

**PROJEKT REMONTU KORYTA ŻELBETOWEGO
ZBIORNIKA WÓD DESZCZOWYCH NA TERENIE SUW „ŁAJSKI”
PRZY UL. SIKORSKIEGO W LEGIONOWIE**

ADRES INWESTYCJI:

ul. Gen. Wł. Sikorskiego
05-120 Legionowo

DZIAŁKA, OBRĘB, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

działka o numerze ewidencyjnym: 70-3/11
obręb: 0070
jednostka ewidencyjna: 140801 1 Legionowo

ZAMAWIAJĄCY:

Przedsiębiorstwo Wodociągowo - Kanalizacyjne „Legionowo” Sp. z o.o.
05-120 Legionowo,
ul. Tadeusza Kościuszki 16A

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Kubal
upr. w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej
nr uprawnień: St-717/71

SPRAWDZAJĄCA:

mgr inż. Edyta Kowalska
upr. w spec. konstrukcyjno-budowlanej
nr uprawnień: MAZ/0446/PWBKb/19

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Dane ogólne	2
1.1	Przedmiot opracowania	2
1.2	Cel i zakres opracowania.....	2
1.3	Podstawa opracowania.....	2
2.	Opis istniejącej konstrukcji	3
3.	Ocena stanu technicznego konstrukcji.....	3
4.	Zakres opracowania	4
5.	Obliczenia konstrukcyjne	4
5.1	Założenia obliczeniowe.....	4
5.2	Wyniki obliczeń	4
6.	Rozwiązania materiałowo - konstrukcyjne	6
6.1	Rozbiórka istniejącej konstrukcji koryta	6
6.2	Projektowana konstrukcja koryta	9
6.3	Roboty porządkowe	10
7.	Wnioski końcowe	10
	Załącznik nr 1 – Uprawnienia i Zaświadczenia z MIIB	12
	Załącznik nr 2 – Przykładowe detale dylatacji i przerw roboczych producenta	

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA:

K-01 RZUT I PRZEKRÓJ KORYTA ŻELBETOWEGO - INWENTARYZACJA

K-02 RZUT I PRZEKRÓJ KORYTA ŻELBETOWEGO – STAN PROJEKTOWANY

K-03 ZBROJENIE ŚCIAN I PŁYTY DENNEJ KORYTA

K-04 DETALE DYLATACJI I USZCZELNIEŃ KONSTRUKCJI

1. DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu konstrukcji koryta żelbetowego zbiornika wód deszczowych na terenie SUW „Łajski” Przedsiębiorstwa Wodociągowo - Kanalizacyjnego zlokalizowanego przy ul. Gen. Wł. Sikorskiego w Legionowie.

1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest umożliwienie wykonania przedmiotowej inwestycji.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie nr 93/TN/03/2020 od Zamawiającego: Przedsiębiorstwo Wodociągowo - Kanalizacyjne Legionowo Sp. z o.o.
2. Wizje lokalne na obiekcie w marcu 2020 roku.
3. Odkrytki, pomiary i badania makroskopowe.
4. Literatura fachowa, Polskie Normy, czasopisma branżowe.
5. Przepisy budowlane.
6. Ekspertyza stanu technicznego koryta żelbetowego zbiornika wód deszczowych na terenie SUW „Łajski” przy ul. Sikorskiego w Legionowie na działce ew. 70-3/11 z dn.30 kwietnia 2020r. autorstwa inż. Henryka Kamińskiego.
7. Dokumentacja archiwalna budynku:
 - [1] Projekt “Zbiornik retencyjny wód opadowych. Obliczenia statyczne, rys. konstrukcyjne” wykonany przez Centralny Ośrodek badawczo - projektowy budownictwa przemysłowego “Bistyp” z 1973 roku.
8. Normy i przepisy budowlane m.in.:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
9. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
10. PN – 82 / B – 02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalenia obciążeń.
11. PN – 82 / B – 02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
12. PN – 82 / B – 02003 - Obciążenia zmienne technologiczne.
13. PN-83-B-03010 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI



Rys. 1 Lokalizacja przedmiotu opracowania

Analizowany zbiornik wód deszczowych znajduje się na działce o numerze ewidencyjnym 3/11 z obrębu 70 w Legionowie, na terenie Przedsiębiorstwa Wodociągowo – Kanalizacyjnego.

