

PROJEKT WYKONAWCZY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

II ETAP MUZEUM POLAKÓW RATUJĄCYCH ŻYDÓW W

MARKOWEJ

Nazwa:	1. Zagospodarowanie terenu części parkingu z drogą dojazdową 2. Budowa pomnika, małej architektury, zieleni oraz oświetlenia i odwodnienia terenu w „sadzie Pamięci Rodziny Ulmów”
Adres:	1. Markowa, działki nr ew. 1681/1, 1681/2, 1686/1, 1686/2, 1687/3 oraz fragment działki nr ew. 2748/1. (daw. dz. nr ew.: 1681, 1686, 1687, 1663, 2748/1) 2. działki nr ew. 1681/3, 1687/4. (daw. dz. nr ew.: 1681, 1687/1)
Inwestor:	Muzeum-Zamek w Łańcucie; ul. Zamkowa 1, 37-100 Łańcut, oraz Gmina. MARKOWA, Markowa 1399, 37-120 Markowa

CZĘŚĆ 1

ARCHITEKTURA

Jednostka projektowa:



Nizio Design
International

NIZIO DESIGN INTERNATIONAL

ul. Inżynierska 3 lok. 4, 03-410 Warszawa

Autor projektu: Mirosław Nizio

	Imię i nazwisko:	Podpis:
Projektant: <i>Br. architektoniczna</i>	arch. mgr inż. Witold Skarżyński nr upr. MA/028/16	
Sprawdzający: <i>Br. architektoniczna</i>	arch. mgr inż. Bartłomiej Terlikowski nr upr. MA/085/04	

DATA: 30-12-2016

1 SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
2	DANE OGÓLNE	3
2.1	Podstawa opracowania	3
2.2	Przedmiot inwestycji,	3
2.3	Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
2.4	Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu – Parking z drogą dojazdową	4
2.5	Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu – Sad pamięci.....	4
3	OPIS TECHNICZNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
3.1	PARKING Z DROGĄ DOJAZDOWĄ.....	5
3.2	SAD PAMIĘCI	5
3.3	Ukształtowanie Terenu I Dojścia Piesze	6
3.4	Granice Terenu	6
3.5	Uzbrojenie Terenu.....	6
3.6	Przeniesienie Pomnika Rodziny Ulmów.....	6
3.7	Mur Oporowy	1
3.8	Nawierzchnie Alejek Parkowych I Placu Wokół Pomnika	1
3.9	Nawierzchnie Chodników, Drogi Dojazdowej I Parkingu	2
3.10	Oświetlenie	2
3.11	Elementy małej architektury	3
4	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU ZIELENIA.....	6
4.1	Rozwiązania Projektowe:	6
4.2	Prace Przygotowawcze Pod Urządzenie Zieleni	6
4.3	Sadzenie Materiału Roślinnego.	6
4.4	Zakres Prac Dodatkowych - Wykończeniowych	7
4.5	Pielęgnacja	7
4.6	Zakładanie trawnika	7
4.7	Trawnik W Systemie Krat Plastikowych	9
4.8	ZABEZPIECZENIE SKARP	9
4.9	WYKAZ MATERIAŁU WYKORZYSTANEGO DO WYKONANIA PROJEKTU ZIELENI	9
4.10	UWAGI KOŃCOWE	10
5	PROJEKT KONSTRUKCJI	12
5.1	DANE OGÓLNE	12
5.2	Opis konstrukcji	12
5.3	Obliczenia Statyczne Płyty Fundamentowej Pod Pomnik.....	13
5.4	Wymiarowanie fundamentu.....	13
5.5	Obliczenia Statyczne – Mur Oporowy	16
5.6	Spis rysunków	23

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. MPRZ-BW-AR-00-01 – ZAGOSPODAROWANIE TERENU
2. MPRZ-BW-AR-01-01 – PRZEKROJE TERENOWE

3. MPRZ-BW-AR-01-02 – ŁAWKI
4. MPRZ-BW-AR-01-03 – KOSZ NA ŚMIECI
5. MPRZ-BW-AR-01-04 – MUR OPOROWY I POMNIK
6. MPRZ-BW-AR-01-05 – MUR OPOROWY – DETALE
7. MPRZ-BW-AR-01-06 – PODŚWIETLANE TABLICZKI SZKLANE
8. MPRZ-BW-AR-01-06 – PRZEKROJE TERENOWE - DETALE

2 DANE OGÓLNE

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z dnia 19.10.2016 r. Zawarta pomiędzy Inwestorem a Nizio Design International na wykonanie aktualizacji projektów II etapu Muzeum Polaków Ratujących Żydów w Markowej
- Zalecenia Inwestora
- Projekt Budowlano – Wykonawczy objęty decyzją o pozwoleniu na budowę nr. 132/13 z dnia 28.03.2013 r. wykonany przez biuro projektowe Nizio Design International
- Decyzja nr 132/13 z dnia 28.03.2013 r
- Projekt Budowlany Zamienny objęty decyzją o pozwoleniu na budowę nr. 260/12 z dnia 24.05.2012 r. wykonany przez biuro projektowe Nizio Design International
- Zamienna Decyzja nr 260/12 z dnia 24.05.2012 r. zmieniająca decyzję nr 106/09 z dnia 11.03.2009
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (j.t. Dz. U. z 2016r. poz. 290).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t. Dz.U. z 2015r. poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462 z późn.zm.), .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 7.paźdz 2015r. poz.1554)

2.2 PRZEDMIOT INWESTYCJI,

2.2.1 TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy zagospodarowania terenu Sadu Pamięci z Pomnikiem Rodziny Ulmów wraz z zielenią i infrastrukturą oraz zagospodarowania terenu części parkingu z drogą dojazdową.

2.2.2 LOKALIZACJA

- **Sad Pamięci** - Działki o numerach ewidencyjnych **1681/3, 1687/4** w miejscowości Markowa, w powiecie łąncuckim. Wcześniejsze ewidencyjne numery działek: 1681, 1687/1;
- **Parking z drogą dojazdową** - Działki o numerach ewidencyjnych **1681/1, 1681/2, 1686/1, 1686/2, 1687/3**. Oraz fragment działki nr ew. 2748/1 w miejscowości Markowa, w powiecie łąncuckim. Wcześniejsza ewidencyjne numery działek:1681, 1686, 1687, 1663, 2748/1

2.2.3 INWESTOR

- **Sad Pamięci** - Muzeum-Zamek w Łańcut; ul. Zamkowa 1; 37-100 Łańcut
- **Parking z drogą dojazdową** - Muzeum-Zamek w Łańcut; ul. Zamkowa 1; 37-100 Łańcut oraz Gmina. MARKOWA, Markowa 1399, 37-120 Markowa

2.3 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W chwili obecnej omawiane działki, przeznaczone pod inwestycję są niezagospodarowanym nieużytkiem wolnym od obiektów budowlanych.

2.4 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PARKING Z DROGĄ DOJAZDOWĄ

TYP POWIERZCHNI	Powierzchnia [m ²]	Udział procentowy [%]
Powierzchnia terenu opracowania	3363	100
powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników	2036,95	60,56
powierzchnia biologicznie czynna	1326,05	39,44

2.5 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SAD PAMIĘCI

TYP POWIERZCHNI	Powierzchnia [m ²]	Udział procentowy [%]
Powierzchnia terenu opracowania	2.764	100
powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników	764,05	27.64
powierzchnia biologicznie czynna	1.999,95	72.36

3 OPIS TECHNICZNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1 PARKING Z DROGĄ DOJAZDOWĄ

W północnej części terenu objętego inwestycją projektuje się plac parkingowy na 46 miejsc postojowych o wymiarach 5x2,5m (w tym 2 miejsca o wymiarach 5x3,75m przeznaczone dla pojazdów dla osób niepełnosprawnych) Miejsca parkingowe wyróżnione innym kolorem koski betonowej (ciemno szary) W celu zmniejszenia kąta nachylenia skarpy, parking zostanie usytuowany na tarasie ze spadkiem 3%. W najniższej położonej części parkingu projektowane jest odwodnienie liniowe. Dojazd do parkingu odbywać się będzie poprzez drogę wzdłuż wschodniej granicy terenu, składające się z kilku ramp o nachyleniach nie przekraczających 15%.

