INSTAL - KOBO
Bogusław Kowalski
38-500 Sanok, ul.3 Maja 7, tel. 607 522 391

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu budowlanego:

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ TERENU PRZY UL. BLISKIEJ I HEWELIUSZA W SANOKU

Kategoria obiektu: **XXVI**

Adres budowy: **SANOK, UL. BLISKA I HEWELIUSZA**
obręb Wójtostwo działki o nr ewid.: 238, 237, 236, 234/2, 232/6, 232/8, 184/3, 211, 1511, 207, 208, 209, 210/2

Inwestor : **GMINA MIASTA SANOKA**
38-500 Sanok, ul. Rynek 1

Branża : Sanitarna

Projektant : mgr inż. Bogusław Kowalski

ZAŁĄCZNIK Nr 1
do zgłoszenia
z dnia 2016-11-07
(znak sprawy AB.6743.1.290.2

Z up. STAROSTY
Krzysztof Tomczewski
NACZELNIK WYDZIAŁU
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

Zawartość opracowania

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej
2. Protokół z narady koordynacyjnej – PODGiK w Sanoku
3. Część opisowa
4. Część rysunkowa
   - Orientacja
   - Mapa ewidencji gruntów — skala I : 1000 — rys. nr 1
   - Projekt Zagospodarowania Terenu cz.1 — skala I : 500 — rys. nr 2
   - Projekt Zagospodarowania Terenu cz.2 — skala I : 500 — rys. nr 3
   - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej cz.1 — skala I : 500/100 — rys. nr 4
   - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej cz.2 — skala I : 500/100 — rys. nr 5
5. Załączniki
   - Oświadczenie projektanta
   - Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
   - Uprawnienia
   - Przynależność do POIIB

Sanok, wrzesień 2016 rok.

EGZEMPLARZ NR 3

SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O. O.
UL. JANA PAWŁA II 59, 38 – 500 SANOK

TWK – 507/2/2016

Sanok, dnia 14.01.2016 r.

Gmina Miasta Sanoka
Biuro Obsługi Klienta
18. 02. 2016

Gmina Miasta Sanoka
ul. Rynek 1
38 – 500 Sanok

URZĄD MIASTA w SANOKU
19 -02- 2016
20916
Wydział Inwestycji i Remontów Kapitalnych

SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ Spółka z o. o. – Zakład Wodociągów i Kanalizacji ustala następujące warunki dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej umożliwiającej podłączenie budynków przy ulicy Bliskiej 1, 3, 5 i ulicy Heweliusza 6, 9 oraz działek 236, 237, 238 przy ulicy Heweliusza.

1) Należy na aktualnych podkładach geodezyjnych opracować projekt budowlano - wykonawczy sieci, zwany dalej „projektem",

• **odprowadzenie ścieków bytowych** należy zaprojektować do funkcjonującej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej: **kam. ø 300 mm**, przebiegającej w pasie drogowym ulicy **Sąsiedzkiej** (zgodnie z sugestią zawartą w załączniku graficznym załączonym do wniosku o warunki) oraz **kam. ø 400 mm** przebiegającej w pasie drogowym ulicy **Cegielnianej** (zgodnie z sugestią zawartą w załączniku graficznym załączonym do wniosku o warunki)

Uwaga!
➢ **sieć należy zaprojektować i wykonać z rur PVC-U o ściance litej !**

2) Projekt (przed przystąpieniem do wykonawstwa) **obowiązkowo musi być uzgodniony** w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej oraz w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji - SPGK Spółka z o. o.

3) W ustawowym terminie **należy zgłosić planowaną budowę sieci** do właściwego organu administracji architektoniczno – budowlanej.

4) Wykonaną sieć **w stanie odkrytym należy obowiązkowo zgłosić do odbioru technicznego** w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji SPGK Spółka z o. o. (do odbioru należy przedłożyć wymagane protokoły m.in. z zabezpieczenia skrzyżowań z innymi sieciami itp.).

5) Po wykonaniu sieci **należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.**

5) Po zakończeniu prac zgłosić się z:
projektem,
pozwoleniem na budowę sieci kanalizacji sanitarnej lub zgłoszeniem
potwierdzeniem oddania nowej sieci kanalizacji sanitarnej do użytkowania,
protokołem odbioru technicznego,
protokołami z zabezpieczenia skrzyżowań z innymi sieciami,
inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji - SPGK Spółka z o. o. celem uaktualnienia dokumentacji.

Uwaga: Warunki na przyłączenie do sieci wod. – kan. ważne są 3 lata od daty wydania.

Otrzymują:
1. adresat,
2. a/a,

KIEROWNIK
Zakładu Wodociągów i Kanalizacji
mgr inż. Jan Cyran

CZŁONEK ZARZĄDU
Bandoniej Florian

GN.I.6630.249.2016

SANOK, dn. 05.09.2016 r.

STAROSTA SANOCKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Sanoku
38-500 Sanok, ul. Kościuszki 36
tel. 013 46 57 610

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ W SPRAWIE NR GN.I.6630.249.2016

Na podstawie art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz.1287, z późn. zm.)

Przedmiot narady:	**Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej.**
Lokalizacja:	Sanok - M Obręb: Wójtowstwo, dz.: 184/3, 207, 210/2, 211, 232/6, 232/8, 234/2, 236, 237, 238, 1511
Inwestor:	GMINA MIASTA SANOKA 38-500 Sanok ul. Rynek 1
Przewodniczący:	Grzegorz Zagórda, Podinspektor
Miejsce narady:	Starostwo Powiatowe w Sanoku, ul. Kościuszki 36
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny
Data narady:	05.09.2016

Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej

Lp	Nazwa instytucji	Uwagi
1	Starostwo Powiatowe w Sanoku Przewodniczący narady koordynacyjnej Grzegorz Zagórda	**Wykopy ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich branż.** **Zachować wymagane normami odległości projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej od innego istniejącego uzbrojenia podziemnego.**
2	Powiatowy Zarząd Dróg w Sanoku Danuta Ziajka	Bez uwag.
3	Starostwo Powiatowe w Sanoku Wydział Architektury i Budownictwa Krzysztof Tomczewski	Bez uwag.
4	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego Paweł Patronik	Bez uwag.
5	Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna Leszek Olszewski	Bez uwag.
6	Rejon Dystrybucji Gazu w Sanoku Franciszek Kwiatkowski	**Prace ziemne na czynnej sieci gazowej prowadzić ręcznie w obecności przedstawiciela RDG Sanok.** **Uzyskać protokół z odbioru skrzyżowania.**

V E R T E I

7	Rejon Energetyczny Sanok Andrzej Szafran	**Wykopy w pobliżu kabli energetycznych wykonywać ręcznie.** **Skrzyżowania realizować w porozumieniu i pod nadzorem RE Sanok. Skrzyżowania należy zgłosić do odbioru w RE Sanok** **(tel 134655510 lub 134655512).**
8	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Jan Cyran	**Projekt wykonawczy uzgodnić z Zakładzie Wod-Kan.** **Rozważyć celowość zabezpieczenia kabli teletechnicznych w miejscach skrzyżowań z projektowanymi sięgaczami kanalizacji sanitarnej na działki mieszkańców.**
9	SPGK Sp. z o.o. Zakład Ciepłowniczy Wojciech Baraniecki	**Prace ziemne na czynnej sieci cieplnej prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Ciepłowniczego.** **Uzyskać protokół odbioru skrzyżowania.**
10	Urząd Miasta w Sanoku	Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.
11	Orange Polska S.A.	Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.
12	Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych O/Sanok Jakub Czech	Bez uwag.

Stwierdza się zgodność
z oryginałem
Sanok, dnia 2016-09-05

Przewodniczący narady koordynacyjnej

Z up. STAROSTY
Grzegorz Żagórda
Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- plan sytuacyjno - wysokościowy 1 :500
- warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez SPGK Sp. z o.o. w Sanoku
- wizje lokalne w terenie i uzgodnienia z właścicielami działek
- uzgodnienia z Inwestorem
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Polskie normy
- Literatura

2. Przedmiot inwestycji

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej terenu przy ulicy Bliskiej i Heweliusza w Sanoku.
Projektowana kanalizacja zapewni obsługę istniejącej zabudowy jednorodzinnej oraz planowanej zabudowy mieszkalnej.

Zakres opracowania jest zgodny z zakresem wydanej ***decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.***
Projektowane są dwa ciągi kanalizacji grawitacyjnej, z odgałęzieniami, umożliwiającymi włączenie przyłączy kanalizacyjnych z istniejących budynków

Ciąg I

Projektowana kanalizacja sanitarna, z części terenu po stronie południowej ul. Heweliusza, włączona będzie do istniejącej studzienki na kolektorze miejskiej kanalizacji sanitarnej ks 300 mm, zlokalizowanej w ul. Sąsiedzkiej, na działce o nr. ewid. **184/3** obręb Wójtostwo.
Sieć składa się z :

- ciągu głównego, o średnicy 200 mm i długości około 80,1m, zlokalizowanego częściowo w jezdni ul. Sąsiedzkiej i Heweliusza, a częściowo w terenie zielonym – działki należące do osób fizycznych.
- ciągów bocznych o średnicy 160mm i długości 7 m, i 1,3m- 1 szt.

Ciąg II

Projektowana kanalizacja sanitarna, w ul. Bliskiej, włączona będzie do istniejącej studzienki na kolektorze miejskiej kanalizacji sanitarnej ks 400 mm, zlokalizowanej w ul. Cegielnianej, na działce o nr. ewid. **1511** obręb Wójtostwo.

- Sieć składa się z :
- ciągu głównego, o średnicy 200 mm i długości około 132,3m, zlokalizowanego w jezdni ul. Bliskiej,
- ciągów bocznych o średnicy 160mm i długości 7,3m, 9,2m, 5,0m 4,6m.

Łącznie długość sieci kanalizacji sanitarnej wynosi 246,8m
Średnia głębokość ułożenia kanalizacji ; ciąg I- 1,2m, Ciąg II – 1,8m

Kanalizacja układana będzie w wykopie o ścianach pionowych, z obustronnym deskowaniem.

3. Opis stanu istniejącego

Na terenie tym istnieją budynki jednorodzinne podłączone do miejskiej sieci wodociągowej i niepodłączone do sieci kanalizacji sanitarnej; posiadające podłączenie przykanalików sanitarnych do bezodpływowych zbiorników ścieków. Zbiorniki te muszą być bezwzględnie zlikwidowane, a przykanaliki sanitarne włączone zostaną do studzienek kanalizacyjnych, zlokalizowanych przed zbiornikami, patrząc od strony budynku.
W obrębie projektowanej kanalizacji eksploatowane są: sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, kan. deszczowa, sieć cieplna, sieć telefoniczna i kable eNN które krzyżują się z projekt. siecią

- kolektor miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej ks 300 i 400
- kolektor miejskiej sieci kanalizacji deszczowej kd 500 i 160
- sieć wodociągowa w 100, 50, 32, z przyłączami
- przykanaliki sanitarne i bezodpływowe zbiorniki ścieków
- sieci gazowe średniego ciśnienia z przyłączami
- kable eN
- kanalizacja teletechniczna
- ciepłociąg 2x c.o. 450/323
- sieć c.o. w kanale betonowym – do likwidacji

Budowa sieci nie wymaga rozbiórki obiektów budowlanych. Nie wymaga też wycinki drzew.

4. Ochrona zabytków

Trasa projektowanych sieci przebiega przez tereny, które nie podlegają ochronie konserwatorskiej. Jest położona poza zasięgiem obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

5. Tereny górnicze.

Trasa projektowanych sieci nie przebiega przez tereny górnicze.

6. Zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów

Projektowane obiekty są proekologiczne; stworzą możliwość rozwoju budownictwa mieszkaniowego.
Ścieki sanitarne trafią w końcowym efekcie na oczyszczalnię ścieków.

7. Informacja o obszarze oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanej sieci, zgodnie z art.3 pkt.20 ustawy Prawo Budowlane, obejmuje nieruchomości 238, 237, 236, 234/2, 232/6, 232/8, 184/3, 211, 1511, 207, 208, 209, 210/2; mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany. Ponadto projektowana inwestycja nie spowoduje ograniczeń dla swobodnej zabudowy działek sąsiednich, nie naruszy interesu stron, zgodnie z art. 5.ust.1 pkt.9 ustawy Prawo Budowlane.
Charakter inwestycji nie ogranicza w żaden sposób prawa własności nieruchomości sąsiednich, ponieważ nie oddziałuje negatywnie na sąsiednie nieruchomości.

Roboty budowlane wykonywać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401).

8. Wpływ obiektu na wody gruntowe

Projektowane sieci kanalizacyjne są szczelne. Uszczelki wykonane z gumy lub poliuretanu gwarantują szczelność połączeń zastosowanych rur.
Ich wytrzymałość mechaniczna w połączeniu z głębokością ułożenia od ponad 1,0 m do prawie 2,2 m, uchroni je od uszkodzenia lub zniszczenia spowodowanego obciążeniami statycznymi i dynamicznymi. Projektowane studnie rewizyjne betonowe, z PE i PP są szczelne.
Opisane wyżej uwarunkowania zapewniają, że obiekt nie będzie miał negatywnego wpływu na wody gruntowe podczas normalnej eksploatacji, a prawdopodobieństwo awarii obiektu, mogące pogorszyć stan wód gruntowych jest niewielkie.

9. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

Po przeprowadzonej analizie osobistej w terenie (wymiana ciepłociągu) oraz na podstawie **dokumentacji badań podłoża gruntowego** i **opinii geotechnicznej** stwierdza się, że grunt, w którym zostanie posadowiona kanalizacja jest zwięzły o strukturze żwirowo-gliniastej. Podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinie piaszczystej z domieszką otoczaków oraz pospółce.
Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności.
Posadowienie kanalizacji nie naruszy struktury istniejącego gruntu.
Warunki gruntowe można przyjąć za proste.
Inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Wykopy pod ułożenie kanalizacji należy wykonywać z obustronnym deskowaniem ażurowym.
Po zakończeniu budowy teren zostanie zrekultywowany i oddany do użytkowania zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem. Na trasie projektowanego gazociągu wraz z przyłączami do budynków nie planuje się wycinki drzew i krzewów.

10. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane sieci są obiektami podziemnym zajmującymi powierzchnię 54 m2 pod pow. ziemi oraz około 5 m2 powierzchni zajmowanej przez uzbrojenie sieci- studnie kanalizacyjne.

10.1.Trasa kanalizacji

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej, lokalizację studzienek rewizyjnych połączeniowych przedstawiono w Projekcie Zagospodarowania, wykonanym na mapie w skali 1:500, rys nr 2 i nr 3

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna składa się z dwóch niezależnych ciągów.

Ciąg I

Projektowana kanalizacja sanitarna, z części terenu po stronie południowej ul. Heweliusza, włączona będzie do istniejącej studzienki **Si1**, na kolektorze miejskiej kanalizacji sanitarnej ks 300 mm, zlokalizowanej w ul. Sąsiedzkiej,

Trasa sieci -

ciąg główny: Si1– S1 – S2 - ..... - S7 DN 200 l=80,1 m,

odgałęzienia do działek umożliwiające włączenie przyłączy kanalizacyjnych z istniejących i planowanych do wykonania budynków

S3 - S8 DN 160 l=7,0 m

S6 - g6 DN 160 l=1.3 m

g6 – zakończenia rurociągu zaślepką do czasu budowy przyłącza lub rozbudowy sieci

Ciąg II

Projektowana kanalizacja sanitarna, w ul. Bliskiej, włączona będzie do istniejącej studzienki **Si2**, na kolektorze miejskiej kanalizacji sanitarnej ks 400 mm, zlokalizowanej w ul. Cegielnianej,

Trasa sieci -

ciąg główny: Si2 – S1 – S2 - ..... - S5 DN 200 l=132.3 m,

odgałęzienia do działek, umożliwiające włączenie przyłączy kanalizacyjnych z istniejących budynków

S2 - s2 DN 160 l=4,6 m

S3 - s3 DN 160 l=5,0 m

S4 - s4 DN 160 l=9,2 m

S5 - s5 DN 160 l=7,3 m

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

11. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

11.1. Wykopy

Niezbędną do prowadzenia robót szerokość wykopu wyznaczyć korzystając ze wzoru: A= Dz + 80 cm.

Wykopy na okres prowadzenia robót należy zabezpieczyć i oznakować, wykonać kładki dla ruchu pieszych, w nocy oświetlić. Ziemię z wykopów należy wywozić. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodów i zaznaczyć studzienki, kolizje z uzbrojeniem podziemnym, załamania trasy itp. Należy obowiązkowo wykonać odkrywki w miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji

z istniejącym uzbrojeniem. W przypadku rozbieżności rzędnych rzeczywistych z rzędnymi założonymi w projekcie należy dokonać korekty zagłębienia i spadków projektowanego ciągu kanalizacji sanitarnej.
Szacuje się, że wykopy wykonać można w 80% mechanicznie, pozostałe - ręcznie.
Wykonać należy wykopy o ścianach pionowych z obustronnym deskowaniem ażurowym.
Układanie sieci kanalizacyjnych musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym, w przypadku pojawienia się wód gruntowych należy wykopy odwodnić metodą powierzchniową.

11.2. Podłoża

Układanie sieci kanalizacyjnych wymaga przygotowania odpowiedniego podłoża. Po wykonaniu stabilizacji podłoża do wysokości około 20 cm poniżej ułożenia rurociągu, projektuje się wykonanie podłoża z warstwy piasku starannie zagęszczonego o grubości 20 cm. Wymagane jest wyprofilowanie podłoża w obrębie kąta 90 stopni i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiącego łożysko nośne rury. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z wykopów lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.
W miejscach łączenia rur należy przygotować dołki montażowe.

11.3. Materiały i ułożenie rurociągów kanalizacji sanitarnej

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej należy ułożyć po trasie przedstawionej w Projekcie Zagospodarowania - rys. Nr 2, 3 oraz na głębokościach i ze spadkami przedstawionymi na profilach podłużnych – rys nr 4, 5

11.3.1. Rurociągi grawitacyjne w wykopie

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U o ściance „litej"i złączach kielichowych rodzaj P (wciskowe na uszczelkę gumową).
Złącze kielichowe na wcisk jest podstawowym połączeniem stosowanym przy montażu rur kanalizacyjnych z PVC-U. Połączenie to dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury do kielich drugiej rury. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie znajduje się wgłębienie, w którym umieszczony jest gumowy pierścień uszczelniający. Należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wgłębienia kielicha i przyleganie pierścienia do wgłębienia.
Roboty należy prowadzić krótkimi odcinkami.
Przewody z PVC należy układać w temperaturze od 0 do +30°C.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

– **rury PVC-U szereg "S "**	**200 × 5,9 mm**	**l = 212,4 m**
– **rury PVC-U szereg "S"**	**160 × 4,7 mm**	**l = 34,4m**

Na odcinkach, gdzie konieczne jest wypłycenie przewodów, należy je ocieplić warstwą keramzytu z przykryciem warstwą papy.
Włączenie rur PVC do studzienek betonowych należy wykonać przy pomocy tulei ochronnych z uszczelnieniem
Załamania trasy w planie i zmiany spadków odbywają się w studniach rewizyjnych.

11.3.2. Studnie kanalizacyjne
Studzienki rewizyjno- połączeniowe, wykonać należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm oraz o średnicy 425 mm z elementów z PE.
Ciąg I - Studnie **S1 i S2** - z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm,

Ciąg II - Studnie **S1, S2, S3, S4, S5** - z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm,

Pozostałe studnie należy wykonać z zastosowaniem studni kanalizacyjnych o średnicy **400 lub 425mm**, z kinetami z obustronnymi dopływami, zwieńczenie z rurą karbowaną i włazem żeliwnym.
Na etapie wykonawstwa boczne dopływy do kinety należy zakorkować.

Ilość studni betonowych ϕ 1000 mm – 7 sztuk z włazami klasy D400
Ilość studni PE ϕ 425 mm - 10 sztuk z włazami klasy A15

Studzienki powinny być umieszczone w wypoziomowanym, ubitym dnie wykopu bez kamieni.
k – zakończenie rurociągu lub kinety zaślepką do czasu budowy przyłącza lub rozbudowy sieci- 21 sztuk.

11.4. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Projektowana kanalizacja krzyżuje się na trasie przebiegu z siecią wodociągową z przyłączami, siecią kanalizacji sanitarnej i deszczowej, siecią gazową z przyłączami gazu, czynnym kablem eNN i kanalizacją teletechniczną, siecią c.o. oraz nieczynnymi ciepłociągami w kanałach betonowych
Zabezpieczenia wymaga skrzyżowanie kanalizacji z kablem elektrycznym eN, oraz z czynnymi gazociągami.

11.4.1 Skrzyżowanie kanalizacji z kablem eN.
Przewody eN należy zabezpieczyć poprzez założenie na kablach rur ochronnych dzielonych Dn110PE, l =2,0 m, w ilości 3 sztuki.
Końcówki rur ochronnych uszczelnić pianką PU, kabel ułożyć centrycznie i w takim ułożeniu utrzymać do czasu stężenia uszczelnienia.
Materiały: rury ochronne dzielone Dn110PE, l = 2,0 m, szt. 3
Wykonanie zabezpieczenia podlega odbiorowi technicznemu przez przedstawicieli RE

11.4.3. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącą siecią gazową
Zabezpieczenie należy wykonać przez ułożenie kanalizacji w rurze ochronnej wykonanej z PVC-U ciśnieniowej PN 8 (SDR17) Dz 315 mm, grubość ścianki 18,7 mm. Końce rury ochronnej należy wyprowadzić na odległość 2,5 m od ścianki gazociągu licząc w płaszczyźnie poziomej, prostopadle do osi gazociągu i uszczelnić pianką poliuretanową, po założeniu pierścieni ograniczających. Odległość pionowa między gazociągiem a rurą ochronną na kanale nie może być mniejsza niż 0,15 m. Na odcinku w rurze ochronnej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych.
Wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i długość po 2 m z każdej strony licząc od miejsca

skrzyżowania oraz zasypać warstwą przepuszczalną na wysokość 0,5 m nad górną krawędź gazociągu.
Materiały: rura ochronna
PVC-U ciśn.PN 8 (SDR17) Dz 315 mm, gr. ścianki 18,7 mm, l = 5,0 m, szt. 1
Przy skrzyżowaniu z czynnym gazociągiem prace wykonywać ręcznie, w obecności przedstawiciela RDG . Uzyskać protokół z odbioru skrzyżowania.

