

**PROVEM, ELIGIUSZ MICHALAK**

✉ ul. Dębowa 2  
83-110 Gnieszewo



☎ tel.: +48 605-444-547

e-mail: [eligiusz.michalak@gmail.com](mailto:eligiusz.michalak@gmail.com)

NIP: 593-108-37-17

**GMINA STARA KISZEWA**

✉ ul. Ogrodowa 1  
83-430 Stara Kiszewa



☎ tel.: 058 / 687-60-20

☎ fax: 058 / 687-60-42

e-mail: [urzadgminy@starakiszewa.pl](mailto:urzadgminy@starakiszewa.pl)

NIP: 591-160-07-53

## PROJEKT TECHNICZNY

Przedsięwzięcie:

**Remont mostu w ciągu drogi gminnej miejscowości Stare Polaszki.**

Adres / Nr działki

**Województwo Pomorskie, Powiat kościerski, Gmina Stara Kiszewa, Jednostka ewidencyjna: Stare Polaszki, Obręb ewidencyjny: 220608\_2.0018, Stare Polaszki, Działki Nr 41 Dr, 56/3 Dr, 31 Wp, 57 Wp, 53, 52**

Temat

**Most nad rzeką Kaczą w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.**

Nr Opracowania

**Tom I/I**

Kategoria obiektu

**XXV, XXVIII**

Branża

**Drogowa, Mostowa**

Inwestor

**Gmina Stara Kiszewa  
ul. Ogrodowa 1  
83-430 Stara Kiszewa**

Projektant	Branża drogowa, mostowa	<b>mgr inż. Eligiusz Michalak</b> upr. bud. POM/0054//POOK/03	

Sprawdzający	Branża drogowa, mostowa	<b>mgr inż. Karol Kotłowski</b> upr. bud. 337/Gd/2002	

**Gnieszewo, Październik 2024 r.**

**Egzemplarz Nr**



## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU TECHNICZNEGO

### A. Część opisowa

1. Oświadczenia Projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z przepisami str. 7
2. Opis Techniczny str. 9

### B. Załączniki

1. Uprawnienia oraz Zaświadczenia o przynależności do Izby, str. 57
2. Uproszczony wypis i wyrys z rejestru gruntów z dnia 2022.02.11, wydany przez Starostwo Powiatowe w Kościerzynie, Wydział Geodezji, str. 65
3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500, str. 73

### C. Część kosztorysowa – osobny załącznik

1. Przedmiar robót mostowych (Wykaz Robót)
2. Kosztorys Inwestorski
3. Formularz kosztorysu ofertowego

### D. Część obliczeniowa

1. Wyciąg z obliczeń str. 81
2. Geotechniczne warunki posadowienia - Badania geologiczne str. 97

### E. Specyfikacje Techniczne Wykonania Robót – osobny załącznik

### F. Część rysunkowa

NR	Tytuł rysunku	
1	Plan Orientacyjny	str. 113
2	Projekt Zagospodarowania terenu / Plan Sytuacyjny	str. 115
3	Rysunek ogólny – Widok z góry	str. 117
4	Rysunek ogólny – Widok z boku	str. 119
5	Rysunek ogólny – Przekrój przęsłowy A-A	str. 121
6	Rysunek ogólny – Przekrój podporowy B-B	str. 123
7	Rysunek ogólny – Przyczółek Nr 1 i 2	str. 125
8	Szczegół kotwy kapy chodnikowej M24	str. 127
9	Prefabrykat gzymsu z polimerobetonu	str. 129
10	Schemat wykonania ścieku skarpowego	str. 131
11	Schemat rozmieszczenia barier i barieroporęczy typ np.: BR2/BR3	str. 133
12	Przykład mocowania słupka – barieroporęcz mostowa typ np.: BR2/BR3	str. 135
13	Rysunek montażowy barieroporęczy – barieroporęcz mostowa typ np.: BR2/BR3	str. 137
14	Rysunek montażowy zakończenia przejściowego – barieroporęcz mostowa typ np.: BR2/BR3	str. 139
15	Rysunek montażowy dylatacji – barieroporęcz mostowa typ np.: BR2/BR3	str. 141
16	Rysunek wycofany	str. 143
17	Dreny odwodnienia izolacji z elementów prefabrykowanych	str. 145
18	Szczegół oparcia płyty przejściowej	str. 147
19	Szczegół dylatacji uciągającej - przykład	str. 149
20	Zbrojenie płyty pomostowej oraz Przyczółków Nr 1 i 2	str. 151
21	Zbrojenie kap chodnikowych	str. 153
22	Zbrojenie płyty przejściowej	str. 155



# Projekt Techniczny

## Część opisowa

Nazwa i adres zadania	Remont mostu w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Obiekt	Most nad rzeką Kaczynką w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Nr projektu	PM-240/PBW

Data opracowania *Październik 2024 r.*

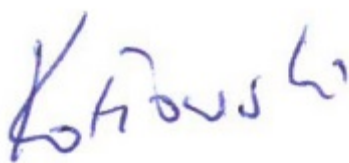
Nr egz.....



## OŚWIADCZENIE

Ja Eligiusz Michalak oświadczam, że na Techniczny-Budowlany dotyczący „Remontu mostu w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki” jest wykonana zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami, prawem i techniczno-budowlanymi zasadami wiedzy technicznej, jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Sprawdzający



mgr inż. Karol Kotłowski

Projektant



mgr inż. Eligiusz Michalak





## Spis treści

1. Wstęp	11
1.1. Przedmiot opracowania, przeznaczenie i program użytkowy	11
1.2. Cel i zakres opracowania	11
1.3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	11
1.4. Podstawa opracowania	11
1.5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	13
2. Stan prawny i lokalizacja	15
3. Podstawowe parametry obiektu mostowego	16
3.1. Opis stanu istniejącego	16
3.2. Ogólny opis obiektu po remoncie i jego funkcja	20
3.3. Forma architektoniczna i powiązanie z istniejącym terenem	21
3.4. Projektowany przekrój poprzeczny na obiekcie	22
3.5. Użyte materiały	22
4. Szczegółowe specyfikacje techniczne	23
5. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu	23
6. Warunki hydrologiczne	24
7. Konstrukcja mostu	24
7.1. Ustrój nośny	24
7.2. Podpory i posadowienie	24
7.3. Płyty przejściowe	24
7.4. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji	24
7.5. Zasyпки	25
7.6. Umocnienie skarp i brzegów w rejonie obiektu	25
8. Wyposażenie	26
8.1. Izolacje	26
8.2. Nawierzchnia jezdni nad obiektem i dojazdach	27
8.3. Krawężniki i korytka drogowe	27
8.4. Kapy chodnikowe	27
8.5. Dylatacje	27
8.6. Łożyska	27
8.7. Bariery, barieroporęcze ochronne i balustrady	27
8.8. Urządzenia odprowadzenia wód opadowych z obiektu	28
8.9. Stan i skład oraz ilość ścieków deszczowych	28
8.10. Ochrona antykorozyjna	29
8.11. Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach jego utrzymania	30
8.12. Oświetlenie	30
9. Sieć i uzbrojenie terenu	30
10. Znaki pomiarowe – kontrola osiadań obiektu	31
11. Zbrojenie	31
11.1. Długości kotwienia prętów prostych	31
11.2. Dopuszczalne średnice odgięć i zagięć prętów	31
11.3. Minimalne grubości otulin	31
11.4. Łączenie prętów za pomocą spawania	31
11.5. Łączenie na zakład pojedynczych prętów bez spawania	31
12. Kolorystyka obiektu	31
13. Zakres opracowań roboczych	32
14. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej	32
15. Ochrona przeciwpożarowa	32
16. Charakterystyka ekologiczna obiektu i zieleni istniejącej	32
17. Ruch drogowy i analiza powiązań z innymi drogami publicznymi	34
18. Projektowane zagospodarowanie terenu	34
19. Technologia budowy	35
20. Ocena oddziaływania robót na środowisko	37

---

20.1.	Informacje ogólne	37
20.2.	Zagrożenia oddziaływania na środowisko	37
20.3.	Obszary Chronione, Parki, Rezerwatu i Zespoły Przyrodnicze w obszarze występowania i w pobliżu inwestycji	42
20.4.	Korytarze ekologiczne w zasięgu i w obrębie inwestycji do 30 km	52
21.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	53
22.	Uwagi	54

# OPIIS TECHNICZNY

## do PROJEKTU TECHNICZNEGO: REMONT MOSTU W CIĄGU DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI STARE POLASZKI

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot opracowania, przeznaczenie i program użytkowy

Projektowany obiekt jest mostem przeprowadzającym ruch drogowy nad rzeką Kaczynką mającej swoje ujście w rzece Wierzyca, znajdujący się na skrzyżowaniu koryta rzeki w [km 32+467,62](#) z wewnętrzną drogą gminną w km drogi [0+043,77](#). Obiekt łączy drogę powiatową [Nr 2412G](#) z miejscowością Równe i znajduje się na terenie wsi Stare Polaszki, przeprowadzając ruch pieszy i samochodowy przy maksymalnym stanie wód rzeki. Inwestycja będzie finansowana ze środków własnych Gminy Stara Kiszewa.

#### 1.2. Cel i zakres opracowania

Opracowanie zawiera remont istniejącego mostu tj. wymianę uszkodzonych elementów na nowe o lepszych parametrach wytrzymałościowych, naprawę przyczółków, wraz z remontem odcinka drogi gminnej na dojazdach o łącznej długości 173,0 m. Przeprowadzono oględziny istniejącego mostu stwierdzające zły stan techniczny, niedostateczną nośność i na tej podstawie opracowano projekt remontu uwzględniając uwagi i zalecenia Zarządcy obiektu.

#### 1.3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projektowany obiekt jest obiektem stałym zaliczającym się do kategorii XXVIII w skład której wchodzi drogowe obiekty mostowe, o współczynniku kategorii  $k=5,0$  i współczynniku wielkości  $w=1,0$ . Projektowane dojazdy do mostu zaliczają się do kategorii XXV obejmującej drogi, o współczynniku kategorii  $k=1,0$  i współczynniku wielkości  $w=1,50$ .

#### 1.4. Podstawa opracowania

- [1] Umowa Nr U.272.40.2022 na wykonanie dokumentacji projektowej na „Remont mostu w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki” zawarta w dniu 15 Marca 2022 r. pomiędzy Gminą Stara Kiszewa z siedzibą przy ul. Ogrodowej 1, 83-430 Stara Kiszewa, jako organem właściwym będącym zarządcą obiektu, a biurem projektowym, reprezentowanym przez Pana Karola Kotłowskiego.
- [2] Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500 wykonana w roku 2021.
- [3] Badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonane przez Geosolutions, Tomasz Michałek, Gdańsk (Listopad 2021 r.).
- [4] Wypis i wyrys z rejestru gruntów z dnia [2022.02.11](#), wydany przez Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim, Wydział Geodezji – w załączeniu projektu budowlanego i projektu zagospodarowania terenu.
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 Czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. z 2022 r., poz. 1518) zastępujące:
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie z dnia 03.08.2000 r. (Dz. U. Nr 63/2000, poz. 735).
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. (Dz. U. Nr 43/1999, poz. 430). w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 Lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2019 poz. 2311).
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- [10] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 Września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609).
- [11] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami – Dz.U. z 2020 r. poz.1333).
- [12] Ustawa z dnia 27 Marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz. 717 z 2003 r. z późn. zm.).
- [13] Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.).
- [14] Ustawa z dnia 18 Maja 2005 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 113 poz. 954).
- [15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 Listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92 z 2005 r. poz. 769 z późn. zm.).
- [16] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 Maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r. poz. 1389 z późn. zm.)
- [17] PN-EN 1991-2 – Obciążenia ruchome mostów
- [18] PN-EN 1991-2 – Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenia ruchome mostów.
- [19] Obowiązujące normy, wytyczne i piśmiennictwo:
  - PN-EN 1990 Eurokod 0 – Podstawy projektowania konstrukcji.
  - PN-EN 1991-2 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje – Część 2: Obciążenia ruchome mostów.
  - PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
  - PN-EN 1994 Eurokod 4 – Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo – betonowych.
  - PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
  - PN-S-10042: 1991 – Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
  - PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – wymagania i badania.
  - PN-B-03020: 1981 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-B-02482:1983 - Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
  - PN-B-03010: 1983 - Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-EN 12063 - Ścianki szczelne.
  - PN-B-11213: 1997 - Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
  - PN-EN ISO 1183-3:2003
  - PN-EN ISO 527-2:1998
  - PN-EN ISO 527-2:1998
  - PN-EN ISO 178:2006
  - PN-EN ISO 179-1:2004
  - PN-EN ISO 868:2005
- [20] Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych – GDDP, maj 1994 r.
- [21] Wytyczne projektowania ulic – GDDP – Warszawa 1992 r.
- [22] Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.
- [23] Katalog powtarzalnych elementów mostowych, Transprojekt Gdański – Gdańsk 2002.
- [24] Wiłun Z. -Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2001 r.
- [25] Wytyczne obliczania światła mostów i przepustów - Konferencja Naukowo – Techniczna Powódź 1997 r.

- [26] Madaj A. i Wołowicki W. „Podstawy projektowania budowli mostowych”. WKŁ, Warszawa 2007 r.
- [27] Madaj A., Wołowicki W.: Mosty Betonowe. Wymiarowanie i Konstruowanie. WKŁ 2002 r.
- [28] Sobala, D. (2012 r.). Projektowanie pali według Eurokodu 7 – metody i przykłady praktycznego wykorzystania. Materiały Seminarium „Podłoże i fundamenty budowli drogowych.
- [29] Pozostałe ustawy, rozporządzenia, wytyczne, normy i inne przepisy prawne, dotyczące projektowania dróg i obiektów inżynierskich.
- [30] Informacje uzyskane od Inwestora, oględziny przeprowadzone na terenie inwestycji.
- [31] Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wydany przez Wójta Gminy Stara Kiszewa [Nr RG-GP.6727.80.2024](#) z dnia [08.02.2024 r.](#)
- [32] Decyzja Wójta Gminy Stara Kiszewa [Nr RG-OŚ.604.7.2024](#) z dnia [01.07.2024 r.](#) o braku wymagalności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia.
- [33] Uzgodnienie Dokumentacji Projektowej z Zarządem Dróg Powiatowych w Kościerzynie [Nr ZDP-DiM.4401.U.PT.1.2024](#) z dnia [18.07.2024 r.](#)
- [34] Uzgodnienie Inwestycji z Konserwatorem Zabytków Powiatu Kościerskiego [Nr KZ.4124.229.2024](#) z dnia [19.06.2024 r.](#)
- [35] Uzgodnienie Dokumentacji Projektowej z Gminą Stara Kiszewa [Nr RG-D.7230.3.7.2024](#) z dnia [27.09.2024 r.](#)
- [36] Postanowienie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska [Nr RDOŚ-Gd.-WOC.670.168.2024.KK/MM.3](#) z dnia [09.09.2024 r.](#) w sprawie remontu mostu nad rzeką Kaczyńką w Starych Polaszkach.
- [37] Pozwolenie Wodnoprawne uzyskane od Państwowego Gospodarstwa Wodnego, Oddział Zlewni w Tczewie, Decyzja [Nr .....](#) z dnia [.....2024 r.](#)

### 1.5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Kierownik budowy (robót) jest obowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych na każdym stanowisku pracy. W planie należy uwzględnić specyfikę prowadzenia robót budowlanych:

- prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych,
- które powodują ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości
- prowadzonych przy demontażu i montażu ciężkich elementów konstrukcji mostowej z uwzględnieniem obowiązujących przepisów BHP,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
- ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- prawidłowe oznakowanie terenu budowy, zabezpieczenia wykopów, oświetlenia terenu, wydzielenia i oznakowania stref zagrożenia itp.

Zagrożeniami, jakie mogą wystąpić przy pracach budowlanych to: przysypanie ziemią, upadek z wysokości porażenie prądem, poparzenia, zatrucia i niebezpieczeństwa związane z utratą życia lub zdrowia podczas obsługi ciężkiego sprzętu, narzędzi oraz urządzeń. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być zapoznani z ich zakresem i poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonywania. W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy ogrodzić teren budowy i zatrudnić pracowników o odpowiednich kwalifikacjach posiadających ważne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy i wstępnie przeszkolonych w zakresie BHP.

Przygotowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z Dz. U. Nr 151, poz. 1256 z dnia 17 września 2002 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi.

Wymagane jest również, aby ten plan został pozytywnie zaopiniowany przez rzeczoznawcę w zakresie BHP. Zatrudnieni pracownicy winni spełniać wymogi odpowiednich przepisów, a w szczególności Rozporządzenia MIPS z dnia 26 września 1997 r. (z późn. zm.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dodatkowe zabezpieczenia i zasady szczegółowe:

- prace prowadzone będą na zasadach i zgodnie z wymogami właściciela rzeki,
- ustawione zostanie odpowiednie oznakowanie terenu budowy (rozbiórki) łącznie z wprowadzeniem oznakowania wjazdów i wyjazdów na drogi publiczne uwzględnione w tymczasowej organizacji ruchu będącej odrębnym opracowaniem,
- przed przystąpieniem do rozbiórki konstrukcji nośnej wyznaczony zostanie obszar zagrożony wokół konstrukcji o szerokości min. 15 m poza obrysem konstrukcji. W obszarze tym mogą znajdować się wyłącznie pracownicy wykonujący prace rozbiórkowe, a podczas rozburzania i rozcinania konstrukcji wyłącznie operatorzy maszyn używanych do rozbiórki,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy zostaną zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- cięcie elementów konstrukcji będzie wykonywane przy użyciu maszyn wyposażonych w nożyce hydrauliczne o zasięgu zapewniającym bezpieczne prowadzenie robót, rozkruszanie elementów betonowych będzie wykonywane sprzętem ciężkim (koparki wyposażone w młoty udarowe hydrauliczne) lub lekkim (ręczne młoty udarowe pneumatyczne),
- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
- podczas całości prac należy zachować szczególną ostrożność, zaleca się prowadzenie tych prac w sprzyjających warunkach atmosferycznych (brak silnego wiatru, deszczu),
- podczas pracy maszyn i urządzeń wyznaczone zostaną wokół nich strefy niebezpieczne, zgodnie z DTR,
- żurawie i inne maszyny wysięgnikowe mogą być obsługiwane tylko przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia. Obsługa żurawia musi mieć aktualne świadectwa lekarskie dopuszczające do wykonywania pracy. Obsługiwać można tylko sprzęt dopuszczony do ruchu przez Państwowy Dozór Techniczny. Zabrania się podnoszenia ładunków o ciężarze przekraczającym dopuszczalny udźwig,
- prace niebezpieczne będą prowadzone w obecności dozoru.
- przedmioty o długości powyżej 4 m i o ciężarze powyżej 30 kg mogą być przenoszone przez odpowiednią liczbę pracowników, nie mniejszą jednak niż 2,
- do przenoszenia przedmiotów długich i ciężkich będą w miarę technicznej możliwości stosowane specjalne kleszcze i inne urządzenia, pozwalające na transport takich przedmiotów z możliwie najmniejszym unoszeniem ich ponad poziom.
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi energii elektrycznej,
- skrzynki i rozdzielnie energii elektrycznej winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych,
- haki do przemieszczania ciężarów oraz liny winny być atestowane,
- wykopy o wysokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone,
- pracownicy na budowie winni być przeszkoleni i wyposażeni w kamizelki odblaskowe oraz kaski ochronne,
- na terenie budowy powinna być podręczna, przenośna apteczka.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:

Ponadto Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób i dóbr publicznych i innych, wynikających ze skażenia, hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego



sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Lokalizację baz i warsztatów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia oraz technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują trwałego przekroczenia norm ochrony środowiska w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z przepisów Ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. oraz Ustawy o Odpadach.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do stosowania. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały Aprobaty Techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji.

#### Uwagi końcowe

Środki zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację stanowią:

- łączność radiowa z kierownictwem budowy
- łączność telefoniczna (np. telefonia komórkowa).

Środki umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, stanowią: środki transportu kołowego (karetka pogotowia, wóz strażacki).

## **2. Stan prawny i lokalizacja**

Projektowany most zlokalizowany jest nad rzeką Kaczynką w kilometrze rzeki 32+467,62 i kilometrze 0+043,77 wewnętrznej drogi gminnej na terenie miejscowości Stare Polaszki. N: 54°01'49.4"; E: 18°11'23.9".

Rzeka Kaczynka (zwana także Małą Wierzycą: w górnym biegu do wpływu z Jeziora Polaszkowskiego nosi nazwę Kamiona, w dolnym biegu od wypływu z Jeziora Polaszkowskiego Kaczynka, z kaszubskiego Kaczëńka) swoje źródła ma na Pojezierzu Kaszubskim niedaleko wsi Rogazy (przy skrzyżowaniu się drogi wojewódzkiej DW-224 z drogą powiatową Nr 2412G). Jej długość wynosi 48,29 km, a powierzchnia dorzecza 124,54 km<sup>2</sup>. Wchodzi w skład tzw. zlewni bilansowej rzeki Wierzycy. Rzeka Mała Wierzyca jest jedną z pięciu głównych dopływów rzeki Wierzycy uchodząc do niej w km 114+940,00 – L. Mała Wierzyca płynie w kierunku południowo-zachodnim w przeważającej części swego biegu przez Kaszuby, miejscami ma przebieg meandrowaty o spadku na szlaku przeciętnie około 1‰. Mała Wierzyca jest o charakterze nizinny, prowadzącym przez tereny łąkowe i leśne. Przebiega przez liczne jeziora, a uchodzi do rzeki Wierzycy na jej 114+940,00 km biegu jako lewostronny dopływ na wschód od Zamku Kiszewskiego. Na obszarze zlewni rzeki Małej Wierzycy występują przeważnie jeziora rynnowe o wydłużonym kształcie. Kierunek przebiegu rynien jeziornych jest zgodny z kierunkiem spływu wód powierzchniowych. Do większych jezior występujących na tym obszarze zaliczyć można jez.:

Liniewskie, Sobąckie, Polaszkowskie.

Rzeka Mała Wierzyca jest śródlądową wodą powierzchniową stanowiącą własność publiczną istotną dla kształtowania zasobów wodnych i ochrony przeciwpowodziowej. Wraz z rzeką Wierzyca zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 17.12.2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz. U. z dn. 04.02.2003 r. Nr 16 poz. 149) w załączniku Nr 1 - Śródlądowe wody powierzchniowe lub ich części, stanowiące własność publiczną - istotne dla kształtowania zasobów wodnych i ochrony przeciwpowodziowej - jest wymieniona pod pozycją 1638. Pod pozycją Nr 95 dla województwa Pomorskiego wymieniona jest ww załączniku Nr 2 – Śródlądowe wody powierzchniowe lub ich części, stanowiące własność publiczną istotne dla regulacji wodnych na potrzeby rolnictwa. W niniejszym operacie przyjęto kilometraż rzeki wg opracowania I.MiG.W. „Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych etap II –WIERZYCA”.

Maksymalny poziom wody w miejscu planowanego nowego obiektu pomierzony w Styczniu 2022 r. wynosił 134,24 m n.p.m. Największa głębokość rzeki przy obiekcie wahała się w granicach od 0,50 m do 0,60 m, a z obserwacji na podporach wnioskować można, że poziom wody jest raczej ustabilizowany i wahał się najczęściej w granicach od 0,1 m do 0,15 m. Rzędna jezdni na moście w najwyższym punkcie zaprojektowana została na 137,27 m n.p.m.

Brak obecnie opracowania zlewni wód dla rzeki Małej Wierzy, tym samym brak danych na temat przewyższenia i przepływów charakterystycznym dla prawdopodobieństwa wystąpienia  $p=1\%$ ,  $P=10\%$ .

Koryto rzeki Małej Wierzy w miejscu istniejącego mostu posiada strome zbocza, o skarpach naturalnie, porośniętych trawą niskimi krzewami samosiejkami, o nachyleniu od 1:1,5 do 1:1,7, dno nieumocnione o zmiennej szerokości w obrębie obiektu od 3,82 m do 4,72 m. Pod mostem i poza obrębem mostu wszystkie skarpy koryta rzeki oraz skarpy nasypów drogowych są porośnięte trawą. Przepływ wód odbywa się swobodnie. Spadek podłużny koryta rzeki wynosi ok. 0,1‰. Nie pomierzono prędkości przepływu. Gospodarka wodna obiektu nie wywiera negatywnego wpływu zarówno na wody powierzchniowe, jak również na wody podziemne.

### 3. Podstawowe parametry obiektu mostowego

#### 3.1. Opis stanu istniejącego

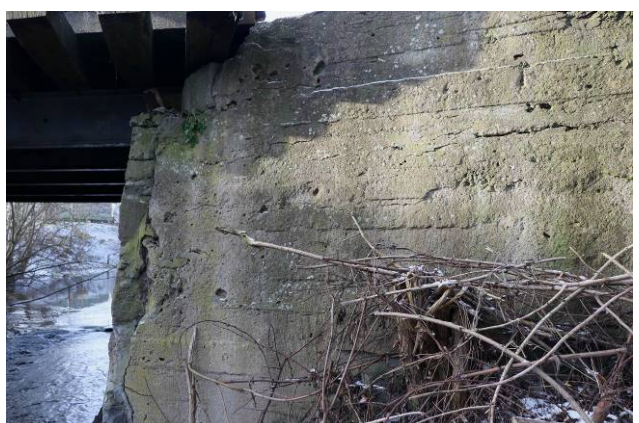
Stan istniejący dla planowanej inwestycji to teren zabudowany. Teren objęty planowaną inwestycją stanowi pas drogowy o nawierzchni częściowo bitumicznej (przed obiektem) i częściowo kamienistej (za obiektem). Most graniczy częściowo z gruntami niezagospodarowanymi, częściowo z działkami zabudowy prywatnej i publicznej. W niewielkiej odległości występują zabudowania w postaci budynków mieszkalnych o zabudowie wielorodzinnej i gospodarczej, szkoła podstawowa oraz Kościół pw. Św. Mikołaja. W miejscu przewidywanej inwestycji istnieje stary, jednoprzęsłowy most ramowy o konstrukcji mieszanej, przeznaczony do remontu ze względu na zły stan techniczny. Istniejący most nie spełnia wymogów technicznych dla danej klasy drogi i ruchu, nie spełnia również wymogów użytkowych i kwalifikuje się do remontu celem dalszej bezpiecznej eksploatacji z zachowaniem wymaganych warunków technicznych. Obok przewidywanej inwestycji, znajdują się sieci: energetyczna naziemna, podziemna teletechniczna i wodociągowa, a także kanalizacja tłoczna oraz deszczowa, na chwilę obecną niekolidujące ze sobą i z mostem. Brak jakichkolwiek instalacji przebiegających na moście i podwieszonych do mostu.

Obiekt posiada próchniejące i butwiejące deski pokładu tj. płyty pomostowej, mocno skorodowane belki stalowe oraz spękane podpory murowane z ciosów kamiennych. Przez drewnianą konstrukcję pokładu przesącza się woda opadowa przyczyniając się do stałego zawilgocenia dźwigarów nośnych i podpór. Następstwem przecieków są wykwity na powierzchniach betonu, spękania od pęcznienia w okresie zimowym zamarzającej wody oraz silna korozja stalowych belek nośnych. Obiekt charakteryzuje się brakiem barier i poręczy spełniających wymogi bezpieczeństwa ruchu. Istniejące balustrady są wykonane z drewna (częściowo uszkodzonych), łączonych z przydrożnymi ogrodzeniami posesji prywatnych za pomocą różnej kombinacji stalowych barier. Występują bardzo duże pofałdowania i deformacje nawierzchni na dojazdach do mostu. Obiekt znajduje się wyżej od poziomu drogi, istnieją znaczne uskoki na drodze, co świadczy o sukcesywnym zapadaniu się gruntu bezpośrednio przy wjeździe na most i braku płyt przejściowych.













### Ustrój nośny

Konstrukcja ustroju nośnego mostu stanowi typowe rozwiązanie stosowane na drogach publicznych w latach 50-tych. Most jest obiektem jednoprzęsłowym z jazdą górą o schemacie ramownicowym o belkach nośnych częściowo zagłębionych w kamiennie-betonowych korpusach przyczółków tzw ściankach zapleczy, a częściowo opierających się na półce łożyskowej za pomocą przekładek stalowych przejmujących pośrednio rolę łożysk. Konstrukcję nośną przęsła stanowi 5 stalowych belek dwuteowych o wysokości 400 mm spiętych poprzecznie poprzecznicami podporowymi i przęsłowymi z profili [160. Na belkach nośnych spoczywa drewniany pokład jednowarstwowy (tzw dyłina górna) z bali 240 x 200 mm ułożonych poprzecznie do drogi. Belki te wstają wspornikowo poza obrys skrajnych dźwigarów nośnych, umożliwiając jednocześnie zaparcie słupków balustrad stabilizującymi zastrzałami. Od strony wody górnej jezdnia ograniczona jest belką krawędziową 150 x 150 mm, a od strony wody dolnej znajduje się kapa chodnikowa szerokości 0,92 m z nabitych poprzecznie bali 150 x 150 mm. Obiekt posiada obustronne drewniane balustrady o wysokości 1,20 m z pochwytem ciągłym oraz dwoma rzędami poprzeczek, rozstaw słupków zróżnicowany od 1,80 m do 2,00 m. Szerokość jezdni ograniczona do 4,65 m, długość płyty pomostowej 6,20 m. Brak jakichkolwiek spadków podłużnych i poprzecznych. Na dojeściach, z każdej strony połączono drewniane balustrady mostu ze stalowymi barierkami wykonanymi ze stalowych rurek  $\phi$  30 mm. Stalowe barierki wykazują duże deformacje i wygięcia wskutek wandalizmu.

### Przyczółki

Przyczółki mostu to masywne duże korpusy wykonane z dużych ciosów kamiennych o kształcie nieregularnym łączonych za naprawie cementowej, o skrzydełkach wykonanych w tej samej technologii, równoległych do osi podłużnej obiektu. Posadowienie mostu bezpośrednie na grubej betonowej podlewce. Za przyczółkami brak jest płyt przejściowych. Brak dokumentacji archiwalnej. Korpusy podpór wykazują pęknięcia na zaprawie łączącej bloki kamienne, stałe zawilgocenie, porost mchów, organiczny nalot (pierzewotek). Skrzydełka przyczółków są w stanie rozsyпки, rozpadające się. Poluzowane bloki kamienne sukcesywnie odrywają się i osuwają wraz ze skarpą w dół do rzeki, powodując zjawisko wymywania gruntu spod poboczy i nawierzchni jezdni.

### Przestrzeń wokół obiektu

W wyniku poluzowania i wypadania bloków kamiennych skrzydełek narasta zjawisko obsuwania się gruntu i wymywania go z podpór. Skarpy nieumocnione, porośnięte trawą o nachyleniu ok. 1:1,5. Brzeg rzeki oraz dno nieumocnione. Istniejące korytka betonowe ściekowe przejmujące wody opadowe z drogi są poniszczane. Wykazują pęknięcia, rozszczelnienia, a wloty są często zapychane. Widoczna duża degradacja płytek chodnikowych zakrywających kanały wlotowe oraz zapadanie się nawierzchni chodników, a także samej drogi. Uszkodzone odwodnienie po stronie wody górnej przyczynia się do dużej degradacji skrzydełek, które od tej strony są najbardziej pouszkodzane. Skarpy porastają także niskie krzewy tzw samosiejki okresowo co kilka lat przycinane lub wycinane. Przestrzeń wokół mostu raczej zadbana – brak walających się śmieci. Pod mostem rzeka przepływa pomiędzy wystającą betonową podlewką podpór, co stanowi zarazem małej szerokości półkę umożliwiającą przechodzenie pod mostem.

#### **3.1.1. Długość i rozpiętość obiektu istniejącego**

Rozpiętość pozioma w świetle

$L_H = 4,45 \text{ m}$  (wzdłuż osi obiektu: 4,90 m)

Rozpiętość w osi podpór	$L_H = 5,90 \text{ m}$
Światło pionowe liczone od dna rzeki	$L_V = 2,38 \text{ m}$ (od dna rzeki 2,88 m)
Długość konstrukcji nośnej w osi jezdni	$L_{Loś} = 6,00 \text{ m}$
Długość całkowita ustroju	$L_{Loś} = 6,20 \text{ m}$
Długość obiektu (od końca skrzydełek)	$L_U = 11,00 \text{ m}$
Szerokość całkowita przęsła	$B = 7,78 \text{ m}$
Szerokość jezdni	$B_j = 4,65 \text{ m}$
Szerokość chodników	$B_{ch} = 0,92 \text{ m}$ (jednostronnie)
Szerokość kap	$B_{ch} = 0,92 \text{ m}$ (jednostronnie)
Wysokość skrajni drogowej na obiekcie	$H_{S1} = \text{nieograniczona}$
Szerokość skrajni drogowej na obiekcie	$B_{S1} = 4,65 \text{ m}$

### 3.1.2. Kąt skrzyżowania obiektu z przeszkodą

Kąt skosu obiektu  $\alpha = 72,22^\circ$  (65°)

### 3.1.3. Klasa obciążenia obiektu istniejącego

Brak danych. Aktualna wprowadzona nośność użytkowa – 5 ton.

### 3.1.4. Światło pionowe pod obiektem istniejącym

Światło pionowe pod obiektem liczone od dna rzeki wynosi od ok. 2,38 m.

Rzędna dna pomierzona w osi obiektu: 133,74 m n.p.m.

Rzędna najniższa spodu konstrukcji nośnej obiektu: 136,77 m n.p.m.

Przekrój czynny: 9,62 m<sup>2</sup>

Przekrój projektowany: (brak danych)

## 3.2. Ogólny opis obiektu po remoncie i jego funkcja

Przyjęto wariant wykonania remontu mostu polegającego na usunięciu elementów nie nadających się do użytkowania (zbutwiałe drewno pokładu, mocno skorodowane belki stalowe, splekane korpusy przyczółków) i zastąpienie ich materiałem lepszej jakości, bardziej wytrzymałym i trwalszym w perspektywie użytkowania obiektu. Obiekt nadal posiada pierwotną charakterystykę jako ramowy ustrój jednoprzęsłowy, zachowuje swoje rozpiętości i światło mostowe. Jednocześnie podniesiona klasa nośności umożliwia przejazd cięższymi pojazdami i zniesione zostało ograniczenie szerokości jezdni.

