

## 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

### ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W REJONIE UL. BUKOWINA W WĘGIERSKIEJ GÓRCIE, CIĘCINIE I ŻABNICY

**Adres obiektu budowlanego :** ul. Bukowina, Węgierska Górka, gm. Węgierska Górka

**Kat. obiektu bud.:** XXVI

**Jednostka ewidencyjna:** Węgierska Górka [241715\_2]

**Obręb ewidencyjny:** Cięcina [0001], Węgierska Górka [0003], Żabnica [0004]

**Numery działek ewidencyjnych:**

**obręb Cięcina:** 4955/1; 4957/4; 4957/5; 4962/13;

**obręb Węgierska Górka:** 1307; 1310/1; 1433/2; 1536/3; 1537; 1539; 1541/1; 1541/2; 1551/2; 1559; 1560; 1563; 1564/1; 1564/2; 1564/3; 1583/9; 1583/10; 1607/5; 1608; 1610/1;

**obręb Żabnica:** 1/1; 1/2; 17; 26/1; 76; 79; 80; 81; 82; 83; 85; 88/5; 90/1;

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

<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 / Projektant sprawdzający	<b>mgr inż. Karol Kwak</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/7580/PWBS/18	

## SPIS TREŚCI

I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	5
1.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi uprawnień budowlanych .....	6
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta do OIIB.....	7
3.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych .....	8
4.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta sprawdzającego do OIIB .....	9
5.	Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	10
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 wodociągu .....	13
4.1.	CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	13
4.1.1.	Trasa wodociągu i projektowanych węzłów .....	13
4.1.2.	Zagłębienie i niweleta wodociągu .....	13
4.1.3.	Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurociągów.....	13
4.1.4.	Zasuwy podziałowe i odcinające .....	14
4.1.5.	Włączenie do sieci istniejącej.....	14
4.1.6.	Sieć wodociągowa – odgałęzienie .....	14
4.1.7.	Hydranty technologiczne.....	14
4.1.8.	Bloki oporowe i podporowe .....	15
4.1.9.	Montaż wodociągu.....	15
4.1.10.	Instrukcja zgrzewania doczołowego rur polietylenowych .....	15
5.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne hydroforni kontenerowej.....	16
5.1.	Zestaw hydroforowy .....	18
5.1.1.	Pompy.....	18
5.1.2.	Konstrukcja nośna .....	18
5.1.3.	Kolektory i armatura .....	18
5.1.4.	Rozdzielnica zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego – wyposażenie i funkcje	20
5.1.5.	Praca zestawu hydroforowego.....	24
5.2.	Kontener.....	24
5.2.1.	Budowa kontenera .....	24
5.2.2.	Wyposażenie wewnętrzne kontenera.....	25

5.2.3.	Rozdzielnica elektryczna.....	26
5.3.	Parametry zestawu hydroforowego.....	26
5.4.	Wytyczne wykonania hydroforni .....	26
5.5.	Rurociągi i armatura w hydroforni .....	27
5.6.	Pomiar przepływu w hydroforni.....	27
5.7.	Ogrodzenie terenu hydroforni .....	27
5.8.	Nawierzchnia z kostki brukowej i dojście.....	27
6.	Warunki realizacji .....	28
6.1.	Roboty przygotowawcze .....	28
6.2.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	28
6.3.	Skrzyżowanie i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nadziemnym i infrastrukturą .....	28
6.4.	Wykopy.....	29
6.5.	Odpompowanie wody z wykopów i przepompowywanie wód napływowych .....	30
6.6.	Zasypanie wykopu i prace wykończeniowe .....	31
6.7.	Warunki posadowienia i zasypki rur .....	32
6.8.	Roboty montażowe .....	32
6.9.	Pas robót .....	33
6.10.	Odtworzenie nawierzchni drogowych.....	33
6.11.	Odtworzenie zieleni.....	33
6.12.	Inwentaryzacja geodezyjna, rysunek powykonawczy, oznaczenie .....	33
6.13.	Warunki BHP .....	33
7.	Uwagi końcowe .....	34
8.	Część konstrukcyjna .....	34
8.1.	Płyta fundamentowa .....	34
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	36
1.	Orientacja w skali 1:10 000 .....	37
2.	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 .....	38
3.	Mapa ewidencyjna w skali 1:500 .....	39
4.	Profil podłużny wodociągu w skali 1:200/1 000.....	40
5.	Schemat montażowe węzłów wodociągowych w skali -.....	41
6.	Projekt zagospodarowania terenu hydroforni w skali 1:250 .....	42
7.	Hydrofornia kontenerowa wody w skali 1:20 .....	43
8.	Elewacje hydroforni kontenerowej wody w skali 1:50 .....	44
9.	Płyta fundamentowa w skali 1:50 .....	45

10. Zestaw wodomierzowy w skali -.....	46
IV. ZAŁĄCZNIKI .....	47
1. Karta katalogowa zestawu hydroforowego .....	48

# **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-RVU-QIC-KQ5 \***

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 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-08 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](http://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 ciepłne, 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**

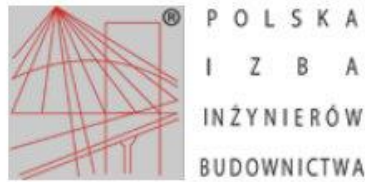
1. Franciszek Buszka  
mgr inż. Franciszek Buszka
2. Jan Spychała  
mgr inż. Jan Spychała
3. Zbigniew Herisz  
inż. Zbigniew Herisz

**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-BGD-MTQ-GU7 \*

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 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-19 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://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 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Jerzy Olearczyk

upr. instalacyjne nr SLK/3231/PWOS/10

.....  
podpis Projektanta

### **Projektant sprawdzający**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

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 Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górcie, gm. Węgierska Górką. Inwestorem budowy jest Gmina Węgierska Górką.

Zakres opracowania obejmuje szczegółowe rozwiązania :

- Wodociągu,
- Hydroforni kontenerowej wody.

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

### Wodociąg:

- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 110 mm ..... 1472,0 m
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 90 mm ..... 159,5 m
- RAZEM RURY WODOCIĄGOWE ..... 1631,5 m**
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 40 mm (przyłącza) ..... 435,5 m
- Blok oporowy ..... 70 kpl.
- Trójnik kołnierzowy DN100 PN16 ..... 4 kpl.
- Kołnierz System 2000 do rur PE o Dz 110 mm PN16 ..... 4 kpl.
- Zasuwa kołnierzowa DN100 PN16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych ..... 6 kpl.
- Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 110 mm PN16 ..... 8 kpl.

