

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Zadanie: Budowa pomnika oraz budowa muru oporowego w ramach zadania „Budowa skweru wraz z infrastrukturą towarzyszącą” w Dukli.

WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Kody CPV

- 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
- 45111200-0 – Roboty ziemne
- 45223500-1 – Konstrukcje z betonu zbrojonego
- 45262310-7 – Zbrojenie
- 45262512-3 – Roboty kamieniarskie
- 45223100-7 – Montaż konstrukcji metalowych
- 45232452-5 – Roboty odwadniające
- 45233161-5 – Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- 45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Zakres robót objętych zamówieniem

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych związanych z realizacją zadania pn.:

„Budowa pomnika oraz budowa muru oporowego w ramach zadania budowy skweru wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Dukli”

Dokumentacja projektowa na podstawie projektu indywidualnego wykonanego przez czeskiego architekta Ing. et Ing. arch. Jiří Lukeš, MgA Kryštof Jansa
pracownia architektoniczna: IN—FORM—ARCHITEKTI i

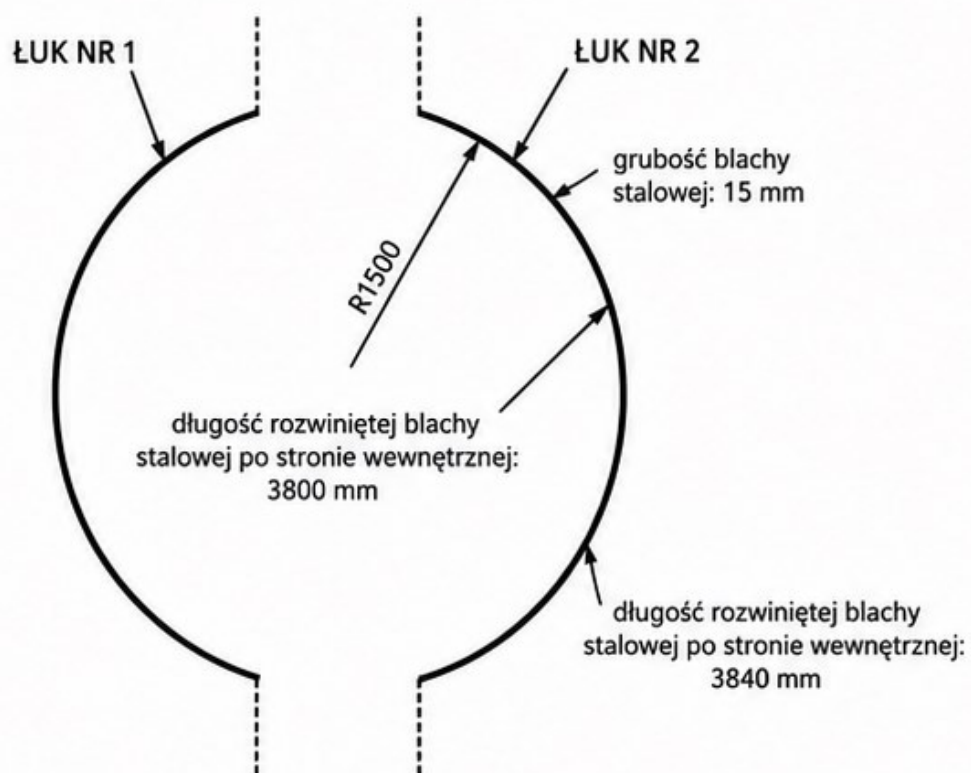
Inwestycja obejmuje wykonanie obiektu małej architektury o charakterze memorialnym wraz z zagospodarowaniem terenu, budową konstrukcji oporowej, wykonaniem nawierzchni pieszych oraz urządzeniem terenów zieleni. Szczegółowe elementy:

OBIEKTY BUDOWLANE

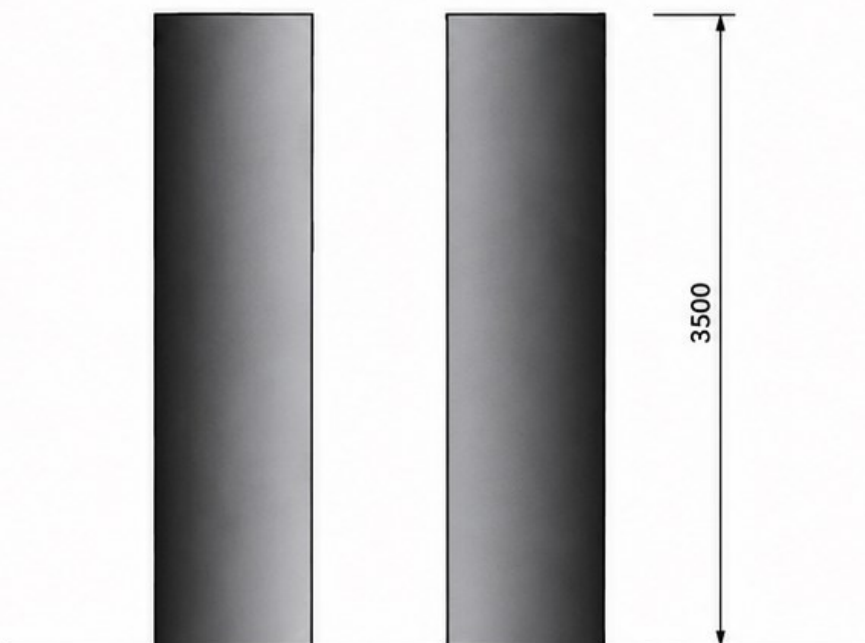
POMNIK - Stalowy cylinder z wyciętymi metodą laserową nazwiskami bohaterów poz. B0.1

