



ETGAR Krzysztof Wójcik

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel./fax +48 12 261 85 80, tel. +48 12 261 85 82
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP: 945 195 43 21, REGON: 12 00 54 827
biuro@etgar.pl

Zadanie inwestycyjne:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA
MICAŁOWICE**

Stadium opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Temat opracowania:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-
BUDOWLANYM**

Działki Inwestycyjne:

Obręb Opacz Mała – jednostka ewidencyjna Michałowice
296, 316

Obręb Michałowice Wieś – jednostka ewidencyjna Michałowice
65, 23, 309, 334

Inwestor:

GMINA MICAŁOWICE

Adres inwestora:

**REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICAŁOWICE**

| | Imię i nazwisko | Specjalność | Uprawnienia | Podpis |
|--------------|---------------------------|--|------------------|--------|
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/POOS/04 | |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/PWOS/08 | |

LUTY 2014

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA | 4 |
| 1. Wstęp | 5 |
| 1.1. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania | 5 |
| 1.2. Podstawa opracowania | 6 |
| 1.3. Stan prawny | 6 |
| 1.4. Warunki gruntowo wodne | 6 |
| 1.4.1. Zakres wykonanych prac | 6 |
| 1.4.2. Lokalizacja i morfologia terenu badań | 7 |
| 1.4.3. Budowa geologiczna | 7 |
| 1.4.4. Warunki hydrogeologiczne | 7 |
| 1.4.5. Charakterystyka warunków geotechnicznych | 8 |
| 1.4.6. Wnioski i zalecenia | 8 |
| 1.5. Istniejące zagospodarowanie terenu | 9 |
| 1.6. Projektowane zagospodarowanie terenu | 10 |
| 1.7. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków | 10 |
| 1.8. Wpływ eksploatacji górniczej | 10 |
| 2. Wpływ inwestycji na środowisko | 10 |
| 3. Uwagi końcowe | 12 |
| II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ GRAFICZNA | 13 |
| Rys.1 Mapa poglądowa | 14 |
| Rys.2 Zagospodarowanie terenu – arkusz nr 1, skala 1:500 | 15 |
| Rys.3 Zagospodarowanie terenu – arkusz nr 2, skala 1:500 | 16 |
| III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ OPISOWA | 17 |
| 1. Bilans ilości ścieków sanitarnych | 18 |
| 2. Opis projektowanych rozwiązań, zastosowane materiały, sposób realizacji | 19 |
| 2.1. Trasa kanalizacji sanitarnej | 19 |
| 2.2. Rury PVC | 19 |
| 3. Uzbrojenie projektowanej sieci | 20 |
| 3.1. Studnie kanalizacyjne | 20 |
| 3.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy) | 20 |
| 3.3. Trójniki włączeniowe | 21 |
| 4. Zabezpieczenie obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego kanału i obiektów na nim zlokalizowanych | 21 |
| 4.1. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu | 21 |
| 4.2. Skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami melioracyjnymi | 22 |
| 4.3. Rury osłonowe | 22 |
| 5. Wytyczne realizacji inwestycji | 22 |
| 5.1. Roboty ziemne | 22 |
| 5.1.1. Technologia wykonania robót ziemnych | 22 |
| 5.1.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne | 22 |
| 5.2. Wytyczne odwodnienia wykopów | 23 |
| 5.3. Roboty budowlane i montażowe | 23 |
| 5.3.1. Montaż rur | 23 |
| 5.3.2. Montaż studni kanalizacyjnych | 23 |
| 5.4. Próby szczelności przewodów | 23 |
| 5.5. Roboty w pasie drogowym | 24 |
| 5.6. Kontrola jakości, nadzór, odbiór robót | 24 |
| 5.6.1. Odbiór robót | 24 |

| | |
|--|----|
| 6. Uwagi końcowe..... | 25 |
| ZESTAWIENIA | 26 |
| Tab.1. Zestawienie materiałów dla kanałów grawitacyjnych sieci kanalizacyjnej | 27 |
| Tab.2. Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych | 28 |
| Tab. 3. Zestawienie materiałów dla odcinków bocznych sieci kanalizacyjnej | 29 |
| IV. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ GRAFICZNA | 30 |
| Rys.4. Profil podłużny kanału grawitacyjnego „A” | 31 |
| Rys.5. Profil podłużny kanału grawitacyjnego „B” | 32 |
| Rys.6. Profil podłużny kanału grawitacyjnego „C” | 33 |
| Rys.7. Profil podłużny kanału grawitacyjnego „D” | 34 |
| Rys.8. Profile podłużne odcinków bocznych od kanału grawitacyjnego „A” | 35 |
| Rys.9. Profile podłużne odcinków bocznych od kanału grawitacyjnego „B” | 36 |
| Rys.10. Profile podłużne odcinków bocznych od kanału grawitacyjnego „C” | 37 |
| Rys.11. Profile podłużne odcinków bocznych od kanału grawitacyjnego „D” | 38 |
| Rys.12. Studnia rewizyjna przelotowa, połączeniowa betonowa $\phi 1200\text{mm}$ | 39 |
| Rys.13. Schemat skrzyżowania z istniejącym rurociągiem | 40 |
| Rys.14. Schemat rozmieszczenia płóz centrujących | 41 |
| Rys.16. Szczegół ułożenia kanału w wykopie | 43 |
| Rys.17. Schemat odbudowy nawierzchni tłuczniowej | 44 |
| IV. INFORMACJA DO PLANU BIOZ | 45 |
| V. ZAŁĄCZNIKI | 51 |
| Załącz. 1 Oświadczenia projektantów | 52 |
| Załącz. 2 Uprawnienia | 54 |
| Załącz. 3 Wpis o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | 56 |
| Załącz. 4 Wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane | 58 |
| Załącz. 5. Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej znak IR.70111602013 wydane przez Wójta Gminy Michałowice..... | 60 |
| Załącz. 6. Warunki techniczne znak DRZ-WSK/840/349965/13/6153 wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Warszawie | 61 |
| Załącz. 7. Opinia ZUDP nr WG.6630.30.2014 wydana przez Starostwo Powiatowe w Pruszkowie..... | 62 |
| Załącz. 8. Decyzja nr 824/2013 w sprawie zezwolenia na lokalizację projektowanego uzbrojenia w pasie drogowym wydana przez Wójta Gminy Michałowice..... | 65 |
| Załącz. 9. Postanowienie do decyzji nr 824/2013 w sprawie zezwolenia na lokalizację projektowanego uzbrojenia w pasie drogowym wydane przez Wójta Gminy Michałowice..... | 66 |
| Załącz. 10. Uzgodnienie z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie..... | 67 |
| Załącz. 11. Uzgodnienie z Jednostką Wojskową nr 3688..... | 70 |
| Załącz. 12. Postanowienie nr 370/2014 w sprawie udzielenia zgody na odstąpienie od przepisów..... | 72 |

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

Projekt budowlany został opracowany w okresie od maja 2013r. do lutego 2014r. na podstawie Umowy Nr 394/2013 (z późn. zm.) zawartej pomiędzy Gminą Michałowice z siedzibą w Regulach przy, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1 a firmą „ETGAR” Krzysztof Wójcik z siedzibą w Krakowie przy ul. Borowinowej 55/10, 30-698 Kraków reprezentowaną przez właściciela Krzysztofa Wójcika.

1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie projektu budowlanego dla budowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Parkowej w miejscowości Opacz Mała i częściowo miejscowości Michałowice Wieś w gminie Michałowice. W zakres opracowania wchodzi kanały grawitacyjne wraz z uzbrojeniem w postaci studni oraz odcinki boczne sieci kanalizacyjnej.

Celem realizacji budowy kanalizacji sanitarnej jest uzyskanie efektu ekologicznego w postaci:

- uporządkowania gospodarki ściekowej, poprzez odprowadzenie ścieków sanitarnych do oczyszczalni ścieków w sposób zorganizowany i zgodny z przepisami,
- maksymalizacji efektów ekologicznych, polegająca na uzyskaniu jak największej liczby podłączeń do kanalizacji,
- poprawy stanu sanitarnego miejscowości, poprzez odcięcie ewentualnych dotychczasowych odpływów ścieków sanitarnych do cieków, wód powierzchniowych i rowów przydrożnych oraz poprzez likwidację przydomowych zbiorników bezodpływowych /szamb/.

W zakresie projektu ujęto rozwiązania techniczne z dziedziny projektowania zewnętrznych sieci kanalizacji sanitarnej. Trasę sieci kanalizacji sanitarnej dostosowano do układu głównych ciągów komunikacyjnych, istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej oraz obecnego i planowanego zagospodarowania działek.

Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej przewidziano w dwóch miejscach: do zaprojektowanej wg odrębnego opracowania sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVCØ200mm w ul. Jałowcowej w Opaczu Małej oraz istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVCØ200mm w ul. Zgody w Michałowicach Wieś.

W ramach opracowania dokumentacji projektowej zaprojektowano łącznie:

- 4 kanały główne grawitacyjne,
- 32 odcinki boczne grawitacyjne.

Opracowanie składa się łącznie z 2 **odrębnych zeszytów**:

Zeszyt 1 - Projekt zagospodarowania terenu wraz z projektem architektoniczno-budowlanym.

Zeszyt 2 - Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych podłoża kanalizacji sanitarnej projektowanej w ul. Parkowej w Opaczu Małej w gminie Michałowice.

Niniejsze opracowanie stanowi **Zeszyt 1** zadania inwestycyjnego pod nazwą: **”Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Parkowej w Opaczu Małej”**.

Uwaga: przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu przyłącza kanalizacyjne, objęte zostały odrębnym opracowaniem projektowym.

Podstawowe wielkości obiektu:

Uwaga : Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kanały grawitacyjne główne:

Uwaga: nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVCØ200x5.9mm klasy S (S16.7 SDR34) wynosi **534,5m**. Z uwagi na różne oznaczenia klas wytrzymałościowych rur podawanych przez producentów przyjęto oznaczenie: klasa rury S (SN=8kN/m²).

Odcinki boczne sieci kanalizacyjnej:

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, w projekcie uwzględniono rozwiązania mające na celu umożliwienie wykonania w przyszłości podłączeń do projektowanej sieci posesji zlokalizowanych w pobliżu planowanych odcinków kanalizacyjnych. Na kanałach sanitarnych zaplanowano odgałęzienia do granic działek potencjalnie podłączanych posesji w postaci odcinków bocznych. Do czasu wykonania przyłączy kanalizacyjnych, otwory na odcinkach bocznych w granicach działek zostaną zaślepione. Lokalizacje odcinków bocznych wraz z przyłączami były uzgadniane z właścicielami podłączanych działek. W przypadku braku odpowiedzi właściciela działki odnośnie miejsca wprowadzenia odcinka kanalizacji na działkę, zaprojektowano do granicy, w uzgodnieniu lokalizacji z Inwestorem. Lokalizacja odcinków bocznych powstała w oparciu o istniejące bądź planowane zagospodarowanie działek.

Zaprojektowano łącznie 32 szt. odcinków bocznych z rur PVC klasy S (S16.7 SDR34) o sumarycznej długości **93,5m**, z czego:

- z rur PVC Ø200x5.9mm klasy S(SN=8kN/m²) – **6,0 m**
- z rur PVC Ø160x4.7mm klasy S(SN=8kN/m²) – **87,5 m**

Studnie kanalizacyjne:

Łączna ilość studni kanalizacyjnych betonowych Ø1200mm na kanałach grawitacyjnych wynosi **22 szt.** w tym:

- rewizyjna przelotowa połączeniowa (dopływ lewy i prawy) - 19 szt.
- rewizyjna przelotowa połączeniowa (dopływ lewy) - 1 szt.
- rewizyjna przelotowa połączeniowa (dopływ prawy) - 2 szt.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Do opracowania projektu posłużyły niżej wymienione materiały wyjściowe:

- umowa Nr 394/2013
- warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej znak IR.70111602013 wydane przez Wójta Gminy Michałowice,
- warunki techniczne znak DRZ-WSK/840/349965/13/6153 wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Warszawie,
- decyzja nr 25/2013/L o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Michałowice,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru gminy Michałowice,
- opinia ZUDP nr WG.6630.30.2014 wydana przez Starostwo Powiatowe w Pruszkowie,
- decyzja nr 824/2013 w sprawie zezwolenia na lokalizację projektowanego uzbrojenia w pasie drogowym wydana przez Wójta Gminy Michałowice,
- aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- inwentaryzacja w terenie,
- dokumentacja geologiczna,
- obowiązujące normy i przepisy projektowo-wykonawcze.

1.3. STAN PRAWNY

Trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granic działek prywatnych przebiega działkami o numerach ewidencyjnych:

- 296, 316 - obręb Opacz Mała – jednostka ewidencyjna Michałowice,
- 65, 23, 309, 334 - obręb Michałowice Wieś – jednostka ewidencyjna Michałowice.

Działki stanowią własność lub są we władaniu Gminy Michałowice.

1.4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych został zawarty w zeszycie nr 2 niniejszego opracowania.

1.4.1. Zakres wykonanych prac

Badania terenowe wykonane w dniu 19 września 2013 r. objęły wytyczenie i wykonanie 8 otworów wiertniczych oznaczonych numerami OW21-OW28. Otwory badawcze odwiercone zostały do głębokości 2,5-3,0 m p.p.t. Otwory badawcze wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów i urządzeń. Rzędne wysokości otworów obliczono drogą interpolacji między punktami wysokościowymi („pikietami”) na podstawie ww.

mapy syt. - wys. Wiercenia wykonane zostały przy użyciu wiertnicy mechanicznej H25 SG świdrami spiralnymi o średnicy Ø 110 mm. W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak niż co 0,5m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

Po nawierceniu wody gruntowej wykonano obserwację wielkości jej dopływu do otworów oraz pomiary stabilizacji zwierciadła wody. Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobyłym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach. Wyniki wierceń i badań terenowych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej opracowania pozwoliły określić parametry geotechniczne gruntów stanowiących podłoże projektowanej sieci kanalizacyjnej.

1.4.2. Lokalizacja i morfologia terenu badań

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego obszar badań znajduje się w południowo - zachodniej części Niziny Środkowomazowieckiej na obszarze Równiny Łowicko - Błońskiej. . Leży ona na południe od dolin Wisły i Bzury. Powierzchnia terenu badań charakteryzuje się małymi deniwelacjami. Wysokości bezwzględne na badanym obszarze wahają się w granicach od ok. 105,30 m n.p.m. w północno-zachodniej części obszaru badań (OW22), do ok. 107,00 m n.p.m. w południowo-wschodniej części badanego obszaru (OW28).

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w Opaczu Małym i Michałowicach Wieś, gmina Michałowice, powiat pruszkowski.

1.4.3. Budowa geologiczna

Objęty badaniami obszar sieci kanalizacji sanitarnej projektowanej w ul. Parkowej w Opaczu Małym, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. do 2,5-3,0 m p.p.t., zbudowany jest z utworów haloceni (Qh) i plejstoceni (Qp).

Halocen występuje jedynie w strefie przypowierzchniowej i reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane (warstwa XI) oraz humusu (warstwa XII). Miąższość nasypów niekontrolowanych wynosi ok. 0,40-0,50 m. Humus nawiercony został jedynie w rejonie otworu OW22 do głębokości 0,40 m p.p.t.

Plejstocen reprezentowany jest przez:

- utwory **wodnolodowcowe** (*fltmiołglacjalne* - Qpfg), wykształcone jako piaski w frakcji od piasków pylastych do gruboziarnistych, z domieszkami innych osadów (**warstwy Ia i Ib**). Piaski pylaste zalegają jako soczewki w części północno-zachodniej i środkowej badanego odcinka ul. Parkowej, piaski średnie zalegają głównie w części południowo-wschodniej (w otworach OW25 i OW27 do głębokości rozpoznanej wiercenia nie osiągnięto spagu tych osadów)
- utwory **polodowcowe** (*glacjalne* - Qpg) - gliny, gliny zwięzłe i gliny piaszczyste występują w rejonie otworów OW22, OW23, OW26 i OW28 (**warstwy IIIa, IIIb**). Do głębokości wykonywanych badań nie osiągnięto spagu tych osadów.
- osady **lodowcowo-zastoiskowe** (*glacjilimniczne* - Qpgl), reprezentowane są przez pyły (**warstwa Va, Vb**). Utwory te nawiercono jedynie lokalnie: pyły w rejonie otworu OW24 (centralna część badanego obszaru) a pyły piaszczyste w rejonie otworu OW21 (północno zachodnia część badanego odcinka) - w obu tych otworach nie nawiercono spagu tych osadów.

1.4.4. Warunki hydrogeologiczne

W okresie prowadzonych badań, tj. we wrześniu 2013 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, występowanie wody gruntowej stwierdzono w rejonie 2 otworów. Rozpoznane wody gruntowe zaliczają się do pierwszej, przypowierzchniowej warstwy wodonośnej czwartorzędu, charakteryzującej się swobodnym zwierciadłem wody.

W rejonie otworu OW25 wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,90 m p.p.t. czyli na rzędnej 104,40 m n.p.m., w otworze OW27 wodę nawiercono na głębokości 1,70 m p.p.t., tj. na rzędnej 105,20 m n.p.m.

Oprócz wody gruntowej zgromadzonej w warstwie piasków, stwierdzono sączenie wody o niewielkiej wydajności w utworach spoistych: w otworze OW21 na głębokości 2,0 m p.p.t.

W związku z brakiem długotrwałych opadów w okresie letnim br. poziom wód gruntowych powinno się uznać za niski. Należy liczyć się z jego podwyższeniem po długotrwałych opadach lub wiosennych roztopach o 0,5 - 1,0 m w

stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań. Dla nawodnionych piasków średnioziarnistych rozpoznanych w otworach OW25 i OW27 współczynnik wodoprzepuszczalności kształtuje się w granicach $k = 8 - 12$ m/dobę.

1.4.5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Podłoże gruntowe występujące poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych lub humusu, podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału w pierwszej kolejności przyjęto w pierwszej kolejności genezę i stratyografię utworów, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się litologią i wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Wartości charakterystyczne wiodących parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw określono na podstawie badań polowych i analizy makroskopowej gruntów. W przypadku gruntów spoistych jako cechę wiodącą przyjęto wartość charakterystyczną stopnia plastyczności $IL^{(n)}$, a w przypadku gruntów niespoistych - normowy stopień zagęszczenia $ID^{(n)}$.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

- warstwa Ia:** wliczono w nią wodnolodowcowe piaski pylaste z przewarstwieniami pyłów. Grunty te są mało wilgotne, do wilgotnych, średnio zagęszczone o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $ID^{(n)}=0,50$. Jest to warstwa nośna.
- warstwa Ib:** tworzą ją wodnolodowcowe piaski średnioziarniste lokalnie przewarstwione piaskami gliniastymi. Piaski tej warstwy są mało wilgotne, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $ID^{(n)} = 0,50$. Jest to warstwa nośna.
- warstwa IIIa:** zaliczono do niej polodowcowe gliny piaszczyste na pograniczu piasków gliniastych. Nawiercono je jedynie lokalnie poniżej głębokości 2,0 m p.p.t. w OW26. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, półzwarte, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL^{(n)} = 0,00$. Jest to warstwa nośna.
- warstwa IIIb:** zaliczono do niej polodowcowe gliny, gliny zwięzłe i gliny piaszczyste lokalnie przechodzące w gliny. Grunty zaliczone do tej warstwy są mało wilgotne, twardoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL^{(n)}=0,20$. W stanie nienaruszonym jest to warstwa nośna.
- warstwa Va:** tworzą ją zimno zastoiskowe pyły. grunty tej warstwy zalegają poniżej strefy przemarzania w otworze OW24 poniżej głębokości 1,4 m p.p.t. Są to grunty mało wilgotne, półzwarte, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL^{(n)} = 0,00$. Jest to warstwa nośna.
- warstwa Vb:** należą do niej zimno zastoiskowe pyły piaszczyste przewarstwione piaskami pylastymi. Grunty tej warstwy zalegają poniżej strefy przemarzania w otworze OW21 poniżej głębokości 1,2m p.p.t. Są to grunty mało wilgotne, twardoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $IL^{(n)}=0,20$. W stanie nienaruszonym jest to warstwa nośna.
- warstwa XI:** obejmuje warstwę nasypów w składzie których rozpoznano głównie mieszaninę piasku z humusem, żużlem, kamieniami i okruchami cegły. Z uwagi na zmienność składu, domieszki gruntów organicznych a tym samym niejednorodność parametrów geotechnicznych warstwę tą zakwalifikowano jako nasypy niebudowlane. Miąższość tych osadów wynosi ok 0,4-0,5 m . Jest to warstwa nienośna.
- warstwa XII:** obejmuje występująca lokalnie w rejonie otworu OW22 przypowierzchniową warstwę humusu o miąższości ok. 0,4 m. Jest to warstwa nienośna.

