

***GEOPROFIT* MICHAŁ GWOŹDZIEWICZ**
GEOLOGIA, GEOFIZYKA, HYDROGEOLOGIA
UL. SZOPIENICKA 43/42, 40-424 KATOWICE

DOKUMENTACJA
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE DLA POTRZEB
PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO REMONTU NAWIERZCHNI
I BUDOWY ODWODNIENIA ULICY 29 LISTOPADA W JAWORZNIE

Gmina: Jaworzno.

Powiat: jaworznicki (miasto na prawach powiatu).

Województwo: śląskie.

Zleceniodawca: Krzysztof Tracz INTRAPROJEKT, ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

Inwestor: Gmina Jaworzno, ul. Grunwaldzka 33 43-600, Jaworzno

Przedkładający do zatwierdzenia/wnioskodawca: Krzysztof Tracz INTRAPROJEKT, ul. Rakowicka 17/13, 31-511 Kraków

Autorzy opracowania:

dr Michał Gwoździewicz
upr. geol. V-1407

mgr Piotr Staroszczyk
upr. geol. II – 1330 , VII-1445

mgr Bogna Gwoździewicz

Egzemplarz nr

Katowice, marzec 2014r.

KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji:

„Dokumentacja geologiczno - inżynierska ustalająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb projektu budowlano-wykonawczego remontu nawierzchni i budowy odwodnienia ulicy 29 Listopada w Jaworznie”

Data rozpoczęcia badań: *styczeń 2014r.*

Data zakończenia badań: *luty 2014r.*

Liczba wykonanych wierceń: **3**, łączny metraż: **9 mb**;

wykonawca: **GEOPROFIT 40-424 Katowice, ul. Szopienicka 43/42**

głębokość wierceń: **3 ppt**

opróbowanie otworów: **dr Michał Gwoździwicz, nr upr. V-1407**

Miejsce przechowywania próbek gruntu, rdzeni wiertniczych:

GEOPROFIT 40-424 Katowice, ul. Szopienicka 43/42

Liczba wykonanych sondowań: **0**, łączny metraż: **0,0 m**,

rodzaj: -, wykonawca: -,

Pomiary presjometryczne, dylatometryczna i inne:

rodzaj: -, liczba badań -, wykonawca: -,

Badania geofizyczne:

rodzaj:- ; liczba badań: -

wykonawca:

Badania laboratoryjne, rodzaj:

rodzaj: **badania makroskopowe**, liczba badań: **3** wykonawca: **dr M.Gwoździwicz**

rodzaj: **badania wytrzymałości na ściskanie na prasie hydraulicznej RC** liczba badań: **1**

wykonawca: **dr M.Gwoździwicz**

Roboty ziemne: nie wykonano

rodzaj: nd, liczba badań: nd wykonawca: nd

Autorzy dokumentacji (imię i nazwisko):

dr Michał Gwoździwicz

Numer uprawnień geologicznych: **V -1407**

mgr Piotr Staroszczyk

Numer uprawnień geologicznych: **VII -1447**

mgr Bogna Gwoździwicz

Katowice, marzec 2014r.

**CZĘŚĆ
TEKSTOWA
Spis treści**

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Informacje ogólne	4
1.2	Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji.....	4
2.	CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	6
2.1.	Położenie administracyjne.....	6
2.3.	Stosunki własnościowe.....	8
2.4.	Morfologia i hydrografia	8
3.	WYMAGANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	8
3.4	Wskazania dotyczące sposobu i głębokości posadowienia obiektów inwestycji	10
4.	ZAKRES PRAC GEOLOGICZNYCH.....	10
4.3.	Prace dokumentacyjne.....	11
5.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	12
5.1	Stratygrafia i litologia.....	12
5.2	Tektonika	12
5.3	Warunki hydrogeologiczne	13
6.	WARUNKI GÓRNICZE	14
7.	WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE	14
8.	OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH	17
9.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	18
10.	WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA	18
11.	LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY	19

**CZĘŚĆ
GRAFICZNA**

**Spis
załączników**

1. Fragment mapy topograficznej z zaznaczonym obszarem dokumentowanym. Skala 1: 50 000.
2. Fragment mapy topograficznej z zaznaczonym obszarem dokumentowanym. Skala 1: 10 000.
3. Fragment mapy geologicznej z zaznaczonym obszarem dokumentowanym. Skala 1: 50 000.
4. Fragment mapy hydrogeologicznej Polski – pierwszy poziom wodonośny z zaznaczonym obszarem dokumentowanym. Skala 1: 50 000.
5. Fragment mapy geologiczno-gospodarczej z zaznaczonym obszarem dokumentowanym. Skala 1: 50 000.
6. Fragment mapy ewidencyjnej z zaznaczonym obszarem dokumentowanym. Skala 1:1000.
7. Mapa sytuacyjna do celów projektowych wraz z lokalizacją punktów sondowań geotechnicznych. Skala 1:1000.
8. Przekroje geologiczne. Skala 1:100/200.
9. Karty sondowań geotechnicznych.
10. Wypis i wyrys z obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jaworzna dla części działki nr 187/1 w obr. 10c, działki nr 1 w obr. 15c, działek nr 246, 405 oraz części działki nr 245 w obr. 17 c – pismo nr UA-ZP.6727.1059.2013 z dnia 2 grudnia 2013r.

1. WSTĘP

1.1. Informacje ogólne

Niniejsza dokumentacja geologiczno-inżynierska posiada charakter uproszczony. Została wykonana w oparciu o zlecenie firmy:

Krzysztof Tracz INTRAPROJEKT
ul. Rakowicka 17/13,
31-511 Kraków

Celem dokumentacji jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża tj. geologiczno-inżynierskich (geotechnicznych) oraz hydrogeologicznych dla działek gruntowych o numerach: obręb 10c działka nr 187/1, obręb 15c działka nr 1, obręb 17c działki nr: 245, 246, 253, 405, przeznaczonych pod projektowane odwodnienie ul. 29 Listopada w Jaworznie przy uwzględnieniu uwarunkowań górniczych, tj. możliwości występowania zjawisk krasowych. Zawarte w dokumentacji informacje o budowie geologicznej oraz o warunkach fizyko-mechanicznych gruntów podłoża posłużą do zaplanowania charakteru inwestycji oraz zaprojektowania odpowiedniej metody wykonania odwodnienia.

Ponieważ dokumentacja ma charakter uproszczony została wykonana w oparciu o własne materiały archiwalne, głównie o materiał badawczy wykonany w ramach badań geotechnicznych i geofizycznych przedstawionych w następujących dokumentacjach wynikowych:

- Dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża działki ewidencyjnej nr 435 obręb 17c przy ul. Braci Śniadeckich w Jaworznie; Geoprofit, Katowice listopad 2013;
- Dokumentacja geotechniczna określająca warunki hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierską charakterystykę gruntów na działkach gruntowych o numerach: obręb 10c działka nr 187/1, obręb 15c działka nr 1, obręb 17c działki nr: 245, 246, 253, 405; Geoprofit, Katowice luty 2014 r.

Do dokumentacji dołączono Kartę informacyjną - zgodnie z par. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2011 nr 291 poz. 1714).

Niniejszą dokumentację przedkłada się właściwemu organowi administracji geologicznej w 4 egzemplarzach oraz w postaci dokumentu elektronicznego, celem zatwierdzenia w drodze decyzji (zgodnie z art. 93 Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze /Dz.U. z 2011 nr 163 poz. 981).

1.2 Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji

Dokumentacja geologiczno-inżynierska obejmuje:

- wyniki wierceń otworów badawczych dla ustalenia budowy geologiczno-inżynierskiej (geotechnicznej) podłoża gruntowego, tj. stratygrafii, genezy, litologii;
- charakterystykę geotechniczną sondowanych gruntów,
- określenie warunków hydrogeologicznych,
- określenie współczynników filtracji zwietrzelin wapieni triasowych,

- określenie chemizmu i klasy agresywności wód gruntowych względem betonu,
- ocenę zagrożenia zjawiskami krasowymi.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski, arkusz Katowice w skali 1: 50 000 – Wydawnictwo Geologiczne,
- Mapę Topograficzną Polski arkusz m3463bc2 w skali 1 : 10 000;
- mapę zasadniczą w skali 1:500;
- normy gruntowe :

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;

PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;

PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;

PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;

Zmiana **PN-81-B-03020** (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich;

PN-98/B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;

PN-88/B-04481 Badania laboratoryjne;

PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;

PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;

PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;

PN-59/B-03020 Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;

PN-55-B-04482 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;

BN-64/8950-03 Budownictwo hydrotechniczne. Badania hydrogeologiczne. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości;

PN-EN 1997-2:2008 - Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne;

PN-EN 1997-2:2009 - Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;

PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;

PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -Część 2: Zasady klasyfikowania;

EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczanie i opis;

PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne -pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych-Część I: Techniczne zasady wykonania;

PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;

PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;

PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.

