

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat opracowania: **ROZBUDOWA DR. GMINNEJ NR 490011Z NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z DP NR 1716Z DO GRANICY M. STARGARD**

Kategoria obiektu: **XXVIII**

Branża: **Przepusty.**

Faza: **Projekt Budowlano-Wykonawczy.**

Obiekt: **Droga gminna nr 490011Z**

Adres: **Gmina Stargard,
Powiat Stargardzki,
dz. geod. nr 125, 61/2, 35/2, 35/3, obr. Witkowo**

Inwestor: **Gmina Stargard
Rynek Staromiejski 5
73-110 Stargard**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z inż. 20 pkt. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tj. Dz.U. Nr 243 z 2010rpoz.1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowana dokumentacja projektowa wchodząca w skład w/w projektu budowlanego została opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Projektant:	mgr inż. Piotr Kieliszczyk upr. nr POM/0170/PBM/18	
Opracowujący:	mgr inż. Ireneusz Sinica	
Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Węglewski upr. nr WKP/0318/POOM/13	

marzec 2021

Spis treści:

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE	5
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.2. INWESTOR.....	5
1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	5
1.4. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.....	5
1.5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	5
1.6. UPRAWNIENIA BUDOWLANE AUTORÓW	5
1.7. MATERIAŁY POMOCNICZE I UZUPEŁNIAJĄCE	6
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	6
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE I HYDROGEOLOGICZNE	7
3.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE	7
3.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	7
3.3. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU.....	8
4. PRACE ROZBIÓRKOWE	8
4.1. UWAGI OGÓLNE	8
4.2. ZAKRES ROZBIÓRKI.....	8
4.3. ZAGOSPODAROWANIE MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI	8
4.4. SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	8
4.5. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA	9
5. STAN PROJEKTOWANY	9
5.1. FORMA PROJEKTOWANEGO PRZEPUSTU.....	9
5.2. PARAMETRY TECHNICZNO-GEOMETRYCZNE	9
5.3. DANE MATERIAŁOWE.....	10
5.4. POSADOWIENIE OBIEKTU.....	10
5.5. USTRÓJ NOŚNY	11
5.6. WYPOSAŻENIE OBIEKTU ORAZ POZOSTAŁE ELEMENTY PRZEPUSTU	11
5.7. ETAPOWANIE BUDOWY	15
5.8. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	15
5.9. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	15
5.10. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	15
5.11. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	15
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16
6.1. ZAKRES ROBÓT PRZEWIDZIANYCH DO WYKONANIA W RAMACH INWESTYCJI	16
6.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	16

6.3.	GŁÓWNE ELEMENTY STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI WYSTĘPUJĄ PODCZAS:	16
6.4.	INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH	16
6.5.	ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
6.6.	POSTĘPOWANIE W RAZIE WYPADKU PRZY PRACY	17
6.7.	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH 18	
6.8.	DOKUMENTACJA BUDOWY	18
7.	UWAGI KOŃCOWE	18

ZAŁACZNIKI

ZAŁ.01 Kopie uprawnień oraz wpisów do Izby Inżynierów Budownictwa

ZAŁ.02 Wyciąg z obliczeń hydraulicznych

ZAŁ.03 Wyciąg z obliczeń konstrukcji

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.01 Widok z góry

Rys.02 Przekrój poprzeczny A-A

Rys.03 Przekrój podłużny B-B

Rys.04 Ściany oporowe

Rys.05 Geometria konstrukcji stalowej

Rys.06 Geometria i zbrojenie wieńca żelbetowego

Rys.07 Fundament wieńca żelbetowego

Rys.08 Gzymsy konstrukcji oporowych

Rys.09 Fundament bariery drogowej

Rys.10 Balustrady stalowe

Rys.11 Schemat odwodnienia obiektu

Rys.12 Schody skarpowe

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przepustu zlokalizowanego w km 0+156,95 projektowanej drogi gminnej nr 49001Z. Opracowanie jest częścią projektu rozbudowy dr. Gminnej nr 49001Z na odcinku od skrzyżowania z DP nr 1716Z do granicy m. Stargard.

Numery działek, na których zlokalizowano obiekt, znajdują się w planie zagospodarowania terenu, będącym częścią projektu budowlano-wykonawczego branży drogowej.

1.2. Inwestor

Zlecniodawcą jest Gmina Stargard (Rynek Staromiejski 5, 73-110 Stargard).

1.3. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w granicach województwa zachodniopomorskiego, w powiecie starogardzkim na terenie gminy Stargard.

Trasa drogi gminnej na przedmiotowym odcinku przebiega na kierunku południe - północ.

Zawarte na rysunkach współrzędne geodezyjne określono w układzie geodezyjnym 2000, strefa V.

1.4. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Projektowany przepust służy do przeprowadzenia cieku rzeki Mała Ina pod projektowaną drogą gminną wraz z przyległą ścieżką pieszo – rowerową.

1.5. Materiały wyjściowe

Materiały wyjściowe do projektowania stanowią następujące opracowania:

- Plan Zagospodarowania Terenu oraz profil projektowanej drogi gminnej – branża drogowa. „Pro-Trans” Consulting, 11.2020r. ;
- Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego. Laboratorium Drogowe Szczecin, 12.2020r. ;
- Opracowanie hydrologiczne. Przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie przewyższenia $p=1\%$. IMGW – PIB. 01.2021r. ;
- Informacja na temat rzędnej wody o prawdopodobieństwie przewyższenia $p=1\%$ w Rzece Mała Ina. Państwowe Gospodarstwo Wodne. Wody Polskie. 01.2021r.
- Inwentaryzacja istniejącego obiektu mostowego. „Pro-Trans” Consulting, 02.2021r.

1.6. Uprawnienia budowlane autorów

Kopie uprawnień oraz wpisów do Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta i Sprawdzającego zostały zamieszczone w załączniku do Projektu Budowlano-Wykonawczego nr 1.