Na terenie objętym zakresem opracowania od strony północnej, przy skrajnych stanowiskach parkingowych planuje się rozmieszczenie stojaków rowerowych i koszy na śmieci i ławek. Stojaki rowerowe zabetonowane umieszczone na trawnik wzmocnionym systemem krat plastikowych. Od strony zachodniej i północnej plac parkingowy zostanie otoczony szpalerem drzew.

Elementy skarp o nachyleniach w zakresach 20-45° wokół parkingu i drogi dojazdowej zostaną zabezpieczone przeciwoerozyjnie przestrzennymi matami z polipropylenowych włókien syntetycznych (grubość: 8-20mm)

3.2 SAD PAMIĘCI

Na działkach gminy Markowa o nr ew. 1681/3, 1687/4 na północ od projektowanego Muzeum, zakłada się urządzenie tzw. Sadu Pamięci, stanowiącego ideowe i funkcjonalne przedłużenie ekspozycji Muzeum Polaków Ratujących Żydów. Projekt Sadu Pamięci oparty będzie na planie prostokąta o wymiarach boków ok. 63x44m. W Sadzie Pamięci zaprojektowano nawierzchnię trawiastą, drzewa owocowe, żwirowe alejki, podświetlone szklane tabliczki.

Alejki żwirowe, korony drzew i tabliczki szklane oświetlone zostaną przez wpuszczane w teren oprawy oświetleniowe.

W centralnej części Sadu Pamięci, znajdzie się przeniesiony z obecnej lokalizacji pomnik Rodziny Ulmów, wokół którego zaprojektowano mur oporowy, dzielący teren na różnych poziomach. Na terenie Sadu Pamięci wzdłuż południowej krawędzi placu będą umieszczone ławka.

Park jest zaprojektowany ze spadkiem ok. 16%. W celu inicjacyjnej ochrony trawnika przed erozją powierzchnią zaleca się stosowanie mat z włókien naturalnych w osłonie z siatki syntetycznej lub naturalnej. W dolnej części skarpy, wzdłuż granicy z terenem Muzeum zapewnione będzie odwodnienie liniowe dla terenu całego Sadu Pamięci w postaci rowu odwadniającego z prefabrykowanych betonowych koryt przykrytych kratą Wema.

3.3 UKSZTAŁTOWANIE TERENU I DOJŚCIA PIESZE

Przewidziano dostosowanie terenu istniejącego do potrzeby zamierzenia inwestycyjnego. W tym celu również przewidziano makroniwelację - wybranie mas ziemi z obszaru objętego zakresem opracowania oraz obniżenie poziomu terenu w miejscu projektowanego parkingu i Sadu Pamięci, tj. z powierzchni działek nie będących własnością, ani nie będących w użytkowaniu Muzeum, których zagospodarowanie realizowane będzie w sposób niezależny od projektowanej inwestycji.

Nadmiar ziemi usuniętej z terenu projektowanego Sadu Pamięci zostanie uprzednio - w ramach makroniwelacji przemieszczony na działkę 4421, oraz na wskazaną przez Inwestora lokalizację.

Teren Sadu Pamięci będzie ogólnodostępny, główne dojścia od strony południowej, od Muzeum Polaków Ratujących Żydów oraz od północy z terenu parkingu.

3.4 GRANICE TERENU

Przewiduje się, że teren na którym zlokalizowane zostanie Sad Pamięci przy Muzeum Polaków Ratujących Żydów będzie ogólnodostępny, nie wydzielony ogrodzeniem stałym. Dzięki temu przy drodze powiatowej wytworzony zostanie plac publiczny.

3.5 UZBROJENIE TERENU

Na potrzeby projektu planowane jest sporządzenie projektów rozbudowy i przebudowy następujących sieci zewnętrznych :

- Elektrycznej
- Kanalizacji deszczowej
- Gazowej

UWAGA:

Przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia została wykonana na etapie markoniwelacji.

3.6 PRZENIESIENIE POMNIKA RODZINY ULMÓW

Pomnik zlokalizowany jest obecnie ok. 150m na północ od projektowanego Sadu Pamięci. Istniejący pomnik składa się z części kamiennej – granitowych bloków z tablicą pamiątkową oraz ściany z cegły klinkierowej, z wnękami na urny.

Pomnik należy rozebrać wg projektu konstrukcyjnego rozbiórki. Przeniesieniu podlega część kamienna składająca się z trzech bloków granitowych. Pomnik należy przenieść do nowej lokalizacji i osadzić na projektowanej podbudowie wg projektu konstrukcji. Urny umieszczone we wnękach ściany z cegły należy przenieść do uprzednio przygotowanych wnęk w betonowym murze oporowym w Sadzie Pamięci.

Przeniesienie należy przeprowadzić ściśle wg wskázówek projektu konstrukcyjnego.

Po usunięciu pomnika teren poprzedniej lokalizacji należy uporządkować i wyrównać.

3.6.1 ZESTAWIENIE URN:

- | | |
|---|--|
| 1. Obwód - 63,0 cm, wysokość - 28,0 cm; | 6. Obwód - 52,8 cm, wysokość - 24,0 cm |
| 2. Obwód - 62,7 cm, wysokość - 27,8 cm; | 7. Obwód - 49,3 cm, wysokość - 23,0 cm |
| 3. Obwód - 57,0 cm, wysokość - 27,0 cm | 8. Obwód - 49,5 cm, wysokość - 22,0 cm |
| 4. Obwód - 55,0 cm, wysokość - 26,5 cm | 9. Obwód - 48,5 cm, wysokość - 19,8 cm |
| 5. Obwód - 53,0 cm, wysokość - 25,0 cm | |

3.6.2 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU



fot. 1. Istniejący pomnik

Pomnik składa się z części kamiennej – trzech granitowych bloków z tablicą pamiątkową o wymiarach 290x75x175cm. Klinkierowa ściana z wnękami na urny zostanie zastąpiona betonową z fakturą betonu architektonicznego.

Elementy betonowe – wykonanie wg projektu konstrukcji.

3.6.3 OPIS DEMONTAŻU I MONTAŻU POMNIKA

W pierwszej kolejności należy zdemontować pierwszy kamień z tablicą upamiętniającą oraz krzyżem i orłem (foto). W następnej kolejności demontujemy dwie podstawy pomnika. Pozostałe elementy zostają przewiezione do utylizacji.

Podczas montażu na nowym fundamencie należy przewidzieć po dwie kotwy z pręta #16 pod każdą kamienną podstawę wklejaną na głębokość ok. 15-20 cm w skrajnych częściach zachowując min 10 cm otuliny w kamieniu. Po między kamieniem (podstawa pomnika) a płytą fundamentową powinna być wykonana polewka betonowa ok. 3 cm aby dwie części przylegały do siebie idealnie.

Po zamontowaniu podstawy pomnika należy przystąpić do montażu części głównej zachowując podobną zasadę kotwienia poprzez wklejanie prętów po dwie na każdą podstawę.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na położenie względem siebie każdego elementu aby był zmontowany w taki sam sposób co przed demontażem.

Pomnik zostanie ustawiony na betonowej płycie fundamentowej. Projekt płyty wg punktu 5 - PROJEKT KONSTRUKCJI (str.12)

3.7 MUR OPOROWY

Projekt muru wg punktu: **5 - PROJEKT KONSTRUKCJI (str.12)**

W murze nisze na przeniesione urny

3.8 NAWIERZCHNIE ALEJEK PARKOWYCH I PLACU WOKÓŁ POMNIKA

Nawierzchnia wykonana na bazie twardego, naturalnego kruszyw o granulacji 1-8 mm połączonego dwuskładnikową mieszanką żywic na bazie żywic epoksydowych. Kolor nawierzchni – GRANIT (szary). Wytrzymałość na ściskanie (14 MPa dla kruszyw o frakcji 1-3mm oraz 17 MPa dla kruszyw o frakcji 3-5 mm). Maksymalne całkowite ugięcie nawierzchni – 1,5 mm. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: nośnej i użytkowej. Nawierzchnia ograniczana obrzeżami stalowymi. Nawierzchnia dylatowana z uwagi na zmienną, nieznaczną kurczliwość w okresie zimy i lata.