1.4.6. Wnioski i zalecenia

1. W podłożu gruntowym projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Parkowej w Opaczy Małej, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niekontrolowanych (warstwa XI) lub humusu (warstwa XII) zalegają mineralne grunty rodzime, nie skaliste, niespoiste - piaski pylaste i średnioziarniste (warstwy IIIa, IIIb) i pyły oraz pyły piaszczyste (warstwy Va, Vb)
2. Wszystkie rozpoznane grunty rodzime są nośne. Nasypy niekontrolowane i humus (XI i XII) są nienośne. Rozpoznane na badanym terenie mineralne grunty rodzime mogą stanowić bezpośrednie podłoże projektowanej kanalizacji sanitarnej. W przypadku układania rurociągów na utworach polodowcowych (warstwy IIIa, IIIb) lub zastoiskowych (warstwy Va, Vb) pod rurę należy stosować warstwę wyrównawczą z pisaku.

Usunięte z wykopu grunty spoiste nie mogą służyć do pionowej zasypki wykopów. Wykop należy zasypać gruntem piaszczystym lub drobną pospółką, zagęszczanym warstwami do wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia.

3. W okresie prowadzonych badań, tj. we wrześniu 2013r., do rozpoznanej głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. 2,5-3,0 m p.p.t. wodę gruntową nawiercono w otworze OW25 na głębokości 1,90 m p.p.t. (rzędna 105,20 m n.p.m.). Zaobserwowano także niewielkie sączenie w otworze OW21 na głębokości 2,0 m p.p.t.

Należy zaznaczyć, że po roztopach wiosennych i długotrwałych opadach w okresie letnim należy liczyć się z podwyższeniem zwierciadła wody gruntowej o ok. 0,5-1,0 m. w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań. Dla nawodnionych piasków średnioziarnistych rozpoznanych w otworach OW25 i OW27 współczynnik wodoprzepuszczalności kształtuje się w granicach $k=8-12$ m/dobę.

W trakcie wykonywania robót ziemnych, w miejscach występowania wody gruntowej, gdzie jej poziom znajduje się powyżej planowanego poziomu posadowienia elementów sieci kanalizacji sanitarnej, niezbędne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopów. Odwodnienie prowadzone powinno być przy użyciu igłofiltrów lub igłostudni.

4. W świetle wymienionego na wstępie "Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych" projektowaną kanalizację sanitarną proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych (nieduża zmienność podłoża poniżej strefy posadowienia, poziom wody gruntowej poniżej głębokości 1,7-1,9 m p.p.t.).
5. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych pod projektowane kanały należy prowadzić je w szalunkach.
6. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN-81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego zawilgocenia lub przemarznięcia.

1.5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W trakcie realizacji inwestycji ustalono, iż w obrębie kanalizowanego obszaru fragment miejscowości Opacz Mała i Michałowice Wieś posiada miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

W obrębie i sąsiedztwie działek objętych inwestycją występują następujące formy zagospodarowania terenu:

- 6KDL – publiczna droga lokalna (ul. Parkowa)
- 23KDD i 24KDD – publiczne drogi dojazdowe (ul. Sportowa i ul. Klonowa),
- a2.14MN – tereny mieszkaniowe jednorodzinne
- KUD – publiczne drogi dojazdowe (ul. Parkowa i ul. Jaśminowa)
- M – tereny zabudowy mieszkaniowej, przeznaczone pod zainwestowanie różnymi formami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem funkcji usługowych po spełnieniu określonych warunków
- ZP/U – teren wielofunkcyjny zieleni parkowej i realizacji lokalnych celów publicznych
- 1KDS – projektowana trasa Salomea-Wolica
- 3KDZ i 4KDZ – publiczne drogi zbiorcze (ul. T. Borowskiego i projektowana)
- 5KDL i 6KDL – publiczne drogi lokalne (ul. Parkowa i ul. Borowskiego)
- 10KDD i 12 KDD – publiczne drogi dojazdowe (ul. Szara i projektowane)
- c1.1MN, c1.2.MN, c3.3MN i c3.4MN – tereny mieszkaniowe jednorodzinne
- c2.1MN/U i c3.2MN/U – tereny mieszkaniowe jednorodzinne i usług
- c3.1US – teren usług sportu rekreacji na działkach z zielenią,
- c2.3R, c2.4R, c3.7R – tereny rolne.

Dla części obszaru nie objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 164, poz.1588), w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, przeprowadzono analizę funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu inwestycji projektowanej. Zgodnie z

powyższym Wójt Gminy Michałowice wydał decyzję nr 25/2013/L o lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającą na budowie sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Parkowej w Opaczu Małym i Michałowice Wieś.

W obrębie ul. Parkowej na odcinku, gdzie jest planowana sieć kanalizacyjna brak chodników, jezdnie w większości są gruntowe utwardzone lub utwardzone warstwą tłucznia. Nawierzchnia w postaci kostki brukowej występuje na odcinkach ulic Jałowcowej i Zgody, w obrębie których przewiduje się włączenia do zaprojektowanej i istniejącej sieci kanalizacyjnej.

1.6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja stanowi uzupełnienie i rozbudowę istniejącej infrastruktury technicznej. W związku z realizacją zadania inwestycyjnego nie przewiduje się zmiany istniejącej funkcji terenu. Budowa sieci kanalizacyjnej jako inwestycja liniowa nie powoduje konieczności zmiany ukształtowania oraz sposobu zagospodarowania powierzchni terenu. Nie jest wymagana zmiana przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych.

Przy ustalaniu trasy sieci kanalizacyjnej wzięto pod uwagę istniejące i planowane zagospodarowanie terenu oraz wytyczne zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz decyzji o lokalizacji celu publicznego dla kanalizowanego obszaru. Sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowana będzie w terenach przeznaczonych na cele publiczne, w szczególności w liniach rozgraniczających dróg publicznych, ciągów pieszych i pieszo jezdnych projektowanych i istniejących. Rozmieszczanie studni kanalizacyjnych na kanałach dostosowano do istniejącego oraz planowanego zagospodarowania w obrębie działek prywatnych w celu umożliwiania łatwego podłączenia posesji do sieci kanalizacji. W związku z budową kanalizacji sanitarnej, nastąpi likwidacja lub zabezpieczenie istniejących zbiorników bezodpływowych, dotychczas używanych jako przydomowe szamba. Konieczność likwidacji lub zabezpieczenia zbiorników bezodpływowych leży po stronie właściciela posesji.

1.7. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW

W zasięgu inwestycji nie występują obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków ani podlegające ochronie Konserwatora Zabytków oraz nie występują dobra kultury współczesnej na podstawie art. 36 ust.1 i 11 pkt.1 ustawy z dnia 23 lipca 2003r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003r Nr 98, poz.1071). Teren inwestycji położony jest poza obszarem objętym prawną ochroną przyrody.

1.8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Inwestycja jest zlokalizowana poza obszarem eksploatacji górniczej.

2. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213 poz. 1397 ze zm.), w myśl art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkami bocznymi sieci o łącznej długości 628,0m, nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco i potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym stwierdzono brak potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Uzyskane efekty z tytułu realizacji inwestycji to poprawa warunków bytowo – sanitarnych mieszkańców poprzez odprowadzenie ścieków. Wpłyne na poprawę stosunków wodnych w glebie i jej jakość poprzez likwidację z każdej posesji zbiorników na ścieki (szamb) będących potencjalnie źródłem zanieczyszczeń. Projektowana kanalizacja jest rozwiązaniem proekologicznym. Nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Kanały sanitarne, studzienki zostaną wykonane w sposób zapewniający szczelność konstrukcji. Projektowana kanalizacja nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do środowiska. Nie będzie zrzutu ścieków do wód i do ziemi oraz zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Przedsięwzięcie tego typu może być uciążliwe podczas prowadzenia prac wykonawczych, w zależności od charakteru robót, w pasie o szerokości 3 do 6m. Inwestycja jest dostosowana do istniejącego zagospodarowania terenu oraz nie wpłynie na ukształtowanie powierzchni.

W trakcie realizacji inwestycji przewiduje się następujące rozwiązania chroniące środowisko:

- do wykonywania robót zastosować sprzęt sprawny technicznie o możliwie niskich emisjach zanieczyszczeń do powietrza i hałasu.
Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Ponadto jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.
Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.
- zapewnić na terenie placu budowy oraz terenie zaplecza przechowywania paliw i smarów oraz innych materiałów w taki sposób, aby nie zanieczyścić wód i powierzchni ziemi. Przewiduje się zabezpieczenie powierzchni gruntu przed infiltracją zanieczyszczeń matami uszczelniającymi, geowłókninami oraz płytami betonowymi.
- odpady powstałe podczas realizacji inwestycji należy na czas przekazania odpowiednim jednostkom zajmującym się recyklingiem i unieszkodliwianiem odpadów składować w kontenerach zlokalizowanych na terenie zabezpieczonych przed dostępem osób nieupoważnionych. Materiały składowane będą również na podłożu gruntowym zabezpieczonym przed filtracją matami uszczelniającymi,
- odpady powstałe z rur oraz inne elementy z tworzyw sztucznych, stali i metali kolorowych należy przekazać firmie zajmującej się recyklingiem i pozyskiwaniem złomu,
- wszystkie odpady wytwarzane w czasie realizacji przedsięwzięcia, należy gromadzić stosując segregację odpadów, a następnie przekazywać firmom zajmującym się odzyskiem, względnie utylizacją odpadów, które posiadają odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami-zgodnie z ustawą o odpadach.
- humus zdejmowany podczas prowadzenia wykopów powinien być odkładany na bok i ponownie wykorzystany w celach rekultywacyjnych po zakończeniu prac na danym odcinku.
- w celu ochrony istniejących drzew i zakrzaczeń trasę kanalizacji prowadzi się w odległości, co najmniej 1,5m od pni drzew i krzewów,
- na czas budowy do gromadzenia ścieków bytowych będą stosowane przenośne toalety o pojemności 250l serwisowane przez uprawnione do tego służby.

Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, w tym:

W fazie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się wprowadzanie do środowiska następujących substancji i energii:

- Emisja pyłów powstająca np. podczas załadunku suchego gruntu na środki transportu, usuwania nawierzchni bitumicznych, odbudowywaniu nawierzchni asfaltowych itp. Emisja ta będzie występować tylko chwilowo w związku, z czym nie ma możliwości określenia stężenia powstających pyłów.
- Emisja hałasu wytwarzanego przez urządzenia i maszyny wykorzystywane do prowadzenia robót wykonawczych. Emisja ta będzie występować tylko okresowo. Poziom hałasu pracujących maszyn budowlanych tj. koparka, spychacz wynosi około 90-95 dB. Wykonawca robót zostanie wyłoniony w odrębnym przetargu, w wyniku, czego nie jest znany sprzęt, który zostanie wykorzystany przy realizacji przedsięwzięcia.
- Emisja spalin ze środków transportu, maszyn i urządzeń użytych do realizacji przedsięwzięcia. Emisja ta będzie występować tylko okresowo. Wykonawca robót zostanie wyłoniony w odrębnym przetargu, w wyniku, czego nie jest znany sprzęt, który zostanie wykorzystany przy realizacji przedsięwzięcia.
- Wibracje powstające np. podczas zagęszczania gruntu. Wykonawca robót zostanie wyłoniony w odrębnym przetargu, w wyniku, czego nie jest znany sprzęt, który zostanie wykorzystany przy realizacji przedsięwzięcia.

W fazie eksploatacji kanalizacji sanitarnej przewiduje się wprowadzanie do środowiska następujących substancji i energii:

- Sieć kanalizacyjna grawitacyjna nie emitują energii,
- W zależności od składu ścieków i ich ilości przez włazy studzienek mogą ulatniać się metan i siarkowodór, jednak ze względu na powyższą zależność i okresowość występowania zjawiska nie jest możliwe podanie stężenia tych gazów w powietrzu,

Określenie odpadów powstających w fazie realizacji inwestycji:

W wyniku prac rozbiórkowych prowadzonych podczas realizacji inwestycji przewiduje się powstanie następujących odpadów:

- Nawierzchnie żwirowe, oraz nasypy drogowe, które po usunięciu zostaną częściowo wykorzystane do ponownej zabudowy lub przewiezione do miejsca wskazanego przez inwestora.
- Nadmiar gruntów pochodzący z wykopu oraz grunt, który podlega wymianie zostanie przewieziony do miejsca wskazanego przez inwestora lub będzie wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu prac.
- Opakowania z tworzyw sztucznych oraz zużyte elementy stalowe (kawałki rur stalowych, elementy szalunków), elementy rur PCV nienadające się do wykorzystania. Odpady takie powinny być wywiezione do odpowiedniego zakładu, który je skupuje lub przetwarza.
- Drewno z opakowań materiałów budowlanych lub szalunków powinno być wywiezione do odpowiedniego zakładu, który zajmie się jego utylizacją lub przetworzeniem
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych i budowlanych – montażowych należy ograniczyć emisję niezorganizowaną zanieczyszczeń pyłowych i spalin ze stosowanych maszyn i urządzeń budowlanych do powietrza. W okresie realizacji przedsięwzięcia nie występują działania związane z wykorzystaniem terenu, które mogłyby wpłynąć w sposób negatywny i uciążliwy na środowisko. Celem zabezpieczenia przed hałasem należy ograniczyć prowadzenie robót budowlanych do pory dziennej. Prowadzić prace budowlane w sposób wykluczający zanieczyszczenie wód gruntowych wyciekami z niesprawnie technicznie maszyn i urządzeń budowlanych
- Odpady powstałe z rur oraz inne elementy z tworzyw sztucznych, stali i metali kolorowych należy przekazać firmie zajmującej się recyklingiem i pozyskiwaniem złomu,
- Inne odpady np. papa, asfalt, należy magazynować na wydzielonym terenie i przekazać do unieszkodliwienia wyspecjalizowanej firmie posiadającej zezwolenie na odbiór i unieszkodliwienie odpadów niebezpiecznych,
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu drzew oraz w odległości równej zasięgowi ich koron należy prowadzić sposobem ręcznym,
- Postępowanie z urobkiem – nadmiar ziemi z wykopów powinien być wykorzystany w miejscach położonych blisko terenu budowy, aby nie generować uciążliwości powodowanej dodatkowym ruchem po drogach publicznych i zanieczyszczenia powierzchni jezdni.

Zgodnie z ustaleniami przeprowadzonymi w trakcie wizji lokalnej w trakcie budowy sieci kanalizacji sanitarnej nie zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów które, podlegają uzyskaniu decyzji o wycince na podstawie art. 83 ust. 1 i 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

3. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji zadania należy stosować się ściśle do wydanych decyzji opinii i uzgodnień w tym:

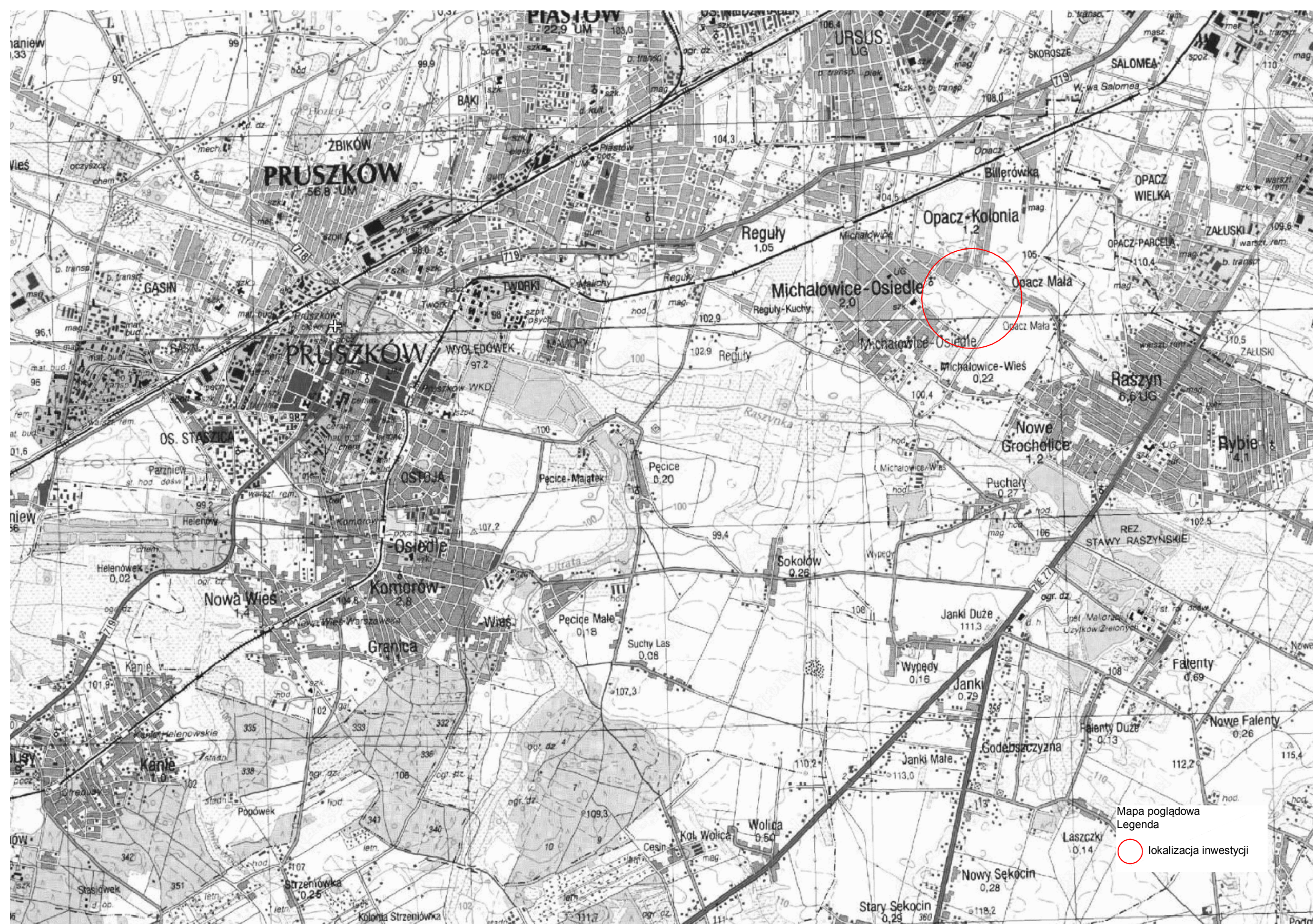
- warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacyjnej znak IR.70111602013 wydanych przez Wójta Gminy Michałowice,
- warunków technicznych znak DRZ-WSK/840/349965/13/6153 wydanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Warszawie,
- decyzji nr 25/2013/L o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Michałowice,
- wypisu i wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru gminy Michałowice,
- opinii ZUDP nr WG.6630.30.2014 wydanej przez Starostwo Powiatowe w Pruszkowie,
- decyzji nr 824/2013 w sprawie zezwolenia na lokalizację projektowanego uzbrojenia w pasie drogowym wydanej przez Wójta Gminy Michałowice.