Jako ustrój nośny zastosowano prefabrykowane belki mostowe DS-6 produkowane jak dla klasy obciążenia „A” wg normatywu PN- PN-85/S-1003: 1985 przyjmując je jako tracone deskowanie pod monolityczną zbrojoną płytę betonową. Konstrukcja posiada rozpiętości teoretyczne dostosowane do przekraczanej przeszkody wynoszące: 5,708 m w rozstawie osiowym – w świetle podpór w osi jezdni: 4,90 m i w świetle podpór po prostopadłej: 4,45 m. Na płycie zaprojektowano żelbetowe kapy chodnikowe z betonu C25/30 (B-30). Kapa chodnikowa będzie wykonywana na mokro, połączona z żelbetową konstrukcją płyty pomostowej z pomocą kotew talerzowych lub tulejowych. Gzymsy zaprojektowano, jako prefabrykowane elementy z betonu polimerowego łączone z kapą chodnikową stanowiące jednocześnie tracone deskowanie.

Zadaniem obiektu jest bezpieczne przeprowadzenie ruchu pieszego i samochodowego w warunkach maksymalnego stanu wody w danym rejonie. Jego parametry umożliwiają niezmienny przepływ wody w stosunku do istniejącego obiektu i jednocześnie zapewniają pełną jego nośność, tj. umożliwiają przejazd po drodze pojazdów jak dla klasy obciążeń „A” wg PN-85/S-10030. Nowa konstrukcja nie powoduje ograniczenia zdolności hydraulicznych w stosunku do obiektu istniejącego. Światło mostu nie zmniejsza się, wręcz zostaje nieznacznie zwiększone poprzez zmniejszenie grubości ustroju nośnego w stosunku do istniejącego. Uregulowanie spadków poprzecznych i podłużnych na moście zapewni bezpieczne odprowadzenie wód z jezdni i mostu. Spód konstrukcji nośnej posiada rzędną od 136,73 m n.p.m.

Punkty pomiarowe - znaki wysokościowe (repery) umieszczono na ścianach bocznych przyczółków po obu stronach oraz od czoła korpusów.

Zakres prac związanych z planowaną budową mostu przedstawia się następująco:

- rozbiórka nawierzchni jezdni i konstrukcji chodników (opasek) na długości dojazdów do mostu,
- demontaż drewnianego pokładu oraz odkucie i demontaż stalowych belek nośnych - prace budowlane nad korytem rzeki Kaczynki wykonywane będą na podwieszonych rusztowaniach,

w celu zabezpieczenia koryta rzeki przed zanieczyszczeniem spadającymi elementami z rozbiórki.

- rozbiórka (lekkim sprzętem mechanicznym) niezbędnych luźnych części przyczółków mostu i odtworzenie tych przyczółków.
- wymiana (odtworzenie) przylegających pouszkodzonych betonowych korytek ściekowych na skarpie,
- wykonanie remontu przyczółków,
- montaż prefabrykowanych belek mostowych DS-6 nad wodą,
- montaż zbrojenia płyty pomostowej ustroju nośnego i zabetonowanie ustroju,
- budowa kap chodnikowych na ustroju nośnym i płyt przejściowych na przyczółkach,
- wykonanie nowego wyposażenia mostu: izolacji, nawierzchni na jezdni i chodnikach, krawężników, bariery ochronnej na dojazdach, balustrady i barieroporęczy,
- odtworzenie umocnienia brzegów rzeki Kaczynki na przyległych odcinkach z palisady drewnianej,
- odtworzenie odwodnienia w postaci ścieków skarpowych,
- przebudowa przyległych dojazdów do obiektu z każdej strony w zakresie opracowania branży drogowej,
- ustawienie odpowiedniego oznakowania dla obiektu,

Na czas trwania robót most będzie zamknięty, a dla ruchu samochodowego, wyznaczony zostanie objazd po istniejącej sieci dróg publicznych. W ramach planowanej inwestycji nie przewiduje się zmiany istniejących granic pasa drogowego.

Projektowany obiekt jest ustrojem niosącym o żelbetowej jednoprzęsłowej konstrukcji ramowej: prefabrykowanych belek mostowych typu DS-6 z monolitycznym betonem płyty pomostowej. Beton prefabrykowanych belek strunobetonowych klasy C35/45 (dawniej B-45), beton nadbetonu klasy min. C30/37 (B-40). Przęsło będzie w pełni utwierdzone na przyczółkach.

Podpory skrajne czyli przyczółki staną się podporami masywnymi z betonu klasy min. C30/37 (B-40) posadowione na gruncie bezpośrednio.

Zaprojektowany remont mostu nie zmienia układu przęsłowego w stosunku do mostu istniejącego. Wprowadza za to nowsze rozwiązania i materiały, podnosi klasę obiektu zachowuje wymaganą szerokość wynikającą z obowiązujących przepisów poszczególnych dla pasa ruchu. Zastosowanie powyższego rozwiązania pozwoliło też na:

- a) nieznacznie zwiększenie światła mostu,
- b) zapewnienie bezpiecznego przejścia pieszym po obu stronach jezdni,
- c) odtworzenie przyczółków w tych samych miejscach, co z kolei pozwoliło także na wykorzystanie istniejącego posadowienia bez zbędnego rozluźniania gruntu,
- d) zwiększa szerokość jezdni,
- e) zapobiega przedostawaniu się wód nieoczyszczonych do rzeki.

### 3.3. Forma architektoniczna i powiązanie z istniejącym terenem

Forma architektoniczna mostu w postaci typowej konstrukcji z wykorzystaniem belek prefabrykowanych, pozwala na łatwy montaż poszczególnych jej segmentów, szybkie wykonanie remontu i dobrze wpisuje się w przyległy teren.

Zapewniony został taki przepływ wód by wyeliminować zagrożenia dla wysokiego stanu wód w tym rejonie, choć tak naprawdę dla tej rzeki ono nie występuje oraz aby zapewnić wymagane światło w tym przepustowości.

#### 3.3.1. Długość i rozpiętość obiektu

Rozpiętość pozioma w świetle

$L_H = 4,45 \text{ m}$  (wzdłuż osi obiektu: 4,90 m)

Rozpiętość w osi podpór

$L_{Ht} = 5,78 \text{ m}$

Światło pionowe tzw żeglowne

$L_{VS} = 2,51 \text{ m}$  (od dna rzeki 3,10 m)

Długość konstrukcji nośnej

$L_L = 5,70 \text{ m}$

Długość obiektu (od końca skrzydełek)

$L_U = 13,90 \text{ m}$

Wysokość skrajni drogowej na obiekcie

$H_{S1} = \text{nieograniczona}$

Szerokość skrajni drogowej na obiekcie

$B_{S1} = 5,00 \text{ m}$

Zajmowany obszar w rzucie poziomym

$P = 1110 \text{ m}^2 - 1200 \text{ m}^2$

a) powierzchnia użytkowa obiektu

$P_U = 115,65 \text{ m}^2$

b) powierzchnia nieużytkowa obiektu

$P_{NU} = 17,55 \text{ m}^2$



- |    |                                                             |                          |
|----|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| c) | obszar umocniony obrukiem i korytkami                       | 19,30 m <sup>2</sup>     |
| d) | powierzchnia samego mostu                                   | 133,20 m <sup>2</sup>    |
| e) | pozostała powierzchnia chodników, poboczy itp.              | wg opracowania drogowego |
| f) | powierzchnia zajmowanego terenu łącznie z obiektem:         | 152,50 m <sup>2</sup>    |
| g) | powierzchnia jezdni podlegającej przebudowie poza obiektem: | wg oprac. drogowego      |

**3.3.2. Kąt skosu obiektu**

Kąt skosu obiektu

$$\alpha = 72,22^\circ \text{ G } (65^\circ)$$

**3.3.3. Klasa obciążenia obiektu**

Obiektowi po remoncie przypisuje się klasę obciążeń „II” – wg PN-EN 1991-2 (wg starego oznaczenia „C” – wg PN-85/S-1003: 1985) bez uwzględniania wojskowej klasy obciążeń MLC (nie dotyczy).

**3.3.4. Światło pionowe pod obiektem**

Światło pionowe pod obiektem wynosi:

3,10 m.

Rzędna dna w osi obiektu:

133,74 m n.p.m.

Przekrój czynny:

10,35 m<sup>2</sup>

Przekrój projektowany:

13,80 m<sup>2</sup>**3.4. Projektowany przekrój poprzeczny na obiekcie**

Docelowy przekrój dla drogi gminnej na obiekcie uwzględnia: kapy chodnikowe dostosowane do obowiązujących przepisów przeprowadzenia ruchu pieszego, oraz jezdnię dla ruchu kołowego. Przekrój składa się z:

jedna jezdnia po jednym pasie ruchu	1 x 2 x 2,5 m	= 5,00 m
kapa chodnikowa lewa (w tym użytkowa 1,65 m)	1,65 m + 0,64 m	= 2,29 m
kapa chodnikowa prawa (w tym użytkowa 1,65 m)	1,65 m + 0,64 m	= 2,29 m
Razem szerokość użytkowa	$\Sigma = 9,58 \text{ m}$	

Spadki poprzeczne na jezdniach

i=2,0 % - dwustronny poprzeczny

i=0,70 % - jednostronny podłużny

Spadki poprzeczne na chodniku

i=3 %

Spadki poprzeczne na poboczach

i=8 %

Promień łuku w osi jezdni za obiektem

R= nie występuje

Promień łuku po zewnętrznej stronie za obiektem

R<sub>z</sub> = nie występuje

Promień łuku po wewnętrznej stronie za obiektem

R<sub>w</sub> = nie występuje

Promień łuku w osi jezdni na obiekcie

R = nie występuje

Promień łuku po zewnętrznej stronie na obiekcie

R<sub>z</sub> = nie występuje

Promień łuku po wewnętrznej stronie na obiekcie

R<sub>w</sub> = nie występuje

Promień łuku w osi jezdni przed obiektem

R = na krzywej przejściowej

Promień łuku po zewnętrznej stronie przed obiektem

R<sub>z</sub> = na krzywej przejściowej

Promień łuku po wewnętrznej stronie przed obiektem

R<sub>w</sub> = na krzywej przejściowej

Nawierzchnia na obiekcie

beton asfaltowy i SMA – gr. 10,00 cm

Nawierzchnia na kapach

żywica epoksydowa gr. 6 mm

Nawierzchnia na poboczach

gruntowa, porastająca roślinność

Odwodnienie jezdni

powierzchniowe

Dylatacje mostowe w jezdni

szczelna w nawierzchni +30/-15

Balustrady

nie występują

Barieroporcze z panelem szczeblinkowym

po dwóch strona drogi H<sub>Br</sub> = 1,20 m

Bariery drogowe energochłonne

nie występują

Krawężniki

kamienne kotwione 200 x 300

Łożyska

nie występują

Droga od skrzyżowania z drogą powiatową Nr 2412G do obiektu przebiega w planie krzywą przejściową najpierw ze spadkiem 5%, potem 2,58%, a tuż przed mostem ok. 1%, przechodząc nad obiektem w linii prostej i zmieniając spadek podłużny na przeciwny 0,70 %. Za obiektem dalej w linii prostej, a następnie kierując się lewym łukiem do góry w kierunku miejscowości Równe.

Zapewniono odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne na drodze i moście tak, aby

odprowadzić wody opadowe i roztopowe poza obiekt. Z każdej strony jezdni wody opadowe zostaną odprowadzone korytkami ściekowymi pod chodnikiem i ściekami skarpowymi. Sposób odprowadzenia wód pozostawia się bez zmian: grawitacyjnie w kierunku rzeki prowadzone w nowych, odtworzonych korytkach skarpowych.

### 3.5. Użyte materiały

- chudy beton klasy C12/15 (B-15) - Klasa betonu wg PN-91/S-10042 (PN-88/B-06250)
- beton konstrukcyjny belek nośnych C35/45 (B-45)
- beton monolitycznej płyty pomostowej C30/37 (B-40)
- beton konstrukcyjny fundamentów, przyczółków C30/37 (B-40)
- beton konstrukcyjny kap i oporników C25/30 (B-30)
- stal zbrojeniowa klasy A III N – B500B
- powłoki antykorozyjne zabezpieczające beton (farby akrylowe, powłoki bitumiczne)
- kamienie polne jako umocnienia skarp
- brukowa kostka betonowa jako nawierzchnia chodników na dojeściach do obiektu (wg opracowania drogowego)
- paliki drewniane  $\phi$  120 mm i L=2,0 m – umocnienie krawędzi skarp rzeki
- stalowe elementy barieroporęczy i barierok drogowych
- nawierzchnia kap i chodników z żywicy epoksydowych
- nawierzchnia jezdni beton asfaltowy i SMA
- gruby tłuczeń
- mieszanka żwirowo - piaskowa
- inne emulsje bitumiczne

## 4. Szczegółowe specyfikacje techniczne

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z: „Specyfikacjami Technicznymi”, zaleceniami projektowymi i technologicznymi oraz wytycznymi podanymi w opisie technicznym, a także wskazaniemi podanymi kartach technicznych od producentów stosowanych materiałów.

## 5. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

W obrębie projektowanego obiektu na poziomie spodu fundamentów występują warunki gruntowo-wodne dobrze odpowiadające posadowieniu bezpośredniemu mostu i można je zaliczyć do gruntów nośnych mało ścisliwych. Pod warstwą asfaltu, nasypów budowlanych (składających się z piasków średnich i drobnych oraz kamieni) sięgających do głębokości od 1,20 m do 3,00 m p.p.t. zalegają najpierw warstwy piasków gliniastych i drobnych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym wilgotnych o miąższości od 0,90 m do 2,50 m, następnie piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym wilgotnym o miąższości ok. 1,00 m, a pod nimi występują grunty nośne w postaci piasków średnich przewarstwionych piaskiem grubym i żwirami w stanie zagęszczonym i średniozagęszczonym, mocno nawodnione o miąższości ok 9,00 m. Pod nimi dalej już zalegają warstwy które również można uznać za nośne w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym nawodnionym.

Wodę gruntową stwierdzono na poziomie piasków drobnych stabilizującej się mniej więcej na wysokości wody w korycie rzeki. Poziom wody w korycie rzeki 134,24 m n.p.m., dno 133,74 m n.p.m. Wszystkie wody z nawierconych otworów stabilizują się na tym samym poziomie. W ciągu roku poziom wody gruntowej będzie ulegał wahaniom o amplitudzie +/- 0,50 m w zależności od pory roku i intensywności opadów (warunków atmosferycznych). Próbką wody gruntowej z otworu Nr 2 wykazała w stosunku do betonu słabą agresywność siarczanową oraz słabą agresywność kwasową. Woda nie jest agresywna w stosunku do betonu.

Utrzymano ten rodzaj posadowienia podpór, opierając jedynie fundament na grubej warstwie chudego betonu z uwagi na mocne nawodnienie gruntów oraz w obawie przed podmyciem i nadmiernym napływem wód przy wykopach.

Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty pod warstwami nasypów i piasków gliniastych są gruntami nośnymi i są litologicznie ciągłe, warunki gruntowe można zliczyć do prostych.

Agresywność środowiska:

- Kategoria korozyjności: atmosfera C2 – wg PN-EN ISO 12944-2:2001 (Atmosfery w małym stopniu zanieczyszczone. Głównie tereny wiejskie). Dla barieroporęczy i balustrad stalowych ustalono zabezpieczenie antykorozyjne kategorii C5 (trwałość

- powłok ponad 20 lat),
- XC2 (mokre, sporadycznie suche) dla powierzchni betonowych narażonych na długotrwały kontakt z wodą – przede wszystkim fundamenty,
  - XD1 – Umiarkowanie wilgotne dla betonu narażonego działaniem chlorków z powietrza,
  - XF2 – Umiarkowanie nasycone wodą ze środkami odladzającymi dla powierzchni betonowych narażonych na zamarzanie i działanie środków odladzających z powietrza,
  - XA2 – środowisko chemicznie mało agresywne dla betonów,
  - XM2 - agresja wywołana ścieraniem: silne zagrożenie ścieraniem,

Woda gruntowa: pH = 6,3 wg (ISO 4316)

Obiekt został zaklasyfikowany do drugiej kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 1,0 m p.p.t.

Posadowienie nowego obiektu zaprojektowano w warstwie pasików średnich przemieszanych z piaskami grubymi oraz żwirem.

## 6. Warunki hydrologiczne

Koryto rzeki w miejscu lokalizacji mostu ma szerokość zmienną od 3,82 m do 4,72 m. Całkowita wysokość koryta rzeki Kaczynki mierzona od dna do spodu konstrukcji jest stała ze względu na mały spadek podłużny drogi i wynosi 3,10 m. Brzegi posiadają naturalne umocnienia w postaci porastającej trawy i niskich krzewów. Zaprojektowano odtworzenie zniszczonego umocnienia krawędzi skarpy i brzegów rzeki w rejonie obiektu w postaci wbijanych drewnianych pali  $\phi$  120 mm długości 2,00 – 2,50 m. Umocnienie brzegowe należy odtworzyć na odcinkach przyległych do podpór 6,00 m z każdej strony, pozostawiając górę palików wysuniętą ponad poziom wody w rzece na 30 cm.

Woda płynąca: pH = 7,0, nieagresywna, R = 4500  $\Omega$ cm.

## 7. Konstrukcja mostu

### 7.1. Ustrój nośny

Projektowany obiekt jest ustrojem niosącym o jednoprzęsłowej konstrukcji ramowej wykonanej z:

- a) dźwigarów strunobetonowych typu DS-6,
- b) warstwy nadbetonu grubości min. 24 cm,

tworząc tzw. monolityczną płytę pomostową sztywno związaną z podporami skrajnymi - przyczółkach. Zbrojenie płyty pomostowej ze stali BSt500S. Konstrukcja posiada rozpiętości teoretyczne dostosowane do przekraczanej przeszkody wynoszące: 5,78 m w rozstawie osiowym.

### 7.2. Podpory i posadowienie

Podpory skrajne, to masywne przyczółki posadowione bezpośrednio o skrzydełkach równoległych do osi jezdni. Do wykonania korpusów przyczółków konieczne jest tymczasowe zabezpieczenie robót odcinające napływ wód gruntowych i wód z koryta rzeki w przypadku wystąpienia wody wysokiej (ryzyko wystąpienia wody wysokiej jest jednak niskie). **Należy przewidzieć zabicie tymczasowych ścianek szczelnych na czas budowy podpór. Przed wykonaniem fundamentów należy wykonać warstwę wyrównawczą – zamykającą dno wykopu z chudego betonu C10/15 grubości min. ok. 20 cm.**

### 7.3. Płyty przejściowe

Na przyczółkach będą oparte płyty przejściowe o stałej grubości 30 cm i długości 4,0 m wykonane w technologii na mokro, ze spadkiem 10% w kierunku zasyпки.

### 7.4. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Właściwości sił wewnętrznych otrzymano z analizy statycznej wykonanej za pomocą programów bazujących na analizie obciążeń statycznych i dynamicznych. Do rozwiązania konstrukcji użyto analizy liniowej bazującej na metodzie przemieszczeń. Do sprawdzenia przyjętych przekrojów użyto programu służącego do wymiarowania konstrukcji zespolonych z żelbetową płytą pomostową oraz programów liczących posadowienie.

Obiekt analizowano: płytę pomostową jako konstrukcję pełną żelbetową płytę złożoną belek strunobetonowych i płyty nadbetonu i przewidzenia miejsca występowania ekstremalnych sił wewnętrznych.



Grubość płyty pomostowej przyjęto stałą na całej szerokości i długości. Płytę obciążono obciążeniem użytkowym oraz ruchomym równomiernym w sposób równomiernie rozłożony w zależności od miejsca występowania. W obliczeniach przyjęto odpowiednią klasę belek strunobetonowych wytypowanych z obowiązującego katalogu belek dla tego typu konstrukcji.

### Zestawienie maksymalnych sił w konstrukcji:

#### Reakcje podporowe dla podpór 1 i 2:

min $R_{ch}=854,60$ kN	min $H_{ch}=240,00$ kN	min $M_{ch}=855,19$ kNm
max $R_{ch}=1021,40$ kN	max $H_{ch}=240,00$ kN	max $M_{ch}=891,37$ kNm
min $R_{obl}=1352,10$ kN	min $H_{obl}=312,00$ kN	min $M_{obl}=1365,78$ kNm
max $R_{obl}=1682,61$ kN	max $H_{obl}=312,00$ kN	max $M_{obl}=1437,47$ kNm

#### Momenty zginające w przęśle 1:

min $M_{ch}=438,10$ kNm	min $M_{ch}=-855,20$ kNm
max $M_{ch}=441,10$ kNm	max $M_{ch}=-891,40$ kNm
min $M_{obl}=706,00$ kNm	min $M_{obl}=-1365,8$ kNm
max $M_{obl}=710,50$ kNm	max $M_{obl}=-1437,50$ kNm

#### Reakcje na fundamenty podpór 1 i 2: (uwzgl. zasypki, i ciężary podpór)

min $R_{ch}=2700,89$ kN	min $H_{ch}=240,00$ kN	min $M_{ch}=147,31$ kNm
max $R_{ch}=2703,89$ kN	max $H_{ch}=240,00$ kN	max $M_{ch}=111,13$ kNm
min $R_{obl}=3421,34$ kN	min $H_{obl}=312,00$ kN	min $M_{obl}=-162,78$ kNm
max $R_{obl}=3425,84$ kN	max $H_{obl}=312,00$ kN	max $M_{obl}=-234,47$ kNm

## 7.5. Zasypki

Zasyp ustroju w zakresie określonym w Dokumentacji Projektowej należy wykonać z gruntów przepuszczalnych o parametrach wg niniejszego opisu technicznego, wg STWiORB, zagęszczanej wg Proctora do wartości  $I_s=0,95$  i  $I_s=1,0$  – szczegóły podano w technologii wykonywania zasypek.

Zasypka wykonana zostanie z gruntu zasypowego posiadającego minimalny kąt tarcia wewnętrznego  $\phi=34^\circ$ , spójność  $c=0$  kPa oraz maksymalny ciężar objętościowy  $\gamma=19,0$  kN/m<sup>3</sup>. Powyższe parametry spełniają grunty niespoiste w postaci: żwirów, pospółek, piasków grubych oraz piasków średnich. Nie dopuszcza się użycia piasków drobnych oraz piasków pylastych jako materiał zasypowy w strefie gruntu zbrojonego. Ponadto zasypka musi być wolna od części organicznych oraz nie może zawierać części gruntów spoistych lub innych zanieczyszczeń. Ponadto zasypka powinna być materiałem łatwo zagęszczalnym o następujących parametrach:

- wskaźnik różnoziarnistości (wg PN ISO 14688:2006):

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5,00$$

- wskaźnik krzywizny (wg PN ISO 14688:2006):

$$C = \frac{d_{30}^2}{(d_{10} \cdot d_{60})} \geq 1 \div 3$$

## 7.6. Umocnienie skarp i brzegów w rejonie obiektu

Zaprojektowano odtworzenie umocnienia skarp z: naturalnie porośniętej trawy, a krawędź koryta rzeki z palisady drewnianej z palików  $\phi$  120 mm i długości  $L = 2,00 - 2,50$  m oraz od czoła palisady podwójną kiską faszynową. Umocnienie należy wykonać na odcinkach przyległych do podpór po 6,00 m z każdej strony rzeki. Elementy umocnienia należy układać z zachowaniem rzędnych skarp zgodnie z dokumentacją projektową. Palisadę z pali drewnianych należy wyprowadzić ponad poziom ok. 30 cm dla zapewnienia stabilnego zaparcia się skarpy do czasu ukorzenienia traw. Na koniec robót związanych z umocnieniem palisadę należy przyciąć do równej linii poziomej.

Dalsze powierzchnie skarp w obrębie obiektu, skarpy na dojazdach (nasypy) należy oczyścić, wyprofilować, uzupełnić ubytki i uformować w równomiernym pochyleniu oraz obsiać trawą. Obsianie powierzchni skarp trawą należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub wczesnej jesieni. Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie polegające na pokryciu powierzchni wyprofilowanej skarpy warstwą ziemi urodzajnej, a powierzchnię skarpy po wysianiu trawy pokryć się gruntem (ziemią urodzajną) poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy. W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą

obsiane powierzchnie.

Humus do rozłożenia powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20% składników organicznych, przygotowany przez usunięcie zanieczyszczeń, darniny, korzeni, kamieni większych od 5 cm etc. Zanieczyszczenia z przygotowania humusu powinny zostać odwiezione i zutylizowane. Humus należy rozścielić na powierzchni grubością nie mniejszą niż 15 cm w strefie korony skarpy (pod obsiew) i min. 10 cm w strefie skarpy koryta (pod darni z rolki). Lekko zagęścić walcem. Humus powinien zostać nawieziony i podlany wodą. Podłoże należy wyprofilować do rzędnych podanych w Dokumentacji Projektowej i z dostosowaniem się do układu terenu. Jeśli podłoże jest zbyt zwarte należy go rozluźnić dodając piasku. Jeżeli jest zbyt przepuszczalne dodajemy substancji organicznej w postaci torfu lub ziemi kompostowej. Wartość współczynnika pH humusu powinna mieścić się w granicach od 5,5 do 6,5. Stosowanie humusu nie spełniającego tego wymogu a także doprowadzanie rozścielonego humusu do zadanej kwasowości przez wapnowanie lub zakwaszanie jest niedopuszczalne.

Przewidziano najlepiej nadającą się do tego celu specjalną mieszankę traw wieloletnich, mającą gęste i drobne korzonki i szybką instalację po wysiewie. Mieszankę tę stanowi w ilości 1 kg trawy na 50,0 m<sup>2</sup>, trawa w składzie:

- 50% - życica trwała Equire,
- 40% - kostrzewa czerwona Mystic,
- 10% - kostrzewa czerwona Callipone,

Obsianie mieszanką traw powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych – niedopuszczalne jest prowadzenie robót w okresie zimowym, przy temperaturach otoczenia niższych od 0°C, w czasie i po opadach śniegu oraz na zamrożonym podłożu, nie zaleca się prowadzenia robót w czasie upałów. Układanie trawnika w tym okresie wymaga bardzo intensywnego podlewania. Obsiew należy wykonać wzdłuż i w poprzek. Nasiona powinny być siane na głębokość do ok. 2 cm w ilości 200 kg/ha. Dobranie gęstości zasiewu powinno być dopasowane od miejsca, temperatury, opadów i wartości pH warstwy wierzchniej.

W ramach pielęgnacji powinny zostać wykonane następujące prace: nawadnianie, koszenie, nawożenie przez okres 1 roku w ilości min. 2 razy w miesiącu. Aby nasiona szybko weszły należy zapewnić odpowiednią wilgotność. Kiedy trawa zacznie kiełkować należy uważać, aby nie nawilżać tylko najwyższych warstw, ale min. 10 cm warstwy nośnej trawy, aby korzenie zostały pobudzone do vegetacji w dół. Właściwe są proporcje ok. 10-15 l/m<sup>2</sup> wody na jedno zraszanie. Odstępy między podlewaniem powinny być stopniowo zwiększane. W fazie początkowej należy położyć nacisk na planowane zraszanie. Częstotliwość i ilości podlewania musi być dopasowane do miejscowego klimatu.

## 8. Wyposażenie

### 8.1. Izolacje

Fundamenty: górną i boczną powierzchnię fundamentów oraz betonowe elementy podpór podlegające zasypaniu i obsypaniu zabezpiecza się płynną izolacją bitumiczną (izolacją lekką) w 3 warstwach: gruntująca i dwie kolejne właściwe.

Górną powierzchnię płyty pomostowej zabezpiecza się izolacją preparatem gruntującym i szczepnym dla izolacji termozgrzewalnej. Na obiekcie zaprojektowano izolację termozgrzewalną o grubości  $\geq 5$  mm na całej powierzchni płyty pomostu. Jest ona nieprzepuszczalna dla wody, pary wodnej i gazów oraz odporna na działanie substancji chemicznych związanych z eksploatacją i utrzymaniem dróg. Izolacje dostarczane w rozwijalnych arkuszach mają minimalną grubość 5 mm. Arkusze izolacji zawierają całkowicie wtopioną w lepizzcze izolacji osnowę wzmacniającą. Jako uszczelnienie styków technologicznych nawierzchni oraz styków nawierzchni z krawężnikami, ew. urządzeniami odwadniającymi i urządzeniami dylatacyjnymi projektuje się samoprzylepne taśmy z mieszanek asfaltowo-kauczukowych topliwe pod wpływem temperatury. W linii załamania geometrii płyty pomostowej oraz przy dylatacjach przewidziano zastosowanie drenaży podłużnych ułatwiających spływ wody. Drenaże te składają się z pasków o szerokości 4,0 cm z podwójnie złożonej geowłókniny filtracyjnej, ułożone na izolacji i obłożone warstwą filtracyjną z grysłu bazaltowego jednofrakcyjowego 4/6 mm otoczonego kompozycją z żywicy bądź też poprzez zastosowanie gotowych drenaży z tworzyw sztucznych owiniętych geowłókniną. Szerokość warstwy filtracyjnej powinna wynosić 8,0 cm a jej grubość 2,0 cm. Celem prawidłowego odprowadzenia wód spod kap chodnikowych należy ułożyć dreny poprzeczne co 1,0 m z poczwórnie złożonych

pasków geowłókniny o szerokości min. 8 cm połączonych z drenażem w linii cieku. Drenaże z linii cieku należy wyprowadzić poza obrys płyty w kierunku zasypki za krawędź przyczółka będącego po stronie spadku podłużnego

Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być wyższa od 278 K (5 °C) i niższa od 305 K (32 °C).

## 8.2. Nawierzchnia jezdni nad obiektem i dojazdach

Na obiekcie zaprojektowano nawierzchnię składającą się z następujących warstw:

- warstwa ścieralna SMA 5 cm
- warstwa wiążąca beton asfaltowy AC16W 4 cm

Nawierzchnia poza obiektem – wg opracowania branży drogowej

## 8.3. Krawężniki i korytka drogowe

Jezdnia obiektu jest ograniczona krawężnikami. Na obiekcie zastosowano kotwione krawężniki z kamienia o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 40 MPa, odporności na ścieranie na tarczy Boehmego nie większej niż 2,5 mm oraz odporności na działanie mrozu, nasiąkliwości i przepuszczalności. Pozostałe właściwości zgodne z PN-B-11213: 1997 - Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe. Na dojazdach zgodnie z zakresem projektu zastosowano drogowe krawężniki betonowe, układane na ławach betonowych z oporem.

## 8.4. Kapy chodnikowe

Droga przekraczająca rzekę Kaczynek w miejscowości Stare Polaszki jest drogą publiczną o wydzielonym pasie terenu składająca się z jezdni, pobocza, chodnika dla pieszych, przeznaczona do ruchu pojazdów i pieszych. Z każdej strony drogi zaprojektowano chodnik dla pieszych z podziałem na część pieszą dochodząca do obiektu tzw. dojścia i część pieszą na obiekcie.

Część chodnika znajdującą się na obiekcie mostowym stanowią kapy chodnikowe wykonane ze zbrojonego betonu połączone kotwami talerzowymi lub tulejowymi z płytą pomostową. Nawierzchnia na tych kapach chodnikowych zaprojektowana została z żywicy bitumiczno-epoksydowej grubości min. 6 mm ze spadkiem 3% w kierunku nawierzchni jezdni. Od strony jezdni kapy chodnikowe posiadają krawężniki kamienne 200 x 300 mm kotwione do kapy, od strony zewnętrznej polimerobetonowe gzymsy 40 x 600 mm.

Dojścia do obiektu zaprojektowano – wg opracowania branży drogowej.

Kolorystyka nawierzchni kap oraz kostki betonowej zgodnie z punktem kolorystyki niniejszego opisu technicznego.

## 8.5. Dylatacje

Połączenia płyty ustroju niosącego z obiektem zaprojektowano z użyciem szczelnych dylatacji ułożonych w nawierzchni, dostosowanych do przesuwów minimum +15/-10. Zaprojektowane dylatacje nieprzerwane na całej szerokości nawierzchni zapewniają w szczególności szczelność połączenia, równość powierzchni oraz swobodę odkształceń ustroju nośnego. Szczegóły rozwiązania podano w dokumentacji rysunkowej. W kapach zastosowano tzw dylatacje pozorne. Od strony wody napływającej po izolacji wodoszczelnej pod nawierzchnią, przewidziano poprzeczny drenaż z wyprowadzeniem go poza zarys krawędzi przyczółka. Przesuwy dylatacji obliczono dla temperatury montażu  $T=283\text{ K}$  (10 °C).

## 8.6. Łożyska

Nie występują.

## 8.7. Bariery, barieroporęcze ochronne i balustrady

Obiekt został wyposażony w stalowe barieroporęcze ochronne dla których ustalono następujące parametry:

- a) Parametry bariery i barieroporęczy H2W2B przy jednoczesnym spełnieniu VI2. Oznacza to: poziom powstrzymywania H2, szerokość pracująca W2, poziom intensywności uderzenia B, klasa znormalizowanego wtargnięcia pojazdu VI2. Dodatkowe parametry to: klasa odporności na usuwanie śniegu 4, znormalizowane ugięcie dynamiczne 0,4 m.
- b) Kotwienie balustrad, barier i barieroporęczy na kotwy tulejowe z użyciem śrub M20 lub poprzez kotwy wklejane w nawiercane otwory. Z uwagi na intensywny ruch drogowy pojazdów osobowych, ciężarowych, a także wzmożony ruch turystyczny, czyli przejazdu autokarów, kotwy muszą zapewniać szybką i sprawna wymianę uszkodzonych elementów

- barier po uderzeniu ww pojazdów bez miejscowych rozbiórek kap chodnikowych.
- c) Słupki i pochwyty, balustrad i barieroporęczy o przekroju okrągłym – podyktowane warunkami architektonicznymi,
  - e) Wysokość barieroporęczy 1,20 m.
  - f) Barieroporęcze muszą posiadać łagodne zakończenia.

Barieroporęcze ochronne zapewniają przeniesienie obciążeń od uderzenia pojazdów przewidziane w normie PN-82/S-10030 i obecnej normie PN-EN 1991-2 oraz wymaganą wysokość dla ruchu pieszego. Wysokość stalowej taśmy profilowej mierzona od powierzchni, na której podczas kolizji znajduje się koło pojazdu do górnej krawędzi prowadnicy powinna wynosić min. 0,75 m. Bariery muszą posiadać aprobatę techniczną.

Poza obiektem na dojazdach z każdej strony przewidziano wmontowanie drogowej barierki typu U11a (z panelem szczeblinkowym) zabezpieczając w ten sposób skarpy i krawędzie chodnika pomiędzy istniejącymi ogrodzeniami działek i posesji, a linią barieroporęczy na moście. Przyjęte długości i ilości barierok zgodnie z dokumentacją rysunkową.