1.7. Materiały pomocnicze i uzupełniające

Podczas projektowania korzystano z następujących materiałów pomocniczych i uzupełniających:

normy:

- [1] PN-EN 1990:2004 Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.
- [2] PN-EN 1991 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.
- [3] PN-EN 1992 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu.
- [4] PN-EN 1993 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych.
- [5] PN-EN 1997 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.
- [6] Design of soil steel composite bridges. L. Pettersson, H. Sundquist. 2007r.

wytyczne:

- [7] Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
(DZ. U. 1999 nr 43 poz.430)
- [8] Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
(DZ. U. 2000 nr 63 poz.735)
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
(DZ. U. 2012 poz.462)
- [10] Rozporządzenie MTiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
(DZ. U. 2012 poz.463)

2. STAN ISTNIEJĄCY

W miejscu planowanej inwestycji znajduje się stary, mały most łukowy o konstrukcji łuku ceglanego. Obecnie, ze względu na zły stan mostu, Zleceniodawca zamierza usunąć stary obiekt mostowy. Aby zachować ciągłość nasypu drogowego oraz ograniczyć zmiany w konstrukcji nawierzchni, zdecydowano się w jego miejsce wybudować nowo projektowany przepust.

Podstawowe parametry techniczne istniejącego obiektu, pomierzone na etapie inwentaryzacji:

- wysokość konstrukcyjna w kluczu: 0,9 m,
- szerokość użytkowa: 5,5 m,
- szerokość całkowita: 6,3 m,
- światło mostu: 6,7 m,
- kąt przecięcia osi mostu z przeszkodą: 90 st.

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE I HYDROGEOLOGICZNE

3.1. Warunki geotechniczne

Na podstawie Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego, wykonanej przez Laboratorium Drogowe Szczecin w grudniu 2020 r. w miejscu projektowanego przepustu stwierdzono następujący układ warstw geologicznych:

- nasyp niekontrolowany: torf z domieszką piasku gliniastego i fragmentami cegieł, występujący do głębokości 0,80 m p.p.t. (t.j. 20,77 m n.p.m.),
- piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym (warstwa geotechniczna IIIa), występujący do głębokości 1,2 m p.p.t. (t.j. 20,37 m n.p.m.),
- torf przewarstwiony piaskiem drobnym (warstwa geotechniczna I), występujący do głębokości 2,7 m p.p.t. (t.j. 18,87 m n.p.m.),
- piasek średni ze żwirem w stanie średnio zagęszczonym (warstwa geotechniczna IIIa), występujący do głębokości 3,4 m p.p.t. (t.j. 18,17 m n.p.m.),
- piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym (warstwa geotechniczna IIIb), występujący do głębokości wykonania otworu geologicznego – 5 m p.p.t. (t.j. 16,57 m n.p.m.).

Grunty warstw geologicznych IIIa oraz IIIb cechują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i są uznawane za grunty nośne. Organiczne grunty warstwy I cechują się niekorzystnymi parametrami geotechnicznymi i są uznawane za słabonośne. Wykonując posadowienie konstrukcji przepustu należy usunąć grunty słabonośne warstwy I i wbudować w ich miejsce grunty nośne, zagęszczalne, zgodne z Projektem.

Ze względu na jedynie punktowe rozpoznanie podłoża gruntowego, na etapie wykonawstwa należy potwierdzić założone na etapie Projektu Budowlano-Wykonawczego warunki geotechniczne oraz w przypadku ich odmienności, opracować projekt technologiczny wzmocnienia podłoża gruntowego.

Na etapie wykonawstwa należy wykonać rozpoznanie podłoża do głębokości min. 8,0 m poniżej rzędnej dna cieku oraz w przypadku występowania w tym zakresie gruntów słabonośnych, opracować projekt technologiczny posadowienia przepustu.

3.2. Warunki hydrogeologiczne

Na etapie prowadzonych badań podłoża gruntowego, stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej na głębokości 0,8 m p.p.t. (t.j. 20,77 m n.p.m.). Swobodne zwierciadło wody może ulegać znacznym wahaniom ze względu na warunki atmosferyczne oraz stan wód powierzchniowych.

Podczas badań wykonano niwelację zwierciadła wody w rzece Mała Ina. Rzędna poziomu rzeki wynosiła 20,75 m n.p.m.

3.3. Określenie kategorii geotechnicznej obiektu

Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych, określono warunki gruntowe jako złożone. Obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

4. PRACE ROZBIÓRKOWE

4.1. Uwagi ogólne

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- wykonać prace przygotowawcze polegające na przygotowaniu placu budowy, wykarczowaniu ewentualnych drzew i krzewów porastających teren planowanej inwestycji a także usunięciu warstwy ziemi urodzajnej,
- wykonać inwentaryzację ew. instalacji podziemnych,
- wyznaczyć trasy dróg technologicznych dla sprzętu mechanicznego i przygotować stanowiska robocze. W przypadku konieczności, należy wykonać wzmocnienie dróg technologicznych oraz stanowisk roboczych wg odrębnego opracowania.

4.2. Zakres rozbiórki

Zakres prac rozbiórkowych obejmuje:

- istniejący obiekt mostowy: wyposażenie (balustrady, bariery ochronne, gzymsy, nawierzchnie, izolacje), ustrój nośny, podpory, fundamenty,
- dojazdy do obiektu: nawierzchnia, nasypy, w minimalnym stopniu wymaganym do zrealizowania robót zgodnie z projektami branży drogowej oraz mostowej.

4.3. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki

Materiały z rozbiórki należy składować w specjalnie wyznaczonych miejscach (prowadząc przy tym odpowiednią segregację) a następnie zutylizować. Należy przy tym przestrzegać zapisów ustawy o odpadach oraz pokrewnych obowiązujących aktów prawnych.

Składując odpady, należy mieć na uwadze, aby nie stały się źródłem zanieczyszczenia środowiska, w szczególności wód rzeki Mała Ina.

Sposób zagospodarowania odpadów nadających się do ponownego wbudowania, należy skonsultować ze Zlecniodawcą.

4.4. Sposób prowadzenia robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do rozbiórki obiektu mostowego należy utrwalić geodezyjnie położenie poszczególnych elementów obiektu mostowego oraz potwierdzić założenia projektowe ze stanem faktycznym.

Roboty budowlane rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z odrębnymi opracowaniami (projekt technologiczny rozbiórki, projekt organizacji ruchu) oraz w sposób gwarantujący bezpieczeństwo użytkowników drogi, pracowników budowlanych oraz osób przebywających na terenach przyległych.