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość zgodną z dokumentacją projektową. Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor. Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z podbudową. Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

3.8.1 PODBUDOWA:

Podbudowa wyprofilowana spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

3.8.2 WSKAZANIA DOTYCZĄCE KONSERWACJI NAWIERZCHNI:

Konserwacja nawierzchni polega na okresowym myciu jej wodą przy użyciu myjki ciśnieniowej lub węzem ogrodowym z odpowiednią końcówką. Nawierzchnia nie wymaga żadnych poprawek ani napraw w czasie jej eksploatacji. O każdej porze roku zachowuje swoje właściwości, nie pęka wskutek działania mrozu i innych warunków atmosferycznych. Pozostaje niezmiennie trwała i wygodna w użyciu. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni (np. pęknięcia) są spowodowane aktami wandalizmu, źle zagęszczoną podbudową lub niewłaściwą eksploatacją.

UWAGI!

Nawierzchnia wykonana na bazie twardych, naturalnych kruszyw o granulacji 1-8 mm połączonych dwuskładnikową mieszanką żywic na bazie żywic epoksydowych powinny być stosowane, wykonane i konserwowane zgodnie z instrukcjami producenta oraz projektem technicznym..

3.8.3 OBRZEŻA STALOWE

Alejki parkowe obramowane obrzeżami ze stali DX51D + Z zabezpieczonej galwanicznie, powleczonej proszkowo farbami odpornymi na korozję. Kolor RAL Bezpiecznie wyprofilowana górna krawędź zapewnia bezpieczeństwo stosowania. Wysokość obrzeża: 150mm, grubość: 4,0mm

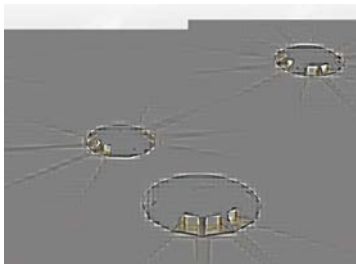


Kołki mocujące średnica 10 mm, długość d= 400 mm. Element mocujący: kołki Fi 10 mocowane do 5 uchwytyw przyspawanych w tylnej części elementu. Sekcje są skręcane śrubami FI 8mm w przetłoczeniu na końcach elementu

3.9 NAWIERZCHNIE CHODNIKÓW, DROGI DOJAZDOWEJ I PARKINGU


Wg opisu w rozdziale: **CZĘŚĆ 2, PROJEKT DROGOWY**

3.10 OŚWIETLENIE

L1a	<p>Lampa uliczna– oświetlenie drogi dojazdowej</p> <p>Wymiary oprawy: 330x 470x 114mm. Słup okrągły wys. 6m. Całość malowana proszkowo w kolorze RAL 7016 - antracytowy. Oświetlenie asymetryczne na boki. LED-24/48W / 700 mA - 4000 K. Montaż na systemowym fundamencie.</p> <p>Szczelność - IP66 Moc oprawy - 55 W</p> <p>Ilość: 9 szt.</p>	
L1b	<p>Lampa uliczna – oświetlenie parkingu</p> <p>Wymiary oprawy: 330x 470x 114mm. Słup okrągły wys. 6m. całość malowana proszkowo w kolorze RAL 7016 - antracytowy. Oświetlenie asymetryczne do przodu. LED-24/48W / 700 mA - 4000 K. Montaż na systemowym fundamencie.</p> <p>Szczelność - IP66 Moc oprawy - 55 W</p> <p>Ilość: 4 szt.</p>	
Z8	<p>Oprawa wpuszczana w trawnik do podświetlania koron drzew</p> <p>Wymiary oprawy: Średnica oprawy 265 mm, wysokość oprawy z puszką montażową 195mm. Kąt świecenia 90st. Temperatura światła ciepła - 3000⁰K. Montaż w gruncie, zabezpieczenie szpilek.</p> <p>Szczelność – IP67 Moc oprawy – 12W LED</p> <p>Ilość: 16 szt.</p>	

Z9	<p>Oświetlenie ciągów pieszych – alejek parkowych</p> <p>Oprawa wpuszczana do montażu w ciągach pieszych o średnicy 220mm. 1 wiązka emisji światła</p> <p>Wypożazona w 30 cm długości wstępny kabel połączeniowy trójbiegunowy. Temperatura światła ciepła - 3000°K. Odlew aluminiowy malowany na kolor – szary antracytowy. Pod montaż podbicie z chudego betonu.</p> <p>Szczelność – IP67 Moc oprawy – 9W LED</p> <p>Ilość: 36 szt.</p>	
Z10	<p>Oświetlenie LED wbudowane w podstawę szklanej tablicy pamiątkowej</p> <p>Ilość: 52 szt.</p>	<p>Wg rys.: MPRZ-BW-AR-01-06</p>
Z13	<p>Oprawa wpuszczana do montażu w ciągach pieszych o średnicy 250mm, kierunkowa do podświetlania pomnika. Pod montaż podbicie z chudego betonu.</p> <p>Szczelność - IP67 Moc oprawy – 12/18W LED</p> <p>Ilość: 2 szt.</p>	
Z14	<p>Oświetlenie muru oporowego wokół pomnika</p> <p>Oprawa wpuszczana do montażu w ciągach pieszych. Pod montaż podbicie z chudego betonu.</p> <p>Szczelność - IP67 Moc oprawy – 7x2,2W LED</p> <p>Ilość: 6 szt.</p>	

3.11 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

<p>STOJAKI NA ROWERY</p> <p>Stabilne podparcie dla dwóch rowerów. Możliwość zabezpieczenia rowerów za pomocą łańcucha, linki, zapięcia typu U-lock oraz innych popularnych zapiek</p> <ul style="list-style-type: none"> Wymiary: dł: 90cm, wysokość 80 cm, wykonane z profili stalowych 60x40 mm; Wykończenie: ocynk + malowanie proszkowe w kolorze grafitowym, RAL ...; Montaż w terenie za pomocą zabetonowania w fundamencie na gł. 30 cm. Ilość: Parking - 12 szt. 	
--	---

<p>ŁAWKI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modułowe ławki z betonu architektonicznego barwionego w masie. Wymiary: szerokość -39cm, wysokość – 42,5 cm. Grubość - 7 cm. • Beton; klasa wytrzymałości na ściskanie C40/50, zbrojony siatką Q188A 6x2,3 • Kolor zgodny z kolorystyką ławek na placu wejściowym przed Muzeum • Ilość: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sad Pamięci - 1 szt. – dł. 12,8m ○ Parking - 2 szt. – dł. 3,2m 	<p>Wg rys.: MPRZ-BW-AR-01-02</p>
<p>KOSZE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosze betonowe z wkładem stalowym.. Wymiar całkowity 50 cm x 50cm. wysokość 49,5 cm • Wkład metalowy z blachy gr 2 mm, malowany proszkowo w kolorze RAL 7043 - ciemny szary. Wkład zamykany klapą. Kłapa wyposażona w zintegrowaną popielniczkę. • Kolor obudów betonowych zgodny z kolorystyką ławek na koszy na placu wejściowym przed Muzeum • Obudowa betonowa, gr 5 cm. Beton; klasa wytrzymałości na ściskanie C40/50, zbrojony siatką Q188A 6x2,3. W dnie obudowy otwory do odprowadzania wody. • Ilość: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sad Pamięci - 5 szt. ○ Parking - 2 szt. 	<p>Wg rys.: MPRZ-BW-AR-01-03</p>
<p>SZKLANE TABLICE PAMIĄTKOWE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szkło bezpieczne hartowane gr 15 mm z wygrawerowanymi napisami i elementami graficznymi wg odrębnego opracowania graficznego. • Tafle szklane mocowane w stalowych profilach typu balustradowego. Montaż od góry. Profile zabezpieczone antykorozyjnie malowane proszkowo w kolorze czarnym, RAL 9005. • W profilu pod szkłem mocowane oświetlenie LED. Kolor Ciepły. Oświetlenie i zasilacz hermetyczne. • Pod montaż tablicy wykonane fundamentowanie. 	<p>Wg rys.: MPRZ-BW-AR-01-06</p>



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Ilość:<ul style="list-style-type: none">○ 60 x 30 cm – 52 szt.○ 100 x 60 cm – 1 szt. | |
|---|--|

Uwaga

Projekt graficzny oraz element podświetlanej szklanej tablicy wymaga wykonania prototypu i przedstawienia do pisemnej akceptacji projektanta.

