

**USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE****Maciej Gil 38-500 Sanok ul.Chopina 20****NIP 687-105-12-22**

tel 692 426 938 e-mail : gilmaciej@wp.pl

<b>FAZA:</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
<b>TEMAT</b>	<b>Przebudowa przepompowni ścieków, kanalizacji sanitarnej</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	<b>XXVI</b>
<b>ADRES BUDOWY:</b> <b>NUMER EWID. DZIAŁKI:</b>	dz. nr ewid. 518/4, 782/1, 782/5, 742, 741/3, 740/3, 736, 734/3 jednostka ewid. 181701_1 Sanok M obr. ewid. 0005 Olchowce
<b>INWESTOR:</b> <b>ADRES :</b>	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. ul. Jana Pawła II 59, 38-500 Sanok
<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	<b>kwiecień 2017r</b>

Projekt zawiera:

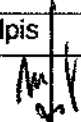
**I. Stronę tytułową****II. Opis techniczny**

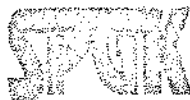
1. podstawa opracowania
2. przedmiot, cel inwestycji i zakres oddziaływania
3. istniejący stan zagospodarowania terenu
4. projektowane zagospodarowanie terenu
5. zakres inwestycji
6. informacja o terenie
7. określenie wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego
8. informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
9. budowa sieci kanalizacji sanitarnej
  - 9.1 Przewody kanalizacji sanitarnej
  - 9.2 Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej
  - 9.3 Układanie rur PCV, PE w wykopie
  - 9.4 roboty ziemne
  - 9.5 Przepompownia ścieków
  - 9.6. próby i odbiory

**III. Rysunki**

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Profil kanalizacji sanitarnej skala 1:100/250
3. Profil przekroczenia drogi krajowej skala 1:100
4. Profil przekroczenia drogi krajowej skala 1:100
5. Rura ochronna
6. Studzienka kanalizacyjna betonowa
7. Schemat studzienki kontrolnej
8. Przepompownia ścieków
  - 8.1. Zbiornik przepompowni
  - 8.2 Instalacja elektryczna przepompowni - schemat ideowy
9. Zawór płuczny
10. Biofiltr podwłazowy
11. Biofiltr kominkowy
12. Żurawik przenośny

**IV. Karty katalogowe**

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr uprawn.</b>	<b>Data:</b>	<b>Podpis</b>
Projektant	techn. Maciej Gil	Instalacje i sieci sanitarne.	ANB-2-8346-7/89	04-2017r	



TWK - 507/70/2016

Sanok, dnia 23.11.2016 r.

**Usługi Projektowe i Inwestycyjne**  
**Maciej Gil**  
**ul. Chopina 20**  
**38-500 Sanok**

**SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ Spółka z o. o. - Zakład Wodociągów i Kanalizacji** ustala następujące warunki dla przebudowy przepompowni ścieków oraz rurociągu tłocznego ścieków z przedmiotowej przepompowni przy ulicy **Przemyskiej** w Sanoku, obręb Olchowce.

Projekt budowlany, wykonawczy oraz wykonanie przebudowy przepompowni ścieków oraz rurociągu tłocznego ścieków należy realizować zgodnie z „Wytocznymi technicznymi do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych” dostępnych na stronie internetowej przedsiębiorstwa: [www.spgk.com.pl](http://www.spgk.com.pl)

1) Należy na aktualnych podkładach geodezyjnych opracować projekt budowlany - wykonawczy przebudowy sieci z przepompownią ścieków, zwany dalej „projektem”,

**Uwaga!**

- zakres, trasę, średnicę oraz technologię wykonania projektowanej przebudowy rurociągu tłocznego obowiązkowo uzgodni projektant w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji przed złożeniem projektu do uzgodnienia w PODGiK przy Starostwie Powiatowym w Sanoku,
- zakres oraz technologię wykonania projektowanej przebudowy przepompowni ścieków obowiązkowo uzgodni projektant w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji przed złożeniem projektu do uzgodnienia w PODGiK przy Starostwie Powiatowym w Sanoku,
- producentów urządzeń do zastosowania w obiekcie przepompowni należy uzgodnić w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji
- rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować z rur PE-HD typ100, SDR17, PN10!

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

3) W ustawowym terminie **należy uzyskać pozwolenie na budowę przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków lub zgłosić planowaną przebudowę sieci z przepompownią do właściwego organu administracji architektoniczno - budowlanej.**

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

5) Po wykonaniu przebudowy sieci wraz z przepompownią **należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.**

6) Po zakończeniu prac zgłosić się z:

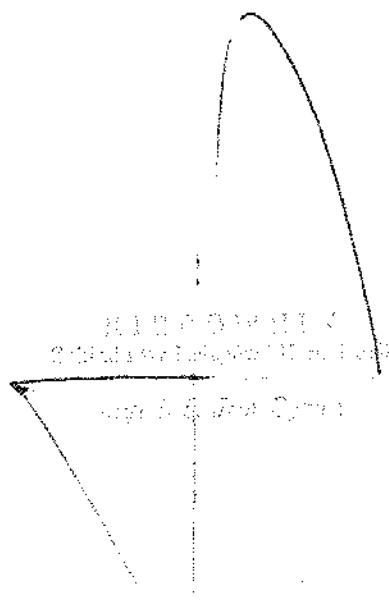
- projektem,
- potwierdzonym zgłoszeniem lub pozwoleniem na przebudowę sieci wraz z przepompownią oraz oświadczeniem inwestora o braku sprzeciwu,
- protokołem odbioru technicznego,
- potwierdzeniem oddania nowej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią do użytkowania,
- protokołami z zabezpieczenia skrzyżowań z innymi sieciami,
- inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,

w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji - SPGK Spółka z o. o. celem uaktualnienia dokumentacji.

**Uwaga: Niniejsze warunki są aktualne w odniesieniu do stanu prawnego nieruchomości i technicznych możliwości podłączenia tej nieruchomości na dzień wydania warunków.**

Otrzymują:

1. adresat,
  2. a/a,
- cd



CZŁONKOWI RADY  
Bartłomiej [signature]



## URZĄD GMINY SANOK

38-500 Sanok, ul. Kościuszki 23, woj. podkarpackie

tel: 013-4656551, fax: 013-4656553

e-mail: ug\_sanok@gminasanok.pl, www.gminasanok.pl

Sanok, dnia 5 grudnia 2016

GKI.7000.44.2016

**Usługi Projektowe i Inwestycyjne**

**Maciej Gil**

**ul. Chopina 20**

**38-500 Sanok**

W odpowiedzi na pismo z dnia 02.12.2016r. znak UP/PZS-16/03, Urząd Gminy w Sanoku uprzejmie informuje, że w chwili obecnej mieszka w miejscowości :

- Bykowce 858 osób – docelowo należy przyjąć 1000 osób,
- Załuż – 340 osób – docelowo należy przyjąć 450 osób + 500 osób przebywających sezonowo w domkach rekreacyjnych,
- Wujskie – 408 osób - docelowo należy przyjąć 500 osób.

Ponadto informuję, że dokumentacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków w miejscowości Bykowce, znajduje się w Sanockim Przedsiębiorstwie Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. , zaś dokumentacja projektowana dotycząca sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Załuż i Wujskie w Urzędzie Gminy Sanok.

Z poważaniem

Otrzymują:

1 x adresat

1 x a/a

MACIEJ GIL  
URZĄD GMINY SANOK



**GENERALNY DYREKTOR  
DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**

O.RZ.Z-3.4341.20.2017.3.jk

Rzeszów, 03 marca 2017 r.

**DECYZJA NR 12 / 2017**

Na podstawie art. 39 ust. 3 i ust. 3a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r. poz. 1440 z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r. poz. 23 z późn. zm.),

po rozpatrzeniu wniosku: z dnia 06.02.2017 r., (data wpływu: 09.02.2017 r.) uzupełnionego w dniu 21.02.2017 r.

w sprawie: wyrażenia zgody na lokalizację odcinka kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi krajowej nr 28 Zator – Sanok – Medyka w miejscowości Sanok

złożonego przez inwestora: Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok, w imieniu którego występuje pełnomocnik Pan Maciej Gil, zwanego w treści decyzji Stroną

działając z upoważnienia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad

zezwalam:

Stronie na lokalizację w pasie drogowym drogi krajowej nr 28 Zator – Sanok – Medyka, na działce nr ew. 518/4 - własności Skarbu Państwa w trwałym zarządzie GDDKiA rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej Ø160 PE w miejscowości Sanok:

- wzdłuż drogi na odcinku od km 279+200 do km 279+329, w tym pod istniejącymi zjazdami i drogami wewnętrznymi w rurze ochronnej Ø225 PE;
- w poprzek drogi w km 279+200 w rurze ochronnej Ø225 PE, o długości w pasie drogowym L=21,80 m;
- w poprzek drogi w km 279+329 w rurze ochronnej Ø225 PE, o długości w pasie drogowym L=26,50 m

zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania pn.: „Budowa odcinka A-B-C-D kanalizacji sanitarnej tłocznej w pasie drogi krajowej nr 28 (dz. nr 518/4 w Sanoku)” opracowanym przez tech. Macieja Gila, posiadającego uprawnienia budowlane nr ANB-4-8346-7/89

na następujących warunkach:

1. Wydane zezwolenie nie jest równoznaczne z zezwoleniem uzyskanym zgodnie z rozdz. 4 przepisów ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) stanowi jedynie dowód, że Strona posiada prawo do dysponowania nieruchomością gruntową, określoną w niniejszej decyzji na cele budowlane.
2. Pas drogowy drogi krajowej nr 28 zostanie przywrócony do stanu poprzedniego niezwłocznie po zakończeniu robót związanych z umieszczeniem rurociągu kanalizacji sanitarnej.
3. Zgodnie z art. 40 ust. 3, 5 i ust. 11 cyt. na wstępie ustawy o drogach publicznych oraz § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2011 r. w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg, których zarządcą jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 1608) za umieszczenie w pasie drogowym dróg krajowych urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami będzie pobierana opłata. Opłata ta jest ustalana w zależności od powierzchni umieszczonego urządzenia oraz rocznej stawki za zajęcie 1,0 m<sup>2</sup>. Opłata za umieszczenie urządzenia w pasie drogowym będzie naliczona i pobierana w drodze decyzji administracyjnej przez GDDKiA Rejon

w Lesku. Wzór wniosku na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym jest do pobrania ze strony internetowej <http://www.gddkia.gov.pl/pl/2073/Zajecie-pasa-drogowego>.

4. Zgodnie z art. 39 ust. 5 cyt. na wstępie ustawy o drogach publicznych jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogą lub potrzebami ruchu drogowego, koszt tego przełożenia będzie ponosił jego właściciel.
5. Decyzja traci ważność, jeżeli utraciło ważność zezwolenie uzyskane zgodnie z rozdz. 4 przepisów ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
6. Wnioskodawca jako właściciel obiektu zobowiązany jest do:
  - uzyskania uzgodnień z posiadaczami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym lub w jego pobliżu,
  - uzyskania innych uzgodnień, decyzji i pozwoleń wymaganych odrębnymi przepisami,
  - zapewnienia bezpieczeństwa komunikacji kołowej i pieszej w obrębie obiektu.
7. Po zrealizowaniu powyższej inwestycji w pasie drogowym Strona prześle zarządcy drogi 1 egz. inwentaryzacji powykonawczej lub jej kopię z umieszczonym i zaopatrzonym podpisem poświadczeniem zgodności z oryginałem.
8. Strona po oddaniu do użytkowania powyższej inwestycji będzie ponosiła koszty związane z jej utrzymaniem i użytkowaniem. Za wszelkie ewentualne szkody w stosunku do drogi jak i w stosunku do osób trzecich wynikające z umieszczenia w pasie drogowym projektowanego urządzenia pełną odpowiedzialność ponosi Strona.
9. W razie opóźnienia w usuwaniu szkód, zarządca drogi może wykonać niezbędne roboty na koszt Strony na podstawie przepisów o postępowaniu egzekucyjnym w administracji.
10. Strona przed rozpoczęciem robót budowlanych zobowiązana jest do:
  - uzyskania zezwolenia zgodnie z rozdz. 4 przepisów ustawy Prawo budowlane,
  - uzgodnienia z zarządcą drogi projektu budowlanego urządzenia, w przypadku obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę.
11. W związku z planowaną realizacją zadania polegającego na lokalizacji w pasie drogowym drogi krajowej nr 28 rurociągu kanalizacji sanitarnej, Strona winna wystąpić do GDDKiA Rejon w Lesku na adres: ul. Przemysłowa 16, 38-600 Lesko, z wnioskiem o wydanie decyzji administracyjnej zezwalającej na zajęcie pasa drogowego celem wykonania robót.
12. Wniosek w sprawie wydania decyzji na zajęcie pasa drogowego celem wykonania robót w trybie § 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. nr 140 poz. 1481 – z późn. zm.) należy złożyć przed planowanymi robotami załączając m. innymi:
  - a) Oświadczenie o posiadaniu prawomocnego zezwolenia uzyskanego zgodnie z rozdz. 4 przepisów ustawy Prawo budowlane;
  - b) Zatwierdzony w tut. Oddziale GDDKiA po wcześniejszym zaopiniowaniu przez Komendanta Wojewódzkiego Policji projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót - o ile zajęcie pasa drogowego wpływa na ruch drogowy, ogranicza widoczność na drodze, powoduje wprowadzenie zmian w istniejącej organizacji ruchu pojazdów lub pieszych. Projekt ten winien spełniać warunki określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729). W przypadku braku konieczności wykonania projektu organizacji ruchu należy przedłożyć informację o sposobie zabezpieczenia robót;
  - c) Dane personalne oraz adres i nr telefonu osoby odpowiedzialnej za prawidłowe oznakowanie i zabezpieczenie robót;
  - d) Plan sytuacyjny z pomiarami i określonym obrysem zajętej powierzchni pasa drogowego (opracowany na kopii załącznika graficznego do niniejszej decyzji);
  - e) Określenie okresu (od – do) umieszczenia urządzenia w pasie drogowym;
  - f) Aktualny NIP;

- g) Harmonogram robót w pasie drogowym umożliwiający ich wykonanie w określonym terminie. Za okres końcowy zajęcia pasa uważa się dzień przywrócenia terenu do stanu poprzedniego i przekazanie go protokołem odbioru do zarządcy drogi.

Wzór wniosku jest do pobrania ze strony internetowej <http://www.gddkia.gov.pl/pl/2073/Zajecie-pasa-drogowego>.

### Uzasadnienie

Inwestor zadania – Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok, w imieniu którego występuje pełnomocnik Pan Maciej Gil, zwrócił się z wnioskiem w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację odcinka kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi krajowej nr 28 Zator – Sanok – Medyka w miejscowości Sanok.

W dniu 23.02.2017 r. do Strony postępowania zostało wysłane zawiadomienie informujące o zgromadzonym materiale dowodowym, niezbędnym do wydania niniejszej decyzji i możliwości zapoznania się z nim. W toku prowadzonego postępowania Strona nie skorzystała z możliwości czynnego w nim uczestniczenia.