- Blacha ze stali typu CORTEN, wysokość 3,5 m

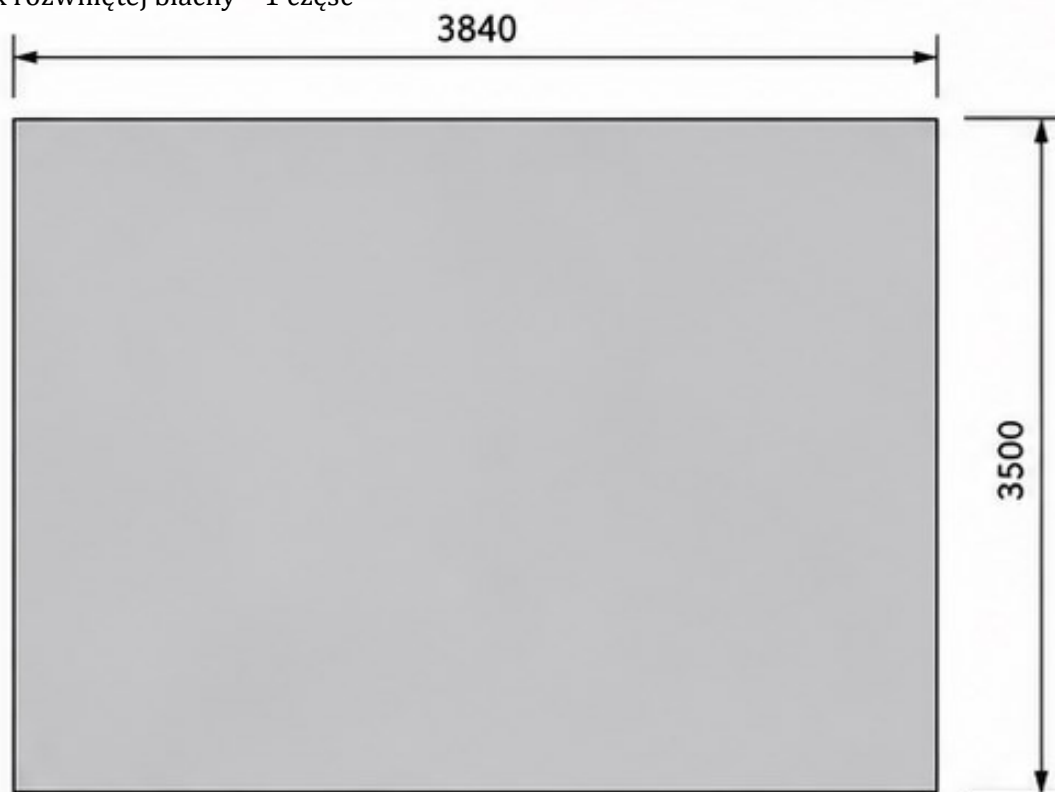
RZUT Z GÓRY



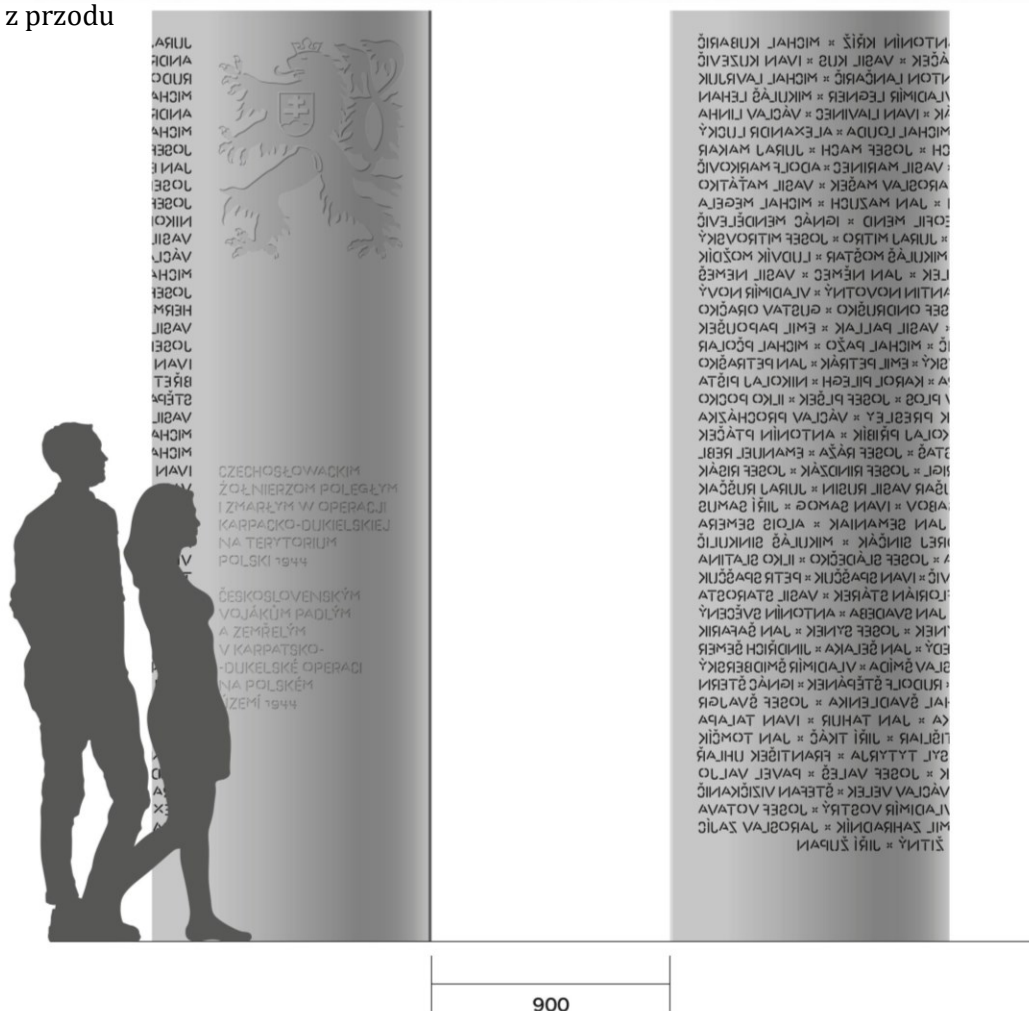
WIDOK Z PRZODU



Widok rozwniętej blachy – 1 część



Widok z przodu



- Blacha stalowa typu **Corten** o grubości 15–18 mm z wyciętymi metodą laserową nazwiskami poległych bohaterów (ok. 1000 nazwisk). Nazwiska wycinać należy wykonać zgodnie z plikami DWG będącymi składową dokumentacji wykonawczej obiektu. Grawer na elemencie nr 2 od strony zewnętrznej. Ogólne wymiary grawerów zgodnie z rysunkami :

Element nr 1 – widok zewnętrzny



Wycinane imiona zg. z listą

Grawerowany napis

Element nr 1 – widok wewnętrzny

JURAJ AGOPŠIJK « JOSEF ALTMAN « VLADIMÍR ANDRES « MARKO AŠTUR « KAREL ALFRICHT « EDUARD AXMANIN
ANDREJ BABIČIN « ŠTEFAN BAČA « KAROL BAČKADY « VASIL BADOLA « JIŘÍ BARNÁ « JAROPOLK BAŤA
RUDOLF BAŽOUN « JAN BEĎA « JOSEF BEDNÁŘ « VÁCLAV BÉDOUCH « VLADIMÍR BĚHAVÝ « JOSEF BELIK
MICHAL BELJO « JOSEF BENEŠ « ANTON BENEŠ « ŠTEFAN BERNARD « IVAN BESMAK « MICHAL BETHAN
ANDREJ BIAK « JOSEF BIELIK « VÁCLAV BILIR « MICHAL BITLIAN « KAREL BJALON « JÁN BLAHUT « JAN BLAŽEK
MICHAL BLONDA « JURAJ BODY « ŠTEFAN BOKOR « ŠTEFAN BOMA « JOSEF BORISEK « JOSEF BOROVSKÝ
JOSEF BOŽEK « JOSEF BOŽKO « VASIL BRENZANIK « GABRIEL BRODI « ALEX BUDĚJ « ŠTEFAN BULÁK « VASIL BULEJ
JAN BUREŠ « VASIL CIBAR « JULIUS CIFRA « JURKO ČMUR « JAN ČOJNER « JIŘÍ ČSEPEŠ « VOJTĚCH ČUKERMAN
JOSEF ČUMPEL « ROSTISLAV ČAPEK « ALEXANDR ČAPSKÝ « MIKULÁŠ ČEMZÁK « PETRO ČEREPAKINEC
JOSEF ČERNACHOVIČ « MICHAL ČERNÍK « ALEXANDR ČMEL « VLADIMÍR ČMUCHÁLEK « IVAN ČONKA « PETER ČORBA
NIKOLAJ ČORIJ « VLADIMÍR ČURDA « JOSEF ČURDA « FEDOR ÓALOG « JURAJ DANKANIČ « TEOFIL DĚDEČEK
VASIL DEKET « FEDOR DERBAK « VASIL DIKI « JURAJ DIVINEC « VLADIMÍR DLOUHÝ « JOSEF DOLEJŠ
VÁCLAV DOLEŽAL « VLADIMÍR DRABAN « NIKOLAJ DRAGUSKIN « VASIL DRANČÁK « JOSEF DROBNÝ
MICHAL DRUGA « PETR DRUŽKA « JAN DUBNANSKÝ « JAKOB DUPČÁK « ANTON DUS « KONRÁD DVOŘÁK
JOSEF DVOUŠÁK « IVAN DYŠKO « ANTON EDHARD « VLADIMÍR EFLER « ZOLTÁN EGROVIČ « ADOLF EICHENBAUM
HERMAN EINHORN « ZOLTÁN ELENBOGEN « NIKOLAJ ENT « JÁN FÁBRY « SIMOV FALĚŠ « ABRAHAM FARKAŠ
VASIL FEDAKA « IVAN FEĎKO « MOZEŠ FELBERMAN « IVAN FENUK « FRANTIŠEK FIBICH « VÁCLAV FICEK
JOSEF FIŠL « JAROSLAV FOF « ONDŘEJ FRANKO « MOJŽÍŠ FUCHS « KONSTANTIN FUKS « JURAJ FULITKA
IVAN FUŤKO « IVAN GEBÁ « MICHAL GEDZUR « MICHAL GLAGOŤA « JIŘÍ GNIDA « JAROSLAV GOŤA
BŘETISLAV GOLL « ANDREJ GONDORČIN « ANDREJ GOZDÍK « GEJZA GRAUS « JOZEF GREŇA « JÁN GREŠO
STĚPÁN GRIGA « VOJTĚCH GRIGUŠ « JOSEF GRINDLER « JAN GRIŠO « JOSEF GROCH « VASIL GUJIMA « JIŘÍ GUIIDA
VASIL GULEJ « PAVEL HAJHAR « IVAN HAJJOVIČ « KAREL HAJŠINEK « VLADIMÍR HAKEN « ANDREJ HALAGOVEC
MICHAL HALAŠ « JOSEF HÁLEK « PAVEL HALÍK « JOSEF HALTUCH « JAN HALUŠKA « MIKULÁŠ HAMÁČEK
MICHAL HAŠČÁK « JÁN HERMAN « ANTON HERZAN « IVAN HEŠUR « VLADIMÍR HIBRANT « ANTON HLADÍK
IVAN HLADINEC « VOJTĚCH HLÁSEK « MILAN HLUCH « MICHAL HOJZAN « PETR HOLÁK « VOJTĚCH HOLÁSEK
VASIL HOLOVKA « VLADIMÍR HOLUB « IVAN HOMONAJ « ALEXANDR HONEC « JOSEF HORÁČEK « NIKOLAJ HORNIK
VLADIMÍR HORNÍK « VOJTĚCH HORVÁTH « JOSEF HOUSKA « ŠTEFAN HRABAR « IVAN HRIB « JURAJ HRIC
IVAN HRIMUT « VASIL HRIVNÁK « FRANTIŠEK HRON « FRANTIŠEK HRTUS « ONDŘEJ HRUBÝ « JAROSLAV HRUŠKA
FRANTIŠEK HRUŠKA « ROSTISLAV HRUŠKA « JOSEF HUBA « FRANTIŠEK HUBÁČ « IMRICH HUDÁK « JOSEF CHLÁDEK
VLADIMÍR CHOMICKÝ « DEMETER CHOMIŠINEC « MILAN CHRENKO « VÁCLAV CHVALKOVSKÝ « IGNAČICKOVIČ
TIBOR IČKOVIČ « IVAN ILJAŠEVIČ « ALEXANDR IRÁNEK « JAROSLAV JAHODA « MICHAL JAKAB « VÁCLAV JAKUB
RŮŽENA JAKUBOVSKÁ « JOSEF JANDA « JOSEF JANDOUREK « ADOLF JANEČEK « KAREL JANÍK
ALEXEJ JANKOVSKÝ « VASIL JANKOVSKÝ « VLADIMÍR JANOUŠEK « VLADIMÍR JANZA « ANTONÍN JASANSKÝ
STANISLAV JELÍNEK « VLADIMÍR JELÍNEK « JOSEF JENICKÝ « EMIL JENÍČEK « VÁCLAV JENIKOVSKÝ
KAREL JERSÁK « VÁCLAV JERÁBEK « ALEXANDR JIRÁNEK « ANDREJ JIRKOVSKÝ « JOSEF JOHN
STANISLAV JURIČKA « ANTONÍN KABÁT « ANTONÍN KAČER « IVAN KALÁPA « VLADIMÍR KAMENÍK
IVAN KAMPIJV « MICHAL KANČI « PAVEL KANDER « FEDOR KAPITÁN « JOZEF KARVAČKA « PETR KASINEC
EDUARD KAUFMANIN « BORIS KAZILOVSKÝ « JAROSLAV KELLNER « JOSEF KENDIK « EMIL KETNER
EMANUEL KIJEVSKÝ « IVAN KIKALO « VASIL KIMTOR « VASIL KIRLIK « DANIEL KLÍČPERA « KAREL KLIMŠA
IVAN KLOČANÍK « FEDOR KLOVANIČ « VLADIMÍR KOČI « VLADIMÍR KOHOUT « DANIEL KOHUT « VÁCLAV KOLÁŘ
LEON KOLÁŘ « LEOPOLD KOLÁŘIK « DIMITRIJ KOLBASJUK « VÁCLAV KOMÁREK « JOSEF KOPECKÝ
VLADIMÍR KOPECKÝ « FEDOR KOPITAN « NIKOLAJ KOPTA « VASIL KORDOŠ « ARNOŠT KORNHAUSER
JURAJ KOROL « EMIL KOSTENBAUM « JOSEF KOŠTÁK « VASIL KOTUBEJ « IVAN KOUBEN « ILKO KOVAČ
ALEXEJ KOVAČ « JOZEF KOVAČ « MICHAL KOVAČIK « IVAN KOVAL « NIKOLAJ KOVALČUK « IVAN KOVBEN
JURAJ KOVOL « VASIL KOVTUN « JOSEF KOZÁK « VASIL KOZÍK « VÁCLAV KRAJDL « JAROSLAV KRÁL
JOSEF KRÁSENSKÝ « JAROSLAV KRBEČ « ANTONÍN KREIBICH « JOSEF KREJČÍK « KONSTANTIN KREVIČKÝ