- Kolano elektrooporowe 90° do rur PE o Dz 110 mm PN16 ..... 7 kpl.
- Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 110/40 mm PN 16 ..... 17 kpl.
- Mufa elektrooporowa do rur PE o Dz 40 mm PN16 ..... 8 kpl.
- Zaślepka elektrooporowa do rur PE o Dz 40 mm PN16 ..... 8 kpl.
- Kolano elektrooporowe 45° do rur PE o Dz 110 mm PN16 ..... 6 kpl.
- Zasuwa do przyłączy domowych obustronnie ze złączem ISO do rur PE o Dz 40 mm PN16  
wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną  
płytą podkładową do skrzynek ulicznych ..... 14 kpl.
- Kolano elektrooporowe 30° do rur PE o Dz 110 mm PN16 ..... 3 kpl.
- Opaska do nawiercania z odejściem kołnierzowym DN80 do rur PE o Dz 110 mm PN16 .....  
..... 6 kpl.
- Zasuwa kołnierzowa DN80 PN16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną  
do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych ..... 6 kpl.
- Kształtka dwukołnierzowa DN80 PN 16 L=1,0 m ..... 2 kpl.
- Łuk kołnierzowy ze stopką DN80 PN16 ..... 2 kpl.
- Hydrant nadziemny DN80 PN16 ..... 2 kpl.
- Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 90 mm PN16 ..... 4 kpl.
- Kolano elektrooporowe 45° do rur PE o Dz 90 mm PN16 ..... 3 kpl.
- Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 90/40 mm PN 16 ..... 2 kpl.
- Zaślepka elektrooporowa do rur PE o Dz 90 mm PN16 ..... 2 kpl.
- Zaślepka elektrooporowa do rur PE o Dz 110 mm PN16 ..... 2 kpl.
- Redukcje elektrooporowe do rur PE SDR11 PN16 o Dz 90 mm / Dz 63 mm i o Dz 63 mm /  
Dz 40 mm ..... 2 kpl.
- Zestaw wodomierzowy ..... 12 kpl.
- Rury osłonowe dwudzielna A 110 PS ..... 41,0 m

#### Hydrofornia wody:

- Kontener wraz z zestawem hydroforowym wraz z kompletnym wyposażeniem  
i orurowaniem i instalacjami w tym wodomierz sprzężony DN100 PN16 z nadajnikiem  
impulsów montowany na rurociągu tłocznym, lampa mocowana nad drzwiami kontenera  
z czujnikiem zmierzchu i ruchu ..... 1 kpl.
- Ogrodzenie panelowe (systemowe) z bramą ..... 26,0 m
- Kostka brukowa (gr. 8 cm) ..... 70,0 m<sup>2</sup>
- Krawężnik betonowy ..... 75,0 m

Wymienione materiały i urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami równorzędnej klasy o odpowiadających parametrach w uzgodnieniu z Inwestorem, tj. Urzędem Gminy w Węgierskiej Górze oraz eksploatatorem sieci wodociągowej, tj. „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o. w Ciężynie.

#### **4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne wodociągu**

Średnice sieci wodociągowej dostosowano do wytycznych technologicznych i perspektywicznego zużycia wody dla terenów w oparciu o Miejskowy 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. w Ciężynie.

##### **4.1. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

###### **4.1.1. Trasa wodociągu i projektowanych węzłów**

*Wodociąg od węzła W1-W33*

Wodociąg prowadzony będzie głównie w pasach drogowych dróg gminnych (ul. Kolonia, Bukowina, Graniczna) oraz przez tereny działek gminnych (na działkach Inwestora), a także przez tereny prywatne. Wodociąg projektuje się w zakresie średnic Dz 40 mm – Dz 110 mm.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm i w obsypce piaskowej 20 cm ponad wierzch rury.

Prowadzenie przewodów wzdłuż/przekroczenia dróg gminnych należy wykonać metodą wykopu otwartego z odtworzeniem nawierzchni do stanu pierwotnego, zgodnie z uzgodnieniem Zarządcy drogi, tj. Urzędem Gminy w Węgierskiej Górze.

###### **4.1.2. 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 4 profil podłużny wodociągu).

###### **4.1.3. Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurociągów**

W projektowanym wodociągu zastosowano rurociągi z rur PE-RC SDR11 PN16 o średnicy Dz 40 mm – Dz 110 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.

#### **4.1.4. Zasuwy podziałowe i odcinające**

Na wodociągu projektuje się zabudować zasuwy podziałowe. Zastosowano zasuwy z uszczelnieniem miękkim klinowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego krótkie PN16 w zakresie średnic DN 80-100 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.

#### **4.1.5. Włączenie do sieci istniejącej**

Włączenia projektowanego wodociągu do istniejącej sieci zaprojektowano poprzez zainstalowanie trójników kołnierzowych montowanymi wraz z kołnierzem System 2000 oraz zasuwą kołnierzową na odejściu.

#### **4.1.6. Sieć wodociągowa – odgałęzienie**

Odgałęzienia o średnicy Dz 90 mm z wodociągu Dz 110 mm zaprojektowano z użyciem opaski do nawiercania z odejściem kołnierzowym DN80 do rur PE o Dz 110 mm PN16 oraz zasuwy kołnierzowej klinowej krótkiej z żeliwa sferoidalnego PN16 i tulei kołnierzowej do rur PE o Dz 90 mm PN16.

Zasuwy odcinające 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.

#### **4.1.7. Hydranty technologiczne**

Zaprojektowano hydranty 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:

- Opaski do nawiercania z odejściem kołnierzowym DN80 do rur PE o Dz 110 mm 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 1,0 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.

#### **4.1.8. 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.

#### **4.1.9. 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 elektrołączek. 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 rurociąg 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.

#### **4.1.10. 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 wypływki 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.

## **5. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne hydroforni kontenerowej**

Z uwagi na różnice w wysokości terenu w miejscu włączenia do istniejącej sieci oraz w miejscu poboru wody a także biorąc pod uwagę wysokość ciśnienia w miejscu włączenia zachodzi konieczność budowy sieciowej pompowni wody.