Roboty należy prowadzić z zastosowaniem odpowiednich maszyn budowlanych, a gdy to konieczne, przy użyciu lekkich narzędzi ręcznych.

Prowadząc roboty rozbiórkowe należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP oraz odpowiednich ustaw.

4.5. Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia

Wykonawca robót rozbiórkowych zapewni technologię oraz sprzęt niezbędny do bezpiecznego prowadzenia robót.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić w sposób niedopuszczający do zanieczyszczenia przestrzeni w pobliżu prowadzonej inwestycji (w szczególności koryta rzeki Mała Ina).

Podczas prowadzenia robót, należy zapewnić w miarę możliwości ograniczenie zanieczyszczenia środowiska pyłem, hałasem oraz wibracjami, które mogą wystąpić. Prowadząc roboty rozbiórkowe należy mieć na uwadze sąsiedztwo terenów zamieszkałych. Należy mieć na szczególnej uwadze bezpieczeństwo osób postronnych oraz mienia zlokalizowanego na przyległym terenie.

Celem uniknięcia zanieczyszczenia koryta rzeki oraz terenów przyległych, należy przewidzieć zastosowanie szczelnych ekranów, lub innej technologii pozwalającej na uniknięcie tego zanieczyszczenia.

5. STAN PROJEKTOWANY

5.1. Forma projektowanego przepustu

Przepust zaprojektowano w formie ustroju nośnego z blach falistych. Zastosowano konstrukcję o przekroju zamkniętym, łukowo-kołowym ze ścianami czołowymi w formie konstrukcji oporowych z gruntu zbrojonego.

Obiekt zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, na klasę I obciążenia taborem samochodowym (wg modelu LM1 z PN-EN 1991-2).

5.2. Parametry techniczno-geometryczne

- materiał:	stalowa blacha falista,
- posadowienie:	bezpośrednie, na materacu kruszywowym,
- światło pionowe:	3,89 m,
- szerokość przepustu:	6,95 m,
- długość przepustu:	13,67 m,

- rzędna wlotu: 20,46 m n.p.m.,
- rzędna wylotu: 20,39 m n.p.m.,
- pochylenie dna: 0,5 %,
- kąt skrzyżowania z osią drogi: 90 °
- klasa obciążenia: kl. I (wg LM1 z PN-EN 1991-2),

Przekrój poprzeczny drogi:

- szerokość całkowita korony drogi w osi: 13,80 m,
- szerokość użytkowa jezdni
 - kierunek do ul. Starowiejskiej: 3,00 m,
 - kierunek do ul. Wierzbowej: 3,00÷3,40 m,
- szerokość ścieżki pieszo-rowerowej: 3,50 m,
- szerokość gzymsów z balustradą/barieroporęczą: 2x 0,56 m,
- szerokość w świetle balustrady/barieroporęczy: 13,15 m.

5.3. Dane materiałowe

a) Ustrój nośny

- stal konstrukcyjna: S355,
- grubość blachy: 6 mm.

b) Fundamenty ścian oporowych

- beton: C30/37, W8, F150,
- stal zbrojeniowa: kl. A-IIIN (B500SP), o wysokiej ciągliwości (kl. C).

c) Wieniec konstrukcji stalowej, fundament wieńca

- beton: C30/37, W8, F150,
- stal zbrojeniowa: kl. A-IIIN (B500SP), o wysokiej ciągliwości (kl. C).

d) Gzymsy ścian oporowych

- beton: C30/37, W8, F150,
- stal zbrojeniowa: kl. A-IIIN (B500SP), o wysokiej ciągliwości (kl. C).

e) Fundament bariery drogowej

- beton: C30/37, W8, F150,
- stal zbrojeniowa: kl. A-IIIN (B500SP), o wysokiej ciągliwości (kl. C).

5.4. Posadowienie obiektu

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie przepustu na fundamencie kruszywowym o grubości 50 cm, wzmocnionym geotkaniną dwukierunkową o wytrzymałości na rozciąganie min. 80 kN/m w obie strony, wydłużeniu przy zerwaniu max. 24% i wskaźniku CBR min. 9,5 kN.

Fundament kruszywowy należy wykonać z gruntu o parametrach jak zasypka inżynierska, zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$, pozostawiając górne 2÷5 cm z luźnej podsypki żwirowo – piaskowej.

Uwaga: Jeżeli w wyniku uzupełniających badań geologicznych, przeprowadzonych na etapie wykonawstwa stwierdzi się występowanie gruntów słabonośnych (organicznych lub spoistych w stanie plastycznym lub miękkoplastycznym) na głębokości większej niż przewidziano w niniejszym projekcie (otwór nr 3 na Rys.02) należy wykonać wymianę tych gruntów lub wzmocnienie podłoża gruntowego, zgodnie z odrębnym opracowaniem sporządzonym przez dostawcę technologii wzmocnienia podłoża gruntowego.

5.5. Ustrój nośny

Ustrój nośny stanowi blacha falista o profilu fali 200x55 mm współpracująca z otaczającą ją zasypką inżynierską. Blacha stalowa poprzez współpracę z gruntem zasypowym zapewnia przeniesienie obciążeń przy zachowaniu wymaganych zapasów bezpieczeństwa. Wymiary konstrukcji w świetle to 6,90 x 3,89 m (szerokość x wysokość).

5.6. Wyposażenie obiektu oraz pozostałe elementy przepustu

a) Elementy bezpieczeństwa ruchu

Na obiekcie przewidziano zastosowanie elementów bezpieczeństwa ruchu. Od strony wlotu do przepustu przewidziano zastosowanie balustrady stalowej o wysokości 1,10 m na gzymsie żelbetowym wieńczącym ściany oporowe oraz bariery ochronnej min. N1W1 przy krawędzi jezdni. Od strony wylotu z przepustu przewidziano wykonanie barieroporęczy (bariery ochronnej min. N1W6 z poręczą na wysokości 1,20 m) na gzymsie żelbetowym wieńczącym ściany oporowe.