Two empty vertical scales, each labeled '100' at the top. Each scale has a horizontal line at the 50 mark and a tick mark at the 100 mark.



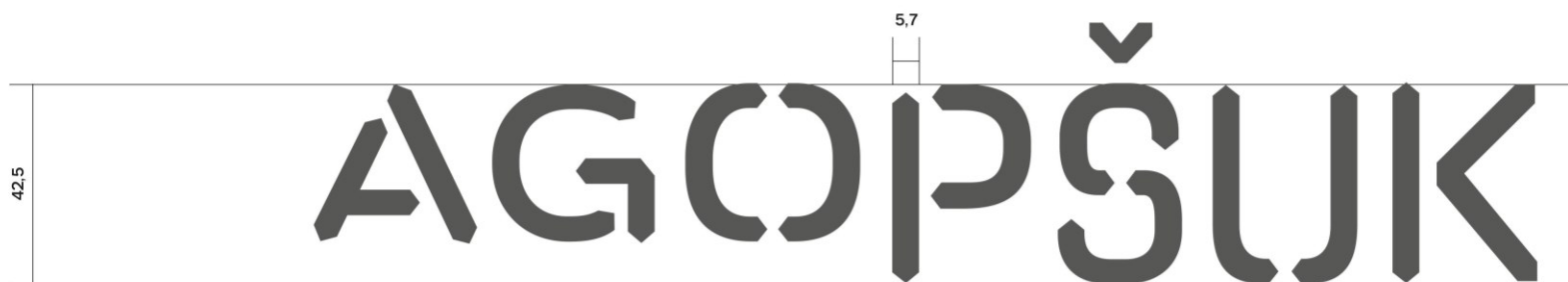
100



- Lista nazwisk (charakter, wielkość napisów, zgodnie z dokumentacją projektową) :

Liczba znaków w wycięciu 9678
Liczba znaków w reliefie 200

Wielkość pisma 1:1



Grawer znaku historycznego – lew, wymiary zgodnie z dokumentacją DWG

Pomnik Dukla - grawerowany znak historyczny



Konstrukcja fundamentowa dla stalowego cylindra – B.02

Fundament pod pomnik:

- beton: c30/37 w8
- stal zbrojeniowa: b500sp
- **ściana fundamentowa:** zaprojektowano fundament w formie żelbetowej ławy – ściany fundamentowej o grubości 35cm i wysokości 100cm, na rzucie okręgu. Średnica zewnętrzna 336,5cm; średnica wewnętrzna 266.5cm. Ława - ściana zbrojona analogicznie do belki żelbetowej: przy pionowych krawędziach pręty poziome #10 co 18cm, górą i dołem po 3 pręty #10. Całość spięta strzemionami #10 w rozstawie 25cm (mierzonym w osi ściany). Klasa betonu C30/37, stal B500SP.
- **zakotwienie pomnika:** pomnik w formie rozciętego walca z blachy typu Corten gr. 15mm należy zakotwić do ściany fundamentowej poprzez 10 przyspawanych stóp ze stali nierdzewnej gr. 15mm. Stopy o wymiarach 140x140mm należy kotwić do żelbetowego fundamentu poprzez 4 kotwy mechaniczne do żelbetu M12. Głębokość zakotwienia minimum 80mm.
- wykonać wg projektu konstrukcji
- Należy uwzględnić infiltrację wód opadowych

Kamienny mur oporowy żelbetowy wykończony kamieniem naturalnym – piaskowcem typu dzikówka – B.03

- **Podeszwa muru:** zaprojektowano posadowienie ściany oporowej na żelbetowej podeszwie (ławie) o grubości 40cm i zmiennej szerokości: od 160 do 220cm. Podeszwa muru posiada schodkowy uskok w celu dostosowania posadowienia do niwelety przylegającego terenu. Ława zbrojona poprzecznie dołem i górą prętami #12 w rozstawie 20cm oraz podłużnie dołem i górą prętami #12 co 18cm. Klasa betonu podeszwy C25/30 W8, stal zbrojeniowa B500SP.
- **Ściana pionowa:** projekt zakłada ścianę o konstrukcji nośnej żelbetowej gr. 90cm, która wykończona zostanie licówką z piaskowca w formie tzw. “dzikówki” (kamień nieregularny) w celu uzyskania formy najbardziej zbliżonej do klasycznego muru z kamienia. Podstawowe zbrojenie pionowe ściany wykonano z prętów #12 co 40cm – przy obydwu krawędziach, od strony zasypu zaprojektowano zagęszczenie zbrojenia dodatkowo prętami #12 co 40cm, sięgającymi do ok. połowy wysokości ściany. Rozstaw wynikowy w strefie zagęszczenia wynosi więc 20cm. Z uwagi na sporą grubość przekroju zbrojenie poziome będzie narażone na naprężenia skurczowe i termiczne. Zbrojenie poziome usytuowano więc w rozstawie od 10cm w strefie przy podeszwie do 15cm powyżej. Dodatkowo w środku przekroju umieszczono zbrojenie konstrukcyjno – przeciwskurczowe z siatki prętów #12 co 60 / 25cm. Siatki zbrojeniowe spięte po wysokości ściany trzema szpilami #10 w rozstawie 60cm. W celu zminimalizowania odkształceń i rys skurczowych zastosowano beton C25/30 W8 na cemencie CEM III LH o niskim cieple hydratacji. **Należy zwrócić uwagę na podwyższony czas wiązania betonu na takim cemencie.** Zbrojenie w gatunku B500SP.