11.5. Próba szczelności kanalizacji

Po wykonaniu odcinka między studzienkami należy poddać go próbie szczelności. W tym celu badany odcinek kanalizacji zamyka się między studzienkami i z dolnego końca napełnia wodą. Przewód pozostaje napełniony wodą przez 6 godz. W tym czasie uzupełnia się ubytki bez pomiaru ich wielkości. Po 6 godz. dolewa się wody tak, aby jej poziom w górnej studzience ustalił się na wysokości 0,5 m powyżej wierzchu rury. Teraz w miarę ubytku wody dodaje się jej z naczynia o znanej objętości i utrzymuje ustalony poziom. Czas trwania próby wynosi 2 godz. Wyniki badań uważa się za dodatnie, jeśli ilość dolanej wody nie przekracza ilości dopuszczalnej wg. normy PN- 73/B-10735 dla odcinka przewodu o danej średnicy i długości.

11.6. Odbiór robót

Wykonywane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej należy sukcesywnie zgłaszać do odbioru technicznego .

11.7. Zasypywanie rurociągów i zagęszczanie wykopów

Zasyp rurociągu składa się z dwóch warstw:
- warstwy ochronnej rury -opsypki,
- warstwy wypełniającej do wymaganej rzędnej

Warstwę wypełniającą wykonywać należy, w miarę możliwości, gruntem z wykopu, wspólnie, po wykonaniu obu sieci.

Zasyp kanału przeprowadza się w trzech etapach:
I -wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
II -po próbie szczelności złącz wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
III -zasyp wykopu do wymaganej rzędnej, warstwami, materiałem rodzimym lub dowiezionym na budowę, z jednoczesnym zagęszczeniem i usuwaniem umocnień ścian.
Opsypkę wykonywać należy warstwami piasku, równocześnie po obu stronach przewodu, do uzyskania grubości warstwy 25 cm, zagęszczając każdą warstwę.
Opsypkę należy wykonać do wysokości powyżej 30 cm powyżej wierzchu przewodu.
Dla zapewnienia stabilności bardzo ważne jest dobre zagęszczenie piasku w bocznych strefach przewodu. Niedopuszczalne jest zrzucanie materiału do zasypywania wykopów z samochodów bezpośrednio na rury. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości powyżej 10 cm nad rurą. Zagęszczać można tylko sprzętem lekkim np. ubijak wibracyjny, wibrator płytowy.
Po wykonaniu opsypki rurociągu, po wykonaniu sieci w terenie zielonym, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym do wysokości 0,3 m poniżej poziomu terenu i zagęścić mechanicznie.
Po zakończeniu robót nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren wyrównać, ułożyć warstwę odłożonego wcześniej humusu.

Po wykonaniu opsypki rurociągu w drodze, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym do wysokości warstw drogowych zagęszczając mechanicznie.

12. Odtworzenie nawierzchni:

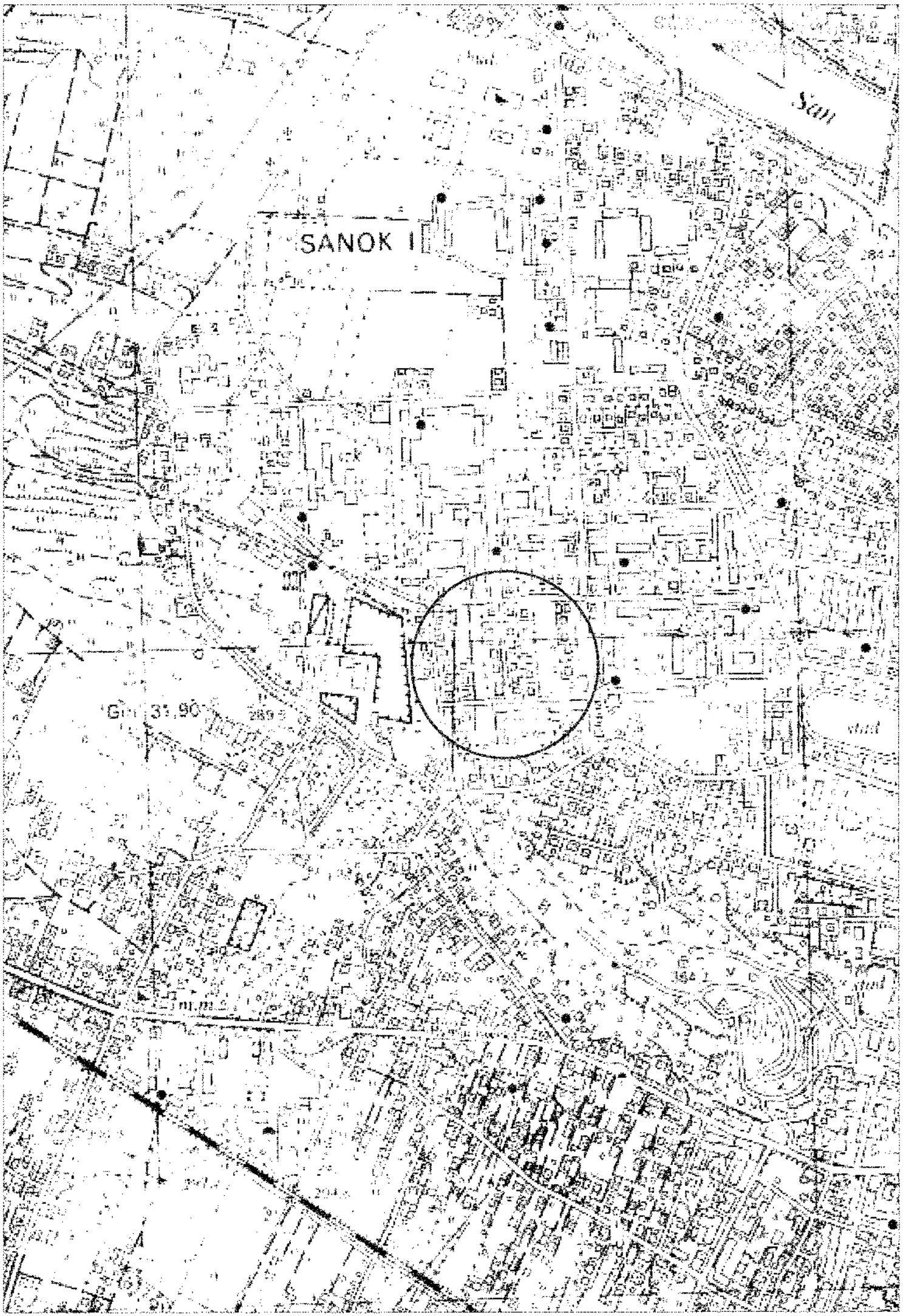
Po zakończeniu robót nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

1. Po zasypaniu wykopów w jezdni dróg należy przystąpić do odbudowy warstw drogi:
   powierzchnia 246.8-65.5=181.3
   - podłoże z klińca - grubość warstwy 15 cm 181.3x1,0 m²
   - podbudowa betonowa - grubość warstwy 20 cm 181.3x1,0 m²
   -warstwa wiążąca z asfaltobetonu - grubość warstwy 4cm 181.3x1,0 m²
   -warstwa ścieralna z asfaltobetonu - grubość warstwy 4 cm 181.3x1,0 m²
2. Trawnik – powierzchnia (65,5)x 1,5 = 98,25 m²
   - rozścielenie humusu h= 0,3 m
   - plantowanie
   - obsianie trawą

Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do wykonywania sieci należy obowiązkowo wykonać odkrywki w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. W przypadku rozbieżności rzędnych rzeczywistych z rzędnymi założonymi w projekcie należy dokonać korekty zagłębienia i spadków.
2. Prace w rejonie istniejących przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przewodów gazowych, kabli energetycznych prowadzić pod nadzorem odpowiednich branż;
   - RDG - w obrębie istniejących gazociągów wykopy prowadzić ręcznie. O rozpoczęciu robót należy powiadomić RDG z 7 dniowym wyprzedzeniem. Skrzyżowanie Kanlizacji z istniejącymi gazociągami podlega przed zasypaniem odbiorowi przez pracownika RDG
   - SPGK w rejonie istniejących przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych wykopy wykonywać ręcznie
   - RE Sanok – w pobliżu kabli wykopy należy wykonywać ręcznie. Założenie rur ochronnych na kablach wykonać pod nadzorem pracownika RE.
3. Przed zasypaniem wykopów wykonane odcinki sieci obowiązkowo zgłosić należy do odbioru technicznego
   oraz zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej uprawnionemu geodecie przed ich zasypaniem.
5. Wykopy w drogach dojazdowych do budynków mieszkalnych, należy zasypywać z zagęszczeniem i bezpośrednio po wykonaniu sieci, nawierzchnię drogi należy utwardzić.
6. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz odpowiednimi przepisami bhp.

Sanok,wrzesień 2016 r


SANOK I
San
Gm 31,90

INSTAL - KOBO	- mgr inż. Bogusław Kowalski 38-500 Sanok ul. 3 Maja 7 tel.607 522 391	
Inwestor :	**Gmina Miasta Sanoka** 38-500 Sanok, ul.Rynek 1	
Adres obiektu:	Sanok, ul. Heweliusza, dz. nr 236, 237, 238, 234/2, 232/6, 232/8, 184/3, 207-210/2, 211, 1511	
Nazwa projektu :	**Budowa kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Bliskiej i Heweliusza w Sanoku**	
Nazwa rysunku :	**MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW Z TRASĄ INWESTYCJI**	Skala : **1 : 500**
Projektant, imię i nazwisko, specjalność oraz nr uprawnień	Podpis	Data : **sierpień, 2016r.**
mgr inż. Bogusław Kowalski **Sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** **AMB-2-6146/43/90, S-95/91**		Nr rys : **1**

Województwo: Podkarpackie
Powiat: Sanocki
Jednostka ewidencyjna: Sanok-M
Obręb: Wojtowstwo

