

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 TECHNICZNY

BUDOWA PRZYŁĄCZY WOD.-KAN. I C.O.

**W RAMACH ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO PN.: BUDOWA CENTRUM
SPORTOWO-REKREACYJNO-WYPOCZYNKOWEGO Z BASENAMI
ZEWNĘTRZNYMI I PRZYLEGLYM ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
PRZY UL. 3-GO MAJA W WĘGIERSKIEJ GÓRCE**

Adres obiektu budowlanego : ul. 3-go Maja, Węgierska Górka, gm. Węgierska Górka

Kat. obiektu bud.: XXVI

Jednostka ewidencyjna: Węgierska Górka [241715_2]

Obręb ewidencyjny: Węgierska Górka [0003]

Numery działek ewidencyjnych: 976; 1069; 1074/2; 1075/5; 1075/11; 1090/49; 1118;
1119/3;

Inwestor: Gmina Węgierska Górka
34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43

<u>BRANŻA / FUNKCJA</u>	<u>OSOBA / UPRAWNIENIA</u>	<u>PIECZĘĆ / PODPIS</u>
Sanitarna / Projektant	mgr inż. Jerzy Olearczyk 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 / Projektant sprawdzający	mgr inż. Karol Kwak 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/7580/PWBS/18	

SPIS TREŚCI

I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	4
1.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi uprawnień budowlanych	5
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta do OIIB.....	6
3.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych	7
4.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta sprawdzającego do OIIB	8
5.	Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	9
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	10
1.	Przedmiot i zakres opracowania	11
2.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego	11
3.	Zakres rzeczowy	11
4.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne kanalizacji sanitarnej.....	14
4.1.	Układ konstrukcyjny projektowanej kanalizacji	14
4.1.1.	Trasa kanalizacji sanitarnej.....	14
4.1.2.	Dane techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej	15
4.1.3.	Studzienki kanalizacyjne.....	15
4.2.	Prowadzenie kanalizacji sanitarnej w drogach	17
5.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne wodociągu.....	17
5.1.	CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	18
5.1.1.	Trasa wodociągu i projektowanych węzłów	18
5.1.2.	Zagłębienie i niweleta wodociągu	18
5.1.3.	Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurociągów.....	18
5.1.4.	Węzły pomiarowe i dobór wodomierzy	18
5.1.5.	Zasuwy podziałowe i odcinające	19
5.1.6.	Włączenie do sieci istniejącej	19
5.1.7.	Sieć wodociągowa – odgałęzienie i przyłącza	19
5.1.8.	Hydranty technologiczne.....	19
5.1.9.	Bloki oporowe i podporowe	20
5.1.10.	Montaż wodociągu.....	20
5.1.11.	Instrukcja zgrzewania doczołowego rur polietylenowych	20
6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne kanalizacji deszczowej.....	21
6.1.	Układ konstrukcyjny projektowanej kanalizacji	22
6.1.1.	Trasa kanalizacji deszczowej	22
6.1.2.	Dane techniczne projektowanej kanalizacji deszczowej.....	22

6.1.3.	Studzienki kanalizacyjne.....	22
7.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne ciepłociągu	24
8.	Warunki realizacji	25
8.1.	Roboty przygotowawcze	25
8.2.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	25
8.3.	Skrzyżowanie i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nadziemnym i infrastrukturą	25
8.4.	Wykopy.....	26
8.5.	Odpompowanie wody z wykopów i przepompowywanie wód napływowych	27
8.6.	Zasypanie wykopu i prace wykończeniowe	29
8.7.	Warunki posadowienia i zasypki rur	29
8.8.	Roboty montażowe	30
8.9.	Próby szczelności przewodu dla kanalizacji	30
8.10.	Pas robót	30
8.11.	Odtworzenie zieleni.....	30
8.12.	Inwentaryzacja geodezyjna, rysunek powykonawczy, oznaczenie	31
8.13.	Warunki BHP	31
9.	Uwagi końcowe	31
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	33
1.	Orientacja w skali 1:10 000	34
2.	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	35
3.	Mapa ewidencyjna w skali 1:500	36
4.	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej w skali 1:100/500.....	37
5.	Profil podłużny wodociągu w skali 1:100/500.....	38
6.	Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500	39
7.	Profil podłużny ciepłociągu w skali 1:100/500	40
8.	Schemat montażowe węzłów wodociągowych w skali -	41

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi uprawnień budowlanych



SLK/OKK/7131.7132/3231/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Jerzemu Olearczyk**

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 30 października 1970 w Kozach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3231/PWOS/10
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Jerzy Olearczyk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Olearczyk
Podlesie 13
43-356 Kobiernice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT
mgr inż. Jerzy Olearczyk
upr nr SLK/3231/10

2. Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta do OIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-BX9-BWP-TC9 *

Pan Jerzy Olearczyk o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6981/11
adres zamieszkania ul. Podlesie 13; Bujaków, 43-356 Kobiernice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-03 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

3. Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych



Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/7580/17

DECYZJA

Katowice, dnia 12 czerwca 2018 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Karol Kwak

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 24 czerwca 1989 w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyskała przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Karol Kwak
Osiedle Parkowe 3/11
34-300 Żywiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. Franciszek Buszka
mgr inż. Franciszek Buszka
2. Jan Spychała
mgr inż. Jan Spychała
3. Zbigniew Herisz
inż. Zbigniew Herisz

mgr inż. KAROL KWAK
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
nr ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18

Za zgodność z oryginałem

4. Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta sprawdzającego do OIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-9RR-AEP-HQR *

Pan Karol Kwak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0578/18

adres zamieszkania os. Parkowe 3/11, 34-300 Żywiec

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-25 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

5. Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Projektant

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa przyłączy wod.-kan. i c.o. w ramach zamierzenia budowlanego pn.: Budowa centrum sportowo-rekreacyjno-wypoczynkowego z basenami zewnętrznymi i przyległym zagospodarowaniem terenu przy ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górze” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jerzy Olearczyk

upr. instalacyjne nr SLK/3231/PWOS/10

.....
podpis Projektanta

Projektant sprawdzający

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa przyłączy wod.-kan. i c.o. w ramach zamierzenia budowlanego pn.: Budowa centrum sportowo-rekreacyjno-wypoczynkowego z basenami zewnętrznymi i przyległym zagospodarowaniem terenu przy ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górze” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Karol Kwak

upr. instalacyjne nr SLK/7580/PWBS/18

.....
podpis Projektanta sprawdzającego

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Budowa przyłączy wod.-kan. i c.o. w ramach zamierzenia budowlanego pn.: Budowa centrum sportowo-rekreacyjno-wypoczynkowego z basenami zewnętrznymi i przyległym zagospodarowaniem terenu przy ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górcie, gm. Węgierska Górka. Inwestorem budowy jest Gmina Węgierska Górka.

Zakres opracowania obejmuje szczegółowe rozwiązania :

- Wodociągu,
- Kanalizacji sanitarnej,
- Kanalizacji deszczowej,
- Ciepłociągu.