W ramach zakresu niniejszego opracowania zaprojektowano jedną główną pompownię wody zabudowaną w kontenerze na wydzielonym terenie działki prywatnej przy drodze gminnej. Teren pompowni zostanie wyгородzony a dojście do niej realizowane będzie od drogi gminnej. Od zachodu strony projektuje się wykonanie bramy wejściowej na teren hydroforni, będącej głównym i jedynym wejściem.

Kontener + zestaw pompowy wraz z kompletnym wyposażeniem, orurowaniem i armaturą zostanie dostarczony jako komplet i posiada atest PZH.

Przyłącze energetyczne nie jest objęte niniejszym opracowaniem. W zakres niniejszego opracowania wchodzi skrzynka zasilająco-sterującą wraz z instalacją wewnętrzną.

Jako zasilanie rezerwowe pompowni po ustaleniu z Użytkownikiem, przewidziano przewoźny agregat prądotwórczy.

Hydrofornia zlokalizowana zostanie na działce nr ewid. 1310/1 obręb Węgierska Górka, stanowiącą własność prywatną, na którą inwestor spisał stosowne porozumienie. Część zajmowana przez hydrofornię zostanie ogrodzona. Urządzenie hydroforni zaprojektowano jako hydrofornie kontenerową wody z zainstalowanym zestawem pompowym. Zestaw hydroforowy np. ZH/4.CR3-13/N50/1.1/P lub równoważny zbudowany jest z czterech identycznych pomp wielostopniowych CR3-13 firmy Grundfos o mocy 4x1,1 kW przy czym trzy przeznaczone są do pracy a czwarta pełni rolę czynnej rezerwy. Sterowany jest za pomocą indywidualnych przetwornic częstotliwości zabudowanych na silnikach pomp. Pompy zmieniają się praca tak, aby codziennie 1 pompa była pompą rezerwową.

Wielkość hydroforni określono w oparciu o uzgodnienie z Użytkownikiem sieci, tj. „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.

#### Zakres rzeczowy przedmiotowej hydroforni:

Kontener hydroforni jest dostarczany zostanie jako kompletny zestaw urządzeń, rurociągów i obudowy. Dostawca jest zobowiązany dostosować parametry wytrzymałościowe elementów kontenera do przedmiotowej lokalizacji.

Wewnątrz kontenera wykonać posadzkę z płytek ceramicznych typu gres klejonych do wylewki cementowej zbrojonej siatką stalową. Pod wylewką na hydroizolacji z papy na lepiku lub termozgrzewalnej ułożyć warstwę styroduru grubości 5 cm. Pod warstwy podłogowe wykonać podbudowę z kruszywa stabilizowaną mechanicznie i warstwę chudego betonu grubości 10 cm. Z posadzki pod szafkę sterowniczą wyprowadzić rurę ochronną PVC  $\phi 75$  mm na okablowanie.

Hydrofornię kontenerową montować i kotwić do fundamentów ściśle wg wytycznych producenta/dostawcy.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Zaprojektowano zestaw hydroforowy: np. ZH/4.CR3-13/N50/1.1/P lub równoważny 3 pompy działające naprzemiennie oraz jedna pompa rezerwowa.

#### Parametry hydrauliczne zestawu hydroforowego:

- Przepływ minimalny .....  $Q_{\min} = 0,0-0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Przepływ nominalny .....  $Q_{\text{nom}} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia .....  $H_p = 70 \text{ m}$
- Zestaw hydroforowy wyposażony w dwa przeponowe naczynie wzbiorcze o poj. min. 25  $\text{dm}^3$  PN16.

## **5.1. Zestaw hydroforowy**

### **5.1.1. Pompy**

Zaprojektowano pompy produkcji Grundfos typ CR3-13 o mocy 1,1 kW – 4 szt. lub równoważne.

Pompy CR to normalnie ssące, pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe. Pompa składa się z podstawy i głowicy. Wkład wirujący i płaszcz zewnętrzny zamocowane są pomiędzy głowicą i podstawą za pomocą ściągów. W podstawie znajdują się króćce ssawny i tłoczny w układzie in-line. Wyposażone w bezobsługowe, mechaniczne uszczelnienie wału typu kasetowego.

Pompy wyposażone w silniki wykonane w klasie energetycznej IE3.

### **5.1.2. Konstrukcja nośna**

Zestaw hydroforowy ma być zamontowany na ramie wykonanej z elementów ze stali 1.4301, wyposażonej w wibroizolatory ograniczające przenoszenie drgań na podłoże. Konstrukcja ramy ma umożliwiać montaż zestawu bez konieczności przygotowania specjalnego fundamentu.

Kolektory mają być zabezpieczone podporami wykonanymi z elementów ze stali 1.4301.

### **5.1.3. Kolektory i armatura**

Kolektor ssawny DN50 (60,3x2) ma być wyposażony w:

- kompensator DN50 – 1 szt.
- przepustnicę międzykołnierzową DN50 – 1 szt.
- złączkę stal/PE DN50/63 – 1 szt.
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta,
- filtr siatkowy - 1 szt.

Kolektor tłoczny DN50 (60,3x2) ma być wyposażony w:

- kompensator DN50 – 1 szt.
- przepustnicę międzykołnierzową DN50 – 1 szt.
- złączkę stal/PE DN50/63 – 1 szt.
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- wodomierz DN50 - 1 szt.

Kolektor ssawny DN50 (60,3x2) ma być zakończony kołnierzami, jednostronnie zaślepiony.

Kolektor tłoczny DN50 (60,3x2) ma być zakończony kołnierzami, jednostronnie zaślepiony.

Orurowanie ma być wykonane ze stali 1.4301. Elementy kolektorów mają być łączone za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzy PN10 (ssawny) i PN16 (tłoczny) ze stali 1.4301.

Na kolektorze ssawnym mają być zamontowane:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przekaźnik ciśnienia zabezpieczający zestaw przed pracą w sucho biegu,
- przetwornik ciśnienia,
- zawór odpowietrzający,
- króciec spustowy z zaworem kulowym.

Na kolektorze tłocznym zamontowane mają być:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- przekaźnik ciśnienia,
- zbiornik przeponowy 25 l ma być dostosowany do wysokości podnoszenia i wydajności zestawu (zbiornik ma zabezpieczać układ przed uderzeniami hydraulicznymi) - 2 szt.