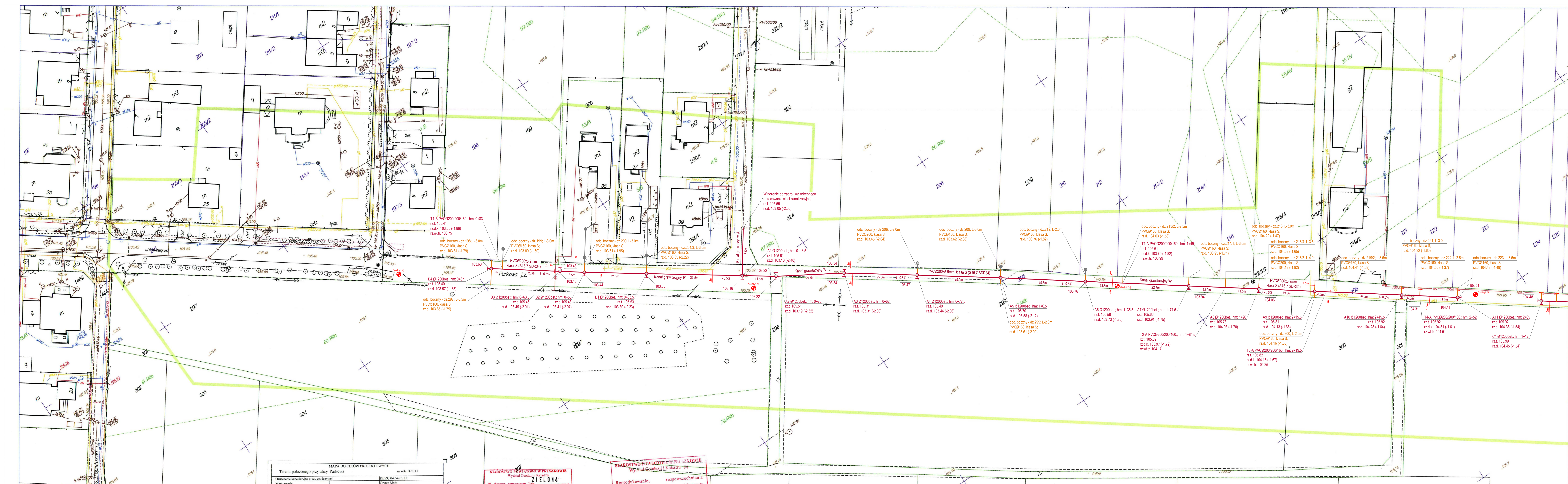
Projekt budowlany został sporządzony zgodnie z w/w decyzjami oraz warunkami technicznymi.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA





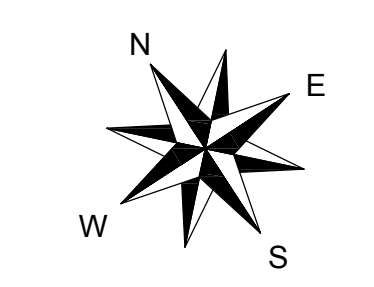
Starostwo Powiatowe w Pruszkowie, Wydział Geodezji i Katastru
UWAGA: Granice w kolorze fioletowym przedstawione na mapie pochodzą z wektorystyki mapy ewidencyjnej w skali 1:5000.
Położenie tych granic mogą nie spełniać wymagań dokładnościowych przewidzianych
Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa
z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. Nr 38 poz.454 z 2001r.)
woj. mazowieckie; powiat pruszkowski
KERC 042-4252013
Opracowano systemem GED-MAP. Wydrukowa(a) : Aneta Stoń 2013.08.29

| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH: | |
|---|---------------------|
| Terenu położonego przy ulicy Parkowa | |
| m. reb 098/13 | |
| Oznaczenie kanalizacyjnej pracy geodezyjnej | KERC 042-425213 |
| Miejscowość | Opacz Mała |
| Jednostka ewidencyjna | 142104 2 |
| Obiekt ewidencyjny | 142104 2.0009 |
| Skala mapy | 1:500 |
| Nazwa obiektu występującego | przebiegający zjazd |
| Oznaczenie granicy obszaru, który był przedmiotem aktualizacji | wysokości |
| Oznaczenie informacji o skutkach geodezyjnych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, dokonywanych w granicach projektowanej inwestycji | Kronstadt 60 |
| Oznaczenie w symbolu konturu użytku gruntowego, który nie jest uwzględniony w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków | nie badano |
| Nie wykazano w niniejszym w terenie omoczeń nie wskazanych na niniejszym mapie urządzeń | |
| USŁUGI GEODEZYJNE | |
| Daniel Wasiaś | |
| ul. Polska 5m, 44, 02-777 Warszawa | |
| tel. 22 641 14 63, kom. 502 586 080 | |
| REGON 141002060 NIP 123-088-34-84 | |
| Niniejszy projekt jest dokumentem roboczym i nie może być używany do celów innych niż określone w projekcie | |

STAROSTWO POWIATOWE W PRUSZKOWIE
Wydział Geodezji i Katastru
ZIELONA
W obszarze oznaczonym kolorem fioletowym
dokonano aktualizacji treści mapy ewidencyjnej
Dokumenty z planu aktualizacji projektu do
zobowiązania w dniu 17.05.2013
042-52113
2013.08.30
mgr inż. Marek Skrok
inspektor ds. kontroli geodezyjnej

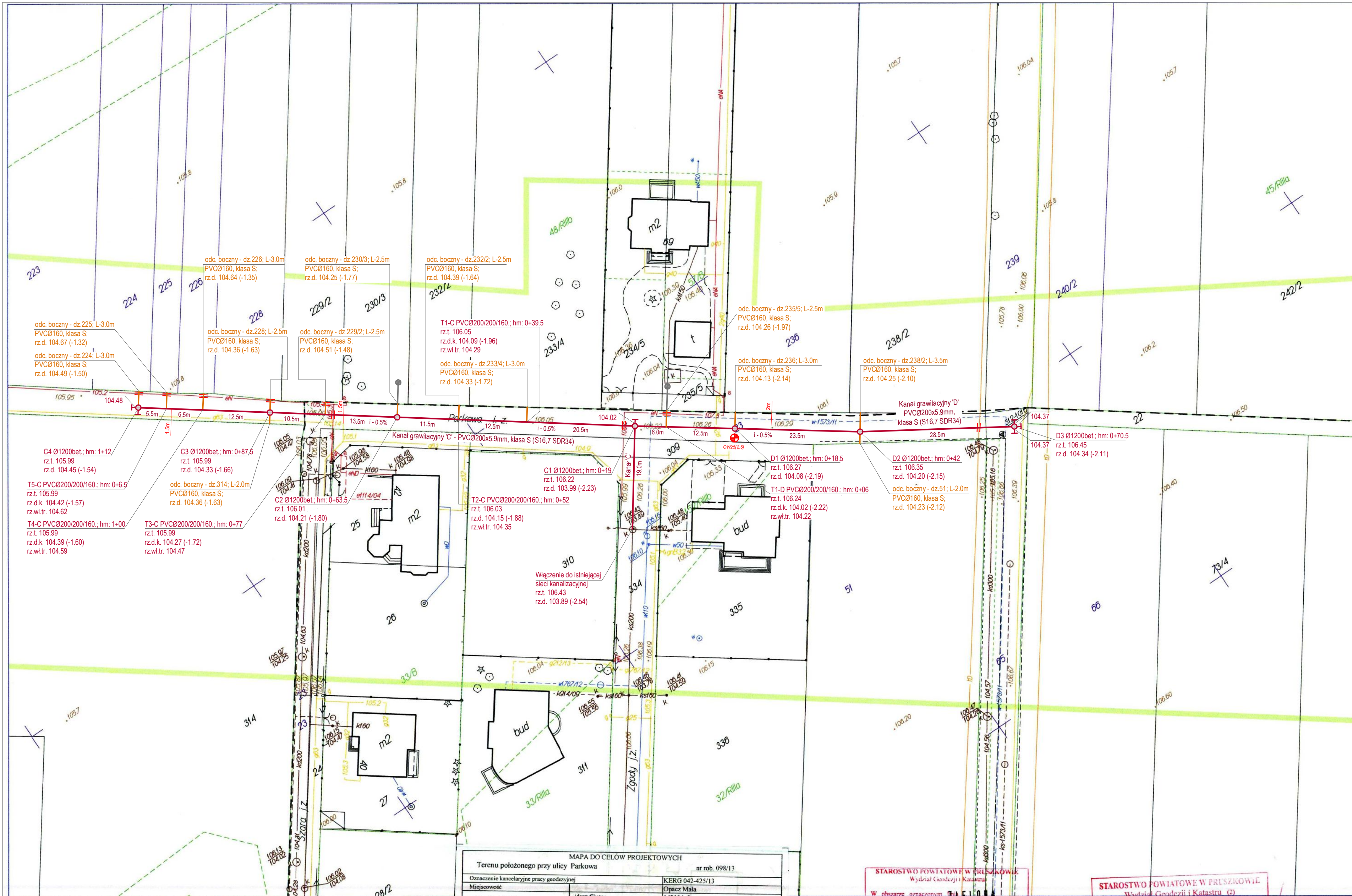
STAROSTWO POWIATOWE W PRUSZKOWIE
Wydział Geodezji i Katastru
Reprodukcje, rozpowszechnianie
i rozprowadzanie niniejszego dokumentu
wymaga zezwolenia, o którym mowa
w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
-Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287).
2013.08.30
mgr inż. Marek Skrok
inspektor ds. kontroli geodezyjnej

MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA
DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500
Woj. mazowieckie, powiat pruszkowski, gmina Michałowice
Niniejszy arkusz stanowi wydruk z mapy wykonanej na bazie
arkusza zarejestrowanego w Wydziale Geodezji i Katastru
Starostwa powiatowego w Pruszkowie



- LEGENDA:
- przebieg kanalizacyjny wraz z studniami objęte odrębnym opracowaniem
 - kanalizacyjny - sieć główna - z rur PVC0200x5,9mm klasa S (S16.7 SDR34)
 - odcinek boczny sieci kanalizacyjnej do granicy działki z rur PVC0160x4,7mm, klasa S (S16.7 SDR34)
 - próg studnia rewizyjna Ø1200 bet.
 - rura dwudzielną - zakł. na kabie energetycznym
 - otwór geodezyjny
 - zakres aktualizacji mapy

| | |
|---|---------------------------|
| "ETGAR" Krzysztof Wójcik | |
| 30-10-1970 (ul. Złota 10, 05-110 000 000) | |
| tel. 44 641 14 63, kom. 502 586 080, e-mail: 44.641.14.63@wp.pl | |
| NIP 141-002-060-44, REGON 141002060 | |
| www.etgar.pl | |
| Obrót: | |
| BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ | |
| Stadium: | PROJEKT BUDOWLANY |
| Investor: | GMINA MICHAŁOWICE |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - ARKUSZ 1 | |
| REGULY, UL. ALEJA POWSTANCÓW WARSZAWY 1, 05-816 MICHAŁOWICE | |
| Tytuł rysunku: | |
| Projektor: | mgr inż. Krzysztof Wójcik |
| Sprawdził: | mgr inż. Agnieszka Wójcik |
| Data opracowania: | |
| GRUDZIEŃ 2013 | |
| 15 | |



Starostwo Powiatowe w Pruszkowie, Wydział Geodezji i Katastru
UWAGA: Granice w kolorze fioletowym przedstawione na mapie pochodzą z wektoryzacji mapy ewidencyjnej w skali 1:5000.
Położenie tych granic mogą nie spełniać wymagań dokładnościowych przewidzianych
Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa
z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U.Nr 38 poz.454 z 2001r)
woj. mazowieckie; powiat pruszkowski
Położenie: Opacz Mała, Michałowice Wies
KERG: 042-425/2013
Skala 1 : 500
Opracowano systemem GEO-MAP. Wydrukowa(a) : Aneta Stoń 2013.08.29

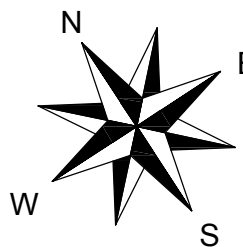
| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH | | |
|--|------------------------|---|
| Terenu położonego przy ulicy Parkowa | | nr rob. 098/13 |
| Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej | KERG 042-425/13 | |
| Miejscowość | Opacz Mała | |
| Jednostka ewidencyjna | identyfikator | 142104 2 |
| | nazwa | Michałowice |
| Obręb ewidencyjny | identyfikator | 142104 2.0009 |
| | nazwa | Opacz Mała |
| Skala mapy | 1:500 | |
| Nazwa układu współrzędnych | prostokątnych płaskich | Lokalny 75 |
| | wysokości | Kronstadt 60 |
| Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji | | |
| Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji | nie badano | |
| Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków | ... | |
| Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji | | |
| USŁUGI GEODEZYJNE | | |
| Daniel Wasiak | | |
| ul. Polaka 5m. 44, 02-777 Warszawa | | |
| tel. 22 641 14 63, kom. 502 586 080 | | |
| REGON 141002060 NIP 123-086-34-64 | | |
| DANIEL WASIAK GEODEZJA I KATASTRALNIA 19.04.1944 tel. 0-502 586 080 | | |
| Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę | | Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawniającego, który opracował mapę |

STAROSTWO POWIATOWE W PRUSZKOWIE
Wydział Geodezji i Katastru
W obszarze oznaczonym 2-1-1-0-1-1
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej.
Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do
zasobu powiatowego w dniu20...r.
i zarejestrowano pod 2-1-1-0-1-1
Niniejsza mapa ma służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające
pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu
i inwentaryzacji wykonawczej przez jednostki
uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2013.08.30
mgr inż. Marek Skrok
inspektor ds. kontroli geodezyjnej

STAROSTWO POWIATOWE W PRUSZKOWIE
Wydział Geodezji i Katastru (2)
Reprodukcja, rozpowszechnianie
i rozprowadzanie niniejszego dokumentu
wymaga zezwolenia, o którym mowa
w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
-Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287).
2013.08.30
mgr inż. Marek Skrok
inspektor ds. kontroli geodezyjnej

MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA
DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500
Woj. mazowieckie, powiat pruszkowski, gmina Michałowice

Niniejszy arkusz stanowi wydruk z mapy wykonanej na bazie
arkusza zarejestrowanego w Wydziale Geodezji i Katastru
Starostwa powiatowego w Pruszkowie



- LEGENDA:
- przylączya kanalizacyjne wraz z studniami objęte odrębnym opracowaniem
 - kanal grawitacyjny - sieć główna - z rur PVCØ200x5.9mm klasa S (S16.7 SDR34)
 - odcinek boczny sieci kanalizacyjnej do granicy działki z rur PVCØ160x4.7mm, klasa S (S16.7 SDR34)
 - proj. studnia rewizyjna Ø1200 bet.
 - rura dwudzielna - zakł. na kabie energetyczne
 - 4(2.8m) otwór geologiczny
 - zakres aktualizacji mapy



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
 30-418 KRZAKÓW ul. ZAKOPAŃSKA 73/308
 tel/fax (+48) 12 261 85 80, tel (+48) 12 261 85 82
 kom. (+48) 502 063 472, (+48) 510 092 710
 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827
 www.etgar.pl

| | | | |
|--|---------------------------|--|----------------------|
| Objekt: | | | |
| BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ | | | |
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | | Branża: SANITARNA | |
| Inwestor: GMINA MICHAŁOWICE | | | |
| REGULY, AL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1, 05-816 MICHAŁOWICE | | | |
| Tytuł rysunku: | | Skala: | Nr rys: |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - ARKUSZ 2 | | 1:500 | 3 |
| Imię i nazwisko: | | Specjalność: | Podpis: |
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/ POOS/04 |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/ PWOS/06 |
| Data opracowania: | | | |
| GRUDZIEŃ 2013 | | | |
| 16 | | | |

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
III. CZĘŚĆ OPISOWA

1. BILANS IŁOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Do najważniejszych czynników wpływających na ilość powstających ścieków można zaliczyć typ jednostki osadniczej, wielkość jednostki osadniczej oraz jej charakter (funkcja rolnicza, funkcja turystyczna, miejsce zamieszkania dla ludności dwuzawodowej), sposób poboru i zaopatrzenia w wodę (wodociąg lub studnia indywidualna), standard i warunki wyposażenia mieszkań oraz budynków inwentarskich w urządzenia wodociągowe i sanitarne, status ekonomiczny mieszkańców, styl życia, nawyki i przyzwyczajenia oraz poziom kultury mieszkańców.

Przy ustalaniu ilości ścieków odprowadzanych z gospodarstw domowych przyjmuje się najczęściej wartość równą ilości zużytej wody. Spowodowane jest to brakiem osobnych urządzeń do pomiaru ilości odpływających ścieków. Należy jednak pamiętać, że taka sytuacja ma miejsce w warunkach miejskich, gdzie ilość zużytej wody, która nie trafia do kanalizacji jest pomijalnie mała i kształtuje się na poziomie 2-5% całkowitej ilości zużytej wody. W gospodarstwach wiejskich jedynie woda wykorzystana na cele bytowe mieszkańców trafia do kanalizacji a część jest wykorzystana bezpowrotnie na cele gospodarcze.

Dla terenu objętego projektem przy obliczeniu bilansu powstających ścieków przyjęto założenie, iż 95% wody pobranej z wodociągu miejskiego zostanie odprowadzona jako ścieki sanitarne. Dla poszczególnych zlewni opracowano wstępny bilans (w ujęciu perspektywnym oraz na stan obecny).