Zakres terenu objętego opracowaniem został przedstawiony w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych §4 pkt. 4 (Dz.U.2012.463) ustala się co następuje:

- warunki gruntowe proste,
- brak niekorzystnych zjawisk geologicznych,
- woda gruntowa znajduje się poniżej posadowienia obiektu,
- obiekt jest nieskomplikowany konstrukcyjnie,
- nie występują na całym obszarze przedmiotowych działek żadne zjawiska geologiczne typu urwiska czy osuwiska,
- pod względem budowy geologicznej teren jest terenem stabilnym geologicznie.

W związku z tym zalicza się obiekt do II kategorii geotechnicznej.

3. Zakres rzeczowy

Kanalizacja sanitarna:

- Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC SN8 lite o Dz 200 mm 145,0 m
- Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC SN8 lite o Dz 160 mm 29,5 m
- Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC SN8 lite o Dz 110 mm 4,0 m
- RAZEM RURY KANALIZACJI SANITARNEJ 178,5 m**
- Studzienki kanalizacyjne żelbet. $\phi 1000$ mm 5 szt.
- Studzienka kanalizacyjna osadnikowa żelbet. $\phi 1000$ mm o poj. min.300 dm³, o wys. osadnika min. 0,4 m 5 szt.

- Studzienki kanalizacyjne PE/PP $\phi 425$ mm 4 szt.

Wodociąg:

- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 160 mm 276,0 m
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 160 mm (przewiert) 17,5 m
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 90 mm 240,5 m
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 63 mm 28,5 m
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 40 mm 36,5 m

RAZEM RURY WODOCIĄGOWE 599,0 m

- Rury stalowe ochronne (przewiertowe) o Dz/s 168,3x10,0 mm (przewiert) 10,0 m
- Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 160 mm 2 kpl.
- Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 160 mm 9 kpl.
- Blok oporowy 21 kpl.
- Trójnik kołnierzowy DN 150-150-150 PN 16 3 kpl.
- Zasuwa kołnierzowa DN150 PN16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych 2 kpl.
- Kolano kołnierzowe DN150 PN16 1 kpl.
- Kolano elektrooporowe do rur PE SDR 11 PN16 o Dz 160 mm 2 kpl.
- Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 160 mm / PE o Dz 63 mm PN 16 1 kpl.
- Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 63 mm 2 kpl.
- Zasuwa nożowa do przyłączy domowych DN50 obustronnie ze złączem ISO do rur PE SDR11 PN16 o Dz 63 mm wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych 2 kpl.
- Zasuwa nożowa do przyłączy domowych DN32 obustronnie ze złączem ISO do rur PE SDR11 PN16 o Dz 40 mm wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych 2 kpl.
- Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 160 mm / PE o Dz 40 mm PN 16 2 kpl.
- Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 40 mm 1 kpl.
- Redukcja kołnierzowa DN80-150 PN16 2 kpl.
- Zasuwa kołnierzowa DN80 PN16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych 2 kpl.
- Kształtka dwukołnierzowa DN80 PN16 L=2,0 m 1 kpl.
- Łuk kołnierzowy ze stopką DN80 PN 16 1 kpl.
- Hydrant nadziemny DN80 PN16 1 kpl.
- Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 90 mm 4 kpl.

- Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 90 mm 2 kpl.
- Trójnik kołnierzowy DN 80-80-80 PN 16 1 kpl.
- Kolano elektrooporowe 90 °do rur PE SDR 11 PN16 o Dz 90 mm 1 kpl.
- Zestaw wodomierzowy (zawory odcinające i antyskażeniowy dn50, wodomierz dn32)
..... 1 kpl. (pensjonat)

Kanalizacja deszczowa:

- Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC SN8 lite o Dz 315 mm 165,0 m
- Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC SN8 lite o Dz 250 mm 137,0 m
- Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC SN8 lite o Dz 200 mm 70,5 m
- Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC SN8 lite o Dz 160 mm 25,0 m
- **Razem rury sieci kanalizacji deszczowej 397,5 m**
- Studzienki kanalizacyjne żelbet. ϕ 1000 mm 11 szt.
- Studzienki kanalizacyjne PE/PP ϕ 600 mm 10 szt.
- Wpusty uliczne 6 szt.

Ciepłociąg:

- Rury ciepłownicze preizolowane 2xDN125 488,5 m
- Rury ciepłownicze preizolowane 2xDN65 25,0 m
- Rury ciepłownicze preizolowane 2xDN50 37,5 m
- **Razem rury sieci ciepłowniczej 551,0 m**
- Trójnik preizolowany DN200 wraz z redukcją DN125-200 oraz zasuwanami DN125 2 szt.
- Trójnik preizolowany DN150 wraz z redukcją DN125-150 4 szt.
- Trójnik preizolowany DN125 z redukcją DN65-125 4 szt.
- Trójnik preizolowany DN125 z redukcją DN50-125 2 szt.
- Kolano preizolowane 90 st. DN125 22 szt.
- Kolano preizolowane 60 st. DN125 4 szt.
- Kolano preizolowane 60 st. DN65 2 szt.
- Kolano preizolowane 90 st. 2xDN50 2 szt.
- Kolano preizolowane 60 st. 2xDN50 2 szt.
- Węzeł wymiennikowy 1 kpl. (pensjonat)

Odtworzenia/zabezpieczenia:

- Rury osłonowe dwudzielne A 110 PS 39,0 m
- Odtworzenie chodników – w
..... Węzeł W7 (komora na przepych ok, 3,5m), wzdłuż ul. 3-go Maja (ok. 70 m)
- Odtworzenie chodników – w+kd wzdłuż ul. 3-go Maja (ok. 30 m)

- Odtworzenie chodników w+c alejka k. amfiteatru (ok. 3 m)
- Odtworzenie chodników c
..... w rejonie włączenia przyłącza (ok. 55m), k. bloku 10/11 (ok. 1,7 m+5,5+6)
- Odtworzenie asfaltu – kd Distn. (ok. 5 m)
- Odtworzenie asfaltu – c w rejonie bloku 10/11 (ok. 5 m)
- Odtworzenie tłuczeń – ks koło pensjonatu (ok. 45 m)
- Odtworzenie parkingu z kostki w rejonie bloku 10/11 (ok. 8 m)
- Przekroczenie pod rowem (wykopem otwartym – w+c
..... 6 m od brzegu do brzegu (3 rury – 2 ciepłociąg + 1 wodociąg)

Wymienione materiały i urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami równorzędnej klasy o odpowiadających parametrach w uzgodnieniu z Inwestorem, tj. Gminą Węgierska Góra oraz eksploataitorami poszczególnych sieci.

Dopuszcza się lub nawet zaleca prowadzenie rurociągów tam gdzie jest to możliwe w jednym poszerzonym wykopie.

4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne kanalizacji sanitarnej

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

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 istniejących kanałów oraz przepięć istniejących kanałów ustalono z Zarządcą sieci, 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 $i_{\min} = 0,5 \%$.

