscach odstaje od podłoża i się łuszczy.
- 5) Napisy wykonane w kolorze złotym uległy częściowemu odbarwieniu.

3.2. Płyta pod obeliskiem

- 6) Płytki granitowe o szerokości 0,2 m ułożone poziomo uległy odspojeniu od wykonanej poniżej płyty betonowej. Fugi uległy wykruszeniu i powstały znaczne szczeliny pomiędzy płytkami. Uszkodzenia występują szczególnie w częściach znajdujących się przy krawędziach płyty.
- 7) Na pionowych płytkach o wysokości 0,2 m widoczne są ślady po wyciekach, a część płytek nie jest przymocowana do podłoża.

4. Opis zachodzących zjawisk

- 4.1. Występujące na obelisku w części dolnej wykwit w kolorze szarym, mogą być spowodowane wydostawaniem się z betonu wilgoci, która częściowo dostała się do obelisku z dolnych części pomnika lub z wilgoci, która została pobrana z topniejąco śniegu i wody znajdujących się bezpośrednio przy obelisku.
- 4.2. Spękania powłoki malarskiej i jej odspojenie mogło nastąpić z wielu przyczyn. Jedną z nich może być nałożenie powłoki malarskiej na zawilgocone podłoże lub

też malowanie w zbyt wysokiej wilgotności powietrza. Innym powodem może być niewłaściwie dobrana farba. Łuszczenie się farby może być spowodowane niewielką przyczepnością farby do podłoża np. niedostatecznego zmatowienia śliskiej powierzchni. W przypadku malowania powierzchni wielokrotnie, każda następna warstwa farby zmniejsza ogólną elastyczność całości. Gruba warstwa nałożonych powłok ma skłonność do pęknięcia i łuszczenia się. Innym powodem łuszczenia się powłoki, jest nałożenie farby o niskiej elastyczności, na farbę o wiele bardziej elastyczną.

- 4.3. Możliwym jest także, że położona na beton farba ulega odspojeniu, ponieważ użyto materiału malarskiego nie przepuszczającego pary wodnej. Wszelka wilgoć, która weszła w beton (obelisk) będzie musiała odparować i w przypadku zastosowania powłoki nie przepuszczającej pary wodnej, będzie się pod tą powłoką wytwarzało ciśnienie, które odepchnie tę powłokę (w tym przypadku farbę) od podłoża. Powstaną w pierwszej kolejności pęcherze z farby, która odstanie od podłoża. Następnie pęcherze popękają i będą widoczne mniejsze lub większe luźne fragmenty farby.
- 4.4. Wykwity widoczne w górnych partiach obelisku mogą być spowodowane przenikaniem wód opadowych do wnętrza obelisku w miejscu obok zamocowanej gwiazdy Dawida i wypływaniu jej poniżej w widocznych zarysowaniach ścian.
- 4.5. Płytki granitowe stanowiące utwardzenie terenu przy obelisku odspoiły się od podłoża. Zarówno elementy poziome, jak też ułożone pionowo, uległy uszkodzeniu. Przyczyną takiego stanu może być para wodna znajdująca się w płycie betonowej, która wydostając się na zewnątrz napotyka płytki granitowe i wypycha je. Woda do płyty betonowej przedostaje się poprzez kapilarne podciąganie wilgoci z gruntu.
- 4.6. Odstawanie płytek zlokalizowanych na obrzeżach płyty przy obelisku może być spowodowane ruchami pionowymi warstwy kamieni brukowców, ułożonych pod płytkami pionowymi. Zjawisko wysadzania gruntu występuje w okresie zamarzania gruntu, w którym znajdują się cząsteczki wody. Woda podczas zmiany swego stanu skupienia z postaci płynnej na stałą zwiększa objętość i w związku z tym grunt podnosi się, kamienie są wypychane do góry i napotykać na pytki granitu wywierają na nie bardzo duże siły. Proces wysadzinowy powtarza się przy każdym odmarzaniu gruntu i ponownym jego zamarzaniu.

5. Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonych oględzin obelisku i płyt podstawy pomnika oraz dokonanej odkrytki stwierdzono występowanie znacznych uszkodzeń spowodowanych wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych. Główną przyczyną uszkodzeń jest woda i para wodna wydostająca się z betonu.