Bariery zostaną kontynuowane poza obiektem inżynierskim, zgodnie z opracowaniem branży drogowej.

b) Kapy i krawężniki

Przewidziano wykonanie gzymsów żelbetowych wieńczących ściany oporowe na wlocie oraz na wylocie z przepustu. Gzymsy wyposażone zostaną w deski gzymsowe polimerobetonowe, których kolorystykę należy uzgodnić ze Zleceniodawcą na etapie wykonawstwa. Przekrój drogowy (układ jezdni, krawężników, ścieżki pieszo-rowerowej) jest kontynuacją przekroju występującego poza przepustem, krawężniki występują po obu stronach jezdni oraz na krawędzi ścieżki pieszo-rowerowej, zgodnie z opracowaniem branży drogowej.

c) Płyty przejściowe

W projektowanym przepuście nie występują płyty przejściowe.

d) Łożyska

W projektowanym przepuście nie występują łożyska.

e) Odwodnienie

W celu zabezpieczenia konstrukcji z blach falistych przed wodą przenikającą przez warstwy nawierzchni oraz przez pobocza, należy ponad jej kluczem na zasypce o grubości 10÷15 cm ułożyć

ekran z geowłókniny i geomembrany odcinający dopływ wody. Materiał geokompozytu powinien być odporny na ewentualne przebicie podczas zagęszczania zasypki nad konstrukcją.

Na końcach ekranu z geokompozytu należy wykonać drenaż z rury drenarskiej z pełnym dnem PVC $\phi 160$ mm z obsypką żwirową. Rurę drenarską należy poprowadzić do komina filtracyjnego za licem ściany oporowej, skąd woda zostanie odprowadzona sączkami $\phi 100$ mm przed lico ścian oporowych na umocniony teren (ścieki skarpowe).

f) Zabezpieczenie przerw dylatacyjnych

Dylatacje, występujące pomiędzy fundamentem wieńca konstrukcji stalowej a fundamentami ścian oporowych, należy wypełnić je masą trwale plastyczną.

Dylatacje pozorne, występujące w wieńcu konstrukcji stalowej, gzymsie żelbetowym wieńczącym ściany oporowe oraz w fundamencie bariery, należy wykonać w rozstawie zgodnym z dokumentacją rysunkową oraz uzupełnić nacięcia materiałem trwale plastycznym.

g) Oświetlenie

Oświetlenie nad przepustem nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Należy określić je w odpowiednim opracowaniu branżowym.

h) Urządzenia zapewniające dostęp do przepustu w celach utrzymaniowych

Celem zapewnienia dostępu serwisowego do przepustu, przewidziano wykonanie schodów skarpowych dla obsługi z dwóch przeciwległych stron nasypu – od strony północno-zachodniej oraz południowo-wschodniej. Geometrię schodów przedstawiono w dokumentacji rysunkowej, należy jednak (w razie potrzeby) dostosować ją do rzeczywistej geometrii terenu przyległego, mając na uwadze przebieg granicy poszczególnych działek.

i) Umocnienie skarp

Na powierzchni skarp nasypu o pochyleniu 1:1,5 należy zastosować umocnienie podatne.

W przypadku zastania faktycznego kształtu terenu odbiegającego od założeń projektowych i konieczności wykonania skarp o większym nachyleniu (bardziej stromych) należy wykonać ich zabezpieczenie zgodnie z wiedzą techniczną i sztuką budowlaną (w razie konieczności wg odrębnego opracowania), tak aby zapewnić ich stateczność.

j) Urządzenia obce

Zakres prac branży mostowej obejmuje ułożenie w konstrukcji mostu, odcinka kanału technologicznego zgodnie z rysunkami nr 01 oraz przekrojem na rysunku nr 03. Układać dwie rury typu RHDPE125/7,1. Rury w długości powinny wystawać poza konstrukcję mostu na 0,5m z obu stron celem dowiązania projektowanych w odrębnym opracowaniu rur kanału technologicznego. Szczegóły dotyczące projektowanego kanału technologicznego zawarte są w telekomunikacyjnym projekcie branżowym.

k) Nawierzchnie na obiekcie

Przekrój drogowy (układ jezdni, krawężników, ścieżki pieszko–rowerowej) jest kontynuacją przekroju występującego poza przepustem. Nawierzchnię na obiekcie należy wykonać taką jak na przyległych odcinkach projektowanej drogi, zgodnie z opracowaniem branży drogowej.

l) Ściany oporowe z gruntu zbrojonego

Ściany czołowe przepustu (na wlocie oraz wylocie z przepustu) należy wykonać w technologii muru oporowego z gruntu zbrojonego. Oblicowanie wykonane zostanie z bloczków betonowych. Na etapie projektu technologicznego należy potwierdzić ukształtowanie przyległego terenu oraz w razie konieczności zaktualizować geometrię ścian oporowych, schodów skarpowych oraz balustrad.

Na etapie Projektu Budowlano-Wykonawczego zaprojektowano zbrojenie gruntu za ścianami oporowymi w postaci geosiatek jednokierunkowych o wytrzymałości długoterminowej (120 lat) równej 35,9 kN/m i maksymalnym wydłużeniu przy zerwaniu 12%, o długości 4,0 m i w rozstawie pionowym co 0,40 m. Na etapie projektu technologicznego, należy porównać założenia projektowe (ukształtowanie terenu, geologia) ze stanem faktycznym oraz dokonać w razie potrzeby aktualizacji sposobu zbrojenia gruntu oraz geometrii ściany oporowej.

Sposób posadowienia murów oporowych przyjęto jako posadowienie bezpośrednie z wymianą gruntu słabonośnego (gruntów organicznych oraz spoistych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym) w poziomie posadowienia ściany oporowej na całej powierzchni występowania zbrojenia geosyntetycznego.

m) Zasyпка inżynierska

Całą konstrukcję należy obsypać zasypką i zagęścić warstwami do wskaźnika zagęszczenia min. 0.98 wg Proctora. W bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji na grubości 20cm od ścianki wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 0,95.

Zasypkę i podsypkę należy wykonać z kruszywa mrozoodpornego o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm, o wskaźniku różnoziarnistości $C_u > 4$, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$ oraz wodoprzepuszczalności $k_{10} > 6 \text{ m/dobę}$. Zasypkę należy wykonywać warstwami grubości max 30cm i zagęszczać do wartości podanej w dokumentacji projektowej przy użyciu ręcznych ubijaków lub lekkich zagęszczarek mechanicznych. Przy zagęszczaniu należy kierować się zasadą ruchu sprzętu równoległe do ścian konstrukcji. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach konstrukcji stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zakres zasyпки inżynierskiej należy wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową.