Przy obliczaniu bilansu przyjęto następujące założenia:

- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie wody na cele bytowe wynosi 150 l/(M·d) przy:
 - a). współczynnika nierównomierności dobowej $N_d=1,4$
 - b). współczynnika nierównomierności godzinowej $N_g=2,0$

Tab.1. Zestawienie ilości powstających ścieków dla posesji położonych w obrębie zlewni odprowadzającej ścieki do kanalizacji w ul. Jałowcowej - stan obecnej zabudowy

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość budynków | Liczba użytkowników | Łączna ilość użytkowników | q_i | Q_{dsr} | N_d | Q_{dmax} | N_g | Q_{gmax} | Q_{gmax} |
|---|--------------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------------|
| | | [szt.] | [na jednostkę] | [szt.] | [l/d] | [m ³ /d] | [-] | [m ³ /d] | [-] | [m ³ /g] | [l/s] |
| 1 | Mieszkańcy: | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Mieszkania | 0 | 4 | 0 | 150 | 0,00 | 1,4 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Domy jednorodzinne | 3 | 4 | 12 | 150 | 1,80 | 1,4 | 2,52 | 2,00 | 0,21 | 0,06 |
| Razem zapotrzebowanie na wodę: | | | | | | 1,80 | | 2,52 | | 0,21 | 0,06 |
| Ilość powstających ścieków przyjęto jako: | | | | 95% | | 1,71 | | 2,39 | | 0,20 | 0,06 |
| Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako: | | | | 10% | | 0,17 | | 0,24 | | 0,02 | 0,01 |
| Suma | | | | | | 1,88 | | 2,63 | | 0,22 | 0,06 |

Tab.2. Zestawienie ilości powstających ścieków dla posesji położonych w obrębie zlewni odprowadzającej ścieki do kanalizacji w ul. Jałowcowej - stan perspektywicznej zabudowy

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość budynków | Liczba użytkowników | Łączna ilość użytkowników | q_i | Q_{dsr} | N_d | Q_{dmax} | N_g | Q_{gmax} | Q_{gmax} |
|---|--------------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------------|
| | | [szt.] | [na jednostkę] | [szt.] | [l/d] | [m ³ /d] | [-] | [m ³ /d] | [-] | [m ³ /g] | [l/s] |
| 1 | Mieszkańcy: | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Mieszkania | 0 | 4 | 0 | 150 | 0,00 | 1,4 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Domy jednorodzinne | 50 | 4 | 200 | 150 | 30,00 | 1,4 | 42,00 | 2,00 | 3,50 | 0,97 |
| Razem zapotrzebowanie na wodę: | | | | | | 30,00 | | 42,00 | | 3,50 | 0,97 |
| Ilość powstających ścieków przyjęto jako: | | | | 95% | | 28,50 | | 39,90 | | 3,33 | 0,92 |
| Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako: | | | | 10% | | 2,85 | | 3,99 | | 0,33 | 0,09 |
| Suma | | | | | | 31,35 | | 43,89 | | 3,66 | 1,02 |

Tab.3. Zestawienie ilości powstających ścieków dla posesji położonych w obrębie zlewni odprowadzającej ścieki do kanalizacji w ul. Zgody - stan obecnej zabudowy

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość budynków | Liczba użytkowników | Łączna ilość użytkowników | q _i | Q _{dsr} | N _d | Q _{dmax} | N _g | Q _{gmax} | Q _{gmax} |
|---|--------------------|----------------|---------------------|---------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| | | [szt.] | [na jednostkę] | [szt.] | [l/d] | [m³/d] | [-] | [m³/d] | [-] | [m³/g] | [l/s] |
| 1 | Mieszkańcy: | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Mieszkania | 0 | 4 | 0 | 150 | 0,00 | 1,4 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Domy jednorodzinne | 1 | 4 | 4 | 150 | 0,60 | 1,4 | 0,84 | 2,00 | 0,07 | 0,02 |
| Razem zapotrzebowanie na wodę: | | | | | | 0,60 | | 0,84 | | 0,07 | 0,02 |
| Ilość powstających ścieków przyjęto jako: | | | | 95% | | 0,57 | | 0,80 | | 0,07 | 0,02 |
| Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako: | | | | 10% | | 0,06 | | 0,08 | | 0,01 | 0,00 |
| Suma | | | | | | 0,63 | | 0,88 | | 0,07 | 0,02 |

Tab.4. Zestawienie ilości powstających ścieków dla posesji położonych w obrębie zlewni odprowadzającej ścieki do kanalizacji w ul. Zgody - stan perspektywicznej zabudowy

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość budynków | Liczba użytkowników | Łączna ilość użytkowników | q _i | Q _{dsr} | N _d | Q _{dmax} | N _g | Q _{gmax} | Q _{gmax} |
|---|--------------------|----------------|---------------------|---------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| | | [szt.] | [na jednostkę] | [szt.] | [l/d] | [m³/d] | [-] | [m³/d] | [-] | [m³/g] | [l/s] |
| 1 | Mieszkańcy: | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Mieszkania | 0 | 4 | 0 | 150 | 0,00 | 1,4 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Domy jednorodzinne | 35 | 4 | 140 | 150 | 21,00 | 1,4 | 29,40 | 2,00 | 2,45 | 0,68 |
| Razem zapotrzebowanie na wodę: | | | | | | 21,00 | | 29,40 | | 2,45 | 0,68 |
| Ilość powstających ścieków przyjęto jako: | | | | 95% | | 19,95 | | 27,93 | | 2,33 | 0,65 |
| Infiltracja wód gruntowych i przypadkowych przyjęto jako: | | | | 10% | | 2,00 | | 2,79 | | 0,23 | 0,06 |
| Suma | | | | | | 21,95 | | 30,72 | | 2,56 | 0,71 |

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ, ZASTOSOWANE MATERIAŁY, SPOSÓB REALIZACJI

2.1. Trasa kanalizacji sanitarnej

W obrębie projektowanej sieci kanalizacyjnej można wyróżnić dwa układy (zlewnie):

Zlewnia kanału 'A'

Kanał grawitacyjny 'A' zaprojektowano wzdłuż ul. Parkowej oraz częściowo w ul. Jałowcowej w Opaczy Małej w obrębie działek drogowych; długość kanału 'A' - 265,0m; konfiguracja terenu na tym odcinku pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków z tej części kanalizowanego obszaru, aż do miejsca włączenia, które przewidziano do zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej w ul. Jałowcowej.

Do kanału 'A' włącza się kanał grawitacyjny 'B' do studni 'A1'; długość kanału 'B' – 87,0m.

Zlewnia kanału 'C'

Kanał grawitacyjny 'C' zaprojektowano wzdłuż ul. Parkowej oraz częściowo w ul. Zgody w Michałowicach i Opaczy Małej w obrębie działek drogowych; długość kanału 'C' - 112,0m; konfiguracja terenu na tym odcinku pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków z tej części kanalizowanego obszaru, aż do miejsca włączenia, które przewidziano do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Zgody.

Do kanału 'C' włącza się kanał grawitacyjny 'D' do studni 'C1'; długość kanału 'D' – 70,5m.

2.2. Rury PVC

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie rur PVC o średnicy Ø200x5.9mm klasy S(SN=8kN/m²) z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów. Z uwagi na istniejący układ wysokościowy terenu kanały grawitacyjne zaprojektowano ze spadkiem

minimalnym gwarantującym wymaganą prędkość dla samooczyszczania się kanału $i=0,5\%$ dla średnicy $\varnothing 200\text{mm}$ oraz $i=1,5\%$ dla średnicy $\varnothing 160\text{mm}$.

Uwaga: nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

Kanały grawitacyjne główne:

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC $\varnothing 200 \times 5.9\text{mm}$ klasy S (S16.7 SDR34) wynosi **534,5m**.

Odcinki boczne sieci kanalizacyjnej:

Zaprojektowano łącznie 32 szt. odcinków bocznych z rur PVC klasy S (S16.7 SDR34) o sumarycznej długości **93,5m**, z czego:

- z rur PVC $\varnothing 200 \times 5.9\text{mm}$ klasy S ($SN=8\text{kN/m}^2$) – **6,0 m**
- z rur PVC $\varnothing 160 \times 4.7\text{mm}$ klasy S ($SN=8\text{kN/m}^2$) – **87,5 m**

3. UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI

3.1. Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie projektowanych kanałów sanitarnych stanowią studnie rewizyjne. Ze względów techniczno-ekonomicznych zastosowano studnie betonowe $\varnothing 1200\text{mm}$. Zastosowanie studni betonowych przełazowych umożliwi ich inspekcję, a co za tym idzie ułatwi eksploatację sieci kanalizacyjnej.

Studnie rewizyjne betonowe $\varnothing 1200\text{mm}$ zaprojektowano w miejscu połączeń kanałów w poszczególnych ulicach, na wysokości potencjalnie podłączanych posesji, na końcówkach kanałów oraz w maksymalnej odległości 60m.

Studnię stanowią:

- część denna monolityczna z fabrycznie wykonanymi wejściami dla kanałów oraz z fabrycznie wyprofilowaną kinetą,
- część z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe oraz wyposażona w fabrycznie montowane stopnie złazowe. Część ta stanowi tzw. komorę roboczą,
- płyta przykrywowa betonowa i posadowiony na niej właz żeliwny sferoidalny o klasie dostosowanym do przewidywanych obciążeń,
- w przypadku studni o głębokości większej niż 3m należy zastosować betonową studnię przejściową i komin o średnicy 800mm. Na komin stosuje się płytę przykrywową i posadowiony na niej właz żeliwny sferoidalny o klasie dostosowanym do przewidywanych obciążeń. Minimalna wysokość komory roboczej – 2m a odległość wlotu rury kanalizacyjnej od stropu płyty przejściowej nie może być mniejsza niż 0,5m.

W przypadku lokalizacji studni w pasie drogowym projekt zakłada stosowanie pierścieni odciążających.

Zaprojektowano łącznie **22 szt.** rewizyjnych studni betonowych $\varnothing 1200\text{mm}$.

Studnie należy zaizolować od zewnątrz dwukrotnie substancją bitumiczną i dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco. Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki w studzienkach powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1 m. Użyte materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB.

3.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych – włazy

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować włazy kanalizacyjnych **klasy D400** - dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

Włazy kanałowe na studniach w terenie o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej należy obrukować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3.3. Trójniki włączeniowe

Kilka odcinków bocznych sieci kanalizacyjnej zostało podłączonych poprzez zastosowanie trójników. Projektuje się trójniki 45° z PVC 200/200/160mm. Trójniki należy zamontować na kanałach z poderwaniem 20cm. Lokalizację miejsc podłączeń na trójnik przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

4. ZABEZPIECZENIE OBIEKTÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE PROJEKTOWANEGO KANAŁU I OBIEKTÓW NA NIM ZLOKALIZOWANYCH

4.1. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanej kanalizacji występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym w postaci:

- gazociągu,
- kabli elektroenergetycznych,
- kabli wojskowych,
- sieci telekomunikacyjnej,
- sieci wodociągowej,
- napowietrznej linii energetycznej.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi Zarządcy sieci. Na czas wykonywania robót odkryte rurociągi, gazociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej.

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącą gazową należy stosować przepisy i warunki zawarte w PN-91/M.-34501 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami projektowanego uzbrojenia i gazociągiem nie może być mniejsza niż 0,2m, kąt skrzyżowania tych przewodów nie mniejszy niż 15° bez zastosowania rur ochronnych natomiast przy zastosowaniu rur ochronnych kąt skrzyżowania tych przewodów nie powinien być mniejszy niż 60°. Wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i długość po 2m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania oraz zasypać warstwą przepuszczalną (np. żwiru lub piasku) na wysokość 0,4-0,5m nad górną krawędź gazociągu. Łączenie rur w miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem może występować w odległości nie mniejszej niż 1,5m mierząc prostopadłe od osi skrzyżowania. Roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu powinny być wykonane w sposób podany w §144 i w §145 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ. U. Nr 47/2003 - poz. 401). Prace wykonać ręcznie pod nadzorem MSG Sp. z o.o. O/ZG W-wa Al. Jerozolimskie 179, 02-222 Warszawa.

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym kablem energetycznym prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem RE Pruszków Tel. 22-738-23-41. Na kabel energetyczny nałożyć rurę dwudzielną AROTA. Pod istniejącą linią energetyczną i w jej pobliżu prace prowadzić ręcznie i w porozumieniu z RE Pruszków.

Z uwagi na potencjalne skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablami wojskowymi, trasę projektowanego uzbrojenia uzgodniono z JW 3688.

W pobliżu punktu osnowy geodezyjnej roboty ziemne prowadzić w sposób zapewniający ochronę znaków osnowy – art. 15 ust. 1. Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dn. 17 maja 1989r. z późn. zmianami (Dz. U. Nr 193 z 2010r. poz. 1287).

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od opracowania dokumentacji projektowej do momentu przystąpienia do realizacji. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia terenu mogą wystąpić w trakcie realizacji prac budowlanych nieprzewidziane kolizje. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Nie wyklucza się występowania uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

4.2. Skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami melioracyjnymi

Trasę sieci kanalizacyjnej planowanej w terenie zmeliorowanym uzgodniono z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych na podstawie pisma znak W/IGM-4105.U-1872.5666/13.

Zgodnie z pismem, na Inwestora nakłada się następujące warunki:

- wykonanie skrzyżowań z urządzeniami drenarskimi należy w taki sposób, aby nie uszkodzić systemu drenarskiego,
- należy powiadomić Urząd Gminy o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót,
- prace ziemne w rejonie kolizji kanalizacji z rurociągami drenarskimi należy prowadzić ręcznie pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z uzgodnioną dokumentacją,
- po wykonaniu robót należy przesłać do Inspektoratu mapę zinwentaryzowanego przewodu kanalizacyjnego na skrzyżowaniu z rurociągami drenarskimi,
- ewentualne szkody powstałe w wyniku realizacji inwestycji i eksploatacji instalacji obciążają Inwestora.

4.3. Rury osłonowe

W miejscach skrzyżowań sieci kanalizacyjnej z kablami elektroenergetycznymi zastosowano rury ochronne dwudzielne w ilości 14 sztuk.

5. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

5.1. Roboty ziemne

5.1.1. Technologia wykonania robót ziemnych

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami:

roboty ziemne PN-6S/B-06050

wykopy otwarte PN-62/8836-02

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II - 1988r. - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21.12.1996r. /Dz.U.158, poz.814/.

5.1.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasę na podstawie planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500. W trakcie tyczenia trasy kierować się domiarami naniesionymi w projekcie zagospodarowania terenu. Należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymieniane w opinii ZUDP. Miejsca prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane. Na czas prowadzenia robót wykonawca opracuje i uzgodni z odpowiednimi instytucjami projekt czasowej organizacji ruchu. Przed rozpoczęciem realizacji wykonawca robót zobowiązany jest wystąpić do Zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas budowy.

Wykopy przewiduje się prowadzić mechanicznie w 90% i 10% ręcznie. Wykopy zarówno mechaniczne jak i ręczne należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne - szerokość wykopu 1,1m dla rur o średnicy Ø200mm.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonać w pełnym umocnieniu ścian przy użyciu szalunków pogrążalnych. Należy zastosować szalunki w formie boksu, który stanowią dwie płyty stalowe połączone rozporami. W pierwszej kolejności należy wykonać wykop wstępny w osi projektowanego medium na głębokość ok. 1m. Następnie wstawia się uprzednio złożony boks podstawowy z nożem u dołu. Dalsza praca polega na pogłębieniu wykopu i systematycznym opuszczaniu szalunku. Po wykonaniu wykopu do pełnej wysokości boks należy zamontować nadstawkę. Po pogłębieniu wykopu szalunek jest wciskany w głąb ziemi. Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów przystępuje się do zasypki i wyciągania szalunku. W pierwszej kolejności do wykopu wsypać kruszywo o miąższości od 0,2m do 0,4m. Następnie szalunek jest podnoszony na wysokość równą miąższości kruszywa. Wtedy wykop zostaje wyrównany i jest zagęszczany do odpowiedniego wskaźnika.

Dno wykopu nie może być przemarznięte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie. W gruncie spoiwym wymaga się wzmocnienia podłoża w postaci ławy piaskowej 20cm zagęszczonej do współczynnika 1.03% (wg ZMP) z wyprofilowaniem łóżyska

nośnego do kąta 90° w postaci ławy piaskowej. Na wykonanej podsypce ułożyć rury i częściowo zasypać tak, aby zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem się. Po wykonaniu odbioru (po próbie szczelności) wykonać inwentaryzację geodezyjną, a następnie rurociąg zasypać do wysokości 30cm ponad wierzch rury gruntem sytkim starannie zagęszczając po obu stronach. Następnie wykop można zasypywać gruntem sytkim z dowozu (piasek średni ziarnisty). Układanie oraz montaż rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych z ubijaniem poszczególnych warstw. Wysokość zasyпки studni powinna być prowadzona do poziomu posadowienia płyty betonowej wokół studni. Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne. Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót.

5.2. Wytyczne odwodnienia wykopów

W przypadku prowadzenia robót w okresie silnych opadów lub roztopów należy przewidzieć odwodnienie wykopów. Wykopy wykonywane w gruntach skłonnych do uplastycznienia się, należy odwodnić dwoma rzędami igłofiltrów Ø50mm wplukiwanych w odstępach 2,0m. Jako element odwodnienia wykopu można zastosować odwodnienie powierzchniowo warstwą podłoża piaskowego, a dla odpompowania wód zbierających się na dnie, należy w obrębie poszerzonych wykopów dla studni, sytuować studzienki zbiorcze Ø50cm. Zbierającą się wodę wypompować poza zasięg oddziaływania na wykopy.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. sprzed rozpoczęcia robót.

5.3. Roboty budowlane i montażowe

5.3.1. Montaż rur

Przy układaniu i montażu rur przewodowych oraz osłonowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości i bezpieczeństwa.

Rurociągi PVC

Rurociągi PVC montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfażować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PVC do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

5.3.2. Montaż studni kanalizacyjnych

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 10cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem betonowych kręgów. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum SP-(Standardowy Proctor):

- 98% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym (drogi prywatne),
- 100% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym (drogi gminne).

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się zwiększenie stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu minimum 100% dla przypadku pierwszego oraz 103% SP dla przypadku drugiego.

5.4. Próby szczelności przewodów

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanały grawitacyjne z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0m sł. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napęlić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studziencie górnej co najmniej 0,5m niższego niż rzędna terenu przy studziencie dolnej. Gdy poziom wody w studziencie

górnej wyniesie 0,5m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić:

- 30 minut dla kanałów o długości do 50m,
- 60 minut dla kanałów o długości powyżej 50m.

W tym czasie ubytek wody (dopełniana ilość wody) powinien być nie większy niż 0,02dm³/m² powierzchni rury.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

5.5. Roboty w pasie drogowym

Zgodę na lokalizację odcinków sieci kanalizacyjnej w pasach dróg uzyskano na podstawie decyzji Nr 824/2013 Wójta Gminy Michałowice przy zachowaniu następujących warunków m. in.:

- lokalizacja urządzeń w sposób nie powodujący utrudnień w eksploatacji pasa drogowego i nie ograniczający ewentualnego umieszczenia pozostałych elementów infrastruktury oraz modernizacji ulicy,
- jeżeli w przypadku budowy, przebudowy lub remontu drogi konieczne będzie przełożenie urządzenia koszty z tym związane ponosi Właściciel urządzenia,
- w przypadku przekazania wykonanego urządzenia właściwym służbom, należy o tym fakcie powiadomić Urząd Gminy i dostarczyć kopię protokołu przekazania,
- teren po wykonanych robotach przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić do Zarządcy Drogi celem dokonania odbioru.