4.1. Układ konstrukcyjny projektowanej kanalizacji

4.1.1. Trasa kanalizacji sanitarnej

- Kanał sanitarny grawitacyjny „S” w rejonie ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górze – PVC SN8 lite o Dz 160-200 mm, wpięty do istn. sieci kanalizacyjnej. Prowadzony w całości na działkach Inwestora.

4.1.2. Dane techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej

Kanały główne i boczne

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC SN8 litych. Kanały układać na podsypce piaskowej 20 cm (w przypadku występowania wody gruntowej – na podsypce żwirowo-piaskowej) i w obsypce 30 cm ponad wierzch rury, dotyczy rurociągów układanych w wykopach otwartych.

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 kanalizacji sanitarnej została dostosowana do istniejącego ukształtowania terenu zachowując warunek minimalnego przykrycia przewodu (1,2 m p.p.t.) z uwagi na przemarzanie oraz w nawiązaniu do istniejącego uzbrojenia terenu.

Na warstwie obsypki należy ułożyć taśmę ostrzegawczą na całej długości projektowanej kanałów.

Na trasie kanalizacji winien pozostać wolny teren o szerokości do 1,0 m z każdej strony, bez zadrzewień, krzewów, elementów małej architektury.

4.1.3. Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji zastosowano następujące rodzaje studzienek:

- Studzienki z kręgów żelbetowych o średnicy $\phi 1000$ mm,
- Studzienki z tworzywa o średnicy $\phi 425$ 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. Studzienki $\phi 425$ mm usytuowano na przyłączach oraz jako studzienki pośrednie na kanałach bocznych.

Opis studni kanalizacyjnych żelbetowych i betonowych:

Studzienki żelbetowe $\phi 1000$ mm projektuje się z gotowych elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych stożkowych wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM zgodnymi z normą PN-EN 681-1 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%, mrozooodporne. 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 (zatrzask 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.

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%.

Opis studni kanalizacyjnych z polietylenu:

Studnie o średnicy $\phi 425$ mm projektuje się z fabrycznie wykonanych elementów: rury wznoszącej karbowanej niewłazowej 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 lub PVC zgodne z normą PN-EN 13598-2 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 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 uszczeltek 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%.

Projektuje się włazy z żeliwa sferoidalnego szczelne (z fabrycznie zamontowaną uszczelką). W ulicach należy montować włazy klasy D-400 kN, na chodnikach i podjazdach do posesji klasy C-250 kN, na terenach zielonych klasy B-125 kN.

Włazy kanalizacyjne winny być posadowione:

- w jezdniach zlicowane z poziomem terenu,
- w drogach gruntowych 5 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem w pasie 45 cm z górną powierzchnią zatartą na gładko z wykonanym spadkiem na zewnątrz z jednej strony licowanej z górną powierzchnią wjazdu a z drugiej strony z powierzchnią przyległego terenu,
- włazy należy mocować na stałe do studzienki (przykręcać) w celu zabezpieczenia ich przed przesunięciem,
- w terenach zielonych 10-15 cm nad poziomem obetonowaniem j.w.

4.2. Prowadzenie kanalizacji sanitarnej w drogach

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 $E_2 = 100 \text{ MPa}$.

5. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne wodociągu

Średnice sieci wodociągowej dostosowano do wytycznych technologicznych i perspektywicznego zużycia wody dla terenów w oparciu o Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego mając na uwadze zapewnienie pełnosprawnego zaopatrzenia w wodę dla celów gospodarczych i usługowych.

Punkt włączenia projektowanego wodociągu do istniejących rurociągów ustalono z Zarządcą sieci, tj. „Beskid Ekosystem” sp. z o.o.

5.1. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

5.1.1. Trasa wodociągu i projektowanych węzłów

Wodociąg od węzła W1-W7

Wodociąg prowadzony będzie w całości na działkach Inwestora. Wodociąg projektuje się w zakresie średnic Dz 40 mm – Dz 160 mm.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy ułożyć na podsypce piaskowej 20 cm i w obsypce piaskowej 30 cm ponad wierzch rury.

Przekroczenie dróg gminnych należy wykonać metodą bezwykopową bez naruszania elementów pasa drogowego, zgodnie z uzgodnieniem Zarządcy drogi, tj. Urzędem Gminy Węgierska Górka.

5.1.2. Zagłębienie i niweleta wodociągu

Niweletę projektowanego wodociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego zachowując minimalne przykrycie wodociągu 1,4 m p.p.t. z uwagi na przemarzanie. Głębokość ułożenia przedmiotowych rurociągów została przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 5 profil podłużny wodociągu).

5.1.3. Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurociągów

W projektowanej sieci zastosowano rurociągi z rur PE-RC SDR11 PN16 o średnicy Dz 40 mm – Dz 160 mm, o złączach zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Zastosowane rury powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu rur do kontaktu z wodą pitną. Producent rur powinien posiadać certyfikat ISO 9001 i ISO 14001. Przy układaniu rur w wykopie należy zastosować podsypkę i obsypkę piaskową. W celu późniejszej lokalizacji rurociągów z PE nad rurociągiem należy ułożyć taśmę identyfikacyjną z tworzywa z wkładką ze stali nierdzewnej podłączonej do żeliwnych elementów armatury.

5.1.4. Węzły pomiarowe i dobór wodomierzy

Przyłącza bezpośrednio za zewnętrzną ścianą należy zakończyć zaworem kulowym stalowym, konsolą pod licznik wraz z licznikiem klasy C (w pionie i poziomie) oraz zaworem antyskażeniowym oraz reduktorem ciśnienia, zgodnie z projektem instalacji wewnętrznych. Powyższe urządzenia należy zabudować w dostępnym miejscu oraz zabezpieczyć przed temperaturami ujemnymi.

Przejście wodociągu przez ścianę budynku projektuje się jako szczelne.

5.1.5. Zasuwy podziałowe i odcinające

Na wodociągu projektuje się zabudować zasuw podziałowe. Zastosowano zasuw z uszczelnieniem miękkim klinowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego krótkie PN16 o średnicy DN 32 mm – DN 150 mm. Zasuwy wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw oraz skrzynki uliczne żeliwne z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek. Skrzynki uliczne lokalizowane w pasie drogowym należy zamontować na pierścieniu betonowym, a w terenie zielonym w promieniu min 20 cm obłożyć kostką lub montować na pierścieniu betonowym. W celu zabezpieczenia przed nierównością osiadania gruntu pod zasuwami zaprojektowano bloki podporowe. Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych.

5.1.6. Włączenie do sieci istniejącej

Włączenia projektowanego wodociągu do istniejącej sieci zaprojektowano poprzez zainstalowanie trójnika kołnierzowego wraz z zasuwą kołnierzową klinową krótką z żeliwa sferoidalnego PN16 na projektowanym wodociągu, łączonego za pomocą tulei kołnierzowych zgrzewanych za pomocą muf elektrooporowych. Zasuwy wyposażono w teleskopową obudowę do zasuw do zabudowy 1,3-1,8 m oraz skrzynkę uliczną żeliwną z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek.

