

| | | |
|---|--|--|
| <i>Studium projektu:</i> | | Projekt Techniczny |
| <i>Zamierzenie budowlane/ Obiekt budowlany:</i> | | Budowa chodnika w miejscowości Zławieś Mała |
| <i>Obiekt:</i> | | Budowa kładki dla pieszych nad Kanałem Górnym Dopływu Wisły (Kanał Górny Niziny Toruńskiej) |
| <i>Adres obiektu / inwestycji:</i> | | Miejscowość: Zławieś Mała; Gmina Zławieś Wielka; Powiat toruński; Woj.: kuj.-pom.. Lokalizacja – cały zakres zadania: Działki: 40/36, 40/34, 80, 146/4, 146/5; obręb Zławieś Mała: 0016, jednostka ewidencyjna: Zławieś Wielka 041509_2. Lokalizacja – zakres budowy kładki: Działki: 40/36, 40/34, 80, 146/4; obręb Zławieś Mała: 0016, jednostka ewidencyjna: Zławieś Wielka 041509_2. |
| <i>Inwestor/Zamawiający:</i> | | Gmina Zławieś Wielka ul. Handlowa 7 87-134 Zławieś Wielka |
| <i>Jednostka projektowa:</i> | | MELDROG Wykonawstwo i Usługi Projektowe 86-260 Unisław, ul. Szeroka 21, Tel.: 691321377 |
| <i>Branża:</i> | | Mostowa |
| <i>Kategoria obiektu budowlanego:</i> | | XXVIII |

| Funkcja | Imię nazwisko | Specjalność / nr uprawnień | Podpis |
|---------------|---------------------------------|---|--------|
| Projektant: | mgr inż. Sebastian Radziszewski | Konstr.-budowlana KUP/0021/PWOK/11 | |
| Sprawdzający: | mgr inż. Norbert Grabowski | konstr.-inż. w zakresie mostów bez ograniczeń GP.I.7342/15/TO/92 | |

Data: 6 Marzec 2023r..

Egz. nr:

Projekt objęty ochroną Prawa Autorskiego. Powielanie, przeróbki i stosowanie w innej lokalizacji bez zgody autora projektu jest zabronione.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|---|----|
| Strona tytułowa | 1 |
| Spis zawartości opracowania | 2 |
| I. Opis techniczny | 3 |
| II. Informacja BiOZ | 6 |
| III. Część rysunkowa | 8 |
| 1. Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr M1 | 9 |
| 2. Widok podłużny, przekrój, rzut konstrukcji kładki – rys. nr M2 | 10 |
| 3. Zbrojenie przyczółków – rys. nr M3 | 12 |
| 4. Konstrukcja stalowa kładki – rys. nr M4 | 13 |
| 5. Konstrukcja balustrad – rys. nr M5 | 15 |

I. Opis techniczny

1. DANE OGÓLNE

1.1 Karta informacyjna.

Inwestor: Gmina Zławieś Wielka, ul. Handlowa 7, 87-134 Zławieś Wielka.

Budowa: Budowa chodnika w miejscowości Zławieś Mała.

Lokalizacja: Zławieś Mała; Gmina Zławieś Wielka; Powiat toruński; Woj.: kuj.-pom..

Lokalizacja – zakres całościowy (chodnik + kładka): działki nr: 40/36, 40/34, 80, 146/4, 146/5; obręb Zławieś Mała: 0016, jednostka ewidencyjna: Zławieś Wielka 041509_2.

Lokalizacja – zakres budowy kładki: działki nr: 146/4, 80, 40/34, 40/36; obręb Zławieś Mała: 0016, jednostka ewidencyjna: Zławieś Wielka 041509_2.

1.2 Podstawa opracowania projektu.

- ♦ Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- ♦ Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1679 z 2022r.),
- ♦ Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- ♦ Prawo Budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- ♦ Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60 z późn. zm.),
- ♦ Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170 poz. 1393 z dnia 12 października 2002 r., z późn. zm.),
- ♦ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 nr 213 poz. 1839 z późn.zm.),
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729 z dnia 14 października 2003 r., z późn. zm.),
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022r. poz. 1518),
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r., z późn. zm.),
- ♦ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (GDDKiA Warszawa),
- ♦ Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych — Transprojekt Warszawa 1982 r.,
- ♦ Ustalenia dokonane z zarządcą drogi,
- ♦ Wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające,
- ♦ Polskie i branżowe normy, decyzje, pozwolenia, katalogi i przepisy.