W projekcie przedstawiono przykładowe rozwiązanie zastosowania barieroporęczy i barierok drogowych spełniających ww parametry. Można zastosować barierki i barieroporęcze typu Orsta BR2, BR3, BR4 lub równoważne. W takim przypadku należy dostosować się rozwiązaniem zamiennym spełniającym zaprojektowane przedstawione warunki, dla których decydują walory architektoniczne (kolorystykę, kształt, zabezpieczenia antykorozyjne, sposoby kotwienia). Wykonawca ma obowiązek przedstawić Projektantowi oraz Inspektorowi Nadzoru proponowany system do zaakceptowania.

## 8.8. Urządzenia odprowadzenia wód opadowych z obiektu

Nawierzchnia obiektu wykonana jest w dwustronnym spadku poprzecznym 2,0%, natomiast kapy chodnikowe w spadku 3% w kierunku osi jezdni. W obrębie mostu występuje kanalizacja deszczowa tylko od strony zjazdu z drogi powiatowej Nr 2412G. Jezdnia w całości przed obiektem, na obiekcie i za obiektem posiada z każdej strony krawężniki wystające ponad poziom jezdni 140 mm. Wszystkie wody opadowe i roztopowe po remoncie obiektu zostaną ukierunkowane do korytek ściekowych pod chodnikiem, a dalej grawitacyjnie odprowadzone ściekiem skarpowym w dół, w tej samej lokalizacji po obu stronach obiektu z umocnionym wylotem. Wykonanie ścieków skarpowych wg szczegółowego opracowania załączonego w dokumentacji rysunkowej. Ostatnie prefabrykowane elementy ścieków skarpowych należy ułożyć na betonowym fundamencie będącym zaparciem i zabezpieczającym przed osuwaniem się korytek trapezowych do rzeki. W miejscach wylotów należy przyciąć drewnianą palisadę na szerokości prefabrykatu trapezowego.

## 8.9. Stan i skład oraz ilość ścieków deszczowych

Ścieki deszczowe powstające na drodze pochodzą z opadów atmosferycznych (deszcz, śnieg po stopieniu). Wody opadowe zawierają zanieczyszczenia, których ilość i jakość zależy od czasu trwania deszczu oraz od charakteru odwadnianej zlewni.

Ścieki deszczowe zawierają substancje (pyły, gazy) wychwycone z atmosfery oraz zanieczyszczenia dostające się do nich w czasie spływu wody po odwadnianej powierzchni. Głównymi zanieczyszczeniami są drobiny nawierzchni placów, pył i piasek. Ilość i skład zanieczyszczeń w ściekach deszczowych w analizowanym przypadku zależy min. od rodzaju nawierzchni, częstotliwości i długotrwałości opadów.

Ścieki opadowe powstają już w czasie trwania opadu. Spadające krople deszczu wychwytyują zawarte w powietrzu cząstki stałe i gazowe. Główna jednak ilość zanieczyszczeń spłukiwana jest z powierzchni zlewni.

### Stan i skład ścieków deszczowych:

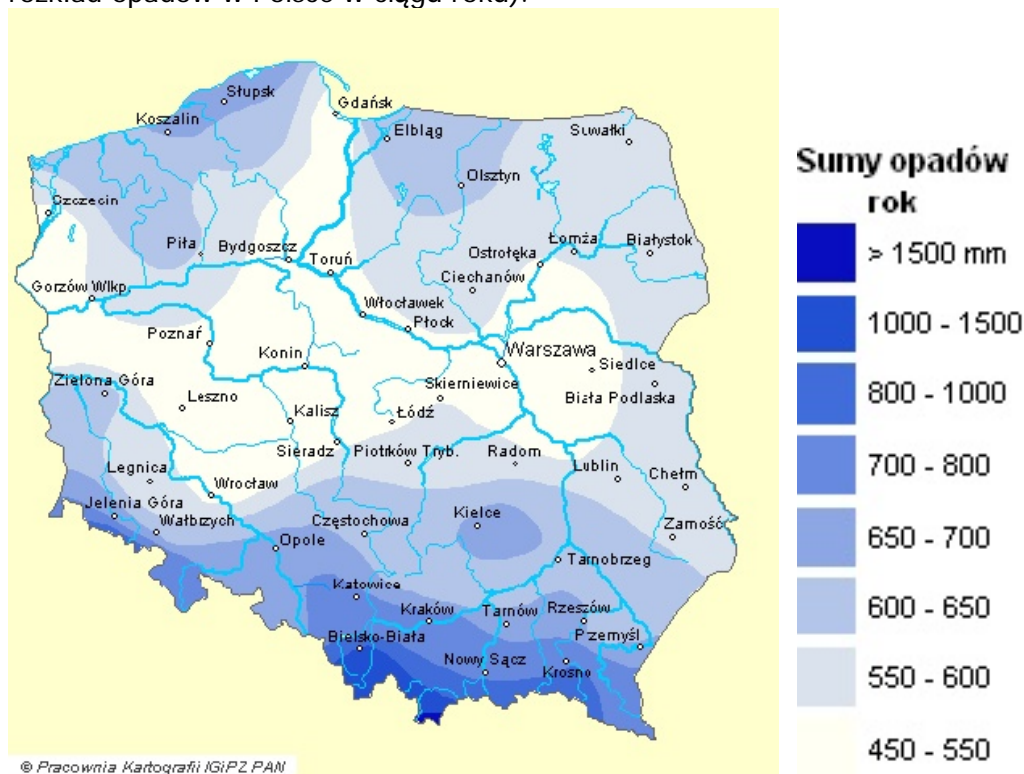
Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń w odprowadzanych do wód lub do ziemi wodach opadowych określone są w § 21 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800).

Zgodnie § 21 ust. 2 cyt. wyżej Rozporządzenia, wody opadowe nie pochodzące z zanieczyszczonych powierzchni szczelnych mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

### Ilość ścieków deszczowych:

W Polsce wysokość opadu rocznie wynosi na obszarach centralnych 500 ÷ 600 mm deszczu. Do obliczeń przyjęto roczny opad wynoszący 600 mm (zgodnie z przedstawioną mapą obrazującą

rozkład opadów w Polsce w ciągu roku).



$$H = 600 \text{ mm} = 600 \text{ litrów/1 m}^2 = 600 \text{ dm}^3 / 1 \text{ m}^2 = 0,600 \text{ m}^3 / 0,0001 \text{ ha} = 6000 \text{ [m}^3/\text{ha/rok]}$$

$$\text{Powierzchnia drogi na moście, nad rzeką między studniami: } 96 \text{ m}^2 = 0,0096 \text{ ha}$$

$$\text{Powierzchnia drogi na dojeździe od strony miejscowości Równe: } 336 \text{ m}^2 = 0,0336 \text{ ha}$$

$$\text{Powierzchnia drogi na dojeździe od strony drogi Nr 2412G: } 222 \text{ m}^2 = 0,0222 \text{ ha}$$

$$\text{Maksymalna ilość wód opadowych w ciągu 1 roku: } Q_{\text{maxrok}} = 6000 \times 0,0654 = 393,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$\text{Średnia dobowa ilość wód opadowych wynosi: } Q_{\text{śrdobowe}} = 393 : 365 = 1,08 \text{ [m}^3/24\text{h]}$$

## 8.10. Ochrona antykorozyjna

Wszystkie odsłonięte powierzchnie betonowe zabezpiecza się przed korozją przy pomocy powłok malarskich. Przewidziano zastosowanie następujących rodzajów powłok:

- powłoka do antykorozyjnej ochrony betonu bez zdolności pokrywania zarysowań – powierzchnie zewnętrzne podpór niestykające się z gruntem,
- nawierzchnie bitumiczno-epoksydowe (min 6 mm) – górna powierzchnia kap chodnikowych,
- izolacje bitumiczne dla powierzchni betonowych stykających się z gruntem i podlegających zakryciu przez zasyпки.

Ponadto powłoki ochronne betonu stanowią bardzo dobrą ochronę dla konstrukcji przed środowiskiem wodnym panującym na zlokalizowanym terenie. W trakcie prowadzenia robót należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta, zwracając szczególną uwagę na zakres temperatur, przy których można stosować dane materiały.

Nie przewiduje się zastosowania powłok hydrofobizacyjnych jako zamiennika powłoki malarskiej.

Balustrady i barieroporce powinny zostać zabezpieczone poprzez ocynkowanie metodą galwaniczną o grubości powłoki min. 50  $\mu\text{m}$ . Dopuszcza się ocynkowanie metodą zanurzeniową z warunkiem grubości powłoki min. 200  $\mu\text{m}$ . Doszczelnienie powłoki ocynkowanej należy wykonać poprzez zastosowanie farb proszkowych opartych na żywicach termoutwardzalnych o podwyższonej lepkości. Grubość powłoki malarskiej min. 100  $\mu\text{m}$ . Przed nałożeniem powłoki malarskiej powłoka cynku zanurzeniowego musi zostać oczyszczona poprzez lekkie omiecenie ścierniwem w procesie obróbki strumieniowo-ściernej gwarantującą usunięcie tlenków, zanieczyszczeń oraz zapewnienie przyczepności poprzez wzrost chropowatości. Przed nałożeniem powłok antykorozyjnych wszystkie elementy konstrukcyjne balustrad muszą być oczyszczone do stopnia czystości SA2,5. Wykonawca ma obowiązek udokumentowania sposobu zabezpieczenia antykorozyjnego, zapewnienia gwarancji i zapewnienia tak dobranego sposobu nakładania powłok cynkowych i malarskich oraz odpowiedniego procesu utwardzania farb aby zapewnić trwałość



stalowych elementów balustrad w warunkach eksploatacji przed wystąpieniem korozji przez min. 20 lat (okres długi). Produkt ma spełniać kategorię korozyjności atmosfery min. C5 zgodnie z (PN-EN ISO 12944-2, 2001), a dla kategorii C5 użycie systemu zabezpieczenia E9 co gwarantuje trwałość 20 lat (PN-EN ISO 12944-8, 2001).

Należy ostatecznie przyjąć zabezpieczenie ISO-12944-8 S5M-7 Ocs Sa 2,5 GEFC 50  $\mu\text{m}$  2xEPBZ 200  $\mu\text{m}$  i NPIA 80  $\mu\text{m}$ , przy czym Wykonawca odpowiada za prawidłowe zastosowanie systemu antykorozyjnego, tak by spełniał warunki norm (PN-EN ISO 12944-5, 2009). Należy przeprowadzić konsultację z producentem farb w celu ustalenia zaleceń i odebranie stosowanych gwarancji.

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego Wykonawca udokumentuje poprzez przedstawienie odpowiednich oświadczeń producenta blach, stali, farb itp., oraz firmy która wykona ocynkowanie i firmy która wykona malowanie iż zastosowane materiały posiadają atesty, świadectwa dopuszczające do wbudowania, a powłoki zostały wykonane zgodnie z przedstawionymi wytycznymi. Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie o jakości zgodnie z (PN-EN ISO-IEC 17050-1, 2010) lub wynik badań laboratoryjnych potwierdzających wymaganą jakość. Laboratoryjne badania jakości farb i lakierów należy przeprowadzić całego systemu malarskiego. należy przestrzegać rodzajów wymaganych badań oraz czasów ich trwania. W przypadku prowadzenia badań laboratoryjnych należy przedstawić protokół badania zgodny z formularzem wg Załącznika B (PN-EN ISO 12944-6, 2001).

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać wymogów dotyczących wykonywania i nadzoru nad pracami malarskim zgodnie z (PN-EN ISO 12944-7, 2001), a w szczególności: sprawdzenia wyrobów lakierowych bezpośrednio przed nakładaniem, zapewnienie odpowiednich warunków nakładania, stosowanie odpowiednich warunków nakładania, kontrolować powłokę lakierowaną, stosować powierzchnie referencyjne oraz prowadzić wymaganą tą specyfikacją dokumentację jakości.

### **8.11. Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach jego utrzymania**

Łatwy dostęp bez przeszkód do obiektu z każdej strony pozwala na rezygnację ze schodów skarpowych.

### **8.12. Oświetlenie**

W ramach niniejszego opracowania nie projektuje się żadnego oświetlenia obiektu.

## **9. Sieć i uzbrojenie terenu**

W sąsiedztwie obiektu występują następujące instalacje obce:

- sieć teletechniczna podziemna firmy Orange Polska S.A.- przebiegająca obok obiektu w bezpiecznej odległości po stronie wody górnej, poprowadzona pod dnem rzeki,
- sieć wodociągowa  $\phi$  110 podziemna - przebiegająca blisko obiektu po stronie wody górnej, poprowadzona pod dnem rzeki,
- sieć kanalizacji tłocznej  $\phi$  110 podziemna - przebiegająca blisko obiektu po stronie wody górnej, poprowadzona pod dnem rzeki,
- sieć kanalizacji deszczowej  $\phi$  300 – od zjazdu z drogi powiatowej Nr 2412G dochodząca do obiektu po stronie wody górnej,
- przewody energetyczne wysokiego i niskiego napięcia - przebiegające obok obiektu w bezpiecznej odległości po stronie wody dolnej,

Przy remoncie obiektu mostowego nie będą przebudowywane żadne ww sieci (nie występuje kolizja) i nie projektuje się nowych. Przy odtwarzaniu umocnień brzegowych bezpośrednio nad sieciami należy pograżyć krótsze paliki drewniane i zespolić je dodatkowymi bocznymi poprzeczkami z palikami dłuższymi. Należy też wykonać rozpoznanie przebiegu występujących tam sieci. Zgodnie z nowymi wytycznymi, w każdej kapie chodnikowej przewidziano po 3 przewody z rur osłonowych mogących w przyszłości spełniać rolę otworów do poprowadzenia instalacji teletechnicznych, energetycznych, oświetleniowych - eliminując tym samym boczne podwieszanie i nowe rozkopki.

Przy prowadzeniu robót, w razie odkrycia jakichkolwiek innych przewodów instalacyjnych niż ww wymienione, należy je odpowiednio zabezpieczyć na czas prowadzonych robót w dodatkowej otulinie, a po zakończeniu budowy doprowadzić do stanu istniejącego ich położenie. Wykonawca

zobowiązany jest o wszelkich robotach prowadzonych w rejonie ww przewodów bądź napotkanych przewodów niezainwentaryzowanych zgłaszać do właścicieli tych sieci o zaistniałym fakcie i z nimi również uzgadniać ewentualne zmiany.

Nie projektuje się nowych sieci przebiegających nad obiektem, w obrębie obiektu, czy też podwieszonych do obiektu.

## 10. Znaki pomiarowe – kontrola osiadań obiektu

Zgodnie z możliwością kontroli osiadań obiektu (zgodnie z Dz.U. Nr 63 z dnia 3 Sierpnia 2000 r.) przewidziano zamontowanie znaków pomiarowych na podporach. Repety niwelacyjne (stalowe pręty ogniowo osadzone w betonie w wierconych otworach na żywicę epoksydową) rozmieszczono na ścianach bocznych przyczółków po obu stronach oraz od czoła korpusów. Należy je zainstalować bezpośrednio po zabetonowaniu lub zmontowaniu danego elementu, zastabilizować i kontrolować ich rzędne wysokościowe w trakcie prac remontowych oraz po ich zakończeniu (w okresie gwarancji). W sumie przewiduje się instalację 8 znaków pomiarowych. Wysokość umieszczenia znaków na podporach powinna wynosić około min. 50 cm nad terenem. W rejonie obiektu należy zlokalizować również jeden stały znak wysokościowy, wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania. Znaki pomiarowe należy dowiązać do stałego znaku wysokościowego, z kolei stały znak wysokościowy powinien być dowiązany do niwelacji państwowej.

## 11. Zbrojenie

### 11.1. Długości kotwienia prętów prostych

Powinny wynosić co najmniej:

- dla prętów żebrowanych ściskanych - 25 d;
- dla prętów żebrowanych rozciąganych - 40 d.

### 11.2. Dopuszczalne średnice odgięć i zagięć prętów

Minimalne średnice  $d_0$  trzpieni do odgięcia i zagięcia prętów powinny wynosić dla stali BSt500S dla średnic:

$10 < d < 12$ - $d_0 = 5 d$ ,	$16 < d < 25$ - $d_0 = 8 d$ ,
$12 < d < 16$ - $d_0 = 6 d$ ,	$25 < d < 32$ - $d_0 = 10 d$

### 11.3. Minimalne grubości otulin

Grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i krawędzi przekroju wynosi co najmniej:

- 0,070 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,050 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,040 m - dla strzemion lekkich podpór i pali,
- 0,030 m - dla zbrojenia głównego dźwigarów,
- 0,025 m - dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów.

Uwaga:

Żadne zbrojenie nie może znaleźć się bliżej powierzchni elementu niż 0,025 m. Wymagane grubości otuliny dotyczą wszystkich boków przekroju i całej długości elementu, niezależnie od znaku momentu zginającego.

### 11.4. Łączenie prętów za pomocą spawania

Stal klasy A-IIIN jest spawalna. Należy stosować zakładkowe spoiny jednostronne.

Długość spoiny  $l_s = 10d + 2d = 12d$ .

### 11.5. Łączenie na zakład pojedynczych prętów bez spawania

Dopuszczalny procent prętów łączonych na zakład w jednym przekroju dla prętów żebrowanych wynosi 50% całego przekroju zbrojenia.

## 12. Kolorystyka obiektu

Przewiduje się malowanie widocznych powierzchni betonowych ustroju nośnego i betonowych elementów dodatkowych. Pozostałe elementy posiadają kolorystykę dobraną na etapie produkcji. W projekcie założono następujące kolory dla poszczególnych powierzchni (oznaczenia wg palety RAL)

- dolne i boczne powierzchnie konstrukcji nośnej	RAL 1014
- widoczne powierzchnia podpór	RAL 1014
- deski gzymsowe	RAL 6024 połysk
- balustrady, barieroporęcze (grafitowy)	RAL 7043 półmat
- szczeblinki barieroporęczy (żółty)	RAL 1023 półmat
- żywica na kapach	RAL 3003
- brukowa kostka betonowa bezfazowa	czerwona zbliżona do RAL 3003 (na odcinkach od kapy chodnikowej do krawędzi końca skrzydełek)
- betonowe obrzeża i krawężniki	szary

### 13. Zakres opracowań roboczych

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- projekt organizacji placu budowy,
- projekt organizacji robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania terenowe,
- projekt zabezpieczeń wykopów fundamentowych, w tym projekt technologiczny zabezpieczenia robót przed napływem wody,
- projekt rusztowań i deskowań elementów betonowych,
- projekt rozbiórki fragmentów podpór oraz demontażu przęsła,
- projekt montażu prefabrykowanych belek i wykonania ustroju nośnego,

### 14. Zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Obiekt nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

### 15. Ochrona przeciwpożarowa

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

### 16. Charakterystyka ekologiczna obiektu i zieleni istniejącej

Zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym i zastosowanymi materiałami, obiekt można zakwalifikować jako ekologiczną konstrukcję inżynierską.

Projektowany remont obiektu nad rzeką Kaczynką usytuowany jest pomiędzy przylegającymi zabudowaniami we wsi Stare Polaszki. Teren niezainwestowany wokół obiektu jest porośnięty trawą i częściowo niskimi krzewami. Na remontowanym odcinku drogi brak rosnących wzdłuż jezdni drzew. Występują raczej dość powszechne sadzone na prywatnych posesjach wzdłuż ogrodzeń różnego rodzaju żywotniki (tuja szmaragdowa, cyprys kolumnowy). Jedyne skupisko zieleni występuje w obrębie samego mostu. Są to krzewy z reguły samosiejki (dziko bardzo niskie krzewy przeznaczone do wycinki) i drzewa liściaste pochodzące głównie z nasadzeń. Roślinność ta rozciąga się jak to zwykle wzdłuż całej linii brzegowej rzeki przebiegającej przez obszar wsi. Niedaleko mostu rosną przy brzegach rosną drzewa liściaste różnych gatunków (przeważająca ilość to Olsza czarna, Wiąz szypułkowy) oraz zakrzewienia.

W trakcie inwentaryzacji w obrębie mostu stwierdzono, że drzewostan, jako całość jest w dobrym stanie fitosanitarnym, o układzie nieregularnie rosnącej szaty roślinnej wyrosły w drodze naturalnej sukcesji na gruntach częściowo rodzimych i częściowo antropogenicznych i jest drzewostanem wielogatunkowym. W zakresie opracowania mapy na podstawie wykonanej inwentaryzacji stwierdzono występowanie takich gatunków drzew jak: Klon w odmianach, Czeremcha zwyczajna, Olsza czarna, Wiąz szypułkowy, Jesion wyniosły, Dąb szypułkowy, Grab pospolity, Sumak octowiec, Topola w różnych odmianach (wielkolistna, biała, szara i osika). Stan istniejący w rejonie planowanej inwestycji oraz pobliski obszar pokazano na poniższych zdjęciach:









## 17. Ruch drogowy i analiza powiązań z innymi drogami publicznymi

Dojazd miejsca inwestycji z obu stron stanowi droga gminna oraz skrzyżowanie z drogą powiatową [Nr 2412G](#). Droga powiatowa powiązana jest z siecią innych dróg gminnych oraz powiatowych. Droga gminna jest o niskim natężeniu ruchu, bardziej lokalnym, o dojazdach do prywatnych posesji. Nie dokonano pomiaru natężenia ruchu.

Zakres opracowania projektowego obejmuje niewielki fragment remontu drogi w zakresie dojazdów i polega na dostosowaniu i dowiązaniu z istniejącą drogą z zachowaniem odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych, zabezpieczeniu poboczy oraz skarp przed rozmyciem od wody opadowej. Nie przewiduje się zmiany istniejącej kategorii drogi.

## 18. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ogólnej analizie nie zmienia się zagospodarowania terenu, ani funkcji użytkowej drogi i mostu. Istniejący most zostanie wyremontowany o tej samej ilości przęseł, rozpiętości w świetle i podobnej długości, o konstrukcji opisanej jw., dostosowany do obowiązujących przepisów i warunków komunikacyjnych. Na moście jezdnia wykonana będzie z asfaltobetonu i mieszanek SMA, a na chodnikach nawierzchnia będzie wykonana z materiałów na bazie żywic epoksydowych i poliuretanowych oraz z betonowej kostki brukowej, bezfazowej — na dojeściach.

Regulacja niwelety uwarunkowana została zachowaniem odpowiednich spadków i zapewnieniu prawidłowego odprowadzenia wód. Na remontowanym odcinku zastosowano z obu



stron drogowe krawężniki betonowe, a na moście kamienne krawężniki mostowe. Bezpośrednio przy moście, na skarpach nastąpi wycinka zakrzewień stykających się z mostem w ramach pielęgnacji cięć sanitarnych.

## 19. Technologia budowy

Obiekt zaprojektowano w technologii niewymagającej użycia sprzętu specjalistycznego. Technologia budowy zakłada użycie jedynie niedużych żurawiami samojezdnych do montażu prefabrykowanych belek nośnych, samochodów samowyladowczych do odwozu materiału z demontażu oraz dowozu nowych materiałów, betonowozów (tzw gruszek lub pompogruszek). Przewiduje się przybliżony czas wykonania remontu obiektu w okresie od Maja do Listopada 2023 r. Dokładny termin rozpoczęcia oraz zakończenia prac może podać Inwestor zależnie od przebiegu prowadzonej procedury przetargowej do czasu wyłonienia generalnego Wykonawcy. Proponuje się, aby wszelkie roboty związane z remontem podpór były prowadzone w okresach niżówkowych rzeki.

Przyjęto wstępnie następującą kolejność i zakres robót budowlanych związanych z remontem tego obiektu:

### **Etap I – roboty niewymagające zamknięcia odcinka drogi powiatowej**

#### **1. Wprowadzenie organizacji ruchu na czas budowy.**

Wykonawca powinien opracować Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu (TOR) na czas remontu ze wszystkim wymaganymi uzgodnieniami celem zapewnienia przeprowadzenia ruchu na przez rzekę Kaczynekę. Projekt Organizacji Ruchu stanowi odrębne opracowanie nieobjęte niniejszą Dokumentacją Projektową. W Projekcie Organizacji Ruchu nie ma konieczności wybudowania tymczasowego przejścia dla pieszych z uwagi na swobodny dostęp, w tym także dla samochodów z drugiej strony od drogi powiatowej Nr 2412G.

### **Etap II – roboty wymagające zamknięcia odcinka drogi powiatowej**

#### **1. Demontaż elementów istniejącego obiektu**

Przed przystąpieniem do robót remontowych należy:

- ogrodzić teren remontu uniemożliwiając dostęp osobom postronnym,
- zainstalować tablice ostrzegawcze i informacyjne,
- wyznaczyć miejsce składowania materiałów z demontażu. Nie należy gromadzić większych ilości materiałów w bezpośrednim sąsiedztwie mostu.

Demontaż elementów istniejącego obiektu będzie polegać na:

- zdjęciu warstwy asfaltowej na dojazdach,
- zdemontowaniu drewnianego pokładu w tym balustrad na moście,
- odkuciu i demontażu stalowych dźwigarów nośnych,
- usunięciu spękanych bloków kamiennych przyczółków,
- rozebranie pozostałych elementów występujących w okolicy mostu jak: drobne betonowe korytka ściekowe, fragmentów istniejących balustrad na dojeżdżalniach, fragmentu istniejącego chodnika przewidzianym w zakresie drogowym do remontu.

Wszelkie napotkane nieprawidłowości oraz nierozpoznane kolizje podczas robót demontażowych należy każdorazowo zgłaszać Zamawiającemu. Należy przewidzieć ryzyko wystąpienia sieci przebiegających w sposób odmienny od uwidocznionego na mapie projektowej. Dlatego też Wykonawca ma obowiązek wykonania rozpoznania ww sieci. Elementy betonowo-kamienne z przyczółków należy rozkruszyć na elementy umożliwiające ich transport do utylizacji lub wykorzystania – z uwagi na materiał kamienny, który jest trwałym materiałem. Elementy stalowe gabarytowe należy odspoić na pojedyncze elementy tak, aby umożliwić ich transport na miejsce utylizacji. Elementy drewniane są elementami małogabarytowymi i do ich rozbiórki oraz przewozu nie przewiduje się specjalistycznego sprzętu. Należy sukcesywnie wywozić odzyskany materiał poza teren robót w miejsce wskazane przez Inwestora.

Podczas prac demontażowych należy prowadzić je tak, aby jak najmniej ingerować w koryto rzeki i nie zanieczyszczać wody. Należy odpowiednio zabezpieczać tę część koryta rzeki, nad którą będą prowadzone prace.

Dla realizacji przedmiotowej inwestycji niezbędne jest tymczasowe zajęcie przylegających do istniejącego pasa drogowego terenów na składowanie materiałów, wstępny montaż i stanowiska sprzętu budowlanego. Po zakończeniu remontu do obowiązków Wykonawcy należy odbudowa zajętych terenów.

#### **2. Remont mostu**

Technologia wykonania elementów posadowienia:

Po zakończeniu robót demontażowych należy przystąpić do remontu. W tym celu należy zabezpieczyć obszar robót przed napływem wód gruntowych i wód z koryta rzeki. Następnie odbudować przyczółki wraz ze skrzydełkami.

Technologia wykonania ustroju nośnego:

Kolejnym etapem budowy jest montaż prefabrykowanych belek strunobetonowych typu DS.-6. Belki układa się na wcześniej przygotowanych przyczółkach. Montaż belek można przeprowadzić przy użyciu żurawia samojezdnego bezpośrednio z samochodu ciężarowego. Po montażu wszystkich belek następuje montaż zbrojenia i zabetonowanie płyty w całości.

Betonowe powierzchnie podlegające zasypaniu należy zabezpieczyć preparatem bitumicznym stosując najpierw jedną warstwę gruntującą, a następnie 2 warstwy nawierzchniowe. Na całej powierzchni płyty mostowej należy wykonać warstwę szczepną z emulsji bitumicznej i ułożyć izolację z papy termozgrzewalnej. W obszarze pod kapami chodnikowymi należy ułożyć dwie warstwy papy. Osadzenie krawężników kamiennych przewidziano na zaprawie niskoskurczowej. Należy wcześniej wykonać dreny poprzeczne pod krawężnikami na izolacji z papy stosując złożone paski geowłókniny o szerokości min. 8 cm, co 1,0 m.

Technologia wykonania zasypki inżynierskiej:

Zasypki przyobiektove należy wykonać zgodnie z warunkami Specyfikacji Technicznej oraz zgodnie z założeniami Dokumentacji Projektowej. Na zasypkę konstrukcji należy użyć mieszanek żwirowo-piaskowych o frakcji 0-45, wskaźniku różnoziarnistości  $C_u \geq 5,0$ , wskaźniku krzywizny  $1 < C_c < 3$ , oraz wodoprzepuszczalności  $k \geq 6$  m/dobę (wg PN-86/B-02480).

$$(C_u) \rightarrow U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5,00 \qquad C_c = \frac{d_{30}^2}{(d_{10} \cdot d_{80})} \geq 1 \div 3$$

Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Nie dopuszcza się użycia piasków drobnych oraz piasków pylastych jako materiał zasypowy w strefie gruntu zbrojonego. Materiał zasypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obu stronach konstrukcji, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasypki powinien wynosić:

- $I_s \geq 0,96$  wg Proctora – dla stożków przyobiektowych,
- $I_s \geq 1,00$  wg Proctora – w pozostałym obszarze

Do zagęszczania kruszywa stosować należy ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1.0 m od konstrukcji poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przymowania kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości konstrukcji oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję.

Każda warstwa zagęszczonej zasypki musi zostać odebrana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona stosownym wpisem do Dziennika Budowy lub protokołu będącego załącznikiem w Dziennika Budowy, co upoważni Wykonawcę do wykonania kolejnej warstwy.

Możliwe jest zastosowanie materiału zasypowego o innych parametrach technicznych po uprzednim powiadomieniu Projektanta.

Etap III – roboty wykończeniowe:**1. Montaż elementów wyposażenia**Wykonanie kap chodnikowych:

Kapy chodnikowe należy wykonać zgodnie z przyjętym rozwiązaniem projektowym. Od strony jezdni kapa chodnikowa posiada mostowe krawężniki kamienne 200 x 300 mm kotwione, a po zewnętrznej stronie zamocowane deski gzymsowe z polimerobetonu 40 x 600 mm. Kapa chodnikowa wykonywana jest monolitycznie z użyciem betonu B-30 (C25/30) i kotwiona do pomostu za pomocą tzw. kotew talerzowych lub tulejowych w rozstawie co 1,00 m. Na kapie przewidziano ułożenie żywicy bitumiczno-epoksydowej gr. min. 6 mm i montaż barieroporeczy mostowych. Montaż barieroporeczy na kapach chodnikowych można wykonać przed ułożeniem lub po ułożeniu żywicy epoksydowej ale wtedy na specjalnych elastomerowych podkładkach.

Pozostałe roboty:

Na przyczółkach przewidziano wykonanie płyt przejściowych o długościach 4,00 m ze spadkiem 10% w kierunku zasypki.

Na zaprojektowanym odcinku remontowanej drogi wykonanie warstw podbudowy wykonać zgodnie z projektem branży drogowej, następnie ułożyć warstwę nawierzchni asfaltowej. Przed ułożeniem nawierzchni na moście należy ułożyć system drenaży zgodnie z projektem. W trakcie wykonania nawierzchni na obiekcie i na dojazdach należy wykonać dylatacje.

Montaż drogowych barierek na krótkich odcinkach, na dojeźciach należy wykonać w nawiązaniu do barieroporęczy mostowych.

Umocnienie skarp wykonać poprzez ułożenie warstwy humusu z obsiewem trawy lub ułożenie darniny o składzie mieszanek traw wg pkt. 7.6.. U spodu skarp należy wykonać także drewnianą palisadę oraz faszynowanie stabilizujące umocnienie skarp i zabezpieczające je przed osuwaniem się. W technologii wykonywania palisady należy przewidzieć częściowe obejście nad przebiegającymi pod dnem rzeki sieciami. Od czoła palisady przewidziano wykonanie podwójnej kieszki faszynowej.

## **2. Zakończenie prac**

Końcowymi pracami remontowymi mostu są: wykonanie chodników z betonowej kostki brukowej na dojeźciach do obiektu, malowanie konstrukcji.

Wykonawca ma obowiązek przywrócić docelową organizację ruchu w pełnym zakresie oraz uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego obszar po zakończeniu prac remontowych.

## **20. Ocena oddziaływania robót na środowisko**

### **20.1. Informacje ogólne**

Remont obiektu nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu i użycia materiałów mających znaczący wpływ na środowisko. W przypadku płyty pomostowej o konstrukcji z użyciem belek strunobetonowych - zostaną one wykonane poza miejscem budowy na zakładzie prefabrykacji, przywiezione na budowę i na miejscu jedynie zmontowane na podpory. Dalsze wykonywanie płyty mostowej odbywać się będzie nad wodą wykorzystując zmontowane belki jako szalunek.

Materiały do obłożenia skarp są naturalnymi materiałami (kamienie polne, trawa) i ich zastosowanie nie ma wpływu na środowisko. Poza tym przyjęta technologia remontu obiektu będzie miała znikomy wpływ na środowisko i nie zmieni ona warunków lokalnych w występującym w obrębie obiektu środowisku naturalnym.

### **20.2. Zagrożenia oddziaływania na środowisko**

#### Emisja hałasu:

Po wykonaniu robót nie zmieni się poziom hałasu w stosunku do obecnego poziomu. Podczas prac remontowych podstawowe źródła emisji hałasu to maszyny napędzane silnikami spalinowymi, takie jak: małe koparki, ew. koparko-ładowarki, żurawie samojezdne, ręczne zagęszczarki itp. Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy drobnego sprzętu budowlanego, np. uderzenia młotków podczas robót ciesielskich, praca małego młota rozkuwającego ciosy kamienne podpór, piły ciesielskie elektryczne i spalinowe, pilarki do betonu, wiertarki, szlifierki itp. Realizacja robót odbywać się będzie w porze dziennej na jedną lub dwie zmiany. Beton dowożony będzie z wytwórni. Tak więc hałas będzie krótkotrwały, sporadyczny, podobny do hałasu na typowej malej budowie. Aby zminimalizować uciążliwości związane z hałasem w czasie demontażu elementów istniejącej konstrukcji należy wykonywać prace w sposób zorganizowany na pierwszej lub drugiej zmianie. Zatem emisje oraz inne ww uciążliwe czynniki jakie wystąpią w trakcie remontu będą miały charakter tymczasowy i krótkotrwały, ograniczą się do terenu prowadzonych prac.