Opracowanie powstało w oparciu o następujące dokumentacje i materiały:

- Koncepcja programowo-przestrzenna odwodnienia ul. 29 Listopada w Jaworznie; INTRAPROJEKT Krzysztof Tracz, Kraków grudzień 2013 r.
- Materiały archiwalne będące własnością firmy Geoprofit dotyczące warunków geologiczno-górnictwowych na obszarze Jaworzna wskazane w punkcie 12 niniejszej Dokumentacji;
- literatura branżowa wymieniona w punkcie 13 niniejszej Dokumentacji, materiały dostarczone przez inwestora oraz informacje geologiczne ogólnodostępne zaczerpnięte z Internetu.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie administracyjne

Analizowany teren wykonania odwodnienia (działki gruntowe: obręb 10c działka nr 187/1, obręb 15c działka nr 1, obręb 17c działki nr: 245, 246, 253, 405) zlokalizowany jest w obrębie ul. 29 Listopada w Jaworznie w zachodniej części dzielnicy Ciężkowice oraz częściowo ul. Ks. A. Mrocza i ul. Wyzwolenia (Załącznik 1). Jaworzno jest miastem na prawach powiatu leżącym we wschodniej części województwa śląskiego.

Zgodnie z podziałem na jednostki (rejony) fizyczno-geograficzne J. Kondrackiego zawartym w Centralnej Bazie Danych Geologicznych (www.bazagis.pgi.gov.pl) opisywany obszar znajduje się w mezoregionie Wyżyna Katowicka (341.13), leżącym w obrębie makroregionu Wyżyna Śląska (341.1), będącego częścią podprovincji Wyżyna Śląsko-krakowska (341).

Dokumentowany obszar obejmuje działki gruntowe oznaczone następującymi numerami: obręb 10c działka nr 187/1, obręb 15c działka nr 1, obręb 17c działki nr: 245, 246, 253, 405 (załącznik 10). Lokalizacja w/w działek na tle regionu i miasta Jaworzna została w sposób graficzny przedstawiona w załącznikach 1 i 2.

2.2 Stan zagospodarowania terenu

Przedmiotowe działki gruntowe obejmują odpowiednio:

- obręb 10c działka nr 187/1 – część ulicy/jezdni Księdza Andrzeja Mrocza przylegająca od północy do terenu posadowienia kościoła pw. NMP Nieustającej Pomocy; jezdnia asfaltowa;
- obręb 15c działka nr 1 – teren posadowienia budynku mieszkalnego;
- obręb 17c działki:
 - ✓ nr 245 – część ulicy/jezdni Wyzwolenia przylegająca od strony zachodniej, południowej i wschodniej do terenu posadowienia kościoła pw. NMP Nieustającej Pomocy; od strony południowej i wschodniej jezdnia utwardzona, bez nawierzchni asfaltowej, od strony zachodniej asfalt;
 - ✓ nr 246 - teren posadowienia kościoła pw. NMP Nieustającej Pomocy; wokół bryły kościoła teren porośnięty trawą, drzewami i okolony murem kamiennym i chodnikiem;
 - ✓ nr 253 – teren ulicy/jezdni równoległej do ul. Wyzwolenia i 29 Listopada, stanowiącej drogę dojazdową do posesji rozlokowanych na działkach gruntowych znajdujących się pomiędzy ul. Wyzwolenia i 29 Listopada; jezdnia utwardzona, bez nawierzchni asfaltowej;
 - ✓ nr 405 – ulica/jezdnia 29 Listopada; jezdnia utwardzona, bez nawierzchni asfaltowej.

Stopień urbanizacji obszaru dokumentowanego określić można jako zaawansowany /Rys.1/.



Rys. 1. Stopień urbanizacji obszaru dokumentowanego; źródło www.google.pl

2.3. Stosunki własnościowe

Przedmiotowe działki gruntowe stanowią własność Inwestora tj. Gminy Miasta Jaworzna, poza działką nr 1 w obrębie 15c dla której Zleceniodawca uzyskał pisemną zgodę na wykonanie remontu dojścia do kościoła parafialnego.

2.4. Morfologia i hydrografia

Zgodnie z informacjami zawartymi na Mapie podziału hydrograficznego Polski (www.kzgw.gov.pl) charakteryzowany teren znajduje się w rejonie wododziału pomiędzy zlewniami nr 212868 (Biała Przemsza od Koziego Brodu do Łuźnika) oraz 212866 Biała Przemsza od Koziego Brodu do Dopływu spod Ciężkowic). Rzeka Przemsza jest lewobrzeżnym dopływem Wisły (www.baza.pgi.gov.pl).

W granicach dokumentowanych działek gruntowych (luty 2014r) brak widocznych śladów po stagnacji wody powierzchniowej. Nie odnotowano przejawów wód powierzchniowych (luty 2014r.).

Według danych z Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla miasta Jaworzna [22] w 2010 r. pod względem potencjału ekologicznego i chemicznego wody Białej Przemszy były w stanie złym, natomiast wody Koziego Brodu w poniżej stanu dobrego.

3. WYMAGANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

3.1 Charakterystyka techniczna projektowanej inwestycji

Na dokumentowanym terenie projektuje się wykonanie remontu nawierzchni i budowę odwodnienia ul. 29 Listopada w Jaworznie. Powyższe prace będą zgodne wariantem 3 założonym w „Koncepcji programowo-przestrzennej odwodnienia ul. 29 listopada w Jaworznie” i będą obejmowały:

- budowę kanalizacji deszczowej DN300 w ul. ks. Andrzeja Mrocza oraz w ul. 29 Listopada na odcinku od studni St.Istn do St.3W o łącznej długości 34m, przy czym odcinek przejścia pod istniejącym murem oporowym na odcinku od St.1 do St.2 o długości 7m wykonać jako przewiert,
- budowę 1 wpustu deszczowego kończącego istniejące korytko ściekowe biegnące wzdłuż dojścia do kościoła parafialnego wraz z budową przykanalika DN200 łączącego wpust z projektowaną studnią St.3W o długości 3,5 m;
- budowę korytka ściekowego typu Hałcnów 50x50x20cm wzdłuż muru kościoła parafialnego o długości 115,0m;
- budowę ścieku przykrawężnikowego wraz z wymianą krawężnika na długości 84,0m;
- remont istniejącego dojścia do kościoła parafialnego poprzez ułożenie kostki brukowej o powierzchni 36,5 m²;
- remont istniejącej nawierzchni 29 Listopada poprzez ułożenie kostki brukowej o powierzchni ok. 1610 m²;
- budowę kanału deszczowego podłączonego do istniejącej kanalizacji w ul. ks. Mrocza (St.Istn2) na odcinku od skrzyżowania z tą ulicą do skrzyżowania z ul. 29 Listopada wraz z budową dodatkowych wpustów ulicznych;
- remont istniejących nawierzchni zwirowych poprzez ukształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i ułożenie kostki brukowej na pozostałych odcinkach ul. 29 Listopada.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej

z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463), inwestycję na obecnym etapie rozpoznania w całości zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Za zaliczeniem do tej kategorii przemawia brak występowania zjawisk krasowych w obrębie przedmiotowej działki gruntowej.

3.2 Założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane

Założenia technologiczne i konstrukcyjne poszczególnych elementów systemu odwodnienia ul. 29 Listopada w Jaworznie przedstawiając się następująco:

1) Studnia ściekowa z osadnikiem

Studnie ściekowe dla montażu wpustów ulicznych projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych o średnicy 500 mm z betonu klasy nie niższej niż C35/45, z osadnikiem w dnie głębokości 1,0 m. Zwieńczenie studni ściekowej wpustem ulicznym żeliwnym klasy D 400 wg PN-EN 124:2000.

2) Studnie kanalizacyjne

Projektuje się studnie z prefabrykowane o średnicach DN 1000-1500mm, z betonu klasy B45 o współczynniku wodoszczelności W8, zgodnie z PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 1610:2002. Dolna część studni zostanie wykonana jako gotowy, wykonany fabrycznie element monolityczny

wyposażony w oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia szczelne) na wlotach i wylotach prześł kanałów. Przejścia przez ściany studzienek będą szczelne i elastyczne.

Przykrycie studni włazem kanałowym, żeliwnym, okrągłym $\phi 600$ mm klasy D-400 (w pasie drogowym) lub klasy B-125 (w terenach zielonych zgodnie z PN-EN 124:2000. Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w pasie drogowym powinna być równa rzędnej nawierzchni. Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w terenie zielonym powinna być 8 cm ponad rzędną terenu.