W rozpatrywanej sprawie nie zachodzą przesłanki określone w art. 39 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, uzasadniające odmowę wydania przez zarządcę drogi zezwolenia na umieszczenie rurociągu kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi krajowej nr 28.

Biorąc Powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji decyzji.

### POUCZENIE

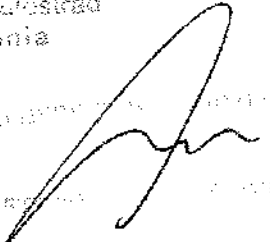
Od niniejszej decyzji nie służy odwołanie jednakże Strona niezadowolona z decyzji może na podstawie art. 127 §3 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego, zwrócić się do Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji. Wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy należy wnieść za pośrednictwem Oddziału w Rzeszowie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, 35-959 Rzeszów, ul. Legionów 20.

Powyższa decyzja wywołuje skutki prawne po uzyskaniu zezwolenia zgodnie z rozdz. 4 przepisów ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

Generalny Dyrektor  
Dróg Krajowych i Autostrad  
z opowiadaniem

#### Załącznik:

- opieczetowany projekt zagospodarowania terenu

  
Załącznik nr 1 do decyzji

#### Otrzymują (za potwierdzeniem zwrotnym):

- ① Maciej Gil – pełnomocnik Inwestora  
ul. Szopena 20  
38-500 Sanok
- 2) A/a

#### Do wiadomości:

- 1) Rejon Lesko

Decyzja zwolniona z opłaty skarbowej zgodnie z częścią III ust. 44 kol. 4 pkt 9 załącznika do ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (tekst jedn.: Dz. U. z 2015 r. poz. 783).

Pełnomocnictwa – dokonano opłaty skarbowej w wys. 17,00 zł.

#### Sprawa prowadzi:

Jan Kocyla  
tel.: (017) 853 40 71..74 wew. 285  
e-mail: [jkocyla@gddkia.gov.pl](mailto:jkocyla@gddkia.gov.pl)



## URZĄD GMINY SANOK

38-500 Sanok, ul. Kościuszki 23, woj. podkarpackie

tel: 013-4656551, fax: 013-4656553

e-mail: ug\_sanok@gminasanok.pl, www.gminasanok.pl

Sanok, dnia 5 grudnia 2016

GKI.7000.44.2016

**Usługi Projektowe i Inwestycyjne**  
**Maciej Gil**  
**ul. Chopina 20**  
**38-500 Sanok**

W odpowiedzi na pismo z dnia 02.12.2016r. znak UP/PZS-16/03, Urząd Gminy w Sanoku uprzejmie informuje, że w chwili obecnej mieszka w miejscowości :

- Bykowce 858 osób – docelowo należy przyjąć 1000 osób,
- Załuż – 340 osób – docelowo należy przyjąć 450 osób + 500 osób przebywających sezonowo w domkach rekreacyjnych,
- Wujskie – 408 osób - docelowo należy przyjąć 500 osób.

Ponadto informuję, że dokumentacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków w miejscowości Bykowce, znajduje się w Sanockim Przedsiębiorstwie Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. , zaś dokumentacja projektowana dotycząca sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Załuż i Wujskie w Urzędzie Gminy Sanok.

Z poważaniem

Otrzymują:  
1 x adresat  
1 x a/a

WÓJT GMINY SANOK

mgr Anna Hylaś



SANOK, dn. 23.03.2017 r.

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

**ODPIS**  
**PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**W SPRAWIE NR GN.I.6630.78.2017**

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

Przedmiot narady:	<b>Projektowana przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej tłocznej.</b>
Lokalizacja:	Sanok - M Obręb: Olchowce, dz.: 518/4, 734/3, 736, 740/3, 741/3, 742, 782/5
Inwestor:	SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SPÓŁKA Z O.O. ul. Jana Pawła II 59 38-500 Sanok
Przewodniczący:	Grzegorz Zagórda, Podinspektor
Miejsce narady:	Starostwo Powiatowe w Sanoku, ul. Kościuszki 36
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny
Rozp. narady:	20.03.2017
Zakończ. narady:	20.03.2017

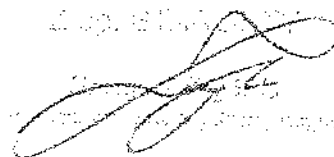
**Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej**

Lp	Nazwa instytucji	Uwagi
1	Starostwo Powiatowe w Sanoku Przewodniczący narady koordynacyjnej Grzegorz Zagórda	Wykopy ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich branż.  Zachować wymagane normami odległości projektowanej kanalizacji sanitarnej od innego istniejącego uzbrojenia podziemnego (w szczególności od kabla teletechnicznego 4tB).
2	Powiatowy Zarząd Dróg w Sanoku Danuta Ziąjka	Bez uwag.
3	Starostwo Powiatowe w Sanoku Wydział Architektury i Budownictwa Krzysztof Tomczewski	Bez uwag.
4	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego Paweł Patronik	Bez uwag.
5	Gazownia w Sanoku Franciszek Kwiątkowski	Bez uwag.
6	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Rejon Lesko	Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.

7	Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna Leszek Olszewski	Bez uwag.
8	Rejon Energetyczny Sanok Andrzej Szafran	Skrzyżowania z kablami energetycznymi aN realizować w porozumieniu i pod nadzorem RE Sanok.  Na powyższe należy uzyskać pozytywny protokół odbioru.
9	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Rafał Fuksa	Projekt wykonawczy uzgodnić z Zakładzie Wod-Kan.
10	Urząd Miasta w Sanoku	Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.
11	Orange Polska S.A.	Przedstawiciel nie uczestniczył w naradzie.
12	Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych O/Sanok Jakub Czech	Bez uwag.

2017-03-23

Przewodniczący narady koordynacyjnej



# **Opis techniczny**

## **przebudowa przepompowni ścieków, kanalizacji sanitarnej**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy
- Protokół z Narady Koordynacyjnej w sprawie NR GN.I.6630.78.2017 z dnia 23-03-2017 -
- Warunki techniczne przebudowy przepompowni ścieków oraz rurociągu tłocznego wydane przez Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. znak TWK-507/70/2017 z dnia 23-11-2016r

### **2. PRZEDMIOT , CEL INWESTYCJI I OBSZAR ODDZIAŁYWANIA**

Ze względu na planowane podłączenie miejscowości Bykowce, Wujskie, Załuż do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Sanoku zachodzi konieczność przebudowy istniejącej przepompowni ścieków oraz rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej w dzielnicy Sanoka Olchowce.

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą techniczną została projektowana w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji sanitarnej i infrastruktury technicznej mieści się w całości w działkach, w których został zaprojektowany (art. 5 ust. 1 Prawa Budowlanego)

### **3 ISTNIEJACY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Terem, na którym realizowana będzie budowa przyłączy sanitarnych to obszar zabudowany działek położonych w m. Sanok będących własnością osób prywatnych ( właściciele posesji) ,Gminy Miasta Sanok, Skarbu Państwa

Inwestorem przebudowy przepompowni ścieków budowy sieci kanalizacji sanitarnej jest **Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sanoku , ul. Jana Pawła II 59, 38-500 Sanok**

W rejonie objętym opracowaniem zlokalizowano następujące istniejące urządzenia uzbrojenia terenu:

wodociągi , kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, gazociągi

Istniejące uzbrojenie terenu naniesione jest na mapach – Rys.1 Projekt zagospodarowania terenu. Pas terenu, w którym realizowana będzie projektowana przebudowa to nawierzchnia gruntowa i asfaltowa.

### **4 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Przebieg budowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz miejsca montażu rur osłonowych i infrastruktury technicznej naniesiono na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 - Projekt zagospodarowania terenu.

Nie przewiduje się zmian w wysokościowym ukształtowaniu terenu, ani w jego zagospodarowaniu – projekt budowy sieci jest inwestycja liniowa podziemna. Przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego.

Rozwiązanie wysokościowe umożliwi bezkolizyjne skrzyżowanie projektowanego uzbrojenia z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

#### **4.1 Warunki geotechniczne.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki

gruntowo - wodne oraz ze względu na charakterystykę obiektu proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej

## **5 ZAKRES INWESTYCJI**

### **Zakres opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę :

- przepompowni ścieków na dz. nr ewid. 782/5
- odcinka kan. sanitarnej grawitacyjnej na dz. nr ewid. 782/5 ( dopływ ścieków do przepompowni)
- rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej na dz. nr ewid. 782/5, 782/1, 518/4, 742, 741/3, 740/3, 736, 734/3

## **6 INFORMACJA O TERENIE**

Projektowana kanalizacja sanitarna nie będzie przebiegać przez działki ewidencyjne objęte ochroną rejestrową z racji wpisu do rejestru zabytków. Inwestycja ta będzie ponadto prowadzona poza zasięgiem zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym zamierzone prace budowlane nie wymagają pozwolenia konserwatorskiego

## **7 OKREŚLENIE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Eksploatacja górnicza nie wpływa na teren zamierzenia budowlanego, ponieważ nie znajduje się on w granicach terenu górniczego.

## **8 INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Przyjęta technologia prowadzenia prac – wykopy oskarpowane z odkładem nadmiaru gruntu, oraz przewiert/przecisk - ograniczają zakres oddziaływania do minimum.

Podczas realizacji projektowanych robót budowlanych wystąpić mogą zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z wykonywaniem następujących prac:

- wykonywanie wykopów,
- załadunek gruntu na środki transportu kołowego,
- wyładunek gruntu ze środków transportu.

Przewidywane zagrożenia to:

- obsunięcie ziemi do wykopu,
- załamanie się obudowy wykopów,
- podmycie obudowy wykopów przez wody opadowe,
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- wypadek spowodowany przebywaniem ludzi w zasięgu pracy maszyn.

Przyjęty sposób prowadzenia robót ziemnych przy budowie gazociągu nie stwarza szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi. Wykopy o ścianach nachylonych wykonywane będą mechanicznie i ręcznie w rejonie istniejącego uzbrojenia z jednoczesnym stopniowym kształtowaniem nachylenia skarpy wykopu.

W trakcie prowadzonych prac nie będą emitowane do powietrza atmosferycznego \_żadne zanieczyszczenia mogące stanowić uciążliwość dla otaczającego środowiska. Zanieczyszczenia emitowane przez środki transportu będą ograniczone do najbliższego rejonu prowadzonych prac. Hałas związany z prowadzonymi pracami nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych na terenach zabudowy mieszkaniowej.

## **9. BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ – ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

### **Bilans ścieków**

Ilość ścieków sanitarnych przyjęto równą ilości wody zużywanej na cele bytowo-gospodarcze.

Przyjęto normy zużycia wody (na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody) w ilości  $q=160$  l/Mdobę

1,6 – współczynnik nierównomierności dobowej

2,0 – współczynnik nierównomierności godzinowej

Projektowana przepompownia ścieków docelowo obsługiwać będzie mieszkańców z miejscowości

Nazwa miejscowości	ilość mieszkańców stałych		sezonowych	
Sanok	220	docelowo	400	
Bykowce	858	docelowo	1000	
Załuż	340	docelowo	450	500
Wujskie	408	docelowo	500	
Razem Ilość mieszkańców:	1826		2350	500

Ilość ścieków dopływająca do przepompowni

$$Q_{\text{śrdob}} = (2350 + 500) \times 160 = 456,0 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

$$Q_{\text{maxdob}} = 456,0 \times 1,6 = 729,6 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

$$Q_{\text{śrgodz}} = 729,6 : 24 = 30,4 \text{ m}^3 / \text{godz.}$$

$$Q_{\text{maxgodz}} = 30,4 \times 2,0 = 60,8 \text{ m}^3 / \text{godz.} = 16,90 \text{ l/s}$$

$$\text{Rezerwa } 25\% = 4,23 \text{ l/s}$$

Wymagana wydajność przepompowni

$$Q_{\text{przep}} = 21,13 \text{ l/s} = 76,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 9.1 Przewody kanalizacji sanitarnej

Do przebudowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano rury i kształtki kanalizacyjne PVC lite typ S o średnicy  $d=315$  mm

Do przebudowy kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano rury i kształtki kanalizacyjne PE100 RC SDR17 o średnicy  $d=160 \times 9,5$  mm,

**uwaga:** rurociąg tłoczny wykonany metodą bezwykopową (przewiertem) projektuje się z rur j.w. z fabrycznie umieszczonym przewodem sygnalizacyjnym z miedzi umożliwiającym lokalizację przewodu metodami indukcyjnymi i galwanicznymi

Średnia głębokość ułożenia rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej 3m

rurociągów kanalizacji tłocznej 1,3-2,0m mierzona od powierzchni terenu do góry rury kanalizacyjnej

Łączenie rur kielichowe z uszczelką gumową, wargową zintegrowaną z kształtką na stałe ze wzmocnieniem z polipropylenu. Uszczelnienie zintegrowane eliminuje luzy, czego efektem jest szczelne i trwałe połączenie – umożliwia to posadowienie przewodów w gruncie nawodnionym. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci gumowej uszczelki o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji).

### 9.2 Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej

Dla prawidłowego funkcjonowania kanalizacji zostały zaprojektowane

a) studzienka rewizyjna, przelotowa o średnicy wew.  $\varnothing 1200$ mm - studnia betonowa (S1)

b) studzienka kontrolna na rurociągu tłocznym (do płukania rurociągu) o średnicy wew.  $\varnothing 1200$ mm studnia betonowa szt 3 (S1, S2, S3)

Wymogi dla posadowienia studni:

- na warstwie 5-10cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej,
- zapewnienie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 98%,
- zastosowanie materiału niespoistego drobnoziarnistego o drobnych właściwościach zagęszczenia na podsypkę i obsypkę.

Studzienki należy odpowiednio dociążyć i zabezpieczyć od nacisku ruchu ulicznego; klasa D – obciążenie próbne 400kN – w drogach żwirowych, gruntowych i asfaltowych.

Kineta powinna posiadać specjalne uformowanie w trakcie procesu produkcyjnego dna, ze spadkiem, co gwarantuje charakterystykę hydrauliczną.

W studzience kontrolnej na rurociągu tłocznym zamontować trójnik żeliwny z odejściem dn80 mm. Na odejściu zamontować zawór odcinający kulowy dn 80mm , za zaworem złączkę strażacką dn 75 mm.

Rurociągi kanalizacji tłocznej ( ciśnieniowej) pracować będą z przepompownią ścieków. Dobór przepompowni ścieków wg załączonych obliczeń. Dopuszcza się w uzgodnieniu z projektantem montaż przepompowni innych producentów o podobnych parametrach.

Uwaga:

Na włączach przepompowni ścieków , studzienki rozprężnej, należy zamontować biofiltry. Biofiltry montowane są w studzienkach rewizyjnych pod pokrywą, a specjalna uszczelka przylegająca szczelnie do żeliwnego/betonowego elementu studni, uniemożliwia niekontrolowane wydostawanie się nie oczyszczonych, odorowych gazów, na zewnątrz. W ten sposób jedyną drogą przejścia gazów złośliwych jest perforowane dno biofiltra, prowadzące gazy do jego wnętrza – złoża biofiltrującego, w którym następuje oczyszczenie gazów z niepożądanych związków odorowych. Oczyszczanie gazów odbywa się na drodze biologicznej/biochemicznej przez mikro organizmy błony biologicznej, rozwijającej się na wypełnieniu biofiltra. Na kominkach wentylacyjnych przepompowni ścieków, zbiornika uśredniającego należy zamontować biofiltry kominkowe.