Teren robót należy oznakować w oparciu o opracowane przez wykonawcę robót projekty tymczasowej organizacji ruchu. Wykonawca prac odpowiada za stan przejezdności dróg i oznakowania dróg, po których poruszać się będą pojazdy i sprzęt obsługujący budowę. Wykopy w miejscach przejść i dróg dojazdowych do posesji zabezpieczyć barierkami, mostkami dla pieszych oraz odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

W związku z realizacją inwestycji metodą wykopową należy w drogach gminnych rozebrać i odtworzyć do **stanu pierwotnego istniejące nawierzchnie wraz z podbudową.**

Powierzchnia odnawianej nawierzchni:

- tłuczniowej utwardzonej w ul. Parkowej wynosi około **1497,0 m²** (zakłada się szerokość pasa 3m; łączna długość sieci 499,0 m),
- z kostki brukowej w ul. Jałowcowej wynosi około **49,5 m²** (zakłada się szerokość pasa 3m; długość odcinka 16,5m),
- z kostki brukowej w ul. Zgody wynosi około **57,0 m²** (zakłada się szerokość pasa 3m; długość odcinka 19,0m),

5.6. Kontrola jakości, nadzór, odbiór robót

5.6.1. Odbiory robót

Odbiory winny odbywać się komisyjne przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, zarządcy działek oraz właściciela montowanego urządzenia.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- Wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej
- Dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna.
- Obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia,
- Szczelność przewodu poprzez próby na eksfiltrację ścieków do gruntu.
- Zasyпка wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia.
- Wykonawstwo i odbiór należy prowadzić zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
- Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty.
- Przy odtworzeniu nawierzchni pasa drogowego wykonawca zobowiązany jest wykonać regulację istniejącego uzbrojenia terenu występującego w rejonie prac.
- Wykonawca naniesie powykonawczo projektowane uzbrojenie terenu na wykonany przez projektanta plan sieci.
- Roboty wykonawcze w tym każde włączenie odcinków sieci projektowanych w istniejącą mogą być rozpoczęte i prowadzone tylko pod kontrolą eksploatatora, w terminie wcześniej ustalonym z eksploatatorem.
- Odbiór robót do eksploatacji zostanie dokonany przez eksploatatora w terminie wcześniej z nim ustalonym.
- Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

- Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem.

6. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji zadania należy stosować się ściśle do wydanych decyzji opinii i uzgodnień w tym:

- warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacyjnej znak IR.70111602013 wydanych przez Wójta Gminy Michałowice,
- warunków technicznych znak DRZ-WSK/840/349965/13/6153 wydanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Warszawie,
- decyzji nr 25/2013/L o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Michałowice,
- wypisu i wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru gminy Michałowice,
- opinii ZUDP nr WG.6630.30.2014 wydanej przez Starostwo Powiatowe w Pruszkowie,
- decyzji nr 824/2013 w sprawie zezwolenia na lokalizację projektowanego uzbrojenia w pasie drogowym wydanej przez Wójta Gminy Michałowice,
- obowiązujące normy i przepisy projektowo-wykonawcze.

Projekt budowlany został sporządzony zgodnie z w/w decyzjami oraz warunkami technicznymi.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

ZESTAWIENIA

Tab.1. Zestawienie materiałów dla kanałów grawitacyjnych głównych sieci kanalizacyjnej

| Nazwa kanału | Rura | Studnie kanalizacyjne | | | | Trójnik włączeniowy 45° PVCØ200/200/160mm | Rura ochronna dwudzielna | Skrzyżowanie z istniejącym uzbr. terenu | | |
|--------------|--|------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------|--|--------------------------|--|-----|----|
| | RURA PVC KLASY S(SN=8kN/m ²) Ø200x5.9mm | Betonowa Ø1200mm | | Zwieńczenie studni | | | | g | eNN | wA |
| | | Rewizyjna | | | Typ wjazdu: D400 | | | | | |
| | | kineta dopł. lewy i prawy | kineta dopł. lewy | kineta dopł. prawy | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| [m] | [szt] | | | [szt] | [szt.] | [szt] | [szt.] | | | |
| A | 265,0 | 11 | - | - | 11 | 4 | - | 2 | - | - |
| B | 87,0 | 3 | - | 1 | 4 | 1 | 2 | - | 2 | - |
| C | 112,0 | 3 | 1 | - | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | - |
| D | 70,5 | 2 | - | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| SUMA | 534,5 | 19 | 1 | 2 | 22 | 11 | 5 | 4 | 5 | 2 |

Tab. 2. Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych

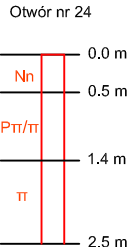
| Nazwa kanału | Oznaczenie studni | Studnie kanalizacyjne | | | | | Średnica włączenia odc. bocznego | Rzędna terenu | Rzędne włączeń | Wysokość studni (od rzędnej terenu do rzędnej posadowienia) | Wysokość komina | Wysokość komory roboczej |
|--------------|-------------------|--|-----------------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------|----------------|---|-----------------|--------------------------|
| | | Betonowa Ø1200mm rewizyjna | | | Zasłepienie otworu - korek PVC200 | Redukcja - PVC 200/160 | | | | | | |
| | | kineta dopl. lewy i prawy (zbiorcza) | kineta dopl. prawy | kineta dopl. lewy | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | [mm] | [m n.p.m.] | [m n.p.m.] | [m] | [m] | [m] |
| Kanał "A" | A1 | 1 | - | - | 1 | - | - | 105,61 | 103,13 | 2,58 | - | 2,21 |
| | A2 | 1 | - | - | 2 | - | - | 105,51 | - | 2,42 | - | 2,05 |
| | A3 | 1 | | - | 2 | - | - | 105,31 | - | 2,10 | - | 1,73 |
| | A4 | 1 | - | - | 1 | - | 200 | 105,49 | 103,44 | 2,16 | - | 1,79 |
| | A5 | 1 | - | - | - | 2 | 160 | 105,7 | 103,58; 103,58 | 2,22 | - | 1,85 |
| | A6 | 1 | - | - | 1 | 1 | 160 | 105,58 | 103,73 | 1,95 | - | 1,58 |
| | A7 | 1 | - | - | 1 | 1 | 160 | 105,66 | 103,91 | 1,86 | - | 1,48 |
| | A8 | 1 | - | - | 1 | 1 | 160 | 105,73 | 104,03 | 1,81 | - | 1,43 |
| | A9 | 1 | - | - | - | 2 | 160 | 105,81 | 104,13; 104,13 | 1,78 | - | 1,41 |
| | A10 | 1 | - | - | 1 | 1 | 160 | 105,92 | 104,28 | 1,74 | - | 1,37 |
| | A11 | 1 | - | - | 2 | 1 | 160 | 105,92 | 104,38 | 1,65 | - | 1,27 |
| Kanał "B" | B1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 160 | 105,53 | 103,3 | 2,33 | - | 1,96 |
| | B2 | - | 1 | - | 1 | - | 160 | 105,48 | 103,96 | 2,17 | - | 1,80 |
| | B3 | 1 | - | - | 2 | - | - | 105,46 | 103,45 | 2,11 | - | 1,74 |
| | B4 | 1 | - | - | 1 | 2 | 160 | 105,4 | 103,57; 103,57 | 1,93 | - | 1,56 |
| Kanał "C" | C1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 200 | 106,22 | 103,99 | 2,34 | - | 1,96 |
| | C2 | - | - | 1 | - | 1 | 160 | 106,01 | 104,21 | 1,91 | - | 1,53 |
| | C3 | 1 | - | - | - | 2 | 160 | 105,99 | 104,33; 104,33 | 1,77 | - | 1,39 |
| | C4 | 1 | - | - | 2 | 1 | 160 | 105,99 | 104,45 | 1,64 | - | 1,27 |
| Kanał "D" | D1 | - | 1 | - | - | 1 | 160 | 106,27 | 104,08 | 2,29 | - | 1,92 |
| | D2 | 1 | - | - | - | 2 | 160 | 106,35 | 104,20; 104,20 | 2,26 | - | 1,88 |
| | D3 | 1 | - | - | 3 | - | - | 106,45 | 104,34 | 2,21 | - | 1,84 |
| SUMA | | 19 | 2 | 1 | 23 | 20 | | | | | | |

Tab. 3. Zestawienie materiałów dla odcinków bocznych sieci kanalizacyjnej

| Kanał | włączenie do studni lub trójnika: | odcinek boczny do działki nr: | Rura | | Zaślepienie rury w granicy działki korek PVC200 | Zaślepienie rury w granicy działki korek PVC160 | Rura ochronna dwudzielna | Skrzyżowanie z istniejącym uzbr. terenu | | |
|---------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--------------------------|--|--------|--------|
| | | | RURA PVC KLASY S(SN=8kN/m ²) Ø200x5.9mm | RURA PVC KLASY S(SN=8kN/m ²) Ø160x4.7mm | | | | g | eNN | wA |
| | | | [m] | [m] | [szt] | [szt] | [szt] | [szt.] | [szt.] | [szt.] |
| Kanał graw. A | A4 | 206 | 2,0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | A5 | 209 | - | 3,0 | - | - | - | - | - | - |
| | A5 | 299 | - | 2,0 | - | 1 | - | - | - | - |
| | A6 | 212 | - | 2,0 | - | - | - | - | - | - |
| | T1-A | 213/2 | - | 2,5 | - | 1 | - | - | - | - |
| | A7 | 214/1 | - | 3,0 | - | 1 | - | - | - | - |
| | T2-A | 216 | - | 3,0 | - | 1 | - | - | - | - |
| | A8 | 218/4 | - | 3,5 | - | 1 | - | - | - | - |
| | A9 | 218/5 | 4,0 | - | 1 | - | - | - | - | - |
| | A9 | 300 | - | 2,0 | - | 1 | - | 1 | - | - |
| | T3-A | 219/2 | - | 4,0 | - | - | - | - | - | - |
| | A10 | 221 | - | 3,0 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| | T4-A | 222 | - | 3,5 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| | A11 | 223 | - | 3,5 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Kanał graw. B | B1 | 201/3 | - | 3,0 | - | - | - | 1 | - | - |
| | B2 | 200 | - | 3,0 | - | - | - | - | - | - |
| | T1-B | 199 | - | 3,0 | - | - | - | - | - | - |
| | B4 | 198 | - | 3,0 | - | 1 | - | - | - | - |
| | B4 | 297 | - | 5,5 | - | 1 | - | - | - | - |
| Kanał graw. C | T1-C | 233/4 | - | 3,0 | - | 1 | - | - | - | - |
| | T2-C | 232/2 | - | 2,5 | - | 1 | - | - | - | - |
| | C2 | 230/3 | - | 2,5 | - | - | - | - | - | - |
| | T3-C | 229/2 | - | 2,5 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| | C3 | 228 | - | 2,5 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| | C3 | 314 | - | 2,0 | - | 1 | - | 1 | - | - |
| | T4-C | 226 | - | 3,0 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| | T5-C | 225 | - | 3,0 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Kanał graw. D | C4 | 224 | - | 3,0 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| | T1-D | 235/5 | - | 2,5 | - | - | 1 | - | 1 | 1 |
| | D1 | 236 | - | 3,0 | - | 1 | - | - | - | 1 |
| | D2 | 238/2 | - | 3,5 | - | 1 | - | - | - | 1 |
| | D2 | 51 | - | 2,0 | - | 1 | - | - | - | - |
| SUMA | | | 6,0 | 87,5 | 1 | 22 | 9 | 3 | 9 | 3 |

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SKALA 1: $\frac{100}{500}$



| | | |
|--|-----|-----|
| OZNACZENIE PROFILU: POZIOM PORÓWNAWCZY | | |
| xxx | xxx | xxx |
| RZĘDNA TERENU ISTN. | | |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | | |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | | |
| SPADKI, DŁUGOŚCI | | |
| ŚREDNICA, MATERIAŁ | | |
| KĄTY POZIOME | | |
| ODLEGŁOŚCI | | |
| HEKTOMETRY | | |
| Generator rysunkowy 7.30a (www.epi-graf.com.pl) | | |


Technical drawing of a drainage system layout, showing a plan view and a longitudinal section.

Plan View (Top):

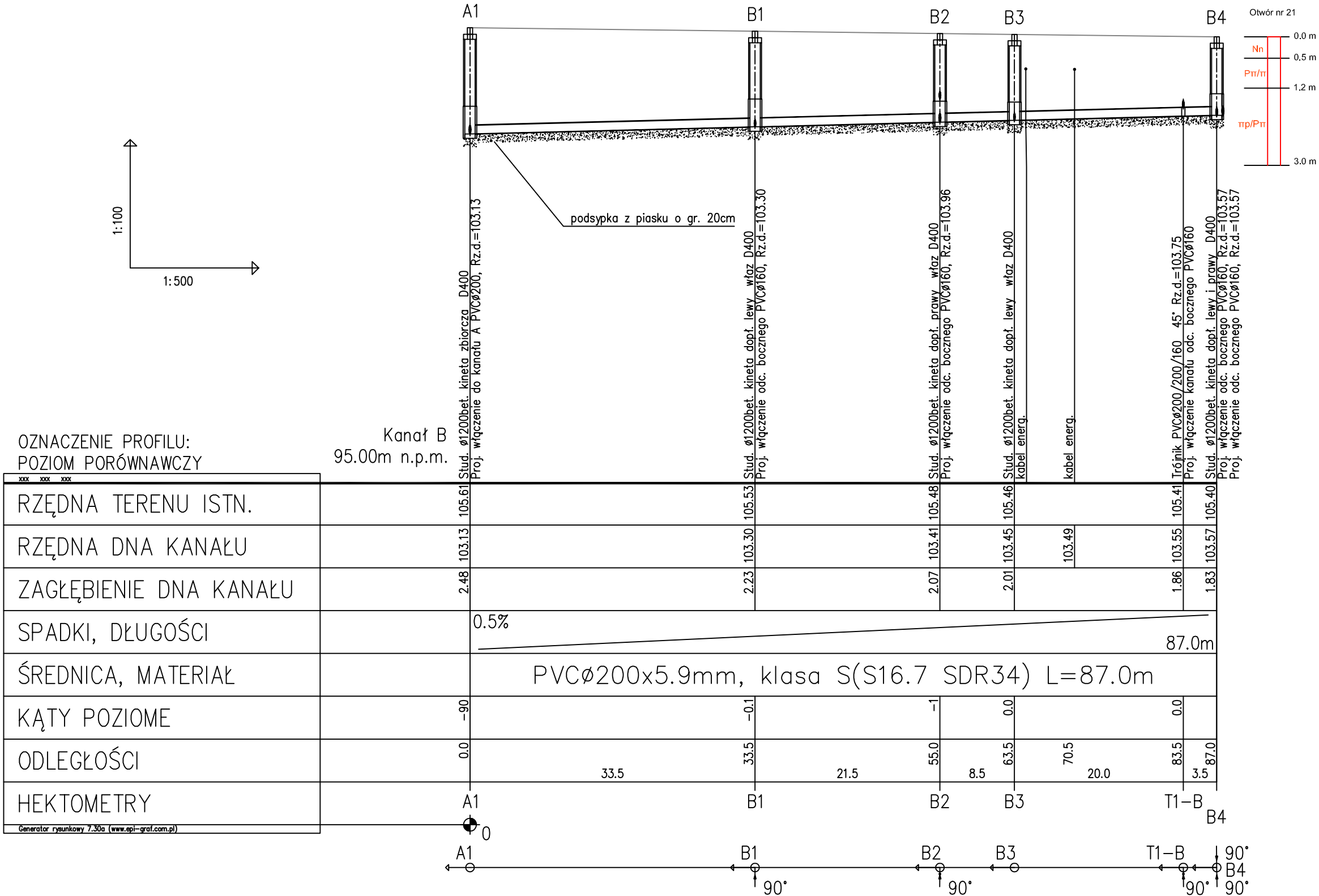
- Shows a network of pipes and manholes (A1 to A11).
- Manholes are labeled: St. istn., A1, A2, A3, A4, A5, A6, T1-A, A7, T2-A, A8, A9, T3-A, A10, T4-A, A11.
- Distances between manholes are indicated: 16.5, 11.5, 28.0, 24.0, 52.0, 25.5, 77.5, 29.0, 106.5, 29.0, 135.5, 13.5, 149.0, 22.5, 171.5, 13.0, 184.5, 11.5, 196.0, 19.5, 215.5, 4.0, 219.5, 222.5, 26.0, 245.5, 6.5, 252.0, 13.0, 265.0.
- Flow direction is indicated by arrows and labels like "90°".

Longitudinal Section (Bottom):

- Shows the profile of the pipe with elevations.
- Elevations are given in meters above sea level (n.p.m.): 95.00, 103.05, 105.55, 105.61, 105.51, 105.31, 105.49, 105.70, 105.58, 105.61, 105.66, 105.69, 105.73, 104.13, 105.81, 104.15, 105.82, 104.16, 104.28, 105.92, 105.92, 104.38, 105.92.
- The slope is indicated as 0.5%.
- The pipe is labeled: PVCø200x5.9mm, klasa S(S16.7 SDR34) L=265.0m.

| | | | |
|---|--|--|----------------|
|  | | "ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-18 KRAKÓW UL. ZAKOPYŃSKA 73/306 tel./fax:+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82 30-698 KRAKÓW UL. BOROWINOWA 55/10 kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP: 945-195-43-21 REGON 129054827 | |
| | | 100% | |
| Objekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ | | | |
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | | Branża: SANITARNIA | |
| Inwestor: GMINA MICHAŁOWICE REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 05-816 MICHAŁOWICE | | | |
| Tytuł rysunku: | | Skala: 1:100 ₆₀₀ | |
| PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO "A" | | Nr rys: 4 | |
| Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: | Podpis: |
| Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik | instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń, ciepłotych, wentylacyjnych gaz, wodociąg | SWK/0131/ POOS/04 | |
| Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/ PWOS/08 | |
| Data opracowania: | | GRUDZIEŃ 2013 | |

PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU
GRAWITACYJNEGO "B"
SKALA 1:100/500



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel./fax+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Objekt:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA MICHAŁOWICE

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

SANITARNA

Investor:

GMINA MICHAŁOWICE
REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICHAŁOWICE

Tytuł rysunku:

PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO "B"

Skala:

1:100/500

Nr rys:

5

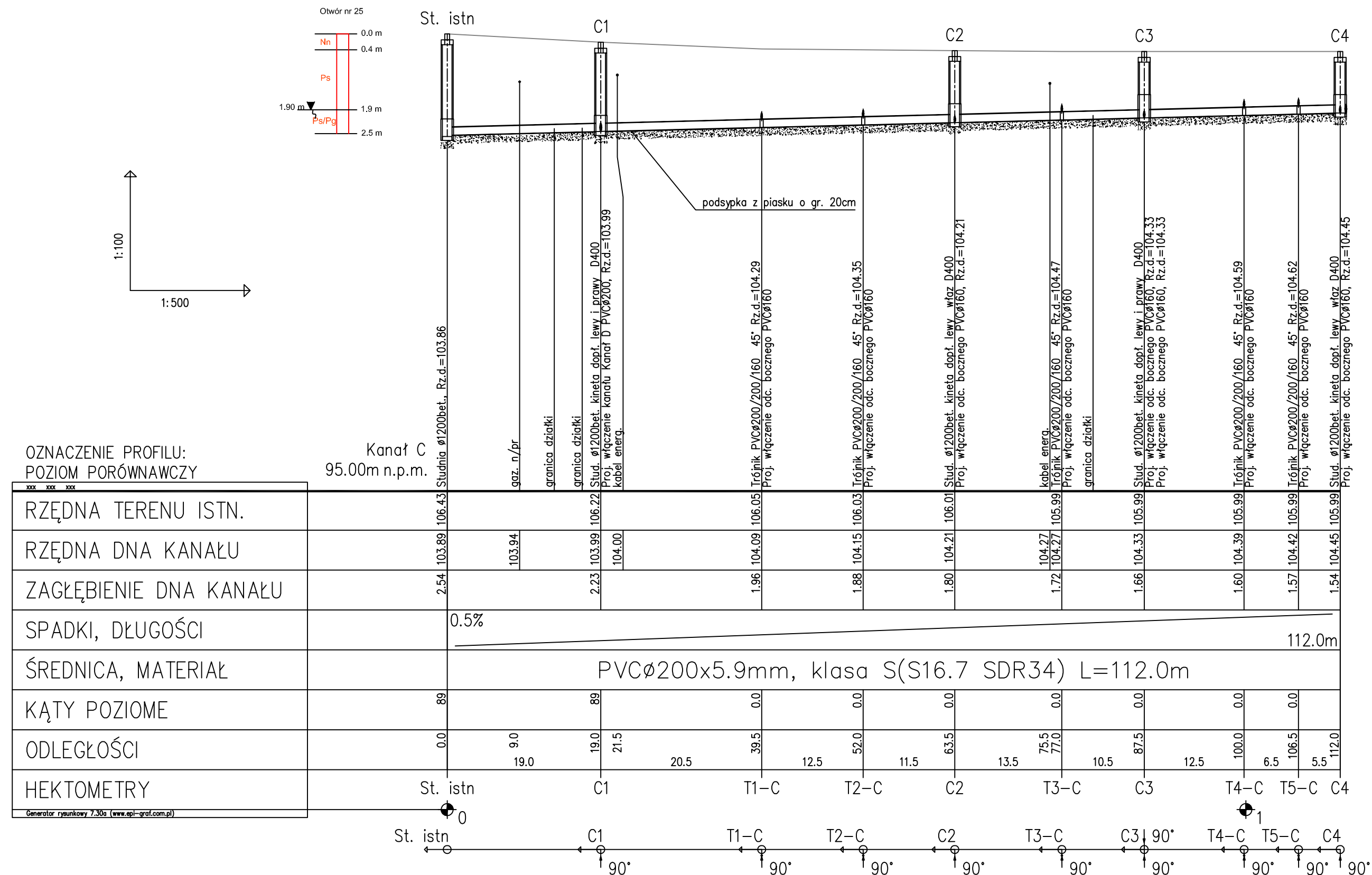
| | Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: | Podpis: |
|--------------|---------------------------|--|-------------------|---------|
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń, ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/ POOS/04 | |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/ PWOS/08 | |