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

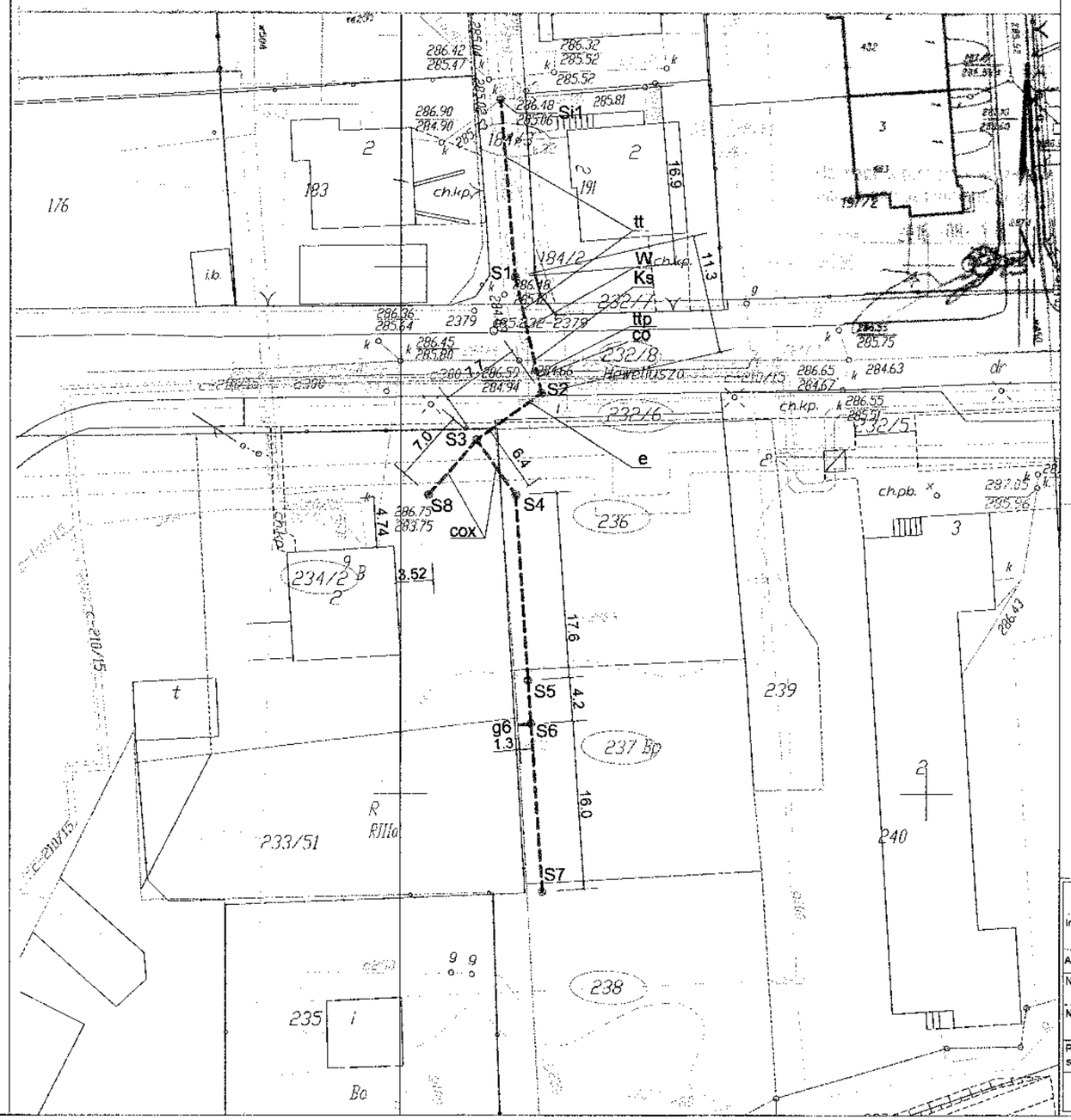
Sekcje mapy: 7.114.31.14.2.2; 7.114.31.15.1.1
Mapa aktualna w podanym zakresie na dzień 02.08.2016
Służebności gruntowe ujawnione w dz. III KW : nie badano
Układ wsp. płaskich 2000 strefa 7 (21), układ odn. Kronsztadt 60
L.dz.GN.I.6640.1490.2016
L.ks.rob.wyk. 65/2016
data sporządzenia: 16.08.2016
sporządził:

STAROSTA SANOCKI
Biblioteka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej
Adres: Rynek 1, 38-500 Sanok
tel. 13 46 50 [illegible]
Sprawdzono, zgodność z oryginałem

Sanok, dnia 2016 -09- 05

Znak sprawy: GN.I.6530. 249.2016

Z up. STAROSTY
[illegible]



Oznaczenia

S
—·—·—Projektowana kanalizacja sanitarna DN 200

e - skrzyżowanie z kablem energet. - projektowana rura osłonowa dwudzielna PE 110, l=2.0 m
tt - skrzyżowanie z kanalizacją teletechn.
Ks/Kd - skrzyżowanie proj. kanalizacji z istn. kanalizacją sanitarną/deszczową
W - skrzyżowanie z istn. wodociągiem
G - skrzyżowanie z istn. gazociągiem; rura ochronna na kanalizacji
kx - istn. zbiorniki bezodpływowe do likwidacji
zakres decyzji OULICP oraz obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji
zakres aktualizacji mapy

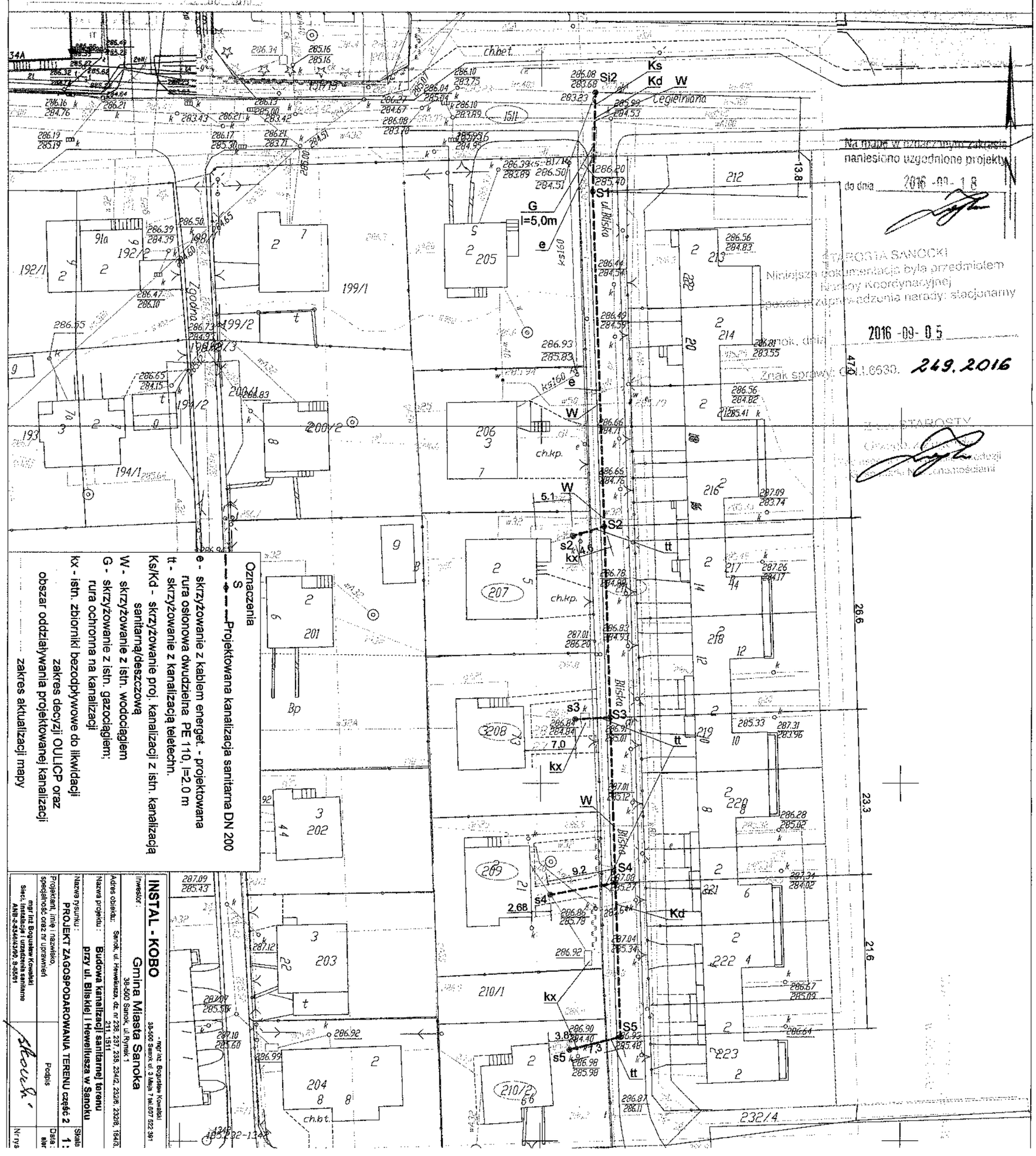
INSTAL - KOBO	- mgr inż. Bogusław Kowalski 38-500 Sanok ul. 3 Maja 7 tel.607 522 391	
Inwestor :	Gmina Miasta Sanoka 38-500 Sanok, ul.Rynek 1	
Adres obiektu:	Sanok, ul. Heweliusza, dz. nr 236, 237, 238, 234/2, 232/6, 232/8, 184/3, 207-210/2, 211, 1511	
Nazwa projektu :	**Budowa kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Bliskiej i Heweliusza w Sanoku**	
Nazwa rysunku :	**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU część 1**	Skala : **1 : 500**
Projektant, imię i nazwisko, specjalność oraz nr uprawnień	Podpis	Data : **sierpień, 2016r.**
mgr inż Bogusław Kowalski **Sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** **ANB-2-8346/43/90, S-95/01**		Nr rys : **2**

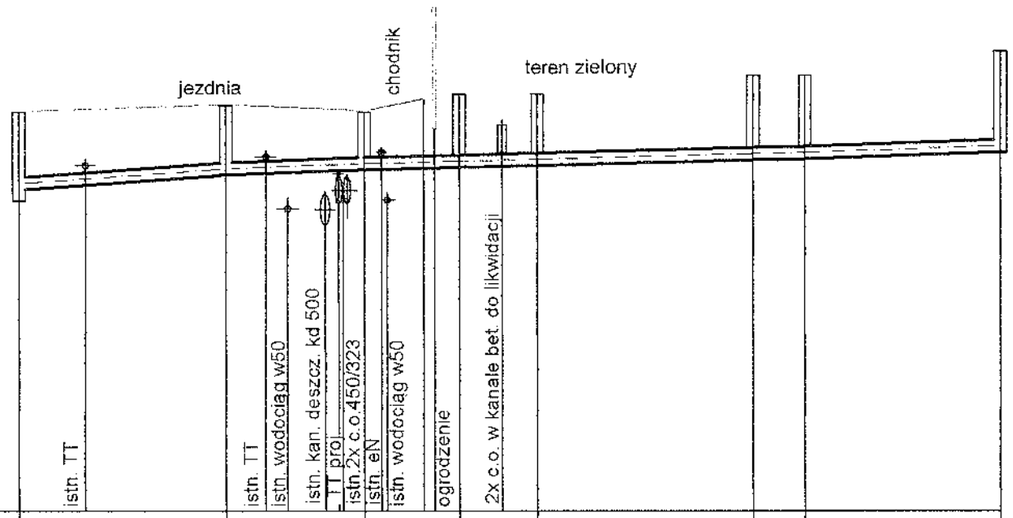
Województwo: Podkarpackie
Powiat: Sanocki
Jednostka ewidencyjna: Sanok-M
Obręb: Wójtowstwo

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Sekcje mapy: 7.114.31.15.1.1; 7.114.31.10.3.3
Mapa aktualna w podanym zakresie na dzień 02.08.2016
Służebności gruntowe ujawnione w dz. III KW : nie badano
Układ wsp. płaskich 2000 strefa 7 (21), układ odn. Kronsztadt 60
L.dz.GN.I.6640.1490.2016
L.ks.rob.wyk. 65/2016
data sporządzenia: 16.08.2016
sporządził:

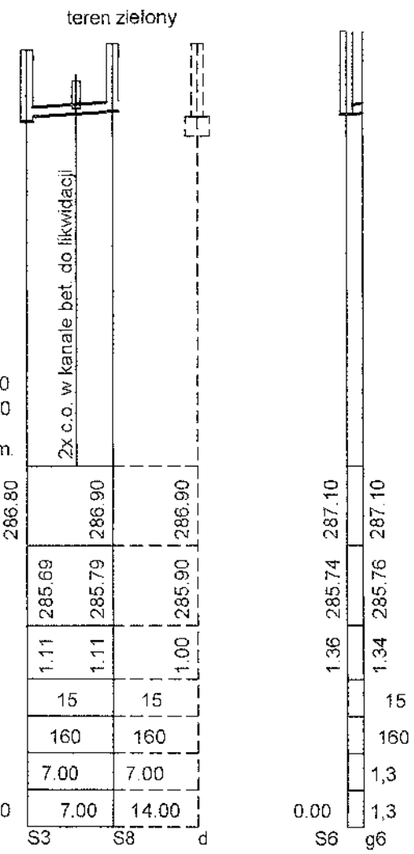




Skala Pionowa 1:100
Skala Pozioma 1:500

Poziom porówn. 280.00 m.n.p.m.