Zbiornik wykonano na planie prostokąta o wymiarach w rzucie ~35,0x69,0m.

Dwa wejścia do zbiornika znajdują się od strony północnej. Zbiornik retencyjny ograniczony jest z każdej strony betonowym korytem o szerokości wewnątrz 1,70m. Konstrukcję koryta stanowią ścianki oporowe i betonowe dno. Ścianki oporowe posiadają szczeliny dylatacyjne wypełnione taśmą z polichlorku winylu w rozstawach co ok. 17m.

Dno koryta znajduje się ~2,56m poniżej poziomu terenu. Nachylenie skarpy wynosi 1:1,5. Pozostała część zbiornika wypełniona jest warstwą żwiru.

Koryto zbiornika retencyjnego wykonano w konstrukcji żelbetowej.

Grubość ścian pracujących jako ścianki oporowe obciążone parciem gruntu wynosi 15cm. Grubość dna wg dokumentacji archiwalnej wynosi 20cm. W ścianach koryta wykonano zbrojenie konstrukcyjne #8 co 20cm.

3. OCENA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI

Zgodnie z ekspertyzą stanu technicznego konstrukcji koryta żelbetowego zbiornika wód deszczowych na terenie SUW „Łajski” przy ul. Sikorskiego w Legionowie na działce ew. 70-3/11 z dn.30 kwietnia 2020r. autorstwa inż. Henryka Kamińskiego, stan techniczny betonowych ścian koryta zbiornika ocenia się na zły i awaryjny.

Spowodowane jest to m.in. licznymi zarysowaniami i pęknięciami ścian oporowych, ubytkami betonu oraz uszkodzeniami naroża ścian.

Z uwagi na uszkodzenia ścian koryta zbiornika zgodnie z zaleceniami w/w ekspertyzy najefektywniej byłoby wykonać kanał na nowo, uprzednio rozbierając istniejący. Prace należałoby prowadzić etapami, dzieląc roboty na sekcje.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

1. Wygradzenie strefy niebezpiecznej.
2. Rozbiórka fragmentu istniejącej skarpy i zabezpieczenie pozostałej części skarpy.
3. Zabezpieczenie rur dopływowych.
4. Rozbiórka istniejących ścian i dna koryta żelbetowego.
5. Wykonanie nowej konstrukcji ścian i dna koryta.
6. Roboty porządkowe.

5. OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

5.1 ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE

- beton B25 (C20/25) W8, F150, B10 – dla podkładów pod płyty fundamentowe
- stal zbrojeniowa AIIIIN (RB500W)
- otulina $c_1=30\text{mm}$ (dla ścian), $c_2=50\text{mm}$ (dla płyty fundamentowej)
- ciężar wody $\gamma=10,0\text{ kN/m}^3$
- grunt - piaski średnie, wilgotne, średniozagęszczone o ciężarze $\gamma=18,5\text{ kN/m}^3$, $\phi=34^\circ$
- pionowe obciążenie naziomu $q=5\text{ kN/m}^2$
- warstwa wykończeniowa nachylonej skarpy (bruk kamienny) – obciążenie pionowe skarpy $2,5\text{ kN/m}^2$
- poziom wody gruntowej 0,5m poniżej górnej krawędzi ściany oporowej

5.2 WYNIKI OBLICZEŃ

1. Parametry obliczeniowe:

- Otulina: $c_1 = 30,0\text{ (mm)}$, $c_2 = 50,0\text{ (mm)}$
- Współczynniki redukcyjne dla:
 - Spójności gruntu 100,000 %
 - Tarcia gruntu 0,000 %
 - Odporu ściany 50,000 %
 - Odporu ostrogi 100,000 %
- Kąt tarcia grunt - ściana:
 - Odpór dla gruntów spoistych $-2/3 \times \phi$
 - Parcie dla gruntów spoistych $2/3 \times \phi$
 - Odpór dla gruntów niespoistych $-1/2 \times \phi$
 - Parcie dla gruntów niespoistych $2/3 \times \phi$

2. Grunt:

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
- Naziom Głębokość gruntu za ścianą $H_o = 120,00\text{ (cm)}$
- Uwarstwienie pierwotne:

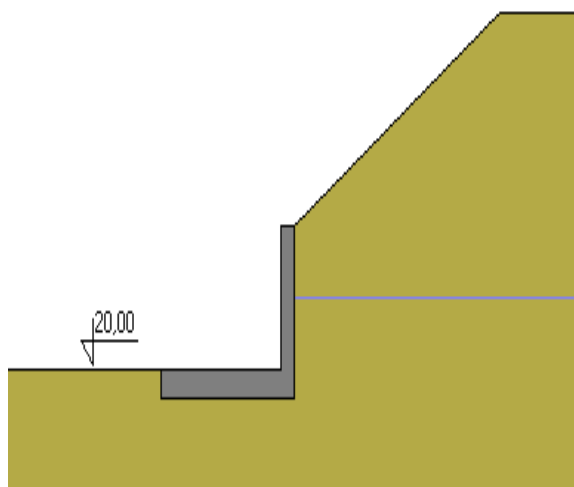
Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Mięszczość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I_D/I_L
1.	Piasek średni	0,00	-	-	wilgotne	0,670

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	34,05	18,50	141,26	127,13

(cm)



3. Zestawienie obciążeń

- 1 równomiernie rozłożone
- a1 eksploatacyjna $x_1 = 2,30$ (m) $x_2 = 3,35$ (m) $P = 5,00$ (kN/m²)
- 2 równomiernie rozłożone
- a2 stała $x_1 = 0,00$ (m) $x_2 = 2,30$ (m) $P = 2,50$ (kN/m²)

4. Wyniki obliczeń geotechnicznych

Parcie i odpór gruntu : zgodnie z przemieszczeniami muru
Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Średni kąt nachylenia naziomu $\varepsilon = 12,69$ (Deg)

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

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

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

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

$$K_a \leq K_o \leq K_p$$

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek średni	70,00	34,05	0,323	0,490	5,494
2.	Piasek średni	120,00	34,05	0,297	0,490	14,747

Uogólnione przemieszczenia graniczne

- odpór 0,130
- parcie 0,013
- Grunty przed ścianą:

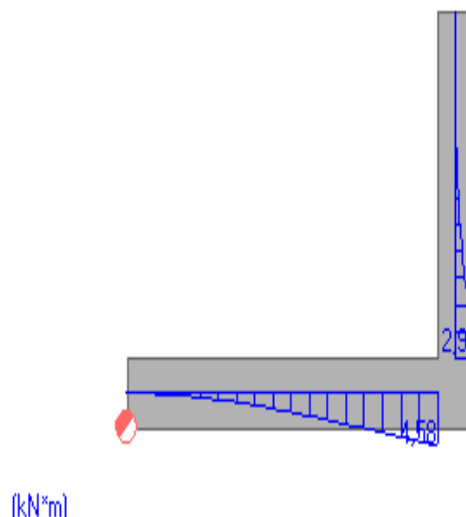
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.		20,00		0,254	0,440	6,797

Uogólnione przemieszczenia graniczne

- odpór 0,133
- parcie 0,013

5. Wyniki obliczeń żelbetowych

- Wykres momentów



Element	Momenty	Wartość [kN*m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	2,94	20,00	1,100*CM + 1,100*GP + 1,320*GZ + 1,000*W + 1,100*a2 + 1,320*a1
Ściana	minimalny	-0,00	120,00	1,100*CM + 0,765*GP + 0,900*GZ + 1,000*W + 1,100*a2
Stopa	maksymalny	4,59	135,00	1,100*CM + 0,765*GP + 1,320*GZ + 1,000*W + 1,100*a2 + 1,320*a1
Stopa	minimalny	0,00	0,00	

6. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO – KONSTRUKCYJNE

6.1 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI KORYTA

Wszelkie prace rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z następującymi warunkami:

- 1) Warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlano – montażowych oraz rozbiórkowych, a także wszelkich innych obowiązujących w tym zakresie;
- 2) Pod ścisłym nadzorem technicznym przez osoby posiadające uprawnienia do sprawowania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie;
- 3) Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami;
- 4) Przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy w tym m.in.:
 - a. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- b. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.1.1 TEREN ROZBIÓRKI

Przez cały czas prowadzenia robót teren rozbiórki powinien być zabezpieczony przed wejściem osób postronnych. Każdorazowo przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić na terenie budowy oraz w zasięgu rozbiórki czy nie ma osób postronnych. Stan zabezpieczeń i ogrodzeń sprawdzać przed rozpoczęciem robót, przynajmniej raz dziennie.