Data opracowania:

GRZUDZIEŃ 2013

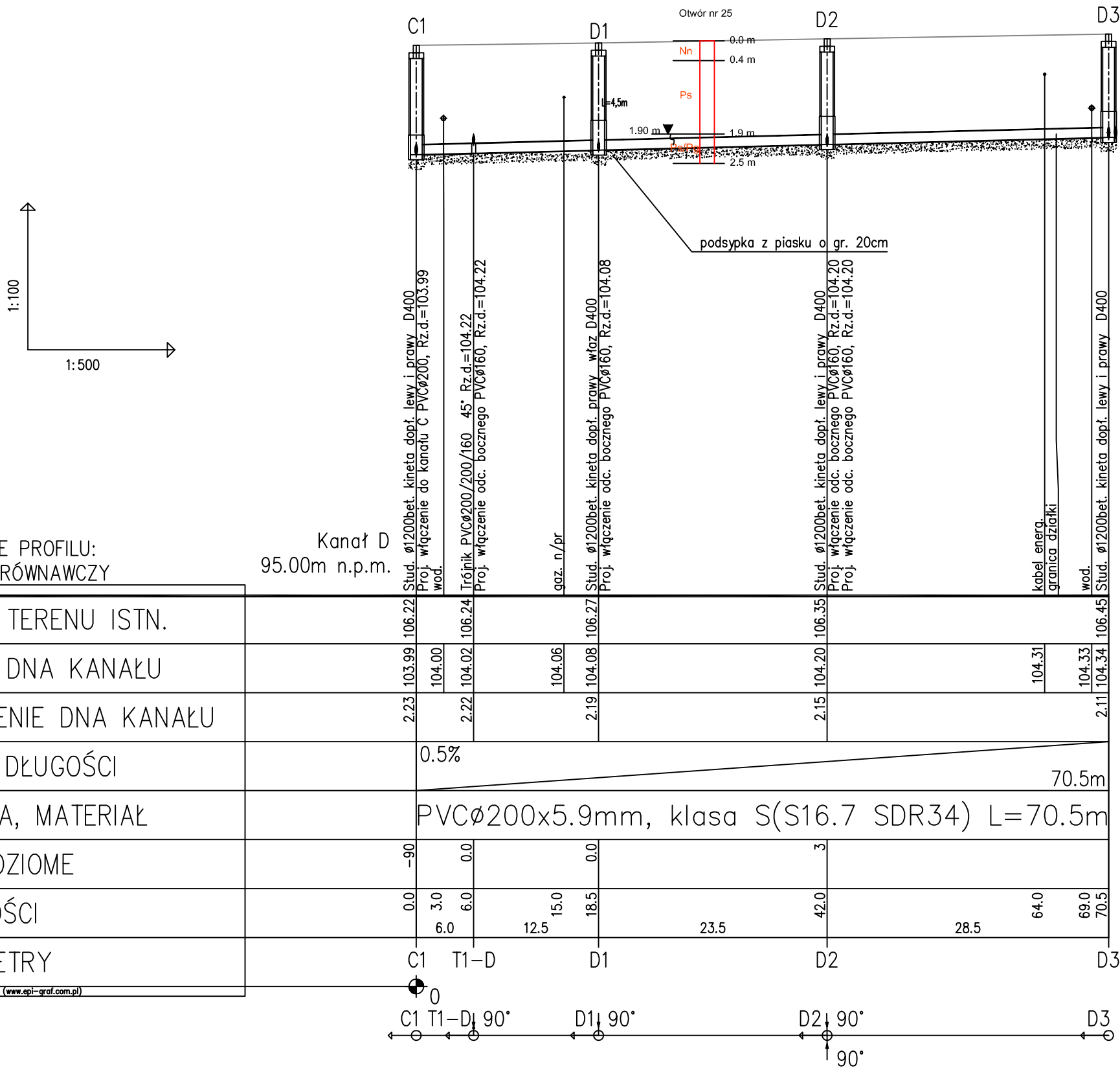
PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO "C"

SKALA 1:100/500



| | | | | | | | |
|---|---|---|--|----------------------|--------------------------|-----------------------|---|
|  | <p style="text-align: center;">"ETGAR" Krzysztof Wójcik</p> <p style="text-align: center;">30-418 KRAKÓW UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax +48 12 261 85 80, tel. +48 12 261 85 82</p> <p style="text-align: center;">30-698 KRAKÓW UL. BOROWINOWA 55/10 kom. +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827</p> | | | | | | |
| Objekt: | BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA MICHAŁOWICE | | | | | | |
| Stadium: | PROJEKT BUDOWLANY | | | | | | |
| Investor: | BRANŻA: SANITARNA | | | | | | |
| Investor: | GMINA MICHAŁOWICE REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 05-816 MICHAŁOWICE | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 5px;"> Tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO "C" </td> <td style="width: 20%; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Skala:</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Nr rys:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1:100₅₀₀</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> | | Tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO "C" | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Skala:</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Nr rys:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1:100₅₀₀</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> </table> | Skala: | Nr rys: | 1:100 ₅₀₀ | 6 |
| Tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO "C" | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Skala:</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Nr rys:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1:100₅₀₀</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> </table> | Skala: | Nr rys: | 1:100 ₅₀₀ | 6 | | |
| Skala: | Nr rys: | | | | | | |
| 1:100 ₅₀₀ | 6 | | | | | | |
| | Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: | Podpis: | | | |
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urzadz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/ POOS/04 | | | | |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/ WP/OS/08 | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Data opracowania:</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">GRZUDZIEŃ 2013</td> </tr> </table> | | | | | Data opracowania: | GRZUDZIEŃ 2013 | |
| Data opracowania: | GRZUDZIEŃ 2013 | | | | | | |

PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU
GRAWITACYJNEGO "D"
SKALA 1:100/500



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

Kanał D
95.00m n.p.m.

| | | | | | |
|------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| RZĘDNA TERENU ISTN. | 106.22 | 106.24 | 106.27 | 106.35 | 106.45 |
| RZĘDNA DNA KANAŁU | 103.99 | 104.00 | 104.06 | 104.20 | 104.33 |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU | 2.23 | 2.22 | 2.19 | 2.15 | 2.11 |
| SPADKI, DŁUGOŚCI | 0.5% 70.5m | | | | |
| ŚREDNICA, MATERIAŁ | PVCØ200x5.9mm, klasa S(S16.7 SDR34) L=70.5m | | | | |
| KĄTY POZIOME | -90 | 0.0 | 0.0 | 3 | |
| ODLEGŁOŚCI | 0.0 | 3.0 | 6.0 | 15.0 | 18.5 |
| HEKTOMETRY | 0.0 | 6.0 | 12.5 | 23.5 | 42.0 |
| | 64.0 | 69.0 | 70.5 | | |

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel./fax+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ
W OPACZY MAŁEJ, GMINA MICHAŁOWICE

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

SANITARNA

Inwestor:

GMINA MICHAŁOWICE
REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICHAŁOWICE

Tytuł rysunku:

PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU GRAWITACYJNEGO "D"

Skala:

1:100/500

Nr rys:

7

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specialność:

instalacyjna
w zakresie
sieci, inst. i urzadz.
cieplnych,
wentylacyjnych
gaz, wod-kan

Nr. uprawnień:

SWK/0131/
POOS/04

Podpis:

Sprawdziła:

mgr inż. Agnieszka Wójcik

MAP/0366/
PWOS/08

Data opracowania:

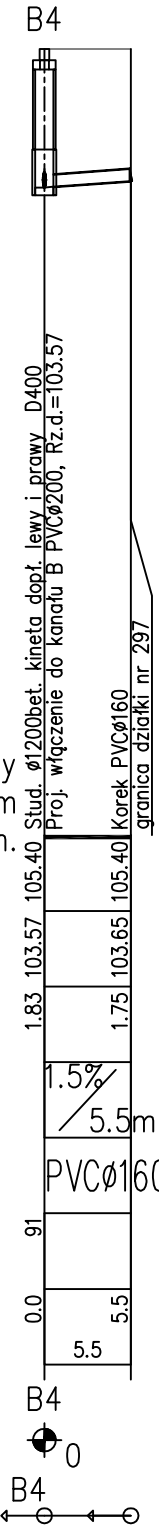
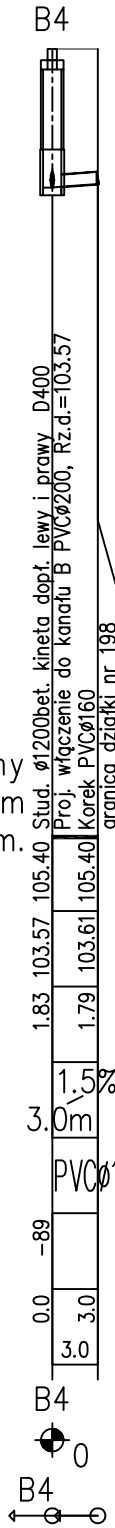
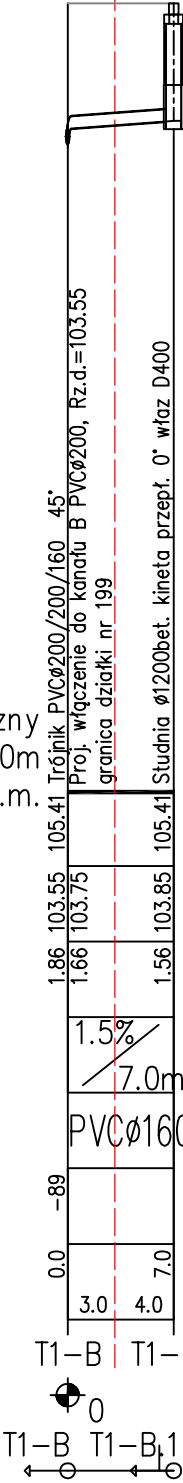
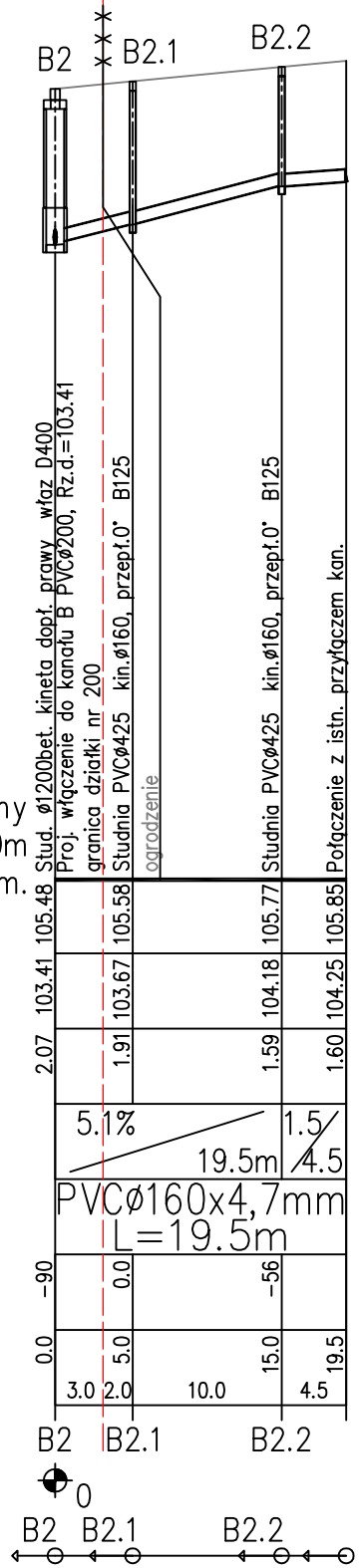
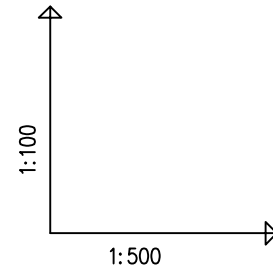
GRZUDZIEŃ 2013

SKALA 1: $\frac{100}{500}$



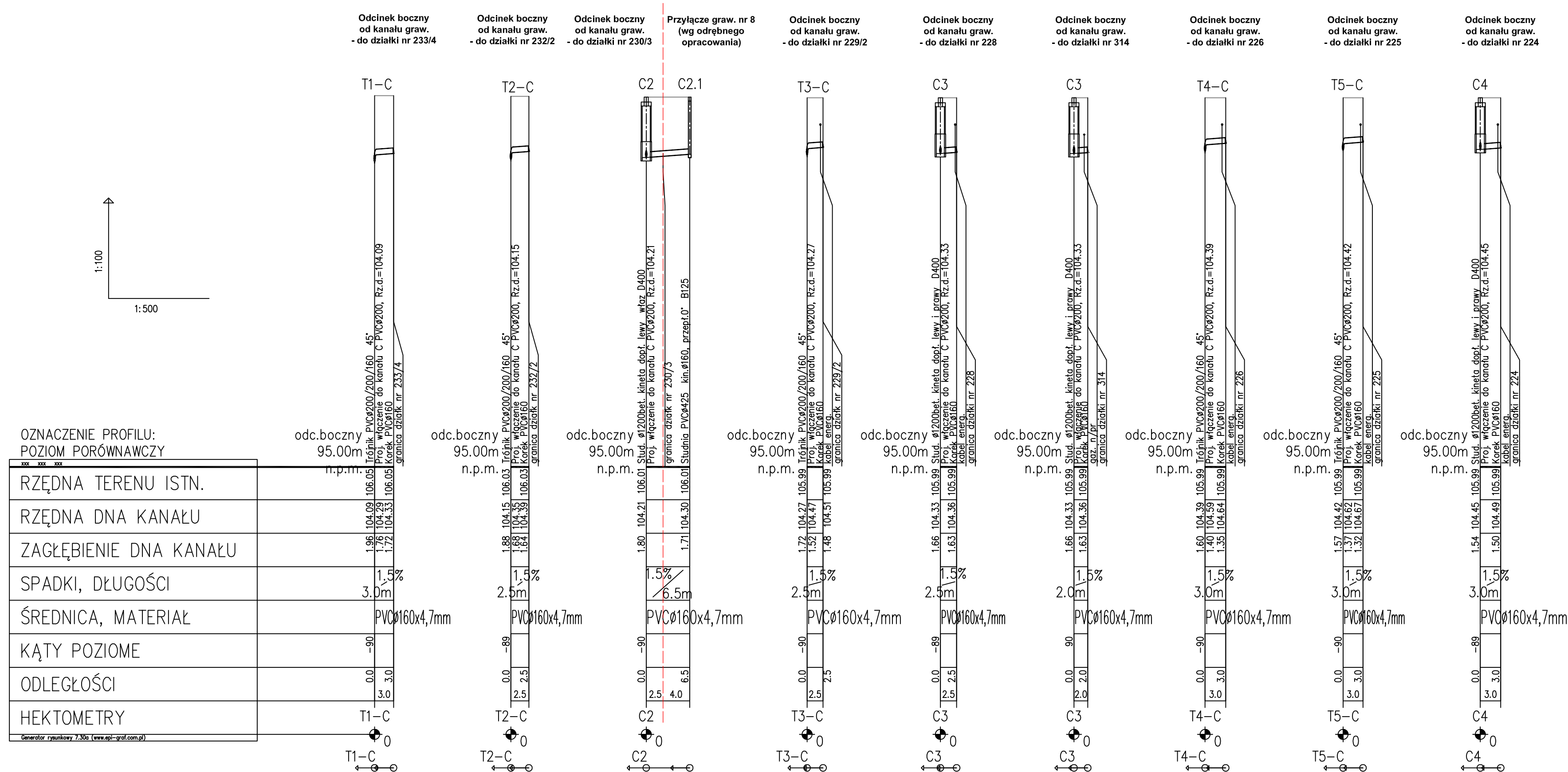
| |
|--|
| xxx xxx xxx |
| RZĘDNA TERENU ISTN. |
| RZĘDNA DNA KANAŁU |
| ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU |
| SPADKI, DŁUGOŚCI |
| ŚREDNICA, MATERIAŁ |
| KĄTY POZIOME |
| ODLEGŁOŚCI |
| HEKTOMETRY |
| Generator rysunkowy 7.30a (www.epi-graf.com.pl) |