#### Zanieczyszczenia:

Prace związane remontem nie wpłyną znacząco i ujemnie na zanieczyszczenie powietrza. Jedynym źródłem takiego zanieczyszczenia będą spaliny od maszyn pracujących na budowie (tj. sprężarka powietrza, spalinowy agregat prądotwórczy).

W przypadku zanieczyszczeń mogących pojawić się podczas prac malarskich wykonywanych np.: metodą natryskową, Wykonawca ma obowiązek odpowiednio zabezpieczyć teren. Zabezpieczeniami tymi mogą być różnego typu siatki, folie i geowłókniny.

#### Wody powierzchniowe i podziemne:

Obecnie wody deszczowe z mostu i z jezdni odprowadza się powierzchniowo przez układ

spadków podłużnych i poprzecznych mocno zniekształconej nawierzchni do przybocznych pouszkadzanych ścieków skarpowych z bezpośrednim zrzutem wody do rzeki bez oczyszczenia. Wody opadowe z wyremontowanego obiektu i jezdni zostaną odprowadzone również grawitacyjnie w podobny sposób na skarpy odtworzonymi ściekami skarpowymi do rzeki.

Na etapie realizacji inwestycji oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne zależy będzie od organizacji i sposobu prowadzenia prac. W celu uniknięcia ewentualnego zanieczyszczenia gruntu i wody związkami ropopochodnymi oraz innymi substancjami podczas wykonywania prac montażowych, prace wykonywane będą sprzętem o pełnej sprawności technicznej.

Na etapie eksploatacji – nie dotyczy.

#### Powierzchnia terenu:

Stan powierzchni terenu po zakończonych pracach zostanie uporządkowany i zagospodarowany. Nie przewiduje się żadnej ingerencji w zagospodarowanie terenu poza obszarem inwestycji. Projektowany remont mostu nie będzie miał negatywnego wpływu na otaczające środowisko przyrodnicze i powierzchnię terenu.

#### Świat roślinny:

Roślinność w pobliżu mostu po remoncie zostanie uporządkowana. W bezpośrednim styku z mostem niskie krzewy zostaną wycięte natomiast nie ma rosnących drzew przeznaczonych do wycinki.

#### Zabytki kultury materialnej:

Nie przewiduje się wpływu na nierozpoznane stanowiska archeologiczne. Obszar inwestycji nie leży i nie graniczy z działkami objętymi ochroną przyrody, ani wpisanymi do rejestru zabytków.

#### Gospodarka odpadami:

W czasie użytkowania mostu w przyszłości nie będą występowały żadne odpady zanieczyszczające środowisko. Podczas wykonywania prac związanych z remontem mostu i drogi wystąpią odpady budowlane w postaci:

- odpady z betonu oraz gruz — do utylizacji (kod 17.09.04),
- odpady z remontu dróg — do ponownego wbudowania po rozpoznaniu przydatności,
- żelazo i stal — na złom (kod 17.04.05),
- gleba i ziemia — do ponownego wbudowania na przedmiotowym obiekcie,
- kamienie naturalne — do ponownego wbudowania,
- ścieki bytowo-socjalne zostaną odprowadzone do toalet typu TOI TOI.

Remont istniejącego mostu polegać będzie na zdemontowaniu drewnianego pokładu, sfrezowaniu fragmentu nawierzchni asfaltowej na dojazdach. Dalsza część prac remontowych polegać będzie demontażu stalowych dźwigarów nośnych i usunięciu splekanych ciosów kamiennych podpór. W trakcie demontażu przęsła i istniejących podpór należy liczyć się z pewną ilością odpadających fragmentów materiału. Dlatego podczas tych prac wprowadza się specjalne rampy tj. pochylnie ukształtowane w skarpie o nachyleniu nie większym niż 12% służące do odwozu materiałów z demontażu, ale także służące do dowozu materiału do wbudowania w nową konstrukcję nasypu. Rampy po zrealizowaniu zadania będą zlikwidowane, a teren przywrócony do pierwotnego stanu. Wprowadzone zostaną także pomosty robocze zapewniające pracownikom swobodny dostęp do każdego elementu mostu. Demontaż będzie prowadzony od góry w dół z sukcesywnym lekkim wybieraniem gruzu, a także gruntu zza podpór (przyczółków), na której będą usytuowane ww rampy. Ciężary oraz gabaryty demontowanych fragmentów będą dobrane zgodnie z możliwościami załadunku i transportu. W czasie wykonywania robót materiał z demontażu będzie usuwany na bieżąco, a wszelkie kamienne i betonowe elementy, które mimo wszystko mogą znaleźć się na terenie rzeki zostaną w całości usunięte, a dno i przestrzeń oczyszczona.

Odpady stałe powstające podczas prowadzenia prac zostaną w pierwszej kolejności poddane odzyskowi, a jeśli będzie to niemożliwe zostaną one unieszkodliwione zgodnie z wymogami ustawy o odpadach, wymogami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Za właściwą utylizację tych odpadów odpowiedzialny będzie Wykonawca.

#### Miejsca przeznaczone na plac budowy:

Roboty realizowane na obiekcie będą przeprowadzane z użyciem materiałów dostarczanych na bieżąco, co nie wymaga wydzielenia odrębnego obszernego placu i miejsca magazynowania.

Jeżeli w trakcie inwestycji powstanie nadmiar ziemi z ukopów, Wykonawca prac zostanie zobowiązany do jej wywożenia na uprawnione składowiska odpadów. Dopuszcza się tymczasowe składowanie niewielkich ilości wykopanego gruntu na placu, który wyznacza się wyłącznie jako

część pasa drogowego, w sposób taki, aby nie utrudniać sobie prowadzonych prac i nie utrudniać komunikacji mieszkańcom. Grunt z ukopu może również zostać wykorzystany do wbudowania po uprzednim zbadaniu jego przydatności. Urząd Gminy i Powiat mogą również wyznaczyć odrębne miejsca do składowania gruntu w tym także humusu.

Kontener magazynowy oraz pomieszczenie socjalne dla pracowników może zostać usytuowane w części pasa drogowego należącego do Inwestora lub na jednej z niezagospodarowanych działek po uprzednim uzyskaniu zgody właściciela tej działki. Również wyznacza się część tego samego pasa drogowego jako tymczasowe miejsce składowania niewielkich materiałów i drobnego sprzętu jak: elementy łącznikowe, małe zagęszczarki itp. W wyznaczonej części pasa drogowego nie ma rosnących żadnych krzewów i drzew.

Rozwiązania chroniące środowisko:

Na etapie realizacji inwestycji prowadzone prace budowlano-montażowe spowodują niewielkie i krótkotrwałe zakłócenia ze względu na czasową obecność maszyn i ludzi. Z uwagi na skalę przedsięwzięcia, jego lokalizację i powierzchnię terenu zajętego pod inwestycję, a także czasu trwania prac budowlanych nie będą one powodowały poważnych konsekwencji w środowisku.

Do remontu mostu i drogi będą wykorzystywane wyłącznie te materiały, które posiadają odpowiednie aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie drogowym oraz mostowym. Prace będą wykonywane z należytą dbałością o środowisko naturalne oraz zdrowie i życie ludzi, a ich dokładność kontrolowana będzie przez Nadzór Inwestorski, powołany z ramienia Inwestora.

Dla wszystkich robót związanych z inwestycją, wprowadza się ograniczenie pylenia poprzez nałożenie na Wykonawcę stosowania siatek i plandek ochronnych zwilżanych wodą. Siatki ochronne mają za zadanie zabezpieczyć przede wszystkim koryto rzeki przed wpadającym gruzem, a plandeki przed nadmiernym pyleniem. Na Wykonawcę robót nakłada się także obowiązek stosowania plandek ochronnych podczas malowania konstrukcji, aby nie rozpylać wokół farby przy malowaniu natryskowym. Zakłada się całego obiektu, że prace remontowe będą trwały od 10 do 14 dni roboczych. W tym okresie może (ale nie musi) wystąpić niewielkie zmętnienie wód – długość koryta rzeki nad którą znajduje się most i zakres prac do wykonania to ok 22,00 m. Roboty remontowe obiektu wykonywane będą zgodnie kierunkiem przepływu rzeki, w celu ułatwienia ichtiofaunie ewentualnej ucieczki z miejsca prowadzonych prac.

Roboty ziemne zostaną zabezpieczone zgodnie z wytycznymi podanymi w *PN-98/S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania* i tam gdzie to możliwe na tyle odsunięte od koryta rzeki oraz prowadzone poza okresem tarła, co minimalizuje nam wpływ prac budowlanych na faunę rzeczną. W projekcie ograniczono wykopy do minimum bez zbędnego przegłębiania tj. zaprojektowano wykonanie nowych fundamentów o posadowieniu bezpośrednim.

W czasie prac remontowych będą stosowane tylko takie materiały, które nie zanieczyszczą wód. Wszystkie odpady zostaną zbadane do ponownego wykorzystania, a w przypadku nieprzydatności odwiezione na składowisko wskazane przez Zamawiającego. W trakcie realizacji inwestycji nie będą wykorzystywane zasoby naturalne występujące w okolicy inwestycji, a zastosowane materiały będą przyjazne dla środowiska. Remontowany most posadowiony w bezpiecznej odległości od zabudowań nie wpłynie negatywnie na stan zdrowia ludzi i stan środowiska. Inwestycja ta nie jest powiązana z innym przedsięwzięciem, co nie będzie skutkowało kumulacją oddziaływań.

Organizmy żyjące w rzece będą miały zapewnioną bezpieczną migrację, gdyż nie zachodzi konieczność jej przełożenia, zawężenia, nie ingeruje się także w dno rzeki i nie będą przebudowywane brzegi rzeki.

Te okresowe oddziaływanie inwestycji na tym terenie będzie polegało przede wszystkim na naruszeniu niewielkich warstwy gruntu za przyczółkami, demontażu starej konstrukcji nośnej i elementów wyposażenia oraz emisji hałasu i drobnych drgań wywołanych pracą sprzętu budowlanego, a także zanieczyszczeń gazowych powstających podczas pracy tego sprzętu. Nakłada się na Wykonawcę zastosowania sprawnego sprzętu budowlanego zabezpieczonego przed możliwością ewentualnych wycieków substancji niebezpiecznych do gruntu i wody oraz zabezpieczenia gruntu i wody w czasie ewentualnej awarii sprzętu przed zanieczyszczeniami, substancjami niebezpiecznymi pochodzącymi z uszkodzonych maszyn. Ponadto zapewnienia w trakcie realizacji inwestycji oszczędnego korzystania z terenu.

Jeżeli Wykonawca będzie zmuszony w jakikolwiek sposób do prowadzenia prac przy drzewach, nakłada się obowiązek dbania o ich nieuszkodzenie. Dlatego też najlepiej, aby składowanie sprzętu i materiałów było wyznaczone poza rosnącymi drzewami. Roboty nie mogą stanowić bezpośredniego zagrożenia dla drzew, nie mogą naruszać korzeni rosnących drzew.

W celu wyeliminowania zagrożeń dla rosnących w okolicy drzew, należy przyjąć ogólnie ustalone zasady i tymczasowe zabezpieczenia korzeni, pni i koron drzew oraz krzewów:

- a) drzewa i krzewy bezpośrednio sąsiadujące z placem budowy, drogami przejazdu sprzętu budowlanego, etc. należy ogrodzić ochronnym ogrodzeniem wys. 1,50-2,00 m w odległości co najmniej 1,00 m od brzegu pni – po obu stronach rzędów drzew i krzewów lub wokół grup drzew i krzewów.
- b) pojedyncze drzewa, nie zabezpieczone w opisany wyżej sposób, należy indywidualnie zabezpieczyć przez odeskowanie. Deski dobrane szerokością do rozmiarów pni, tak, aby jak największą swoją powierzchnią przylegały do pni (od podstawy do nasady korony) należy ściśle związać, aby nie tarty o korę; pomiędzy pień a deski trzeba założyć maty słomiane lub stare rozcięte opony, aby kora nie została uszkodzona przez deski.
- c) nie wolno prowadzić wykopów jednocześnie po obu stronach rzędów. Należy planować trasy ruchu sprzętu budowlanego poza obszarem wyznaczonym przez rzut koron (nie ma zjawiska zagęszczania gruntu!). Zabronione jest składowanie wszelkich materiałów budowlanych pomiędzy drzewami.
- d) w razie wykopów prowadzonych w strefie korzeni, wszystkie grube korzenie należy wycinać ręcznymi, ostrymi narzędziami (sekator, piła). Wykopy w obrębie korzeni należy prowadzić jedynie w okresie od października do marca, w jak najkrótszym okresie. Przycięte korzenie należy osłaniać matami słomianymi przed mrozem. W razie wykopów prowadzonych w sezonie wegetacyjnym, przycięte korzenie należy chronić przed przesuszaniem za pomocą założonego na ścianie wykopu ekranu korzeniowego i wypełnienie przestrzeni pomiędzy nim a brzegiem wykopu specjalistyczną mieszanką ziemi ogrodniczej lub torfem. Wypełnienie pomiędzy ekranem a bryłą korzeniową trzeba utrzymywać stale w stanie wilgotnym, aby nie dopuścić do przesuszenia bryły korzeniowej.

Ponadto w zasięgu koron nie powinien poruszać się wysoki sprzęt budowlany, w razie bezwzględnej takiej potrzeby, należy rozsądnie przyciąć koronę (wyspecjalizowana firma) zanim ruchy sprzętu się zaczną.

Do prawidłowego użytkowania przedsięwzięcia nie będzie potrzebna woda i energia, a prawidłowa eksploatacja obiektu nie wymaga dostępu do dodatkowej infrastruktury technicznej. Inwestycja nie ma charakteru produkcyjnego. Na jej terenie nie zostaną wzniesione żadne dodatkowe obiekty.

#### Podsumowanie:

Z powyższego zestawienia wynika jednoznacznie, że prace mogące mieć wpływ na ichtiofaunę Rzeki Kaczynki będą wykonywane na etapie remontu części przedsięwzięcia tj. obiektu mostowego. Zakres prac ograniczony będzie do odcinka rzeki o długości ok. 22 metrów (umocnienie brzegowe i długość koryta pod mostem). W porównaniu do długości rzeki wynoszącego ok. 34,60 km zakres prac stanowić będzie ok. 0,064 %.

Przewidywany czas realizacji robót wyniesie: 10-14 dni roboczych dla prac demontażowych i 26-36 dni roboczych dla odbudowy mostu, 8-12 dni roboczych na montaż wyposażenia i na koniec wykonanie umocnień brzegowych oraz malowania do ok. 7 dni roboczych. Całość prac wymagająca prowadzenia w pobliżu rzeki Kaczynki wyniesie ok. dwa i pół miesiąca tj. maksymalnie ok. 57 dni roboczych. Po konsultacjach branżowych ustalono, że rzeka Kaczynka znajdzie się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia. Prace budowlane będą mogły wpływać na ichtiofaunę poprzez:

- zmętnienie wody,
- emisję hałasu,
- wpadnięcie części kamieni do rzeki.

Najintensywniejsze roboty mające wpływ na ichtiofaunę rzeki to następujące po sobie demontaż przęsła nad wodą i remont podpór, które trwały będą w sumie ww 10-14 dni roboczych i zawierać się będą w 57 dniach opisanych powyżej.

Zgodnie z dokumentacją przedsięwzięcia oddziaływanie związane z bezpośrednią ingerencją w wodę rzeki będzie miało miejsce tylko incydentalnie – w przypadku ewentualnego wypadnięcia drewna i kamieni w czasie demontażu elementów obiektu. Dlatego też zgodnie z powyższym



ocenia się, że zmętnienie wody wywołane wpadnięciem tych materiałów czy też pracami przy umacnianiu brzegu będzie miało miejsce na przestrzeni do kilkunastu metrów od przedsięwzięcia, a więc w kontekście całości rzeki Kaczynki (małej Wierzycy) oddziaływanie będzie nie znaczące.

Na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia zagrożeń dla ichtiofauny nie będzie. Należy tu też wskazać, że nastąpi poprawa warunków środowiskowych w stosunku do obecnych. Ograniczony zostanie bowiem nieuregulowany powierzchniowy spływ nieoczyszczonych wód z terenów utwardzonych (drogi, chodniki) do rzeki, przez co obniżony zostanie poziom zanieczyszczeń w rzece Kaczynce – zawiesiny i wyeliminowana zostanie tym samym degradacja skarpy i umocnień spływających do wody.

Pozostawienie stanu obecnego powodować będzie natomiast stałe przedostawanie się nieoczyszczonych wód opadowych i roztopowych z nawierzchni jezdni bezpośrednio do rzeki, trwający proces sukcesywnego rozmywania skarpy i obsuwania się do rzeki gruntu wraz z uszkodzonymi już znacznie skrzydełkami mostu. Ponadto splekane bloki kamienne podpór z czasem mogą obsunąć się do rzeki, przytknąć przepływ i spowodować awarię mostu, uniemożliwiając tym samym przejazd drogą. Wobec powyższego należy przeprowadzić inwestycję mając na względzie przewidzenie działań eliminujących oraz minimalizujących ewentualne niekorzystne oddziaływanie także na gatunki ichtiofauny.

#### Życie i zdrowie ludzi:

Aby uniknąć zagrożeń życia i zdrowia ludzi, w czasie prac remontowych należy odpowiednio oznakować, oświetlić i zabezpieczyć teren. Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP, ochrony środowiska, prawa pracy i wymagań technicznych. Wykonanie remontu w bardzo szybkim terminie będzie miało bardzo korzystny wpływ na otaczające środowisko i bezpieczeństwo użytkowników. Planuje się tak prowadzić inwestycję, aby w jej zasięgu oddziaływania nie było ludności potencjalnie narażonej bezpośrednio na negatywne skutki prowadzonych robót. Teren wokół mostu zostanie zamknięty dla mieszkańców okolicznych zabudowań, a dla mieszkańców odciętych inwestycją planuje się wprowadzenie tymczasowego objazdu.

#### Oddziaływanie na klimat i jego zmiany:

Planowane przedsięwzięcie nie oddziałuje negatywnie na klimat i nie wprowadza dla klimatu zmian zarówno na etapie realizacji jak i po zakończeniu robót czyli w fazie eksploatacji. Nie zachodzi konieczność adaptacji przedsięwzięcia do zmian klimatu. Inwestycja to naprawa nawierzchni drogi, uregulowaniu spływu wód z tej nawierzchni, poprawa przeprawy przez rzekę Kaczkę poprzez wyremontowanie mostu oraz przeciwdziałanie zanieczyszczeniom rzeki.

#### Przedsięwzięcie w aspekcie analizy jego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami:

Planowane przedsięwzięcie znajduje się nad Rzeką Kaczką, która stanowi element dorzecza rzeki Wierzycy. W nowym projekcie zapewniono prawidłową gospodarkę wodami opadowymi poprzez zastosowanie uregulowanego spływu z nawierzchni do systemu studni oczyszczających. Wyeliminowano także możliwości podmywania nowego obiektu, zapewniono umocnienia brzegowe - stopa skarpy zabezpieczona z obu stron palisadą drewnianą i podwójną kiską faszynową.

#### Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd):

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w obszarze dorzecza Wisły, dla którego opracowano Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, przyjęty Uchwałą Rady Ministrów z dnia 22 lutego 2011 r. (M.P. z dnia 27 maja 2011 r., Nr 49, poz. 549) oraz Dz.U. 2016 poz. 1911 – z dnia 18 października 2016 r. i obowiązuje do 22 grudnia 2021 r.

Przedsięwzięcie znajduje się w granicach jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), w obszarze oznaczonych kodami (numer identyfikacyjny części wód wg Ramowej Dyrektywy Wodnej): europejskim kodem rejonu wodnego PL2000DW i krajowym kodem rejonu wodnego 2000DW oraz europejskim kodem zlewni PLRW20001729829 i krajowym kodem zlewni RW20001729829 o powierzchni zlewni 31,20 km<sup>2</sup> i dł. 16,73 km – nazwa: Mała Wierzycza od wypływu z jez. Polaszkowskiego do ujścia", oraz 93,33 km<sup>2</sup> i dł. 31,56 km – nazwa: Mała Wierzycza do wypływu z jez. Polaszkowskiego o krajowym kodzie zlewni RW 200025298273– zaliczonym do regionu wodnego Dolnej Wisły, Ekoregion: Równiny Centralne – RZGW w Gdańsku, Zarząd Zlewni w Tczewie, Nadzór Wodny w Kościerzynie.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest też w obszarze jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) oznaczonym europejskim kodem: PLGW 200028, zaliczonym do regionu

wschodniego Dolnej Wisły – Ekoregion: Równiny Centralne, Prowincja: Niziny Środkowoeuropejskie, Podprowincja: Pobrzeża Południowobałtyckie, Makroregion: Pojezierze Starogardzkie - o powierzchni 4057,40 km<sup>2</sup>.

Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego (zgodnie z wydaną decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego) oraz ryzyka powodziowego:

Ze względu na charakter inwestycji nie ustalono dla niej parametrów dotyczących kształtowania zabudowy. Zgodnie z ISKOK na Hydroportalu nie podano (nie opracowano) danych dotyczących zarówno zagrożenia jak i ryzyka powodziowego, które dla tego obszaru inwestycji określałby zanumerowany Arkusz Mapy i na którym podane byłyby maksymalne rzędne zwierciadła wody oraz pokazano by obszary w zależności od prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi 10%, 1% i 0,2% (odpowiednio raz na: 10 lat, 100 lat i 500 lat).

Można przyjąć zatem, iż obszar planowanej inwestycji nie należy do szczególnego zagrożenia i ryzyka powodziowego. Maksymalne podtopienia mogą wystąpić jedynie raz na 500 lat, lecz nie stanowią zagrożenia dla wybudowanego obiektu, a obiekt ten nie stanowi szczególnej przeszkody dla tego stanu wód.

Droga gminna charakteryzuje się małym natężeniem ruchu, a ruch pojazdów na niej to ruch tylko samochodów osobowych z uwagi na zaniżony tonaż. Po remoncie poprawi się standard przejazdu dla mieszkańców i zapewnione zostanie bezpieczeństwo przejazdu przez rzekę, które w chwili obecnej nie jest zapewnione w sposób wystarczający. Istniejące drewniane balustrady nie są elementem bezpiecznym, które mogą przełamać pojazdy i wpadać do rzeki podczas uderzenia, brak też zabezpieczenia przed najechaniem na balustrady przez pojazdy zwłaszcza od strony wody górnej. Zostaną one zastąpione barieroporcami. Występuje nierówna, mocno zdeformowana nawierzchnia na dojazdach podmywane sukcesywnie i rozpadające się skrzydełka przyczółków.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek organizmów będących pod ochroną nakłada się na Inwestora i Wykonawcę zapewnienie nadzoru przyrodniczego. Całość prac remontowych zaplanowano tak, aby ograniczyć wydeptywanie siedlisk poprzez wykorzystanie fragmentów istniejącej drogi gminnej tuż przy obiekcie, czyli na dojazdach do mostu jako tymczasowe miejsca montażowe oraz place składowe.

### **20.3. Obszary Chronione, Parki, Rezerwatu i Zespoły Przyrodnicze w obszarze występowania i w pobliżu inwestycji**

Poniżej opisano, czy planowana inwestycja znajduje się na terenach i w pobliżu jakich znajduje się ona obszarów ochrony specjalnej, obszarów chronionego krajobrazu, rezerwatów, parków krajobrazowych czy też narodowych z podaniem przybliżonych do nich odległości w promieniu do 30 km.

Najbliższe obszary znajdujące się w promieniu do 30,00 km od planowanego przedsięwzięcia to:

#### **Obszary Specjalnej Ochrony Natura 2000:**

- **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 Bory Tucholskie** PLB220009 – obszary siedliskowe, Dyrektywa ptasia, Powiaty: świecki, chojnicki, starogardzki, tucholski, bytowski, kościerski, Gminy: Kęsowo, Kaliska, Osieczna, Drzycim, Śliwice, Tuchola, Nowe, Lipnica, Lubiewo, Kościerzyna, Studzienice, Lipusz, Smętowo Graniczne, Kościerzyna, Cekcyn, Jeżewo, Osie, Chojnice, Stara Kiszewa, Skórcz, Karsin, Czersk, Parchowo, Dziemiany, Osiek, Konarzyny, Lubichowo, Gostycyn, Czarna Woda, Bytów, Skórcz, Lniano, Zblewo, Brusy, Warlubie, o powierzchni 3225,36 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia w odległości ok. 4,21 km,
- **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Wilcze Błota** PLH220093 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, leżący przy drodze gminnej prowadzącej z miejscowości Chwarzenko do Wilcze Błota Kościerskie, Powiaty: kościerski, Gminy: Stara Kiszewa (wiejska), o powierzchni 0,09 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 2,89 km,
- **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Dolina Wierzycy** PLH220094 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, rozciąga się wzdłuż rzeki Wierzycy na odcinku od miejscowości Struga k. Jeziora Wielkiego poprzez Koźmin, Pogódki, Jaroszewy, Czarnocin, Bączek, Kręski Młyn, Nowa Wieś Rzeczna do Starogardu Gdańskiego, Powiaty: starogardzki, kościerski, Gminy: Starogard Gdański (miejska), Skarszewy (miejsko-wiejska), Stara Kiszewa (wiejska), Starogard Gdański (wiejska), o powierzchni 46,18 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje

- się od planowanego przedsięwzięcia ok. 4,26 km,
- **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Lubieszyn** PLH220074 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, rozciągający się pomiędzy miejscowościami Lubieszyn, Lubieszyn, Zimne Zdroje, Powiaty: kościerski, Gminy: Nowa Karczma (wiejska), Liniewo (wiejska), o powierzchni 6,71 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 6,99 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Stary Bukowiec** PLH220082 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar znajdujący się pomiędzy miejscowościami Lisia Huta, Nowy Bukowiec i Stary Bukowiec, Powiaty: kościerski, Gminy: Stara Kiszewa (wiejska), o powierzchni 3,08 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 7,19 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Jezioro Krąg** PLH220070 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, jezioro znajdujące się pomiędzy miejscowościami Bartoszyły, a Konarzyny k. Zblewa, Powiaty: kościerski, Gminy: Stara Kiszewa (wiejska), o powierzchni 4,24 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 7,20 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Wielki Klincz** PLH220083 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar znajdujący się na południowy wschód od miejscowości Wielki Klincz, Powiaty: kościerski, Gminy: Nowa Karczma (wiejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 2,88 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 8,47 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Dolina Środkowej Wietcisy** PLH220009 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, rozciąga się wzdłuż rzeki Wietcisy od miejscowości Szumleś Królewski poprzez Szumleś Szlachecki, Szkrzydłowo i Szkrzydłowo, Olszowy Kierz do Lubieszyna, Powiaty: kościerski, Gminy: Nowa Karczma (wiejska), Liniewo (wiejska), o powierzchni 4,31 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 9,16 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Jeziora Wdzydzkie** PLH220034 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar bardzo rozległy obejmujący swym zakresem Jeziora: Wdzydzkie, Radolne, Chądzie, Stryjek, Kotel, Małe, Lipno, Bielawy, Wyrównno, Motowężę, Słupino, Słupinko, Jelenie, Schodno, Babiniec, Sominko, Kramsko Duże, Białe, Mieliste, Strupino, Głębocko, Długie, Dębrzyno, Drzędno, Zakrzewie, a także Bagna nad jeziorem Motowężę i obszar rozciągający się pomiędzy miejscowościami: Kliczkowy, Przytarnia, Joniny Małe, Szablewo, Piechowice, Kalisz, Wyrównno, Krugliniec, Grzybowo, Płocice, Szwedzki Ostrów, Grzybowski Młyn, Wąglikowice, Dębrzyno, Sarnowy, Stawiska, Szenajda, Olpuch, Kruszyna, Zabrody, Wdzydze Tucholskie, Jasnochówka. Powiaty: kościerski, Gminy: Karsin (wiejska), Lipusz (wiejska), Dziemiany (wiejska), Kościerzyna (wiejska), Stara Kiszewa (wiejska), o powierzchni 135,84 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 10,98 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Szumleś** PLH220086 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar obejmujący Jezioro Grabówko, Jezioro Małe Kamionki do Jeziora Łąkie i obszar pomiędzy miejscowościami Horniki Górne, Wielki Kamień, Kamionki, Szumleś Królewski, Szumleś Szlachecki, Powiaty: gdański, kościerski, Gminy: Przywidz (wiejska), Nowa Karczma (wiejska), o powierzchni 9,76 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 12,59 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Leniec Nad Wierzycą** PLH220073 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, leżący na południu miasta Kościerzyna nad Jeziorem Wierzysko, nad ujściem z jeziora rzeki Wierzycy, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (miejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 0,25 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 14,72 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Dąbrówka** PLH220088 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar na południowy wschód od miejscowości Kłobuczyno, leżący w górnym biegu rzeki Wierzycy (niemal przy samym ujściu), rozciągający się pomiędzy miejscowościami Kłobuczyno, Dąbrówka, Piotrowo. Powiaty: kościerski, Gminy: Nowa Karczma (wiejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 5,05 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 14,90 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Zielenina** PLH220065 – obszary siedliskowe,



- Dyrektywa siedliskowa, rozciąga się między miejscowościami Przerębska Huta, Nowy Wiec, Sucha Huta, Celmerostwo, Drzewinia, Pawłowo, Zielenina, w obszarze zleńi rzeki Czerwona, Powiaty: gdański, starogardzki, Gminy: Przywidz (wiejska), Skarszewy (miejsko-wiejska), Trąbki Wielkie (wiejska), o powierzchni 6,44 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 14,97 km,
- **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Guzy** PLH220068 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, niedaleko miejscowości Sucha Huta, Powiaty: gdański, Gminy: Przywidz (wiejska). o powierzchni 1,15 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 15,24 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 Szczodrowo** PLH201101 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, rozciąga się na obszarze pomiędzy miejscowościami Przerębska Huta, a Bożepole Królewskie, Powiaty: gdański, starogardzki, Gminy: Skarszewy (miejsko-wiejska), Trąbki Wielkie (wiejska), o powierzchni 2,24 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 15,74 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Piotrowo** PLH220091 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar znajdujący się pomiędzy miejscowościami Piotrowo, Chylowa Huta, Grabowska Huta i obejmujący Jezioro Piotrowskie, Powiaty: kościerski, kartuski, Gminy: Somonino (wiejska), Nowa Karczma (wiejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 4,83 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 17,06 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Przywidz** PLH220025 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar obejmujący Jezioro Przywidzkie Wielkie, Jezioro Małe Mierzeszyńskie i obszar pomiędzy miejscowościami Piekło Dolne, Przywidz, Szklana Góra, Gromadzin, Powiaty: gdański, Gminy: Przywidz (wiejska), Trąbki Wielkie (wiejska), o powierzchni 9,53 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 17,87 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Nowa Sikorska Huta** PLH220090 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar leśny przylegający w północnej części do miasta Kłobuczyno i południe od miejscowości Szymbark. Powiaty: kościerski, Gminy: Stężyca (wiejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 1,75 km<sup>2</sup>, której granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 18,40 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego** PLH220095 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar obejmujący przede wszystkim zespół jezior: Lubowisko, Dąbrowskie, Patulskie, Brodno Wielkie, Brodno Małe, Kłodno, Ostrzyckie wraz z Rezerwatem Szczyt Wieżyca na Pojezierzu, a także pojedyncze jeziora: Żuromino, Stężyckie. Powiaty: kościerski, Gminy: Kartuzy (miejsko-wiejska), Somonino (wiejska), Stężyca (wiejska), Chmielno (wiejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 39,22 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 19,25 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Huta Dolna** PLH220089 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar znajdujący się nieopodal Jeziora Głębokiego pomiędzy miejscowościami Huta Dolna, a Ząbrsko Dolne, Powiaty: gdański, Gminy: Przywidz (wiejska), o powierzchni 0,66 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 23,40 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Rynna Dłużnicy** PLH220081 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar rozciągający się pomiędzy miejscowościami Korne, a Złotowo i obejmujący swym zakresem Jeziora Długie Wielkie i Długie Małe. Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 3,53 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 23,86 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Pomlewo** PLH220092 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar pomiędzy miejscowościami Kozia Góra, a Jodłowem, Powiaty: gdański, Gminy: Przywidz (wiejska), Kolbudy (wiejska), o powierzchni 1,77 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 24,25 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Młosino-Lubnia** PLH 220077 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obejmujący swym zakresem Jeziora: Mosino Wielkie, Mosino Małe, Brzeźno, Kły, Duże Zmarłe, Wielewskie, Swatki, Głuchówko, Blewicz, Jazy, Skąpe, Cyrkowiec, rozciągający się pomiędzy miejscowościami Broda, Orlik, Raduń, Milkowo, Popówka, Abisynia, Wiele, Dąbrowa, Powiaty: chojnicki, kościerski, Gminy: Karsin (wiejska),

- Dziemiany (wiejska), Brusy (miejsko-wiejska), powierzchnia 39,48 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia w odległości ok. 24,60 km,
- **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 - Grądy nad Jeziorem Zduńskim i Szpegawskim** PLH220067 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, rozciąga się wzdłuż Jeziora Zduńskiego Małego i Dużego, od miejscowości Zduny i Szpegawsk przez Ciecholewy do miejscowości Bojary, Powiaty: tczewski, starogardzki, Gminy: Tczew (wiejska), Starogard Gdański (wiejska), o powierzchni 2,36 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 25,97 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Hoppowo** PLH220010 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar znajdujący się pomiędzy miejscowością Hoppowo, a Somonino wokół Nowego Dworku. Powiaty: kartuski, Gminy: Somonino (wiejska), o powierzchni 0,054 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 26,29 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Jezioro Księżę w Lipuszu** PLH220104 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar obejmujący Jezioro Księżę oraz północny i południowy przyległy teren przybrzeżny koło miejscowości Nowe Karpno. Powiaty: kościerski, Gminy: Lipusz (wiejska), o powierzchni 0,15 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 27,61 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Dolina Kłodawy** PLH220007 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar znajdujący się wzdłuż rzeki Kłodawy na wschód od miejscowości Kleszczewo, Powiaty: gdański, Gminy: Trąbki Wielkie (wiejska), o powierzchni 0,11 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 28,03 km,
  - **Obszar Specjalnej Ochrony NATURA 2000 – Jar Rzeki Raduni** PLH220011 PLH220011 – obszary siedliskowe, Dyrektywa siedliskowa, obszar znajdujący się wzdłuż linii kolejowej Żukowo-Somonino przy rzece Raduni w okolicy miejscowości Babi Dół. Powiaty: kartuski, Gminy: Kartuzy (miejsko-wiejska), Somonino (wiejska), Żukowo (miejsko-wiejska), powierzchnia 0,86 km<sup>2</sup>, którego granica znajduje się od planowanego przedsięwzięcia ok. 29,54 km,