4 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU ZIELENIĄ

- Zakłada się usunięcie całego istniejącego nieuporządkowanego drzewostanu. Układ i lokalizacja zieleni zostały narzucone projektowanym zagospodarowaniem terenu przy MPRZ.
- Na terenie parkingu zamiennie za roślinność niską i średniowysoką wielogatunkową, rozrzuconą w skupiskach, pierwotnie zaprojektowaną i uzgodnioną w ramach pozwolenia na budowę z dnia 11.03.2009, zostanie wprowadzona roślinność w postaci nasadzeń rzędowych z gatunków drzew przewidzianych do tego typu rozwiązań oraz krzewów w nasadzeniach grupowych uzupełniających. Roślinność w doborze gatunkowym będzie nawiązywać do całości założenia projektowanego.
- W związku z charakterem i funkcją terenu, lokalizacja zieleni została narzucona projektowanym zagospodarowaniem.
- Na urządzanym terenie przeznaczonym do zazielenienia przewidziano posadzenie drzew ozdobnych, owocowych w formie nasadzeń rzędowych, regularnych będących kontynuacją nasadzenia w formie „sadu” oraz wprowadzenie nawierzchni trawiastej wraz z zielenią niską uzupełniającą.

4.1 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

układ kompozycyjny – nasadzenia rzędowe, układ nawiązujący do koncepcji sadu owocowego

- roślinność wysoka równomiernie usytuowana (kontynuacja układu)
- powierzchnie trawiaste
- zieleń średniowysoka – forma grupowa

4.2 PRACE PRZYGOTOWAWCZE POD URZĄDZENIE ZIELENI

4.2.1 OCZYSZCZENIE TERENU

Po zakończeniu prac związanych z budową obiektów kubaturowych oraz chodników i nawierzchni przewidzianych projektem zagospodarowania terenu, należy rozpocząć prace związane z usunięciem z terenu przeznaczonego pod zielen resztek budowlanych, kamieni i śmieci

4.3 SADZENIE MATERIAŁU ROŚLINNEGO.

4.3.1 TERMIN SADZENIA

- Wiosną - liściaste i iglaste
- pod koniec lata - iglaste
- jesienią do przymrozków - liściaste

4.3.2 TECHNIKA SADZENIA

Lokalizacja

rozmieszczenie i rozstaw roślin zgodny z rys.: Zagospodarowania Terenu

Głębokość sadwienia i rozmiar dołów

- drzewa należy sadzić w doły o średnicy 70 cm i głębokości 70 cm
- krzewy w zależności od wielkości pojemnika:
 - C2 - w doły wielkości 30 cm x 30 cm
 - C3-C5 w doły wielkości 50 cm x 50 cm
- rośliny sadzone z upraw w pojemnikach sadzimy głęboko tak, aby bryła korzeniowa była zagłębiona

Przygotowanie miejsc pod nasadzenie

- doły przygotowane pod nasadzenia należy zaprawić ziemią urodzajną (kompostem)
- ziemię wybraną z dołu należy mieszać z ziemią urodzajną, następnie podsypać i wypełnić nią przestrzeń wokół bryły korzeniowej sadzonych roślin

4.4 ZAKRES PRAC DODATKOWYCH - WYKOŃCZENIOWYCH

- teren wokół roślin należy uformować w kształcie misy wygradzoną taśmą ogrodniczą a następnie wyściółkować korą sosnową – grubość warstwy ok. 5cm
- młode drzewa po posadzeniu należy przymocować do drewnianych podpór, aby uniknąć pochylenia i wyłamania rośliny
- rozłożenie i mocowanie agrotkanina/geowłókniny
- równomierne rozłożenie i kotwienie
- rośliny podlać
- rośliny liściaste po posadzeniu przyciąć

4.5 PIELEGNACJA

- Nawożenie - rośliny sadzone jesienią nawozimy wiosną, a rośliny sadzone wiosną po okresie dwóch miesięcy od posadzenia. Stosowanie gotowych dostępnych na rynku nawozów wieloskładnikowych zgodnie z wskazaniami zawartymi na opakowaniu
- Cięcia sanitarne
- Uzupelnienie ściółki
- Przegląd podpór stabilizujących drzewa
- Podlewanie - systematyczne nawadnianie roślin wokół systemu korzeniowego. Krzewy iglaste należy obficie podlać przed nastaniem mrozów

4.6 ZAKŁADANIE TRAWNIKA

4.6.1 PRACE WSTĘPNE

- uprzątnięcie terenu obejmujące usunięcie kłaczy, chwastów, kamieni, przekopanie gleby oraz wyrównanie powierzchni
- przygotowanie gleby obejmujące nawiezenie humusu z pełną kompozycją do zazielenienia ok. 3-10 cm np.: torf i nawóz oraz równomierne rozłożenie podłoża. W przypadku

nawiezienia samej ziemi urodzajnej należy wierzchnią warstwę ziemi wymieszać z nawozem mineralnym np.: Azofoska w ilości 0,02 kg/ m² (na dużych powierzchniach 4 – 6 kg/100 m²) lub według wskazań podanych przez producenta na opakowaniu.

- dwutygodniowy okres stabilizacji gruntu (osiadanie)
- odchwaszczanie terenu
 - metoda chemiczna polega na opryskiwaniu powierzchni przeznaczonej pod trawnik wodnym roztworem np.: Randapu. Odchwaszczenie wykonywać w przypadku uzasadnionym

Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania w miarę potrzeb i przed rozpoczęciem wszelkich robót związanych z założeniem zieleni odchwaszczania terenu
- prowadzenia robót odchwaszczających tak aby podczas robót nie przenieść cieczy roboczej na drzewa istniejące
- zastosowania środka „ukierunkowanego” i ściśle według instrukcji podanej przez producenta

4.6.2 WYBÓR MIESZANKI NASION TRAW – TRAWNIK Z SIEWU

- gotowe mieszanki nasion gatunków wykazujących cechy odpornościowe na częste użytkowanie (deptanie). Zaleca się stosowanie mieszanek traw przeznaczonych pod miejsca rekreacyjne oraz mieszanki na zielone dachy (zastosowanie mieszanek o składzie gatunkowym nasion dających jednolitą darr na całym terenie).
- wysiew traw należy przeprowadzić wiosną już od połowy kwietnia lub późnym latem od sierpnia do początków września.
- ilość wysiewanych nasion na 1m² zgodna z danymi zawartymi na opakowaniu
- po wysiewie nasion wskazane jest zagrabienie (delikatne) i zwałowanie terenu

4.6.3 ALTERNATYWNIE – HYDROSIEW

- ramowy skład gotowej do użycia mieszaniny hydrosiewu powinien być następujący:
 - mieszanki nasion traw
 - luźne włókna celulozowe
 - nawozy mineralne
 - woda oraz dodatkowe komponenty wspomagające (naturalne barwniki, kleje zawiązujące, hydrożele)
- skład mieszanek traw, uzależniony pozyskanie jednolitej darni odpornej na zmienne warunki klimatyczne. Nasiona roślin powinny spełniać wymagania normatywne.
- grubość warstwy mieszanki znajdującej się na podłożu po wykonaniu zabiegu powinna wynosić 3-10 mm w zależności od:
 - warunków glebowych
 - topografii terenu
 - pory roku
 - warunków klimatycznych
 - tego czy wcześniej zastosowano hydrohumusowanie

- hydrosiew może być wykonany jedynie przez przedsiębiorstwa mające doświadczenie w tym zakresie, udokumentowane odpowiednie referencje

4.6.4 GATUNKI TRAW

Wybór gatunków traw należy dostosować do lokalnych warunków klimatycznych, rodzaju gleby, stopnia jej zawilgocenia i ekspozycji słonecznej. Zdolność kiełkowania nasion powinna wynosić minimum 70%.