Rzędna terenu [m.n.p.m.]	286.50		286.60		286.50		286.80	286.80		287.10	287.10		287.50
Rzędna dna kanału [m.n.p.m.]		285.23	285.48	285.48	285.56	285.56	285.60	285.63		285.72	285.74		285.85
Zagłębienie dna kanału [m]		1.27	1.12	1.12	0.94	0.94	1.20	1.17		1.38	1.36		1.65
Spadek [‰]		15		7		5		5	5		5	7	
Średnica rury [mm]		200		200		200		200	200		200	200	
Długość odcinka [m]		16.90		11.30		7.70		6.40	17.60		4.20	16.00	
Odległość [m]	0.00		16.90		28.20		35.90	42.30		59.90	64.10		80.10
		Si1		S1		S2		S3	S4		S5	S6	S7

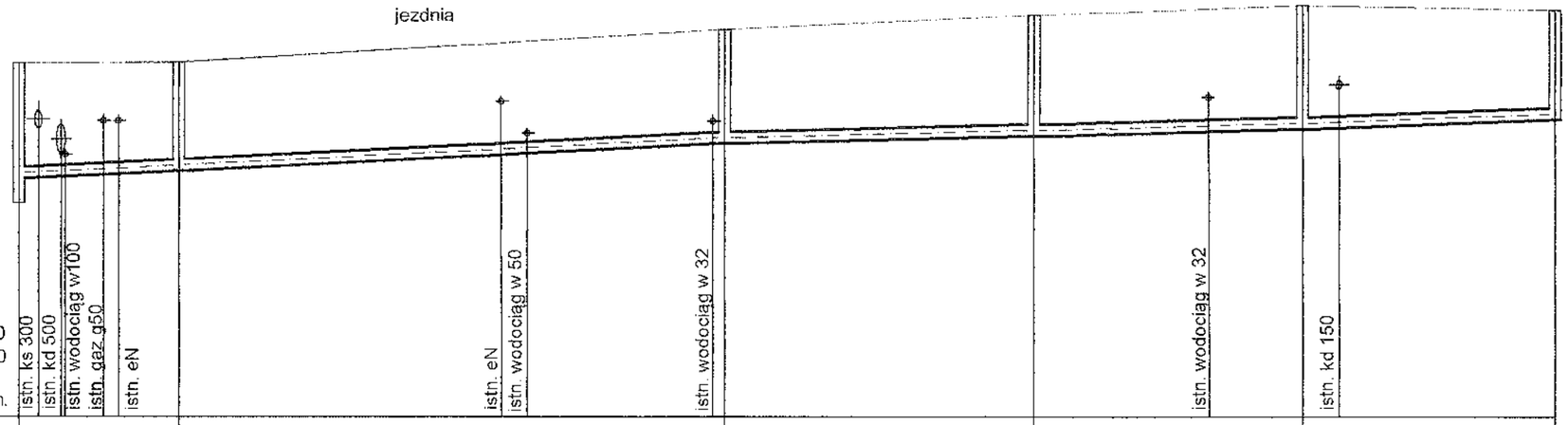


Skala Pionowa 1:100
Skala Pozioma 1:500

P. p. 280.00 m.n.p.m.

Rzędna terenu [m.n.p.m.]	286.80	286.90	286.90	287.10	287.10		287.10
Rzędna dna kanału [m.n.p.m.]		285.69	285.79	285.90	285.74	285.76	
Zagłębienie dna kanału [m]		1.11	1.11	1.00	1.36	1.34	
Spadek [‰]		15	15			15	
Średnica rury [mm]		160	160			160	
Długość odcinka [m]		7.00	7.00			1,3	
Odległość [m]	0.00	7.00	14.00		0.00	1,3	
		S3	S8	d	S6	g6	

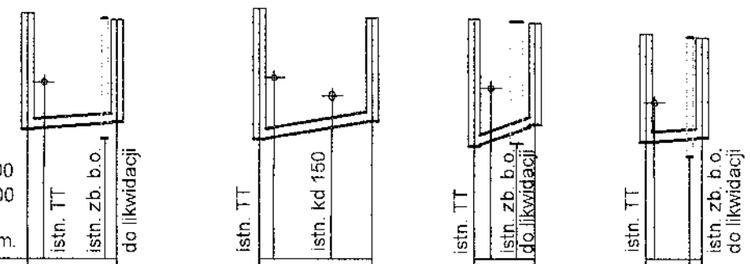
INSTAL - KOBO	mgr inż. Bogusław Kowalski 38-500 Sanok ul. 3 Maja 7 tel.607 522 391	
Inwestor:	**Gmina Miasta Sanoka** 38-500 Sanok, ul.Rynek 1	
Adres obiektu:	Sanok ul. Heweliusza, dz. nr 236, 237, 238, 234/2, 232/6, 232/8, 184/3, 207-210/2, 211, 1511	
Nazwa projektu:	**Budowa kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Bliskiej i Heweliusza w Sanoku**	
Nazwa rysunku:	**PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ cz.1**	Skala: **1 : 500/100**
Projektant, imię i nazwisko, specjalność oraz nr uprawnień	Podpis	Data: **wrzesień, 2016r.**
mgr inż Bogusław Kowalski Sieci, instalacje i urządzenia sanitarne ANB-2-8346/43/90, S-95/01		Nr rys.: **4**



Skala Pionowa 1:100
Skala Pozioma 1:500

P. p. 280.00 m.n.p.m.

	Si2	S1	S2	S3	S4	S5
Rzędna terenu	286.08 / 286.10	286.66	286.91	287.08	287.00	
Rzędna dna kanału	284.09 / 284.23	284.70	284.83	284.95	285.11	
Zagłębienie dna kanału	1.99 / 1.87	1.96	2.08	2.13	1.89	
Spadek [‰]	10	10	5	5	8	
Średnica rury [mm]	200	200	200	200	200	
Długość odcinka [m]	13.80	47.00	26.60	23.30	21.60	
Odległość [m] 0.00	13.80	60.80	87.40	110.70	132.30	



Skala Pionowa 1:100
Skala Pozioma 1:500

P. p. 283.00 m.n.p.m.

	S5	s5	S4	s4	S3	s3	S2	s2
Rzędna terenu	287.00	286.90	287.08	286.92	286.91	286.84	286.66	286.60
Rzędna dna kanału	285.11	285.22	284.95	285.24	284.83	285.18	284.90	284.97
Zagłębienie dna kanału	1.89	1.68	2.13	1.68	2.08	1.66	1.76	1.63
Spadek [‰]	15		32		70		15	
Średnica rury [mm]	160		160		160		160	
Długość odcinka [m]	7.30		9,2		5.00		4.60	
Odległość [m]	0.00 / 7.30		0.00 / 9,2		0.00 / 5.00		0.00 / 4.60	

INSTAL - KOBO	- mgr inż. Bogusław Kowalski 38-500 Sanok ul. 3 Maja 7 tel.607 522 381	
Inwestor:	**Gmina Miasta Sanoka** 38-500 Sanok, ul.Rynek 1	
Adres obiektu:	Sanok, ul. Heweliusza, dz. nr 236, 237, 238, 234/2, 232/6, 232/8, 184/3, 207-210/2, 211, 1511	
Nazwa projektu:	**Budowa kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Bliskiej i Heweliusza w Sanoku**	
Nazwa rysunku:	**PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ cz.2**	Skala: **1 : 500/100**
Projektant, imię i nazwisko, specjalność oraz nr uprawnień	Podpis	Data: **wrzesień, 2016r.**
mgr inż Bogusław Kowalski Sieci, instalacje i urządzenia sanitarne AN B-Z-8346/43/90, S-9501		Nr rys. **5**

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Obiekt: KANALIZACJA SANITARNA
Lokalizacja: SANOK, ul. BLISKA I HEWELIUSZA
Opracował : mgr inż. Bogusław Kowalski
Sanok, wrzesień 2016 r.

---

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie
Procesy zmiany właściwości gruntów w rejonie zakładanej inwestycji rozpoczną się praktycznie w chwili rozpoczęcia jej realizacji i będą trwały po zakończeniu budowy i w trakcie użytkowania obiektu. Procesy te obejmą przede wszystkim:
• konsolidację i osiadanie gruntu wywołane obciążeniem pochodzącym od ciężaru inwestycji, co może powodować naruszenie konstrukcji.
Zastosowane rozwiązania projektowe zapobiegają nierównomiernemu osiadaniu gruntu pod kolektorem.
• zmianę rozkładu sił działających na terenie, na którym projektuje się wykonanie inwestycji.
Posadowienie kolektora nastąpi w warstwie geotechnicznej I i II : glina piaszczysta z domieszką otoczaków oraz pospółka. Grunt ten cechuje się dobrymi parametrami geotechnicznymi i w niewielkim stopniu jest podatny na oddziaływanie projektowanej inwestycji.
• zmianę parametrów stateczności ośrodka gruntowego w czasie wykonywanie robót ziemnych.
Pozostawienie niezabezpieczonych wykopów na dłuższy okres czasu może spowodować obrywanie się mas gruntu. Dlatego też wykopy powinny być zabezpieczone – ażurowe umocnienie ścian wykopów w trakcie wykonywania robót. Wykopy powinny zostać wypełnione jak najszybciej po ich wykonaniu.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.
Obliczeniowe parametry geotechniczne dla warstw, w których nastąpi posadowienie kolektora zawarte są w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego".

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.
Częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń dotyczą fundamentów. Rurociągi i studzienki, wykonane z PVC i PE i kręgów betonowych, ułożone są na podsypce piaskowej.

4. Określenie oddziaływań od gruntu
Sposób posadowienia i typ inwestycji, a także typ podłoża gruntowego w jakim projektuje się posadowienie obiektu minimalizują oddziaływanie gruntu na konstrukcję projektowanego kolektora.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.
Nie dotyczy.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.
Budowa kanalizacji sanitarnej jest inwestycją liniową. Grunt, w którym jest posadowiona to grunt nośny, cechujący się dobrymi parametrami geotechnicznymi i w niewielkim stopniu jest podatny na oddziaływanie projektowanej inwestycji.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.
Nie dotyczy.

8. Wykonawstwo robót ziemnych.
Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i uwzględnieniem warunków geotechnicznych przedstawionych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt.
Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności. Nie przewiduje się negatywnego wpływu wód podziemnych na projektowany obiekt.

10. Monitoring projektowanego obiektu
Nie przewiduje się specjalnego monitorowania obiektu. W czasie budowy w przypadku wystąpienia jakichkolwiek niekorzystnych zjawisk o charakterze geodynamicznym lub innych, mogących spowodować zagrożenie dla konstrukcji inwestycji, kierownik budowy powinien niezwłocznie zawiadomić Projektanta obiektu w celu ustalenia dalszego postępowania. Po wykonaniu inwestycji nie przewiduje się wpływu realizacji na budynki sąsiednie, a tym samym prowadzenia specjalnego monitoringu tych budynków.

Sanok, wrzesień 2016 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo budowlane**
(tekst jednolity :Dz.U. z 2016 r.poz.290)
oświadczam że projekt:

Nazwa projektu :

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ TERENU PRZY UL. BLISKIEJ I HEWELIUSZA W SANOKU

Adres budowy: **SANOK, UL. BLISKA I HEWELIUSZA**
obręb Wójtostwo działki o nr ewid.: 238, 237, 236, 234/2, 232/6, 232/8, 184/3, 211, 1511, 207, 208, 209, 210/2

Inwestor : **GMINA MIASTA SANOKA**
38-500 Sanok, ul. Rynek 1

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Bogusław Kowalski .....