#### **Rezerwaty:**

- **Rezerwat Orle Nad Jeziorem Dużym** – Rezerwat leśny nad jeziorem między miejscowościami Orle, a Garczyn, Powiaty: starogardzki, kościerski, obejmujący obszar gmin: Liniewo (wiejska), powierzchnia 0,02 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 2,38 km od rezerwatu,
- **Rezerwat Mechowisko Krąg** – otulina - Rezerwat torfowiskowy przy Jeziorze Krąg koło miejscowości Stara Kiszewa, Powiaty: kościerski, obejmujący obszar gmin: Stara Kiszewa (wiejska), powierzchnia 0,17 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 7,26 km od rezerwatu,
- **Rezerwat Mechowisko Krąg** – Rezerwat torfowiskowy przy Jeziorze Krąg koło miejscowości Stara Kiszewa, Powiaty: kościerski, obejmujący obszar gmin: Stara Kiszewa (wiejska), powierzchnia 0,04 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 7,28 km od rezerwatu,
- **Rezerwat Brzęczek** – Rezerwat nad Jeziorem Brzęczek koło miejscowości Pogódki, Powiaty: starogardzki, kościerski, obejmujący obszar gmin: Liniewo (wiejska), Skarszewy (miejsko-wiejska), powierzchnia 0,26 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 8,00 km od rezerwatu,
- **Rezerwat Krwawe Doły** – Rezerwat leśny, koło Jeziora Chądzie niedaleko miejscowości Olpuch, Powiaty: kościerski, Stara Kiszewa (wiejska), powierzchnia 0,13 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 12,55 km od granicy rezerwatu,
- **Rezerwat Czapliniec w Wierzysku** – Rezerwat leśny nad Jeziorem Księżne, koło miejscowości Szarlota, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), powierzchnia 0,10 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 15,99 km od granicy rezerwatu,
- **Rezerwat Strzelnica** – Rezerwat leśny, znajdujący się w północno-wschodniej części peryferii miasta Kościerzyna. Powiaty: kościerski, Kościerzyna (miejska), powierzchnia 0,04 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 18,60 km od granicy rezerwatu,
- **Rezerwat Kręgi Kamienne – Otulina** – Rezerwat kulturowy, nad rzeką Wdą między miejscowościami Miedzno, a Uroża, Powiaty: chojnicki, Gminy: Czersk (miejsko-wiejska), powierzchnia 0,18 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 18,71 km od granicy rezerwatu,
- **Rezerwat Kręgi Kamienne** – Rezerwat kulturowy, nad rzeką Wdą między miejscowościami Miedzno, a Uroża, Powiaty: chojnicki, Gminy: Czersk (miejsko-wiejska), powierzchnia 0,17

- km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w się odległości 19,22 km od granicy rezerwatu,
- **Rezerwat Wyspa na Jeziorze Przywidz** – Rezerwat leśny bukowy koło Przywidza, Powiaty: gdański, obejmujący obszar gmin: Przywidz (wiejska), powierzchnia 0,05 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 24,46 km od rezerwatu,
  - **Rezerwat Szczyt Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim** – Rezerwat leśny, rozciągający się od szczytu do stóp szczytu Wieżyca z Kaszubską Wieżą Widokową, pomiędzy miejscowościami Kolano, Niebo i Piekło, a Szymbark. Powiaty: kartuski, Gminy: Stężyca (wiejska), powierzchnia 0,26 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w się odległości 21,75 km od granicy rezerwatu,
  - **Rezerwat Ostrzycki Las** – Rezerwat leśny, rozciągający się wschodnim, przybrzeżnym terenie półwyspu Jeziora Ostrzyckiego, naprzeciw miejscowości Kolano, Niebo i Piekło. Powiaty: kartuski, Gminy: Stężyca (wiejska), powierzchnia 0,61 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w się odległości 23,98 km od granicy rezerwatu,
  - **Rezerwat Dolina Kłodawy – otulina** - rezerwat na odcinku rzeki Kłodawy koło miejscowości Buszkowy Górne, Powiaty: gdański, obejmujący obszar gmin: Trąbki Wielkie (wiejska), powierzchnia 0,14 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 28,16 km od rezerwatu,
  - **Rezerwat Dolina Kłodawy** - rezerwat na odcinku rzeki Kłodawy koło miejscowości Buszkowy Górne, Powiaty: gdański, obejmujący obszar gmin: Trąbki Wielkie (wiejska), powierzchnia 0,11 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 28,03 km od rezerwatu,
  - **Rezerwat Bór Chrobotkowy** – Rezerwat florystyczny między miejscowościami Zalesie, a Lubnia, Powiaty: chojnicki, obejmujący obszar gmin: Brusy (miejsko-wiejska), powierzchnia 0,42 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 29,03 km od rezerwatu,
  - **Rezerwat Jar Rzeki Raduni** – Rezerwat leśny rozciągający się wzdłuż linii kolejowej Żukowo-Somonino przy rzece Raduni w okolicy miejscowości Babi Dół. Powiaty: kartuski, Gminy: Kartuzy (miejsko-wiejska), Somonino (wiejska), Żukowo (miejsko-wiejska), powierzchnia 0,84 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w się odległości 29,54 km od granicy rezerwatu,

#### **Parki Krajobrazowe:**

- **Wdzydzki Park Krajobrazowy - otulina** - Powiaty: chojnicki, kościerski, obejmujący obszar gmin: Karsin (wiejska), Lipusz (wiejska), Dziemiany (wiejska), Kościerzyna (wiejska), Stara Kiszewa (wiejska), Brusy (miejsko-wiejska), o powierzchni 152,08 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 7,55 km od tego obszaru,
- **Wdzydzki Park Krajobrazowy** – Powiaty: chojnicki, kościerski, obejmujący obszar gmin: Karsin (wiejska), Lipusz (wiejska), Dziemiany (wiejska), Kościerzyna (wiejska), Stara Kiszewa (wiejska), Brusy (miejsko-wiejska), o powierzchni 178,32 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 11,14 km od tego obszaru,
- **Kaszubski Park Krajobrazowy - otulina** - Powiaty: kościerski, kartuski, wejherowski, lęborski, obejmujący obszar gmin: Somonino (wiejska), Kartuzy (miejsko-wiejska), Lina (wiejska), Stężyca (wiejska), Nowa Karczma (wiejska), Cewice (wiejska), Chmielno (wiejska), Sierakowice (wiejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 324,94 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 15,57 km od tego obszaru,
- **Kaszubski Park Krajobrazowy** – Powiaty: kościerski, kartuski, wejherowski, lęborski, obejmujący obszar gmin: Somonino (wiejska), Kartuzy (miejsko-wiejska), Lina (wiejska), Stężyca (wiejska), Nowa Karczma (wiejska), Cewice (wiejska), Chmielno (wiejska), Sierakowice (wiejska), Kościerzyna (wiejska), o powierzchni 332,02 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 17,11 km od tego obszaru,
- **Tucholski Park Krajobrazowy - otulina** – Park rozłożony między miejscowościami Jezioraki, Rytel, Gutowiec, Dąbki, Mosna, Lipowa, Wielkie Gacno, Wymysłowo, Wielka Komorza, Raciąski Młyn, Białe Błoto, Powiaty: chojnicki, tucholski, obejmujący obszar gmin: Lubiewo (wiejska), Czersk (miejsko-wiejska), Cekcyn (wiejska), Tuchola (miejsko-wiejska), Śliwice (wiejska), Chojnice (wiejska), Gostycyn (wiejska), powierzchnia 369,83 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 28,64 km od granicy parku,

#### **Zespoły Przyrodniczo Krajobrazowe**

- **Zespół Przyrodniczo Krajobrazowy Rynna Dąbrowsko-Ostrzycka** – obszar obejmujący przede wszystkim zespół jezior: Lubowisko, Dąbrowskie, Patulskie, Brodno Wielkie, Brodno Małe, Kłodno, Ostrzyckie. Powiaty: kościerski, kartuski, obejmujący obszar gmin: Kartuzy (miejsko-wiejska), Somonino (wiejska), Stężyca (wiejska), Chmielno (wiejska), Kościerzyna (wiejska), powierzchnia 17,56 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 21,74 km od rezerwatu,



- **Zespół Przyrodniczo Krajobrazowy Rynna Raduńska** – obszar rozciągający się wzdłuż jezior i terenów przyległych do jezior: Stężyckie, Raduńskie Górne, Raduńskie Dolne. Powiaty: kościerski, kartuski, obejmujący obszar gmin: Stężycza (wiejska), Chmielno (wiejska), Kościerzyna (wiejska), powierzchnia 31,37 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 22,95 km od rezerwatu,
- **Zespół Przyrodniczo Krajobrazowy Rynna Brodnicko-Kartuska** – obszar rozciągający się nad jeziorem Brodno Wielkie i terenem przyległym wokół tego jeziora oraz pomiędzy miejscowościami Brodnica Górna, Brodnica Dolna, Ostowo, Sarnówka, Ręboszewo i Żłota Góra. Powiaty: kartuski, obejmujący obszar gmin: Kartuzy (miejsko-wiejska), Somonino (wiejska), powierzchnia 8,25 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 26,29 km od rezerwatu,
- **Zespół Przyrodniczo Krajobrazowy Obniżenie Chmieleńskie** – obszar obejmujący zespół jezior i terenów przyległych wokół jezior Białe, Rekowo, Kłodno, Brodno Małe, na terenie miejscowości Chmielno, Rekowo i Zawory. Powiaty: kartuski, obejmujący obszar gmin: Kartuzy (miejsko-wiejska), Chmielno (wiejska), powierzchnia 11,12 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 29,24 km od rezerwatu,

#### **Obszary Chronionego Krajobrazu:**

- **Obszar Chronionego Krajobrazu Polaszkowski** – Obszar obejmujący centralną część Pojezierza Polaszkowsko-Grabowskiego, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), Liniewo (wiejska), Stara Kiszewa (wiejska), o powierzchni 24,48 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 0,46 km od tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Wierzycy** - Powiaty: starogardzki, kościerski, obejmujący obszar gmin: Kościerzyna, Liniewo, Skarszewy, Stara Kiszewa, Starogard Gdański, o powierzchni 107,84 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości ok. 4,23 km od granicy tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich** - Powiaty: starogardzki, kościerski, obejmujący obszar gmin: Czarna Woda, Kaliska, Osieczna, Skórcz, Karsin, Smętowo Graniczne, Osiek, Lubichowo, Zblewo, Stara Kiszewa, Starogard Gdański, o powierzchni 657,80 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 4,85 km od tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Wietcisy** – Obszar obejmujący środkowy odcinek doliny rzeki Wietcisy i dolny odcinek doliny jej dopływu - Bukowiny wraz z przyległym zespołem leśnym, Powiaty: starogardzki, kościerski, Gminy: Nowa Karczma (wiejska), Liniewo (wiejska), Skarszewy (miejsko-wiejska), o powierzchni 33,52 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 7,68 km od tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Przywidzki** - Powiaty: gdański, kościerski, kartuski, Gminy: Somonino (wiejska), Przywidz (wiejska), Nowa Karczma (wiejska), Kolbudy (wiejska), Żukowo (miejsko-wiejska), Trąbki Wielkie (wiejska), o powierzchni 155,53 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 12,22 km od tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Północny – Część Wschodnia** – Obszar znajduje się na terenie mezoregionu Bory Tucholskie wraz z Równiną Charzykowską, Powiaty: chojnicki, starogardzki, kościerski, Gminy: Czarna Woda (miejsko-wiejska), Kaliska (wiejska), Karsin (wiejska), Czersk (miejsko-wiejska), Stara Kiszewa (wiejska), o powierzchni 38,00 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 12,57 km od tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Lipuski** – Obszar zajmuje tereny leśne i dolinę Wdy, położone na zachód i północny zachód od Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego, obejmujący miejscowości: Zdroje, Nowa Karczma, Grzybowo, Schodno, Krugliniec, Lipska Huta, Dziemiany, Rozwalewo, Sominy, Żelewiec, , Powiaty: chojnicki, kościerski, Gminy: Lipusz (wiejska), Dziemiany (wiejska), Kościerzyna (wiejska), Brusy (miejsko-wiejska), o powierzchni 171,48 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 18,89 km od tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Kartuski** – Obszar znajdujący się pomiędzy miejscowościami: Ostrzyce, Goręczyno, Somonino, Kiełpino, Dzierżążno, Borkowo, Żukowo, Smółdzino, Kobysewo, Kaliska, Grzybno, Kartuzy, Smętowo Chmieleńskie, Smętowo Leśne, na obszarze częściowo zurbanizowanym, a częściowo leśnym. Powiaty: kartuski, obejmujący obszar gmin: Kartuzy (miejsko-wiejska), Somonino (wiejska), Przdokowo (wiejska), Żukowo (miejsko-wiejska), powierzchnia 66,61 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 24,24 d tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Raduni** – Obszar obejmuje dno i zbocza doliny rzeki Raduni oraz bezpośrednio sąsiadujące z osią doliny tereny leśne i rolne, Powiaty: gdański,

- kartuski, Gminy: Somonino (wiejska), Kartuzy (miejsko-wiejska), Pruszcz Gdański (wiejska), Kolbudy (wiejska), Żukowo (miejsko-wiejska), o powierzchni 30,55 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 24,72 km od tego obszaru,
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Północny – Część Zachodnia** – Obszar znajduje się na znajduje się na obszarze Równiny Charzykowskiej, obejmujący Jeziora Skąpe, Blewicz, Swatki, Głuchówko, Małe Zmarłe, Mosino, Wielkie, Mosino Małe, Kły i rozpościerający się między miejscowościami: Tkalnia, Popówka, Abisynia, Rudziny, Broda, Kosobudy, Lubnia, Lesno, Raduń, Powiaty: chojnicki, kościerski, Gminy: Karsin (wiejska), Dziemiany (wiejska), Brusy (miejsko-wiejska), o powierzchni 40,00 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 26,03 km od tego obszaru,
  - **Obszar Chronionego Krajobrazu Gowidliński** – Obszar bardzo rozległy obejmujący swym zakresem jeziora: Mausz, Sumino i Suminko, Kotynia, Ostrowickie, Czarne, Długie, Gostkowo, Guścierz Duży, Guścierz Mały, Głębokie, Moczałło, Sulęczynko, Węgorzyno, Skarsino, Moczydło, Śmiertne, Gowidlińskie, Moczytko, Drzewinko, Trzebocińskie, Skrzynka, Pręgożyno, Tuchlińskie Kawle, Długie (Łyśniewo), Trzono, Drzewko, Miemino, Świniewo. Pomiędzy miejscowościami: Pałubice, Załakowo, Olszewko, Kowale, Gowidlino, Gowidilnko, Lemany, Borek Kamienny, Bielawki, Kistowo, Kołodziejce, Sucha, Nowy Dwór, Zielony Dwór, Glinowo-Leśniczówka, Grabowo Parchowskie, Kłodno, Gostomko, Ogonki, Pustka Niesiołowice, Węsiory, Sulecki Borek, Bukowa Góra, Mściszewice, Widna Góra, Karłowo, Tuchlino, Dąbrowa Puzdrowska, Sierakowice, Karczewko, Migi, Ciechomie, Kamienica Królewska. Powiaty: kościerski, kartuski, obejmujący obszar gmin: Stężycza (wiejska), Sulęczyno (wiejska), Lipusz (wiejska), Sierakowice (wiejska), Kościerzyna (wiejska), powierzchnia 147,36 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 27,33 km od tego obszaru,
  - **Obszar Chronionego Krajobrazu Śliwicki** – Obszar znajdujący się pomiędzy miejscowościami: Szlachta, Osieczna, Śliwice, Tleń, Mszano, Lniano, Ostrowite, Kosowo, Cekcyn, Wielkie Gacno, Lińsk, Powiaty: świecki, tucholski, obejmujący obszar gmin: Lubiewo, Lnianowo, Cekcyn, Śliwice, Osie, powierzchnia 275,73 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje w odległości 29,26 km od tego obszaru,
  - **Obszar Chronionego Krajobrazu Chojnicko-Tucholski** - Obszar znajdujący się pomiędzy miejscowościami: Chojnice, Jezioraki, Jasnowo, Pokrzywno, Szotowa Góra, Chłopoty, Czersk, Gutowiec, Rytel, Pawłowo, Powiaty: chojnicki, obejmujący obszar gmin: Czersk, Chojnice, Brusy, powierzchnia 150,00 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 29,99 km od tego obszaru,

#### **Użytki Ekologiczne:**

- **Użytek Ekologiczny Barkoczyn** - torfowisko o powierzchni 0,064 km<sup>2</sup>, znajdujące się przy drodze gminnej pomiędzy Starym Barkoczynem, a Nowym Barkoczynem, Powiaty: kościerski, Gminy: Nowa Karczma (wiejska), obiekt znajduje w odległości 7,58 km od tego obszaru,
- **Użytek Czerwonko** - torfowisko o powierzchni 0,022 km<sup>2</sup>, znajdujące pomiędzy Jeziorem czerwono, a Jeziorem Kozielnia, Powiaty: kościerski, Gminy: Stara Kiszewa (wiejska), obiekt znajduje w odległości 8,52 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jezioro Piaszczyste** – śródlądowe oczko wodne znajdujące się na terenie gminy wiejskiej Kaliska w miejscowości Okoninki, na wschód od Jeziora Wygonin, Powiaty: starogardzki, o powierzchni 0,025 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 9,25 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jezioro Piaseczenko** - śródlądowe oczko wodne o powierzchni 0,035 km<sup>2</sup>, znajdujący się pomiędzy miejscowościami Nowy Cis, Lipska Karczma i Stara Lipa, Powiaty: starogardzki, Gminy: Kaliska (wiejska), obiekt znajduje w odległości 10,16 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Kaczaki** - torfowisko o powierzchni 0,064 km<sup>2</sup>, znajdujące się przy drodze wojewódzkiej DW-214 w miejscowości Cis pomiędzy Zblewem, a Strugą, Powiaty: starogardzki, Gminy: Zblewo (wiejska), obiekt znajduje w odległości 10,74 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Kotel** - torfowisko o powierzchni 0,06 km<sup>2</sup>, między jeziorami Kotel, a Stryjek, niedaleko miejscowości Gołun, Powiaty: kościerski, Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 11,73 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jezioro Małe Nierzybno** – śródlądowe oczko wodne znajdujące się na terenie gminy wiejskiej Kaliska w miejscowości Bartel Wielki, na północ od Jeziora Nierzybno Wielkie,



Powiaty: starogardzki, o powierzchni 0,027 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 12,08 km od granicy tego obszaru,

- **Użytek Ekologiczny Jezioro Drzędno** – śródlęśne oczko wodne o nazwie Jezioro Drzędno, o powierzchni 0,08 km<sup>2</sup>, koło miejscowości Sarnowy nieopodal Jeziora Zgnanie, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 12,16 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jezioro Nierybno Wielkie** – naturalny zbiornik wodny znajdujący się na terenie gminy wiejskiej Kaliska w miejscowości Bartel Wielki, Powiaty: starogardzki, o powierzchni 0,059 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 12,52 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Torfowisko Szenajda** - torfowisko przejściowe o powierzchni 0,02 km<sup>2</sup>, nad Jeziorem Strupino koło miejscowości Szenajda, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska) , obiekt znajduje w odległości 12,66 km od tego obszaru,
- **Użytek Jezioro Lemańskie** - śródlęśne oczko wodne o powierzchni 0,043 km<sup>2</sup>, znajdujące pomiędzy miejscowościami Drzewiny, a Grzybno, Powiaty: kościerski, Gminy: Stara Kiszewa (wiejska), obiekt znajduje w odległości 13,26 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jezioro Pikowe** - śródlęśne oczko wodne o powierzchni 0,07 km<sup>2</sup>, znajdujące koło miejscowości Grzybno, nieopodal stacji kolejowej Bąk, Powiaty: kościerski, Gminy: Stara Kiszewa (wiejska), obiekt znajduje w odległości 13,37 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Torfowiska nad Jeziorem Gołuń** - torfowisko o powierzchni 0,1 km<sup>2</sup>, znajdujące się (wbrew nazwie) między Jeziarami Chądzie, a Radolne koło miejscowości Kruszyna, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 13,42 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Wełniankowe Mszary** - torfowisko przejściowe o powierzchni 0,012 km<sup>2</sup>, niedaleko Jeziora Radolne koło miejscowości Kruszyna, Powiaty: kościerski, Gminy: Karsin (wiejska), obiekt znajduje w odległości 15,0 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Kiszewskie Bagno** - torfowisko przejściowe o powierzchni 0,01 km<sup>2</sup>, między Jeziarami Wałachy, a Radolne niedaleko miejscowości Wdzydze Kiszewskie, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska) , obiekt znajduje w odległości 15,07 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Niedzierzwa** - siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków o powierzchni 0,065 km<sup>2</sup>, ciągnące się od wyjścia rzeki Piesienica z Jeziora Niedackiego koło Twardego Dołu w kierunku Zblewa, Powiaty: starogardzki, Gminy: Zblewo (wiejska), obiekt znajduje w odległości 15,35 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Łoza Nad Piesienicą** – siedlisko przyrodnicze o powierzchni 0,04 km<sup>2</sup>, koło miejscowości Piesienica, Powiaty: starogardzki, Gminy: Zblewo (wiejska), obiekt znajduje w odległości 15,37 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Tucholskie Mszary** - torfowisko przejściowe o powierzchni 0,06 km<sup>2</sup>, niedaleko Jeziora Krzywe i Czyste koło miejscowości Zabrody, Powiaty: kościerski, Gminy: Karsin (wiejska), obiekt znajduje w odległości 15,58 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Księżę Łąki** - siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków o powierzchni 0,01 km<sup>2</sup>, rozciągające się pomiędzy Jeziarami Księżę, a Wierzysko i przy drodze wojewódzkiej DW214, koło miejscowości Wierzysko Leśnictwo, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 15,67 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Żurawie Bagno** – obszar leśny między miejscowościami Klamuzy, a Hermanowo, Powiaty: kwidzyński, o powierzchni 0,0031 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 16,49 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Modrzewnicowy Mszar** - torfowisko wysokie o powierzchni 0,01 km<sup>2</sup>, między Jeziarami Wdzydzkim, a Radolne koło miejscowości Zabrody, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska) , obiekt znajduje w odległości 16,95 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Czyste** - torfowisko wysokie o powierzchni 0,008 km<sup>2</sup>, niedaleko Jeziora Czyste koło miejscowości Zabrody, Powiaty: kościerski, Gminy: Karsin (wiejska), obiekt znajduje w odległości 17,45 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Zabrody** - torfowisko o powierzchni 0,03 km<sup>2</sup>, nad Jeziorem Wdzydzkim, koło miejscowości Zabrody, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska) , obiekt znajduje w odległości 17,59 km od tego obszaru,

- **Użytek Ekologiczny Borówianka** – siedlisko przyrodnicze o powierzchni 0,146 km<sup>2</sup>, koło miejscowości Borówno, pomiędzy Jeziorami Borówno Wielkie i Borówno Małe, Powiaty: starogardzki, Gminy: Skarszewy (miejsko-wiejska), obiekt znajduje w odległości 18,05 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jezioro Trzciniec** - naturalny zbiornik wodny o powierzchni 0,124 km<sup>2</sup>, znajdujący się tuż przy drodze wojewódzkiej Nr 224 w miejscowości Bolesławowo, Powiaty: starogardzki, Gminy: Skarszewy (miejsko-wiejska), obiekt znajduje w odległości 18,79 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Czyżne nad Jeziorem Borzechowskim** - siedlisko przyrodnicze o powierzchni 0,03 km<sup>2</sup>, w okolicy miejscowości Radziejewo, nad Jeziorem Borzechowskim Wielkim, Powiaty: starogardzki, Gminy: Zblewo (wiejska), obiekt znajduje w odległości 18,98 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Źródłiska Rzeki Wdy**- siedlisko przyrodnicze o powierzchni 0,01 km<sup>2</sup>, znajdujące się nad rzeką Wdą koło miejscowości Cisewie, Powiaty: kościerski, Gminy: Karsin (wiejska), obiekt znajduje w odległości 19,58 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Grzybowski Młyn**- śródleśne torfowisko o powierzchni 0,024 km<sup>2</sup>, znajdujące się niedaleko Jeziora Babiniec, koło miejscowości Grzybowo, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 20,13 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Wesków Bagna** - śródleśne oczko wodne o powierzchni 0,024 km<sup>2</sup>, znajdujące się tuż nad Jeziorem Schodno, przy wypływie rzeki Wdy, koło miejscowości Loryniec, Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 20,37 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Łąki Na Rowie** - torfowisko o powierzchni 0,28 km<sup>2</sup>, nad Jeziorem Wdzydzkim, koło miejscowości Płęsy, Powiaty: kościerski, Gminy: Dziemiany (wiejska) , obiekt znajduje w odległości 20,66 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Przerębska Huta** - siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków o powierzchni 0,096 km<sup>2</sup>, znajdujące się przy Jeziorze Radolne koło miejscowości Przerębska Huta, Powiaty: kościerski, Gminy: Dziemiany (wiejska), obiekt znajduje w odległości 20,80 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Mieszonko** - śródleśne oczko wodne o powierzchni 0,024 km<sup>2</sup>, nad Jeziorem Słupino koło miejscowości Słupinko, Powiaty: kościerski, Gminy: Dziemiany (wiejska) , obiekt znajduje w odległości 21,19 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Lisie Jamy** – torfowisko leżące na terenie gminy Lubichowo i na terenie lasów w połowie drogi między miejscowością Czarne, a skrzyżowaniem się dróg powiatowych Nr 2704G (Osieczna) i Nr 2732G (Ocypel), Powiaty: starogardzki, o powierzchni 0,097 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 21,47 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Zdradzonko** - śródleśne oczko wodne o powierzchni 0,03 km<sup>2</sup>, między Jeziorami Radolne, a Słupino koło miejscowości Słupinko, Powiaty: kościerski, Gminy: Dziemiany (wiejska), obiekt znajduje w odległości 21,68 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jeleni Moczar** - torfowisko przejściowe o powierzchni 0,036 km<sup>2</sup>, znajdujące się w lesie po lewej stronie w połowie drogi powiatowej Nr 2704G prowadzącej od miejscowości Osieczna do Osowa Leśnego, a skrzyżowaniem się z drogą powiatową Nr 2732G (Ocypel) - przed skretem w lewo do miejscowości Czarne, Powiaty: starogardzki, Gminy: Lubichowo (wiejska), obiekt znajduje w odległości 21,88 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Żabińskich Błoto** - śródleśne oczko wodne o powierzchni 0,014 km<sup>2</sup>, znajdujące się między Jeziorami Schodno, Słupinko, koło miejscowości Belfort, Powiaty: kościerski, Gminy: Dziemiany (wiejska), Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 22,11 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Kołpiny** - torfowisko o powierzchni 0,14 km<sup>2</sup>, niedaleko Jeziora Lipno koło miejscowości Głuchy Bór, Powiaty: kościerski, Gminy: Dziemiany (wiejska) , obiekt znajduje w odległości 22,35 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Torfowisko Ludwikowo** – torfowisko leśne o powierzchni 0,029 km<sup>2</sup>, na północ od Jeziora Wieprzenickiego na terenie miejscowości Ludwikowo. Powiaty: kościerski, Gminy: Kościerzyna (wiejska), obiekt znajduje w odległości 23,03 km od tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Jezioro Lubowisko** – torfowisko przybrzeżne o powierzchni 0,007 km<sup>2</sup>, na zachodnim brzegu Jeziora Lubowisko, niedaleko miejscowości Pypkowo. Powiaty: kartuski,

Gminy: Stężyca (wiejska), obiekt znajduje w odległości 23,38 km od tego obszaru,

- **Użytek Ekologiczny Zgniłki** – torfowisko leżące nieopodal Jeziora Święta koło miejscowości Ocypel, Powiaty: starogardzki, Gminy: Lubichowo (wiejska), o powierzchni 0,023 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 24,32 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Juńcza** – siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków znajdujące się na terenie gminy Czersk na północ od Czerska w miejscowości Rówki, Powiaty: chojnicki, o powierzchni 0,021 km<sup>2</sup>, obiekt znajduje się w odległości 24,96 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Utopiec** – – śródlądowe oczko wodne o powierzchni 0,028 km<sup>2</sup>, na zachód o Jeziora Bukrzyno Małe, niedaleko miejscowości Stare Czaple. Powiaty: kartuski, Gminy: Stężyca (wiejska), obiekt znajduje w odległości 26,72 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Bagna Przewóz** – zespół blisko siebie leżących torfowisk leśnych o łącznej powierzchni 0,045 km<sup>2</sup>, na północ od Jeziora Bukrzyno Duże, niedaleko miejscowości Przewóz. Powiaty: kartuski, Gminy: Chmielno (wiejska), obiekt znajduje w odległości 27,68 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Malachin** – siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków o powierzchni 0,048 km<sup>2</sup> znajdujące się na terenie gminy Czersk w miejscowości Malachin, Powiaty: chojnicki, Gminy: Czersk (miejsko-wiejska), obiekt znajduje się w odległości 28,81 km od granicy tego obszaru,
- **Użytek Ekologiczny Korzenica** - bagno o powierzchni 0,014 km<sup>2</sup>, koło miejscowości Lubnia, Powiaty: chojnicki, Gminy: Brusy (miejsko-wiejska), obiekt znajduje w odległości 29,92 km od tego obszaru,

Prowadzone prace podczas realizacji inwestycji nie wpłyną w żadnym stopniu na obszary przyległe do obiektu. Planowane przedsięwzięcie nie jest inwestycją liniową (zanikową) z tego względu zajęcie powierzchni dla ww działek wystąpi tylko w okresie realizacji. Po zakończeniu inwestycji powierzchnia działek zostanie przywrócona do stanu pierwotnego.

1. Na etapie realizacji i eksploatacji inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na gatunki roślin i zwierząt objętych ochroną, nie zostaną również zaburzone ekosystemy hydrogeniczne.
2. Inwestycja nie koliduje z trasą wiosennego przemieszczania się ptaków i gadów i nie zachodzą sytuacje rozjeżdżania ich przez pojazdy.
3. Inwestycja nie będzie miała negatywnego oddziaływania na środowisko i nie będzie wprowadzała zmian w ekosystemach.
4. Nie nastąpi bezpośrednie zniszczenie i utrata powierzchni lub fragmentacji siedlisk przyrodniczych, a także siedlisk gatunków. Inwestycja wyklucza możliwość utraty powierzchni i fragmentacji siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków.
5. Skumulowane oddziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji nie występuje. W fazie realizacji – zgodnie z opisem pkt. 20.2 - Inwestycja ta nie jest powiązana z innym przedsięwzięciem, co nie będzie skutkowało kumulacją oddziaływań.
6. Rodzaje zanieczyszczeń na etapie eksploatacji nie wystąpią. Na etapie realizacji inwestycji rodzaje zanieczyszczeń podano w pkt. 20.2 Gospodarka odpadami.
7. Środki łagodzące jakie zastosowano dla planowanego przedsięwzięcia zarówno na etapie realizacji jak i w trakcie eksploatacji opisano w pkt. 20.2 Rozwiązania chroniące środowisko.

#### Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

- W załączeniu Projektu Budowlanego muszą zostać załączone zgody właścicieli lub zarządców terenu na przejście sieci przez ich nieruchomości,
- Należy uzgodnić warunki zajęcia terenu na czas trwania prac z właścicielami i zarządcami terenu,
- Wnioskowana Inwestycja nie może powodować utrudnienia w dojazdach i dojazdach do sąsiednich nieruchomości, jak również nie może pogorszyć warunków technicznych tych posesji,
- Inwestycja może być zrealizowana pod warunkiem zapewnienia należytej ochrony przez jej szkodliwym oddziaływaniem na ludzi i środowisko.

#### Zabezpieczenie inwestycji przed wodami powodziowymi:

Planowane przedsięwzięcie zaprojektowano tak, aby w przypadku wystąpienia powodzi nie miało negatywnego skutku dla otoczenia i nie stanowiło zagrożenia dla środowiska, zdrowia i życia ludności. Obiekt posiada stabilne posadowienie w postaci na grubej podlewce betonowej i wysokie fundamenty uniemożliwiające jakiegokolwiek ich podmycie oraz przemieszczenie. Ponadto

konstrukcja nośna jest także sztywno powiązana z podporami oraz znajduje się odpowiednio na wysokim poziomie gwarantującym niezalanie obiektu.

Natomiast remont obiektu będzie przebiegał w okresie niskich stanów wód. Zminimalizowano prace ziemne do niezbędnego minimum, a po zakończeniu remontu konstrukcja skarp i całego terenu wokół zostanie przywrócona do stanu pierwotnego.

## 20.4. Korytarze ekologiczne w zasięgu i w obrębie inwestycji do 30 km

- Lasy Powiśla – KPn-16A – odległość w linii prostej do najbliższej granicy obszaru ok. 4,78 km,
- Bory Tucholskie – GKPN-16A – odległość w linii prostej do najbliższej granicy obszaru ok. 6,52 km,
- Puszcza Koszalińska - Bory Tucholskie - GKPN-16C – odległość w linii prostej do najbliższej granicy obszaru ok. 18,51 km,
- Kaszuby - KPn-20B - odległość w linii prostej do najbliższej granicy obszaru ok. 21,11 km,
- Dolina Wierzycy - Powierzchnia w granicach województwa pomorskiego: 15 890 ha, Zlewnia rzeki Wdy (Czarna Woda) – zachodni fragment korytarza, zlewnia rzeki Wierzycy oraz niewielki fragment zlewni Motławy, odległość w linii prostej do najbliższej granicy obszaru ok. 4,73 km – w granicach jednostek administracyjnych Gminy Stara Kiszewa – obszar wiejski.