4.7 TRAWNIK W SYSTEMIE KRAT PLASTIKOWYCH

- wypełnienie krat podłożem z domieszką nawozu
- zagęszczenie podłoża
- wysianie nasion
- uzupełnienie poziomego podłoża
- wałowanie
- podlanie

Uwaga :

Krat wypełnionych świeżo posianą trawą nie należy użytkować do pierwszego koszenia lub okres 4 – 6 tygodni. Montaż krat, wyposażenie dodatkowe, wskazówki użytkowania i pielęgnacja według zaleceń producenta

4.8 ZABEZPIECZENIE SKARP

Po wykonaniu niwelacji terenu według projektu „Zagospodarowanie terenu”, wzmocnienie i stabilizację gruntu:

- zastosowanie geosyntetyków (geokraty)
- montaż według wskazań producenta
 - rozłożenie geokraty
 - mocowanie (według standardów producenta)
 - wypełnienie zasypką gruntową (z uwzględnieniem warstwy urodzajnej pod wysiew trawy)
 - obsianie trawą według wskazań jak w pkt. 4.6
- produkt geokrata komórkowa z systemem kotwiącym (mocującym) np. GEOWEB, wysokość 5 cm

4.9 WYKAZ MATERIAŁU WYKORZYSTANEGO DO WYKONANIA PROJEKTU ZIELENI

4.9.1 MATERIAŁ ROŚLINNY LEGENDA GATUNKOWA

- ilość: całkowita liczba roślin wykorzystana do nasadzeń w projekcie
- C - pojemność pojemnika zakupionego materiału w szkółce
- h - wielkość zakupionego materiału
 - rośliny iglaste i okrywowe sortowane wg wysokości lub/i szerokości

- do wykonania nasadzeń powinien być zakupiony materiał kilkuletni o wykształconym pokroju i średnim wzroście, w dobrym stanie zdrowotnym z prawidłowo wykształconym systemem korzeniowym i częścią nadziemną
- materiał szkółkarski wg normy:
 - PN-87/R 67023 ozdobne drzewa i krzewy liściaste
 - PN-87/R 67022 ozdobne drzewa i krzewy iglaste

Nr.	Nazwa gatunkowa	Ilość [szt.]	Specyfikacja materiału	
	łacińska / polska		C [L]	h [cm]
1	<i>Carpinus betulus</i> / Grab pospolity	300	-	60-80
2	<i>Malus 'Royalty'</i> / jabłoń rajska 'Royalty'	41	drzewo balocie	12-14 obwód pnia
3	<i>Prunus serrulata 'Kanzan'</i> / wiśnia piłkowana 'Kanzan'	20	drzewo balocie	12-14 obwód pnia
Całkowita ilość roślin:		361 szt.		

* - rozstaw zgodny z lokalizacją na mapie

4.9.2 MATERIAŁ DODATKOWY

Materiał	Ilość
Ściółkowanie:	
1. kora naturalna, sortowana, drobna	19 m ²
2. agrotkanina/geotekstyl P70 (czarna) + szpilki (kotwy stabilizujące)	790 m ²
Mocowanie (stabilizacja) drzew:	
1. drewniane paliki	183 szt.
2. taśma mocująca	122 mb
Obrzeże ogrodowe:	
1. obrzeże plastikowa w kolorze grafitowym lub czarnym	92 mb

4.10 UWAGI KOŃCOWE

1. Realizacja projektu jest możliwa po pisemnej akceptacji Inwestora.
2. Niniejsze opracowanie powstało na podstawie uzgodnień oraz danych i wytycznych otrzymanych od Inwestora.
3. Wszelkie rozbieżności między projektem a stanem faktycznym, stwierdzone podczas realizacji, należy natychmiast zgłosić Projektantowi i Inwestorowi.
4. Projekt należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi pozostałymi opracowaniami projektowymi.
5. Przedmiot i zakres przetargu określa Inwestor w zapytaniu ofertowym.
6. Podane ilości robót są jedynie szacunkowe i stanowią materiał pomocniczy do oszacowania faktycznego nakładu prac i ilości materiałów.
7. Projektant nie ponosi odpowiedzialności z tytułu różnic w wartościach w poszczególnych pozycjach wynikających z uszczegółowienia dokumentacji projektowej na etapie Projektu Wykonawczego, zmian i modyfikacji wykonanych na zlecenie Inwestora.



8. Oferent powinien opracować swoje własne przedmiary na podstawie dokumentacji przetargowej, doświadczenia, znajomości podobnych obiektów oraz na zasadzie ryzyka.

Warszawa, grudzień 2016 roku.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Witold Skarżyński

nr upr. MA/028/16

5 PROJEKT KONSTRUKCJI

5.1 DANE OGÓLNE

5.1.1 TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonania nowego fundamentu pod pomnik rodziny Ulmów oraz wytyczne demontażu i montażu pomnika w nowym miejscu.

5.1.2 LOKALIZACJA

W miejscowości Markowa, w powiecie łańcuckim, na działkach o numerach ewidencyjnych **1681/3, 1687/4..**

5.1.3 INWESTOR

Gmina Markowa, 37-120 Markowa, Markowa 1399, pow. łańcucki, woj. podkarpackie

5.1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt architektoniczny
- bieżące konsultacje i ustalenia z architektem.

5.2 OPIS KONSTRUKCJI

Informacje ogólne:

Projektowana konstrukcja płyt fundamentowej o wymiarach 1,5 x 3,0 m zaprojektowano grubości 25cm. Całość opiera się na ścianie żelbetowej zagłębionej 1,2 m poniżej powierzchni terenu. Dodatkowo została zaprojektowana ściana oporowa o wysokości ok. 3m zagłębiona poniżej terenu na głębokość przemarzania oraz przeniesienie obciążenia gruntu z różnicy wysokości max 1 m..

5.2.1 MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE – PŁYTA FUNDAMENTOWA POD POMNIK

- Beton zwykły: B25
- Stal zbrojeniowa: Rb500W

5.2.2 MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE – MUR OPOROWY

- BETON: klasa B 30, $f_{ck} = 25,00$ (MN/m²), ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m³)
- STAL: klasa A - III, $f_{yk} = 410,00$ (MN/m²)

5.2.3 SPIS NORM I PRZEPISÓW PRAWNYCH

- PN-82/B-2000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-2001 Obciążenia stałe
- PN-82/B-2003 Obciążenia technologiczne

- PN-77/B-02010 Obciążenia śniegiem
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe
- PN-B-03264 Konstrukcje żelbetowe
- PN-83/B-03010 Gruntowa

Obliczenia wykonano na podstawie obowiązujących norm i przepisów przy użyciu licencjonowanych programów RM-WIN i plato 4.0, zaś rysunki w programem ArCADia-IntelliCAD 2008

5.2.4 OPIS DEMONTAŻU I MONTAŻU POMNIKA

W pierwszej kolejności należy zdemontować pierwszy kamień z tablicą upamiętniającą oraz krzyżem i orłem (foto). W następnej kolejności demontujemy dwie podstawy pomnika. Pozostałe elementy zostają przewiezione do utylizacji.

Podczas montaż na nowym fundamencie należy przewidzieć po dwie kotwy z pręta #16 pod każdą kamienną podstawę wklejaną na głębokość ok. 15-20 cm w skrajnych częściach zachowując min 10 cm otuliny w kamieniu. Po między kamieniem (podstawa pomnika) a płytą fundamentową powinna być wykonana polewka betonowa ok. 3 cm aby dwie części przylegały do siebie idealnie.

