

**EUGENIUSZ CELIŃSKI**  
*PROJEKTOWANIE I NADZÓR*  
 KLONOWNICA DUŻA 86  
 21-504 ROKITNO  
 pow. bialski woj. lubelskie  
 tel. 083/3453305

**egz.1**

## PROJEKT TECHNICZNY

**INWESTOR:** Wójt Gminy Terespol  
 Plac Ryszarda Kaczorowskiego 1 Kobylany  
 21540 Małaszewicze

**NAZWA ZAMIERZENIA  
 BUDOWLANEGO** : Budowa drogi wraz z przebudową linii energetycznej,  
 w Podolance gm. Terespol  
 odc. od km 0+000,00-0+837,87,

**ADRES OBIEKTU  
 BUDOWLANEGO:** Podolanka  
 21-540 Małaszewicze  
 Kat. Obiektu budowlanego :XXV, k 1,0,w 1,0  
 Jednostka ewidencyjna: 060116-2, Terespol  
 Obręb ewidencyjny :0021 Podolanka  
 nr działki ewidencyjnej: dz. nr ewid. 65/15,65/16,  
 66/3,66/2,66/5,65/20,61/4.  
 części dz. nr ewid. 52,61/6,61/3,62/2,65/22,65/21  
 ,66/4,65/18,65/23,65/9 obręb Podolanka

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	zakres opracowania	Data opracowania	podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Eugeniusz Celiński	LUB/0001/POOD/04 do projektowania bez ograniczeń o specjalności drogi	branża drogowa	08.2023R	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Kapturkiewicz	858/BP/98 do projektowania bez ograniczeń o specjalności kontr.-budowlanej	branża drogowa	08.2023R	

## Spis treści projektu` technicznego

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

## OPIS TECHNICZNY

1.)	Podstawa opracowania	str. 3
2.)	Parametry do projektowania	str. 3-4
3.)	Projekt zagospodarowania - stan istniejący	str. 4
4.)	Projekt zagospodarowania - stan projektowany	str. 4-5
5.)	Rozwiązanie wysokościowe	str. 5-6
6.)	Odwodnienie	str. 6-10
7.)	Konstrukcja nawierzchni	str. 10-12
8.)	Obliczenie ramp	str. 13
9.)	Wykaz norm	str. 13-14
10.)	Warunki gruntowo-wodne	str. 14-18
11.)	Wyznaczenie w terenie	str. 18
12.)	Roboty ziemne	str. 18-19
13.)	Technologia robót ziemnych	str. 19
14.)	Organizacja ruchu	str. 19
15.)	Roboty rozbiórkowe	str. 19-20
16.)	Wycinka drzew	str. 20
17.)	Włączenia dróg i zjazdu	str. 20
18.)	Zestawienie powierzchni	str. 20
19.)	Zieleń	str. 20-21
20.)	Obszary chronione	str. 21
21.)	Ochrona środowiska	str. 21
22.)	Uzbrojenie	str. 21
23.)	Uwagi końcowe	str. 21
24.)	Tabele robót ziemnych, humusu, rozbiórek	str. 22-27
25.)	Tabela projektowanej jezdni	str. 27
26.)	Tabele powierzchni zjazdów	str. 28
27.)	Wyniki pomiarów penetrometrem	str. 29-55
28.)	Uprawnienia projektanta branża drogowa LUB/0001/POOD/04	str. 56
29.)	Zaświadczenie o przynależności do L.O.I.I.B /projektanta/	str. 57
30.)	Uprawnienia sprawdzającego branża drogowa 858/BP/98	str. 58
31.)	Zaświadczenie o przynależności do L.O.I.I.B /sprawdzającego/	str. 59
32.)	Oświadczenie projektanta branża drogowa	str. 60
33.)	Oświadczenie sprawdzającego branża drogowa	str. 60

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.)	mapka orientacji skala 1:25000	str. 61
2.)	plan sytuacyjno- wysokościowy skala 1:500 rys. nr 1,1a	str. 63-63
3.)	rozwiązanie warstwicowe skala 1:250 rys. nr 1b	str. 64
4.)	profile podłużne skala 1:50/500 rys. nr 2	str. 65-66
4.)	przekrój normalny skala 1:50 rys. nr 3,3a,	str. 67-68
5.)	przekrój normalny przepustów skala 1:50 rys. nr 4,4a,4b,4c,4d	str. 69-73
6.)	przekroje poprzeczne skala 1:100/100 rys. nr 5	str. 74-78

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego budowy drogi w-Podolance gm. Terespol.

/działki nr geod. 65/15,65/16,66/3,66/2,66/5,65/20,61/4.

części dz. nr geod. 52,61/6,61/3,62/2,65/22,65/21,66/4,65/18,65/23,65/9.

odc. od km 0+000,00-0+837,87.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- mapa do celów projektowych. w skali 1:500 ark. Nr 1 i nr 2
- geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe,
- warunki techniczne na wykonanie włączenia drogi gminnej do dr. pow. nr 1052L znak D.4270.87.2022 z dn. 05.12.2022r.
- własne pomiary uzupełniające sytuacyjno-wysokościowe i inwentaryzacyjne,
- własne pomiary gruntowe wykonane w 11-12.2019r,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U.Nr43 z 1999r poz.430/
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 24.06.2022 w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych /Dz.U.2022.1518 z dn.2022.07.20/

### 2.PARAMETRY DO PROJEKTOWANIA.

#### **Droga odc. od km 0+000,00-0+837,87**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| -szerokość projektowanego pasa drogowego                           | -11,00-12,00m      |
| -szerokość jezdni odc. od km 0+000,00-0+018,67                     | - 6,00m            |
| -szerokość jezdni odc. od km 0+018,67-0+048,67                     | - 6,00-5,00m       |
| -szerokość jezdni odc. od km 0+048,67-0+073,57                     | - 5,00m            |
| -szerokość jezdni odc. od km 0+073,57-0+108,57                     | - 5,00-5,50m       |
| -szerokość jezdni odc. od km 0+108,57-0+143,76                     | - 5,50m            |
| -szerokość jezdni odc. od km 0+143,76-0+178,76                     | - 5,50-5,00m       |
| -szerokość jezdni odc. od km 0+048,67-0+837,87                     | - 5,00m            |
| -szerokość jezdni dróg bocznych                                    | - 3,00-3,50m       |
| -szerokość poboczy   | -2x1,00m           |
| -łuki poziome odc. od km 0+001,06-0+018,67                         | -R=80,00m          |
| -łuki poziome odc. od km 0+108,57-0+143,76                         | -R=160,00m         |
| -łuki poziome odc. od km 0+393,79-0+437,89                         | -R=220,00m         |
| -promień wyokrągłające załomy krawędzi jezdni w km 0+837,87        | -R=7,0m i R=7,0m   |
| -promień wyokrągłające załomy krawędzi jezdni na dr. bocznych      | -R=3,0m            |
| -pochylenie podłużne odc. od km 0+000,00-0+837,87                  | -0,306% – 0,593%   |
| -promień wyokrągłające załomy niwelety                             | -R=1500 do R=2000m |
| -pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne od km 0+-027,86-0+01,06 | -2-6%              |
| -pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne od km 0+001,06-0+018,67 | -6%                |
| -pochylenie poprzeczne jezdni zmienne od km 0+018,67-0+048,67      | -6-2%              |
| -pochylenie poprzeczne jezdni dwustronne od km 0+048,67-0+073,57   | -2%                |
| -pochylenie poprzeczne jezdni zmienne od km 0+073,57-0+108,57      | -2-6%              |
| -pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne od km 0+108,57-0+143,76 | -6%                |
| -pochylenie poprzeczne jezdni zmienne od km 0+143,76-0+178,76      | -6-2%              |
| -pochylenie poprzeczne jezdni dwustronne od km 0+178,76-0+353,79   | -2%                |
| -pochylenie poprzeczne jezdni zmienne od km 0+353,79-0+393,79      | -2-5%              |
| -pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne od km 0+393,79-0+437,89 | -5%                |
| -pochylenie poprzeczne jezdni zmienne od km 0+437,87-0+477,87      | -5-2%              |

-pochylenie poprzeczne dwustronne od km 0+477,87-0+837,87	-2%
-pochylenie poboczy jednostronne na odcinkach prostych i po stronie wewnętrznej łuku	- 8%
-pochylenie poboczy po stronie zewnętrznej łuku	-takie jak jezdni
-pochylenie skarp nasypu	- 1:1,5

### **3.PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA -STAN ISTNIEJĄCY.**

Stan istniejący składa się z odcinka drogi położonego w Podolance gm. Terespol. Istniejąca droga na odcinku od km 0+000,00 -0+0837,87 o kierunku północno-południowym o zniszczonej nawierzchni bitumicznej szer. 3,5-4,00m jest położona na dz. nr geod.

52,61/6,61/3,61/4,65/26,66/5,66/4,66/3,65/15. Początek w km 0+000,00 pokrywa się z km 0+000,00 drogi w.g. opracowania projektowego budowy drogi Małaszewicze- Podolanka z 2020r i zrealizowana na dzień dzisiejszy. Koniec istniejącej drogi stanowi skrzyżowanie zwykle w km 0+837,87 z dr. powiatową nr 1052L Piszczac –Dorynka- Lebedziew/ północna linia krawędziowa jezdni/. Jezdnia na odcinku od km 0+556,00-0+837,87 strona prawa znajduje się poza istniejącym pasem drogowym na dz. nr 61/6,61/3. Nawierzchnia istniejąca składa się z warstwy ścieralnej stanowiącej powierzchnię utrwalenie emulsją i grysami i podbudowy z destruktu betonowego z domieszką piasku i gruzu ceglanego o łącznej grubości 20cm. Stan nawierzchni drogi jest zły, liczne ubytki w nawierzchni, liczne odkształcenia w planie i profilu spowodowane przez ruch kołowy i opady atmosferyczne. Pobocza gruntowe odkształcone, brak właściwych spadków poprzecznych jezdni i pobocza. Powierzchnia istniejącej nawierzchni wynosi 3488,95m<sup>2</sup>. W km 0+201,36 znajduje się ist. przepust rurowy o śr. 90cm L=6,51m, natomiast w km 0+424,21 przepust o śr. 60cm L=5,70m, oraz w km 0+833,50 o śr. 60cm L=13,25m. Stan wszystkich przepustów jest bardzo zły.

Istniejące uzbrojenie składa się sieci wodociągowej wo63 i wo80 po stronie wschodniej poza pasem drogowym na odcinku od km 0+564,70-0+826,88 z trzema przejściami pod ist. drogą w ;

-km 0+564,70 wo63

-km 0+772,93 wo40

-km 0+826,89 wo80

Linia energetyczna kablowa eNA i napowietrzna na odcinku od km 0+636,63-0+837,87 po stronie wschodniej częściowo w pasie drogowym ze skrzyżowaniem z ist. drogą w km 0+636,63.

W km 0+597,60 istniejąca linia kablowa eS przechodzi pod istniejącą drogą. na rzędnej 140,98.

Linia telefoniczna kablowa na odcinku od km 0+663,52-0+837,87 po stronie zachodniej krawędzi jezdni istniejącej drogi.

### **4.PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA -STAN PROJEKTOWANY.**

Projektuje się drogę w Podolance od km 0+000,00-0+837,87 długości 837,87mb, co stanowi całkowicie nowy odcinek z nową jezdnią bitumiczną. Projektowany pas drogowy będzie miał szer. podstawową 11,00mb z poszerzeniami na początku odcinka do 12,75m. Odcinek drogi został zlokalizowany na działkach nr geod. 65/15,65/16,66/3,66/2,66/5,65/20,61/4,66/2. oraz częściach dz. nr geod. 52,61/6,61/3,62/2, 65/22,65/21,66/4,65/18,65/23,65/9. w Podolance gm. Terespol.

Inwestycja będzie realizowana w oparciu o ustawę z dn. 10 kwietnia 2003r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 162 t.j.) o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.

Połączenie z istniejącą jezdnią w km 0+000,00 stanowi początek projektowanego odcinka, i jednocześnie początek w.g. opracowania z 2020r. W celu dostosowania projektowanego odcinka ze zrealizowanym odcinkiem od km 0+000,00-0-024,90 włączono się w istniejącą szer. jezdni 6,10m tworząc rampę na odcinku od km 0+-27,87-0+001,06. Zewnętrzna zachodnia krawędź jezdni pokrywa się z krawędzią istniejącą natomiast krawędź wschodnia jest projektowana do szer. jezdni w km 0+000,00 wynoszącą 6,00m. Oś projektowanej jezdni na odcinku od km 0+000,00-0+837,87 składa się z ośmiu odcinków prostych połączonych trzema łukami poziomymi, usytuowanymi w środku projektowanego pasa drogowego, oraz załomami. Projektowane łuki poziome w km

0+001,06-0+018,67 o promieniu  $R=80,0m$  poprzedzony jest prostą przejściową o dł.  $L=25,96m$  na odcinku dostosowania i połączony jest z łukiem w prawo km 0+001,06-0+018,67 o promieniu  $R=80,0m$  i zakończony prostą przejściową o dł.  $L=30,00m$ . Drugi łuk od km 0+108,57-0+143,76 o promieniu  $R=160,0m$  poprzedzony jest prostą przejściową o dł.  $L=35,00m$ , który kończy się prostą przejściową o dł.  $L=35,0m$ . Łuk w km 0+393,79-0+437,89 o promieniu  $R=220,0m$  poprzedzony został i zakończony prostymi przejściowymi o dł.  $L=40,0m$ . Projektowana szerokość jezdni na odcinkach prostych wynosi  $5,0m$ , natomiast na łukach od  $5,50-6,00m$ . Na odcinkach prostych przejściowych projektowana szerokość jest zmienna.

W km 0+002,90, 0+100,00, 0+360,06, 0+495,00, 0+780,00 zaprojektowano zjazdy na lewo, z przecięciem osi pod kątem  $90^\circ$  Załomy krawędzi jezdni wyokrąglono łukami kołowymi, prawy  $R=3,0m$ .

Projektowane zjazdy w prawo w km 0+086,88, 0+196,81, 0+550,06, 0+760,18 z przecięciem osi pod kątem  $90^\circ$ . Załomy krawędzi jezdni wyokrąglono łukami o promieniach  $R=3,0m$ . Szerokości projektowanych zjazdów  $3,50$  i  $5,0m$ . Koniec zakresu opracowani w km 0+837,87 stanowi włączenie do istniejącej drogi powiatowej nr 1052L Piszczac- Dobrynka-Lebiedziew. Włączenie rozwiązano jako skrzyżowanie zwykle pod kątem  $89^\circ$ , z wyokrągleniem załomów krawędzi jezdni łukami o promieniach  $R=7,00m$ . zgodnie z warunkami technicznymi. Na całym odcinku projektuje się obustronne pobocza umocnione kruszywem o szer.  $1,0m$ .

Przebudowę kolidujących linii nN wykonuje się na podstawie warunków usunięcia kolizji nr PGED010897/KW23/2023 z dnia 31.01.2023 r wydanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Biała Podlaska

Linie napowietrzna pomiędzy słupami 6/ZP - 6/4/K i słupy 6/1/PP - 6/4/K należy zdemontować. Należy zamontować słupy 6/1 - 6/5/K z żerdzi wirowanych w nowych miejscach i podwiesić na nich linie napowietrzna wykonana przewodem izolowanym  $AsXSn4 \times 35 \text{ mm}^2$ . Na słup nr 6/5/K należy wprowadzić po przedłużeniu istniejąca linie kablowa  $YAKY4 \times 35 \text{ mm}^2$

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji ogranicza się do projektowanego pasa drogowego /działki nr geod. 65/15,65/16,66/3,66/2,66/5,65/20, 61/4,66/2. oraz części działek nr geod.52,61/6,61/3,62/2,65/22,65/21,66/4,65/18,65/23,65/9.

#### **ZESTAWIENIE POWIERZCHNI STAN PROJEKTOWANY**

- nawierzchnia jezdni odc.od km 0+000,00-0+837,87	- 4429,83m <sup>2</sup> /41,9%/
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej	- 21,63m <sup>2</sup> /0,2%/
- nawierzchnia zjazdów z kruszywa	- 171,61m <sup>2</sup> /1,6%/
- umocnienie pobocza kruszywem	- 1631,02m <sup>2</sup> /15,4%/
- pobocza zjazdów z kruszywa	- 81,06m <sup>2</sup> /0,8%/
- umocnienie skarp i dna przepustu brukiem	- 33,35m <sup>2</sup> /0,3%/
- istniejąca nawierzchnia z betonu asfalt.	- 24,61m <sup>2</sup> /0,2%

#### **RAZEM**

-pobocza i skarpy humusowane i obsiane /zielen/	- 6383,11m <sup>2</sup> /60,3%/
<b>ogółem przedsięwzięcie</b>	<b>- 4198,97m<sup>2</sup>/39,7%/</b>
	<b>- 10582,08m<sup>2</sup>/100%/</b>

#### **5.ROZWIAZANIE WYSOKOŚCIOWE.**

Projektuje się niweletę drogi na odcinku od km 0+000,00-0+837,87 dowiązaną do istniejącej rzędnej w km 0+000,00 wynoszącą 143,17 rzędnych istniejącej drogi, rzędnych terenu, z zapewnieniem właściwych spadków ze względu na odwodnienie, oraz rzędnej krawędzi drogi powiatowej nr 1052L Piszczac –Dobrynka –Lebiedziew wynoszącej 142,64. Projektowana niweleta na całym odcinku ma zachowane kierunki spadków oraz rzędne zapewniające, właściwe odwodnienie i odpowiednie podniesienie nad istniejącym terenem. Linia niwelety odcinka od km 0+000,00 do km - 0+027,86 nawiązuje się osiowo do niwelety drogi Małaszewicze-Podolanka w.g. oprac.z 2020r wykonanej w 2022r. Na odcinku od km 0+000,00-0-024,90 niweleta ma spadek dodatni /wznosi się/ i wynosi 0.897%.Projektowana niweleta na odcinku od km 0+000,00 - 0+060,00 ma kierunek spadku dodatni / wznosi się/ w wysokości 0,333%. W punkcie km 0+060,00 o rzędnej 143,35 następuje załom niwelety i na odcinku od km 0+060,00-0+201,75 niweleta ma

spadek ujemny /obniża się i wynosi -0,593%. Niweleta na odcinku od km 0+201,75-0+320,00 ma spadek dodatni wynoszący 0,440%. Od km 0+320,00-0+500,00 niweleta obniża się spadek wynosi 0+306%. Odcinek od km 0+500,00-0+800,0 ma niweletą ze spadkiem dodatnim w wysokości 0,387%. Odcinek od km 0+800,00-0+837,86 to odcinek połączenia z krawędzią drogi powiatowej nr 1052 spadki 0,328% na odcinku od km 0+800,00-0+833,58 i 2,% na odcinku od km 0+833,56-0+837,87.. Załomy niwelety wyokrąglono łukami kołowymi:

-km 0+000,00 R=1500,00

-km 0+060,00 R=2000,00

-km 0+201,75 R=2000,00

-km 0+320,00 R=2000,00

-km 0+500,00 R=2000,00

-km 0+800,00 R=1500,00

Projektowane spadki poprzeczne jezdni są obustronne 2,0% na odcinku od km 0+048,67-0+073,67, 0+178,76-0+353,79, 0+477,89-0+837,86. Na odcinkach krzywoliniowych od km 0+001,06-0+018,67 spadek jednostronny 6%, od km 0+108,57-0+143,76 spadek jednostronny 6%, od km 0+393,79-0+437,89 spadek jednostronny 5%. Na odcinkach prostych przejściowych spadki poprzeczne zmienne. Spadki poprzeczne pobocza na odcinkach jezdni ze spadkami obustronnymi wynoszą w wysokości 8% z kierunkiem od jezdni, natomiast na odcinkach łuków, po stronie wewnętrznej 8% od jezdni, zaś po stronie zewnętrznej tyle co na łuku w kierunku do jezdni. Obliczenie ramp na prostych przejściowych zamieszczono w punkcie VIII opisu technicznego.

## **6.ODWODNIENIE.**

Na odcinku drogi od km 0+000,00 - 0+837,87 odprowadzenie wody nastąpi powierzchniowo z jezdni na skutek pochylenia podłużnego niwelety, oraz spadków poprzecznych jezdni na pobocze oraz teren pasa drogowego.

Odprowadzenie wody z odcinka od km 0+000,00-0+060,00 z jezdni na prawe i lewe pobocze i dalej na teren projektowanego pasa drogowego

Z odcinka od km 0+060,00- 0+320,00 na prawe i lewe pobocze i częściowo do projektowanych szcążkowych płytkich rowów drogowych, o gł. 04-05m zlokalizowanego na następujących odcinkach:

-km 0+180,00-0+280,00 po stronie prawej,

-km 0+220,00-0+280,00 po stronie lewej

Projektowany rów prawy jest połączony z projektowanym przepustem w km 0+201,36 w ciągu rowu CR DOPIY W PODOLANKI, natomiast rów lewy zaczyna i kończy się w terenie.

Odprowadzenie wody z odcinka od km 0+320,00-0+500,00 na prawe i lewe pobocze i na teren projektowanego pasa drogowego. Na tym odcinku projektuje się przepust w km 0+424,69 w ciągu rowu CR-18 oraz dwa rowy drogowe lewy od km 0+400,00-0+460,00 i prawy od km 0+393,79-0+460,00 połączone z przepustem.

Z odcinka od km 0+500,00-0+800,00 odprowadzenie wody nastąpi na prawe i lewe pobocze oraz szcążkowe rowy drogowe lewy na odcinku 0+500,00-0+572,25, prawy na odcinku od km 0+500,00-0+600,00 połączone z projektowanym przepustem w km 0+560,00. Rów lewy w km 0+572,25 włącza się do ist. rowu CR-19.

Na odcinku od km 0+800,00-0+837,87 woda spłynie na prawe i lewe pobocze oraz pas drogowy. Projektowany przepust w km 0+833,54 w ciągu rowu CR-32 odbierze częściowo wodę z jezdni

### **Budowa przepustu w km 0+201,36 w ciągu rowu CR DOPIY W PODOLANKI**

**/ dz. nr 65/21,66/5,65/20,65/22/**

W km 0+201,36 drogi projektuje się przepust rurowy o śr. 100cm i dł. L=9,00mb dla przeprowadzenia wody z prawej strony drogi pod projektowaną drogą na lewą stronę. Rzędne wlotu 140,58 i wylotu 140,50 spadek dna 0,90%..Kąt przecięcia osi projektowanego przepustu z osią drogi wynosi 78° z zachowaniem równoległości ścianek czołowych do osi drogi. Projektuje się

umocnienie skarp i dna wlotu i wylotu przepustu brukiem 13-17cm na warstwie gruntu stab. cementem gr. 10cm.

Współrzędne osi projektowanego przepustu wynoszą:

-wlot rzędna 140,58 X=5764118,29 Y=8467770,86 N=52°0'36,06'' E=23°31'50,08''

-wylot rzędna 140,58 X=5764122,88 Y=8467778,60 N=52°0'36,21'' E=23°31'50,49''

**Oś rowu i przepustu projektowanego A-A1-A2-D-E-C2-C3-C4-C5**

**A X=5764102,88 Y=8467745,35 ist. rów CR DOPLYW PODOLANKI /zachód/**

**A1 X=5764110,28 Y=8467757,59 ist. rów CR DOPLYW PODOLANKI /zachód/**

**A2 X=5764116,48 Y=8467767,82 ist. rów CR DOPLYW PODOLANKI /zachód/**

**D X=5764118,29 Y=8467770,86 projekt. przepust śr. 100cm wlot**

**E X=5764122,88 Y=8467778,60 projekt. przepust śr. 100cm wylot**

**C2 X=5764124,25 Y=8467780,58 ist. rów CR DOPLYW PODOLANKI /wschód/**

**C3 X=5764128,09 Y=8467786,95 ist. rów CR DOPLYW PODOLANKI /wschód/**

**C4 X=5764131,49 Y=8467792,58 ist. rów CR DOPLYW PODOLANKI /wschód/**

**C5 X=5764134,70 Y=8467797,89 ist. rów CR DOPLYW PODOLANKI /wschód/**

Projektowany rów drogowy zlokalizowany po lewej stronie krawędzi jezdni na odcinku od km 0+220,00-0+480,00 równolegle do krawędzi jezdni./dz. nr /65/22/

km 0+220,00 X=5764104,07 Y=8467784,47 rzędna 141,92 poziom terenu

km 0+240,00 X=5764084,95 Y=8467790,29 rzędna 142,02 spadek 0,45%

km 0+280,00 X=5764046,70 Y=8467802,03 rzędna 142,19 spadek 0,45% poziom terenu

L=60,00mb

- rów typu trójkątnego

- głębokość 0,00-0,45m

- pochylenie skarp 1:1,5

- pochylenie przeciw skarp 1:1,5

Z przepustem łączy się rów drogowy zlokalizowany po prawej stronie krawędzi jezdni na odcinku od km 0+180,00,00-0+280,00 równolegle do krawędzi jezdni./dz/ nr 66/5/

km 0+180,00 X=5764139,49 Y=8467763,95 rzędna 142,14 poziom terenu

km 0+192,81 X=5764127,07 Y=8467767,24 rzędna 141,37 spadek 6,01%

km 0+201,36 X=5764118,04 Y=8467770,39 rzędna 140,78 spadek 2,0-18,0% włącz. do ist. rowu

CR DOPLYW PODOLANKI

km 0+204,81 X=5764116,04 Y=8467771,90 rzędna 141,80 spadek 9,57%

km 0+240,00 X=5764082,48 Y=8467782,26 rzędna 142,02 spadek 1,98-0,44%

km 0+280,00 X=5764044,22 Y=8467793,91 rzędna 142,27 spadek 0,44% poziom terenu

L=100,00mb / w tym przepust pod zjazdem 8,00mb/

- rów typu trójkątnego

- głębokość 0,00-1,50m

- pochylenie skarp 1:1,5-1:1

- pochylenie przeciw skarp 1:1,5-1:1

**Granica zamierzonego korzystania z wód zawarta jest od km 0+180,00 -0+280,00 na całej szerokości projektowanego pasa drogowego dz. nr 65/20,65/22,66/5,65/21/**

**Likwidacja istniejącego przepustu w km 0+201,36/na istniejącym rowie CR DOPLYW PODOLANKI /dz. nr 65/20, 65/22 /.**

W km 0+201,36 drogi znajduje się istniejący przepust rurowy o śr. 90cm i dł. L=6,51mb dla przeprowadzenia wody z prawej strony drogi pod istniejącą drogą na lewą stronę. Rzędne wlotu 140,58 i wylotu 140,50, spadek dna 1,20%.. Spadek jest z zachodu na wschód. .

Współrzędne osi istniejącego przepustu wynoszą:

-wlot rzędna 140,58 X=5764116,90 Y=8467768,53

-wylot rzędna 140,50 X=5764120,32 Y=8467774,07

Przepust ten znajduje się w ciągu rowu „DOPLYW PODOLANKI” i został zainwentaryzowany w terenie .

**Oś rowu i przepustu istniejącego A-A1-A2-B-C-C1-C2-C3-C4-C5****A** X=5764102,88 Y=8467745,35 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /zachód/**A1** X=5764110,28 Y=8467757,59 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /zachód/**A2** X=5764116,48 Y=8467767,82 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /zachód/**B** X=5764116,90 Y=8467768,53 ist. przepust śr. 100cm wlot**C** X=5764120,32 Y=8467774,07 ist. przepust śr. 100cm wylot**C1** X=5764122,13 Y=8467777,07 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /wschód/**C2** X=5764124,25 Y=8467780,58 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /wschód/**C3** X=5764128,09 Y=8467786,95 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /wschód/**C4** X=5764131,49 Y=8467792,58 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /wschód/**C5** X=5764134,70 Y=8467797,89 ist. rów CR DOPLIW PODOLANKI /wschód/

Stan istniejącego przepustu jest zły i przeznaczony jest do rozebrania.

**Budowa przepustu w km 0+424,69 /na istniejącym rowie CR-18 /dz. nr 65/20,65/22 /**

W km 0+424,69 drogi projektuje się przepust rurowy o śr. 60cm i dł. L=9,00mb dla przeprowadzenia wody z prawej strony drogi pod projektowaną drogą na lewą stronę. Rzędne wlotu 141,15 i wylotu 141,10, spadek dna 0,55%..Kąt przecięcia osi projektowanego przepustu z osią drogi wynosi 84° z zachowaniem równoległości ścianek czołowych do osi drogi. Projektuje się umocnienie skarp i dna wlotu i wylotu przepustu brukiem 13-17cm na warstwie gruntu stab. cementem gr.10cm.

Współrzędne osi projektowanego przepustu wynoszą:

-wlot rzędna 141,15 X=5763905.87 Y=8467831.91 N=52°0'29,2'' E=23°31'53,36''

-wylot rzędna 141,10 X=5763906.25 Y=8467840.90 N=52°0'29,22'' E=23°31'53,82''

**Oś rowu CR-18 i przepustu projektowanego A-B-C-F-G-H****A** X=5763906.90 Y=8467828.11 ist. rów CR-18 /zachód/**B** X=5763905.87 Y=8467831.91 projekt. przepust śr. 60cm wlot**C** X=5763906.25 Y=8467840.90 projekt. przepust śr. 60cm wylot**F** X=5763906.64 Y=8467842.62 ist. rów CR-18 /wschód/**G** X=5763906.89 Y=8467862.98 ist. rów CR-18 /wschód/**H** X=5763907.31 Y=8467895.59 ist. rów CR-18 /wschód/

Z przepustem łączy się rów drogowy zlokalizowany po prawej stronie krawędzi jezdni na odcinku od km 0+393,79-0+460,00 równoległe do krawędzi jezdni./ **dz. nr 65/20 /**

km 0+393,79 X=5763935,10 Y=8467825,96 rzędna 142,19 poziom terenu

km 0+420,00 X=5763909,72 Y=8467831,17 rzędna 141,44 spadek 2,22-6,20%

km 0+424,69 X=5763905,85 Y=8467831,40 rzędna 141,15 spadek 6,20%

włącz. do rowu ist.CR-18

km 0+428,38 X=5763901,83 Y=8467832,31 rzędna 141,31 spadek 4,17%

km 0+437,87 X=5763892,58 Y=8467833,37 rzędna 141,70 spadek 4,17%

km 0+460,00 X=5763870,58 Y=8467835,60 rzędna 142,14 spadek 1,99% poziom terenu

L=66,20mb

- rów typu trójkątnego

- głębokość 0,00-0,50m

- pochylenie skarp 1:1,5

- pochylenie przeciw skarp 1:1,5-1:1

Z przepustem łączy się rów drogowy zlokalizowany po lewej krawędzi jezdni na odcinku od km 0+400,00-0+460,00 równoległe do krawędzi jezdni./**dz. nr 65/22 /**

km 0+400,00 X=5763931,50 Y=8467836,43 rzędna 142,04 poziom terenu

km 0+424,69 X=5763906,28 Y=8467841,55 rzędna 141,10 spadek 2,16-6,78%

włącz do rowu ist. CR-18

km 0+437,89 X=5763893,36 Y=8467842,99 rzędna 141,60 spadek 3,79%

km 0+460,00 X=5763871,28 Y=8467844,27 rzędna 141,96 spadek 1,63% poziom terenu

L=60,00mb

- rów typu trójkątnego
- głębokość 0,00-0,50m
- pochylenie skarp 1:1,5
- pochylenie przeciw skarp 1,1,5-1:1

**Granica zamierzonego korzystania z wód zawarta jest od km 0+393,79 -0+460,00 na całej szerokości projektowanego pasa drogowego dz. nr 65/20,65/22**

**Likwidacja istniejącego przepustu w km 0+424,21/na istniejącym rowie CR-18/ /dz. nr 65/20, 65/22 /.**

W km 0+424,21 drogi znajduje się istniejący przepust rurowy o śr. 60cm i dł. L=5,70mb dla przeprowadzenia wody z prawej strony drogi pod istniejącą drogą na lewą stronę. Rzędne wlotu 141,24 i wylotu 141,15, spadek dna 1,50%.. Spadek jest odwrotny ze wschodu na zachód a powinien być z zachodu na wschód. .

Współrzędne osi istniejącego przepustu wynoszą:

-wlot rzędna 141,24 X=5763906.57 Y=8467837.44

-wylot rzędna 141,15 X=5763906.33 Y=8467831.76

Przepust ten znajduje się w ciągu rowu CR-18 i został zainwentaryzowany w terenie .

**Oś istniejącego rowu CR-18 i przepustu istniejącego A-D-E-F-G-H**

**A X=5763906.90 Y=8467828.11 3,69 ist. rów CR-18 /zachód/**

**D X=5763906.33 Y=8467831.76 ist. przepust śr. 60cm wylot 0,00**

**E X=5763906.57 Y=8467837.44 ist. przepust śr. 60cm wlot 0,00**

**F X=5763906.64 Y=8467842.62 5,13 ist. rów CR-18 /wschód/**

**G X=5763906.89 Y=8467862.98 25,54 ist. rów CR-18 /wschód/**

**H X=5763907.31 Y=8467895.59 58,16 ist. rów CR-18 /wschód/**

**Budowa przepustu w km 0+560,00 /włączenie wschodniej strony do rowu ist. CR-19/ dz. nr 61/3,61/4,62/2**

W km 0+560,00 drogi projektuje się przepust rurowy o śr. 60cm i dł. L=8,00mb dla przeprowadzenia wody z prawej strony drogi pod projektowaną drogą na lewą stronę. Rzędne wlotu 141,60 i wylotu 141,54, spadek dna 0,75%.. Projektuje się umocnienie skarp i dna wlotu i wylotu przepustu brukiem 13-17cm na warstwie gruntu stab. cementem gr.10cm.

Współrzędne osi przepustu wynoszą:

-wlot rzędna 141,60 X=5763770,90 Y=8467843,72 N=52°0'24,84'' E=23°31'54,02''

-wylot rzędna 141,54 X=5763771,59 Y=8467851,69 N=52°0'24,86'' E=23°31'54,44''

**Budowa rowów drogowych dz. nr 61/3,61/4,62/2,65/20/65/22**

Z przepustem łączy się rów drogowy zlokalizowany po lewej krawędzi jezdni na odcinku od km 0+500,00-0+572,25 równoległe do krawędzi jezdni./dz. nr 65/22,62/2 /

km 0+500,00 X=5763831,20 Y=8467847,04 rzędna 141,93 poziom terenu

km 0+540,00 X=5763791,51 Y=8467850,30 rzędna 141,90 spadek 0,07%

km 0+560,00 X=5763771,67 Y=8467852,79 rzędna 141,54 spadek 1,80%

km 0+572,25 X=5763759,52 Y=8467854,16 rzędna 141,45 spadek 0,73%3

włączenie do rowu ist. CR-19

L=72,25mb

- rów typu trójkątnego
- głębokość 0,00-0,50m
- pochylenie skarp 1:1,5
- pochylenie przeciw skarp 1,1,5

Z przepustem łączy się rów drogowy zlokalizowany po prawej krawędzi jezdni na odcinku od km 0+500,00-0+600,00 równoległe do krawędzi jezdni./dz. nr 61/3,65/20 /

km 0+500,00 X=5763830,73 Y=8467839,06 rzędna 142,17 poziom terenu

km 0+540,00 X=5763790,82 Y=8467841,78 rzędna 142,00 spadek 0,42%

km 0+546,06 X=5763784,75 Y=8467841,77 rzędna 141,89 początek przepustu pod zjazdem

km 0+554,06 X=5763776,77 Y=8467842,41 rzędna 141,72 koniec przepustu pod zjazdem

km 0+560,00 X=5763770,81 Y=8467842,73 rzędna 141,61 spadek 2,00%  
 km 0+580,00 X=5763750,94 Y=8467845,11 rzędna 141,10 spadek 2,50%  
 km 0+600,00 X=5763731,06 Y=8467846,88 rzędna 141,22 spadek 0,60% poziom terenu  
 L=100,00mb /w tym przepust pod zjazdem L=8,00mb/

- rów typu trójkątnego
- głębokość 0,00-0,50m
- pochylenie skarp 1:1,5
- pochylenie przeciw skarp 1,1,5-1,1

**Granica zamierzonego korzystania z wód zawarta jest od km 0+500,00 -0+600,00 na całej szerokości projektowanego pasa drogowego dz. nr 61/3,61/4,62/2,65/20,65/22**

#### **Budowa przepustu w km 0+833,58 /na istniejącym rowie CR-32/ dz. nr 52,61/6,61/4,62/2.**

W km 0+833,58 drogi projektuje się przepust rurowy o śr. 60cm i dł. L=12,00mb dla przeprowadzenia wody z prawej strony drogi pod projektowaną drogą na lewą stronę. Rzędne wlotu 142,10 i wylotu 142,02, spadek dna 0,66%..Kąt przecięcia osi projektowanego przepustu z osią drogi wynosi 89° z zachowaniem równoległości ścianek czołowych do osi drogi. Projektuje się umocnienie dna wlotu i wylotu przepustu brukiem 13-17cm na warstwie gruntu stab. cementem gr.10cm.

Współrzędne osi projektowanego przepustu wynoszą:

- wlot rzędna 142,10 X=5763499,74 Y=8467881,93 N=52°0'16,07'' E=23°31'56,12''
- wylot rzędna 142,02 X=5763498,54 Y=8667869,99 N=52°0'16,03'' E=34°31'66,49''

**Granica zamierzonego korzystania z wód zawarta jest od km 0+831,14 -0+837,87 na całej szerokości projektowanego pasa drogowego dz. nr 52,62/2,61/4,61/6.**

#### **Likwidacja istniejącego przepustu w km 0+833,50 /na istniejącym rowie CR-32/ dz. nr 52,61/6,61/4,62/2.**

W km 0+833,50 drogi znajduje się w ciągu istniejącego rowu CR-32 istniejący przepust rurowy o śr. 60cm i dł. L=13,35mb dla przeprowadzenia wody z lewej strony drogi pod istniejącą drogą na prawą stronę. Rzędne wlotu 142,10 i wylotu 141,82, spadek dna 2,00%... .

Współrzędne osi istniejącego przepustu wynoszą:

- wlot rzędna 142,10 X=5763499,10 Y=8467876,22
- wylot rzędna 141,82 X=5763497,41 Y=8467863,08

Oś rowu CR-32 strona zachodnia w odl. 52,30m od wylotu istniejącego przepustu  
 X=5763492,82 Y=8467810,99

Oś rowu CR-32 strona wschodnia w odl.36,22m od wlotu istniejącego przepustu  
 X=5763502,44 Y=8467912,28

Przepust ten znajduje się w ciągu rowu CR-32 i został zainwentaryzowany w terenie. Stan przepustu jest zły i jest przewidziany do rozbiórki.

## **VII.KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI.**

### **Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcję nawierzchni dróg gminnych przyjęto w oparciu o katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Założenia.

- ruch =<KR1
- vp 30km/h
- droga klasy dojazdowa
- podłoże grupa nośności G2
- głębokość przemarzania hz=1,0m. w.g. normy PN-81/B-03020
- trwałość zmęczeniowa dla ruchu KR1 od 90000 osi obliczeniowych 100 kN

### **Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi**

**odc.od km 0+000,00 -0+837,87 /dla ruchu KR1/**

- 5cm warstwa ścierna z betonu asfalt. średnioziarnistego 0-11,0mm zamkniętego dla ruchu

KR1-KR2, AC 11S 50/70

- 10cm podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm wykonana metodą stabilizacji mechanicznej /kruszywo ze skał magmowych optymalnym uziarnieniem/, gr. 10cm po zagęszczeniu warstwa górna
- 10cm podbudowa z destruktu betonowego pochodzącego z rozbiórki ist. nawierzchni wykonana metodą stab. mech. /destrukt z rozbiórki / gr. 10cm po zagęszczeniu warstwa dolna.
- 25cm warstwa mrozoochronna wykonana w miejscu z gruntu stabilizowanego cementem z gruntu dowiezionego piasek gruby o  $R_m=2,5\text{MPa}$  recyklerem stabilizatorem gruntu.
- podłoże wyprofilowane i zagęszczone na poziomie -0,50m p.p.n. po zdjęciu humusu budowie nasypów, oraz wykonanie warstwy z piasku gruboziarnistego do poziomu -0,25m. p.p.n.

Warunek mrozoodporności jest spełniony ponieważ pod konstrukcją zalegają piaski średnioziarniste i drobne o gr. min. 20cm.

#### **Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych /kostka brukowa/**

- 8cm nawierzchnia z kostki brukowej bet. gr.8cm o wym.200x100x80mm „cegiełka” kolor grafitowy.
- 4cm podsypka cementowo-piaskowa 1:4.
- 15cm podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=5,0\text{MPa}$  wykonana z gotowej mieszanki w.g. PN-S-96012:1997 wraz z pielęgnacją.
- 15cm warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego wskaźnik zagęszczenia.  $I_s \geq 1,0$  wskaźnik wodoprzepuszczalności minimum 8m/dobę, wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5,0$ , wskaźnik krzywizny uziarnienia  $C \geq 1$ ,

#### **Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych włączeń dróg gruntowych /kruszywo/**

- 15cm nawierzchnia z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie o gr.15cm w.g. PN-S-06102:1997 / kruszywo 0-31,5mm o optymalnym uziarnieniu.
- 15cm podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=5,0\text{MPa}$  wykonana z gotowej mieszanki w.g. PN-S-96012:1997wraz z pielęgnacją.
- 15cm warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego wskaźnik zagęszczenia.  $I_s \geq 1,0$  wskaźnik wodoprzepuszczalności minimum 8m/dobę, wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5,0$ , wskaźnik krzywizny uziarnienia  $C \geq 1$ ,

#### **Obliczenie trwałości zmęczeniowej projektowanej nawierzchni drogi**

**odc. od km 0+000,00-0+837,87**

Dokonano sprawdzenia trwałości zmęczeniowej projektowanej nawierzchni z wykorzystaniem modelu wielowarstwowej półprzestrzeni sprężystej.

Obliczenie naprężeń i odkształceń wykonano przyjmując

p – obciążenie koła 50 kN

q – ciśnienie kontaktowe 0,85 MPa

**droga grubość konstrukcji 50 cm/**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnio ziarnistego  $0 \div 11\text{mm}$  gr. 5 cm po zagęszczeniu dla ruchu KR1
- 10cm podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm wykonana metodą stabilizacji mechanicznej /kruszywo ze skał magmowych optymalnym uziarnieniem/,
- 10cm podbudowa z destruktu betonowego wykonana metodą stabilizacji mechanicznej /kruszywo ze skał magmowych optymalnym uziarnieniem/,
- 25cm warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego cementem wykonana w miejscu recyklerem stabilizatorem gruntu z użyciem gruntu miejscowego/,
- podłoże wyprofilowane i zagęszczone/ dla podłoża przyjęto średnioważony moduł  $E=50\text{MPa}$

Trwałość zmęczeniową określono z wykorzystaniem modelu wielowarstwowej półprzestrzeni sprężystej – przyjmując następujące dane:

$p$  – obciążenie koła 50 kN

$q$  – ciśnienie kontaktowe 0,85 MPa

$E_1$ – 9300 MPa dla warstw asfaltowych

$\nu_1$ – 0,30

$E_2$  – 400 MPa dla warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

$\nu_2$  – 0,30

$E_3$  – 200 MPa dla warstwy podbudowy z destruktu

$\nu_3$  – 0,30

$E_4$  –200MPa dla warstwy mrozochronnej z gruntu stab. cement. gr.0,25m

$\nu_4$  – 0,30

$E_5$ – 50 MPa dla podłoża gruntowego

$\nu_5$  – 0,30

Uzyskano odkształcenie poziome rozciągające na spodzie warstw asfaltowych

$$\varepsilon_{\text{asf}} = 277 \times 10^{-6}$$

Wstawiając tę wartość do wzoru określającego trwałość zmęczeniową warstw asfaltowych wg metody Instytutu Asfaltowego uzyskano  $N_{\text{asf}} = 1071076$  osi obliczeniowych 100 kN oraz odkształcenie pionowe podłoża gruntowego równe:

$$\varepsilon_{\text{gr.}} = 700 \times 10^{-6}$$

Trwałość zmęczeniowa ze względu na odkształcenie trwałe

$N_{\text{gr}} = 187910$  osi obliczeniowych 100 kN. Jako decydujące przyjęto kryterium odkształceń trwałych czyli

$N_{\text{gr}} = 187910$  osi przyjęta konstrukcja spełnia wymagania ruchu <KR1 dla którego trwałość zmęczeniowa wynosi 90000 osi obliczeniowych 100 kN w założonym okresie 20lat. Taką konstrukcję przyjęto w rozwiązaniu projektowym.

Dokonano sprawdzenia trwałości zmęczeniowej z wykorzystaniem modelu wielowarstwowej półprzestrzeni sprężystej – przyjmując następujące dane:

$p$  – obciążenie koła 57,5 kN

$q$  – ciśnienie kontaktowe 0,85 MPa

$E_1$ – 9300 MPa dla warstw asfaltowych

$\nu_1$ – 0,30

$E_2$  – 400 MPa dla warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

$\nu_2$  – 0,30

$E_3$  – 200 MPa dla warstwy podbudowy z destruktu

$\nu_3$  – 0,30

$E_4$  –200MPa dla warstwy mrozochronnej z gruntu stab. cement. gr.0,25m

$\nu_4$  – 0,30

$E_5$ – 50 MPa dla podłoża gruntowego

$\nu_5$  – 0,30

Uzyskano odkształcenie poziome rozciągające na spodzie warstw asfaltowych

$$\varepsilon_{\text{asf}} = 279 \times 10^{-6}$$

Wstawiając tę wartość do wzoru określającego trwałość zmęczeniową warstw asfaltowych wg metody Instytutu Asfaltowego uzyskano  $N_{\text{asf}} = 1046015$  osi obliczeniowych 115 kN oraz odkształcenie pionowe podłoża gruntowego równe:

$$\varepsilon_{\text{gr.}} = 800 \times 10^{-6}$$

Trwałość zmęczeniowa ze względu na odkształcenie trwałe

$N_{\text{gr}} = 103251$  osi obliczeniowych 115 kN. Jako decydujące przyjęto kryterium odkształceń trwałych czyli

$N_{gr}=10325$  losi przyjęta konstrukcja spełnia wymagania ruchu <KR1 dla którego trwałość zmęczeniowa wynosi 90000 osi obliczeniowych 115 kN w założonym okresie 20lat. Taką konstrukcję przyjęto w rozwiązaniu projektowym.

Można stwierdzić że wzrost obciążeń koła z 50kN na 57,5kN powoduje wzrost odkształceń trwałych podłoża i obniżenie trwałości zmęczeniowej ze względu na deformacje podłoża gruntowego w czwartej potędze.

## **8.OBLICZENIE RAMP.**

Prosta przejściowa 0+-0+027,86-0+001,06 L=28,92m

Pikieta	rz. niwelety	rz. lewa.	rz. prawa.	poszerzenie jezdni wew.	pochylenie pop.
km 0+-027,86	142,92	142,97	142,85	0,000	0,02
km 0+-014,46	143,05	143,17	142,93	0,60x2	0,04
km 0+001,06	143,17	143,35	142,99	0,50x2	0,06

Prosta przejściowa 0+018,67-0+048,67 L=30,00m

Pikieta	rz. niwelety	rz. lewa.	rz. prawa.	poszerzenie jezdni wew.	pochylenie pop.
km 0+018,67	143,23	143,41	143,05	0,50x2	0,06
km 0+026,17	143,25	143,36	143,14	0,37x2	0,04
km 0+033,67	143,28	142,34	143,22	0,25x2	0,02
km 0+041,17	143,30	143,30	143,25	0,12x2	0,02
km 0+048,67	143,33	143,28	143,28	0,00x2	0,02

Prosta przejściowa 0+073,57-0+108,57 L=35,00m

Pikieta	rz. niwelety	rz. lewa.	rz. prawa.	poszerzenie jezdni wew.	pochylenie pop.
km 0+073,57	143,29	143,24	143,24	0,00x2	0,02
km 0+082,32	143,24	143,19	143,24	0,06x2	0,02
km 0+091,07	143,19	143,14	143,24	0,12x2	0,02
km 0+099,82	143,14	143,03	142,25	0,19x2	0,04
km 0+108,57	143,08	142,91	143,25	0,25x2	0,06

Prosta przejściowa 0+143,76-0+178,76 L=35,00m

Pikieta	rz. niwelety	rz. lewa.	rz. prawa.	poszerzenie jezdni wew.	pochylenie pop.
km 0+143,76	142,87	142,70	143,04	0,25x2	0,06
km 0+152,51	142,82	142,71	142,93	0,19x2	0,04
km 0+161,26	142,77	142,72	142,82	0,12x2	0,02
km 0+170,01	142,72	142,67	142,72	0,06x2	0,02
km 0+178,76	142,67	142,62	142,62	0,00x2	0,02

prosta przejściowa 0+353,79-0+393,79 L=40,00m

Pikieta	rz. niwelety	rz. lewa.	rz. prawa.	poszerzenie jezdni wew.	pochylenie pop.
km 0+353,79	142,94	142,89	142,89	0,00	0,02
km 0+363,79	142,91	142,91	142,86	0,00	0,02
km 0+373,79	142,88	142,93	142,83	0,00	0,02
km 0+383,79	142,85	142,93	142,77	0,00	0,03
km 0+393,79	142,82	142,95	142,69	0,00	0,05

prosta przejściowa 0+437,89-0+477,89 L=40,00m

Pikieta	rz. niwelety	rz. lewa.	rz. prawa.	poszerzenie jezdni wew.	pochylenie pop.
km 0+437,89	142,69	142,82	142,36	0,00	0,05
km 0+447,89	142,66	142,74	142,58	0,00	0,03
km 0+457,90	142,63	142,68	142,58	0,00	0,02
km 0+467,89	142,60	142,60	142,55	0,00	0,02
km 0+477,89	142,57	142,52	142,52	0,00	0,02

## **9. WYKAZ NORM.**

- mieszanki mineralno-asfaltowe-wymagania-część 1 bet.asfaltowy - PN-EN 13108-1
- mieszanki mineralno-asfaltowe-wymagania-część 20 badanie typu - PN-EN 13108-20

-mieszanki mineralno-asfaltowe-wymagania-część 21 Zakładowa kontrola produkcji	-PN-EN 13108-21
-wymagania techniczne- nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych	-WT-2 Naw.asfalt.2014
-kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach ,lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu	-PN-EN 13043:2004
-wymagania techniczne- kruszywa do mieszanek mineralno-asf. i powierzchniowych utwaleń na drogach publicznych	-WT-1 Kruszywa 2014
-wymagania techniczne- kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych	-WT-3 Emulsje asfaltowe 2009
-asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych	-PN-EN 13808:2013-10/Ap1
-beton część 1;wymagania,właściwości,produkcja,i zgodność	-PN-EN 206-1;2003
-roboty ziemne	-PN-S-02205; 1998
-mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych	-WT-4 2010 Wymagania techniczne
-krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań	-PN-EN 1340:.2003
-betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań	-PN-EN 1338:.2003
-mieszanki niezwiązane Wymagania	-PN-EN 13285:.2004
-mieszanki niezwiązane Wymagania	-PN-EN 13285:.2004
-mieszanki związane spoiwem hydraulicznym. dla dróg krajowych	-WT-5 2010 wymagania tech.
-mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych	-WT-4 2010wymagania tech.
-podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie	-PN-S-06102;1997
-odwodnienie dróg	-PN-S-02204;1997
-podbudowa i ulepszenie podłoże z gruntu stabilizowanego cementem	-PN-S-96012;1997

## **10.WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Podłoże jest zbudowane z następujących gruntów. Odwierty wykonano do 2,0m p.p.t. oraz badanie oporu gruntu penetrometrem Panda 2.

### **odc. od km 0+000,00-0+837,87**

km 0+068,70 odwiert w osi h= 142,12 +penetracja penetrometrem Panda 2

- 0,00-0,35 m gleba ciemno-czarna
- 0,35-0,90 m piasek brązowy średni wilgotny
- 0,90-1,50 m piasek szary średni mokry poniżej 1,30 nawodniony
- 1,30 m p.p.t p.w.g.

.km 0+100,00 odwiert w osi h=142.56 +penetracja penetrometrem Panda 2

- 0,00-0,45 m gleba ciemna.
- 0,45-1,15 m piasek średni j brąz. wilgotny, poniżej 0,95m nawodniony
- 0,95 m p.p.t p.w.g.

km 0+204,81 odwiert w osi h=141,22 +penetracja penetrometrem Panda 2

- 0,00-0,55 m torf
- 0,55-1,05 m piasek szaro-bezowy gruby/pospółka drobna od 0,8m piasek gruby nawodniony
- 0,45 m p.p.t. p.w.g.

km 0+300,00 odwiert w osi h=142,24 +penetracja penetrometrem Panda 2

- 0,00-0,15 m gleba ciemnaa
- 0,15-0,55 m torf
- 0,55-0,65 m namuł gliniasty

- poniżej 0,65- m piasek bezowy sredni nawodniony
- 0,60 m p.p.t. p.w.g.
- km 0+400,00 odwiert w osi h= 142,26+ penetracja penetrometrem Panda 2
- 0,00-0,15 m piasek brązowy średni
- 0,15-0,60 m torf czarny
- 0,60-1,10 m piasek średni brąz.beż. m. wilgotny
- poniżej 1,10-1,40 m pyl piaszczysty zielony miekkoplastyczny
- 1,05 m p.p.t p.w.g.
- km 0+500,00 odwiert w osi h=142,12 +penetracja penetrometrem Panda 2
- 0,00- 0,70 m torf czarny
- 0,70- 1,00 m piasek średni beż.. nawodniony
- 0,65 m p.p.t p.w.g.
- km 0+554,41 odwiert w osi h=142,31 +penetracja penetrometrem Panda 2
- 0,00- 0,15 m żwir/pospółka brązowa
- 0,15- 0,70 m torf czarny
- 0,70- 1,40 m piasek średni brąz. poniżej 0,95m nawodniony
- 1,40- 1,60 m piasek średni zielony nawodniony
- 0,95 m p.p.t p.w.g.
- km 0+700,00 odwiert w osi h=142,73 +penetracja penetrometrem Panda 2
- 0,00-0,10 m kruszywo /asfalt
- 0,10-0,50 m piasek szary z glebą
- poniżej 0,50m piasek średni brązowo-żółty nawodniony
- 0,60 m p.p.t p.w.g.
- km 0+800,00 odwiert w osi h=143,40 +penetracja penetrometrem Panda 2
- 0,00-0,30 m piasek szaro-brązowy wilgotny
- 0,30-0,95 m piasek średni brązowy wilgotny
- poniżej 0,95 m piasek średni brąz.szary nawodniony
- 0,95 m p.p.t p.w.g.
- km 0+068,70 odwiert od osi 1,50m w prawo
- 0,00-0,20 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,20-0,30 m warstwa odsącz. piasek brąz. średni
- 0,30-0,45 m piasek średni c. brąz. wilgotny
- 0,45-0,80 m piasek średni żółty wilgotny
- 0,80-1,00 m piasek średni beżowy mokry
- km 0+100,00 odwiert od osi 1,50m w prawo
- 0,00-0,17 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,17-0,20 m warstwa odsącz. piasek brąz. średni
- 0,20-0,55 m gleba ciemna/humus
- 0,55-1,00 m piasek średni beżowy mokry
- km 0+204,81 odwiert od osi 2,30m w prawo
- 0,00-0,20 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,20-0,33 m warstwa odsącz. piasek brąz. średni
- 0,33-0,40 m gleba z piaskiem ciemno-szara
- 0,40-0,90 m torf czarny
- poniżej 0,90 piasek gruby beżowy nawodniony
- 0,90 m p.p.t p.w.g.
- km 0+300,00 odwiert od osi 1,30m w prawo
- 0,00-0,18 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,18-0,25 m warstwa odsącz. piasek brąz. średni
- 0,25-0,45 m torf czarny
- 0,45-0,65 m namul gliniasty szaro-czarny
- 0,65-1,00 piasek beżowy średni poniżej 0,80m nawodniony

- 0,80 m p.p.t p.w.g.
- km 0+400,00 odwiert od osi 1,00m w prawo
- 0,00-0,24 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,24-0,35 m warstwa odsącz. piasek brąz. średni
- 0,35-0,60 m torf czarny
- 0,60-0,80 m piasek średni zielony mokry
- 0,80-1,00 piasek szary średni mokry poniżej 0,95m nawodniony
- 0,95 m p.p.t p.w.g.
- km 0+500,00 odwiert od osi 1,20m w prawo
- 0,00-0,20 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,20-0,30 m warstwa odsącz. piasek brąz. średni
- 0,30-0,75 m torf czarny
- 0,75-1,00 piasek bezowy średni poniżej 0,90m nawodniony
- 0,90 m p.p.t p.w.g.
- km 0+600,00 odwiert od osi 1,00m w prawo
- 0,00-0,20 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,20-0,35 m warstwa odsącz. piasek brąz. średni
- 0,35-0,75 m torf czarny
- 0,75-1,00 piasek brązowy średni mokry poniżej 0,70m nawodniony
- 0,70 m p.p.t p.w.g.
- km 0+700,00 odwiert od osi 1,50m w prawo
- 0,00-0,20 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,20-0,40 m grunt organiczny czarny gleba
- 0,40-0,50 m piasek brąz. drobny wilgotny
- 0,50-1,00 piasek bezowo-żółty średni mokry poniżej 0,80m nawodniony
- 0,80 m p.p.t p.w.g.
- km 0+800,00 odwiert od osi 1,50m w prawo
- 0,00-0,20 m destrukta betonowy z warstwą ścierną powierzchniowego utwardzenia
- 0,20-0,30 m piasek c. brąz. drobny z cząstkami org.
- 0,30-0,70 m piasek brąz. średni mokry
- 0,70-1,00 piasek brąz. średni/gruby mokry
- km 0+068,70 odwiert od osi 2,00m w lewo
- 0,00-0,28 m gleba c. brązowa/brunatna
- 0,28-0,60 m piasek brąz. drobny wilgotny
- 0,60-1,00 m piasek drobny/średni szary wilgotny poniżej 1,0m mokry
- km 0+100,00 odwiert od osi 2,00m w lewo
- 0,00-0,40 m gleba brunatna
- 0,40-0,55 m glina piaszczysta żelazista
- 0,55-0,75 m piasek drobny/średni żółto-pomarań. mokry
- 0,75-0,90 m piasek średni beż. - żółty mokry, poniżej 0,85m nawodniony
- 0,85 m p.p.t p.w.g.
- km 0+204,81 odwiert od osi 2,00m w lewo
- 0,00-0,40 m torf
- 0,40-1,00 m piasek gruby beż.-szary nawodniony
- 0,33 m p.p.t p.w.g.
- km 0+554,16 odwiert od osi 2,00m w lewo
- 0,00-0,55 m gleba /humus brunatno-czarna
- 0,55-0,90 m piasek brązowy średni z dom. g.org.
- 0,90-1,00 m glina piaszczysta c.brąz. plastyczna
- 0,70 m p.p.t p.w.g.
- km 0+700,00 odwiert od osi 2,00m w lewo
- 0,00-0,35 m gleba /torf

- 0,35-0,70 m piasek brązowy średni/gruby mokry
- 0,70-1,00 m piasek beżowo-żółty średni nawodniony
- 0,65 m p.p.t p.w.g.
- km 0+800,00 odwiert od osi 2,00m w lewo
- 0,00-0,30 m gleba c. brąz.
- 0,30-0,80 m piasek brązowy drobny wilgotny
- 0,80-1,10 m piasek brązowy drobny nawodniony
- 0,80 m p.p.t p.w.g.

#### Obliczenie modułów

km 0+068,70

**piasek średni 0,35-1,00m  $I_{Dsr} = 0,20$   $E_0 = 46$ MPa  $E = 51$ MPa**

**piasek średni 1,00-1,50m  $I_{Dsr} = 0,38$   $E_0 = 68$ MPa  $E = 75$ MPa**

**piasek średni 1,50-2,00m  $I_{Dsr} = 0,41$   $E_0 = 72$  MPa  $E = 80$ MPa**

km 0+100

**piasek średni 0,45-1,00m  $I_{Dsr} = 0,54$   $E_0 = 90$  MPa  $E = 100$ MPa**

**piasek średni 1,00-1,50m  $I_{Dsr} = 0,60$   $E_0 = 92$  MPa  $E = 102$ MPa**

**piasek średni 1,50-2,00m  $I_{Dsr} = 0,68$   $E_0 = 106$  MPa  $E = 117$ MPa**

km 0+204,81

**piasek gruby 0,55-0,80m  $I_{Dsr} = 0,28$   $E_0 = 55$  MPa  $E = 61$ MPa**

**piasek gruby 0,80-1,00m  $I_{Dsr} = 0,33$   $E_0 = 60$  MPa  $E = 66$ MPa**

**piasek gruby 1,00-1,50m  $I_{Dsr} = 0,44$   $E_0 = 72$  MPa  $E = 80$ MPa**

**piasek gruby 1,50-2,00m  $I_{Dsr} = 0,57$   $E_0 = 92$  MPa  $E = 102$ MPa**

km 0+300,00

**piasek średni 0,65-1,25m  $I_{Dsr} = 0,41$   $E_0 = 70$  MPa  $E = 77$ MPa**

**piasek średni 1,25-1,50m  $I_{Dsr} = 0,50$   $E_0 = 80$  MPa  $E = 88$ MPa**

**piasek średni 1,50-2,00m  $I_{Dsr} = 0,57$   $E_0 = 92$  MPa  $E = 102$ MPa**

km 0+400,00

**piasek średni 0,60-1,10m  $I_{Dsr} = 0,51$   $E_0 = 80$  MPa  $E = 88$ MPa**

**pył piaszcz. 1,10-1,50m  $I_{Lsr} = -0,30$   $E_0 = 50$  MPa  $E = 66$ MPa**

**pył piaszcz. 1,50-2,00m  $I_{Lsr} = -0,43$   $E_0 = 50$  MPa  $E = 66$ MPa**

km 0+500,00

**piasek średni 0,70-1,00m  $I_{Dsr} = 0,19$   $E_0 = 46$  MPa  $E = 51$ MPa**

**piasek średni 1,00-2,00m  $I_{Dsr} = 0,42$   $E_0 = 72$  MPa  $E = 80$ MPa**

km 0+554,00

**piasek średni 0,70-1,00m  $I_{Dsr} = 0,65$   $E_0 = 96$  MPa  $E = 106$ MPa**

**piasek średni 1,00-1,40m  $I_{Dsr} = 0,66$   $E_0 = 100$  MPa  $E = 111$ MPa**

**piasek średni 1,40-1,85m  $I_{Dsr} = 0,72$   $E_0 = 110$  MPa  $E = 122$ MPa**

km 0+700,00

**piasek średni 0,50-1,30m  $I_{Dsr} = 0,58$   $E_0 = 82$  MPa  $E = 102$ MPa**

**piasek średni 1,30-2,00m  $I_{Dsr} = 0,64$   $E_0 = 97$  MPa  $E = 107$ MPa**

km 0+800,00

**piasek średni 0,30-1,10m  $I_{Dsr} = 0,20$   $E_0 = 46$  MPa  $E = 51$ MPa**

**piasek średni 1,10-2,00m  $I_{Dsr} = 0,53$   $E_0 = 84$  MPa  $E = 93$ MPa**

Badania podłoża wykonano w miesiącach styczeń, marzec, kwiecień 2023r. W okresie tym występował bardzo wysoki poziom wody gruntowej

We wszystkich otworach co 100,00m stwierdzono wodę gruntową.

W objętym badaniem podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania 2,00m stwierdzono jednorodność i uwarstwienie. W podłożu pod warstwą gleby gr. 0,35-0,45m otwory km 0+068,70, 0+100,00, 0+700,00, 0+800,00 zalegają grunty mineralne sypkie głównie piaski średnie i drobne średnio zagęszczone i zagęszczone. W otworach km 0+204,81, 0+300,00, 0+400,00, 0+500,00,

0+554,00, pod warstwą gruntu organicznego /głównie torfy/ gr. 0,45-0,70m zalegają grunty mineralne sypkie takie jak piaski średnie i grube.

Jedynie w km 0+400,00 na poziomie 1,10m p.p.t. występują pył piaszczysty.. Biorąc pod uwagę że w okresie przeprowadzonych badań był stosunkowo wysoki poziom wody gruntowej, oraz nośność podłoża podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G3 przy złych warunkach wodnych. Biorąc pod uwagę stosunkowo proste warunki gruntowo-wodne, oraz prosty rodzaj i wielkość konstrukcji projektowany obiekt „ Budowa drogi w Podolance gm. Terespol’’ odc. od km 0+000,00-0+837,87 zalicza się do kategorii geotechnicznej 1.

## **11.WYZNACZENIE W TERENIE**

**Droga odc. PPO-PKT**

**Współrzędne punktów głównych trasy**

<b>ZAŁOM</b>	<b>TYP</b>	<b>WSPÓLRZĘDNE:</b>	<b>X(N)</b>	<b>Y(E)</b>
<b>P.P.O.</b>			<b>5764316,910</b>	<b>8467734,580</b>
<b>W1</b>			<b>5764307,540</b>	<b>8467737,780</b>
		<b>PŁK</b>	<b>5764315,910</b>	<b>8467734,922</b>
		<b>SŁK</b>	<b>5764307,434</b>	<b>8467737,304</b>
		<b>KŁK</b>	<b>5764298,748</b>	<b>8467738,741</b>
<b>W2</b>			<b>5764191,820</b>	<b>8467750,430</b>
		<b>PŁK</b>	<b>5764209,382</b>	<b>8467748,510</b>
		<b>SŁK</b>	<b>5764192,031</b>	<b>8467751,379</b>
		<b>KŁK</b>	<b>5764175,100</b>	<b>8467756,135</b>
<b>W3</b>			<b>5764117,320</b>	<b>8467775,850</b>
<b>W4</b>			<b>5764017,730</b>	<b>8467806,440</b>
<b>W5</b>			<b>5763915,000</b>	<b>8467836,080</b>
		<b>PŁK</b>	<b>5763936,257</b>	<b>8467829,947</b>
		<b>SŁK</b>	<b>5763914,801</b>	<b>8467834,988</b>
		<b>KŁK</b>	<b>5763892,947</b>	<b>8467837,858</b>
<b>W6</b>			<b>5763776,810</b>	<b>8467847,220</b>
<b>W7</b>			<b>5763668,110</b>	<b>8467856,680</b>
<b>P.K.T.</b>			<b>5763494,880</b>	<b>8467876,450</b>

**Elementy trasy**

<b>ELEMENT</b>	<b>OD</b>	<b>DO</b>			
<b>Prosta</b>	<b>0+000,00</b>	<b>0+001,06</b>	<b>L=1,06m</b>		
<b>Łuk kołowy</b>	<b>0+001,06</b>	<b>0+018,67</b>	<b>R=80,00m</b>	<b>T=8,84m</b>	<b>B=0,49m</b>
			<b>L=17,62m</b>	<b>g=0,2202rd</b>	<b>g=14,0192g</b>
<b>Prosta</b>	<b>0+018,67</b>	<b>0+108,57</b>	<b>L=89,90m</b>		
<b>Łuk kołowy</b>	<b>0+108,57</b>	<b>0+143,76</b>	<b>R=160,00m</b>	<b>T=17,67m</b>	<b>B=0,97m</b>
			<b>L=35,19m</b>	<b>g=0,2199rd</b>	<b>g=14,0017g</b>
<b>Prosta</b>	<b>0+143,76</b>	<b>0+204,81</b>	<b>L=61,05m</b>		
<b>Prosta</b>	<b>0+204,81</b>	<b>0+309,00</b>	<b>L=104,18m</b>		
<b>Prosta</b>	<b>0+309,00</b>	<b>0+393,79</b>	<b>L=84,80m</b>		
<b>Łuk kołowy</b>	<b>0+393,79</b>	<b>0+437,89</b>	<b>R=220,00m</b>	<b>T=22,12m</b>	<b>B=1,11m</b>
			<b>L=44,10m</b>	<b>g=0,2005rd</b>	<b>g=12,7614g</b>
<b>Prosta</b>	<b>0+437,89</b>	<b>0+554,41</b>	<b>L=116,51m</b>		
<b>Prosta</b>	<b>0+554,41</b>	<b>0+663,52</b>	<b>L=109,11m</b>		
<b>Prosta</b>	<b>0+663,52</b>	<b>0+837,87</b>	<b>L=174,35m</b>		

## **12.ROBOTY ZIEMNE.**

Projektuje się następujący zakres robót ziemnych do wykonania:  
wykop pod konstrukcję do poziomu -0,30m p.p.n. z wywozem  
na odkład do 3km.

roboty ziemne poprzeczne	- 141,07m <sup>3</sup>
wykop i wbudowanie w nasyp	- 86,61m <sup>3</sup>
wbudowanie destruktu w nasyp	- 123,73m <sup>3</sup>
dostarczenie piasku średnioziarnistego na nasyp	- 4440,81m <sup>3</sup>
całkowite nasypy	- 4668,50m <sup>3</sup>

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-S-022055;1998. Zakres robót ziemnych do wykonania podano w tabelach nr 1.

### **13. TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH..**

Technologia w miejscu składa się z następujących czynności:

- frezowanie istniejącej nawierzchni z destruktu betonowo-ceglanego o śr. gr. 20cm na całym odcinku z odwiezieniem na odl. 1,0km w granicach budowy na pryzmę do ponownego wbudowania,
- zdjęcie warstwy z piasku gr. 10cm mechanicznie koparkami z odwiezieniem na odl. 1,0km w granicach budowy na pryzmę do ponownego wbudowania w nasyp,
- wykonanie zdjęcia warstwy humusu /gleba ,torfy/ zgodnie z przekrojami poprzecznymi na całym odcinku na szerokości podstawy skarpy koparkami z odwiezieniem urobku na odl. do 2km na odkład,
- wyprofilowanie dna po zdjęciu warstwy humusu,
- wykonanie robót ziemnych w tym wykopy z wbudowaniem w nasyp gruntów miejscowych przepuszczalnych niewysadzinowych, nasypy z gruntu z pryzmy grunty przepuszczalne, oraz gruntu dostarczonego piasek średni,
- wyprofilowanie i zagęszczenie dna koryta na poziomie -0,50m p.p.n. z gruntu miejscowego, oraz gruntu dowiezionego, są to głównie piaski drobne, oraz piaski grube i średnie,
- wykonanie warstwy z piasku gruboziarnistego warstwą gr. 25cm na całej długości i Szerokości,
- dodaniu środka wiążącego w postaci spoiwa cementowego przez jego rozłożenie,
- wymieszanie wszystkich składników z dodaniem wody na głębokość pozwalającą uzyskanie warstwy po zagęszczeniu 25cm grubości,
- wyprofilowanie na całym odcinku nowej warstwy,
- zagęszczenie warstwy.

Dodaniem cementu do doziarnionego gruntu miejscowego należy wykonać, przez jego rozłożenie rozsypywaczami na całej powierzchni, mieszanie przy zastosowaniu recyklerów- stabilizatorów gruntu minimum 2 -razy, profilowanie równiarkami, zagęszczenie walcami ogumionymi.

Wykonaną podbudowę należy pielęgnować wodą przez okres min 7dni z wyeliminowaniem ruchu kołowego. Po okresie pielęgnacji można przystąpić do dalszych robót.

#### **Wykonanie stabilizacji**

Dla uzyskania równomiernego rozłożenia spoiwa w postaci cementu, konieczne jest uzyskanie optymalnej wilgotności w czasie mieszania. W technologii przewidziano zastosowanie stabilizatorów gruntu, oraz recyklero-stabilizatorów, rozsypywaczy dozujących cement, równiarki i walce ogumione. Po wymieszaniu na sucho skrapia się wodą aby uzyskać optymalną wilgotność stabilizowanego materiału.. Zastosowanie stabilizatorów względnie recyklerów gruntu o szerokości roboczej od 2,40-3,00m skraca czas mieszania tak że do zagęszczania mieszanki można przystąpić przed upływem godziny od momentu rozpoczęcia mieszania na mokro. Do zagęszczenia używa się walec ogumiony samojezdny, lub wibracyjny gładki w przypadku mieszanek zawierających żwir.

### **14.ORGANIZACJA RUCHU.**

Organizacja ruchu na drodze Małaszewicze- Podolanka została objęta oddzielnym opracowaniem projektowym.

## **15.ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Projektuje się całkowitą rozbiórkę nawierzchni z destruktu gr.20cm z warstwą ścieralną z powierzchniowego utrwalenia emulsją i grysami na odcinku od km 0+000,00-0+837,87przez jej frezowanie z wywiezieniem destruktu na przymę do ponownego wbudowania.-3488,95m<sup>2</sup>  
Przewiduje się całkowite wbudowanie rozfrezowanego materiału w warstwę podbudowy, pobocza i roboty ziemne.

Zabudowa /wbudowanie destruktu/:

- podbudowa w-wa dolna = 475,60m<sup>3</sup>
- umocnienie pobocza w-wa dolna =138,59m<sup>3</sup>
- roboty ziemne w-wa gr. 10cm =123,73m<sup>3</sup>

## **16.WYCINKA DRZEW**

W związku z projektowaną budową drogi w Podolance przewiduje się do usunięcia drzewa w następującej ilości:

Odcinek 0+000,00-0+060,00

- średnica 10-15cm 22szt
- średnica .16-25cm 16szt
- średnica 26-35cm 4szt

Odcinek 0+424,00-0+833,00

- średnica 10-15cm 68szt
- średnica .16-25cm 27szt
- średnica 26-35cm 2szt

Drzewa te są w złym stanie są to brzoza, olszyna, topola, wierzba, sosna i nie przedstawiają żadnej wartości, nadają się tylko na opał.

## **17.WŁĄCZENIA DRÓG I ZJAZDY.**

Włączenie dróg gruntowych i zjazdów do drogi w Podolance zostały zaprojektowane w następujących miejscach;

- km 0+002,90 włącz. dr. grunt. strona lewa szer. 3,50m, pow.21,50m<sup>2</sup>
- km 0+050,53 włącz. dr. grunt. strona lewa szer. 3,50m, pow.14,90m<sup>2</sup>
- km 0+086,88 włącz. dr. grunt. strona prawa szer.3,50m, pow.17,48m<sup>2</sup>
- km 0+100,00 zjazd. strona lewa szer. 5,00m pow.21,56m<sup>2</sup>
- km 0+196,81 włącz. dr. grunt. strona prawa szer. 3,50m, pow.15,87m<sup>2</sup>
- km 0+360,06 zjazd. strona lewa szer. 5,00m pow.21,39m<sup>2</sup>
- km 0+495,00 zjazd. strona lewa szer. 5,00m, pow.21,39m<sup>2</sup>
- km 0+550,06 włącz. dr. grunt..strona prawa szer. 3,500m pow.16,13m<sup>2</sup>
- km 0+760,18 zjazd. strona prawa szer. 5,00m, pow.21,63m<sup>2</sup>
- km 0+780,00 zjazd. strona lewa szer. 5,00m, pow.21,39m<sup>2</sup>

Dla wszystkich zjazdów i włączeń dróg gruntowych zaprojektowano promienie wyokrągające załomy krawędzi w wysokości R=3,00m dla strony lewej i prawej.

Dopuszcza się możliwość zmiany lokalizacji i ilości zjazdów

Konstrukcja nawierzchni jest całkowicie nowa i podana została w punkcie VII opisu technicznego, natomiast w tabeli nr 5 i nr zamieszczono powierzchnię i rodzaj nawierzchni..

## **18.ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.**

**droga odc. od km 0+000,00-0+837,87**

- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego/warstwa ścieralna 5cm/  
odc.od km 0-024,90-0+837,87 - 4429,83m<sup>2</sup>
- nawierzchnia włączeń dróg gruntowych z kruszywa łamanego - 171,61m<sup>2</sup>
- nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej bet. gr. 8cm - 21,63m<sup>2</sup>

-umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 10cm

- 1712,08m<sup>2</sup>

### **19.ZIELEŃ**

Projektuje się wzmocnienie poboczy na odcinkach:

-strona lewa km 0-024,90-0+837,87

-strona prawa km 0-024,90-0+837,87

Wzmocnienie poboczy w dwóch warstwach na pow.1712,08m<sup>2</sup>. Warstwa górna kruszywo łamane 0-31,5mm ze skał magmowych gr. 10cm, warstwa dolna destrukta z rozebranej nawierzchni gr. 10cm po zagęszczeniu.

Projektuje się humusowanie z obsianiem trawą poboczy i skarp metodą hydrosiewu na powierzchni 1777,00m<sup>2</sup>. Projektuje się wbudowanie humusu pozyskanego z uprzednio zdjętego humusu w ilości 177,70m<sup>3</sup>, pozostała ilość humusu w ilości 3862,73m<sup>3</sup>-(177,70m<sup>3</sup>+725,30)=2959,72m<sup>3</sup> do wywiezienia. na przymę na odl. 2,0km.

### **20.OBSZARY CHRONIONE.**

Planowane przedsięwzięcie jest położone poza obszarami zaliczanymi do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Specjalne obszary ochrony siedlisk Ostoja Nadbużańska PLH 140011, oraz na obszarach specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnego Bugu PLB 140001.

### **21.OCHRONA ŚRODOWISKA.**

Budowa drogi Małaszewicze-Podolanka nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie zachodzi potrzeba wykonania zabezpieczeń ochronnych z tego tytułu.

### **22.UZBROJENIE.**

a/ branża sanitarna.

Istniejąca sieć wodociągowa wo63 na odcinku od km 0+564,70-0+837,87 znajdzie się w projektowanym pasie drogowym wraz z trzema skrzyżowaniami w km 0+564,70, 0+772,93, 0+826,88. Wypłytnie sieci nie wystąpi z racji poprowadzenia drogi w niewielkim nasypie na tym odcinku.

a/ branża telefoniczna

Na drodze w km 0+663,52-0+837,87 w projektowanym pasie drogowym poza jezdnią po stronie zachodniej przebiega istniejąca linia kablowa telefoniczna.

b/ branża elektryczna

Istniejąca linia energetyczna kablowa i napowietrzna na odcinku od km 00+636,63-0+837,87 objęta jest przebudową z racji kolizji z projektowaną drogą w oddzielnym opracowaniu projektowym.

Istniejące skrzyżowanie linii kablowej energetycznej e S nie ulegnie zmianie i wypłytnie ponieważ projektowaną drogę poprowadzono w nasypie..

### **23.UWAGI KOŃCOWE.**

-w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie celem uniknięcia uszkodzeń /kable elektryczne sieć wodociągowa/,

-zagęszczenie podłoża warstwy nasypu, podbudowy wykonywać bez użycia wibracji statycznie ze szczególną uwagą w strefie kabli elektrycznych i sieci wodociągowej,

-roboty ziemne, oraz zagęszczenie podłoża wykonywać z bieżącą kontrolą zagęszczenia,

-przed rozpoczęciem robót należy uzyskać pozwolenie na roboty w pasie drogowym, oraz opracować projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót na czas realizacji budowy,

-przed rozpoczęciem robót winni być powiadomieni wszyscy użytkownicy uzbrojenia podziemnego znajdującego się w granicach budowy drogi

-Inwestor winien ustalić miejsce wywozu nadmiaru gruntu pochodzącego z wykopu.

opr. mgr inż. Eugeniusz Celiński

**TABELA NR 1. Tabela robót ziemnych**

pikietaż	powierzchnie		odległość	objętości		zużycie na miejscu	nadmiar	bilans
	nasyp	wykpo		nasyp	wykop			
	/m2/	/m2/		/m3/	/m3/			
0-024,90	0,00	2,22						0,00
			13,02	0,36	25,58	0,36	25,22	
0-011,88	0,05	1,71	12,94	0,79	28,64	0,79	27,85	25,22
0+001,06	0,07	2,72	8,81	0,31	27,38	0,31	27,07	53,06
0+009,87	0,00	3,49	10,13	30,41	28,46	28,46	-1,95	80,13
0+020,00	6,00	2,12	20,00	98,87	43,06	43,06	-55,81	78,18
0+040,00	3,88	2,18	20,00	53,43	21,82	21,82	-31,61	22,37
0+060,00	1,46	0,00	8,70	16,55	0,00	0,00	-16,55	-9,24
0+068,70	2,35	0,00	11,30	34,23	0,00	0,00	-34,23	-25,79
0+080,00	3,71	0,00	20,00	102,83	0,00	0,00	-102,83	-60,02
0+100,00	6,57	0,00	8,57	59,17	0,00	0,00	-59,17	-162,85
0+108,57	7,24	0,00	17,60	134,01	0,00	0,00	-134,01	-222,02
0+126,17	7,99	0,00	17,59	145,82	0,00	0,00	-145,82	-356,03
0+143,76	8,59	0,00	16,24	133,90	0,00	0,00	-133,90	-501,85
0+160,00	7,90	0,00	13,76	101,44	0,00	0,00	-101,44	-635,75
0+173,76	6,84	0,00	6,24	43,70	0,00	0,00	-43,70	-737,20
0+180,00	7,16	0,00	20,00	156,32	10,69	10,69	-145,63	-780,89
0+200,00	8,47	1,07	4,81	39,45	2,57	2,57	-36,88	-926,52
0+204,81	7,94	0,00	15,19	93,57	0,00	0,00	-93,57	-963,40
0+220,00	4,38	0,00	20,00	61,80	0,37	0,37	-61,44	-1056,97
0+240,00	1,80	0,04	20,00	57,20	0,52	0,52	-56,68	-1118,41
0+260,00	3,92	0,01	20,00	102,77	0,15	0,15	-102,62	-1175,09
0+280,00	6,35	0,00	20,00	133,11	0,00	0,00	-133,11	-1277,71
0+300,00	6,96	0,00	9,00	65,05	0,00	0,00	-65,05	-1410,83
0+309,00	7,50	0,00	11,00	87,72	0,00	0,00	-87,72	-1475,88
0+320,00	8,45	0,00	20,00	164,07	0,00	0,00	-164,07	-1563,60
0+340,00	7,95	0,00	20,00	138,91	0,00	0,00	-138,91	-1727,67
0+360,00	5,94	0,00	20,00	125,81	0,00	0,00	-125,81	-1866,58
0+380,00	6,64	0,00	13,79	97,02	0,00	0,00	-97,02	-1992,39
0+393,79	7,43	0,00	6,21	46,81	0,00	0,00	-46,81	-2089,40
0+400,00	7,65	0,00	15,84	108,49	0,59	0,59	-107,90	-2136,22
0+415,84	6,05	0,07	22,05	117,43	3,29	3,29	-114,15	-2244,12
0+437,89	4,60	0,22	2,11	10,05	0,38	0,38	-9,67	-2358,27
0+440,00	4,92	0,13						-2367,94

0+460,00	6,71	0,00	20,00	116,34	1,33	1,33	-115,00	-2482,94
0+480,00	6,69	0,00	20,00	134,07	0,00	0,00	-134,07	-2617,01
0+500,00	5,56	0,00	20,00	122,53	0,00	0,00	-122,53	-2739,54
0+520,00	4,23	0,00	20,00	97,88	0,00	0,00	-97,88	-2837,42
0+540,00	4,58	0,02	20,00	88,08	0,23	0,23	-87,85	-2925,27
0+554,41	7,07	0,00	14,41	83,91	0,17	0,17	-83,74	-3009,01
0+560,00	7,94	0,00	5,59	41,95	0,00	0,00	-41,95	-3050,95
0+580,00	9,06	0,00	20,00	169,98	0,00	0,00	-169,98	-3220,93
0+600,00	9,91	0,00	20,00	189,71	0,00	0,00	-189,71	-3410,64
0+620,00	10,14	0,00	20,00	200,51	0,00	0,00	-200,51	-3611,15
0+640,00	11,96	0,00	20,00	220,99	0,00	0,00	-220,99	-3832,13
0+660,00	4,88	0,00	20,00	168,38	0,00	0,00	-168,38	-4000,52
0+663,52	5,18	0,00	3,52	17,71	0,00	0,00	-17,71	-4018,22
0+680,00	5,30	0,00	16,48	86,39	0,00	0,00	-86,39	-4104,61
0+700,00	3,85	0,00	20,00	91,53	0,00	0,00	-91,53	-4196,14
0+720,00	3,02	0,00	20,00	68,76	0,00	0,00	-68,76	-4264,90
0+740,00	2,34	0,00	20,00	53,68	0,00	0,00	-53,68	-4318,57
0+760,00	0,89	0,00	20,00	32,29	0,00	0,00	-32,29	-4350,86
0+780,00	0,40	0,39	20,00	12,83	3,89	3,89	-8,94	-4359,80
0+800,00	1,25	0,05	20,00	16,43	4,40	4,40	-12,03	-4371,83
0+820,00	2,16	0,06	20,00	34,01	1,12	1,12	-32,89	-4404,71
0+832,60	5,10	0,44	12,60	45,72	3,13	3,13	-42,59	-4447,30
0+837,87	0,00	7,13	5,27	13,44	19,92	13,44	6,48	-4440,82
<b>RAZEM</b>				<b>4668,50</b>	<b>227,68</b>	<b>141,07</b>		

**TABELA NR 2. Tabela humusu**

pikietaż	powierzchnie		odległości	objętości	
	hum. lst.	hum. proj.		hum. lst.	hum. proj.
	/m2/	/m2/		/m3/	/m3/
0-024,90	1,42	0,18			
0-011,88	1,14	0,14	13,02	16,68	2,08
0+001,06	1,00	0,20	12,94	13,86	2,21
0+009,87	0,78	0,15	8,81	7,85	1,56
0+020,00	2,51	0,47	10,13	16,67	3,17
0+040,00	2,72	0,47	20,00	52,34	9,48
			20,00	54,01	5,40

0+060,00	2,68	0,07			
			8,70	23,45	0,61
0+068,70	2,71	0,08			
			11,30	32,04	1,19
0+080,00	2,96	0,14			
			20,00	75,80	3,22
0+100,00	4,62	0,19			
			8,57	40,61	1,74
0+108,57	4,86	0,22			
			17,60	85,62	4,09
0+126,17	4,88	0,25			
			17,59	87,29	4,44
0+143,76	5,05	0,26			
			16,24	75,28	4,10
0+160,00	4,22	0,25			
			13,76	54,08	3,13
0+173,76	3,64	0,21			
			6,24	22,71	1,31
0+180,00	3,64	0,21			
			20,00	86,30	5,65
0+200,00	4,99	0,35			
			4,81	24,12	1,54
0+204,81	5,04	0,28			
			15,19	73,60	3,61
0+220,00	4,65	0,19			
			20,00	94,05	4,60
0+240,00	4,76	0,27			
			20,00	98,10	5,00
0+260,00	5,05	0,23			
			20,00	98,89	3,80
0+280,00	4,83	0,15			
			20,00	96,75	3,30
0+300,00	4,84	0,18			
			9,00	43,98	1,71
0+309,00	4,93	0,20			
			11,00	55,27	2,36
0+320,00	5,12	0,23			
			20,00	102,03	4,55
0+340,00	5,09	0,23			
			20,00	97,63	3,75
0+360,00	4,68	0,15			
			20,00	99,55	3,30
0+380,00	5,28	0,18			
			13,79	74,42	2,69
0+393,79	5,51	0,21			
			6,21	34,82	1,43
0+400,00	5,70	0,25			
			15,84	96,80	5,27
0+415,84	6,52	0,41			
			22,05	138,49	9,54
0+437,89	6,04	0,45			
			2,11	12,32	0,92
0+440,00	5,64	0,42			
			20,00	109,62	5,95
0+460,00	5,32	0,17			
			20,00	113,34	3,05
0+480,00	6,01	0,13			
			20,00	117,69	2,35
0+500,00	5,76	0,10			
			20,00	124,65	3,30
0+520,00	6,71	0,23			
			20,00	135,39	4,90
0+540,00	6,83	0,26			
			14,41	106,28	4,72
0+554,41	7,92	0,39			
			5,59	44,15	2,29
0+560,00	7,87	0,42			
			20,00	143,85	6,55
0+580,00	6,51	0,23			
			20,00	130,20	4,60
0+600,00	6,51	0,23			
			20,00	129,85	4,55
0+620,00	6,47	0,22			
			20,00	131,60	4,80

0+640,00	6,69	0,26			
0+660,00	3,42	0,16	20,00	101,05	4,20
0+663,52	3,48	0,17	3,52	12,14	0,59
0+680,00	3,48	0,17	16,48	57,35	2,80
0+700,00	3,28	0,12	20,00	67,60	2,90
0+720,00	3,11	0,09	20,00	63,92	2,10
0+740,00	3,04	0,06	20,00	61,52	1,50
0+760,00	2,27	0,04	20,00	53,05	1,00
0+780,00	2,22	0,00	20,00	44,82	0,40
0+800,00	2,43	0,07	20,00	46,50	0,65
0+820,00	2,63	0,08	20,00	50,58	1,40
0+832,60	1,05	0,21	12,60	23,15	1,80
0+837,87	2,38	0,00	5,27	9,03	0,55

**RAZEM****862,77****3862,73****177,70**

**TABELA NR 3. Tabela istniejącej powierzchni jezdni do rozebrania**  
**Odcinek od km 0+000,00-0+837,87**

kilometr	szer. mb	szer.śred. mb	odległość mb	powierzch. m2
-24,90	6,00	5,53	24,90	137,57
0,00	5,05	5,03	1,06	5,33
1,06	5,00	4,21	8,81	37,09
9,87	3,42	3,52	8,89	31,25
18,76	3,61	3,64	1,24	4,51
20,00	3,67	3,59	20,00	71,80
40,00	3,51	3,90	20,00	77,90
60,00	4,28	4,21	20,00	84,10
80,00	4,13	4,12	20,00	82,30
100,00	4,10	3,93	8,57	33,68
108,57	3,76	3,78	17,60	66,53
126,17	3,80	3,82	17,59	67,19
143,76	3,84	3,81	16,24	61,87
160,00	3,78	3,77	13,76	51,81
173,76	3,75	3,78	6,24	23,56
180,00	3,80	3,76	20,00	75,20
200,00	3,72			

		3,66	20,00	73,20
220,00	3,60			
		3,73	20,00	74,60
240,00	3,86			
		3,95	20,00	79,00
260,00	4,04			
		4,27	20,00	85,30
280,00	4,49			
		4,45	20,00	89,00
300,00	4,41			
		4,39	9,00	39,51
309,00	4,37			
		4,33	11,00	47,63
320,00	4,29			
		4,14	20,00	82,80
340,00	3,99			
		3,94	20,00	78,70
360,00	3,88			
		3,94	20,00	78,80
380,00	4,00			
		4,12	13,79	56,81
393,79	4,24			
		4,33	6,21	26,86
400,00	4,41			
		3,97	15,84	62,81
415,84	3,52			
		3,59	22,05	79,05
437,89	3,65			
		3,69	2,11	7,79
440,00	3,73			
		3,74	20,00	74,80
460,00	3,75			
		3,79	20,00	75,80
480,00	3,83			
		3,80	20,00	76,00
500,00	3,77			
		3,69	20,00	73,70
520,00	3,60			
		3,68	20,00	73,60
540,00	3,76			
		3,65	14,41	52,60
554,41	3,54			
		3,59	5,59	20,04
560,00	3,63			
		3,97	20,00	79,40
580,00	4,31			
		4,18	20,00	83,50
600,00	4,04			
		4,01	20,00	80,20
620,00	3,98			
		4,06	20,00	81,20
640,00	4,14			
		4,12	20,00	82,40
660,00	4,10			
		4,05	3,52	14,26
663,52	4,00			
		4,00	16,48	65,84
680,00	3,99			
		4,02	20,00	80,40
700,00	4,05			
		3,87	20,00	77,30
720,00	3,68			
		3,76	20,00	75,20
740,00	3,84			
		3,85	20,00	76,90
760,00	3,85			
		3,87	20,00	77,40
780,00	3,89			
		4,03	20,00	80,50
800,00	4,16			
		4,33	20,00	86,60

820,00	4,50			
832,60	6,63	5,57	12,60	70,12
837,87	15,25	10,94	5,27	57,65
<b>RAZEM</b>		<b>862,77</b>	<b>3488,95</b>	

### BILANS ROZBIÓREK:

Istniejąca nawierzchnia

3351,38m<sup>2</sup>x0,20 = 670,27m<sup>3</sup>

136,57m<sup>2</sup>x0,40 = 55,03m<sup>3</sup>

Razem 725,30m<sup>3</sup>

Istniejące przepusty 12,62m<sup>3</sup>

**Ogółem 737,92m<sup>3</sup>**

Zabudowa /wbudowanie destruktu/:

-podbudowa w-wa dolna = 475,60m<sup>3</sup>

-umocnienie pobocza w-wa dolna = 138,59m<sup>3</sup>

-roboty ziemne w-wa gr. 10cm = 123,73m<sup>3</sup>

**TABELA NR 4. Tabela projektowanej powierzchni jezdni do wykonania**  
**Odcinek od km 0+000,00-0+837,87.**

kilometr	szer.	szer.śred.	odległość	powierzch.
	mb	mb	mb	m <sup>2</sup>
-24,90	6,10			
0,00	6,00	6,05	24,90	150,65
18,67	6,00	6,00	18,67	112,02
48,67	5,00	5,50	30,00	165,00
73,57	5,00	5,00	24,90	124,50
108,57	5,50	5,25	35,00	183,75
143,76	5,50	5,50	35,19	193,55
178,76	5,00	5,25	35,00	183,75
353,79	5,00	5,00	175,03	875,15
393,79	5,00	5,00	40,00	200,00
437,89	5,00	5,00	44,10	220,50
477,89	5,00	5,00	40,00	200,00
837,87	5,00	5,00	359,98	1799,90

**RAZEM 862,77 4408,76**

Plus łuki /49-3,14x49v0,25/x2 = 21,07

**Razem 4429,03**

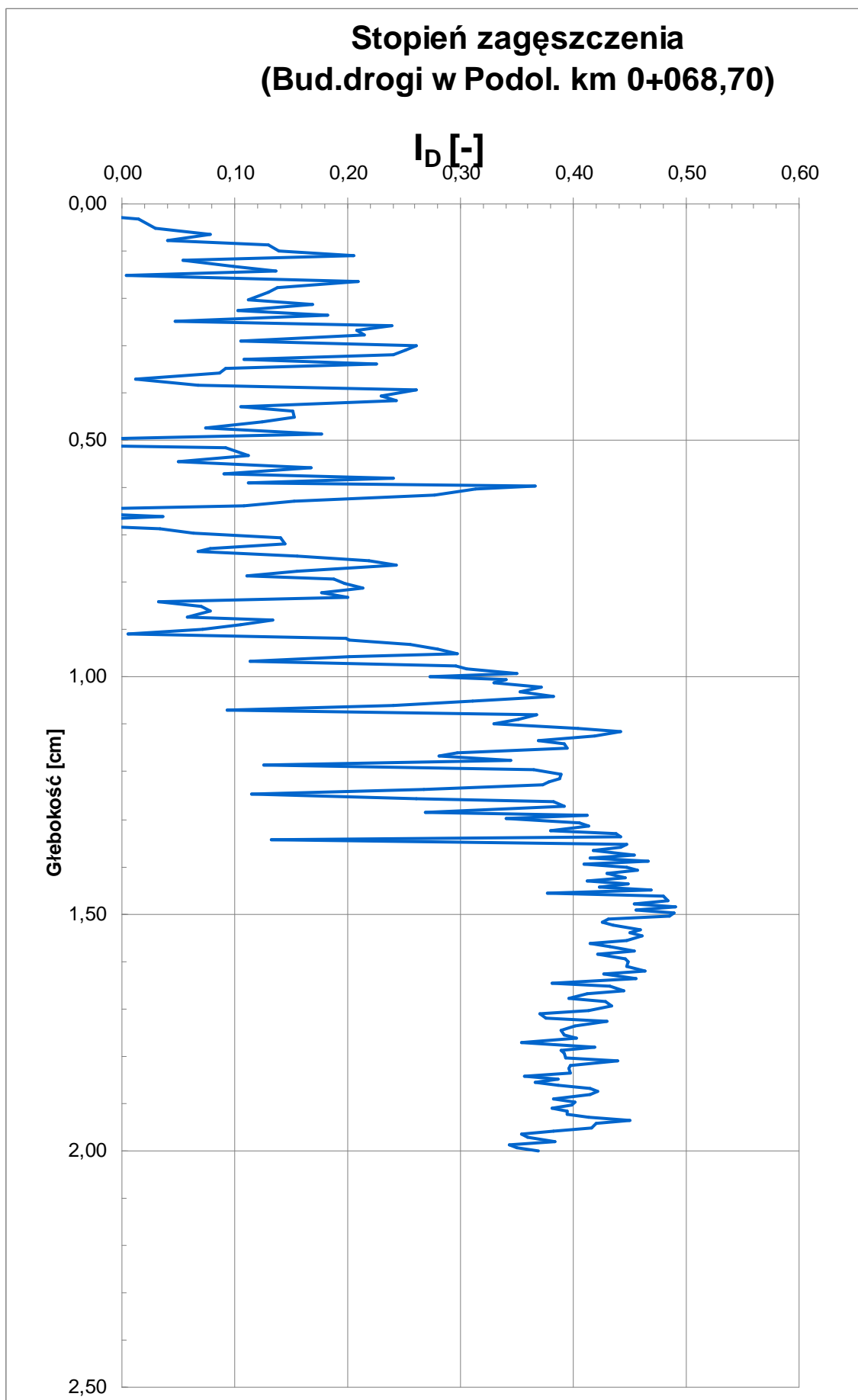
Sprawdzenie : powierzch. w.g.planu sytuacyjnego **4431,14**

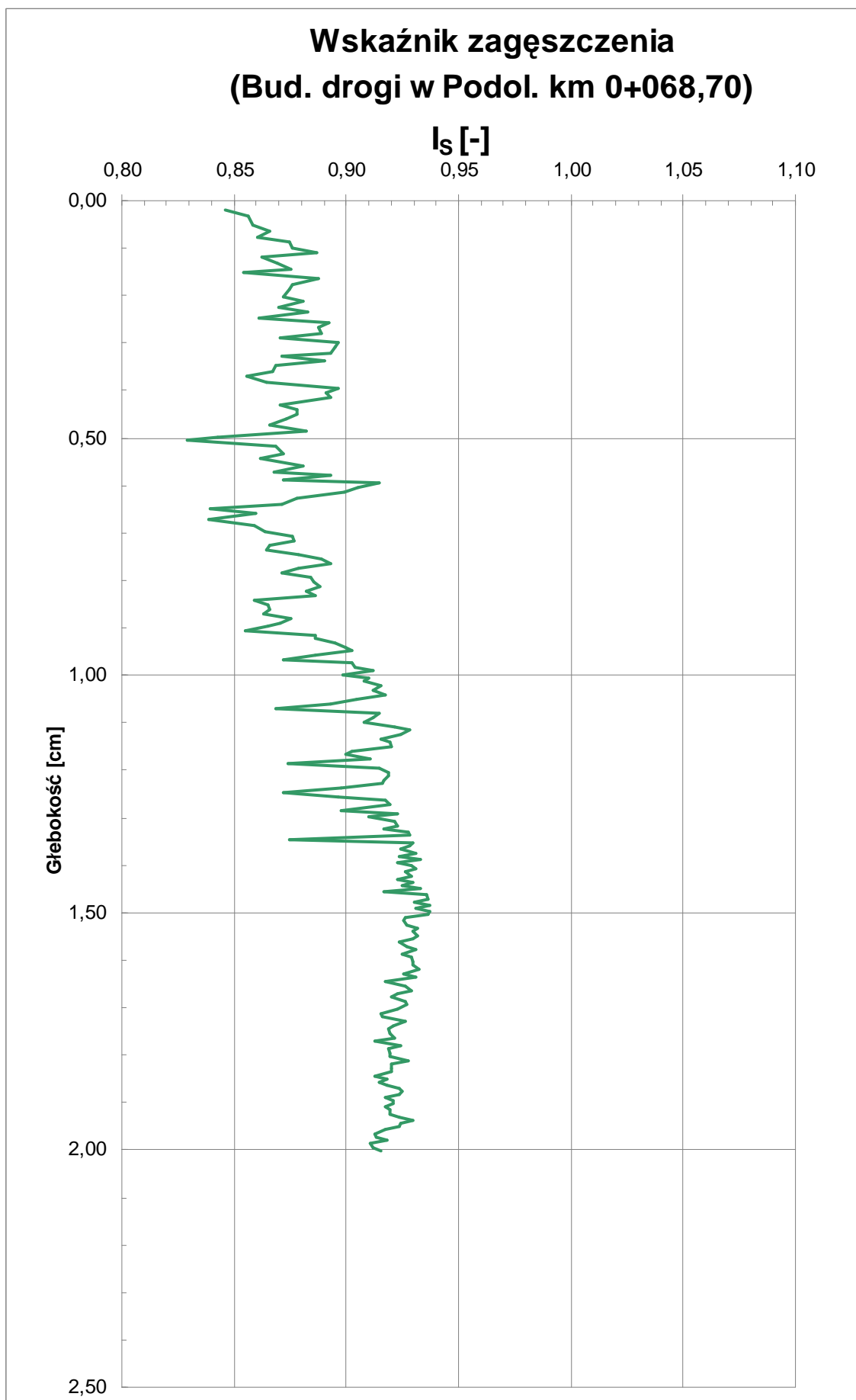
**TABELA NR 5. Tabela powierzchni projektowanych zjazdów  
strona lewa.**

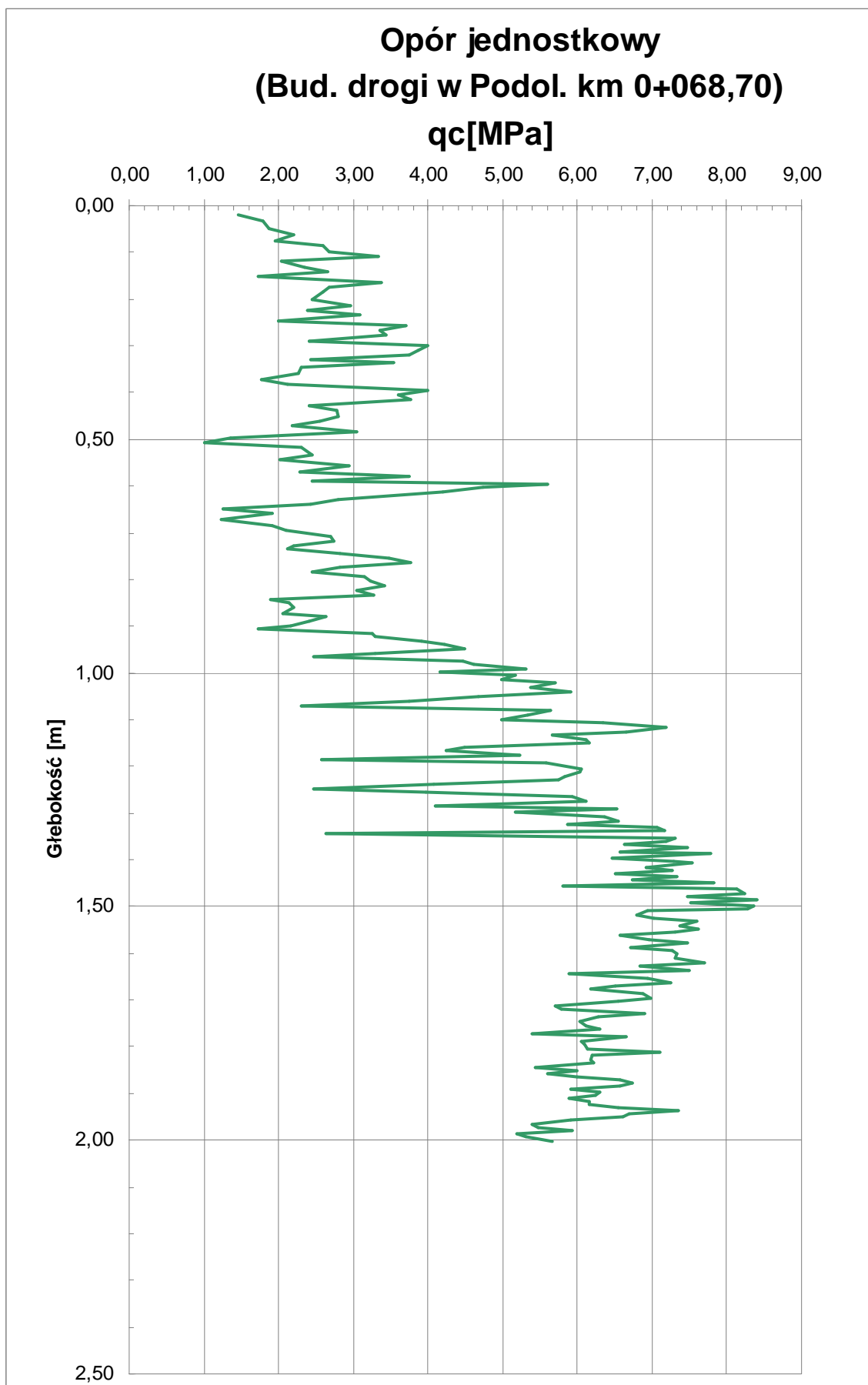
l.p.	pikietaż	długość /mb./	szer. /mb./	skosy zjazdu		powierzchnia zjazdu			długość obrzeży				rodzaj nawierzchni		pobocza
				długość	szer.	prosty	skos	całk.	prosty	zamk.	skos	całk.	kostka	kruszy.	
				/mb/	/mb/	/m2/	/m2/	/m2/	/mb/	/mb/	/mb/	/mb/	/m2/	/m2/	/m2/
1	0+002,90		3,50	3,00	3,00	21,50		21,50						21,50	14,44
2	0+050,53		3,50	3,00	3,00	14,90		14,90						14,90	8,54
3	0+100,00		5,00	3,00	3,00	21,56		21,56						21,56	7,66
4	0+360,06		5,00	3,00	3,00	21,39		21,39						21,39	7,60
5	0+495,00		5,00	3,00	3,00	21,39		21,39						21,39	7,60
6	0+780,00		5,00	3,00	3,00	21,39		21,39						21,39	7,60
<b>RAZEM</b>						<b>122,13</b>	<b>0,00</b>	<b>122,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>122,13</b>	<b>53,44</b>

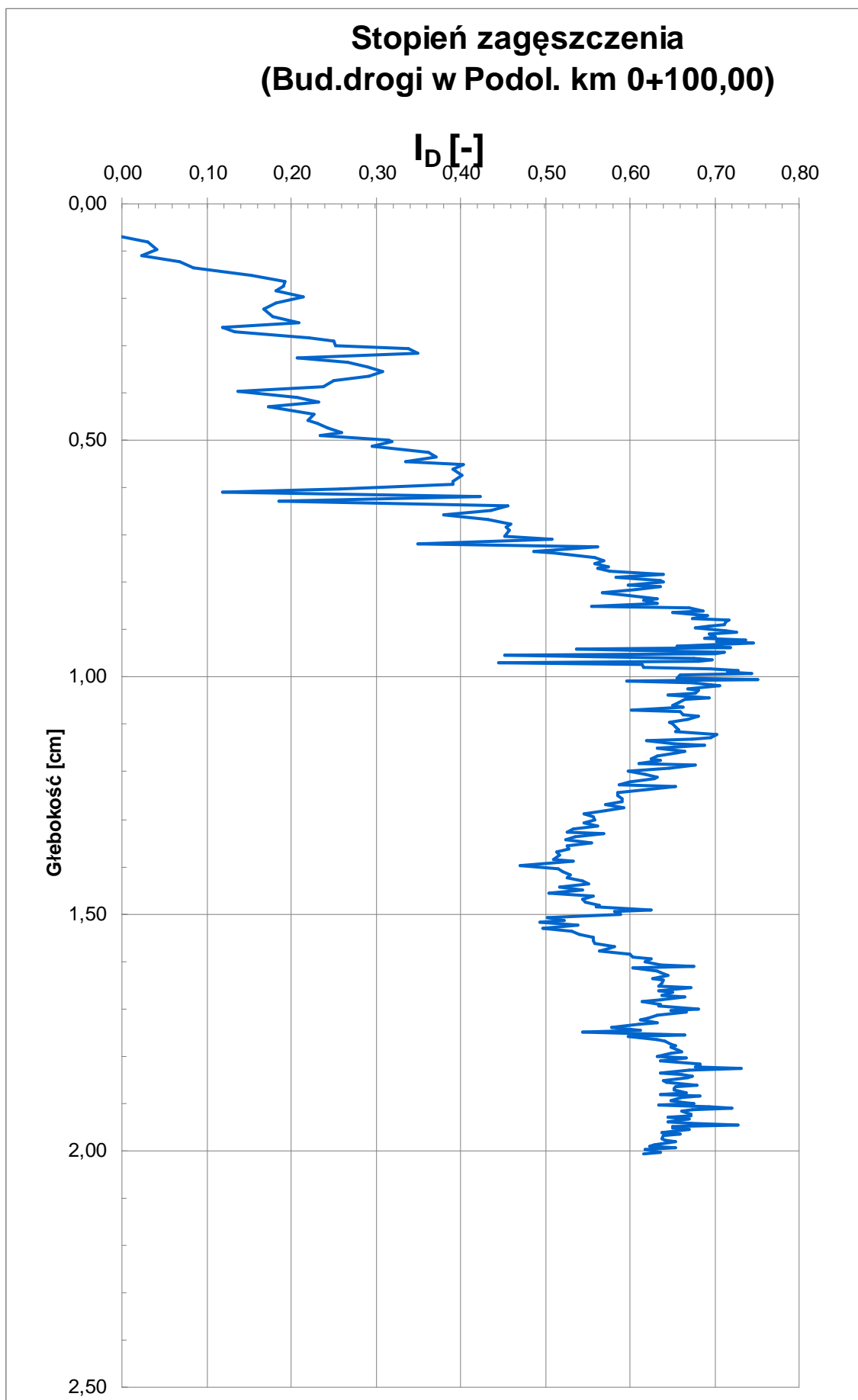
**TABELA NR 6. Tabela powierzchni projektowanych zjazdów  
strona prawa.**

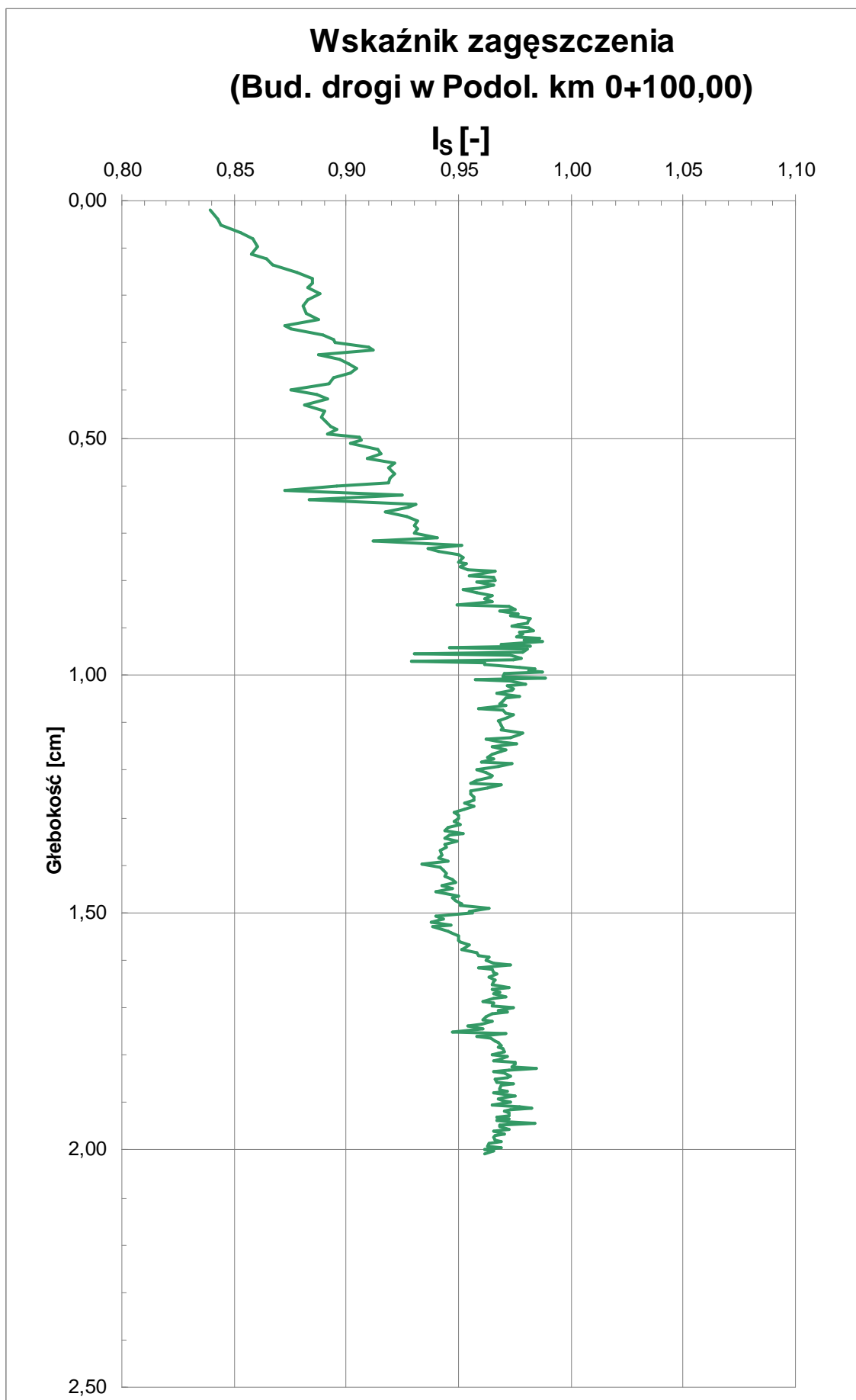
l.p.	pikietaż	długość /mb./	szer. /mb/	skosy zjazdu		powierzchnia zjazdu			długość obrzeży				rodzaj nawierzchni		pobocza
				długość	szer.	prosty	skos	całk.	prosty	zamk.	skos	całk.	kostka	kruszy.	
				/mb/	/mb/	/m2/	/m2/	/m2/	/mb/	/mb/	/mb/	/mb/	/m2/	/m2/	/m2/
1	0+086,88		3,50	3,00	3,00	17,48		17,48						17,48	8,74
2	0+196,81		3,50	3,00	3,00	15,87		15,87						15,87	6,04
3	0+550,06		3,50	3,00	3,00	16,13		16,13						16,13	5,16
4	0+760,18		5,00	3,00	3,00	21,63		21,63		5,00	10,53	15,53	21,63		7,68
<b>RAZEM</b>			<b>70,00</b>			<b>71,11</b>	<b>0,00</b>	<b>71,11</b>	<b>0,00</b>	<b>5,00</b>	<b>10,53</b>	<b>15,53</b>	<b>21,63</b>	<b>49,48</b>	<b>27,62</b>

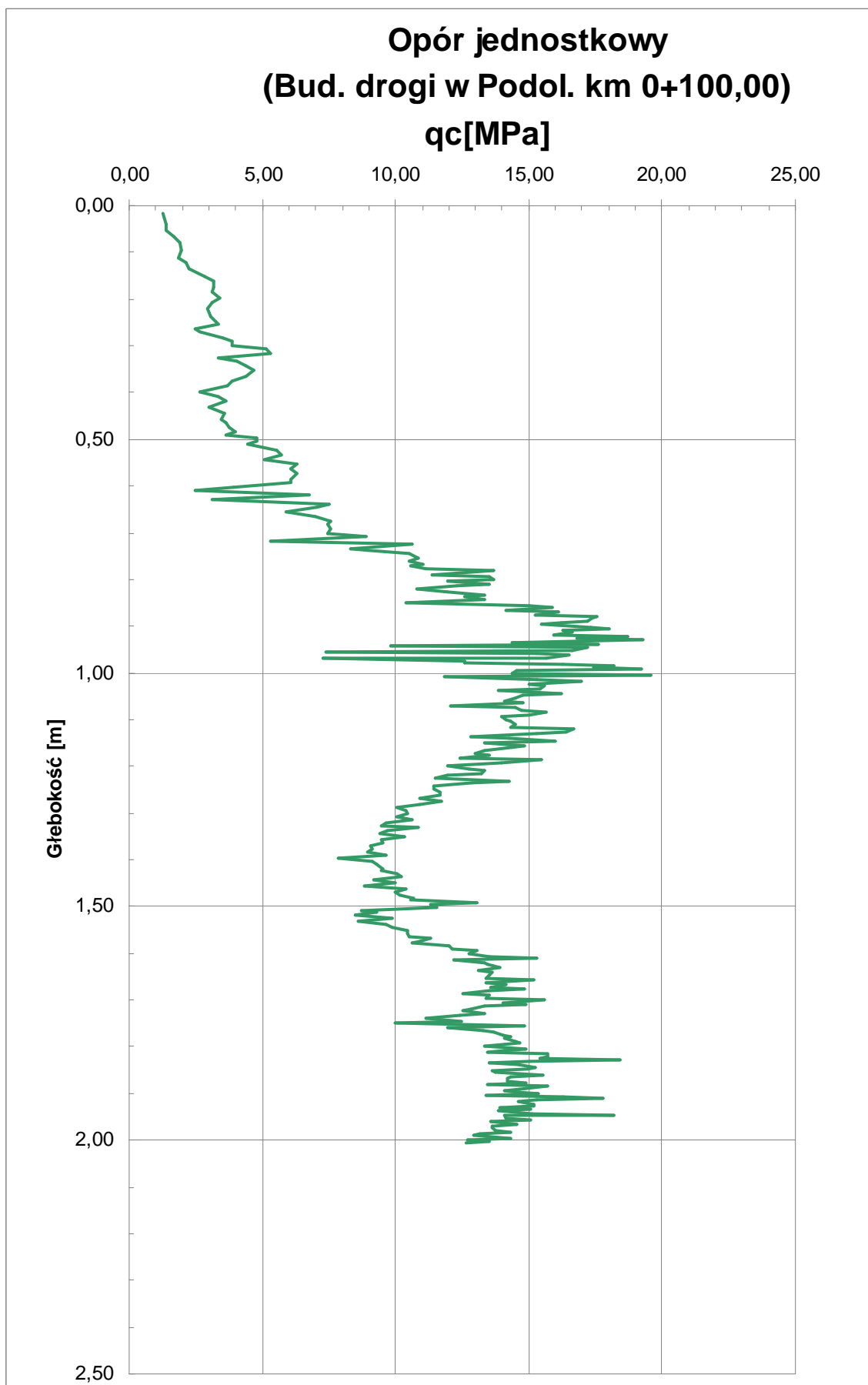


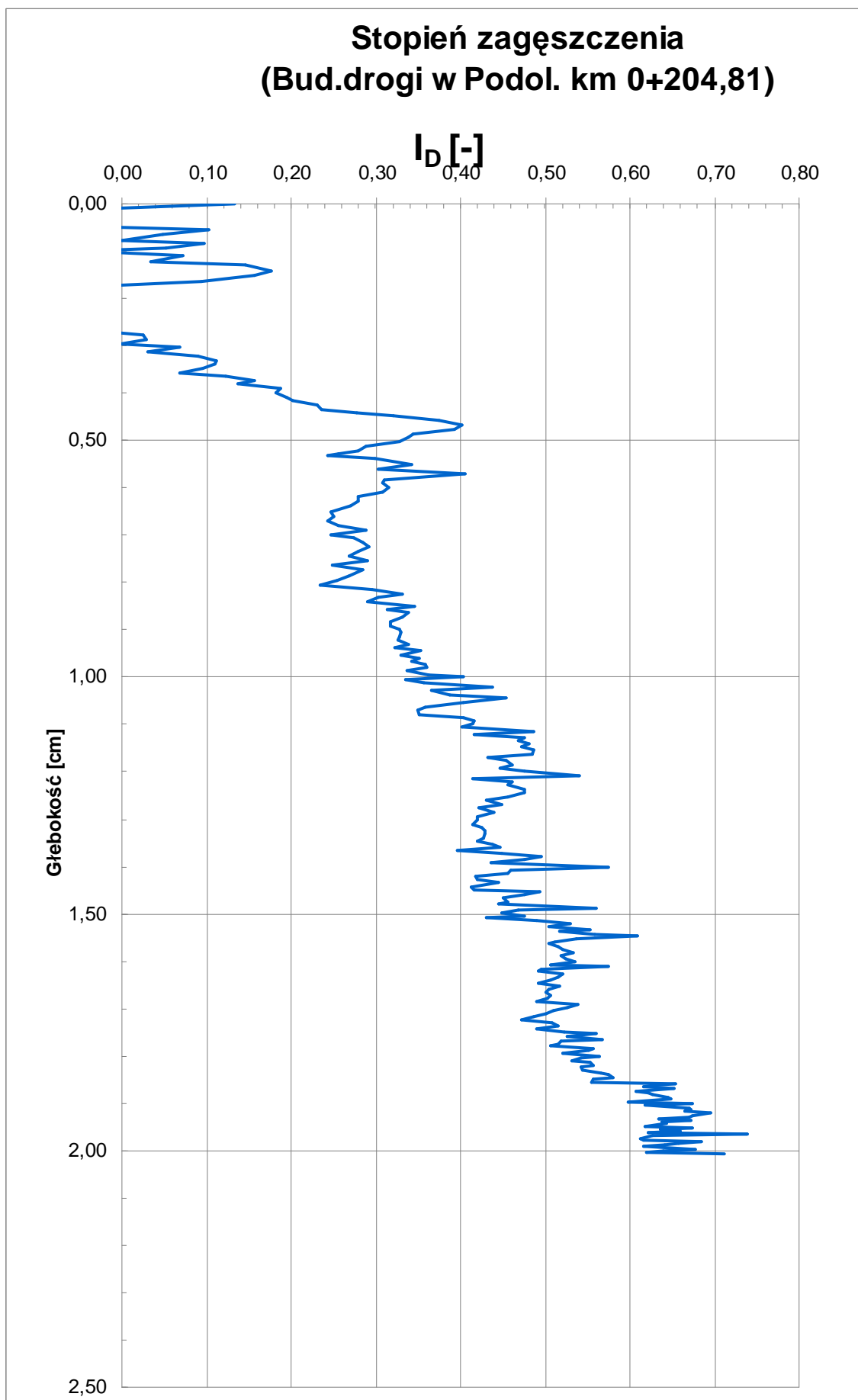


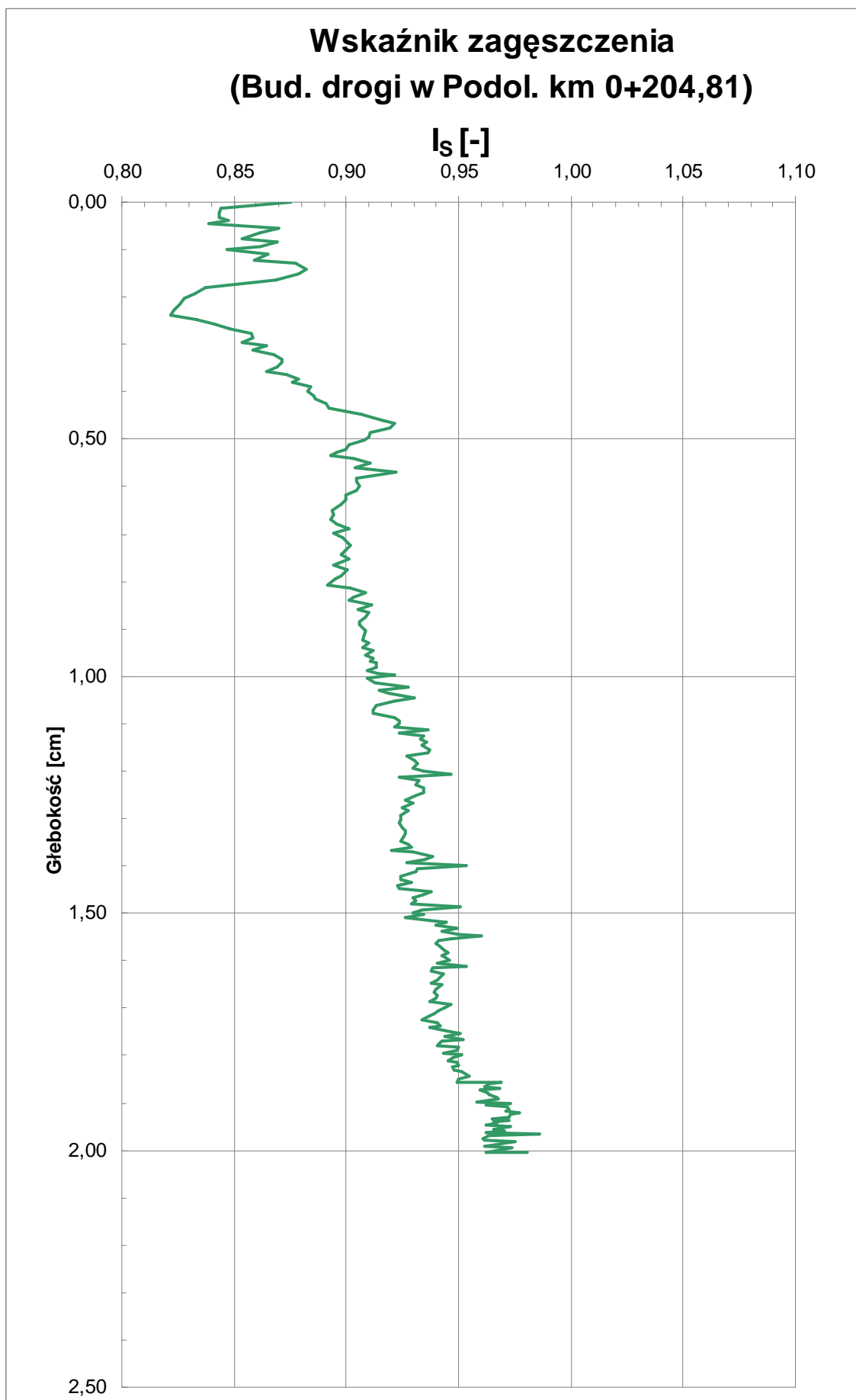


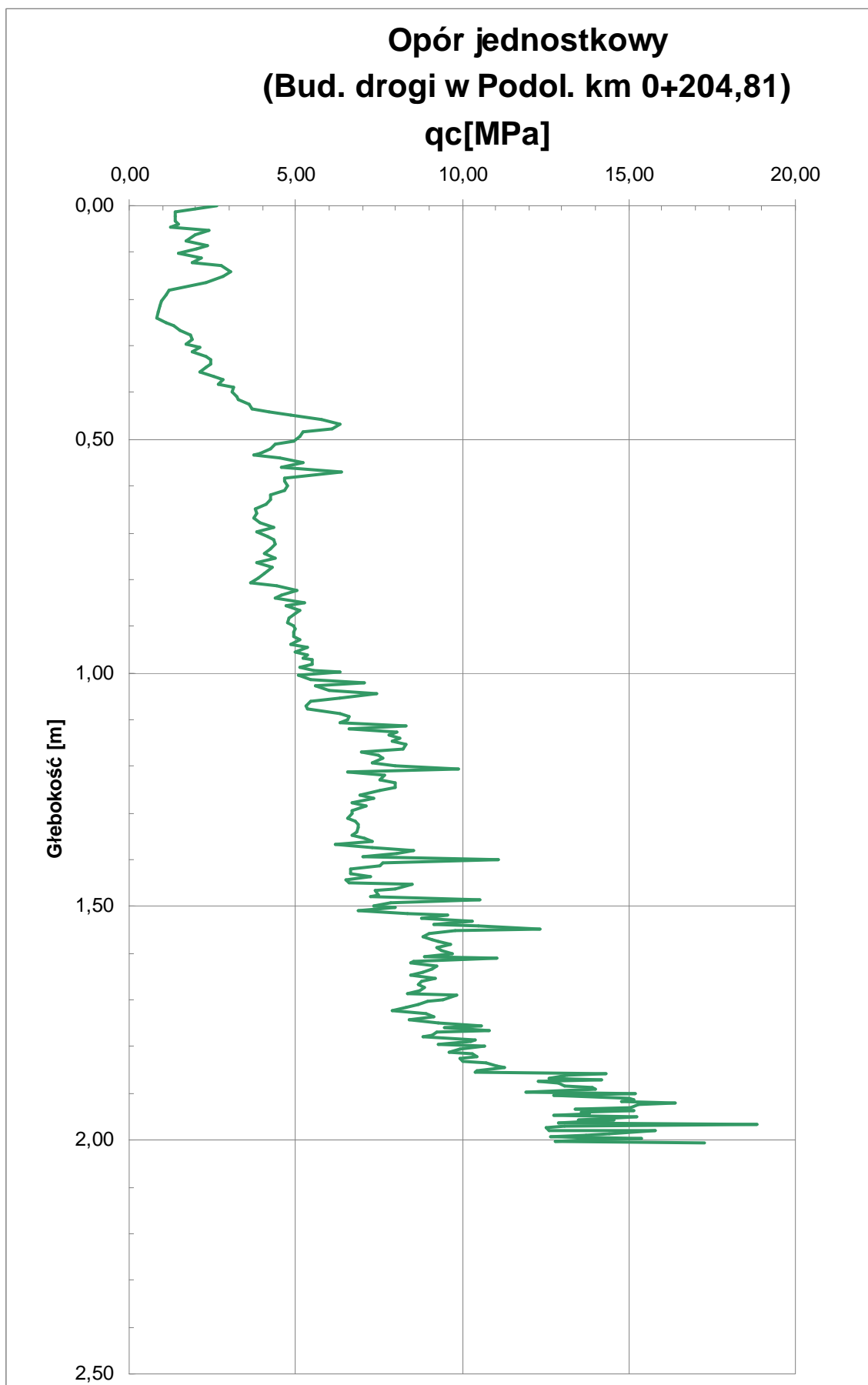


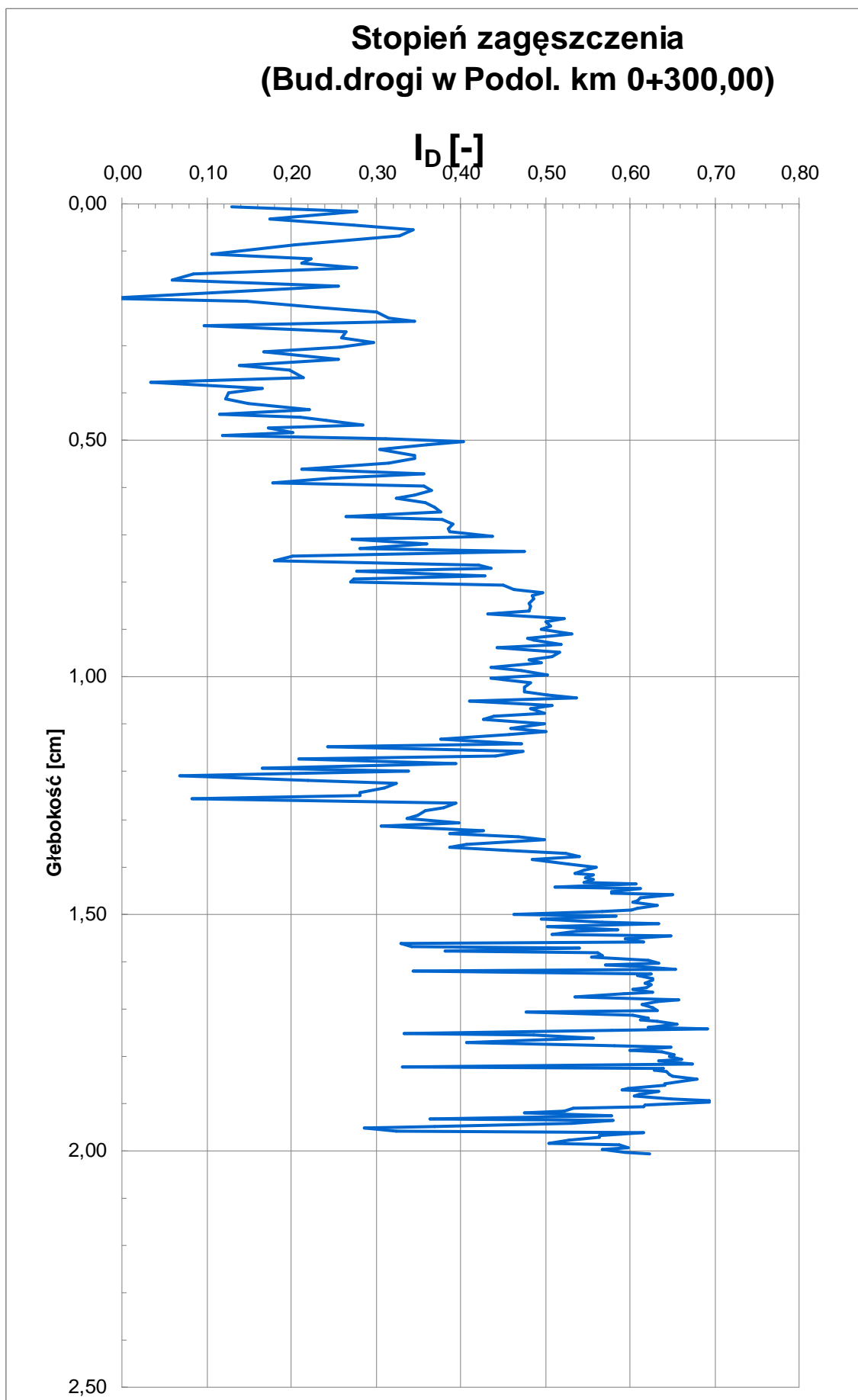


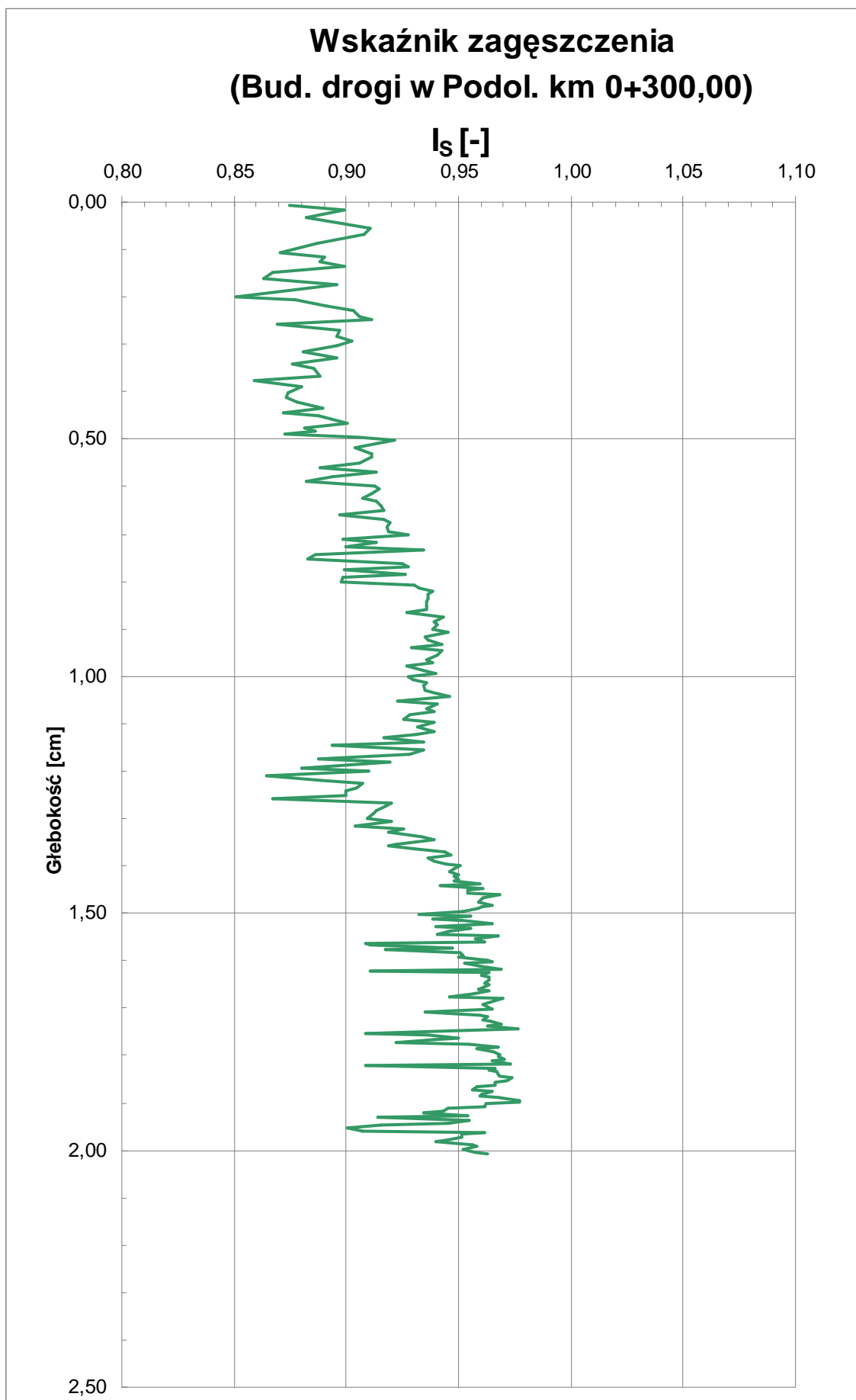


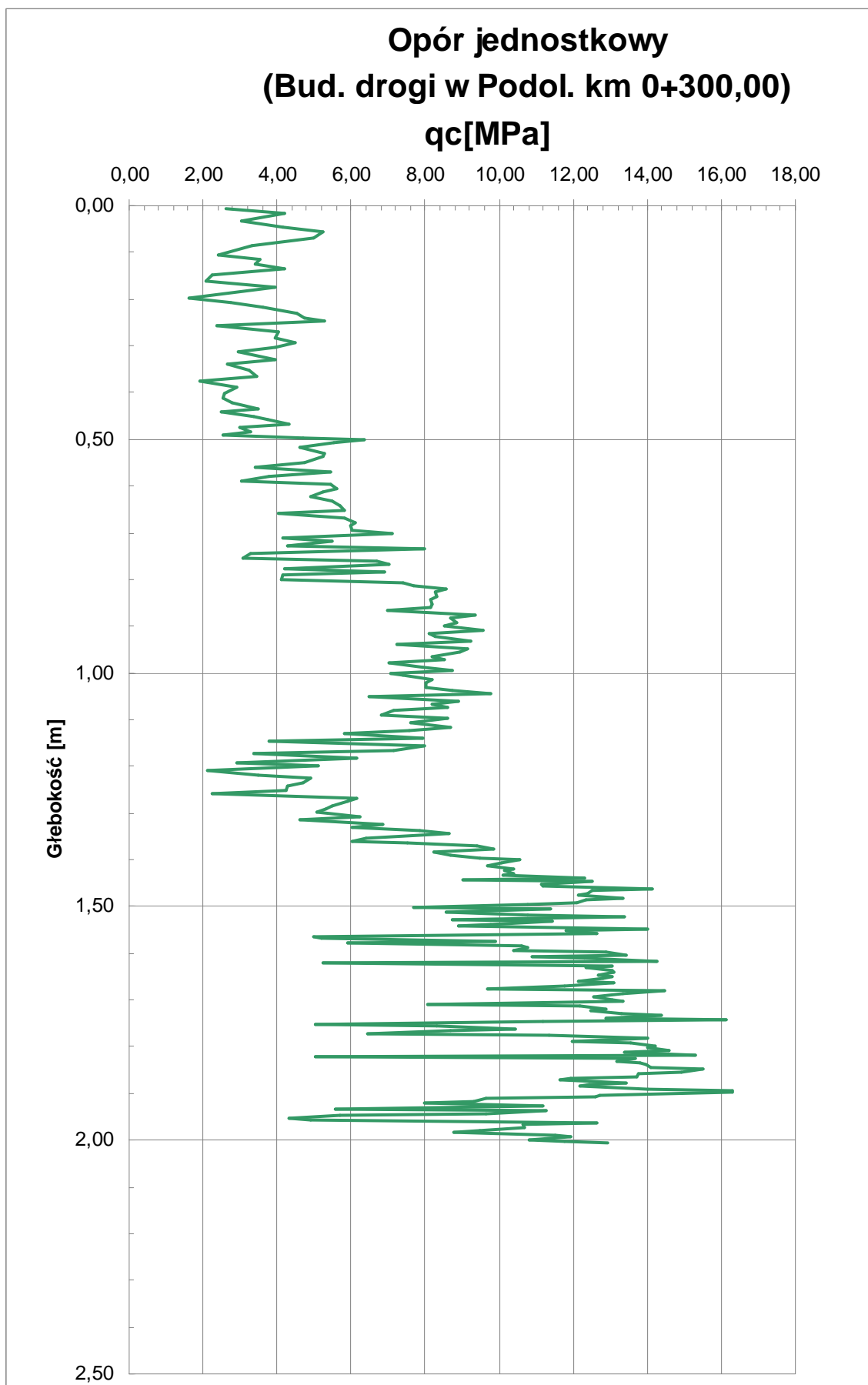


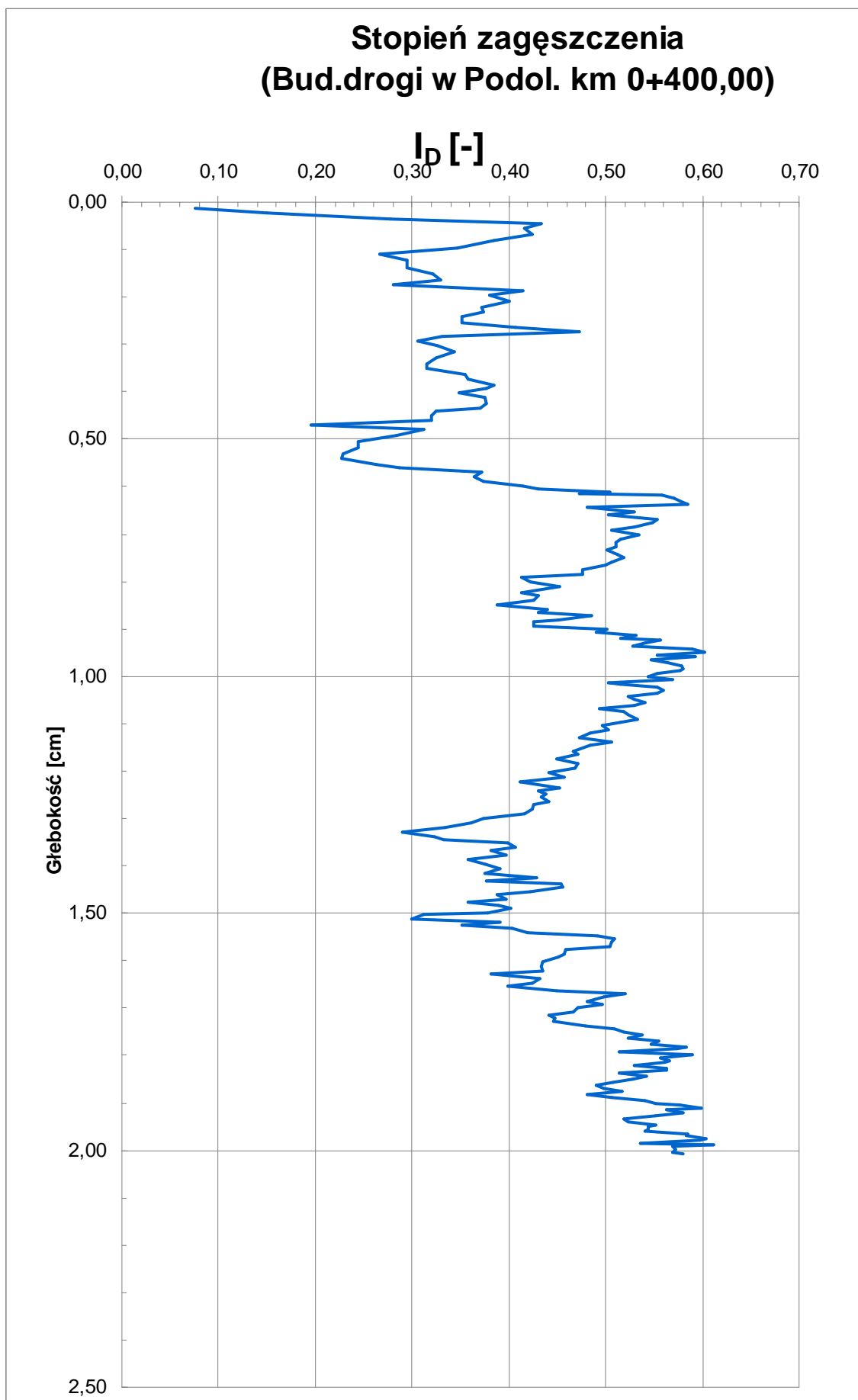


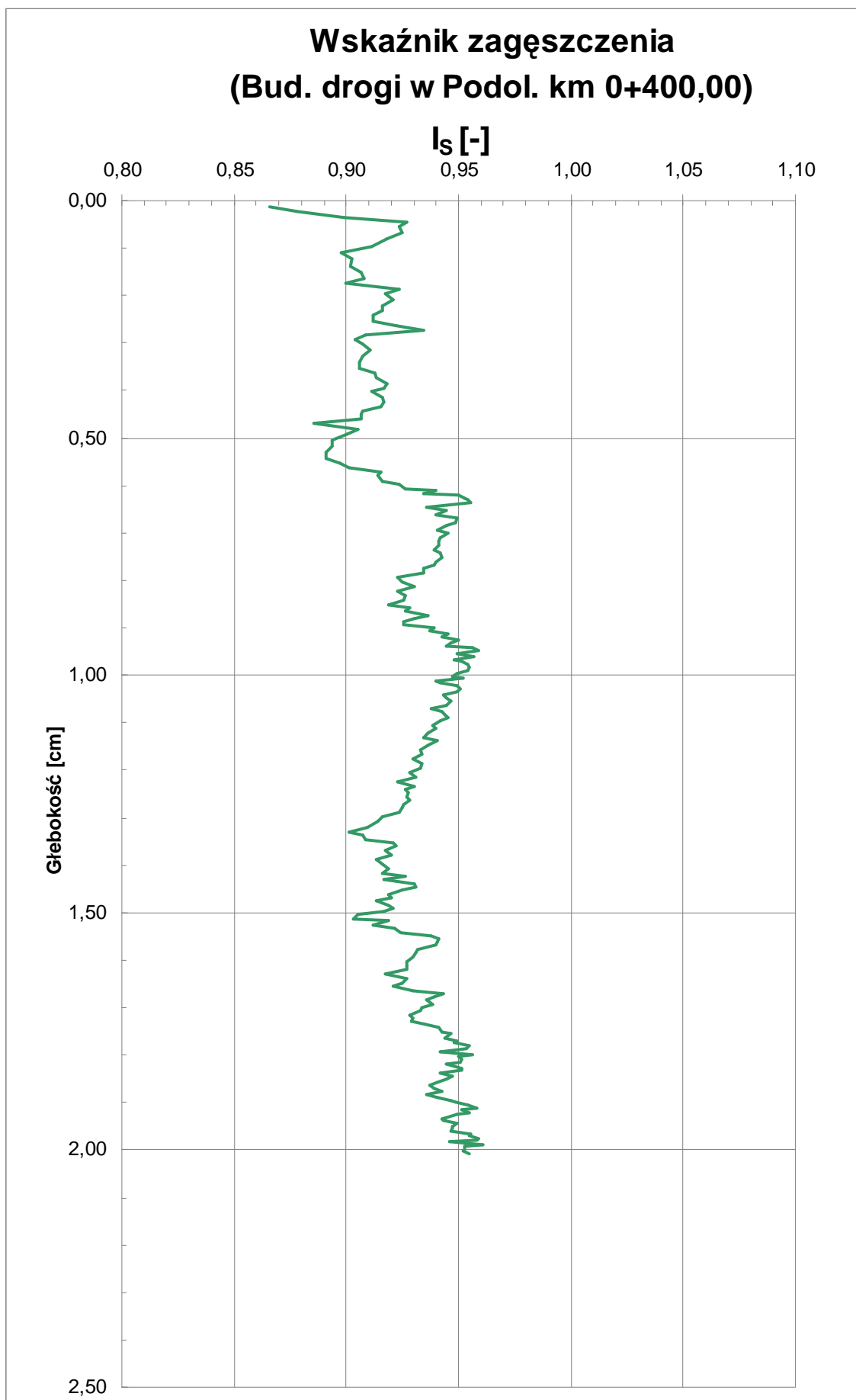


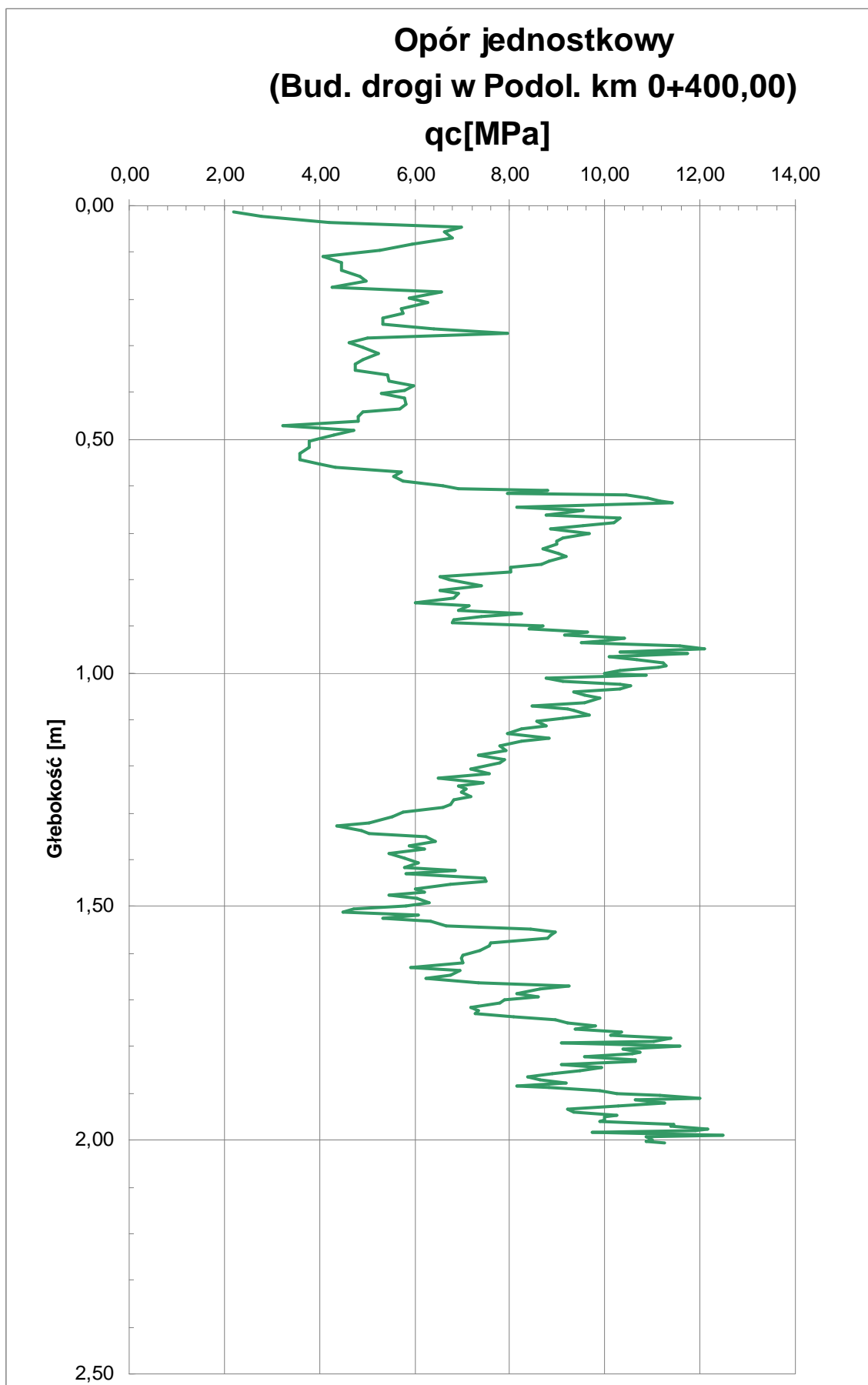


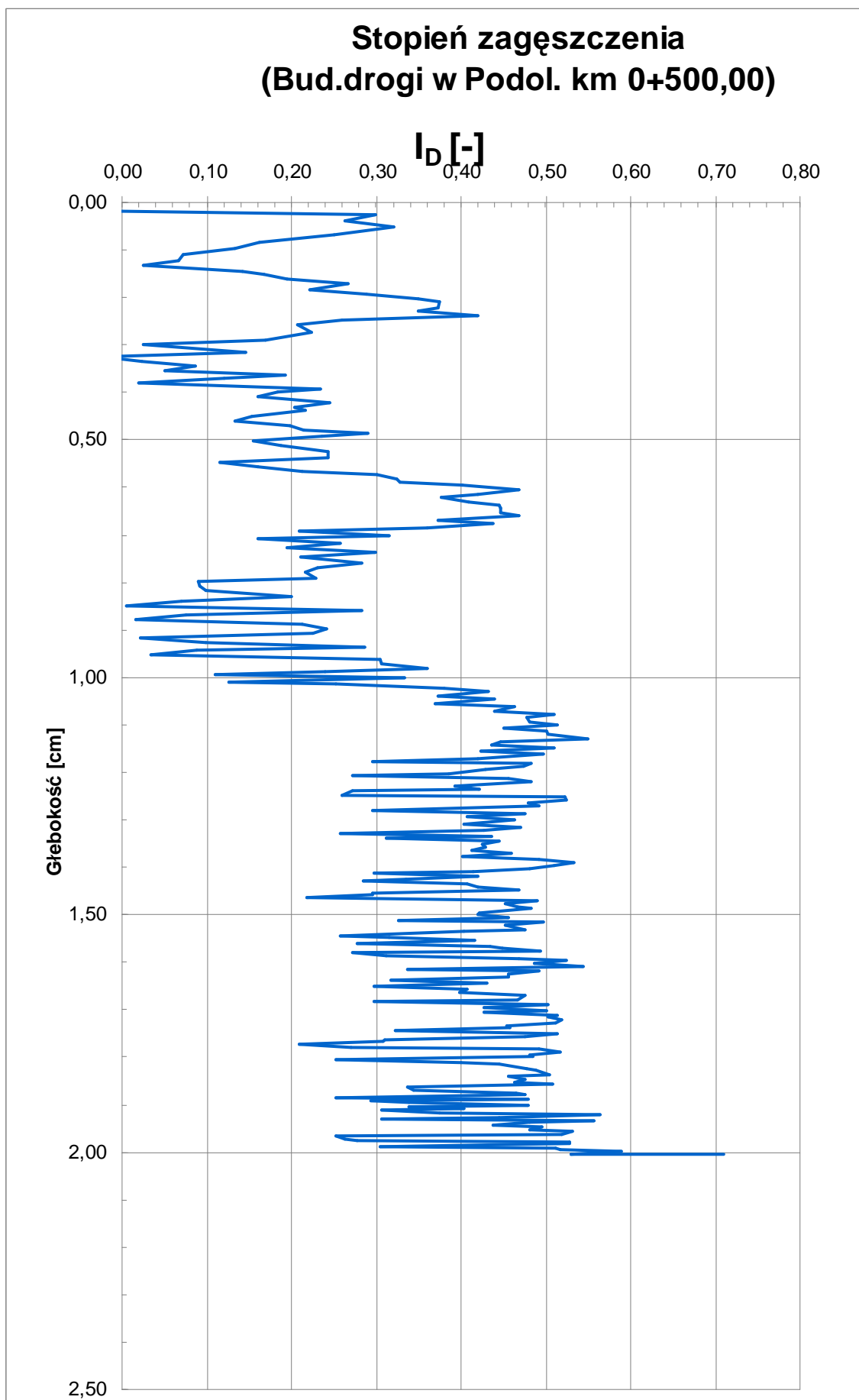


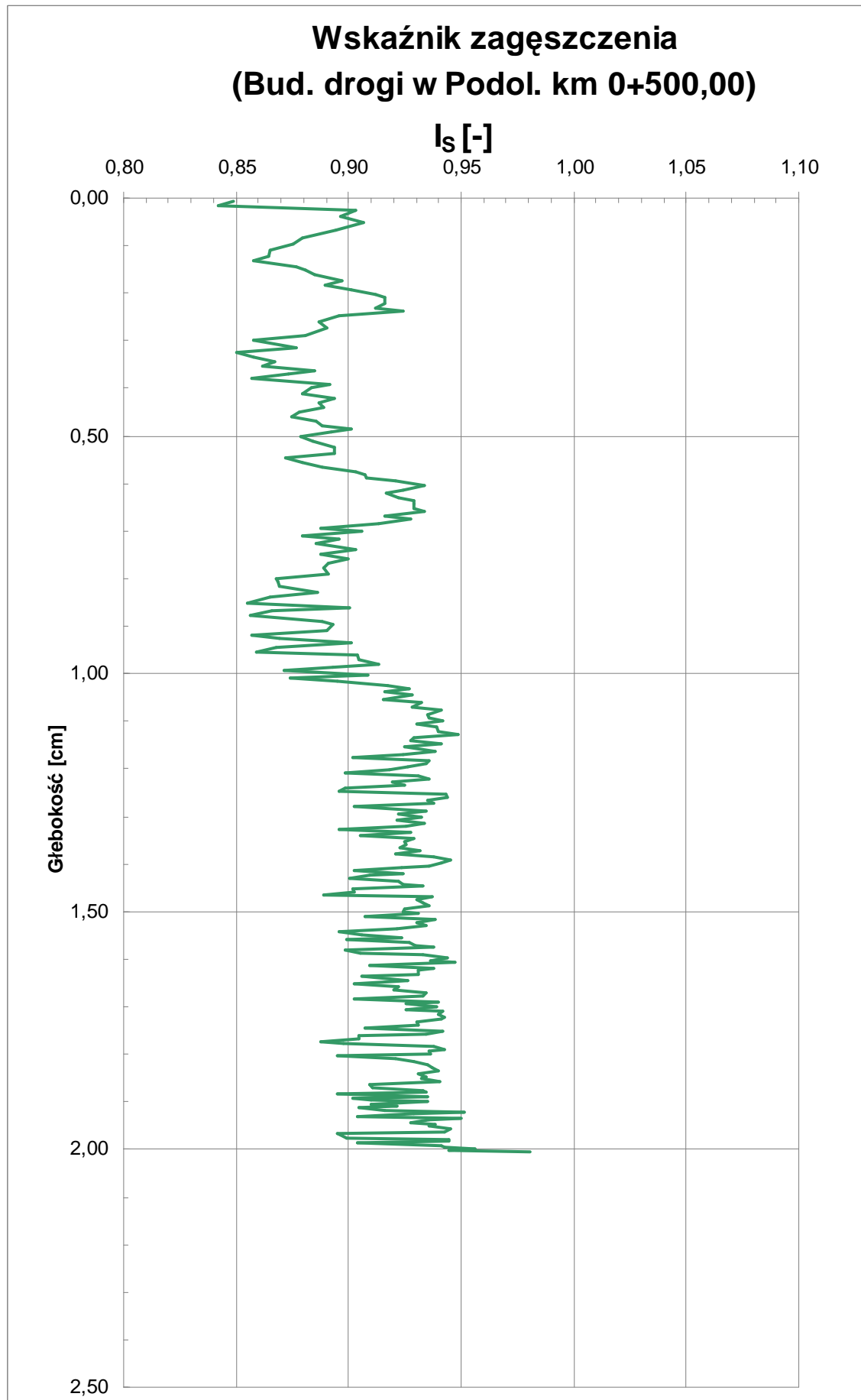


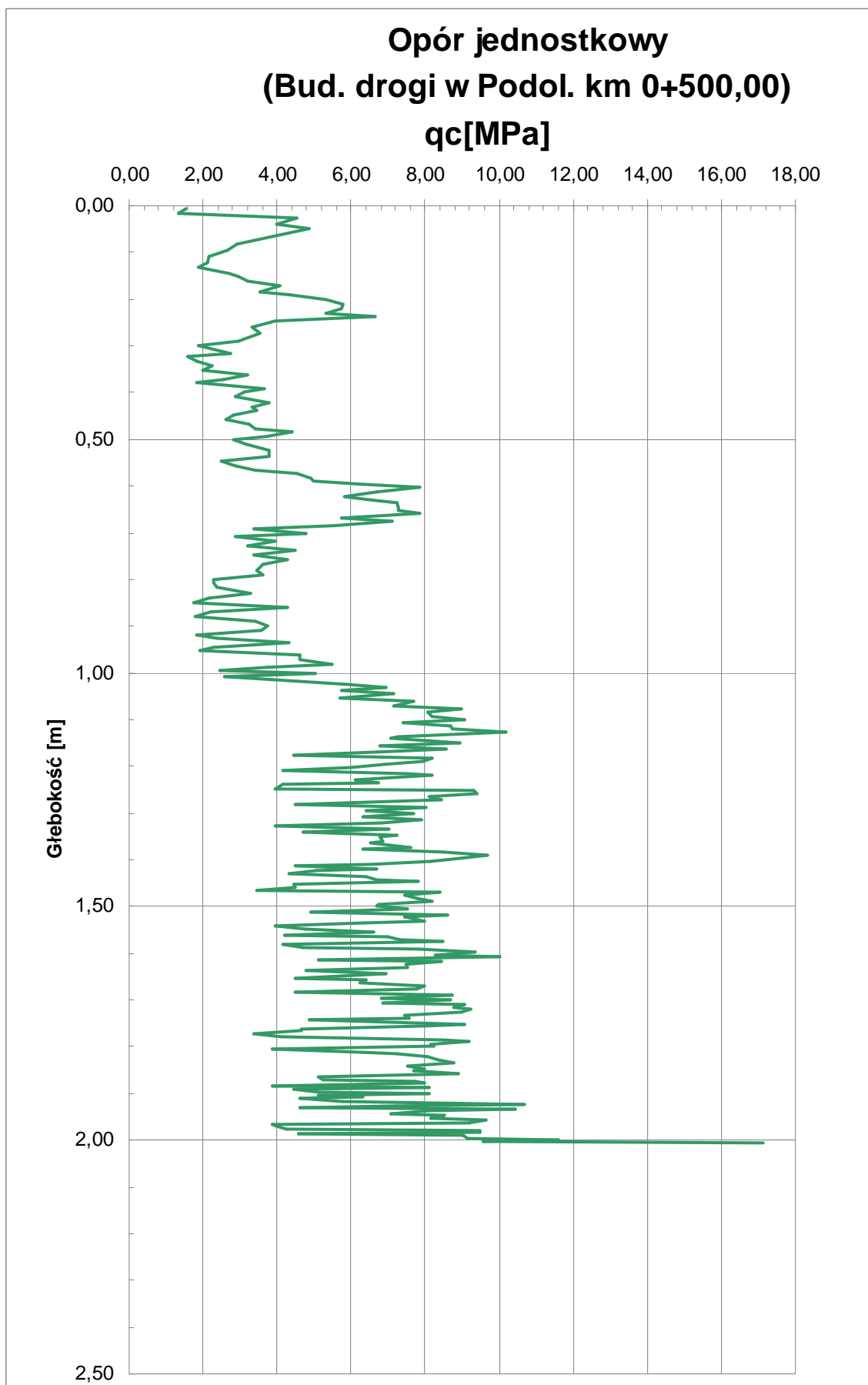


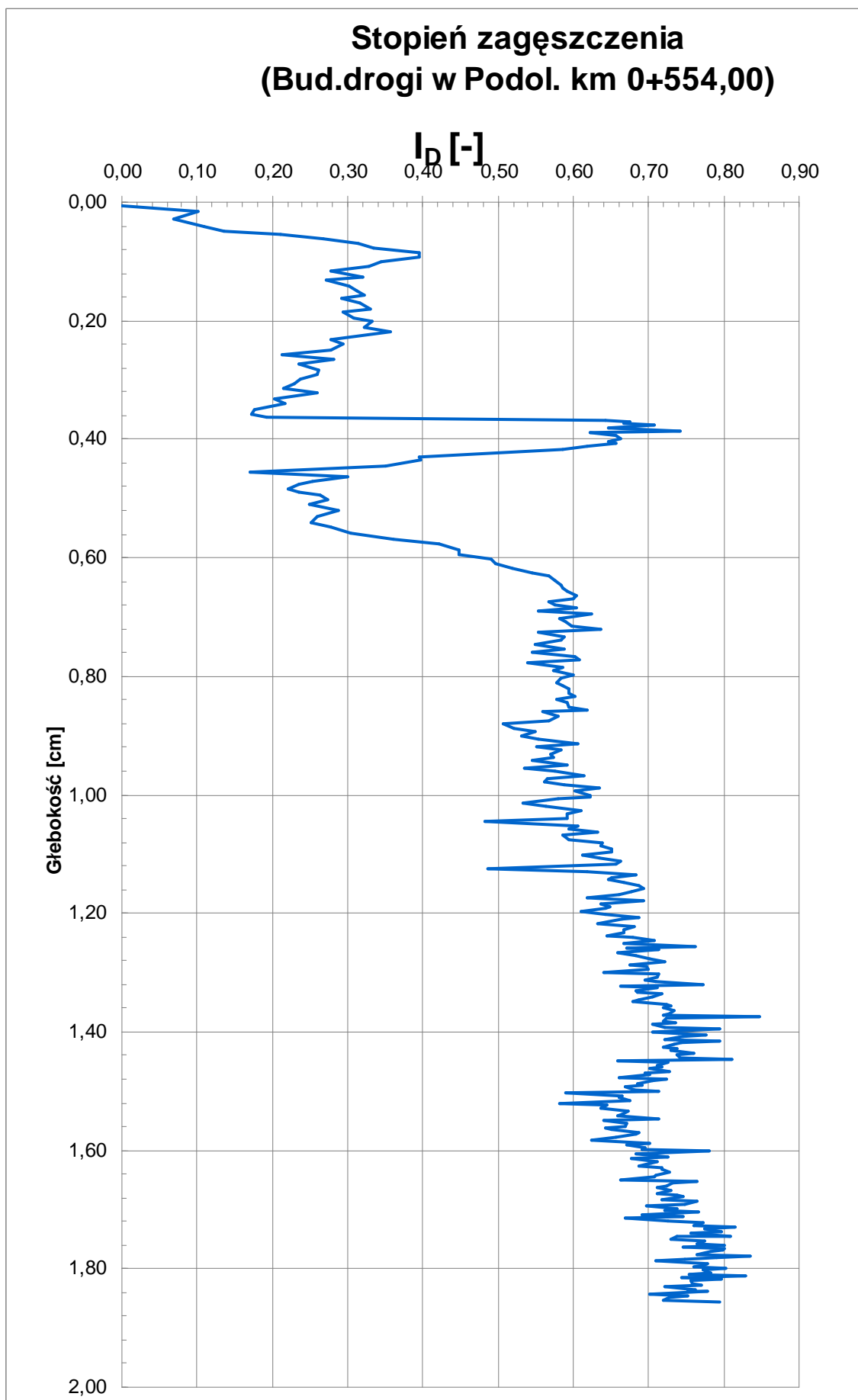












**Wskaźnik zagęszczenia**  
**(Bud. drogi w Podol. km 0+554,00)**