SKALA 1: $\frac{100}{500}$

36

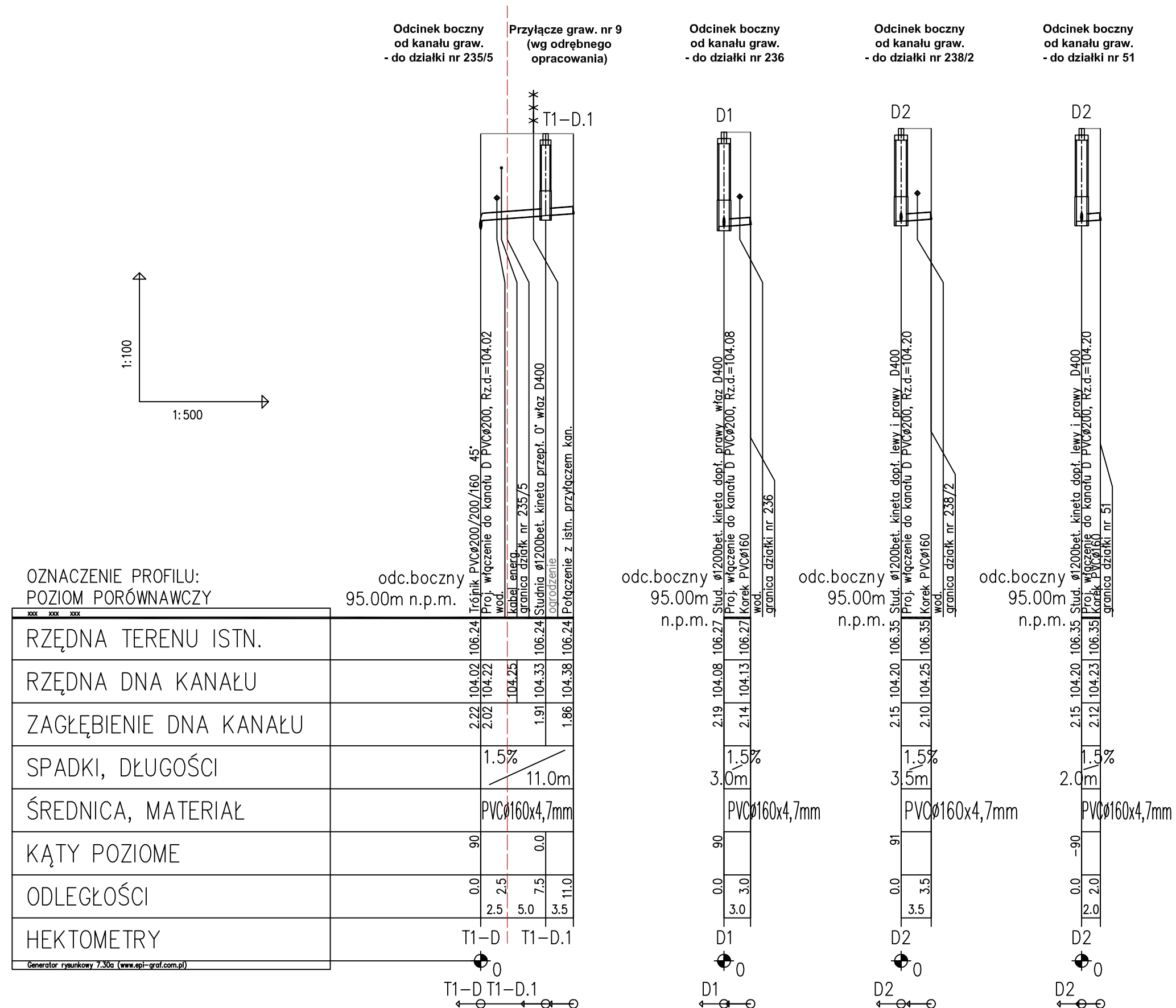
PROFILE PODŁUŻNE ODCINKÓW BOCZNYCH OD KANAŁU GRAWITACYJNEGO "C"


SKALA 1: $\frac{100}{500}$

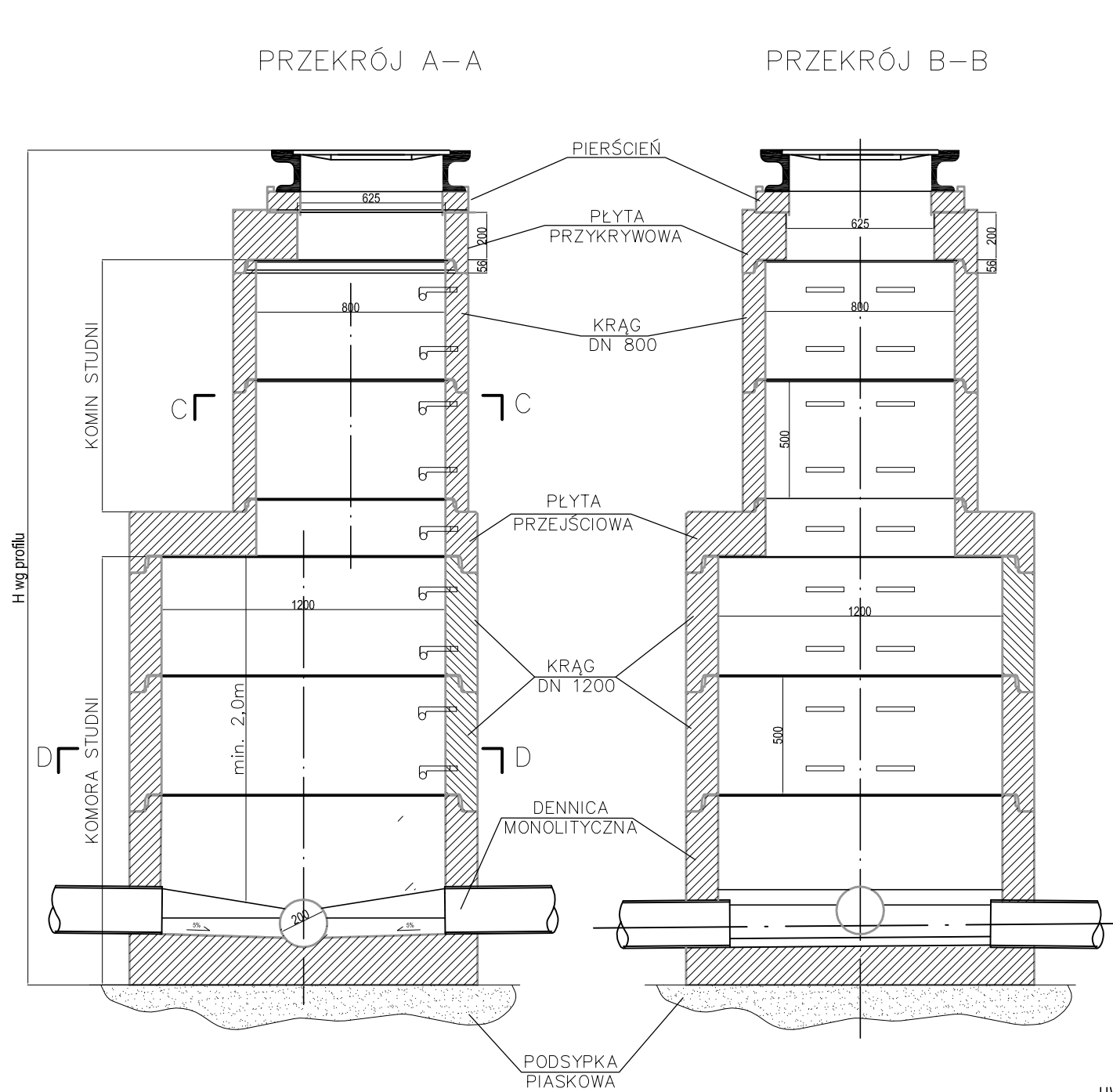


| | | |
|---|--|-------------------------------|
|  | "ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax +48 12 261 85 80, tel +48 12 261 85 82 30-498 KRAKÓW ul. BOKROWIEJA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 | |
| | BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA MICHAŁOWICE | |
| PROJEKT BUDOWLANY | Branża: SANITARNA | |
| GMINA MICHAŁOWICE REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 05-816 MICHAŁOWICE | | |
| PROFIL PODŁUŻNE ODCINKÓW BOCZNYCH OD KANAŁU GRAWITACYJNEGO "C" | | Skala: 1:100/500 Nr rys 10 |
| Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: |
| Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik | instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urząd., ceplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/ POOS/04 |
| Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0386/ PWOS/08 |
| Data opracowania: | | GRZUDZIEŃ 2013 |

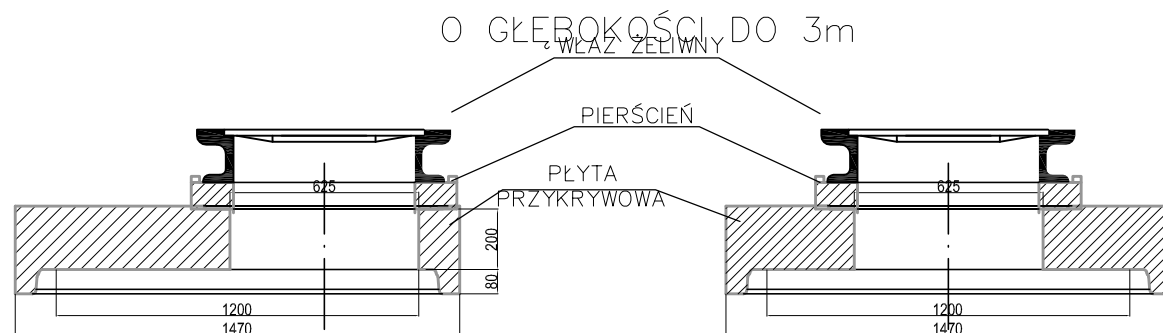
**PROFIL PODŁUŻNE ODCINKÓW BOCZNYCH
OD KANAŁU GRAWITACYJNEGO "D"**
SKALA 1:100/500



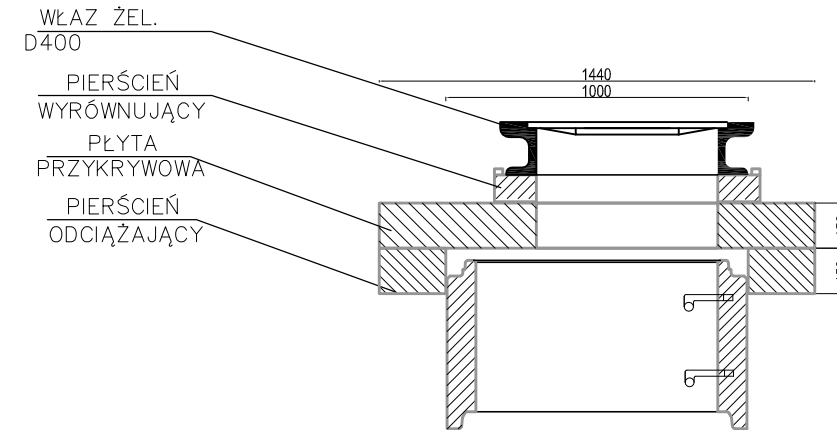
| | | | | |
|---|---------------------------|---|--|------------------------------|
|  <div> <p>"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827</p> </div> | | | | |
| <p><u>Objekt:</u> BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA MICHAŁOWICE</p> | | | | |
| <p><u>Stadium:</u> PROJEKT BUDOWLANY</p> | | | <p><u>Branża:</u> SANITARNA</p> | |
| <p><u>Inwestor:</u> GMINA MICHAŁOWICE REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 05-816 MICHAŁOWICE</p> | | | | |
| <p><u>Tytuł rysunku:</u> PROFİL PODŁUŻNE ODCINKÓW BOCZNYCH OD KANAŁU GRAWITACYJNEGO "D"</p> | | | <p><u>Skala:</u> 1:100/500</p> | <p><u>Nr rys:</u> 11</p> |
| | <u>Imię i nazwisko:</u> | <u>Specjalność:</u> | <u>Nr. uprawnień:</u> | <u>Podpis:</u> |
| <u>Projektował:</u> | mgr inż. Krzysztof Wójcik | instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/ POOS/04 | |
| <u>Sprawdziła:</u> | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/ PWOS/08 | |
| <u>Data opracowania:</u> | | GRZUDZIEŃ 2013 | | |



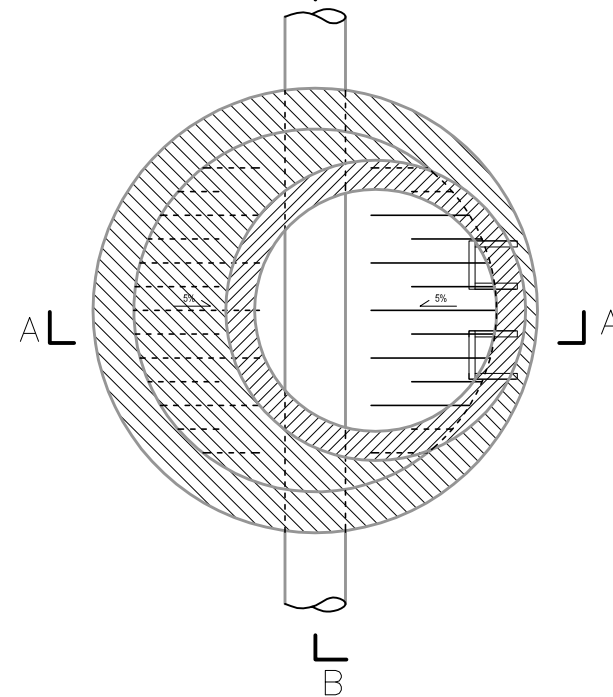
ZWIEŃCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI



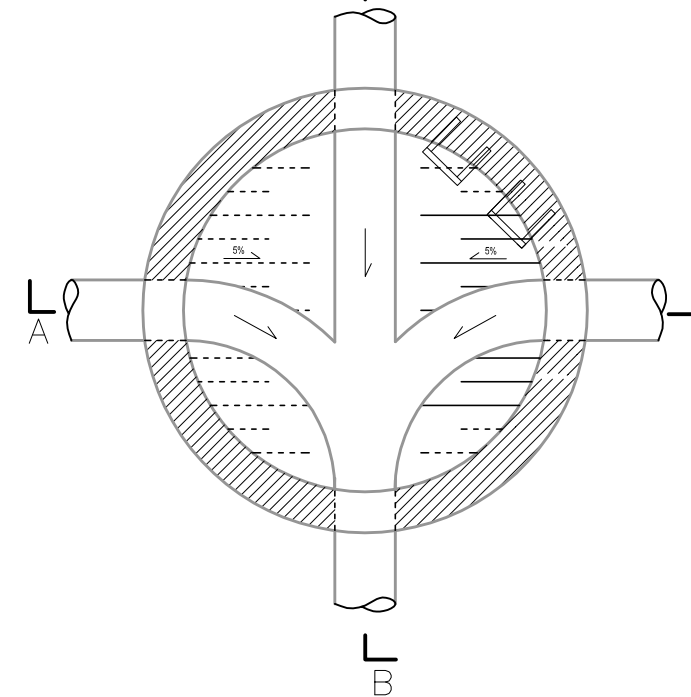
SPOSÓB ZWIEŃCZENIA DLA STUDNI POSADOWIONYCH W PASIE DROGI



PRZEKRÓJ C-C
kineta B przeptywowa



PRZEKRÓJ D-D
kineta B połączeniowa




UWAGI

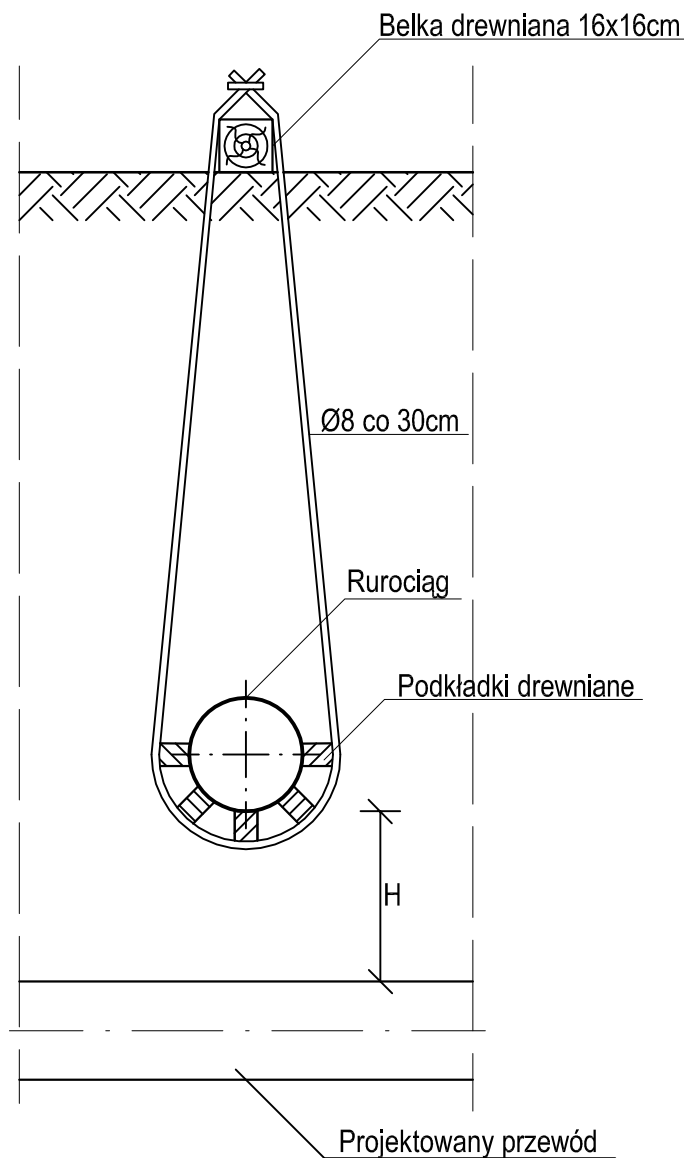
ZWIEŃCZENIE Z PŁYTĄ PRZEJŚCIOWĄ I KOMONEM DN800mm
STOSOWAĆ DLA STUDNI GŁĘBSZYCH NIŻ 3m


1. Dennica monolityczna z betonu SCC.
2. Zwieńczenie studni płytą przykrywową.
3. Klasa betonu dla studni – C35/45.
4. Nasiąkliwość do 5%
5. Wodoszczelność W 12.
6. Mrozoodporność – klasa ekspozycji do XF4.
7. Odporność na agresję chemiczną – klasa ekspozycji XA1. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
8. Spadek spoczniaka w dennicy 5%
9. Rodzaje szczelnych przyłączy w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
10. Łączenie elementów – uszczelki elastomerowe.
11. Stopnie złączowe podwójne – stalowe kwasoodporne

1.

