



**GEOCONSULT Sp. z o.o.**  
25-611 KIELCE, ul. Mielczarskiego 139/143  
NIP 959-166-72-83 REGON 260002003  
Tel./Fax (41) 345 33 94  
e-mail: biuro@geocconsult.kie.pl

**GEOTOLOGIA OCHRONA ŚRODOWISKI**

## **DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

**dla projektu budowy kanalizacji sanitarnej  
dotycząca wybranych fragmentów trasy**

**w miejscowości Suków i Podmarzysze – etap II**

gmina: Daleszyce

powiat: kielecki

województwo: świętokrzyskie

Jednostka projektowa:  
„GEO-PROJECT”  
Biuro Projektów i Usług Technicznych Sp. z o.o.  
ul. 1-go Maja 191, 25-655 Kielce

**za zgodność z oryginałem**

Opracował:

mgr inż. Andrzej Stoiński  
npr. MŚ nr II-1321, VIII-0138

mgr inż. Rafał Dąbrowski  
npr. MŚ nr V-1508, VII-1316

mgr Dariusz Wiecezorek  
npr. MŚ nr VIII-0134, V-1598

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Kielcach  
Al. IX Wieków Kielc 3  
25-616 KIELCE

Kielce, 2008 r.

## Spis treści :

1. WSTĘP .....	2
2. POŁOŻENIE, RZĘZBA TERENU I HYDROGRAFIA .....	3
3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ OBSZARU OPRACOWANIA .....	4
4. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA .....	5
5. WARUNKI WODNE .....	8
6. WNIOSKI I ZALECENIA .....	9

## Spis załączników :

Zał. 1. Lokalizacja wiercen geotechnicznych, kanalizacja sanitarna w Sukowie – etap II. Skala 1:10 000.	
Zał. 2. Karty otworów wiertniczych.	
Zał. 3. Tabela parametrów geotechnicznych.	

## Spis materiałów i literatury:

Filionowicz P., 1967 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Mora-wica (851). WG Warszawa.	
Filionowicz P., 1968 – Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, ark. Morawica (851). WG Warszawa.	
Kondracki J., 1998 – Geografia regionalna Polski. Wyd. PWN Warszawa.	
PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.	
PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia sta-tyczne i projektowanie.	

## 1. WSTĘP.

Opracowanie dotyczy rozpoznania warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budowy kanalizacji sanitarniej w miejscowości Suków, gm. Daleszyce. Opracowanie obejmu-je tzw. etap II, tj. miejscowości: Suków i Podmarzysze. Według ustaleń z projektantem przy-juje się, że w/w obiekt budowlany należy do I-ej kategorii geotechnicznej. Warunki grunto-we uznaje się za proste, a jedynie miejscami za złożone.

Dla potrzeb ustalenia warunków gruntowo - wodnych podłoża odwiercono w terenie 60 otworów geotechnicznych, łącznie 189,5 mb. Otwory wykonano świadrem ręcznym. Wierce-  
nia geotechniczne miały miejsce w kwietniu i maju 2008 r., pod dozorem geologa R. Dąbrow-  
skiego.  
Opracowanie sporządzono zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 24.09.1998 r. w spra-  
wie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr  
126, poz. 839).

## 2. POŁOŻENIE, RZĘZBA TERENU I HYDROGRAFIA.

Teren badań znajduje się w zachodniej części gminy Daleszycze i obejmuje następujące  
miejscowości i ich części: Suków, Podmarzysze. Przedstawia to załącznik nr 1.  
Według podziału fizycznogeograficznego położony jest on w obrębie mezoregionu Gó-  
ry Świętokrzyskie (Kondracki, 1998).

W południowej części (Podmarzysze), teren badań pod względem morfologicznym po-  
łożony jest na tarasie zalewowej (holocenńskiej) i nadzalewowej (północno- i środkowopol-  
skiej) Czarnej Nidy. Tarasy te określono za Filonowiczem (1967, 1968). Jeszcze wyżej poło-  
żony jest pagór – wychodnia skał dewonskich, który jest pozostałością powierzchni erozyjno-  
denudacyjnej (trzeciorzędowej i czwartorzędowej).

W rejonie Papierni również mamy do czynienia z tarasami nadzalewowymi (północno- i  
środkowopolskim) tym razem Lubrzański. Podobnie jest w rejonie Sukowa-Działek, ale tu  
dodatkowo pojawiają się pola piaszków przewianych oraz (podobnie jak na Podmarzyszu) pa-  
gór skał dewonskich.