- **Dylatacja ściany:** na długości ściany zaprojektowano jedną dylatację gr. 2cm dla kompensacji odkształceń termicznych oraz skurczowych. Dylatacja w formie dybla pionowego z kształtownika zamkniętego RK 200x6, zalanego mieszanką betonową. Dylatację wykonać zgodnie z detalem w części rysunkowej niniejszego opracowania. Profil RK 200x6 w gatunku stali S235 JR i ocynkowany ogniowo

- Technologia wykonania, głębokość posadowienia zgodnie z projektem konstrukcji
- Średnia wysokość muru: ok. 2,6 m, grubość konstrukcji muru 90 cm plus okładzina
- Powierzchnia muru: ok. 29 m².
- Wykończenie okładziną z kamienia naturalnego – piaskowca biało-beżowego typu dzikówka, Mur oporowy należy wykończyć okładziną z kamienia naturalnego – piaskowca typu „dzikówka”, o nieregularnym kształcie i zróżnicowanej wielkości elementów. Kamień powinien posiadać naturalnie łupaną powierzchnię licową oraz naturalne, nieregularne krawędzie. Okładzinę wykonywać z kamienia o grubości **30–50 mm** (lub zgodnie z dokumentacją projektową), mocowanego do podłoża betonowego za pomocą wysokoelastycznej zaprawy klejowej przeznaczonej do kamienia naturalnego oraz zastosowanych warunków atmosferycznych. Przed rozpoczęciem prac powierzchnię muru należy oczyścić z zabrudzeń, mleczka cementowego oraz luźnych fragmentów. W razie potrzeby podłoże należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta systemu klejowego. Kamień układać w sposób nieregularny, z zachowaniem naturalnego charakteru okładziny. Niedopuszczalne jest tworzenie regularnych pionowych lub poziomych linii spoin. Poszczególne elementy należy dobierać pod względem wielkości i kształtu w celu uzyskania estetycznej, naturalnej kompozycji. Szerokość spoin powinna wynosić około **10–20 mm** i być dostosowana do geometrii kamienia. Spoinowanie wykonać zaprawą przeznaczoną do kamienia naturalnego, odporną na działanie czynników atmosferycznych, w kolorze zbliżonym do barwy kamienia lub zgodnie z wymaganiami projektu architektonicznego. Po zakończeniu robót powierzchnię okładziny należy dokładnie oczyścić oraz zabezpieczyć impregnatem hydrofobowym przeznaczonym do piaskowca naturalnego, ograniczającym nasiąkliwość oraz zwiększającym odporność na zabrudzenia, wykwyty i działanie czynników atmosferycznych.

Schody terenowe z nawierzchni kamiennej - B0.4

Wykonać 9 schodków terenowych o wymiarach: 15x35 pow. użytkowej w lokalizacji określonej w projekcie zagospodarowania terenu.

Projektuje się wykonanie **schodów terenowych składających się z 9 stopni**, o wysokości **15 cm** oraz szerokości (głębokości) **35 cm**. Schody należy wykonać jako konstrukcję ziemną z płyt kamiennych układanych na warstwie suchego betonu, bez wykonywania konstrukcji żelbetowej.

Po wykonaniu nasypu pod schody należy odpowiednio przygotować i zagęścić podłoże do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Na przygotowanym podłożu wykonać warstwę odsączającą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości **15–20 cm**, zagęszczoną warstwowo.

Na podbudowie należy wykonać warstwę **suchego betonu klasy C8/10 o grubości 10–15 cm**, stanowiącą stabilne podłoże pod elementy kamienne.

Stopnie wykonać z **plyt z piaskowca naturalnego typu „dzikówka”**, o naturalnie łupanej powierzchni, przeznaczonych do stosowania na zewnątrz. Płyty układać na warstwie suchego betonu z zachowaniem projektowanych wymiarów stopni oraz odpowiednich rzędnych wysokościowych. Powierzchnia stopni powinna posiadać spadek około **1–2%** w kierunku odpływu wody opadowej.

Przestrzenie pomiędzy płytami oraz ewentualne szczeliny należy wypełnić drobnym kruszywem kamiennym lub zaprawą do kamienia naturalnego – zgodnie z rozwiązaniem przyjętym w dokumentacji projektowej. Widoczne powierzchnie kamienia powinny zachować naturalną, nieregularną fakturę oraz kolorystykę charakterystyczną dla piaskowca.

Po zakończeniu robót powierzchnię kamienia należy oczyścić oraz zabezpieczyć impregnatem hydrofobowym przeznaczonym do kamienia naturalnego, zwiększającym odporność na nasiąkanie, zabrudzenia i działanie czynników atmosferycznych.

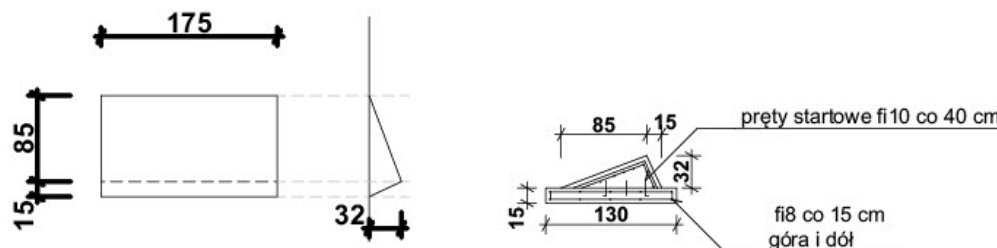
Parametry schodów

- liczba stopni – **9 szt.**
- wysokość stopnia – **15 cm**
- głębokość stopnia – **35 cm**
- łączna wysokość schodów – **135 cm**
- długość biegu – **280 cm**
- materiał stopni – **plyty z piaskowca naturalnego typu „dzikówka”** Rozmiar: grubość 4 cm, rozmiary zmienne nie mniej niż 20 cm. Struktura: lico szlifowane lub piaskowane, **brzegi łamane** (nie cięte! naturalny wygląd krawędzi)
- podbudowa – **kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie**
- warstwa nośna – **suchy beton C8/10 gr. 10–15 cm**
- wykończenie – **naturalna, łupana powierzchnia piaskowca o właściwościach antypoślizgowych**

Kamienny próg do składania wieńców – B.05

Wymiary: 1,75 × 1,0 m.

DETAL KAMIENNY PRÓG DO SKŁADANIA KWIATÓW



Przedmiotem opracowania jest wykonanie progu do składania wieńców przy obiekcie memorialnym, w formie pochyłej bryły obłożonej naturalnym kamieniem piaskowcowym typu dzikówka.

Wymiary elementu:

- długość całkowita: 175 cm,
- szerokość: 100 cm,
- wysokość części prostokątnej: 85 cm,
- wysokość cokołu przedniego: 15 cm,
- wysięg części pochyłej: 32 cm,
- całkowita wysokość elementu: 100 cm.

Forma architektoniczna zgodna z załączoną wizualizacją – bryła o pochyłej powierzchni górnej, wykończona nieregularną okładziną z piaskowca naturalnego.

2. Fundament i podłoże

Próg należy posadzić na monolitycznej płycie betonowej o grubości 15 cm wykonanej z betonu klasy minimum C20/25.

Pod płytą należy wykonać:

- warstwę odsączającą z piasku lub pospółki grubości min. 10 cm,
- podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości min. 15 cm,
- zagęszczenie podłoża do wskaźnika $I_s \geq 0,97$.

Płytę fundamentową wykonać z wysunięciem minimum 10 cm poza obrys konstrukcji progu z każdej strony.

3. Konstrukcja nośna progu

Konstrukcję zasadniczą wykonać jako monolityczny rdzeń żelbetowy z betonu klasy C25/30.

