



PROJEKT WYKONAWCZY

DROGI ULICE MIASTA

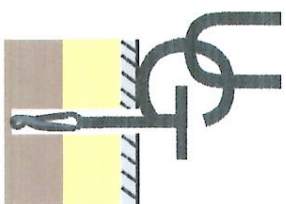
**„Budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej
nr 151”**

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Inwestor: Województwo Zachodniopomorskie, ul. Korsarzy 34, 74-540 Szczecin.

Branża drogowa:
Projektował: mgr inż. Bartosz Sontowski
Nr ZAP/0115/POOD/07
sprawdził: mgr inż. Jan Sontowski
upr § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 13 ust.1p.3b nr A/PB/8300/40/84 WBPPAiNB Koszalin

Koszalin 08.2010



USŁUGI GEOLOGICZNE

MAGDALENA TYSZECKA

75-813 Koszalin ul. Bławaaków 17

tel: 608-321-384 e-mail: magdatyszecka@wp.pl
NIP: 538-125-84-41

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowy obejścia m. **BARLINEK** w ciągu drogi
wojewódzkiej nr 151

Zleceńodawca: Autorska Pracownia Projektowa
mgr inż. Jan Sontowski
75-644 Koszalin ul. Świerkowa 27

Inwestor: Województwo Zachodniopomorskie
70-540 Szczecin ul. Korsarzy 34

Opracowanie: mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska. VII-1340

G E O L O G
M.T.
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska nr VII-1340

Koszalin, grudzień 2009r.

SPIS TREŚCI:

<u>Część tekstowa</u>	
I. Wstęp	2
II. Zakres prac	2 - 3
III. Lokalizacja i morfologia terenu badań	3 - 4
IV. Budowa geologiczna i warunki wodne	4 - 6
V. Warunki geotechniczne	6 - 8
VI. Wnioski	9 - 12

Tabele, wykresy

Wynik nadania wody na agresywność w stosunku do betonu
Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
Wykresy uziarnienia gruntu

<u>Część graficzna</u>	
Zał. nr 1	Mapa orientacyjna skala 1:25 000
Zał. nr 2.1 – 2.6	Mapy dokumentacyjne wraz z profilami otworów skala 1:1000
Zał. nr 3.1 – 3.4	Przekroje geotechniczne
Zał. nr 4.1 – 4.13	Karty otworów badawczych skala 1:100
Zał. nr 5.1 – 5.6	Wykresy sondowań sondą SD-10
Zał. nr 6	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Autorskiej Pracowni Projektowej mgr inż. Jan Sontowski 75-644 Koszalin ul. Świerkowa 27. Inwestorem jest Województwo Zachodniopomorskie 70-540 Szczecin ul. Korsarzy 34

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb budowy obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.).

II. ZAKRES PRAC

2.1 Prace polowe

W ramach prac polowych wykonano:

- 23 otwory badawcze w tym:
 - 8 otworów badawczych do głębokości 15 m
 - 15 otworów badawczych do głębokości 4 – 5,0 m
- 7 sondowań sondą lekką SD10 do głębokości 3 – 5 m

Otwory badawcze oraz sondowania wykonano w miejscach wskazanych przez projektanta.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000 metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Z mapy tej przyjęto przybliżone rzędne terenu w miejscach wykonania otworów badawczych.

2.2 Prace laboratoryjne

Próbę wody gruntowej zbadano pod względem jej agresywności w stosunku do betonu, zgodnie z PN-80/B-01800. **Przeprowadzone badania wykazały brak agresywności wody w stosunku do betonu.**

Ponadto przeprowadzono badania laboratoryjne gruntów w wyniku których określono: gęstość objętościową, wilgotność naturalną, uziarnienie, stan gruntów spoiстых.

2.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:25000 z zaznaczonym rejonem badań
- mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 z zaznaczonymi miejscami wykonanych otworów badawczych, ich profilami geotechnicznymi, na których przedstawiono układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne, stany gruntów i poziom wody gruntowej oraz z zaznaczonymi miejscami sondowań i liniami przekrojów geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne w rejonie otworów 15 m
- karty otworów badawczych
- wyniki sondowań sondą lekką SD10,
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu,
- wyniki badań laboratoryjnych gruntów,
- wyniki badań wody na agresywność w stosunku do betonu,
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, materiały archiwalne, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Teren badań stanowiący obejście miasta Barlinek znajduje się od północnej strony miasta. Obejmuje on tereny nieczynnej jednotorowej linii kolejowej od ul. Pelczyckiej na północy do granicy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. 31 stycznia i linii kolejowej na południu oraz tereny pomiędzy koleją a ulicami Ogrodową i Pelczycką i 1 Maja.

Wg klasyfikacji Kondrackiego (1994) teren badań położony jest w obrębie Pojezierza Myśliborskiego (314.41). Region ten tworzą niewysokie wzgórza morenowe, które charakteryzują się występowaniem rozległych kompleksów leśnych (m.in. Puszcza Barłnecka, czy Puszcza Piaskowa) z licznymi zbiornikami połodowcowych jezior. Miasto Barlinek położone jest bezpośrednio na zapleczu moren czołowych stadiu pomorskiego w obrębie falistej wysoczyzny morenowej. Od wschodu obszar wysoczyzny rozcięty jest przez rynną jeziorną wypełnioną przez Jezioro Barłneckie oraz mniejszą rynną – Barłnecką leżącą nieco dalej na wschodzie, która obejmuje źródłiskowe partie doliny rzeki Płoni. Rzeźba terenu

oraz podłoże obszaru opracowania związane jest głównie z akumulacyjną działalnością lądolodu oraz erozyjną działalnością wód roztopowych w plejstocenie.

Rzędne powierzchni terenu w miejscu projektowanego obejścia wynoszą od 79 m n.p.m. w rejonie otw. nr 5 i 6 – rejon ul. Kasprowica do 55,2 m. n.p.m. w dolinie rzeki (otw. nr 12) oraz 48,0 m. n.p.m. w rejonie otw. nr 21 położonego w północnej części rejonu badań w obrębie niecki pojeziernej.

Przez środkową część terenu badań przepływa rzeka Miłynówka będąca lewobrzeżnym dopływem rz. Płoni. Północna część terenu badań położona jest pomiędzy doliną tej rzeki a jez. Głębokim i doliną rzeki Płoni.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym, rozpatrywany teren badań leży w obrębie jednostki geologicznej zwanej monokliną przedsudecką, której podłoże skalne w tym przypadku budują osady kredy. Ich strop położony jest na rzędnych od około 140 m. p. p. terenu do około 160 m p. p. terenu. Powierzchnię mezozoiczną przykrywają utwory trzeciorzędowe oligocenu i miocenu. Bezpośrednio na utworach trzeciorzędowych pochodzących z okresu miocenu zalega kompleks utworów czwartorzędowych, które na rozpatrywanym terenie badań wykształcone są w postaci piasków akumulacji wodnolodowcowej i rzecznej oraz serii glin zwałowych związanych ze zlodowaceniem bałtyckim. Miąższość utworów czwartorzędowych w rejonie Barlinka zmienia się od około 140m w miejscach obniżen powierzchni trzeciorzędowej do około 60 – 70 m w miejscach jej wyniesień.

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 4,0 - 15,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową część utworów czwartorzędowych, stanowiących, ze względu na charakter przedstawionej dokumentacji, interesującą nas strefę podłoża gruntuowego. W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceneńskiego i plejstoceneńskiego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby i nasypów o miąższości 0,1 – 2,5 m. Skład nasypów jest zróżnicowany. W ich obrębie stwierdzono glebę, piasek próchniczny, piasek gliniasty, pospólkę, gruz, humus. W rejonie nasypu kolejowego i torowiska występuje około 0,5 m miąższości warstwa tłucznia poniżej której znajduje się nasyp budowlany z piasku drobnego i średniego. Poniżej warstwy nasypów w otworze nr 11 i 12 występują osady

akumulacji rzeczno - rozlewiskowej wykształconymi w postaci namulów piaszczystych, natomiast w otworze nr 21 namuły występują od powierzchni terenu i podścielone są piaskami z przewarstwieniami torfów. Znaczne przegłębienie utworów holocenskich stwierdzono w otworze badawczym nr 16 gdzie przyjmują one postać namulów piaszczystych i piasków gliniastych humusowych bądź z domieszką humusu. Łączna miąższość holocenu wynosi od 0,1 m p.p.t. w otworze nr 23 do 4,0 m p.p.t. w otw. nr 21 oraz 7,3 m w otworze nr 16.

Piejstocen na większości terenu wykształcony jest w postaci utworów akumulacji wodnolodowcowej tj. piasków drobnych i średnich oraz sporadycznie pospólek. Utworów tych do zbadanej głębokości nie przewiercono. Lokalnie w obrębie serii piaszczystej występują piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste akumulacji lodowcowej. Przybierają one postać utworów pokrywowych lub soczewek w obrębie piasków. W 4 m otworach badawczych nr 1, 3, 13, 17, 18 i 23 do zbadanej głębokości piasków gliniastych nie przewiercono.

4.2 Warunki wodne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, tj. w grudniu 2009r., na interesującym nas terenie badań, stwierdzono występowanie wody gruntowej związanej z seriami sedymentacyjnymi osadów rzeczno – rozlewiskowych oraz piasków wodnolodowcowych. Woda ta, o charakterze głównie wód pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego, posiada zwierciadło swobodne, na które natrafiono, w otworach badawczych nr 9, 10, 11 i 21 na głębokości od 0,0 do 4,1 m p.p.t. W otworze nr 12 woda gruntowa rozdzielona jest przez warstwę glin na 2 poziomy. Pierwszy o zwierciadle lekko napiętym nawiercono na głębokości 2,4 m p.p.t., drugi również o zwierciadle napiętym na głębokości 7,2 m. p.p.t. W otworach badawczych nr 15 i 16 woda gruntowa została nawiercona na głębokości 7,3 – 7,5 m p.p.t. Posiada ona zwierciadło silnie napięte i stabilizuje na głębokości 1,5 – 3,0 m. p.p.t. Ponadto w otworach badawczych nr 2, 9, 12, 16, 18 i 23 stwierdzono występowanie sączeń wód gruntowych na stropie utworów słabo przepuszczalnych lub w ich obrębie.

Jak wynika z materiałów archiwalnych oraz obserwacji terenowych, pierwszy czwartorzędowy poziom wodonośny na badanym terenie posiada więzi hydrauliczne z wodami powierzchniowymi doliny rzeki Młynkówki uchodzącej do rzeki Płoni, mającej w tym przypadku dla wody gruntowej charakter drenujący.

Spływ wody gruntowej z obszaru badań jest zatem w kierunku dolin rzecznych. Zasilanie tego poziomu wodonośnego odbywa się tu bezpośrednio poprzez infiltrację wód opadowych przez strefę aeracji, która w tym rejonie badań wykształcona jest w postaci serii piaszczystych, jedynie w niewielkim stopniu przykrytych utworami półprzepuszczalnymi. Taka budowa geologiczna warunkuje bezpośrednią zależność głębokości występowania poziomu zwierciadła wody gruntowej od wielkości zasilania. W związku z tym, należy zaznaczyć, iż w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów wiosennych poziom tego zwierciadła wahać się będzie w granicach $\pm 0,5$ m w skali roku, przy czym obecnie stwierdzony uznać należy za średni.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załącznikach graficznych.

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 7 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę oraz nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek oraz piaski próchniczne z uwagi na ich lokalne występowanie (otw. nr 12)

Warstwa geotechniczna I - obejmuje namuły organiczne występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_{p}^{(n')} = 0,55$

Z uwagi na lokalne występowanie do warstwy tej włączono miękkoplastyczne piaski gliniaste humusowe i piaski gliniaste z domieszka humusu przewarstwione namulem.

Warstwa geotechniczna IIa - obejmuje piaski drobne miejscami przewarstwione pyłem i piaski drobne przewarstwione torfem występujące w stanie luźnym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_{D}^{(n')} = 0,20$

Warstwa geotechniczna IIb - obejmuje piaski drobne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_{D}^{(n')} = 0,40$

Do warstwy tej włączono nasyp budowlany o stopniu zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n')} = 0.40$

Warstwa geotechniczna IIc - obejmuje piaski drobne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n')} = 0.50$

Do warstwy tej włączono nasyp budowlany o stopniu zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n')} = 0.50$

Warstwa geotechniczna IIc - obejmuje piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n')} = 0.50$

Do warstwy tej włączono pospółki z uwagi na ich niewielką miąższość i lokalne występowanie (otw. nr 5)

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

dla piasku średniego $k = 10^{-1} - 10^{-2}$ cm / sek.

dla piasku drobnego $k = 10^{-2} - 10^{-3}$ cm / sek.

Warstwa geotechniczna IIIa - obejmuje piaski gliniaste i gliny występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n')} = 0.35$

Do warstwy tej włączono miękkoplastyczne pyły z uwagi na ich lokalne występowanie (otw. nr 9) i niewielką miąższość (0,3 m).

Warstwa geotechniczna IIIb - obejmuje gliny i gliny piaszczyste występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n')} = 0.20$

Grunty warstwy IIIa i IIIb należą do grupy B wg PN - 81/B - 03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C wg w/w normy i podano w poniższej tabeli.

¹ Zenon Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C wg

PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Namiel piaszczysty, piasek gliniasty humusowy	miękkoplastyczny	---	0,55	---	70	1,40	5	15	1000	1±0,2
IIa	Piasek drobny z przew. pyłu, torfu	luźny	0,20	---	---	naw*	1,85	28	---	35 000	1±0,1
IIb	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,40	---	---	16 naw*	1,75 1,90	30	---	50 000	1±0,1
IIc	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,50	---	---	16 naw*	1,75 1,90	31	---	60 000	1±0,1
IId	Piasek średni,	średniozagęszczony	0,50	---	---	14 naw*	1,85 2,00	33	---	100000	1±0,1
IIla	Piasek gliniasty, głina	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	27	27 000	1±0,1
IIlb	Głina, głina piaszczysta	twardoplastyczny	---	0,20	B	16	2,15	18	32	37 000	1±0,1

naw* - grunt nawodniony

Wartości obliczeniowe $x^{(n)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych

należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(n)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

 $x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego γ_m – współczynnik materiałowy

Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ natomiast dla gruntów organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,2$

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy I (namuły), warstwy IIa (luźne piaski drobne) oraz gleba i nasypy charakteryzują się niskimi parametrami geotechnicznymi. Grunty pozostałych warstw są bardziej nośne. **Ostateczną decyzją odnośnie zakwalifikowania do grupy nośności gruntów poszczególnych warstw i zastosowanego wzmocnienia podejmie projektant.**
2. W świetle rozporządzenia Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.) na badanym terenie występują:
 - w rejonie otw. nr 11 i 12 złożone warunki gruntowo - wodne ze względu na wysoki poziom wody gruntowej i występowanie gruntów organicznych (namułów)
 - w rejonie otw. nr 16 i 23 złożone warunki gruntowo - wodne ze względu na głębokie zaleganie organicznych namułów i miękkoplastycznych piasków gliniastych humusowych tj. gruntów o obniżonych parametrach geotechnicznych oraz występowanie wody gruntowej na powierzchni terenu
 - na pozostałej części terenu - proste warunki gruntowo – wodne,
3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430), występujące w podłożu grunty, sklasyfikowano pod względem wysadzinowości następująco:
 - nasypy, ze względu na zróżnicowany skład i chaotyczne ułożenie cząstek – nie zostały sklasyfikowane w rozporządzeniu,
 - grunty warstwy I (namuły) oraz gleba – grunty organiczne, nie zostały sklasyfikowane w rozporządzeniu jednakże należy je uznać za wysadzinowe
 - grunty warstwy IIa luźne piaski z przewarstwieniami torfów i pyłów - nie zostały sklasyfikowane w rozporządzeniu jednakże należy je uznać za wątpliwe
 - grunty warstwy IIa, IIb i IIc piaski drobne i średnie – są to grunty niewysadzinowe

-
- grunty warstw III – piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste – bardzo wysadzinowe.
4. Zgodnie z w/w rozporządzeniem, na większości badanego terenu na występują dobre warunki wodne, jedynie w otworze nr 11 i 23 złe warunki wodne.
5. Na podstawie warunków wodnych oraz wysadzinowości gruntów, grupę nośności podłoża sklasyfikowano jako **G1** dla piasków drobnych i średnich oraz jako **G3** dla piasków gliniastych, glin i glin piaszczystych. W rejonie występowania gruntów niesklasyfikowanych w rozporządzeniu (namulów, nasypów, piasków z przewarstwieniami torfów) oraz piasków gliniastych i glin podłoże nawierzchni powinno być doprowadzone do grupy **G1**, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w rozporządzeniu.
6. Zwraca się uwagę na wysoki poziom wód gruntowych na części terenu badań, który może utrudniać prowadzenie prac ziemnych. W przypadku głębszego obniżenia zwierciadła (powyżej 0,5 m) proponuje się zastosować odwodnienie wgłębne (np. za pomocą igłofiltrów), w pozostałych przypadkach wodę można odpompowywać bezpośrednio z dna wykopów. Ostateczną decyzję co do sposobu odwodnienia podejmie również projektant. Nieumiejętne odwodnienie wykopów może zagrozić stateczności budynków, znajdujących się bezpośrednim sąsiedztwie wykopów.
7. Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami, znaczna zmienność gruntów oraz występowanie antropogenicznych nasypów w niniejszej dokumentacji opisano jedynie warunki gruntowo-wodne panujące w miejscach wykonania otworów badawczych. Wzdłuż trasy projektowanej drogi warunki te mogą się miejscami zmieniać i odbiegać od przedstawionych w niniejszym opracowaniu. W związku z tym dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, oraz przejęć gruntów nasypowych nie uchwyczonych wierceniami.
8. Przekroje geotechniczne przedstawiono jedynie w miejscu projektowanych wiaduktów i mostu. Schematycznie zaznaczono na nich morfologię, budowę geologiczną terenu i warunki wodne.
9. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli.

Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B.

10. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(t)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(t)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych oraz 0,8 dla gruntów organicznych

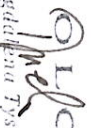
Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(t)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	1,43	6,19	0,02	4
IIa	10,66	20,72	3,38	25
IIb	13,20	23,94	4,66	27
IIc	14,72	25,80	5,47	28
IIId	18,40	30,14	7,53	30
IIIa	3,59	10,37	0,48	14
IIIb	4,34	11,63	0,72	16

11. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Jest to szczególnie ważne w obrębie pyłów oraz nawodnionych piasków drobnych z domieszką pyłów, które pod wpływem wstrząsów mogą obniżyć swoje parametry wytrzymałościowe.

Rozluźnione i rozmoczone partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą.

12. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B – 03020.

CEOLO G

mgr Magdalena Tyszcza
upr. Minstra Środowiska nr VI-1340



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr UG_2/nr zlecenia UG_2
Temat Sprawozdania: BADANIA FIZYKOCHIMICZNE AGRESYWNOŚĆ

NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY: USŁUGI GEOLOGICZNE MAGDALENA TYSCZECKA
OBJEKT BADAŃ: WODA
MIEJSCE POBORU PROB: BARLINEK oiv. nr 11
OSOBA POBIERAJĄCA I PRZEKAZUJĄCA PROBĘ: M. Tyśzecka
DATA POBRANIA: 01.12.2009 DATA PRZYJĘCIA PROB DO LABORATORIUM: 03.12.2009 DATA ZAKOŃCZENIA BADAŃ: 15.12.2009

Lp.	Rodzaj agresywności	Metoda	09.03/W/92	
			WODA	
1	Kwasowa [H ⁺]	wg PN-EN 206-1:2003 wg PN-90-C-04540.01	nie występuje	7,3
2	Węglanowa [acO ₃ , mg/dm ³]	wg PN-EN 206-1:2003 PN-EN 13577:2008	nie występuje	9,0
3	Magnezowa [Mg ²⁺ , mg/dm ³]	wg PN-EN 206-1:2003 wg PN-EN ISO 7980:2002	nie występuje	9,67
4	Amonowa [NH ₄ ⁺ , mg/dm ³]	wg PN-EN 206-1:2003 wg PN-ISO 7150-1:2002	nie występuje	< 0,01
5	Siliczanowa [SO ₄ ²⁻ , mg/dm ³]	wg PN-EN 206-1:2003 EN ISO 10304-1:2009	nie występuje	51,68

n.w. - nie występuje do wartości 1,0 mg/dm³
* X_{A1} - stopień agresywności wody - mało agresywna
* X_{A2} - stopień agresywności wody - średnio agresywna
* X_{A3} - stopień agresywności wody - silnie agresywna

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Sprawozdanie zawiera wyniki badań i bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Zleceniodawca ma prawo do złożenia skargi na wykonaną usługę w okresie 7 dni od daty wystawienia „Sprawozdania z badań”.
Informacje dot. oszacowania niepewności pomiaru podawane są na życzenie klienta

Za zgodność z oryginałem

CE
mgr Magdalena Tyśzecka
upr. Ministra Środowiska nr VI-1340

dr inż. Mirosław Steininger
Specjalista ds. chemii analitycznej
i ochrony środowiska
Kierownik ds. technicznych

Sporządzono data:	Opracował	Autorował	Nr str. /lp. str.
17.12.2009	dr inż. Dariusz Przydo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	dr inż. Dariusz Przydo specjalista ds. chemii analitycznej i środowiska Kierownik ds. jakości	1/1

Adres laboratorium: ul. Polna 8a 65-011 Siechnice

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe DWA Dorota Przydo ul. Krzyżaka 51/13 53-019 Wrocław
Tel. 071 78 078 05, Fax 071 78 078 64 e-mail lab@laboratorium.pl www.laboratorium.pl
NIP 656 193 06 14 REGON 145896672



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH
BARLINEK - OBWODNICA

Koszalin...XII 2009 r.