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego :

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ TERENU PRZY UL. BLISKIEJ I HEWELIUSZA W SANOKU

Adres budowy: **SANOK, UL. BLISKA I HEWELIUSZA**
obręb Wójtostwo działki o nr ewid.: 184/3, 232/8, 232/6, 234/2, 236, 237, 238, 1511, 211, 207, 208, 209, 210/2

Inwestor : **GMINA MIASTA SANOKA**
38-500 Sanok, ul. Rynek 1

Sporządzający informację :

mgr inż. Bogusław Kowalski
Sanok, ul. 3 Maja 7

Sanok, wrzesień 2016 r.

Część opisowa

1. Zakres robót w kolejności realizacji
1.1. Wytyczenie
1.2. Zdjęcie humusu
1.3. Zdjęcie nawierzchni drogowej
1.4. Wykopy z odwiezieniem ziemi
1.5. Zabezpieczenie wykopów
1.6. Zabezpieczenie kolizji z gazociągiem oraz zabezpieczenie kabli energetyczn.
1.7. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w wykopie
1.8. Włączenie sieci kanalizacyjnej do istniejącej kanalizacji
1.9. Inwentaryzacja powykonawcza
1.10. Zasypywanie wykopów z dowozem materiałów i z zagęszczaniem
1.11. Odtworzenie nawierzchni

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
2.1. Istniejące sieć energetyczna
2.2. Istniejące kanalizacja teletechniczna
2.3.Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej ks 300 i 400
2.4. Istniejąca sieć wodociągowa w100, 50, 32
2.5. Istniejąca sieć gazowa g50
2.6. Budynki mieszkalne jednorodzinne i zabudowania gospodarcze.
2.7. Droga gminna i drogi dojazdowe
2.8. Kolektor miejskiej sieci kanalizacji deszczowej kd 500 i 160
2.9. Ciepłociąg 2x c.o. 450/323
2.10. Sieć c.o. w kanale betonowym – do likwidacji
2.12. Przykanaliki sanitarne i bezodpływowe zbiorniki ścieków – do likwidacji

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie
3.1. Napowietrzna sieć energetyczna
3.2. Głębokie wykopy
3.3. Gazociąg

4. Przewidywane zagrożenia
4.1. Wykopy do głębokości 2.4 m - osunięcie ziemi
4.2. Uszkodzenie gazociągu i ulatnianie się gazu
4.3. Praca sprzętu do wykonywania wykopów
4.4. Uszkodzenie sieci energetycznej – porażenie prądem

5. Instruktaż pracowników - przeszkolenie przez osoby uprawnione

6. Zapobieganie niebezpieczeństwom
6.1. Oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy
6.2. Deskowanie wykopów i budowa kładek przez wykopy
6.3. Oświetlenie wykopów
6.5. W miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie.

WOJEWODA PODKARPACKI
35-959 Rzeszów, skr. poczt. 297
ul. Grunwaldzka 15

AB.III-7131/35/01

Rzeszów, 2001 - 12 - 18

DECYZJA
O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1, pkt 1 i 2, ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan BOGUSŁAW KOWALSKI
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. 10 czerwca 1954r w Sanoku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. S - 95/01

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:
1. Pan mgr inż. Bogusław Kowalski
   ul. Daszyńskiego 7/20
   38-500 Sanok
2. a/a

WOJEWODA PODKARPACKI

Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO
mgr inż. arch. Władysław Woźniak
DYREKTOR WYDZIAŁU
ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA I URBANISTYKI
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-KF3-WCF-7Q2 *

Pan Bogusław Kowalski o numerze ewidencyjnym PDK/IS/1016/01
adres zamieszkania Daszyńskiego 7/20, 38-500 Sanok
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-28 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

KROSGEO

ZLECENIODAWCA: INSTAL-KOBO Bogusław Kowalski
ul. 3 Maja 7
38-500 Sanok

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Budowa kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Bliskiej i Heweliusza

Województwo: podkarpackie

Powiat: sanocki

Gmina: Sanok

Miejscowość: Sanok

Wykonawca:

KROSGEO S.C.
Sławomir Dziadosz, Klaudia Świerczek
ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno
tel. 535 422 860, 507 977 770
NIP: 684-263-82-78 REGON: 181106353

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz K.Świerczek
ul. Krakowska 294/3 38-400 Krosno

Opracowali:

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, październik 2016

SPIS TREŚCI

1. Wstęp 3
2. Zakres wykonanych prac 3
3. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych 3

SPIS TABEL

Tabela 1. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000
Załącznik 2 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1: 1000
Załącznik 3.1, 3.2 - Karty otworów badawczych, skala 1:15

1. WSTĘP

We wrześniu 2016 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Heweliusza i ul. Bliskiej w miejscowości Sanok. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Badania wykonano na zlecenie INSTAL-KOBO, ul. 3 Maja 7, 38-500 Sanok.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w dwóch punktach do głębokości 2,0 – 2,5 m p.p.t., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy Φ = 70 mm oraz systemem udarowym na sucho przy zastosowaniu próbnika RKS Ø = 40 mm L = 2,0 m. Łącznie wykonano 4,5 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinie

piaszczystej z domieszką otoczaków oraz pospółce. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworu badawczego nr 1 tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3 m. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworu badawczego nr 2 tworzy warstwa nasypu niebudowlanego złożona z gliny z domieszką otoczaków, kruszywa łamanego i żużlu o miąższości 1,2 m.

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 3.1 i 3.2.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452,PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Bezpośrednio pod warstwą gleby lub nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa I. Glina piaszczysta z domieszką otoczaków o barwie brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,20$ g/cm^3

spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^o$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 20\ 580$ kPa

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29\ 400$ kPa

Warstwa II. Pospółka o barwie brązowej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenie $I_D^{(n)} \sim 0{,}50$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1{,}90$ g/cm^3

spójność $c_u^{(n)} \sim 0{,}0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 38{,}5^{\circ}$

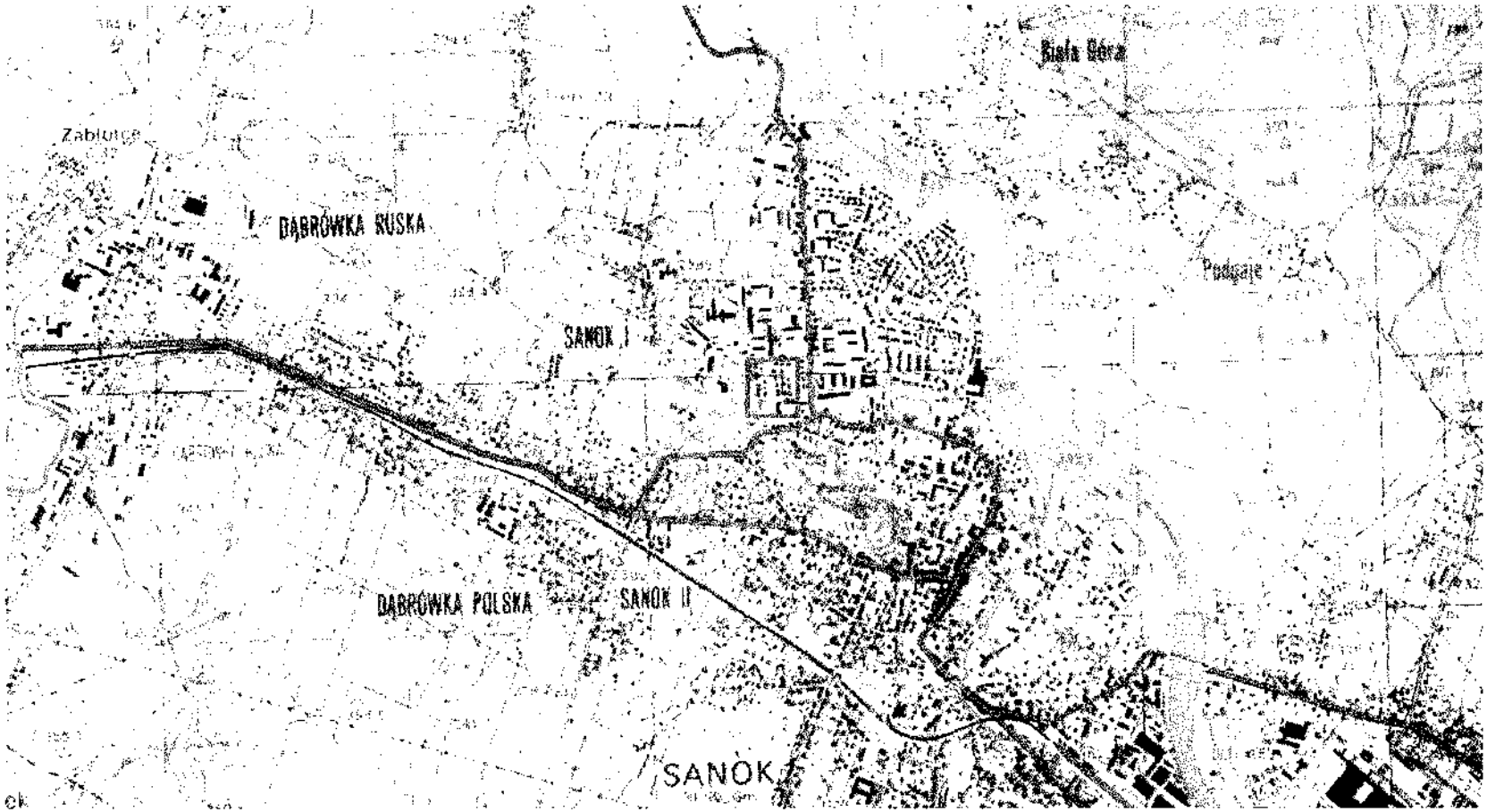
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 137\,550$ kPa

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 152\,970$ kPa

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m, który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