W trakcie prowadzenia prac zasypkowych należy prowadzić pomiary wielkości deformacji poziomych i pionowych konstrukcji. Sprawdzanie tych wielkości należy przeprowadzać każdorazowo po ułożeniu i zagęszczeniu 3 kolejnych warstw zasyпки. Dopuszczalne tolerancje wymiarów (rozpiętości i wysokości) konstrukcji po jej zasypaniu wynoszą $\pm 2\%$ rozpiętości konstrukcji zmierzonej po skręceniu.

Przekroczenie tej wartości wymaga konsultacji z Nadzorem, Projektantem i dostawcą konstrukcji. Całkowita wielkość deformacji nie może ograniczyć skrajni pod obiektem.

n) Znaki pomiarowe

Należy osadzić znaki wysokościowe (min. 9 szt.) w trzech przekrojach konstrukcji stalowej:

- w okolicy wlotu do obiektu (od czoła) – min. 3 szt.,
- w okolicy osi konstrukcji – min. 3 szt.,
- w okolicy wylotu z obiektu – min. 3 szt.

Znaki pomiarowe zostaną umiejscowione w kluczu oraz na obu ścianach konstrukcji stalowej, w okolicy miejsca, gdzie konstrukcja osiąga maksymalną rozpiętość. Dodatkowo, Wykonawca umieści jeden stały punkt wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej, umożliwiając pomiary dla obiektu. Czynności te powinien wykonać uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy.

o) Zabezpieczenie antykorozyjne

Jako antykorozyjne zabezpieczenie konstrukcji stalowej przyjęto cynkowanie ogniowe o średniej grubości powłoki cynku zgodnej z normą PN-EN ISO 1461 z dodatkową obustronną warstwą powłoki malarskiej od wewnątrz i zewnątrz na całym obwodzie. Dokładna technologia zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej dobrana zostanie przez Dostawcę konstrukcji, tak aby zapewniona była jej ochrona przez okres użytkowania 100 lat.

Poniżej zestawiono wymagane grubości powłoki cynkowej:

Element	Wymagania wg PN-EN ISO 1461	
	Minimalna grubość miejscowa powłoki [μm]	Minimalna grubość średnia powłoki [μm]
Elementy konstrukcyjne	70	85
Śruby, nakrętki i kotwy	40	50
Ceowniki	70	85

Powierzchnie betonu monolitycznego, które mają kontakt z gruntem należy pokryć cienkowarstwową izolacją bitumiczną układaną w 3 warstwach.

Górne powierzchnie gzymsów na ścianach oporowych oraz ławy pod barierę ochronną należy pokryć żywicą epoksydową.

p) Umocnienia dna cieku oraz przyległych skarp

Na długości 20,6 m po obu stronach (mierząc od wlotu oraz od wylotu przepustu) zaprojektowano wzmocnienie dna cieku w postaci narzutu kamiennego. Brzegi rzeki należy umocnić za pomocą palików drewnianych, skarpy umocnieniem podatnym.

5.7. Etapowanie budowy

Ze względu na konstrukcję obiektu przewiduje się następujące etapowanie budowy:

ETAP 0 – Roboty przygotowawcze, rozbiórkowe i ziemne*,

ETAP 1 – Wykonanie materaca kruszywowego w poziomie posadowienia,

ETAP 2 – Montaż konstrukcji stalowej,

ETAP 3 – Stopniowe zasypywanie konstrukcji zasypką inżynierską. (Równocześnie z zasypywaniem konstrukcji należy wykonywać ściany czołowe, występujące w technologii muru oporowego z gruntu zbrojonego.)

ETAP 4 – Wykonanie izolacji, gzymsów i nawierzchni, montaż wyposażenia, inne roboty przyobektowe.

* - ze względu na prawdopodobną konieczność uregulowania przepływu wody (wykonanie bypassu) na etapie montażu konstrukcji obiektu inżynierskiego, zaleca się dostosować termin wykonawstwa robót ziemnych i montażowych do okresu, w którym występuje najniższy stan wody w rzece Mała Ina. Najodpowiedniejszy termin należy ustalić na etapie wykonawstwa wspólnie z Zamawiającym oraz odpowiednim wydziałem Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Na etapie wykonawstwa należy opracować projekt technologiczny regulacji przepływu cieku oraz zabezpieczenia wykopów na czas montażu konstrukcji, w oparciu o aktualne dane dotyczące przepływu, wybraną przez Wykonawcę technologię robót oraz warunki hydrogeologiczne.

5.8. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

Wyciąg z obliczeń przedstawiono w załączniku **ZAL.03** do Projektu Budowlanego.

5.9. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Obiekt nie podlega wpływom od eksploatacji górniczej.

5.10. Ochrona przeciwpożarowa

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

5.11. Wpływ obiektu na środowisko

Projektowany przepust nie wpłynie negatywnie na środowisko.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

6.1. Zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji

- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Roboty fundamentowe,
- Roboty montażowe,
- Roboty wykończeniowe i porządkowe,
- Transport materiałów budowlanych.

6.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Rejon obiektu, dojścia i dojazdy do obiektu,
- Nierówności w ukształtowaniu terenu,
- Rejon pracy maszyn budowlanych,
- Zaplecze techniczne i tymczasowy magazyn materiałów budowlanych.

6.3. Główne elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występują podczas:

- Prac rozbiórkowych,
- Prac na wysokościach,
- Robót ziemnych,
- Robót wykończeniowych i porządkowych,
- Prac z użyciem sprzętu budowlanego (sprzęt ręczny, mechaniczny, maszyny budowlane),
- Transportu elementów budowlanych oraz odpadów.

