

## **PROJEKTOWANIE WOD-KAN**

**Jerzy Olearczyk**

projekty instalacji i sieci sanitarnych \* projekty technologiczne \* nadzory

Bujaków ul. Podlesie 13, 43-356 Kobiernice, NIP 937-173-70-53

tel. 502 445 671 e\_mail: j.olearczyk@wp.pl

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW W REJONIE UL. MASZTOWEJ W WĘGIERSKIEJ GÓRCIE**

#### **Adres obiektu budowlanego :**

Radziechowy ad. Węgierska Górka, gmina Węgierska Górka

Przybędza, gmina Radziechowy Wieprz

#### **działki nr:**

obręb Radziechowy ad. Węgierska Górka:

**4536/19; 4536/22; 4536/29; 4538/1; 4538/4; 4543/2; 4544; 4547/6;  
4590/1; 4591/4; 4591/7; 4591/12; 4591/13; 4591/14; 4598/44; 4598/46;  
4598/59; 4724/26; 6373;**

obręb Przybędza:

**6386/1;**

**Kat. obiektu bud. : XXVI**

**Inwestor:** „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.

34-350 Węgierska Górka, Cięcina, ul. Graniczna 1

#### **Jednostka projektowa:**

PROJEKTOWANIE WOD-KAN Jerzy Olearczyk, 43-356 Bujaków, ul. Podlesie 13

<b><u>BRANŻA / FUNKCJA</u></b>	<b><u>OSOBA / UPRAWNIENIA</u></b>	<b><u>PIECZEĆ / PODPIS</u></b>
Sanitarna / projektant	<b>mgr inż. Jerzy Olearczyk</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń. SLK/3231/PWOS/10	
Sanitarna / opracowujący	<b>mgr inż. Karol Kwak</b>	

Żywiec, maj 2018r.

## SPIS TREŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

A.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
1.	DANE OGÓLNE.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.	LOKALIZACJA INWESTYCJI I UKSZTAŁTOWANIE TERENU .....	4
5.	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
7.	PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA.....	6
B.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....	7
8.	KANALIZACJA SANITARNA OBJĘTA ZAKRESEM OPRACOWANIA .....	7
8.1.	IŁOŚCI ŚCIEKÓW .....	7
8.2.	UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI .....	8
8.2.1.	Trasa kanalizacji sanitarnej.....	8
8.2.2.	Dane techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej .....	8
8.2.3.	Studzienki kanalizacyjne.....	9
9.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH .....	11
9.1.	PROWADZENIE KANALIZACJI SANITARNEJ W DROGACH .....	11
10.	WYTYCZNE REALIZACJI .....	11
10.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	11
10.2.	ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	12
10.3.	SKRZYŻOWANIE I KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM, NADZIEMNYM I INFRASTRUKTURĄ .....	12
10.4.	WYKOPY.....	13
10.5.	ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW I PRZPOMPOWANIE WÓD NAPŁYWOWYCH .....	14
10.6.	ZASYPANIE WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	15
10.7.	WARUNKI POSADOWIENIA I ZASYPKI RUR KANALIZACYJNYCH .....	15
10.8.	ROBOTY MONTAŻOWE.....	16
10.9.	PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODU DLA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	16
10.10.	PAS ROBÓT .....	17
10.11.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH .....	17
10.12.	ODTWORZENIE ZIELENI .....	17

10.13.	INWENTARYZACJA GEODEZYJNA, RYSUNEK POWYKONAWCZY, OZNACZENIE....	17
10.14.	WARUNKI BHP .....	18
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	18
12.	WYKAZ NORM .....	20
13.	SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.....	21
14.	ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY WOD.-KAN. ....	22
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

## **SPIS RYSUNKÓW**

1.	ORIENTACJA .....	1 : 10 000
2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	1 : 1 000
3.	MAPA EWIDENCYJNA .....	1 : 1 000
4.	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ .....	1 : 200/500

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## **A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. DANE OGÓLNE**

- Stadium : *Projekt wykonawczy*
- Branża : *Sanitarna*
- Obiekt : *Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej  
wraz z przyłączami do budynków*
- Lokalizacja : *34-350 Węgierska Górka, rejon ul. Masztowej  
woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Węgierska Górka  
Jednostka ewid.: Węgierska Górka  
Obręb: Radziechowy ad. Węgierska Górka  
Nr działek ewid.: 4536/19, 4536/22, 4536/29, 4538/1,  
4538/4, 4543/2, 4544, 4547/6, 4590/1, 4591/4, 4591/7,  
4591/12, 4591/13, 4591/14, 4598/44, 4598/46, 4598/59,  
4724/26, 6373  
Obręb: Przybędza  
Nr działek ewid.: 6386/1*
- Inwestor : *„Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.  
34-350 Węgierska Górka, Cięcina, , ul. Graniczna 1*
- Jednostka projektowa : *Projektowanie wod-kan Jerzy Olearczyk  
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13*

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora,
- Wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Sołectwa Węgierska Górka zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Nr XVI/160/2004 Węgierska Górka z dnia 4 sierpnia 2004r. i opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego Nr 91 z dnia 17.09.2004r.,
- Wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Sołectwa Przybędza zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Nr XLIII/284/14 Radziechowy-Wieprz z dnia 27 marca 2014r. i opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego Nr 2191 z dnia 08.04.2014r.,
- Warunki techniczne wydane przez „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o. z dnia 05.12.2017r.,
- Dokumentacja geotechniczna z czerwca 2017r. opracowana przez „Geo Seis” Piotr Kokoszka dla budowy odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ul. Masztowej w Węgierskiej Górcie,

- Zaktualizowana mapa do celów projektowych w skali 1:1000,
- Wizja lokalna, uzgodnienia z właścicielami działek,
- Uzgodnienia branżowe.

### 3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ul. Masztowej w Węgierskiej Górze dla obsługi obszarów zabudowy mieszkaniowej nie objętej dotychczas gminną siecią kanalizacyjną.

Inwestycja ma na celu poprawę stanu środowiska przez zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanego zwłaszcza do wód podziemnych i powierzchniowych na terenie dorzecza rzeki Soły oraz zwiększenie dostępu do kanalizacji sanitarnej na terenie objętym projektem. Powyższe realizowane będzie dzięki budowie nowych odcinków sieci kanalizacyjnej dla odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z istniejącej zabudowy, a także dla terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową zgodnie z MPZP.