Na Sukowie-Babiu rzeźbę terenu urozmaica dolinka bezimiennej cieku z tarasem za-  
lewowym (holocenским) i nadzalewowymi (północno- i środkowopolskim). Od północy przy-  
lega do niej częściowo zdenurowana wysoczyzna z pagórem ostańcowym skał dewonskich.  
W rejonie Sukowa-Borków gro powierzchnia terenu stanowi częściowo zdenurowana  
pokrywa morenowa i wodnolodowcowa. Miejscami z powierzchnią tej wystają pagóry utwo-  
rów dewonskich, a miejscami rozciągają ją dolinki denudacyjne. Bliżej Sukowa-Rogatek po-  
jawiają się utwory rzeczne tarasu nadzalewowego cieku o miejscowej nazwie Struga.  
Powierzchnia terenu badań nachylona jest zmiennie jeżeli brać pod uwagę kierunki  
stron świata, generalnie schodzi ona w kierunku dolin rzecznych lub dolinek denudacyjnych.  
W obszarze badań rzeźne kształtują się od około 230 do 290 m n.p.m.



W kilku miejscach zarejestrowano występowanie na powierzchni terenu lub też na niewielkiej głębokości skał podłoża paleozoicznego (otw. 6, 7, 8, 93, 97, 111, 137). Są to utwory dewonu dolnego (piaskowce i łupki) i dewonu środkowego (wapienie stromatoporoidowe, wapienie koralowcowe, dolomity, margle, łupki margliste). Jak widać w przewadze są to skały twarde. W skałach tych niekiedy górne ich partie mogą być nieco rozluźnione (zwietrzałe), ale nie jest to regułą. Na załączniku nr 1 zaznaczono tereny z możliwością wystąpienia skały twardej (ST) w zakładanym poziomie urabiania.

W rejonie prac zlokalizowano także w kilku miejscach nasypy niekontrolowane. Większe z nich zaznaczono na załączniku nr 1. Nasypy te powstają, jak się wydaje, bez jakiegokolwiek kontroli i w sposób nieorganizowany. Niekiedy właściwie działek podnoszą ich powierzchnie gdyż jest ona zalewana przez rzekę lub grunt jest podmokły.

#### 4. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA.

W podłożu, pod glebą lub warstwą nasyków, nawiercono głównie utwory czwartorzędowe – piaski rzeczne i rzeczno-lodowcowe, gliny i pyły rzeczno-zastoiskowe, gliny lodowcowe i lokalnie torfy oraz miejscami deluwia (piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, z domieszką humusu). W kilku otworach stwierdzono lub wyinterpretowano też płytkie zaleganie zwietrzelin i skał starszego podłoża (wapienie, piaskowce - dewon).

Grundy te za wyjątkiem nasyków, gleby i torfów, według rodzaju, stanu i genezy podzielono na dziewięć warstw geotechnicznych.

**Nasypy** – grundy nasypowe stwierdzono w otworach nr 121, 135 - gdzie osiagają miąższość od 0,4 m do 0,7 m. Ponadto wyinterpretowało nasypy w otworze nr 120, gdzie ich miąższość szacuje się na 2,2 m. Nasypy zbudowane są z piasków, glin i żwirów. Nasypy uznaje się za grunt niemośny, nieprzystatny dla potrzeb ułożenia kanalizacji i posadawiania obiektów budowlanych. Nasypy i gleba nie mogą się znaleźć poniżej poziomu posadawienia, ułożenia projektowanych obiektów.

**Torfy** – torfy stwierdzono tylko w otworze nr 63 w przelocie 0,0-0,8 m pnt i w otworze nr 113 w przelocie 0,0-0,7 m pnt. Podobnie jak nasypy, torfy są gruntami niemośnymi, nieprzystatnymi dla potrzeb ułożenia kanalizacji i posadawiania obiektów budowlanych. Torfy nie mogą się również znaleźć poniżej poziomu posadawienia, ułożenia projektowanych obiektów.

**Warstwa I** – obejmuje piaski drobne i piaski pylaste w stanie średniozagęszczonym. Są to utwory rzeczne bądź rzeczno-lodowcowe. Są to grundy nośne. Stwierdzono je w otworach

Do warstwy tej zaliczono również rumosze z otworu nr 6. Jest to grunt nośny. Wytężymałość na ściskanie dla okruchów można przyjąć jako  $R_c < 2000$  kPa. Zwiętzeliny sygnalizują płytkie występowanie poniżej nich skały litej.