6.4. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

- Teren placu budowy należy wydzielić, ogrodzić i oznakować. Zabezpieczenie terenu placu budowy powinno się odbyć zgodnie z polskim prawem, Instrukcją Bezpiecznego Wykonania Robót oraz planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, które zostaną opracowane przez Wykonawcę oraz przekazane do akceptacji Inwestorowi,
- Przed przystąpieniem do prac z użyciem dźwigów, koparek, żurawi samochodowych i innych maszyn budowlanych lub sprzętu budowlanego, należy wytyczyć i zabezpieczyć strefy pracy urządzeń, jako strefy niebezpieczne,
- W przypadku prowadzenia prac po zmroku, przy braku naturalnego oświetlenia, należy zapewnić oświetlenie wszelkich terenów, na których będą prowadzone prace światłem o natężeniu min. 100 lux.

6.5. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych

Przystępując do robót budowlanych należy przestrzegać następujących zasad:

- Organizacja oraz realizacja robót powinna być prowadzona zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, prawa polskiego oraz sztuki budowlanej,
- Należy bezwzględnie przestrzegać postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Każdy z pracowników powinien być przeszkolony w zakresie BHP, zapoznany z planem BIOZ oraz powinien posiadać aktualne orzeczenie o braku przeciwwskazań do pracy na danym stanowisku,
- Każdy z pracowników powinien być wyposażony w odzież, obuwie i sprzęt ochronny dostosowane do warunków pracy na danym stanowisku oraz do występujących zagrożeń,
- Maszyny, urządzenia i sprzęt budowlany powinien spełniać wymogi w zakresie ich bezpiecznej i higienicznej eksploatacji, powinien posiadać odpowiednie i sprawne urządzenia bezpieczeństwa (w szczególności osłony i zabezpieczenia elementów stwarzających niebezpieczeństwo),
- Maszyny, urządzenia i sprzęt powinny być obsługiwane przez osoby o udokumentowanych uprawnieniach określonych w przepisach,
- Każda maszyna, urządzenie i sprzęt po zakończeniu pracy powinny być unieruchamiane, w celu zapobieżenia ich nieuprawnionego użytku,
- Materiały, urządzenia i sprzęt powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed ich zniszczeniem oraz wykluczający zagrożenie bezpieczeństwu ludzi i mienia (wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, spadku elementów),
- Każdy z pracowników powinien być poinstruowany na temat miejsca, gdzie znajduje się apteczka oraz instrukcja udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.

6.6. Postępowanie w razie wypadku przy pracy

- Zapewnienie bezpieczeństwa osobie poszkodowanej,
- Zabezpieczenie miejsca wypadku,
- Ostrzeżenie o wypadku osób nie biorącym w nim udziału,
- Przystąpienie do pierwszej pomocy przedmedycznej,
- Wezwanie służb ratowniczych,
- Powiadomienie Kierownika Robót.

6.7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych, każdy z pracowników powinien zostać przeszkolony w zakresie BHP przez osobę uprawnioną do prowadzenia szkoleń w tym zakresie.

Fakt odbycia szkolenia powinien być każdorazowo odnotowany w odpowiedniej dokumentacji oraz potwierdzony przez pracownika własnoręcznym podpisem.

Szkolenie powinno uwzględniać stanowisko pracownika oraz specyfikę i rodzaj pracy przez niego wykonywanej.

W szkoleniu należy uwzględnić warunki wykonywania robót wynikające z dokumentacji technicznej.

Wszelkie prace należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem Kierownika Robót, wyznaczonych przez niego majstrów robót lub innych osób upoważnionych przez nich. Każda z tych osób powinna zostać wskazana do karty szkolenia BHP.

6.8. Dokumentacja budowy

Należy bezwzględnie przechowywać kompletną dokumentację budowy w biurze Kierownika Robót. Dotyczy to dokumentacji technicznej, zaświadczeń pracowniczych, kart szkoleń, dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych oraz wszelkich innych dokumentów niezbędnych w procesie realizacji robót.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- Należy bezwzględnie przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach oraz w pozwoleniu na budowę,
- Należy używać tylko i wyłącznie materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Załącznik 01. Kopie uprawnień oraz wpisów do Izby Inżynierów Budownictwa

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, ul. Ewangelistów 41/55
tel. 58 324-89-77, fax 58 301-44-98

Gdańsk, dnia 29 czerwca 2018 r.

sygn. akt. 324/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.) oraz § 10 i § 13 ust. 1 i ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Pan Piotr Janusz Kieliszczak
magister inżynier budownictwa
urodzony dnia 14.11.1991 r. w Gdyni

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0170/PBM/18

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej mostowej

UZASADNIENIE

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

Pan Piotr Janusz Kieliszczak upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), w szczególności inżynierskiej mostowej, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 13 ust. 1 i ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności inżynierskiej uprawnień,
- projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak:
 - drogowy obiekt inżynierski w rozumieniu przepisów o drogach publicznych;
 - kolejowy obiekt inżynierski: most, wiadukt, przepust, ściany oporowe, tunele liniowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.
- do obliczania światła mostów i przepustów.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.): § 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 prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- Pan Piotr Janusz Kieliszczak
80-375 Gdańsk ul. Chłopska 20C/15
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-8CZ-QR8-QEY *

Pan Piotr Janusz Kieliszczak o numerze ewidencyjnym POM/BM/0342/18
adres zamieszkania ul. Chłopska 20c/15, 80-375 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-10-01 do 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-MP-0054-355/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Wojciech Węglewski

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 23 maja 1985 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0318/POOM/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej**

UZASADNIENIE

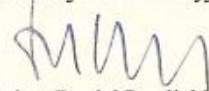
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-M4D-IDE-LSQ *

Pan Wojciech Węglewski o numerze ewidencyjnym WKP/BM/0178/16
adres zamieszkania ul. Strzałowa 2/7, 61-847 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-05-01 do 2021-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-05-27 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.)

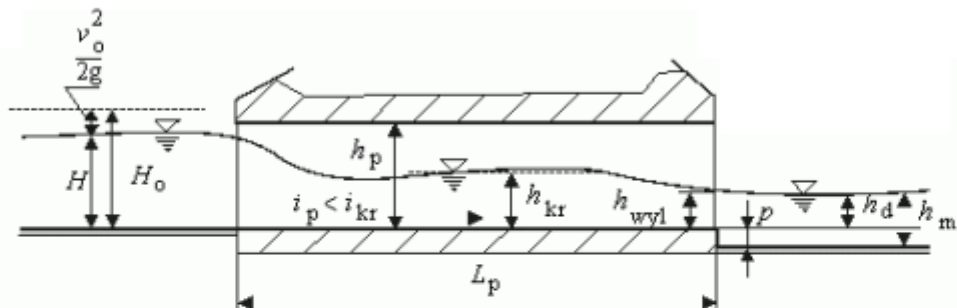
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Załącznik 02. Wyciąg z obliczeń hydraulicznych

1. Założenia do obliczeń

Jako schemat hydrauliczny przyjęto przepust o niezatopionym wlocie oraz niezatopionym wylocie.