5.1.7. Sieć wodociągowa – odgałęzienie i przyłącza

Odgałęzienia i przyłącza o średnicy Dz 40-63 mm z wodociągu Dz 160 mm zaprojektowano z użyciem opaski do nawiercania do rur PE do PN16 oraz zasuw do przyłączy domowych z żywic PN16 ze złączami obustronnymi ISO. Zasuwy wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw dla przyłączy domowych do zabudowy 1,3-1,8 m z przyłączem śrubowym DN32-DN50 wyposażone w skrzynki uliczne żeliwne z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek.

Zasuwy odcinające na przyłączach domowych należy lokalizować poza pasem drogowym i w miarę możliwości bez umieszczania jej na prywatnej posesji podłączanej do wodociągu.

Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN86/B-09700.

Przejście przewodu wody przez ścianę budynku wykonać w tulei ochronnej. Wykonane przyłącze po zabudowaniu zestawu wodomierzowego należy połączyć z wewnętrzną instalacją domową. Jako system wykonania połączenia zaprojektowano złączkę rurową ISO.

5.1.8. Hydranty technologiczne

Zaprojektowano hydrant nadziemne DN 80 mm z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową oznakowane w terenie tabliczkami.

Zaprojektowane hydranty mogą służyć do płukania sieci, odpowietrzania jak i do celów p.poż.

Zabudowa hydrantu składa się z następujących elementów:

- Tuleja kołnierzowa do rur PE-RC SDR11 PN16 o Dz 160 mm,
- Trójnika kołnierzowego DN150 PN16,
- Redukcja kołnierzowa DN80-150 PN16,
- Zasuwa klinowa kołnierzowa z uszczelnieniem miękkim – krótka DN 80 mm PN16 z trzpieniem, teleskopową obudową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną,
- Prostka dwukołnierzowa FF z żeliwa sferoidalnego DN 80 mm o długości 2,0 m,
- Kolano 90° ze stopką z żeliwa sferoidalnego typu N PN10 DN 80 mm,
- Hydrant nadziemny z żeliwa sferoidalnego DN 80 mm.

Sposób zabudowy węzła hydrantowego został przedstawiony w części rysunkowej niniejszego opracowania.

5.1.9. Bloki oporowe i podporowe

Zaprojektowano betonowe bloki oporowe w następujących punktach sieci wodociągowej:

- Na włączeniu wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej,
- Na załamaniach trasy o kącie załamania zbliżonym do 90°.

Bloki podporowe – płyty betonowe przewidziano:

- Pod zasuwami i hydrantami.

5.1.10. Montaż wodociągu

Zakłada się wykonanie wodociągu z rur PE-RC SDR11 PN16. Łączenie – metodą zgrzewania doczołowego, za pomocą kształtek elektrooporowych oraz w obrębie węzłów armaturowych na kołnierze. Dla zmiany kierunków przewidziano instalację łuków i kolan z PE i elektrozłączek. Odgałęzienia hydrantowe zaprojektowano na bazie trójników kołnierzowych. Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach +5°C do +30°C. Łączenie odcinków rur można wykonywać poza wykopem i opuszczać do wykopu rurociągu już zmontowany odcinkami.

Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków. Zgrzewanie rur polietylenowych należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta rur.

5.1.11. Instrukcja zgrzewania doczołowego rur polietylenowych

Zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Przygotowanie rur:

Cięcie rur powinno być wykonywane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia czołowej powierzchni rury – zeszkrobanie

nierówności i zadziorów. Zaleca się sfazowanie wewnętrznych krawędzi rury i kształtki w granicach 0,5-0,7 mm dla ograniczenia od wewnętrznej wielkości wypłytki. Powierzchnia czołowa kształtek wymaga usunięcia produktów utleniania np. za pomocą cykliny i odtłuszczenia.

Dotykanie i sprawdzanie powierzchni czołowych palcami jest niedopuszczalne.

Zgrzewanie:

- Ustawić końcówki rur współosiowo.
- Ustawić końcówki rur tak aby wystawały ok. 20-25 mm na zewnątrz, obrócić rury w taki sposób aby ich oznaczenia znajdowały się na górze. Zapiąć obejmy mocujące docisnąć rury do siebie.
- Siłę potrzebną do dosunięcia rur oraz temperaturę płyty grzewczej należy odczytać z tabel fabrycznych.
- Następnie płytę grzewczą umieścić między końcami rur i docisnąć oba końce rur płyty grzewczej. Po krótkim czasie wystąpią wypłytki na końcach rur. Sprawdzić czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeżeli wypływka osiągnie wymaganą wartość należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.
- Po zakończeniu dogrzewania rozsunąć rury i usunąć płytkę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku do osiągnięcia maksymalnej siły zgrzewania. Siłę należy utrzymać w trakcie zgrzewania jak i później w trakcie chłodzenia.
- Po zakończeniu chłodzenia otworzyć obejmy mocujące i wyjąć rury z maszyny. Skontrolować wynik zgrzewania.

Montaż rur z żeliwa sferoidalnego (węzły hydrantowe) należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne kanalizacji deszczowej

Kanalizacja deszczowa objęta zakresem opracowania wykonana zostanie z rur PVC o średnicach Dz 160-315 mm. Głębokość ułożenia przedmiotowych kanałów została przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 6 profil podłużny kanalizacji deszczowej).

Przedmiotowa kanalizacja deszczowa przeznaczona jest wyłącznie dla odbioru wód deszczowych i drenażowych. Wyklucza się włączenie do przedmiotowych kanałów deszczowych kanalizacji sanitarnej. Woda opadowa i roztopowa ujęta w projektowanym odcinku kanalizacji zostanie odprowadzona do istn. sieci kanalizacji deszczowej.

Punkt włączenia projektowanej kanalizacji do istniejących kanałów ustalono z Zarządcą sieci, tj. „Urzędem Gminy w Węgierskiej Górze”.

6.1. Układ konstrukcyjny projektowanej kanalizacji

6.1.1. Trasa kanalizacji deszczowej

- Kanał deszczowy grawitacyjny „D” w rejonie ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górze – PVC SN8 lite o Dz 160-315 mm, z odprowadzeniem do istn. miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. Prowadzony w całości na działkach Inwestora.

6.1.2. Dane techniczne projektowanej kanalizacji deszczowej

Kanały główne i boczne

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC SN8 litych. Kanały układać na podsypce piaskowej 20 cm (w przypadku występowania wody gruntowej – na podsypce żwirowo-piaskowej) i w obsypce 30 cm ponad wierzch rury, dotyczy rurociągów układanych w wykopach otwartych.

Niweleta kanałów została przyjęta tak aby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji deszczowej. Głębokość ułożenia kanalizacji deszczowej została dostosowana do istniejącego ukształtowania terenu zachowując warunek minimalnego przykrycia przewodu (1,2 m p.p.t.) z uwagi na przemarzanie oraz w nawiązaniu do istniejącego uzbrowienia terenu.

Na trasie kanalizacji winien pozostać wolny teren o szerokości do 1,0 m z każdej strony, bez zadrzewień, krzewów, elementów małej architektury.