Nr otworu	Głębokość pobrania [m]	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					CECHY FIZYCZNE GRUNTU							KONSYSTENCJA					INNE	
		Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Ilość walczykowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO3 [%]	zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Straty wagowe % przy utlenianiu b.m. prażeniu Δ G	Wilgotność naturalna w [%]	Gęstość objętościowa (ρ) g/cm3	Gęstość właściwa (ρs) g/cm3 oznaczona - oz. przyjęta - prz.	Porowatość n	Współczynnik porowatości e	Stopień wilgotności Sr	Wskaźnik konsystencji Lc [%]	granica konsystencji			Wskaźnik plastyczności Ip [%]	Stopień plastyczności L	
							Żwirowa mm>2.0	Piaskowa 2,0 - 0.05 mm	Pyłowa 0,05 - 0.002 mm	Iłowa mm<0.002										Płynność WL	Metoda oznaczenia WL	Plastyczność Wp			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1.3	NN (Pg,z,Gb,H) brązowa	W										11,2	2,02											
2	0.5	Pg(z) brązowa	W	NN	pl		5	66	29	8	Pg(z)		10,0	2,18											
2	1.8	Pg(z) brązowa	W	NN	pl		4	69	20	7	Pg(z)		14,0	2,13											
3	2.4	Pg(z) brązowa	W	2/2	pl								13,7	2,08											
4	1.0	Pd żółta	W				-	94	6	-	Pd														
5	2.0 - 2.5	Po brązowa	W				14	89	7	-	Po														
10	2.2	Po(z) brązowa	W				4	93	3	-	Po(z)														
12	1.6	Nmp czarna	W	mała ilość	mpl								34,2	1,90											
12	2.0	Nmp czarna	W	mała ilość	mpl								30,2	1,89											
15	1.0	NN (Po,z,H) c. szara	W				16	81	3	-	Po														
15	1.5	NN (Pg,z,H,Gb) c. szara	W										11,6	2,20											
15	1.9	Gp(z) szara	W	2/3	tpl		8	65	16	11	Gp(z)		13,0	2,21											
15	2.5	G(z) szara	W	2/3	tpl								12,0	2,19											
15	4.8	G(z) szara	W	2/2	tpl								12,3	2,17											

Ze społuości
z ogólnym

GEOLOG
mgr Magdalena Kyszyńska
upr. Ministra Środowiska nr V-1340

TECHNIK GEOLOG
Maria Krzyżaniak
Nr upr. 10004/VI
75-365 KOSZALIN ul. Rożka 13/3

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH
BARLINEK - OBNODNICA

Koszalin... XII 2009 r.

Nr otworu	Głębokość pobrania [m]	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					CECHY FIZYCZNE GRUNTU							KONSYSTENCJA					INNE	
		Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO3 [%]	zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Straty wagowe % przy utlenianiu i m. prażeniu Δ G	Wilgotność naturalna w [%]	Gęstość objętościowa (ρ) g/cm3	Gęstość właściwa (ρs) g/cm3 oznaczona - oz. przyjęta - prz.	Porowatość n	Współczynnik porowatości e	Stopień wilgotności Sr	Wskaźnik konsystencji Lc [%]	granica konsystencji			Wskaźnik plastyczności Ip [%]	Stopień plastyczności L	
							Żwirowa mm>2.0	Piaskowa 2.0 - 0.05 mm	Pyłowa 0.05 - 0.002 mm	Iłowa mm<0.002										Płynność WL	Metoda oznaczenia WL	Plastyczność Wp			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1,3	NN (Pg,z,Gb,H) brązowa	W										11,2	2,02											
2	0,5	Pg(+z) brązowa	W	NW	pl		5	66	29	8	Pg(+z)		10,0	2,18											
2	1,8	Pg(+z) brązowa	W	NW	pl		4	69	20	7	Pg(+z)		14,0	2,13											
3	2,4	Pg(+z) brązowa	W	2/2	pl								13,7	2,08											
4	1,0	Pd żółta	W				-	94	6	-	Pd														
5	2,0 - 2,5	Po brązowa	W				14	89	7	-	Po														
10	2,2	Ps(+z) brązowa	W				4	93	3	-	Ps(+z)														
12	1,6	Nmp czarna	W	małe śl.	mpl								34,2	1,90											
12	2,0	Nmp czarna	W	małe śl.	mpl								30,2	1,89											
15	1,0	NN (Po,z,H) c. szara	W				16	81	3	-	Po														
15	1,5	NN (Pg,z,H,Gb) c. szara	W										11,6	2,20											
15	1,9	Gp(+z) szara	W	2/3	tp		8	65	16	11	Gp(+z)		13,0	2,21											
15	2,5	G(+z) szara	W	2/3	tp								12,0	2,19											
15	4,8	G(+z) szara	W	2/2	tp								12,3	2,17											

Za zgodności z
oryginałem

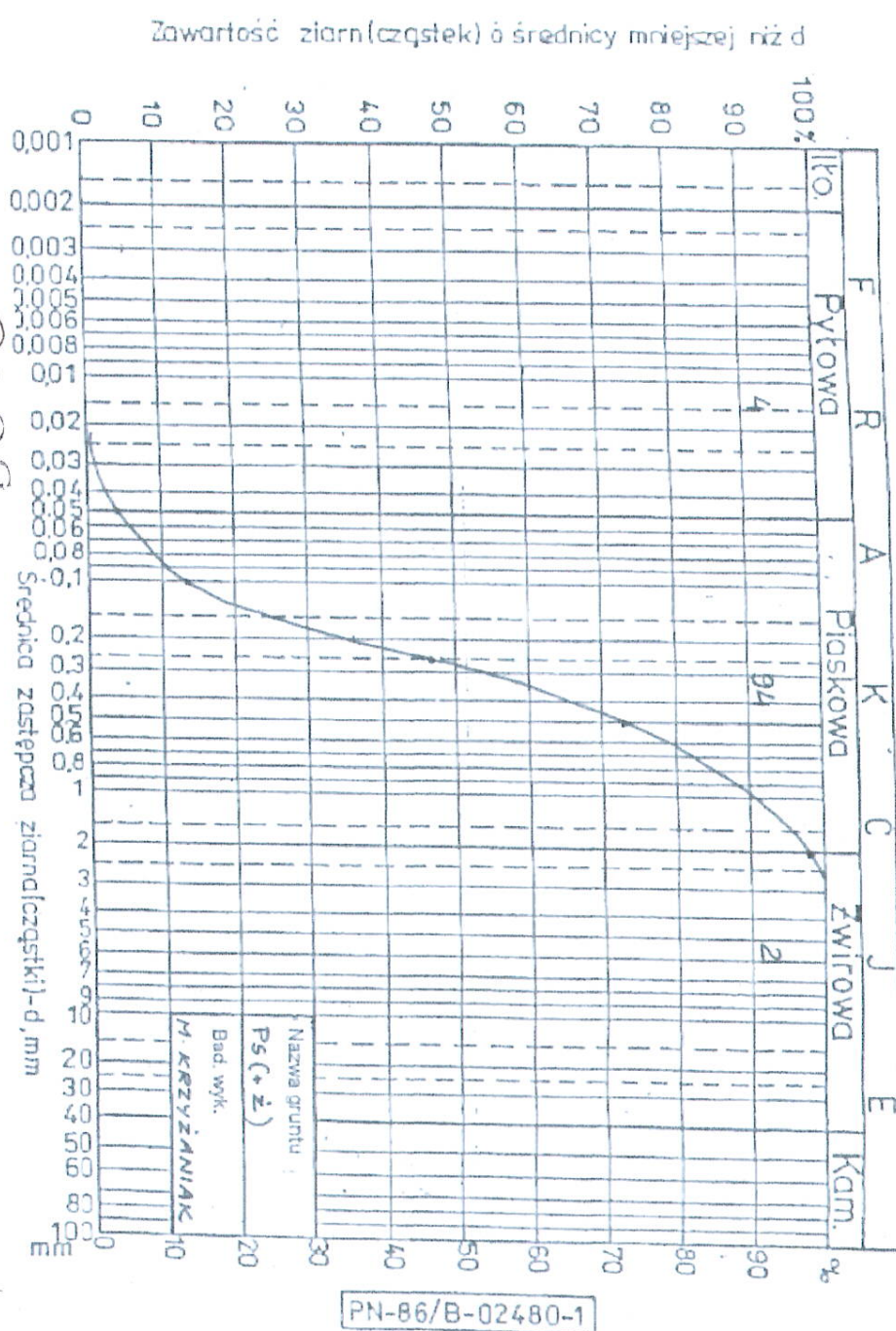
GEOLOG
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-340

TECHNIK GEOLOG
Maria Krzyżaniak
Nr upr. 10004/VI
75-365 KOSZALIN, ul. Bożka 13/3

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

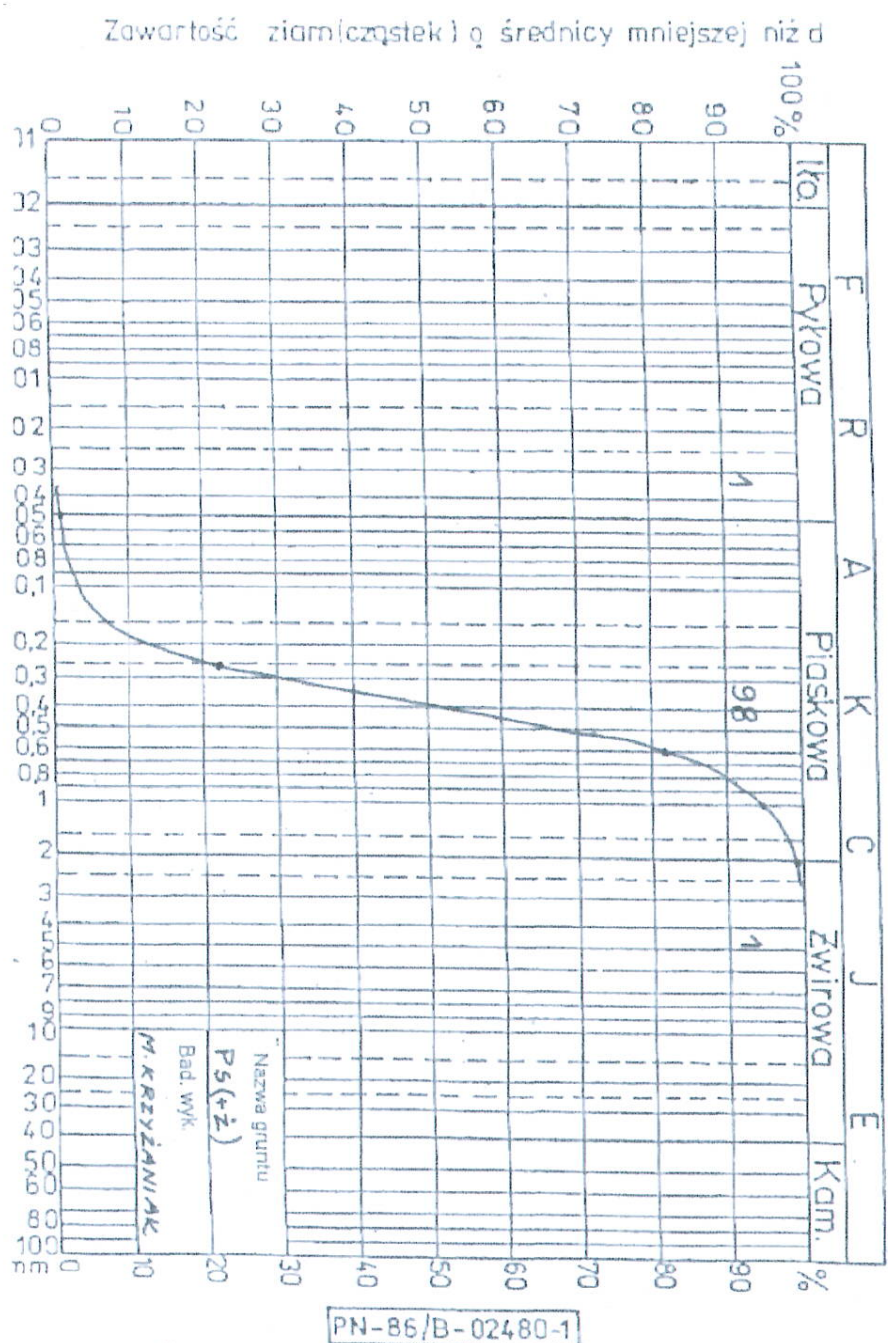
BARLINEK

Otw. Nr 11... głęb próby 1,0



2a specyfikacja EOL
z doposażeniem Maszyny
z doposażeniem Maszyny
z doposażeniem Maszyny