3) Kanały deszczowe

Kanały i przykanaliki wykonywane metodą rozkopu wykonane będą z rur kanalizacyjnych PVC litych klasy S o średnicach DN300mm o sztywności obwodowej min. 8 kN/m² (SN8) w terenie najjezdnym.

Projektowane rury kanałów i przykanalików wykonane będą w wersji z wydłużonym kielichem ze względu na występowanie w przyszłości oddziaływań spowodowanych eksploatacją górniczą.

Odcinek kanału wykonywany metodą bezwykopową wykonany będzie z rur PE100 SDR 11 (TS lub RC) 355x32,3mm.

4) Korytka ściekowe

W miejscach gdzie występuje duże zagęszczenie uzbrojenia terenu oraz pas drogowy jest nie wystarczający dla wykonania odwodnienia kanalizacją deszczową zaprojektowano ścieki korytkowe typu HAŁCNÓW 50x50x20cm. Korytka betonowe posadowione będą na 3cm podsypce cementowo piaskowej 1:4 posadowionej na 10cm ławie z betonu C15/12.

5) Ściek środkowy

W miejscach gdzie występuje duże zagęszczenie uzbrojenia terenu oraz pas drogowy jest nie wystarczający dla wykonania odwodnienia drogi poprzez kanalizację deszczową zaprojektowano spadek daszkowy odwrócony ze ściekiem środkowym obniżony z czterech rzędów kostki betonowej brukowej.

Ściek będzie wykonany z kostki wibroprasowalnej 8cm posadowionej podsypce cementowo piaskowej. Ściek przykrawężnikowy w stosunku do pozostałej części jezdni obniżony zostanie o 2 cm, tak aby sprawnie odprowadzać spływające do niego wody.

6) Krawężniki i ścieki przykrawężnikowe

Krawężniki wykonane będą z prefabrykowanych elementów betonowych 20/30cm posadowionych na podsypce cementowo piaskowej 1:4 grubości 5 cm oraz ławie z betonu C12/15 grubości 15cm.

Ściek wykonany będzie z kostki wibroprasowalnej 8cm posadowionej podsypce cementowo piaskowej. Ściek przykrawężnikowy w stosunku do krawędzi jezdni obniżony zostanie o 2 cm, tak aby sprawnie odprowadzać spływające do niego wody.

7) Chodnik

Ze względu na zły lub niezadowalający stan chodnika asfaltowo-żwirowego projektuje się remont istniejącego ciągu pieszych.

Chodnik wykonany zostanie z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości 6,0cm posadowionej na podsypce cementowo piaskowej 1:4 grubości 3cm oraz na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm grubości 15cm.

8) Ulice dojazdowe

Ze względu na zły lub niezadowalający stan ulic dojazdowych projektuje się ich remont.

Ulice zostaną wyłożone kostką betonową wibroprasowaną o grubości 8,0cm posadowioną na podsypce cementowo piaskowej 1:4 grubości 3cm oraz na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm grubości 30cm.

3.3 Ocena stanu technicznego obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie

Dokumentowany obszar charakteryzuje się zabudową jednorodzinną, często w stylu wiejskim z licznymi budynkami gospodarczymi. Stan zabudowy jest różny: od budynków nowych jednorodzinnych, po jedno- i dwukondygnacyjne budynki z lat 70-tych ubiegłego wieku. Generalnie stan techniczny zabudowy ocenić można jako dobry.

3.4 Wskazania dotyczące sposobu i głębokości posadowienia obiektów inwestycji

Projektowane obiekty infrastrukturalne sugeruje się posadowić w sposób dostosowany do potencjalnych zagrożeń ze strony zjawisk krasowych.

4. ZAKRES PRAC GEOLOGICZNYCH

Z uwagi na fakt, że celem pracy jest przedstawienie budowy geologicznej (do głębokości ok. 3,0 m p.p.t.), warunków hydrogeologicznych, podstawowych parametrów geomechanicznych, gruntów występujących na działkach o numerach: obręb 10c działka nr 187/1, obręb 15c działka nr 1, obręb 17c działki nr: 245, 246, 253, 405 w rejonie ul. 29 Listopada w Jaworznie, województwo Śląskie zakres badań terenowych obejmował wykonanie:

- wizji lokalnej terenu,
- trzech otworów geologiczno-inżynierskich do głębokości ok. 3,0 m p.p.t.,

Uwzględniając wyniki obserwacji terenowych wykonano:

- ocenę właściwości fizyko-mechanicznych gruntów,
- określenie warunków hydrogeologicznych,
- graficzną prezentację wyników badań w formie kart sondowań geotechnicznych zawierających profile gruntowe (załącznik 9),
- przekrój geologiczno-inżynierski,
- sformułowano wnioski dotyczące warunków geologiczno-inżynierskich oraz hydrogeologicznych.

Zakres badań geologiczno-inżynierskich został ustalony w oparciu o materiał archiwalny w porozumieniu z Zamawiającym opracowano dokumentację geologiczno-inżynierską, która obejmowała wykonanie robót polowych, badań laboratoryjnych-makroskopowych i prac kameralnych. Zgodnie z zasadami dokumentowania roboty zakończono w gruntach nośnych i

mało ściśliwych. Za taki grunt przyjęto wapienie triasu występujące do nawierconej głębokości 3 m p.p.t. W granicach wykonanych badań do głębokości rozpoznania 3 m p.p.t. nie stwierdzono występowania gruntów organicznych, próchnicznych, słabonośnych i nienośnych. Spągu ww. utworów do głębokości nie nawiercono.

Otworki geologiczno-inżynierskie odwiercono systemem mechaniczno-obrotowym na sucho bez zarurowania.

Otworki wytyczono w terenie w miejscach wskazanych przez projektanta robót remontowych i budowy odwodnienia ul. 29 Listopada metodami geodezyjnymi. Ich lokalizację przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w załączniku 7. Po wykonaniu niezbędnych obserwacji otworki badawcze zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem z zachowaniem układu warstw.

4.1 Badania geologiczno-inżynierskie gruntów

4.1.1 Metodyka badań

Sondowanie gruntów wykonano przy użyciu zestawu próbników i świrdrów ręcznych oraz wiertnicy WH-05. W miejscu sondowań dokonano pomiaru głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych. Badania przeprowadził uprawniony geolog dr Michał Gwoździewicz.

Niniejszą dokumentację oparto o obowiązujące przepisy :

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej 9Dz.U. 2011 nr 291 poz. 1714).

Normy państwowe:

- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO-14688 Badanie geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów (wraz z załącznikiem krajowym NA).
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania Polowe. Część 2: Sondowanie dynamiczne.

4.1.2. Opis metody badawczej

Wiercenia wykonano przy użyciu wiertnicy mechanicznej WH-5 oraz świrdrów ręcznych. Wyniki przedstawiono na kartach otworów wiertniczych zawierających profile gruntowe. Do sondowania wykorzystano próbники o średnicy 90 i 110 mm.

Zakres wykonanych badań geologiczno-inżynierskich obejmował określenie nośności podłoża gruntowego w obrębie projektowanej inwestycji.

W związku ze stwierdzeniem w podłożu projektowanej inwestycji skał triasowych nie wykonano sondowań statycznych i dynamicznych, a jedynie badania wytrzymałości na ściskanie.

4.3. Prace dokumentacyjne

W oparciu o wyniki przeprowadzonych:

- wierceń,
- badań makroskopowych,
- badań laboratoryjnych,

- badań geofizycznych
- opracowano załączniki graficzne oraz część tekstową dokumentacji zawierającą:
- ogólną charakterystykę terenu,
 - opis budowy geologicznej,
 - opis warunków wodnych,
 - opis warunków górniczych,
 - charakterystykę geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Obszar dokumentowany zlokalizowany jest w obrębie paleozoicznej jednostki geologicznej zwanej niecką górnośląską lub Górnośląskim Zagłębem Węglowym (GZW) oraz w zasięgu mezozoicznej jednostki zwanej monokliną śląsko-krakowską. Przedmiotowy obszar objęty został złodowaceniami kompleksu południowopolskiego (daw. krakowskiego). Dla potrzeb niniejszego projektu dokonano opisu utworów karbonu, triasu oraz czwartorzędu. Utwory innych wydzieleni stratygraficznych nie są reprezentowane. Przekroje geologiczne obszaru dokumentowanego przedstawiono na załączniku 8.