6.1.3. Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji zastosowano następujące rodzaje studzienek:

- Studzienki z kręgów żelbetowych o średnicy $\phi 1000$ mm,
- Studzienkę osadnikową z kręgów żelbetowych o średnicy $\phi 1000$ mm, o poj. min. 300 dm³, o wys. osadnika min. 0,4 m,
- Studzienki tworzywowe PE/PP o średnicy $\phi 600$ mm.

Opis studni kanalizacyjnych żelbetowych i betonowych:

Studzienki żelbetowe $\phi 1000$ mm projektuje się z gotowych elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych stożkowych wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM zgodnymi z normą PN-EN 681-1 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 (zatrzask 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.

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%.

Opis studni kanalizacyjnych z polietylenu:

Studnie o średnicy $\phi 600$ mm projektuje się z fabrycznie wykonanych elementów: rury wznoszącej karbowanej niewłazowej 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 lub PVC zgodne z normą PN-EN 13598-2 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 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 uszczeltek 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%.

Projektuje się włazy z żeliwa sferoidalnego szczelne (z fabrycznie zamontowaną uszczelką). W ulicach należy montować włazy klasy D-400 kN, na chodnikach i podjazdach do posesji klasy C-250 kN, na terenach zielonych klasy B-125 kN.

Włazy kanalizacyjne winny być posadowione:

- w jezdniach zlicowane z poziomem terenu,
- w drogach gruntowych 5 cm nad poziomem terenu z obetonowaniem w pasie 45 cm z górną powierzchnią zatartą na gładko z wykonanym spadkiem na zewnątrz z jednej strony licowanej z górną powierzchnią włazu a z drugiej strony z powierzchnią przyległego terenu,
- włazy należy mocować na stałe do studzienki (przykręcać) w celu zabezpieczenia ich przed przesunięciem,
- w terenach zielonych 10-15 cm nad poziomem obetonowaniem j.w.

7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne ciepłociągu

Ciepłociąg objęty zakresem opracowania wykonany zostanie z rur preizolowanych przewodowych stalowych oraz osłonowych polietylenowych o średnicach DN50-125 mm łączonych przez spawanie. Ubytki izolacji uzupełnić pianką izolacyjną PU wtryskiwaną do uprzednio nałożonych na rurociąg muf termokurczliwych. Wykonać próby szczelności – prześwietlanie spawów (wszystkie spawy). Głębokość ułożenia przedmiotowych rurociągów została przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 7 profil podłużny ciepłociągu).

Rury preizolowane składają się z trzech integralnych części: rury przewodowej stalowej, otaczającej ją pianki poliuretanowej oraz rury osłonowej polietylenowej.

Minimalna warstwa przykrycia przewodów sieci ciepłej os skrajni rury do powierzchni terenu bez konieczności stosowania dodatkowego zabezpieczenia wynosi 50 cm.

Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Projektowany odcinek sieci ciepłej połączony będzie z lokalną kotłownią.

Sieć ciepła wykonana będzie w technologii rur preizolowanych z mufami termokurczliwymi, z instalacją alarmową.

Budynki będą podłączane do sieci ciepłej za pośrednictwem rur stalowych łączonych przez spawanie z instalacją alarmową. Przejście rur przez ściany budynków wykonać nakładając na rury pierścienie uszczelniające z gumy po 2 szt. na każdą z rur w każdym otworze. Za ścianą na każdą rurę założyć końcówkę termokurczliwą zabezpieczającą przed przenikaniem wilgoci do izolacji rury. Część przyłącza ułożonego za ścianą budynku wykonać z rur stalowych przewodowych wg PN-H/74209. Za ścianą budynku montować armaturę odcinającą kulową.

Rury układać zgodnie z profilem podłużnym, na podsypce piaskowej grubości 20cm i obsypce piaskowej grubości 30cm. Około 30cm ponad powierzchnią rury ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową. Montaż sieci ciepłowniczej należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur. 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 - +30°C.

Parametry techniczne przedmiotowego ciepłociągu :

Temperatura czynnika grzewczego w sezonie grzewczym/zmienna/ $T_z/T_p = 60/45$ °C

8. Warunki realizacji

8.1. Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanych przyłączy wod.-kan. i c.o. 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.

8.2. 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.

8.3. Skrzyżowanie i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nadziemnym i infrastrukturą

Projektowane przyłącza wod.-kan. i c.o. krzyżują się na trasie z uzbrojeniem podziemnym takim jak: wodociągiem, kanalizacją sanitarną, kanalizacją deszczową, ciepłociągami, kablami telekomunikacyjnymi oraz kablami energetycznymi.

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 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.

8.4. 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.

Zabezpieczenie wykopów

Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustawić poręcz 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.

8.5. Odpompowanie wody z wykopów i przepompowywanie 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/tworzywowych $\phi 600$ mm, o wysokości 0,6 m.

Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi 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.

8.6. Zasypanie wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze kanału/rurociągu głównego wraz z przyłączami i studzienkami, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Obsypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze 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 grud 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.

8.7. Warunki posadowienia i zasyпки rur

Warunki posadowienia i zasyпки rur 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 przesuwnych, 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 przesuwnych, 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:

- Podosypka 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.

8.8. 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 stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur 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.

8.9. Próby szczelności przewodu dla kanalizacji

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii rur PVC. 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).

8.10. 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.

8.11. 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 10 cm,
- Obsianie trawą,

- Na trasie kanalizacji deszczowej wraz z wylotem winien pozostać wolny teren o szerokości do 1,5 m z każdej strony bez zadrzewień, krzewów i elementów małej architektury.

8.12. Inwentaryzacja geodezyjna, rysunek powykonawczy, oznaczenie

Po ułożeniu a przed zasypaniem przyłączy wod.-kan. i c.o., należy zgłosić ich inwentaryzację geodezyjną w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym lub uprawnionemu geodecie. Do odbioru wymaga się rysunku inwentaryzacji geodezyjnej z pieczęcią Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej.

Uwaga:

Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez eksploatatora sieci, warunkami zawartymi w uzgodnieniach branżowych i aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

8.13. Warunki BHP

Wszystkie roboty związane z wykonaniem przyłączy wod.-kan. i c.o. 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 kanalizacji deszczowej 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”.