Ścieki bytowe zostaną poprowadzone głównym kanałem kanalizacyjnymi PVC Dz 200 mm włączonym do istniejącej kanalizacji sanitarnej, skąd za pośrednictwem istniejącego systemu kanalizacyjnego odprowadzane będą na Oczyszczalnię Ścieków w Cięcinie.

Zakres opracowania obejmuje szczegółowe rozwiązania:

- Odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków.

Zakres terenu objętego opracowaniem został przedstawiony w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 1 orientacja, rys. nr 2 projekt zagospodarowania terenu).

### 4. LOKALIZACJA INWESTYCJI I UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim, w powiecie żywieckim, w gminie Węgierska Górka w rejonie ul. Masztowej w miejscowości Węgierska Górka, na działkach o nr ewid.: obręb Radziechowy ad. Węgierska Górka (gmina Węgierska Górka): 4536/19, 4536/22, 4536/29, 4538/1, 4538/4, 4543/2, 4544, 4547/6, 4590/1, 4591/4, 4591/7, 4591/12, 4591/13, 4591/14, 4598/44, 4598/46, 4598/59, 4724/26, 6373 oraz obręb Przybędza (gmina Radziechowy-Wieprz): 6386/1. Rzędne terenu wahają się w przedziale od 399,36 do 428,40 m n.p.m.

Węgierska Górka jest to miejscowość w powiecie żywieckim, która razem z sołectwami Cięcina, Cisiec i Żabnica należą do gminy Węgierska Górka. Położona jest w południowej części województwa śląskiego. Jest to wieś gminna rozlokowana wzdłuż biegu rzeki Soły, położona na zboczach Beskidu Śląskiego i Beskidu Żywieckiego.

## 5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na terenie opracowania występują tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej i zagrodowej, tereny rolne, tereny urządzeń komunikacyjnych oraz droga publiczna klasy „ekspresowa”, tereny usług i droga publiczna o istniejących, zmniejszonych parametrach, klasy: „główna ruchu przyspieszonego”.

Uzbrojenie terenu obecnie stanowi:

- Kanalizacja sanitarna,
- Wodociąg,
- Sieć energetyczna (napowietrzna i podziemna),
- Sieć telekomunikacyjna (napowietrzna i podziemna),
- Drogi: krajowa, gminne, dojazdowe,
- Rów melioracyjny,
- Ogrodzenia,
- Budynki,
- Zbiorniki bezodpływowe.

Obecnie ścieki bytowo-gospodarcze z zabudowy mieszkaniowej odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, z których często ścieki przesączają się do gruntu i okolicznych cieków.

## 6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach inwestycji projektuje się odcinek sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków. Lokalizację przedmiotowej inwestycji uzgodniono z właścicielami działek jak i jego użytkownikiem. Całość ścieków kierowana będzie na Oczyszczalnię Ścieków w Ciężynie.

Na swojej trasie sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków krzyżuje się z uzbrojeniem podziemnym: kanalizacją sanitarną, wodociągiem, kablami teletechnicznymi oraz kablami energetycznymi.

Zaprojektowany system kanalizacji sanitarnej uporządkuje gospodarkę wodno-ściekową na tym terenie. Ze względu na fakt, iż inwestycja dotyczy liniowej infrastruktury podziemnej, istniejące zagospodarowanie terenu w zasadzie nie ulegnie zmianie. Po pracach ziemnych i montażowych teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, a ulice zostaną odbudowane zgodnie z wytycznymi administratora.

Przebieg tras został uszczegółowiony i skorygowany po wizjach w terenie, na podstawie zaktualizowanych map zasadniczych i własnościowych oraz dodatkowych pomiarach geodezyjnych, po uzyskaniu otrzymanych warunków technicznych, uzgodnień branżowych, uzgodnień z właścicielami gruntów czy władającymi.

Nadmiar ziemi z wykopów zostanie wywieziony na składowisko lub zagospodarowany w miejscach uzgodnionych z właścicielami posesji.

Przebieg trasy przewodów objętych opracowaniem został przedstawiony w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 1 orientacja, rys. nr 2 projekt zagospodarowania terenu).

## 7. PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA

Kanalizacja sanitarna objęta zakresem opracowania wykonana zostanie z rur PVC SN8 struktura lita o średnicach Dz 160-200 mm zgodnie z normą PN-EN 1401:1999. Głębokość ułożenia przedmiotowych kanałów została przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 4 profil podłużny kanalizacji sanitarnej).

Montaż sieci kanalizacyjnej z rur PVC należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Na głównym ciągu, tj. na kanale Dz 200 mm, projektuje się studnie z kręgów o średnicy Ø1000mm z elementów prefabrykowanych żelbetowych łączonych za pomocą uszczelek gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. Prefabrykaty wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. B-45, nasiąkliwość max 5%, mrozoodporne oraz jako studzienki rewizyjne Ø600 mm PE/PVC, natomiast na przykanalich do budynków jako studzienki rewizyjne na przyłączach Ø400 mm PE/PVC. Pokrywy włączów tych studni winny być zamykane za pomocą śrub. Studnie powinny spełniać wymogi normy szczelności PN-/B-10735 oraz wymogi PN-B-10729. Studnie montować na warstwie wyrównawczej z betonu B10 o grubości 15cm. Włazy żeliwne powinny posiadać zamknięcie zatraskowe i zawiasy oraz uszczelki gumowe. Rury układać zgodnie z profilem podłużnym, na podsypce piaskowej grubości 20 cm i obsypce piaskowej grubości 30cm. Około 50cm ponad powierzchnią rury ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru brązowego z wkładką metalową. Do budowy przewodów mogą być użyte rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, wgnieceń, pęknięć oraz rys na powierzchniach. Przewody układać można w przedziale temperatur powietrza: +5 - +30oC.

Zakres rzeczowy przedmiotowej kanalizacji sanitarnej:

### KANALIZACJA SANITARNA

Kanały grawitacyjne – PVC Dz 200 mm	L = 522,0 m
-------------------------------------	-------------

Kanały grawitacyjne – PVC Dz 160 mm	L = 116,0 m
-------------------------------------	-------------

<b>RAZEM DŁUGOŚĆ: KANALIZACJA SANITARNA</b>	<b>L = 638,0 m</b>
---	--------------------

Ilość przyłączy kanalizacyjnych	4 szt.
---------------------------------	--------

Studnie żelbetowe $\phi$ 1,0m	16 kpl.
-------------------------------	---------

Studzienki PE/PVC $\phi$ 0,6m	5 kpl.
-------------------------------	--------



Studzienki PE/PVC  $\phi 0,4\text{m}$

3 kpl.