Należy zapoznać pracowników z rodzajem i zakresem robót, przeprowadzić przeszkolenia ogólne i stanowiskowe pod względem bezpieczeństwa pracy i przepisów BHP.

W celu zabezpieczenia środowiska naturalnego oraz sąsiadujących z obiektem budynków przed negatywnym wpływem emisji hałasu i zapylenia, wykonawca winien stosować następujące środki ochrony:

- zraszanie miejsc prowadzenia robót;
- usuwanie materiałów z rozbiórki z dróg dojazdowych;
- systematyczne wywożenie materiału z rozbiórki;

Należy zapewnić bezpieczne zejście do wykopu, a odległość pomiędzy sąsiednimi zejściami nie powinna przekraczać 20m. W okresie, gdy nie są prowadzone prace oraz po zmroku, w porze nocnej, bariery ochronne wykopu powinny być wyposażone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Bariery ochronne powinny znajdować się w odległości min. 1m od wykopu, a ich wykonanie powinno spełniać przepisy BHP.

6.1.2 PODSTAWOWE ZASADY BHP PRZY ROBOTACH ROZBIÓRKOWYCH

- Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić uprawniony kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu
- Przed przystąpieniem do prac zapoznać pracowników z rodzajem i zakresem robót, przeprowadzić przeszkolenia ogólne i stanowiskowe pod względem bezpieczeństwa pracy i przepisów BHP. System zarządzania BHP na budowie powinien być zgodny z PN-N-18001 oraz PN-N-18004, zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z dnia 10.07.2003r.).
- Pracowników należy zapoznać ze stanem technicznym obiektu, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę na elementy budynku w złym i awaryjnym stanie technicznym oraz zagrożenia z nich wynikające.
- Pracowników zaopatrzyć w narzędzia i sprzęt, odzież ochronną, kaski, rękawice, okulary, itp., stosownie do wymagań bezpieczeństwa na danym stanowisku.
- Przy pracach na wysokości należy stosować zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy przebywający na stanowiskach pracy, znajdujących się na wysokości, co najmniej 1,0m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości poprzez wykonanie balustrady z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Alternatywnym rozwiązaniem jest zabezpieczenie będące w instrukcji użytkowania określonego systemu rusztowań.
- Kierownik robót powinien wskazywać miejsca ustawiania drabin i rusztowań, stanowisk pracy podnośników, zrzucania gruzu, miejsca gromadzenia gruzu i sposób ich zabezpieczenia
- Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym sporządzonym przez Wykonawcę;
- Nie należy prowadzić robót w czasie silnego wiatru (powyżej 10m/s) i wzmożonych opadów atmosferycznych.

- Ewentualne miejsce pracy koparki wyburzeniowej powinno być oznakowane tablicami zakazującymi wstępu osobom nieupoważnionych
- stanowisko sprzętu ciężkiego, potrzebne wysięgi, maksymalne ciężary elementów itp. muszą być szczegółowo określone w projekcie organizacji i technologii robót. Ciężar żadnego z elementów nie może być większy niż wyznaczony w technologii robót,
- miejsce cięcia elementów stalowych na elementy transportowe po ustaleniu ich ciężaru, wyznaczać będzie każdorazowo prowadzący roboty na podstawie technologii robót,
- obsługę wykorzystywanych do rozbiórki maszyn budowlanych powinni pełnić tylko operatorzy doświadczeni i posiadający stosowne uprawnienia,
- przed rozpoczęciem robót operator maszyny powinien sprawdzić prawidłowość jego pracy wykonując bez obciążenia ruchy robocze w pełnym zakresie planowanej roboty. Ponadto operator powinien dokonać przeglądu stanu technicznego maszyny w zakresie ustalonym w DTR-ce lub instrukcji stanowiskowej. Zauważone usterki powinny być usunięte przed rozpoczęciem prac,
- obsługa sprzętu ciężkiego i osoby związane z ich pracą muszą być zapoznane z zakresem robót, miejscami mocowania zawiesi, ciężarami transportowanych elementów itp.,
- w czasie załadunku elementu zawieszonego na haku dźwigu na samochód, nikomu nie wolno znajdować się pod wysięgnikiem. Odległość w rzucie poziomym dla przebywania ludzi od ciężaru zawieszonego na haku musi być co najmniej równa aktualnej wysokości jego zawieszenia,
- zabroniona jest praca dźwigu w obrębie niezabezpieczonych przewodów elektrycznych lub rurociągów,
- zabronione jest opuszczanie kabiny przez operatora podczas pracy silnika dźwigu,
- zasięg pracy sprzętu ciężkiego powinny być znane kierownikowi robót oraz osobom nadzorującym prace rozbiórkowe,
- podnoszenie elementów może się odbywać jedynie przy pionowym położeniu lin dźwigu. Poziome przemieszczanie elementu za pomocą dźwigu jest niedopuszczalne,
- Należy sprawdzić, czy ciężki sprzęt budowlany i środki transportu wykorzystywane do robót rozbiórkowych wyposażone są w sprawny dźwiękowy sygnalizator cofania oraz świetlny sygnalizator poruszania się. W przypadku braku dźwiękowego sygnalizatora trzeba wyznaczyć pracowników nadzorujących wykonywanie manewru cofania, aby zapobiec możliwości wejścia innych pracowników w strefę niebezpieczną.