W obrębie obszaru Dolina Wierzycy w rzece występują następujące gatunki ryb i zwierząt (Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej, w tym gatunki priorytetowe zgodnie z opracowaniem „Obszary Natura 2000 w Polsce II” z 2012 r. dla obszaru Dolina Wierzycy) zleconej przez GDOŚ:

- a) Okoń (*Perca fluviatilis*) – którego tarło przypada od Marca do Czerwca na płycznach,
- b) Pstrąg Potokowy (*Salmo trutta m. fario*) z rodziny łososiowatych – którego tarło przypada jesienią,
- c) Lin (*Tinca tinca*) – gatunek słodkowodnej ryby z rodziny karpiowatych (*Cyprinidae*) – którego tarło w Polsce przypada od Czerwca do Sierpnia,
- d) Szczupak Pospolity (*Esox lucius*) – którego tarło odbywa wczesną wiosną – w Marcu i Kwietniu,
- e) Boleń (*Leuciscus aspius*) - gatunek ryby z rodziny karpiowatych – którego Tarło odbywa się od Marca do Maja w temperaturze od 5 do 14 °C.
- f) Karaś (*Carassius carassius*) – gatunek słodkowodnej ryby z rodziny karpiowatych – którego tarło trwa od Maja do Lipca.
- g) Leszcz (*Abramis brama*) – gatunek słodkowodnej ryby karpiokształtnej z rodziny karpiowatych – którego tarło trwa od Maja i Czerwca przy temperaturze 12–16 °C.
- h) Płoć (*Rutilus rutilus*) – gatunek ryby z rodziny karpiowatych – którego tarło odbywa się zazwyczaj na przełomie Kwietnia i Maja przy temperaturze 15–16 °C.
- i) Sandacz (*Sander lucioperca*) – gatunek ryby okoniokształtnej z rodziny okoniowatych – którego tarło odbywa się w Kwietniu i Maju przy temperaturze około 12 °C.
- j) Troć wędrowna (*Salmo trutta m. trutta*) – anadromiczna ryba wędrowna, należąca do gatunku *Salmo trutta* – której tarło odbywa się od Grudnia do Kwietnia,
- k) Kleń (*Squalius cephalus*) – gatunek słodkowodnej ryby karpiokształtnej z rodziny karpiowatych – której tarło odbywa się w Kwietniu i Maju w temperaturze powyżej 18 °C.
- l) Krąp (*Blicca bjoerkna*) – gatunek słodkowodnej ryby z rodziny karpiowatych – której tarło odbywa się stadnie od Kwietnia do Czerwca.
- m) Wzdreğa (*Scardinius erythrophthalmus*) – gatunek ryby z rodziny karpiowatych – której tarło odbywa się w Kwietniu i Maju, czasem także w Czerwcu.
- n) Brzana Pospolita (*Barbus barbus*) – gatunek słodkowodnej ryby z rodziny karpiowatych – której tarło odbywa się etapami od Maja do Sierpnia, w temperaturze 15-18 °C.
- o) Jaź (*Leuciscus idus*) – gatunek słodkowodnej ryby karpiokształtnej z rodziny karpiowatych – której tarło odbywa się wiosną od Kwietnia do Czerwca.
- p) Piskorz (*Misgurnus Fossilis*) objęty częściową ochroną – który trze się na płycznach i rozlewiskach w okresie Maja i Czerwca.
- q) Różanka Pospolita (*Rhodeus Sericeus Amarus*) - której tarło przypada na miesiąc Kwiecień, Maj i Czerwiec. Występuje w spokojnych rejonach dolnych partii rzek, zatokach o mulistym dnie, starorzeczach, rozlewiskach oraz zarośniętych jeziorach
- r) Głowacz Białopłetwy (*Cottus Gobio*) – którego okres tarła przypada w miesiącach: Kwiecień i



Maj.

- s) Minog Rzeczny (*Lampetra fluviatilis*) i Minog strumieniowy (*Lampetra planeri*) – których tarło przypada na miesiące od 1 Marca do 15 Maja i od 1 Października do 31 Listopada.
- t) Koza Pospolita (*Cobitis Taenia*) – której tarło przypada na miesiąc Maj i Czerwiec.
- u) Lipień Pospolity (*Thymallus thymallus*) – którego tarło przypada wczesną wiosną.

oraz gatunki zwierząt:

- a) ptaki: bąk, bączek, bielik, błotniak stawowy, bocian biały, bręczka, czajka, czapla biała, cyranka, derkacz, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, dzięcioł zielony, dudek, dziwonia, gąsior, gęgawa, jastrząb, jarzębatka, kania czarna, kania ruda, krętogłów, kropiatka, kokoszka, kormoran, kruk, krogulec, lelek, lerka, łabędź krzykliwy, łęczak, łożówka, mewa mała, myszół, ortolan, pliszka górska, płaskonos, potrzuszc, przepiórka, puchacz, rybitwa czarna, rybołów, siniak, sóweczka, sowa uszata, srokoś, świergotek polny, świerszczak, trzcinia, trzciniczek, trzmiel, włośnica, wodnik, zausznik, zimorodek, żuraw;
- b) ssaki: Bóbr Europejski (*Castor fiber*) - gatunek ziemno-wodnego gryzonia, Wydra (*Lutrinae*) - ssak z rodziny łasicowatych, łasica, tchórz, kuna, jelen, sarny, dzik, zając, lis, wiewiórka;
- c) płazy: Traszka Grzebieniasta (*Triturus cristatus*) - gatunek płaza ogoniastego z rodziny salamandrowatych, Kumak Nizinny (*Bombina bombina*) – gatunek płaza z rodziny kumakowatych;
- d) bezkręgowce: Skójkę Gruboskorupową (*Unio crassus*) – bezkręgowiec, gatunek słodkowodnego małża z rodziny skójkowatych (*Unionidae*), występującego w czystych ciekach. Uznany za gatunek zagrożony, objęty ochroną. W Polsce podlega ścisłej ochronie gatunkowej, Czerwonik Nieparek (*Lycaena dispar*) – bezkręgowiec, motyl dzienny z rodziny modraszkowatych. Gatunek objęty ochroną ścisłą, znajdujący się na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (znajduje się wśród gatunków niższego ryzyka).

Z ww wymienionych gatunków ryb w rejonie obiektu w rzece mogą występować: Minog Rzeczny, Głowacz Białopłetwy, Koza Pospolita, Lin, Okoń, Lipień Pospolity. Zatem naprawa obiektu oraz wykonanie zabezpieczenia brzegu rzeki powinno być przeprowadzone z wyłączeniem ww okresów, czyli w terminach od Stycznia do Lutego lub od Lipca do Września.

Natomiast w obszarze inwestycji i w obszarze oddziaływania inwestycji nie stwierdzono siedlisk ptaków z gatunków chronionych, nie stwierdzono też żerowania, gniazdowania ptaków, a także bytności skójki gruboskorupowej pod mostem i w obrębie mostu. Przylegające działki do obiektu bezpośrednio to działki osób prywatnych i działki na których istnieją budynki użyteczności publicznej – jest to obszar zurbanizowany.

## 21. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Planowana zabudowa stanowi drogową przeprawę komunikacyjną wpisującą się do istniejącej drogi gminnej na tym obszarze. Obszar, na którym znajduje się zaprojektowana inwestycja to działka drogowa Nr 41 oraz w niewielkim fragmencie Nr 53 (działka gminna), na których wzdłuż przebiegającej drogi gminnej w km 0+043,77 istnieje stary obiekt mostowy przeznaczony do remontu. Układ drogowy zachodzi także na działkę gminną Nr 56/3. Istniejący most oraz przebiegająca droga gminna nie wykracza poza granice swoich działek na działki sąsiednie. Tym samym zachowując układ komunikacyjny nowa Inwestycja również nie wykracza poza granice tych działek.

Na działce Nr 31 i 57 należącej do Państwowego Gospodarstwa Wodnego, Wody Polskie w Gdańsku przewidziano umocnienia skarp rzeki jako drewniana palisada z faszyną. Powierzchnia całkowita wyremontowanego obiektu w rzucie poziomym wynosi 133,20 m<sup>2</sup> z podziałem na: 21,90 m<sup>2</sup> dla działki Nr 31, 8,86 m<sup>2</sup> dla działki Nr 57, 7,48 m<sup>2</sup> dla działki Nr 53 i 94,96 m<sup>2</sup> dla działki Nr 41. Nowy obiekt mostowy jest oddalony od najbliższych zabudowań ponad 40 m.

Działki znajdujące się w obszarze oddziaływania obiektu, to działki na których znajduje się bezpośrednio inwestycja Nr 41 Dr, 56/3 Dr, 53, 31 Wp, 57 Wp. Pozostałe działki są sąsiadujące, czyli Nr 56/4, 58/2, 56/3, 47, 52.

Planowana inwestycja nie rzuca żadnego cienia na działki sąsiadujące, nie ma charakteru przemysłowego i nie jest obiektem kubaturowym. Nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń i budynków przeznaczonych na pobyt ludzi na działkach sąsiednich. Zatem rozwiązania techniczne, usytuowanie nowego obiektu dokładnie w miejscu istniejącego oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami,

zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do całego terenu, na którym jest zaprojektowana oraz terenów przyległych, wręcz przeciwnie umożliwia i poprawia komunikację między tymi obszarami.

## 22. Uwagi

Podczas wykonywania robót związanych z budową należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn. Za bezpieczeństwo i ochronę zdrowia w trakcie budowy odpowiada Kierownik Budowy, który musi spełnić wymagania prawa budowlanego (w szczególności art. 21a pkt. 1 Dz.U.2000 r. Nr 106: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.).

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Zamawiającym, odpowiednio lokalnymi władzami oraz właścicielami (gruntów) działek, na których prowadzony będzie remont, jeżeli jest wymagane zajęcie terenów na czas budowy wynikające z przyjętej technologii, a nie objęte zakresem tego projektu. Wykonawca może po wykonaniu odkopu do projektowanej rzędnej dna, przeprowadzić własne badania geotechniczne celem potwierdzenia założeń projektowych. Jakiegokolwiek zmiany odbiegające od założeń projektowych należy każdorazowo uzgadniać z Projektantem oraz Zamawiającym lub przedstawicielem Zamawiającego.

Termin rozpoczęcia i zakończenia prac należy uzgodnić z Zamawiającym. Prace demontażowe będą kierowane przez kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi i wykonywane przez firmę posiadającą odpowiedni sprzęt i wykwalifikowanych pracowników. Harmonogram robót będzie zależał od liczebności osobowej brygady oraz długości tygodnia pracy. Cykl ten można skrócić, np. przez zwiększenie liczebności brygady roboczej lub wydłużenie czasu pracy. Wykonanie rzeczywistego harmonogramu należy obowiązków Wykonawcy przed przystąpieniem do robót. Zasadniczo technologia remontu istniejącego obiektu oraz czas trwania prac z tym związanych zależy w dużym stopniu od środków, jakimi dysponuje Wykonawca robót budowlanych.

Roboty należy wykonywać w okresie niskich stanów wód w rzece, a po zakończeniu prac teren w rejonie budowy należy uporządkować i oczyścić. Wszystkie roboty, a w szczególności demontażowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, ochrony środowiska, prawa pracy i wymagań technicznych. Wszystkie zastosowane i wbudowane materiały powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczające dany produkt do wbudowania.

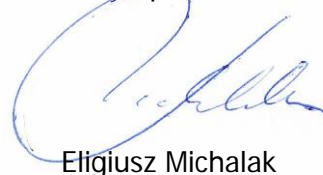
Prace związane z demontażem stalowych belek nośnych oraz montażem i wbudowaniem prefabrykowanych belek strunobetonowych powinna wykonywać tylko firma posiadająca doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót lub odpowiednio zostać przeszkolona przez producenta wyrobu. Przy wykonywaniu montażu dalsze parce należy prowadzić przestrzegając wszystkich zaleceń podanych w niniejszym opisie technicznym oraz Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca robót zobowiązany jest wykonać i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, Projekt Technologii i Organizacji Robót (PTIOR) na każdy rodzaj wykonywanych robót. Wszelkie odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z Projektantem. Wszelkie rozbieżności w poszczególnych elementach dokumentacji lub braki muszą zostać wyjaśnione. Każde odstępstwo nie uzgodnione z Projektantem zwalnia go od odpowiedzialności za niniejszy projekt.

Bieżącą kontrolę geodezyjną należy prowadzić po każdym etapie robót. Nadzór inwestorski powinien ściśle egzekwować wykonanie robót zgodnie z Projektem Technologicznym.

Po zakończeniu robót należy uporządkować teren.

Opracował:



Eligiusz Michalak

# Projekt Techniczny

## Załączniki

Nazwa i adres zadania	Remont mostu w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Obiekt	Most nad rzeką Kaczynką w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Nr projektu	PM-240/PBW

Data opracowania *Październik 2024 r.*

Nr egz.....





Gdańsk, dnia 24 września 2003 r.

syg. akt 31/POM/OKK/03

## 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
stwierdza, że:

Pan ELIGIUSZ MICHALAK  
magister inżynier  
urodzony dnia 13.03.1972 r. w Tczewie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0054/POOK/03

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 2/OKK/03 z dnia 23 września 2003 r. stwierdziła, posiadanie wymaganego prawem przygotowania zawodowego koniecznego do uzyskania wymienionych wyżej uprawnień budowlanych.

Wobec powyższego, orzeczono jak na wstępie.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku w terminie 14 dni od daty doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan Eligiusz Michalak  
ul. Jedności Narodu 31b/10, 83-110 Tczew
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Trykosko



**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2003-11-25

OZ/INN/4610/3646/03

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**ELIGIUSZ MICHALAK**

**mgr inżynier**

**uprawniony na mocy decyzji**

**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku**

**z dnia 24-09-2003 r.,**

**nr ewid: POM/0054/POOK/03, sygn. akt 31/POM/OKK/03,**

**do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

**obejmującej projektowanie**

**bez ograniczeń**

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane  
pod pozycją 3248/03/U/C**

**UZASADNIENIE**

Decyzja Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku z dnia 24-09-2003 r., nr ewid.: POM/0054/POOK/03, w przedmiocie nadania Panu Eligiuszowi Michalakowi uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, obejmującej projektowanie bez ograniczeń, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

**Niniejsza decyzja jest ostateczna.**

**Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały NSA z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.**

Otrzymują:

- 1) Pan Eligiusz Michalak  
ul. Jedności Narodu 31b/10  
83-110 Tczew
2. POIIB w Gdańsku
3. a/a (RES)



z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU  
UPRAWNIEN I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

*Grażyna Szestakow-Wilamowska*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-TPI-J6M-9GT \*

Pan Eligiusz Michalak o numerze ewidencyjnym POM/BM/0557/04

adres zamieszkania ul. Dębowa 2, 83-110 Gniszewo

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-27 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-NDN-N8X-5WY \*

Pan Eligiusz Michalak o numerze ewidencyjnym POM/BM/0557/04

adres zamieszkania ul. Dębowa 2, 83-110 Gnieszewo

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

syg. akt 103/POM/OKK/12

## 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2a** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 pkt 1 i 2** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan KAROL KOTŁOWSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 19.03.1978 r. w Kartuzach

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0096/POOD/12**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności drogowej**

zgodność odpisu

z oryginałem stwierdzam

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Karol Kotłowski upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności drogowej, bez ograniczeń do:

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

**II.** Na podstawie § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniam do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak:

- a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
- b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

**III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, niniejsze uprawnienia do projektowania w specjalności drogowej uprawniam do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

zgodność odpisu

z oryginałem stwierdzam

**Otrzymują:**

- 1. Pan Karol Kotłowski
- 83-340 Sierakowice, ul. Polna 15
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-FC8-926-PD5 \*

Pan Karol Henryk Kotłowski o numerze ewidencyjnym POM/BD/0049/07

adres zamieszkania ul. Polna 15, 83-340 Sierakowice

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-19 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Województwo: **pomorskie**  
Powiat: **Kościerzyna**  
Jednostka ewidencyjna: **220608\_2, Stara Kiszewa**  
Obręb ewidencyjny: **0018, Stare Polaszki**

**STAROSTA KOŚCIEŻYNA**

.....  
(nazwa organu wydającego ten dokument)

## INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 11-02-2022 08:33:07

Nr jednostki rejestrowej: **G21**

Osoby: 2

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	SKARB PAŃSTWA siedziba: ???
1/1 użytkowanie	DYREKCJA OKRĘGOWA DRÓG PUBLICZNYCH W GDAŃSKU siedziba: ul. Subisława, Gdańsk

Działki ewidencyjne: 1

UWAGA: Liczba wszystkich działek w tej jednostce rejestrowej wynosi: 3

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
<b>26</b> 220608_2.0018.26		1.17	dr	1.17	BEZ

Razem powierzchnia działek [ha]:	1.17	ha
Słownie:	jeden hektar siedemnaście arów	

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **3.6800 (trzy hektary sześć tysięcy osiemset metrów kwadratowych)**

Oznaczenia użytków i klas
dr - Drogi

**DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU SŁUBOWEGO**

Sporządził(a): Patrycja Wojak

.....  
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ  
lub osoby upoważnionej przez organ: data i podpis)

Województwo: **pomorskie**  
Powiat: **Kościerzyna**  
Jednostka ewidencyjna: **220608\_2, Stara Kiszewa**  
Obręb ewidencyjny: **0018, Stare Polaszki**

**STAROSTA KOŚCIEŻYNA**

.....  
(nazwa organu wydającego dokument)

## INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 11-02-2022 08:33:07

Nr jednostki rejestrowej: **G103**

**Osoby: 2**

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	SKARB PAŃSTWA siedziba: ???
1/1 trwały zarządek	MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

**Działki ewidencyjne: 2**

**UWAGA:** Liczba wszystkich działek w tej jednostce rejestrowej wynosi: 6

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	U ytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
31 220608_2.0018.31		0.98	Wp	0.98	GD1E/00010102/9
57 220608_2.0018.57	RZ.ML.WIERZYCA	0.14	Wp	0.14	GD1E/00041756/4
Razem powierzchnia działek [ha]:		1.12	ha		
Słownie:		jeden hektar dwana cie arów			

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **2.4100 (dwa hektary cztery tysiące sto metrów kwadratowych)**

Oznaczenia użytków i klas
Wp - Grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi

**DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU SŁUBOWEGO**

Sporządził(a): Patrycja Wojak

.....  
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ  
lub osoby upoważnionej przez organ: data i podpis)

Województwo: **pomorskie**  
Powiat: **Kościerzyna**  
Jednostka ewidencyjna: **220608\_2, Stara Kiszewa**  
Obręb ewidencyjny: **0018, Stare Polaszki**

**STAROSTA KOŚCIEŹSKI**

.....  
(nazwa organu wydającego dokument)

## INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 11-02-2022 08:33:07

Nr jednostki rejestrowej: **G104**

**Osoby: 2**

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	SKARB PAŃSTWA siedziba: ???
1/1 wykonywanie prawa własności	STAROSTWO POWIATOWE W KOŚCIEŹYNIE REGON: 191686466 siedziba: ul. 3 Maja 9, 83-400 Kościerzyna

**Działki ewidencyjne: 1**

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	U ytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
<b>72</b> 220608_2.0018.72		0.43	dr	0.43	GD1E/00042232/2
Razem powierzchnia działek [ha]:		0.43	ha		
Słownie:		czterdzie ci trzy ary			

Oznaczenia użytków i klas
dr - Drogi

**DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU SŁUBOWEGO**

Sporządził(a): Patrycja Wojak

.....  
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ  
lub osoby upoważnionej przez organ: data i podpis)

Województwo: **pomorskie**  
Powiat: **Ko cierzyna**  
Jednostka ewidencyjna: **220608\_2, Stara Kiszewa**  
Obr b ewidencyjny: **0018, Stare Polaszki**

**STAROSTA KO CIERSKI**

.....  
(nazwa organu wydaj cego dokument)

## INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporz dzono dnia: 11-02-2022 08:33:07

Nr jednostki rejestrowej: **G131**

**Osoby: 4**

<i>Udział Forma władania</i>	<i>Dane osoby fizycznej / instytucji</i>
1/3 współwłasno	Gneba Katarzyna Danuta (Stanisław, Maria) PESEL: 75040512248 adres: Stare Polaszki 40, 83-430 Stare Polaszki
1/3 współwłasno	Lach Adrian Adam (Stanisław, Maria) PESEL: 79121510350 adres: Stare Polaszki 40, 83-430 Stare Polaszki
1/3 współwłasno	Lach Stanisław Józef (Antoni, Maria) PESEL: 45041607799 adres: Stare Polaszki 40, 83-430 Stare Polaszki
1/1 u ytkowanie	URZ D GMINY W STAREJ KISZEWIE REGON: 000547141 siedziba: ul. Ogrodowa 1, 83-430 Stara Kiszewa

**Działki ewidencyjne: 1**

<i>Numer działki Identyfikator</i>	<i>Adres</i>	<i>Powierzchnia [ha]</i>	<i>U ytek i klasa bonitacyjna</i>		<i>Nr KW lub inne dokumenty</i>
			<i>Oznaczenie</i>	<i>Pow. [ha]</i>	
<b>56/3</b> 220608_2.0018.56/3		0.0060	dr	0.0060	GD1E/00011428/7

<i>Razem powierzchnia działek [ha]:</i>	0.0060	ha
<i>Słownie:</i>	sze dziesi t metrów kwadratowych	

<i>Oznaczenia u ytków i klas</i>
dr - Drogi

**DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁ CZNIE DO U YTKU SŁU BOWEGO**

Sporz dził(a): Patrycja Wojak

.....  
(imi i nazwisko osoby reprezentuj cej organ  
lub osoby upowa nionej przez organ: data i podpis)



Województwo: **pomorskie**  
Powiat: **Ko cierzyna**  
Jednostka ewidencyjna: **220608\_2, Stara Kiszewa**  
Obr b ewidencyjny: **0018, Stare Polaszki**

**STAROSTA KO CIERSKI**

.....  
(nazwa organu wydaj cego dokument)

## INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporz dzono dnia: 11-02-2022 08:33:07

Nr jednostki rejestrowej: **G149**

**Osoby: 1**

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własno	GMINA STARA KISZEWA REGON: 191675244 NIP: 5911600753 siedziba: ul. Ogrodowa 1, 83-430 Stara Kiszewa

**Działki ewidencyjne: 3**

UWAGA: Liczba wszystkich działek w tej jednostce rejestrowej wynosi: 54

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	U ytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
41 220608_2.0018.41		0.47	dr	0.47	GD1E/00022407/4
60 220608_2.0018.60		0.14	dr	0.14	GD1E/00029438/9
75 220608_2.0018.75		0.23	dr	0.23	GD1E/00022407/4
Razem powierzchnia działek [ha]:		0.84	ha		
Słownie:		osiemdziesi t cztery ary			

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **12.1094 (dwana cie hektarów jeden tys i c dziewi dziesi t cztery metry kwadratowe)**

Oznaczenia u ytków i klas
dr - Drogi

**DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁ CZNIE DO U YTKU SŁU BOWEGO**

Sporz dził(a): Patrycja Wojak

.....  
(imi i nazwisko osoby reprezentuj cej organ  
lub osoby upowa nionej przez organ: data i podpis)

Województwo: **pomorskie**  
Powiat: **Kościerzyna**  
Jednostka ewidencyjna: **220608\_2, Stara Kiszewa**  
Obręb ewidencyjny: **0018, Stare Polaszki**

**STAROSTA KOŚCIEŻYNA**

(nazwa organu wydającego dokument)

## INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 11-02-2022 08:33:07

Nr jednostki rejestrowej: **G152**

Osoby: **1**

Udział Forma własności	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	GINA STARA KISZEWA REGON: 191675244 NIP: 5911600753 siedziba: ul. Ogrodowa 1, 83-430 Stara Kiszewa

Działki ewidencyjne: **3**

UWAGA: Liczba wszystkich działek w tej jednostce rejestrowej wynosi: **28**

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
<b>53</b> 220608_2.0018.53		0.04	PsV	0.04	GD1E/00022407/4
<b>58/1</b> 220608_2.0018.58/1		0.0439	RIIIb	0.0439	GD1E/00022407/4
<b>97/1</b> 220608_2.0018.97/1		0.13	Bi	0.13	GD1E/00022407/4

UWAGA: Działka zabudowana budynkami: 225.

Razem powierzchnia działek [ha]:	0.2139	ha
Słownie:	dwadzieścia sto trzydzieści dziewięć metrów kwadratowych	

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **14.3286** (czternaście hektarów trzydzieści dwa metry kwadratowych)

Oznaczenia użytków i klas
Bi - Inne tereny zabudowane
PsV - Pastwiska trwałe
RIIIb - Grunty orne

Budynki niestanowiące odrębny obiekt od gruntu przedmiotu własności: **1**

UWAGA: Liczba wszystkich budynków dla tej jednostki rejestrowej wynosi: **7**

Identyfikator	<b>220608_2.0018.225_BUD</b>	Kondygnacje nadziemne: <b>1</b> Kondygnacje podziemne: <b>0</b>
Działka	220608_2.0018.97/1, 220608_2.0018.97/2	Powierzchnia zabudowy (z dokumentów) [m <sup>2</sup> ]: <b>616</b>
Adres	-	Powierzchnia użytkowa lokali niewyodrębnionych [m <sup>2</sup> ]: -
Rodzaj wg K i T	pozostałe budynki niemieszkalne	Powierzchnia użytkowa lokali odrębnych [m <sup>2</sup> ]: - Powierzchnia użytkowa pomieszczeń przynależnych do lokali [m <sup>2</sup> ]: -
Uwagi:	-	

**DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU SŁUBOWEGO**

Sporządził(a): Patrycja Wojak

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ  
lub osoby upoważnionej przez organ: data i podpis)

Województwo: **pomorskie**  
Powiat: **Ko cierzyna**  
Jednostka ewidencyjna: **220608\_2, Stara Kiszewa**  
Obr b ewidencyjny: **0018, Stare Polaszki**

**STAROSTA KO CIERSKI**

.....  
(nazwa organu wydaj cego dokument)

## INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

sporz dzono dnia: 11-02-2022 08:33:07

Nr jednostki rejestrowej: **G247**

**Osoby: 1**

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własno	POWIAT KO CIERSKI REGON: 191675110 siedziba: ul. 3 Maja 9C, 83-400 Ko cierzyna

**Działki ewidencyjne: 1**

**UWAGA:** Liczba wszystkich działek w tej jednostce rejestrowej wynosi: 2

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	U ytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
<b>54</b> 220608_2.0018.54		0.05	PsV	0.05	GD1E/00040660/7
Razem powierzchnia działek [ha]:		0.05	ha		
Słownie:		pi	arów		

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **0.0523 (pi set dwadzie cia trzy metry kwadratowe)**

Oznaczenia u ytków i klas
PsV - Pastwiska trwałe

**DOKUMENT NINIEJSZY WYDANO  
WYŁ CZNIE DO U YTKU SŁU BOWEGO**

Sporz dził(a): Patrycja Wojak

.....  
(imi i nazwisko osoby reprezentuj cej organ  
lub osoby upowa nionej przez organ: data i podpis)

Województwo: pomorskie  
Powiat: Kościerzyna  
Jednostka ewidencyjna: 220608\_2, Stara Kiszewa  
Obręb ewidencyjny: 0018, Stare Polaszki

## INFORMACJA Z OPERATU EWIDENCYJNEGO W ZAKRESIE GRUNTÓW

sporządzono dnia: 27-09-2024 15:15:24

Nr jednostki rejestrowej: G152

Osoby: 1

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 własność	GMINA STARA KISZEWA REGON: 191675244 NIP: 5911600753 siedziba: ul. Ogrodowa 1, 83-430 Stara Kiszewa

Działki ewidencyjne: 2

Numer działki Identyfikator	Adres	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
			Oznaczenie	Pow. [ha]	
52 220608_2.0018.52	WODOPOJ	0.0600	Bi	0.0600	GD1E/00022407/4
53 220608_2.0018.53		0.04	PsV	0.04	GD1E/00022407/4

Razem powierzchnia działek [ha]:	0.1000	ha
Słownie:	jeden tysiąc metrów kwadratowych	

Oznaczenia użytków i klas
Bi - Inne tereny zabudowane
PsV - Pastwiska trwałe

Budynki niestanowiące odrębnego od gruntu przedmiotu własności: 4

Identyfikator	220608_2.0018.119_BUD	Kondygnacje nadziemne: 2 Kondygnacje podziemne: 0 Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]: 1172 Powierzchnia użytkowa lokali niewyodrębnionych [m <sup>2</sup> ]: - Powierzchnia użytkowa lokali odrębnych [m <sup>2</sup> ]: - Powierzchnia użytkowa pomieszczeń przynależnych do lokali [m <sup>2</sup> ]: -
Działka	220608_2.0018.47	
Adres	Stare Polaszki 33	
Rodzaj wg KŚT	budynki oświaty nauki i kultury oraz budynki sportowe	
Uwagi: -		

Identyfikator	220608_2.0018.225_BUD	Kondygnacje nadziemne: 1 Kondygnacje podziemne: 0 Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]: 616 Powierzchnia użytkowa lokali niewyodrębnionych [m <sup>2</sup> ]: - Powierzchnia użytkowa lokali odrębnych [m <sup>2</sup> ]: - Powierzchnia użytkowa pomieszczeń przynależnych do lokali [m <sup>2</sup> ]: -
Działka	220608_2.0018.97/1, 220608_2.0018.97/2	
Adres	-	
Rodzaj wg KŚT	pozostałe budynki niemieszkalne	
Uwagi: -		
UWAGA: Budynek należy również do jednostki rejestrowej nr: 220608_2.0018.G146		

Identyfikator	220608_2.0018.292_BUD	Kondygnacje nadziemne: 2 Kondygnacje podziemne: 1 Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]: 366 Powierzchnia użytkowa lokali niewyodrębnionych [m <sup>2</sup> ]: - Powierzchnia użytkowa lokali odrębnych [m <sup>2</sup> ]: - Powierzchnia użytkowa pomieszczeń przynależnych do lokali [m <sup>2</sup> ]: -
Działka	220608_2.0018.47	
Adres	Stare Polaszki 33	
Rodzaj wg KŚT	budynki oświaty nauki i kultury oraz budynki sportowe	
Uwagi: Ostatnia kondygnacja stanowi poddasze użytkowe		



NIP 591-101-37-77    Regon 191207916

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Wojew: pomorskie  
 powiat: Kościerzyna  
 jedn. ewid.: Stara Kiszewa 220608\_2  
 obręb ewid.: Stare Palaszki Nr 0018  
 dz. nr. 26, 41, 75, 91 i in.  
 s. m. zas. 6, 213, 22, 08, 2  
 Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: PL - 2000  
 Układ wysokościowy: PL - E-VRF 2007-NH  
 Mapa aktualna pod względem syt - wys i  
 ukształtu terenu na dzień 26.11.2021r.  
 Legenda  
 Zakres parnaru

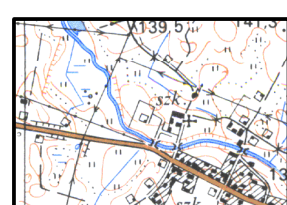
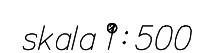
**UWAGA**  
Nie wykluca się istnienia innych nie wykazanych na nin. mapie urzadzén podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji, lub o których brak informacji w instytucjach branżowych. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążén służebności gruntowych. Granice określono na podstawie mapy ewidencyjnej, bez prawego ustalenia przebiegu granic. Kolorem zielonym oznaczono użytki zgodnie z ewidencją gruntów. Lpina przerywaną określono uzbrojenie projektowane.

Sporządził:  
„GEO-Lit” Roman Literski  
83-400 Kościerzyna, ul. J. Kossaka 14

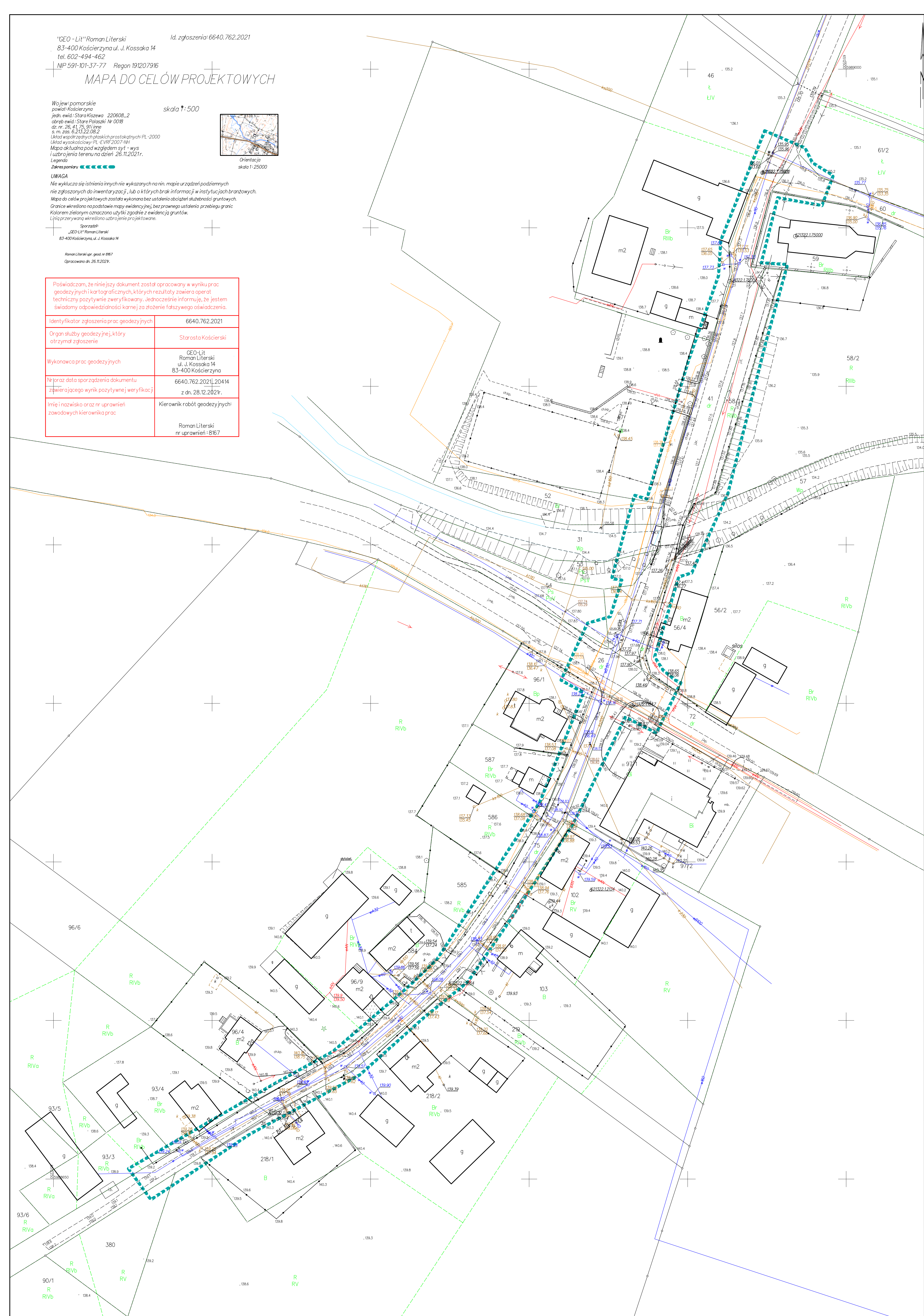
Roman Literski upr. geod. nr 8157  
Opracowanie dn. 26.11.2021r.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.762.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Kościerski
Wykonawca prac geodezyjnych	GE02-it Roman Literski ul. J. Kossaka 14 83-400 Kościerzyna
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.762.2021/20414 z dn. 28.12.2021r.
Inię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Kierownik robót geodezyjnych:  Roman Literski nr uprawnień: 8167



Orientacja  
skala 1:25000





**PROVEM, ELIGIUSZ MICHALAK**

✉ ul. Dębowa 2  
83-110 Gniszewo

☎ tel.: +48 605-444-547

e-mail: [eligiusz.michalak@gmail.com](mailto:eligiusz.michalak@gmail.com)

NIP: 593-108-37-17



**POWIATOWY ZARZĄD DRÓG  
W STAROGARDZIE GDAŃSKIM**

✉ ul. Mickiewicza 9  
83-200 Starogard Gdański

☎ tel.: 058 / 562-34-61

☎ fax: 058 / 562-34-62

e-mail: [pzdsg@pzdsg.pl](mailto:pzdsg@pzdsg.pl)

NIP: 592-205-78-38



## Projekt Techniczny

### Część kosztorysowa

Nazwa i adres zadania	Remont mostu w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Obiekt	Most nad rzeką Kaczynką w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Nr projektu	PM-240/PBW

Data opracowania *Październik 2024 r.*

Nr egz.....