Po zamontowaniu podstawy pomnika należy przystąpić do montażu części głównej zachowując podobną zasadę kotwienia poprzez wklejanie prętów po dwie na każdą podstawę.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na położenie względem siebie każdego elementu aby był zmontowane w taki sam sposób co przed demontażem.

5.3 OBLICZENIA STATYCZNE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ POD POMNIK

5.3.1 ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

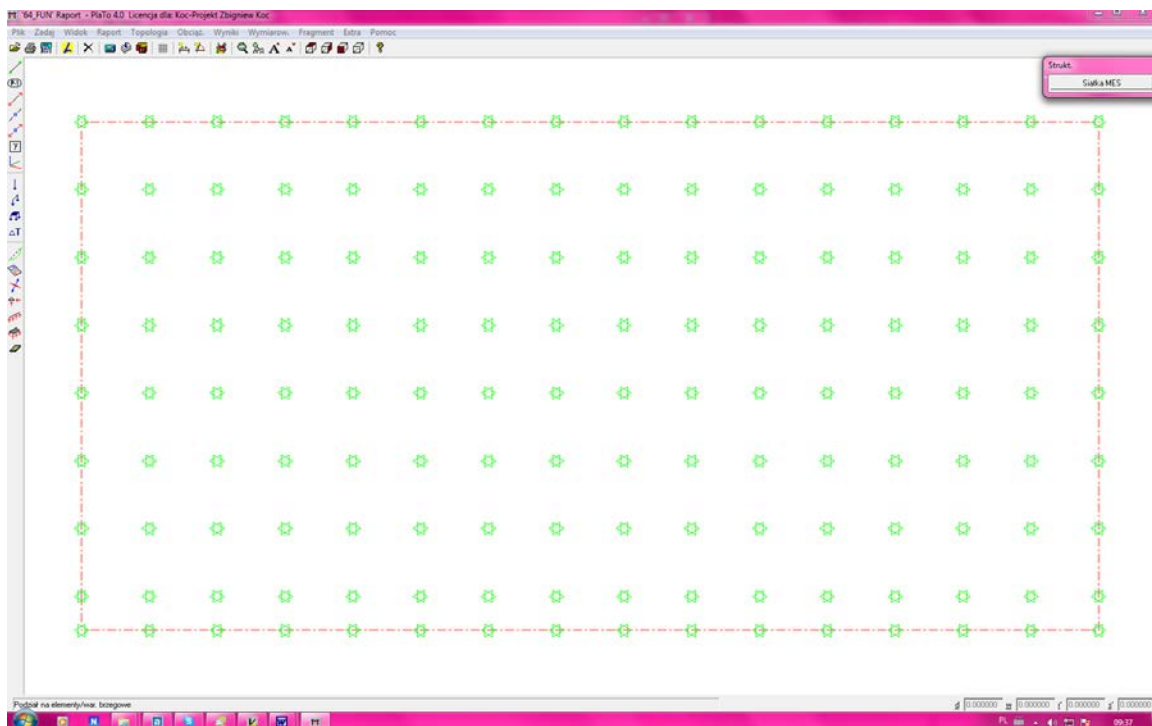
L.p.	Pozycja	Qch [kN/]	V	Qobl [kN]
1	Ciężar pomnika (ok 5m3 kamienia)	140	1,4	196

5.4 WYMIAROWANIE FUNDAMENTU

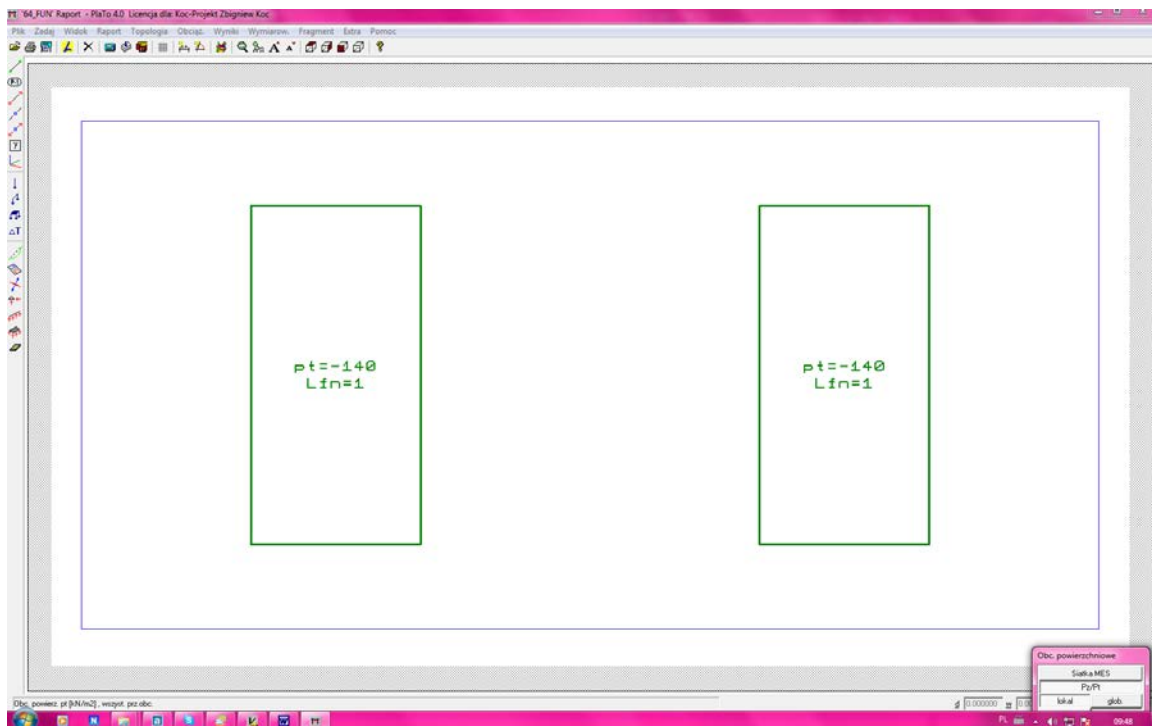
Płyta fundamentowa gr. 25 cm. Obliczenia w całości zostały wykonane Metodą Elementów Skończonych programem komputerowym „Plato 4”. Wprowadzanie geometrii elementów skończonych różnych typów oraz obciążeń odbywa się metodą graficzną przy pomocy programu „Win Elgo” nakładka z programu „Plato 4”. Dla całej płyty otrzymujemy warstwicę odkształceń ,dla elementów płytowych warstwicę zbrojenia w kierunku osi X i Y dołem i górą.)



