

Zleceniodawca:	Michał Hul Projekt – Consulting, Lipie 43, 36-060 Głogów Młp.
Inwestor:	Burmistrz Miasta Łańcut, Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut
Wykonawca:	GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych, ul. Sportowa 8/57, 35-111 Rzeszów

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA

„Rozbudowa publicznej drogi gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcutie”

gmina: m. Łańcut

powiat: łańcucki

województwo: podkarpackie

Opracowali:

L.p.	Imię i nazwisko	Nr. uprawnień	Data	Podpis	Kierownik zakładu
1.	mgr inż. Ryszard Hałoń	V-1370, 070755	06.2020r.		Ireneusz Hałoń
2.	mgr inż. Michał Oleszkiewicz	XIII-0085	06.2020r.		

EGZ. nr 1

Rzeszów, czerwiec 2020r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
2.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	4
2.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	4
2.2.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-BUDOWLANA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	5
2.3.	KATEGORIA GEOTECHNINA.....	5
3.	POŁOŻENIE I MORFOLOGIA	5
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
5.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	6
6.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH	7
6.1.	SPOSÓB WYDZIELEŃ WARSTW	7
6.2.	OPIS WYDZIELONYCH WARSTW	7
7.	OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH	10
8.	INFORMACJE O ZAGROŻENIACH PROCESAMI GEODYNAMICZNYMI	10
9.	PROGNOZA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO WODNO-GRUNTOWE	10
10.	WNIOSKI.....	11
11.	SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WYKORZYSTANYCH PRZY SPORZĄDZANIU DOKUMENTACJI	12

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1. MAPA ORIENTACYJNA W SKALI 1:10 000**
- 2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:1000**
- 3. MAPY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE:**
 - 3.1** MAPA GRUNTÓW SŁABONOŚNYCH Z NANIESIONĄ MIĄŻSZOŚCIĄ W SKALI 1:1000
 - 3.2** MAPA MIĄŻSZOŚCI GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH W SKALI 1:1000
 - 3.3** MAPY WARUNKÓW BUDOWLANYCH:
 - 3.3.1** MAPA WARUNKÓW BUDOWLANYCH NA GŁĘBOKOŚCI 1,0M W SKALI 1:1000
 - 3.3.2** MAPA WARUNKÓW BUDOWLANYCH NA GŁĘBOKOŚCI 2,0M W SKALI 1:1000
 - 3.4** MAPA POZIOMÓW WODONOŚNYCH Z ICH GŁĘBOKOŚCIĄ I MIĄŻSZOŚCIĄ
W SKALI 1:25000 – NIE WYSTĘPUJĄ
 - 3.5** MAPA STROPU UTWORÓW NIEPRZEPUSZCZALNYCH W SKALI 1:1000 – NIE WYSTĘPUJĄ
 - 3.6** MAPY PRZEPUSZCZALNOŚCI OSADÓW:
 - 3.6.1** MAPA PRZEPUSZCZALNOŚCI OSADÓW NA GŁĘBOKOŚCI 1,0 M W SKALI 1:1000
 - 3.6.2** MAPA PRZEPUSZCZALNOŚCI OSADÓW NA GŁĘBOKOŚCI 2,0 M W SKALI 1:1000
 - 3.7** MAPA OSADÓW NA GŁĘBOKOŚCI 1,0M P.P.T. W SKALI 1:1000
 - 3.8** MAPA OBSZARÓW ZAGROŻONYCH PODTOPIENIAMI W SKALI 1:25 000 – NIE WYSTĘPUJĄ
 - 3.9** MAPA Z GŁĘBOKOŚCIĄ STROPU PODŁOŻA NOŚNEGO W SKALI 1:1000

- 4 OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI**
- 5 PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY**
- 6 KARTY OTWORÓW GEOLOGICZNYCH**
- 7 ARCHIWALNA KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**
- 8 WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**
- 9 KARTA REJESTRACYJNA OSUWISKA**
- 10 DECYZJA ZATWIERDZAJĄCA PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**
- 11 KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ**

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie sporządziła firma **Geo-Har** Zakład Usług Geologicznych z siedzibą przy ul. Sportowej 8/57, 35-111 Rzeszów na zlecenie firmy „Projekt-Consulting” Michał Hul z siedzibą w miejscowości Lipie 43, 36-060 Lipie.

Wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej poprzedziło sporządzenie „Projektu Robót Geologicznych”, który został zatwierdzony przez Starostę Łańcuckiego decyzją z dnia 16.03.2020r. (znak: OŚ.VI.6530.3.2020 – zał. nr 9).

Celem niniejszej dokumentacji jest rozpoznanie budowy geologicznej w obrębie zarejestrowanego osuwiska czynnego (nr. ewid.. osuwiska: 18-10-011-071387 oraz 18-10-032-071387) tj. terenu bezpośrednio przylegającego do planowanej inwestycji (rozbudowy drogi gminnej), a które może zagrażać jej stabilności. Poznanie budowy geologicznej pozwoli ocenić stateczność zbocza i możliwość stabilizacji skarpy osuwiskowej, w sposób umożliwiający zaprojektowanie rozbudowy drogi istniejącej i jej bezpieczne użytkowanie .

Rozwiązanie zadanie geologicznego przeprowadzono w oparciu o:

- zatwierdzony projekt robót geologicznych,
- geotechniczne opracowanie archiwalne: **„Rozbudowa publicznej drogi gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcucie”** (Geo-Har, 10.2019r.),
- mapę sytuacyjno-wysokościową,
- polskie normy budowlane i geotechniczne,
- literaturę techniczną.

Niwelacja rzędnych punktów, w których zostały wykonane badania polowe, została przeprowadzona w nawiązaniu do państwowego układu współrzędnych, prace nadzorował mgr inż. Ryszard Hałoń.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Działka 727/3, na której zlokalizowany jest obszar osuwiska, znajduje się w obrębie zlewni rzeki Stary Wisłok, z którą obszar graniczy od północy. Stary Wisłok jest lewobrzeżnym dopływem rzeki San. Na zachód od badanego terenu znajduje się działka 727/4, na której znajdują się zabudowania mieszkalne oraz gospodarcze. Od południa granicę wyznacza obecna droga gminna – ul. Wiejska, a od wschodu jest to zarośnięta drzewami działka ewid. nr 725/4. Osuwisko powstało w 2010 roku po obfitych opadach atmosferycznych/stany powodziowe/w wyniku znacznego podniesienia się wód w korycie Starego Wisłoka/nadmiernemu nawodnieniu gruntów spoistych, zalegających na skarpie brzegowej/, a następnie dość szybkim opadnięciu wód łącznie z obsunięciem się skarpy po stropie ilów w serii aluwialnej. Szerokość osunięcia około 30m, długość koluwium około 12m przy 0,5m wysokości skarpy głównej, obecnie prawie niezauważalnej/0,1-0,3m/w wyniku zasypania nierówności nasypem niekontrolowanym.

Zgodnie z danymi pozyskanymi z zasobów Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (portal GDOŚ geoserwis) teren, na którym projektowana jest inwestycja nie znajduje się w obrębie, ani bezpośrednim sąsiedztwie obszarów ochrony przyrody oraz zabytków. Zgodnie z danymi pozyskanymi z Państwowego Instytutu Geologicznego (portal MIDAS) teren znajduje się poza obszarami i terenami górnictwami.

2.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-BUDOWLANA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Projektowana jest rozbudowa publicznej drogi gminnej – ul. Wiejskiej w Łąncucie. Jest to droga klasy „L”, w ramach zadania inwestycyjnego „Przebudowa ul. Wiejskiej w Łąncucie” wykonane zostaną rozbiórka istniejącej i budowa nowej jezdni, budowa chodnika, kanalizacji deszczowej, oświetlenia oraz zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Aby zniwelować niebezpieczeństwo związane z bezpośrednim sąsiedztwem drogi i obszaru osuwiskowego, należy przewidzieć stabilizację skarpy poprzez zastosowanie palisady palowej lub ścianki z grodzic stalowych, chroniących pas drogowy ul. Wiejskiej.

2.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Klasyfikacja projektowanej drogi do odpowiedniej kategorii geotechnicznej została przeprowadzona na podstawie terenowych badań gruntu wykonanych w październiku 2019r. (materiały archiwalne) oraz czerwcu 2020r (opracowanie bieżące).

Kategorię geotechniczną ustala się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).

Na dokumentowanym terenie występują **skomplikowane** warunki gruntowe (osuwisko gruntowe o numerach ewidencyjnych 18-10-011-071387 oraz 18-10-032-071387). Dla projektowanej inwestycji przyjęto **II kategorię geotechniczną**. W związku z klasyfikacją inwestycji zaistniała konieczność opracowania niniejszej dokumentacji.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA

Omawiany teren badań położony jest w województwie podkarpackim, powiecie łańcuckim, w gminie miejskiej Łącut przy drodze gminnej – ul. Wiejskiej.

Pod względem morfologicznym obszar znajduje się w obrębie terasy zalewowej rzeki Stary Wisłok (przepływającej wzdłuż północnej granicy badanego terenu), która jest lewobrzeżnym dopływem rzeki San. Powierzchnia terenu wznosi się na wysokości 186,5-189,3m n.p.m.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym opisywany teren należy do Zapadliska Przedkarpackiego, gdzie starsze podłoże budują utwory morskie z okresu neogenu (górny miocen) wykształcone w postaci ilów z możliwymi wklądkami mułków i piaskowców. Osady miocenu osiągają największą miąższość na skraju Karpat (do 2500m - otwór poszukiwawczy w Bratkowicach - podłożem są tu osady karbonu i dewonu). Wyżej złożone są osady czwartorzędowe (plejstoceny) akumulacji wodno-lodowcowej wykształcone w postaci gruntów sypkich (piaski, pospółki i żwiry), występują w obrębie rzeki podkarpackiej, która rozciąga się równolegle do linii Kraków - Rzeszów. Nad nimi zalegają plejstoceny osady rzeczne są wykształcone w postaci terasów dennych i zboczowych, ich powstanie wiąże się z ostatnim zlodowaceniem. Terasy wyższe (plejstoceny) były kilkakrotnie erodowane i nadsypywane.

Na badanym terenie, do głębokości rozpoznania otworami wiertniczymi (9,0 oraz 10,0m p.p.t.) stwierdzono zaleganie miocennych utworów morskich w postaci ilów oraz ilów pylastych.

Powyżej zalegają czwartorzędowe (plejstocen i holocen) utwory rzeczne w postaci piasków oraz pospółek i żwirów.

Nad warstwami gruntów niespoistych znajdują się warstwy utworów akumulacji rzecznej wykształcone jako grunty mało spoiste oraz spoiste (głównie gliny, ropy, gliny pylaste i pyły). W obrębie koryta rzeki Stary Wisłok występuje wkładka gruntów organicznych rzecznych (torfy).

Wzdłuż linii brzegowej koryta rzeki Stary Wisłok nastąpiło osunięcie się mas gruntowych o ok. 0,2-0,4m, najprawdopodobniej po stropie warstwy ropy czwartorzędowych, które charakteryzują się niskim kątem tarcia wewnętrznego (ok. 10°), a co za tym idzie mają predyspozycje do generowania negatywnych zjawisk geodynamicznych, tj. osuwisk i zsuwów gruntowych przy wystąpieniu niekorzystnych warunków hydrogeologicznych (długotrwałe opady, znaczne wahania stanu rzeki oraz wód przypowierzchniowych itp.).

W wyniku powstania osuwiska utwory uległe przemieszczeniu zaklasyfikowano jako koluwium. Ich parametry wytrzymałościowe nie różnią się jednak bardzo od warstw rzecznych, ponieważ nie nastąpiło znaczne przemieszczenie mas gruntowych, większy wpływ na pogorszenie wytrzymałości gruntów ma poziom wód podziemnych (utwory częściowo plastyczne na pograniczu miękko plastycznych). W inicjalnym stadium przemieszczeń rotacyjnych nie następuje przemieszczanie warstw gruntowych, a jedynie ich odspojenie w obrębie powierzchni odkłucia.

Warstwę przypowierzchniową tworzy nasyp niekontrolowany w obrębie osuwiska oraz kontrolowany w obszarze pasa drogi gminnej.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Miejscowość Łańcut zgodnie z regionalizacją stosowaną w Atlasie Hydrogeologicznym Polski (B. Paczyński, 1995) należy do makroregionu południowego (d), regionu przedkarpackiego (XIII).

Zgodnie z obowiązującym podziałem wód podziemnych Polski na 172 Jednolite Części Wód Podziemnych JCWPd analizowany obszar znajduje się w obrębie jednostki nr 153.

Zasadniczy poziom wód gruntowych występuje w serii żwirowo-piaszczystej. Warstwa wodonośna zalega na rzędnej 184,2-184,6m n.p.m. i przykryta jest serią gruntów madowych – słabo przepuszczalnych powodując napięcie zwierciadła wodonośnego. Poziom wodonośny nawiercony w stropie serii piaszczysto-żwirowej stabilizuje się ok. rzędnej 186,5m n.p.m. Zasilanie poziomu wodonośnego odbywa się z opadów atmosferycznych oraz z rzeki Stary Wisłok, w okresach jej wysokiego stanu. Natomiast w okresach normalnych, rzeka ma charakter drenujący. Spadek hydrauliczny zwierciadła wód następuje w kierunku północnym, tj. do koryta rzeki Stary Wisłok.

Drugim typem wód gruntowych występujących na terenie badań są wody wsiąkowe, pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. Podczas badań terenowych stwierdzono ich występowanie w przedziale głębokości 0,3-2,9m p.p.t. Wody wsiąkowe charakteryzują się wahaniami głębokości występowania. Po długotrwałych opadach i wiosennych roztopach mogą się one pojawić płycej, szczególnie na styku gruntów nasypowych i rodzimych, w postaci bardzo obfitych sączeń.