**Jako osobny załącznik  
do projektu**





# Projekt Techniczny

## Część obliczeniowa

Nazwa i adres zadania	Remont mostu w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Obiekt	Most nad rzeką Kaczynką w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Nr projektu	PM-240/PBW



## **SPIS TREŚCI**

### ***strona***

<b>Poz. 1.0 Zestawienie obciążeń</b>	<b>83</b>
<b>Poz. 1.1 Obciążenia części użytkowej</b>	<b>83</b>
<b>Poz. 1.2 Sumaryczne zestawienie obciążeń.</b>	<b>84</b>
<b>Poz. 1.3 Obciążenie temperaturą.</b>	<b>87</b>
<b>Poz. 2.0 Wyznaczenie współczynnika n</b>	<b>87</b>
<b>Poz. 3.0 Wpływ skurczu</b>	<b>87</b>
<b>Poz. 4.0 Obliczenia płyty przejściowej</b>	<b>89</b>
<b>Poz. 5.0 Obliczenia przyczółka</b>	<b>93</b>
<b>Poz. 5.1 Zebranie obciążeń</b>	<b>93</b>
<b>Poz. 5.2 Stany graniczne</b>	<b>94</b>
<b>Poz. 6.0 Obliczenie osiadania przy bezpośrednim pos.</b>	<b>95</b>

**Dokumentacja Geotechniczna - osobny załącznik**





**Poz. 1.0 Zestawienie obciążeń**

Klasa obciążenia: **A**      Beton klasy **B40**  
 Szerokość obiektu: **9,58 m**

**Poz. 1.1 Obciążenia części użytkowej****Współczynnik dynamiczny  $\varphi$** 

$$\varphi = 1,35 - 0,005 L < 1,325 \quad L = \sum L/n$$

$$\sum L = 5,78 = 5,78 \text{ m}$$

$$\text{liczba przęseł } n = 1$$

$$L = \sum L/n = 5,78 \text{ m}$$

$$\varphi = 1,321$$

**1. Obciążenie ruchome równomierne.**szerokość jezdni : **5,00 m**

$$\text{charakterystyczne } q_{k1} = 4,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{obliczeniowe } q_1 = q_k \text{ kN/m}^2 \times 1,5 = 6,0 \text{ kN/m}^2$$

**2. Obciążenie ruchome - siły skupione.**

$$\text{charakterystyczne } K_k = 800,0 \text{ kN} \quad - \text{ pojazd}$$

$$P_k = 100,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedno koło}$$

$$P_k = 200,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedną oś}$$

obliczeniowe bez współczynnika dynamicznego  $\varphi$ 

$$K' = K_k \times 1,5 = 1200,0 \text{ kN} \quad - \text{ pojazd}$$

$$P = 150,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedno koło}$$

$$P' = 300,0 \text{ kN} \quad - \text{ na jedną oś}$$

obliczeniowe ze współczynnikiem dynamicznym  $\varphi$ 

$$K = K' \times \varphi = 1585,3 \text{ kN} \quad - \text{ pojazd}$$

$$P = 198,2 \text{ kN} \quad - \text{ na jedno koło}$$

$$P' = 396,3 \text{ kN} \quad - \text{ na jedną oś}$$

**3. Obciążenie poziome - Siły od hamowania pojazdu.**

$$H = \max \begin{cases} 0,1 q + 0,2 K \\ > 0,3 K \end{cases} \quad - \text{ na całej szerokości jezdni oraz do 20,00 m}$$

$$\text{każdego przęsła}$$

$$0,1 \times q \times (5 \times 20\text{m}) \times 14\text{m} + 0,2 \times K = 200,0 \text{ kN}$$

$$0,3 \times K = 240,0 \text{ kN}$$

$$\text{charakterystyczne } H_k = 240,0 \text{ kN}$$

$$\text{obliczeniowe } H = H_k \times 1,3 = 312,0 \text{ kN}$$

**4. Obciążenie tłumem**szerokość części chodnika: **1,50 m**

$$\text{charakterystyczne } q_{k1} = 4,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{obliczeniowe } q_1 = q_{k1} \times 1,3 = 5,2 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{charakterystyczne } q_{k2} = 6,0 \text{ kN/m}$$

$$\text{obliczeniowe } q_2 = q_{k2} \times 1,3 = 7,8 \text{ kN/m}$$

**5. Ciężar beleki prefabrykowanej**

$$\text{charakterystyczne } q_{k1} = 4,76 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{obliczeniowe } q_1 = q_{k1} \times 1,1 = 5,24 \text{ kN/m}^2$$

Ilość belek: **10 szt.**  
 długość belki: **5,70 m**  
 ciężar jednej belki: **25,99 kN**

charakterystyczne  $q_{k2} = 4,560 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $q_2 = q_{k2} \times 1,1 = 5,016 \text{ kN/m}$

przekrój belki DS:  $0,168875 \text{ m}^2$   
 objętość betonu:  $0,96 \text{ m}^3$   
 osiowy rozstaw belek:  $0,90 \text{ m}$

## 6. Ciężar własny płyty

charakterystyczne  $g_{k1} = 67,3 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $g_1 = g_{k1} \times 1,2 = 80,7 \text{ kN/m}^2$

ciężar betonu:  $27,00 \text{ kN/m}^3$   
 beton płyty:  $14,40 \text{ m}^3$

charakterystyczne  $g_{k2} = 67,3 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $g_2 = g_{k2} \times 1,2 = 80,7 \text{ kN/m}$

## 7. Nawierzchnia bitumiczna:

a) w środku przekroju na szer.:  $5,00 \text{ m}$

charakterystyczne  $p_{k1} = 1,9 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $p_1 = p_{k1} \times 1,5 = 2,9 \text{ kN/m}^2$

ciężar nawierzchni:  $19,00 \text{ kN/m}^3$

grubość nawierzchni:  $0,100 \text{ m}$

charakterystyczne  $p_{k2} = 9,5 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $p_2 = p_{k2} \times 1,5 = 14,3 \text{ kN/m}$

## 8. Ciężar własny gzymsu / kapy

charakterystyczne  $k_{k1} = 6,5 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $k_1 = k_{k1} \times 1,2 = 7,8 \text{ kN/m}^2$

szerokość gzymsu:  $2,25 \text{ m}$   
 ciężar betonu:  $27,00 \text{ kN/m}^3$

grubość gzymsu 1:  $0,24 \text{ m}$   
 grubość gzymsu 2:  $0,24 \text{ m}$

charakterystyczne  $k_{k2} = 14,6 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $k_2 = k_{k2} \times 1,2 = 17,5 \text{ kN/m}$

sprawdzona grubość kapy:  $0,24 \text{ m}$

## 9. Ciężar warstwy żywczno-epoksydowej

charakterystyczne  $p_{k1} = 0,1 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $p_1 = p_{k1} \times 1,5 = 0,2 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne  $p_{k2} = 0,3 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $p_2 = p_{k2} \times 1,5 = 0,4 \text{ kN/m}$

ciężar w. epoksydowej  $19,00 \text{ kN/m}^3$   
 grubość w. epoksydowej  $0,006 \text{ m}$

## 10. Obciążenie poręczą

charakterystyczne  $b_{k1} = 0,4 \text{ kN/m}^2$   
 obliczeniowe  $p_1 = p_{k1} \times 1,5 = 0,7 \text{ kN/m}^2$

ciężar bariery  $0,981 \text{ kN/m}$   
 ciężar poręczy  $0,981 \text{ kN/m}$

charakterystyczne  $b_{k2} = 1,0 \text{ kN/m}$   
 obliczeniowe  $p_2 = p_{k2} \times 1,5 = 1,5 \text{ kN/m}$

## Poz. 1.2 Sumaryczne zestawienie obciążeń.

### 1. Ciężar własny płyty

- charakterystyczny:  $g = 67,25 \text{ kN/m}$   
 - obliczeniowy:  $g = 80,70 \text{ kN/m}$

### 2. Ciężar nawierzchni:

- charakterystyczny:  $g = 9,50 \text{ kN/m}$   
 - obliczeniowy:  $g = 14,25 \text{ kN/m}$

**3. Obciążenie poręczą**

- charakterystyczny:  $g = 1,96 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 2,94 \text{ kN/m}$

**4. Ciężar belek**

- charakterystyczny:  $g = 45,5963 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 50,1559 \text{ kN/m}$

**5. Obciążenie tłumem po dwóch stronach**

- charakterystyczny:  $g = 12,00 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 15,60 \text{ kN/m}$

**6. Ruchome równomierne**

- charakterystyczny:  $g = 20,00 \text{ kN/m}$
- obliczeniowy:  $g = 30,00 \text{ kN/m}$

**7. Ruchoime skupione**

charakterystyczne  $P_k = 800,0 \text{ kN}$   
 obliczeniowe bez  $\varphi$   $P = 1200,0 \text{ kN}$   
 obliczeniowe z  $\varphi$   $P = 1585,3 \text{ kN}$

gr. A	-----		
<b>SUMA 1 - 4:</b>	- charakterystyczny: $g = 124,31 \text{ kN/m}$		
	- obliczeniowy: $g = 148,05 \text{ kN/m}$		
gr. B	-----		
<b>SUMA 1 - 6:</b>	- charakterystyczny: $g = 156,31 \text{ kN/m}$	32,00 kN/m	
	- obliczeniowy: $g = 193,65 \text{ kN/m}$	45,60 kN/m	

Reakcje odczytano po wyliczeniu belki ciągłej

Szerokość obiektu (płyty): 9,58 m

Długość obiektu (płyty): 5,78 m

Siły podano maksymalne występujące przęśle i jednej podporze skrajnej

Dla podpory skrajnej 1 i 2:	V / R	H	M	
Reakcje podporowe stałe char.:	359,23 kN	0,00 kN	346,1 kNm	
Reakcje podporowe stałe oblicz.:	427,72 kN	0,00 kN	412,0 kNm	
Reakcje podporowe ruchome char.:	662,17 kN	240,00 kN	509,1 kNm	min.
Reakcje podporowe ruchome oblicz.:	1254,89 kN	312,00 kN	953,7 kNm	min.
Reakcje podporowe ruchome char.:	495,37 kN	240,00 kN	545,3 kNm	max.
Reakcje podporowe ruchome oblicz.:	924,38 kN	312,00 kN	1025,4 kNm	max.
<b>SUMA:</b>				
<b>min <math>R_{ch} = 854,60 \text{ kN}</math></b>		<b>min <math>H_{ch} = 240,00 \text{ kN}</math></b>	<b>min <math>M_{ch} = 855,19 \text{ kNm}</math></b>	
<b>max <math>R_{ch} = 1021,40 \text{ kN}</math></b>		<b>max <math>H_{ch} = 240,00 \text{ kN}</math></b>	<b>max <math>M_{ch} = 891,37 \text{ kNm}</math></b>	
<b>min <math>R_{obl} = 1352,10 \text{ kN}</math></b>		<b>min <math>H_{obl} = 312,00 \text{ kN}</math></b>	<b>min <math>M_{obl} = 1365,78 \text{ kNm}</math></b>	
<b>max <math>R_{obl} = 1682,61 \text{ kN}</math></b>		<b>max <math>H_{obl} = 312,00 \text{ kN}</math></b>	<b>max <math>M_{obl} = 1437,47 \text{ kNm}</math></b>	

Dla przęsła :

	w przęśle		nad podporą	
Momenty stałe char.:	173,0 kNm	max.	-346,1 kNm	max.
Momenty stałe oblicz.:	206,0 kNm	max.	-412,0 kNm	max.
Momenty ruchome char.:	265,0 kNm	min.	-509,1 kNm	min.
Momenty ruchome oblicz.:	500,0 kNm	min.	-953,7 kNm	min.
Momenty ruchome char.:	268,1 kNm	max.	-545,3 kNm	max.
Momenty ruchome oblicz.:	504,5 kNm	max.	-1025,4 kNm	max.

**SUMA:**

**min  $M_{ch}$  = 438,1 kNm**

**max  $M_{ch}$  = 441,1 kNm**

**min  $M_{obl}$  = 706,0 kNm**

**max  $M_{obl}$  = 710,5 kNm**

**SUMA:**

**min  $M_{ch}$  = -855,2 kNm**

**max  $M_{ch}$  = -891,4 kNm**

**min  $M_{obl}$  = -1365,8 kNm**

**max  $M_{obl}$  = -1437,5 kNm**



**Poz. 1.3 Obciążenie temperaturą.**przemieszczenie:  $\Delta L_{(max/min)} = L \times \alpha_t \times \Delta T$ ilość przęseł  $n = 1$ rozpiętości przęsła  $l_1 = 5,78 \text{ m}$ 

Łożyska z blokadą na kierunku (OX) podłużnym umieszczono na podporze NR 2

Całkowita długość konstrukcji  $L = 5,78 \text{ m}$ 

Dla konstrukcji betonowych:

temperatura montażu:  $+ 10,0 \text{ C}$ temperatura letnia  $+ 30,0 \text{ C}$ temperatura zimowa:  $- 15,0 \text{ C}$ dla konstr. betonowych  $\alpha_t = 0,000010 / \text{C}$ dla konstr. stalowych.  $\alpha_t = 0,000012 / \text{C}$ Zatem ogrzanie konstrukcji wynosi:  $+20,0 \text{ C}$ oziębienie konstrukcji wynosi:  $-25,0 \text{ C}$ **Przemieszczenia podłużne:****1. Na podporze Nr 1 i 4 (przyczółek Nr 1 i 4)**

dla stali:

 $\Delta L_{\min} = 1,4 \text{ mm}$  $\Delta L_{\min} / 2 = 0,7 \text{ mm}$  $\Delta L_{\max} = -1,7 \text{ mm}$  $\Delta L_{\max} / 2 = -0,9 \text{ mm}$ 

dla betonu:

 $\Delta L_{\min} = 1,2 \text{ mm}$  $\Delta L_{\min} / 2 = 0,6 \text{ mm}$  $\Delta L_{\max} = -1,4 \text{ mm}$  $\Delta L_{\max} / 2 = -0,7 \text{ mm}$ **Przemieszczenia poprzeczne:**szerokość obiektu:  $9,58 \text{ m}$ rozstaw dźwigarów:  $0,90 \text{ m}$ **Na przyczółkach dla stali:** $\Delta L_{\min} = 2,3 \text{ mm}$  $\Delta L_{\max} = -2,9 \text{ mm}$ **Na przyczółkach dla bet.:** $\Delta L_{\min} = 1,9 \text{ mm}$  $\Delta L_{\max} = -2,4 \text{ mm}$ **Poz. 2.0 Wyznaczenie współczynnika  $n$** 

Materiały :

stal : B500B

 $E_b = 36,40 \text{ GPa}$ 

beton : B40

 $E_a = 205,00 \text{ GPa}$ **Poz. 2.1. Obciążenia krótkotrwałe** $n = E_a / E_b = 6$ **Poz. 2.2. Obciążenia długotrwałe**

1) wpływ pełzania

 $\phi = 2,5$  $\phi$  - wsp. pełzania betonu wg. PN-91/S-10042 tabl.5

dla obciążenia po 28 dniach i wilgotności wzgl. 50%

 $n_p = n \times (1 + 1,1 \phi) = 23$ 

2) wpływ skurczu

 $n_s = n \times (1 + 0,52 \phi) = 14$ **Poz. 3.0 Wpływ skurczu** $\epsilon_{sk}$  - jednostkowe odkształcenie skurczu wg PN-91/S-10042

tabl.4 dla obciążenia po 28 dniach i wilgotności wzgl. 50%

**I Metoda** - Wpływ skurczu betonu na konstrukcję uwzględniono przez oziębienie płyty pomostu o temperaturę równoważną sile fikcyjnej  $N_{sk}$  $\epsilon_{sk} = 0,00032$  dla obc. charakterystycznych $\epsilon_{sko}^{\max} = 1,2 \times \epsilon_{sk} = 0,000384$  dla obc. obliczeniowych $\epsilon_{sko}^{\min} = 0,85 \times \epsilon_{sk} = 0,000272$  dla obc. obliczeniowych $N_{sk} = \epsilon_{sk} \times F_b \times E_b$

$$N_t = \varepsilon_t \times F_b \times E_b$$

$$\varepsilon_{sk} = \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_{sk} = \alpha_t \times t$$

$$t = \varepsilon_{sk} / \alpha_t$$

$$\alpha_t = 0,00001 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$$

$$t = -32,0 \text{ } ^{\circ}\text{C} - \text{ dla obc. charakterystycznych}$$

$$t_o^{\max} = t \times 1,2 = -38,4 \text{ } ^{\circ}\text{C} - \text{ dla obc. obliczeniowych}$$

$$t_o^{\min} = t \times 0,85 = -27,2 \text{ } ^{\circ}\text{C} - \text{ dla obc. obliczeniowych}$$

$$t_o^{\min} = t \times 0,35 = -11,2 \text{ } ^{\circ}\text{C} - \text{ dla obc. obliczeniowych (odciążający)}$$

**Poz. 4.0 Obliczenia płyty przejściowej**

Długość :	4,00	m
Szerokość :	6,20	m
Grubość :	0,35	m

**Obciążenie stałe** (zebrane na 1,0m szer.)

			q(n)	$\gamma$	q(r)
nawierzchnia :					
0,1 *	1,0 *	23 =	2,3	1,5	3,45 kN/m
podbudowa :					
0,45 *	1,0 *	24 =	10,8	1,5	16,2 kN/m
ciężar własny :					
0,35 *	1,0 *	27 =	9,45	1,2	11,34 kN/m
				<b>q<sub>s</sub> =</b>	<b>30,99 kN/m</b>

**Obciążenie ruchome**

- klasa obciążenia

**A**

- obciążenie równomiernie rozłożone

$$q = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_a = 4,0 * 1,00 * 1,5 = 6,00 \text{ kN/m}$$

- obciążenie ciągnikiem

$$K = 800,00 \text{ kN}$$

rozkład obciążenia K

poprzecznie

$$0,2 + 2 * (0,1 + 0,45 + 0,5 * 0,35) = 1,65 \text{ m}$$

$$a = 1,2 \text{ m}$$

podłużnie

$$0,6 + 2 * (0,1 + 0,45 + 0,5 * 0,35) = 2,05 \text{ m}$$

$$b = 2,05 \text{ m}$$

współczynnik dynamiczny

$$1,35 - 0,005 * 3,33 = 1,333$$

$$f = 1,325$$

współczynnik dynamiczny pod warstwą gruntu dla  $h > 0,5\text{m}$ 

grubość warstwy gruntu

$$h = 0,60 \text{ m}$$

$$1 + (1 - 0,6) * (1,325 - 1) = 0,5$$

$$f(h) = 1,260$$

przyjęto współczynnik dynamiczny

$$f = 1,260$$

założenie - płyta pracuje w 50% jako sztywna poprzecznie ,a w 50% jako pocięta

$$26,88 * \frac{100}{1,00} / \frac{3,10}{1,260} * 1,2 = 26,88 \text{ kN/m}^2$$

$$1,50 = 50,81 \text{ kN/m}$$

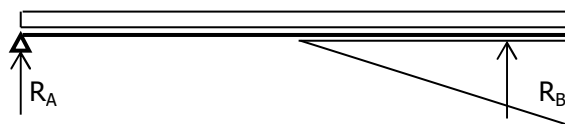
$$40,65 * \frac{100}{1,00} / \frac{2,05}{1,260} * 1,2 = 40,65 \text{ kN/m}^2$$

$$1,5 = 76,83 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 0,5 * (50,81 + 76,83) = 63,82 \text{ kN/m}$$

## Obciążenie sumaryczne

$$q_s + q_q + q_k = 100,81 \text{ kN/m}$$



szerokość podparcia płyty 2,0 m

reakcje :

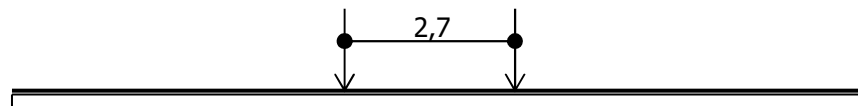
$$R_A = 161,3 \text{ kN}$$

$$R_B = 241,9 \text{ kN}$$

Moment w środku rozpiętości

$$M = 128,81 \text{ kNm}$$

## Wyznaczenie sił wew. dla zbrojenia poprzecznego



## w strefie podparcia

reakcja od obciążenia ciągnikiem ( $q = 76,83 \text{ kN/m}$ )

$$R_{BK} = 184,4 \text{ kN}$$

$$q = 184,39 \cdot 2 / 6,20 = 59,48 \text{ kN/m}$$

moment w środku płyty

$$59,48 \cdot 3,10 \cdot 3,10 / 2 - 184,39 \cdot 1,35 =$$

$$M_1 = 36,88 \text{ kNm}$$

moment działający na 1 mb

$$36,88 / 2,0 = 18,44 \text{ kNm}$$

moment pod kołem

$$M_2 = 59,48 \cdot 1,75 \cdot 1,75 / 2 = 91,08 \text{ kNm}$$

moment działający na 1 mb

$$91,08 / 2,0 = 45,54 \text{ kNm}$$

## poza strefą podparcia

$$R = 100 / 1,2 \cdot 1,5 \cdot 1,260 = 157,50 \text{ kN}$$

$$q = 157,50 \cdot 2 / 6,20 = 50,81 \text{ kN/m}$$

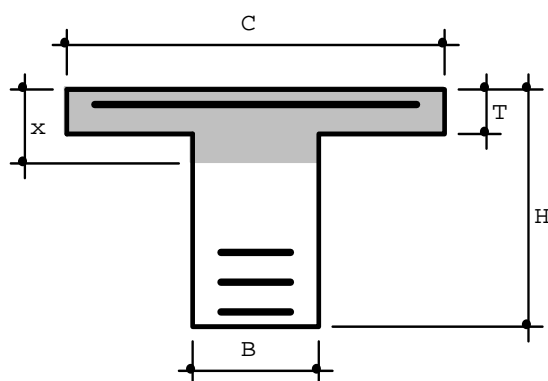
moment w środku płyty

$$50,81 \cdot 3,10 \cdot 3,10 / 2 - 157,50 \cdot 1,35 =$$

$$M_1 = 31,50 \text{ kNm}$$

moment pod kołem

$$M_2 = 50,81 \cdot 1,75 \cdot 1,75 / 2 = 77,80 \text{ kNm}$$

**ZBROJENIE PŁYTY PODŁUŻNIE**

B =	1,00	m
C =	1,00	m
H =	0,35	m
T =	0,35	m
$E_a/E_b$ =	15	

zbrojenie rozciągane

szt.	$\phi$	otulenie
10 *	18	0,07 m
0 *	16	0,07 m
0 *	16	0,07 m

zbrojenie ściskane

4 *	18	0,07 m
-----	----	--------

$$F_a = 2,54E-03 \text{ m}^2$$

$$a = 0,079 \text{ m}$$

$$F_{ac} = 1,02E-03 \text{ m}^2$$

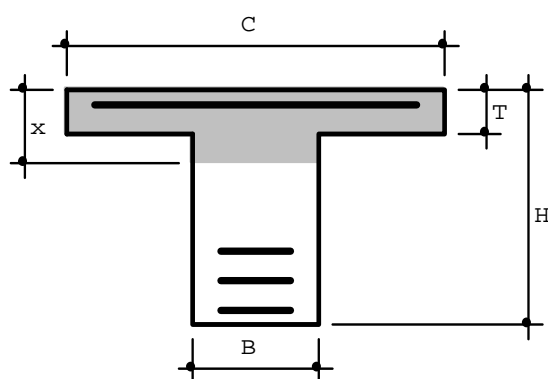
$$a_c = 0,079 \text{ m}$$

$$x = 0,108 \text{ m}$$

$$\text{moment zginający } M = 128,8 \text{ kNm}$$

naprężenia w stali i w betonie

$\sigma_a =$	<b>218,1</b>	<	295,0	MPa
$\sigma_{ac} =$	<b>-38,3</b>	>	-295,0	MPa
$\sigma_b =$	<b>9,59</b>	<	17,30	MPa

**ZBROJENIE PŁYTY POPRZECZNIE - w strefie podparcia**

B =	1,00	m
C =	1,00	m
H =	0,35	m
T =	0,35	m
$E_a/E_b$ =	15	

zbrojenie rozciągane

szt.	$\phi$	otulenie
4 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m

zbrojenie ściskane

4 *	16	0,05 m
-----	----	--------

$$F_a = 8,04E-04 \text{ m}^2$$

$$a = 0,058 \text{ m}$$

$$F_{ac} = 8,04E-04 \text{ m}^2$$

$$a_c = 0,058 \text{ m}$$

$$x = 0,071 \text{ m}$$

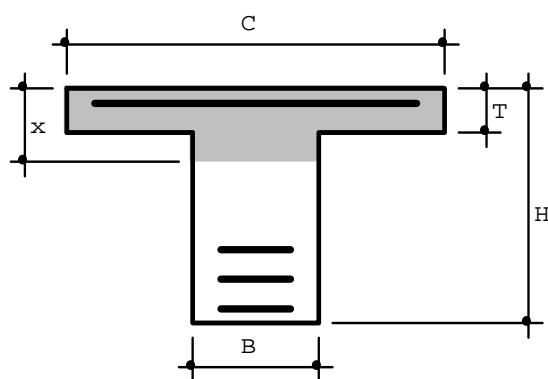
$$\text{moment zginający } M = 45,5 \text{ kNm}$$

naprężenia w stali i w betonie

$\sigma_a =$	<b>212,6</b>	<	295,0	MPa
$\sigma_{ac} =$	<b>-12,4</b>	>	-295,0	MPa
$\sigma_b =$	<b>4,54</b>	<	17,30	MPa



## ZBROJENIE PŁYTY POPRZECZNIE - poza strefą podparcia



B =	1,00	m
C =	1,00	m
H =	0,35	m
T =	0,35	m
$E_a/E_b$ =	15	

zbrojenie rozciągane

szt.	$\phi$	otulenie
7 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m
0 *	16	0,05 m

zbrojenie ściskane

4 *	16	0,05 m
-----	----	--------

$$F_a = 1,41E-03 \text{ m}^2$$

$$a = 0,058 \text{ m}$$

$$F_{ac} = 8,04E-04 \text{ m}^2$$

$$a_c = 0,058 \text{ m}$$

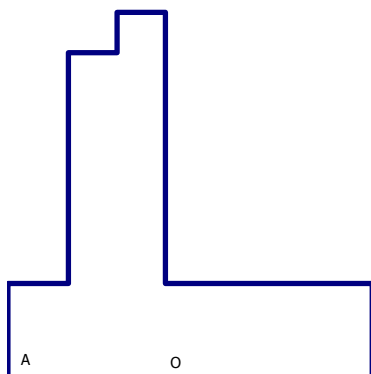
$$x = 0,089 \text{ m}$$

moment zginający M = 77,8 kNm

naprężenia w stali i w betonie

$\sigma_a$ =	212,6 <	295,0	MPa
$\sigma_{ac}$ =	-32,0 >	-295,0	MPa
$\sigma_b$ =	6,17 <	17,30	MPa

## Poz. 5.0 Obliczenia przyczółka



## Wymiary przyczółka :

Grubość fundamentu	H1=	1,00	m
Wysokość korpusu	H2=	2,40	m
Wysokość ścianki tylnej	H3=	0,420	m

Wysokość całkowita wynosi H= 3,82 m

Grubość korpusu	Bk=	0,80	m
Grubość ścianki tylnej	Bz=	0,40	m

Szerokość odsadzki po stronie przęsła	B1=	0,50	m
Szerokość odsadzki po stronie nasypu	B2=	1,70	m

Szerokość fundamentu B= 3,00 m

Długość fundamentu	Df=	10,62	m
Długość korpusu	Dk=	9,95	m

Objętość jednego skrzydełka:	Sk=	3,43	m <sup>3</sup>
ramię sił skrzydełka w stosunku do Ptku O:	sk=	1,32	m

## Płyta przejściowa :

Długość	l=	4,00	m
Grubość	g=	0,35	m
Szerokość	s=	6,40	m
Spód płyty przejściowej	h=	0,590	m

## Poz. 5.1 Zebranie obciążeń

poziom gruntu po str. przęsła	0,10	m
szerokość półki przy korpusie	0,50	m
typ gruntu zasypowego	2,00	(1-Ż,Po 2-Pr,Ps 3-Pd,Ppi)
wskaźnik zagęszczenia	1,03	
metoda zagęszczania zasypki	3,00	(1-statyczna 2-udarowa 3-wibracyjna )
grubość zagęszczanej warstwy	0,30	m
ciężar właściwy (grunt wilgotny)	$\gamma$	= 18,50 kN/m <sup>3</sup>
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi$	= 33,50 °= 0,5847 rad
szerokość klina odłamu	$L_K$	= 3,82 * 0,537 = 2,05 m

współczynnik parcia czynnego	$K_a$	= 0,289
------------------------------	-------	---------

współczynnik parcia spoczynkowego	$K_o$	= 0,670
od strony nasypu		

od strony przęsła (naziom nachylony)

(0- poziomy; 1-1/1.5; 2- 1/2; 3- 1/1) 1,00

współczynniki odporu - przyjmuję współczynnik jak dla parcia spoczynkowego		
dla ściany pionowej	$K_{II}$	= 0,670

PRZYZCZÓŁEK										
Wartość charakterystyczna	$\gamma_{fmax}$	$\gamma_{fmin}$	$Q_{max}$	$Q_{min}$	$r_o$	$r_A$	$M_{omax}$	$M_{omin}$	$M_{Amax}$	$M_{Amin}$
- fundament	860,2	1,20	0,90	1032,3	774,2	0,00	1,50	0,0	0,0	1548,4
- korpus	515,8	1,20	0,90	619,0	464,2	-0,60	0,90	-371,4	-278,5	557,1
- ścianka tylna	45,1	1,20	0,90	54,2	40,6	0,40	1,10	21,7	16,2	59,6
- skrzydełka	185,2	1,20	0,90	222,3	166,7	2,82	2,82	626,8	470,1	626,8
GRUNT ZASYPOWY										
- od strony przęsła	-88,4	1,20	0,90	-106,1	-79,6	1,25	0,25	-132,6	-99,5	-26,5
- od strony nasypu	744,8	1,20	0,90	893,8	670,3	-0,65	2,15	-581,0	-435,7	1921,6
REAKCJA Z PRZĘSŁA										
- obciążenia stałe	359,2	1,24	0,90	445,4	323,3	0,70	0,80	311,8	226,3	356,4
- K	566,8	1,50	-	850,2	-	0,70	0,80	595,1	-	680,2
- q	95,4	1,50	-	143,1	-	0,70	0,80	100,1	-	114,4
- pozioma	240,0	1,30	-	312,0	-	3,65	3,65	1138,8	-	1138,8
REAKCJA Z PŁYTY PRZEJŚCIOWEJ										
klasa obciążenia	A									
- obciążenia stałe	216,70	1,20	0,90	260,0	195,0	0,40	1,10	104,0	78,0	286,0
- K [kN]	800,00	1,50	-	660,0	-	0,40	1,10	264,0	-	726,0
- q [kN/m <sup>2</sup> ]	4,00	1,50	-	76,8	-	0,40	1,10	30,7	-	84,5
PARCIE I ODPÓR GRUNTU										
- parcie spoczynkowe	643,35	1,10	-	707,7	-	1,08	-	761,94	-	-
- parcie czynne	277,23	1,10	-	304,9	-	1,08	-	328,33	-	-
- odpór	0,62	-	0,90	-	0,6	0,03	-	-	0,02	-

**Poz. 5.2 Stany graniczne****Napreżenia pod ścianą oporową**Stan bezużytkowy - obciążenia stałe + parcie spoczynkoweSuma sił pionowych  $N = 2819,6$  kN 2234,62 - obc. na fundament do OsiacSuma momentów względem środka podstawy  $M_o = 1002,5$  kNmMimośrodek sił pionowych względem środka podstawy  $e_o = 0,36$  m

Obliczenia granicy rdzenia przekroju

 $B/6 = 0,50$  m  $> e_o$ 

$$\sigma_{1/2} = N \cdot (1 \pm 6 \cdot e_o / B) / F$$

$$\sigma_1 = 151,4 \text{ kPa}$$

$$\sigma_2 = 25,6 \text{ kPa}$$

$$\sigma_1 / \sigma_2 = 5,9 > 3,00$$

Stan użytkowy - obciążenia stałe + ruchome + parcie czynne + odpórSuma sił pionowych  $N = 3901,8$  kN 3381,83 - obc. na fundament (do MCISuma momentów względem środka podstawy  $M_o = 2348,4$  kNm - obc. do MCDMimośrodek sił pionowych względem środka podstawy  $e_o = 0,60$  m

Obliczenia granicy rdzenia przekroju

 $B/6 = 0,50$  m  $< e_o$ 

$$\sigma_{1/2} = N \cdot (1 \pm 6 \cdot e_o / B) / F$$

$$\sigma_1 = 269,9 \text{ kPa}$$

$$\sigma_2 = -25,0 \text{ kPa}$$

$$\sigma_1 / \sigma_2 = -10,82 < 3,00$$

**Sprawdzenie stateczności ściany na obrót względem krawędzi bardziej obciążonej**

$$M_{or} = 1467,1 \text{ kNm}$$

$$M_{ur} = 3988,4 \text{ kNm} \quad m_o = 0,90$$

$$M_{or} < m_o \cdot M_{ur}$$

$$1467,1 < 3589,6$$

**Ścięcie gruntu bezpośrednio pod fundamentem**

$$\text{kąt tarcia wewnętrznego } \phi^{(r)} = 32,63^\circ = 0,5695 \text{ rad}$$

$$\text{spójność gruntu } c_u^{(r)} = 0,00 \text{ kPa}$$

$$m_f = 0,95$$

$$N_r = 2554,8 \text{ kN}$$

$$Q_{tr} = N_r \cdot \tan(\phi_u) + c_u \cdot B \cdot L \quad Q_{tr} = 1635,8 \text{ kN}$$

$$Q_{tr} = E_a + H \quad Q_{tr} = 616,9 \text{ kN}$$

$$Q_{tr} < m_f \cdot Q_{tr}$$

$$616,9 < 1554,0$$

**Poślizg fundamentu po gruncie**

$$\text{współczynnik tarcia pod fundamentem } \mu = \tan(\delta) = 0,45$$

$$\text{adhezja } [a(r) \geq 0.5 \cdot c_u] \quad a(r) = 0,00 \text{ kPa}$$

$$Q_{tr} = N_r \cdot \mu + a(r) \cdot B \cdot L \quad Q_{tr} = 1149,7 \text{ kN}$$

$$Q_{tr} = E_a + H \quad Q_{tr} = 616,9 \text{ kN}$$

$$Q_{tr} < m_f \cdot Q_{tr}$$

$$616,9 < 1092,2$$

**OBLICZENIE ŚREDNIEGO OSIADANIA FUNDAMENTU**

Poz. 6.0 Obliczenie osiadania przy bezpośrednim pos.