Grubość ścian i części pochyłej przyjąć minimum 15 cm.

Zbrojenie rdzenia:

- pręty główne podłużne Ø10 mm ze stali B500B,
- strzemiona Ø6 mm co 25 cm,
- dodatkowe pręty wzmacniające w części pochyłej i narożach konstrukcji.

Rdzeń należy zakotwić w płycie fundamentowej za pomocą prętów startowych Ø10 mm osadzonych w płycie na głębokość min. 20 cm.

Otulina zbrojenia:

- fundament: min. 50 mm,
- konstrukcja nadziemna: min. 40 mm.

4. Okładzina kamienna

Wszystkie powierzchnie widoczne obłożyć naturalnym piaskowcem łamanym przeznaczonym do stosowania na zewnątrz.

Parametry okładziny:

- grubość kamienia: 3–5 cm,
- faktura naturalnie łupana,
- kolorystyka uzgodniona z inwestorem,
- nasiąkliwość i mrozoodporność zgodna z wymaganiami dla kamienia elewacyjnego.

Kamień mocować na elastycznej zaprawie klejowej klasy C2TES1 przeznaczonej do kamienia naturalnego.

Układ kamieni nieregularny, nawiązujący do tradycyjnego muru kamiennego zgodnie z wizualizacją.

5. Wykończenie powierzchni górnej

Powierzchnię górną wykonać z płyt piaskowcowych o grubości 4–5 cm.

Płyty układać z zachowaniem spadku ok. 2% w kierunku przedniej krawędzi celem odprowadzenia wód opadowych.

Dopuszcza się wykonanie powierzchni z nieregularnych płyt kamiennych dopasowanych do geometrii elementu.

6. Spoinowanie i impregnacja

Spoiny wykonać zaprawą do kamienia naturalnego odporną na warunki atmosferyczne i mróz.

Po zakończeniu robót:

- oczyścić powierzchnie kamienne,
- usunąć pozostałości zapraw,
- wykonać impregnację hydrofobową całej powierzchni kamienia.

7. Wymagania wykonawcze

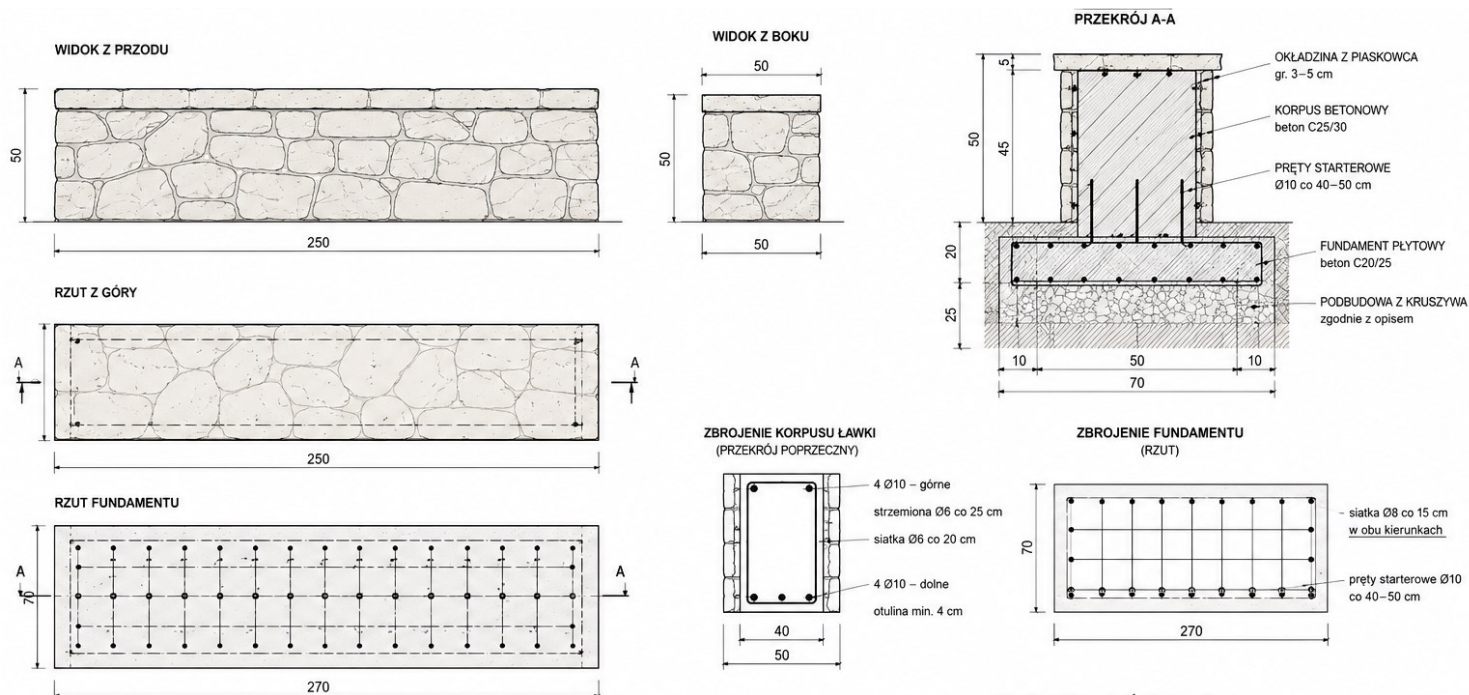
Roboty betonowe wykonywać zgodnie z PN-EN 13670 oraz warunkami technicznymi wykonania konstrukcji betonowych.

Powierzchnie przeznaczone pod okładzinę powinny być:

- równe,
- nośne,
- oczyszczone z mleczka cementowego,
- suche i odpyłone.

Nie dopuszcza się montażu okładziny na podłożu zamarzniętym lub zawilgoconym.

BO.6 Kamienna ławka



- Wymiary: 0,5 × 0,5 × 2,5 m.
- Wraz z podstawową konstrukcją fundamentową.

Projektuje się ławkę monolityczną betonową, posadowioną na fundamencie płytowym, wykończoną okładziną z piaskowca naturalnego.

Wymiary gotowej ławki po wykończeniu:

długość: 250 cm

szerokość: 50 cm

wysokość: 50 cm

Grubość okładziny kamiennej należy przyjąć ok. 3–5 cm, dlatego rdzeń betonowy ławki należy wykonać odpowiednio mniejszy, np. ok. **240 × 40 × 45 cm**, z korektą wymiarów zależnie od przyjętej grubości kamienia.

2. Fundament płytowy

Pod ławką należy wykonać fundament płytowy z betonu klasy min. **C20/25**.

Zalecane wymiary fundamentu:

długość: 270 cm

szerokość: 70 cm
grubość: 20 cm

Fundament powinien wystawać poza obrys ławki po ok. 10 cm z każdej strony. Spód fundamentu należy posadzić na warstwie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Układ warstw pod fundamentem:

- grunt rodzimy zagęszczony,
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki gr. ok. 10 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm gr. ok. 15 cm,
- płyta fundamentowa żelbetowa gr. 20cm.

W przypadku gruntów słabonośnych lub wysadzinowych należy zwiększyć grubość podbudowy albo wykonać wymianę gruntu.

3. Zbrojenie fundamentu

Fundament płytowy należy zbroić siatką z prętów stalowych żebrowanych **Ø8 mm**, w rozstawie co **15 cm** w obu kierunkach.

Zbrojenie układać w dolnej strefie płyty, z zachowaniem otuliny betonowej min. **5 cm** od spodu i boków fundamentu.

W fundamencie należy osadzić pręty starterowe do połączenia z korpusem ławki:

- pręty Ø10 mm,
- rozmieszczone w dwóch rzędach wzdłuż długości ławki,
- rozstaw co ok. 40–50 cm,
- zakotwienie w fundamencie min. 20 cm,
- wystawienie ponad fundament min. 30 cm.

4. Korpus betonowy ławki

Korpus ławki wykonać jako monolityczny blok żelbetowy z betonu klasy min. **C25/30**.

Zalecane wymiary rdzenia betonowego:

240 × 40 × 45 cm, przy założeniu okładziny kamiennej grubości ok. 5 cm.

Wymiary należy skorygować tak, aby po wykonaniu okładziny uzyskać wymiar końcowy **50 × 50 × 250 cm**.

Korpus należy wykonać w deskowaniu, z zachowaniem prostoliniowości, pionów i poziomów. Powierzchnie betonu powinny być równe, nośne, bez luźnych fragmentów i mlecza cementowego.

5. Zbrojenie korpusu ławki

Korpus ławki zazbroić przestrzennie w celu ograniczenia zarysowań i zapewnienia trwałości elementu.