5.1 Stratygrafia i litologia

Karbon. W analizowanym rejonie utwory karbonu górnego (produktywnego) znajdują się blisko powierzchni terenu. Ich wychodnie na powierzchni zlokalizowane są w bliskim sąsiedztwie w kierunku na zachód. Są to osady warstw orzeskich i załęskich reprezentowane przez łupki szare, piaskowce i węgiel kamienny i datowane na westfal. Zaliczane są one do tzw. serii mułowcowej (grupa łękowa). Głębiej zalegają osady warstw rudzkich wykształcone jako piaskowce, łupki szare i zlepiénce z węglem. Poniżej występują osady warstw siodłowych (pokłady grupy 500). Oba wydzielenie zaliczane są do tzw. górnośląskiej serii piaskowcowej i datowane na namur. Wszystkie wymienione osady są pochodzenia limnicznego. Poniżej ich spągu zalega kompleks osadów paralicznych warstw: grodzieckich, florowskich oraz sarnowskich.

Trias. Osady piętra mezozoicznego reprezentowane są przez sedymenty triasowe, a dokładniej przez utwory triasu środkowego i dolnego (pstręgi piaskowca). Występują one w postaci izolowanych płatów tworzących wyniesienia terenu. Wykształcone są jako wapienie i dolomity oraz piaski i iły czerwone lub pstre.

Czwartorzęd. Osady czwartorzędowe reprezentowane są przez gliny piaszczyste zwiaterzelinowe. W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego rejonu występują wychodnie utworów triasowych. Współczesne osady holocenyckie mogą być reprezentowane przez gleby.

5.2 Tektonika

Zjawiska tektoniczne omawianego obszaru związane są z formacjami karbonu i reprezentują styl tektoniki blokowej. Obraz strukturalny tego piętra przedstawia szereg bloków, o złożonej budowie wewnętrznej. Dobrze rozpoznana tektonika karbonu tego rejonu ma charakter dysjunktywny. Obserwuje się tutaj dominację uskoku o kierunkach zbliżonych do równoleżnikowego i południkowego, które wyodrębniają struktury bloku Jaworzna zbudowanego z utworów karbonu i zrębu Cezarówki (fragment północny), o złożonej budowie zrębowo - blokowej, zbudowanego z utworów karbonu o upadach warstw 3°-5°. W północno - wschodniej części omawianego obszaru widoczny jest fragment fałdowo-zrębowej struktury niecki Wilkoszyńskiej, zbudowanej z utworów karbonu i triasu o upadach warstw od 15° do 20° , wyjątkowo do 40°.

Teren badań usytuowany jest w jednostce tektonicznej zrębu Cezarówki - wyraźnym progu tektonicznym, z którym na powierzchni terenu pokrywa się pasmo niewysokich wzgórz

ciągące się od Chrzanowa do Jelenia. Stanowiący granicę zrębu uskok Kąty - Byczyna powstał w trzeciorzędzie.

5.3 Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych przedstawionym w opracowaniu pt. „Hydrogeologia regionalna Polski. t. I” nawiązującym do podziału wg jednostek Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) analizowany teren zlokalizowany jest w Prowincji Wisły, w regionie środkowej Wisły (RŚW), w obrębie subregionu wyżynnego (SŚWW), w granicach JCWPd nr 134.

Zgodnie z regionalizacją przedstawioną w w/w opracowaniu charakteryzowany obszar znajduje się w granicach prowincji wyżynnej, w regionie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (XIII). Zgodnie z podziałem zawartym w Atlasie hydrogeologicznym Polski opisywany teren położony jest w granicach makroregionu centralnego, w regionie śląsko-krakowskim (XII). Przedmiotowe działki gruntowe zgodnie z regionalizacją przyjętą na MhP arkusze Jaworzno znajdują się w granicach jednostki 9abT2,1IV,C3 (Załącznik 4).

Zgodnie z treścią MhP oraz opracowania pt.: „Mapa warunków występowania...” analizowany teren znajduje się w granicach tylko jednego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP). Jest nim triasowy GZWP nr 452 Chrzanów (T1, 2). Zbiornik ten jest uwzględniany na mapie GZWP Polski udostępnianej przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną (Baza Danych GZWP - www.epsh.pgi.gov.pl). Wody GZWP nr 452 Chrzanów są na terenie Jaworzna ujmowane studniami i stanowią podstawowe źródło zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną.

Zgodnie z wynikami Państwowego Monitoringu Krajowego – w sieci regionalnej - wody triasowe na danym terenie w 2013 r. charakteryzowany się II (studnia Bielany) oraz podobnie II klasą czystości (Studnia Galmany). Przekroczenia wskaźników, które zdecydowały o przynależności do klasy II to: temperatura, Ca, Mg, NO₃, SO₄ i HCO₃.

Na podstawie badań przeprowadzonych w gruntach zalegających w granicach działek ewidencyjnych objętych niniejszą dokumentacją geologiczno-inżynierską w rejonie ul. 29 Listopada w Jaworznie w profilu hydrogeologicznym obszaru badań, do głębokości rozpoznanej wierceniami 3,0 m p.p.t. tzn. do rzędnej 304 - 299 m n.p.m., nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego. Pierwszy poziom wodonośny na tym terenie to poziom triasowy, którego zwierciadło występuje na głębokości powyżej 20,0-30,0 m p.p.t. (załącznik 4). Badania przeprowadził uprawniony geolog dr Michał Gwoździwicz.

Wpływ agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne

Ze względu na uwarunkowania morfologiczne, warunki hydrogeologiczne oraz górnicze materiały wykorzystane do remontu nawierzchni i budowy odwodnienia ul. 29 Listopada nie będą poddane wpływom wód podziemnych (gruntowych).

Współczynnik filtracji

Na podstawie analizy edometrycznej zmierzono współczynnik filtracji. Uzyskany współczynnik filtracji k dla utworów słaboprzepuszczalnych wynosi:

- dla wilgotnych, twaroplastycznych brązowych i żółto-rudawych glin z licznymi okruchami wapieni w spągu podłoża w otworach 1-4 średnią wodoprzepuszczalność wyznaczono na poziomie $k = 5,4 \times 10^{-6}$ m/s;

- dla kamienisto-gliniastych zwietrzelin wapieni triasu w postaci rumoszu, przechodzących w skały wapienne triasowe w otworach 1-4 średnią wodoprzepuszczalność wyznaczono na poziomie $k = 2,1 \times 10^{-4}$ m/s;
- dla wapieni triasu w otworach 1-4 średnią wodoprzepuszczalność wyznaczono na poziomie $k = 2,3 \times 10^{-4}$ m/s.

6. WARUNKI GÓRNICZE

Zgodnie z informacjami zawartymi w bazie MIDAS, przedmiotowe działki gruntowe objęte projektem remontu nawierzchni i budowy odwodnienia ul. 29 Listopada w Jaworznie znajdują się poza granicami obowiązujących obszarów i terenów górniczych (www.geoportal.pgi.gov.pl).

Ponadto z przedstawionego przez Zleceniodawcę Wypisu i wyrysu (pismo z dnia 2 grudnia 2013 r., znak: UA-ZP.6727.1059.2013, Załącznik 10) wynika, że działki przeznaczone pod budowę odwodnienia ul. 29 Listopada zlokalizowane są w granicach terenu możliwego występowania zjawisk krasowych, dla których obowiązują zapisy zawarte w pkt 4 § 9 mpzp. Z treści ww. punktu wynika, że przy lokalizacji nowych obiektów budowlanych w granicach terenów, o których mowa w ust. 2 pkt 2 (przyp. autora: tereny możliwego występowania zjawisk krasowych) należy sporządzić dokumentację geologiczno-inżynierską zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych jak dla skomplikowanych warunków gruntowych.

Wykonane roboty geologiczne nie wymagały uzyskania koncesji (art. 21 Ustawy) oraz nie wymagały zastosowania do nich przepisów dotyczących ruchu zakładu górniczego (art. 86 Ustawy).

7. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia genetyczne, litologiczne i fizyko-mechaniczne własności gruntów.

Z przeprowadzonych badań i obserwacji terenowych wynika, że w warstwach przypowierzchniowych omawianego terenu pod glebami występują zwietrzliny wapieni triasu i wapienie. Wykonane sondowania wykazały niewielkie zróżnicowanie gruntów pod względem litologii i parametrów geotechnicznych. Na podstawie przeprowadzonych badań polowych grunty pogrupowano w pakiety (trzy pakiety) obejmujące osady różniące się parametrami geotechnicznymi takimi jak: geneza, stopień zagęszczenia, stopień plastyczności czy domieszki. Ze względu na jednolitą litologię w pakietach nie wydzielono warstw geotechnicznych.