9. Uwagi końcowe

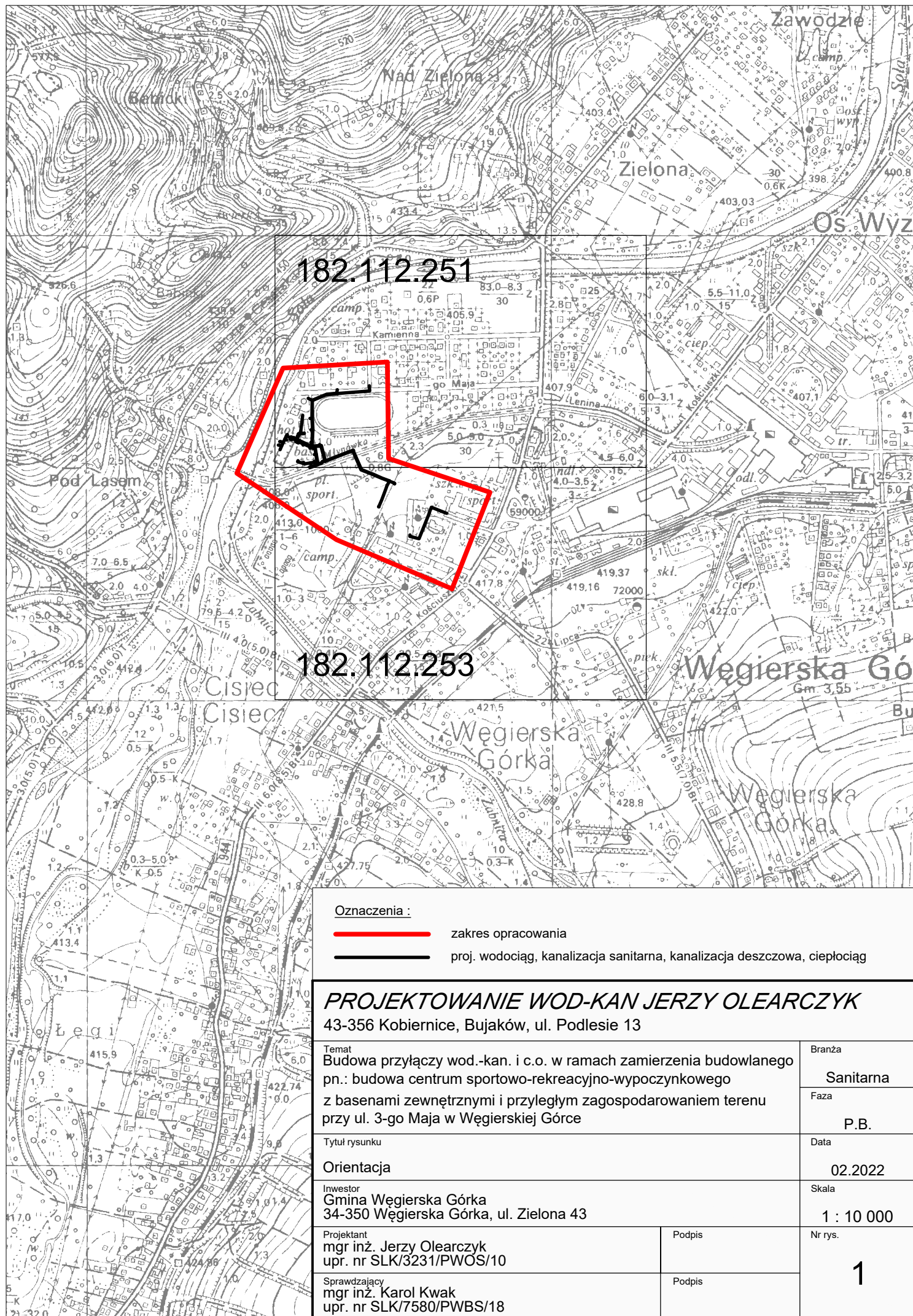
- Wytyczenie trasy przyłączy wod.-kan. i c.o. należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o plan zagospodarowania terenu.
- Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi 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.

Opracował:

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Oznaczenia :

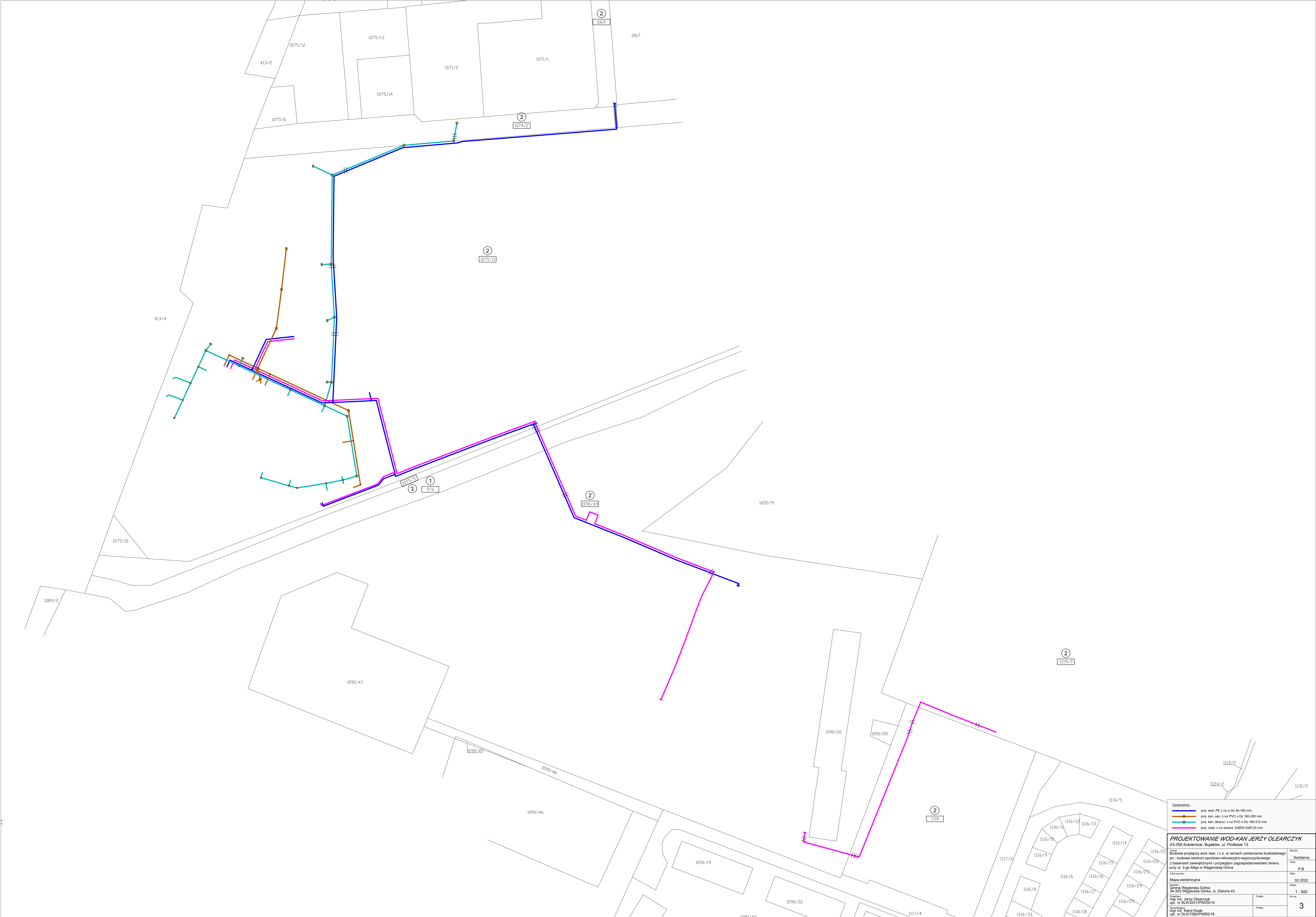
- zakres opracowania
— proj. wodociąg, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, ciepłociąg