- 5.1.** W celu zlikwidowania tłuszczenia się farby należy na oczyszczoną z farby i umytą warstwę betonu nałożyć nowa powłokę malarską, która będzie miała właściwości do przepuszczania pary wodnej do strony betonu i nie dopuszczania do zamakania podłoża.
Obelisk należy dokładnie oczyścić z istniejących powłok malarskich. Czyszczenie powinno odbywać się metodami mechanicznymi bez stosowania myjek ciśnieniowych.
U podstawy cokołu wykonać poziomą bruzdę w celu wymiany płytek granitowych na nowe o grubości 0,03 m.
Występujące ubytki betonu uzupełnić zaprawą wyrównującą. Po oczyszczeniu oraz odpyleniu, powierzchnia powinna zostać umyta. Tak przygotowaną powierzchnię dwukrotnie pomalować farbą silikonową w kolorze czarnym. Litery na obelisku uwypuklić za pomocą farby silikonowej w kolorze złotym.
- 5.2.** W celu wyeliminowania przedostawania się wody do wnętrza obelisku, należy dokonać uszczelnienia od góry.
- 5.3.** W celu wyeliminowania odspajania płytek od podłoża, należy odizolować podbudowę od płytek, poprzez wykonanie warstwy przeciwwilgociowej. W pierwszym etapie należy usunąć zewnętrzne okładziny z podmurówki (podstawy), a następnie dokonać oględzin istniejącej podmurówki. Występujące ubytki należy wypełnić masą naprawczą. Naprawę podmurówki przeprowadzamy poprzez usunięcie luźnych i spękanych elementów.
W przypadku zaobserwowania pęknięć podłoża betonowego należy wcześniej dokonać „zszycia” poprzez wklejenie prętów stalowych w kształcie litery C po obu stronach pęknięcia.
Na przygotowanym ze spadkiem na zewnątrz podłożem należy nałożyć pędzlem warstwę odcinającą wilgoć z płyty.
Posadzkę należy aplikować z zastosowaniem warstwy szepnej (kontaktowej) wykonanej z emulsji kontaktowej. Wierzchnią warstwę posadzki przed obłożeniem okładzinami zewnętrznymi należy zabezpieczyć mineralną hydroizolacją.
- 5.4.** Wszystkie płytki granitowe będą nowym materiałem nie odbiegającym kolorem od obecnie wbudowanego. Zaleca się obłożenie płaszczyzn poziomych płytkami o grubości 0,03 m i szerokości 0,40m.
- 5.5.** Do przyklejania zewnętrznych płytek kamiennych należy zastosować wysoko elastyczną zaprawę klejową.
- 5.6.** Występujące szczeliny pomiędzy płytami granitu oraz pomiędzy płytkami pionowymi należy wypełnić mineralną zaprawą do fugowania.
- 5.7.** Należy zwrócić uwagę aby płytki posiadały pełne podparcie, tzn. klej powinien znajdować się pod całą powierzchnią płytek, aby nie było miejsca na ewentualną wodę.

- 5.8. W trakcie użytkowania pomnik należy poddawać kontroli stanu technicznego przynajmniej raz w roku. Kontrolą powinny być objęte m.in. fugi znajdujące się pomiędzy płytkami i w przypadku braku ciągłości wypełnienia szczelin pomiędzy płytkami powinny one zostać naprawione.

6. Zaproponowane materiały budowlane

6.1. Posadzka cementowa

Fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka cementowa. Przeznaczona do wykonywania posadzek cementowych oraz wszelkiego rodzaju podkładów podłogowych pod posadzki związane z podłożem i na warstwie izolacji.

Zalecana grubość: 10–100 mm.