Nieciągłości warstw gruntowych powstałe w wyniku osunięcia się skarpy głównej mogą prowadzić do wzmożonego przenikania wód powierzchniowych do ośrodka gruntowego wzdłuż powierzchni odkłucia, co może prowadzić do przyspieszenia i nasilenia się występujących w obrębie badanego osuwiska negatywnych zjawisk geodynamicznych.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

W oparciu o zatwierdzony decyzją z dnia 16.03.2020r. (znak: OŚ.VI.6530.3.2020) „Projekt Robót Geologicznych”, w dniu 12.06.2020r. przeprowadzono następujące roboty geologiczne:

- odwiercono 2 otwory badawcze o głębokościach 9,0 i 10,0m

W ramach prac polowych wykonano także kartowanie geologiczno-inżynierskie terenu badań: obserwacji i pomiaru wycieków wód gruntowych poziomu zwierciadła wód podziemnych oraz charakterystycznych części składowych osuwiska pozwalających na określenie zagrożenia wynikającego z występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych na badanym terenie, itd.

Kameralnie zestawiono i opracowano wyniki prac polowych i archiwalnych. Na podstawie zgromadzonych danych powstała niniejsza dokumentacja geologiczno-inżynierska, sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 maja 2016 r.

6.1. SPOSÓB WYDZIELEŃ WARSTW

Charakterystykę geologiczno-inżynierską podłoża budowlanego dokonano wydzielając pakiety podzielone na warstwy, kierując się różnicami w genezie, rodzaju, spistości, konsystencji, wytrzymałości na ściskanie itd. Ustalono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, po czym opisano je zgodnie z normą PN-86/B-02480.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń, badań makroskopowych prób gruntu, analizy materiałów archiwalnych (wyników badań laboratoryjnych, wierceń archiwalnych i badań makroskopowych) oraz analizy obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla gruntów spoistych jest **stopień plastyczności „I_L”**, natomiast dla gruntów niespoistych jest to **stopień zagęszczenia „I_D”**. Grunty zalegające w podłożu zostały zaliczone do pięciu pakietów geotechnicznych, które następnie podzielono na warstwy geotechniczne. Pod względem stopnia skonsolidowania, zgodnie z normą PN-81 B03020, czwartorzędowe utwory występujące w podłożu zaliczono do grupy C (spoiste nieskonsolidowane), natomiast mioceńskie iły do grupy „D” (iły, niezależnie od genezy).

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw ustalono metodami B i C (zgodnie z PN-81/B-03020- na podstawie wierceń badawczych).

Schematyczne ułożenie przestrzenne warstw geotechnicznych w podłożu gruntowym, przedstawiono przy pomocy sporządzonego przekroju (zał. nr 5).

Wartości charakterystyczne parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw przedstawiono w tabeli parametrów (zał. 8).

6.2. OPIS WYDZIELONYCH WARSTW

PAKIET I

Do pakietu I zaliczono spoiste grunty holoceniskie o genezie rzecznej, tworzące obecnie – po wystąpieniu ruchów osuwiskowych w obrębie warstwy – koluwium. Są to grunty pylaste i gliniaste oraz grunty próchniczne o barwie jasnobrązowej do szarej:

WARSTWA Ia

Grunty małospoiste pylaste, plastyczne na pograniczu miękkoplastycznych:

- | | |
|--|------------------------|
| – $I_L=0,45$ | – $w_n=28,0$ [%] |
| – $\rho^{(n)}=1,95$ [g/cm ³] | – $c_u^{(n)}=11$ [kPa] |
| – $\varphi_u(n)=10^\circ$ | – $E_0=12\ 000$ [kPa] |

WARSTWA Ib

Grunty spoiste gliniaste, twardoplastyczne na pograniczu plastycznych:

- | | |
|--|------------------------|
| – $I_L=0,22$ | – $w_n=22,0$ [%] |
| – $\rho^{(n)}=2,05$ [g/cm ³] | – $c_u^{(n)}=24$ [kPa] |
| – $\varphi_u(n)=14^\circ$ | – $E_0=18\ 000$ [kPa] |

PAKIET II

Pakiet II zbudowany jest z gruntów organicznych pochodzenia rzeczno-zastoiskowego. Grunty te występują w stanie miękkoplastycznym. Zgodnie z obowiązującymi normami są to grunty słabonośne, które nie mogą być traktowane jako podłoże budowlane. Podane niżej parametry są orientacyjne:

WARSTWA II

Torfy, miękkoplastyczne o barwie ciemnobrązowej do czarnej:

- | | |
|---|------------------------|
| – $I_L=0,55$ | – $w_n=100-150$ [%] |
| – $\rho^{(n)}=1,35-1,60$ [g/cm ³] | – $c_u^{(n)}=11$ [kPa] |
| – $\varphi_u(n)=10^\circ$ | – $E_0=700$ [kPa] |
| – $I_{om} \sim 30-40\%$ | |

PAKIET III

Do pakietu III zaliczono spoiste grunty holocénskie o genezie rzecznej. Są to grunty pylaste i gliniaste oraz grunty próchniczne:

WARSTWA IIIa

Grunty małospoiste pylaste, plastyczne:

- | | |
|---|--------------------------|
| – $I_L=0,35$ | – $w_n=23,0$ [%] |
| – $\rho^{(n)}=2,0$ [g/cm ³] | – $c_u^{(n)}=12,0$ [kPa] |
| – $\varphi_u(n)=18^\circ$ | – $E_0=15\ 000$ [kPa] |

WARSTWA IIIb

Grunty małospoiste pylaste, twardoplastyczne

- | | |
|--|--------------------------|
| – $I_L=0,17$ | – $w_n=21,0$ [%] |
| – $\rho^{(n)}=2,07$ [g/cm ³] | – $c_u^{(n)}=17,0$ [kPa] |
| – $\varphi_u(n)=17^\circ$ | – $E_0=22\ 000$ [kPa] |

WARSTWA IIIc

Grunty spoiste gliniaste, twardoplastyczne na pograniczu plastycznych:

- | | |
|--|------------------------|
| – $I_L=0,22$ | – $w_n=19,0$ [%] |
| – $\rho^{(n)}=2,05$ [g/cm ³] | – $c_u^{(n)}=24$ [kPa] |
| – $\varphi_u(n)=13^\circ$ | – $E_0=17\ 000$ [kPa] |

WARSTWA III d

Grunty zwięzłe spoiste – ły oraz gliny zwięzłe, twardoplastyczne

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| – $I_L=0,15$ | – $w_n=18,0[\%]$ |
| – $\rho^{(n)}=2,10[\text{g/cm}^3]$ | – $c_u^{(n)}=30[\text{kPa}]$ |
| – $\varphi_u(n)=15^\circ$ | – $E_0=24\,000[\text{kPa}]$ |

PAKIET IV

Pakiet IV zbudowany jest z czwartorzędowych gruntów niespoistych. Wydzielono trzy warstwy ze względu na różnice stopnia zagęszczenia I_D oraz uziarnienia:

WARSTWA IVa

Grunty niespoiste (piaski drobne). Są to grunty średniozagęszczone i średniozagęszczone na pograniczu luźnych:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| – $I_D=0,40$ | – $w_n=24,0 [\%]$ |
| – $\rho^{(n)}=1,85[\text{g/cm}^3]$ | – $E_0=39\,000 [\text{kPa}]$ |
| – $\varphi_u(n)=30^\circ$ | |

WARSTWA IVb

Grunty niespoiste (piaski średnie). Są to grunty średniozagęszczone i średniozagęszczone na pograniczu luźnych:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| – $I_D=0,40$ | – $w_n=20,0 [\%]$ |
| – $\rho^{(n)}=2,00[\text{g/cm}^3]$ | – $E_0=64\,000 [\text{kPa}]$ |
| – $\varphi_u(n)=32^\circ$ | |

WARSTWA IVc

Grunty niespoiste (pospółki i żwiry) w stanie średniozagęszczonym i i średniozagęszczone na pograniczu luźnych:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| – $I_D=0,60$ | – $w_n=17,0 [\%]$ |
| – $\rho^{(n)}=2,05[\text{g/cm}^3]$ | – $E_0=155\,000 [\text{kPa}]$ |
| – $\varphi_u(n)=38^\circ$ | |

PAKIET V

Pakiet V tworzą utwory z okresu neogenu. Są to ły mioceńskie, będące osadami morskimi. Występują jako grunty w stanie plastycznym oraz twardoplastycznym:

WARSTWA Va

Grunty zwięzłe spoiste ilaste, plastyczne:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| – $I_L=0,35$ | – $w_n=34,0 [\%]$ |
| – $\rho^{(n)}=1,85 [\text{g/cm}^3]$ | – $c_u^{(n)}=42,0[\text{kPa}]$ |
| – $\varphi_u(n)=8^\circ$ | – $E_0=10\,000[\text{kPa}]$ |

WARSTWA Vb

Grunty zwięzłe spoiste ilaste, twardoplastyczne

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| – $I_L=0,10$ | – $w_n=27,0[\%]$ |
| – $\rho^{(n)}=2,00[\text{g/cm}^3]$ | – $c_u^{(n)}=54,0[\text{kPa}]$ |
| – $\varphi_u(n)=11^\circ$ | – $E_0=17\,000[\text{kPa}]$ |

7. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Ocenę warunków geologiczno-inżynierskich oparto na analizie aktualnych badań terenowych (otwory badawcze, kartowanie geologiczno-inżynierskie) oraz studium badań archiwalnych.

Badany teren wznosi się na wysokości 186,5-189,3m n.p.m. Starsze podłoże budują tu utwory z okresu neogenu (iły miocénskie - strop na rzędnej średnio 179,00m n.p.m.) przykrytych czwartorzędowymi osadami rzecznyymi, które są reprezentowane przez piaski i żwiry w spągu i mady w stropie. Miąższość osadów sypkich dochodzi do 5,0m, a mad rzecznych do 4,0m. Mady są wykształcone w postaci glin i pyłów oraz ilów, po których prawdopodobnie nastąpił poślizg zbocza /vide przekrój - zał.nr.5/. Skarpa główna osuwiska dochodziła do krawędzi pobocza ulicy Wiejskiej i w przyszłości może zagrażać stabilności samej jezdni.

8. INFORMACJE O ZAGROŻENIACH PROCESAMI GEODYNAMICZNYMI

Na terenie badań występuje osuwisko gruntowe o numerach ewidencyjnych 18-10-011-071387 oraz 18-10-032-071387. Zostało ono zaklasyfikowane do aktywnych ciągle, rodzaj występującego tu ruchu mas gruntowych to zsuw.

Powodem wystąpienia na omawianym obszarze niekorzystnych zjawisk geodynamicznych (2010r.) było prawdopodobnie zasilenie styku warstw wodami poopadowymi i pochodzącymi z wysokiego stanu wód w rzece Stary Wisłok, przepływającej wzdłuż północnej granicy badanego obszaru. Po ustabilizowaniu się stosunków hydrogeologicznych na tym obszarze (brak obfitych opadów oraz stały stan wód w rzece) brak oznak powierzchniowych ruchów masowych zachodzących w ostatnim czasie. Trzeba tu nadmienić, że ostatni okres prawie dziesięcioletni, jest okresem suchym.

Przed podjęciem dalszych działań w zakresie modernizacji lub rozbudowy ul. Wiejskiej należy przeanalizować możliwości stabilizacji stwierdzonego osuwiska, tak aby zapewnić odpowiednią stateczność zbocza w kontekście projektowanej inwestycji (dodatkowe naprężenia w ośrodku gruntowym pochodzące od obciążeń dynamicznych generowanych przez drogę gminną) oraz zmiennych warunków hydrogeologicznych (wysokie wahania poziomu wód gruntowych w związku ze stanem rzeki) a także atmosferycznych (wody opadowe przenikające w głąb ośrodka gruntowego, które mogą stagnować na stropie utworów bardzo słabo przepuszczalnych, może doprowadzić do ponownego uruchomienia osuwiska.

Konieczne jest zabezpieczenie terenu osuwiska w celu ograniczenia możliwości wystąpienia niekorzystnych zjawisk geodynamicznych, a co za tym idzie zniszczenia nawierzchni drogi. Sugeruje się wykonanie palisady palowej lub ścianki z grodzic stalowych w pobliżu pobocza jezdni. Pale lub ścianki z grodzic stalowych należy zakończyć w stropowych partiach ilów neogeńskich.

Szczegóły zabezpieczenia znajdują się w projekcie budowlanym stabilizacji i zabezpieczenia osuwiska.

9. PROGNOZA WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO WODNO-GRUNTOWE

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami specjalnej ochrony w tym Natura 2000. Na terenie objętym inwestycją nie występuje krajobraz mający znaczenie historyczne, kulturowe lub architektoniczne. Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków, oraz dóbr kultury współczesnej. Na obszarze planowanej inwestycji nie występują cenne krajobrazowo formy terenu, punkty i platformy widokowe oraz panoramiczne.

Podsumowując – zabezpieczenie skarpy brzegowej Starego Wisłoka związane z planowaną inwestycją drogową znajduje się poza obszarami specjalnej ochrony w tym Natura 2000, a zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku „W sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”(Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397) i nie będzie miało ujemnego wpływu na jakość środowiska gruntowo – wodnego.

Nie przewiduje się, aby zakres oraz sposób prowadzenie prac budowlanych wpłynął na naruszenie równowagi środowiskowej, a wręcz odwrotnie spowoduje jego stabilizację.