PAKIET I – Do pakietu I zaklasyfikowano nasyp budowlany (podbudowa drogi) z kruszywa i piasku oraz sporadycznie innych materiałów o kolorze jasnobrązowym. Nasyp ten na głębokości ok. 0,3-0,6 m przechodzi w rumosze wapieni triasowych wymieszanych z gliną zwietrzelinową stanowiące Pakiet II. Uogólniony stopień zagęszczenia gruntów nasypowych $I_D=0,7$, natomiast kąt tarcia wewnętrznego wynosi $\Phi=35^\circ$, uśredniony edometryczny moduł ścisłości $M_0=99500$ kPa).

PAKIET II –Do pakietu II zaklasyfikowano kamienisto-gliniaste zwietrzeliny wapieni triasu w postaci rumoszu, przechodzące w skały wapienne triasowe. Grunty te stanowią osady triasowe i zalegają pod warstwą nasypów budowlanych. Miąższość osadów tego pakietu wynosi od 0,8 m do 1,7 m, a dla gruntów tych można przyjąć następujące parametry geotechniczne: uogólniony stopień zagęszczenia $I_D=0,6$ (kąt tarcia wewnętrznego $\Phi=37^0$, uśredniony edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_O=110500$ kPa, średnia gęstość objętościowa $1,90$ t/m³, wilgotność 10 %). Osady te charakteryzują się wodoprzepuszczalnością na poziomie $k = 2,1 \times 10^{-4}$ m/s.

PAKIET III -Do tego pakietu zaklasyfikowano wapienie triasu zalegające pod warstwą glin zwietrzelinowych z okruchami wapieni pakietu II. Miąższość osadów tego pakietu wynosi od ok. 0,6 m do 1,8 m. Dla gruntów tych można przyjąć następujące parametry geotechniczne: kąt tarcia wewnętrznego $\Phi>37^0$, wilgotność 8 %). Są to skały kruche których wytrzymałość na ściskanie wynosi $R_c>2$ MPa. Miąższość tych skał jest nieznana jednak należy zakładać że przekracza na tym terenie 10 m. Osady te charakteryzują się wodoprzepuszczalnością na poziomie $k = 2,3 \times 10^{-4}$ m/s. W obrębie opisywanych utworów, ze względu na ich jednolite wykształcenie, nie wydzielono warstw geotechnicznych

Tabela nr 1

Wyniki badań geologiczno-inżynierskich gruntów w obszarze objętym inwestycją polegającą na remoncie nawierzchni i budowie odwodnienia
ul. 29 Listopada w Jaworznie

Warstwa geotechniczna	Miaższość warstwy [m]	Rodzaj gruntu	Barwa	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Wytrzymałość na ściskanie R_c [MPa]	Moduł ściśliwości M_0 [kPa]	Spójność C_u [kPa]	średnia gęstość objętościowa [t/m ³]
<i>I</i>	0,3-06	nasyp budowlany – podbudowa z kruszywa i piasku oraz sporadycznie innych materiałów	jasnobrązowa	-	0,7	-	99500	-	2,10
<i>II</i>	1,0	rumosz wapieni wymieszany z gliną zwietrzelinową	beżowo-żółty i jasnobrązowy	-	0,6	-	110500	-	1,90
<i>III</i>	<10	wapienie triasu	beżowo-żółty	-	-	>2 MPa	-	-	-

8. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Zakres, metodyka i wyniki wykonanych badań pozwoliły w podłożu projektowanej inwestycji na wydzielenie warstw geotechnicznych, umożliwiających zobrazowanie warunków geologiczno-inżynierskich. Podłoże projektowanej inwestycji jest uwarstwione i niejednorodne litologicznie.

Na podstawie wyników badań polowych i laboratoryjnych-makroskopowych oraz w oparciu o materiał archiwalny nt warunków górniczych stwierdza się:

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Bezpośrednie podłoże budowlane budują osady i skały triasowe, przykryte warstwą masypu budowlanego o miąższ ościach od 0,3 m do 0,6 m. Nośność podłoża w tych utworach jest bardzo wysoka. Z uwagi na lekką konstrukcję odwodnienia ulicy 29 Listopada nie przewiduje się zmian właściwości geotechnicznych gruntów w czasie.

2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w załączniku 5 i w rozdziale 8 „Warunki geologiczno-inżynierskie gruntów”. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy Eurokod 7 - **EN 1997-1:2008** – tablica A.4.

Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓLCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1:2008. Eurokod 7 - Współczynniki częściowe i korelacyjne do stanów granicznych nośności oraz ich zalecane wartości** oraz zgodnie z **Załącznikiem B: Podstawowe informacje o współczynnikach częściowych stosowanych podejściach obliczeniowych 1, 2 i 3.**

Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Posadowienie obiektów sieci odwodnienia ul. 29 Listopada należy dostosować do i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego tzw. wydzielonych warstw geotechnicznych oraz panujących w podłożu warunków wodnych. Wykopy pod poszczególne elementy sieci np. studzienki należy wykonywać w okresie bezdeszczowym.

5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg **EN 1997-1:2008**, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

6. OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy **EN 1997-1:2008 - Eurokod 7**, oraz **Załącznikiem H: Wartości graniczne odkształceń konstrukcji i przemieszczeń fundamentów.**

7. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ INWESTYCJI

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463), inwestycję na obecnym etapie rozpoznania w całości

zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

8. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania elementów posadowienia odwodnienia ul. 29 Listopada w Jaworznie podano w załączniku 9.

9. WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**. W trakcie wykonywania wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych i warunków przyjętych do projektowania.

10. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Z uwagi na brak wody do głębokości co najmniej 3,0 m nie przewiduje się oddziaływania wody gruntowej na obiekty odwodnienia ul. 29 Listopada.

9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja nie będzie wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

10. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA

1. Zgodnie z zleceniem podłoże gruntowe przedmiotowego terenu przy ul. 29 Listopada rozpoznane zostało 3-ma otworami badawczymi odwierconymi do głębokości 3 m p.p.t. Łączny metraż wykonanych otworów wyniósł 9 mb;
2. W wykonanych profilach sondowań geotechnicznych, stwierdzono występowanie triasowych gruntów zwietrzelinowych oraz nasypu budowlanego.
3. Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych w podłożu przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń. Do głębokości rozpoznanej wierceniami 3 m p.p.t. wykonane sondowania wykazały brak występowania płytko zalegających wód podziemnych pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Poziom wody na tym terenie zalega na głębokości większej 10 m, a nawet 20 m ppt.
4. Wyniki wykonanych badań makroskopowych pozwoliły na wydzielenie warstw umożliwiających zobrazowanie warunków geotechnicznych podłoża. Szczegółowe warunki posadowienia projektowanych elementów odwodnienia ul. 29 Listopada ustali projektant w projekcie budowlanym.
5. Pod względem geologiczno-inżynierskim nawiercone grunty należy uznać za nośne nadające się do budowy zaprojektowanych elementów odwodnienia ul. 29 Listopada.
6. Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463)” przyjmuje się dla rozpatrywanego terenu proste warunki gruntowe.
7. Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów

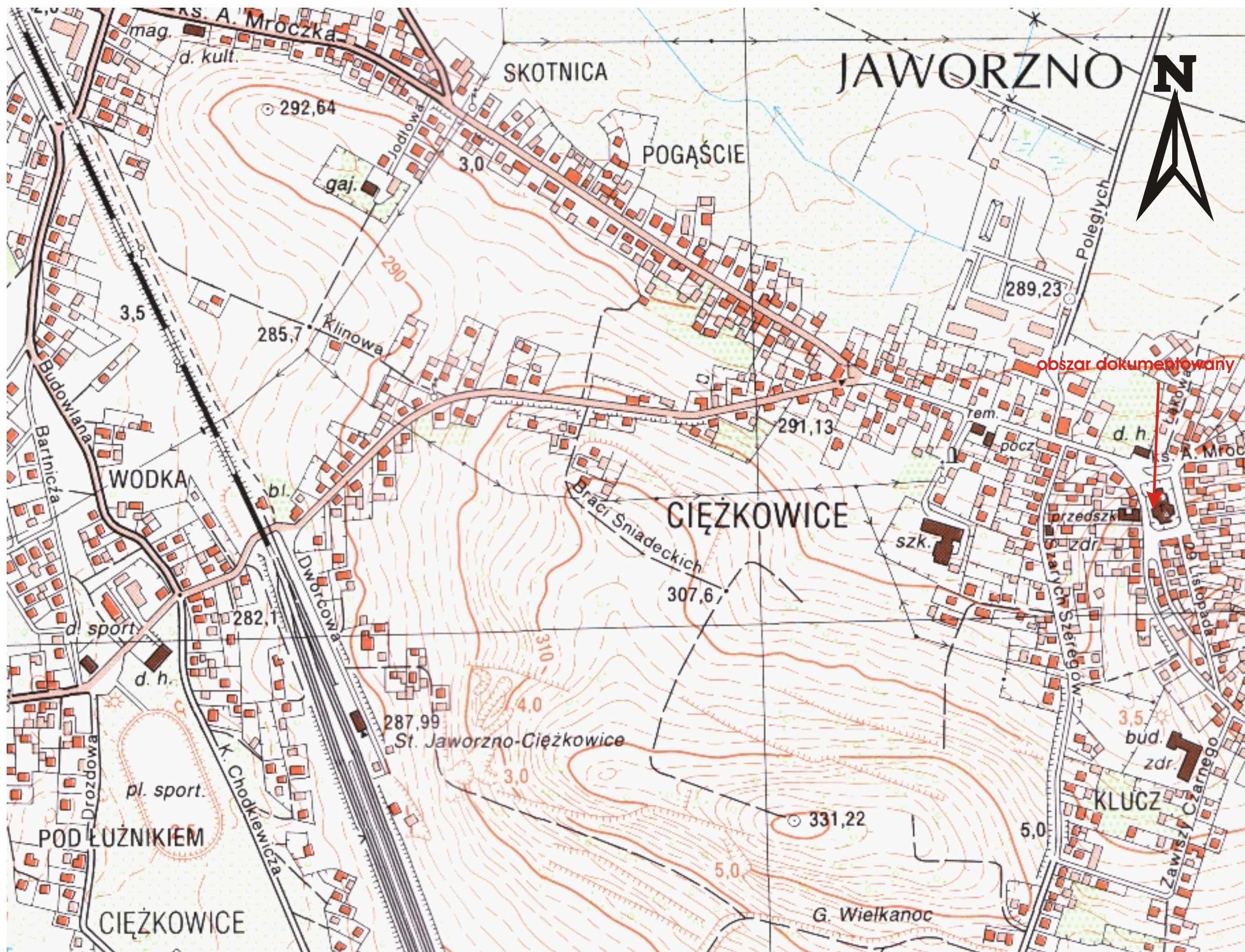
budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463), inwestycję na obecnym etapie rozpoznania w całości zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

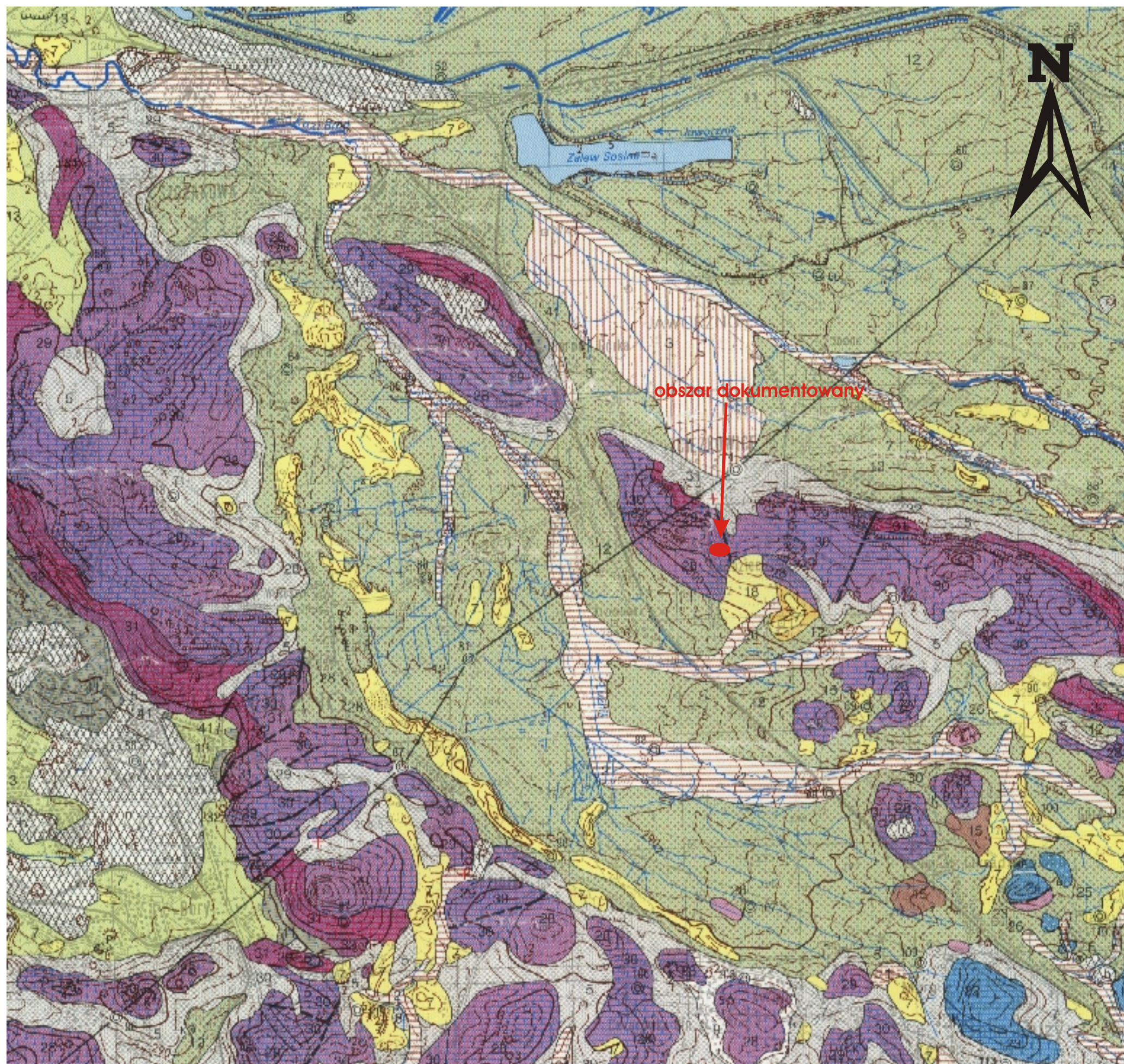
8. Nośność podłoża należy obliczyć dla szczegółowych warunków fundamentowania zgodnie z normami EN 1997-1:2004 i PN-81/B-03020 uwzględniając parametry geotechniczne podane w kartach sondowań geotechnicznych umieszczonych w załączniku 9 oraz pkt. 8.
9. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z=1,0$ m pod poziomem terenu.

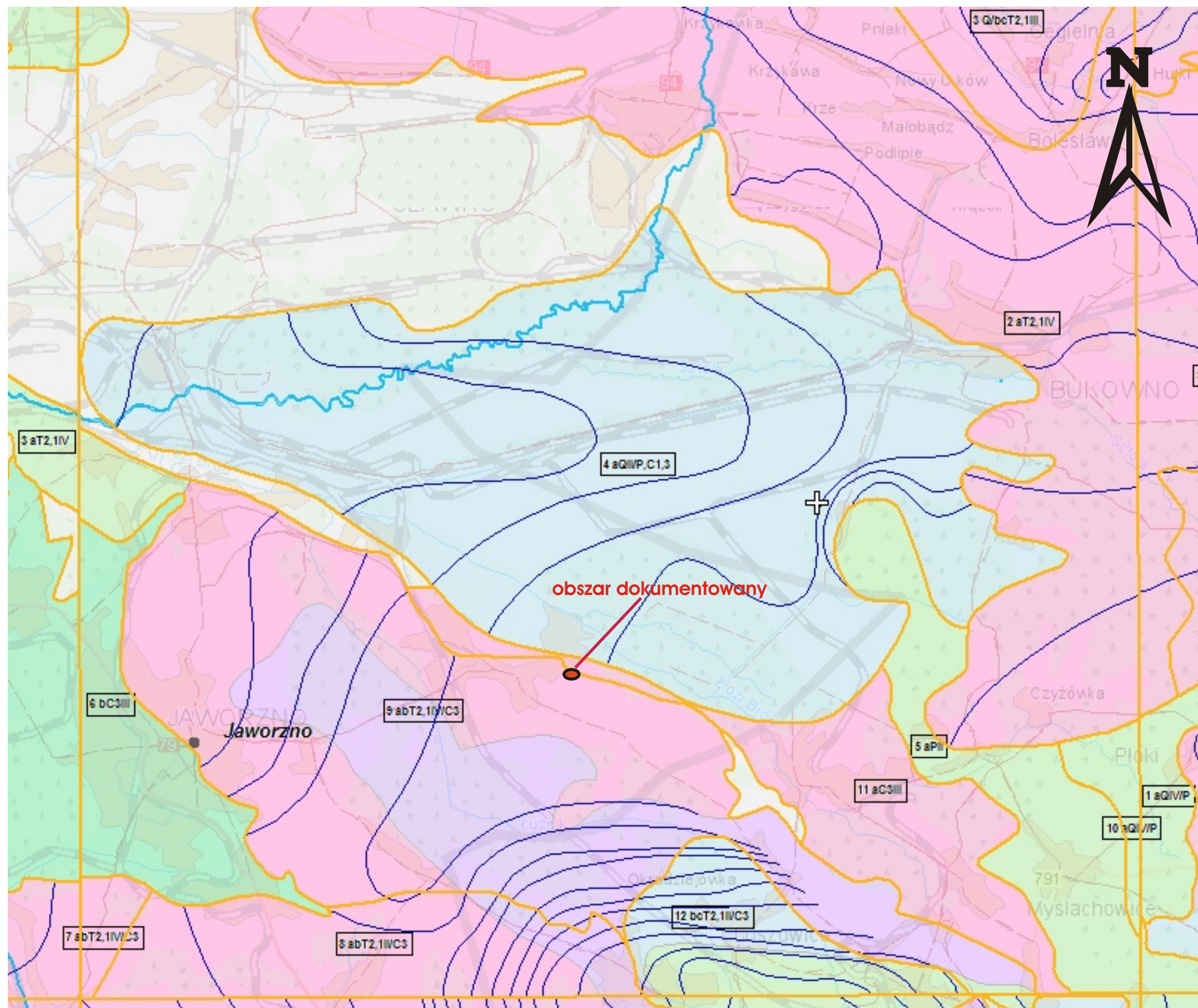
11. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Informacje uzyskane od Zleceniodawcy;
2. Dane uzyskane w wyniku przeprowadzenia wizji lokalnej terenu;
3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Jaworzno;
4. Mapa Topograficzna w skali 1: 10 000, arkusz Jaworzno;
5. Wypis i wyrys z obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jaworzna dla części działki nr 187/1 w obr. 10c, działki nr 1 w obr. 15c, działek nr 246, 405 oraz części działki nr 245 w obr. 17 c – pismo nr UA-ZP.6727.1059.2013 z dnia 2 grudnia 2013r.
6. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jaworzna, Jaworzno, styczeń 2010.
7. Kondracki J. Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
8. Guzik O., Piechulska B. Szczegółowa mapa geologiczna Polski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1960.
9. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Jaworzno.
10. Mapa Topograficzna w skali 1: 10 000, arkusz Jaworzno, M-34-63-B.
11. Mapa Topograficzna w skali 1: 50 000, arkusz Jaworzno.