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa przyłączy wod.-kan. i c.o. w ramach zamierzenia budowlanego pn.: budowa centrum sportowo-rekreacyjno-wypoczynkowego z basenami zewnętrznymi i przyległym zagospodarowaniem terenu przy ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górcie	Branża Sanitarna	
	Faza P.B.	
Tytuł rysunku Orientacja	Data 02.2022	
Inwestor Gmina Węgierska Górka 34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43	Skala 1 : 10 000	
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Nr rys. 1
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	





Oznaczenia :

- proj. wod. PE z rur o Dz 40-160 mm
- proj. kan. wew. z rur PVC o Dz 160-200 mm
- proj. kan. deszcz. z rur PVC o Dz 160-315 mm
- proj. ciepł. z rur preizol. 2x80-2x8125 mm

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK
43-356 Kobemice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Teraz:
Budowa przyłączy wod-kan. i c.o. w ramach zamierzenia budowlanego
op. Budowa centrum sportowo-rekreacyjno-wypoczynkowego
z basenami zewnętrznymi i przyległym zagospodarowaniem terenu
przy ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górze

Typ projektu:
Mapa ewidencyjna

Wzrost:
Gmina Węgierska Góra
34-350 Węgierska Góra, ul. Zielona 43

mgr inż. Jerzy Olearczyk
upr. nr SLK.203.19PW.06.10

mgr inż. Karol Kupek
upr. nr SLK.7580.PWBS.18

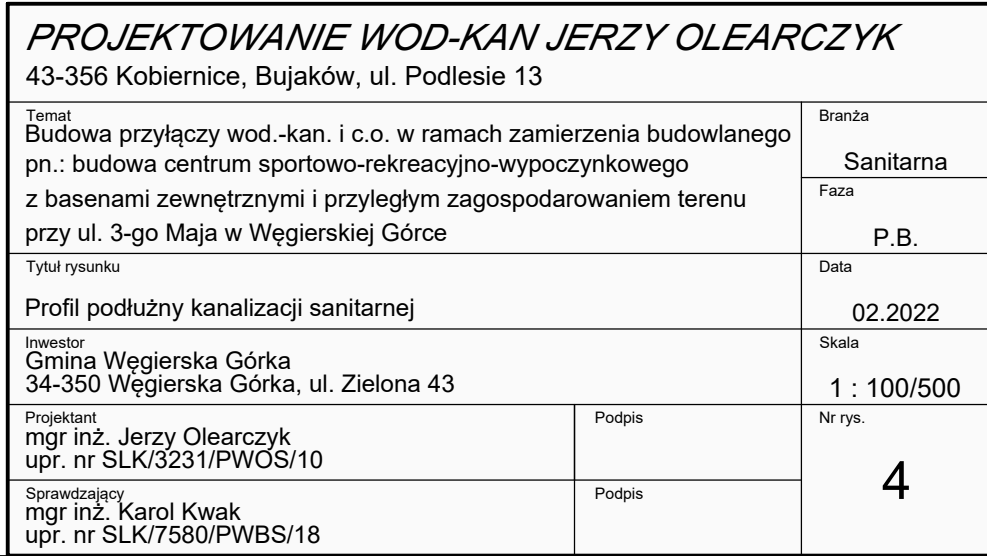
Wzrost:
Sanitarna

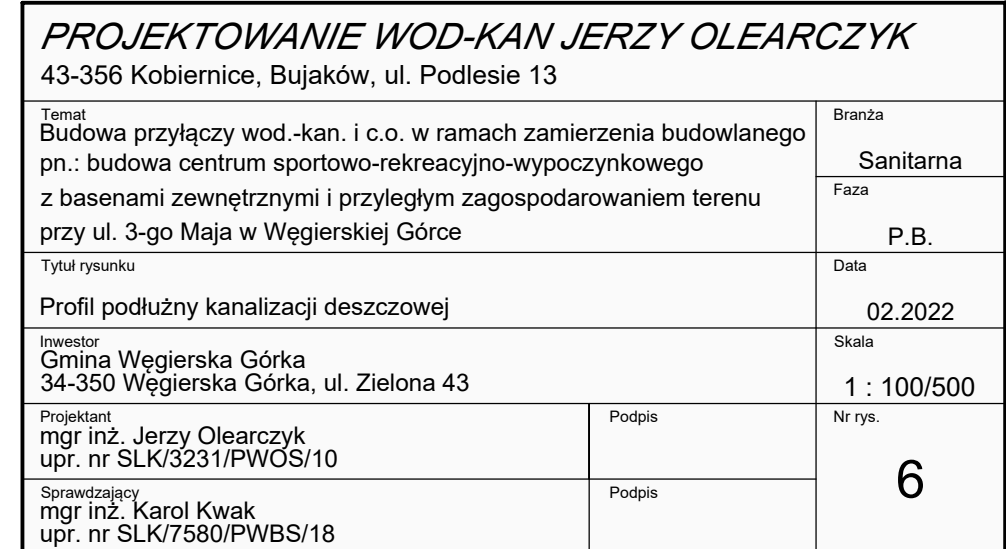
Face:
P.B.