1.3. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kładki dla pieszych nad Kanałem Górnym Dopływu Wisły (Kanał Górny Niziny Toruńskiej) realizowana ramach inwestycji pt. „Budowa chodnika w miejscowości Zławieś Mała”.

1.4. Opinia geotechniczna.

W miejscu posadowienia projektowanych przyczółków, stwierdzono następujące warunki geotechniczne: pod wierzchnią warstwą gleby gr. 0,7-1,0m występują grunty organiczne rodzime o miąższości 0,7-0,8m; torfy przewarstwione namułami piaszczystymi. Kolejną warstwą jest warstwa nośna w postaci piasku drobnego z domieszkami piasku średniego. Poziom występowania wód gruntowych nawiercono na głębokości 1,3m oraz 1,5m p.p.t. W wykopie próbnym nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Zgodnie z "Dokumentacją geologiczno - inżynierską dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych " opracowaną przez DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski, wykonaną na potrzeby posadowienia wszystkich obiektów związanych z budową chodnika we wsi Zławieś Mała autor opracowania zaliczył inwestycje do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Przedmiotowa budowa kładki wiąże się wykonaniem fundamentów w postaci przyczółków żelbetowych, z których obciążenie na nośne warstwy podłoża gruntowego zostanie przekazane za pośrednictwem kolumn/pali.

W związku z powyższym podłoże gruntowe objęte projektowaną inwestycją, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym zalicza się do złożonych warunków gruntowych i drugiej kategorii geotechnicznej, zgodnie z §4, ust.2 i ust.3, rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.

2.1 Parametry techniczne obiektu.

Na przedmiotowych działkach nr 146/4, 80, 40/34, 40/36 projektuje się budowę kładki dla pieszych o konstrukcji stalowej opartej na przyczółkach żelbetowych, posadowionych w podłożu gruntowym za pośrednictwem kolumn/pali betonowych zbrojonych. Schemat statyczny kładki w postaci belki swobodnie podpartej - możliwość obrotu oraz przesuw na podporze zrealizowano poprzez zastosowanie łożysk elastomerowych.

Szerokość ciągu pieszego na obiekcie wynosi 2,00 m. Konstrukcję nośną kładki stanowią dwa dźwigary stalowe HEA600 w rozstawie 1,64 m zespolone ze sobą za pomocą poprzecznic z dwuteowników IPE160 (w miejscu podparcia poprzecznicę zaprojektowano w postaci IPE360) oraz zabezpieczone przed odkształceniami geometrycznymi za pomocą tarczy w postaci blachy stalowej pomostu. Kładka posiada jednostronny spadek poprzeczny o wartości 2%. Spadek podłużny uzyskano poprzez wykonanie wygięcia wstępnego konstrukcji - wprowadzono łuk o promieniu $R = 675m$ (przeciwstrzałka ugięcia wynosi 6,0cm przy osiowej rozpiętości kładki $L = 18,0m$). Na kładce zaprojektowano nawierzchnię na bazie żywicy epoksydowo-poliuretanowej.

Podstawowe parametry techniczne obiektu – kładki:

Rozpiętość kładki w osi podpór: 18,0m;

Długość obiektu wraz z przyczółkami: 22,2m;

Szerokość użytkowa: 2,0m;

Rodzaj wykończenia: antypoślizgowa nawierzchnia poliuretanowo-epoksydowa na blasze stalowej;

Zabezpieczenie przed wypadnięciem za pomocą balustrad stalowych.

3. PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY.

Kładka ma na celu bezkolizyjne przeprowadzenie ruchu pieszego nad istniejącym Górnym kanałem dopływu Wisły w ciągu projektowanego chodnika (wg odrębnego opracowania).

4. DANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.

4.1. Fundamenty.

Podparcie dla kładki zostało zaprojektowane w postaci przyczółków żelbetowych, z których obciążenie na nośne podłoże gruntowe jest przekazywane za pośrednictwem zbrojonych kolumn betonowych. Beton klasy C30/37, stal zbrojeniowa A-IIIN, B500SP. Przyczółki należy wykonać na warstwie chudego betonu klasy C8/10 grubości 10cm.

4.2. Wzmocnienie podłoża - *kolumny betonowe.

W projekcie założono wykonanie kolumn wg technologii firmy Menard Polska Sp. z o.o., w sposób pozwalający na bieżące śledzenie wartości oporu gruntu pod głowicą świdra. Dla wybranej technologii w trakcie wykonywania prac rejestrowane są następujące parametry formowanej kolumny: głębokość pograżania świdra, ilość zużytej mieszanki betonowej, ciśnienie w układzie hydraulicznym. System monitoringu zapewnia gwarancję prawidłowego wykonania wzmocnienia podłoża gruntowego.

Wykonawca może zastosować inny sposób wzmocnienia podłoża, przy czym w przypadku zastosowania innej technologii jest zobowiązany do dostarczenia w/w projektu warsztatowego zawierającej min. obliczenia statyczno-wytrzymałościowe opracowane przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kolumny zaprojektowano z betonu klasy C20/25, stal zbrojeniowa A-IIIN, B500SP.

**Wzmocnienie podłoża za pośrednictwem kolumn / pali należy zlecić firmie posiadającej niezbędne kwalifikacje i doświadczenie do wykonania tego rodzaju robót. Prace należy wykonać w oparciu o dostarczony przez Wykonawcę robót projekt technologiczny / warsztatowy (obejmujący technologię wykonania oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe) sporządzony przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.*

4.3. Konstrukcja stalowa kładki

Główną konstrukcję nośną zaprojektowano w postaci rusztu belkowego składającego się z 2-ch belek głównych z dwuteowników HEA600 w rozstawie 1,64m połączonych ze sobą za pomocą poprzecznic zaprojektowanych z dwuteowników IPE160 (w miejscu podparcia kładki poprzecznicę zaprojektowano w postaci IPE360). Szywność konstrukcji została zapewniona poprzez stalową blachą pomostu połączoną zarówno z belkami głównymi jak i poprzecznicami. Blacha podestu grubości 8mm usztywniona została od spodu żebrami z 1/2 dwuteownika IPE160. Wszystkie elementy konstrukcji zaprojektowano ze stali S275.

Połączenia poprzecznic do belek głównych zaprojektowano jako sztywne za pomocą spoin.

Połączenie blachy podestu do belek głównych i podestu spawane w sposób zapewniający powstanie tarczy zabezpieczającej konstrukcję kładki przed wyboczeniem.

4.4. Łożyska.

Kładka posadowiona będzie na przyczółkach żelbetowych za pomocą łożysk elastomerowych kotwionych do stołków żelbetowych za pomocą kotew wklejanych wg wytycznych producenta łożysk.

Zastosowanie łożysk ma na celu umożliwienie swobodnego odkształcania się kładki w zakresie występujących naprężeń pochodzących od oddziaływań środowiska (różnicy temperatur powodującej kurczenie i rozprężanie się przęsła kładki).

Montaż łożysk należy przeprowadzić w oparciu o wytyczne projektu warsztatowego dostarczonego przez Producenta łożysk.

4.5. Dylatacja modułowa.

W miejscach styku konstrukcji stalowej kładki z żelbetowym przyczółkiem należy zastosować modułowe profile dylatacyjne. Profile mocować do konstrukcji stalowej za pomocą śrub M12 kl. 8.8, do konstrukcji żelbetowej na kotwy wklejane FISCHER typ FSA 10/10S lub równoważne wg wytycznych Producenta.

4.6. Balustrady.

Balustrady o wysokości 1,12m zaprojektowano jako spawane z płaskowników stalowych ze stali S235;

- pochwyt; płaskownik o przekroju 80x12mm,
- poprzeczki pionowe; płaskownik o przekroju 60x10mm,
- dolny płaskownik spinający poprzeczki od spodu; 60x12mm,
- słupki do mocowania balustrady; płaskownik o przekroju 80x12mm.

UWAGA! Dopuszcza się zastosowanie balustrady o wysokości 1,20m.