Warunki wystąpienia założonego schematu hydraulicznego:

- warunek niezatopienia wlotu: $H \leq 1,2 h_p$
- warunek niezatopienia wylotu: $h_{kt} \leq 0,75 h_p$

2. Dane wejściowe

- rzędna dna: 20.43 [m n.p.m.]
- przepływ miarodajny: 11.20 [m³/s]
- rzędna wody dla przepływu miarodajnego: 22.28 [m n.p.m.]

- szerokość przewodu przepustu: $b = 6.90$ [m]
- wysokość przewodu przepustu: $h_p = 3.89$ [m]
- pole przewodu przepustu: $F_p = 11.07$ [m²]

- sprawdzenie warunku długości przepustu

$$L_p = 13.68 \text{ [m]} < 20 h_p = 77.80 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony - obliczenia przeprowadzono jak dla przepustu krótkiego

- prędkość wody dopływającej: $v_0 = 0.41$ [m/s]

3. Obliczenia

- iteracyjnie określona wysokość przepływu krytycznego

$$h_{kr} = 0.67 \text{ [m]} < h_m = 1.85 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony - panuje przepływ spokojny (nadkrytyczny)

- sprawdzenie warunku dławienia bocznego

$$B_0 = 14.00 \text{ [m]} < 6 b_p = 33.72 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony - nie zachodzi przypadek pełnego dławienia bocznego

- przyjęty parametr (współczynnik wydatku):

$$m = 0.32 \text{ [-]}$$

- wzniesienie linii energii przed przepustem:

$$H_0 = 1.29 \text{ [m]}$$

- głębokość wody górnej:

$$H = 1.22 \text{ [m]}$$

- woda przed przepustem spiętrzy się do rzędnej: 21.65 [m n.p.m.]
- minimalna rzędna korony drogi: 22.65 [m n.p.m.]
- uzyskany zapas do korony drogi: 2.47 [m]
- 2.47 [m] > 1.00 [m]

Warunek spełniony - zapewniony zapas do korony drogi

- sprawdzenie warunków początkowych:

$$H = 1.22 \text{ [m]} < 1,2 h_p = 3.53 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony - niezatopiony wlot

$$h_{kr} = 0.67 \text{ [m]} < 0,75 h_p = 2.21 \text{ [m]}$$

Warunek spełniony - niezatopiony wylot

- spadek podłużny przepustu przyjęto jako: $i_p = 0.0050 \text{ [-]}$

- spadek krytyczny przepustu: $i_{kr} = 0.0064 \text{ [-]}$

$$i_p = 0.0050 \text{ [-]} < i_{kr} = 0.0064 \text{ [-]}$$

Warunek spełniony - spadek przepustu nie przekracza wartości krytycznej

- głębokość wody w przekroju wylotowym: $h_{wyl} = 1.39 \text{ [m]}$

- pole powierzchni przepływu wylotowego: $F_{wyl} = 9.29 \text{ [m]}$

- prędkość wody w przekroju wylotowym: $v_{wyl} = 1.21 \text{ [m/s]}$

- warunek konieczności umocnienia wypadu:

$$v_{wyl} = 1.21 \text{ [m/s]} > 1,2 v_{nr} = 1.14 \text{ [m/s]}$$

Konieczne jest umocnienie dna

- liczba Froude'a w przekroju wylotowym: $Fr_d = 0.11 \text{ [-]}$

- kąt odchylenia ścian wypadu wg wykresu Serenkova: $\beta = 65.00 \text{ [deg.]}$

- szerokość koryta na wylocie: $B_w = 11.60 \text{ [m]}$

- minimalna długość wypadu: $L_w = 1.46 \text{ [m]}$

- minimalna długość umocnień: $L_u > L_w = 1.46 \text{ [m]}$

$$L_u > (2 - 3) b_{wyl} = 20.58$$

- przyjęto umocnienia na długości: $L_u = 20.60 \text{ [m]}$

Załącznik 03. Wyciąg z obliczeń konstrukcji

1. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa:

- Graniczny stan użytkowości SLS:

- Obciążenia stałe: $\varphi\gamma_{s,s} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

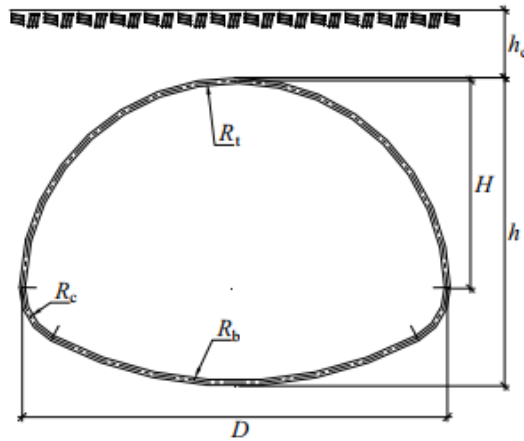
- Obciążenia zmienne: $\varphi\gamma_{t,s} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

- Graniczny stan nośności ULS:

- Obciążenia stałe: $\varphi\gamma_{s,u} = \begin{pmatrix} 1.35 \\ 1 \end{pmatrix}$

- Obciążenia zmienne: $\varphi\gamma_{t,u} = \begin{pmatrix} 1.35 \\ 0 \end{pmatrix}$

2. Dane geometryczne profilu:



- Maksymalna rozpiętość $D = 6.95 \text{ m}$
- Wysokość konstrukcji mierzona od poziomu maksymalnej rozpiętości..... $H = 2.47 \text{ m}$
- Promień góry..... $R_t = 3.813 \text{ m}$
- Promień narożny..... $R_c = 0.98 \text{ m}$
- Promień dolny $R_b = 7.598 \text{ m}$
- Wysokość naziomu nad konstrukcją $h_c = 0.78 \text{ m}$