10. WNIOSKI

- a) **Warunki gruntowe na omawianym terenie są skomplikowane** (ze względu na stwierdzone osuwisko), a projektowane obiekty należy zaliczyć **do II kategorii geotechnicznej** (droga kat. L) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz.U. 2012 poz. 462) Kategoria geotechniczna obiektu w trakcie procesu budowlanego może ulec zmianie (Dz. U. 126, 839, § 6.2).
- b) Szczegóły rozwiązań technicznych i konstrukcyjnych będą zawarte w Projekcie Geotechnicznym, który wchodzi w skład Geotechnicznych Warunków Posadowienia, opracowanych przez projektanta branży konstrukcyjnej.
- c) Podłoże zbudowane jest z miocénskich utworów morskich przykrytych gruntami czwartorzędowymi rzeczno-łódzimi niespoistymi, nad którymi zalegają rzeczne grunty spoiste z okresu holocenu. Lokalnie, w obrębie koryta rzeki Stary Wisłok występują grunty organiczne genezy rzeczno-zastoiskowej. Tuż przy skarpie drogi doszło do zsuwu mas gruntowych, tworząc warstwę koluwium (pierwotnie grunty rzeczne spoiste). Płaszczyzną poślizgu jest prawdopodobnie strop łąłków czwartorzędowych, zalegających w serii aluwialnej. Warstwę wierzchnią stanowi nasyp niekontrolowany.
- d) Podłożem nośnym dla stabilizacji osuwiska za pomocą palisady są łąłki miocénskie, zalegające na głębokości głą. 7,5-9,7m p.p.t. (rzędna 179,1-179,5m n.p.m.). Ostateczną decyzję o sposobie stabilizacji osuwiska podejmuje konstruktor po wykonaniu odpowiednich obliczeń statycznych, mając też na uwadze aspekt ekonomiczny.
- e) **Grunty pylaste pod wpływem wody uplastyczniają się**. Dodatkowo cechują się „*pseudotiksotropią*” tj. zawilgocone pod wpływem drgań pochodzących od maszyn budowlanych mogą się uplastyczniać i stracić swoje pierwotne własności fizyko mechaniczne i nośność.
- f) Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dziennik Ustaw z 12 listopada 2010r.poz.1397).

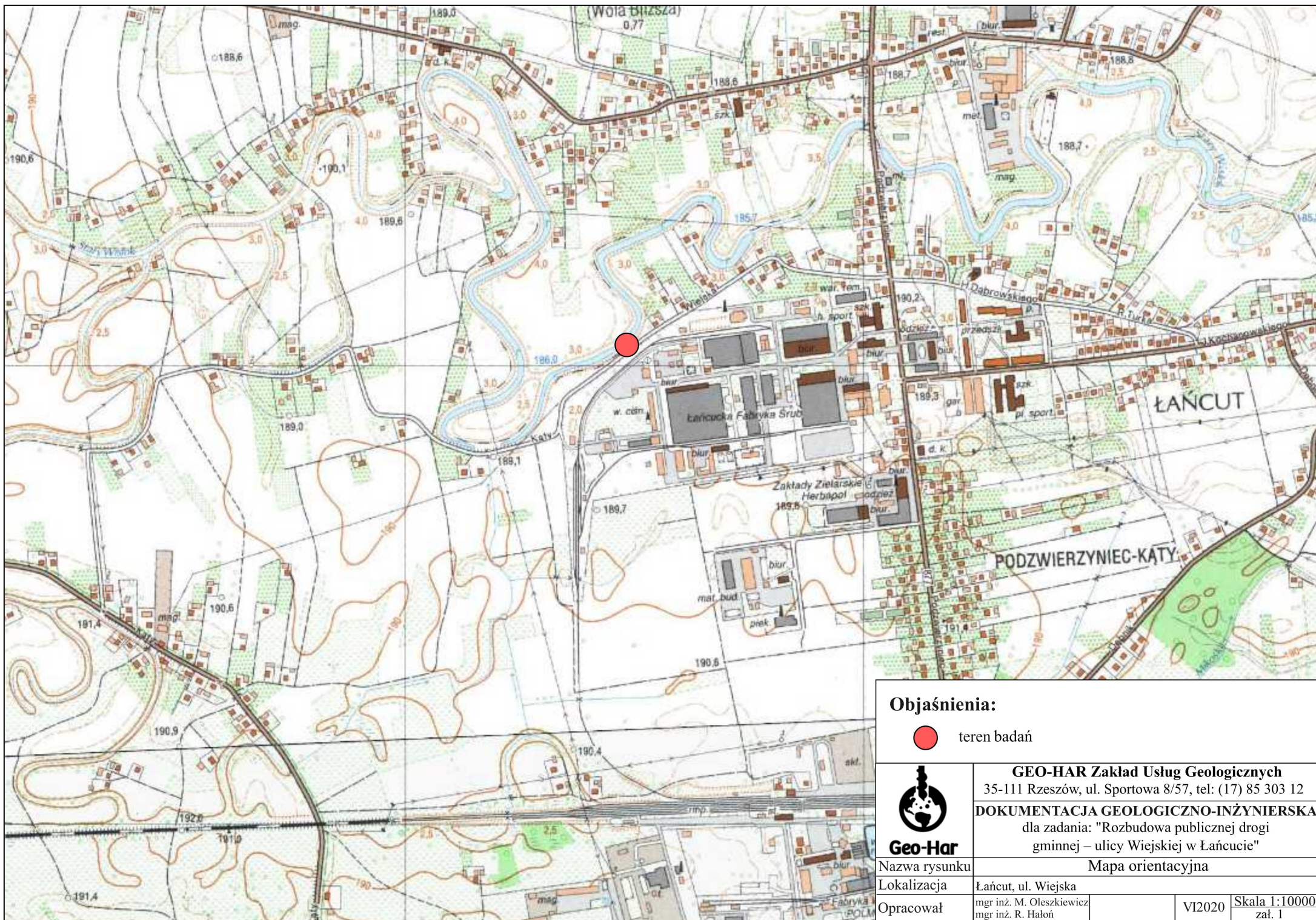
11. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WYKORZYSTANYCH PRZY SPORZĄDZANIU DOKUMENTACJI

- Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 - arkusz (982) Rzeszów.. wraz z objaśnieniami,
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 – arkusz (982) Rzeszów,
- Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwiec 2011 r (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 2126 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r . w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (ze zmianami Dz U 2011, nr 288, poz. 1696),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 maja 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznych (Dz. U. Nr 2017, poz. 2075),
- Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 nr 213 poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012 poz. 463),
- Kondracki J. – „Geografia regionalna Polski”, PWN, 1998, Warszawa,
- Red. Paczyński B., Sadurski A. – „Hydrogeologia regionalna Polski. Tom 1 Wody Słodkie”, PGI, 2007, Warszawa,
- Red. Mikołajków J., Sadurski A. – „INFORMATOR PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych”, PGI, 2017r, Warszawa,
- Norma PN-81 B-03020
- R. Kaczyński – „Warunki geologiczno-inżynierskie na obszarze Polski”, wyd. PIG-PIB, 2017r, Warszawa,
- Z. Wiłun – „Zarys geotechniki”, WKŁ, 1982 r., Warszawa.

Zasoby online (dostęp czerwiec 2020r):

- Państwowa Służba Hydrogeologiczna: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Geoserwis: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska , Centralny rejestr form ochrony przyrody: <http://crfop.gdos.gov.pl>
- Centralna Baza Danych Geologicznych CBDG: <http://bazagis.pgi.gov.pl>
- Hydrogeoportal <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
- Portal Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego GeoLog <https://geolog.pgi.gov.pl/>
- System Osłony Przeciwoświatowej SOPO: <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO>
- Zasoby wód podziemnych – Jednolite Części Wód Podziemnych JCWPd

Mapy do projektu opracowuje się na podkładzie map topograficznych dla obszarów lądowych pozyskanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.



Objaśnienia:

 teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcucie"

Nazwa rysunku

Mapa orientacyjna

Lokalizacja

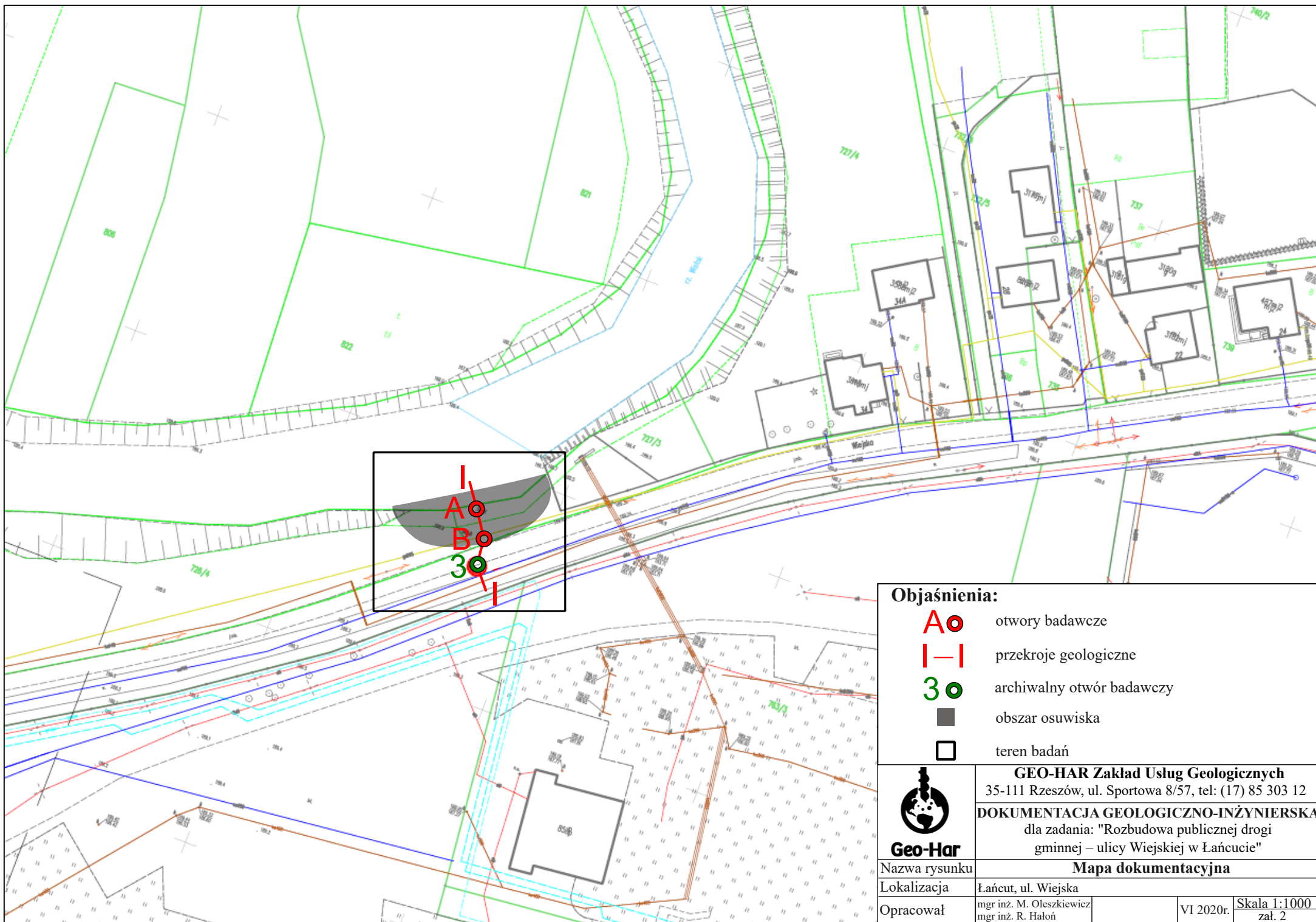
Łańcut, ul. Wiejska

Opracował

mgr inż. M. Oleszkiewicz
mgr inż. R. Hatoń

VI2020

Skala 1:10000
zał. 1



Objaśnienia:

- A** otwory badawcze
- I—I** przekroje geologiczne
- 3** archiwalny otwór badawczy
- obszar osuwiska
- teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
 dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
 gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcutie"

Nazwa rysunku

Mapa dokumentacyjna

Lokalizacja

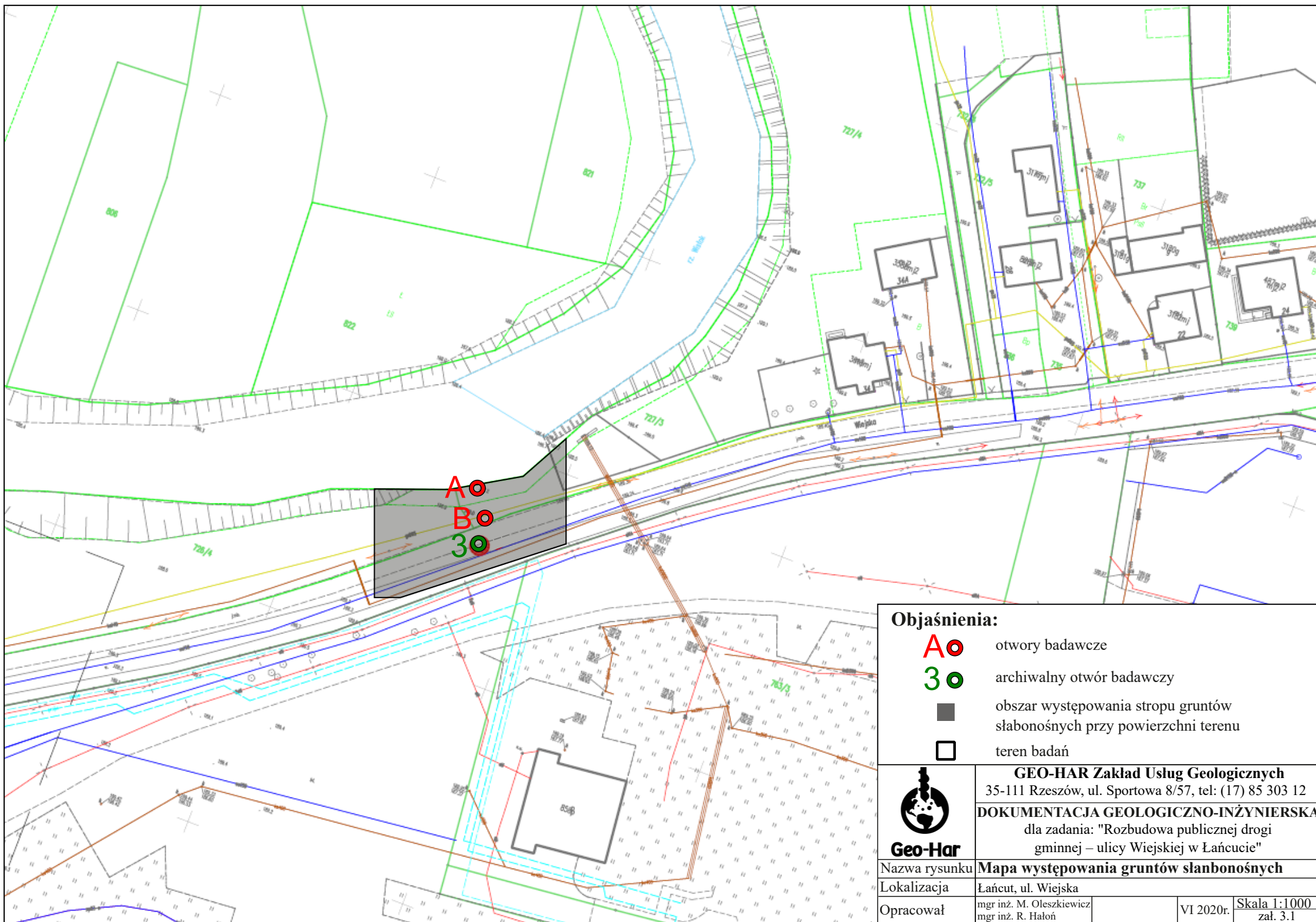
Łańcut, ul. Wiejska

Opracował

mgr inż. M. Oleszkiewicz
 mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:1000
 zał. 2