Zalecane zbrojenie:

- pręty podłużne dolne: $4 \times \varnothing 10$ mm,
- pręty podłużne górne: $4 \times \varnothing 10$ mm,
- strzemiona $\varnothing 6$ mm co 25 cm,
- dodatkowa siatka przeciwskurczowa $\varnothing 6$ mm co 20 cm przy powierzchniach bocznych i górnej.

Otulina zbrojenia w korpusie min. **4 cm**.

Pręty korpusu należy połączyć z prętami starterowymi wystającymi z fundamentu. Połączenia wykonać przez zakład min. 40 średnic pręta lub zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

6. Izolacja i zabezpieczenie

Na górnej powierzchni fundamentu, przed wykonaniem korpusu ławki, należy zastosować warstwę szepną lub wykonać betonowanie korpusu bezpośrednio po odpowiednim przygotowaniu powierzchni fundamentu.

Po związaniu betonu powierzchnie przeznaczone pod okładzinę należy oczyścić, odpylić i zagruntować preparatem zalecanym przez producenta zaprawy klejowej.

W miejscach styku ławki z terenem należy zapewnić odpływ wody oraz unikać stałego zalegania wilgoci przy kamieniu.

7. Okładzina z piaskowca

Wszystkie widoczne powierzchnie ławki obłożyć piaskowcem naturalnym, mrozoodpornym, przeznaczonym do stosowania zewnętrznego.

Okładzinę mocować na elastycznej, mrozoodpornej zaprawie klejowej do kamienia naturalnego. Grubość kamienia przyjąć zgodnie z projektem architektonicznym, zalecane **3–5 cm**.

Górną powierzchnię ławki wykonać z płyt piaskowcowych z krawędziami fazowanymi lub lekko zaokrąglonymi. Powierzchnia siedziska powinna być równa, bez ostrych krawędzi, z minimalnym spadkiem ok. **1–2%** w celu odprowadzenia wody.

Spoiny wykonać z zaprawy do kamienia naturalnego, mrozoodpornej i odpornej na warunki atmosferyczne. Po wykonaniu okładziny całość zaimpregnować preparatem hydrofobizującym do piaskowca.

8. Uwagi wykonawcze

Roboty betonowe prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zasadami wykonywania konstrukcji żelbetowych. Beton należy zagęścić mechanicznie lub ręcznie. Po betonowaniu element należy pielęgnować przez minimum 7 dni.

Przed montażem okładziny beton powinien osiągnąć odpowiednią wytrzymałość i być dostatecznie wyschnięty. Nie dopuszcza się klejenia kamienia do podłoża zabrudzonego, zawilgoconego, przemrożonego lub pylącego.

9. Zestawienie materiałów orientacyjne

- beton fundamentu: C20/25,
- beton korpusu ławki: C25/30,
- stal zbrojeniowa: B500B,
- pręty fundamentu: Ø8 mm co 15 cm,
- pręty starterowe: Ø10 mm co 40–50 cm,
- zbrojenie korpusu: Ø10 mm oraz Ø6 mm,
- podbudowa: kruszywo łamane 0/31,5 mm,
- okładzina: piaskowiec naturalny gr. 3–5 cm,
- zaprawa klejowa: elastyczna, mrozoodporna, do kamienia naturalnego,
- fuga: mrozoodporna do kamienia,
- impregnat: hydrofobowy do piaskowca.

NAWIERZCHNIE

SO.1 Nawierzchnia z kamienia naturalnego (granit dalmateńczyk)– typu grys

Powierzchnia: 92,90 m²

Obrzeża: ok. 125.60 m²

Projektuje się wykonanie nawierzchni ścieżek pieszych z **naturalnego grys granitowego „Dalmatyńczyk”**, przeznaczonej do ruchu pieszego. Nawierzchnia powinna być przepuszczalna dla wód opadowych, trwała oraz harmonijnie wpisywać się w otoczenie.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać korytowanie do projektowanej rzędnej oraz odpowiednio wyprofilować i zagęścić podłoże gruntowe do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć **agrowłókninę (geowłókninę separacyjno-filtracyjną) o gramaturze min. 200 g/m²**, zapobiegającą mieszaniu się warstw konstrukcyjnych z gruntem rodzimym oraz ograniczającą przerastanie chwastów. Zakłady geowłókniny powinny wynosić minimum **20 cm**.

Konstrukcja nawierzchni

- grunt rodzimy odpowiednio wyprofilowany i zagęszczony,
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna – gramatura min. 200 g/m²,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm – grubość 15 cm, zagęszczona mechanicznie,
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego frakcji 2/8 mm – grubość 3–5 cm,
- warstwa ścieralna z grys granitowego „Dalmatyńczyk” frakcji 8/16 mm – grubość 4–5 cm.

Nawierzchnię należy wykonać ze spadkiem poprzecznym i podłużnym **1,5–2,0%**, zapewniającym skuteczne odprowadzenie wód opadowych. Po rozłożeniu grys należy równomiernie wyprofilować oraz zagęścić lekkim walcem lub zagęszczarką płytową wyposażoną w osłonę elastomerową, zapobiegającą uszkodzeniu ziaren kruszywa.

Krawędzie ścieżek należy ograniczyć obrzeżem kamiennym, granitowym lub betonowym osadzonym na ławie betonowej z oporem, co zapobiegnie rozsypywaniu się warstwy grys i zapewni trwałość nawierzchni.

Wymagania materiałowe

Warstwę ścieralną należy wykonać z **grys granitowego „Dalmatyńczyk” o frakcji 8/16 mm**, charakteryzującego się:

- wysoką odpornością na ścieranie i rozdrabnianie,
- mrozoodpornością,
- niską nasiąkliwością,
- odpornością na działanie czynników atmosferycznych,
- naturalną jasnoszarą barwą z ciemnymi minerałami.

Kruszywo powinno być płukane, wolne od zanieczyszczeń organicznych, pyłów i frakcji ilastych.

Wymagania wykonawcze

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz zasadami sztuki budowlanej. Po wykonaniu nawierzchnia powinna być równa, stabilna, przepuszczalna dla wód opadowych oraz zapewniać komfort i bezpieczeństwo

użytkowników. W okresie eksploatacji dopuszcza się okresowe uzupełnianie grysu oraz profilowanie nawierzchni w miejscach naturalnych ubytków.

SO.2 Ścieżka spacerowa z nawierzchnią z płyt granitowych i granitowym obrzeżem

Powierzchnia: ok. 34,00 m²

Obrzeża: ok. 70 m

Szerokość użytkowa ścieżki spacerowej 90 cm + krawężniki

Wymiary płyt: płyty cięte na wymiar 90x90 cm

Nawierzchnię należy wykonać z **płyt granitowych chodnikowych** o powierzchni płomieniowanej, zapewniającej właściwości antypoślizgowe. Ścieżkę należy obramować **obrzeżem granitowym**, stabilizującym konstrukcję nawierzchni oraz zabezpieczającym ją przed rozsuwaniem się.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać koryto do projektowanej rzędnej, usunąć warstwę humusu oraz odpowiednio wyprofilować i zagęścić podłoże gruntowe do wskaźnika zagęszczenia **Is ≥ 0,98**.

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć **geowłókninę separacyjno-filtracyjną o gramaturze min. 200 g/m²**, zapobiegającą mieszaniu się warstw konstrukcyjnych z gruntem rodzimym oraz ograniczającą przerastanie roślinności.

Konstrukcja nawierzchni

- grunt rodzimy odpowiednio wyprofilowany i zagęszczony,
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna – gramatura min. **200 g/m²**,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji **0/31,5 mm** – grubość **15 cm**,
- podsypka cementowo-piaskowa **1:4** – grubość **3–5 cm**,
- płyty granitowe o grubości **6 cm** (lub zgodnie z dokumentacją projektową), układane z zachowaniem równomiernych spoin o szerokości **5–10 mm**.

Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić drobnym piaskiem płukany lub zaprawą do nawierzchni kamiennych – zgodnie z przyjętą technologią wykonania.

Ścieżkę należy wykonać ze spadkiem poprzecznym **2%**, zapewniającym prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

Obrzeże

Nawierzchnię ograniczyć **obrzeżem granitowym o wymiarach 8 × 30 cm**, osadzonym na ławie betonowej z betonu **C12/15** z wykonaniem oporu betonowego od strony

zewewnętrznej. Górną krawędź obrzeża należy dostosować do poziomu projektowanej nawierzchni.