4.7. Nawierzchnia kładki.

Nawierzchnie kładki zaprojektowano w postaci powłoki antypoślizgowej na bazie żywicy epoksydowo- poliuretanowej o grubości min. 5mm.

4.8. Izolacje.

Wszystkie elementy konstrukcji stykające się bezpośrednio z gruntem należy zabezpieczyć izolacją powłokową z roztworu asfaltowego; np. za pomocą grubowarstwowej masy asfaltowej (po uprzednim zagruntowaniu).

4.9. Zabezpieczenia antykorozyjne.

1) Elementy konstrukcji stalowej przęsła oraz balustrad, należy zabezpieczyć poprzez wykonanie systemowych powłok malarskich - zestaw farb przemysłowych wg następujących założeń:

- kategoria korozyjności atmosfery wg PN-EN12944-5; (Atmosfery w małym stopniu zanieczyszczone. Głównie tereny wiejskie → C2, z uwagi na możliwość stosowania środków zawierających sól w trakcie eksploatacji kładki w warunkach zimowych przyjęto kategorię korozyjności: C4)
- okres trwałości; **H** > powyżej 15 lat
- przygotowanie podłoża wg PN-EN ISO 8501-1; Sa 2,5 (bardzo dokładna obróbka strumieniowo-ścierna)
- min. grubość powłok; 240µm
- ilość warstw; 2.

Uwaga:

Rodzaj systemu malarskiego w zakresie doboru rodzaju substancji błonotwórczej (akrylowa/ polichrolek winylu/ epoksydowa/ poliuretanowa/...) oraz kolorystykę warstw nawierzchniowych należy uzgodnić z INWESTOREM.

2) Zabezpieczenie powierzchni betonowych, narażonych na wpływ czynników atmosferycznych wykonać za pomocą hydrofobizacji (obróbka betonu nadająca jego powierzchni zdolność odpychania wody).

Proponowana kolorystyka:

Elementy konstrukcji stalowej - kolor popielaty.

Balustrady w kolorze niebieskim.

Wierzchnia warstwa betonu przyczółków zabarwiona - kolor popielaty.

5. UMOCNIE NIE SKARP

Zaprojektowano ubezpieczenie brzegów kanału na odcinku (obustronnie) palisadą z kółków drewnianych o średnicy 7-9cm.

6. ODWODNIENIE

Odwodnienie obiektu ze względu na małą długość i szerokość obiektu, a także ze względu na występowanie gruntów przepuszczalnych pod fundamentami będzie realizowane jako powierzchniowe za pomocą odpowiednio dobranych spadków podłużnych i poprzecznych.

7. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE.

Wszystkie elementy kładki zaprojektowano jako NRO.

8. UWAGI KOŃCOWE.

Stosowane materiały budowlane winny posiadać wymagane atesty i odpowiadać warunkom wynikającym z PN. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych jedynie za zgodą Inspektora Nadzoru oraz Inwestora. Rozwiązania zamienne nie mogą pogorszyć założonych w projekcie walorów użytkowych i parametrów technicznych. Zgoda na zastosowanie rozwiązań zamiennych może być uwarunkowana wykonaniem opracowań zamiennych, obliczeń kontrolnych itp. Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i przepisami BHP.

II. Informacja BiOZ

| | |
|---|---|
| <i>Zamierzenie budowlane/ Obiekt budowlany:</i> | Budowa chodnika w miejscowości Zławieś Mała |
| <i>Obiekt budowlany:</i> | Budowa kładki dla pieszych nad Kanalem Górnym Dopływu Wisły (<i>Kanał Górny Niziny Toruńskiej</i>) |
| <i>Adres obiektu / inwestycji dla zadania:</i> | Miejscowość: Zławieś Mała; Gmina Zławieś Wielka; Powiat toruński; Woj.: kuj.-pom.. Lokalizacja – zakres całościowy (chodnik + kładka): działki nr: 40/36, 40/34, 80, 146/4, 146/5; obręb Zławieś Mała: 0016, jednostka ewidencyjna: Zławieś Wielka 041509_2. Lokalizacja – zakres budowy kładki: działki nr: 146/4, 80, 40/34, 40/36; obręb Zławieś Mała: 0016, jednostka ewidencyjna: Zławieś Wielka 041509_2. |
| <i>Inwestor/Zamawiający:</i> | Gmina Zławieś Wielka ul. Handlowa 7 87-134 Zławieś Wielka |
| <i>Jednostka projektowa:</i> | MELDROG Wykonawstwo i Usługi Projektowe 86-260 Unisław, Szeroka 21 |