### **9.3 Układanie rur PCV , PE w wykopie**

Rury kanalizacyjne z PVC łączone są na kielichy z uszczelką gumową. Uszczelki gumowe muszą być wolne od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spadki podłużne przewodów należy wykonać według profili podłużnych.

Rurociąg należy układać w gotowym umocnionym wykopie na warstwie odwodnionej, wyrównanej na górną powierzchnię warstwą piasku grubo-, średnio-lub drobnopiękistego o grubości 15 cm

Uwaga: w gruntach nawodnionych należy stosować podsypkę żwirową

Studzienki układać w gotowym wykopie o szerokości wystarczającej dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Studzienkę należy posadowić na podsypce z zagęszczonego piasku o grubości 10 cm. Po wykonaniu połączenia z rurociągami, należy wykonać obsypkę jak dla rur i zasypkę materiałem odkładanym z wykopu po odpowiedniej jego selekcji i zagęścić z wymaganym stopniem zagęszczenia.

Po zakończeniu robót montażowych przewody należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

### **Montaż rurociągów z PEHD**

Montaż rur PE, należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

### **Warunki montażu rur z PEHD**

Przewody PE można układać przy temperaturze od 0°C do +30°C, jednak warunki optymalne to temperatury od +5°C do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Przy układaniu należy zwracać uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

### **Metoda łączenia rur PEHD - Zgrzewanie doczołowe rur z PEHD**

Zgrzewanie rur doczołowe jest możliwe tylko dla rur zakwalifikowanej do tej samej grupy płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Zgrzewanie czółowe polifuzyjne należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych od 63 mm. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Po zakończeniu zgrzewania czółowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów wypłytki (szerokości i grubości) i

oszacowaniu ich zgodności z zaleceniami producenta. Wartości odchyień nie powinny przekraczać dopuszczalnych, podanych przez producenta.

#### **Układanie przewodu na dnie wykopu.**

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać spadku i kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją, pomiędzy studniami od rzędnej niższej do wyższej. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki

#### **uwaga :**

*Rurociąg tłoczny wykonany w wykopie otwartym - trasę należy oznaczyć taśmą lokalizacyjno - ostrzegawczą z wtopioną wkładką metalową*

#### **Wykonanie rurociągów metodą bezwykopową.**

Projektuje się wykonanie rurociągu tłoczego metodą bezwykopową.

Technologie wiercen kierunkowych (sterowanych) stosuje się do bezwykopowego instalowania rurociągów, rur osłonowych oraz kabli. Trasa przewiertu może być prostoliniowa lub po łuku, a kierunek wiercenia głowicą sterującą można regulować w dowolnym etapie wykonywania przewiertu pilotowego.

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. Dla rur stalowych kąt ten nie przekracza 2% do 4%. W punkcie wyjścia warto przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury.

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemontowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne

Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu.

Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury PE lub HDPE:

- ok. 25% dla długości przewiertów do 100 m
- ok. 35% dla długości 100 m - 300 m
- ok. 50 % dla długości powyżej 300 m.

Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy prawidłowo wykonywanym przewierceniu płuczka powinna powoli wypływać z otworu.

Wykonanie przewiertu powinno się odbywać począwszy od niżej położonej niwelety

Przy wykonywaniu przewiertu w pobliżu istniejących instalacji podziemnych należy pamiętać, że wykonuje się otwór odpowiednio większy od projektowanej rury. Potrzebny jest zapas bezpieczeństwa, aby nie uszkodzić rozwiertakiem istniejących instalacji.

#### **9.4. Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową projektowanych przyłączy winny być prowadzone zgodnie z:

- Normą PN-B-06050: 1999 – Roboty ziemne – wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wytyczyć oś, załamania trasy projektowanych przewodów, zaznaczyć studzienki oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem

podziemnym itp. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać odkrywki, w przypadku rozbieżności rzędnych rzeczywistych z założonymi w projekcie należy dokonać korekty zagłębienia i spadków w uzgodnieniu z projektantem. Wykopy pod przyłącza sanitarne należy wykonać mechanicznie jako liniowe o ścianach pionowych wąsko przestrzenne umocnione (szalunkiem ażurowym) o szerokości  $B=1,0$  m dla średnic kanału do  $d=200$  mm. Odwodnienie wykopów /w przypadku występowania wód gruntowych/ należy wykonać studzienki odwodnieniowej i pompowanie wody z wykopu pompą spalinową.

Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymogami podanymi przez użytkowników danego uzbrojenia. Wszystkie prace w pobliżu istniejących sieci podziemnych oraz linii napowietrznych należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z przepisami BHP.

Wykopy ręczne należy prowadzić w miejscach zbliżenia się osi wykopu do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz innych obiektów budowlanych i uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą niż 4,0 m, wykop należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami.

Zasypywanie wykopów należy wykonywać warstwami gr. 30 cm z wykonywaniem mechanicznego zagęszczania gruntu. Przed zasypaniem wykopów należy zgłosić do odbioru wykonane przyłącza

#### **9.4.1 Kolizja z kablami energetycznymi**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej koliduje z istniejącym kablem energetycznym.

Kolizje zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną, dobór rury uzgodnić z właścicielem kabla.

Wykonanie każdego skrzyżowania musi być odebrane przez przedstawiciela właściciela sieci energetycznej przed jego zasypaniem.

#### **Kolizje z kablem telefonicznym**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej koliduje z istniejącymi kablami telefonicznymi. Kolizje zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną, dobór rury uzgodnić z właścicielem kabla. Wykonanie każdego skrzyżowania musi być odebrane przez przedstawiciela właściciela sieci telefonicznej przed jego zasypaniem.

#### **9.4.2 Kolizja z gazociągiem**

Projektowana kanalizacja nie koliduje z gazociągiem

#### **9.4.3 Przekroczenia drogi krajowej**

Przekroczenia drogi krajowej oraz budowę odcinka kanalizacji sanitarnej tłocznej w pasie drogi krajowej, projektuje się wykonać za pomocą przewiertu sterowanego bez naruszania nawierzchni drogi i pasa drogowego.

Wiertnice stosowane przy tych przewiertach mają niewielkie wymiar i małe wymogi co do placu budowy. Metodą przewiertów sterowanych wykonuje się kolektory i przewody kanalizacyjne zakresie średnic 150 - 600 mm o długościach od 50 m do 80 m. Łatwość wykonania przewiertów jak również niewielki teren potrzebny do przeprowadzenia prac powodują że, przewiertu sterowane stosowane są do realizacji małosrednicowych kanałów i przykanalików grawitacyjnych pod ulicami miast. Zakres średnic jest wystarczający do typowych zadań wykonywanych w obszarach miejskich. Głębokość posadowienia rury ochronnej minimum 1,5 m pod jezdnią. Minimalna odległość wierzchu rury ochronnej od dna rowu przydrożnego  $h_{min}=1,2$  m. Rura ochronna musi wystawać minimum 1 m poza granicę pasa drogowego.

Przewiertu pod nawierzchnią drogi krajowej oraz w miejscach istniejących zjazdów projektuje się wykonać rurą PE100 RC SDR 17  $d=225$  mm. Rury PE wprowadzone pod nawierzchnią drogi stanowią będą rury ochronne dla rur kanalizacyjnych. Przewiert wykonać na głębokości i ze spadkiem jak na rysunku profilu.

Na rurach ochronnych na kanalizacji tłocznej należy wykonać rurki sygnalizacyjne z zakończeniem w skrzynkach ulicznych

Po zakończeniu robót montażowych teren pasa drogowego należy przywrócić do stanu



pierwotnego

**Dane przekroczenia i lokalizacji kan. sanit.**

**przekroczenie A-B w km 279+329**

projektowana kanalizacja sanitarna  $d = 160 \times 9,5 \text{ mm}$  ( PE 100 SDR 17 )

projektowana rura przewiertowa PE100 SDR 17  $d = 225 \text{ mm}$   $l = 28,0 \text{ m}$

szerokość pasa drogowego  $l = 26,2 \text{ m}$

**przekroczenie C-D w km 279+200**

projektowana kanalizacja sanitarna  $d = 160 \text{ mm}$  ( PE 100 SDR 17 )

projektowana rura przewiertowa PE100 SDR 17  $d = 225 \text{ mm}$   $l = 22,0 \text{ m}$

szerokość pasa drogowego  $l = 20,7 \text{ m}$

**odcinek C-B kanalizacji sanitarnej tłocznej w pasie drogowym od km 279+200 do km 279+329**

projektowana kanalizacja sanitarna  $d = 160 \times 9,5 \text{ mm}$  ( PE 100 SDR 17 )

długość odcinka  $l = 127,2$ , długość rur ochronnych  $l = 35,0$

### 9.5. Przepompownia ścieków

#### Dane do doboru przepompowni ścieków

Wymagana wydajność przepompowni

$$Q_{\text{przep}} = 21,13 \text{ l/s} = 76,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

rzędna terenu przepompowni - 296,50

rzędna dna wlotu ścieków do przepompowni - 291,30

średnica rurociągu dopływowego  $d = 315 \text{ mm PVC}$

rzędna dna rurociągu tłoczego z przepompowni - 294,41

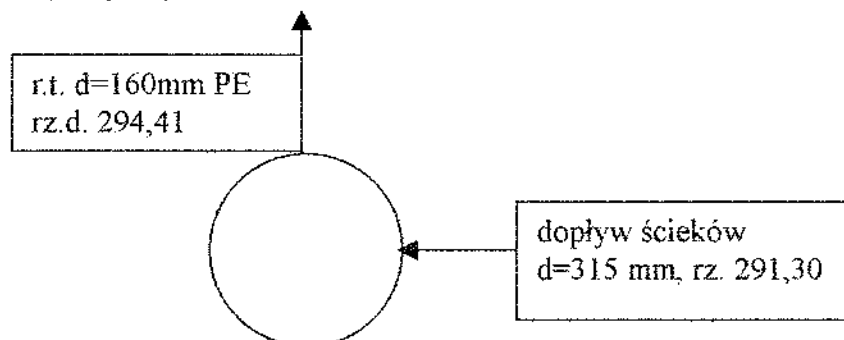
średnica rurociągu tłoczego  $d = 160 \text{ mm PE}$

długość rurociągu tłoczego  $l = 330 \text{ m}$

rzędna terenu studzienki rozprężnej - 299,92

rzędna dna studzienki rozprężnej - 298,73

zbiornik przepompowni  $D_w = 2000 \text{ mm}$



Wymagana wydajność przepompowni

$$q_{\text{rzep}} = 21,13 \text{ l/s}$$

Objętość użytkowa zbiornika przepompowni ( retencja )

$$V_u = q \times T / i \quad \text{gdzie :}$$

$V_u$  - objętość użytkowa zbiornika

$q$  - wydajność przepompowni

$T$  - czas trwania cyklu pracy, równy sumie czasu ruchu  $t_r$  i czasu postoju  $t_p$ :  $T = t_r + t_p$

(  $T = 900 \div 360 \text{ s}$ , tj.  $i = 4 \div 10$  włączeń na godzinę).

dla proj. pomp przyjęto  $i = 6/\text{h}$  i  $T = 600 \text{ s}$

$$V_u = 21,13 \times 600 / 6$$

$$V_u = 2113 \text{ dcm}^3 \text{ (2,11 m}^3 \text{)}$$

Przyjęta średnica zbiornika  $d = 2,0 \text{ m}$

Wysokość użytkowa zbiornika

$$h = 4 \times V_u / \pi \times d^2$$

$$h = 4 \times 2,11 / 3,14 \times 2^2 = 0,67 \text{ m}$$

#### Obliczenie strat ciśnienia

rurociąg tłoczny z rur PE 100 SDR 17 d=160x9,5mm l=330 m

przepływ  $q = 21,13 \text{ l/s}$

prędkość przepływu  $v = 1,35 \text{ m/s}$

strata ciśnienia liniowa  $H_l = 3,74 \text{ mH}_2\text{O}$

straty miejscowe przyjęto  $H_m = 15 \% H_l = 0,15 \times 3,74 = 0,56 \text{ mH}_2\text{O}$

wysokość geometryczna

$$H_g = 298,73 - 290,40 = 8,33 \text{ mH}_2\text{O}$$

Całkowita strata ciśnienia

$$H = 3,74 + 0,56 + 8,33 = 12,63 \text{ mH}_2\text{O}$$

kpl. przepompowni ścieków z następującym wyposażeniem:

- ze zbiornikiem z **polimerobetonu**
- pompy + kolana sprzęgające (żeliwo epoxy),
- armatura kpl. zasuwy odcinające, zawory zwrotne (korpusy żeliwne),
- piony tłoczne ze **stali kwasoodpornej 1.4301**;
- prowadnice pomp ze **stali kwasoodpornej 1.4301**;
- złącza śrubowe ze **stali kwasoodpornej 1.4301**;
- konstrukcje stalowe ze **stali kwasoodpornej 1.4301**: włącz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + kratą bezpieczeństwa z tworzywa, **pomost obsługowy uchylny** z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
- nasada strażacka  $\varnothing 52$ ,
- łańcuchy pomp i pływaków ze **stali kwasoodpornej 1.4301**;
- **sonda hydrostatyczna** i 2 pływakowe wskaźniki poziomu
- zawór płuczący
- kpl. układ sterowania wraz z włączeniem przepompowni do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji w technologii GPRS.

W zbiorniku zawór odpowietrzająco-napowietrzający do ścieków.

- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej.

Na stropie zbiornika płyta fundamentowa do montażu żurawika przenośnego.

#### Szczegółowe dane techniczne zastosowanych pomp

- Wydajność nominalna 21,13 l/s,
- Wirnik typu Suprvortex wykonany z żeliwa
- Wolny przełot 80mm
- Króciec tłoczny pompy 80mm
- Osłona silnika pompy ze stali nierdzewnej
- Wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe w wypełnieniu poliuretanowym zapewniające demontaż kabla bez zdejmowania obudowy silnika
- Zintegrowany system chłodzenia silnika-bez użycia cieczy, możliwa praca w pełnym wynurzeniu
- Wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych, zawierających frakcje lotne
- Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika)
- Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi

- Pompa w standardzie wyposażona w 10m kabel
- Śruby ze stali nierdzewnej

### **Posadowienie zbiornika**

wysokość L = 7,1m

średnica  $\phi$  2000mm

Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem.

Wykop wykonać po uprzednim obniżeniu zwierciadła wody gruntowej poniżej rzędnej dna wykopu ( np. przy pomocy studni wierconych z pompami głębinowymi) Zakłada się, że projekt odwodnienia sporządzi we własnym zakresie Wykonawca w ramach projektu organizacji budowy Ściany wykopu zabezpieczyć palami szalunkowymi - wypraskami .

Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste. ( poziom zwierciadła wody określony w dokumentacji geologicznej na 4,6 m p.p.t. )

Zbiornik należy posadowić na płycie fundamentowej żelbetowej, wylewanej z betonu B25 i stopnia wodoszczelności W6.

Zbrojenie płyty wykonać zgodnie z rys. 8.1 Zasypkę zbiornika wykonać piaskiem ( pospółką ) z zagęszczeniem warstwami gr. 30 cm

Po posadowieniu zbiornika przepompowni i jego zasypaniu należy przystąpić do montażu wyposażenia przepompowni . Montaż wyposażenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta przepompowni.

### **9.5.1 Zasilanie elektryczne przepompowni**

#### **Opis wykonania przebudowy instalacji elektrycznej**

Instalacja elektryczna obejmuje instalację elektryczną kablem ziemnym zalicznikowym od istn. złącza przyłączowo-pomiarowego do proj. szafy sterująco-zasilającej SZS w nowej przepompowni, przy jednoczesnej likwidacji istn. SZS wraz z instalacją istn. przepompowni.

Zgodnie z projektem branży sanitarnej, projektuje się likwidację istn. przepompowni i wybudowanie nowej, w której zostaną zamontowane dwie pompy o mocy 7,0kW. W związku z tym nastąpi wzrost mocy przyłączeniowej z istn. 7,0 do 14,0kW. Ponadto ze względu na zmianę lokalizacji nowej przepompowni, niezbędna będzie przebudowa zasilającej ją instalacji elektrycznej. Obecnie istn. przepompownia jest zasilana przyłączem kablowym ziemnym, przedlicznikowym z istn. sieci elektroenergetycznej, ze złączem przyłączowo-pomiarowym ZZP/1 obok istn. przepompowni. Dla zasilania nowej przepompowni projektuje się budowę instalacji elektrycznej kablem ziemnym YKY 5x10 mm<sup>2</sup>, który podłączyć do szafy sterowniczo-zasilającej SSZ. Szafa ta stanowi wyposażenie pompowni.

Złącze ZZP/1 pozostawia się bez zmian. Po zwiększeniu mocy, wartość zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu nie ulegnie zmianie. Jednak ze względu na znaczne zużycie wyłącznika nadprądowego, należy go wymienić nowy typu S303 C25 (lub inny o równorzędnych parametrach).

Instalację kablem ziemnym wykonać następująco:

- ułożenie kabla na głęb. 0,7 m w podsypce 2x10 cm piasku, z zastosowaniem nad kablem w odległ. min. 25 cm folii ostrzegawczej z PCW koloru niebieskiego,
- prowadzenia kabla w rurze DVR 50, strefie skrzyżowania z proj. kanalizacją sanitarną, w odległ. pionowej min. 0,5 m nad rurociągiem,
- zastosowania rury ochronnej DVR 50 przy podejściach do istn. złącza ZZP/1 oraz proj. szafy w pompowni,
- zachowania odległości pionowej min. 25cm od kabla telekomunikacyjnego (rura dwudzielna ujęta w branży sanitarnej),

- zaopatrzenia kabli w trwałe opaski identyfikacyjne.

Istniejącą szafę sterująco-zasilającą likwidowanej przepompowni wraz z instalacją zasilającą należy zdemontować i trwale odłączyć od istn. zasilania w złączu ZZP/1.

W instalacji zastosować układ TN-C-S. W szafie sterująco-zasilającej wykonać dodatkowe uziemienie przewodu neutralnego,  $R_{max}=10\ \Omega$ . Uziom wykonać mieszany: poziomy z bednarki FeZn 30x4 ułożonej na głęb. 0,8m oraz pionowy z pręta ocynkowanego  $\varnothing 20$ .

Razem z przewodami roboczymi projektuje się prowadzenie przewodu ochronnego PE o parametrach jak przewód roboczy i barwie izolacji zielono-żółtej. Ochronę dodatkową zrealizowano za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

Roboty wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, obowiązującymi przepisami i wymaganiami bhp. Podłączenie proj. instalacji oraz wymianę wyłącznika w złączu ZZP/1, należy wykonywać po wyłączeniu napięcia, w porozumieniu i pod nadzorem odpowiednich służb PGE Dystrybucja S.A.

– RE Sanok. Po zakończeniu robót montażowych wykonać pomiary rezystancji izolacji, ciągłości obwodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemień. Wytyczenie trasy kabla, a po jego ułożeniu, wykonanie inwentaryzacji, zlecić do uprawnionego geodety.

Uwzględniając wielkość zabezpieczeń obwodów oraz ich selekcję, na zasilanie docelowe budynku należy uzyskać warunki przyłączenia zwiększoną mocą 14,0kW.

Obliczenia techniczne

- napięcie zasilania:  $U = 3 \times 400 / 230\text{ V}$ , 50 Hz
- układ zasilania: TN-C – przyłącz zasilający, TN-S – instalacja elektryczna
- moc zainstalowana,  $P_z = 14,0\text{ kW}$ : 2xpompy po 7,0kW każda:  $P_z = 2 \times 7,0\text{ kW}$
- moc szczytowa:  $P_s = 14,0\text{ kW}$ , przy założeniu współczynnika  $k_p = 1,0$
- prąd obliczeniowy całkowity przy założeniu jednoczesnej pracy pomp i  $\cos \phi_s = 0,82$ :  $I_{obl.} = 24,7\text{ A}$

Wniosek: Moc szczytowa łączna proj. przepompowni, która wynosi  $P_s = 14,0\text{ kW}$  nie przekroczy mocy szczytowej  $P = 14,0\text{ kW}$ , a prąd oblicz.  $I_{obl.} = 24,7\text{ A}$  wartości zabezpieczenia przedlicznikowego 25A, określonych w warunkach o przyłączenia PGE Dystrybucja S.A.

#### 9.5.2 Demontaż istn. przepompowni ścieków

Po zakończeniu robót montażowych projektowanej przepompowni ścieków, proj. rurociągu grawitacyjnego i tłocznego kanalizacji sanitarnej, wykonaniu z wynikiem pozytywnym prób i rozruchu technologicznego, należy odłączyć istn. przepompownię ścieków od zasilania elektrycznego, jej wyposażenie zdemontować i przekazać inwestorowi. Zbiornik przepompowni należy zasypać. Istn. rurociągiem tłocznym 90PE zostanie w ziemi jako nieczynny.

#### 9.6. Próby i odbiory

Wykonaną sieć kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych"

- Zasypywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności, należy je prowadzić warstwami

Każdy zakończony odcinek sieci kanalizacyjnej winien być odebrany przez przedstawiciela inwestora przed jego zasypaniem.

Dla rurociągu tłocznego należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN81/B-10725. Próbę przeprowadzić na ciśnienie 9 bar i czasie trwania 30min. Do wykonania próby szczelności należy przystąpić po:

- a) Całkowitym zakończeniu montażu rurociągów i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- b) Rurociąg powinien być przykryty zagęszczoną obsypką,
- c) Rurociąg odpowietrzyć,

**Uwaga:**

trasy uzbrojenia przed rozpoczęciem robót musi wytyczyć uprawniona jednostka obsługi geodezyjnej. Po wykonaniu sieci sanitarnych a przed ich zasypaniem należy zlecić w/w jednostce wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

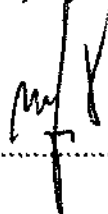
Wszelkie zmiany związane z przeprowadzoną budową sieci kanalizacyjnych należy uzgodnić z przedstawicielem inwestora (inspektorem nadzoru) i autorem niniejszego opracowania  
Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" - cz.II, odpowiednimi normami i przepisami BHP.

Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację powinny odpowiadać normą przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

/ ar. 10 Prawo Budowlane /

**Projektant dopuszcza zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych (innych producentów) tzn. o parametrach nie gorszych niż opisanych w projekcie i w załączonych kartach katalogowych**

Sanok kwiecień 2017 r.

opracował :  .....

cz. elektryczna :  .....

## Zestawienie materiałów podstawowych instalacji elektrycznej:

1.	<u>Kabel YKY 5x10 mm<sup>2</sup></u>	m	16
2.	<u>Folia PCW niebieska, szer.0,4 m</u>	m	12
3.	<u>Piasek</u>	m <sup>3</sup>	1,4
4.	<u>Rura ochronna DVR 50</u>	m	5
5.	<u>Opaski OKi</u>	szt.	3
6.	<u>Wyłącznik nadprądowy S303 C25</u>	szt.	1
7.	<u>Opaski Oki</u>	szt.	4
8.	<u>Oznaczniki trasy kablowej</u>	szt.	3
9.	<u>Bednarka ocynkowana FeZn 30x4</u>	m	10
10.	<u>Pręt stalowy ocynkowany Ø20, 2m</u>	szt.	2
11.	<u>Szafa sterująco-sterownicza*</u>	kpl	1

\*) Dostawa wraz z przepompownią

Województwo: podkarpackie  
Powiat: sanocki  
Jednostka ewidencyjna: 181701-1, Sanok - M  
Obręb: 0005, Olchowce

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Układ wsp. płaskich: 2000 strefa 7 (21), układ odn.: Kronsztadt 60

Sekcje mapy: 7.114.32.22.3.1; 7.114.32.22.1.3; 7.114.32.22.3.2; 7.114.32.22.1.2; 7.114.32.22.1.1

Mapa aktualna w podanym zakresie na dzień 13.10.2016r.  
Służebności gruntowe ujawnione w dz.III KW; nie badano  
i.dz.GN.1.6640.2005.2016  
i.k.s.rob.wyk. 5746/213/2016  
data sporządzenia: 14.10.2016  
sporządził:

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG  
GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH  
Andrzej Markuszewski  
38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1 p. 304  
tel. 13 464-21-25, tel. kom. 509 476 812  
NIP 607-100-63-45 REGON 370180076

Andrzej Markuszewski  
GEODETA UPRAWNIONY  
Świadectwo nr 5746  
Główny Geodeta Kraju  
Upr. w zakresie 1.2.A

Mapa w skali 1:500 dla zakresu  
służebności gruntowej

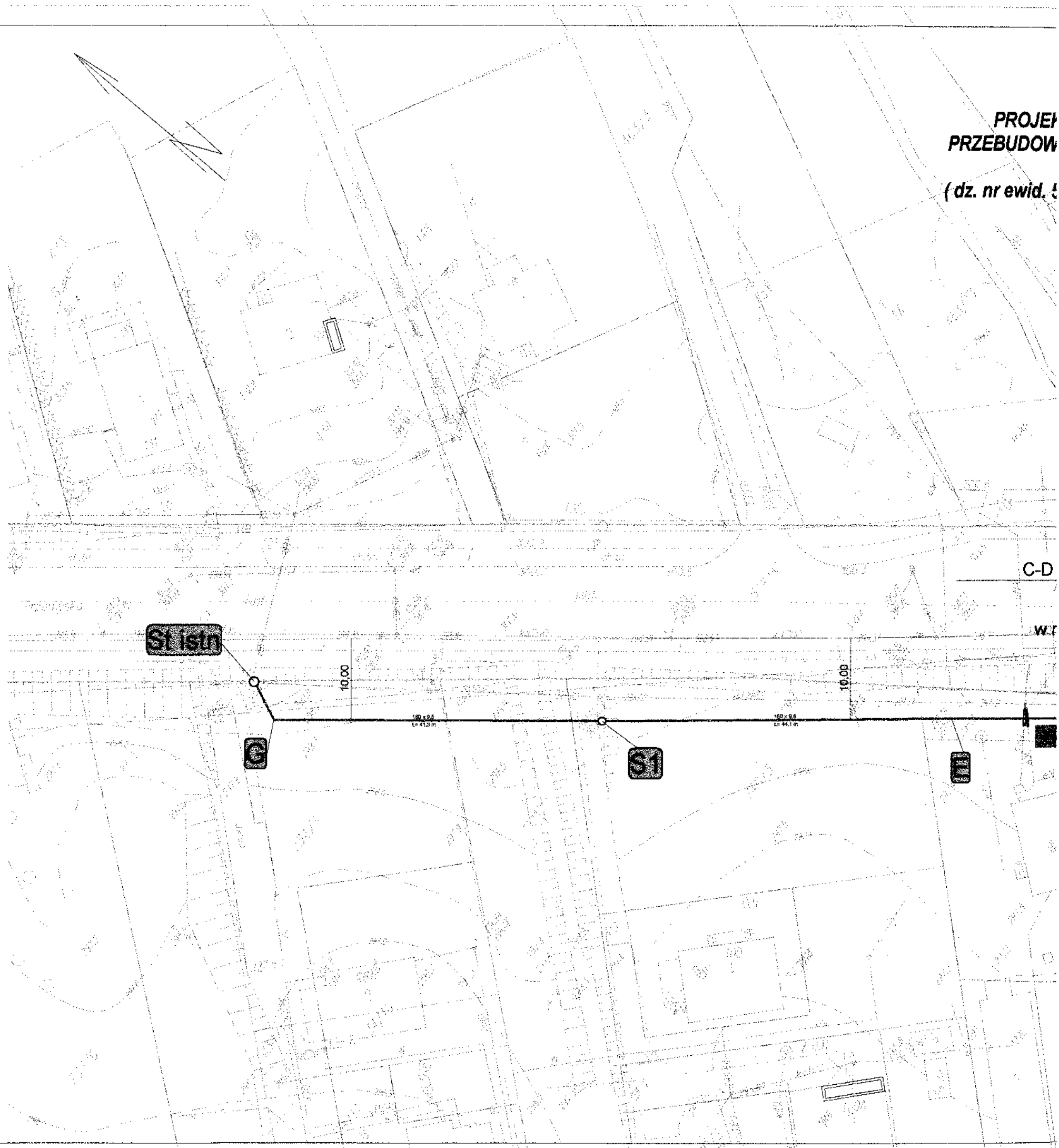
2016-10-17

projektów do dnia

mgr inż. Artur Kukuła

Geodeta i projektant  
Urząd Miejski w Sanoku  
Wydział Geodezji i Kartografii

PROJEKT  
PRZEBUDOWY  
(dz. nr ewid. 1)