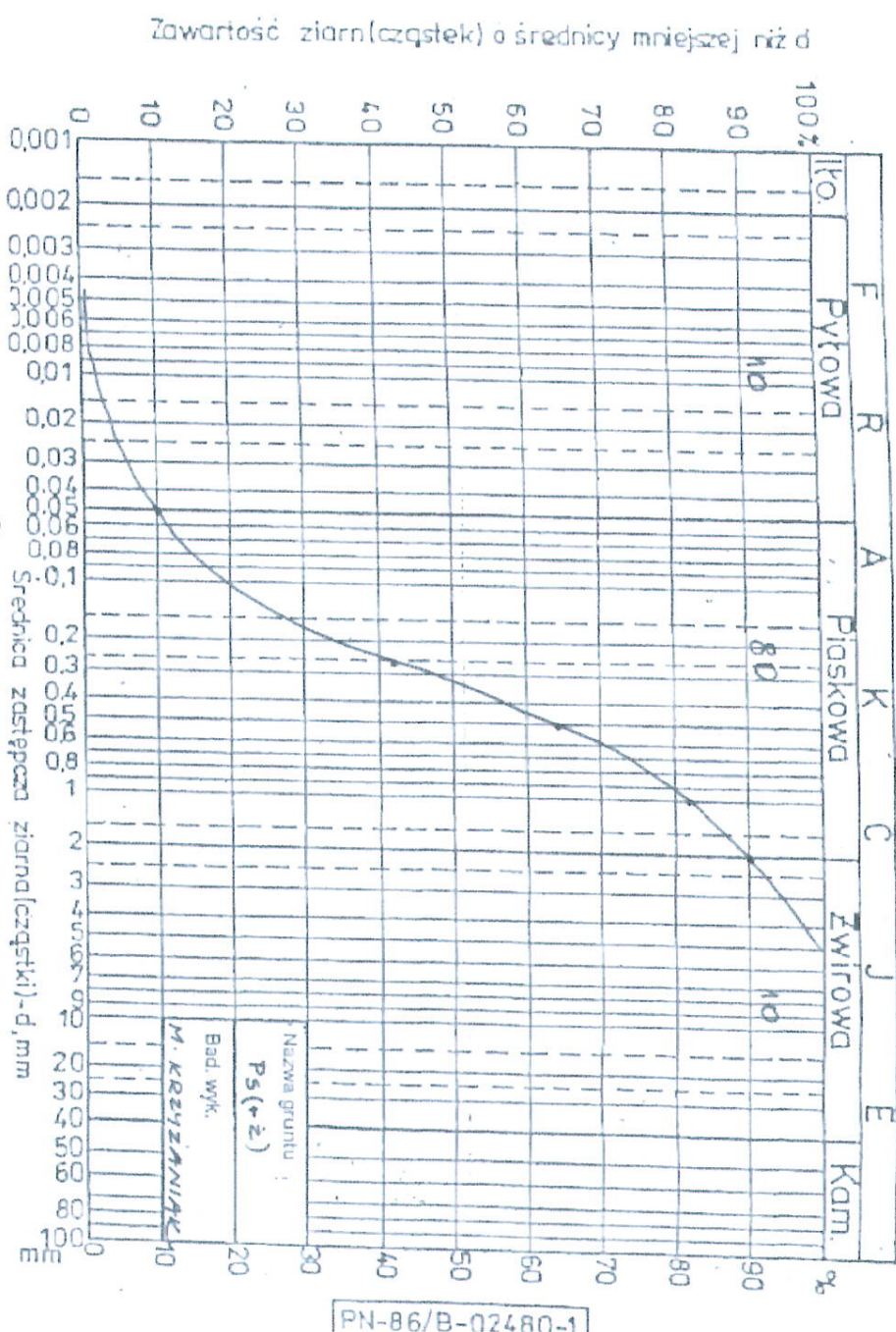
Otw. Nr 11... głęb próby 6,0



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

BARLINEK

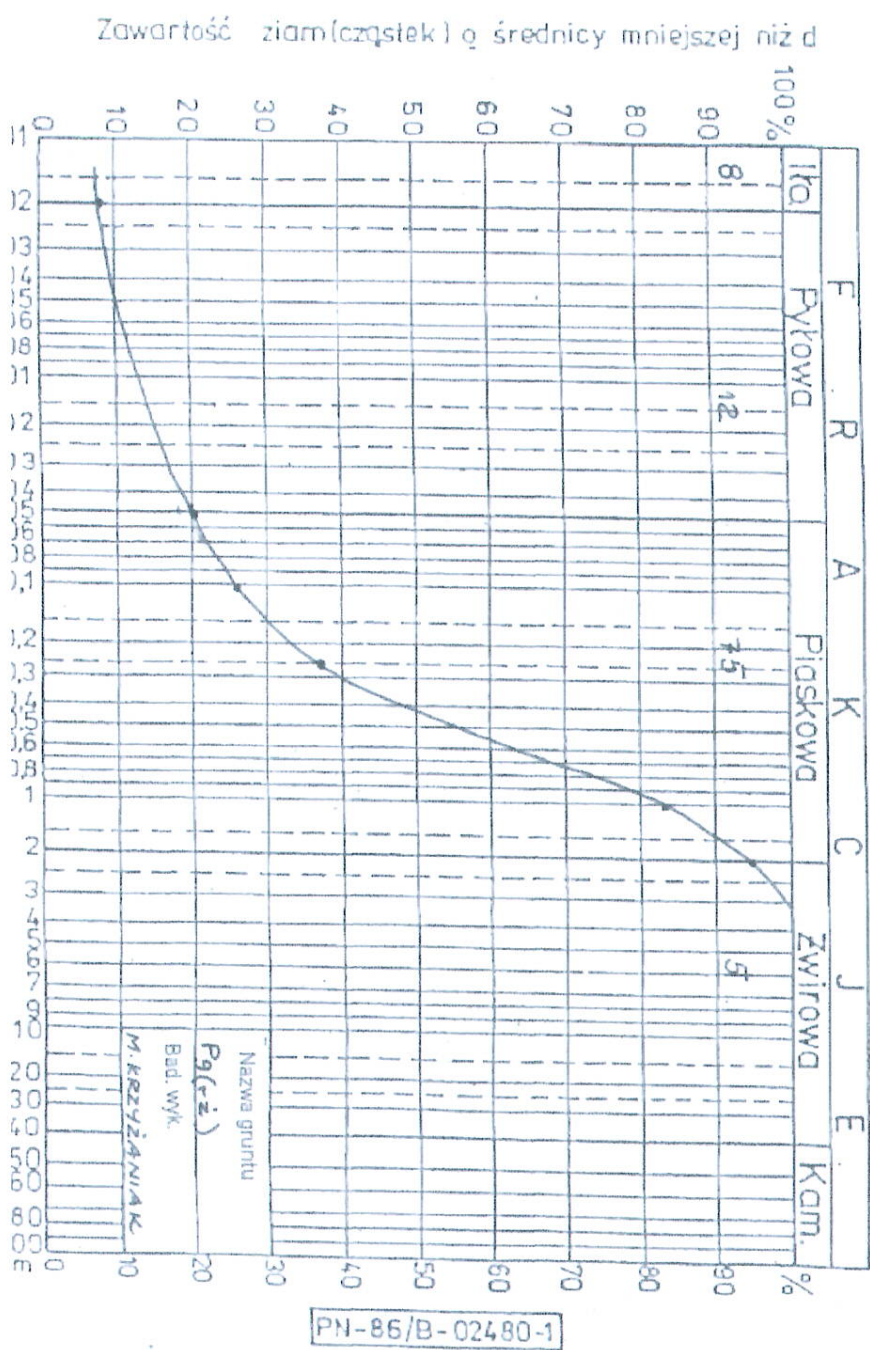
Otw. Nr. 16. głęb próby 1.5m



Ze sposobu
z wypracowaniem

mgr Magdalena Kyska
ul. Janusza Stróżowska 10, 05-340

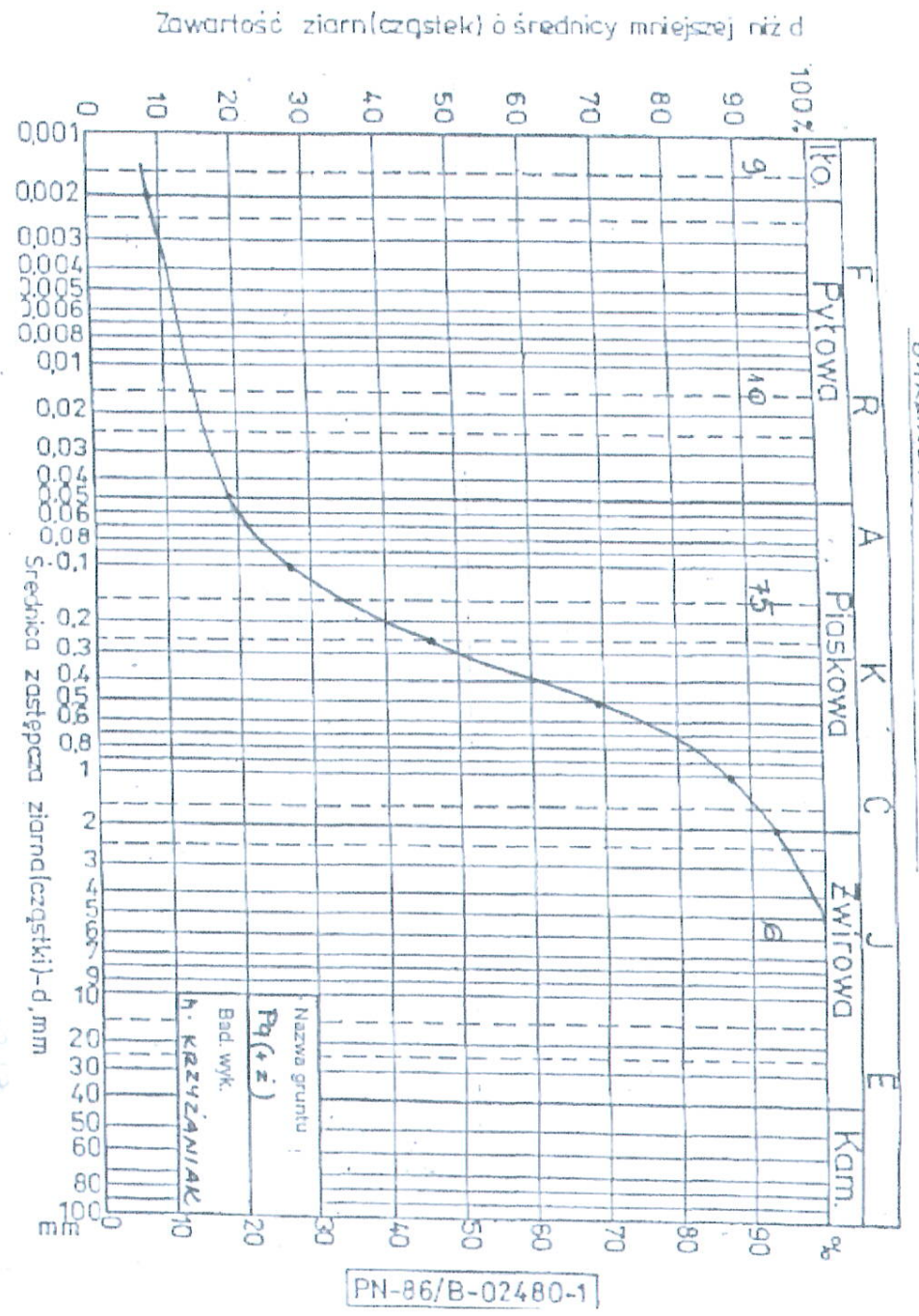
Otw. Nr. 16. głęb próby 1.9m



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

BARLINEK

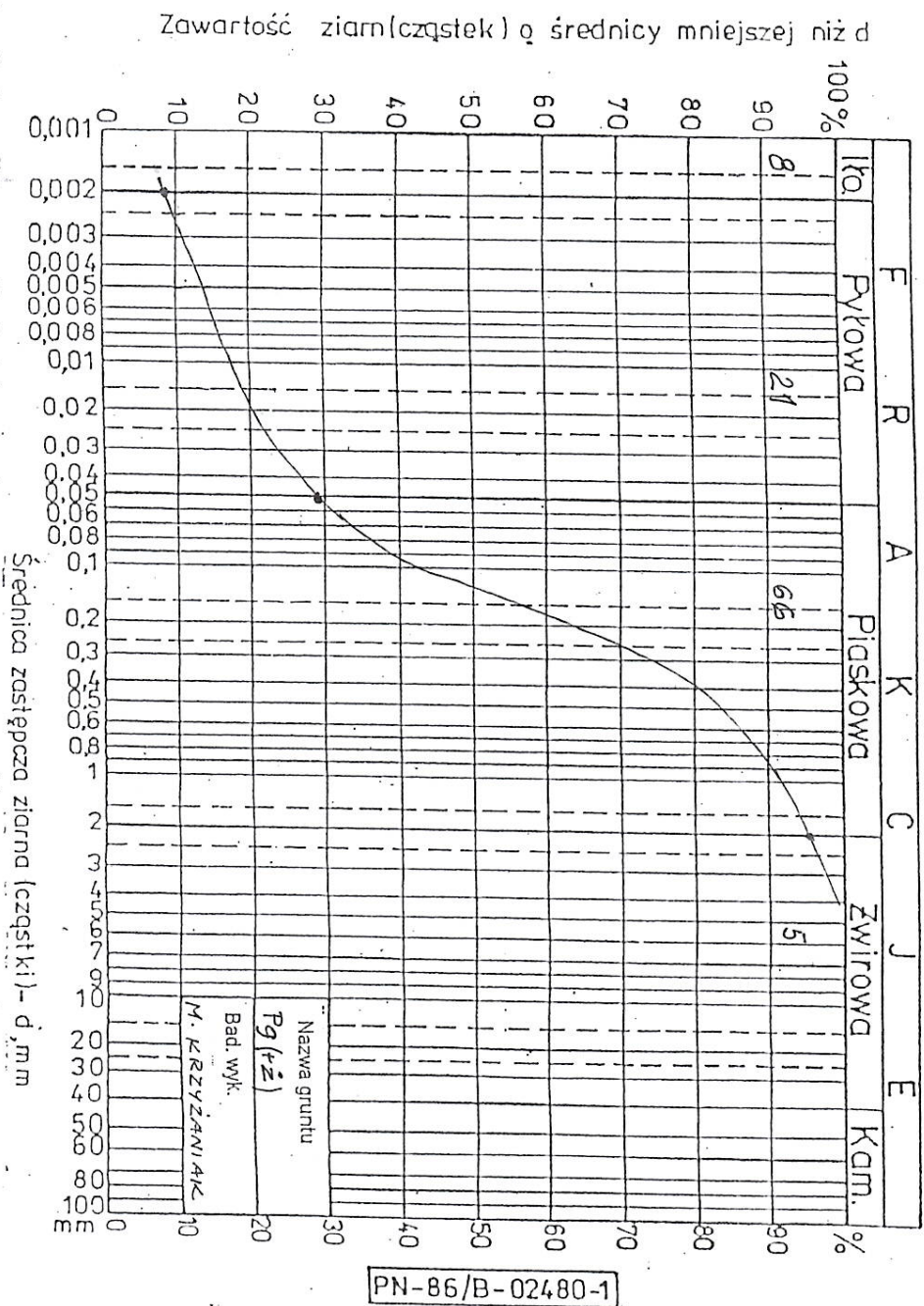
Obj. Nr 16... głęb próby 4,0 m



Ze spoistości
z wykresem

GEOTECHNIKA
mgr Magdalena Jasińska
upr. Ministra Środowiska nr 7-1340

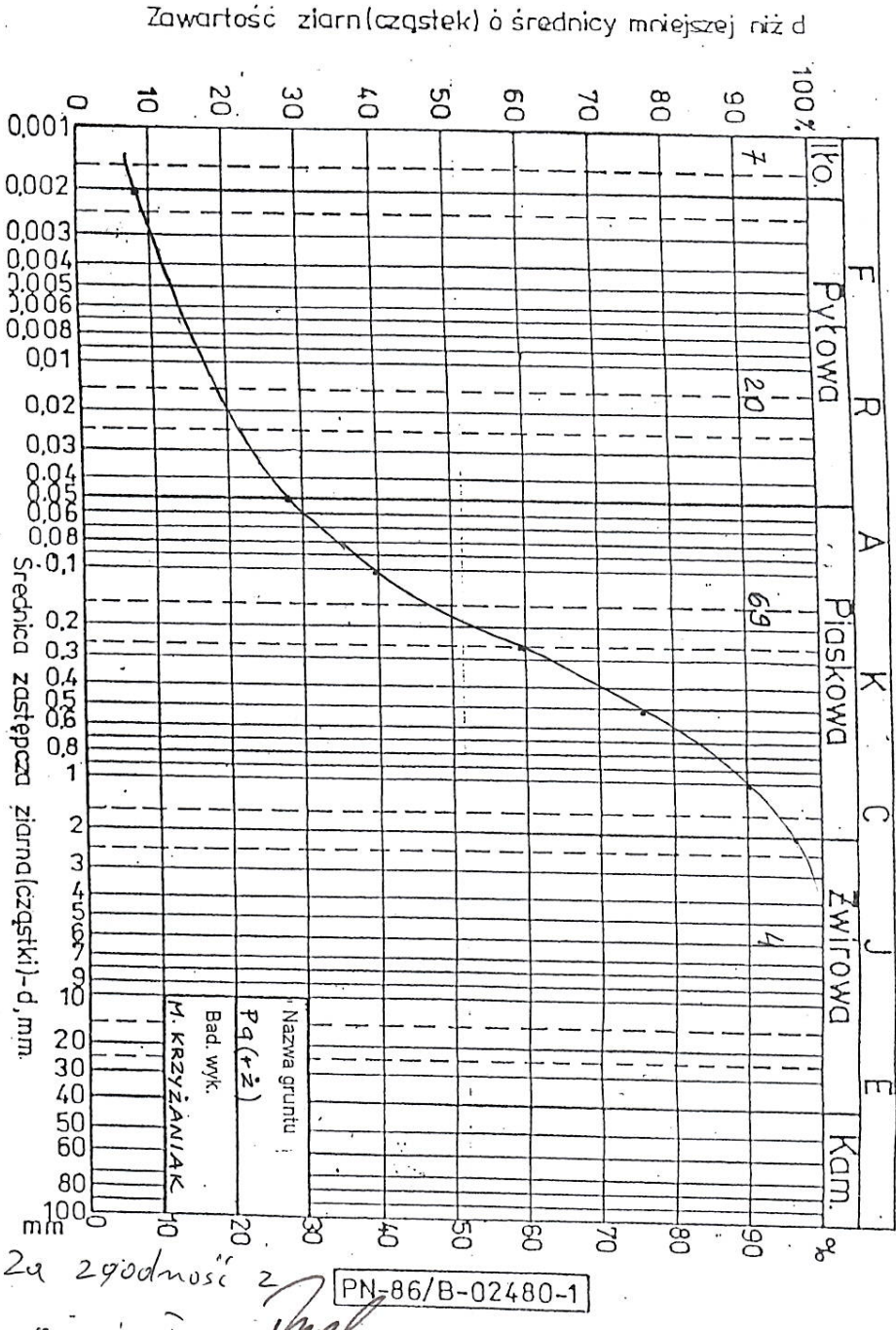
Otw. Nr ... 2. głęb próby ... 0,5 m



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

BARLINEK - OBRÓDZKA

Otw. Nr ... 2. głęb próby ... 1,8 m

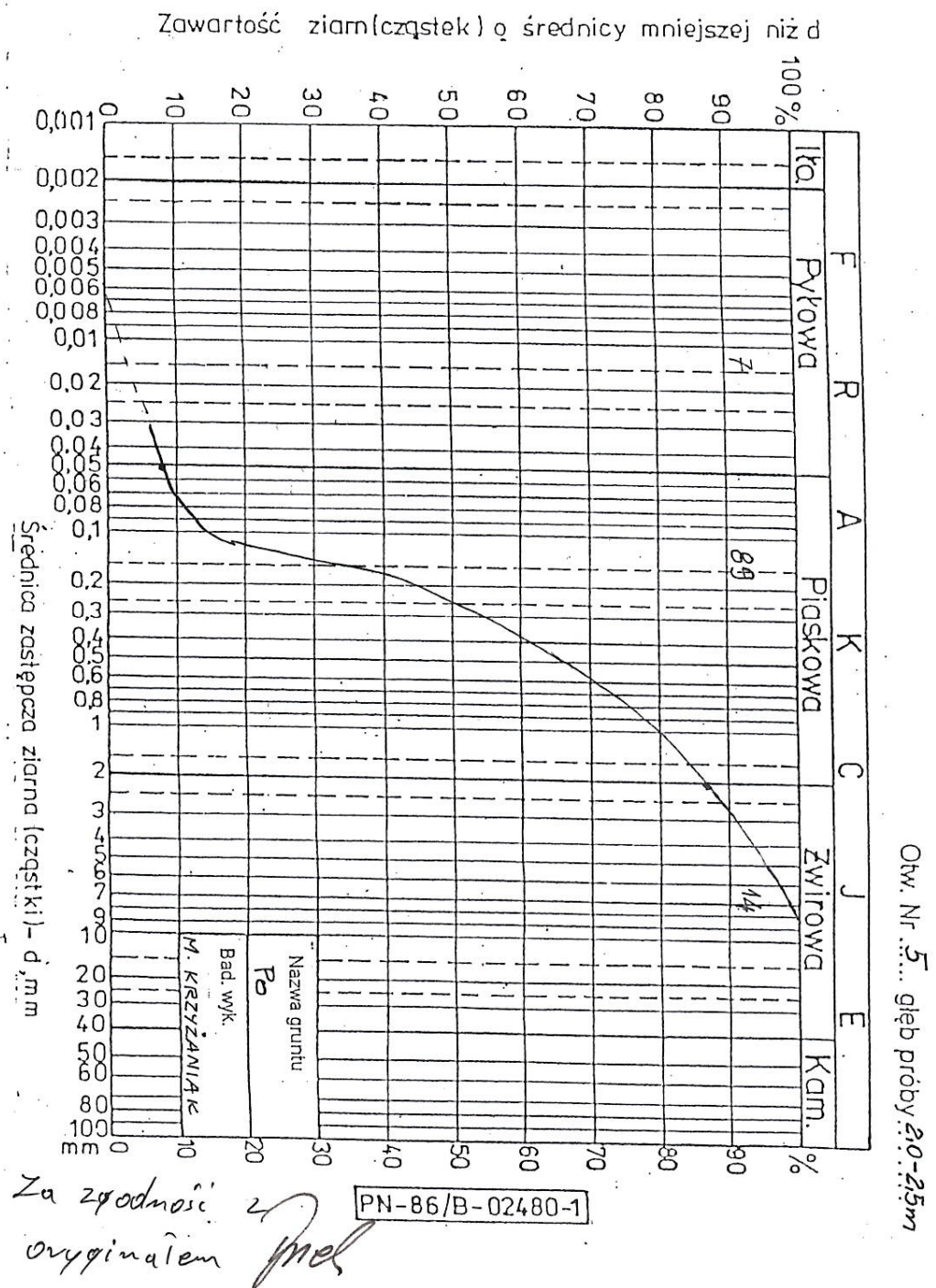
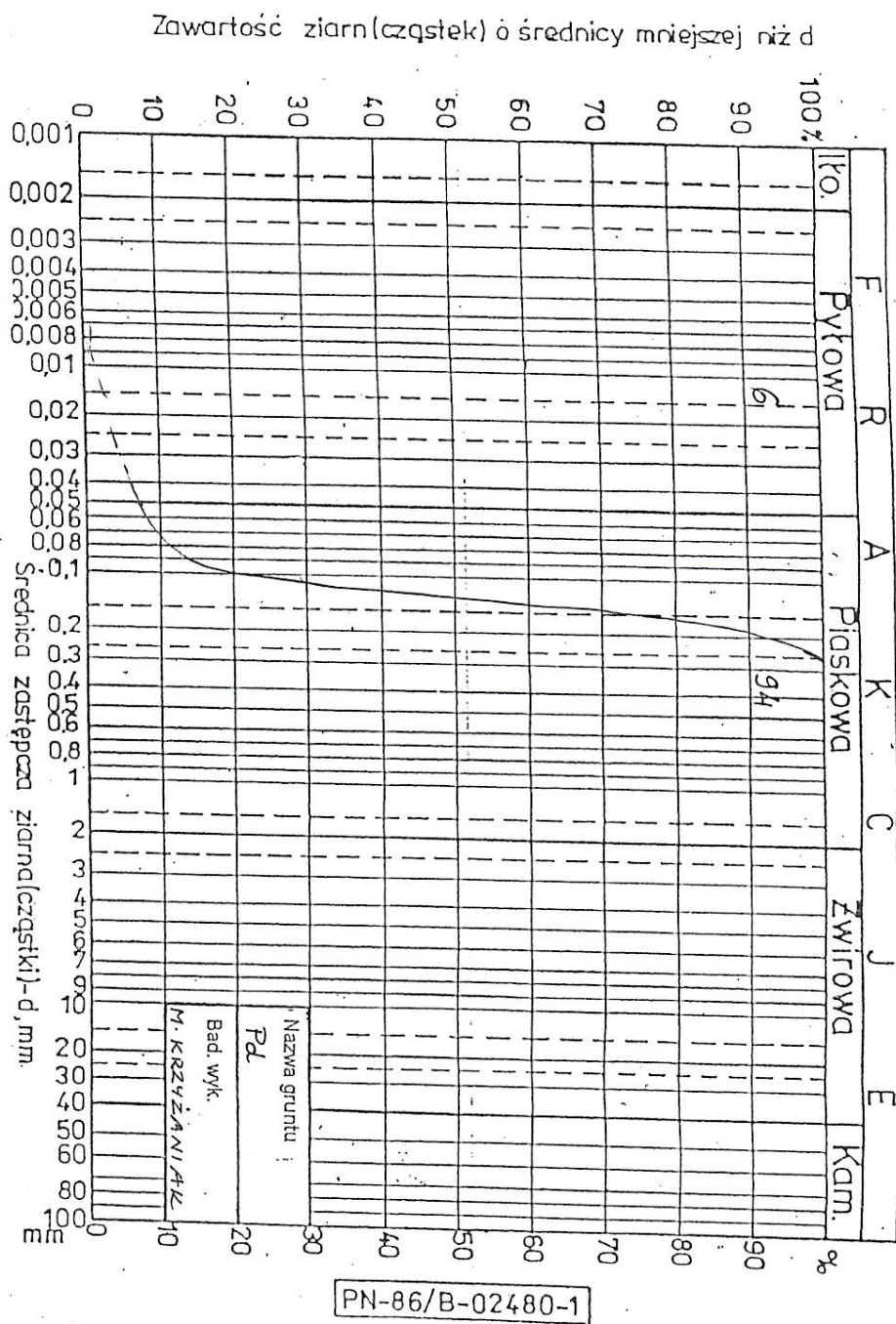