Metoda odkształceń jednowymiarowych

PODPORA NR : 1 i 2

L = 10,62 m długość fundamentu  
B = 3,00 m szerokość fundamentu ( $B \leq L$ )  
L / B = 3,54  
 $h_i \leq$  1,00 m maksymalna szerokość warstwy gruntu do obliczeń  
Nr = 2820 kN  
q = 88 kPa naprężenie pod podstawą fundamentu  
 $\lambda = 0$  współczynnik uwzględniający stopień odprężenia podłoża po wykonaniu wykopu

Warstwa gruntu	$h_i$ [m]	$z_i$ [m]	$\gamma_i^{(n)}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_i^{(n)} h_i$ [kPa]	$\sigma_{zp}$ [kPa]	$z_i/B$	$\eta_s$	$\overline{\sigma_{zp}}$ [kPa]	$\sigma_{zq}$ [kPa]	$\sigma_{zs}$ [kPa]	$\sigma_{zd}$ [kPa]	$0.2 \sigma_{zp}$ [kPa]	$M_0$ [MPa]	M [MPa]	$s_i'$ [mm]	$s_i''$ [mm]	$s_i$ [mm]	$\Sigma s_i$ [mm]
	1,50		10,0	15,0	15,0	0,00			88,5									
	0,60	0,30	9,5	5,7	17,9	0,10	0,920	13,8	81,4	13,8	67,6	3,6	94,7		0,43	0,00	0,43	0,4
	1,00	1,10	12,0	12,0	26,7	0,37	0,730	11,0	64,6	11,0	53,7	5,3	51,0		1,05	0,00	1,05	1,5
	1,00	2,10	9,5	9,5	37,5	0,70	0,546	8,2	48,3	8,2	40,1	7,5	63,1		0,64	0,00	0,64	2,1
	1,00	3,10	9,5	9,5	47,0	1,03	0,415	6,2	36,7	6,2	30,5	9,4	63,1		0,48	0,00	0,48	2,6
	1,00	4,10	9,5	9,5	56,5	1,37	0,323	4,8	28,6	4,8	23,7	11,3	63,1		0,38	0,00	0,38	3,0
	1,00	5,10	9,5	9,5	66,0	1,70	0,257	3,9	22,8	3,9	18,9	13,2	63,1		0,30	0,00	0,30	3,3
	1,00	6,10	9,5	9,5	75,5	2,03	0,209	3,1	18,5	3,1	15,4	15,1	63,1		0,24	0,00	0,24	3,5
	1,00	7,10	9,5	9,5	85,0	2,37	0,173	2,6	15,3	2,6	12,7	17,0	63,1		0,20	0,00	0,20	3,7
	1,00	8,10	9,5	9,5	94,5	2,70	0,145	2,2	12,8	2,2	10,7	18,9	63,1		0,17	0,00	0,17	3,9
	1,00	9,10	9,5	9,5	104,0	3,03	0,123	1,8	10,9	1,8	9,0	20,8	63,1		0,14	0,00	0,14	4,0
	1,00	10,10	9,5	9,5	113,5	3,37	0,106	1,6	9,3	1,6	7,8	22,7	63,1		0,12	0,00	0,12	4,2
	1,00	11,10	9,5	9,5	123,0	3,70	0,091	1,4	8,1	1,4	6,7	24,6	63,1		0,11	0,00	0,11	4,3
	1,00	12,10	9,5	9,5	132,5	4,03	0,080	1,2	7,1	1,2	5,9	26,5	63,1		0,09	0,00	0,09	4,4
	1,00	13,10	9,5	9,5	142,0	4,37	0,070	1,1	6,2	1,1	5,2	28,4	63,1		0,08	0,00	0,08	4,4
	1,00	14,10	9,5	9,5	151,5	4,70	0,062	0,9	5,5	0,9	4,6	30,3	63,1		0,07	0,00	0,07	4,5
	1,00	15,10	9,5	9,5	161,0	5,03	0,056	0,8	4,9	0,8	4,1	32,2	63,1		0,06	0,00	0,06	4,6
	1,00	16,10	9,5	9,5	170,5	5,37	0,050	0,7	4,4	0,7	3,7	34,1	63,1		0,06	0,00	0,06	4,6

 $\Sigma$  16,60 m

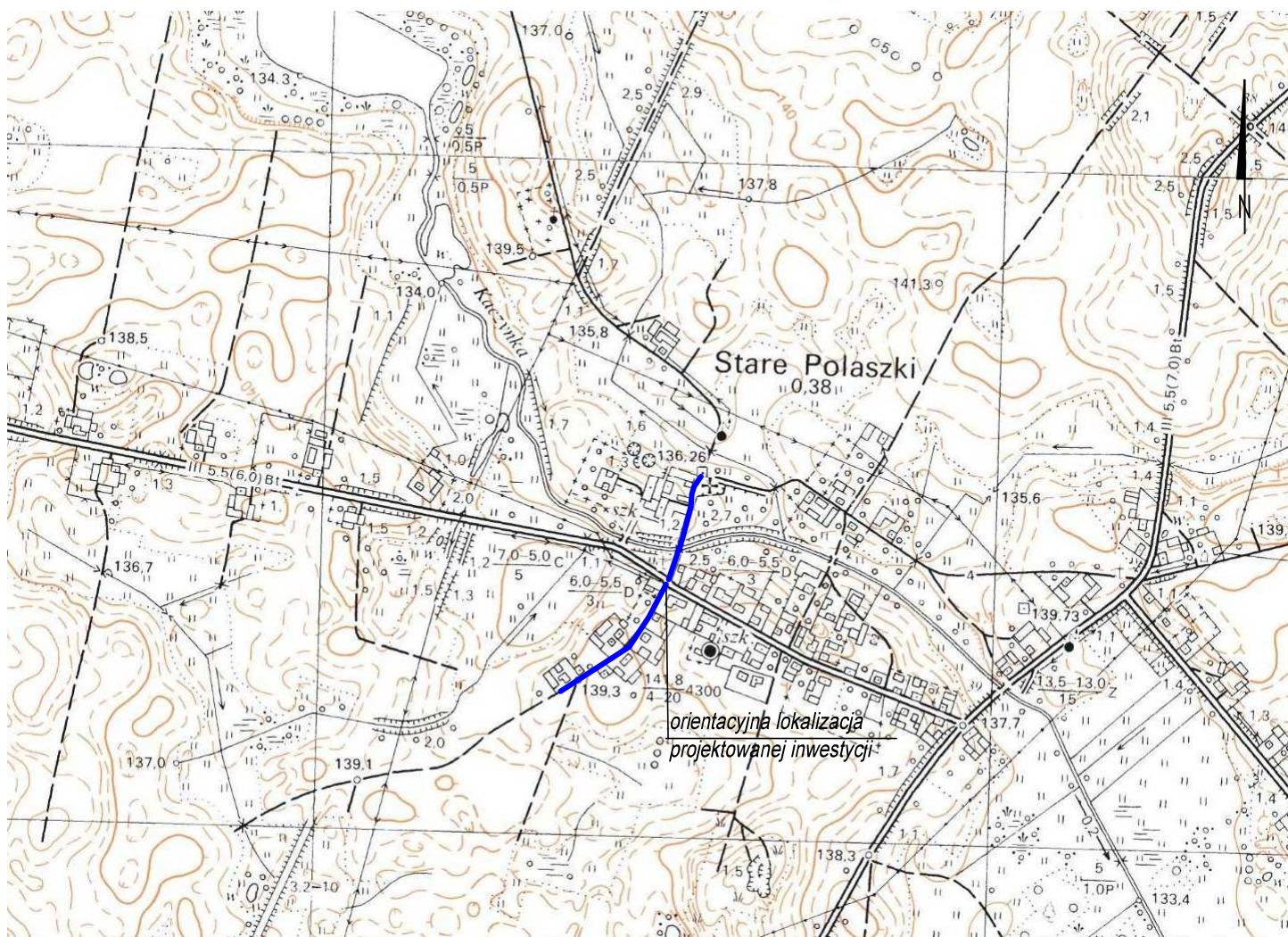
s = 3,7 mm osiadanie fundamentu





# MAPA TOPOGRAFICZNA

skala 1:10 000



## Objaśnienia:

- orientacyjna lokalizacja projektowanej inwestycji

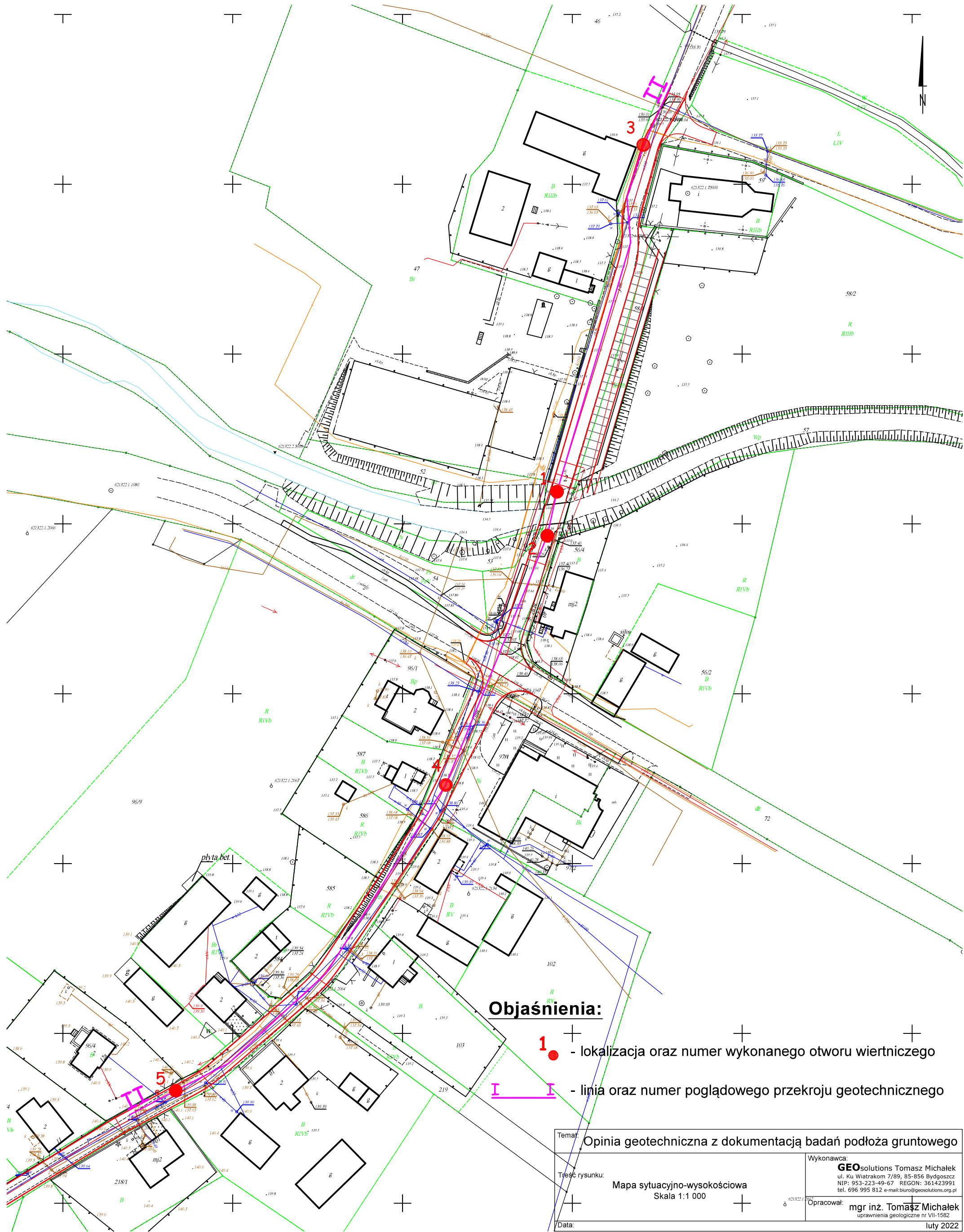
Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:  <div>Mapa topograficzna Skala 1:10 000</div>	Wykonawca: <b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl
	Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582
Data:	<b>luty 2022</b>





MAPA  
SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA  
skala 1:1 000

ZAŁĄCZNIK NR 2.2



Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego
- I - linia oraz numer poglądowego przekroju geotechnicznego

Temat: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Treść rysunku: Mapa sytuacyjno-wysokościowa Skala 1:1 000	Wykonawca: <b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl
	Opracował: mgr inż. Tomasz Michałek uprawnienia geologiczne nr VII-1582
Data:	luty 2022

LEGENDA DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW

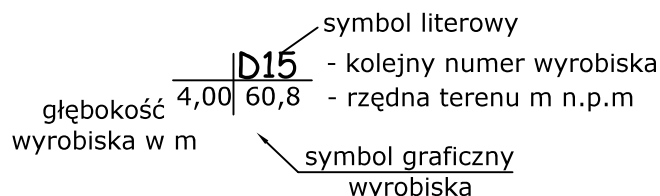
Stare Polaszki, przebudowa drogi z remontem mostu

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020																			
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$																			
				współczynnik materiałowy $\gamma_m$																			
				wartość obliczeniowa $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$																			
Profil stratygraficzno - litologiczny		Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN - 86/B - 02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wysadzinowość									
							stopień zagęszczenia	stopień plastyczności				pierwotnej	wtórnej										
							$I_D$	$I_L$	$\gamma_n$ kN/m <sup>3</sup>	$c_u$ kPa	$\Phi_u$ °				$M_o$ kPa	$M$ kPa							
<div><div>Holocen <math>Q_H</math></div><div>Plejstocen <math>Q_P</math></div></div>				$nNQ$	utwory współczesne	nasyp niekontrolowany	Ia	$nN (H, Ps, K)$	0,40 1±0,20	Grunty przypowierzchniowe nie przewidziane do wykorzystania jako podłoże budowlane.													
							Ib										$nB (K,Pd,tłuczeń,Ps,+H)$	0,59 1±0,10		18,6		31,0	72 500
				$nBQ$	utwory współczesne	nasyp budowlany		$nB (K,Pd,tłuczeń,Ps,+H)$	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,11	1±0,11										
															utwory zastoiskowe		mułki	Ila	$PgH, \Pi p+G \pi//Pd$	C		0,40 1±0,10	20,7 1±0,10
				Ilb	$G \pi, \Pi p/P \pi+G \pi$	0,31 1±0,10	20,4 1±0,10	13,0 1±0,10	13,0 1±0,10	23 000 1±0,10	38 500 1±0,10												
				$g_{gzw}Q_{p4}^{B3}$		utwory lodowcowe	gliny zwłowe	IIla	$Pg+Pd$	B		0,62 1±0,10	20,6 1±0,10			18,0 1±0,10		10,5 1±0,10	14 000 1±0,10			19 000 1±0,10	grunty wysadzinowe
					IIlb			$Pg$				0,32 1±0,10	21,1 1±0,10			27,0 1±0,10		16,0 1±0,10	28 000 1±0,10			37 500 1±0,10	
					IIlc				$Pg+Gp, Gp+Pg, Pg+Pr, Pg$			0,21 1±0,10	21,5 1±0,10	31,0 1±0,10	18,0 1±0,10	37 500 1±0,10	50 000 1±0,10						
					$fg_{pż1-2}Q_{p4}^{B3}$			utwory wodnolodowcowe				piaski i żwiry	IVa	$Pd, Pd//Pg$			0,40 1±0,20	17,5 1±0,10		30,0 1±0,10	51 500 1±0,16	64 500 1±0,16	
									IVb				$Pd$				0,56 1±0,10	17,6 1±0,10		31,0 1±0,10	69 000 1±0,10	86 000 1±0,10	
									Va					$Ps, Ps//Pr, Ps//\dot{Z}, Ps//Pr+K$			0,51 1±0,10	19,2 1±0,10		33,0 1±0,10	97 000 1±0,10	107 500 1±0,10	
				Vb		$Ps//Pr, Ps//\dot{Z}$	0,62 1±0,10		20,3 1±0,10	34,0 1±0,10	116 000 1±0,10		129 000 1±0,10										
				Vc			$Ps//Pr$		0,71 1±0,10	20,4 1±0,10	34,5 1±0,10		133 500 1±0,11	148 500 1±0,11									
				Uwagi:		1. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą <b>A</b> , <b>B</b> oraz <b>C</b> wg. PN-81/B-03020.																	

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole gruntów wg normy  
PN-86/B-02480 PN-EN ISO 14688-1/2

## OPIS WYROBISKA



Symbole graficzne i literowe	Symbole dodatkowe
otwór wiertniczy	A wyrobisko archiwalne
	SL rodzaj sondowania

## GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany	nN nasyp niekontrolowany
Mg grunty sztuczne	

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny	Dy dy
Or grunt organiczny	T torf
Nmp namuł piaszczysty	WK węgiel kamienny
Nmg namuł gliniasty	WB węgiel brunatny
Gy gytya	

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW -zwietrzelina	Co -kamienie
KWg -zwietrzelina gliniasta	Gr -żwir
KR -rumosz	CGr -żwir gruby
KRg -rumosz gliniasty	MGr -żwir średni
KO, K -otoczaki, kamienie	FGr -żwir drobny
Ż, -żwir	CSa -piasek gruby
Żg -żwir gliniasty	MSa -piasek średni
Po -pospółka	FSa -piasek drobny
Pog -pospółka gliniasta	clSa -piasek ilasty
Pr -piasek gruby	siSa -piasek pylasty
Ps -piasek średni	sasiCl -głina ilasta
Pd -piasek drobny	saciSi -głina pylasta
Pπ -piasek pylasty	saSi -pył piaszczysty
Pg -piasek gliniasty	siCl -ił pylasty
Πp -pył piaszczysty	clSi -pył ilasty
Π -pył	Si -pył
Gp -głina piaszczysta	saCl -ił piaszczysty
G -głina	Cl -ił
Gπ -głina pylasta	
Gpz -głina piaszczysta zwięzła	
Gz -głina zwięzła	
Ip -ił piaszczysty	
I -ił	
Iπ -ił pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda	SM skała miękka
-----------------	-----------------

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,55$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
Ko	grunt czwartorzędowy skonsolidowany lodowcem
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
(N)	dodatkowy symbol przy opisie rodzaju gruntu drobnoziarnistego spoistego określonego według klasyfikacji opartej o powierzchnię właściwą $S_t$
gc	gruz ceglany
gb	gruz betonowy
ok	odpady komunalne
żl	żużel
k	korzenie

## OPRÓBOWANIE

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)  
próbka o naturalnej wilgotności (NW)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpolowany max poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony  
w czasie wiercenia i głębokość w m  
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m  
grunt nawodniony  
grunt mokry

sączenia wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

PP	penetrator tłoczkowy (PP)
VT	ścinarka obrotowa (VT)
SPT	sonda cylindryczna (SPT)
VT	sonda ścinająca obrotowa (VT)
P	badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW	udarowo-obrotowa
DPL	lekka wbijana
SW	wciskana
DPSH	ciężka wbijana
ST	wkręcana
9,80	głębokość wiercenia

## INNE OZNACZENIA

podstawowe granice warstwy geotechnicznej  
granice podwarstwy geotechnicznej  
numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy  
geotechnicznej

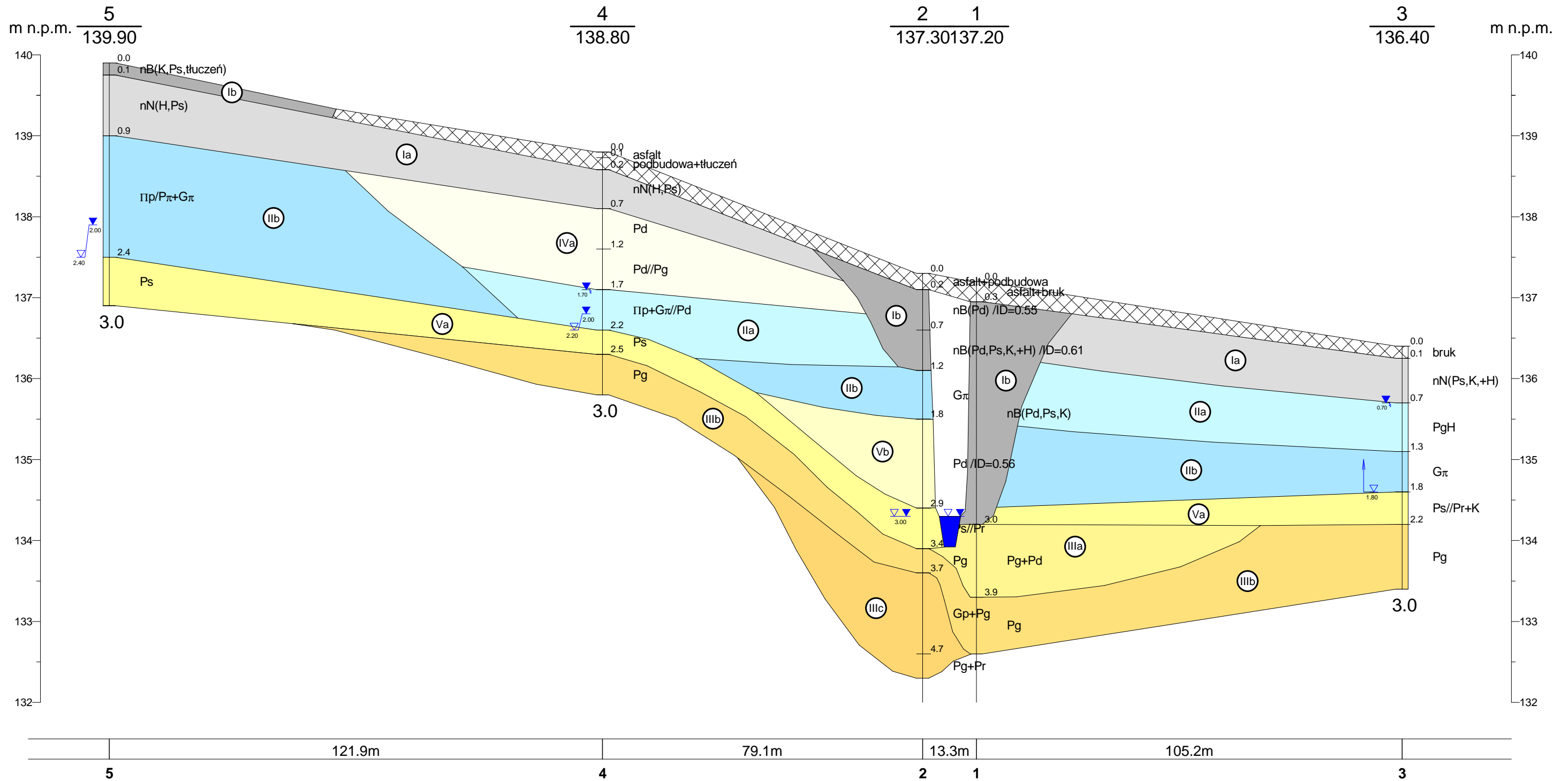


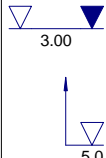



**skala 1:50/75**

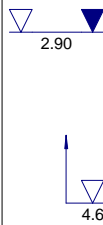
## POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR II-II

skala 1:50/1000




<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO Z SONDOWANIEM DYNAMICZNYM SONDĄ DPM</b> <b>2</b>										Zał.Nr: 5.2						
Miejscowość: Stare Polaszki Gmina: Stara Kiszewa Powiat: kościerski Województwo: pomorskie				Obiekt: Przebudowa drogi z remontem mostu Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy												
								Rzędna: 137.30 m n.p.m. Głębokość: 15.00 m												
								Skala 1 : 130		Data wiercenia: 2021-12-14										
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stopień zageszczenia			ID	Stan gruntu	Nr warstwy			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Luźny	Śred.zag		Zagęszczony	14	15	16		
												Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy								
												5	10	15						
		Czwartorzęd Czwartorzęd		asfalt + podbudowa		asfalt + podbudowa														
				nB(Pd)	0.20	nasyp budowlany, jasnobrązowy zbudowany z	Mg	0.50	B						0.55	szg	Ib			
				nB(Pd,Ps,K,+H)	0.70	piasku drobnego	Mg	0.90	B						0.61					
				Gπ	1.20	nasyp budowlany, szaro-brązowy zbudowany z	siCl	1.50	B	w	3/3					pl	IIb			
				Pd	1.80	piasku drobnego, piasku średniego i kamieni z domieszką humusu	FSa	2.10	B						0.56	szg	IVb			
				Ps//Pr	2.90	głina pylasta, brązowa									0.51					
				Pg	3.40	piasek drobny, brązowy	MSa <sub>csa</sub>	3.10	C	w/nw						pl	IIIb			
				Gp+Pg	3.70	piasek średni, szary przewarstwiony	clSa	3.55	B		1/2									
				Gp+Pg	3.70	piasek gruby		4.00	B	w	1/2					tpl	IIIc			
				Pg+Pr	4.70	głina piaszczysta, ciemnoszara z domieszką	clsasacISi													
				Pg+Pr	4.70	piasek gliniasty, szary	csacISa	4.85	B		1/1					zg	Vc			
				Ps//Pr	5.00	piasek gliniasty, szary z domieszką piasku grubego		5.30	C						0.71					
				Ps//Pr	6.70	piasek średni, szary przewarstwiony	MSa <sub>csa</sub>	6.80	C						0.62	szg	Vb			
				Ps//Pr	6.70	piasek gruby		8.30	C											
				Ps//Pr	6.70	piasek gruby		9.80	C	nw										
				Ps//Pr	6.70	piasek gruby		11.10	C											
				Ps//Ż	10.80	piasek średni, szary przewarstwiony żwirem	MSa <sub>gr</sub>	12.60	C						0.51		Va			
				Ps//Ż	10.80	piasek gruby		13.80	C											
				Ps//Ż	10.80	piasek gruby		14.40	C											
				Pg	14.10	piasek gliniasty, szary	clSa	14.40	B	w	1/1					tpl	IIIc			
					15.00															

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>						Zał.Nr: 5.1					
				<b>1</b>						Wiertnica: H16G					
Miejscowość: Stare Polaszki Gmina: Stara Kiszewa Powiat: kościerski Województwo: pomorskie				Obiekt: Przebudowa drogi z remontem mostu Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek						System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
										Rzędna: 137.20 m n.p.m.			Głębokość: 15.00 m		
										Skala 1 : 75		Data wiercenia: 2021-12-14			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		Czwartorzęd		asfalt + bruk		asfalt + bruk									
			0.25	nB(Pd,Ps,K)		nasyp budowlany, brązowy zbudowany z piasku drobnego, piasku średniego i kamieni	Mg	0.50	B	w/nw		szg	lb		
			3.00	Pg+Pd		piasek gliniasty, szary z domieszką piasku drobnego	fsaciSa	3.30	B	w	3/3	mpl	IIIa		
			3.90	Pg		piasek gliniasty, szary	clSa	4.20	B		1/1/2	pl	IIIb		
			4.60	Ps//Pr+K		piasek średni, szary przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką kamieni	MSa <u>c</u> ocsa	4.90	C	nw		szg	Va		
			6.40					6.40	C						
			7.50	Ps//Ż		piasek średni, szary przewarstwiony żwirem	MSa <u>g</u> r	7.80	C			szg	Vb		
			9.00	Ps//Pr		piasek średni, szary przewarstwiony piaskiem grubym	MSa <u>c</u> sa	9.30	C						
			10.80					10.80	C			Va			
			11.50	Ps//Pr		piasek średni, szary przewarstwiony piaskiem grubym	MSa <u>c</u> sa	11.80	C						
			13.30					13.30	C						
			13.70	Pg+Gp		piasek gliniasty, szary z domieszką gliny piaszczystej	saciSiciSa	14.00	B	w	1/1	tpl	IIIc		
			15.00												

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)


<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>					Zał.Nr: 5.3				
				<b>3</b>					Wiertnica: H16G				
Miejscowość: Stare Polaszki Gmina: Stara Kiszewa Powiat: kościerski Województwo: pomorskie				Obiekt: Przebudowa drogi z remontem mostu Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
								Rzędna: 136.40 m n.p.m.			Głębokość: 3.00 m		
								Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2021-12-14			
Wiercenie	Głębokość zwirowania wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	bruk		bruk		0.40	B	w	1/2	-	IIa
				nN(Ps,K,+H)	0.15	nasyp niekontrolowany, szary zbudowany z piasku średniego i kamieni z domieszką humusu	Mg						
				PgH	0.70	piasek gliniasty próchniczny, ciemnoszary	Or/clSa						
				Gπ	1.30	glina pylasta, brązowa	siCl						
				Ps//Pr+K	1.80	piasek średni, szary przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką kamieni	coMSa <sub>csa</sub>		C	nw	szg	Va	
				Pg	2.20	piasek gliniasty, szary	clSa						
			3.0		3.00			2.50	B	w	1/2	pl	IIIb

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>						Zał.Nr: 5.4							
				<b>4</b>						Wiertnica: H16G							
Miejscowość: Stare Polaszki Gmina: Stara Kiszewa Powiat: kościerski Województwo: pomorskie				Obiekt: Przebudowa drogi z remontem mostu Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek						System wiercenia: mechaniczno-obrotowy							
										Rzędna: 138.80 m n.p.m.			Głębokość: 3.00 m				
										Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2021-12-14					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wałeczowań	Stan gruntu	Nr warstwy			
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	asfalt		asfalt			0.50	B	w		szg	Ia			
				podbudowa+tłuczeń	0.07	podbudowa + tłuczeń											
				nN(H,Ps)	0.22	nasyp niekontrolowany, ciemnoszary zbudowany z humusu i piasku średniego		Mg									
				Pd	0.70	piasek drobny, jasnobrązowy		FSa						IVa			
				Pd//Pg	1.20	piasek drobny, brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym		FSa <u>cl</u> sa									
				Πp+Gπ//Pd	1.70	pył piaszczysty, jasnoszary z domieszką gliny pylastej przewarstwiony piaskiem drobnym		siclssaSif <u>sa</u>					pl	Ila			
				Ps	2.20	piasek średni, brązowy		MSa					C	nw		szg	Va
				Pg	2.50	piasek gliniasty, brązowy		clSa									
							3.0						3.00				2.70

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl				<b>KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR</b>					Zał.Nr: 5.5							
				<b>5</b>					Wiertnica: H16G							
Miejscowość: Stare Polaszki Gmina: Stara Kiszewa Powiat: kościerski Województwo: pomorskie				Obiekt: Przebudowa drogi z remontem mostu Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy							
									Rzędna: 139.90 m n.p.m.			Głębokość: 3.00 m				
									Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2021-12-14					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	nB(K,Ps,tłuczeń)		nasyp budowlany, brązowy zbudowany z kamieni, piasku średniego i tłucznia	Mg	1.20	B	w	1/2	pl	lb			
				nN(H,Ps)	0.15	nasyp niekontrolowany, ciemnoszary zbudowany z humusu i piasku średniego	Mg						0.50	B	szg	la
					0.90											
				Πp/Pπ+Gπ		pył piaszczysty, jasnoszary na pograniczu piasku pylastego z domieszką gliny pylastej	siclsiSa/saSi									
				Ps	2.40	piasek średni, brązowy	MSa						2.70	B	nw	szg
			3.0		3.00											

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

**PROVEM, ELIGIUSZ MICHALAK**

✉ ul. Dębowa 2  
83-110 Gniszewo

☎ tel.: +48 605-444-547

e-mail: [eligiusz.michalak@gmail.com](mailto:eligiusz.michalak@gmail.com)

NIP: 593-108-37-17



**POWIATOWY ZARZĄD DRÓG  
W STAROGARDZIE GDAŃSKIM**

✉ ul. Mickiewicza 9  
83-200 Starogard Gdański

☎ tel.: 058 / 562-34-61

☎ fax: 058 / 562-34-62

e-mail: [pzdsg@pzdsg.pl](mailto:pzdsg@pzdsg.pl)

NIP: 592-205-78-38



## Projekt Techniczny

### Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Nazwa i adres zadania	Remont mostu w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Obiekt	Most nad rzeką Kaczynką w ciągu drogi gminnej w miejscowości Stare Polaszki.
Nr projektu	PM-240/PBW

Data opracowania *Październik 2024 r.*

Nr egz.....



**Jako osobny załącznik  
do projektu**