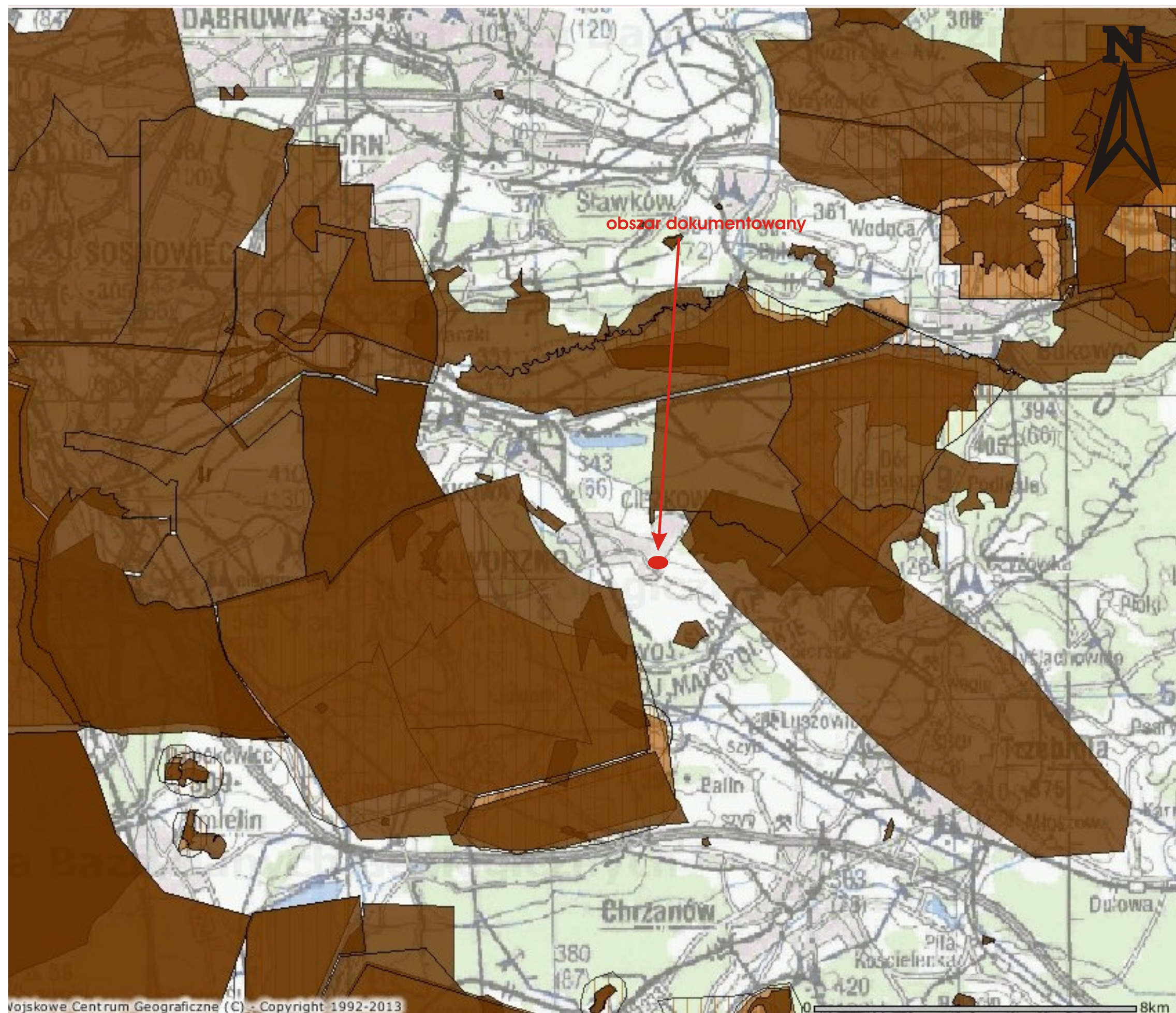






LEGENDA:

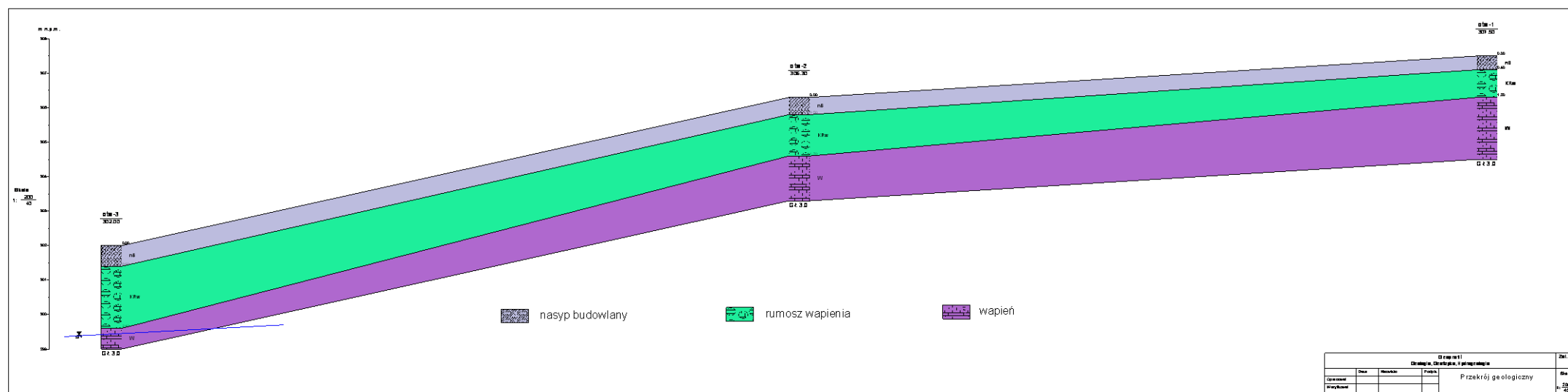
- ☒ ☒ MhPGUPW - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000
- ☒ ☒ Jednostki hydrogeologiczne
 - ☒ Symbol jednostki
 - ☒ Jednostka hydrogeologiczna
- ☒ ☒ Hydroizohipsy
 - ☒ Hydroizohipsy
- ☒ ☒ Wydajność potencjalna studni wierconej
 - ☒ Wydajność potencjalna >70
 - ☒ Wydajność potencjalna 50-70
 - ☒ Wydajność potencjalna 30-50
 - ☒ Wydajność potencjalna 10-30
 - ☒ Wydajność potencjalna <10
 - ☒ Brak GUPW
- ☒ ☒ MhP - Ramki arkuszy map (ukł. 1942)
- ☒ ☒ Topografia (uproszczona)
 - ☒ ☒ Hydrografia
 - ☒ Zbiorniki wodne
 - ☒ Rzeki (koryta rzeczne)
 - ☒ Rzeki (oś cieku)
- ☒ ☒ Miasta
- ☒ ☒ Dane zewnętrzne - Topografia (w)
- ☒ ☒ Dane zewnętrzne - Topografia (r)
- ☒ ☒ Dane zewnętrzne - Administracja
- ☒ ☒ MhP-kompozycja-wydajność

