

---

*Biuro Projektów i Inwestycji*

**BPI Łukasz Józwiak**

09-402 Płock, ul. Mickiewicza 10 lok. 6

tel. 698 494 308

[bpilukaszjozwiak@gmail.com](mailto:bpilukaszjozwiak@gmail.com)

NIP 774-269-58-34 REGON 366584776

---

## PROJEKT BUDOWLANY

**Przebudowa drogi powiatowej  
nr 2935W Rogozino - Blichowo – Bulkowo  
w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo**

**Numery ewid. działek**

**78; 71/20; 71/18; 71/16; 71/14; 71/12; 71/10; 72** - obręb ewid. nr 0003 – Bulkowo Butary, jednostka ewid.  
141904\_2.Bulkowo

**Inwestor**

Powiat Płocki - Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku  
ul. Bielska 57a  
09-400 Płock

**Projektant (branża drogowa)**

**Tomasz Holc**

*upr. nr LOD/0700/PWOD/07*

**Asystent projektanta (branża drogowa)**

**Łukasz Józwiak**

**Data opracowania**

12.2022 r.

  
.....  
  
.....

  
EGZ. NR .....

---

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
Opis techniczny do projektu budowlanego .....	3
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>8</b>
Plan orientacyjny – rys. nr 1 .....	9
Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 2 .....	10
Przekroje poprzeczne – rys. nr 3 .....	11
Szczegóły konstrukcyjne – rys. nr 4 .....	12
<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>13</b>

---

# **OPIS TECHNICZNY**

## **do materiałów do projektu budowlanego**

### **1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe**

- umowa z Inwestorem,
- mapa dc projektowych w skali 1:500,
- wytyczne i warunki do projektowania,
- wizja lokalna, inwentaryzacja własna (dokumentacja fotograficzna),
- obowiązujące przepisy, ustawy, rozporządzenia, zarządzenia i normy branżowe.

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dot. **przebudowy drogi powiatowej nr 2935W Rogozino – Blichowo – Bulkowo w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo.**

Inwestorem zadania jest Powiat Płocki – Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku.

Zakres opracowania obejmuje przebudowę drogi w zakresie budowy chodnika na odcinku od km 0+000 do km 0+333,70, w tym przejść dla pieszych w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2935W oraz nr 2924W. Chodnik przeznaczony będzie wyłącznie dla ruchu pieszego.

Na obszarze nie występują tereny podlegające szczególnej ochronie przyrody, działki nie są wpisane do rejestru zabytków.

### **3. Lokalizacja inwestycji**

Wszystkie roboty objęte przedmiotowym opracowaniem zlokalizowane będą w pasie drogowym dróg powiatowych nr 2935W Rogozino – Blichowo – Bulkowo oraz nr 2924W Bulkowo – Góra na odcinku położonym w m. Bulkowo, gmina Bulkowo.

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach nr ewid. **78; 71/20; 71/18; 71/16; 71/14; 71/12; 71/10; 72** – obręb ewid. nr 0003 – Bulkowo Butary, jednostka ewid. 141904\_2.Bulkowo.

### **4. Charakterystyka stanu istniejącego**

#### **4.1. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Droga powiatowa 2935W zaliczana jest do klasy dróg zbiorczych (Z). Na odcinku podlegającym opracowaniu droga przebiega na odcinku prostoliniowym. Posiada jezdnię o nawierzchni asfaltowej i szer. ok 6,0 m oraz obustronne pobocza gruntowe. Obustronnie wzdłuż poboczy zlokalizowane są rowy przydrożne.

---

W rejonie opracowania znajduje się skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2924W Bulkowo – Góra (wlot północny) oraz z drogą gminną (wlot południowy).

Odcinek zlokalizowany jest w obszarze zabudowanym. Wzdłuż drogi zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz pola uprawne.

#### **4.2. Istniejąca infrastruktura techniczna oraz odwodnienie**

W rejonie prowadzonych robót występuje podziemna sieć telekomunikacyjna oraz napowietrzna sieć elektroenergetyczna. Na części słupów elektroenergetycznych umieszczone są oprawy oświetlenia ulicznego.

Obecne odwodnienie nawierzchni ulicy odbywa się poprzez spadki nawierzchni w kierunku istniejących rowów przydrożnych.

#### **4.3. Warunki gruntowo-wodne. Opinia geotechniczna**

Warunki gruntowe terenu, na którym zlokalizowana jest inwestycja, należy zaliczyć do kategorii gruntów prostych. Grunty występujące w podłożu zakwalifikowano do gruntów rodzimych, mineralnych. Brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Na podstawie §4 ust. 3 *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012 r., poz. 463)* projektowane obiekty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### **5. Projektowane zagospodarowanie terenu**

W zakresie przebudowy drogi przewiduje się:

- budowę chodnika na odcinku od km 0+000 do km 0+333,7 (kilometraż roboczy) – jednostronnie, w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych – po obu stronach jezdni,
- budowę zjazdów indywidualnych (3 szt.) i publicznego (1 szt.),
- wykonanie dwóch przejść dla pieszych w rejonie skrzyżowania dróg powiatowych nr 2935W oraz nr 2924W,
- wykonanie przepustu nad przejściem chodnika,
- zabezpieczenie istniejących kabli infrastruktury technicznej rurami dwudzielnymi,
- humusowanie terenów zielonych i przeciwskażków rowów (wraz z obsianiem trawą).

Projektowane elementy zagospodarowania terenu przedstawiono na rys. nr 2.

Przewiduje się budowę chodnika szer. 2,0m o nawierzchni z kostki betonowej szarej - prostokąt 10x20cm (bezfazowej) gr. 6cm wraz z pasem szer. 20cm z kostki betonowej czerwonej wzdłuż krawężnika. Nawierzchnia chodnika oddalonego od jezdni obramowana zostanie obustronnie obrzeżem betonowym 8x30cm na podsypce cementowo-piaskowej.

---

Obrzeża lokalizowane od strony rowów posadzić na ławie betonowej C12/15 z oporem. Na odcinkach chodnika zlokalizowanego przy krawędzi jezdni od strony jezdni należy zastosować krawężnik betonowy 15x30cm na ławie betonowej C12/15. Na szerokości przejść dla pieszych zastosować krawężnik betonowy obniżony 15x22cm na ławie betonowej C12/15.

Przed przejściami dla pieszych w chodniku należy wykonać pas szer. 60cm z płytek ostrzegawczych 30x30x8cm barwy żółtej z wypustkami.

W rejonie skrzyżowania opracowanie przewiduje wykonanie ścieków podchodnikowych z korytek ściekowych 50x50x15 i płyt betonowych chodnikowych 50x50x7.

Projektowane elementy nawierzchni przewiduje się dowiązać wysokościowo do istniejących poziomów terenu.

#### Konstrukcja nawierzchni chodnika

- nawierzchnia z kostki betonowej szarej (+ pas z kostki betonowej czerwonej) - prostokąt 10x20cm (bezfazowa), gr. 6cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3-5cm,
- warstwa z mieszanki niezwiązanej C90/3, gr. 15cm,
- warstwa z pospółki, gr. 15cm.

#### Konstrukcja nawierzchni zjazdu

- nawierzchnia z kostki betonowej czerwonej - prostokąt 10x20cm (bezfazowa), gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3-5cm,
- warstwa z mieszanki niezwiązanej C90/3, gr. 20cm,
- warstwa z pospółki, gr. 20cm.

Spadki poprzeczne projektowanych nawierzchni: chodników – 2% w kierunku rowów, zjazdy – 1-3% (<5%) w kierunku jezdni. Spadki podłużne chodnika – dostosowane do istniejącego ukształtowania terenu.

Odwodnienie projektowanych nawierzchni chodników odbywać się będzie poprzez nadanie im odpowiednich spadków w kierunku rowów.

### **6. Zestawienie projektowanych nawierzchni**

- chodniki (kostka betonowa szara/czerwona, płytki z wypustkami, płyty chodnikowe) – 685 m<sup>2</sup>
- zjazdy (kostka betonowa czerwona) – 175 m<sup>2</sup>

---

## **7. Urządzenia obce**

Realizacja robót ziemnych w zbliżeniu z uzbrojeniem wymaga robót ręcznych i pod nadzorem pracowników właścicieli - zarządców poszczególnych sieci, po ich uprzednim powiadomieniu.