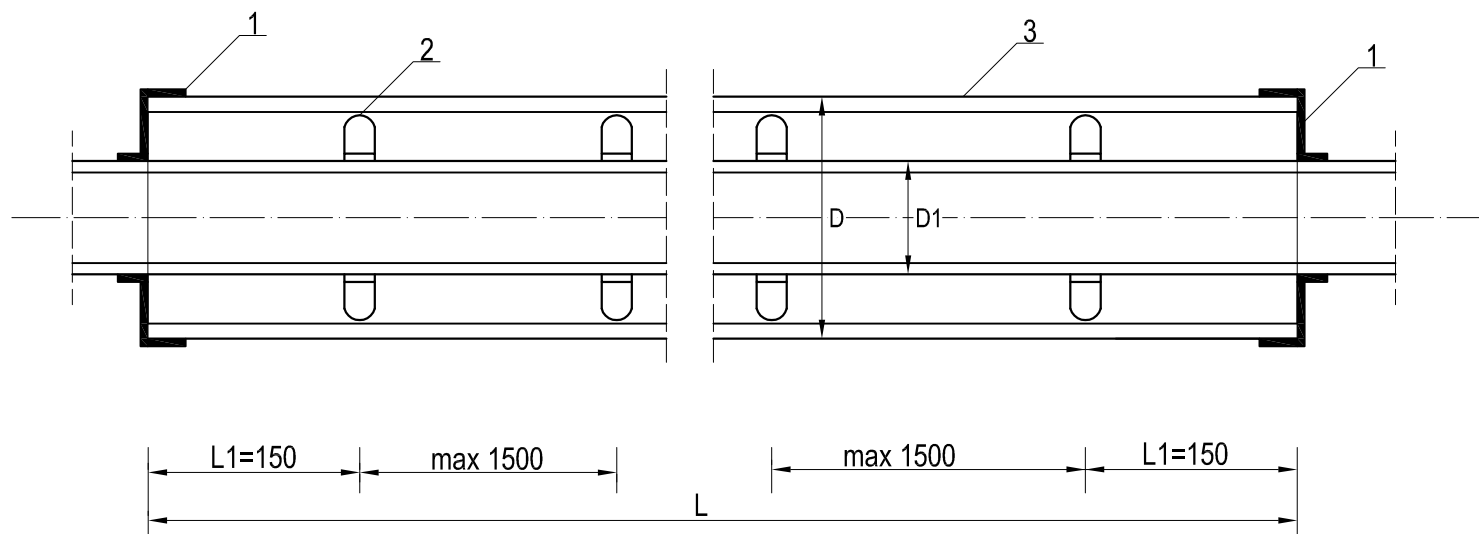
| | | | | |
|--|---------------------------|---|-------------------|------------|
| <div></div> <div>"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax:+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827</div> | | | | |
| Objekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ | | | | |
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | | | Branża: SANITARNA | |
| Inwestor: GMINA MICHAŁOWICE REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 05-816 MICHAŁOWICE | | | | |
| Tytuł rysunku: STUDNIA REWIZYJNA PRZELOTOWA, POŁĄCZENIOWA BETONOWA Ø1200 | | | Skala: 1:25 | Nr rys: 12 |
| | Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: | Podpis: |
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/POOS/04 | |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/PWOS/08 | |
| Data opracowania: | GRUDZIEŃ 2013 | | | |

SCHEMAT SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM RUROCIĄGIEM



| | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------------------|----------------|
|  | | "ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 tel./fax+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82 30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827 | | |
| | | | | |
| Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ | | | | |
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | | Branża: SANITARNA | | |
| Inwestor: GMINA MICHAŁOWICE REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1 05-816 MICHAŁOWICE | | | | |
| Tytuł rysunku: SCHEMAT SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM RUROCIĄGIEM | | | Skala: schemat | |
| | | | Nr rys: 13 | |
| | Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: | Podpis: |
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/POOS/04 | |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/PWOS/08 | |
| Data opracowania: | | GRUDZIEŃ 2013 | | 40 |

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH



Opis oznaczeń:

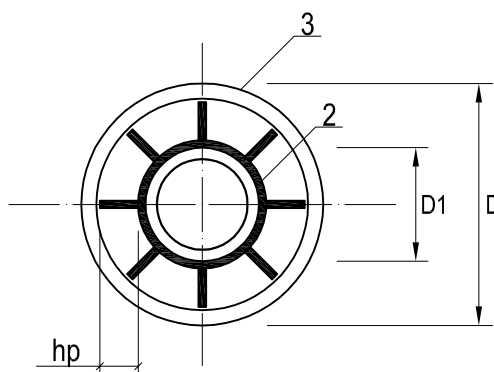
1 - Manszeta do uszczelniania przepustów

2 - Płóza centrująca z PE HD

3 - Rura ochronna

D - średnica zewnętrzna rury osłonowej

D1 - średnica zewnętrzna rury przewodowej



PŁOZY TYPU "L"

| Średnica przewodu D1 [mm] | Średnica rury osłonowej D [mm] | Wysokość płozy hp [mm] |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| PVCØ200 | stal. DN273.0x7.1mm | 26 |
| PVCØ160 | stal. DN273.0x7.1mm | 26 |



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel./fax+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ
W OPACZY MAŁEJ**

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

SANITARNA

Inwestor:

**GMINA MICHAŁOWICE
REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICHAŁOWICE**

Tytuł rysunku:

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

Skala:

schemat

Nr rys:

14

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specjalność:

Instalacyjna
w zakresie
sieci, inst. i urz. dz.
ciepłych,
wentylacyjnych
gaz, wod-kan

Nr. uprawnień:

SWK/0131/
POOS/04

Podpis:

Sprawdziła:

mgr inż. Agnieszka Wójcik

MAP/0366/
PWOS/08

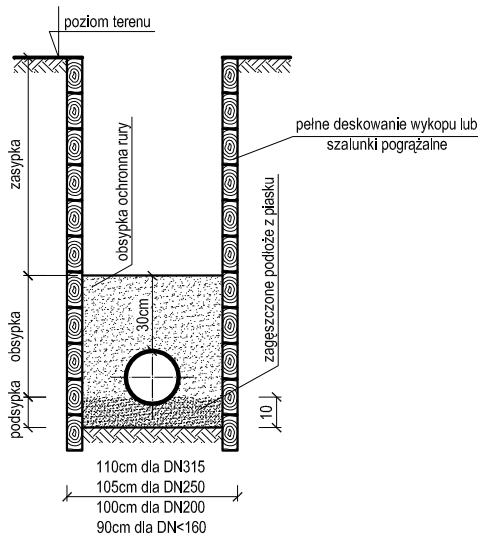
Data opracowania:

GRUDZIEŃ 2013

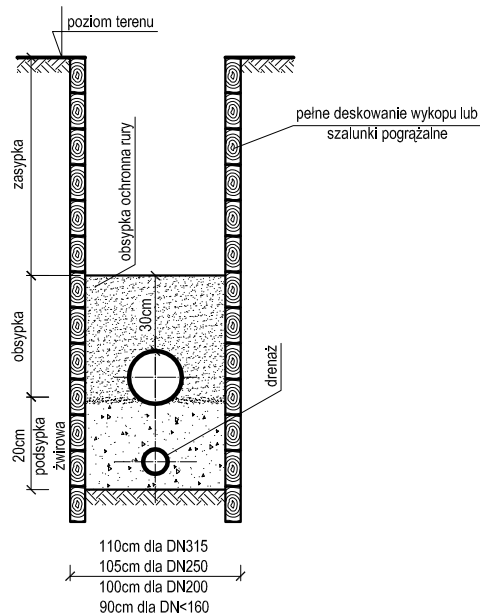
41

SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA KANAŁU W WYKOPIE

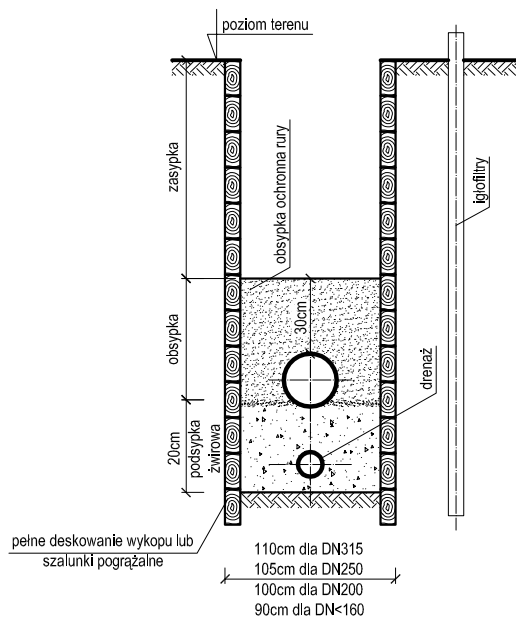
Wykop szalowany
- grunt suchy



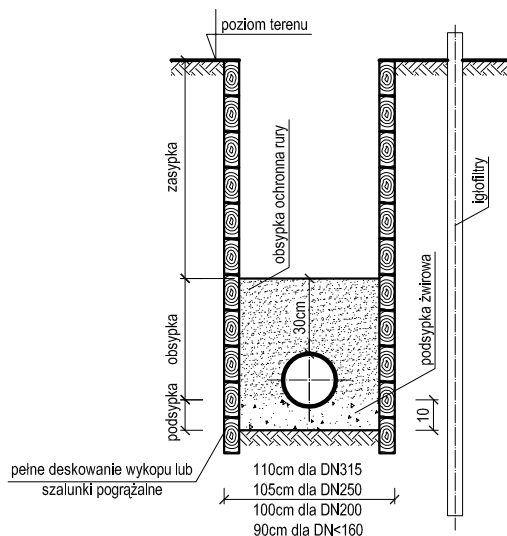
Wykop szalowany
- woda gruntowa
odwodnienie drenażem



Wykop szalowany
- woda gruntowa
odwodnienie drenażem i igłofiltrami



Wykop szalowany
- woda gruntowa
odwodnienie igłofiltrami



etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel./fax+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

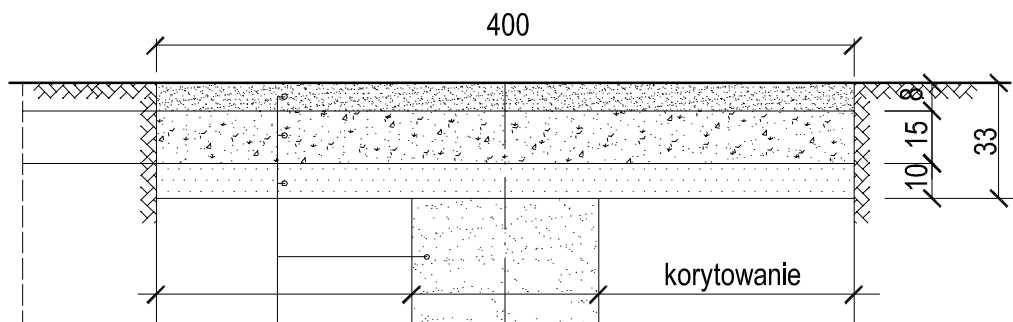
Inwestor: GMINA MICHAŁOWICE
REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICHAŁOWICE

Tytuł rysunku: SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA KANAŁU W WYKOPIE

Skala: schemat
Nr rys: 16

| | Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: | Podpis: |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------|---------|
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/POOS/04 | |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/PWOS/08 | |
| Data opracowania: | GRUDZIEŃ 2013 | | | 43 |

SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ



wykop
pod kanał

warstwa z kruszywa o frakcji 4-31 mm grubości 8cm

warstwa z kruszywa o frakcji 30-60 mm grubości 15cm

warstwa odsączająca z pospółki grubości 10cm

zasypanie wykopu, po ułożeniu kanału, gruntem przepuszczalnym
wykonanie i zagęszczenie gruntu warstwami nie większymi niż 25cm
wg BN-72/8932-01 Roboty ziemne z zachowaniem wymaganych
wskaźników zagęszczenia.



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel./fax+48 12 261 85 80, tel.+48 12 261 85 82
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ
W OPACZY MAŁEJ

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY **Branża:** SANITARNA

Inwestor: GMINA MICHAŁOWICE
REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICHAŁOWICE

Tytuł rysunku: SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ **Skala:** **Nr rys:**
schemat 17

| | Imię i nazwisko: | Specjalność: | Nr. uprawnień: | Podpis: |
|--------------------------|---------------------------|---|----------------------|---------|
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/ POOS/04 | |
| Sprawdziła: | mgr inż. Agnieszka Wójcik | | MAP/0366/ PWOS/08 | |
| Data opracowania: | GRUDZIEŃ 2013 | | | 44 |



ETGAR Krzysztof Wójcik

30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel./fax +48 12 261 85 80, tel. +48 12 261 85 82
kom: +48 502 063 472; +48 510 092 710
NIP: 945 195 43 21, REGON: 12 00 54 827
biuro@etgar.pl

Zadanie inwestycyjne:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA
MICAŁOWICE**

Stadium opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Temat opracowania:

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Inwestor:

GMINA MICAŁOWICE

Adres inwestora:

**REGUŁY, UL. ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICAŁOWICE**

| | Imię i nazwisko | Specjalność | Uprawnienia | Podpis |
|------------|---------------------------|--|------------------|--------|
| Opracował: | mgr inż. Krzysztof Wójcik | Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan | SWK/0131/POOS/04 | |

STYCZEŃ 2014

WSTĘP

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zawierać:

- 1). stronę tytułową,
- 2). część opisową,
- 3). część rysunkową, w przypadku gdy:
 - a). w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust.2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane,
 - b). wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

W planie należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- których charakter; organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
- przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym;
- prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;
- stwarzających ryzyko utonięcia pracowników
- prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach;
- wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych;
- wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza
- wymagających użycia materiałów wybuchowych,
- prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21 a ust. 2 pkt 1-10 ustawy, obejmuje:

- 1). roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
 - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
 - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
 - c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8m,
 - d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
 - e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
 - f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
 - g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
 - h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
 - i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
 - j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
 - k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
 - 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV;
 - 10,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV;
 - 15,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;
 - l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków
 - m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m;

- 2) roboty budowlane, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
 - a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej - 10°C;
 - b) roboty polegające na usuwaniu wyrobów budowlanych zawierających azbest;
- 3) roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym:
 - c) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,
 - d) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których realizowane były procesy technologiczne z użyciem izotopów;
- 4) roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
 - e) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m dla linii napięciu znamionowym 110kV
 - f) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV,
 - g) budowa i remont sieci elektrotrakcyjnej,
 - h) budowa i remont urządzeń sterowania ruchem kolejowym, położonych wzdłuż linii kolejowej,
 - i) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;
- 5) roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:
 - j) roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
 - k) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
 - l) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
 - m) roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m;
- 6) roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - n) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
 - o) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
 - p) roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych, przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;
 - q) roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza, przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;
- 7) roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych:
 - r) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
 - s) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;
- 8) roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t.

CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót dla całego zamierzonego obiektu budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie projektu budowlanego dla budowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Parkowej w miejscowości Opacz Mała i częściowo miejscowości Michałowice Wieś w gminie Michałowice.

W zakres opracowania wchodzi kanały grawitacyjne wraz z uzbrojeniem w postaci studni oraz odcinki boczne sieci kanalizacyjnej.

Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej przewidziano w dwóch miejscach: do zaprojektowanej wg odrębnego opracowania sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVCØ200mm w ul. Jałowcowej w Opaczu Małej oraz istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVCØ200mm w ul. Zgody w Michałowicach Wieś.

W ramach opracowania dokumentacji projektowej zaprojektowano łącznie:

- 4 kanały główne grawitacyjne,
- 32 odcinki boczne grawitacyjne.

Uwaga: przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu przyłącza kanalizacyjne, objęte zostały odrębnym opracowaniem projektowym.

Podstawowe wielkości obiektu:

Uwaga : Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kanały grawitacyjne główne:

Uwaga: nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVCØ200x5.9mm klasy S (S16.7 SDR34) wynosi **534,5m**. Z uwagi na różne oznaczenia klas wytrzymałościowych rur podawanych przez producentów przyjęto oznaczenie: klasa rury S (SN=8kN/m²).

Odcinki boczne sieci kanalizacyjnej:

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, w projekcie uwzględniono rozwiązania mające na celu umożliwienie wykonania w przyszłości podłączeń do projektowanej sieci posesji zlokalizowanych w pobliżu planowanych odcinków kanalizacyjnych. Na kanałach sanitarnych zaplanowano odgałęzienia do granic działek potencjalnie podłączanych posesji w postaci odcinków bocznych. Do czasu wykonania przyłączy kanalizacyjnych, otwory na odcinkach bocznych w granicach działek zostaną zaślepiene.

Zaprojektowano łącznie 32 szt. odcinków bocznych z rur PVC klasy S (S16.7 SDR34) o sumarycznej długości **93,5m**, z czego:

- z rur PVC Ø200x5.9mm klasy S(SN=8kN/m²) – **6,0 m**
- z rur PVC Ø160x4.7mm klasy S(SN=8kN/m²) – **87,5 m**

Studnie kanalizacyjne:

Łączna ilość studni kanalizacyjnych betonowych Ø1200mm na kanałach grawitacyjnych wynosi **22 szt.** w tym:

- rewizyjna przelotowa połączeniowa (dopływ lewy i prawy) - 19 szt.
- rewizyjna przelotowa połączeniowa (dopływ lewy) - 1 szt.
- rewizyjna przelotowa połączeniowa (dopływ prawy) - 2 szt.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- 1. Roboty powodujące powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, ze względu na swój charakter, organizację i miejsce ich prowadzenia.**
 - Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
 - 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV.
 - Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu.
 - Roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów.
- 2. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Na budowie występują niżej wyszczególnione zagrożenia w następujących okresach:

| L.p. | Rodzaj zagrożenia | Czas występowania |
|------|---|--|
| 1 | Wpadnięcie do wykopu | W okresie wykonywania wykopów przy układaniu instalacji podziemnych |
| 2 | Zasypanie ziemią w wykopie | Wykonywania wykopów wąsko przestrzennych i układanie instalacji, |
| 3 | Potknięcie się na tym samym poziomie | Przez cały okres budowy |
| 4 | Poślizgnięcie się na tym samym poziomie | |
| 5 | Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu | |
| 6 | Rozerwanie się części narzędzi ręcznych | |
| 7 | Najeżdżenie przez środki transportu drogowego | |
| 8 | Uderzenie przez części ruchome i wirujące | |
| 9 | Uderzenie o nieruchome przedmioty | |
| 10 | Porażenie prądem | |
| 11 | Hałas | W czasie zagęszczania gruntu oraz mieszanki betonowej, przy robotach rozbiórkowych |
| 12 | Spadające przedmioty | W czasie załadunku i rozładunku oraz przemieszczania materiałów, |
| 13 | Zachłapanie oczu | W czasie betonowania, malowania, |
| 14 | Zaprószenie oczu | W czasie rozkuwania betonu, |
| 15 | Wdychanie substancji szkodliwych | Roboty izolacyjne, |
| 16 | Wibracje | Zagęszczanie gruntu oraz mieszanki betonowej |

3. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Na terenie prowadzonych robót należy przewidzieć zabezpieczenie wykopów w postaci. Oznakowania taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzenia robót. W miejscach ciągów komunikacyjnych pieszych wykopy należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. W miejscach przecięcia wykopów z ciągami pieszymi wykonać kładki zabezpieczone barierkami ochronnymi. Dla robót wykonywanych w pasie drogowym wykonać projekt organizacji ruchu drogowego.

4. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń

- Stosowanie hełmów ochronnych
- Stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej oraz rękawic ochronnych.
- Stosowanie kamizelek odbłaskowych w trakcie robót w pobliżu ciągów komunikacyjnych.

c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Zapewnienie stałego nadzoru Kierownika budowy podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Na budowie występują następujące materiały niebezpieczne:

- preparaty do izolacji – przechowywane będą w opakowaniach fabrycznych.

Na budowie występują następujące odpady:

- grunt z wykopów – wydobywany na odkład, wywożony ostatecznie w miejsce wskazane przez inwestora.
- puste opakowania po zamontowanych materiałach wywożone ostatecznie na wysypisko.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Zagrożenie związane z upadkiem do wykopu:

Sposoby ochrony:

- barierki ochronne o wysokości:
 - I barierka o wysokości 1,10 m,
 - II barierka o wysokości 0,55 m oraz krawężnik ochronny 0,15 m,

wyznaczenie klina odłamu gruntu i nie obciążanie go urobkiem, materiałami budowlanymi.

Zagrożenia związanego z zasypianiem:

Sposoby ochrony:

Zastosowania odpowiedniego deskowania ścian wykopu lub klatek ochronnych do pełnej głębokości prowadzenia wykopów.

Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Dokumentacja budowy będzie przechowywana u Wykonawcy robót.

Krzysztof Wójcik

28.04.2014r.

ul. Borowinowa 55/10

30-698 Kraków

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany/~~podpisana~~ **Krzysztof Wójcik**,

zamieszkały/~~zamieszkała~~ **Kraków, ul. Borowinowa 55/10 30-698 Kraków**

Nr uprawnień **SWK/0131/POOS/04**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1409, z późn.zm.), oświadczam, że sporządziłem/~~sporządziłam~~ projekt budowlany:

„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA MICHAŁOWICE”

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

.....
Krzysztof Wójcik

Agnieszka Wójcik

28.04.2014r.

ul. Borowinowa 55/10

30-698 Kraków

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej ~~podpisany~~/podpisana **Agnieszka Wójcik**,

~~zamieszkały~~/zamieszkała **Kraków, ul. Borowinowa 55/10 30-698 Kraków**

Nr uprawnień **MAP/0366/PWOS/08**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1409, z późn.zm.), oświadczam, że ~~sporządziłem~~/sporządziłam projekt budowlany:

„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PARKOWEJ W OPACZY MAŁEJ, GMINA MICHAŁOWICE”

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

.....
Agnieszka Wójcik