**Warstwa IX** – obejmuje skałę twardą wapieni bądź piaskowców dewońskich. Skała twarda występuje w otworze:

- nr 6 na głębokości 0,60 m ppt,
- nr 8 na głębokości 2,10 m ppt,
- nr 93 na głębokości 1,50 m ppt,
- nr 111 na głębokości 1,5 m ppt,
- nr 137 na głębokości 1,40 m ppt.

Jest to grunt nośny. Stanowi stropową strefę skały litej. Wytężymałość na ściskanie dla wapieni i piaskowców można przyjąć jako  $R_c > 5000$  kPa.

Wydzielone grunty zaliczono wg KNR 2-01 do następujących kategorii budowlanych:

- nasypy, glebę, torfy – do **drugiej** kategorii budowlanej,
- piaski drobne, piaski średnie, piaski grube (warstwy geotechniczne I-II) – do **drugiej** kategorii budowlanej,
- pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny (warstwy geotechniczne IIIa-IV, VI, VII) – do **drugiej lub trzeciej** kategorii budowlanej,
- półzwarte gliny pylaste i gliny, zwiętzeliny gliniaste, rumosze (warstwy geotechniczne Va i VIII) – do **czwartej** kategorii budowlanej,
- skały lite (warstwa geotechniczna IX) – do **szóstej** kategorii budowlanej (skały występujące głębiej - do siódmej kategorii).

Szczegółowe przypisanie kategorii budowlanych poszczególnym gruntom przedstawiają karty otworów geotechnicznych – załącznik nr 2.

Grunty wydzielonych warstw I, II, III, IV, Va, VI, VII, VIII i IX są nośne, odpowiednie jako podłoże dla ułożenia projektowanego kolektora kanalizacyjnego. W przypadku grunтів spoistych warstw III-VII projektowaną kanalizację (kolektor) należy ułożyć na zagęszczonej podspyce piaszczystej o miąższości 0,3-0,4 m.

Grunty naturalne, lecz niemożne stwierdzono w otworach nr 63, 113 (torfy) i 4, 60, 63, 64, 66 (miękkoplastyczne pyły warstwy nr IIIa). Nie nadają się one do ułożenia na nich projektowanych obiektów. Dotyczy to także gleby i nasypów.

Generalnie warunki gruntowe podłoża projektowanej kanalizacji sanitarniej w przebadanych miejscach ocenia się jako dość korzystne. Utrudnienia występują na odcinkach prac gdzie



1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że podłoże projektowanej trasy kanalizacji cji sanitarnej do przebadanej głębokości budują najczęściej utwory czwartorzędowe – piaszczyste i rzeczno-lodowcowe, gliny i pyły rzeczno-zastoiskowe, gliny lodowcowe i lokalnie torfy oraz miejscami deluwia (piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, z domieszką humusu). W kilku otworach stwierdzono lub wyinterpretowano też płytkie zaleganie zwietrzelin i skał starszego podłoża (wapień, piaszkowe - dewon).
2. Stwierdzone grunty ujęto w dziewięć warstw geotechnicznych. Grunty wydzielonych warstw nr I, II, III, IV, Va, VI, VII, VIII i IX są nośne. Najślabsze parametry z gruntów nośnych posiadają plastyczne grunty warstwy nr III i VI.
3. Nasypty, glebę, torfy i miękkoplastyczne pyły warstwy nr IIIa uznaje się za nienośne. Nie mogą one stanowić bezpośredniego podłoża projektowanych obiektów.

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA.

Stwierdzony poziom wód gruntowych jest uzależniony od opadów atmosferycznych. Wykazuje on zatem pewne wahania poziomu wód. W okresach wilgotnych mogą się gromadzić większe ilości wód. Warunki wodne pod kątem budowlanym dla realizacji projektowanej inwestycji określa się generalnie jako średniokorzystne.