Wymagania materiałowe

Do wykonania nawierzchni należy zastosować płyty granitowe:

- z granitu naturalnego,
- o powierzchni płomieniowanej lub groszkowanej,
- mrozoodporne,
- odporne na ścieranie,
- o niskiej nasiąkliwości,
- bez pęknięć, uszkodzeń i wad materiałowych.

Parametry projektowanej ścieżki

- **długość ścieżki:** 70,0 m,
- **powierzchnia nawierzchni:** 34,0 m²,
- **rodzaj nawierzchni:** płyty granitowe naturalne,
- **obramowanie:** obrzeże granitowe,
- **przeznaczenie:** ruch pieszego.

Wymagania wykonawcze

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, wytycznymi producentów materiałów oraz zasadami sztuki budowlanej. Po zakończeniu robót nawierzchnia powinna być równa, stabilna, bez klawiszowania płyt, z zachowaniem projektowanych spadków oraz zapewniać bezpieczne i komfortowe użytkowanie

SO.3 Nawierzchnia z trawy

projektuje się wykonanie **nawierzchni trawiastej o powierzchni około 430,0 m²**, stanowiącej zagospodarowanie terenów zielonych. Prace należy wykonać w sposób zapewniający prawidłowy rozwój roślinności oraz trwałość założonego trawnika.

Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z terenu wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, korzenie oraz pozostałości materiałów budowlanych. Podłoże należy wyprofilować zgodnie z projektowanymi rzędnymi oraz zapewnić właściwe odwodnienie terenu.

Na przygotowanym podłożu należy rozścielić **warstwę humusu o grubości 15–20 cm (150–200 mm)**. Humus powinien być żyzny, wolny od zanieczyszczeń, kamieni oraz części roślin wieloletnich. Warstwę ziemi urodzajnej należy równomiernie rozłożyć, wyrównać oraz lekko zagęścić wałem ogrodniczym.

Po przygotowaniu podłoża należy wykonać wysiew mieszanki nasion traw przeznaczonej do terenów rekreacyjnych i parkowych, odpornej na okresowe udeptywanie oraz lokalne warunki klimatyczne. Zalecana ilość wysiewu wynosi **25–35 g/m²**, zgodnie z zaleceniami producenta mieszanki traw.

Po wysiewie nasiona należy lekko przykryć warstwą ziemi poprzez zagrabienie, a następnie zwałować lekkim wałem ogrodniczym w celu zapewnienia odpowiedniego kontaktu nasion z podłożem. Bezpośrednio po wykonaniu robót teren należy obficie podlać.

W okresie pielęgnacji należy zapewnić regularne podlewanie, szczególnie w czasie suszy, oraz wykonywać pierwsze koszenie po osiągnięciu przez trawę wysokości około **8–10 cm**, skracając ją do wysokości około **5–6 cm**. W razie potrzeby należy wykonywać dosiew w miejscach, w których nie nastąpiło równomierne zadarnienie.

Parametry projektowanej nawierzchni

- **Rodzaj nawierzchni:** trawnik z siewu.
- **Powierzchnia:** około **430,0 m²**.
- **Warstwa humusu:** **150–200 mm**.
- **Mieszanka traw:** parkowo-rekreacyjna, odporna na warunki atmosferyczne i okresowe użytkowanie.
- **Norma wysiewu:** **25–35 g/m²**.

Wymagania wykonawcze

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz zasadami sztuki ogrodniczej. Po zakończeniu prac trawnik powinien charakteryzować się równomiernym zadarnieniem, bez ubytków, zachwaszczenia oraz zastoin wody, zapewniając estetyczny wygląd i trwałość użytkowania.

SO.4 Nawierzchnia z kamienia naturalnego (granit dalmateńczyk)– typu grys

Powierzchnia: ok.280 m².

Obrzeża betonowe 6x20x100 cm w przypadku obłych kształtów zastosować palisadę betonową. Łączna długość obrzeży ok. 85,90 m

Projektuje się wykonanie nawierzchni ścieżek pieszych z **naturalnego grys granitowego „Dalmatyńczyk”**, przeznaczonej do ruchu pieszego. Nawierzchnia powinna być przepuszczalna dla wód opadowych, trwała oraz harmonijnie wpisywać się w otoczenie.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać korytowanie do projektowanej rzędnej oraz odpowiednio wyprofilować i zagęścić podłoże gruntowe do wskaźnika zagęszczenia **Is ≥ 0,98**.

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć **agrowłókninę (geowłókninę separacyjno-filtracyjną) o gramaturze min. 200 g/m²**, zapobiegającą mieszaniu się warstw konstrukcyjnych z gruntem rodzimym oraz ograniczającą przerastanie chwastów. Zakłady geowłókniny powinny wynosić minimum **20 cm**.

Konstrukcja nawierzchni

- grunt rodzimy odpowiednio wyprofilowany i zagęszczony,
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna – gramatura min. 200 g/m²,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm – grubość 15 cm, zagęszczona mechanicznie,
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego frakcji 2/8 mm – grubość 3–5 cm,
- warstwa ścieralna z grys granitowego „Dalmatyńczyk” frakcji 8/16 mm – grubość 4–5 cm.

Nawierzchnię należy wykonać ze spadkiem poprzecznym i podłużnym **1,5–2,0%**, zapewniającym skuteczne odprowadzenie wód opadowych. Po rozłożeniu grys należy równomiernie wyprofilować oraz zagęścić lekkim walcem lub zagęszczarką płytową wyposażoną w osłonę elastomerową, zapobiegającą uszkodzeniu ziaren kruszywa.

Krawędzie ścieżek należy ograniczyć obrzeżem kamiennym, granitowym lub betonowym osadzonym na ławie betonowej z oporem, co zapobiegnie rozsypywaniu się warstwy grys i zapewni trwałość nawierzchni.

Wymagania materiałowe

Warstwę ścieralną należy wykonać z **grys granitowy „Dalmatyńczyk” o frakcji 8/16 mm**, charakteryzującego się:

- wysoką odpornością na ścieranie i rozdrabnianie,
- mrozoodpornością,
- niską nasiąkliwością,
- odpornością na działanie czynników atmosferycznych,
- naturalną jasnoszarą barwą z ciemnymi minerałami.

Kruszywo powinno być płukane, wolne od zanieczyszczeń organicznych, pyłów i frakcji ilastych.

Wymagania wykonawcze

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz zasadami sztuki budowlanej. Po wykonaniu nawierzchnia powinna być równa, stabilna, przepuszczalna dla wód opadowych oraz zapewniać komfort i bezpieczeństwo użytkowników. W okresie eksploatacji dopuszcza się okresowe uzupełnianie grys oraz profilowanie nawierzchni w miejscach naturalnych ubytków.

UWAGA! – dolna warstwa podbudowy (nasypy) ok. 80% z materiału po stronie Zamawiającego.

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną obejmuje w szczególności:

Roboty przygotowawcze

- przejęcie i zabezpieczenie terenu budowy,
- wykonanie wytyczenia geodezyjnego obiektów i elementów zagospodarowania terenu,
- organizację zaplecza budowy,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu,
- wykonanie niezbędnych robót rozbiórkowych i porządkowych,
- wycinkę drzew i usunięcie kolidującej zieleni zgodnie z uzyskanymi decyzjami administracyjnymi – **wycinka została zrealizowana przez Zamawiającego**
- **usunięcie korzeni wyciętych drzew**
- przestawienie elementów wyposażenia terenu oraz wykonanie robót przygotowawczych umożliwiających realizację inwestycji.

Roboty ziemne

- wykonanie wykopów pod fundament pomnika,
- wykonanie wykopów pod konstrukcję muru oporowego,
- wykonanie wykopów pod schody terenowe i elementy małej architektury,
- profilowanie i modelowanie skarp oraz niwelety terenu,
- wykonanie zasypek konstrukcyjnych,
- zagęszczenie podłoża i warstw zasypowych,
- wywóz i zagospodarowanie nadmiaru gruntu.

Budowa muru oporowego

- wykonanie podłoża i warstwy chudego betonu,
- wykonanie żelbetowej podeszwy fundamentowej muru,
- wykonanie żelbetowej ściany oporowej,
- wykonanie dylatacji konstrukcyjnych,
- wykonanie drenażu odciążającego wraz z odprowadzeniem wód,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych,
- wykonanie zasypki filtracyjnej i konstrukcyjnej,
- wykonanie okładziny kamiennej z piaskowca naturalnego,
- impregnację i zabezpieczenie powierzchni kamiennych.