Tabela 1. Charakterystyczne parametry geotechniczne

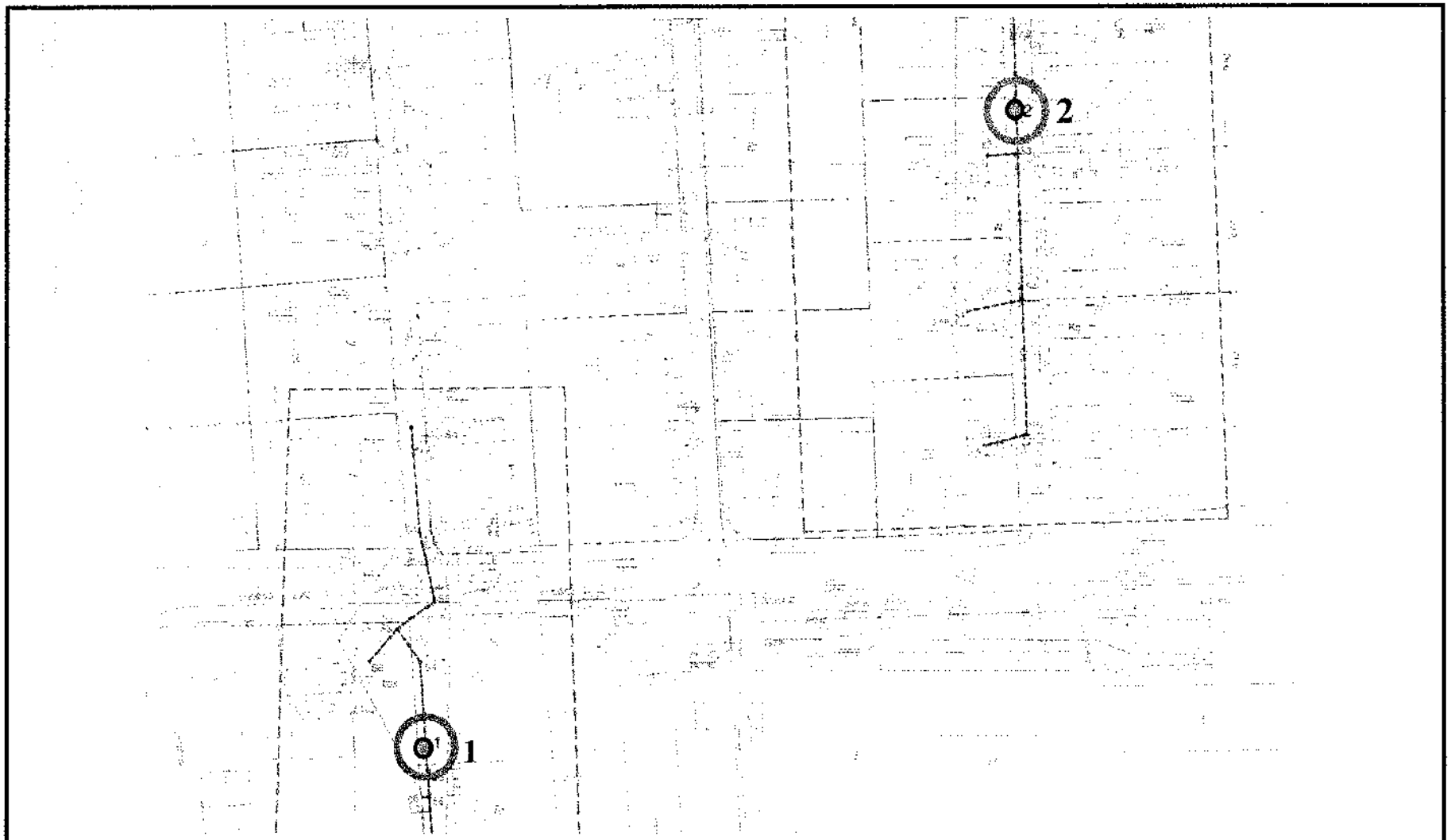
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm^3]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φu(n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	G_p+KO (glina piaszczysta z domieszką otoczaków)	C	-	0,20	mw	2,20	17,0	14,8	20 580	29 400
II		Po (pospółka)	-	0,50	-	w	1,90	0,0	38,5	137 550	152 970



Legenda:

obszar wykonanych badań

Załącznik 1	Mapa topograficzna		skala 1:25 000
GEO	Data: IX-2016	Wykonał:	Sprawdził:
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200



Załącznik 2	Mapa dokumentacyjna		1: 1000
GEO	Data: 1X-2016	Wykonał:	Sprawdził:
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200

Legenda:

1 otwór

KROSGEO

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 3.1

Miejscowość: Sanok Gmina: Sanok Powiat: sanocki Województwo: podkarpackie	Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: INSTAL-KOBO Bogusław Kowalski Wiercenie: KROSGEO S.C. Dozór geol.: S. Dziadosz	System wiercenia: udarowy Rzędna: 286.90 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 15

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
		Czwartorzęd				gleba	Gb	-	-	-
		Czwartorzęd	1.0		0.30	glina piaszczysta, brązowa z domieszką otoczaków	Gp+KO	I	mw	tpl
			2.0		1.10	pospółka, brązowa	Po	II	w	szg
					2.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer 2

Miejscowość: Sanok Gmina: Sanok Powiat: sanocki Województwo: podkarpackie	Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: INSTAL-KOBO Bogusław Kowalski Wiercenie: KROSGEO S.C. Dozór geol.: S. Dziadosz	System wiercenia: udarowy Rzędna: 287.00 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m Skala 1 : 15

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	1.0			nasyp niebudowlany (glina + otoczaki + kruszywo łamane + żużel)	nN	-	-	-
		Czwartorzęd			1.20	glina piaszczysta, brązowa z domieszką otoczaków	Gp+KO	I	mw	tpl
			2.0		1.80	pospółka, brązowa	Po	II	w	szg
					2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

KROSGEO

ZLECENIODAWCA: INSTAL-KOBO Bogusław Kowalski
ul. 3 Maja 7
38-500 Sanok

STAROSTWO POWIATOWE
w SANOKU

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Bliskiej i Heweliusza

Województwo: podkarpackie

Powiat: sanocki

Gmina: Sanok

Miejscowość: Sanok

Wykonawca opinii:

KROSGEO S.C.
Sławomir Dziadosz, Klaudia Świerczek
ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno
tel. 535 422 860, 507 977 770
NIP: 684-263-82-78 REGON: 181106353

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz K.Świerczek
ul. Krakowska 294/3 38-400 Krosno

Opracowali:

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, październik 2016

SPIS TREŚCI

1. Wstęp 3
2. Zakres wykonanych prac 3
3. Ogólna charakterystyka rejonu badań 4
3.1 Położenie i morfologia 4
3.2 Zarys budowy geologicznej 4
4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie 4
5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych 5
6. Wnioski i podsumowanie 6

SPIS TABEL

Tabela 1. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000
Załącznik 2 - Wycinek Mapy Geologicznej Polski (źródło PIG), Arkusz Przemyśl, skala 1:200 000
Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1: 1000
Załącznik 4.1, 4.2 - Karty otworów badawczych, skala 1:15

1. WSTĘP

We wrześniu 2016 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Heweliusza i ul. Bliskiej w miejscowości Sanok. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Badania wykonano na zlecenie INSTAL-KOBO, ul. 3 Maja 7, 38-500 Sanok.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w dwóch punktach do głębokości 2,0 – 2,5 m p.p.t., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy Φ = 70 mm oraz systemem udarowym na sucho przy zastosowaniu próbnika RKS Ø = 40 mm L = 2,0 m. Łącznie wykonano 4,5 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Sanok, gminie Sanok, powiecie sanockim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Pogórze Bukowskie (513.69 wg J. Kondrackiego), które jest częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei jest częścią podprowincji Zewnętrze Karpaty Zachodnie.

Analizowany obszar położony jest w zlewni lokalnych potoków będących lewobrzeżnymi dopływami rzeki San.

Rzędne wykonanych otworów badawczych wahają się od 286,9 m n.p.m. (otwór nr 1) do 287,0 m n.p.m. (otwór nr 2).

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaskowcowo-łupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XIV) oraz znajduje się na terenie Zbiornika warstw Krosno (Bieszczady) (431) zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinie piaszczystej z domieszką otoczaków oraz pospółce. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworu badawczego nr 1 tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3 m. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworu badawczego nr 2 tworzy warstwa nasypu niebudowlanego złożona z gliny z domieszką otoczaków, kruszywa łamanego i żużlu o miąższości 1,2 m.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 i 4.2.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452,PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Bezpośrednio pod warstwą gleby lub nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa I. Glina piaszczysta z domieszką otoczaków o barwie brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0{,}20$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2{,}20$ g/cm^3

spójność $c_u^{(n)} \sim 17{,}0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14{,}8^{\circ}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 20\,580$ kPa

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$ ~ 29 400 kPa

Warstwa II. Pospółka o barwie brązowej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenie $I_D^{(n)}$ ~ 0,50

gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ ~ 1,90 g/cm^3

spójność $c_u^{(n)}$ ~ 0,0 kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ ~ 38,5 ^{o}

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$ ~ 137 550 kPa

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$ ~ 152 970 kPa

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m, który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

6. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej terenu przy ul. Heweliusza i ul. Bliskiej w miejscowości Sanok. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie, a ich zakres jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia inwestycji.

3. Podłoże gruntowe rozpoznano w dwóch punktach badawczych do głębokości 2,0 – 2,5 m p.p.t., o łącznym metrażu 4,5 mb.

4. Rzędne wykonanych otworów badawczych wahają się od 286,9 m n.p.m. (otwór nr 1) do 287,0 m n.p.m. (otwór nr 2).

5. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinie piaszczystej z domieszką otoczaków oraz pospółce.

6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności.

7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi h_z=1,2 m.

8. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami" (geoportal e-PSH).

9. Po przeprowadzonych badaniach wyszczególniono następujące klasy urabialności gruntu wg. PN-B-06050: 1999:

III – kategoria urabialności gruntów

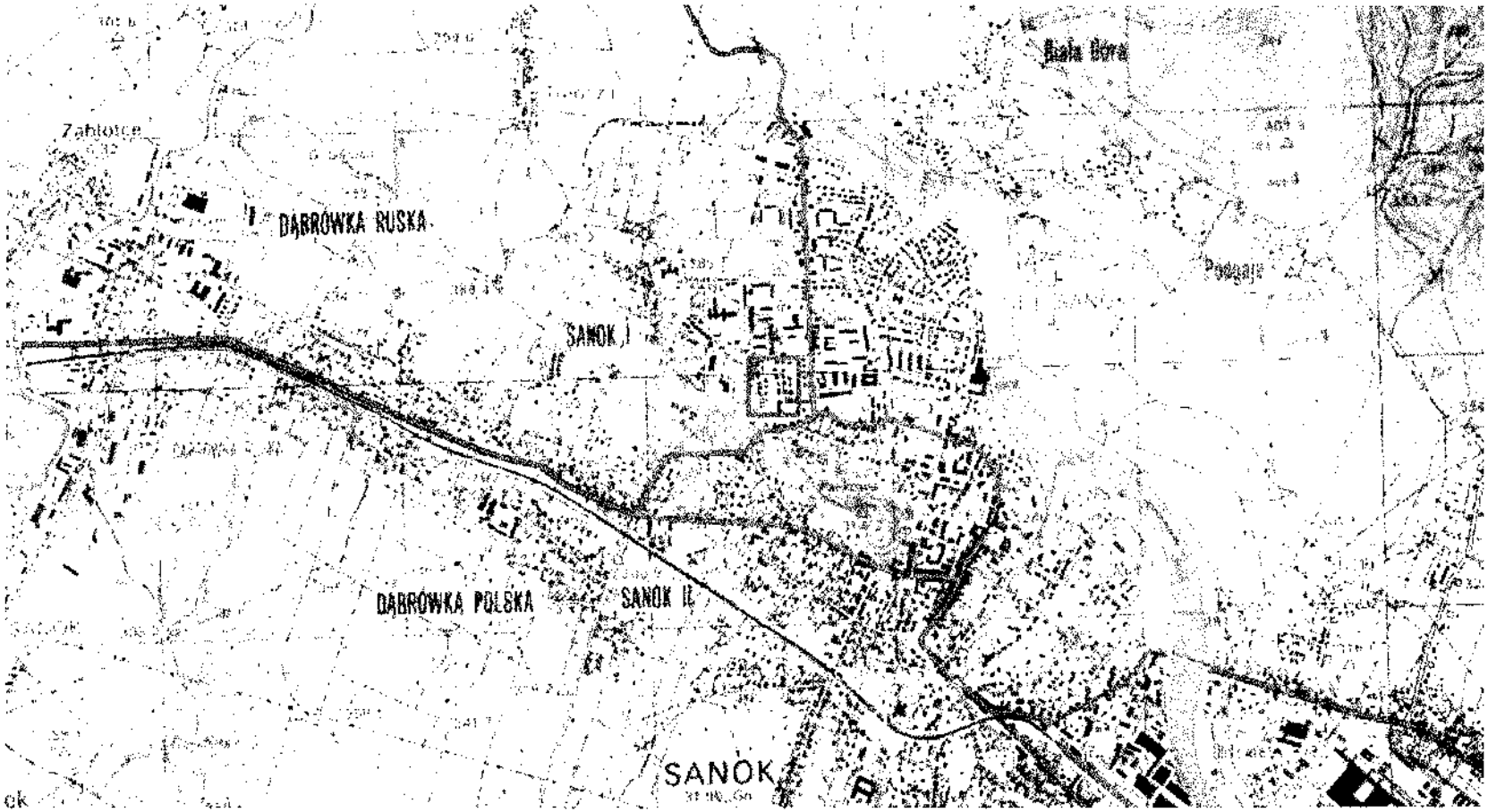
- I i II warstwa geotechniczna

10. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji, kwalifikuje się jako proste.

11. 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. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę obiektu proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

Tabela 1. Charakterystyczne parametry geotechniczne

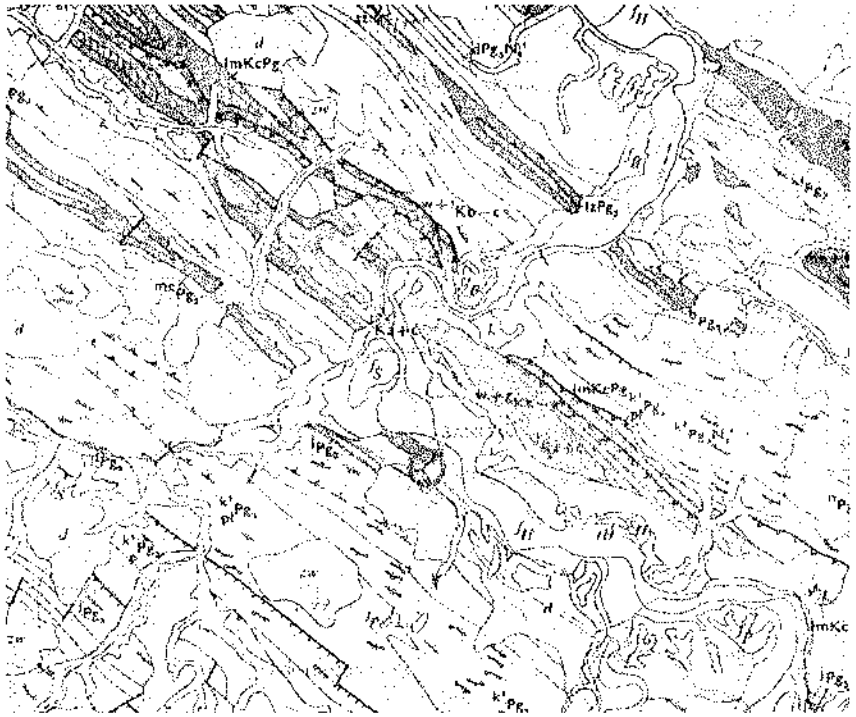
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm^3]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φu(n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	G_p+KO (glina piaszczysta z domieszką otoczaków)	C	-	0,20	mw	2,20	17,0	14,8	20 580	29 400
II		Po (pospółka)	-	0,50	-	w	1,90	0,0	38,5	137 550	152 970

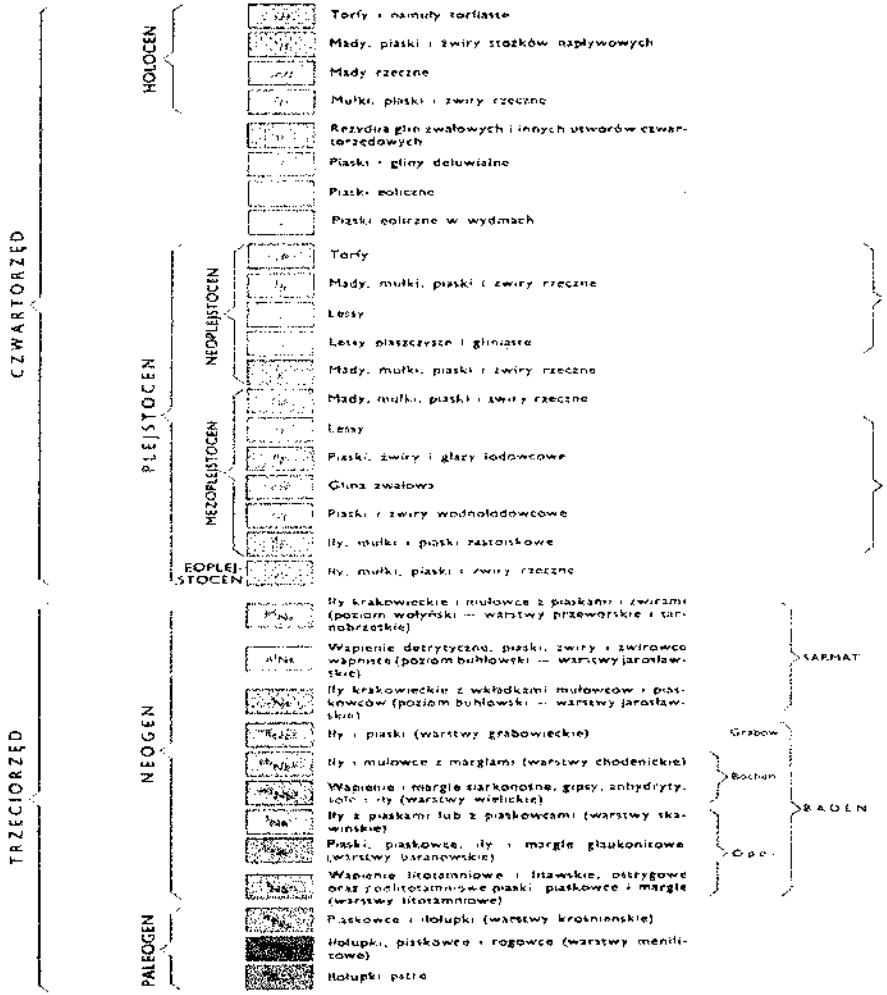


Legenda:

obszar wykonanych badań

Załącznik 1	Mapa topograficzna		skala 1:25 000
GEO	Data: IX-2016	Wykonał:	Sprawdził:
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200

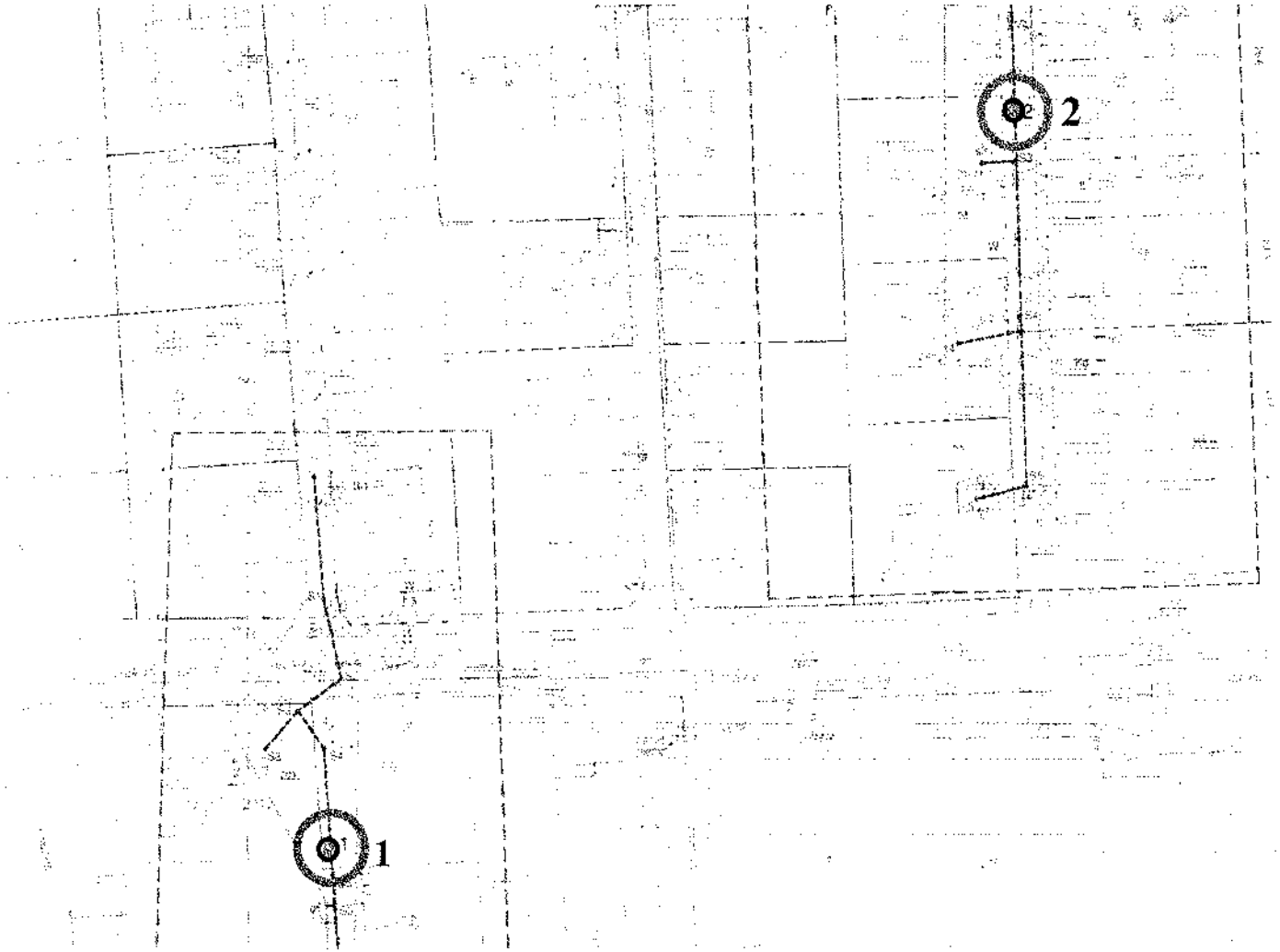




Legenda:

○ obszar wykonanych badań

Załącznik 2	Wycinek Mapy Geologicznej Polski - Arkusz Przemyśl		skala 1:200 000
GEO	Data: IX-2016	Wykonał:	Sprawdził:
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200



Załącznik 3	Mapa dokumentacyjna		1: 1000
GEO	Data: IX-2016	Wykonał:	Sprawdził:
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200

Legenda:

1 otwór

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr. 4.1

Profil numer 1

Miejscowość: Sanok	Obiekt: Kanalizacja sanitarna	System wiercenia: udarowy
Gmina: Sanok	Zleceniodawca: INSTAL-KOBO Bogusław Kowalski	Rzędna: 286.90 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m
Powiat: sanocki	Wiercenie: KROSGEO S.C.	
Województwo: podkarpackie	Dozór geol.: S. Dziadosz	Skala 1 : 15

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
		Czwartorzęd				gleba	Gb	-	-	-
		Czwartorzęd	1.0		0.30	glina piaszczysta, brązowa z domieszką otoczaków	Gp+KO	I	mw	tpl
			2.0		1.10	pospółka, brązowa	Po	II	w	szg
					2.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 4.2

Profil numer 2

Miejscowość: Sanok Gmina: Sanok Powiat: sanocki Województwo: podkarpackie	Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: INSTAL-KOBO Bogusław Kowalski Wiercenie: KROSGEO S.C. Dozór geol.: S. Dziadosz	System wiercenia: udarowy Rzędna: 287.00 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m Skala 1 : 15

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	1.0			nasyp niebudowlany (glina + otoczaki + kruszywo łamane + żużel)	nN	-	-	-
		Czwartorzęd			1.20	glina piaszczysta, brązowa z domieszką otoczaków	Gp+KO	I	mw	tpl
			2.0		1.80	pospółka, brązowa	Po	II	w	szg
					2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"