70	2,5	1,6; 2,0	---	---
72	2,0	1,6	---	---
86	3,0	0,9	1,6	1,3
88	3,0	0,8	---	---
90	3,0	0,6; 1,2	---	1,7
97	2,5	0,7	---	---
99	2,5	0,4	---	0,5
109	3,0	2,6	---	---
112	2,5	---	0,5	0,5
113	3,5	---	0,5	0,5
115	6,0	---	1,4	1,4
116	4,0	---	2,3	2,3
118	2,5	---	2,4	2,4
119	4,0	---	1,9	1,6
120	3,5	---	3,0	3,0
121	3,0	---	1,0	1,0
123	3,0	2,3	---	---
125	3,0	---	0,7	0,6
126	4,0	---	0,5	0,5
127	3,0	---	0,8; 2,0	0,8
128	3,0	---	0,8	0,8
130	3,0	---	0,7	0,6
131	3,0	---	0,8	0,8
133	2,5	1,2	---	1,1
134	2,5	0,8	---	---
137	2,5	0,7	---	---

## ZAŁĄCZNIKI

STAROSTWO POWIATOWE  
w Kielcach  
Al. IX Wieków Kielc 3  
25-516 KIELCE

Lokalizacja wierceń geotechnicznych  
dla tematu kanalizacja sanitarna w Sukowie – etap II.  
Skala 1:10 000.

Objaśnienia:

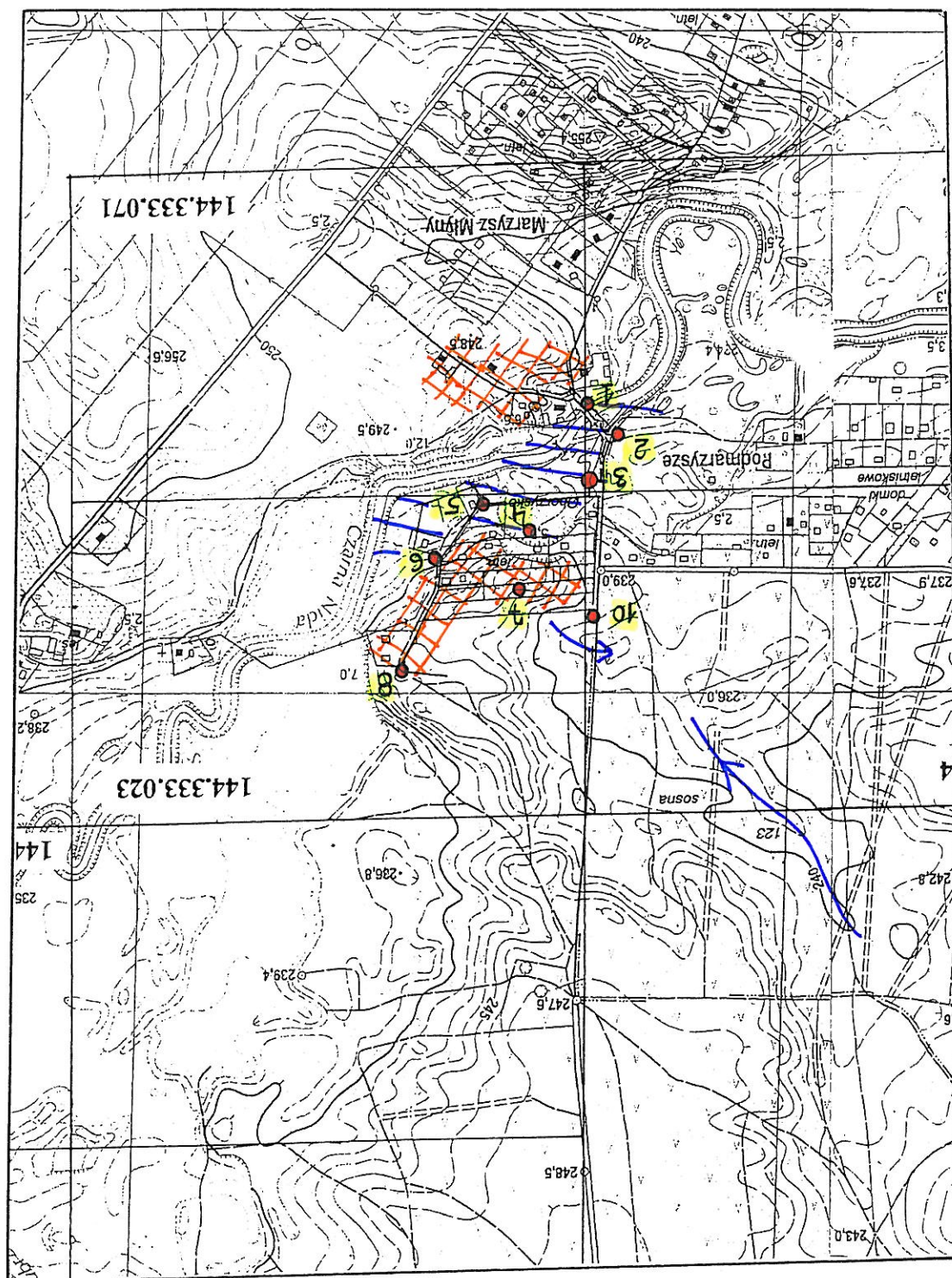
66



lokalizacja otworów geotechnicznych;  
(numeracja jak na mapie dostarczonej przez projektanta)  
tereny z płytko залегающими скатами твердыми (СТ) -  
w zakładanym poziomie urabiania  
tereny z płytko залегающей вода грунтоwą  
(w poziomie zakładanego urabiania)  
kierunki naturalnego spływu wód opadowych  
lub roztopowych po powierzchni terenu  
nasypty