Przed przystąpieniem do robót zaleca się dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych. W przypadku kolizji należy, przy udziale projektanta, zaktualizować projekt do rzędnych rzeczywistych. W przypadkach kiedy nie można dokonać korekty projektowanej sieci Wykonawca winien przewidzieć koszty związane z koniecznością ewentualnej przebudowy sieci.

## **8. Ochrona konserwatorska**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie, który nie podlega ochronie konserwatorskiej mocą obowiązującej ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 roku, poz. 2067).

## **9. Wpływ eksploatacji górniczej**

Inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **10. Wpływ na środowisko**

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco lub znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu *rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*.

Realizacja inwestycji nie spowoduje negatywnego wpływu na środowisko w stosunku do stanu istniejącego. Oddziaływanie inwestycji ograniczy się do najbliższego otoczenia.

Inwestycja wpłynie pozytywnie na poprawę stanu środowiska w rejonie terenu objętego zakresem przebudowy.

## **11. Organizacja ruchu**

Stała organizacja ruchu – wg odrębnego opracowania.

## **12. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji**

Obszar oddziaływania inwestycji zawiera się na działkach, do których Inwestor

---

posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Obszar oddziaływania inwestycji obejmować będzie działkę nr ewid. **78; 71/20; 71/18; 71/16; 71/14; 71/12; 71/10; 72** – obręb ewid. nr 0003 – Bulkowo Butary, jednostka ewid. 141904\_2.Bulkowo.

### **13. Uwagi końcowe**

Wymagania dotyczące technologii robót określone zostaną w *szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, wchodzących w skład dokumentacji projektowej.

Podczas wykonywania robót należy zapewnić ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zapylenia itp. Ewentualne uciążliwości ograniczyć do minimum. Należy zapewnić ochronę istniejącej zieleni i drzewostanu przed zniszczeniem.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z całym zakresem robót.

Po wytyczeniu sytuacyjnym i wysokościowym projektowanych elementów należy sprawdzić zgodność przyjętych rozwiązań projektowych z rzędnymi istniejącymi. W przypadku powstania rozbieżności rzędnych istniejących z dokumentacją projektową należy niezwłocznie powiadomić projektanta.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia przed naruszeniem punktów osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie zgodnie z art. 15 i 48 *ustawy z dnia 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zmianami)*.

.....  
Tomasz Holc  
upr. nr LOD/0700/PWOD/07

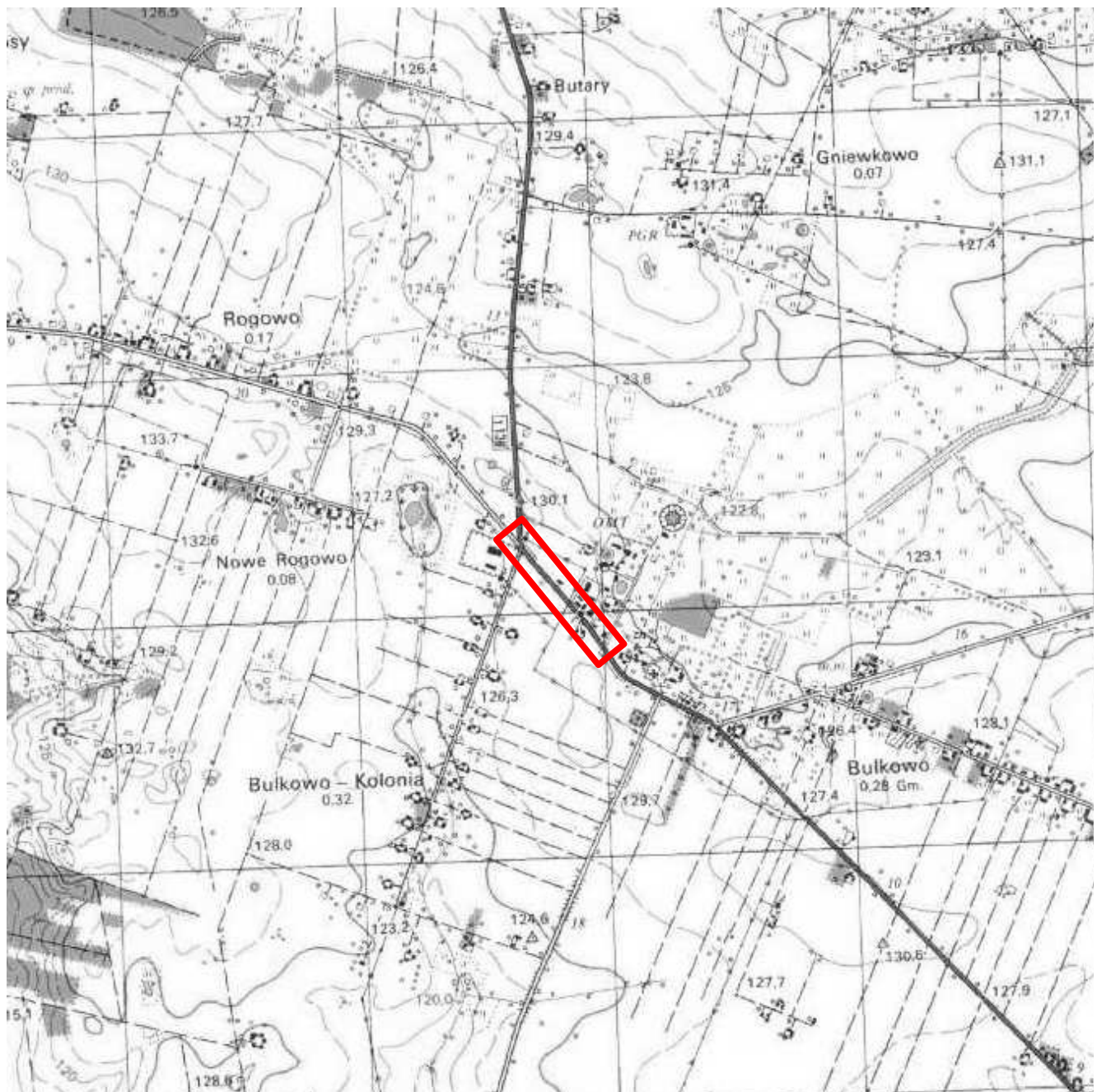
---

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**





**Rys. nr 1**  
**Plan orientacyjny**  
skala 1:25000



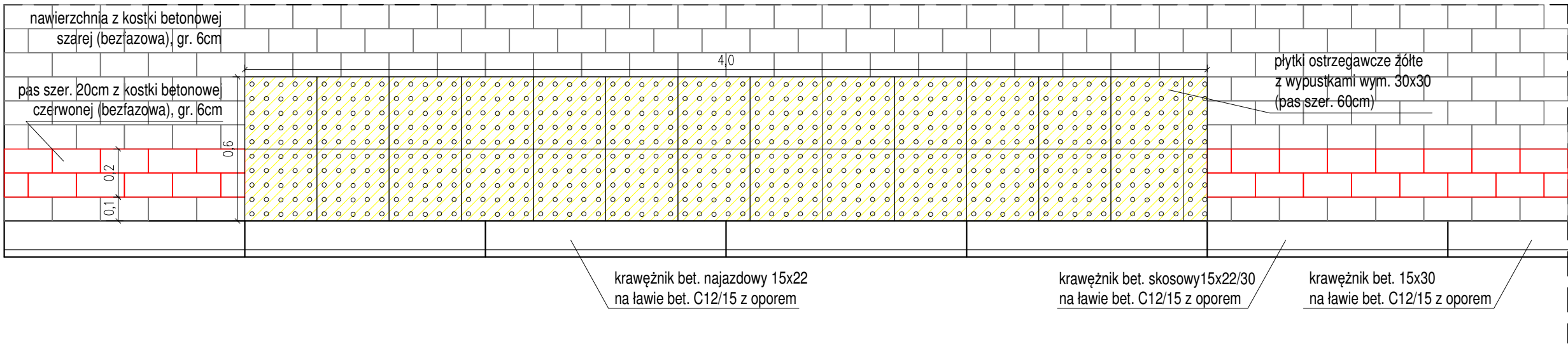
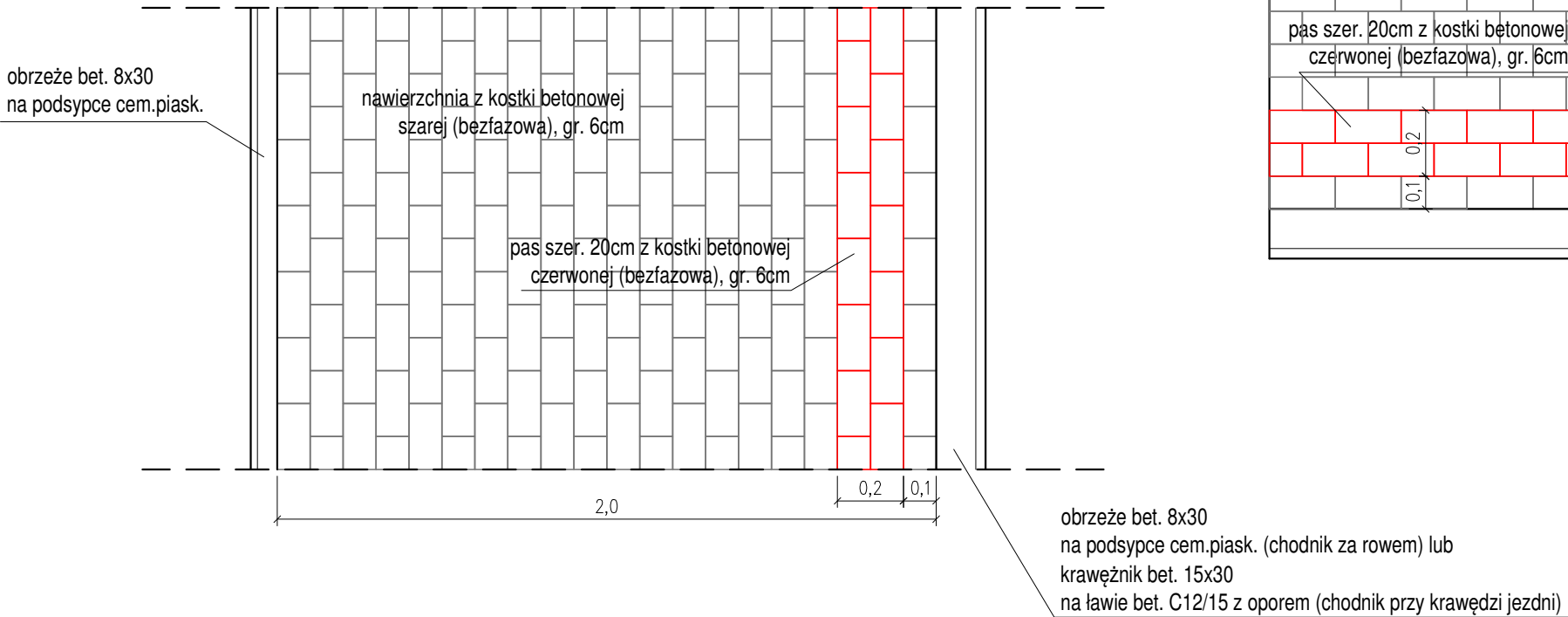




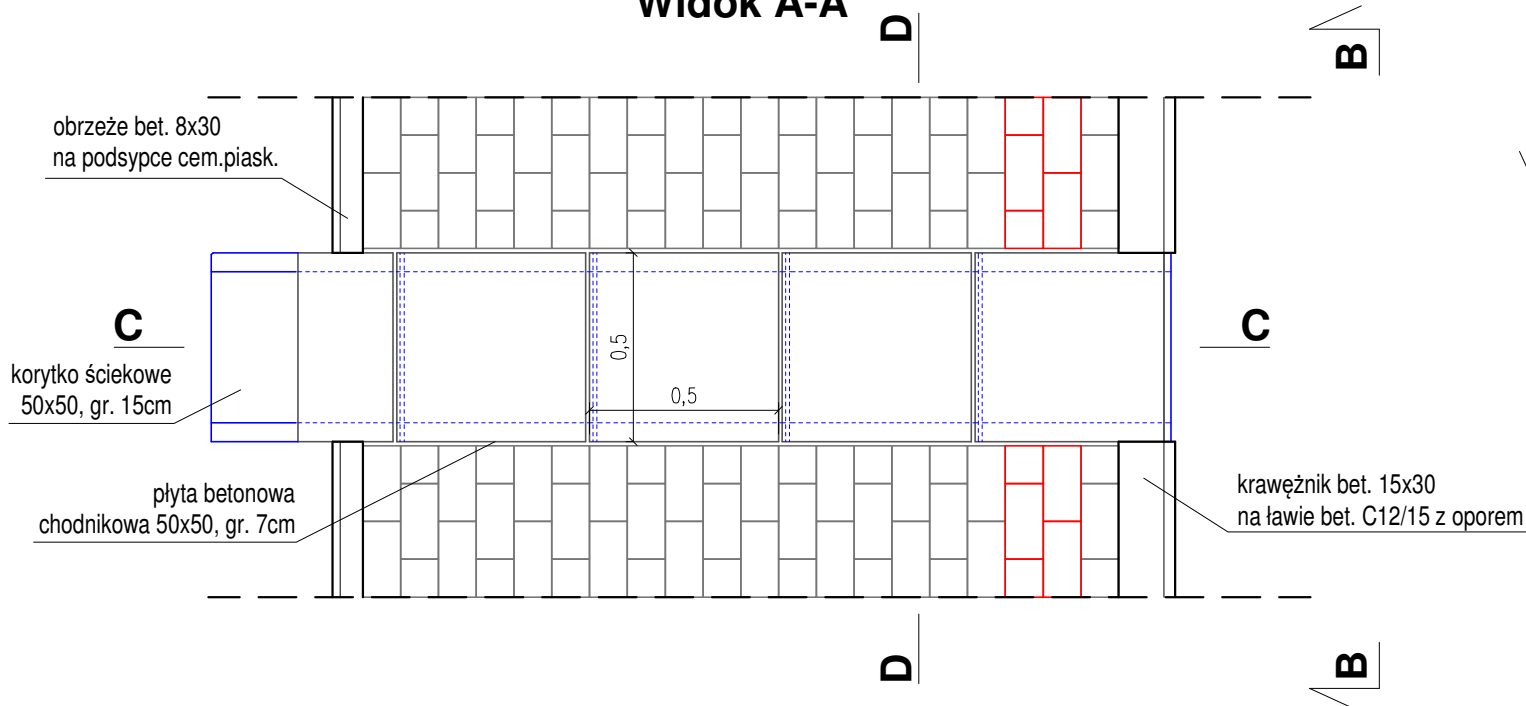


Płytki ostrzegawcze z wypustkami przed przejściem dla pieszych

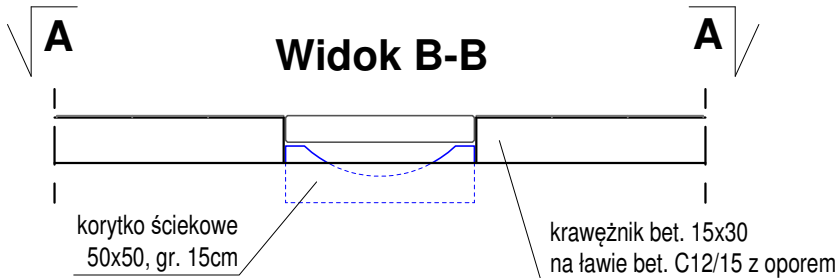
Sposób układania nawierzchni chodnika



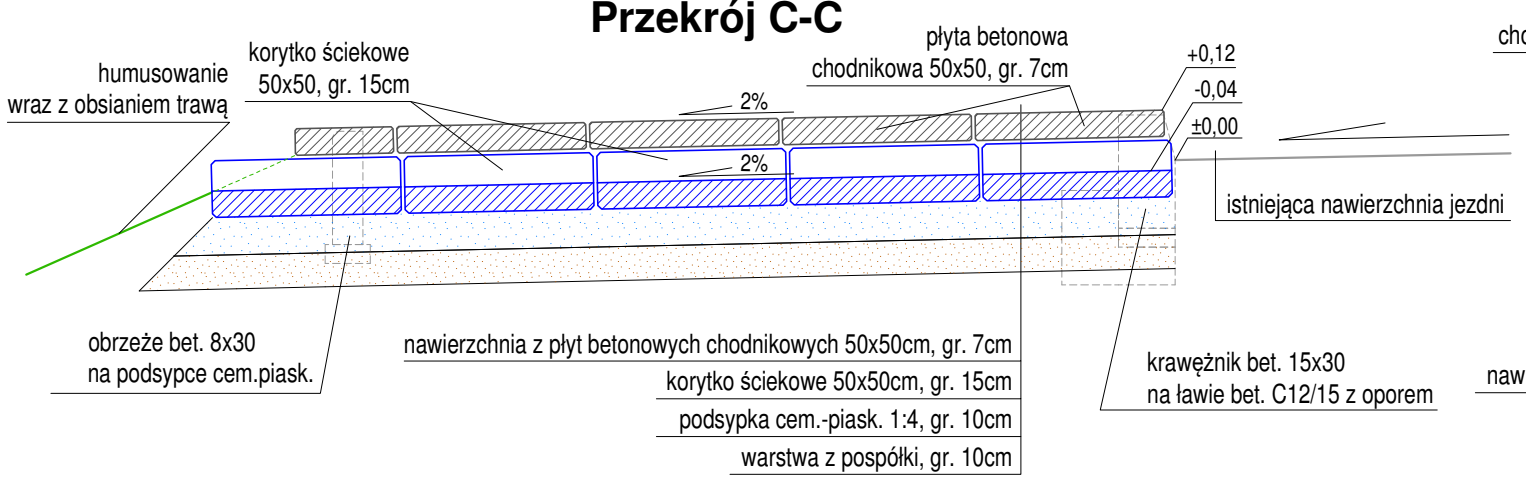
Szczegół ścieku podchodnikowego Widok A-A



Widok B-B



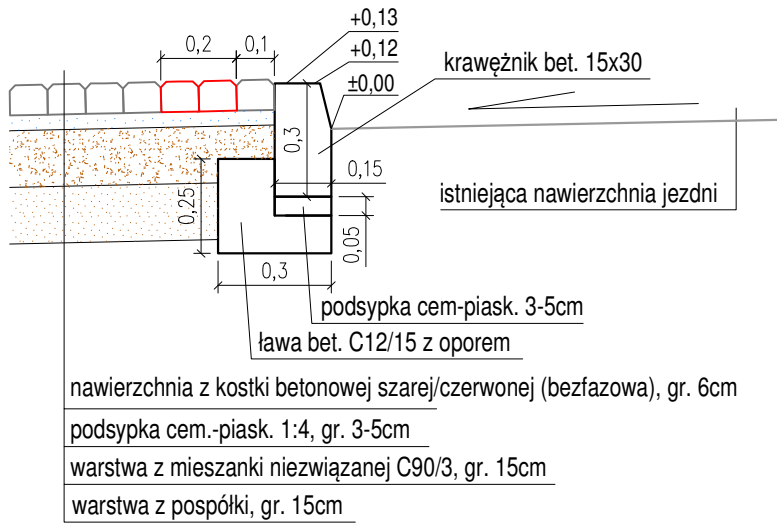
Przekrój C-C



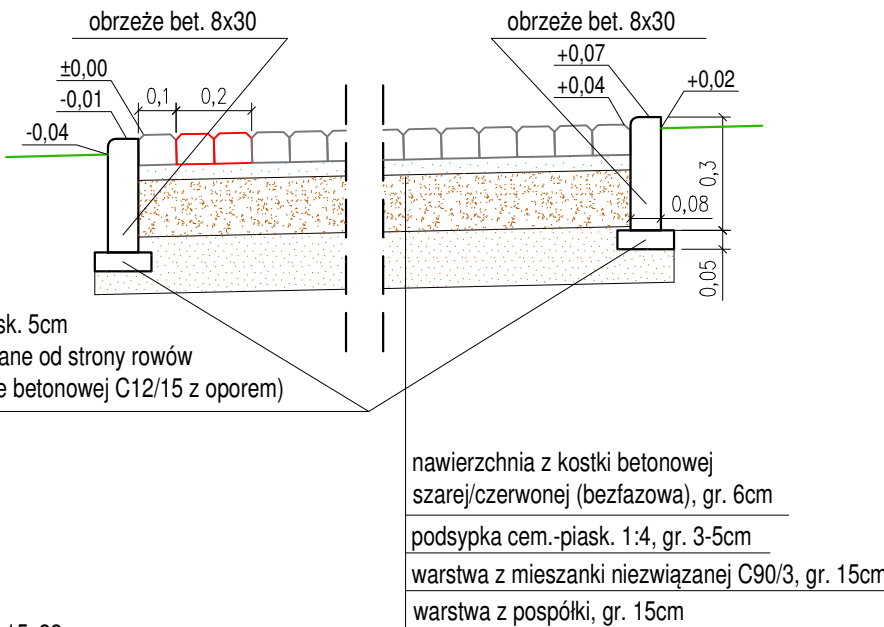
Przekrój D-D



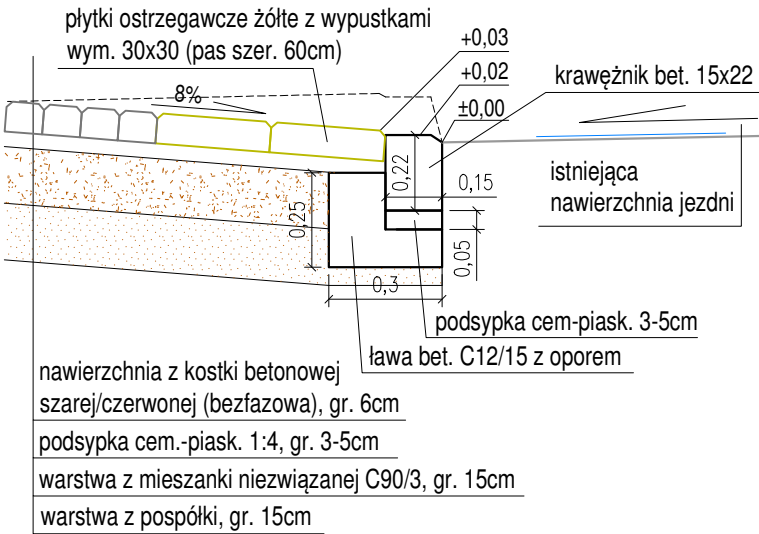
Szczegół krawężnik bet. wystający



Szczegół obrzeże betonowe



Szczegół krawężnik bet. najazdowy



Jednostka projektowa	Biuro Projektów i Inwestycji <b>BPI Łukasz Józwiak</b> 09-402 Płock, al. Kilińskiego 12a tel. 698 494 308 e-mail: bpi.lukaszoziwiak@gmail.com NIP 774-269-58-34 REGON 366584776		
Inwestor	Powiat Płocki - Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku ul. Bielska 57a, 09-400 Płock		
Nazwa opracowania	<b>Przebudowa drogi powiatowej nr 2935W Rogozino - Blichowo - Bulkowo w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo</b>		
Tytuł rysunku	<b>Szczegóły konstrukcyjne</b>		
Projektant	Tomasz Holc upr. nr LOD/0700/PWOD/07	Podpis	
Asystent projektanta	Łukasz Józwiak upr. nr MAZ/0373/PBD/22	Podpis	
Data	Skala	Branża	Rys. nr
10.2022	1:50	drogowa	<b>4</b>

---

## **ZAŁĄCZNIKI**

GEOLOOK Łukasz Skrok  
09-400 Płock, ul. Przyjazna 84

NIP 5110131036    [www.geo-look.com](http://www.geo-look.com)    [biuro@geo-look.com](mailto:biuro@geo-look.com)    Tel. 504 720 799

**Opinia geotechniczna  
Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

dotycząca  
warunków posadowienia obiektu budowlanego

- 1. Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2935W Rogozino-Blichowo-Bulkowo w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo**

**Lokalizacja:**

miejsowości: **Bulkowo**, dz. nr 71/10, 71/12, 71/14, 71/16, 71/18, 78  
gmina: **Bulkowo**  
powiat: **płocki**  
województwo: **mazowieckie**

- 2. Inwestor:** Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku,  
09-400 Płock, ul. Bielska 57a

- 3. Zlecający:** Biuro Projektów i Inwestycji BPI Łukasz Jóźwiak,  
09-402 Płock, al. Kilińskiego 12a

**4. Autor:**

mgr Łukasz Skrok  
upr. geolog. nr VII-1553

Egzemplarz nr

*Płock, wrzesień 2022r.*

## Spis treści:

1. PODSTAWA I CEL BADAŃ .....	3
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ .....	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	3
4. ZAKRES BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	3
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH .....	4
5.1. LITOLOGIA .....	4
5.2. GEOTECHNICZNY PODZIAŁ GRUNTÓW .....	4
5.3. HYDROGEOLOGIA.....	5
6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU .....	5
6.1. OPINIA GEOTECHNICZNA (KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU) .....	5
6.2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO (POSADOWIENIE OBIEKTU) .....	5

## Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:25000
- 2.1-2.3. Karty dokumentacyjne sondowania badawczego
3. Tabela parametrów geotechnicznych



## **1. Podstawa i cel badań**

Niniejsze opracowanie zawiera opis wyników badań podłoża gruntowego, których celem było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej inwestycji – przebudowa drogi powiatowej nr 2935W Rogozino-Blichowo-Bulkowo w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo. Inwestorem jest Zarząd Dróg Powiatowych w Płocku.

Opracowanie sporządzono na podstawie zlecenia firmy Biuro Projektów i Inwestycji BPI Łukasz Jóźwiak oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz.463) oraz normy:

- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie gruntowego podłoża budowlanego, w obszarze projektowanej inwestycji, oraz przedstawienie ogólnych uwarunkowań projektowych i wykonawczych dla realizacji zadania.

## **2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań**

Inwestycja dla której wykonano badania geotechniczne zlokalizowana jest w miejscowości Bulkowo. Położenie obszaru badań pokazano na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25000 - załącznik nr 1 oraz na wycinakach map - załączniki nr 2.1-2.3.

## **3. Charakterystyka obiektu**

Obszarem badań było istniejące podłoże gruntowe, do głębokości 2,0 m poniżej powierzchni terenu (ppt.), w trzech miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

Projektowana jest przebudowa drogi powiatowej nr 2935W Rogozino-Blichowo-Bulkowo w zakresie budowy chodnika. Projektowany będzie chodnik z kostki betonowej wraz z zjazdami, także z kostki betonowej oraz infrastruktura towarzysząca (krawężniki, obrzeża betonowe, przepusty oraz rury osłonowe dwudzielne).

## **4. Zakres badań podłoża gruntowego**

Badania geotechniczne wykonano w dniu 20 września 2022 r. Zakres badań ustalono z Projektantem inwestycji. Lokalizację punktów badawczych pokazano na wycinkach map – załączniki nr 2.1-2.3.

W ramach prac odwiercono trzy otwory badawcze małośrednicowe, do głębokości 2,0 m pod powierzchnią terenu (ppt.). W otworach wiertniczych prowadzono profilowanie geologiczne, z pomiarem głębokości położenia stropów i spągów warstw oraz pomiary hydrogeologiczne zwierciadła wody.

W celu oceny stopnia zagęszczenia  $I_D$  gruntów niespoistych, przeprowadzono trzy sondowania dynamiczne sondą lekką DPL do głębokości 2,0 m p.p.t.

## 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

### 5.1. Litologia

W dokumentowanym podłożu, w strefie rozpoznanej wykonanym wierceniem badawczym, występują utwory czwartorzędowe holocenijskie i plejstocenijskie.

Holocen reprezentowany jest od powierzchni terenu przez grunty nasypowe piaszczyste z domieszką humusu i gruzu, występujące do głębokości 0,6-1,6 m ppt.

Plejstocen poniżej osadów holocenijskich reprezentowany jest przez osady wodnolodowcowe, wykształcone w postaci piasków drobnych. Osady te do głębokości 2,0 m ppt. nie zostały przewiercone.

### 5.2. Geotechniczny podział gruntów

Grunty, stwierdzone w dokumentowanym podłożu, należą do naturalnych rodzimych mineralnych oraz organicznych.

Strefę przypowierzchniową podłoża budują grunty nasypowe piaszczyste z domieszką humusu i gruzu, które wyłączono z charakterystyki geotechnicznej, z uwagi na ich zróżnicowany skład i dużą anizotropię parametrów wytrzymałościowych, uniemożliwiającą wyprowadzenie wartości parametrów charakterystycznych.

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne, w oparciu o wydzielenia geologiczne. Wiodące parametry wytrzymałościowe ( $I_D$ ), ustalono metodą **A**, wg PN-81/B-03020, tj. na drodze bezpośrednich badań instrumentalnych i makroskopowych, przeprowadzonych w terenie. Pozostałe parametry ustalono metodą **B** - na podstawie podanych w ww. normie zależności korelacyjnych, pomiędzy tymi parametrami, a cechami wiodącymi.

Grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego, występujące pod nasypami, wydzielono jako warstwę geotechniczną nr **I**.

Warstwa **I** - piaski drobne, lokalnie lekko zaglinione, wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,55$ .

W tabeli na załączniku nr 3 zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw.

Obraz budowy podłoża gruntowego przedstawiono na kartach dokumentacyjnych sondowania badawczego – załączniki nr 2.1-2.3.



### 5.3. Hydrogeologia

Woda podziemna, w okresie wykonywanych badań (wrzesień 2022 r.), do głębokości 2,0 m ppt. nie została nawiercona.

## 6. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

### 6.1. Opinia geotechniczna (kategoria geotechniczna obiektu)

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowana inwestycja zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

### 6.2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego (posadowienie obiektu)

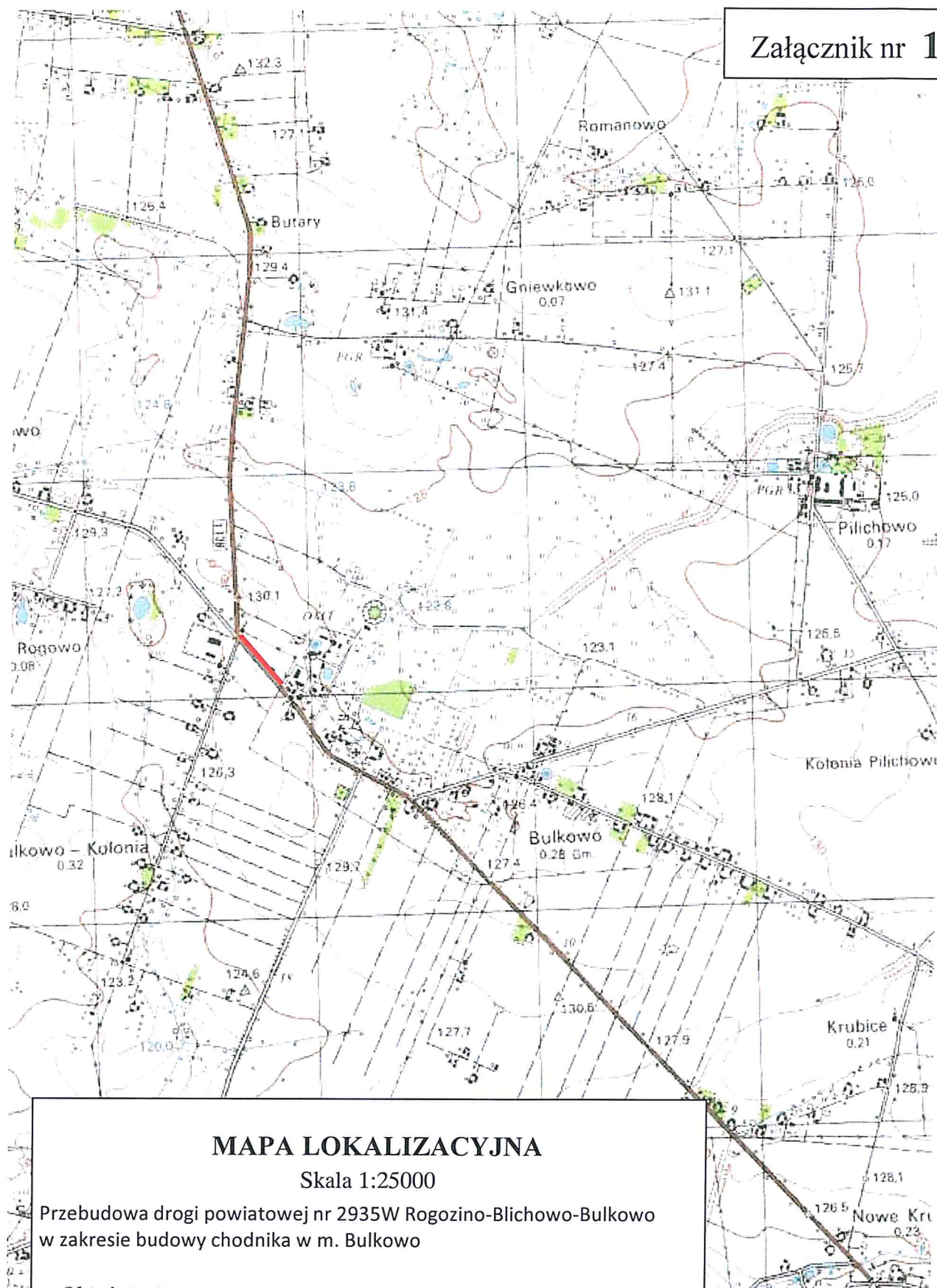
Przy zakładanym posadowieniu chodnika na głębokości 0,5-1,0 m ppt. w dnie wykopu, wystąpią:

- piaski drobnoziarniste – wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,55$ ,
- grunty nasypowe o nieustalonych parametrach geotechnicznych.

Grunty nasypowe mają generalnie znacznie ograniczoną zdolność do przenoszenia obciążeń od obiektów budowlanych. W przypadku posadawiania obiektów, wywierających na podłoże skoncentrowane naciski, grunty nasypowe należy wybrać z podłoża fundamentów w całości i zastępować gruntem mineralnym niespoistym stabilizowanym cementem lub chudym betonem.

Woda podziemna, w okresie wykonywanych badań (wrzesień 2022 r.), do głębokości 2,0 m ppt. nie została nawiercona.

Przy zakładanym poziomie robót ziemnych na głębokości 0,5-1,0 m ppt., woda gruntowa nie będzie miała wpływu na przebieg tych prac.



## MAPA LOKALIZACYJNA

Skala 1:25000

Przebudowa drogi powiatowej nr 2935W Rogozino-Blichowo-Bulkowo  
w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo

Objaśnienia:



- obszar dokumentowanych badań geotechnicznych

*L Skrok*

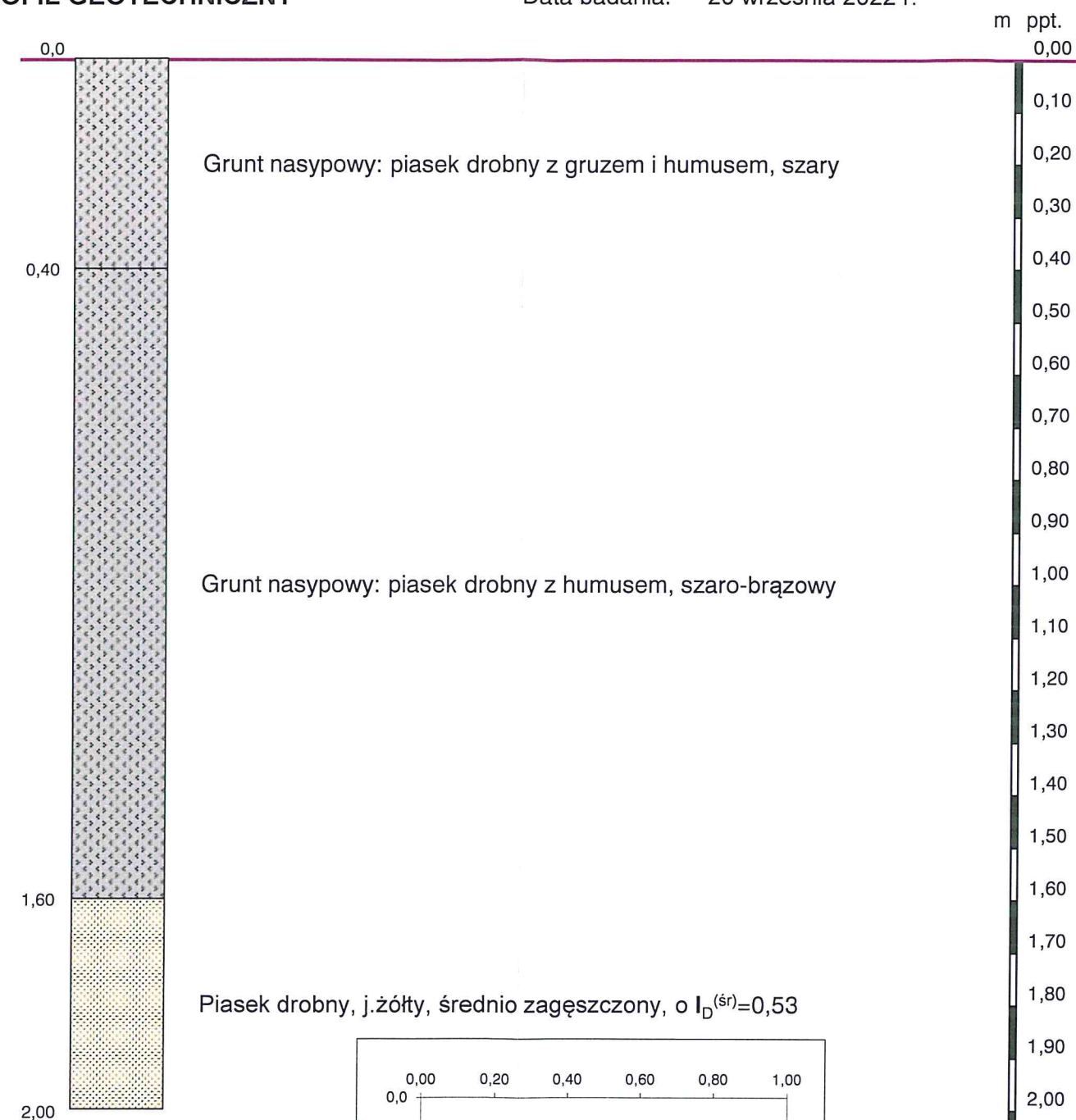
Opracowanie: mgr Łukasz Skrok,  
uprawnienia geologiczne: VII-1553



## Załącznik nr: 2.1

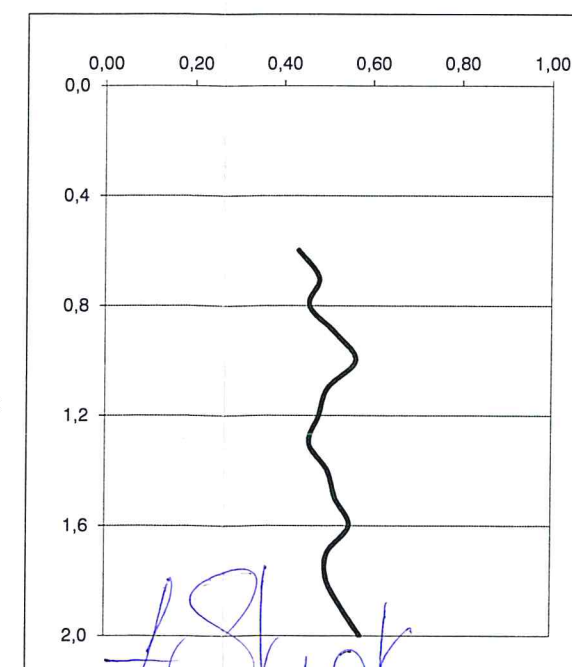
Data badania: 20 września 2022 r.

## PROFIL GEOTECHNICZNY



**Wykres stanu gruntów niespoistych:**

- poziomo - stopień zagęszczenia  $I_D$   
 pionowo - głębokość w m ppt.



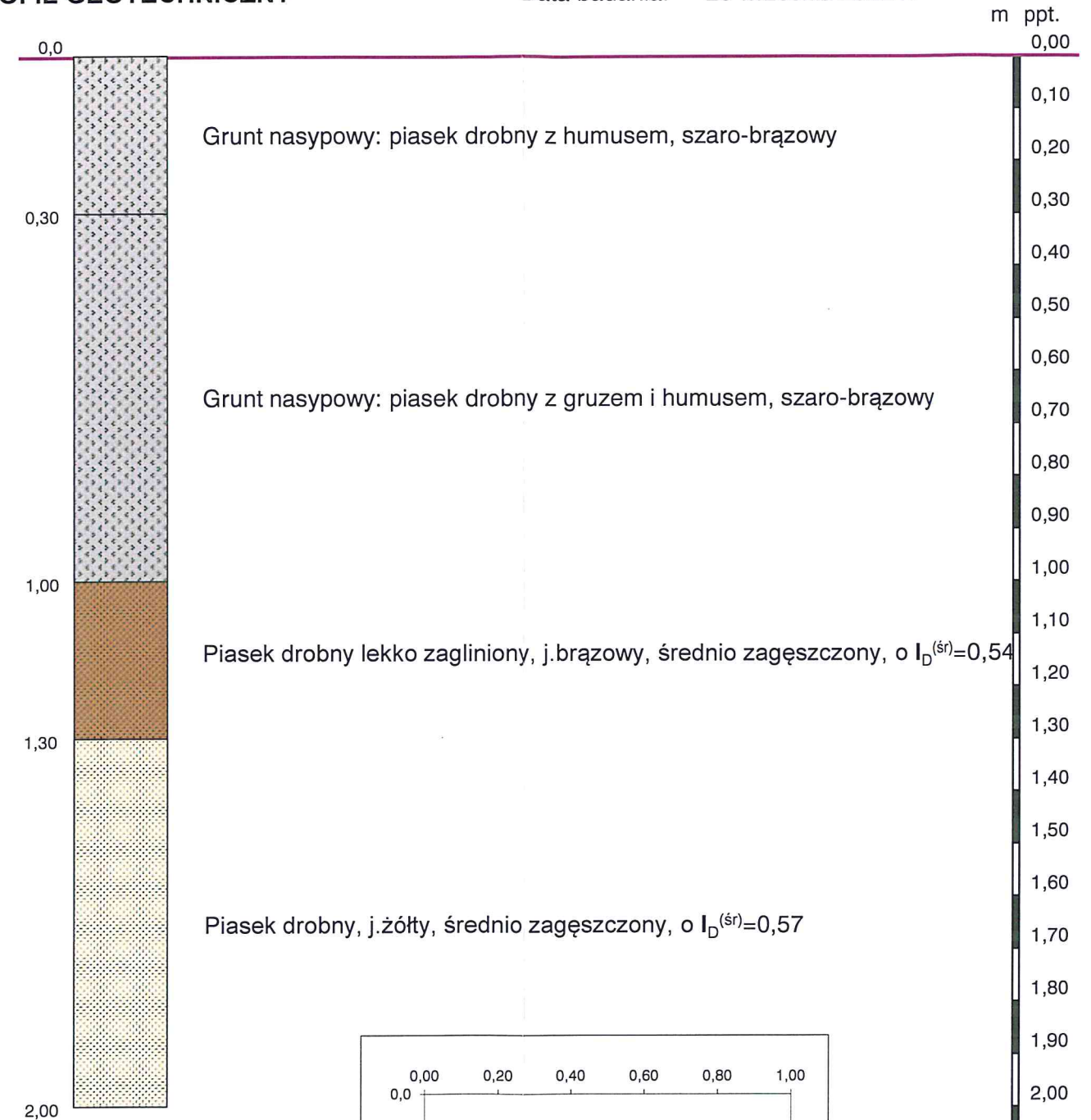
Autor: **mgr Łukasz Skrok**, uprawnienia geologiczne: VII-1553



## Załącznik nr: 2.2

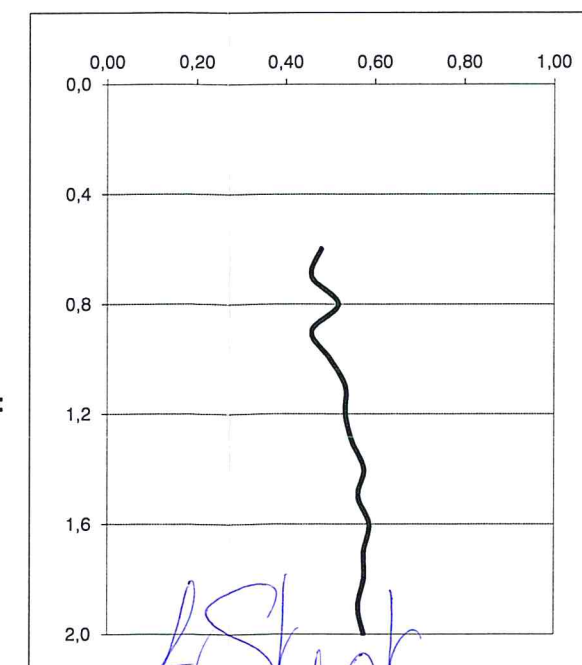
Data badania: 20 września 2022 r.

## PROFIL GEOTECHNICZNY



● **2** - położenie i numer punktu badawczego

poziomo - stopień zagęszczenia  $I_D$   
 pionowo - głębokość w m ppt.



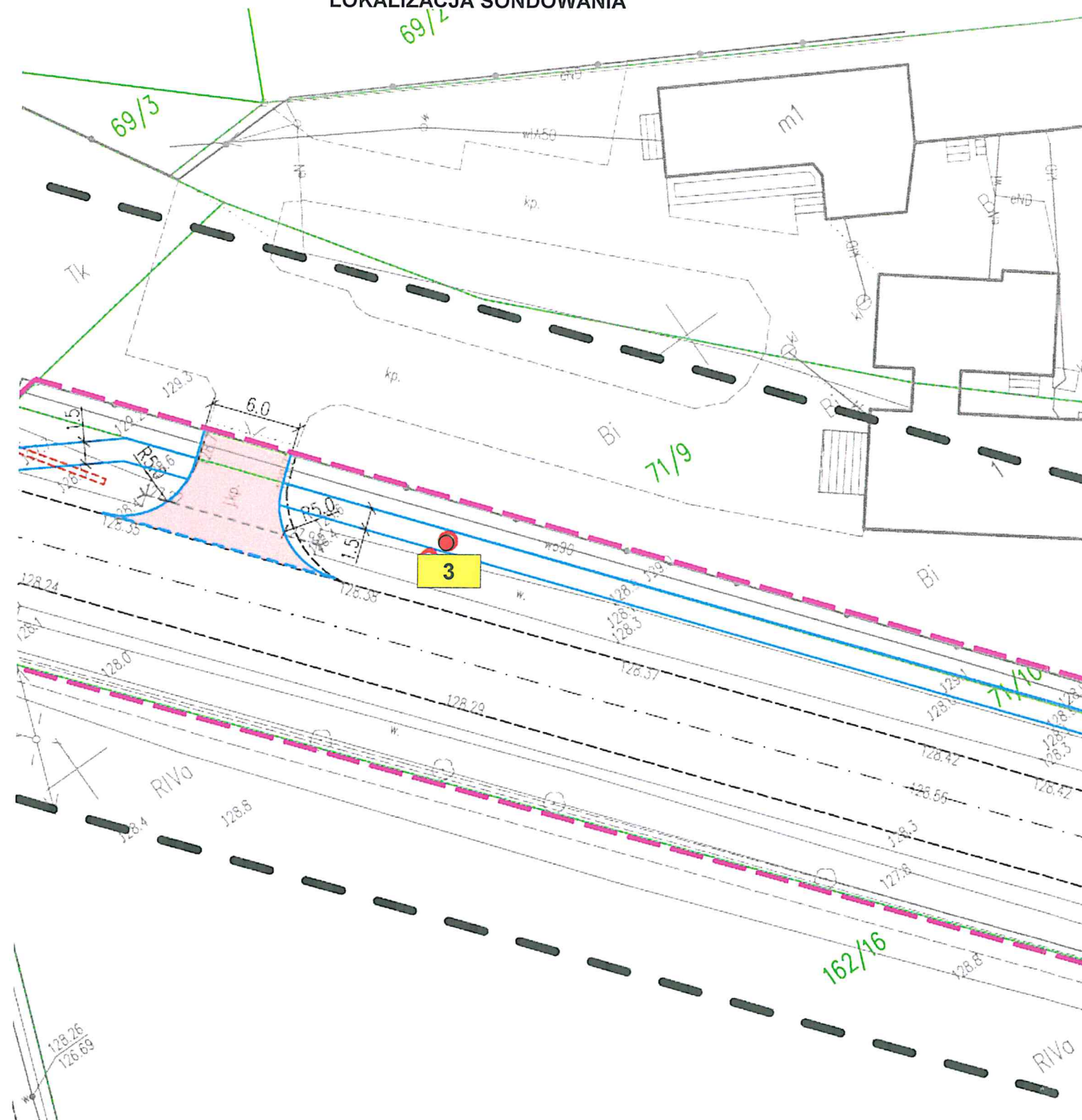
Autor: **mgr Łukasz Skrok**, uprawnienia geologiczne: VII-1553



Temat: Przebudowa drogi powiatowej nr 2935W Rogozino-Blichowo-Bulkowo w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo

Data badania: 20 września 2022 r.

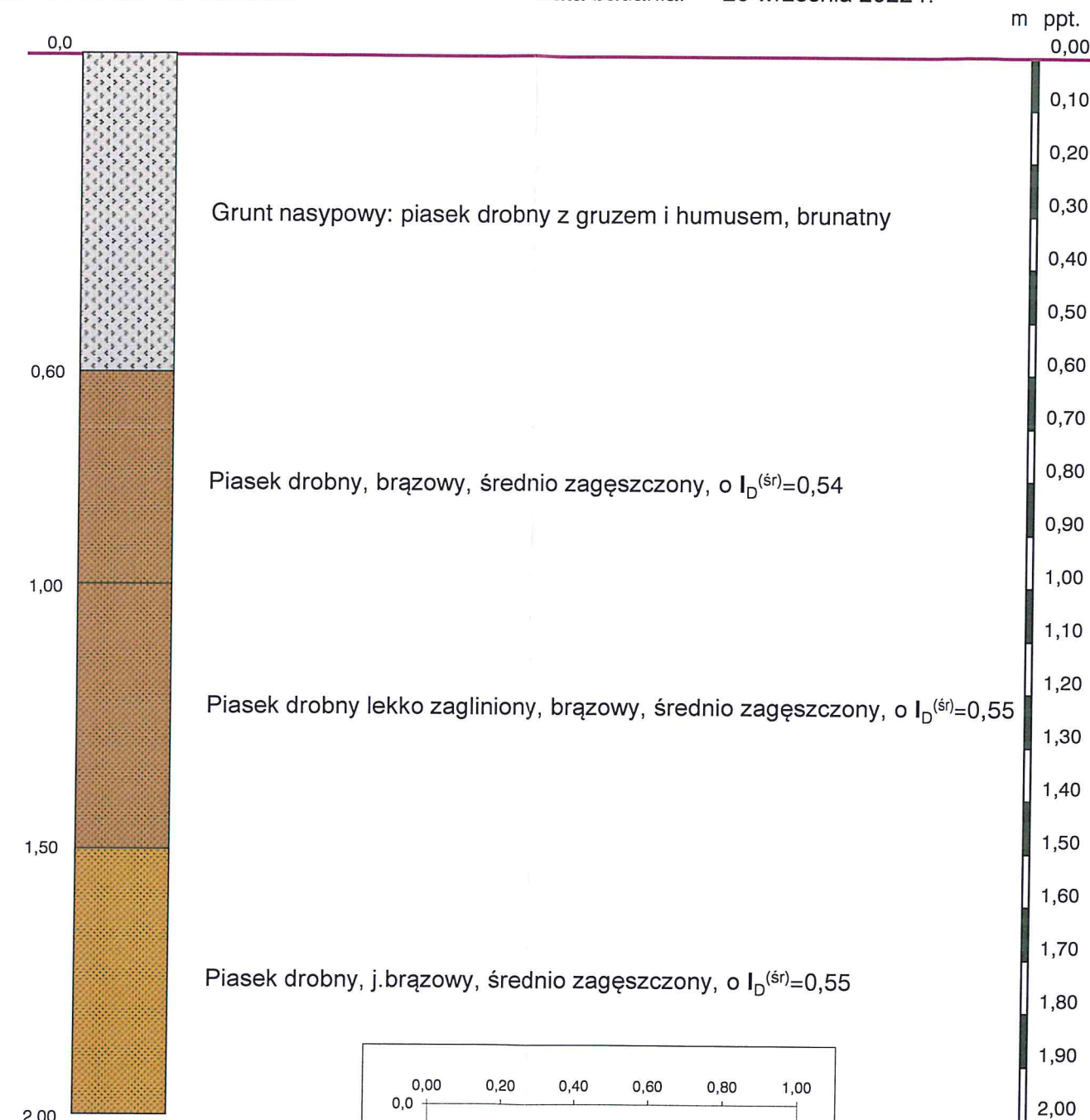
## LOKALIZACJA SONDOWANIA



## OBJAŚNIENIA:

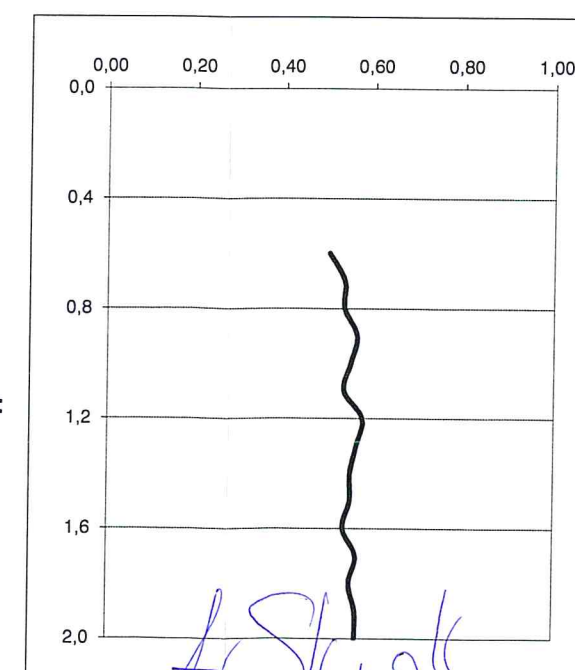
● 3 - położenie i numer punktu badawczego

## PROFIL GEOTECHNICZNY



## Wykres stanu gruntów niespoistych:

poziomo - stopień zagęszczenia  $I_D$   
 pionowo - głębokość w m ppt.



Rodzaj opracowania:  
 Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553

## TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2935W Rogozino-Blichowo-Bulkowo w zakresie budowy chodnika w m. Bulkowo

Objaśnienia geologiczne			Parametry geotechniczne								
Nr warstwy geotech.	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Gęstość objętościowa $\rho$ t/m <sup>3</sup>	Wilgotność naturalna $w_n$ %	Spójność $c_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$ stop.	Edometryczny moduł ściśliwości $M_o$ MPa	Uwagi
				$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Piaski drobnoziarniste, wodnolodowcowe	Pd	-	0,55	-	1,76	15,5	-	30,8	69,0	wilgotne

Współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$ 

Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553