6.1.3 KOLEJNOŚĆ PRAC ROZBIÓRKOWYCH

1. Zabezpieczenie skarpy

Rozbiórkę należy prowadzić etapami, dzieląc długość koryta na odcinki długości ok. 5,0m. Przed rozpoczęciem rozbiórki instalację wody doprowadzającą wodę rurami dopływowymi należy odłączyć.

Następnie należy rozebrać fragment istniejącej skarpy szerokości 1,0m od ścian tak, by możliwe było wykonanie szalunku dla nowej konstrukcji. Skarpę należy zabezpieczyć przed obsypywaniem stosując wbijane stalowe brusy lub innymi dostępnymi metodami, ok. 1,5m od ściany koryta.

2. Rozbiórka ścian

Po wykonaniu zabezpieczenia pozostałej części skarpy należy przystąpić do rozbiórki ścian koryta. Rozbiórkę prowadzić odcinkami o długości ok. 5,0m. Rozbiórkę ścian i dna należy prowadzić mechanicznie, stosując się do przepisów bhp. Nie dopuszcza się przewracania, podcinania oraz podkopywania ścian.

3. Zabezpieczenie rur dopływowych

Podczas rozbiórki ścian koryta szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące rury dopływowe do koryta. Przed rozpoczęciem rozbiórki instalację wody doprowadzającą wodę rurami dopływowymi należy odłączyć. Odstłonięte rury należy zabezpieczyć i zapewnić im podparcie.

4. Rozbiórka dna koryta

Po zabezpieczeniu skarpy, rozebraniu ścian koryta i usunięciu gruzu, można przystąpić do rozbiórki płyty dna koryta wraz z podłożem. Płytę rozkruszyć mechanicznie, a następnie wydobyć z wykopu koparko - ładowarką lub ręcznie.

6.2 PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA KORYTA

6.2.1 ŚCIANY I PŁYTA FUNDAMENTOWA KORYTA

Projektuje się odtworzenie koryta żelbetowego polegające na wykonaniu nowych ścian i płyty fundamentowej koryta w konstrukcji żelbetowej, wylewanej na mokro, w miejscu istniejącego koryta. Wymiary konstrukcji zgodne z wymiarami istniejącymi. Ściany koryta grubości 15cm, płyta dna koryta grubości 20cm. Pozostałe wymiary zgodnie z dokumentacją rysunkową. Zbrojenie główne #10 co 15cm, zbrojenie poprzeczne #10 co 15cm, zbrojenie ostrogi płyty dennej 4#10 i strzemiona #8 co 150, stal zbrojeniowa AIIIIN (RB500W), beton C25/30 W8, mrozoodporny F150. Otulina od spodu płyty dna $c_{nom}=50mm$, otulina od powierzchni bocznych $c_{nom}=30mm$. Zbrojenie wykonywać zgodnie z rys. K-03.