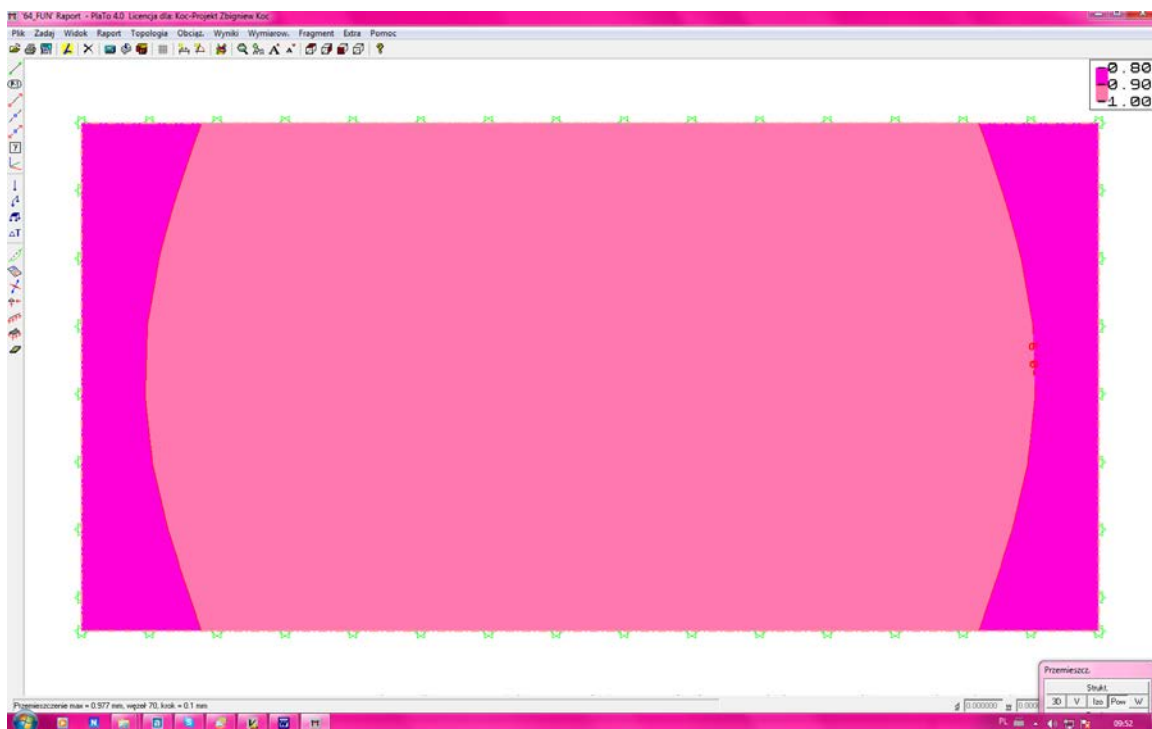
Geometria



Obciążenia powierzchniowe

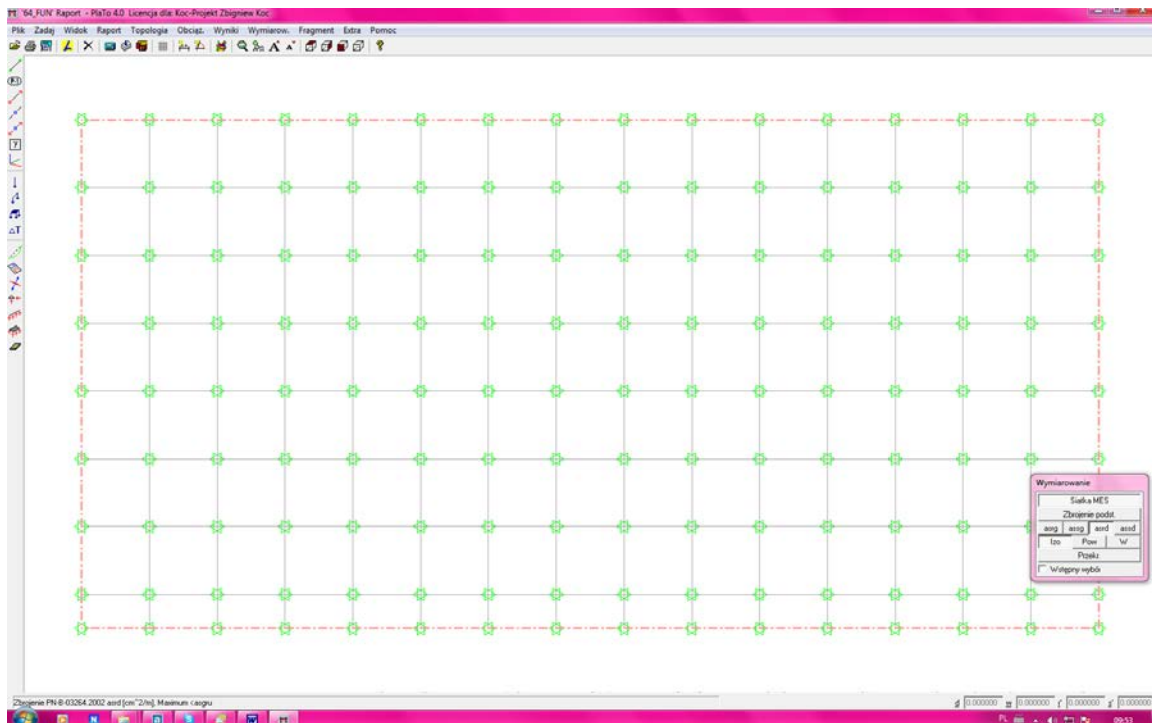


Przemieszczenie



Zbrojenie

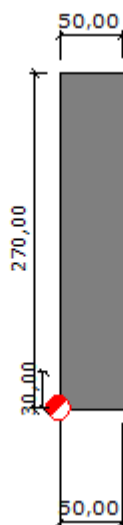
Poz. PLATTE001 – Zbrojenie dołem sd [cm²/m]



16

- - Spójności gruntu 100,000 %
- - Tarcia gruntu 0,000 %
- - Odporu ściany 50,000 %
- Odporu ostrogi 100,000 %
- Kąt tarcia grunt - ściana:
 - - Odpór dla gruntów spoistych $-1/3 \times \phi$
 - - Parcie dla gruntów spoistych $1/2 \times \phi$
 - - Odpór dla gruntów niespoistych $-1/3 \times \phi$
 - - Parcie dla gruntów niespoistych $1/2 \times \phi$

2. Geometria:



3. Grunt:

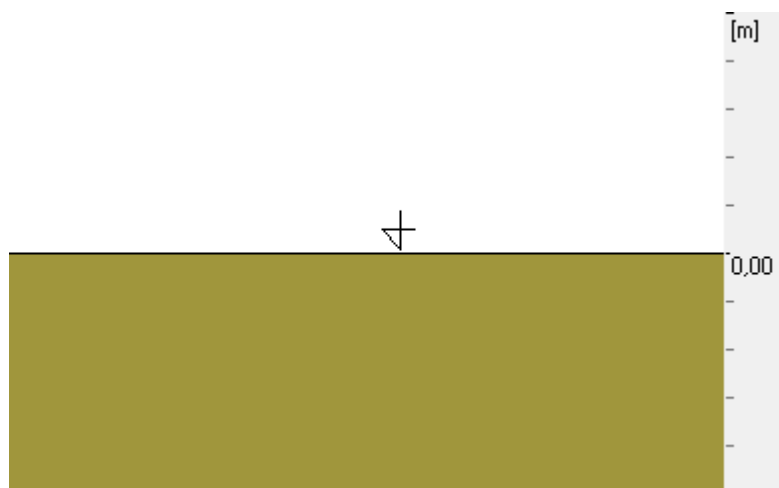
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: A
- **Naziom** Głębokość gruntu za ścianą $H_o = 200,00$ (cm)
- Uwarstwienie pierwotne:

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąszość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I_D/I_L
1.	Piasek gruby	0,00	-	-	mało wilgotne	0,326

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	M [MN/m ²]	Mo [MN/m ²]
1.	0,00	31,91	16,50	77,84	70,05



- Grunty za ścianą:**

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Miąszość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I _D /I _L
1	Piasek gruby	200,00	200,00	-	mało wilgotne	0,326

* Względem prawego dolnego punktu stopy

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	M [MN/m ²]	Mo [MN/m ²]
1	0,00	31,91	16,50	77,84	70,05

- Grunty przed ścianą:**

Opis:

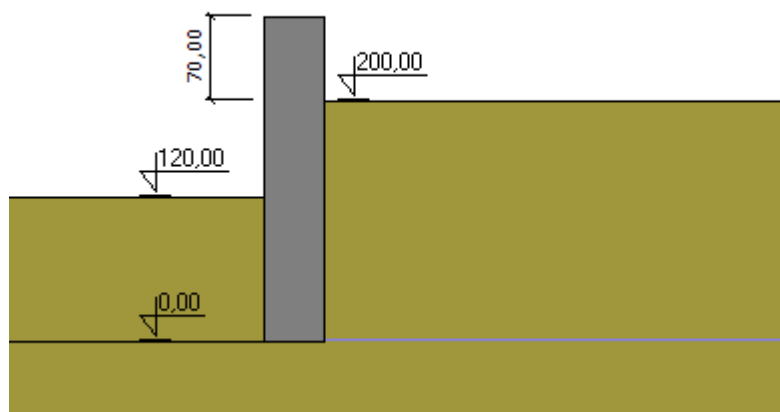
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Miąszość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I _D /I _L
1	Piasek gruby	120,00	120,00	-	mało wilgotne	0,326