Każda pompa ma być wyposażona w przyłącze DN25 (33,7x2): ssawne z zaworem odcinającym DN25 oraz przyłącze tłoczne z zaworem zwrotnym DN25 i zaworem odcinającym DN25.

Wykonanie zestawu:

- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwo w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2,
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE,
- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614,
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817,
- Zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna(szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277,
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712,
- Minimum 80% spawów do średnicy Dn200 wykonać metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk),
- Wszystkie rozgałęzienia do średnicy DN150 ścianki max 3mm wykonać metodą wyciągania szyjek.



#### **5.1.4. Rozdzielnica zasilająco-sterownicza zestawu hydroforowego – wyposażenie i funkcje**

a) Funkcjonalność:

- automatyczną zmianę pomp pracujących (zapewnienie równej liczby godzin pracy każdej pompy),
- stabilizację ciśnienia w układach tłoczenia wody czystej, podnoszenia ciśnienia niezależnie od wielkości rozbioru w sieci,
- szafa sterująca realizuje tzw. funkcję przetwornicy częstotliwości „nadążnej” co umożliwia jednakowe zużycie pomp oraz ogranicza uderzenia hydrauliczne w sieci,
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- automatyczną blokadę pompy w której sterownik wykryje awarię,
- uśpienie przetwornicy częstotliwości w trybie „zerowego” rozbioru w sieci,
- musi zapewniać kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

b) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo o min. IP54,
- o wymiarach min. 1200(wysokość) x 800(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w co najmniej jeden zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- na drzwiach zainstalowane są:
  - wyłącznik główny zasilania 0 – SIEĆ,
  - wyłącznik bezpieczeństwa,
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 3 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przełącznik trybu pracy pompy nr 4 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski START/STOP w trybie pracy ręcznej,
  - sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem,
  - stacyjka z kluczem
  - kontrolki:
    - poprawność zasilania,
    - awaria zbiorcza,
    - suchobieg,
    - ciśnienie maksymalne,
    - awaria pompy nr 1,

- awaria pompy nr 2,
  - awaria pompy nr 3,
  - awaria pompy nr 4,
  - potwierdzenie pracy pompy nr 1,
  - potwierdzenie pracy pompy nr 2,
  - potwierdzenie pracy pompy nr 3,
  - potwierdzenie pracy pompy nr 4,
- c) Urządzenia elektryczne:
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
  - wyłącznik różnicowoprądowy,
  - wyłączniki nadmiarowoprądowe niezbędne dla zabezpieczenia poszczególnych odbiorów,
  - automatyczny przełącznik faz umożliwiający zachowanie ciągłości zasilania obwodu jednofazowego sprzężonego z wyłącznikiem bezpieczeństwa,
  - oświetlenie wewnętrzne rozdzielnicy,
  - rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy 1,
  - rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy 2,
  - rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy 3,
  - rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy 4,
  - przetwornica częstotliwości wyposażona w filtr RFI
  - zasilacz buforowy 24VDC min. 2A,
  - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
  - przekaźniki czasowe,
  - przekaźniki elektromagnetyczne,
  - separator sygnału analogowego,
  - układ wentylacji rozdzielnicy,
  - przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym,
  - przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
  - przekaźnik ciśnienia na kolektorze ssawnym,
  - przekaźnik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
  - moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e,
  - układ akumulatorów do podtrzymania komunikacji obiektu z systemem monitoringu,

- wyłącznik krańcowy otwarcia rozdzielnicy,
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie.
- podłączenie wodomierza z nakładką impulsową,
- d) Sterowanie w oparciu o sterownik PLC z zintegrowanym wyświetlaczem do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzane z przekaźników pomocniczych, natomiast wejściowe sygnały analogowe poprzez separator):
  - wejścia (24VDC)
    - kontrola poprawności zasilania zestawu hydroforowego,
    - kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy 1,
    - kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy 2,
    - kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy 3,
    - kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy 4,
    - kontrola ciśnienia maksymalnego na kolektorze tłocznym,
    - kontrola zalania rurociągu ssawnego,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 3 na zasilaniu z przetwornicy,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 4 na zasilaniu z przetwornicy,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 1,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 2,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 3,
    - tryb pracy automatycznej pompy nr 4,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 1,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 2,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 3,
    - kontrola gotowości pracy pompy nr 4,
    - kontrola ciśnienia ssania – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
    - kontrola ciśnienia tłoczenia – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
    - załączenie przetwornicy częstotliwości,

- załączenie awarii zbiorczej,
  - załączenie pompy nr 1 na zasilaniu z przetwornicy,
  - załączenie pompy nr 2 na zasilaniu z przetwornicy,
  - załączenie pompy nr 3 na zasilaniu z przetwornicy,
  - załączenie pompy nr 4 na zasilaniu z przetwornicy,
  - zadana częstotliwość pracy przetwornicy – sygnał analogowy.
- e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS
- wyposażenie:
    - moduł GSM/GPRS,
    - napięcie zasilania 12/24VDC,
    - min. 16 wejść binarnych,
    - min. 12 wyjść binarnych,
    - min. 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA,
    - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485, port szeregowy RS232, port Ethernet 10Base-T/100Base-TX,
    - wejścia licznikowe,
    - technologia Dual-SIM,
    - kontrolki:
      - poziomu sygnału GSM,
      - status modułu,
      - aktywność komunikacji GSM,
      - aktywność komunikacji szeregowej,
      - stan wejść/wyjść binarnych,
    - stopień ochrony IP40,
    - gniazdo antenowe.
  - możliwości:
    - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM,
    - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
    - sterowanie pracą obiektu – na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych,
    - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,
    - zliczanie czasu pracy każdej z pomp,
    - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp.

Rozdzielnica musi posiadać Certyfikat Zgodności CE.