Ściany oporowe oraz płyty fundamentowe należy posadowić na gruncie rodzimym. Jeżeli w czasie realizacji, w rejonie projektowanego posadowienia, wystąpią grunty o strukturze nie nośnej, należy tę warstwę usunąć, wypełniając ubytek betonem B10. Przed wykonaniem podłoża z betonu B10 należy zagęścić podłoże gruntowe.

Zabrania się wykopów dla całej długości ścian. Zalecane odcinki wykonywania ścian nie powinny przekraczać 5m długości. Należy zabezpieczyć grunt przed obsypywaniem stosując wbijane stalowe brusy.

6.2.2 DYLATACJA ŚCIAN I PŁYTY DENNEJ

Projekt przewiduje dylatacje ścian i płyty fundamentowej koryta w podziale na odcinki długości 15m, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Dylatacje przecinają cały przekrój elementu tj. ściany i płyty denne. Szerokość szczelin dylatacyjnych 10-12mm. Uszczelnienie dylatacji przy zastosowaniu taśm uszczelniających wewnętrznych jednostronnie profilowanych np. taśm Besaflex D150 Forbuild lub równoważnej, taśm bentonitowo – kauczukowych, sznura dylatacyjnego oraz kitu trwale plastycznego. Dodatkowo miejsca przejść rur dopływowych należy również zabezpieczyć taśmami bentonitowymi zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. W celu uniknięcia „klawiszowania” w poziomie przewiduje się osadzenie dybli stalowych $\phi 25mm$ w rozstawie 500mm lub dybli systemowych. W miejscu dylatacji należy wykonać żelbetową ławę wg dokumentacji rysunkowej (rys. K-04). Dylatacje wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Przerwy robocze pomiędzy płytami dennymi, ścianami, na połączeniu ścian z płytą denną należy uszczelnić za pomocą blach uszczelniających np. blachy uszczelniającej 120 VB1 jednostronnej firmy Forbuild lub równoważnej. Uszczelnienia wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta.

6.2.3 IZOLACJA ŚCIAN I PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

Konstrukcję należy zabezpieczyć powierzchniowo przez nałożenie powłoki antykorozyjnej.

Projektuje się hydroizolację ścian koryta od zewnątrz dwuskładnikową masą bitumiczną KMB 2K układaną w dwóch warstwach o łącznej grubości 4mm, w pierwszej warstwie zatopić siatkę. Od strony gruntu, powierzchnie zaizolowanych ścian należy dodatkowo zabezpieczyć warstwą styroduru gr.2cm i folią kubelkową. Pod płytą denną wykonać izolację np. z powłoki Hydrostop mieszanka profesjonalna.

6.2.4 ZASYPANIE ŚCIAN

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego i izolacji konstrukcji i po upływie min.4 tygodni po betonowaniu wykopy należy zasypywać i zagęszczać równomiernie warstwami grubości 15cm przy zastosowaniu sprzętu lekkiego, zapewniającymi filtrację wód opadowych.

Skarpę należy zabezpieczyć przed obsypywaniem poprzez obłożenie kamieniami, w sposób analogiczny do istniejącego.

6.3 ROBOTY PORZĄDKOWE

Po zakończeniu robót budowlanych należy zlikwidować plac robót, tzn. wywieźć wszystkie niewykorzystane materiały, resztki materiałów uszkodzonych, rozebrać wszystkie prowizoryczne budynki i urządzenia, zdemontować maszyny, zlikwidować tymczasowe przyłącza, rozebrać tymczasowe ogrodzenia. Do obowiązków wykonawcy należy odtworzenie pierwotnego stanu zagospodarowania terenu zajętego na cele placu budowy i wygradzenia strefy niebezpiecznej.

Teren należy uporządkować i przekazać go Inwestorowi.