Za zgodności z
oryginałem

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

BARLINEK - OBRADNICA

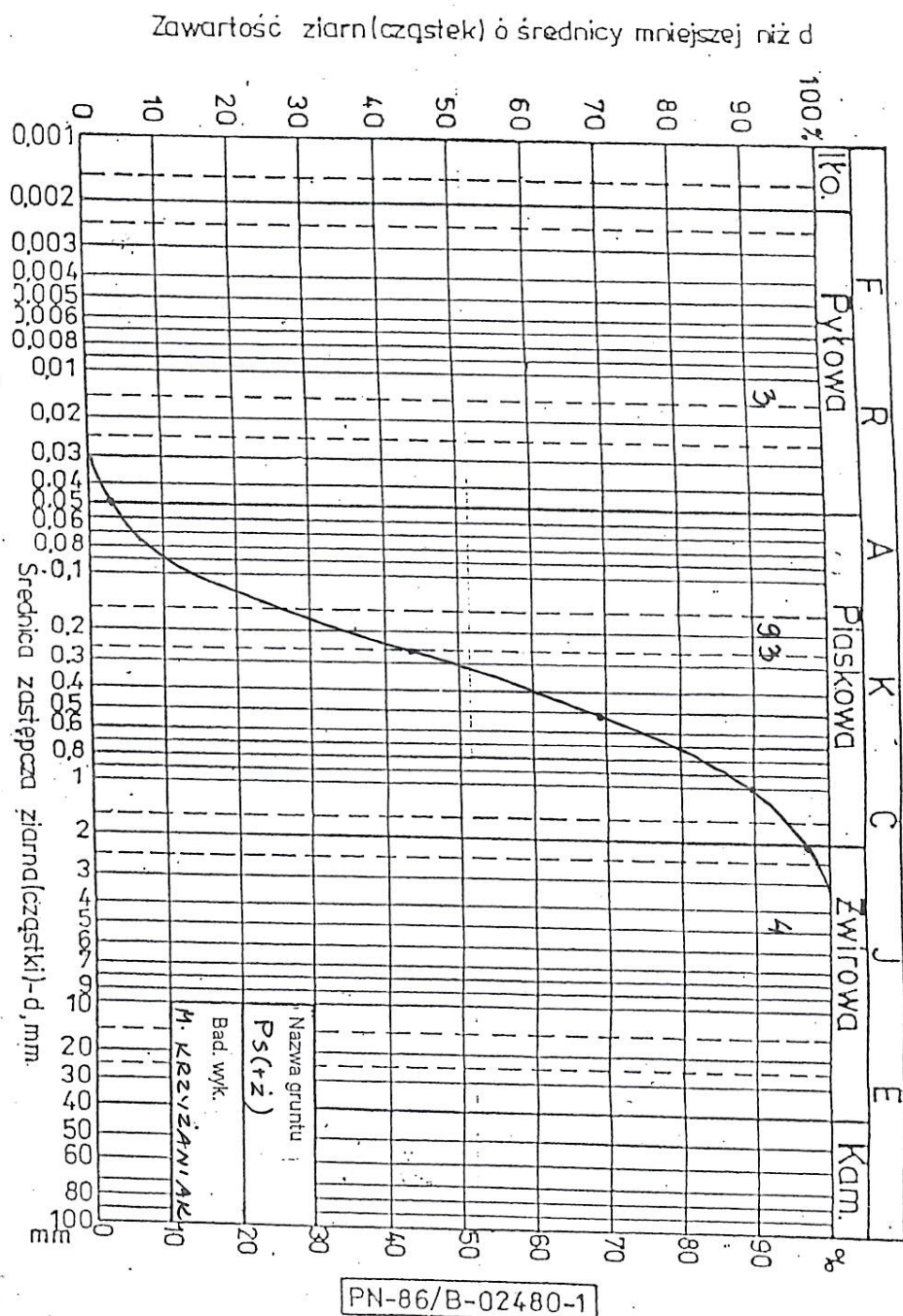
Otw. Nr. 4... głęb próby 4,0m



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

BARLINEK - OBRÓDNIKA

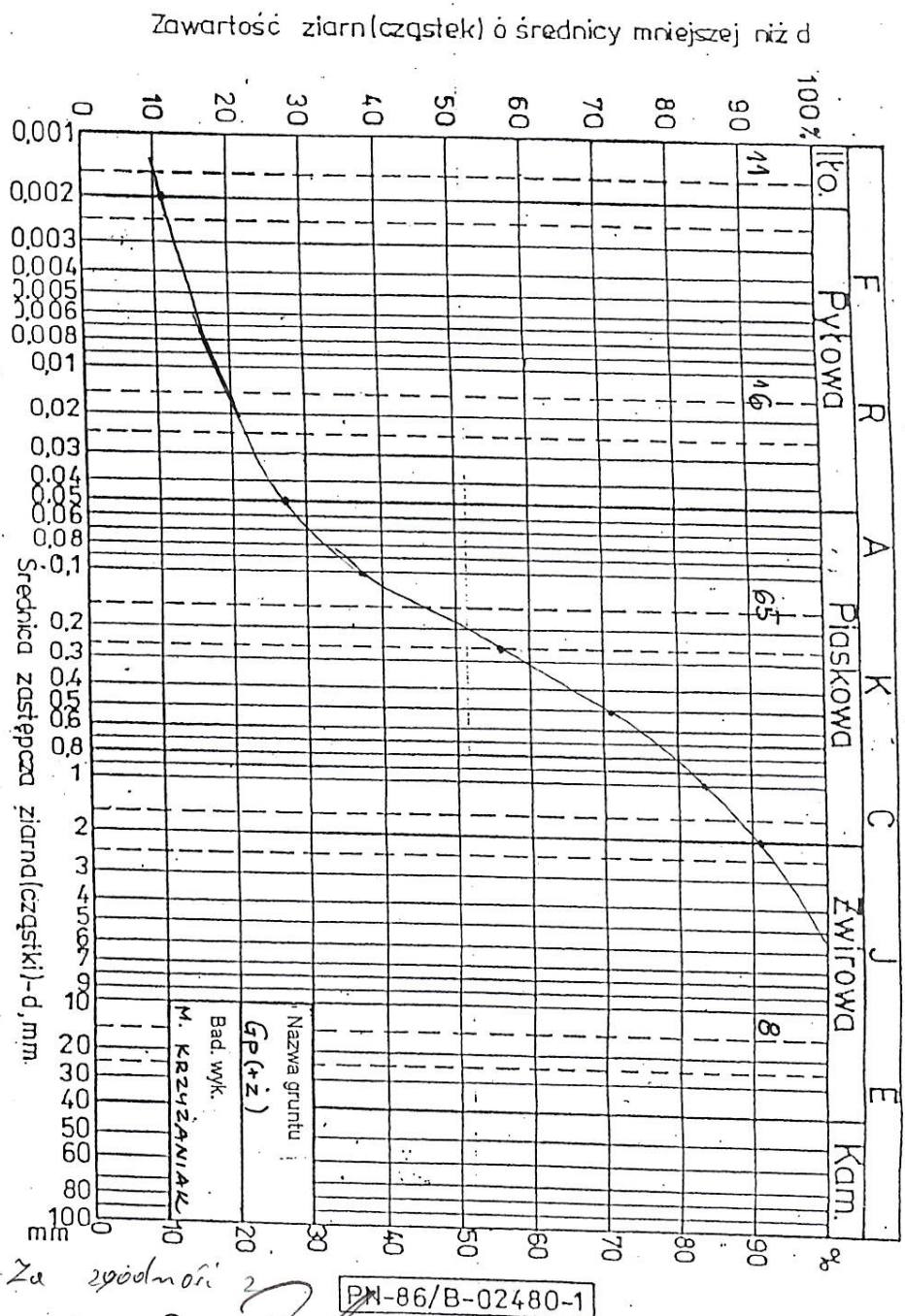
Otw. Nr. 10. głęb próby 2,2 m



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

BARLINEK - OBRÓDNIKA

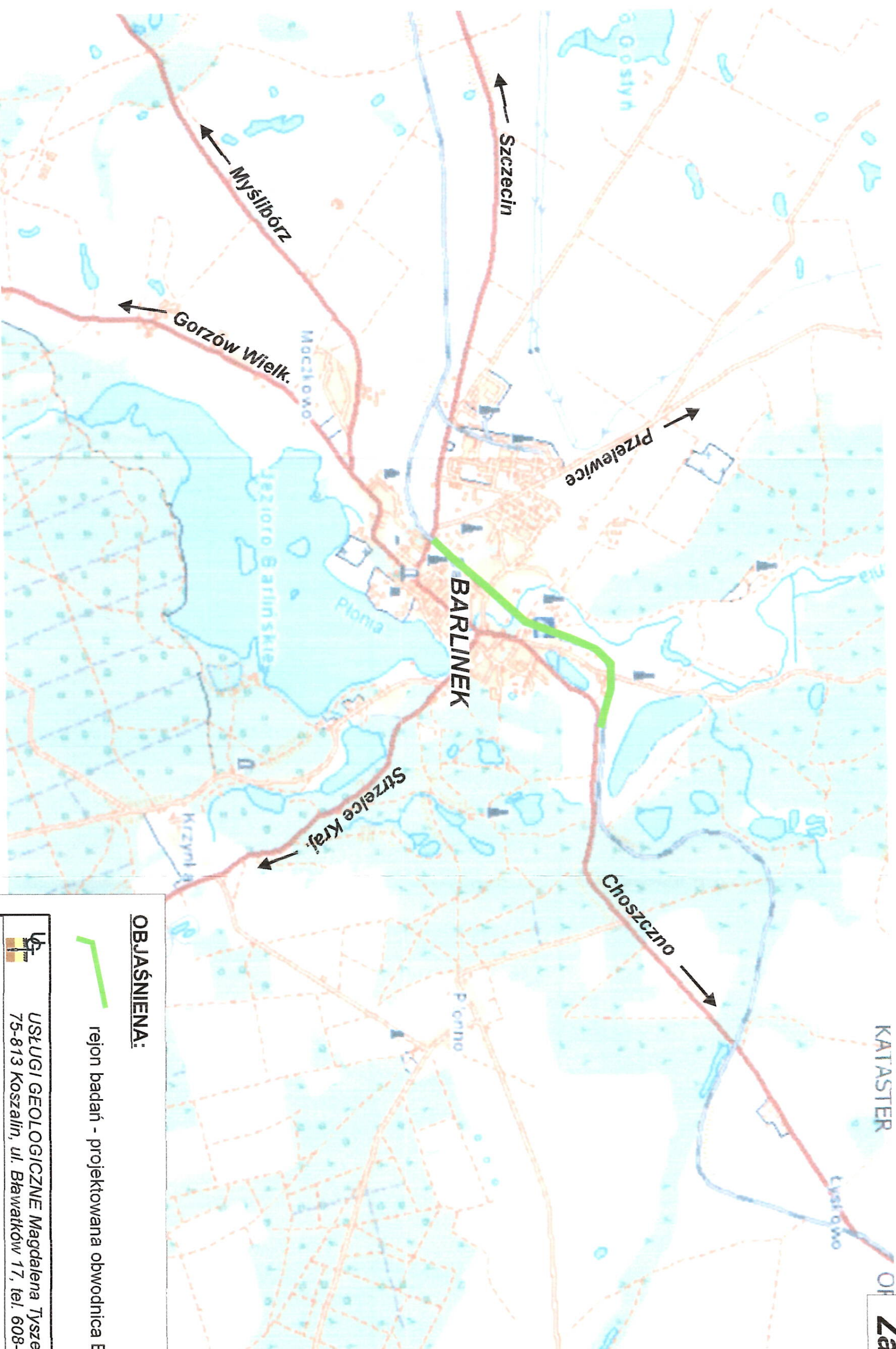
Otw. Nr. 1.5 głęb próby 1,9 m



Za zgodności z
oryginałem


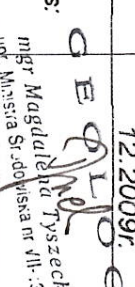
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

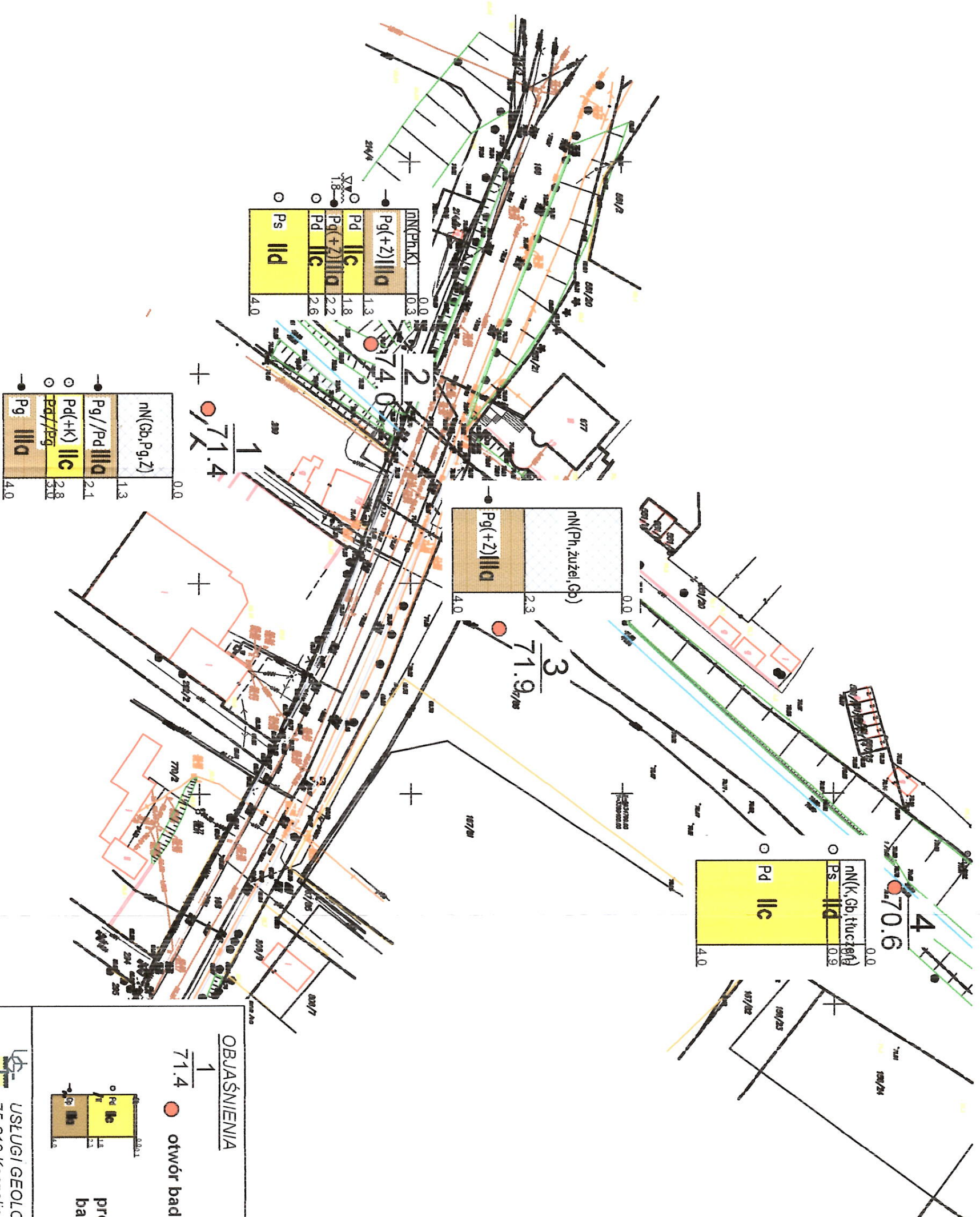
Zał. nr 1	Mapa orientacyjna skala 1:25 000
Zał. nr 2.1 – 2.6	Mapy dokumentacyjne wraz z profilami otworów skala 1:1000
Zał. nr 3.1 – 3.4	Przekroje geotechniczne
Zał. nr 4.1 – 4.13	Karty otworów badawczych skala 1:100
Zał. nr 5.1 – 5.6	Wykresy sondowań sondą SD-10
Zał. nr 6	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu



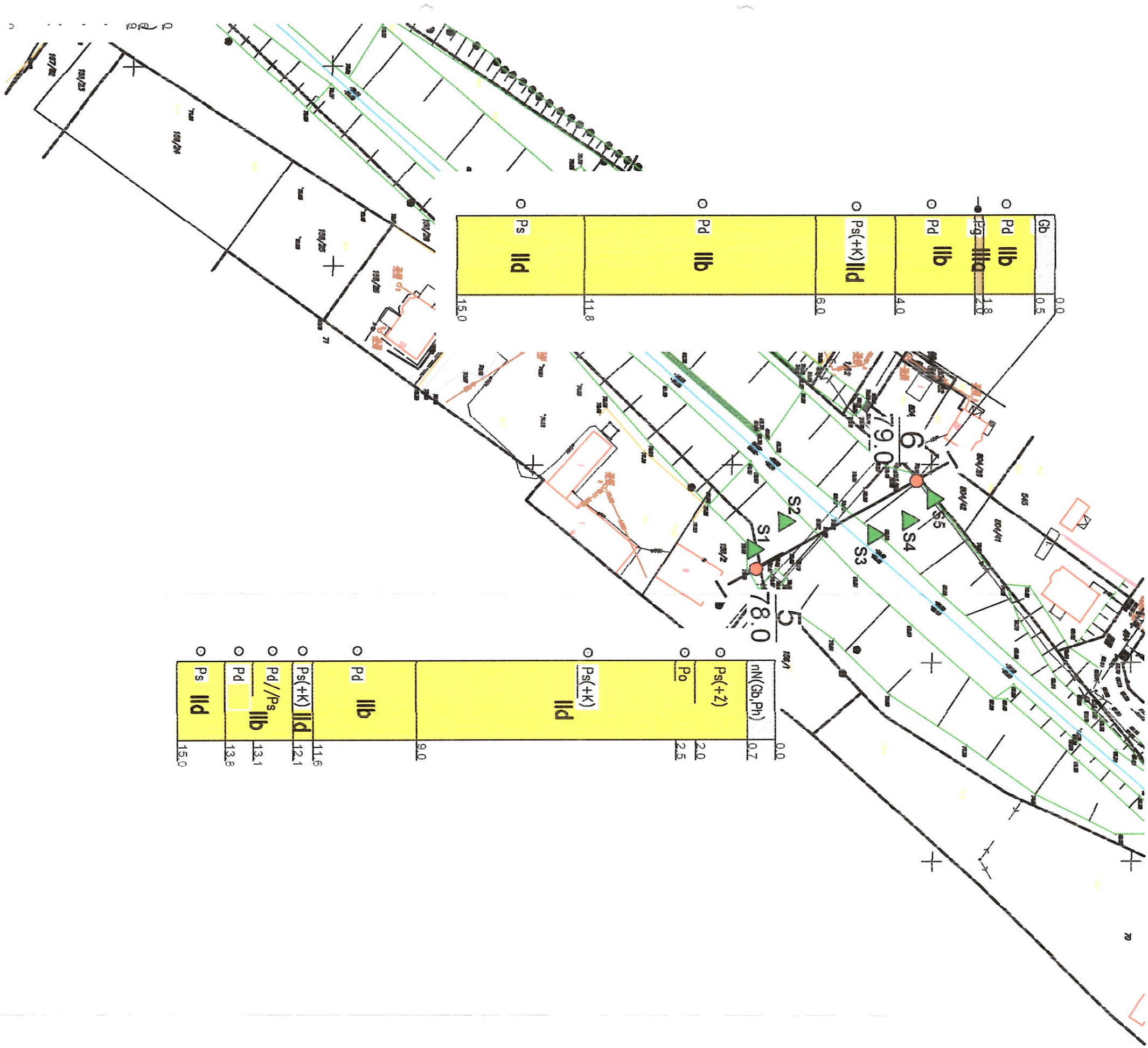
OBJAŚNIENIA:

 rejon badań - projektowana obwodnica Barlinka

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
MAPA ORIENTACYJNA skala 1:25 000	
Obiekt:	Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data: 12.2009r.	
Podpis:  mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska nr VII-1340	



OBJAŚNIENIA	
1 71.4	numer otworu
●	otwór badawczy rzędna terenu w m.n.p.m.
profil otworu badawczego skala 1:100	
Usługi GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławańców 17, tel. 608-321-384	
MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000	
Obiekt:	Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	12.2009
Podpis:	



OBLAŚNIENIA

5 numer otworu
78.0 otwór badawczy rzędna terenu w m.n.p.m.