#### **5.1.5. Praca zestawu hydroforowego**

Dla zapewnienia niezawodnej i płynnej pracy stacji hydroforowej, system ma być wyposażony w falownik z filtrem RFI. Ma on służyć do regulacji prędkości obrotowej pompy w celu utrzymywania stałego ciśnienia w sieci, niezależnie od wielkości rozbioru. Układ ma pracować w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z analogowego przetwornika ciśnienia ma być przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Gdy ciśnienie mierzone jest mniejsze od zadanego, a obroty pompy są niższe od nominalnych, wtedy sterownik ma regulować pracą falownika, zwiększa prędkość obrotową pompy, podnosząc ciśnienie i wydajność. Jeżeli pompa osiągnie prędkość nominalną, a ciśnienie wciąż jest niższe od zadanego – sterownik ma przełączać pompę pracującą z falownikiem bezpośrednio na zasilanie z sieci, a za pomocą falownika ma być uruchomiona kolejna pompa sieciowa. Gdy ciśnienie wzrośnie (malejący rozbiór) proces sterowania ma wyłączyć kolejne napędy sterowania z sieci, a ciśnienie ma być stabilizowane pompą zasilaną z falownika. Dla zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho, należy zastosować czujnik ciśnienia w kolektorze ssawnym. W przypadku wystąpienia ciśnienia poniżej ustalonego ma on powodować wyłączenie pompy. Całością systemu sterowania ma zarządzać sterownik mikroprocesorowy. Sterowanie każdej pompy może się odbywać w trybie pracy automatycznej lub ręcznej. W razie awarii falownika zestaw hydroforowy ma przejść w tryb pracy kaskadowej. Szafa sterująca blokuje możliwości załączenia pompy, w której sterownik wykryje awarie. W przypadku awarii, pompy mają być przełączane automatycznie. W trybie zerowego rozbioru ma nastąpić „uśpienie” falownika. Ponowne załączana jest ta pompa, która pracowała najkrócej. Zestaw hydroforowy automatyczny ma podejmować pracę po przywróceniu zasilania (bez konieczności ingerencji użytkownika).

Nominalne parametry pracy zestawu hydroforowego (układ pracy 3 + 1):

$Q = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 70,0 \text{ mH}_2\text{O}$

$P = 4 \times 1,1 \text{ kW}$

Dla prawidłowej pracy zestawu hydroforowego wymagane jest, po stronie ssawnej, ciśnienie dynamiczne na poziomie minimum 25,0 mH<sub>2</sub>O.

### **5.2. Kontener**

#### **5.2.1. Budowa kontenera**

- Konstrukcja kontenera:
  - wymiary zewnętrzne kontenera: szer./dł./wys – 3,00m/ 4,00m/ 2,80m-2,70m

- kolor: standardowo biały lub do ustalenia
  - jedno pomieszczenie.
- Konstrukcja kontenera:

Szkielet kontenera ma stanowić sztywną przestrzenną ramę stalową wykonaną z profili zimnogiętych. Do szkieletu mają być zamontowane elementy ścian, dachu i drzwi.
- Ściany kontenera:

Mają być wykonane z płyt wielowarstwowych o grubości 100 mm. Współczynnik przenikania dla ścian  $K=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Dach:

Ma być wykonany z płyt wielowarstwowych o grubości 150 mm. Współczynnik przenikania dla ścian  $K=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Jednospadowy z rynną odprowadzającą wodę deszczową na wysokości gruntu w rurze spadowej.
- Drzwi:

Drzwi mają być jednoskrzydłowe stalowe, ocieplane, pełne o wymiarach 0,90 x 2,00 kolor biały, zamek.
- Kratki wentylacyjne:

O wymiarach zgodnych z PN - 4 szt. nawiewna i wywiewna z żaluzją, do wentylacji grawitacyjnej.
- Okno:

Ma być o wymiarach 0,56m x 0,54m, rozwierno-uchylne zabezpieczone kratą pomalowaną farbą antykorozyjną – 1 szt.

### **5.2.2. Wyposażenie wewnętrzne kontenera**

- oświetlenie wewnętrzne dwie oprawy oświetleniowe 2 x 36 W (światłówki w oprawach). Instalacja położona przewodem YLYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>,
- oświetlenie zewnętrzne – lampa z czujnikiem zmierzchowym w obudowie hermetycznej. Instalacja elektryczna prowadzona kablem YLYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> w korytach instalacyjnych wewnątrz kontenera,
- gniazdo robocze 230V – 4 szt.,
- gniazdo robocze 3 x 400V – 1 szt.,
- grzejnik elektryczny z termoregulatorem 2000 W z instalacją elektryczną,
- osuszacz powietrza o parametrach jak DH721,
- rozdzielnica elektryczna.



### 5.2.3. Rozdzielnica elektryczna

Ma zawierać następujące elementy:

- zabezpieczenie różnicowo prądowe dla wszystkich obwodów oprócz obwodu zasilania zestawu pompowego,
- zabezpieczenie nadprądowe dla oświetlenia wewnętrznego,
- zabezpieczenie nadprądowe dla oświetlenia zewnętrznego,
- zabezpieczenie nadprądowe dla gniazd 1 x 230V,
- zabezpieczenie nadprądowe dla gniazda 3 x 400V,
- zabezpieczenie nadprądowe dla grzejnika elektrycznego,
- zabezpieczenie nadprądowe dla osuszacza,
- zugi przyłączeniowe dla powyższych urządzeń oraz dla podłączenia listwy potencjału wyrównawczego i podłączenia przewodu WLZ dla zestawu hydroforowego,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C.

### 5.3. Parametry zestawu hydroforowego

Tabela 1. Parametry zestawu hydroforowego

L.P.	TYP ZESTAWU
1	ZH/4.CR3-13/N50/1.1/P
2	KONTENER [szer./ dł./ wys.] 3,00m/ 4,00m/ 2,80m-2,70m

### 5.4. Wytyczne wykonania hydroforni

- Przygotowanie fundamentu do posadowienia kontenera oraz podłoża do posadowienia zestawu,
- Wyprowadzenie niezbędnych króćców w płycie fundamentowej – po uprzednim uzgodnieniu z wykonawcą zestawu,
- Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do szafy sterowniczej przy:
  - zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w urządzeniu),
  - zapewnieniu zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego oraz zabezpieczenia przepięciowego,
  - wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni,

- o rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową – dla połączeń wyrównawczych.
- Wykonanie i wprowadzenie uziomu o odpowiednich parametrach do cokołu rozdzielni sterownia pomp,
- Doprowadzenie rurociągów zewnętrznych do zestawu hydroforowego, w tym złącza stal/PE,
- Zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.

Zestaw pompowy wraz z całą hydrauliką zestawu musi być w wykonaniu na min PN16. Pompy i orurowania muszą posiadać atest PZH.