Objaśnienia:

- A o otwory badawcze
- 3 o archiwalny otwór badawczy
- obszar występowania stropu gruntów słabonośnych przy powierzchni terenu
- teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
 dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
 gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcutie"

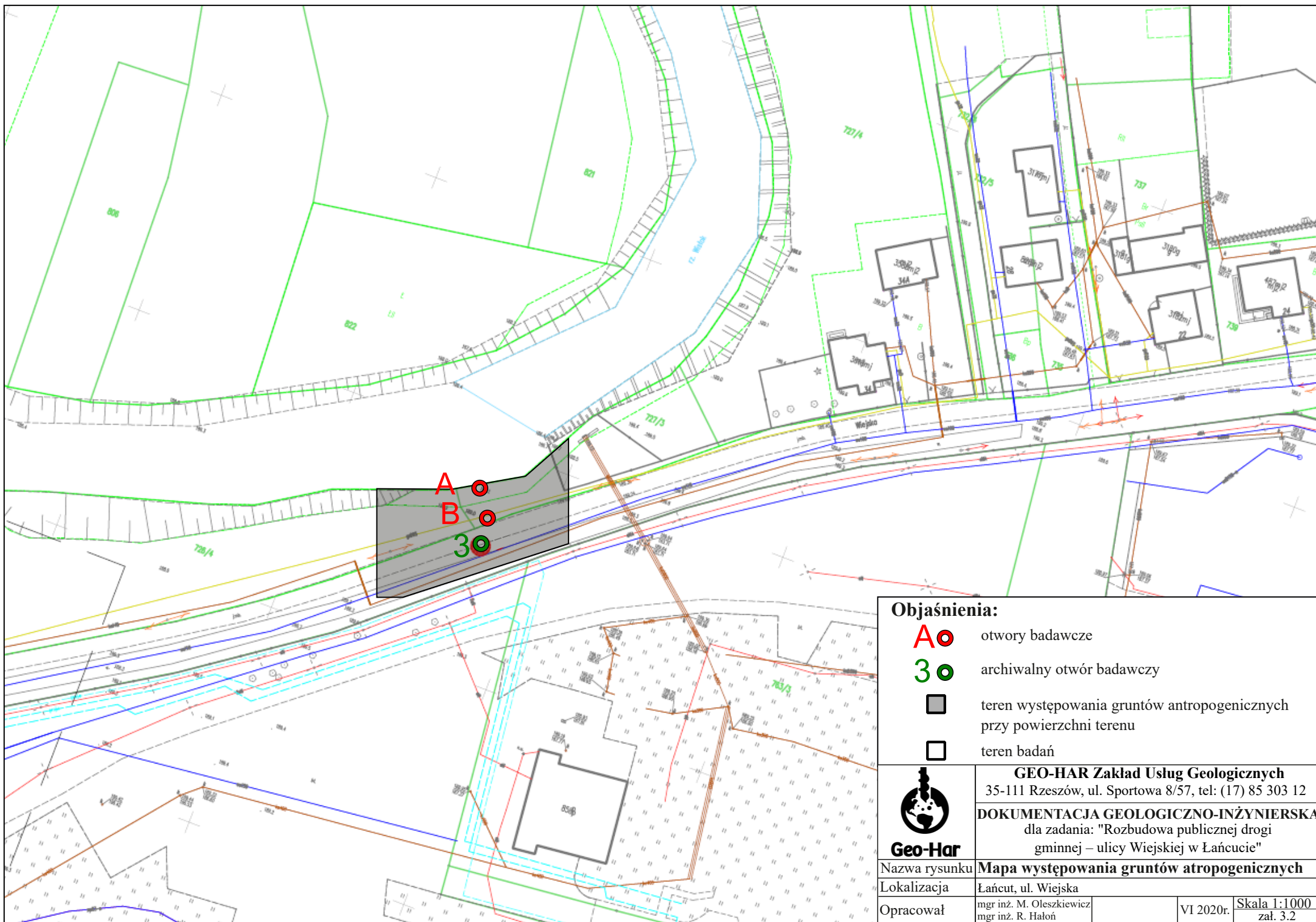
Nazwa rysunku **Mapa występowania gruntów słabonośnych**

Lokalizacja **Łańcut, ul. Wiejska**





Opracował mgr inż. M. Oleszkiewicz
 mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:1000
 zał. 3.1



Objaśnienia:

- A**  otwory badawcze
- 3**  archiwalny otwór badawczy
-  teren występowania gruntów antropogenicznych przy powierzchni terenu
-  teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
gminnej – ulicy Wiejskiej w Łąncucie"

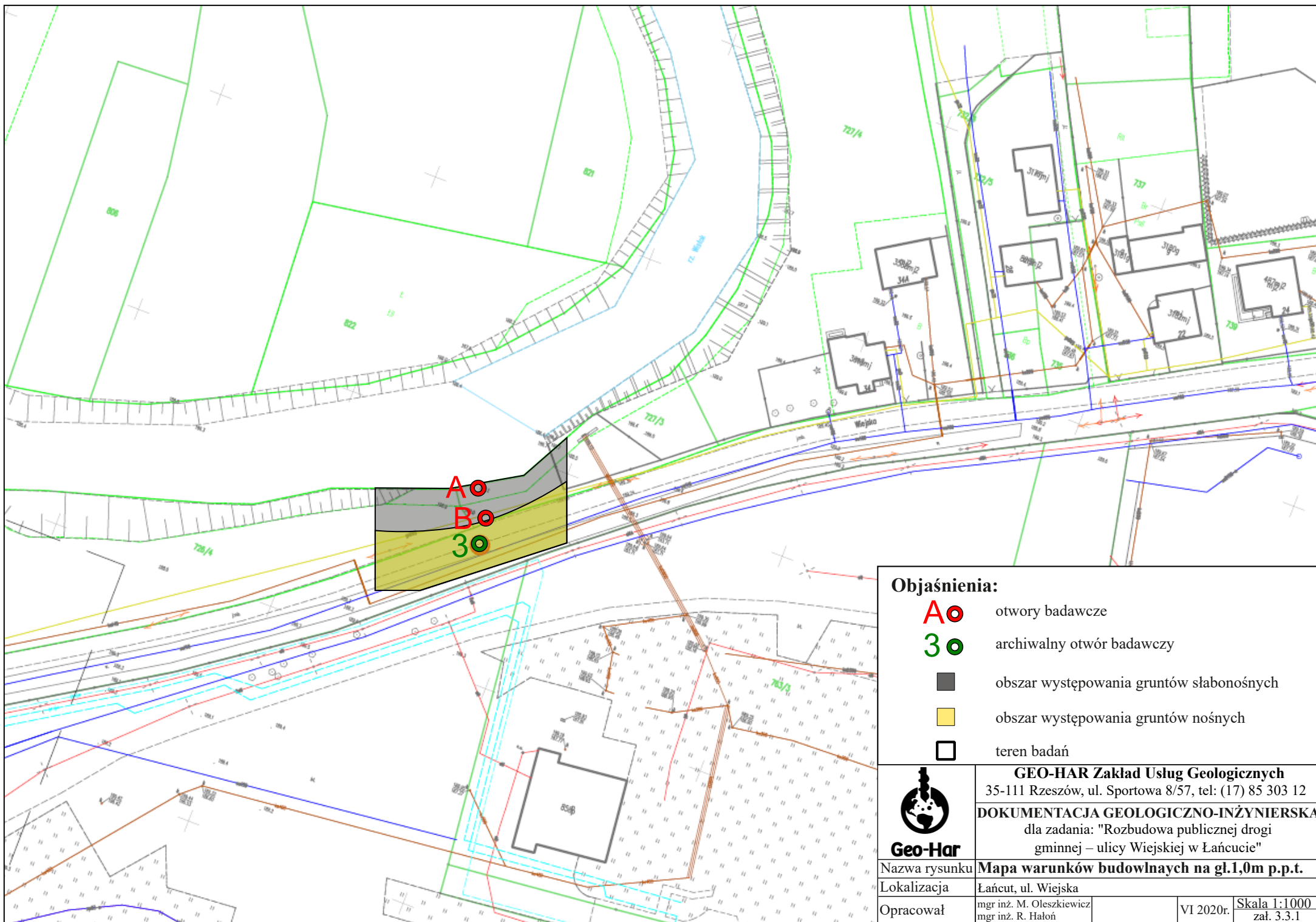
Nazwa rysunku **Mapa występowania gruntów antropogenicznych**

Lokalizacja Łącut, ul. Wiejska

Opracował mgr inż. M. Oleszkiewicz
mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:1000
zał. 3.2



Objaśnienia:

- A** otwory badawcze
- 3** archiwalny otwór badawczy
- obszar występowania gruntów słabonośnych
- obszar występowania gruntów nośnych
- teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcucie"

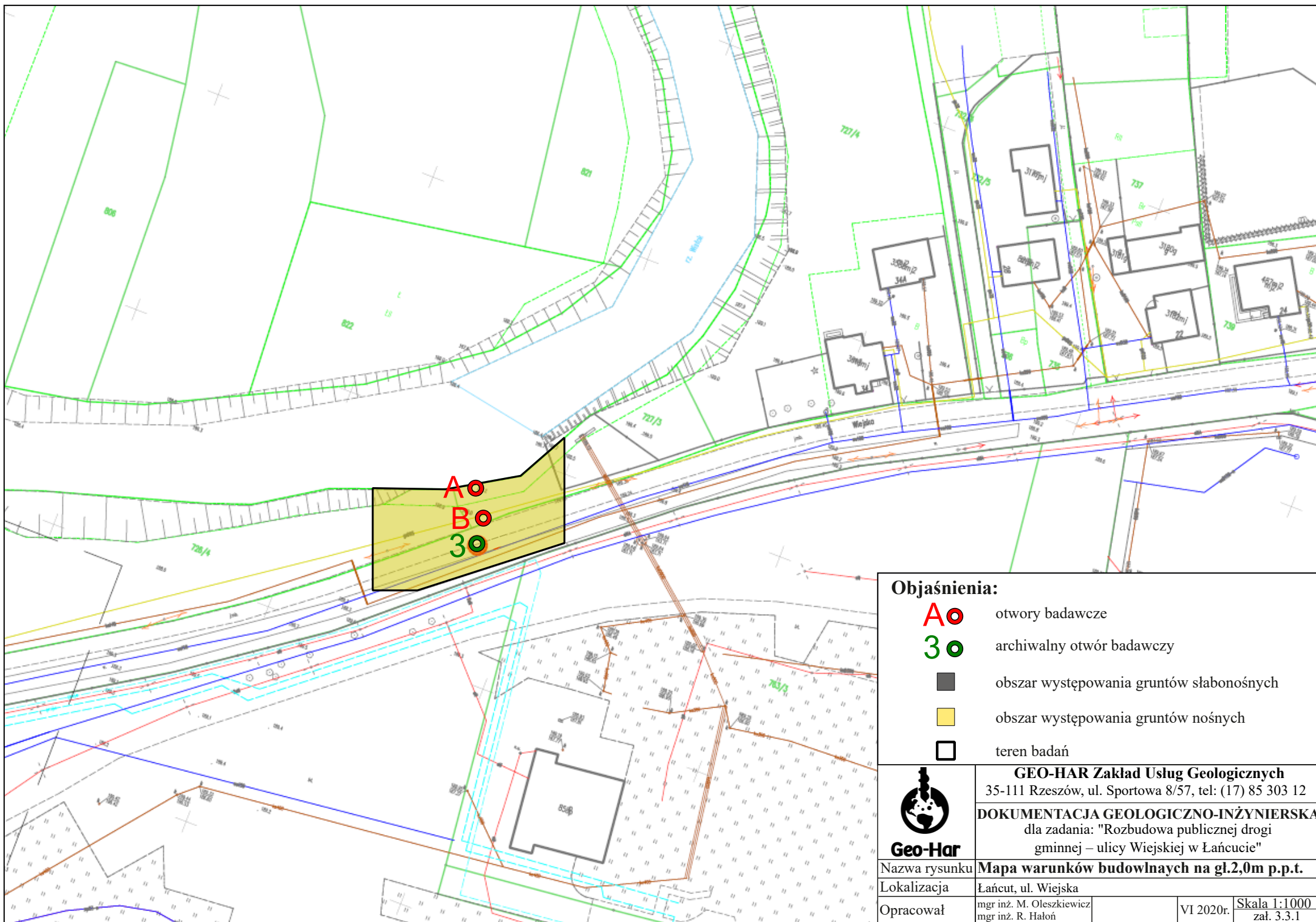
Nazwa rysunku **Mapa warunków budowlanych na gl.1,0m p.p.t.**