| Funkcja | Imię nazwisko | Specjalność / nr uprawnień | Adres | Podpis |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Projektant/opracowujący: | mgr inż. Sebastian Radziszewski | Konstr.-budowlana KUP/0021/PWOK/11 | 86-140 Drzycim ul. Okrężna 6 | |

Miejscowość, data opracowania: Bydgoszcz, 06.03.2023.

1. Podstawa prawna

- Prawo Budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 13 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

2. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres prac będących przedmiotem budowy projektowanej kładki obejmuje:

- roboty ziemne związane z wykonaniem fundamentów,
- przygotowanie platformy roboczej do wykonania kolumn,
- wykonanie kolumn betonowych (zbrojonych)
- podłoża wykonanie podbudowy z chudego betonu C8/10,
- betonowanie przyczółków,
- montaż łożysk elastomerowych,
- wykonanie i montaż kładki stalowej wraz z balustradami,
- umocnienie linii brzegowej za pomocą palisady z palików drewnianych,
- zagospodarowania terenu wokół obiektu zgodnie z projektem.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W obrębie planowanego obiektu (w granicach działek objętych opracowaniem) nie ma obiektów budowlanych w postaci budynków lub innych obiektów kubaturowych.

W rejonie projektowanej kładki znajduje się most drogowy, po którym obecnie także odbywa się również ruch pieszych.

4. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element robót budowlanych podlegający montażowi oraz roboty ziemne stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Teren działek jest niezagospodarowany.

5. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

- praca ciężkiego sprzętu; koparek, maszyn do wykonywania kolumn itp.,
- szczególną uwagę zwrócić podczas montażu rusztowań,
- w czasie przebywania na lub pod rusztowaniami, należy bezwzględnie stosować kaski ochronne,
- materiały masowe – pospółka, żwir materiały ściennie, składować w odległości nie mniejszej niż 5m, od krawędzi wykopów,
- wszelkie roboty budowlane mogą wykonywać tylko pracownicy, którzy odbyli stosowne do wykonywanej pracy przeszkolenie BHP,
- przy wykorzystaniu dźwigu do montażu elementów konstrukcji stalowej, zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac i przebywaniu w zasięgu pracy dźwigu.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż odnotowany w książce BHP.

7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- wygrodzić teren budowy i umieścić w widocznym miejscu tablice ostrzegawcze, informujące o zagrożeniach wynikających z aktualnego zakresu robót,

- w przypadku braku pewności, co do sposobu realizacji robót, należy je przerwać do czasu podjęcia decyzji przez autora projektu lub kierownika budowy,
- zatrudnieni pracownicy zobowiązani są stosować środki ochrony osobistej stosownie do rodzaju wykonywanych robót (kaski, rękawice, ubrania, okulary, maski przeciwpyłowe, itd.),
- narzędzia i sprzęt używany w trakcie realizacji robót winien być obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe potwierdzone wymaganymi, w tym zakresie, aktualnymi uprawnieniami,
- materiały na budowę dostarczać sukcesywnie, w miarę postępu robót, materiały powinny posiadać świadectwo jakości i powinny być dopuszczone do wbudowania.

8. Uwagi końcowe

1. Informację należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją techniczną, uzgodnieniami gestorów sieci oraz zaleceniami służb upoważnionych do kontroli budowy.
2. Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót.
3. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.
4. Przed przystąpieniem do fundamentowania należy zweryfikować projekt posadowienia budynku w zależności od warunków gruntowych określonych w wykopie przez uprawnionego specjalistę.
5. Materiały wykorzystane do budowy budynku powinny posiadać wymagane atesty i aprobaty techniczne.

Opracował: mgr inż. Sebastian Radziszewski

.....

III. Część rysunkowa