**UWAGA:**

Zaprojektowany zestaw hydroforowy wraz z zastosowanym sterownikiem i materiałami mogą być zastąpione urządzeniami równorzędnej klasy o odpowiadających parametrach w uzgodnieniu z Inwestorem oraz Użytkownikiem sieci tj. „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.

**5.5. Rurociągi i armatura w hydroforni**

Elementy wewnątrz hydroforni projektuje się z kształtek kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego z dodatkowym zabezpieczeniem PE, na ciśnienie 1,6 MPa. Pod zestawem hydroforowym i kształtkami należy zastosować bloki podporowe.

**5.6. Pomiar przepływu w hydroforni**

Do pomiaru ilości przepływającej wody przyjęto wodomierz PoWoGaz MWN NK DN50 z nadajnikiem impulsów zamontowany na rurociągu tłocznym.

**5.7. Ogrodzenie terenu hydroforni**

Przyjęto zastosowanie ogrodzenia z panelowych systemów ogrodzeniowych o wys. 2,0 m i długości 2,5 m. Panel wykonany jest z drutu  $\phi 5$  mm o oczkach 5x20 cm w formie czterech przetłoczeń w kształcie litery V. Drut pokryty jest powłoką malarską. Słupki stalowe systemowe w kształcie kształtownika o wymiarach 60x401,5 mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym mocowane w fundamencie betonowym. Ogrodzenia na pełnym cokole betonowym o wytrzymałości C16/C20 (B20). W ogrodzeniu zamontować bramę o szerokości 2,0 m i wysokości 2,0 m.

**5.8. Nawierzchnia z kostki brukowej i dojście**

Teren hydroforni został zaprojektowany o nawierzchni z kostki brukowej. Teren hydroforni zostanie ogrodzony. Dojście do hydroforni pomiędzy drogą a ogrodzeniem zaprojektowano jako utwardzenie z kostki betonowej.

#### Roboty ziemne:

Wszystkie roboty ziemne prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawicieli tych urządzeń.

### **6. Warunki realizacji**

#### **6.1. Roboty przygotowawcze**

Trasę projektowanej sieci wodociągowej 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.

#### **6.2. 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.

#### **6.3. Skrzyżowanie i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nadziemnym i infrastrukturą**

Projektowany wodociąg krzyżuje się na trasie z uzbrojeniem podziemnym takim jak: wodociągiem, kanalizacją sanitarną, kanalizacją deszczową, 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.

- W przypadku skrzyżowania z siecią gazową należy powiadomić Zarządcę sieci gazowej, tj. gazownię w Żywcu.

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.*

#### **6.4. 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 równoległe 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 ochronny 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 wodociąg 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.

#### ***6.5. 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.

#### **6.6. 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.



### **6.7. 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 zasypyaniu 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 zasypyaniu 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:

- Podsypka piaskowa – 10 cm,
- Obsypka piaskowa – okolica rury i do 20 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.

### **6.8. Roboty montażowe**

Przy montażu złącz kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur.

Rury układać na 10 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 20 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.

### **6.9. 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.

### **6.10. 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 UG Węgierska Górka.

### **6.11. 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 wodociągu winien pozostać wolny teren o szerokości do 1,5 m z każdej strony bez zadrzewień, krzewów i elementów małej architektury.

### **6.12. Inwentaryzacja geodezyjna, rysunek powykonawczy, oznaczenie**

Po ułożeniu a przed zasypaniem wodociągu, należy zgłosić jego inwentaryzację geodezyjną w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym lub uprawnionemu geodecie. Do odbioru wymaga się rysunku inwentaryzacji geodezyjnej z pieczętką 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.**

### **6.13. Warunki BHP**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem wodociągu 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 wodociągu 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”.

## **7. Uwagi końcowe**

- Wytyczenie trasy wodociągu i lokalizacji hydroforni 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 przedmiotowego wodociągu 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.
- Przy wykonywaniu robót związanych z budową sieci wodociągowej należy stosować się do wymogów dotyczących budowy i odbioru sieci na terenie obsługiwanym przez „Beskid Ekosystem” Sp. z o.o.