## B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

### 8. KANALIZACJA SANITARNA OBJĘTA ZAKRESEM OPRACOWANIA

Kanalizacja sanitarna objęta zakresem opracowania wykonana zostanie z rur PVC o średnicach  $D_z$  160-200 mm. Głębokość ułożenia przedmiotowych kanałów została przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 4 profil podłużny).

Przedmiotowa kanalizacja sanitarna przeznaczona jest wyłącznie dla odbioru ścieków bytowo-gospodarczych mieszkańców. Wyklucza się włączenie do przedmiotowych kanałów sanitarnych wód deszczowych i drenażowych. Całość ścieków odprowadzana jest na Oczyszczalnię Ścieków w Ciężynie.

Punkt włączenia projektowanej kanalizacji do istniejącego kanału ustalono z Użytkownikiem sieci kanalizacyjnej, tj. „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.

Przyjęta średnica kanału  $\phi 200$  mm minimalna dla kanalizacji zbiorczej, posiada znaczną rezerwę przekroju w stosunku do przewidywanych potrzeb i zapewni niezbędny przepływ nawet przy spadku wynoszącym  $i_{\min} = 0,5\%$ .

Zakres rzeczowy przedmiotowej kanalizacji sanitarnej:

#### KANALIZACJA SANITARNA

Kanały grawitacyjne – PVC  $D_z$  200 mm L = 522,0 m

Kanały grawitacyjne – PVC  $D_z$  160 mm L = 116,0 m

**RAZEM DŁUGOŚĆ: KANALIZACJA SANITARNA** **L = 638,0 m**

Ilość przyłączy kanalizacyjnych 4 szt.

Studnie żelbetowe  $\phi 1,0\text{m}$  16 kpl.

Studzienki PE/PVC  $\phi 0,6\text{m}$  5 kpl.

Studzienki PE/PVC  $\phi 0,4\text{m}$  3 kpl.

#### 8.1. ILOŚCI ŚCIEKÓW

Do obliczeń sieci kanalizacyjnej przyjęto:

- Ilość mieszkańców: w oparciu o istn. zabudowę i tereny wskazane w MPZP jako tereny mieszkaniowe i usługowe,
- Wytyczne zużycia wody w nawiązaniu do charakteru istniejącej zabudowy.

Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna:

- Liczba mieszkańców (przyjęto 4 osoby na budynek i założono wzrost zaludnienia o 15%)  
..... M = 16 Mk
- Jednostkowe zapotrzebowanie wody .....  $q = 0,1 \text{ m}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$

- Współczynnik nierównomierności dobowej .....  $N_d = 1,5$  –
- Współczynnik nierównomierności godzinowej .....  $N_h = 2,5$  –
- Infiltracja .....  $20\% Q_{\text{śrd}}$

Doboru średnic kanałów dokonano na podstawie nomogramu dla kanałów kołowych wg wzoru Manninga. Obliczenia sieci kanalizacyjnej na podstawie powyższych założeń przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 1. Obliczenia sieci kanalizacyjnej

	LICZBA MIESZKAŃCÓW [Mk]	Qśr [m³/d]	Inf [dm³/s]	Qmaxd [m³/d]	Qmaxh [dm³/s]	RAZEM [dm³/s]
1	2	3	4	5	6	7
Kanał "S"	16	1,60	0,09	2,40	0,07	0,16

## 8.2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

### 8.2.1. Trasa kanalizacji sanitarnej

- Kanał sanitarny grawitacyjny „S” – PVC SN8 lity o Dz 200 mm, wpięty do istn. sieci kanalizacyjnej. Prowadzony w poboczu drogi krajowej i przez tereny prywatne,

### 8.2.2. Dane techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej

#### Kanały główne i boczne

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC-U litych o jednorodnej strukturze kielichowych klasy S, SDR 34, SN8 łączonych za pomocą kształtek i uszczelek gumowych. Kanały układać na podsypce piaskowej 20 cm (w przypadku występowania wody gruntowej – na podsypce żwirowo-piaskowej) i w obsypce 30 cm ponad wierzch rury.

Niweleta kanałów została przyjęta tak aby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie ścieków z poszczególnych budynków, a w przyszłości przylegających działek budowlanych w pasie zaprojektowanej kanalizacji. Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej została dostosowana do istniejącego ukształtowania terenu zachowując warunek minimalnego przykrycia przewodu z uwagi na przemarzanie oraz w nawiązaniu do istniejącego uzbrojenia terenu. W związku z powyższym zagłębienie kanałów waha się w granicach od 1,00 m p.p.t. do 3,20 m p.p.t.

Spadki przewodów grawitacyjnych wahają się od 0,5 % dla Dz 200 mm poprzez 1,5 % dla Dz 160 mm do ok. 56% na kanałach głównych.

*Na odcinkach gdzie występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału należy przyjąć szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej i odpompowanie wody z wykopu.*

### **Sieć kanalizacyjna rozdzielcza i przyłącza do budynków**

Sieć kanalizacyjna rozdzielcza to odcinek od studzienki na kanale do pierwszej studzienki przy budynku. Przyłącze to odcinek kanalizacji od pierwszej studzienki przy budynku do ściany budynku. Sieć rozdzielczą i przyłącza domowe projektuje się z rur PVC-U litych o jednorodnej strukturze kielichowych klasy S, SDR 34, SN8 na podsypce piaskowej 20 cm i w obsypce 30 cm ponad wierzch rury. Trasy przyłączy zostały nawiązane do wyjścia pionu kanalizacyjnego z budynku, uwzględniając równocześnie istniejące uzbrojenie podziemne i zagospodarowanie powierzchni działki. Istniejące osadniki przydomowe należy zlikwidować przez wypompowanie ścieków i wyburzenie, bądź zasypanie pospółką z piaskiem. Przejście pod budynkami lub przez ściany budynków i studzienek (osadników) należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PVC. Należy uwzględnić przepięcie projektowanego przyłącza z istniejącą instalacją wewnętrzną.