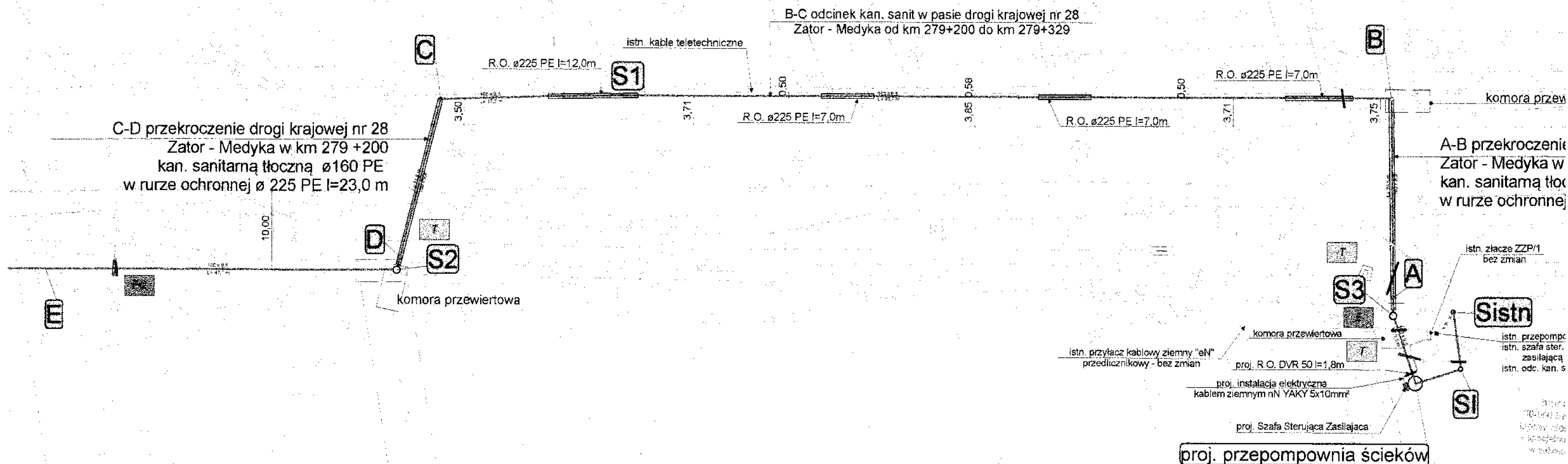
**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
PRZEBUDOWA ODCINKA KANALIZACJI SANITARNEJ  
TŁOCZNEJ w m. SANOK  
(dz. nr ewid. 518/4, 782/5, 742, 741/3, 740/3, 736, 734/3)**

skala 1:500  
inwestor : SPGK Sanok  
ul. Jana Pawła II 59, 38-500 Sanok

**OZNACZENIA**

- PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
- S1—S3 STUDZIENKA KONTROLNA ( na rurociągu tłocznym kan. sanit)
- SI STUDZIENKA PRZELOTOWA ( na kan. sanit. grawit.)
- A—D ODCINEK RUROCIĄGU TŁOCZNEGO KAN. SANIT W PASIE DROGI KRAJOWEJ
- KOLIZJA Z KABLEM ENERGETYCZNYM NN
- KOLIZJA Z KABLEM TELETECHNICZNYM

UWAGA:  
KOLIZJE Z KABLEM ENERGETYCZNYM  
KABLEM TELETECHNICZNYM ZA  
RURĄ OCHRONNĄ PE DWUDZIE  
ø110mm L=2,0m



05.06.2017

SPECJALISTA DS. TECHNICZNY  
Zakład Wodociągów i Kanalizacji  
mgr inż. Wojciech Koniecki

**USŁUGI PROJEKTOWE Ma**  
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 42  
Budowa odcinka A-B-C-D kanalizacji sanitarnej  
w pasie drogi krajowej nr 28 ( dz. nr 518/4 w  
"Projekt zagospodarowania terenu  
budowy odcinka kan. sanit w pasie drogi kra  
SPGK Sanok  
ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok  
tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89



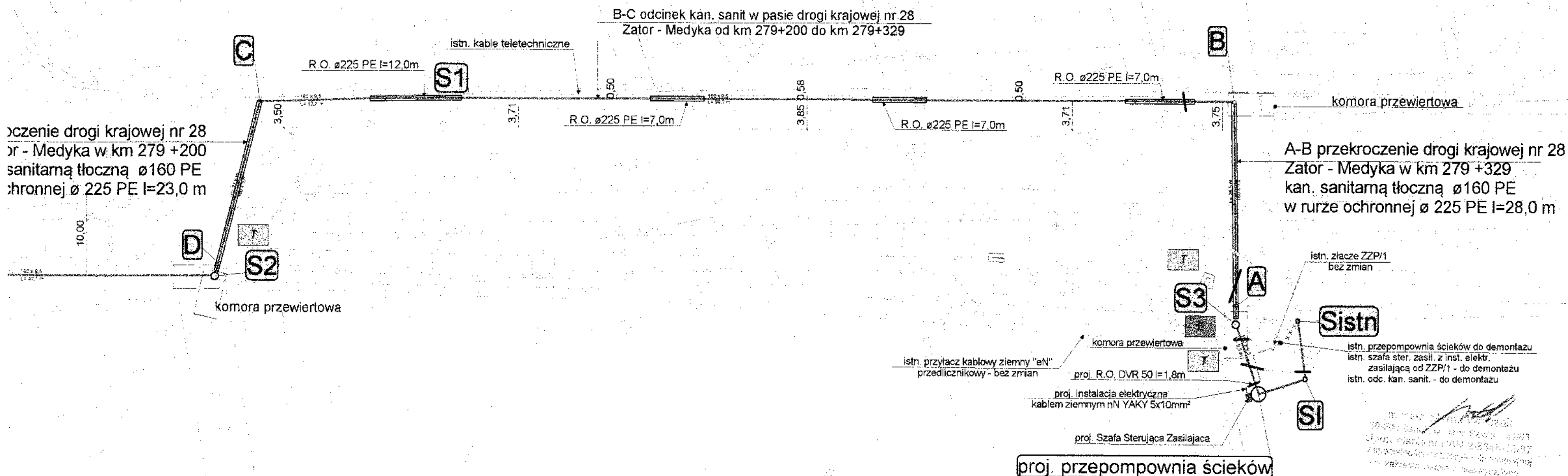
ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
 BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ  
 W M. SANOK  
 (DZ. NR 518/4 W SANOKU)  
 782/5, 742, 741/3, 740/3, 736, 734/3)

skala 1:500  
 autor: SPGK Sanok  
 ul. Jana Pawła II 59, 38-500 Sanok

## OZNACZENIA

- PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
- S1—S3 STUDZIENKA KONTROLNA (na rurociągu tłocznym kan. sanit.)
- SI STUDZIENKA PRZELOTOWA (na kan. sanit. grawit.)
- A—D ODCINEK RUROCIĄGU TŁOCZNEGO KAN. SANIT. W PASIE DROGI KRAJOWEJ
- KOLIZJA Z KABLEM ENERGETYCZNYM NN
- T KOLIZJA Z KABLEM TELETECHNICZNYM

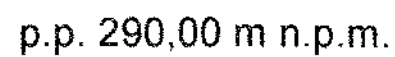
UWAGA:  
 KOLIZJE Z KABLEM ENERGETYCZNYM NN  
 KABLEM TELETECHNICZNYM ZABEZPIECZYĆ  
 RURĄ OCHRONNĄ PE DWUDZIELNĄ  
 Ø110mm L=2,0m



05.06.2017

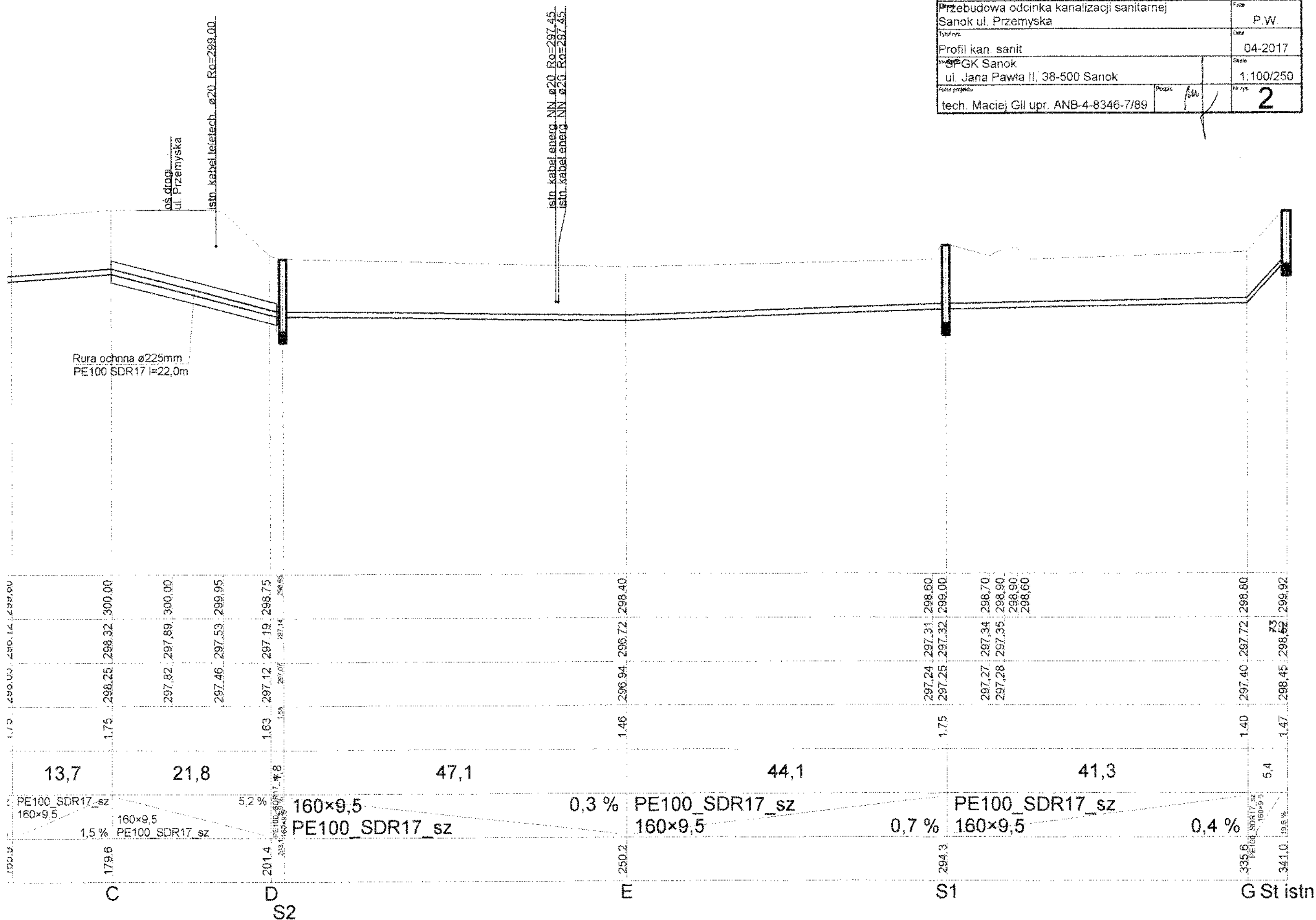
SPECJALISTA DS. TECHNICZNY  
 Zakład Wodociągów i Kanalizacji  
 mgr inż. Wojciech Koneczny

USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil		e-mail
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		gilmaciej@wp.pl
Budowa odcinka A-B-C-D kanalizacji sanitarnej tłocznej w pasie drogi krajowej nr 28 (dz. nr 518/4 w Sanoku)		data
Projekt zagospodarowania terenu		P.B.
budowy odcinka kan. sanit. w pasie drogi krajowej nr 28		data
SPGK Sanok		01-2017r.
ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok		skala
1:500		
tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89		podpis
		1



Rzędna terenu istniejącego	296.63	296.50	296.50	296.65		298.60	298.65	298.70	298.20	298.85		299.70	299.75
Rzędna osi rurociągu [m]	291.56	291.52	291.45	294.73		295.59	295.89	296.37				298.02	
Rzędna dna kanału	291.41	291.37	291.30	294.66		295.52	295.82	296.30				297.95	
Zagłębienie dna kanału [m]	5.22	5.13	5.20	1.99				1.80				1.75	
Odległości [m]		7,6	6,4	9,5	2,4	26,5			99,7				13,
Średnice, materiał		0,5 % 315×9,2 PVC-U SDR34	1,1 % 315×9,2 PVC-U SDR34	PE100_SDR17_sz 160×9,5	2,8 %	PE100_SDR17_sz 160×9,5	5,6 %	PE100_SDR17_sz 160×9,5				1,7 %	PE100_SDR17_sz 160×9,5
Długość trasy [m]	0,0	7,6	14,0	23,5	25,9		51,0	52,5				152,2	
	Sistn proj.	SI przepompownia		S3 A			B					S1	

USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil		g.maciej@wp.pl
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		
Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej		P.W.
Sanok ul. Przemyska		
Profil kan. sanit		04-2017
SP GK Sanok		Skala
ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok		1:100/250
Podpis	tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89	Nr rys. 2





p.p. 290,00 m n.p.m.

Rzędna terenu istniejącego		299,90	298,40	300,00	297,89	300,00	299,95	298,75
Rzędna osi rurociągu [m]		299,90	298,40	298,32	297,89	297,89	297,53	297,19
Rzędna dna kanału			298,32	298,25	297,82		297,46	297,12
Zagłębienie dna kanału [m]			1,68	1,75				1,63
Odległości [m]		1,55			21,8			
Średnice, materiał			160x9,5					5,2 %
	Spadek		PE100 SDR17 sz					
Długość trasy [m]		0,0						21,8

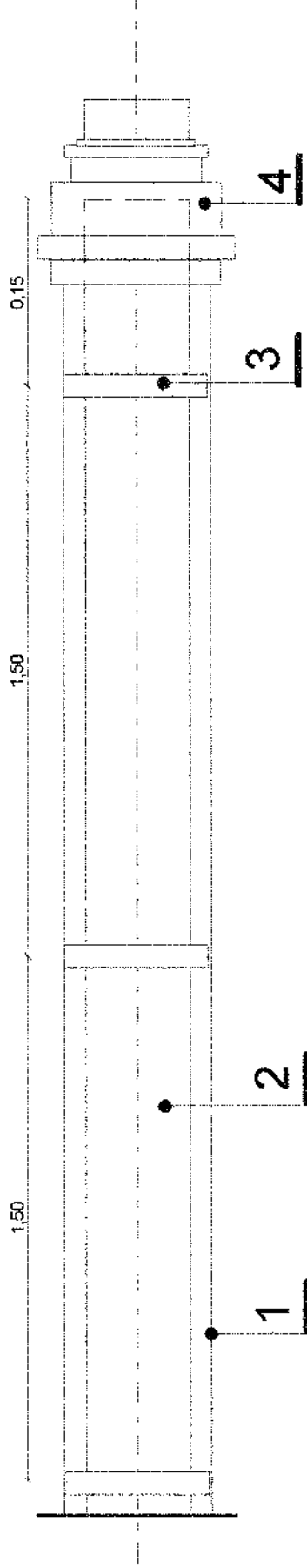
C

D

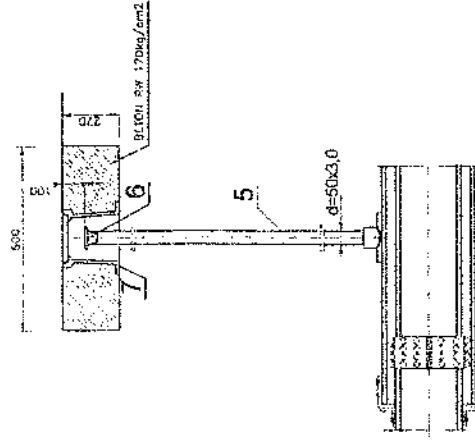
Przekroczenie kan. sanitarną tłoczną  $\varnothing 160$ PE  
drogi krajowej nr 28 Zator - Medyka w km 279 +200  
w rurze ochronnej  $\varnothing 225$ mm skala 1:100

USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil		e-mail
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		gilmaciej@wp.pl
Termin	Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej Sanok ul. Przemyska	Faza
Typul rys.	Profil kan. sanit	P.W.
Wykonawca	SPGK Sanok	Data
	ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	04-2017
Autor projektu	tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89	Skala
		1:100
		Nr rys.
		4

# RURA OCHRONNA



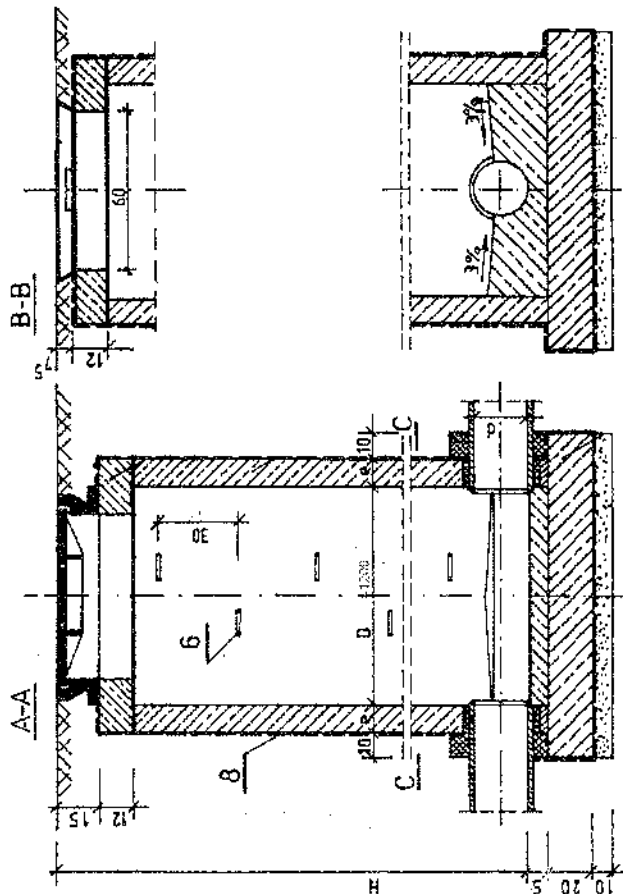
1. Rura ochronna PE100 SDR 17 d=225x13,4 mm
2. Rura przewodowa PE 100RC SDR 17 d=160x9,5 mm
3. Płoza (wys. płozy h=15mm rozstaw płóz co 1,5 m )
4. Manszeta uszczelniająca koniec rury ochronnej
5. Rurka sygnalizacyjna
6. Korek
7. Skrzynka uliczna żeliwna



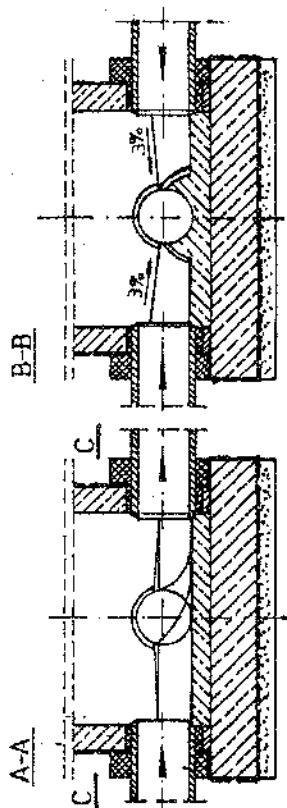
<b>USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil</b>		g-mail	gilmaciej@wp.pl
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		Telefon	
Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej		Plan	P.W.
Sanok ul. Przemyska		Objekt	
Rura ochronna		Okres	04-2017
SPGK Sanok		Skala	
ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok		1:100	
Autor projektu		Podpis	
tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89		Nr rys.	5

# STUDZIENKI KANALIZACYJNE

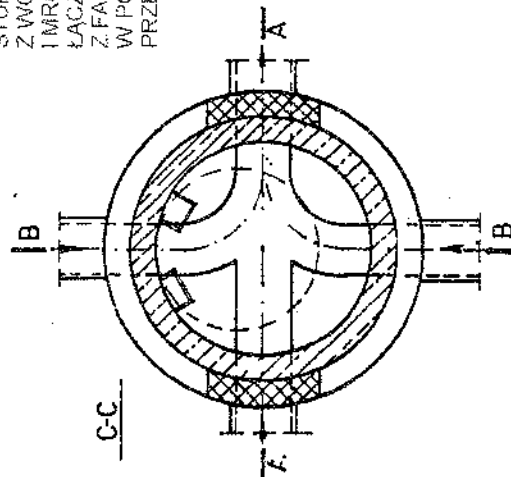
przelotowa



połączeniowa

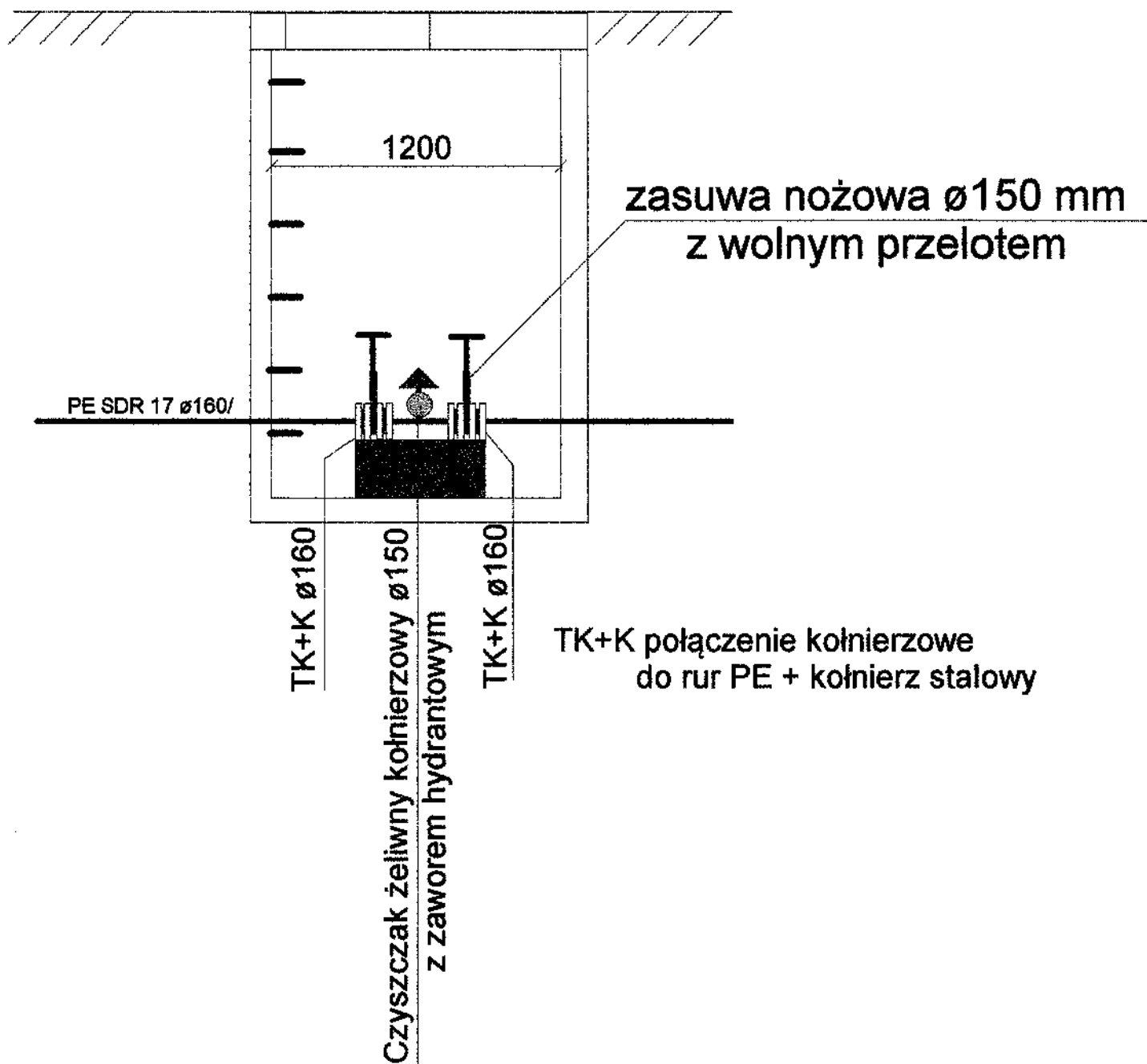


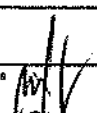
STUDNIE REWIZYJNE Z KREGÓW BETONOWYCH WYKONANYCH Z WODOSZCZELNEGO W8, MAŁO NASIĄKLIWEGO NW<4% I MROZOODPORNEGO F-150 BETONU KLASY MIN. C35/45, ŁĄCZONYCH NA USZCZELKĘ O ŚREDNICY 1000MM Z FABRYCZNIE ZAMONTOWANYMI PRZEJŚCIAMI SZCZELNYMI W PODSTAWIE STUDNI, Z WŁAZEM ŻELIWNYM ZABEZPIECZONYM PRZED KRADZIEŻĄ



USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil	opracowanie
ul. Chopina 20 35-500 Sanok tel. 692 428 938	P.W.
Przebudowa oddziału kanalizacji sanitarnej	04-2017
Sanok ul. Przysiężka	b.s.
Studzienka betonowa	6
SPGK Sanok	
ul. Jana Pawła II, 35-500 Sanok	
tech. Maciej Gil upr. ANB-48346-789	

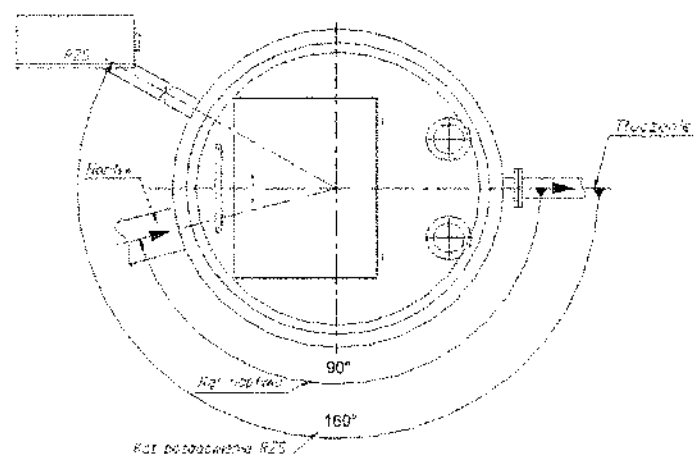
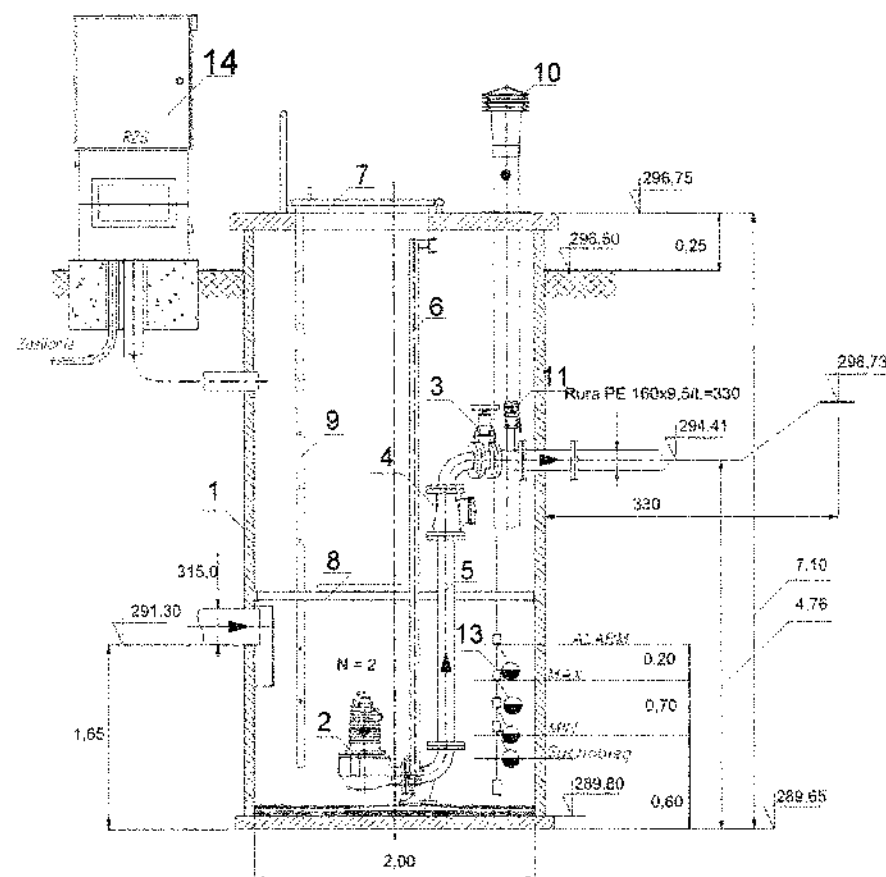
# STUDZIENKA KONTROLNA



<b>USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil</b> ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		e-mail gilmaciej@wp.pl
Temat: Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej Sanok ul. Przemyska	Forma	P.W.
Tytuł rys.: Studzienka kontrolna	Data	04-2017
Inwestor: SPGK Sanok ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	Skala	b.s.
Autor projektu: tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89	Podpis: 	Nr rys.: <b>7</b>