Budowa pomnika

- wykonanie fundamentu żelbetowego pod pomnik,
- wykonanie elementów kotwiących zgodnie z dokumentacją techniczną,
- dostawę i montaż prefabrykowanego pomnika wykonanego ze stali typu Corten,

- wykonanie regulacji i ustawienia pomnika w projektowanym położeniu,
- wykonanie połączeń montażowych i zabezpieczeń antykorozyjnych,
- wykonanie odbiorów montażowych oraz kontroli stateczności konstrukcji.

Roboty kamieniarskie

- wykonanie progów kamiennych przeznaczonych do składania wieńców okolicznościowych,
- wykonanie schodów terenowych z elementów kamiennych,
- wykonanie ławki kamiennej wraz z fundamentem,
- wykonanie wszelkich prac kamieniarskich związanych z wykończeniem obiektu.

Nawierzchnie utwardzone

- wykonanie ścieżek pieszych o nawierzchni mineralnej przepuszczalnej,
- wykonanie podbudów z kruszyw naturalnych,
- wykonanie obrzeży stalowych,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych zgodnie z dokumentacją projektową,
- profilowanie i wykończenie nawierzchni.

Roboty związane z odwodnieniem

- wykonanie drenażu konstrukcji oporowej,
- wykonanie warstw filtracyjnych z kruszywa,
- wykonanie odprowadzenia wód opadowych,
- przebudowę lub dostosowanie istniejących elementów kanalizacji deszczowej w zakresie kolidującym z inwestycją.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu

- wykonanie warstw urodzajnych,
- rozścielenie humusu i kompostu,
- wykonanie siewu trawy,
- wykonanie trawników żwirowych i powierzchni biologicznie czynnych,
- rekultywację terenów naruszonych podczas realizacji robót,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu inwestycji.

Roboty towarzyszące

- wykonanie wszelkich badań, prób i pomiarów wymaganych przepisami,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- przeprowadzenie prób odbiorowych i odbiorów końcowych,
- przekazanie obiektu do użytkowania.

Zakres zamówienia obejmuje również dostarczenie wszystkich materiałów, urządzeń, sprzętu, robocizny, transportu, zabezpieczeń oraz wykonanie wszelkich czynności pomocniczych niezbędnych do prawidłowej realizacji inwestycji zgodnie z dokumentacją

projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.:

„Budowa pomnika oraz budowa muru oporowego w ramach zadania budowy skweru wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Dukli”.

Specyfikacja określa wymagania techniczne, jakościowe, organizacyjne i odbiorowe dotyczące wszystkich robót budowlanych objętych dokumentacją projektową, przedmiarem robót, dokumentacją techniczną oraz niniejszą STWiORB.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy stosowany przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót budowlanych.

Postanowienia zawarte w niniejszym opracowaniu obowiązują Zamawiającego, Wykonawcę, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wszystkich uczestników procesu budowlanego.

1.3. Charakterystyka inwestycji

Przedmiotowa inwestycja obejmuje wykonanie reprezentacyjnej przestrzeni publicznej o charakterze memorialnym wraz z budową pomnika, konstrukcji oporowej, elementów małej architektury oraz zagospodarowaniem terenu.

Projekt zakłada wykonanie:

- pomnika pamięci wykonanego ze stali typu Corten,
- fundamentu żelbetowego pod pomnik,
- żelbetowego muru oporowego wykończonego kamieniem naturalnym,
- drenażu odciążającego konstrukcję oporową,
- schodów terenowych,
- ławki kamiennej,
- ścieżek pieszych o nawierzchni mineralnej,
- terenów zieleni urządzonej,
- **trawnik**

- wykonania nasadzenia drzewa
 - robót wykończeniowych i porządkowych.
-

1.4. Zakres robót objętych zamówieniem

Zakres robót obejmuje wszystkie roboty budowlane, montażowe, instalacyjne, wykończeniowe i porządkowe niezbędne do wykonania inwestycji zgodnie z dokumentacją projektową.

W szczególności obejmuje:

Roboty przygotowawcze

- organizację placu budowy,
- wytyczenie geodezyjne,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury,
- zabezpieczenie zieleni pozostającej,
- przygotowanie terenu robót.

Roboty ziemne

- wykopy pod fundament pomnika,
- wykopy pod mur oporowy,
- wykopy pod schody terenowe,
- wykonanie nasypów i zasypek,
- zagęszczenie podłoża.

Roboty konstrukcyjne

- wykonanie fundamentu pod pomnik,
- wykonanie muru oporowego,
- wykonanie konstrukcji żelbetowych,
- wykonanie zbrojenia.

Roboty montażowe

- montaż pomnika,
- montaż kotew i elementów mocujących,
- wykonanie połączeń konstrukcyjnych.

Roboty kamieniarskie

- wykonanie okładzin z piaskowca,
- wykonanie schodów terenowych,
- wykonanie progów kamiennych,

- wykonanie ławki kamiennej.

Roboty wykończeniowe

- wykonanie izolacji,
 - wykonanie nawierzchni mineralnych,
 - wykonanie terenów zielonych,
 - uporządkowanie terenu inwestycji.
-

1.5. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji należy rozumieć zgodnie z:

- Ustawą Prawo budowlane,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Polskimi Normami,
- Eurokodami.

Inspektor Nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do kontroli jakości i zgodności robót.

Wykonawca – podmiot realizujący roboty budowlane.

Dokumentacja projektowa – komplet dokumentów projektowych stanowiących podstawę realizacji inwestycji.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji inwestycji muszą być fabrycznie nowe, pełnowartościowe oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Materiały muszą posiadać:

- deklaracje właściwości użytkowych,
- oznakowanie CE lub znak budowlany,
- aprobaty techniczne,
- certyfikaty jakości,
- karty techniczne producenta.

2.2. Beton

Do wykonania konstrukcji należy stosować:

Mur oporowy

- beton C25/30 W8,
- cement CEM III LH,
- konsystencja zgodna z projektem.

Fundament pomnika

- beton C30/37 W8.

Beton powinien spełniać wymagania PN-EN

2.3. Stal zbrojeniowa

Do wykonania zbrojenia należy stosować:

- stal klasy B500SP,
 - pręty wolne od korozji,
 - pręty posiadające atesty hutnicze.
-

2.4. Kamień naturalny

Do wykonania okładzin stosować:

- piaskowiec naturalny,
 - elementy odporne na mróz,
 - elementy impregnowane i hydrofobizowane.
-

2.5. Materiały izolacyjne

Stosować:

- Dysperbit,
- szlamy cementowe,

- folie kubelkowe,
 - geowłókniny filtracyjne.
-

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu zapewniającego uzyskanie wymaganej jakości robót.

Dopuszcza się stosowanie:

- koparek,
- ładowarek,
- zagęszczarek,
- walców,
- pomp do betonu,
- żurawi samochodowych,
- urządzeń HDS,
- elektronarzędzi budowlanych.

Sprzęt powinien posiadać aktualne badania techniczne i dopuszczenia do użytkowania.

4. TRANSPORT

Materiały należy transportować środkami transportu zabezpieczającymi je przed:

- uszkodzeniem,
- zawilgoceniem,
- zanieczyszczeniem,
- utratą właściwości użytkowych.

Elementy stalowe oraz kamienne należy przewozić w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,

- STWiORB,
- Polskimi Normami,
- Warunkami Technicznymi ITB,
- poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości obejmuje:

- badania materiałów,
- kontrolę geometrii konstrukcji,
- kontrolę zagęszczenia gruntów,
- kontrolę zbrojenia,
- kontrolę jakości betonu,
- kontrolę jakości okładzin kamiennych,
- kontrolę montażu pomnika.

Wyniki badań należy dokumentować w formie protokołów.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie wykonywany zgodnie z zasadami kosztorysowania robót budowlanych.

Jednostkami obmiarowymi są:

- m³ – roboty ziemne i betonowe,
 - kg – zbrojenie,
 - m² – nawierzchnie i okładziny,
 - m – drenaż,
 - kpl. – pomnik i elementy wyposażenia.
-

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory dzieli się na:

- odbiory robót zanikających,
- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Warunkiem odbioru jest zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

- robociznę,
 - materiały,
 - sprzęt,
 - transport,
 - badania laboratoryjne,
 - zabezpieczenia,
 - dokumentację powykonawczą,
 - koszty pośrednie i zysk Wykonawcy.
-

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Ustawą Prawo budowlane,
- Ustawą o wyrobach budowlanych,
- Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych,
- PN-EN 206,
- PN-EN 13670,
- PN-EN 1990,
- PN-EN 1991,
- PN-EN 1992,
- PN-EN 1993,
- PN-EN 1997,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB.