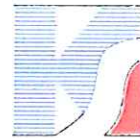
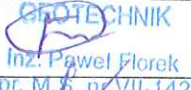



SŁAWEX – Laboratorium Drogowe P.U.H.
 Ul. T. Kościuszki 7/31
 39 – 460 Nowa Dęba
 Tel: +48 0 663 066 655 fax: (015) 855 57 43
 NIP: 793-144-90-42



ZLECENIODAWCA:	BIK KOPCZYK
WYKONAWCA:	SŁAWEX – Laboratorium Drogowe P.U.H.
PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:	Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej przebudowy drogi gminnej ul. Polnej w Łańcucie – odcinek w km 2+328 - 2+860,45
CZĘŚĆ:	OPINIA GEOTECHNICZNA

FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.; SPECJ.	PODPIS
GEOTECHNIK UPRAWNIONY:	inż. Paweł Florek	M.Ś. nr VII-1421	 GEOTECHNIK Inż. Paweł Florek upr. M.Ś. nr VII-1421
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Damian Witnik	-	 LABORANT

Damian Witnik

Styczeń 2016

Spis treści

I. WSTĘP.	3
II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU.	3
2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych.	3
2.2 Położenie geograficzne i morfologia terenu.	3
2.3 Gleby i ich przeobrażenie.	5
2.4 Budowa geologiczna	6
2.5 Informacje o surowcach mineralnych i budowlanych.	7
2.6 Klimat.	8
III. OPIS PRAC BADAWCZYCH.	9
IV. WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE.	9
V. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, WNIOSKI I UWAGI.	11

CZĘŚĆ GRAFICZNA

- VI. Mapa orientacyjna z zaznaczoną lokalizacją projektowanej inwestycji.
- VII. Mapa lokalizacja miejsc odwiertów.
- VIII. Karta dokumentacyjna otworu geologiczno - inżynierskiego.
- IX. Wykaz objaśnień i symboli.

I. WSTĘP.

Niniejszą opinię opracowano przez firmę SŁAWEX – Laboratorium Drogowe, ul. T. Kościuszki 7/31, 39-460 Nowa Dęba.

Podstawę prawną wykonania badań geologicznych i dokumentacji stanowią:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- rozporządzenia jw.,
- wizję lokalną terenu,
- wiercenia otworów badawczych (geotechnicznych) oraz badania makroskopowe gruntów,
- literaturę geologiczną i normy: PN-86/B-2480, PN-81/B-03020, PN-81/B-04481.

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU.

2.1 Lokalizacja wykonywanych prac geotechnicznych.

Miejsca otworów dokumentacyjnych uzgodniono ze zleceniodawcą. Szczegółową lokalizację otworu uwidoczniono na mapie dokumentacyjnej.

2.2 Położenie geograficzne i morfologia terenu.

Powiat Łańcucki- zajmuje powierzchnię 451,97 km² i zamieszkały jest przez 77 875 mieszkańców. Powiat tworzą: miasto Łańcut oraz Gminy: Białobrzegi, Czarna, Łańcut, Markowa, Rakszawa i Żołynia. Powiat Łańcucki eży w centralnej części województwa podkarpackiego. ok. 17 km od stolicy Podkarpacia - Rzeszowa granicząc z powiatami rzeszowskim (od zachodu i południa), leżajskimi (od północy) i przeworskim (od wschodu). Teren powiatu przecina międzynarodowa droga tranzytowa E 40 między Niemcami a Ukrainą z licznymi odgałęzieniami: na południowy wschód w kierunku Kańczugi E 881, na południowy zachód w kierunku Dynowa E 887, na północny wschód w kierunku Leżajska E 877, na północny zachód w kierunku Sokołowa Małopolskiego E 876 oraz magistrała

kolejowa z Wrocławia do Przemyśla, a dalej do Kijowa. Stolicą powiatu jest miasto Łańcut, siedziba władz powiatowych, gminnych i miejskich.

Powiat Łańcucki położony jest na skraju Pogórza Karpackiego i Niziny Sandomierskiej. Powoduje to zróżnicowane ukształtowanie terenu od równin w północnej jego części po górzyste tereny na południu. Przez teren powiatu przepływa rzeka Wisłok niewątpliwie podnosząc walory krajobrazowe okolic Łańcuta. Ponad 20% powierzchni pokryte jest lasami i gruntami leśnymi.

Pod względem morfologicznym omawiany teren położony jest wg Kondrackiego w obrębie dwu mezoregionów zaliczanych do podprowincji Kotliny Sandomierskiej:

1) Pradoliny Podkarpackiej,

2) Podgórze Rzeszowskie.

Pradolina Podkarpacka - Stanowi ona szeroką i płaską formę, o spadkach 0 – 5 %, lekko nachyloną w kierunku wschodnim. Jest wykorzystana przez dolinę Wisłoka. Wisłok wytworzył w Pradolinie Podkarpackiej wg Jahna dwa poziomy teras holocenijskich:

1) terasę zalewową – zwaną łęgową, wyniesioną 2 – 3 m nad średni stan wody w rzece,

2) terasę nadzalewową, zwaną terasą rędzinową, wyniesioną 6 – 8 m nad średni stan wody w rzece, oraz jedną terasę młodopiejską – średnią.

Północna część miasta Łańcuta leży w obrębie terasy nadzalewowej rędzinowej, porożcinanej starorzeczami Wisłoka, w różnym wieku i różnym stopniu zarastania. Najmłodsze z nich tzw. „Stare Wisłoczysko”, stanowi północną granicę miasta. W północno wschodniej części miasta występuje fragment terasy średniej.

Podgórze Rzeszowskie

Tworzy ono płaty płaskowyżu lessowego, lekko falistego, wznoszącego się w kierunku południowym, porożcinanego dolinami Mikołki i Sawy oraz ich bezimiennych dopływów, o różnym kształcie. Dolina Mikołki, przecinająca centrum miasta Łańcuta ma zróżnicowany kształt. W ujściowym odcinku jest ona płaskodenna o zboczach w kształcie skarp lub wyraźnych krawędzi. W środkowej części zmienia ona swój kształt na nieckowatą,

a w odcinku źródłowym na wciosową. Bezimiennie dopływy Mikośki i Sawy płyną dolinami nieckowatymi, charakteryzujące się łagodnymi zboczami, przechodzącymi w niewyraźny sposób w dna. Wąwozy lessowe, o stromych, prawie pionowych i płaskich dnach, powstały wzdłuż dróg polnych, przebiegających prostopadle do przebiegu poziomic. W obrębie tej części miasta przeważają nachylenia 5 – 12 % lokalnie przekraczają 20 %. Poza formami naturalnymi na terenie miasta stwierdzono występowanie form sztucznych, takich jak: nasypy i wkopy drogowe i kolejowe, skarpy sztuczne i wyrobiska poeksploatacyjne. Są to formy niewielkie powierzchniowo. Ogólnie można stwierdzić, że na terenie miasta Łańcut występują zróżnicowane warunki morfologiczne, decydujące o dostępności i przydatności terenu do możliwości zagospodarowania przestrzennego. Najbardziej korzystne i dostępne pod tym względem są fragmenty Podgórza Rzeszowskiego i Pradoliny Podkarpackiej o nachyleniu do 12 %. Trudniejsze, ale możliwe do wykorzystania dla tych celów są fragmenty terenu o nachyleniu do 20 %. Niekorzystne warunki występują w obrębie fragmentów zboczy dolin o nachyleniu ponad 20 %, skarp i wąwozów lessowych. Również niekorzystne pod tym względem są: dno doliny Mikośki, starorzecze oraz osie dolin nieckowatych, ze względu na możliwość zalewania tych obszarów podczas wysokich stanów wód w płynących nimi ciekach.

2.3 Gleby i ich przeobrażenie

Gleba, obok atmosfery i wód jest jednym z najważniejszych komponentów środowiska naturalnego i jednocześnie jest najbardziej narażona na ujemną działalność człowieka. W zewnętrznej czynnej warstwie powierzchni ziemi gromadzą się różnego typu zanieczyszczenia, pochodzące zarówno z naturalnych procesów geologicznych jak też z gospodarczej działalności człowieka. Procesy degradacji ziemi pochodzące z procesów naturalnych nasilają się w wyniku likwidacji lasów i użytków zielonych (łąki, pastwiska), zależą również od nachylenia powierzchni terenu, budowy geologicznej, stopnia pokrycia terenu przez roślinność – te procesy przeobrażania rzeźby terenu noszą nazwę erozji geologicznej (naturalnej). Do erozji antropogenicznej – czyli gospodarczej ingerencji człowieka zaliczamy m.in. działalność rolniczą i przemysłową.

Działalność rolnicza poza poprawą urodzajności gleb, może jednak w niektórych przypadkach powodować ich degradację np. poprzez stosowanie w nieodpowiedni sposób nawozów sztucznych zawierających kadm, chrom czy inne metale ciężkie. Niekorzystny wpływ przemysłu przejawia się przez emisję do atmosfery gazów i pyłów. Gazowe zanieczyszczenia

powietrza SO₂ i NO_x docierają do szaty roślinnej, gleb i wód w postaci kwaśnego deszczu oraz tzw. suchego opadu, powodując ich zakwaszenie. Kwaśny odczyn gleb przyspiesza ich zubożenie. W obszarze Miasta Łańcuta występują gleby wysokiej klasy bonitacyjnej o dobrych właściwościach fizycznych, właściwym uwilgotnieniu oraz słabo kwaśnym lub obojętnym odczynie. W środkowej i południowej części miasta występują obszary gleby zagrożone procesami erozji wodnej, zwłaszcza intensywnej w jesieni i wczesną wiosną, gdy pola uprawne pozbawione są roślinności.

2.4 Budowa geologiczna

Miasto Łańcut leży w obrębie Zapadliska Przedkarpacciego, stanowiącego tektoniczną nieckę wypełnioną trzeciorzędowymi osadami pochodzenia morskiego. Wykształcone są one w stropie jako ropy krakowieckie w postaci ropy pylastych lokalnie piasków pylastych i ropy. Występują one na terenie miasta na głębokości 8 – 14,0 m w obrębie Pradoliny Podkarpacciej i w dolinie Mikołki, do 18 – 35 m w obrębie Podgórze Rzeszowskiego. Osady mioceńskie – przykrywają osady czwartorzędowe w spągu wykształcone przeważnie jako osady wodno – lodowcowe o zróżnicowanej miąższości. Na ich dnie przeważnie występuje seria osadów żwirowo – piaszczystych, które przykrywają gliny zwałowe z domieszką otoczków, z wkładkami piasków o różnym składzie granulometrycznym. Wymienione wyżej grunty nawzajem się przewarstwiają, tworząc soczewki o różnej miąższości. Kompleks tych gruntów osiąga miąższość 3,0 – 6,0 m. Na osadach wodno – lodowcowych, w obrębie Pradoliny Podkarpacciej rzeka Wisłok zakumulowała swe osady w postaci ropy rzecznych, przykrywających przemyte i przemieszczone osady piaszczysto – żwirowe. W obrębie starorzeczy, doliny Mikołki i większych dolin bocznych wśród ropy rzecznych występują soczewki gruntów organicznych, w postaci namulów organicznych o różnej miąższości.

W obrębie Podgórze Rzeszowskiego osady wodno – lodowcowe przykrywają osady eoliczne – lessy o znacznej miąższości, wykształcone w postaci ropy lub ropy lessopodobnych. Miąższość tych osadów lokalnie przekracza 20 m. Oceniając grunty występujące w podłożu badanego terenu pod względem ich przydatności jako podłoże budowlane, należy stwierdzić, że wykazują one duże zróżnicowanie. Na ocenę osadów czwartorzędowych, które stanowią podłoże budowlane duży wpływ mają warunki morfologiczne i warunki wodne. Najkorzystniejsze warunki gruntowo – wodne występują w obrębie wierzchowiny

lessowej Podgórze Rzeszowskiego o nachyleniach 0 – 12 %. Mniej korzystne warunki gruntowe występują w obrębie fragmentów wierzchołków lessowej o nachyleniach 12 – 20 %, gdzie na ocenę podłoża wpływa znaczne nachylenie, utrudniające sposób posadowienia projektowanych budynków. Przeciętne warunki gruntowo – wodne występują w obrębie Pradoliny Podkarpackiej. Niekorzystne warunki gruntowe występują w obrębie starorzeczy, w dnach doliny Mikołki i dolinach bocznych, gdzie występują grunty organiczne, nie nadające się do bezpośredniego posadowienia budynków. Nieprzydatne do lokalizacji budownictwa są fragmenty stoków o nachyleniu ponad 20 %, skarpy i wąwozy lessowe, ze względu na zagrożenie zachwiania stateczności podłoża.

2.5 Informacje o surowcach mineralnych i budowlanych

Jak wynika z „Inwentaryzacji surowców mineralnych województwa rzeszowskiego” z 1988 r. na terenie miasta Łańcuta brak jest udokumentowanych złóż surowców mineralnych, które byłyby przewidywane do eksploatacji w dającej się przewidzieć przyszłości. Jedynym udokumentowanym i eksploatowanym surowcem budowlanym na terenie miasta są pyły lessowe w złożach Łańcut I i Łańcut II. Złoże Łańcut posiada udokumentowane i zatwierdzone decyzją CUG nr Gp/KZK/M/642/63 z 27.03.1963 r. zasoby złoża lessów wg stanu na 1.07.1962 w ilości:

- 201 tys. m³ zasobów bilansowych w kat B,
- 258 tys. m³ zasobów bilansowych w kat. C1,
- w filarze ochronnym 130 tys. m³ w kat C1.

Złoże Łańcut II ma zatwierdzone decyzją Prezesa CUG nr KZK/012/M/4543/82/83 z 6.03.1983 r. zasoby na 7.04.1982 r. w ilości 272 000 m³/ 463 000 t zasobów bilansowych w kat C1. Jakość kopaliny została rozpoznana w kat B. Surowce ilaste ze złoża Łańcut II wykorzystywane są do produkcji wyrobów ceramicznych przez cegielnię „Zawada”, które decyzją Wojewody Rzeszowskiego z dnia 7.08.1995 r. nr OŚ – II – 7512/12/94/95 udzielono koncesji na wykorzystanie surowców ilastych na okres do 31.12.2005 r. *Niewielki południowy obszar terenu objętego zmianą nr 1 Studium położony jest w obrębie obszaru i terenu górniczego „Husów – Albigowa – Krasne I” ustalonego Decyzją Nr DGe/EZ/487/1199/99 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 08.03.1999 r. Na północ od obszaru i terenu górniczego zlokalizowany jest nieczynny odwiert gazu ziemnego o nazwie Łańcut - 1.

2.6 Klimat

Według podziału Polski na regiony klimatyczne W. Okołowicza, Łańcut położony jest na terenach o przeważających wpływach klimatu kontynentalnego. Cechy charakterystyczne tego regionu to większa niż na innych terenach Polski roczna amplituda temperatury powietrza, wiosna dość późna i stosunkowo krótka, lato długie, krótka i ciepła jesień, zima długa i chłodna, długotrwała pokrywa śnieżna, zwłaszcza na wzniesieniach, gdzie jest chłodniej, a ilość opadów jest większa. Rejon Łańcuta charakteryzują następujące dane:

- średnia temperatura stycznia $-3,5^{\circ}\text{C}$,
- średnia temperatura lipca $18,0^{\circ}\text{C}$,
- czas trwania zimy 92 dni,
- czas trwania lata 95 dni,
- liczba dni pogodnych (z zachmurzeniem poniżej 2 dni) 70 dni,
- liczba dni pochmurnych (zachmurzenie powyżej 8 dni) 110 dni,
- liczba dni z szatą śnieżną 80 dni w roku,

Średnie roczne nasłonecznienie wynosi dla Łańcuta 4,3 godz./dobę, natomiast w okresie wegetacyjnym w poszczególnych miesiącach: kwiecień – 5,0 godz./dobę, w czerwcu osiąga maksimum 6,8 godz./dobę, we wrześniu 5,2 godz./dobę. Wiosna w Łańcucie rozpoczyna się około 1 kwietnia (średnia temperatura od $5,0$ do 15°C), lato (ze średnią temperaturą ponad 15°C) rozpoczyna się około 1 czerwca, jesień (ze średnią temperaturą $15 - 5^{\circ}\text{C}$) średnio 1 września, natomiast zima (ze średnią temperaturą poniżej 0°C) zaczyna się średnio 1 grudnia. Czas trwania poszczególnych pór roku: wiosna – 60 dni, lato – 90 dni, jesień – 60 dni, zima 90 – dni. Ta ogólna charakterystyka klimatu regionu Łańcuta wymaga bliższej oceny na podstawie danych z najbliższej stacji meteorologicznej, którą jest Rzeszów – Jasionka, położonej około 15 km na zachód od Łańcuta w warunkach podobnych do badanego regionu. Warunki termiczne Średnia roczna temperatura jest stosunkowo wysoka i wynosi $7,5^{\circ}\text{C}$. zima jest surowa (średnia stycznia wynosi $-5,3^{\circ}\text{C}$). wiosna pojawia się szybko zaznaczając swoje przyjście nagłym wzrostem temperatury na przełomie marca ($1,1^{\circ}\text{C}$) i kwietnia ($8,5^{\circ}\text{C}$). Lato jest długie i ciepłe, średnia temperatura lipca wynosi $17,7^{\circ}\text{C}$. jesień jest porą roku długą i ciepłą (średnia temperatura listopada $4,4^{\circ}\text{C}$). Przymrozki (z minimalną temperaturą poniżej 0°C) sporadycznie pojawiają się we wrześniu i październiku, stanowiąc częste zjawisko w listopadzie osiągające maksimum w styczniu (28,3 dnia). O surowym reżimie termicznym zimą świadczy około 50 dni mroźnych

(z maksymalną temperaturą poniżej 0 °C). Lato z kolei jest długie i bardzo ciepłe, o znacznej ilości dni gorących (z temperaturą maksymalną ponad 25 °C) od 9,2 dni w czerwcu do 11,4 w lipcu i 8,8 w sierpniu.

III. OPIS PRAC BADAWCZYCH.

Prace terenowe (wizja lokalna terenu, wiercenia geologiczne otworów geotechnicznych, badania makroskopowe gruntu przeprowadzono w dniu 12.01.2016 r.

W ramach prac badawczych wykonano:

- a) Trzy otwory badawcze (geotechnicznych) pozwalające na scharakteryzowanie warunków gruntowo – wodnych podłoża budowlanego,
- b) Badania makroskopowe gruntów, określając genezę, strukturę, rodzaj gruntu i jego cechy geotechniczne zgodnie z PN-86/B-2480 i PN-98/B-04481

Parametry geotechniczne określono metoda B zgodnie z PN-81/B-03020.

IV. WARUNKI GEOLOGICZNO INŻYNIERSKIE

Charakterystyka warunków geologiczno – inżynierskich (gruntowo – wodnych), opracowana została na podstawie wiercenia otworów badawczych, wykonanych badań makroskopowych gruntu oraz materiałów archiwalnych.

Parametry podłoża gruntowego określono metodą B wg PN-81/B-03020.

Otwór nr 1

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą nawierzchni z kruszywa łamanego 0/31,5 grubości 0,05m znajduje się zagęszczona warstwa nasypu z piasku średnioziarnistego mało wilgotnego barwy żółtej o miąższości 0,35 m kolejno warstwa czarnego żużla o miąższości 0,15m mało wilgotnego zagęszczonego. Pod warstwami nasypowymi znajduje się glina pylasta o miąższości 2,35m początkowo mało wilgotna twardoplastyczna przechodząca na głębokości 2,05m w plastyczną i wilgotną. Otwór zakończono na głębokości 3,0m.

Nr w-wy	Rodzaj warstwy	Symbol warstwy	Stan warstwy	Wilg.	ρ	Φ_u
					[g/cm ³]	[°]
I	Nawierzchnia z kruszywa 0,31,5	nB	zg	-	2,65	-
II	Nasyp z piasku	nB	zg	mw	1,90	-
III	Żużel	nN	zg	mw	2,00	-
IV	Gлина pylasta	G π	tpl/pl	Mw/w	2,025	18,1

Otwór nr 2

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą nawierzchni z kruszywa łamanego 0/31,5 grubości 0,10m znajduje się zagęszczona warstwa nasypu z pospółki mało wilgotnej barwy czarno - żółtej o miąższości 0,25 m kolejno warstwa piasku średnioziarnistego o miąższości 0,25m mało wilgotnego zagęszczonego. Następnie znajduje się glina pylasta o miąższości 2,40m początkowo mało wilgotna twardoplastyczna przechodząca na głębokości 2,00m w plastyczną i wilgotną. Otwór zakończono na głębokości 3,0m.

Nr w-wy	Rodzaj warstwy	Symbol warstwy	Stan warstwy	Wilg.	ρ	Φ_u
					[g/cm ³]	[°]
I	Nawierzchnia z kruszywa 0,31,5	nB	zg	-	2,65	-
V	Pospółka	nB - Po	zg	mw	1,98	-
II	Piasek średnioziarnisty	Ps	zg	mw	1,90	34,9
IV	Gлина pylasta	G π	tpl/pl	Mw/w	2,025	18,1

Otwór nr 3

W wykonanym otworze badawczym pod warstwą nawierzchni z MMA grubości 0,11m znajduje się zagęszczona warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 o grubości 0,04m, następnie warstwa pospółki mało-wilgotnej i zagęszczonej o miąższości 0,07m i piasku o miąższości 0,18m – stanowią one warstwy nasypu budowlanego. Następnie

zaobserwowano glinę pylastą o miąższości 0,37m małowilgotną twardoplastyczną, kolejno mało-wilgotny twardoplastyczny pył o miąższości 1,13m i znowu glina pylasta początkowo mało wilgotna twardoplastyczna przechodząca na głębokości 2,20m w plastyczną i wilgotną. Otwór zakończono na głębokości 3,0m.

Nr w-wy	Rodzaj warstwy	Symbol warstwy	Stan warstwy	Wilg.	ρ	Φ_u
					[g/cm ³]	[°]
VI	MMA	MMA	zg	-	2,65	-
I	Podbudowa z kruszywa łamanego 0,31,5	nB	zg	mw	1,98	-
V	Pospólka	nB - Po	zg	mw	1,98	-
II	Piasek średnioziarnisty	Ps	zg	mw	1,90	34,9
IV	Gлина pylasta	Gπ	tpl	mw	2,10	21,0
VII	Pył	π	tpl	mw	2,05	21,0
IV	Gлина pylasta	Gπ	tpl/pl	Mw/w	2,00	18,1

V. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, WNIOSKI I UWAGI.

Inwestycja jest zgodna z planem przestrzennego zagospodarowania nie wpłynie ujemnie na środowisko gruntowo – wodne otoczenia z uwagi na:

- ograniczony zakres robót ziemnych,
- nienaruszenie w sposób trwały warunków gruntowo – wodnych otoczenia.

Wiercenia badawcze, badania prób gruntów, wizja lokalna terenu dostarczyły wystarczających danych do oceny podłoża gruntowego w związku z czym stwierdza się i zaleca co następuje:

W celu ustalenia warunków gruntowo – wodnych terenu dla inwestycji:

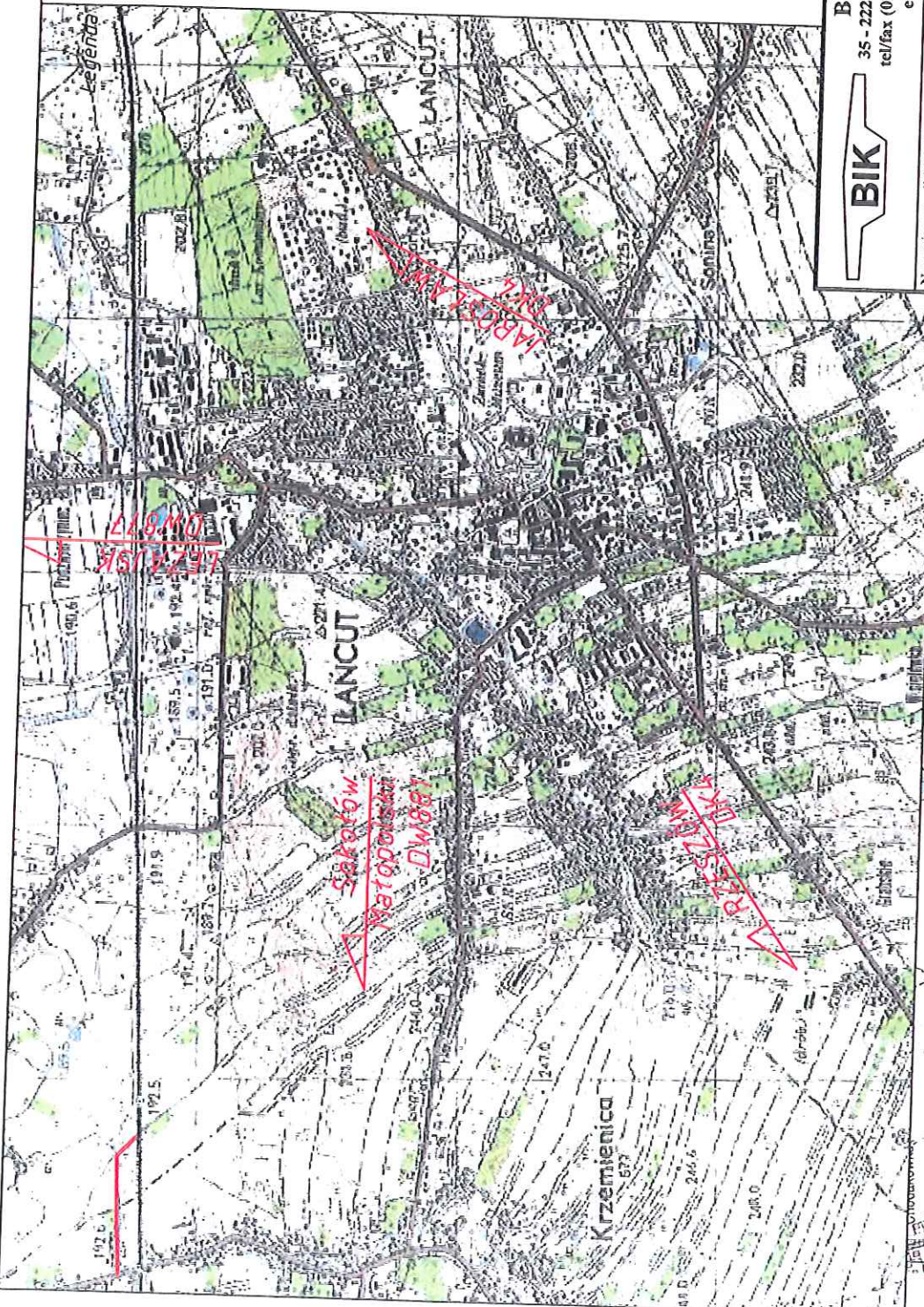
Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej przebudowy drogi gminnej ul. Polnej w Łańcucie – odcinek w km 2+328 -2+860,45 wykonano:

1. Trzy otwory badawcze (geotechnicznych) pozwalające na scharakteryzowanie warunków gruntowo – wodnych podłoża budowlanego w stopniu wystarczającym do celu, którym mają służyć,
2. Przegląd terenu,
3. Analizę literatury i materiałów archiwalnych.
4. Przewiercone grunty przebadano makroskopowo określając ich rodzaj i stan.
5. Rozmieszczenie wydzielonych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworu wiertniczego.
6. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przyjęto na podstawie korelacji w oparciu o uzyskane wyniki badań terenowych zgodnie z normą PN-81/B-03020 (metoda B).
7. Typ inwestycji i panujące tu warunki gruntowo-wodne pozwalają na zaliczenie obiektu do I kategorii geotechnicznej – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Na omawianym terenie, w trakcie prowadzonych prac badawczych do głębokości 3,00 m nie stwierdzono poziomów wodonośnych.
8. Zaobserwowano jednorodne, genetyczne i litologiczne równoległe warstwy gruntów, poziom wody gruntowej poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/ podłoże gruntowe zakwalifikowano do prostych warunków gruntowych.

GEOTECHNIK
Inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII-1421

CZEŚĆ GRAFICZNA

Projektowana przebudowa
ul. Polnej w Łańcutie



BIK	BIK - KOPCZYK 35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17 tel/fax (017) 853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422 e-mail: biuro@bikopczyk.pl	Investor/Zamawiający MIASTO ŁAŃCUT		
Nazwa inwestycji / Obiekt: Przebudowa ulicy Polnej w Łańcutie		Stadium: PT		
Tytuł rysunku: ORIENTACJA		Skala: 1: 15 000		
funkcja	Tytuł rysunku:	Numer uprawnień:	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Piotr Kopczyk	D-9382		10.2015r.
Opracował	inż. Jakub Górski			
Sprawdzający	mgr inż. Robert Salomon	WK2/0325/POOD/06		
				Nr rysunku: 1

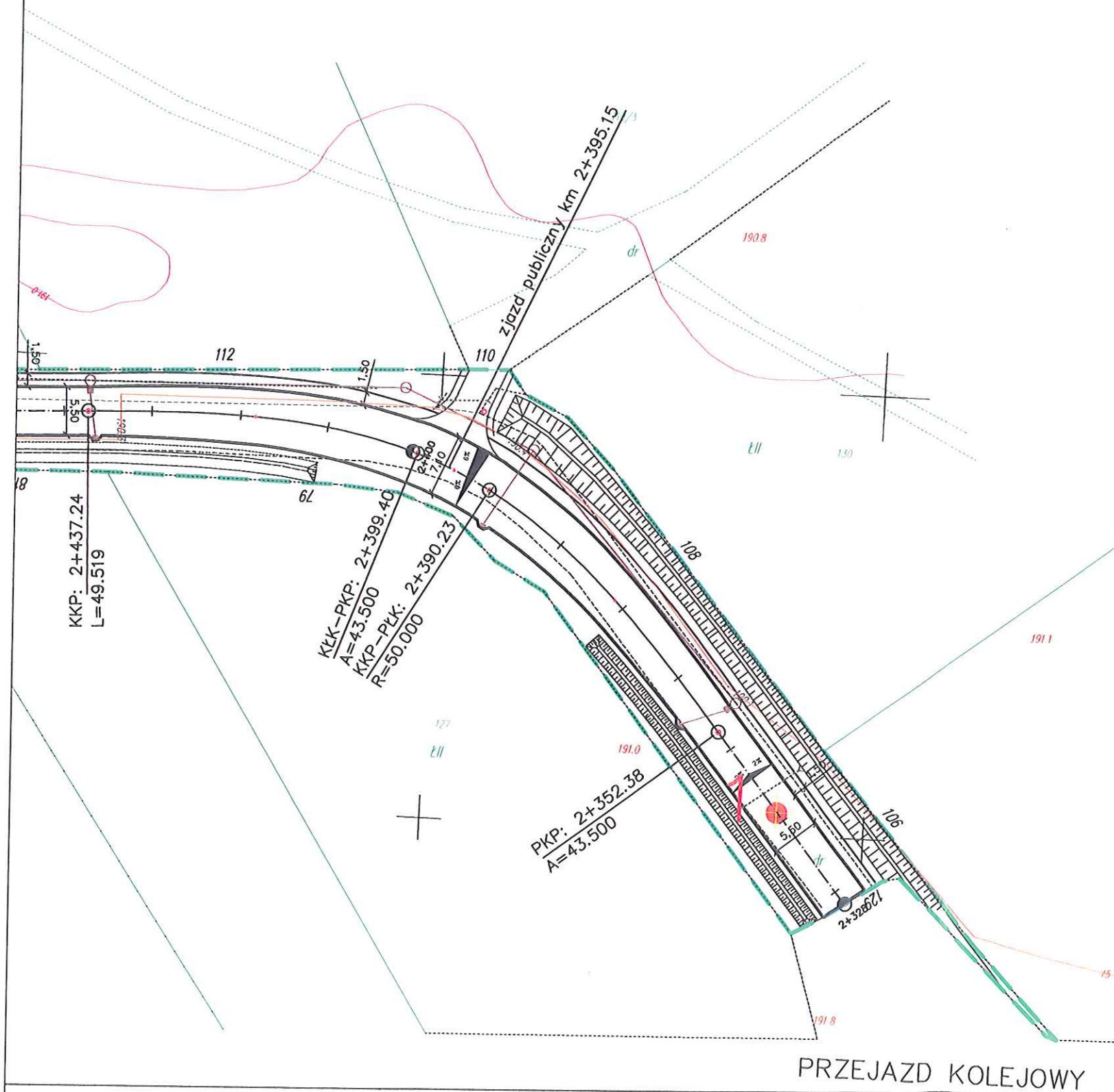
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500

The plan shows a road layout with various features and labels. Key elements include:

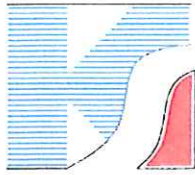
- Topography:** Contour lines with elevations such as 190.72, 191.15, 191.16, 191.17, 191.40, 191.60, 191.72, 192.04, 192.05, 192.07, 192.09, 192.10, 192.11, 192.12, 192.13, 192.14, 192.15, 192.16, 192.17, 192.18, 192.19, 192.20, 192.21, 192.22, 192.23, 192.24, 192.25, 192.26, 192.27, 192.28, 192.29, 192.30, 192.31, 192.32, 192.33, 192.34, 192.35, 192.36, 192.37, 192.38, 192.39, 192.40, 192.41, 192.42, 192.43, 192.44, 192.45, 192.46, 192.47, 192.48, 192.49, 192.50, 192.51, 192.52, 192.53, 192.54, 192.55, 192.56, 192.57, 192.58, 192.59, 192.60, 192.61, 192.62, 192.63, 192.64, 192.65, 192.66, 192.67, 192.68, 192.69, 192.70, 192.71, 192.72, 192.73, 192.74, 192.75, 192.76, 192.77, 192.78, 192.79, 192.80, 192.81, 192.82, 192.83, 192.84, 192.85, 192.86, 192.87, 192.88, 192.89, 192.90, 192.91, 192.92, 192.93, 192.94, 192.95, 192.96, 192.97, 192.98, 192.99, 193.00, 193.01, 193.02, 193.03, 193.04, 193.05, 193.06, 193.07, 193.08, 193.09, 193.10, 193.11, 193.12, 193.13, 193.14, 193.15, 193.16, 193.17, 193.18, 193.19, 193.20, 193.21, 193.22, 193.23, 193.24, 193.25, 193.26, 193.27, 193.28, 193.29, 193.30, 193.31, 193.32, 193.33, 193.34, 193.35, 193.36, 193.37, 193.38, 193.39, 193.40, 193.41, 193.42, 193.43, 193.44, 193.45, 193.46, 193.47, 193.48, 193.49, 193.50, 193.51, 193.52, 193.53, 193.54, 193.55, 193.56, 193.57, 193.58, 193.59, 193.60, 193.61, 193.62, 193.63, 193.64, 193.65, 193.66, 193.67, 193.68, 193.69, 193.70, 193.71, 193.72, 193.73, 193.74, 193.75, 193.76, 193.77, 193.78, 193.79, 193.80, 193.81, 193.82, 193.83, 193.84, 193.85, 193.86, 193.87, 193.88, 193.89, 193.90, 193.91, 193.92, 193.93, 193.94, 193.95, 193.96, 193.97, 193.98, 193.99, 194.00, 194.01, 194.02, 194.03, 194.04, 194.05, 194.06, 194.07, 194.08, 194.09, 194.10, 194.11, 194.12, 194.13, 194.14, 194.15, 194.16, 194.17, 194.18, 194.19, 194.20, 194.21, 194.22, 194.23, 194.24, 194.25, 194.26, 194.27, 194.28, 194.29, 194.30, 194.31, 194.32, 194.33, 194.34, 194.35, 194.36, 194.37, 194.38, 194.39, 194.40, 194.41, 194.42, 194.43, 194.44, 194.45, 194.46, 194.47, 194.48, 194.49, 194.50, 194.51, 194.52, 194.53, 194.54, 194.55, 194.56, 194.57, 194.58, 194.59, 194.60, 194.61, 194.62, 194.63, 194.64, 194.65, 194.66, 194.67, 194.68, 194.69, 194.70, 194.71, 194.72, 194.73, 194.74, 194.75, 194.76, 194.77, 194.78, 194.79, 194.80, 194.81, 194.82, 194.83, 194.84, 194.85, 194.86, 194.87, 194.88, 194.89, 194.90, 194.91, 194.92, 194.93, 194.94, 194.95, 194.96, 194.97, 194.98, 194.99, 195.00, 195.01, 195.02, 195.03, 195.04, 195.05, 195.06, 195.07, 195.08, 195.09, 195.10, 195.11, 195.12, 195.13, 195.14, 195.15, 195.16, 195.17, 195.18, 195.19, 195.20, 195.21, 195.22, 195.23, 195.24, 195.25, 195.26, 195.27, 195.28, 195.29, 195.30, 195.31, 195.32, 195.33, 195.34, 195.35, 195.36, 195.37, 195.38, 195.39, 195.40, 195.41, 195.42, 195.43, 195.44, 195.45, 195.46, 195.47, 195.48, 195.49, 195.50, 195.51, 195.52, 195.53, 195.54, 195.55, 195.56, 195.57, 195.58, 195.59, 195.60, 195.61, 195.62, 195.63, 195.64, 195.65, 195.66, 195.67, 195.68, 195.69, 195.70, 195.71, 195.72, 195.73, 195.74, 195.75, 195.76, 195.77, 195.78, 195.79, 195.80, 195.81, 195.82, 195.83, 195.84, 195.85, 195.86, 195.87, 195.88, 195.89, 195.90, 195.91, 195.92, 195.93, 195.94, 195.95, 195.96, 195.97, 195.98, 195.99, 196.00, 196.01, 196.02, 196.03, 196.04, 196.05, 196.06, 196.07, 196.08, 196.09, 196.10, 196.11, 196.12, 196.13, 196.14, 196.15, 196.16, 196.17, 196.18, 196.19, 196.20, 196.21, 196.22, 196.23, 196.24, 196.25, 196.26, 196.27, 196.28, 196.29, 196.30, 196.31, 196.32, 196.33, 196.34, 196.35, 196.36, 196.37, 196.38, 196.39, 196.40, 196.41, 196.42, 196.43, 196.44, 196.45, 196.46, 196.47, 196.48, 196.49, 196.50, 196.51, 196.52, 196.53, 196.54, 196.55, 196.56, 196.57, 196.58, 196.59, 196.60, 196.61, 196.62, 196.63, 196.64, 196.65, 196.66, 196.67, 196.68, 196.69, 196.70, 196.71, 196.72, 196.73, 196.74, 196.75, 196.76, 196.77, 196.78, 196.79, 196.80, 196.81, 196.82, 196.83, 196.84, 196.85, 196.86, 196.87, 196.88, 196.89, 196.90, 196.91, 196.92, 196.93, 196.94, 196.95, 196.96, 196.97, 196

LEGENDA

- — granica istniejącego pasa drogowego IPD
- — projektowana oś jezdni
- — projektowany krawężnik
- — projektowane obrzeże
- projektowana przebudowa rowu
- — projektowana studnia rewizyjna
- *proj. kd* — projektowana kanalizacja deszczowa
- E4 — projektowany kabel energetyczny
- — proj słup stalowy oświetleniowy
- — granica działki
- kd — istniejąca kanalizacja deszczowa
- ks — istniejąca kanalizacja sanitarna
- — istniejący gazociąg
- w50 — istniejący wodociąg
- elV — istniejący kabel linii energetycznej
- L — istniejący kabel teletechniczny
- 1 + — miejsce wykonania otworu do głębokości 3m



SŁAWEX -Laboratorium Drogowe P.U.H.
Ul. T. Kościuszki 7/31
39-460 Nowa Dęba
tel. 663 066 655 tel/fax: (15) 855 57 43 www.laboratoriumslawex.pl
NIP 793-144-90-42



KARTA
OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej przebudowy drogi
gminnej ul. Polnej w Łańcucie
Zleceniodawca: Bik - Kopczyk
Odcinek: 2+328 -2+860,45
Miejsce badania: pkt 1 wg mapy

Otw. Otwór 1
Data: 12.01.2016

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaturowania	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody	Głębokość i miąższość m p.p.l	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Gęstość objętościowa	Kategoria gruntu	Stopień Plastyczności L
						Rodzaj gruntu	Barwa	Wilgotność	Ilość walczkowania	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15
Ręczny Ø5					0,05	Nawierzchnia z kruszywa 0/31,5	-	mw	-	zg	2,65	III	-
			0,2		0,35	Nasyp z piasku	żółta	mw	-	zg	1,9	III	-
			0,4		0,15	Żużel	czarna	mw	-	zg	2,00	III	-
			0,6										
			0,8										
			1,0										
			1,2										
			1,4		1,40	Gлина пыlasta	czarno - żółta	mw	1/0	tpl	2,10	II	0,24
			1,6										
			1,8										
			2,0										
			2,2										
			2,4		0,95	Gлина пыlasta	brązowa	w	3/2	pl	1,95	II	0,49
			2,6										
			3,0										

LABORANT
Damian Witnik

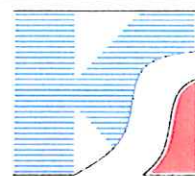


KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej przebudowy drogi gminnej ul. Polnej w Łańcucie
Zleceniodawca: Bik - Kopczyk
Odcinek: 2+328 -2+860,45
Miejsce badania: pkt 2 wg mapy

Otw. Otwór 2
 Data: 12.01.2016

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody	Głębokość i miąższość m p.p.l	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Gęstość objętościowa	Kategoria gruntu	Stopień Plastyczności I _L
						Rodzaj gruntu	Barwa	Wilgotność	Ilość walczkowania	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15
Ręczny Ø5					0,10	Nawierzchnia z kruszywa 0/31,5	-	mw	-	zg	2,65	III	-
			0,2		0,25	Pospółka	czarno - żółta	mw	-	zg	1,98	III	-
			0,4		0,25	Piasek średnioziarnisty	żółta	mw	-	zg	1,90	III	-
			0,6		1,40	Gлина pylasta	czarno - żółta	mw	1/0	tpl	2,10	II	0,21
			0,8										
			1,0										
			1,2										
			1,4										
			1,6										
			1,8										
			2,0										
			2,2		1,00	Gлина pylasta	brązowa	w	3/2	pl	1,95	II	0,41
			2,4										
			2,6										
			3,0										



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Nazwa obiektu: Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej przebudowy drogi
 gminnej ul. Polnej w Łańcucie
 Zleceniodawca: Bik - Kopczyk
 Odcinek: 2+328 -2+860,45
 Miejsce badania: pkt 3 wg mapy

Otw. Otwór 3
 Data: 12.01.2016

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody	Głębokość i miąższość m p.p.l	Profil litologiczny	Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Gęstość objętościowa	Kategoria gruntu	Stopień Plastyczności L.
						Rodzaj gruntu	Barwa	Wilgotność	Ilość walczkowania	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15
Ręczny Ø5					0,11	MMA	-	-	-	-	-	-	-
			0,2		0,04	Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5	szara	w	-	zg	2,65	III	-
					0,07	Pospółka	szara	mw	-	zg	2,05	III	-
			0,4		0,18	Nasyp z piasku	żółta	mw		zg	1,9	II	
			0,6		0,37	Gлина pylasta	szaro - żółta	mw	1/0	tpl	2,10	II	0,23
			0,8										
			1,0										
			1,2										
			1,4		1,13	Pyl	żółta	mw	1/0	tpl	2,05	II	0,23
			1,6										
			1,8										
			2,0		0,30	Gлина pylasta	brązowa	mw	2/1	pl	2,00	II	0,31
			2,2										
			2,4										
			2,6		0,80	Gлина pylasta	szaro-brązowa	w	3/2	pl	2,00	II	0,44
			2,8										
			3,0										

LABORANT
Danuta Witnik

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

GRUNTY NASYPOWE

N - nasyp
nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nmp, Nmg - namuły piaszczyste, namuły gliniaste
 $5\% < I_{om} \leq 30\%$
Gy gytie, namuły z zawartością $CaCO_3 > 5\%$
T torfy $I_{om} > 30\%$
WB, WK - węgle brunatne, węgle kamienne

GRUNTY RODZIME MINERALNE (NIESKALISTE)

KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki

Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruboziarnisty
Ps - piasek średnioziarnisty
Pd - piasek drobnoziarnisty
Pπ - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty
πp - pył piaszczysty
π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła
Ip - il piaszczysty
I - il
Iπ - il pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST - skalisty twardy
SM - skalisty miękki

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Pc - piaskowce
Ł - łupki
il - ilolupki
KW - zwietrzelina
m - margle

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzup. dot. składu nasypu,
rodz. gruntów organicznych, petrografii skał
O-1 - numer wiercenia
283,00 - rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NNS - próbka o naturalnej strukturze
NW - próbka o naturalnej wilgotności
WG - próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- swobodny poziom wody gruntowej
- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia i głębokość
- nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość
- grunt nawodniony
- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

SLVT - udarowo-obrotowa
SL (SD-10) - lekka wbijana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

W_n - wilgotność naturalna
 I_D - stopień zagęszczenia
 I_L - stopień plastyczność
 ρ - gęstość objętościowa [Mg/m^3]
 c_u - kohezja [kPa]
 ϕ_u - kąt tarcia wewnętrznego [$^\circ$]
 E_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu [kPa]
 M_o - edometryczny moduł ścisliwości pierwotnej [kPa]
 R_c - wytrzymałość na ściskanie [kPa] lub [MPa]

INNE OZNACZENIA

----- - granice litologiczno - stratygraficzne
II - numer warstwy geotechnicznej

Załącznik nr IX
Wykaz objaśnień i symboli