## **8. Część konstrukcyjna**

### **8.1. Płyta fundamentowa**

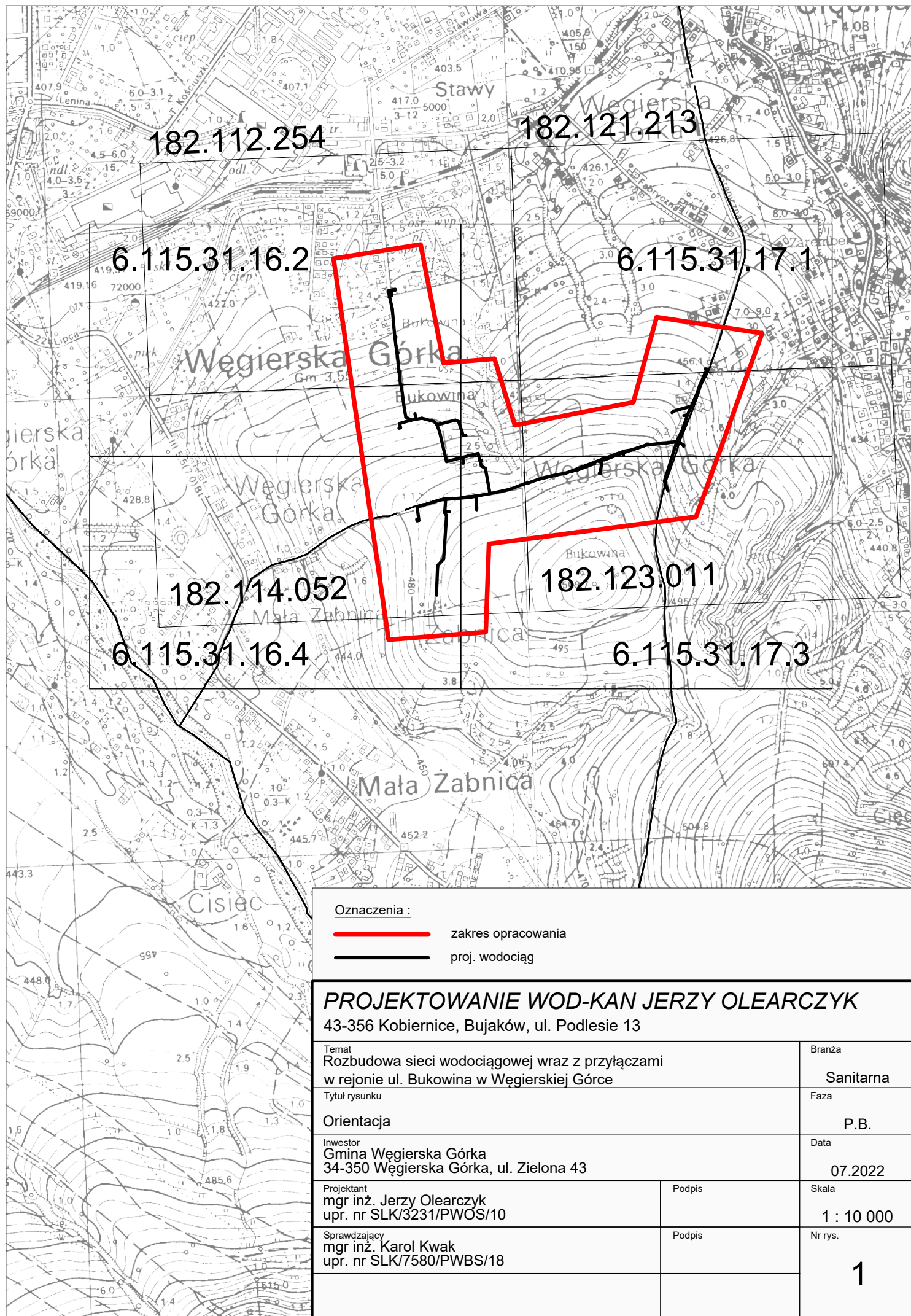
Pod urządzenie wodociągowe – gotową hydrofornię kontenerową zaprojektowano betonową płytę fundamentową. Szczegóły konstrukcji i zbrojenia płyt oraz posadowienia podano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Pod płyty płytko posadowione wykonać podbudowę z kruszywa zagęszczoną mechanicznie warstwami o maksymalnej grubości 30 cm do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,98$  i  $E_2 > 100$  MPa. Płyty wykonać z betonu C20/25 (B25) i zbroić prętami żebrowanymi ze stali A-III (34GS).

Elementy betonowe zaizolować przeciwwilgociowo: spód 1xpapa zgrzewalna, boki 2x masa bitumiczna na zimno. Przez płytę przeprowadzić rurociągi i przewody wg wytycznych branżowych.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Opracował:

## **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



**Oznaczenia :**

- zakres opracowania  
— proj. wodociąg

**PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK**

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Orientacja		Faza P.B.
Inwestor Gmina Węgierska Górka 34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43		Data 07.2022
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala 1 : 10 000
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys. 1







A hand-drawn sketch of a building with two sections. The left section is labeled 'Ark. 1' and the right section is labeled 'Ark. 2'. The sketch is drawn with blue lines on a white background.

Granice działek naniesiono na podstawie:  
numerycznej mapy ewidencyjnej dla obrębów: Węgierska Góra, Żabów  
przekształconej analogowej mapy ewidencyjnej dla obrębu Cięcina

Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego nie zgłoszonego do inwentaryzacji oraz nie zgłoszonego przez instytucje branżowe.

----- tereny o różnym przeznaczeniu  
w miejscowym planie  
zagospodarowania przestrzennego

— — — — — zakres opracowania

— kryteria dokładnościowe z rozporządzenia  
— granice ewidencyjne działek mogące nie spełniać kryteriów dokładnościowych z rozporządzenia

W zakresie okryzylizacji występują jednostki urbanistyczne planu:

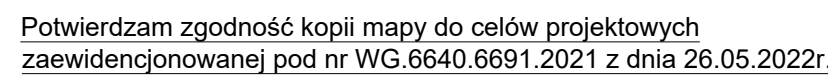
- MU1 - tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej, wytwórczo rzemieślniczej
- MU2 - tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej, zagrodowej
- R - tereny rolne
- KL - drogi (ulice) lokalne

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji i jest świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	66.06659L2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Główny Urząd Geodezyjny
Wykonawca prac geodezyjnych	EUROPROJEKT

Data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	2022-05-2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień	Robert Bok

zawodowych kierownika prac	20383
----------------------------	-------



Węgierska Górka, 25.07.2022R

Oznaczenia :

— proj. sieć wod. PE-RC z rur o Dz 90-110 mm  
— proj. przyłącza wod. PE-RC z rur o Dz 40 mm

—  — kan. san. z rur PVC o Dz 160-200 mm wg odrębnego opracowania  
— — istn. wodociąg

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

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZAK  
43-356 Koblarnice, Bulaków, ul. Podlesie 13

Terraz	5
Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze	

Typu rysunku	
Projekt zagospodarowania terenu	
Inwestor Gmina Wierzyńska Górka	

34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43		5
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk ust. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	

mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	N
---	--------	---

--	--	--



cd na rysunku 2.1

**Mapa do celów projektowych**  
pod projekt budynku wraz z uzbrojeniem i zagospodarowaniem  
terenu opracowana w wyniku uzupełnienia numerycznej  
mapy zasadniczej wynikami pomiaru bezpośredniego

skala: 1:500  
województwo: śląskie  
powiat: żywiecki  
jeden. ewid.: Węgierska Górka [241715\_2]  
obręb: Żabnica [241715\_2.0004]  
ulica: Łagodna/Bukowina  
działki: 89/3, 88/5, 87, 82  
sekcja w układzie "2000": 6.115.31.16.4.2/4 – pot.: 18°  
układ H: PL-EVRF2007-NH  
stan na dzień: 31.12.2021 r.

Wykonano w ramach pracy: **GKN.6640.6953.2021**  
Usługi Geodezyjne – mgr inż. Michał Czaja  
34–350 Węgierska Górka, ul. Parkowa 20

**UWAGA:**  
Wszystkie wykazane na niniejszej mapie granice działek nr 89/3, 88/5 i 87 zostały ustalone z wymaganą dokładnością w operatach archiwalnych: P.2417.2021.6639 i P.2417.2021.4501. Wszystkie pozostałe granice wkreślono na niniejszą mapę na podstawie numerycznej mapy ewidencyjnej. Niniejsza mapa może służyć do projektowania budynków sytuowanych również w odległościach mniejszych niż 4 metry od ustalonych granic. Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego nie wykazanego w ramach wywiadów branżowych i nie wskazanego przez inwestora. W księdze wieczystej przedmiotowej nieruchomości nie zostały ujawnione żadne służebności gruntowe.