profil otworu
badawczego skala 1:100

przekrój geotechniczny, nr przekroju
miejsce wykonania sondy SD-10

USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-364

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

Obiekt: Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi
wojewódzkiej nr 151

Opracował: mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

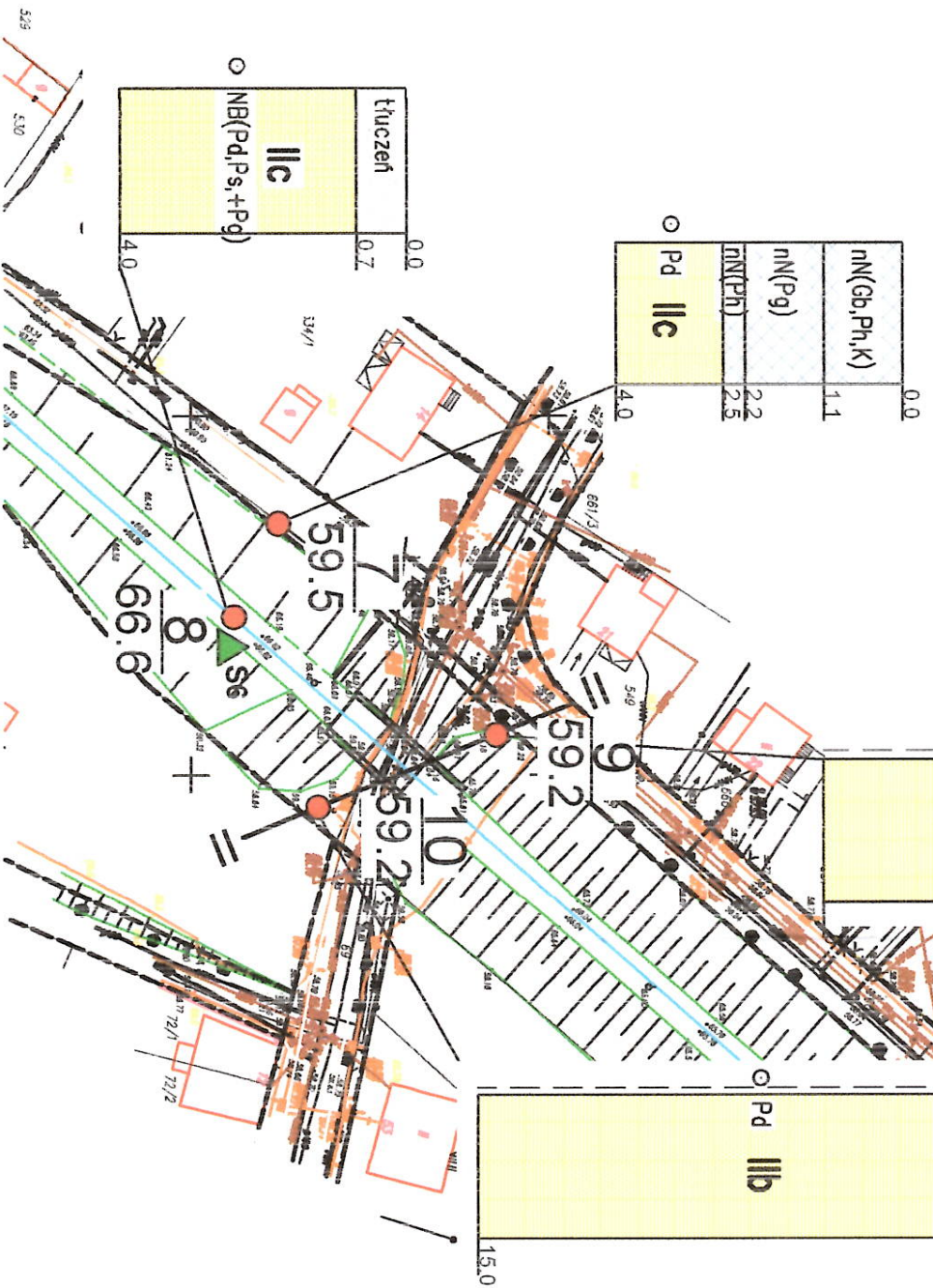
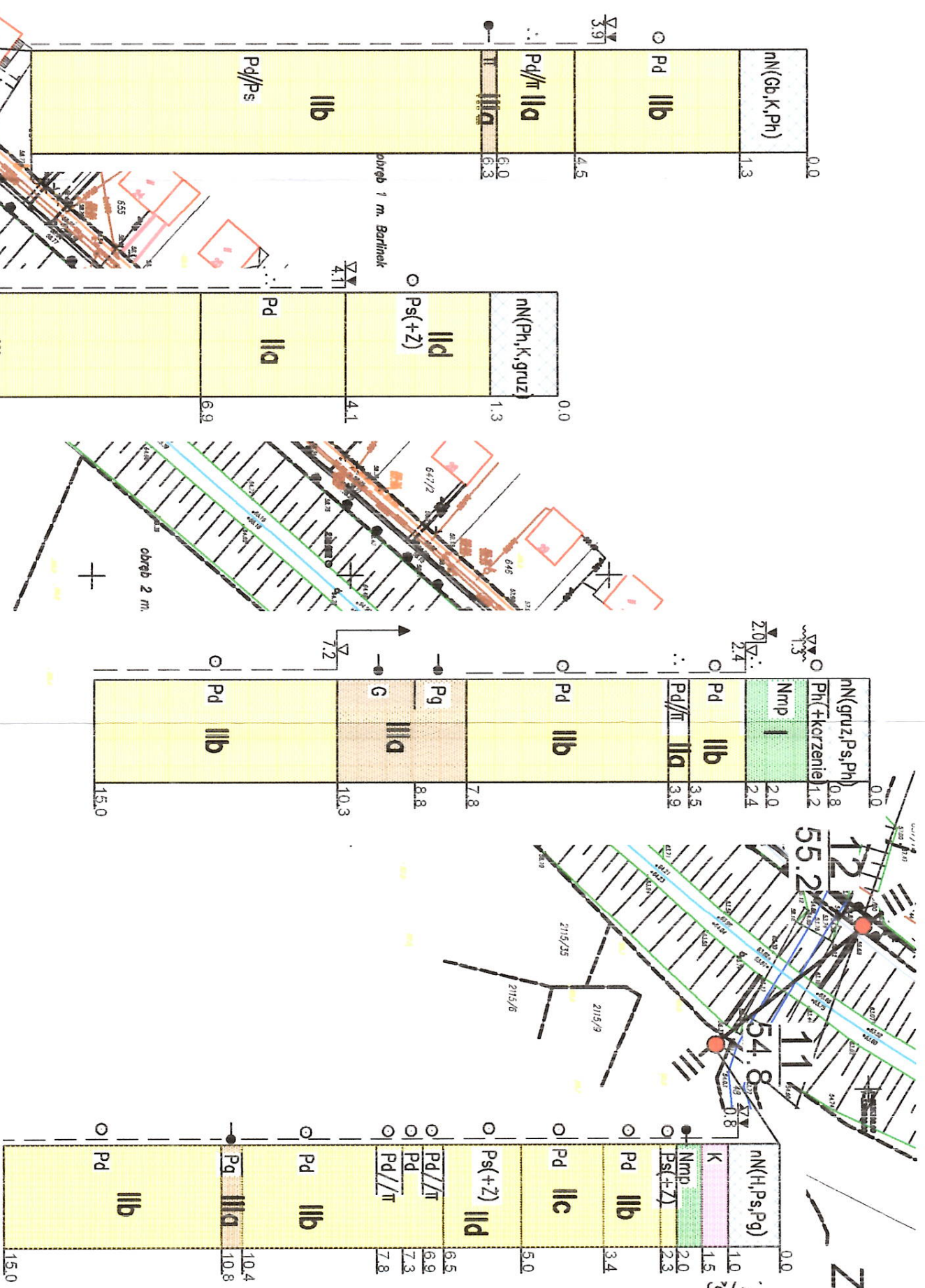
Data: 12.2009

Podpis:

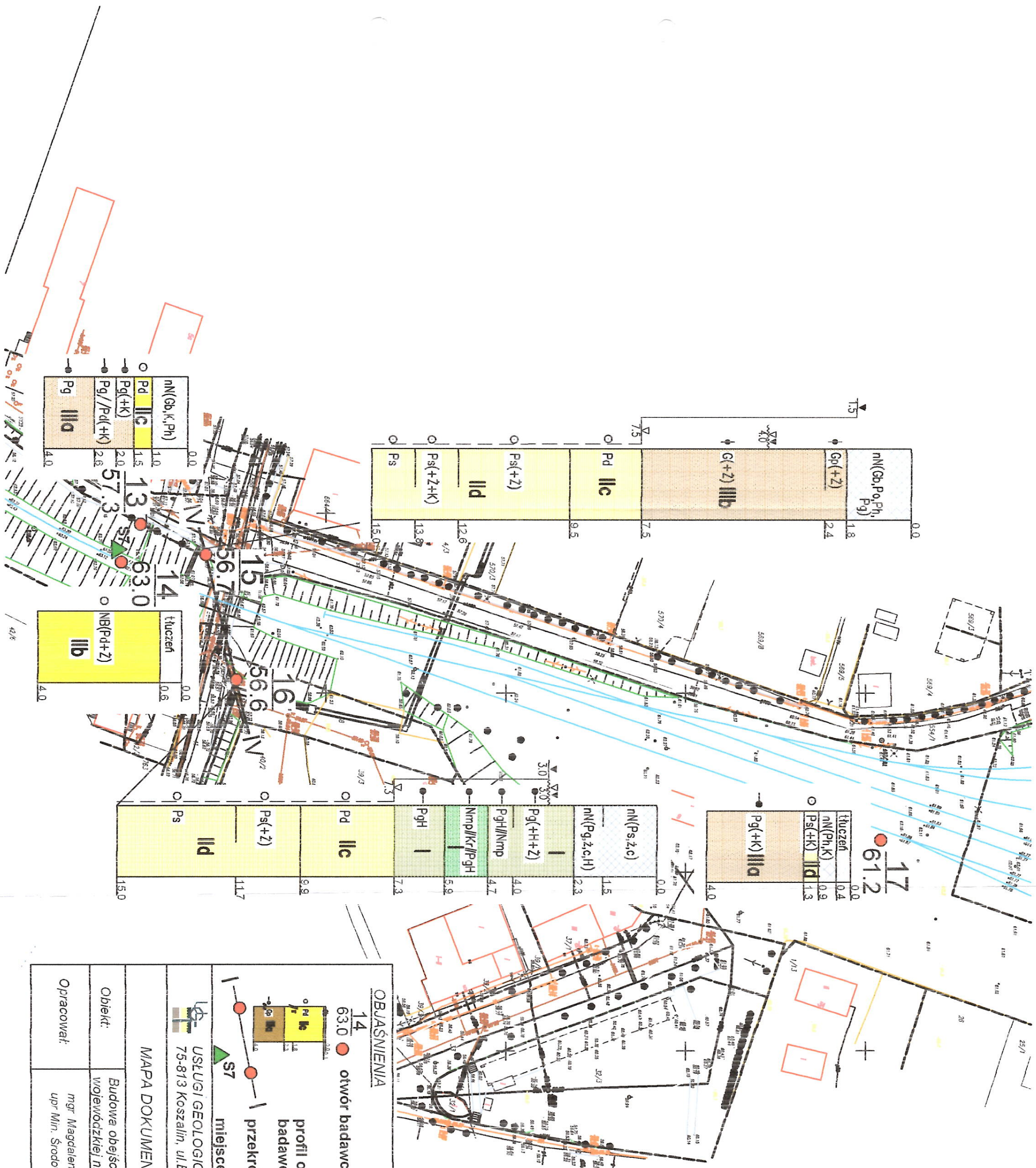
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska nr VII-1340

Załącznik nr 2.3

ARKUSZ NR 2
STRONA 1 Z 3



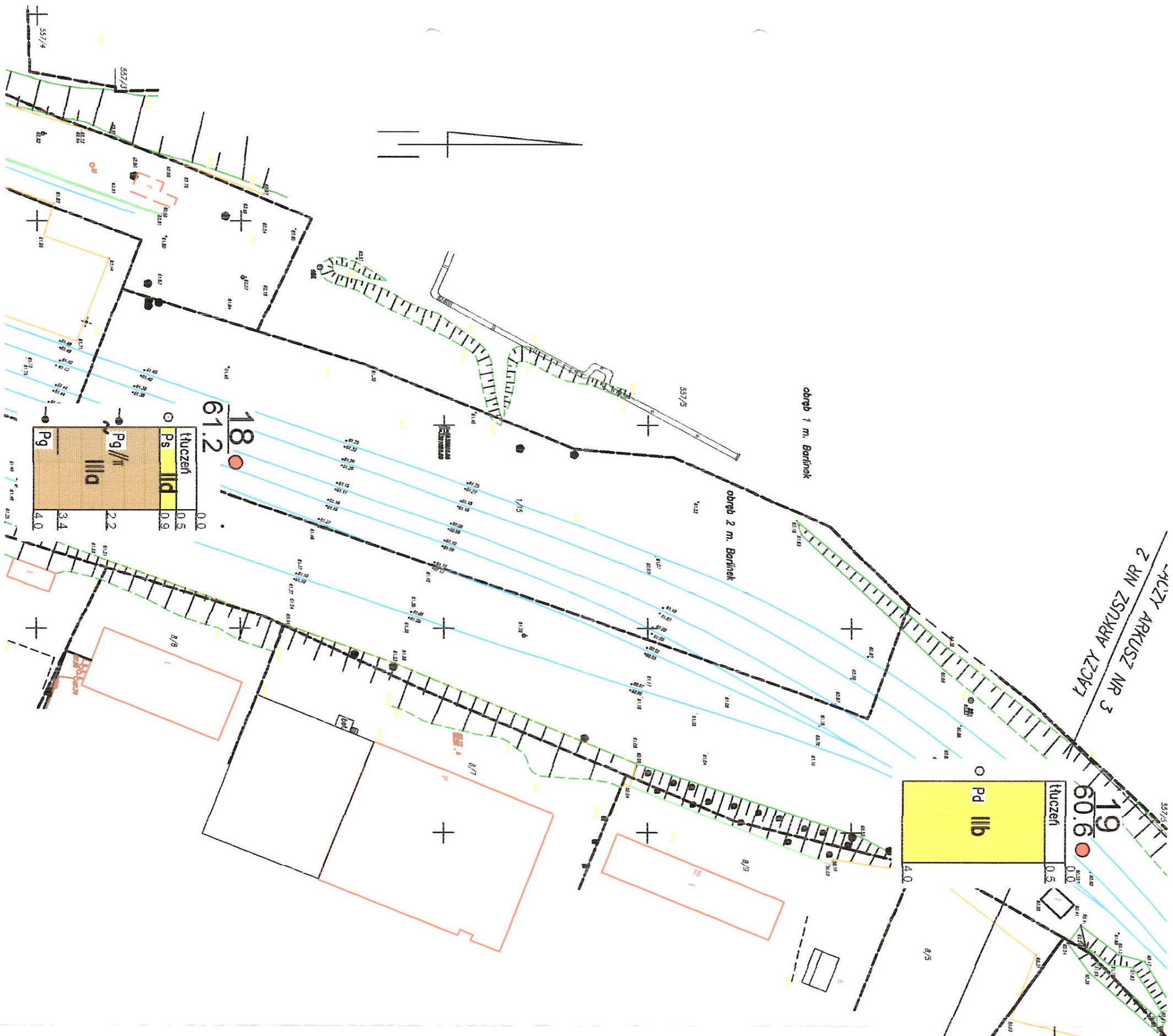
OBJAŚNIENIA	
10	numer otworu
59.2	otwór badawczy rzędna terenu w m.r.p.m.
	profil otworu
	przekrój geotechniczny, nr przekroju
miejsce wykonania sondy SD-10	
USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka	
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000	
Obiekt:	Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	2020
Podpis:	Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340



OBJAŚNIENIA	
14	numer otworu
63.0	otwór badawczy rzędna terenu w m.n.p.m.
	profil otworu
	przekrój geotechniczny, nr przekroju
miejsce wykonania sondy SD-10	
USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka	
75-813 Koszalin, ul. Białatków 17, tel. 608-321-384	
MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000	
Obiekt:	Budowa obejścia m. BA/RLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	12.2009
Podpis:	

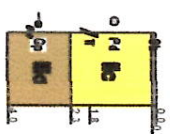
427Y ARKUSZ NR 3
2 DN ZSOKA YZC7

Zat. nr 2.5



OBJAŚNIENIA

18
61.2 o otwór badawczy numer otworu rzędna terenu w m.n.p.m.



profil otworu
badawczego skala 1:100

USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławaków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

Obiekt: Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151

Opracował: mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data: 12.2009
Podpis: mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340



numer otworu

23	numer otworu
53.3	otwór badawczy rzędna terenu w m.n.p.m.

**profil otworu
badawczego skala 1:100**



USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tysecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatów 17, tel. 608-321-384


MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

Obiekt: Budowa obojścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151

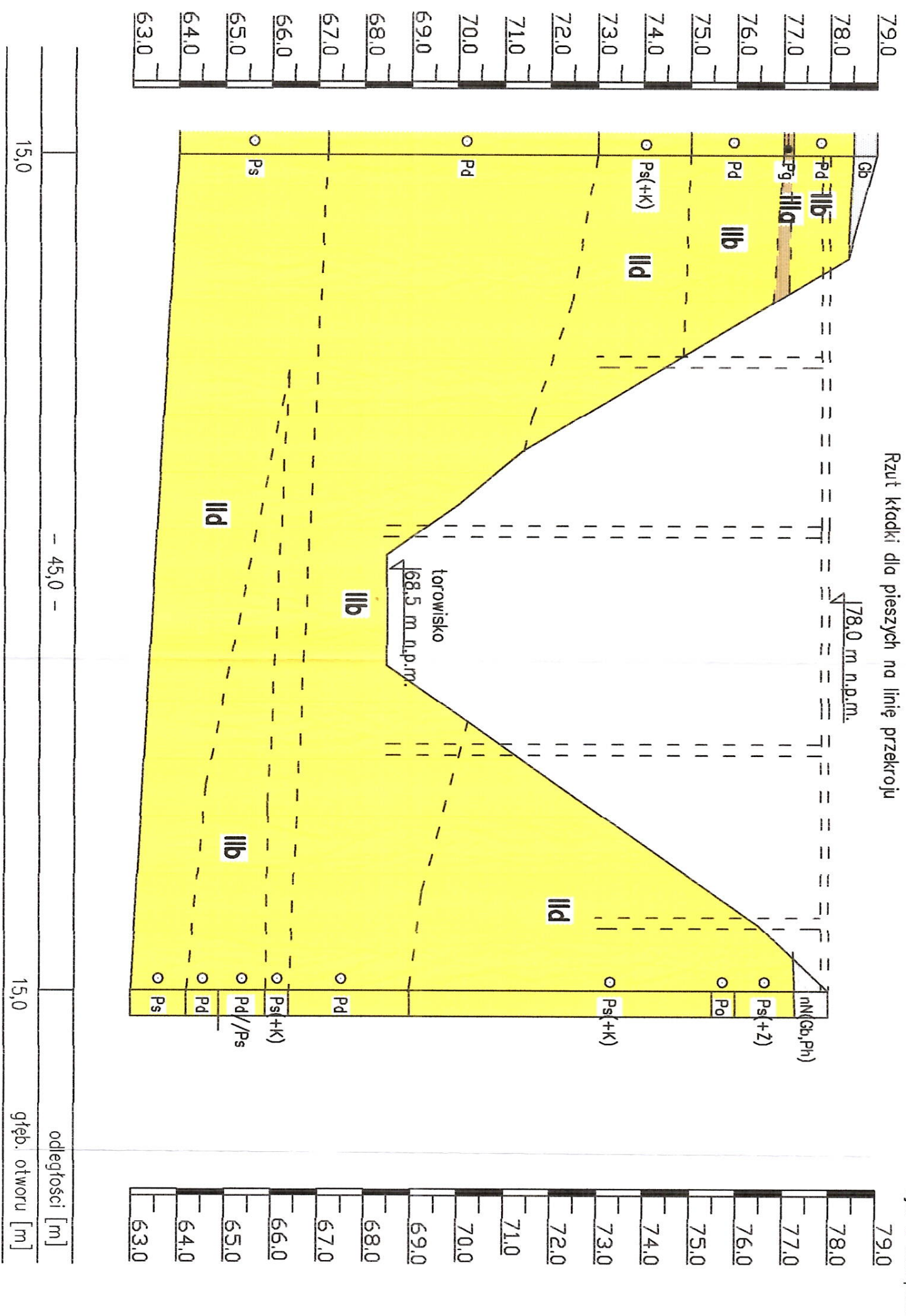
Opracował:


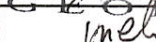
mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:	12/2009
-------	---------

Podpis: 
mgr Magdalena Łyszecka
ul. Mińska Stródzka nr. 111. 340

Zat. nr 3.1

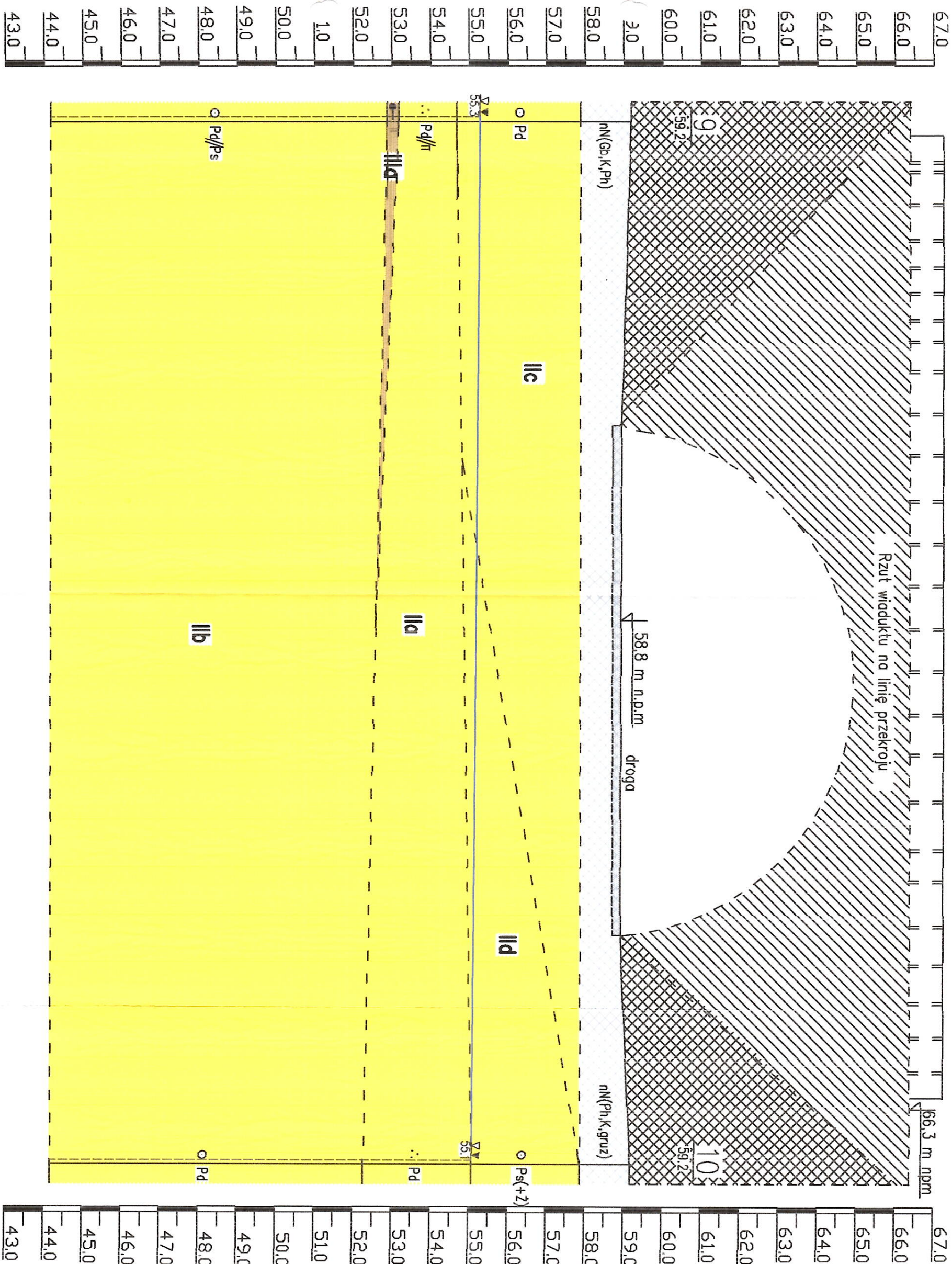



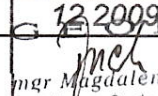
 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:250			
Obiekt:		Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151	
Opracował:		Data:	12.2009
mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340		Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska nr VII-1340



wys. w m.n.p.m.

Zał. nr 3.2

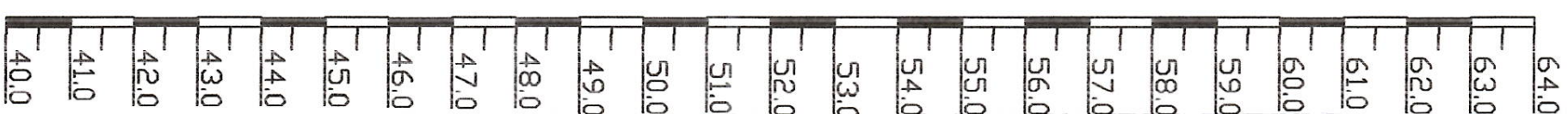
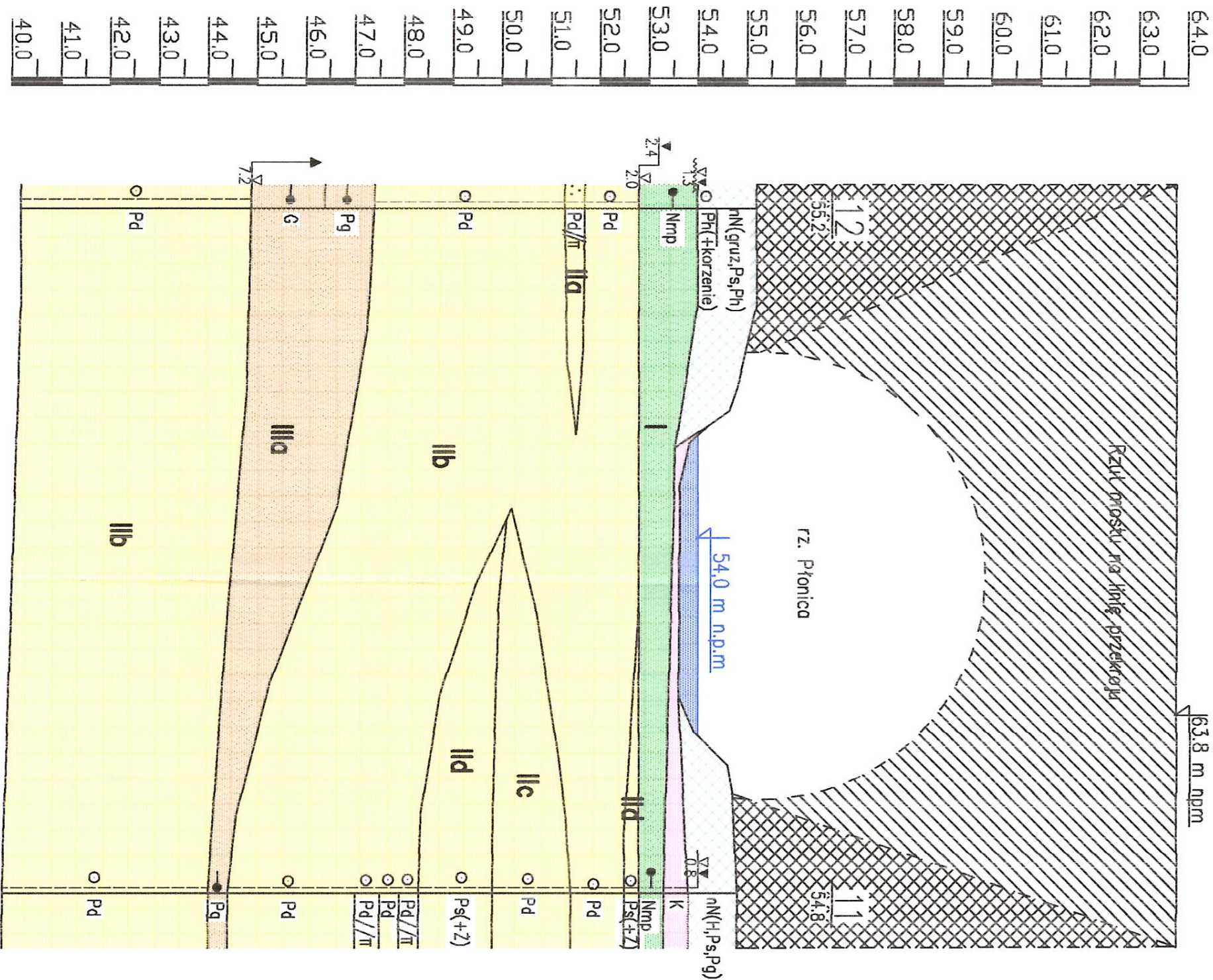


 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:100			
Obiekt:	Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Data:	12 2009
		Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska nr VII-1340


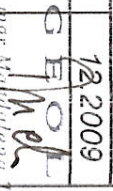


wys. w m.n.p.m.

Zał. nr 3.3



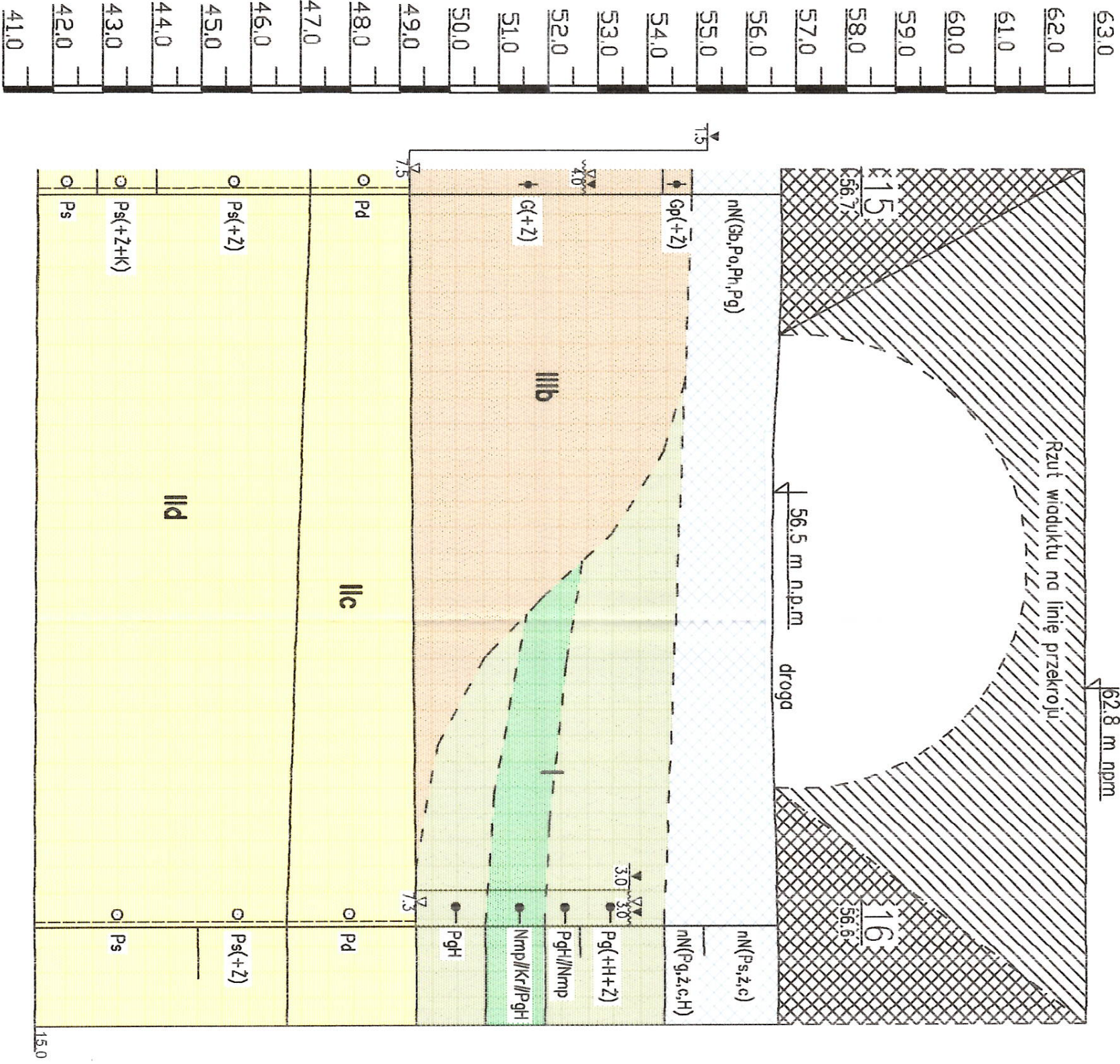
- 35,0 -	
15,0	odległości [m]
15,0	głęb. otworu [m]

 Usługi GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:100/250			
Obiekt:	Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Data:	12.2009
		Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340



IV—IV

Zał. nr 3.4

wys. w m.n.p.m.



15,0	- 37,0 -	15,0	odległości [m]
			głęb. otworu [m]

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatów 17, tel. 608-321-384			
PRZEMÓWNIENIA			
SKALA 1:100/250			
Obiekt:	Budowa obojścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	12.2009
		Podpis:	

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska nr VII-1340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień.2009r			
Adres: BARLINEK				Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka	
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	mięższość [m]	Profil geologiczny		Opis gruntu	
				wilgotność		$I_L^{(n)}$	$I_p^{(n)}$
				nr warstwy geotechnicznej		wysadzinowość	grupa nośności podłoża
						Stratygrafia	
OTWÓR BADAWCZY NR 1 rzędna 71.4 m. n.p.m.							
dobre		1.3		nN(Gb,Pg,Z)		nasypl(gleba, piasek gliniasty, żwir)	
		1				w	
		2		Pg/Pd		piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym	
		3		0.7		Pd(+K)	
		4		0.2		Pd/Pg	
		1.0		Pg		piasek drobny z domieszką kamieni	
						piasek drobny przewarstw. piaskiem gliniastym	
						piasek gliniasty	
						0.35	
						III d	
						bardzo drobne	
						G3	
						Plejstocen	
						Holocen	
OTWÓR BADAWCZY NR 2 rzędna 74.0 m. n.p.m.							
dobre		0.3		nN(PH,K)		nasypl(piasek próchniczny, kamienie)	
		1		1.0		Pg(+Z)	
		2		3.1		Pd	
		3		0.4		Pg(+Z)	
		4		3.1		Pd	
		0.3		Ps		piasek drobny	
						piasek gliniasty z dom. żwiru	
						piasek drobny	
						piasek średni	
						0.35	
						III d	
						bardzo drobne	
						G3	
						Plejstocen	
						Holocen	
OTWÓR BADAWCZY NR 3 rzędna 71.9 m. n.p.m.							
dobre		0.6		nN(PH, żużel, Gł)		nasypl(piasek próchniczny, żużel, gleba)	
		1				w	
		2					
		3		2.7		Pg(+Z)	
		4				piasek gliniasty z dom. żwiru	
						w	
						0.35	
						III d	
						bardzo wysadzinowe	
						G3	
						Plejstocen	
						Holocen	
OTWÓR BADAWCZY NR 4 rzędna 70.6 m. n.p.m.							
dobre		0.6		nN(Gb,K, tłuczeń)		nasypl(gleba, kamienie, tłuczeń)	
		1		0.3		Ps	
		2				piasek średni	
		3		3.1		Pd	
		4				piasek drobny	
						w	
						0.50	
						II c	
						niewysadzinowe	
						G1	
						Plejstocen	
						Holocen	

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Miastra St. Honisza nr VII-1340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151		Data wykonania: grudzień, 2009r	
Adres: BARLINEK		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka	
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]
Profil geologiczny		Opis gruntu	
wilgotność		$I_L(n)$	$I_D(n)$
nr warstwy geotechnicznej		wysadzinowość	
grupa nośności podłoża		Stratygrafia	

OTWÓR BADAWCZY NR 5 rzędna 78.0 m. n.p.m.									
		w							
1	0.7	$nN(G_b, P_H)$	nasyp(głeba, piasek próchniczny)						
2	1.3	$Ps(+Z)$	piasek średni z domieszką żwiru						
3	0.5	Po	pospółka						
4	$Ps(+K)$			piasek średni z domieszką kamieni					
5									
6									
7									
8	2.6			piasek drobny					
9									
10									
11									
12	0.5	$Ps(+K)$	piasek średni z domieszką kamieni						
13	1.0	Pd/Ps	piasek drobny przewarstw. piaskiem średnim						
14	0.9	Pd	piasek drobny						
15	1.2	Ps	piasek średni						

dobrze		w		—		0.50		IId		niewysadzinowe		G1		Pleistocen	
						0.40		IIb							
						0.50		IIId							
						0.40		IIb							
						0.50		IIId							

CE Ofc
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Miasta Strzomska nr VII-340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień.2009r							
Adres: BARLINEK				Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka					
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu						
					wilgotność	$I_L(n)$	$I_D(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia
OTWÓR BADAWCZY NR 6 rzędna 79.0 m. n.p.m.											
dobrze											
1 0.5 Gb gleba w w											
2 1.3 Pd piasek drobny w — 0.40 IIb glebne G1											
3 0.2 Pg piasek gliniasty 0.35 — IIIa bardzo drobne G3											
4 2.0 Pd piasek drobny 0.40 IIIb											
5 2.0 Ps(+K) piasek średni z domieszką kamieni 0.50 IIId											
6 5.8 Pd piasek drobny 0.40 IIb											
7 3.2 Ps piasek średni 0.50 IIId											
8 11											
9 12											
10 13											
11 14											
12 15											
13											
14											
15											
niewysadzinowe G1 Plejstocen											

GEOTECHNIKA
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Miasta Str. obywateli nr VII. 340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień.2009r							
Adres: BARLINEK				Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka					
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu						
					wilgotność	$I_L(n)$	$I_P(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia
OTWÓR BADAWCZY NR 7 rzędna 59.5 m. n.p.m.											
dobre											
1	1.1	nN(Gb,PH,K)	nasyt(gleba, piasek próchniczny, kamienie)								Holocen
2	1.1	nN(Pg)	nasyt(piasek gliniasty)								
3	0.3	nN(PH)	nasyt(piasek próchniczny)								
4	1.5	Pd	piasek drobny	w	—	0.50	Ilc	niewysadzinowe	G1		Plejstocen
OTWÓR BADAWCZY NR 8 rzędna 66.6 m. n.p.m.											
dobre											
1	0.7	tłuczeń	tłuczeń	mw					niewysadzinowe		
2	3.3	NB(Pd,Ps+Pg)	nasyt budowlany (piasek średni z domieszką żwiru)	w	—	0.50	Ilc	niewysadzinowe	G1		
3											
4											

GEOTAG
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Miasta Strzalska nr VII-3A3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień 2009r								
Adres: BARLINEK				Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka						
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu	wilgotność	$I_L(n)$	$I_D(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia
OTWÓR BADAWCZY NR 9 rzędna 59.2 m. n.p.m.												
1		1.1	nN(Gb,Ph,K)	nasyt(gleba, piasek próchniczny, karzenie)								Holocen
2		1.3	Pd	piasek drobny	w	—	0.50	IIc	niewysadzinowe			G1
3		1.3	Pd//π	piasek drobny przewarstwiony pyłem	nw		0.20	IIq	węglane			G3
4		0.3	II	pył		0.35	—	IIIq	bezdnożne			G3
5		1.0	Pd//Ps	piasek drobny przewarstw. piaskiem średnim	nw	—	0.40	IIb	niewysadzinowe			G1
6												Plejstocen
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

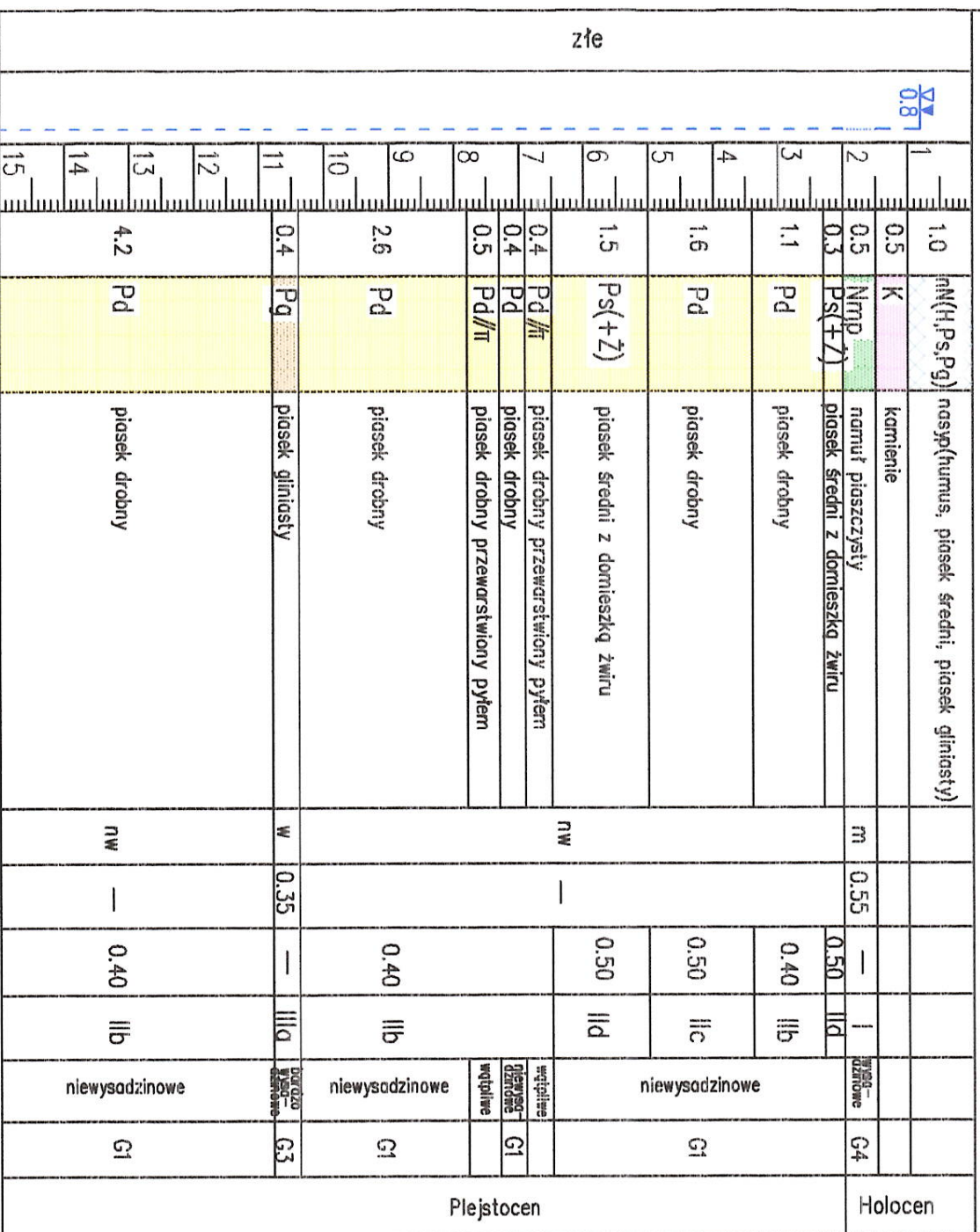
CEGLOG
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministerstwa nr VII-340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień.2009r										
Adres: BARLINEK				Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka								
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu									
OTWÓR BADAWCZY NR 10 rzędna 59.2 m. n.p.m.					wilgotność	$I_L(n)$	$I_D(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia			
					wilgotność									
					$I_L(n)$									
					$I_D(n)$									
					nr warstwy geotechnicznej									
dobre														
Z.1														
1														
1.3														
1.3														
1.3														
Pd														
piasek drobny														
w														
0.50														
IId														
0.20														
IIId														
nw														
0.40														
IIb														
niewysadzinowe														
G1														
Plejstocen														
Holocen														
15														
14														
13														
12														
11														
10														
9														
8														
7														
6														
5														
4														
3														
2														
1														
1.3														
1.3														
Pd														
piasek drobny														
nw														
0.40														
IIb														
niewysadzinowe														
G1														
Plejstocen														
Holocen														

GEOTECHNICA
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Infrastr. nr VII-340

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151		Data wykonania: grudzień 2009r	
Adres: BARLINEK		Skala: 1: 50	Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]
Profil geologiczny		Opis gruntu	
wilgotność		$I_L(n)$	$I_D(n)$
nr warstwy geotechnicznej		wysadzinowość	
grupa nośności podłoża		Stratygrafia	



CEP
mgr Magdalena Tyszkowa
ul. Alimista Siemowska nr VII-1340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień.2009r								
Adres: BARLINEK				Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka						
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu	wilgotność	$I_L(n)$	$I_D(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia
OTWÓR BADAWCZY NR 12 rzędna 55.2 m. n.p.m.												
dobrze												
<div><div><div>1.3</div><div>2.4</div><div>2.0</div></div><div><div>1.3</div><div>2.4</div><div>2.0</div></div></div>												
1	0.8	nK_{gruz} , P_s, P_H	nasyt(głeba, piasek próchniczny, kamienie)									Holocen
2	0.4	PH(+korzenie)	piasek próchniczny z wrostkami korzeni							wypłynie		
3	1.2	Nmp	namuł piaszczysty	m	0.55	—			I	nie wysadzinowe	G4	
4	1.1	Pd	piasek drobny	nw	—	0.40			IIb	nie wysadzinowe	G1	
5	0.4	Pd/π	piasek drobny przewarstwiony pyłem			0.20			IIa	wypłynie		
6	3.9	Pd	piasek drobny	nw	—	0.40			IIb	niewysadzinowe	G1	
7												
8												
9	1.0	Pg	piasek gliniasty									
10	1.5	G	głina	w	0.35	—			IIIa	bardzo wysadzinowe	G3	
11												
12												
13	4.7	Pd	piasek drobny	nw	—	0.40			IIIb	niewysadzinowe	G1	
14												
15												

mgr Magdalena Tyszecka
ul. Miasta Stralsburska nr VII-3A3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151 Adres: BARLINEK										Data wykonania: grudzień.2009r	
Skala: 1:50 mgr Magdalena Tyszecka										Sporządził:	
warunki wodne w otworze		obserwacja wody		Głębokość w m.p.p.t.		miąższość [m]		Profil geologiczny		Opis gruntu	
wilgotność		$I_L(n)$		$I_D(n)$		nr warstwy geotechnicznej		wysadzinowość		grupa nośności podłoża	
Stratygrafia											

OTWÓR BADAWCZY NR 13 rzędna 57.3 m. n.p.m.											
dobrze		1		1.0		nI(Ca,K,PH)		nasymp(gleba, kamienie, piasek próchniczny)			
		0.5		Pd				piasek drobny			
2		0.5		Pg(+K)				piasek gliniasty z dom. kamieni			
		0.6		Pg/Pd(+K)				piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnymi z domieszką kamieni			
3								w		0.35	
4		1.4		Pg				piasek gliniasty			
										bardzo wysadzinowe	
										G3	
										Holocen	

OTWÓR BADAWCZY NR 14 rzędna 63.0 m. n.p.m.											
dobrze		0.6		tłuczeń		tłuczeń		młw			
1											
2		3.4		NB(Ps+Z)		nasymp budowlany (piasek średni z domieszką żwiru)		w		0.40	
3										IIIc	
4										niewysadzinowe	
										GI	
										Holocen	

CEPHAL
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Miasta Stróżwiska nr VII-340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151			Data wykonania: grudzień 2009r																
Adres: BARLINEK			Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka														
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu														
OTWÓR BADAWCZY NR 15 rzędna 56.7 m. n.p.m.			wilgotność	$I_L(n)$	$I_D(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia										
			dobrze																
												Holocen							
																G3			
			G1																
							niewysadzinowe												
			II d																
							0.50												
			—																
nw																			
				piasek drobny															
głina z domieszką żwiru																			
				piasek średni z domieszką żwiru i kamieni															
piasek średni																			

GEOTECNIKA
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Młocińska 13, 05-100 Barlinek

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151 Adres: BARLINEK					Data wykonania: grudzień.2009r	
warunki wodne w otworze obserwacja wody Głębokość w m.p.p.t. miąższość [m] Profil geologiczny			Opis gruntu			
wilgotność $I_L(n)$ $I_D(n)$			nr warstwy geotechnicznej wysadzinowość grupa nośności podłoża Stratygrafia			
OTWÓR BADAWCZY NR 16 rzędna 56.6 m. n.p.m.						
1	1.5	nN(Ps,z,c)	nosyp(piaszek średni, żwir, cegła)			
2	0.8	nN(Pg,z,c,H)	nosyp(piaszek gliniasty, żwir, cegła, humus)			
3	1.7	Pg(TH+Z)	piasek gliniasty z dom. humusu i żwiru			
4	0.7	PgH/Nmp	piasek gliniasty humusowy przewarstwiony namuleni piaszczystym			
5	1.2	Nmp/Kr /PgH	namul piaszczysty przewarstwiony kredą i piaszczystym gliniastym humusowym	m	0.55	—
6	1.4	PgH	piasek gliniasty humusowy			
7	2.6	Pd	piasek drobny		0.50	IIc
8	1.8	Ps(+Z)	piasek średni z domieszką żwiru	nw	—	
9	3.3	Ps	piasek średni		0.50	IIId
10						
11						
12						
13						
14						
15						
				niewysadzinowe G1		Plejstocen
				bardzo wysadzinowe G4		Holocen

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

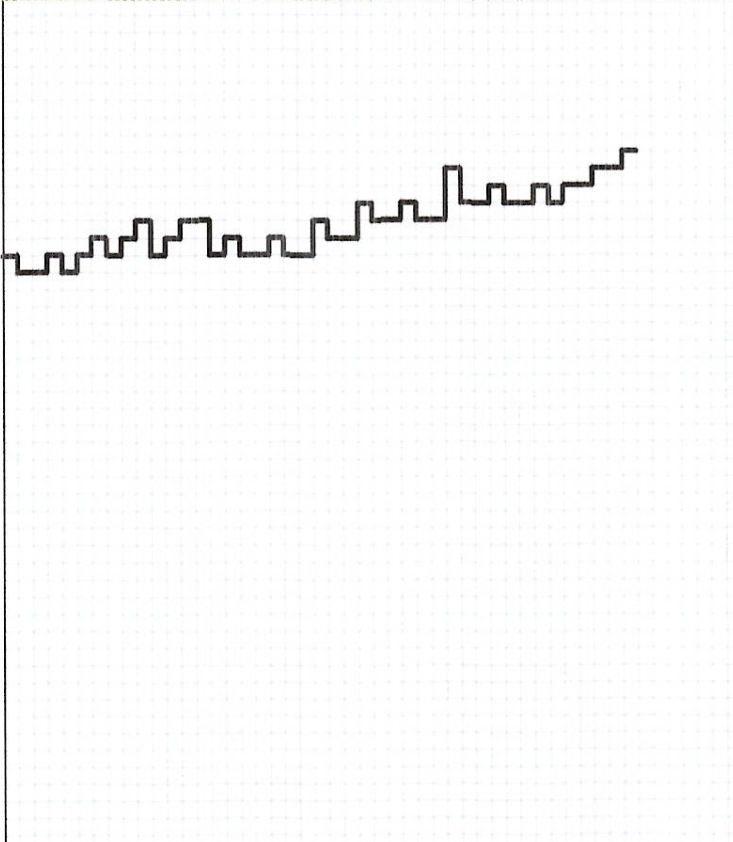
Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień.2009r								
Adres: BARLINEK				Skala: 1:50		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka						
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu	wilgotność	$I_L(n)$	$I_D(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia
OTWÓR BADAWCZY NR 17 rzędna 61.2 m. n.p.m.												
dobre	1	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	2	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
OTWÓR BADAWCZY NR 18 rzędna 61.2 m. n.p.m.												
dobre	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5
	2	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
OTWÓR BADAWCZY NR 19 rzędna 60.6 m. n.p.m.												
dobre	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5
	2	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
OTWÓR BADAWCZY NR 20 rzędna 58.6 m. n.p.m.												
dobre	1	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5
	2	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4
	4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4

mgr Magdalena Tyszecka
ul. Miasta Strzeliwa 2 nr VII-340

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Obiekt: budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151				Data wykonania: grudzień.2009r							
Adres: BARLINEK				Skala: 1:100		Sporządził: mgr Magdalena Tyszecka					
warunki wodne w otworze	obserwacja wody	Głębokość w m.p.p.t.	miąższość [m]	Profil geologiczny	Opis gruntu	wilgotność	$I_L(n)$ $I_D(n)$	nr warstwy geotechnicznej	wysadzinowość	grupa nośności podłoża	Stratygrafia
OTWÓR BADAWCZY NR 21 rzędna 48.2 m. n.p.m.											
złe											
0.0											
1 3.6 Nm/I											
2 namul przewarstwiony torfem											
3 m 0.55 — I wysadzinowe G4 Holocen											
4 0.4 Pd/I											
piasek drobny przewarstwiony torfem											
nw — 0.20 IIc G1 Plejstocen											
5 1.0 Pd											
piasek drobny											
nw — 0.50 IIc G1 Plejstocen											
OTWÓR BADAWCZY NR 22 rzędna 34.3 m. n.p.m.											
dobrze											
0.4 nN(Gb,PsH) nosyć(gleba, piasek średni humusowy)											
1 0.6 tłuczeń											
2 0.6 Pd											
piasek drobny											
3 0.3 Pd/I											
piasek drobny przewarstw. piaskiem gliniastym											
4 0.5 Pg											
piasek gliniasty											
5 0.5 Pd											
piasek drobny											
6 0.6 Pg											
piasek gliniasty											
7 0.4 Pd											
piasek drobny											
8 0.4 Pd											
piasek drobny											
9 0.4 Pd											
piasek drobny											
10 0.4 Pd											
piasek drobny											
11 0.4 Pd											
piasek drobny											
12 0.4 Pd											
piasek drobny											
13 0.4 Pd											
piasek drobny											
14 0.4 Pd											
piasek drobny											
15 0.4 Pd											
piasek drobny											
16 0.4 Pd											
piasek drobny											
17 0.4 Pd											
piasek drobny											
18 0.4 Pd											
piasek drobny											
19 0.4 Pd											
piasek drobny											
20 0.4 Pd											
piasek drobny											
21 0.4 Pd											
piasek drobny											
22 0.4 Pd											
piasek drobny											
23 0.4 Pd											
piasek drobny											
24 0.4 Pd											
piasek drobny											
25 0.4 Pd											
piasek drobny											
26 0.4 Pd											
piasek drobny											
27 0.4 Pd											
piasek drobny											
28 0.4 Pd											
piasek drobny											
29 0.4 Pd											
piasek drobny											
30 0.4 Pd											
piasek drobny											
31 0.4 Pd											
piasek drobny											
32 0.4 Pd											
piasek drobny											
33 0.4 Pd											
piasek drobny											
34 0.4 Pd											
piasek drobny											
35 0.4 Pd											
piasek drobny											
36 0.4 Pd											
piasek drobny											
37 0.4 Pd											
piasek drobny											
38 0.4 Pd											
piasek drobny											
39 0.4 Pd											
piasek drobny											
40 0.4 Pd											
piasek drobny											
41 0.4 Pd											
piasek drobny											
42 0.4 Pd											
piasek drobny											
43 0.4 Pd											
piasek drobny											
44 0.4 Pd											
piasek drobny											
45 0.4 Pd											
piasek drobny											
46 0.4 Pd											
piasek drobny											
47 0.4 Pd											
piasek drobny											
48 0.4 Pd											
piasek drobny											
49 0.4 Pd											
piasek drobny											
50 0.4 Pd											
piasek drobny											
51 0.4 Pd											
piasek drobny											
52 0.4 Pd											
piasek drobny											
53 0.4 Pd											
piasek drobny											
54 0.4 Pd											
piasek drobny											
55 0.4 Pd											
piasek drobny											
56 0.4 Pd											
piasek drobny											
57 0.4 Pd											
piasek drobny											
58 0.4 Pd											
piasek drobny											
59 0.4 Pd											
piasek drobny											
60 0.4 Pd											
piasek drobny											
61 0.4 Pd											
piasek drobny											
62 0.4 Pd											
piasek drobny											
63 0.4 Pd											
piasek drobny											
64 0.4 Pd											
piasek drobny											
65 0.4 Pd											
piasek drobny											
66 0.4 Pd											
piasek drobny											
67 0.4 Pd											
piasek drobny											
68 0.4 Pd											
piasek drobny											
69 0.4 Pd											
piasek drobny											
70 0.4 Pd											
piasek drobny											
71 0.4 Pd											
piasek drobny											
72 0.4 Pd											
piasek drobny											
73 0.4 Pd											
piasek drobny											
74 0.4 Pd											
piasek drobny											
75 0.4 Pd											
piasek drobny											
76 0.4 Pd											
piasek drobny											
77 0.4 Pd											
piasek drobny											
78 0.4 Pd											
piasek drobny											
79 0.4 Pd											
piasek drobny											
80 0.4 Pd											
piasek drobny											
81 0.4 Pd											
piasek drobny											
82 0.4 Pd											
piasek drobny											
83 0.4 Pd											
piasek drobny											
84 0.4 Pd											
piasek drobny											
85 0.4 Pd											
piasek drobny											
86 0.4 Pd											
piasek drobny											
87 0.4 Pd											
piasek drobny											
88 0.4 Pd											
piasek drobny											
89 0.4 Pd											
piasek drobny											
90 0.4 Pd											
piasek drobny											
91 0.4 Pd											
piasek drobny											
92 0.4 Pd											
piasek drobny											
93 0.4 Pd											
piasek drobny											
94 0.4 Pd											
piasek drobny											
95 0.4 Pd											
piasek drobny											
96 0.4 Pd											
piasek drobny											
97 0.4 Pd											
piasek drobny											
98 0.4 Pd											
piasek drobny											
99 0.4 Pd											
piasek drobny											
100 0.4 Pd											
piasek drobny											
101 0.4 Pd											
piasek drobny											
102 0.4 Pd											
piasek drobny											
103 0.4 Pd											
piasek drobny											
104 0.4 Pd											
piasek drobny											
105 0.4 Pd											
piasek drobny											
106 0.4 Pd											
piasek drobny											
107 0.4 Pd											
piasek drobny											
108 0.4 Pd											
piasek drobny											
109 0.4 Pd											
piasek drobny											
110 0.4 Pd											
piasek drobny											
111 0.4 Pd											
piasek drobny											
112 0.4 Pd											
piasek drobny											
113 0.4 Pd											
piasek drobny											
114 0.4 Pd											
piasek drobny											
115 0.4 Pd											
piasek drobny											
116 0.4 Pd											
piasek drobny											
117 0.4 Pd											
piasek drobny											
118 0.4 Pd											
piasek drobny											
119 0.4 Pd											
piasek drobny											
120 0.4 Pd											
piasek drobny											
121 0.4 Pd											
piasek drobny											
122 0.4 Pd											
piasek drobny											
123 0.4 Pd											
piasek drobny											
124 0.4 Pd											
piasek drobny											
125 0.4 Pd											
piasek drobny											
126 0.4 Pd											
piasek drobny											
127 0.4 Pd											
piasek drobny											
128 0.4 Pd											
piasek drobny											
129 0.4 Pd											
piasek drobny											
130 0.4 Pd											
piasek drobny											
131 0.4 Pd											
piasek drobny											
132 0.4 Pd											
piasek drobny											
133 0.4 Pd											
piasek drobny											
134 0.4 Pd											
piasek drobny											
135 0.4 Pd											
piasek drobny											
136 0.4 Pd											
piasek drobny											
137 0.4 Pd											
piasek drobny											
138 0.4 Pd											
piasek drobny											
139 0.4 Pd											
piasek drobny											
140 0.4 Pd											
piasek drobny											
141 0.4 Pd											
piasek drobny											
142 0.4 Pd											
piasek drobny											
143 0.4 Pd											
piasek drobny											
144 0.4 Pd											
piasek drobny											
145 0.4 Pd											
piasek drobny											
146 0.4 Pd											
piasek drobny											
147 0.4 Pd											
piasek drobny											
148 0.4 Pd											
piasek drobny											
149 0.4 Pd											
piasek drobny											
150 0.4 Pd											
piasek drobny											
151 0.4 Pd											
piasek drobny											
152 0.4 Pd											
piasek drobny											
153 0.4 Pd											
piasek drobny											
154 0.4 Pd											
piasek drobny											
155 0.4 Pd											
piasek drobny											
156 0.4 Pd											
piasek drobny											
157 0.4 Pd											
piasek drobny											
158 0.4 Pd											
piasek drobny											
159 0.4 Pd											
piasek drobny											
160 0.4 Pd											
piasek drobny											
161 0.4 Pd											
piasek drobny											
162 0.4 Pd											
piasek drobny											
163 0.4 Pd											
piasek drobny											
164 0.4 Pd											
piasek drobny											
165 0.4 Pd											
piasek drobny											
166 0.4 Pd											
piasek drobny											
167 0.4 Pd											
piasek drobny											
168 0.4 Pd											
piasek drobny											
169 0.4 Pd											
piasek drobny											
170 0.4 Pd											
piasek drobny											
171 0.4 Pd											
piasek drobny											
172 0.4 Pd											
piasek drobny											
173 0.4 Pd											
piasek drobny											
174 0.4 Pd											
piasek drobny											
175 0.4 Pd											
piasek drobny											
176 0.4 Pd											
piasek drobny											
177 0.4 Pd											
piasek drobny											
178 0.4 Pd											
piasek drobny											
179 0.4 Pd											
piasek drobny											
180 0.4 Pd											
piasek drobny											
181 0.4 Pd											
piasek drobny											
182 0.4 Pd											
piasek drobny											
183 0.4 Pd											
piasek drobny											
184 0.4 Pd											
piasek drobny											
185 0.4 Pd											
piasek drobny											
186 0.4 Pd											
piasek drobny											
187 0.4 Pd											
piasek drobny											
188 0.4 Pd											
piasek drobny											
189 0.4 Pd											
piasek drobny											
190 0.4 Pd											
piasek drobny											
191 0.4 Pd											
piasek drobny											
192 0.4 Pd											
piasek drobny											
193 0.4 Pd											
piasek drobny											
194 0.4 Pd											
piasek drobny											
195 0.4 Pd											
piasek drobny											
196 0.4 Pd											
piasek drobny											
197 0.4 Pd											
piasek drobny											
198 0.4 Pd											
piasek drobny											
199 0.4 Pd											
piasek drobny											
200 0.4 Pd											
piasek drobny											
201 0.4 Pd											
piasek drobny											
202 0.4 Pd											
piasek drobny											
203 0.4 Pd											
piasek drobny											
204 0.4 Pd											
piasek drobny											
205 0.4 Pd											
piasek drobny											
206 0.4 Pd											
piasek drobny											
207 0.4 Pd											
piasek drobny											
208 0.4 Pd											
piasek drobny											
209 0.4 Pd											
piasek drobny											
210 0.4 Pd											
piasek drobny											
211 0.4 Pd											
piasek drobny											
212 0.4 Pd											
piasek drobny											
213 0.4 Pd											
piasek drobny											
214 0.4 Pd											
piasek drobny											
215 0.4 Pd											
piasek drobny											
216 0.4 Pd											
piasek drobny											
217 0.4 Pd											
piasek drobny											
218 0.4 Pd											
piasek drobny											
219 0.4 Pd											
piasek drobny											
220 0.4 Pd											
piasek drobny											
221 0.4 Pd											
piasek drobny											
222 0.4 Pd											
piasek drobny											
223 0.4 Pd											
piasek drobny											
224 0.4 Pd											
piasek drobny											
225 0.4 Pd											
piasek drobny											
226 0.4 Pd											
piasek drobny											
227 0.4 Pd											
piasek drobny											
228 0.4 Pd											
piasek drobny											
229 0.4 Pd											
piasek drobny											
230 0.4 Pd											
piasek drobny											
231 0.4 Pd											
piasek drobny											
232 0.4 Pd											
piasek drobny											
233 0.4 Pd											
piasek drobny											
234 0.4 Pd											
piasek drobny											
235 0.4 Pd											
piasek drobny											
236 0.4 Pd											
piasek drobny											
237 0.4 Pd											
piasek drobny											
238 0.4 Pd											
piasek drobny											
239 0.4 Pd											
piasek drobny											
240 0.4 Pd											
piasek drobny											
241 0.4 Pd											
piasek drobny											
242 0.4 Pd											
piasek drobny											
243 0.4 Pd											
piasek drobny											
244 0.4 Pd											
piasek drobny											
245 0.4 Pd											
piasek drobny											
246 0.4 Pd											
piasek drobny											
247 0.4 Pd											
piasek drobny											
248 0.4 Pd											
piasek drobny											
249 0.4 Pd											
piasek drobny											
250 0.4 Pd											
piasek drobny											
251 0.4 Pd											
piasek drobny											
252 0.4 Pd											
piasek drobny											
253 0.4 Pd											
piasek drobny											
254 0.4 Pd											
piasek drobny											
255 0.4 Pd											
piasek drobny											
256 0.4 Pd											
piasek drobny											
257 0.4 Pd											
piasek drobny											
258 0.4 Pd											
piasek drobny											
259 0.4 Pd											
piasek drobny											
260 0.4 Pd											
piasek drobny											
261 0.4 Pd											
piasek drobny											
262 0.4 Pd											
piasek drobny											
263 0.4 Pd											
piasek drobny											
264 0.4 Pd											
piasek drobny											
265 0.4 Pd											
piasek drobny											
266 0.4 Pd											
piasek drobny											
267 0.4 Pd											
piasek drobny											
268 0.4 Pd											
piasek drobny											
269 0.4 Pd											
piasek drobny											
270 0.4 Pd											
piasek drobny											
271 0.4 Pd											
piasek drobny											
272 0.4 Pd											
piasek drobny											
273 0.4 Pd											
piasek drobny											
274 0.4 Pd											
piasek drobny											
275 0.4 Pd											
piasek drobny											
276 0.4 Pd											
piasek drobny											
277 0.4 Pd											
piasek drobny											
278 0.4 Pd											
piasek drobny											
279 0.4 Pd											
piasek drobny											
280 0.4 Pd											
piasek drobny											
281 0.4 Pd											
piasek drobny											
282 0.4 Pd											
piasek drobny											
283 0.4 Pd											
piasek drobny											
284 0.4 Pd											
piasek drobny											
285 0.4 Pd											
piasek drobny											
286 0.4 Pd											
piasek drobny											
287 0.4 Pd											
piasek drobny											
288 0.4 Pd											
piasek drobny											
289 0.4 Pd											
piasek drobny											
290 0.4 Pd											
piasek drobny											
291 0.4 Pd											
piasek drobny											
292 0.4 Pd											
piasek drobny											
293 0.4 Pd											
piasek drobny											
294 0.4 Pd											
piasek drobny											
295 0.4 Pd											
piasek drobny											
296 0.4 Pd											
piasek drobny											
297 0.4 Pd											
piasek drobny											
298 0.4 Pd											
piasek drobny											
299 0.4 Pd											
piasek drobny											
300 0.4 Pd											
piasek drobny											
301 0.4 Pd											
piasek drobny											

Wyniki badania stanu gruntu sondą dynamiczną lekką SD-10
BARLINEK – zagęszczenie gruntu w rejonie otworu badawczego nr 5

Głębokość w m.p.p.t.		Profil geologiczny i obserwacje wody gruntowej			stan gruntu niespoistego			\bar{N}_{10}	$I_D^{(n)}$	I_S		
		ln	szg	zg								
		0,33				0,67						
		N_{10} – liczba uderzeń na 10 cm wpędu										
		45	10	20	25	30	40	50				
sonda nr 1 – rzędna 78,0 m n.p.m.												
hN(Gb,Ph)												
Ps(+Z)										12	0.53	0.95
Po												
Ps(+K)										13	0.55	0.95

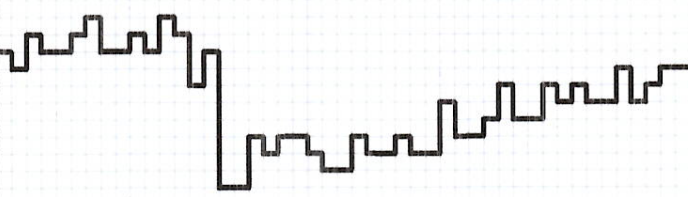
Opracowała: mgr M. Tyszecka

GEITG
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Miasta Strzódki nr VII-340

Zat. nr 5.2

Wyniki badania stanu gruntu sondą dynamiczną lekką SD-10

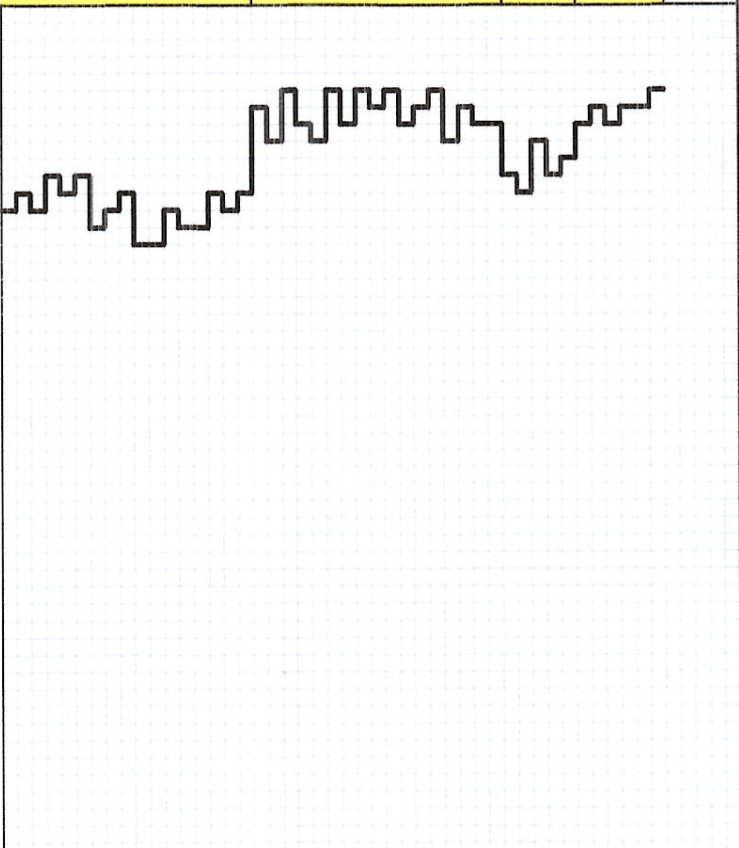
BARLINEK – zagęszczenie gruntu w rejonie otworu badawczego nr 5

Głębokość w m.p.p.t.		Profil geologiczny i obserwacje wody gruntowej		stan gruntu niepoistego		\bar{N}_{10}		$I_D^{(n)}$		I_S					
				szg		zg									
		0,33		0,67		N ₁₀ – liczba uderzeń na 10 cm wpędu									
45		10		20		25		30		40					
50															
sonda nr 2 – rzędna 72,5 m n.p.m.															
<div><div>Gb</div><div>Ps(+K)</div><div>Pd</div></div> 															
				13				0.55				0.95			
				6				0.40				0.92			

Opracowała: mgr M. Tyszecka

CEOLOG
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Miasta Sędziwoja nr VII. 240

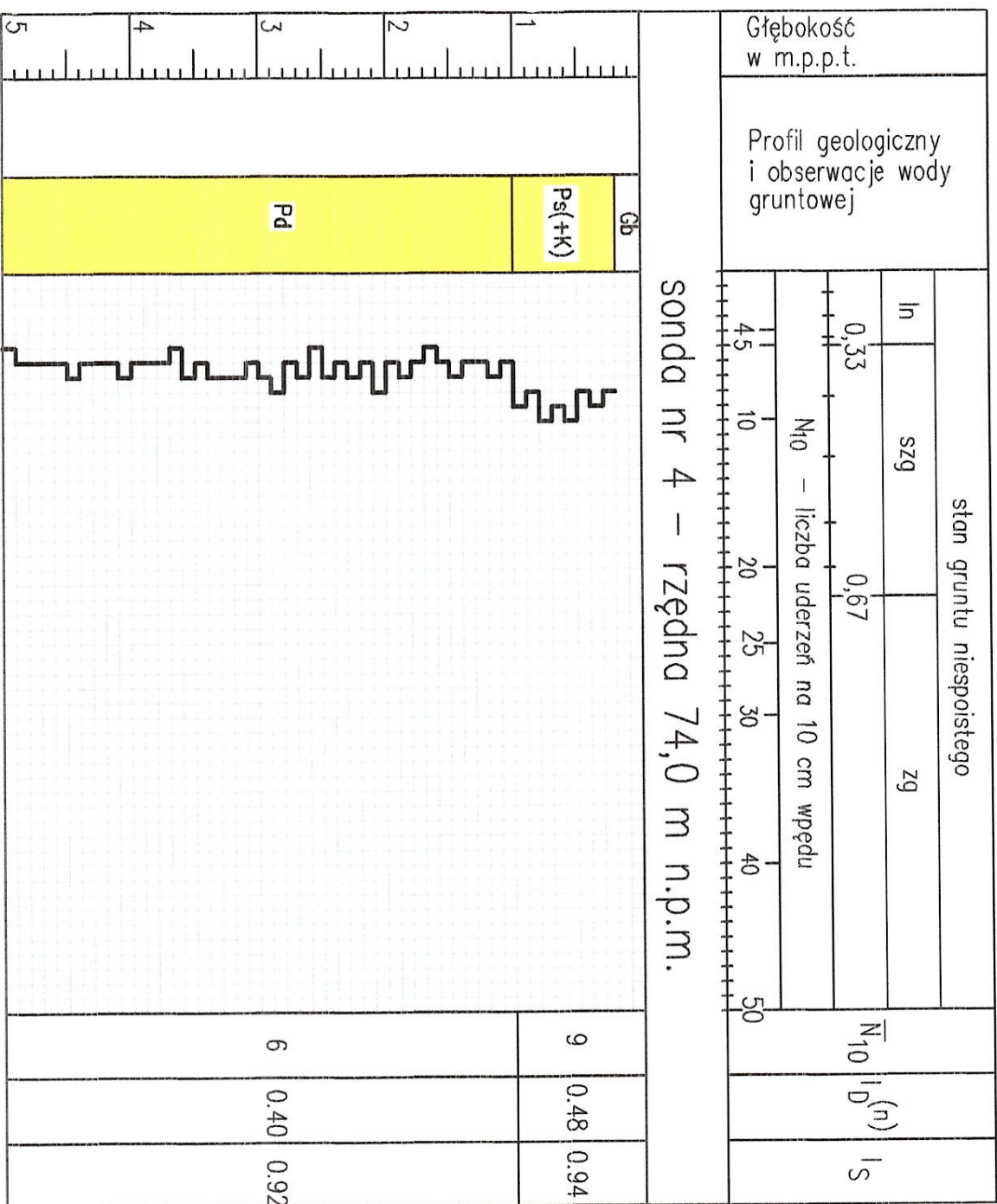
Wyniki badania stanu gruntu sondą dynamiczną lekką SD-10
BARLINEK – zagęszczenie gruntu w rejonie otworu badawczego nr 6

Głębokość w m.p.p.t.		Profil geologiczny i obserwacje wody gruntowej			stan gruntu niespoistego			\bar{N}_{10}	$I_D^{(n)}$	I_S	
					ln	szg	zg				
		0,33			0,67						
		Nr10 – liczba uderzeń na 10 cm wpędu									
		45	10	20	25	30	40	50			
sonda nr 3 – rzędna 68,3 m n.p.m.											
Gb									6	0.40	0.92
Pd	10								0.50	0.94	
Ps(+K)	6								0.40	0.92	
Pd	12								0.53	0.95	
Ps											

Opracowała: mgr M. Tyszecka

GEOL
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-340

Wyniki badania stanu gruntu sondą dynamiczną lekką SD-10
BARLINEK – zagęszczenie gruntu w rejonie otworu badawczego nr 6



Opracowała: mgr M. Tyszecka

CEΦTG
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Młocińska nr VIII-1240

Wyniki badania stanu gruntu sondą dynamiczną lekką SD-10

BARLINEK – zagęszczenie gruntu w rejonie otworu badawczego nr 6

Głębokość w m.p.p.t.		Profil geologiczny i obserwacje wody gruntowej		<div> <div> <div>stan gruntu niespoistego</div> <div> <div>ln</div> <div>szg</div> <div>zg</div> </div> </div> <div> <div>0,33</div> <div>0,67</div> </div> <div> <div>N₁₀ – liczba uderzeń na 10 cm wpędu</div> <div> <div>45</div> <div>10</div> <div>20</div> <div>25</div> <div>30</div> <div>40</div> <div>50</div> </div> </div> </div>		\overline{N}_{10}	$I_D^{(n)}$	I_S
sonda nr 5 – rzędna 79,0 m n.p.m.								
<div> <div> <div>Gb</div> <div>Pd</div> <div>Ps(+K)</div> </div> <div> </div> </div>								
				7	0.43	0.93		
				11	0.52	0.94		

Opracowała: mgr M. Tyszecka

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska z dnia 11.01.2018

BARLINEK – zagęszczenie gruntu w rejonie otworu badawczego nr 8 i 14

Głębokość w m.p.p.t.		Profil geologiczny i obserwacje wody gruntowej			stan gruntu niespoistego			\bar{N}_{10}		$I_D^{(n)}$		I_S	
					ln			szg			zg		
					0,33			0,67					
					M10 – liczba uderzeń na 10 cm wpędu								
					45			10			20		
								25			30		
											40		
											50		
sonda nr 6 – rzędna 66,6 m n.p.m.													
		tluczeń											
		NB(Pd,Ps+Pg)											

Opracowała: mgr M. Tyszecka

CEJLOG
mgr Magdalena Tyszecka
ul. Mińska Str. 60, m. 5A nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1	numer otworu		
1,30	rzędna wlotu otworu		
RODZAJ GRUNTU:			
NB	nasyp budowlany	Zg	żwir gliniasty
nN	nasyp niekontrolowany	Pog	pospółka gliniasta
C	cegła	Pg	piasek gliniasty
Gb, H	gleba, próchnica	πp	pył piaszczysty
D	drewno	π	pył
T	torf	Gp	gлина piaszczysta
Nm	namuł	G	gлина
Nmi	namuł ilasty	Gπ	gлина pylasta
Nmπ	namuł pylasty	Gpz	gлина piaszczysta zwięzła
Nmp	namuł piaszczysty	Gz	gлина zwięzła
Kr	kreда	Gπz	gлина pylasta zwięzła
K	kamień	Ip	il piaszczysty
Z	żwir	I	il
Po	pospółka	Iπ	il pylasty
Pr	piasek grubo	(+)	domieszki
Ps	piasek średni	---	przypuszczalna granica załamania poszczególnych warstw
Pd	piasek drobny	//	przewarstwienia
Pπ	piasek pylasty	/	z pogranicza
PH	piasek próchniczny	—	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

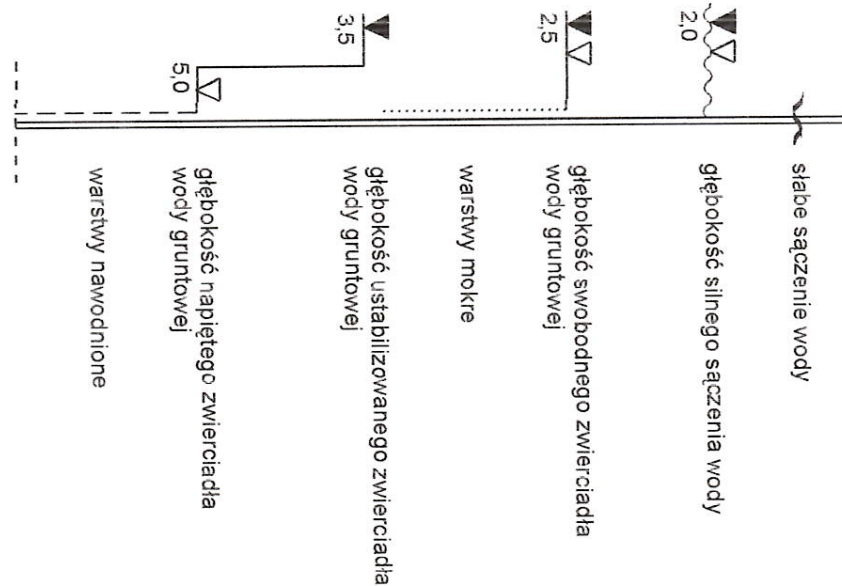
STAN GRUNTU:

..	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mW	mало wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nW	nawodniony

WARUNKI WODNE:



Uwaga:
1. Na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 3.1 - 3.4) podano rzędne w m. n.p.m
zwierciadła wody i sączeń, natomiast na kartach otworów (zał. 4.1 - 4.13) głębokości

USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Obiekt:	Budowa obejścia m. BARLINEK w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	12.2009r.
	Podpis: mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska nr VII-1340		