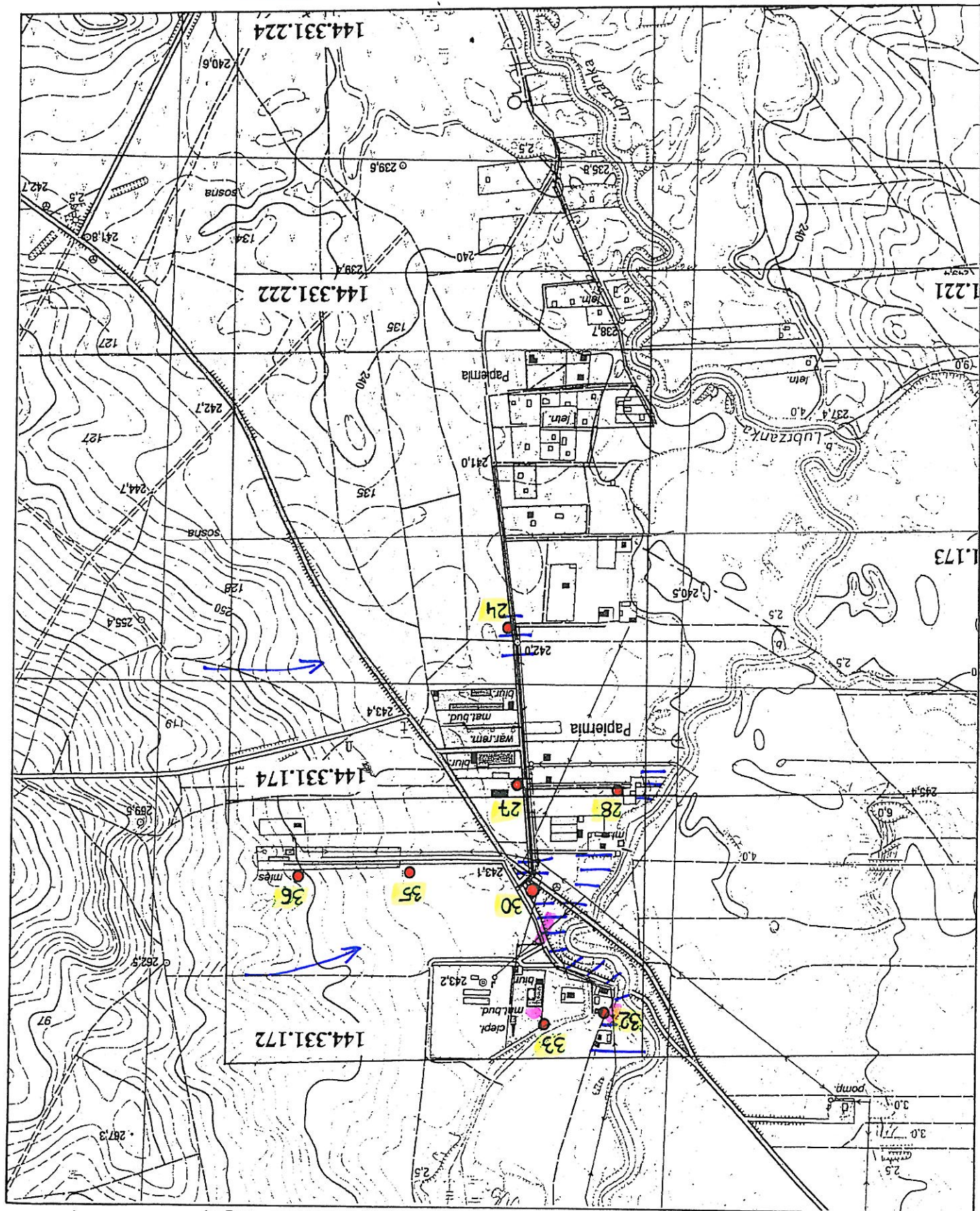




Skala 1:10000



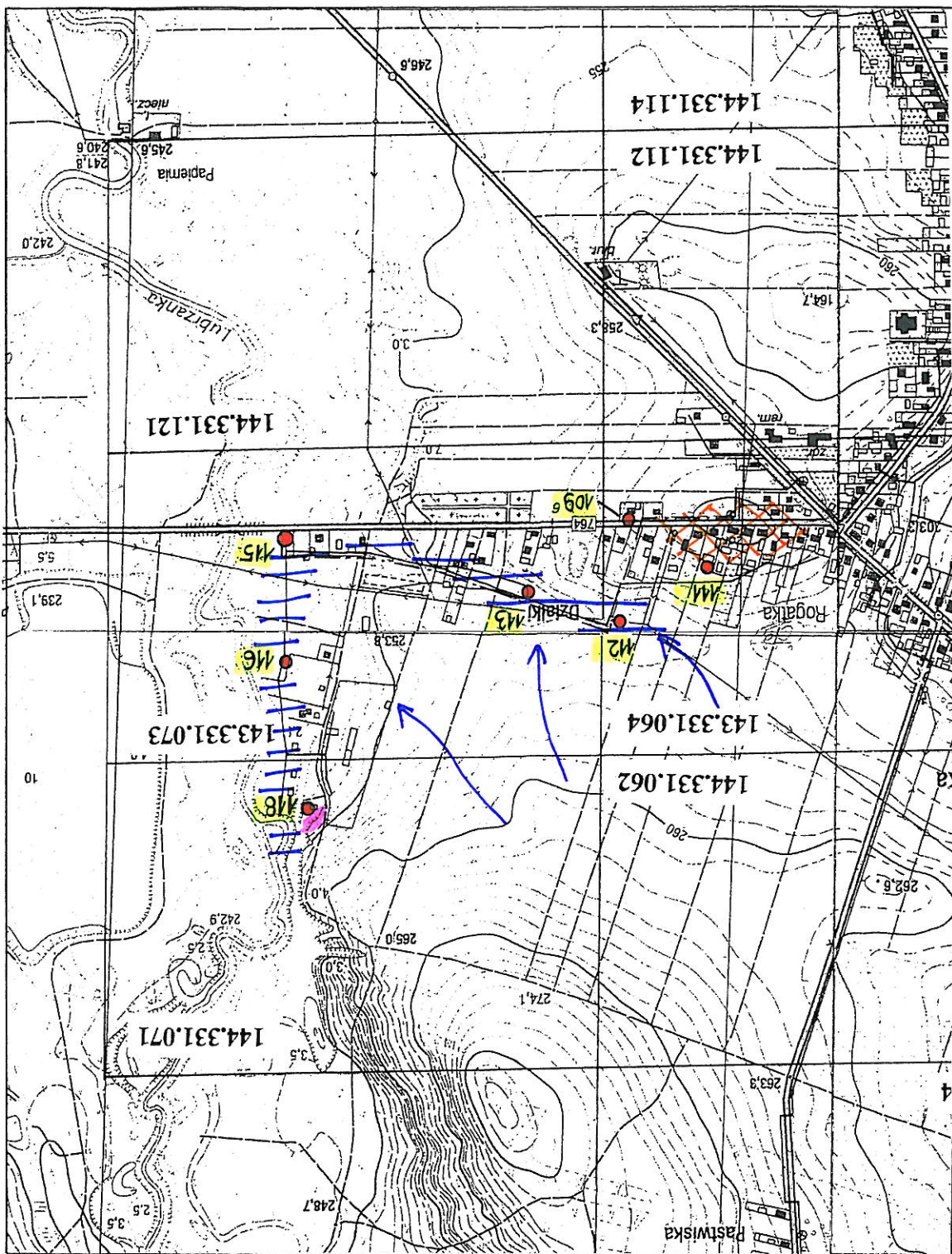
STARIKOWO POWIATOWE  
w Kielcach  
AL IX Wielkop Kielce  
25-616 KIELCE



SKALA 1:10000



STAROSTWO POWIATOWE  
w Kielcach  
Al. IX Wieków Kielce 3  
25-516 KIELCE



SKALA 1:10000