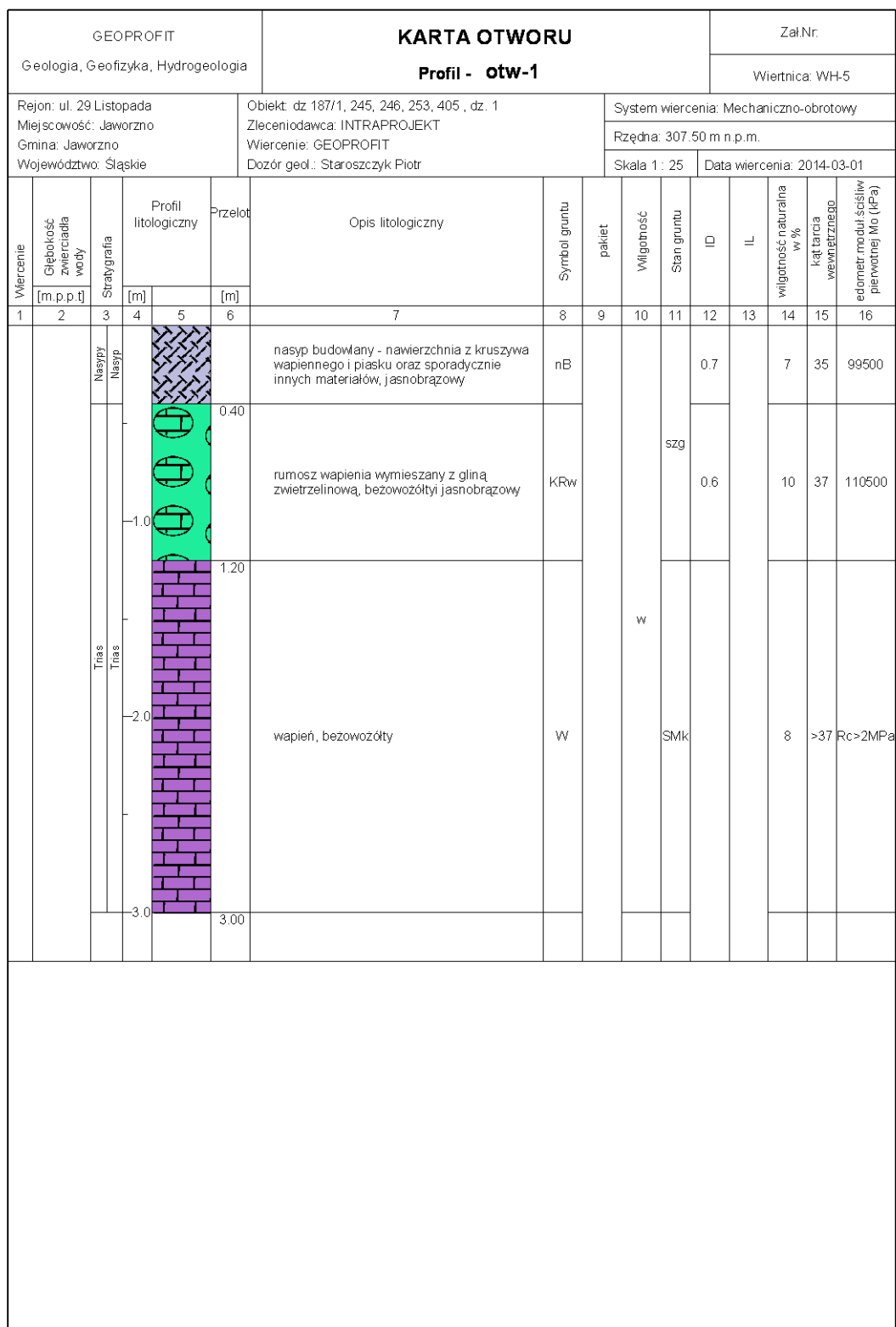


- Legenda**
- Złóża
 - Obszary górnicze
 - Tereny górnicze
 - Rzeki
 - główne
 - Granice Polski**
 - granica lądowa
 - brzeg morza
 - granica wód terytorialnych
 - granica wód wewnętrznych
 - granica wyłącznej strefy ekonomicznej
 - sporne granice wyłącznej strefy ekonomicznej
 - Województwa

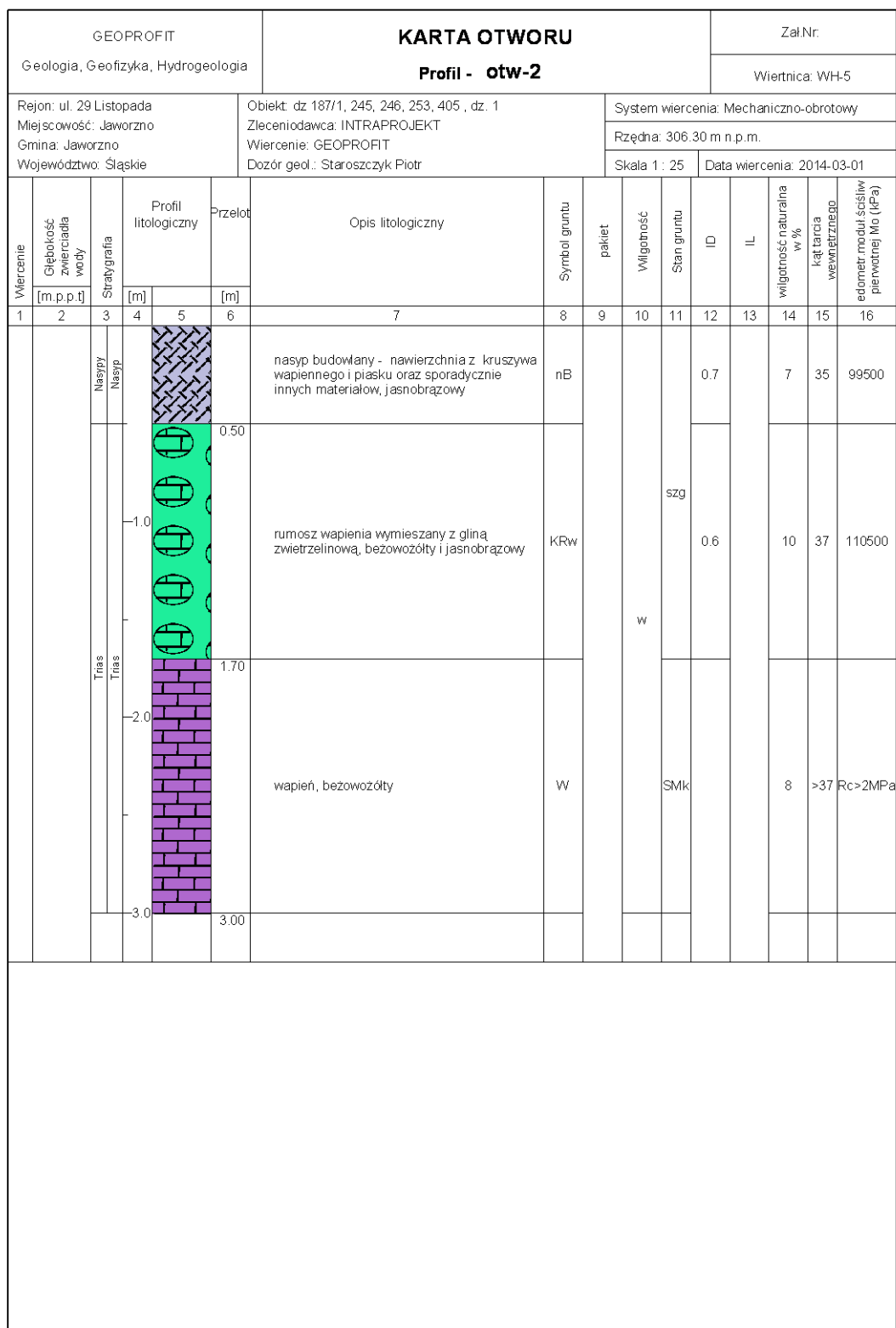
obszar dokumentowany

Przekrój geologiczno-inżynierski





Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