Charakterystyka przekroju:

Konstrukcja główna

- Grubość blachy podstawowej $t_p = 6 \text{ mm}$

Żebra wzmacniające

- Grubość blachy żeber wzmacniających..... $t_r = "-"$
- Rozstaw żeber wzmacniających..... $rib_{spac} = "-"$
- Granica plastyczności stali $f_{yk} = 355 \cdot \text{MPa}$
- Pole przekroju..... $A_s = 7.35 \cdot \frac{\text{mm}^2}{\text{mm}}$
- Moment bezwładności przekroju $I_s = 2708.9 \cdot \frac{\text{mm}^4}{\text{mm}}$
- Wskaźnik wytrzymałości przekroju..... $W_s = 88.816 \cdot \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}}$
- Plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju..... $Z_s = 128.169 \cdot \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}}$

Połączenie śrubowe:

- 15 śrub/m w rozstawie:..... $a = \begin{pmatrix} 0 \\ 40 \\ 90 \end{pmatrix} \cdot \text{mm}$ od krawędzi blachy
- Ilość śrub na metr:
- Klasa śrub: 8.8 $n = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 10 \end{pmatrix}$

3. Obciążenia:

Model obciążenia konstrukcji:

- Model obciążenia: LM-1 wg PN-EN 1991-2:2007

4. Parametry gruntu:

Zdefiniowany stopień zagęszczenia gruntu, zgodnie ze standardową próbą Proctora $RP = 98$

moduł stykowy gruntu: $E_{s,k} = 45.5 \cdot \text{MPa}$

5. Siły normalne:

- Charakterystyczna wartość siły od zasypki obok konstrukcji $N_{s.surr} = 69.3 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
- Charakterystyczna wartość siły od zasypki nad kluczem konstrukcji..... $N_{s.cover} = 73.9 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
- Charakterystyczna wartość siły od obciążeń stałych $N_s = 143.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
- Charakterystyczna wartość siły od obciążeń zmiennych $N_t = 191.7 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
- Obliczeniowa wartość siły osiowej..... $N_{d.u.} = 452.1 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

6. Momenty zginające:

- Charakterystyczny moment zginający od zasypki obok konstrukcji..... $M_{s.surr} = -5.1 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$
- Charakterystyczny moment zginający od zasypki nad kluczem konstrukcji $M_{s.cover} = 1.8 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$

- Charakterystyczny moment zginający obciążeń zmiennych..... $M_t = 12.6 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$
- Obliczeniowa wartość momentu zginającego $M_{sd.u.} = 14.4 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$

7. Wymiarowanie

7.1. Sprawdzenie stanu granicznego użytkowności ze względu na uplastycznienie

- Naprężenia maksymalne:

$$\sigma_w = \frac{N_{d.s}}{A_s} + \frac{M_{sd.s}}{W_s}$$

$$\sigma = \begin{pmatrix} 94.9 \\ -60.7 \\ 94.9 \\ -60.7 \\ 94.9 \\ -60.7 \\ 94.9 \\ -60.7 \end{pmatrix} \cdot \text{MPa}$$

$$\sigma = 94.902 \cdot \text{MPa} < f_{yk} = 355 \cdot \text{MPa}$$

- Sprawdzenie naprężeń w fazie montażu, zasypka na poziomie klucza:

$$\max(\varphi \gamma_{s.s}) \cdot \left(\frac{N_{s.surr}}{A_s} + \frac{M_{s.surr}}{W_s} \right) = -48.246 \cdot \text{MPa} < f_{yk} = 355 \cdot \text{MPa}$$

7.2. Sprawdzenie stanu granicznego nośności

- Sprawdzenie nośności przekroju:

$$\left(\frac{N_{d.u}}{N_{cr.1}} \right)^{\alpha_{c.1}} = \begin{pmatrix} 0.72 \\ 0.365 \\ 0.689 \\ 0.328 \\ 0.687 \\ 0.325 \\ 0.656 \\ 0.287 \end{pmatrix}$$

- Sprawdzenie formuły interakcyjnej:

$$\text{factor} = \frac{N_{d.u}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1.steel}}} + k_{yy} \cdot \frac{\overline{M_{sd.u}}}{\frac{M_{y.Rk}}{\gamma_{M1.steel}}} \leq 1.0$$

$$\text{factor} = \begin{pmatrix} 0.672 \\ 0.449 \\ 0.701 \\ 0.385 \\ 0.629 \\ 0.443 \\ 0.658 \\ 0.378 \end{pmatrix}$$

7.3. Sprawdzenie nośności połączenia śrubowego

Nośność śruby na ścinanie

$$F_{v,Rd} := \frac{0.6 \cdot f_{u,bolt} \cdot k \cdot A_{s,b}}{\gamma_{M2}} \quad F_{v,Rd} = 94.08 \cdot \text{kN}$$

Nośność połączenia na docisk

$$F_{b,Rd} := \min \left(\frac{0.8 \cdot k_1 \cdot s \cdot \alpha_b \cdot f_{uk} \cdot d_{bolt} \cdot t}{\gamma_{M2}}, \frac{0.8 \cdot k_1 \cdot p \cdot \alpha_b \cdot f_{uk} \cdot d_{bolt} \cdot t}{\gamma_{M2}} \right) \quad F_{b,Rd} = 43.52 \cdot \text{kN}$$

$$N_{d,u} = 452.11 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Nośność śruby na rozciąganie

$$F_{t,Rd} := \frac{0.9 \cdot f_{u,bolt} \cdot k \cdot A_{s,b}}{\gamma_{M2}} = 141.12 \cdot \text{kN}$$

Sprawdzenie śruby na siłę ścinającą

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} = 0.69$$

Sprawdzenie śruby na siłę normalną

$$\frac{F_{t,ULS}}{F_{t,Rd}} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{t,ULS}}{F_{t,Rd}} = 0.113$$

- sprawdzenie kombinacji siły ścinającej i siły normalnej:

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} + \frac{F_{t,ULS}}{1.4 F_{t,Rd}} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} + \frac{F_{t,ULS}}{1.4 F_{t,Rd}} = 0.77$$