7. WNIOSKI KOŃCOWE

1. Wszystkie wymiary należy sprawdzać w naturze i ewentualnie dopasować.
2. W przypadku zastania stanu odmiennego od założonego w niniejszym projekcie należy wstrzymać prace i wezwać nadzór autorski.
3. Podane w opracowaniu materiały są przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych, o nie gorszych właściwościach fizykochemicznych i użytkowych.
4. Zastosowane materiały powinny być wprowadzone do obrotu zgodnie z USTAWĄ z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ze zm. póź.
5. Wszystkie prace wykonać należy zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi Polskimi Normami, a także zachowując przepisy BHP, oraz przepisy przeciwpożarowe.
6. Przed przystąpieniem do prac zapoznać pracowników z rodzajem i zakresem robót, przeprowadzić przeszkolenia ogólne i stanowiskowe pod względem bezpieczeństwa pracy i przepisów BHP. System zarządzania BHP na budowie powinien być zgodny z PN-N- 8001 oraz PN-N-18004, zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z dnia 10.07.2003r.).
7. Należy przestrzegać zasad BHP dotyczących przebywania w strefie niebezpiecznej.
8. Autor opracowania zastrzega sobie prawo do zmian decyzji projektowych na skutek nieprzewidzianych okoliczności wynikłych w trakcie wykonywania robót.

Projektant:

mgr inż. Andrzej Kubal

uprawnienia nr: St-717/71

Sprawdzająca:

mgr inż. Edyta Kowalska

uprawnienia nr: MAZ/0446/PWBKb/19

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

My, niżej podpisani

po zapoznaniu się z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (stan prawny obowiązujący na dzień sporządzenia opracowania)

oświadczamy, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

**„Projekt remontu koryta żelbetowego zbiornika
wód deszczowych na terenie SUW "Łajski"
przy ul. Sikorskiego w Legionowie”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakemu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Kubal

uprawnienia nr: St-717/71

SPRAWDZAJĄCA:

mgr inż. Edyta Kowalska

uprawnienia nr: MAZ/0446/PWBKb/19

PREZYDIUM
RADY NARODOWEJ m. st. WARSZAWY
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
NADZORU BUDOWLANEGO I GEODEZJI

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19, ust. 1, pkt. 1, i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 ust. 1 p. 1 - rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowców osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. ANDRZEJ KUBAL s. Adama
magister inżynier budownictwa lądowego
urodzony dnia 13.III.1940 r. Nadwórna ZSRB

OTRZYMUJE

w szczególności konstrukcyjno - inżynierskiej

zupracowania budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:

a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,

b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze / § 1 ust.3/,

c/ budynków przemysłowych o charakterze wykończeniowym produkcyjnym lub składowym.

[illegible]

Zaświadczenie
o numerze wydania: **MAZ-9RH-WUY-EES ***

Pan ANTONI KUJEM, o numerze ewidencyjnym MAZGOSV536702
adresie zamieszkania ul. NADWISIAŃSKA 6 m. 5, 03-348 WARSZAWA
został odwołany z Mazowieckiego Okręgowego Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
dokumenty określone w przepisach obowiązujących.

Niniejszym zawiadamiam, że jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Świadectwo nie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący (to dy. Mazowieckiej) Odrogowej Izby Instytucji Budowlanych

²Testes em 5 em 2 intervalos de 20 minutos em 1973, e pedidos eletronicamente (1. 2011 Nr 136 par. 3452) com o mesmo intervalo de 20 minutos. Os testes eletronicamente foram feitos por meio de um computador através de 10 segundos de teste por unidade de tempo. Os testes eletronicamente foram feitos por meio de um computador através de 10 segundos de teste por unidade de tempo.

Wzrostę popędu o darywać nie było zgrabniejsza metoda sprężystości napomagać nurtem, woskowi sprężego zakładowa na
nie, Polite, trzy rozkładów. Bydnowa waw, pib, oie, pib, konstytucji: 14, z Murcem wiat, Czarli, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 82



Uprawnienia budowlane nadane

Pani mgr inż. Edyta Kowalskiej
ur. dnia 21 sierpnia 1991 roku w Ciechanowie

numer ewidencyjny MAZ/0446/PWBKb/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
2) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytworzenia tych elementów;
3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
4) sprawowania kontroli technicznej urzyszniania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu;
- III. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymał:
1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a.b.

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/4019/K
Warszawa, dnia 25 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 2, 3 i 4 pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Edyta Kowalska
ur. dnia 21 sierpnia 1991 roku w Ciechanowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0446/PWBKb/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z niezwłędnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odpuszcza się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257, i. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez osobą z którą postępowanie, decyzja staje się ostateczna prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-9KE-LWF-VQL *

Pani EDYTA KOWALSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0535/19
adres zamieszkania [REDACTED]
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-26 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