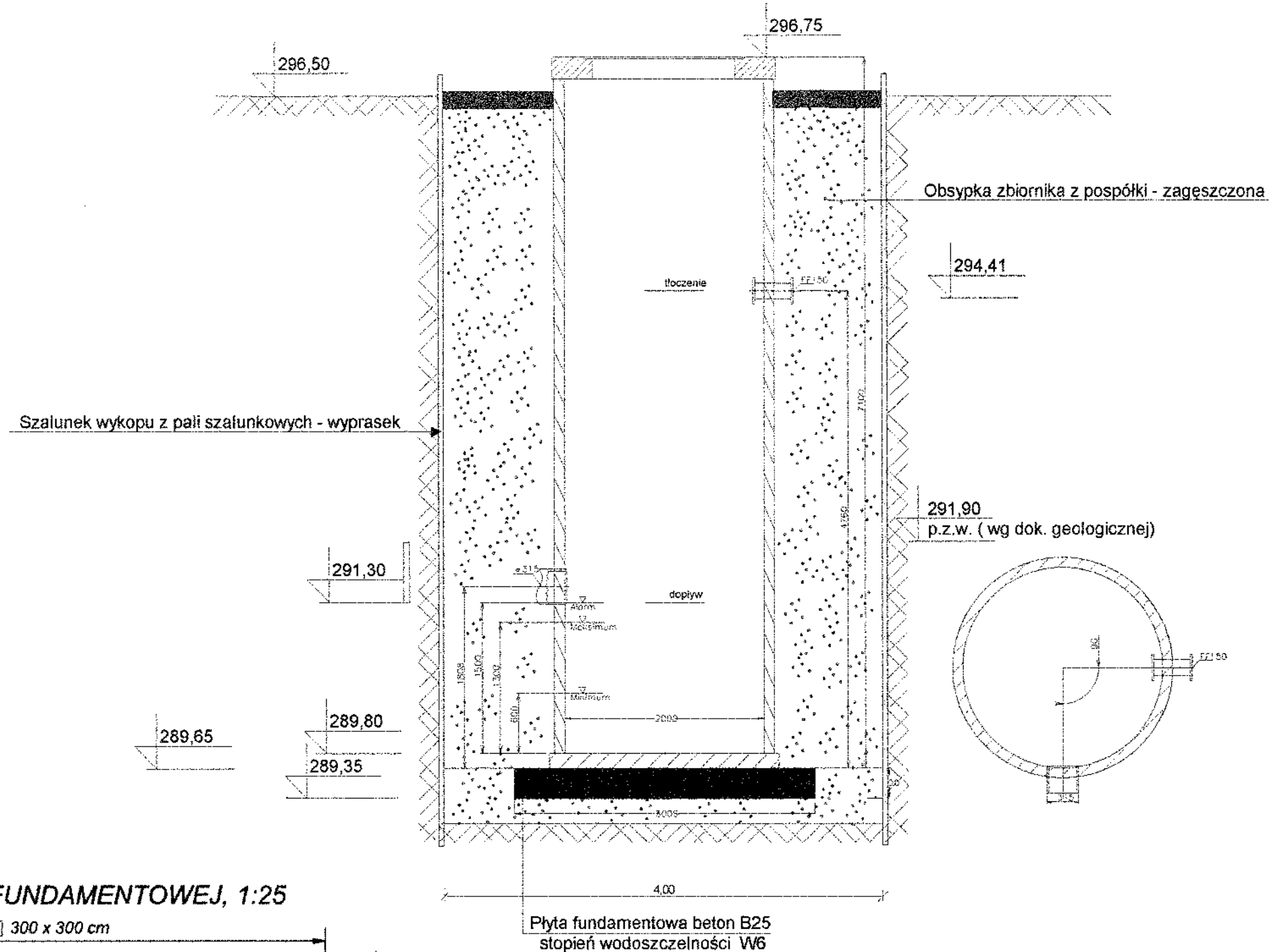
SCHEMAT PRZEPOMPOWNI - zabudowa monostopowa



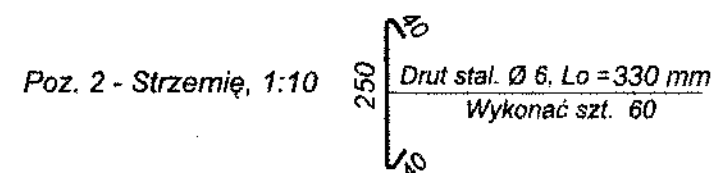
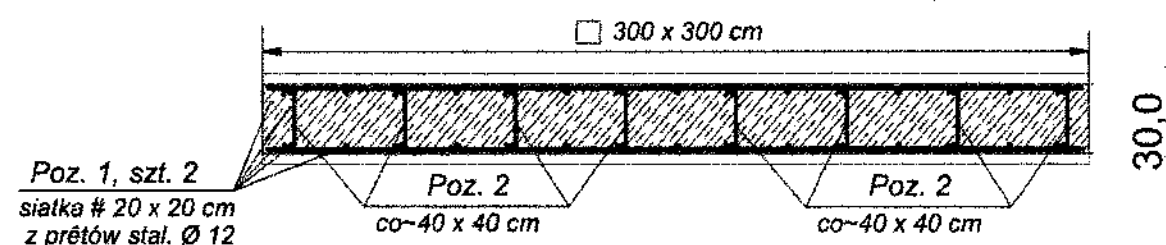
1. zbiornik z polimerobetonu z dostawą na plac budowy,
2. pompy + kolana sprzęgające (żeliwo epoxy),
3. zasuwki odcinające  $\varnothing 150$  mm
4. zawory zwrotne  $\varnothing 150$  mm
5. piony tłoczne  $\varnothing 150$  mm ze stali kwasoodpornej 1.4301;
6. prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej 1.4301;
7. właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem
8. kraty bezpieczeństwa z tworzywa, pomost obsługowy uchylny z azurową kratą przeciwpodślizgową,
9. drabina do zejścia na dno zbiornika,
10. kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
11. nasada strażacka  $\varnothing 52$ ,
12. łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej 1.4301;
13. sonda hydrostatyczna i 2 pływakiowe wskaźniki poziomu
14. kpl. układ sterowania wraz z włączeniem przepompowni do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji w technologii GPRS. włączeniem przepompowni do istniejącego systemu monitoringu (złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej 1.4301;) (konstrukcje stalowe ze stali kwasoodpornej 1.4301;)

Dane przepompowni			Wymagane parametry pompy		
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	21,13 [l/s]	Liczba pomp	2,00 [-]	
Rzędna terenu	Rt	296,50 [m]	Wydajność	25,36 [l/s]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	291,30 [m]	Podnoszenie	14,54 [m]	
Średnica rurociągu dopływowego	D1	315,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	$\alpha$ 1	90 [°]	Wydajność nominalna	31,50 [l/s]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]	Nominalna wysokość podnoszenia	12,00 [m]	
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]	Nominalna moc silnika napędowego	7,50 [kW]	
Kąt rurociągu dopływowego	$\alpha$ 2	brak [°]	Obroty pompy	1425,00 [obr/min]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]	Dopuszczalna liczba włączeń pompy	11,86 [1/h]	
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]	Liczba włączeń pompy w przepompowni	4,96 [1/h]	
Kąt rurociągu dopływowego	$\alpha$ 3	brak [°]			
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	294,41 [m]	Rzędna poziomu alarmowego	Ra	291,30 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	298,73 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	291,10 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	Pkt	0,00 [MPa]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	290,40 [m]
Rzędna posadowienia	Rp	289,65 [m]	Rzędna dna zbiornika	Rd	289,80 [m]
<b>Zbiornik</b>			Objętość retencyjna czynna	Vret	2,20 [m³]
Wysokość zbiornika	H <sub>z</sub>	7,10 [m]	Czas napełniania	Tp	1,73 [min]
Średnica zbiornika	Dw	2,00 [m]	Wysokość retencyjna	r	0,70 [m]
			Zapas alarmowy	G	0,20 [m]
<b>Rzeczywiste parametry pracy</b>					
		1 pompa	2 pompy		
Wydajność całkowita przepompowni	<b>24,24</b>	29,34 [l/s]			
Wydajność pompy	<b>24,24</b>	14,67 [l/s]			
Rzeczywista wysokość podnoszenia	<b>14,00</b>	16,48 [m]			
Całkowita moc pobierana z sieci	<b>7,32</b>	12,09 [kW]			
Sprawność agregatu	<b>0,46</b>	0,40 [-]			
Czas pompowania	<b>11,80</b>	4,47 [min]			
Zużycie jednostkowe energii	<b>0,0839</b>	0,1144 [kWh/m³]			
Koszt jednostkowy	<b>0,0252</b>	0,0343 [PLN/m³]			
<b>Elementy układu tłocznego</b>					
		Wydajność obliczeniowa Q=	24,24 [l/s]	Pracuje 1 pompa	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	v przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 150 kompl	1	150,00	0,14	1,37
1	Rura PE 160x9,5	330	141,0	5,53	1,55
		Wydajność obliczeniowa Q=	29,34 [l/s]	Pracują 2 pompy	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	v przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 150 kompl	2	150,00	0,05	0,83
1	Rura PE 160x9,5	330	141,0	8,10	1,88

<b>USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil</b>		ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938	gilmaciej@wp.pl
Prac.	Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej	Sanok ul. Przemyska	P.W.
Tytuł	ZSchemat przepompowni ścieków		04-2017
Projekt	SPGK Sanok	ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	b.s.
Autoproy.	tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89		8



### ZBROJENIE PŁYTY FUNDAMENTOWEJ, 1:25



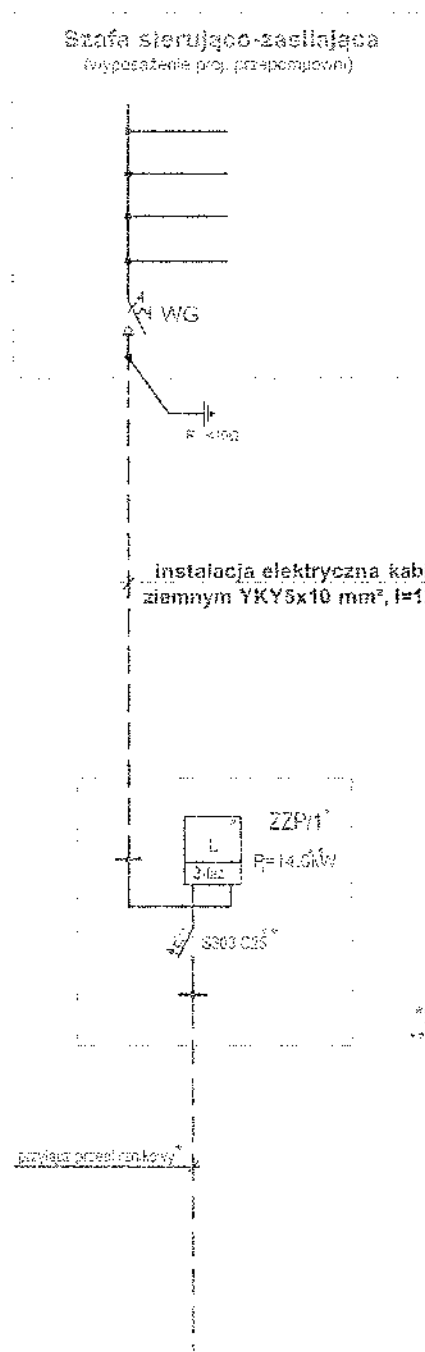
### ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Poz.	Rodzaj elementu zbrojenia	JM	Ilość na kpl.	Masa [ kg ]		
				1 m2	1 mb	całk.
1	Siatka z prętów zbrojowych gładkich o śred. Ø 12 mm, szt. 2	m2	8,76	8,88		155,58
2	Drut stal. Ø6 x 330 mm ze stali St3S - strzemię	szt.	60		0,22	4,56
Razem masa stali zbrojeniowej: 160,14 kg						

uwaga:

Wykop wykonać po uprzednim obniżeniu zwierciadła wody gruntowej poniżej rzędnej dna wykopu ( np. przy pomocy s tudni wierconych z pompami głębinowymi)  
Zakłada się, że projekt odwodnienia sportądzi we własnym z akresie Wykonwca w ramach projektu organizacji budowy

USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil			e-mail gilmaciej@wp.pl
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938			
Temat	Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej Sanok ul. Przemyska	Plan	P.W.
Tytuł rys.	Zbiornik Przepompowni	Data	04-2017
Investor	SPGK Sanok ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	Skala	1:50
Autor projektu	tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89	Pocpis	Nr rys <b>8.1</b>



\*1) ul. Chopina 20

\*\*1) przedział z licznikiem energii elektrycznej z Tarcą 1kW

układ: TN-C-S

<b>USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil</b> ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938			e-mail gilmaciej@wp.pl
Tenel	Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej Sanok ul. Przemyska	Faza	P.W.
Tytuł rys.	Instalacja elektryczna przepompowni - schemat ideowy	Data	04-2017
Inwestor	SPGK Sanok ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	Skala	b.s.
Autor projektu	mgr inż. M. Walczak upr. UAN-2-8346-13/87	Podpis	8.2

## ZAWÓR PŁUCZACY

### Przeznaczenie

Zawór płuczacy służy do wypłukiwania ścieków i osadu (szlamu) ze studzienki pompowej. Jego działanie polega na tym, że otwierany każdorazowo na początku procesu pompowania zawór płuczacy kieruje ściek z powrotem do studzienki pompowej. Wskutek tego osad zostaje wymieszany i rozluźniony, dzięki czemu może być tłoczony przez pompę. Zawór płuczacy nadaje się do pomp od DN80.

### Budowa



poz.	Symbol
1	korpus
2	uszczelnienie
3	kulka
4	membrana wewn.
5	oprawa membrany
6	uszczelnienie
7	uszczelnienie
8	uszczelnienie
9	uszczelnienie
10	uszczelnienie
11	uszczelnienie
12	uszczelnienie
13	uszczelnienie
14	uszczelnienie
15	uszczelnienie
16	uszczelnienie
17	uszczelnienie
18	uszczelnienie

### Działanie

#### Faza spoczynkowa

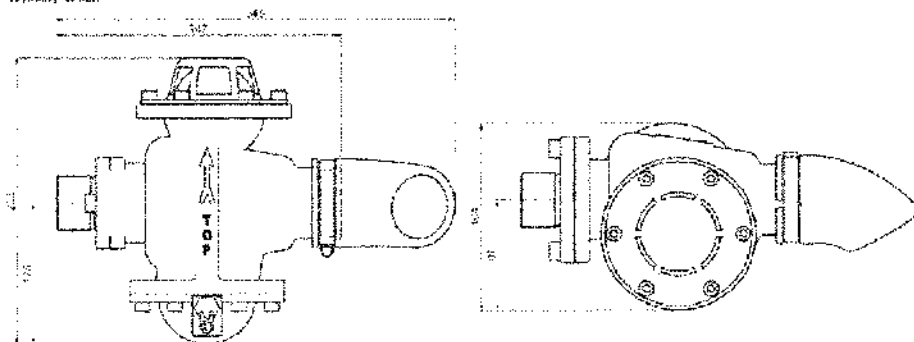
Kulka (poz. 3) spoczywa na membranie wewnętrznej (poz. 4) w oprawie membrany (poz. 5). Membrana zewnętrzna (poz. 11) jest wypukłona na zewnątrz i tworzy wraz z osłoną membrany (poz. 11) komorę olejową.

#### Pompa pracuje

Ścieki są kierowane przez korpus zaworu (poz. 1) na zewnątrz do studzienki pompowej i rozpoczyna się płukanie. Przepływ przez zawór wywarza podciśnienie. Pod działaniem tego podciśnienia olej porusza się spod membrany zewnętrznej pod membranę wewnętrzną.

Po nastawionym - za pomocą dławika (poz. 8) - czasie pod membranę wewnętrzną znajdują się wystarczająca do jej podniesienia ilość oleju. Kulka zostaje przemieszczona do kanału przepływowego i zamyka wyłot zaworu. Pompa pompuje ścieki ze studzienki pompowej z jej normalną wydajnością. Jednocześnie w zaworze powstaje nadciśnienie, które wywołuje nacisk oleju na membranę zewnętrzną. Kiedy pompa zatrzymuje się, kulka opada na membranę wewnętrzną.