#### ***8.2.3. Studzienki kanalizacyjne***

Na projektowanej kanalizacji zastosowano następujące rodzaje studzienek:

- Studzienki z kręgów żelbetowych o średnicy  $\phi 1000$  mm,
- Studzienki z tworzywa o średnicy  $\phi 600$  mm.
- Studzienki z tworzywa o średnicy  $\phi 400$  mm.

Studnie  $\phi 1000$  mm lokalizuje się na kanałach głównych i bocznych jako załomowe, połączeniowe i przelotowe na odcinkach prostych w odległościach nie więcej niż 80,0 m oraz w drogach. Studnie  $\phi 600$  mm lokalizuje się jako studzienki pośrednie na sieci głównej w przypadku połączenia przyłącza lub sieci rozdzielczej. Studzienki na sieci kanalizacyjnej rozdzielczej, sięgaczach i przyłączach zaprojektowano o średnicy  $\phi 400$  mm.

Szczegółowe zestawienie studzienek z podaniem średnic, typu studni, rzędnych terenu, rzędnych dna zamieszczono w zestawieniu studzienek.

#### **Opis studni kanalizacyjnych żelbetowych:**

Studzienki żelbetowe  $\phi 1000$  mm projektuje się z gotowych elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych stożkowych z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi ze stali nierdzewnej bądź zabezpieczone przed korozją powłoką z tworzywa sztucznego. Prefabrykaty wykonane będą z betonu o klasie wytrzymałości minimum B-45, nasiąkliwości maksimum 4 %, mrozoodporne.

Połączenia poszczególnych elementów studzienek należy wykonać zgodnie z zaleceniami ich producenta z zastosowaniem właściwych uszczelnień. Przy włączeniu przewodów PVC powyżej kinety studzienki należy zastosować złączkę „in situ”.

Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz materiałem izolacyjnym. Studzienkę należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm lub warstwie betonu chudego grubości 15 cm z izolacją poziomą z foli PE.

Przykrycie studzienek projektuje się jako płytę pokrywową z włazem z żeliwa sferoidalnego szczelne (z fabrycznie montowaną uszczelką o klasie dostosowanej do rodzaju terenu – obciążeń):

- W drogach – właz żeliwny ciężki, klasy D400 kN zamykany (zatrask lub śruba imbusowa ze stali nierdzewnej),
- Na podjazdach do posesji – właz żeliwny, klasy C250 kN,
- W terenach zielonych, na których nie ma możliwości ruchu pojazdów – właz żeliwny, klasy B125 kN.

Studzienki lokalizowane w drogach projektuje się ze zwieńczeniem stożkowym, co pozwoli zabezpieczyć studnie przed infiltracją wód opadowych, która ma miejsce w przypadku stosowania pierścienia odciążającego. Rzędne włazów studzienek dostosować do niwelety drogi. Włazy studni montowanych w drogach gruntowych i terenach zielonych należy przykręcić do płyty pokrywowej na studzience i obetonować.

#### Opis studni kanalizacyjnych z polietylenu:

Studnie o średnicy  $\phi 600$  mm projektuje się z fabrycznie wykonanych elementów: rury wznoszącej karbowanej niewłazowej  $\phi 600$  mm z PP i kinety studzienki inspekcyjnej. Jako zwieńczenie studni projektuje się pokrywę żeliwną.

Kinety studni powinny być tak dobrane aby unikać stosowania kolan. Konstrukcja studni zapewnia szczelność systemu i zabezpiecza przed infiltracją i eksfiltracją wód do systemu kanalizacyjnego. Szczegółowe rozwiązania zabudowy studzienek na podstawie instrukcji montażu producenta studni.

Studnie wyposażone będą w kinety z PE wykonane maszynowo za pomocą odlewu rotacyjnego ze spadkiem 2 %, zmiana kierunku przepływu ścieków każdorazowo musi odbywać się w studni. Elementy studni wykonane z materiału pierwotnego bez dodatków regranulatu oraz środków spieniających. Zwieńczenie studni zgodne z PN-EN 124:2000 kompatybilne z systemem studni PE, klasa A i B montowana bezpośrednio na studni, klasa C i D montowana na pierścieniu odciążającym betonowym (skonstruowanym do systemu studni). Połączenia rur ze studnią odbywa się standardowo za pomocą uszczelek wargowych wykonanych wg PN-EN 681-1.

Studnie powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne COBRTI INSTAL. Wypełnienie wokół wykopu studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 30 cm

z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej próby Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95%, studzienek w drodze 97%.

## **9. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH**

### **9.1. PROWADZENIE KANALIZACJI SANITARNEJ W DROGACH**

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych pas drogowy, w którym zlokalizowano kanalizację sanitarną zostanie odtworzony zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniu administratora dróg – Urzędu Gminy Węgierska Górka.

Zaprojektowano następującą konstrukcję odtworzenia nawierzchni:

Nawierzchnia z betonowych płyt ażurowych

12 cm – warstwa betonowych płyt ażurowych

3 cm – warstwa podsypki cementowo piaskowej 1:3

20 cm – warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm

Odtworzenie konstrukcji dróg projektuje się na całej szerokości drogi we wszystkich warstwach drogowych.

Armatura w drodze

Na studzienkach kanalizacyjnych zlokalizowanych w drodze projektuje się przykrycie włazem żeliwnym klasy D400 kN, na pozostałych obszarach pasa drogowego min. klasy C250 kN zamykanych (zatrask lub śruba imbusową ze stali nierdzewnej). Wykopy po kanalizacji sanitarnej zasypać kruszywem naturalnym o CRB 25%. Zagęszczenie zasyпки wykopu należy potwierdzić wynikami badań zagęszczenia. Zakazane jest odtworzenie nawierzchni bez przeprowadzenia w/w badań. Parametry dla górnej warstwy wymiany gruntu nad proj. siecią  $E_2 = 100 \text{ MPa}$ .

## **10. WYTTCZNE REALIZACJI**

Całość robót prowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

### **10.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Trasę projektowanych kanałów sanitarnych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenie geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

## **10.2. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA**

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzenia robót.

## **10.3. SKRZYŻOWANIE I KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM, NADZIEMNYM I INFRASTRUKTURĄ**

Projektowany kanał grawitacyjny krzyżuje się na trasie z uzbrojeniem podziemnym takim jak: wodociąg, kanalizacja, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, ogrodzenia i drogi gminne.