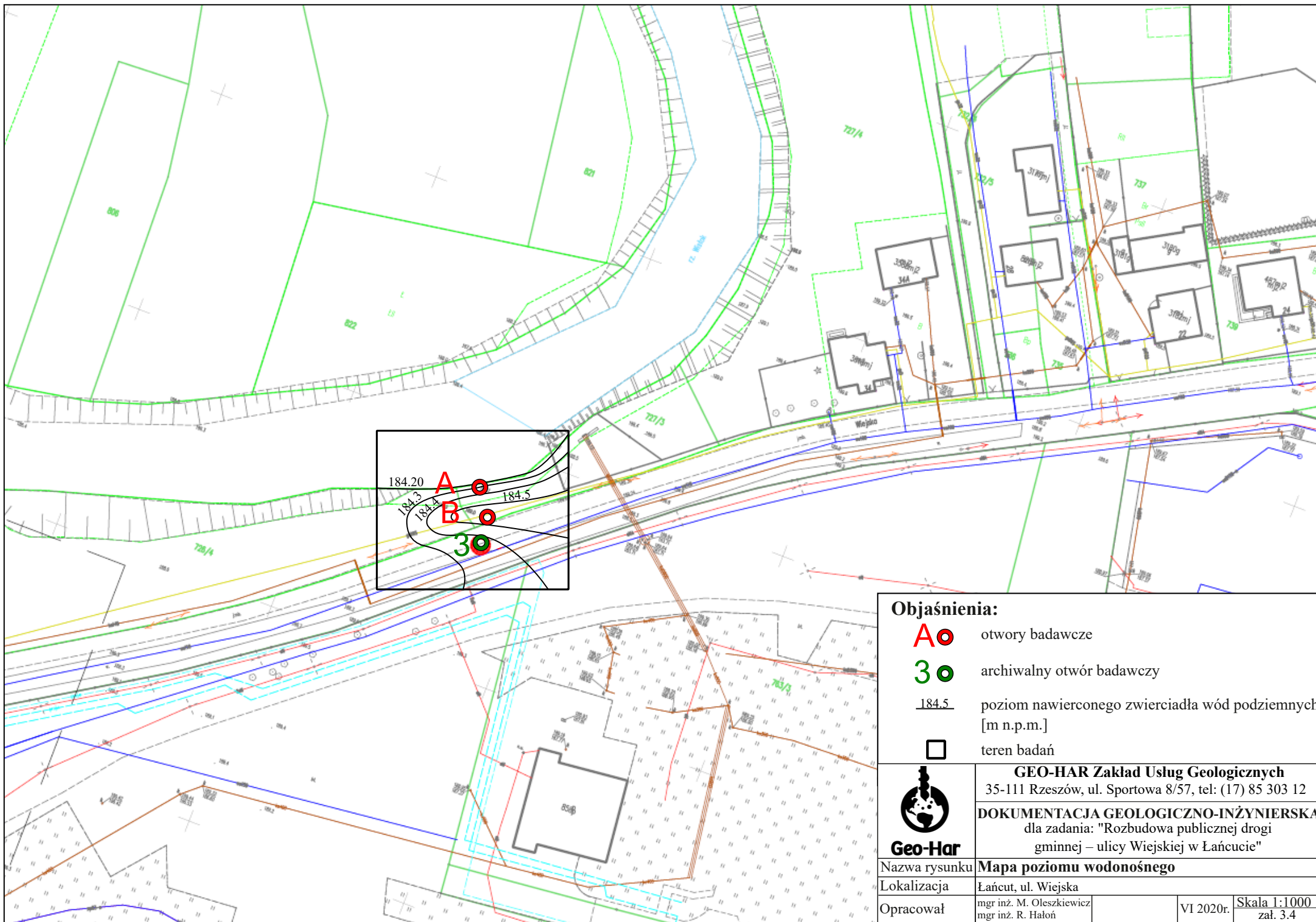
Lokalizacja **Łańcut, ul. Wiejska**

Opracował mgr inż. M. Oleszkiewicz
mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:1000
zał. 3.3.1





Objaśnienia:

A

otwory badawcze

3

archiwalny otwór badawczy

184.5

poziom nawierconego zwierciadła wód podziemnych
[m n.p.m.]

teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych

35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
gminnej – ulicy Wiejskiej w Łąncucie"

Nazwa rysunku

Mapa poziomu wodonośnego

Lokalizacja

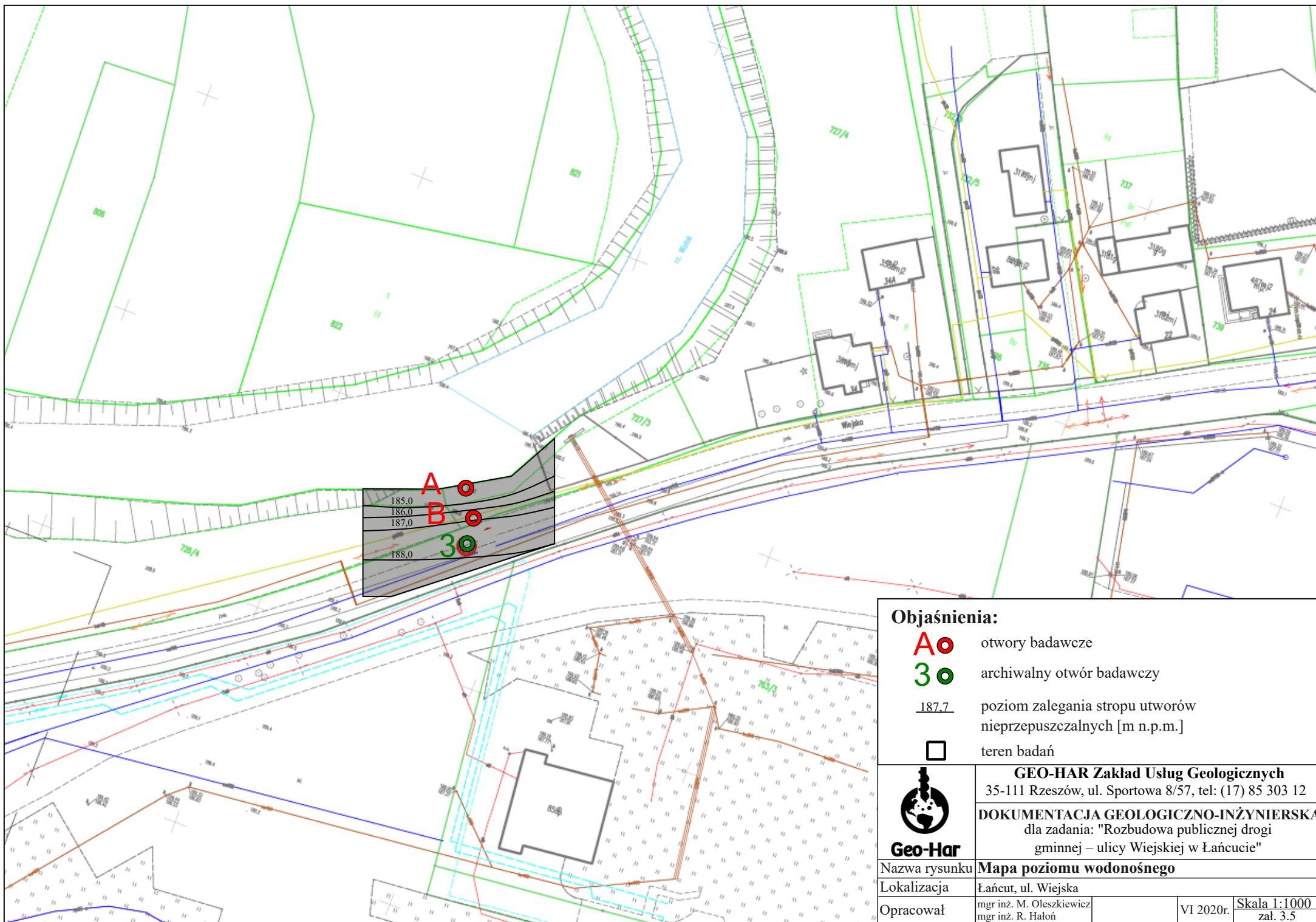
Łącut, ul. Wiejska

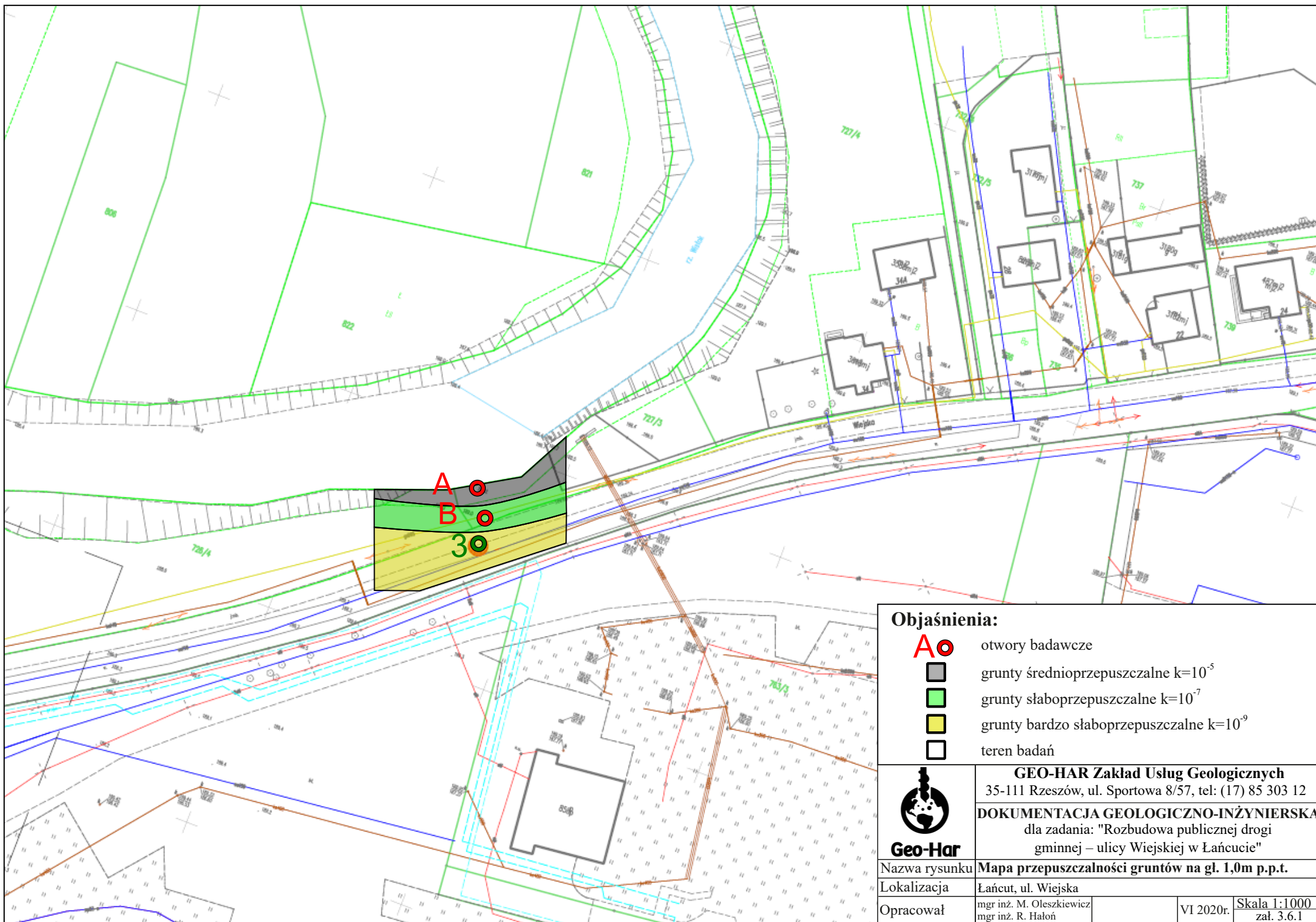
Opracował

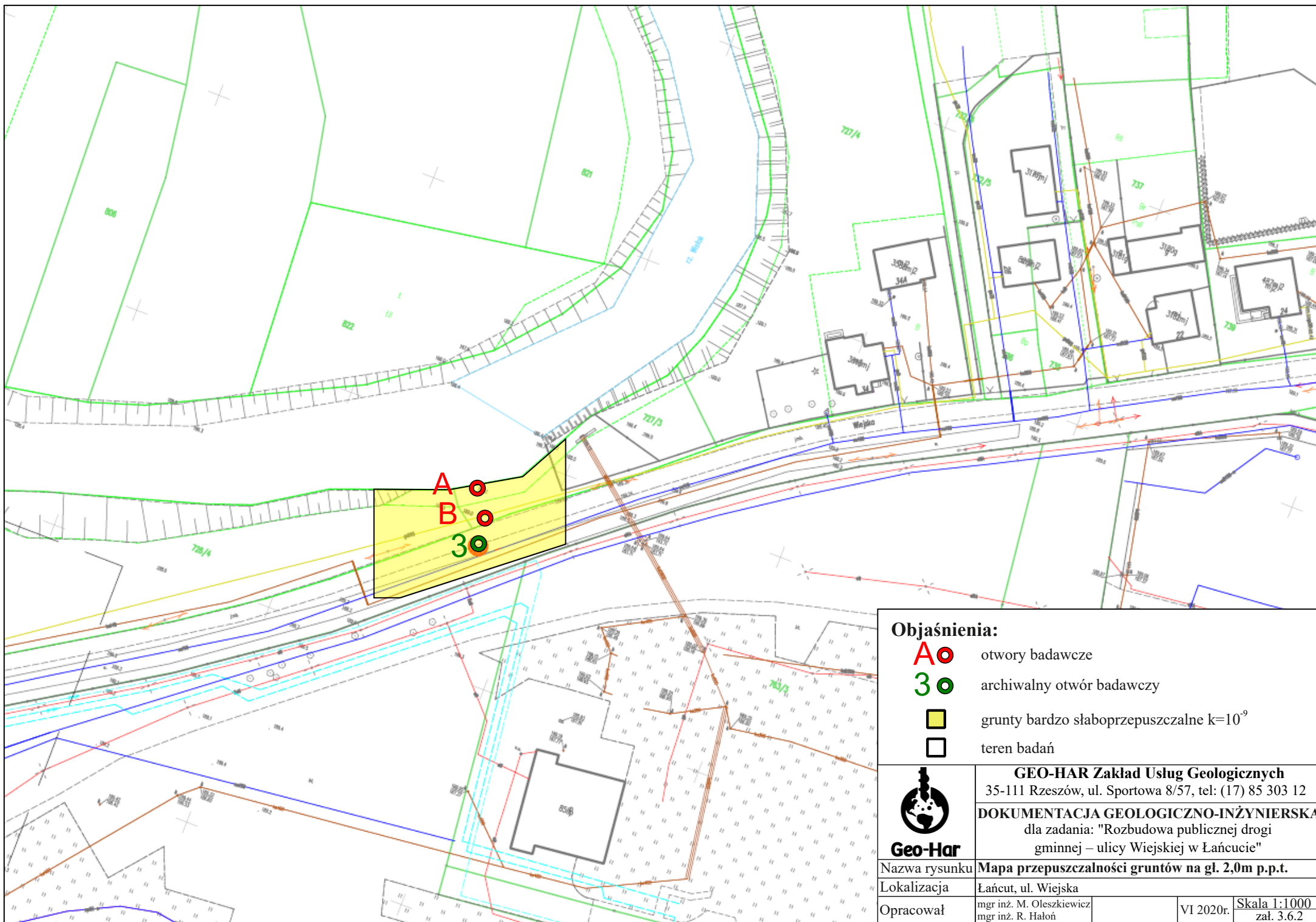
mgr inż. M. Oleszkiewicz
mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:1000
zał. 3.4