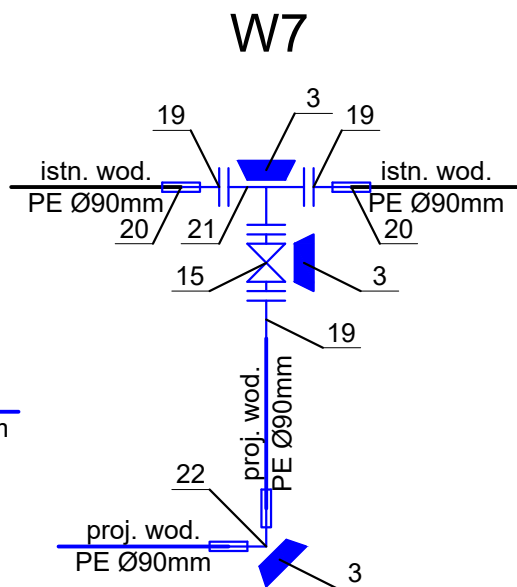
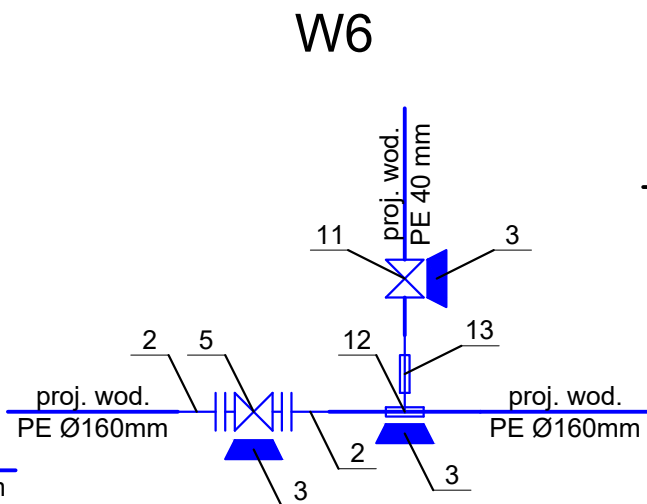
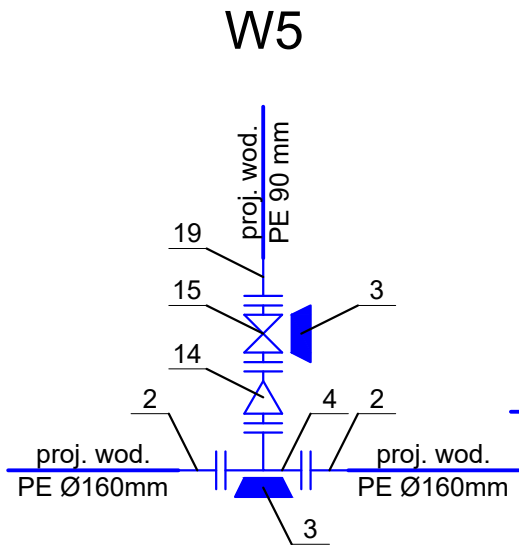
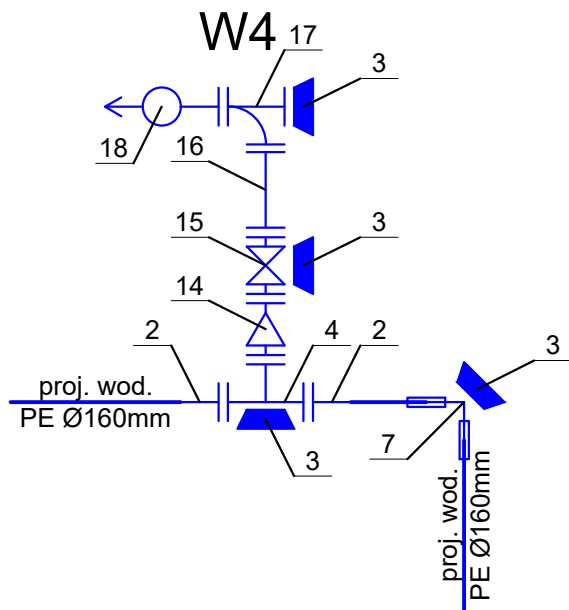
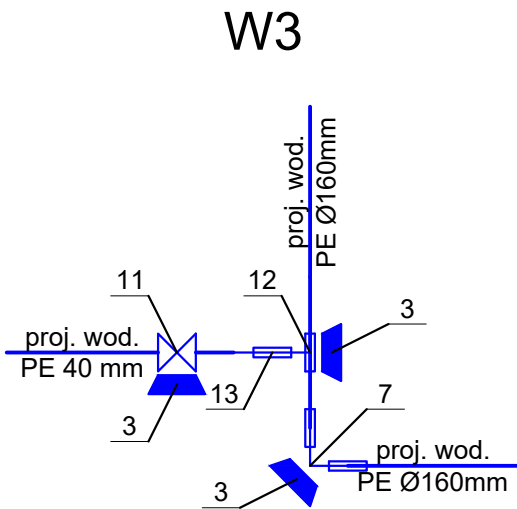
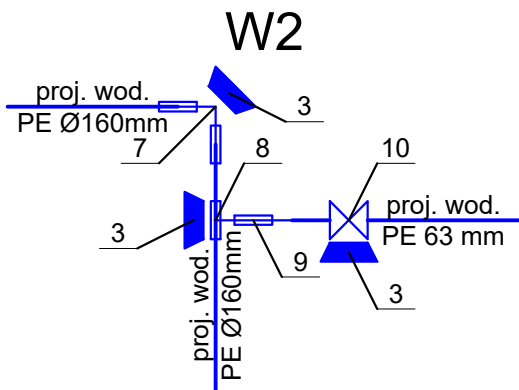
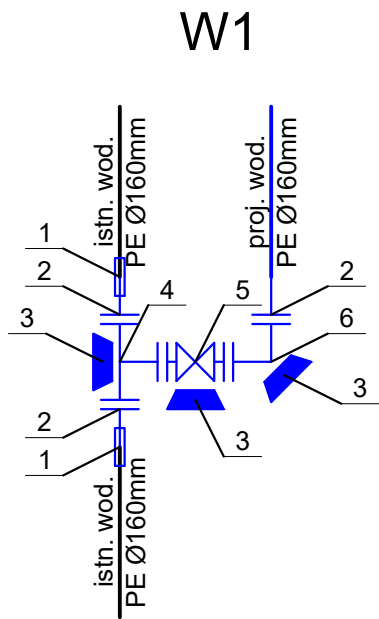
Data:
02.2022

Skala:
1 : 500

Nr rzy:
3







LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ SZT./KPL.
1	2	3
1	Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 160 mm	2
2	Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 160 mm PN16	9
3	Blok oporowy	21
4	Trójnik kołnierzowy DN150-150-150 PN16	3
5	Zasuwa kołnierzowa DN150 PN16 Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	2
6	Kolano kołnierzowe DN150 PN16	1
7	Kolano elektrooporowe do rur PE SDR11 PN16 o Dz 160 mm	2
8	Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 160 mm / PE o Dz 63 mm PN 16	1
9	Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 63 mm	1
10	Zasuwa nożowa do przyłączy domowych obustronnie ze złączem ISO do rur PE SDR11 PN16 o Dz 63 mm Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	1
11	Zasuwa nożowa do przyłączy domowych obustronnie ze złączem ISO do rur PE SDR11 PN16 o Dz 40 mm Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	2
12	Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 160 mm / PE o Dz 40 mm PN 16	2
13	Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 40 mm	2
14	Redukcja kołnierzowa DN80-150 PN16	2
15	Zasuwa kołnierzowa DN80 PN16 Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	3
16	Kształtka dwukołnierzowa DN80 PN16 L=2,0m	1
17	Łuk kołnierzowy ze stopką DN80 PN16	1
18	Hydrant nadziemny DN80 PN16	1
19	Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 90 mm PN16	4
20	Mufa elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 90 mm	2
21	Trójnik kołnierzowy DN80-80-80 PN16	1
22	Kolano elektrooporowe do rur PE SDR11 PN16 o Dz 90 mm	1

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK 43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		
Temat Budowa przyłączy wod.-kan. i c.o. w ramach zamierzenia budowlanego pn.: budowa centrum sportowo-rekreacyjno-wypoczynkowego z basenami zewnętrznymi i przyległym zagospodarowaniem terenu przy ul. 3-go Maja w Węgierskiej Górze	Branża	Sanitarna
	Faza	P.B.
Tytuł rysunku	Data	02.2022
Schematy montażowe węzłów wodociągowych		Skala
Inwestor Gmina Węgierska Góra 34-350 Węgierska Góra, ul. Zielona 43		-
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	8
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	