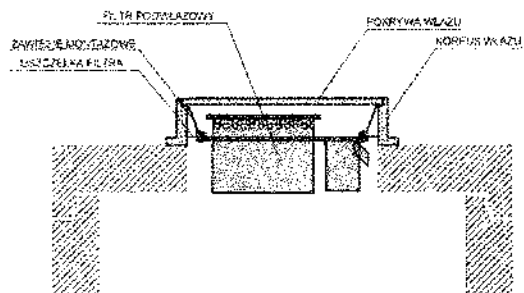
Wymiary w mm



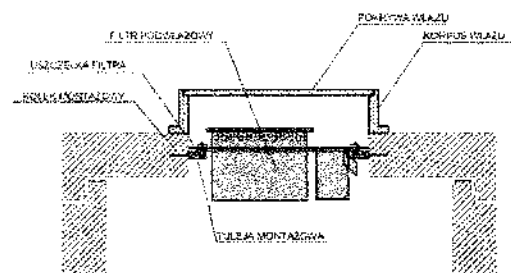
<b>USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil</b>		gilmaciej@wp.pl
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		
Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej	Sanok ul. Przemyska	P.W.
Zawór płuczny		04-2017
SPGK Sanok	ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	b.s.
tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89		9

## Montaż Filtrów

Filtr podwieszany  
Montaż za pomocą zawiesi



Filtr podwieszany  
Montaż za pomocą tulei



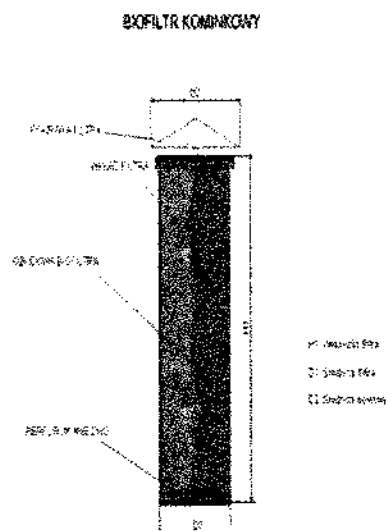
## Opis techniczny

### Filtry podwieszane do studzienek kanalizacyjnych

	D300		D600		D800	
	KAT	W	KAT	W	KAT	W
średnica zewnętrzna [mm]	345	245	500	300	750	450
średnica wlotu [mm]	300	300	500	300	500	300
średnica korpusu filtracyjnego [mm]	1020	1020	240	240	240	240
ciężar korpusu filtracyjnego [kg]	2,2	2,2	8	8	8	8
ciężar korpusu filtracyjnego [kg]	2	2	12	12	12	12
ciężar korpusu filtracyjnego [kg]	0,19	0,46	0,1	0,1	0,1	0,1

USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil		email gilmaciej@wp.pl
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		
tytuł	Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej Sanok ul. Przemyska	data P.W.
temat	Biofiltr podwieszany	data 04-2017
wykonawca	SPGK Sanok ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	data b.s.
projektant	tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89	data 10

## FILTRY DO ODPOWIETRZNIKÓW



### PARAMETRY TECHNICZNE

	Waga [kg]	Wydaj- ność [m³/h]	H1 [mm]
Biofiltr kominkowy - Ø 100	8	3	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 150	10	4	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 200	15	5	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 250	24	7	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 300	35	11	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 350*	48	14	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 400*	63	18	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 450*	80	25	1000
Biofiltr kominkowy - Ø 500*	95	35	1000

Konstrukcja/obudowa filtrów wykonana z materiałów odpornych na biodegradację i korozję w oparach agresywnych.

Urządzenie połączone jest szczelnie z konstrukcją przewietrzników/kominków wentylacyjnych w sposób uniemożliwiający niekontrolowane wydostawanie się odorów poza filtr. Konstrukcja biofiltra wymusza przejście gazów poprzez wypełnienie oczyszczające/biofiltrujące

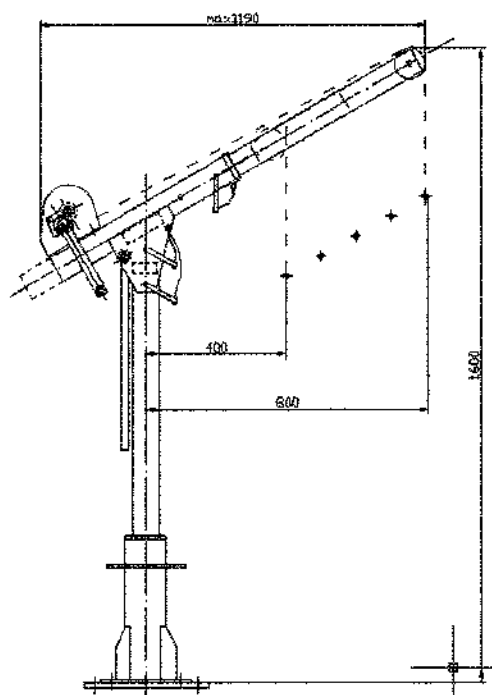
**PARAMETRY EKSPLOATACYJNE** Krótki okres osiągania pełnej skuteczności – w okresie do 14 dni. Urządzenie pracuje w zakresie temp.: -20°C do + 50°C.

Złoże filtracyjne jest bezpieczne, nietoksyczne w całym okresie eksploatacji.

Złoże filtracyjne jest odporne na wilgoć.

<b>USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil</b>		www.gilmaciej@wp.pl
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		
Temat	Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej Sanok ul. Przemyska	Plan P.W.
Typ rob.	Biofiltr kominkowy	Data 04-2017
Wykon.	SPGK Sanok ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok	Skala b.s.
Projektant	tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89	Nr 11

## Przenośny żuraw słupowy obrotowy z napędem ręcznym



Żuraw przeznaczony jest do obsługi przepompowni ścieków i innych urządzeń w oczyszczalniach ścieków.

Dane podstawowe

- udźwig max. 150 kg
- wymiary gabarytowe - 260 x 1600 x 1190 mm
- wysięg max. - 400 - 800 mm
- masa własna - 40 kg

Żuraw składa się z trzech elementów:

- kielicha
- słupa
- ramienia teleskopowego

Ciężar najcięższego zespołu wynosi 12 kg.

Żuraw wyposażony jest we wciągarkę ręczną samohamowną z korbą bezpieczeństwa liną kwasoodporną. Dzięki prostej konstrukcji żuraw może być zdemontowany i przeniesiony przez jedną osobę. W miejscu pracy żurawia montuje się na stałe przy pomocy kotw wklejanych płytę fundamentową lub kielich np. do stropu pompowni, korony zbiornika itp.

Konstrukcja żurawia jest cynkowana ogniowo.

<b>USŁUGI PROJEKTOWE Maciej Gil</b>		e-mail
ul. Chopina 20 38-500 Sanok tel. 692 426 938		gilmaciej@wp.pl
Temat		Fazo
Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej		P.W.
Sanok ul. Przemyska		
Tytuł rys		Data
Żuraw słupowy przenośny		04-2017
Inwestor		Skala
SPGK Sanok		b.s.
ul. Jana Pawła II, 38-500 Sanok		
Autor projektu	Podpis	Nr rys.
tech. Maciej Gil upr. ANB-4-8346-7/89		12



**ZADANIE:** Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x15-80K174-20x71

**PROJEKT:** Przepompownia Olchowce.tbz

Dane przepompowni			Wymagane parametry pompy		
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	21,13 [l/s]	Liczba pomp	2,00 [-]	
Rzędna terenu	Rt	296,50 [m]	Wydajność	25,36 [l/s]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	291,30 [m]	Podnoszenie	14,54 [m]	
Średnica rurociągu dopływowego	D1	315,00 [mm]	Typ pompy: <b>MSK1-80-74</b>		
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	90 [°]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]	Wydajność nominalna	31,50 [l/s]	
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]	Nominalna wysokość podnoszenia	12,00 [m]	
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]	Nominalna moc silnika napędowego	7,50 [kW]	
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]	Obroty pompy	1425,00 [obr/min]	
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]	Dopuszczalna liczba włączeń pompy	11,86 [1/h]	
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]	Liczba włączeń pompy w przepompowni	4,96 [1/h]	
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	294,41 [m]	Rzędna poziomu alarmowego	Ra	291,30 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	298,73 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	291,10 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	F <sub>kt</sub>	0,00 [MPa]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	290,40 [m]
Rzędna posadowienia	Rp	289,65 [m]	Rzędna dna zbiornika	Rd	289,80 [m]
Zbiornik			Objętość retencyjna czynna	V <sub>ret</sub>	2,20 [m <sup>3</sup> ]
			Czas napełniania	T <sub>p</sub>	1,73 [min]
			Wysokość retencyjna	t	0,70 [m]
			Zapewnienie alarmowe	G	0,20 [m]
Wysokość zbiornika			Hz	7,10 [m]	
Średnica zbiornika			Dw	2,00 [m]	
Rzeczywiste parametry pracy					
		1 pompa	2 pompy		
Wydajność całkowita przepompowni		24,24	29,34 [l/s]		
Wydajność pompy		24,24	14,67 [l/s]		
Rzeczywista wysokość podnoszenia		14,00	16,48 [m]		
Całkowita moc pobierana z sieci		7,32	12,09 [kW]		
Sprawność agregatu		0,46	0,40 [-]		
Czas pompowania		11,80	4,47 [min]		
Zużycie jednostkowe energii		0,0839	0,1144 [kWh/m <sup>3</sup> ]		
Koszt jednostkowy		0,0252	0,0343 [PLN/m <sup>3</sup> ]		
Elementy układu tłocznego					
		Wydajność obliczeniowa Q=		24,24 [l/s]	Pracuje 1 pompa
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 150 kompl	1	150,00	0,14	1,37
1	Rura PE 160x9,5	330	141,0	5,53	1,55
		Wydajność obliczeniowa Q=		29,34 [l/s]	Pracują 2 pompy
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 150 kompl	2	150,00	0,05	0,83
1	Rura PE 160x9,5	330	141,0	8,10	1,88





**METALCHEM-WARSZAWA**  
SPÓŁKA AKCYJNA

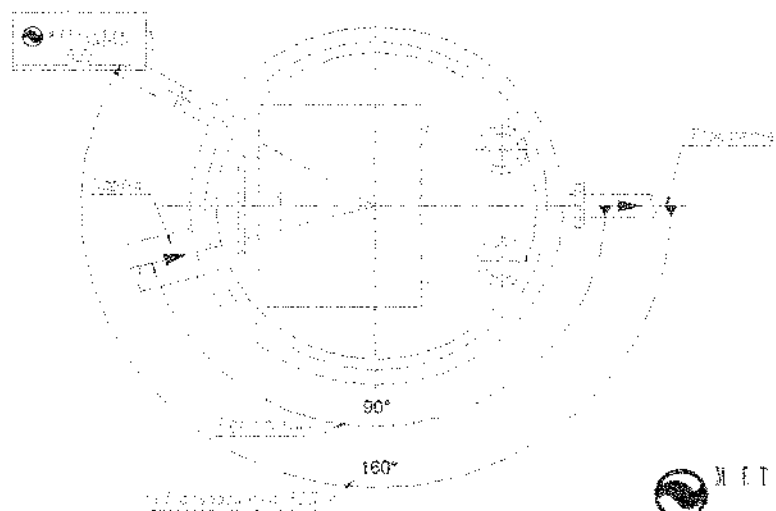
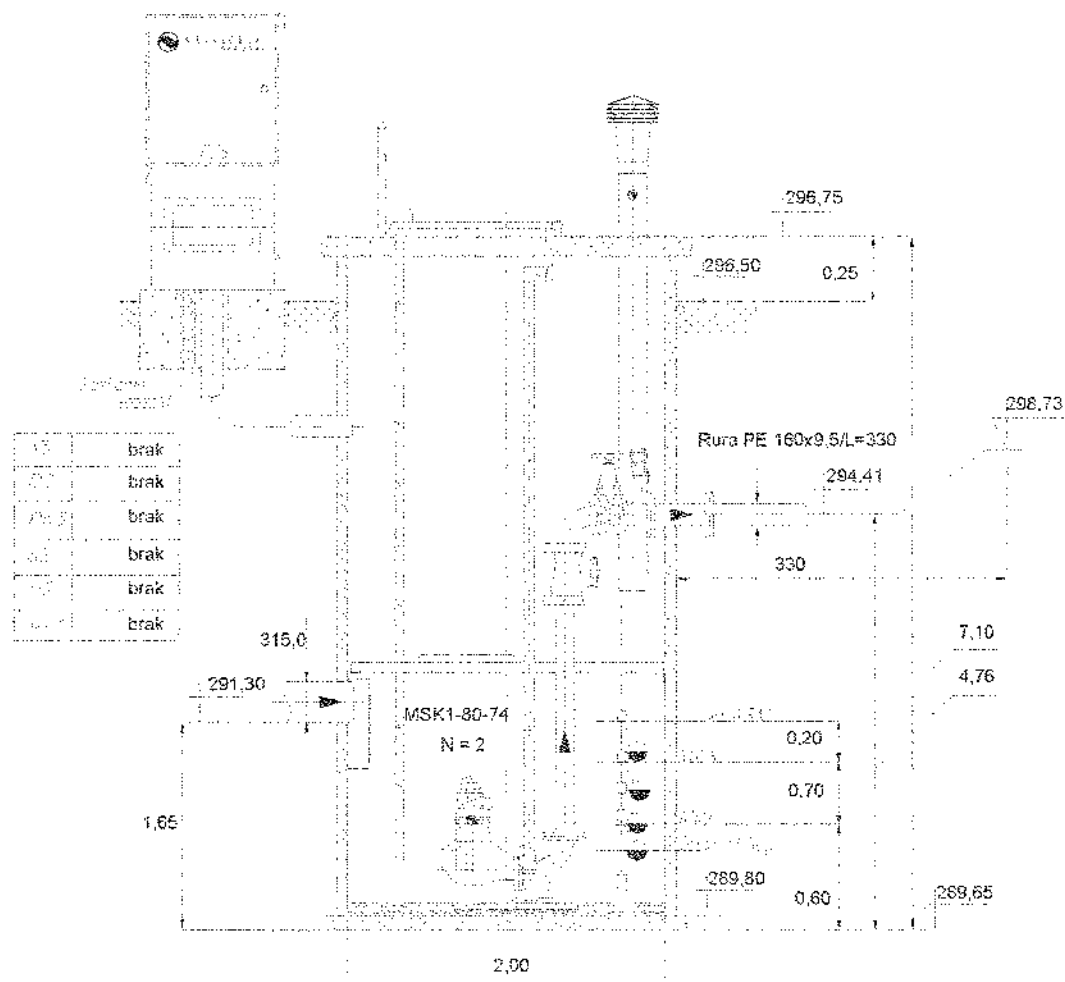
ul. Studzienna 7a  
01-259 Warszawa

tel: (0-22) 837 12 70  
fax: (0-22) 836 89 50

<http://www.metalchemsa.pl>  
e-mail: [metalchem@metalchemsa.pl](mailto:metalchem@metalchemsa.pl)

**ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x15-80K174-20x71**  
**PROJEKT Przepompownia Olchowiec.tbz**

PROJEKT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW METALCHEM TYP PMS-2x15-80K174-20x71  
OLCHOWIEC, PRZEPOMPOWIA METALCHEM - projekt instalacji



**METALCHEM-WARSZAWA**  
SPÓŁKA AKCYJNA



**METALCHEM-WARSZAWA**  
SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Studzienna 7a

01-259 Warszawa

<http://www.metalchemsa.pl>

e-mail: [metalchem@metalchemsa.pl](mailto:metalchem@metalchemsa.pl)

tel: (0-22) 837 12 70

fax: (0-22) 836 89 50

**ZADANIE:** Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x15-80K174-20x71

**PROJEKT** Przepompownia Olchowce.tbz