Objaśnienia:

- A** (red circle) otwory badawcze
3 (green circle) archiwalny otwór badawczy

- (yellow square) grunty bardzo słaboprzepuszczalne $k=10^{-9}$
□ (black outline) teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcutie"

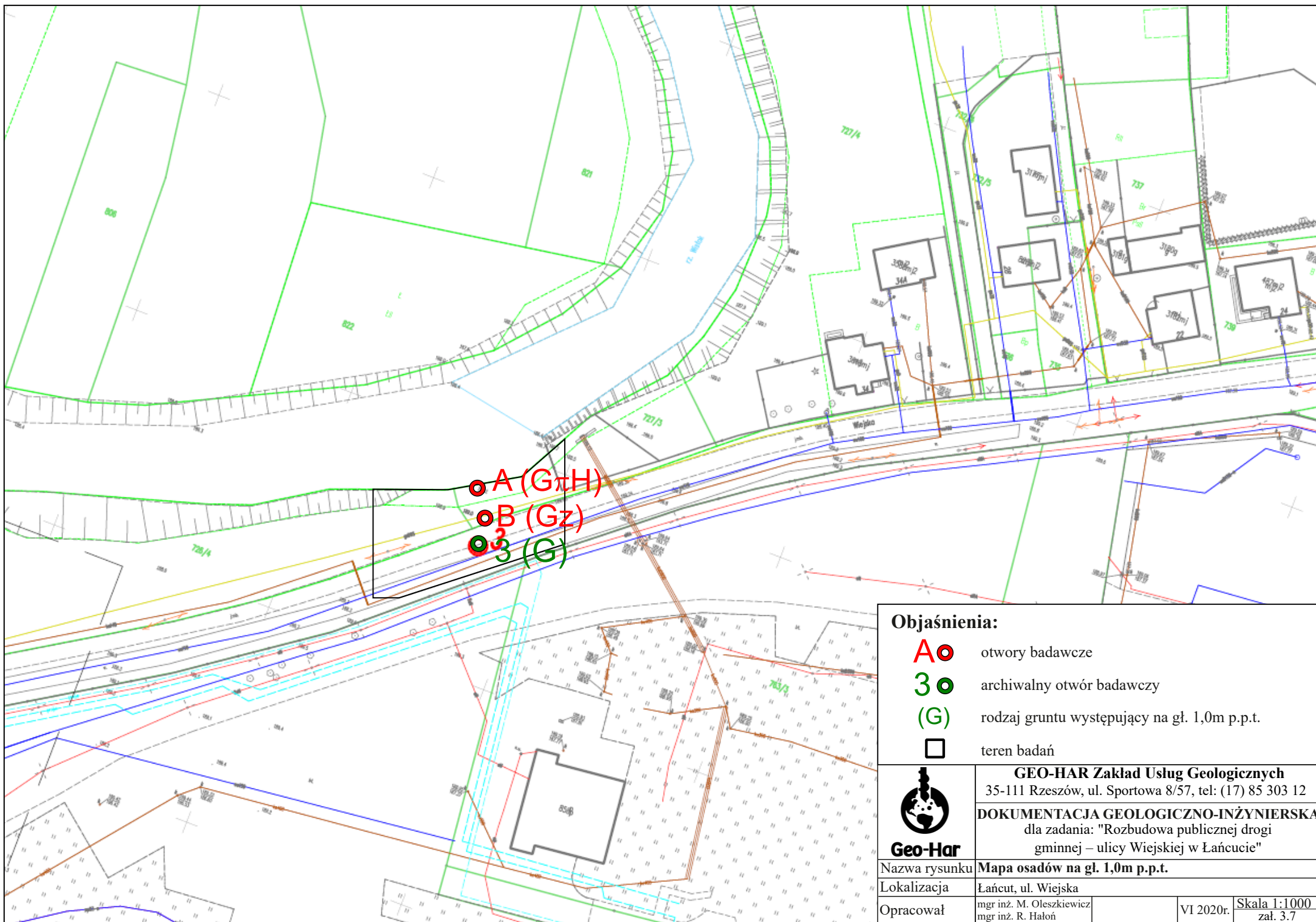
Nazwa rysunku **Mapa przepuszczalności gruntów na gl. 2,0m p.p.t.**

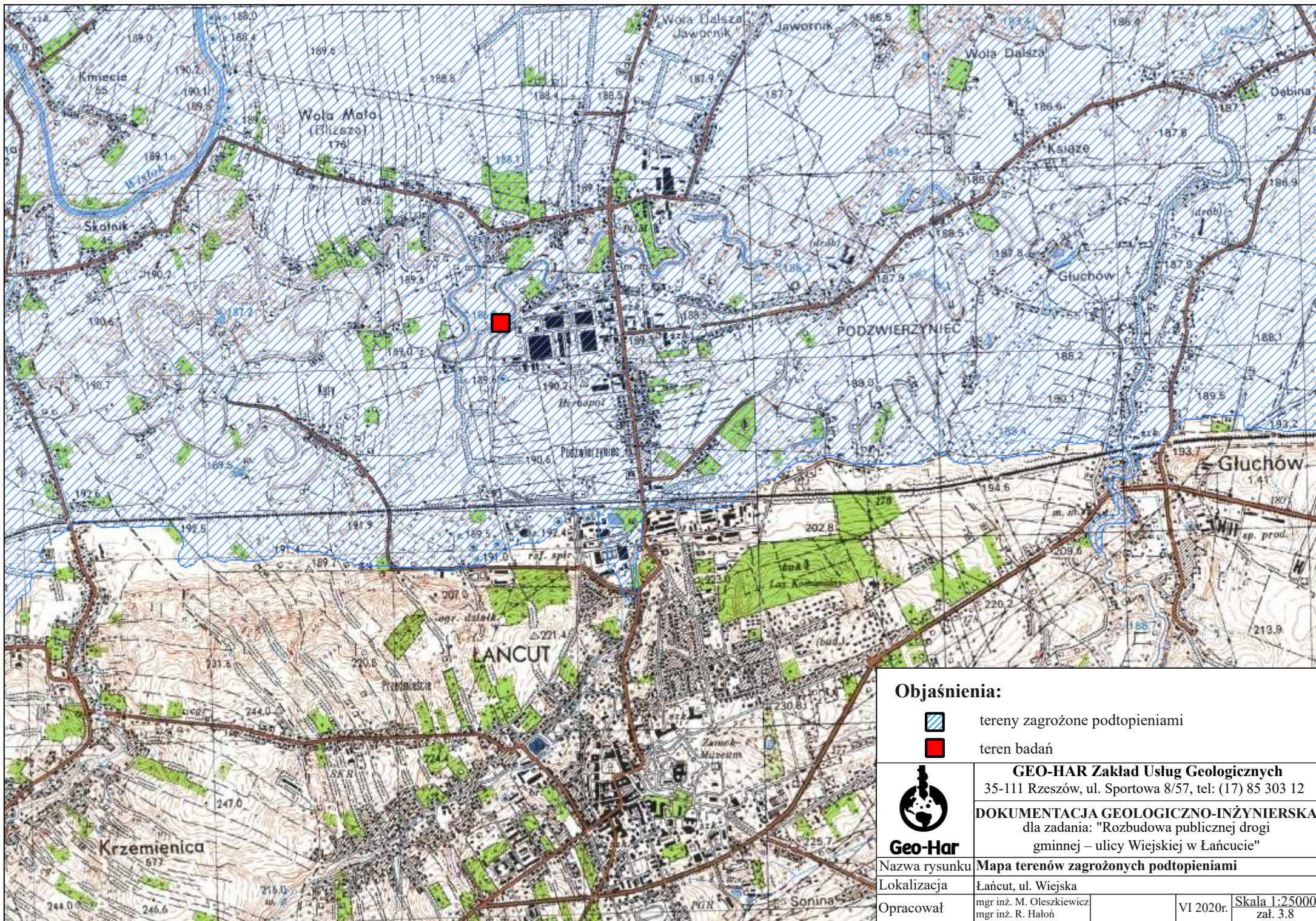
Lokalizacja Łańcut, ul. Wiejska

Opracował mgr inż. M. Oleszkiewicz
mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:1000
zał. 3.6.2





Objaśnienia:



tereny zagrożone podtopieniami



teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych

35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcutie"

Nazwa rysunku

Mapa terenów zagrożonych podtopieniami

Lokalizacja

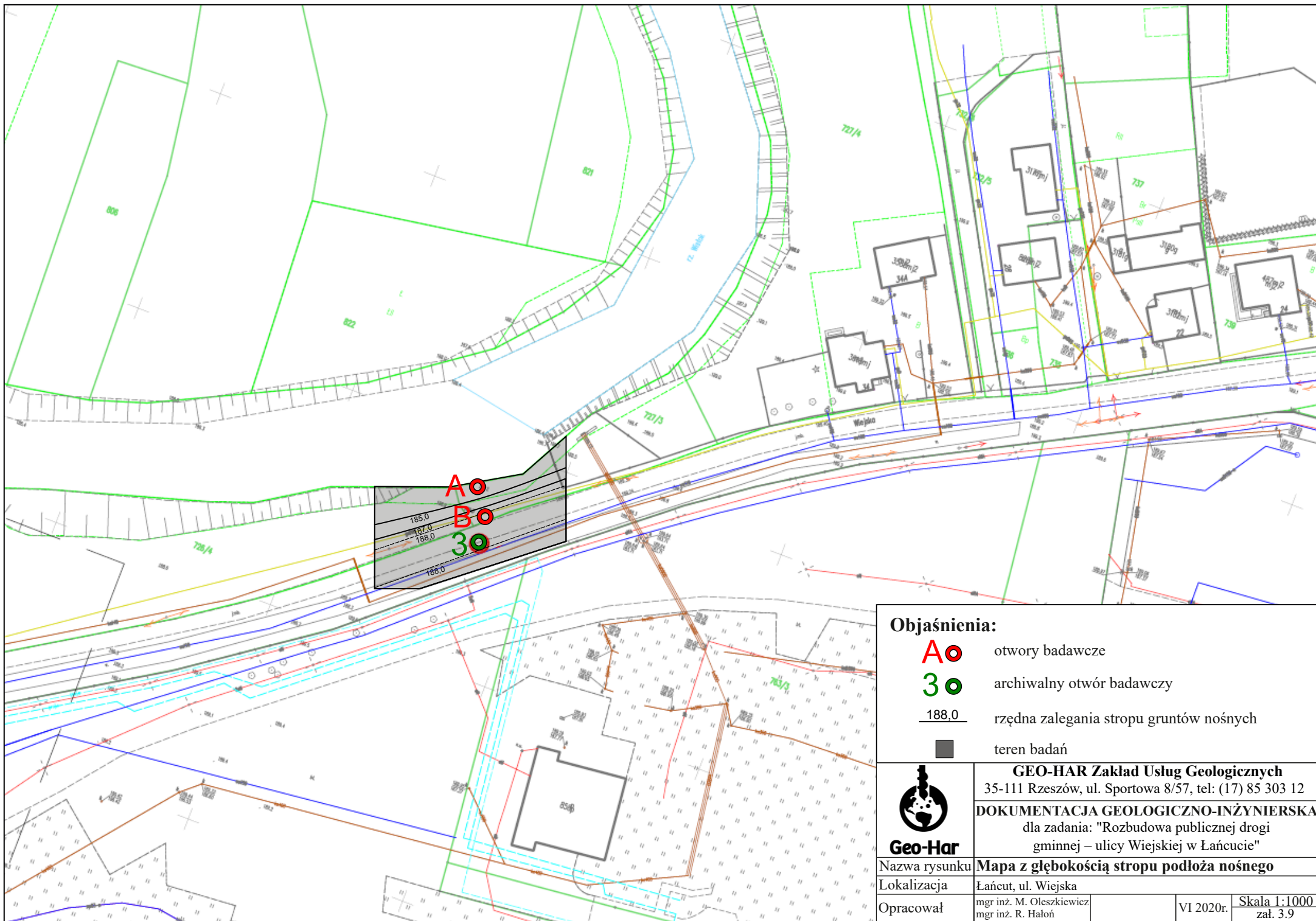
Łańcut, ul. Wiejska

Opracował

mgr inż. M. Oleszkiewicz
mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:25000
zał. 3.8



Objaśnienia:



otwory badawcze



archiwalny otwór badawczy

188.0

rzędna zalegania stropu gruntów nośnych



teren badań



Geo-Har

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych
35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel: (17) 85 303 12
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi
gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcutie"

Nazwa rysunku

Mapa z głębokością stropu podłoża nośnego

Lokalizacja

Łańcut, ul. Wiejska

Opracował

mgr inż. M. Oleszkiewicz
mgr inż. R. Haloń

VI 2020r.