Nie wyklucza się występowania sieci niezainwentaryzowanych.

Na profilu wrysowano standardowe lub określone przez Użytkowników głębokości posadowienia uzbrojenia, a na planach jego usytuowanie.

- W przypadku skrzyżowania kanalizacji z wodociągiem należy zachować odległości określone w normach oraz skutecznym zabezpieczeniem projektowanych i istniejących sieci na wypadek awarii. Roboty te należy wykonać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
- W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenie zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-004/T. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia.
- Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania z przewodami energetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100 – dla linii napowietrznych i N SEP-E-004 – dla linii kablowych. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń NN i SN należy powiadomić właściciela uzbrojenia. Projektowane sieci prowadzić w odległości minimum 0,5 m od istn. linii kablowych NN oświetlenia ulicznego i 1,0 m od istn. linii kablowych NN i SN. W miejscu skrzyżowania projektowanych przewodów z kablami eNN i eSN kable zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu A-160 PS dla linii SN oraz A-110 PS dla linii NN.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

*Realizując inwestycję zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej.*

#### **10.4. WYKOPY**

Wykopy należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0 m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy wykonywać ze szczególną precyzją, do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dla pojedynczych odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o szerokości dla kanałów Dz 200 mm szerokość ok. 0,8 m.

##### **Zabezpieczenie wykopów**

Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis „Uwaga, głębokie wykopy” oraz „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, w nocy w czerwone światło ostrzegawcze. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Przyjęta technologia wykonywania robót przewiduje wykonanie wykopów o szerokości dostosowanej do średnicy prowadzonego rurociągu deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Istnieje możliwość wykonywania robót posiadając komplet kształtowników jako pale szalunkowe. Alternatywnie można wykonać kanalizację z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych.

##### **Zabezpieczenie głębokich wykopów**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Jako zasadę przyjmuje się, że w drogach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych w umocnieniu ścian. Metody wykonania robót wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, lokalnych warunków geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Przed wykonywaniem wykopów należy ustalić trasy istniejących sieci wykonując wykopy kontrolne. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób wskazany

przez użytkowników tych urządzeń. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Szerokość wykopu liniowego należy dostosować do zewnętrznych wymiarów kanału/przewodu, do którego dodaje się zapas po 30 cm z każdej strony potrzebny na prowadzenie robót w wykopie. Zabezpieczenie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

#### **10.5. ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW I PRZPOMPOWANIE WÓD NAPŁYWOWYCH**

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych  $\phi 600$  mm, o wysokości 0,6 m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzepływowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. Dla gruntów spoistych odwadnianie za pomocą igłofiltrów.

Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku. W trakcie realizacji sieci należy prowadzić dziennik pompowań.

Zabezpieczenie wykopów w gruntach bez wody gruntowej można wykonać przez zastosowanie typowych stalowych przestawnych obudów wykopów liniowych. W miejscach występowania istniejących sieci uzbrojenia terenu miejscowo można wykonać drewnianą obudowę wykopu. Do tego celu zastosować bale (grubości 50-63 mm) i nakładki świerkowe lub sosnowe oraz rozpory drewniane z okrągłaków (średnicy 14-20 cm) albo stalowe rozkręcane. W gruntach zwartych można stosować obudowę poziomą ażurową lub pełną.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane poniższe wymagania:

- Górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10 cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- Rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- Powinny być zapewniane awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- W razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.



Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Obudowę wykopu rozpoczyna się po wykonaniu wykopu na głębokości 0,4 – 1,0 m w gruntach luźnych i 1,0-1,5 m w gruntach zwartych. Drabiny do wejścia (zejścia) do wykopu oraz bariery ochronne powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu. Odległości drabin nie powinny przekraczać 20 m.

W przypadku lokalnego występowania podwyższonego poziomu wody gruntowej należy go obniżyć poniżej poziomu dna wykopu za pomocą igłofiltrów lub studni. Wykopy powinny być także zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **10.6. ZASYPANIE WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE**

Po odbiorze kanału głównego wraz z przyłączami i studzienkami wraz z przyłączami, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Obsypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rusz dostateczne podparcie ze wszystkich stron, aby obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 30 cm, gruntem bez kamieni. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do  $I_s=0,95$ . Materiałem zasypu powinien być grunt mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty, bez grudek i kamieni oraz musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20 mm. Zasypkę kanału zlokalizowanego pod drogą należy wykonać zgodnie z zaleceniami użytkownika drogi tj. Urzędu Gminy Węgierska Górka. Zasypkę w tych miejscach projektuje się wykonać kruszywem naturalnym o CBR min 25% do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwę zgodnie z wymogami użytkownika.

#### **10.7. WARUNKI POSADOWIENIA I ZASYPKI RUR KANALIZACYJNYCH**

Warunki posadowienia i zasyпки rur kanalizacyjnych w odniesieniu do stosowanych umocnień wykopów są następujące:

Warunki posadowienia:

Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu przy użyciu dyli lub lekkich profili wyciąganych po zasypaniu gruntem lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.

Warunki zasypu:

Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu.

Wynikający z obliczeń sposób ułożenia (posadowienia) rury przewidziany jest na podbudowie piaszczystej lub żwirowej, z kątem posadowienia 90°.

Wypełnienie wykopu:

- Podsypka piaskowa – 20 cm,
- Obsypka piaskowa – okolica rury i do 30 cm ponad lico rury,
- Zasyпка – wypełnienie wykopu.

Przeliczenie statyki wykonano przy założeniu wykonania zagęszczenia 95% Proktora.

Z uwagi na fakt, iż rodzaj zabezpieczenia ścian wykopu ma duży wpływ na wyniki obliczeń statyki, należy każdorazowo kontaktować się z producentem rur w momencie, kiedy technologia zabezpieczenia ścian wykopu, zasypywania lub zagęszczania zostałaby zmieniona. To samo dotyczy również przypadku, jeśli w trakcie robót ziemnych wystąpią istotne różnice w rodzaju gruntu w stosunku do tego, jaki został określony na podstawie danych przyjętych do obliczeń.

## **10.8. ROBOTY MONTAŻOWE**

Przy montażu złącz kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji.

Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowić winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie zasyпка wykopu. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym (poza obszarem drogowym), ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami co 25-30 cm. Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie, ma to szczególne znaczenie przy pracach w drogach.

## **10.9. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODU DLA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Kanalizacja sanitarna wykonana jest w technologii rur PVC – kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. Technologia ta zapewni całkowitą szczelność pracy sieci kanalizacyjnej.

Kanalizację i próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji, tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Badania szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub z użyciem wody (metoda W).

#### **10.10. PAS ROBÓT**

Szerokość pasa robót dostosować należy do istniejącego zagospodarowania terenu. W rejonach trudnodostępnych pas robót ograniczony będzie do niezbędnego minimum w zależności od lokalnych warunków. W miejscach ograniczonej szerokości pasa robót urobek z wykopu zostanie odwieziony na miejsce składowania położone poza pasem robót.

#### **10.11. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH**

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać w pasie prowadzonych robót budowlano-montażowych polegających na dostosowaniu konstrukcji odtworzenia nawierzchni i doborze materiałów na podstawie inwentaryzacji stanu istniejącego i zgodnie z warunkami określonymi w piśmie Urzędu Gminy Węgierska Górka.

#### **10.12. ODTWORZENIE ZIELENI**

Przed robotami ziemnymi należy zebrać warstwę humusu, składować ją oddzielnie separując od gruntu z wykopów. Następnie po zakończeniu robót dla odtworzenia zieleni należy przewidzieć:

- Plantowanie z zagęszczeniem wykopu,
- Humusowanie na grubości 15 cm,
- Obsianie trawą.
- Na trasie sieci wod.-kan. jak również przyłączy winien pozostać wolny teren o szerokości do 1,5 m z każdej strony bez zadrzewień, krzewów i elementów małej architektury.

#### **10.13. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA, RYSUNEK POWYKONAWCZY, OZNACZENIE**

Po ułożeniu a przed zasypaniem sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków, należy zgłosić jej inwentaryzację geodezyjną w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym lub uprawnionemu geodecie. Do odbioru wymaga się rysunku inwentaryzacji geodezyjnej z pieczęcią Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej, rysunku powykonawczego z naniesionym uzbrojeniem oraz oznaczenia armatury za pomocą tabliczek oznaczeniowych.

**Uwaga:**

**Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez eksploatatora sieci, warunkami zawartymi w uzgodnieniach branżowych oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie uwzględniając uwagi podane przez poszczególne instytucje w uzgodnieniach.**

**10.14. WARUNKI BHP**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót. Praca sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny i winna być przeszkolona pod względem BHP.

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. Nr 47/2003 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. poz. 401 – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy. „BHP – Transport ręczny”.

**11. UWAGI KOŃCOWE**

- Wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o plan zagospodarowania terenu.
- Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polską Normą PN-EN 1610, Normami branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych oraz zgodnie z planem BIOZ opracowanym przez kierownika budowy na podstawie informacji BIOZ załączonej do projektu.
- Prace na terenach prywatnych prowadzić zgodnie z warunkami właściciela zawartymi w porozumieniach będących w posiadaniu i zaakceptowanych przez Zamawiającego.
- Prace w istniejących drogach należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez ich administratorów.

- Po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić filmowanie kanałów w obecności pracownika Zamawiającego oraz dokonać geodezyjnego pomiaru powykonawczego sieci kanalizacyjnej.
- Przy wykonywaniu robót związanych z budową sieci kanalizacyjnej należy stosować się do wymogów dotyczących budowy i odbioru sieci na terenie obsługiwanym przez „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.

**Opracował:**

## 12. WYKAZ NORM

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- WTWiORST – Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- WTWiOSK – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.
- PN-EN 124:2000 – Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 476:2001 – Wymagania Podstawowe dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 1401-1:1995 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studnie kanalizacyjne.
- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-80/B-01800 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu. Wymagane minimalne ciśnienie próbne 1,6 MPa.
- PN-86/B-09700 Oznakowanie sieci wodociągowej.
- PN-64/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

### 13. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

Wymienione materiały i urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami równorzędnej klasy o odpowiadających parametrach w uzgodnieniu z Użytkownikiem sieci, tj. „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.

Tabela 2. Zestawienie kanalizacji sanitarnej

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	IŁOŚĆ	JEDN.
1	2	3	4
1	Rury kanalizacyjne PVC SN8 lite o Dz 200 mm	522,0	m
2	Rury kanalizacyjne PVC SN8 lite o Dz 160 mm	116,0	m
3	Studzienki żelbetowe $\phi$ 1,0 m	16	kpl.
4	Studzienki tworzywowe $\phi$ 0,6 m	5	kpl.
5	Studzienki tworzywowe $\phi$ 0,4 m	3	kpl.

Tabela 3. Zestawienie studni kanalizacyjnych

LP.	NR STUDNI	MATERIAŁ	TYP	ŚREDNICA [m]	RZĘDNA TERENU [m n.p.m.]	RZĘDNA DNA KANAŁU [m n.p.m.]	GŁĘBOKOŚĆ DNA KANAŁU [m]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Sistn.	żelbet.			399,36	397,42	1,94
2	S1	żelbet.		1,0	399,10	397,73	1,37
3	S2	żelbet.		1,0	399,20	397,85	1,35
4	S3	żelbet.		1,0	400,10	398,70	1,40
5	S4	żelbet.		1,0	403,20	401,80	1,40
6	S5	żelbet.		1,0	405,10	403,70	1,40
7	S6	tw. szt.	Kaskadowa	0,6	405,53	403,73	1,80
8	S7	tw. szt.	Kaskadowa	0,6	409,08	407,28	1,80
9	S8	żelbet.	Kaskadowa	1,0	414,40	412,40	2,00
10	S9	tw. szt.		0,6	414,40	412,51	1,89
11	S10	żelbet.		1,0	413,90	412,63	1,27
12	S11	żelbet.		1,0	419,70	417,90	1,80
13	S12	żelbet.	Kaskadowa	1,0	421,00	417,98	3,02
14	S13	żelbet.		1,0	423,90	420,70	3,20
15	S14	żelbet.	Kaskadowa	1,0	422,70	420,83	1,87
16	S15	tw. szt.		0,6	422,40	420,93	1,47
17	S16	żelbet.		1,0	422,30	421,02	1,28
18	S17	żelbet.		1,0	422,40	421,04	1,36
19	S18	żelbet.		1,0	426,90	425,10	1,80
20	S19	żelbet.		1,0	415,90	414,50	1,40
21	S20	żelbet.		1,0	418,30	416,90	1,40
22	S21	tw. szt.		0,6	420,20	418,80	1,40
23	S20.1	tw. szt.		0,425	423,10	421,74	1,36
24	S20.2	tw. szt.		0,425	425,40	424,04	1,36
25	S13.1	tw. szt.		0,425	426,60	425,20	1,40

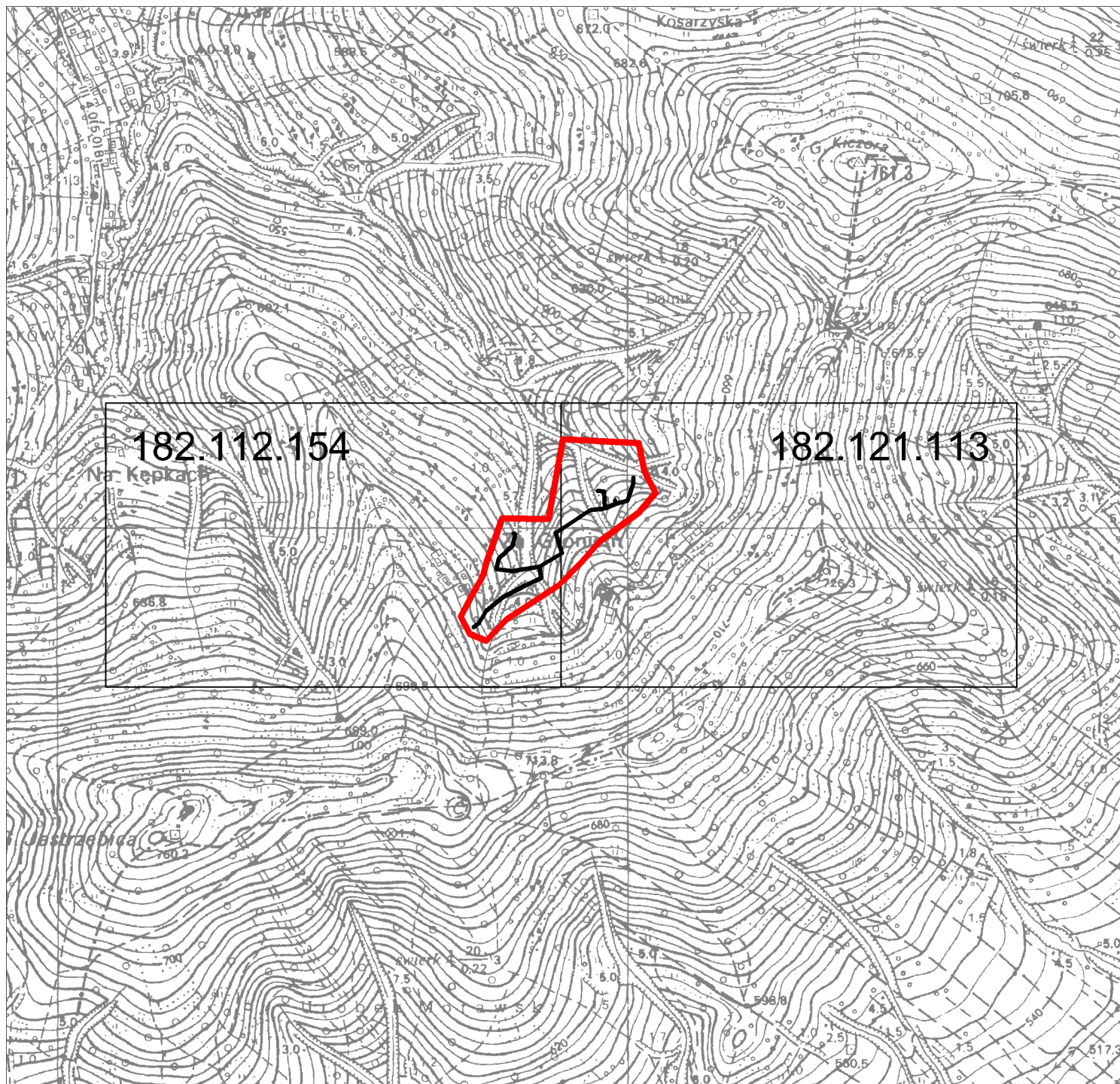
#### 14. ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY WOD.-KAN.

Tabela 4. Zestawienie przyłączy wod.-kan.

LP.	NR DZIAŁKI	NR BUDYNKU	WŁAŚCICIEL	ADRES	PRZYŁĄCZE
1	2	2	3	4	5
<i>Obręb: Radziechowy Ad. Węgierska Górka</i>					
1	4536/22	UL. ZIELONA 377 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA	<b>KUPCZAK BARBARA</b>	UL. ZIELONA 377 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA	kan.
2	4536/29	UL. ZIELONA 379 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA	własność: <b>PIAZZA WITOLD</b> <b>PIAZZA BARBARA</b>	UL. ZIELONA 379 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA	kan.
3	4544	UL. ZIELONA 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA	<b>PREIHS WIKTOR</b> <b>PREIHS MARIA</b>	UL. SKOWRONKÓW 7 43-250 PAWŁOWICE	kan.
4	4598/44	UL. MASZTOWA 3 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA	<b>STOLARCZYK ANDRZEJ</b> <b>STOLARCZYK</b> <b>MAŁGORZATA</b>	UL. MASZTOWA 3 34-350 WĘGIERSKA GÓRKA	kan.



## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



Oznaczenia :


- zakres opracowania
- proj. sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków

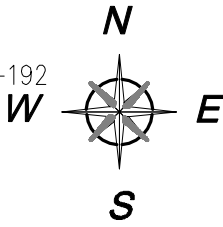
## PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ul. Masztowej w Węgierskiej Górze (sekcja mapy: 182.112.154, 182.121.113)		Branża <b>Sanitarna</b>
Tytuł rysunku <b>Orientacja</b>		Faza <b>P.W.</b>
Inwestor "Beskid Ekosystem" Sp. z o.o. 34-350 Węgierska Góra, ul. Graniczna 1		Data <b>05.2018</b>
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala <b>1 : 1 000</b>
Opracował mgr inż. Karol Kwak	Podpis	Nr rys. <b>1</b>

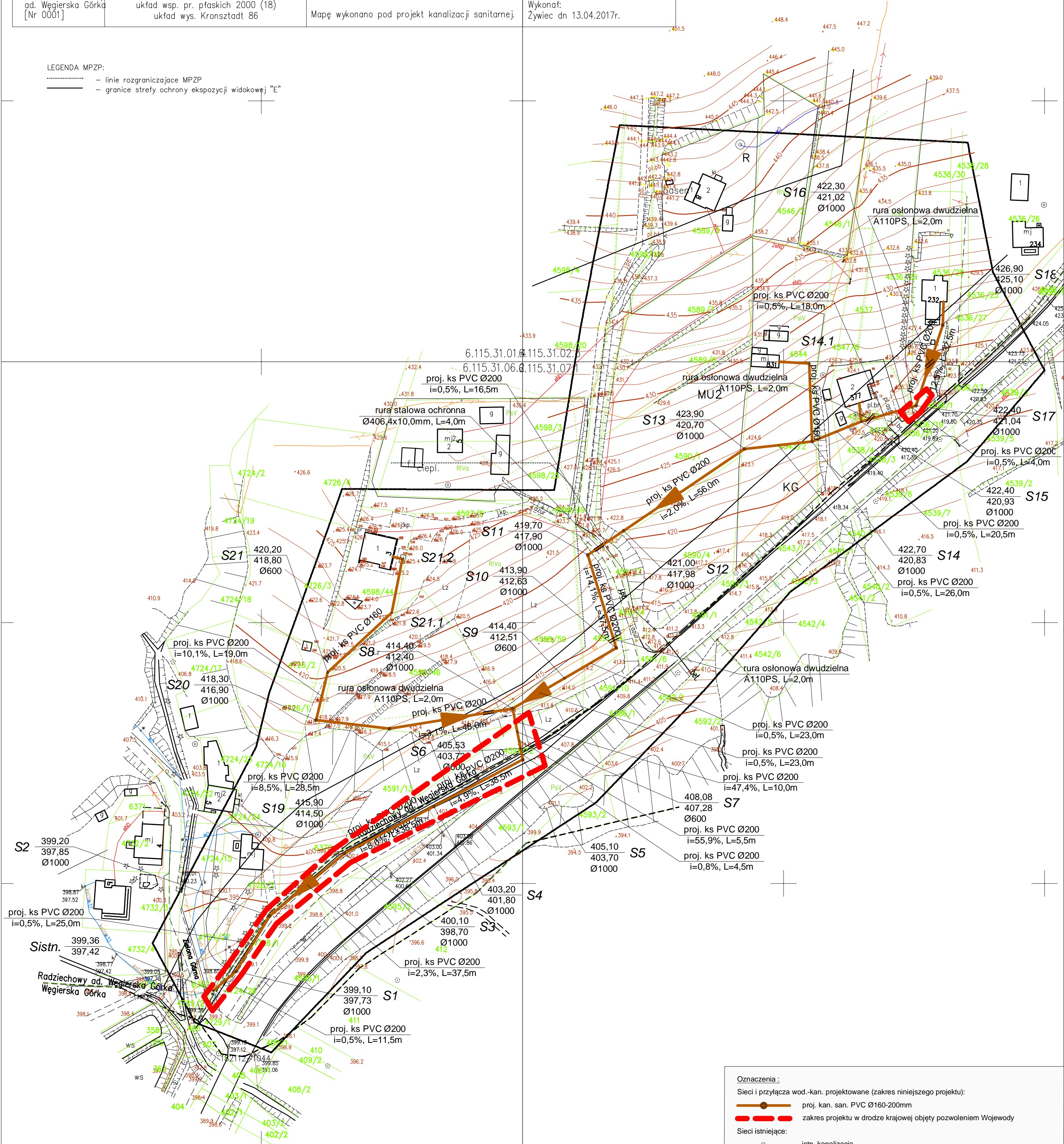


ID: 6640.3318.2015 Nr zlec: 256/2015	<b>MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH</b>		Pomiarem objęto : sytuację terenu, rzeźbę terenu, uzbrojenie. Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego nie zgłoszonego do inwentaryzacji oraz nie zgłoszonego przez instytucje branżowe. Granice własności (oznaczone kolorem zielonym) – naniesiono graficznie na podstawie przeskalowanej mapy ewidencyjnej w skali 1:2880. Mapa wykonana bez ustalenia granic działek ewidencyjnych. Charakter planowanej inwestycji nie wymaga badania obciążeń gruntowych.  Mapę wykonano pod projekt kanalizacji sanitarnej.	Usługi Geodezyjne GEO-PROFIL s.c. Janusz Sroka, Dominik Piel 34–300 Żywiec, ul.Komorowskich31 NIP 553–22–23–571, REGON 072740749 tel.475–46–55, 604–905–198, 604–589–192	
	Powiat: żywiecki Gmina: Węgierska Górka [241715_2] Obręb: Radziechowy ad. Węgierska Górka [Nr 0001]	powstała w wyniku aktualizacji mapy zasadniczej aktualna na dzień 13.04.2017r. skala 1:1000 sekcje: 6.115.31.01.4, –.31.02.3, –.31.06.2, –.31.07.1 układ wsp. pr. płaskich 2000 (18) układ wys. Kronsztadt 86			
			Wykonał: Żywiec dn 13.04.2017r.		



LEGENDA MPZP:

- linie rozgraniczające MPZP
- granice strefy ochrony ekspozycji widokowej "E"



Oznaczenia :

Sieci i przyłącza wod.-kan. projektowane (zakres niniejszego projektu):

- proj. kan. san. PVC Ø160-200mm
- zakres projektu w drodze krajowej objęty pozwoleniem Wojewody

Sieci istniejące:

- istn. kanalizacja
- istn. wodociąg
- istn. kabel energetyczny
- istn. kabel teletechniczny

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat  
Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w rejonie  
ul. Maszowej w Węgierskiej Górze (sekcja mapy: 182.112.154, 182.121.113)

Branża

Sanitarna

Tytuł rysunku  
Projekt zagospodarowania terenu

Faza  
P.W.

Investor  
"Beskid Ekosystem" Sp. z o.o.  
34-350 Węgierska Górka, ul. Graniczna 1

Data  
05.2018

Projektant  
mgr inż. Jerzy Olearczyk  
upr. nr SLK/3231/PWOS/10

Podpis

Skala  
1 : 1 000

Opracował  
mgr inż. Karol Kwak

Podpis

Nr rys.  
2