* Względem lewego dolnego punktu stopy

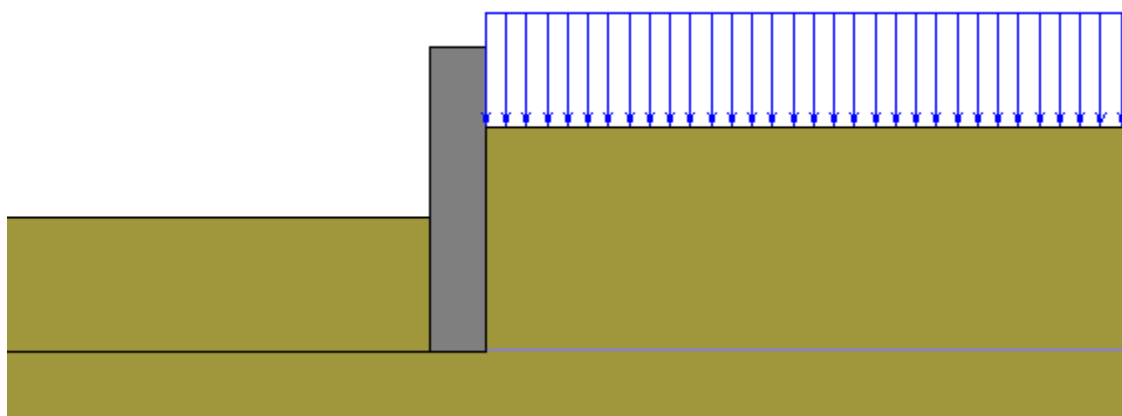
Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m ²]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	M [MN/m ²]	Mo [MN/m ²]
1	0,00	31,91	16,50	77,84	70,05

[cm]



4. Obciążenia



• Zestawienie obciążeń

- 1 jednorodne
- a1 stała x = 0,00 (m) P = 5,00 (kN/m2)

5. Wyniki obliczeń geotechnicznych

PARCIA

Parcie i odpór gruntu : zgodnie z przemieszczeniami muru

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Średni kąt nachylenia naziomu $\varepsilon = 0,00$ (Deg)

Kąt nachylenia ściany $\beta = 0,00$ (Deg)

$$K_a = \frac{\cos^2(\beta - \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left(1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta_2) \cdot \sin(\phi - \varepsilon)}{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}} \right)^2}$$

$$K_p = \frac{\cos^2(\beta + \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left(1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi - \delta_2) \cdot \sin(\phi + \varepsilon)}{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}} \right)^2}$$



$$K_o = \frac{\sigma_x}{\sigma_z} = \frac{\nu}{1-\nu}$$
$$K_a \leq K_o \leq K_p$$

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek gruby	200,00	31,91	0,279	0,471	4,654

- Uogólnione przemieszczenia graniczne

- odpór 0,128
- parcie 0,013

Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek gruby	120,00	31,91	0,279	0,471	4,654

- Uogólnione przemieszczenia graniczne

- odpór 0,130
- parcie 0,013

NOSNOŚĆ

- Rodzaj podłoża pod stopą: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 0,850*GP + 1,200*GZ + 1,000*a1
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
 $N = -31,85 \text{ (kN/m)}$ $M_y = 1,44 \text{ (kN*m)}$ $F_x = 9,85 \text{ (kN/m)}$
- Zastępczy wymiar stopy: $A = 40,47 \text{ (cm)}$
- Współczynnik nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:
 $N_B = 6,141$ $i_B = 0,269$
 $N_C = 27,267$ $i_C = 0,473$
 $N_D = 15,941$ $i_D = 0,502$
- Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 59,36 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 1,510 > 1,000$

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: 1,000*CM + 1,000*GP + 1,000*GZ + 1,000*a1
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:



$$N=-30,58 \text{ (kN/m)} \quad M_y=0,31 \text{ (kN*m)} \quad F_x=15,69 \text{ (kN/m)}$$

- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 0,10$ (MN/m²)
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 175,00$ (cm)
- Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $s_{zd} = 0,01$ (MN/m²)
 - wywołane ciężarem gruntu: $s_{zg} = 0,03$ (MN/m²)
- Osiadanie: $S = 0,07$ (cm) < $S_{dop} = 10,00$ (cm)

OBROT

- Kombinacja wymiarująca: $1,000*CM + 0,850*GP + 1,200*GZ + 1,000*a1$
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
$$N=-31,85 \text{ (kN/m)} \quad M_y=1,44 \text{ (kN*m)} \quad F_x=9,85 \text{ (kN/m)}$$
- Moment obracający: $M_o = 9,75$ (kN*m)
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu: $M_{uf} = 19,23$ (kN*m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M_{uf} * m / M_o = 1,420 > 1,000$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: $1,000*CM + 0,850*GP + 1,200*GZ + 1,000*a1$
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
$$N=-31,85 \text{ (kN/m)} \quad M_y=1,44 \text{ (kN*m)} \quad F_x=9,85 \text{ (kN/m)}$$
- Zastępczy wymiar stopy: $A = 40,47$ (cm)
- Współczynnik tarcia: - gruntu (na poziomie posadowienia): $\mu = 0,449$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 100,000 %
- Spójność: $C = 0,00$ (kN/m²)
- Wartość siły poślizgu: $Q_{tr} = 9,85$ (kN/m)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:
 - $Q_{tf} = N * \mu + C * A$
 - - w poziomie posadowienia: $Q_{tf} = 14,31$ (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_{tf} * m / Q_{tr} = 1,046 > 1,000$

KĄTY OBROTU

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: $1,000*CM + 1,000*GP + 1,000*GZ + 1,000*a1$
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:
$$N=-30,58 \text{ (kN/m)} \quad M_y=0,31 \text{ (kN*m)} \quad F_x=15,69 \text{ (kN/m)}$$
- Maksymalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:



$q_{\max} = 0,19 \text{ (MN/m}^2\text{)}$

- Minimalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:

$q_{\min} = 0,00 \text{ (MN/m}^2\text{)}$

- Kąt obrotu: $\alpha = -0,28 \text{ (Deg)}$
- Współrzędne punktu obrotu ściany:

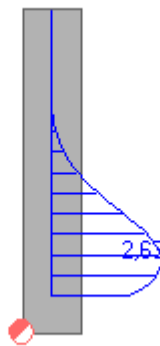
$X = 18,10 \text{ (cm)}$

$Z = 0,00 \text{ (cm)}$

- Współczynnik bezpieczeństwa: $32,081 > 1,000$

6. Wyniki obliczeń żelbetowych

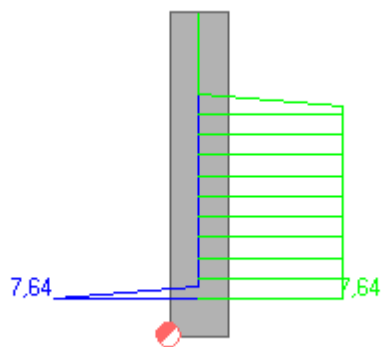
· Momenty



[kN*m]

Element	Momenty	Wartość [kN*m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	3,43	35,27	$0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,100 \cdot a1$
Ściana	minimalny	-0,03	30,00	$0,900 \cdot CM + 1,100 \cdot GP + 0,900 \cdot GZ + 0,900 \cdot a1$
Stopa	maksymalny	0,00	0,00	
Stopa	minimalny	0,00	0,00	

ZBROJENIE



(cm²/m)

Położenie	Powierzchnia teoretyczna [cm ² /m]	Pręty		Rozstaw [cm]	Powierzchnia rzeczywista [cm ² /m]
ściana z lewej	7,64	12,0	co	14,00	8,08
ściana z prawej	7,64	12,0	co	14,00	8,08
ściana z prawej (h/3)	7,64	12,0	co	14,00	8,08
ściana z prawej (h/2)	7,64	12,0	co	14,00	8,08

5.6 SPIS RYSUNKÓW

MPRZ-K-00-1 - Szalunek i zbrojenie podstawa pomnika

Opracowanie:

Koc Zbigniew

inż. Zbigniew Koc

upr. bud. MAZ/0129/PWOK/06