Skala 1:1000
zał. 3.9

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kameniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	gruboziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobnoziarniste, niespoiste
Pr	piasek gruby	
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π.	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	K-kolumbium
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52.7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze
	próbka o naturalnej wilgotności
	próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

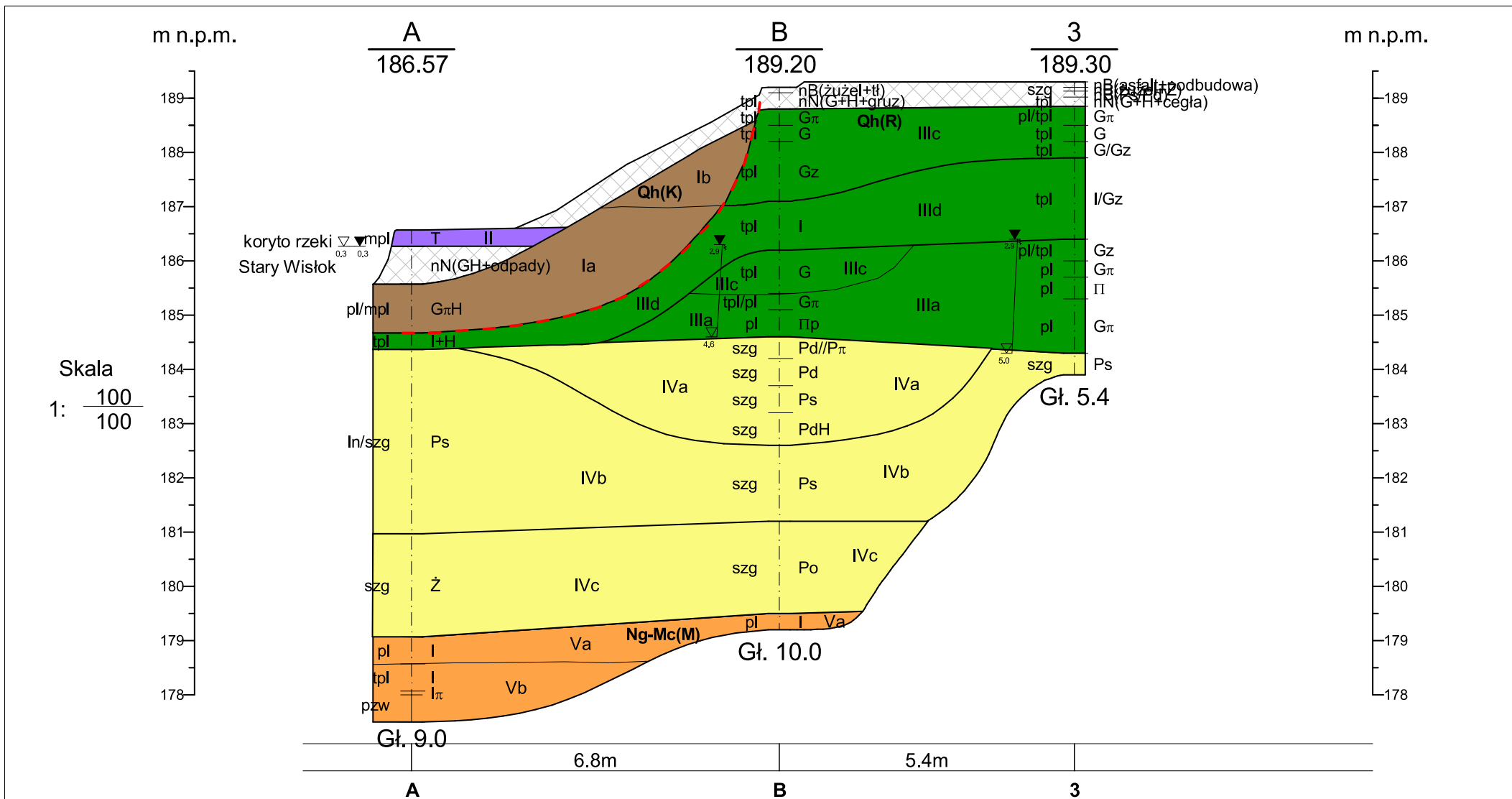
	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:
	ZW-udarowo-obrotowa
	SL-lekka wbijana
	SW-wciskana
	SC-ciężka wbijana
	ST-wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU






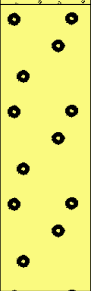



I_D = 0.50	stopień zagęszczenia
I_L = 0.20	stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

//	nr. warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczne-stratygraficzne
	wykonane otwory wiertnicze



GEO-HAR				Zał.Nr
Zakład Usług Geologicznych ul. Sportowa 8/57, 35-111 Rzeszów				5
Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska			dla zadania: "Rozbudowa publicznej drogi gminnej ulicy Wiejskiej w Łańcutie"	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny I ul. Wiejska, Łańcut Skala 1: 100 100
Opracował	14.06.2020	mgr inż. M.Oleszkiewicz		
Weryfikował	14.06.2020	mgr inż. R.Hałoń		


GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych ul. Sportowa 8/57, 35-011 Rzeszów			KARTA OTWORU WIERTNICZEGO Profil numer A				Zał.Nr: 6.1			
Miejscowość: Łańcut Gmina: Łańcut (gmina miejska) Powiat: łańcucki Województwo: podkarpackie			Obiekt: ul. Wiejska Zleceńodawca: Michał Hul Wiercenie: Geo-Har, ul Sportowa 8/57, 35-111 Rzeszów Dozór geol.: Hałoń				System wiercenia: mechaniczno-obrotowe			
							Rzędna: 186.57 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2020-06-14		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	▽ 0.30	NasypCzwartorzęd Nasyp Holocen				torf, brązowy	T	I	m	mpl
					0.30	nasyp niekontrolowany (głina próchnicza, odpady), brązowy	nN(GH+odpady)			
			1.0		1.00	Głina pylasta próchnicza, szara	G _π H	III	m	pl/impl
			2.0		1.90	ił z humusem, szary	I+H	II d	w	tpl
					2.20	piasek średni, szary	Ps	IV b	nw	In/szg
			4.0							
			5.0							
					5.60	żwir, szary	Ż	IV c		szg
			6.0							
			7.0				I	Va	w	pl
			8.0		7.50	ił, szary				
					8.00	ił, szary		Vb		tpl
			8.50		8.50	ił pylasty, szary	I _π			
			9.0		9.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych ul. Sportowa 8/57, 35-011 Rzeszów				KARTA OTWORU WIERTNICZEGO Profil numer B				Zał.Nr: 6.2 Wiertnica: MDR-6A				
Miejscowość: Łańcut Gmina: Łańcut (gmina miejska) Powiat: łańcucki Województwo: podkarpackie				Obiekt: ul. Wiejska Zleceńiodawca: Michał Hul Wiercenie: Geo-Har, ul Sportowa 8/57, 35-111 Rzeszów Dozór geol.: Hałoń				System wiercenia: mechaniczno-obrotowe				
								Rzędna: 189.20 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2020-06-12		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasyp			0.10	nasyp budowlany z żużlu i tłucznia nasyp niekontrolowany (gлина, humus, gruz), brązowy	nB(żużel+tl) nN(G+H+gruz)		w	tpl		
		Nasyp			0.40	gлина pylasta, jasnobrązowa	Gπ				IIb	
					0.70	gлина, jasnobrązowa	G				IIc	
					1.00	gлина zwięzła, jasnobrązowa	Gz					
					2.10	ił, brązowo-szary	I	II d			m	tpl/pl
					3.00	gлина, jasnobrązowa	G	IIc				
					3.80	gлина pylasta, jasnobrązowa	Gπ	IIb				pl
					4.10	pył piaszczysty, jasnobrązowy	Пп	IIa				
					4.60	piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd//Pπ	IVa			nw	szg
					5.00	piasek drobny, szary	Pd					
					5.50	piasek średni, szary	Ps	IVb				
					6.00	piasek drobny próchniczny, ciemnoszary	PdH					
					6.60	piasek średni, szary	Ps					
					8.00	pospółka, szara	Po	IVc				
					9.70	ił, szary	I	V				

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych ul. Sportowa 8/57, 35-011 Rzeszów				ARCHIWALNA KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3			Zał.Nr: 7 Wiertnica: MDR-6A			
Miejscowość: Łańcut Gmina: Łańcut (gmina miejska) Powiat: łańcucki Województwo: podkarpackie				Obiekt: ul. Wiejska Zleceniodawca: Michał Hul Wiercenie: Geo-Har, ul Sportowa 8/57, 35-111 Rzeszów Dozór geol.: Hałoń			System wiercenia: mechaniczno-obrotowe Rzędna: 189.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-09-18			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp budowlany	nB(astal+podbudowa)			
					0.10	nasyp budowlany (żużel+żwir), ciemnobrązowy	nB(Ps/Pd)		mw	szg
					0.17	nasyp budowlany (piasek średni na pograniczu	nN(G+H+cegła)			tpl
					0.28	piasku drobnego), żółty				
					0.45	nasyp niekontrolowany (głina, cz. org., cegła),	G _π	Ila		pl/tpl
					0.80	brązowy	G			
					1.10	głina pylasta, jasnobrązowa		Ilc		
						głina, jasnobrązowa	G/Gz			
					1.40	głina, brązowa na pograniczu gliny zwięzłej				
						ił, jasnobrązowy na pograniczu gliny zwięzłej				
							I/Gz	Ild		tpl
					2.90	głina zwięzła, brązowo-szara	Gz		w	pl/tpl
					3.30	głina pylasta, jasnobrązowa	G _π			
					3.60	pył, jasnobrązowy	Π			
					4.00	głina pylasta, jasnobrązowa		Ila		pl
							G _π			
					5.00	piasek średni, szary	Ps	IVb		szg
					5.40					

<div> Geo-Har</div>		WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH										zał. nr 8								
		Temat: Rozbudowa publicznej drogi gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcucie								Rodzaj opracowania:		Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska								
Opracował: mgr inż. Michał Oleszkiewicz						PARAMETRY GEOTECHNICZNE				wg PN-81/B-03020, PN-EN ISO-14688-2										
						WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA σ_x			cz. org.		-	części organiczne		przew.		-	przewarstwienie			
						WSPÓŁCZYNNIK MATERIAŁOWY γ^m			na pogr.		-	na pograniczu		zaż.		-	zażelazony			
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE						WARTOŚĆ OBILCZENIOWA r_x			dom.		-	domieszka								
STRATYGRAFIA	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł		Moduł odczłstakenia pierwotnego	Uwagi				
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej						
							I_0	I_L							W_n	ρ	C_u	ϕ_u	M_0	M
							-	-					%	g/cm³	kPa	°	kPa	kPa	kPa	%
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Qh(A)	antropogeniczne	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
			Nasyp niekontrolowany		nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
		Qh(K)	koluwium	głina pylasta próchniczna	Ia	GπH	C	-	0,45	28,0	1,95	11	10,0	17 000	-	12000	1 - 3			
			głina, glina zwięzła		G, Gz	C	-	0,22	22,0	2,05	24	14,0	27 000	-	18 000	-				
		Qh(R)	zastoiskowe rzeczne	torf	II	grunty organiczne o wysokiej zmienności parametrów oraz niskich wartościach wytrzymałości fizyko-mechanicznej - grunty nienośne, parametry orientacyjne														
		Qh(R)	osady rzeczne	pył, glina pylasta	IIIa	π, Gπ	C	-	0,35	23,0	2,02	12	13,0	30 000	-	15 000	-			
				pył piaszczysty na pogr. gliny piaszczystej, glina pylasta	IIIb	πp/Gp, gπ	C	-	0,17	21,0	2,07	17	17,0	31 000	-	22 000	-			
				głina zwięzła, glina zwięzła próchnicza, glina zwięzła przew. gliną, glina piaszczysta,	IIIc	Gz, GzH, Gz//Gp	C/D	-	0,22	19,0	2,05	24	13,0	27 000	-	17 000	-			
				głina zwięzła, glina zwięzła na pogr. iłu, glina na pogr. gliny pylastej, glina	IIId	Gz, Gz/I, G/Gπ, G	C/D	-	0,15	18,0	2,10	30	15,0	32 000	-	24 000	-			
		Q(R)	osady rzeczne	piasek drobny	IVa	Pd	-	0,4	-	24,0	1,85	-	30,0	51 000	-	39 000	-			
	piasek średni			IVb	Ps	-	0,4	-	20	2,00	-	32	80 000	-	64 000	-				
	pospółka, żwir			Ivc	Po, Ż	-	0,6	-	17	2,05	-	38	176 000	-	155 000	-				
	NEOGEN	MIOCEN	Ng-Mc (M)	osady morskie	ił	Va	I	D	-	0,35	34	1,85	42	8	17 000	-	10 000	-		
ił, ił pylasty				Vb	I, Iπ	D	-	0,1	27	2,00	54	11	32 000	-	17 000	-				

KARTA REJESTRACYJNA OSUWISKA

1. Numer ewidencyjny:

18	-	10	-	011	-	071387
18	-	10	-	032	-	071387

2. Lokalizacja osuwiska:

1. Miejscowość: Łańcut	2. Gmina: Łańcut gm. miejska Czarna gm. wiejska	3. Powiat: łańcucki	4. Województwo: podkarpackie
5. Mapa topograficzna: M-34-69-C-b-4	6. Arkusz SMGP 1:50 000: M-34-69-C Rzeszów (982)	7. Współrzędne geograficzne: 22° 13'24.088" E	50° 05'27.021" N
8. Kraina geograficzna: Kotlina Sandomierska	9. Jednostka tektoniczna: Zapadlisko przedkarpackie	10. Zlewnia: Stary Wisłok	
11. Inne dane lokalizacyjne: Na prawym brzegu Starego Wisłoka przy ulicy Wiejskiej na N od wieży ciśnień			

3. Charakterystyka osuwiska:

1. Sytuacja geomorfologiczna: skarpa przykorytowa		2. Układ geologiczny: asekwentne	
3. Rodzaj materiału: osuwisko gruntowe (ziemne)	4. Rodzaj ruchu: ZSUW		5. Stopień aktywności: aktywne ciągle
6. Krótki opis słowny: Niewielkie aktywne osuwisko gruntowe zagrażające ulicy Wiejskiej			

4. Parametry morfometryczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia: 0.053 ha	2. Długość: 12 m	3. Szerokość: 33 m	4. Wysokość maks.: 189 m n.p.m.	5. Wysokość min.: 186 m n.p.m.	6. Rozpiętość pionowa: 3 m
7. Nachylenie: 15°	8. Azymut: 335°				

b. skarpa osuwiskowa:

9. Wysokość skarpy głównej: 0.5 m	10. Nachylenie skarpy głównej: 40°	11. Szczeliny powyżej skarpy głównej: Nie stwierdzono	12. Skarpy wtórne: Nie występują
--------------------------------------	---------------------------------------	--	-------------------------------------

c. jezior i koluwium:

13. Wysokość czoła: 0.0 m	14. Długość powierzchni koluwium: 12 m	15. Nachylenie powierzchni koluwium: 15°	16. Miąższość: mierzona: m zacowana: 2.0 m
------------------------------	---	---	--

d. stok, na którym jest osuwisko:

17. Typ stoku: wypukły	18. Nachylenie: 12°	19. Ekspozycja: NW	20. Długość: 14 m	21. Wysokość: 3 m
---------------------------	------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

5. Podłoże osuwiska:

1. Rodzaj utworów: iły z wkładkami mułowców i piaskowców - iły krakowieckie (warstwy, przeworskie, jarosławskie - nierozdzielone) [miocen środkowy i górny]	2. Wiek utworów: miocen	3. Zaleganie warstw: - / -/ brak możliwości obserwacji
4. Tektonika: inne (w tym: brak uwarunkowań tektonicznych)		

6. Materiał koluwalny:

gliny i/lub iły

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

1. Koluwium: wysięki	2. Skarpy głównej i stoku powyżej skarpy: brak
3. Stoku poniżej osuwiska: cieki powierzchniowe	4. Stoku po bokach osuwiska: brak

8. Wiek i geneza osuwiska:

1. Data powstania:	brak danych	
2. Rozwój osuwiska w czasie: 2010	uaktywnienie się osuwiska	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna - infiltracja wód opadowych, naturalna - infiltracja wód roztopowych, sztuczna

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

a. pokrycie stoku:

1. Lasy: nie	2. Zarośla krzewiaste: tak	3. Łąki i pastwiska: nie	4. Grunty orne: nie	5. Sady: nie	6. Nieużytki: tak
-----------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------	----------------------

b. zabudowa:

7. Mieszkalna: 0	8. Gospodarcza: 0	9. Przemysłowa/usługowa: 0	10. Użyteczności publicznej: 0
11. Zabytkowa/sakralna: 0	12. Inna: 0		

c. infrastruktura komunikacyjna:

13. Drogi: gminna	14. Linie kolejowe: nie
----------------------	----------------------------

d. linie przesyłowe:

15. Linie energetyczne: nie	16. Linie telefoniczne: nie	17. Wodociągi: nie	18. Kanalizacja: nie
19. Gazociągi: nie	20. Inne: nie		

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

1. Uprawy: Nie stwierdzono	6. Uprawy: Nie występują
2. Zabudowa: Nie stwierdzono	7. Zabudowa: Nie występują
3. Infrastruktura komunikacyjna: Nie stwierdzono	8. Infrastruktura komunikacyjna: droga gminna
4. Linie przesyłowe: Nie stwierdzono	9. Linie przesyłowe: Nie występują
5. Inne: Nie stwierdzono	10. Inne: Nie występują
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: istnieje możliwość wystąpienia ruchów osuwiskowych po długotrwałych lub katastrofalnych opadach atmosferycznych	

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

nie

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

nie

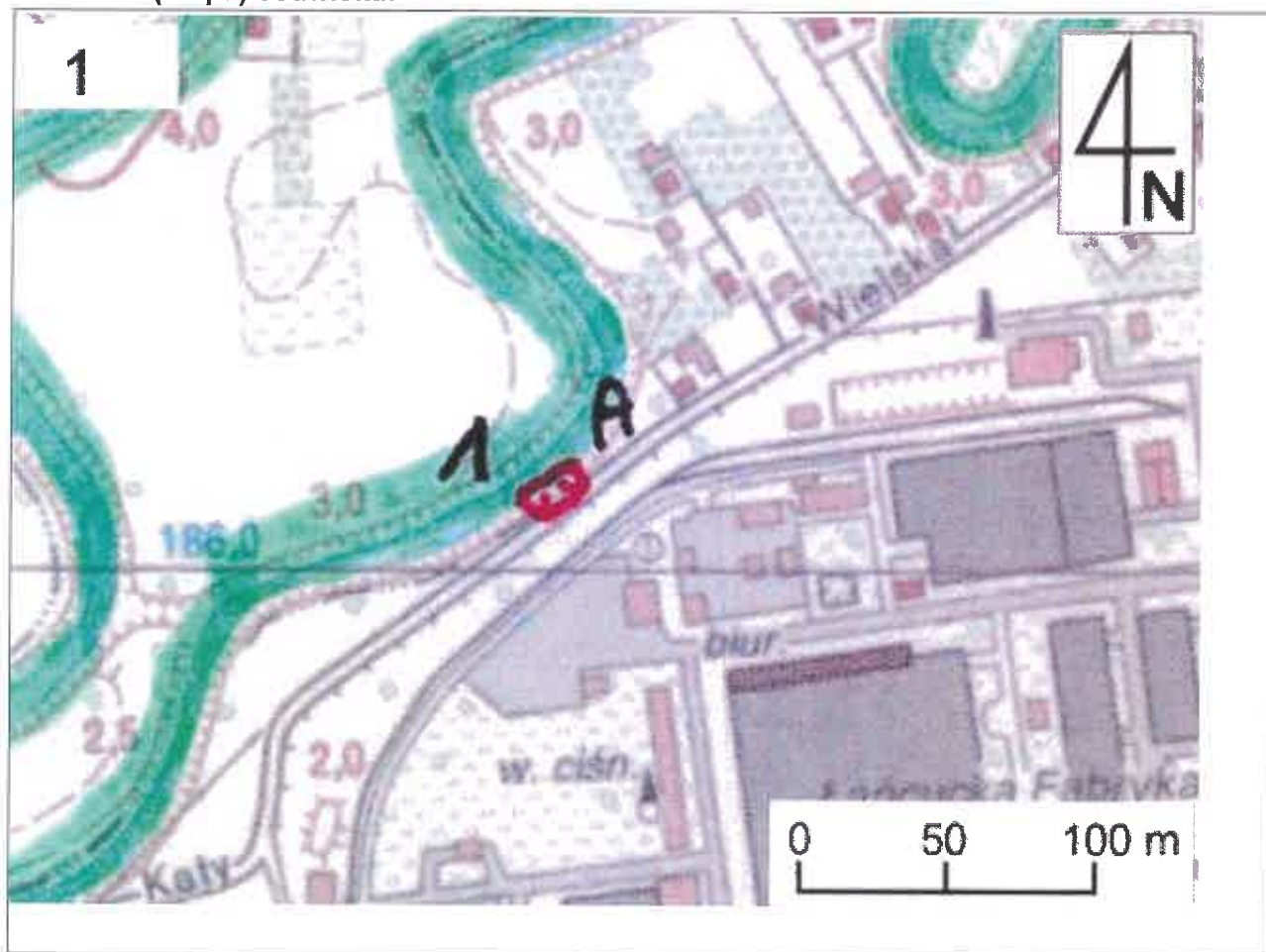
13. Stan badań:

Publikacje:

Malata T., Zimnal Z., 2014a — Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000 arkusz Rzeszów (0982). Państw. Inst. Geol., Warszawa.

Malata T., Zimnal Z., 2014b — Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000 arkusz Rzeszów (0982). Państw. Inst. Geol., Warszawa.

Dokumentacje:

14. Szkic (mapa) osuwiska:**15. Przekrój geologiczny osuwiska:****16. Fotografia (-ie) osuwiska:**

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Niewielkie aktywne osuwisko rozwinięte na skarpie przykorytovej możliwe do zabezpieczenia. Decyzje o możliwości trwałego zabezpieczenia osuwiska można podjąć jedynie po uprzednim wykonaniu dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Rozpoznanie osuwiska powinno być przeprowadzone przy pomocy pełnordzeniowanych otworów (rdzeniówka podwójna) geologicznych celem wyznaczenia powierzchni poślizgu i określenia stosunków wodnych.

18. Autor karty:

Paweł Marciniak

19. Kategoria i numer uprawnień geologicznych:

8/0137

20. Instytucja:

PIG-PIB, Oddział Karpacki, Kraków

21. Data wypełnienia:

2015-07-29



STAROSTA ŁAŃCUCKI
OŚ-VI.6530.3.2020



Łańcut, dn. 16.03.2020 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 80, art. 156 ust. 1 pkt 3, ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Pgg) (t. j. Dz. U. z 2019, poz. 868 z późn. zm.), Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 256) po rozpatrzeniu wniosku Pana Michała Hul – Pełnomocnika Burmistrza Miasta Łańcuta oraz po zasięgnięciu opinii Burmistrza Miasta Łańcuta

o r z e k a m

zatwierdzam „Projekt robót geologicznych dla zadania „Rozbudowa publicznej drogi gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcucie” gmina. m. Łańcut, powiat łańcucki woj. podkarpackie

1. Celem projektowanych robót geologicznych jest rozpoznanie warunków geologiczno - inżynierskich dla potrzeb rozbudowy drogi gminnej – ulicy Wiejskiej w Łańcucie.
2. Zakres projektowanych robót geologicznych określa szczegółowo projekt robót.
3. Projekt robót geologicznych zatwierdzam na czas oznaczony do 31.12.2020 r.

U z a s a d n i e n i e:

Pan Michał Hul zwrócił się do Starosty Łańcuckiego o zatwierdzenie „Projektu robót geologicznych w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby „Rozbudowy drogi publicznej drogi gminnej - ulicy Wiejskiej w Łańcucie gmina m. Łańcut powiat Łańcut woj. Podkarpackie.

W toku postępowania organ administracji geologicznej, zgodnie z art. 80 ust. 5 Pgg zwrócił się do właściwego miejscowego organu samorządowego stopnia podstawowego tj. do Burmistrza Miasta Łańcuta o wyrażenie opinii. Projekt robót geologicznych został zaopiniowany pozytywnie przez Burmistrza Miasta Łańcuta postanowieniem z dnia 11.03.2020 r. znak: OŚO.6523.1.2020.

Rozpatrując wniosek i przedłożone opracowanie ustalono, że projekt został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r., w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 288, poz. 1696 z późn. zm.).

Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy Stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Rzeszowie za pośrednictwem Starosty Łańcuckiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Zgodnie z art. 81 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016, poz. 1131 z późn. zm.) ten kto uzyskał decyzję o zatwierdzeniu projektu robót geologicznych zgłasza zamiar rozpoczęcia robót geologicznych organom określonym w w/w artykule.

Zgłoszenie to powinno spełniać wymogi art. 81 ust.2 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016, poz. 1131 z późn. zm.) oraz nastąpić najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót.

Zgodnie z art. 90 ust. 1 pkt. 1 Pgg należy sporządzić dokumentację geologiczną - inżynierską zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 2033)

Zgodnie z art. 7 pkt. 2 – ustawy o opłacie skarbowej (t. j. Dz. U z 2016 poz. 1827) Wnioskodawca zwolniony jest z obowiązku uiszczenia opłaty skarbowej za wydanie niniejszej decyzji w wysokości 10zł (dz. I pkt 53- załącznik tej ustawy).

Z up. STAROSTY ŁAŃCUCKIEGO
mgr inż. Jadwiga KOCHMAN
Naczelnik Wydziału
Środowiska i Rolnictwa

Otrzymują:

1. Pan Michał Hul – Projekt Consulting Lipie 43, 36 – 060 Głogów Małopolski (+ *Projekt*)
2. Koelner RAWLPLUG IP Sp. z o. o. Oddział Łańcut ul. Podzwierzyniec 41, 37 -100 Łańcut
3. OŚ a/a (+ *Projekt*)

Do wiadomości:

1. Marszałek Województwa Podkarpackiego – Geolog Wojewódzki
2. Minister Klimatu
3. Burmistrz Miasta Łańcuta
4. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Krośnie

ul. Mickiewicza 2 37 -100 Łańcut	e-mail: starosta@powiatlancut.pl http://www.powiatlanucut.pl	Tel. +4817 225 70 00, +48 17 225 69 71, Fax: +4817 225 69 70
-------------------------------------	---	--

Decyzję przygotowała Jadwiga Kochman –naczelnik w Wydziale Środowiska i Rolnictwa Starostwa Powiatowego w Łańcutcie tel. 17 225-69-66, e-mail: jadwiga.kochman@powiatlancut.pl

**KARTA INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ**

Tytuł dokumentacji: „**Rozbudowa drogi gminnej – ulicy Wiejskiej w Łąncucie**”

Data rozpoczęcia badań: **12.06.2020r.**

Data zakończenia badań: **12.06.2020r.**

Liczba wykonanych wierceń: **2** , łączny metraż **19,0mb**, wykonawca **GEOHAR**,
opróbowanie otworów: -, wykonawca: **GEOHAR**,

Liczba wykonanych sondowań: -; łączny metraż: -,
rodzaj -, liczba badań -, wykonawca: -

Położenia otworów badawczych i sondowań w państwowym układzie współrzędnych:

Otw. A x = 252040,14; y = 730479,04 oraz rzędnej H= 186,57m n.p.m.

Otw. B x = 252034,85; y = 730484,20 oraz rzędnej H= 189,20m n.p.m.

Układ odniesienia: UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH PL-1992

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne:
rodzaj --, liczba badań --, wykonawca -

Badania geofizyczne:
rodzaj --, liczba badań --, wykonawca --

Badania laboratoryjne:
Rodzaj: badania gruntu, liczba badań -, wykonawca: -
Rodzaj: badania wody, liczba badań -, wykonawca: -

Roboty ziemne:
rodzaj --, liczba badań--, wykonawca –

Sporządzający dokumentację: **mgr inż. Ryszard Haloń (070755 CUG Warszawa).....**

mgr inż. Michał Oleszkiewicz (XIII-0085).....

Zał. 11

CZERWIEC 2020r.