Zużycie ok. 20 kg/m² /10 mm

Wydajność ok. 0.25 m² /50 mm warstwa

6.2. Emulsja kontaktowa

Odporna na alkalia, emulsja polimerowa zwiększająca przyczepność świeżych zapraw do starych podłoży cementowych, zmniejszająca wnikanie wody, zwiększająca wytrzymałość i redukująca naprężenia poprzez zwiększenie elastyczności zaprawy. Do stosowania jako grunt i warstwa szepna (kontaktowa) m.in. do zapraw podłogowych i szpachlowych oraz jako dodatek do cementu i zapraw. Zalecana przy układaniu jastrychów związanych z podłożem o grubości min. 10 mm. Przeznaczona do stosowania na wszystkich standardowych mineralnych podłożach budowlanych, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Zużycie ok. 0.2 kg/m² jako warstwa szepna (ok. 20% jako dodatek do wody zarobowej)

6.3. Mineralna hydroizolacja

Zaprawa jednkomentowa o wysokiej elastyczności, uszczelniająca do stosowania pod płytki. Skutecznie blokująca przepływ wody, a z drugiej strony efektywnie odprowadzająca parę. Izolacja stwarzająca efektywne bezspoinowe uszczelnienia podpłytkowe.

Zużycie ok. 1.5 kg/m² na 1 mm grubości warstwy

6.4. Zaprawa klejowa

Wysokoelastyczna, odkształcalna, modyfikowana polimerami, hydraulicznie wiążąca, wodo- i mrozoodporna, cementowa, cienkowarstwowa zaprawa klejowa o wydłużonym czasie otwartym. Tiksotropowa – o zredukowanym spływie płytek z powierzchni pionowych. Przeznaczona do przyklejania każdego rodzaju płytek (ceramicznych, gresowych, z glazury i terakoty, o niskiej i średniej nasiąkliwości). Do stosowania na powierzchni o zwiększonych obciążeniach

mechanicznych i termicznych, odkształcalnych oraz na wszelkie podłoża mineralne, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Grubość warstwy: 2–10 mm.

Zużycie ok. 3 kg/m² w zależności od rodzaju płytek

6.5. Zaprawa do fugowania

Elastyczna, drobnoziarnista, wodo- i mrozoodporna, cementowa zaprawa. Odporna na zabrudzenia i powstawanie rys. Przeznaczona do fugowania płytek wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Zakres szerokości spoiny: 1–8 mm.

Zużycie ok. 0.5 kg/m² - 0.9 kg/m²

Obelisk

6.6. Zaprawa wyrównująca ubytki

Elastyczna, wodo- i mrozoodporna, cementowa zaprawa wyrównująca. Charakteryzująca się niską nasiąkliwością, wysoką wytrzymałością użytkową i przyczepnością do podłoża. Przeznaczona do miejscowego, szybkiego, łatwego szpachlowania ścian, wypełniania lokalnych ubytków w podłożu oraz miejscowego wyrównania podłoża przed prowadzeniem dalszych prac, tj. układaniem płytek ceramicznych, wykonywaniem izolacji podpłytkowych, tynków, gładzi, podkładów podłogowych, wylewaniem mas samopoziomujących itp., wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Grubość warstwy: 2–30 mm.

Min. grubość 2 mm

Zużycie ok. 1.6 kg/m² na 1 mm grubości warstwy.

6.7. Preparat do mycia

Preparat grzybobójczy gotowy, wodny roztwór do zwalczania alg i grzybów, przeznaczony do zewnętrznych ścian budynków. Składający się z wody, poczwórnego związku amonu oraz pochodnych izotiazolu. Wykazujący wysoką odpornością na szkodliwy wpływ czynników atmosferycznych, wody i zabrudzeń, niepalny i wysoce paroprzepuszczalny.

Zużycie ok. 0.1 l/m² - 0.4 l/m² przy dwukrotnym nakładaniu

6.8. Farba elewacyjna silikonowa

Gotowa do użycia, uniwersalna, paroprzepuszczalna farba elewacyjna. Charakteryzująca się podwyższoną odpornością na zabrudzenia oraz niską nasiąkliwością. Do stosowania na zewnątrz budynków. Produkt posiadający ochronę przed grzybami, glonami i pleśnią.

Zużycie ok. 0.3 l/m² - 0.35 l/m²

6.9. Farba do liter

Powłoka dekoracyjna z metalicznym połyskiem, gotowa do użycia, dyspersyjna. Przeznaczona do ręcznego malowania ścian zewnętrznych.


Powłoka dyspersyjna z dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych, cechująca się hydrofobowością, umożliwiającą jednocześnie dyfuzję pary wodnej.

Zużycie materiału ok. 0,30 - 0,35 kg/m² przy 2-krotnym malowaniu

Autor opracowania:

mgr inż. Jerzy Dawdo

rzecznik budowlany

RZECZNIK BUDOWLANY

mgr inż. Jerzy Zygmunt Dawdo
upr. nr BL 2/99

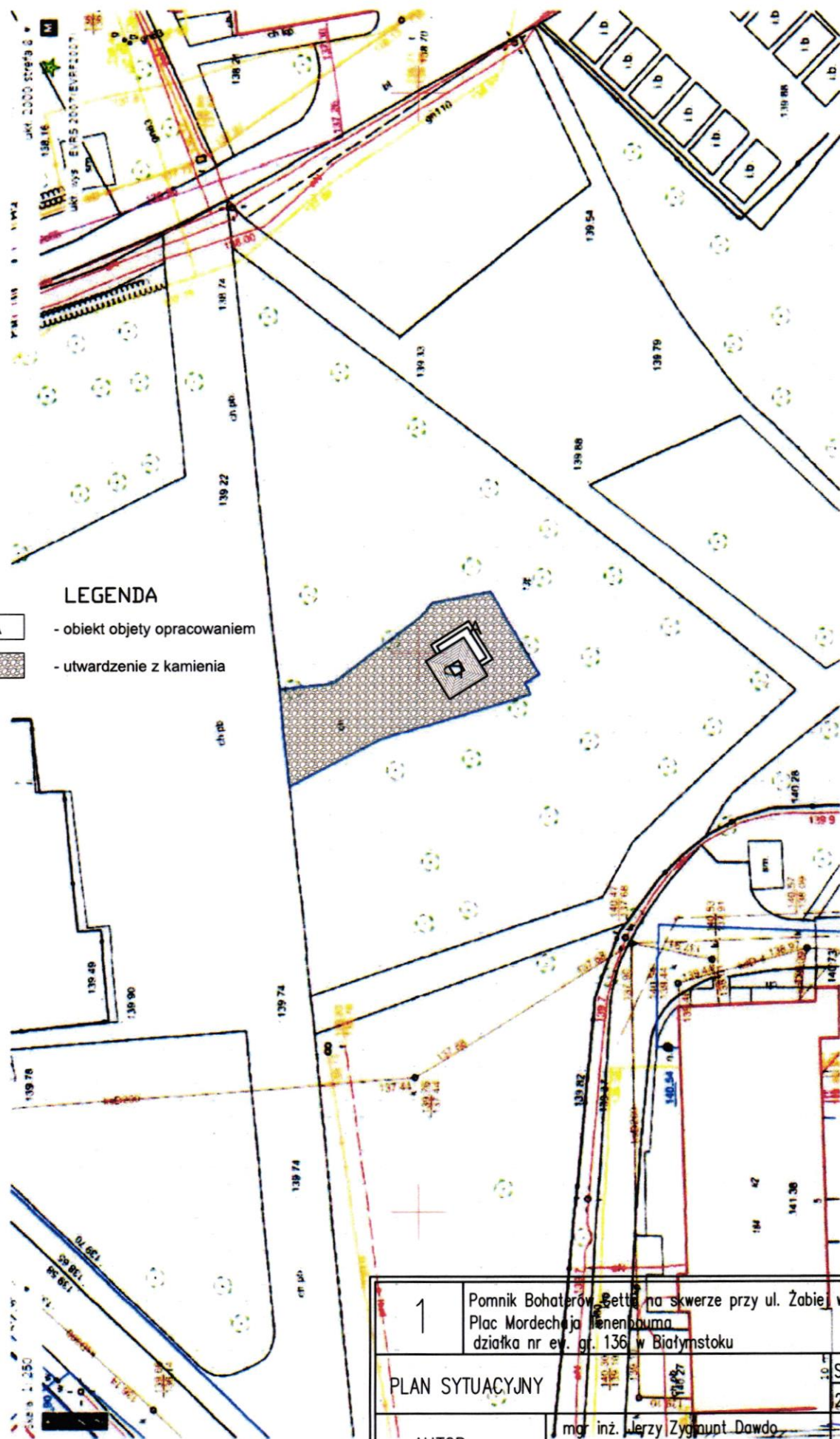
Białystok, 27 marca 2023r.

1:500

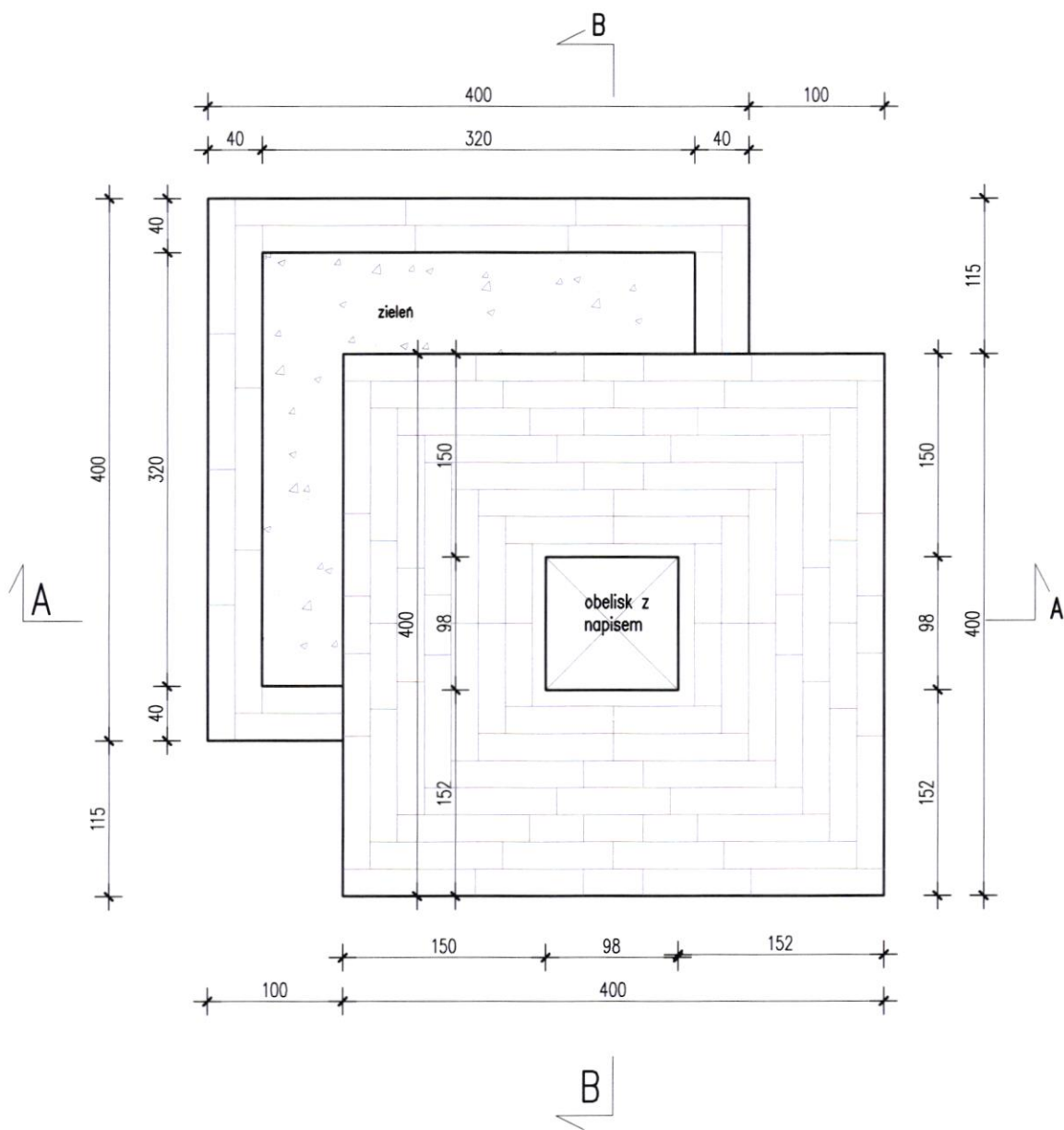


LEGENDA

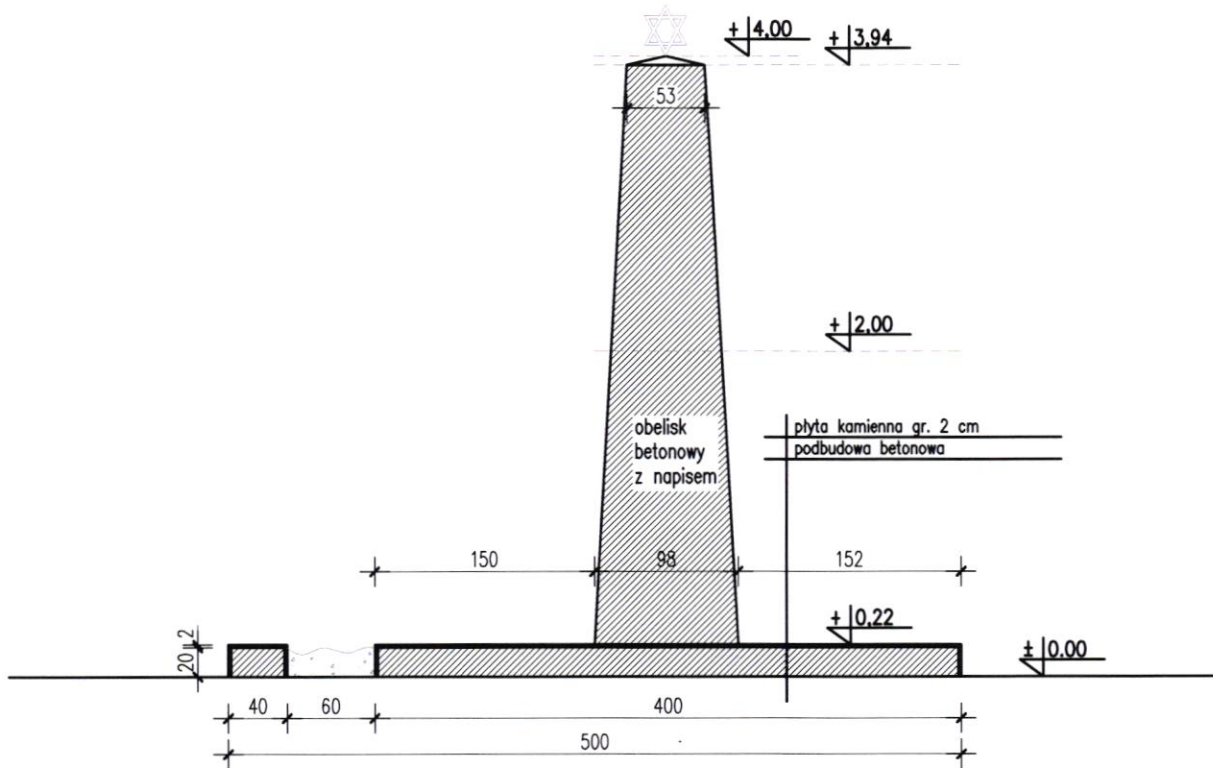
- obiekt objęty opracowaniem
- utwardzenie z kamienia



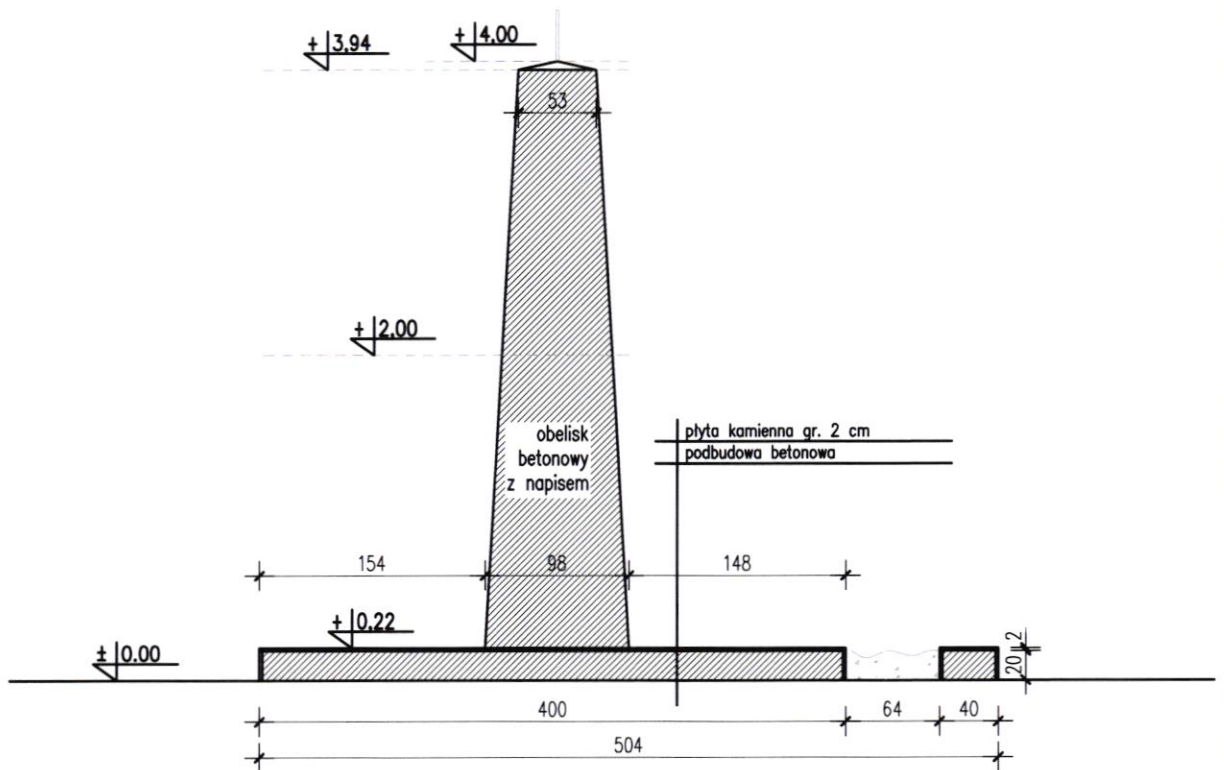
1	Pomnik Bohaterów Getta na skwerze przy ul. Żabiej w Białymstoku Plac Mordechaja Henenbauma działka nr ew. gr. 136 w Białymstoku	
PLAN SYTUACYJNY		SKALA 1:500 27.03.2023
AUTOR	mgr inż. Jerzy Zygmunt Dawdo nr upr. B1 157/91	



2	Pomnik Bohaterów Getta na skwerze przy ul. Żabiej w Białymstoku Plac Mordechaja Tenenbauma działka nr ew. gr. 136 w Białymstoku	
inventaryzacja – rzut		SKALA 1:50 27.03.2023
autor:	mgr inż. Jerzy Zygmunt Dawdo nr upr. B1 157/91	



PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

3	Pomnik Bohaterów Getta na skwerze przy ul. Żabiej w Białymstoku Plac Mordechaja Tenenbauma działka nr ew. gr. 136 w Białymstoku	
	inwentaryzacja – przekroje A-A, B-B	SKALA 1:50 27.03.2023
autor:	mgr inż. Jerzy Zygmunt Dawdo nr upr. B1 157/91	

SERWIS FOTOGRAFICZNY

Pomnik przy Placu Mordechaja Tenenbauma.



Foto. 1 Ogólny widok pomnika.



Foto. 2 Ślady po wyciekach na pionowych płytach przy gruncie.



Foto. 3 Odstające płyty pionowe i poziome.



Foto. 4 Widok płyty betonowej po usunięciu poziomej płyty granitowej.



Foto. 5 Odkrywka po usunięciu płyty granitowej. Grubość pionowych płyt 3,0 cm.



Foto. 6 Wykwity w dolnej części pomnika betonowego, przy płytach granitowych.



Foto. 7 Odstające płyty granitowe pionowe i poziome.



Foto. 8 Odstająca powłoka malarska od pomnika. Wycieki w górnej części pomnika.



Foto . 9 Widok pomnika od góry. Ubytki powłoki zabezpieczającej pomnik od opadów atmosferycznych. Daleko posunięta korozja biologiczna.



Foto. 10 Łuszcząca się powłoka malarska na pomniku.