**ELEMENTY MIEJSCOWEGO PLANU  
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO:**

linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu  
nieprzekraczalna linia zabudowy

**MM1** tereny zabudowy mieszkaniowej  
**KD** tereny dróg publicznych dojazdowych  
**R** tereny rolne

**LEGENDA:**

zakres opracowania  
warstwie: 490.0, 495.0 m  
warstwie: 488.0, 489.0, 491.0, 492.0, 493.0, 494.0 m  
warstwie: 487.5, 488.5, 489.5, 490.5, 491.5, 492.5, 493.5, 494.5, 495.5 m

s. 6.115.31.16.4.2  
s. 6.115.31.16.4.4

Potwierdzam zgodność kopii mapy do celów projektowych  
zaewidencjonowanej pod nr WG.6640.6953.2021 z dnia 24.06.2022r.

Węgierska Górka, 25.07.2022R.

**Oznaczenia :**

proj. sieć wod. PE-RC z rur o Dz 90-110 mm  
proj. przyłącza wod. PE-RC z rur o Dz 40 mm

**Sieci istniejące:**

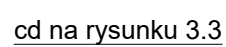
kan. san. z rur PVC o Dz 160-200 mm wg odrębnego opracowania  
istn. wodociąg  
istn. kanalizacja  
istn. kabel energetyczny  
istn. kabel teletechniczny

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

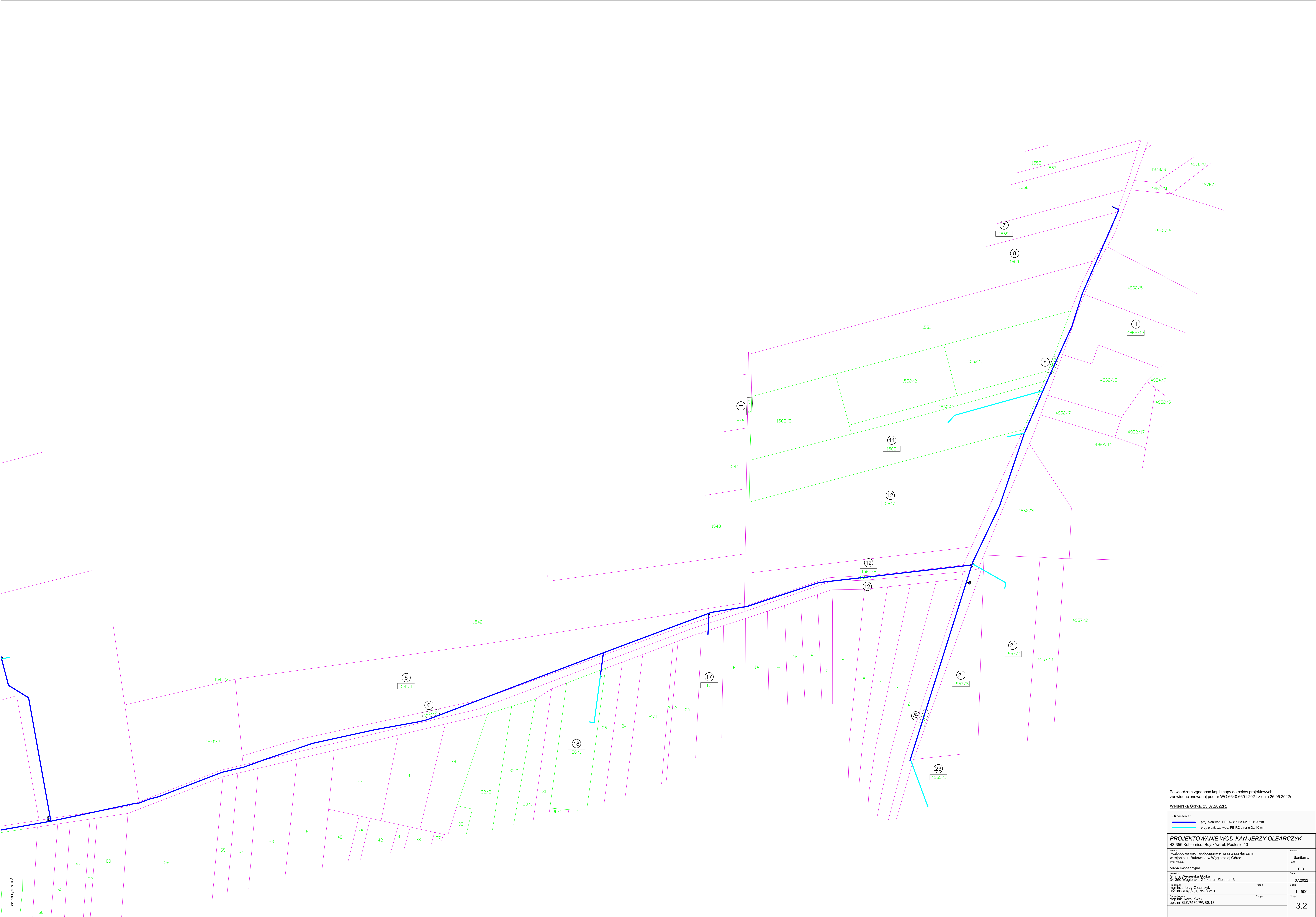
Temat	Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze		Branża	Sanitarna
Tytuł rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		Faza	P.B.
Investor	Gmina Węgierska Górka 34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43		Data	07.2022
Projektant	mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala	1 : 500
Sprawdzający	mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys.	2.3

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKN.6640.6953.2021
Organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie prac geodezyjnych	Starosta Żywiecki
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne mgr inż. Michał Czaja
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr GKN.6640.6953.2021_38314 z dn. 24-06-2022 r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Michał Czaja Nr uprawnień: 21276





### 3.1



Potwierdzam zgodność kopii mapy do celów projektowych  
zaewidencjonowanej pod nr WG.6640.6691.2021 z dnia 26.05.2022r.

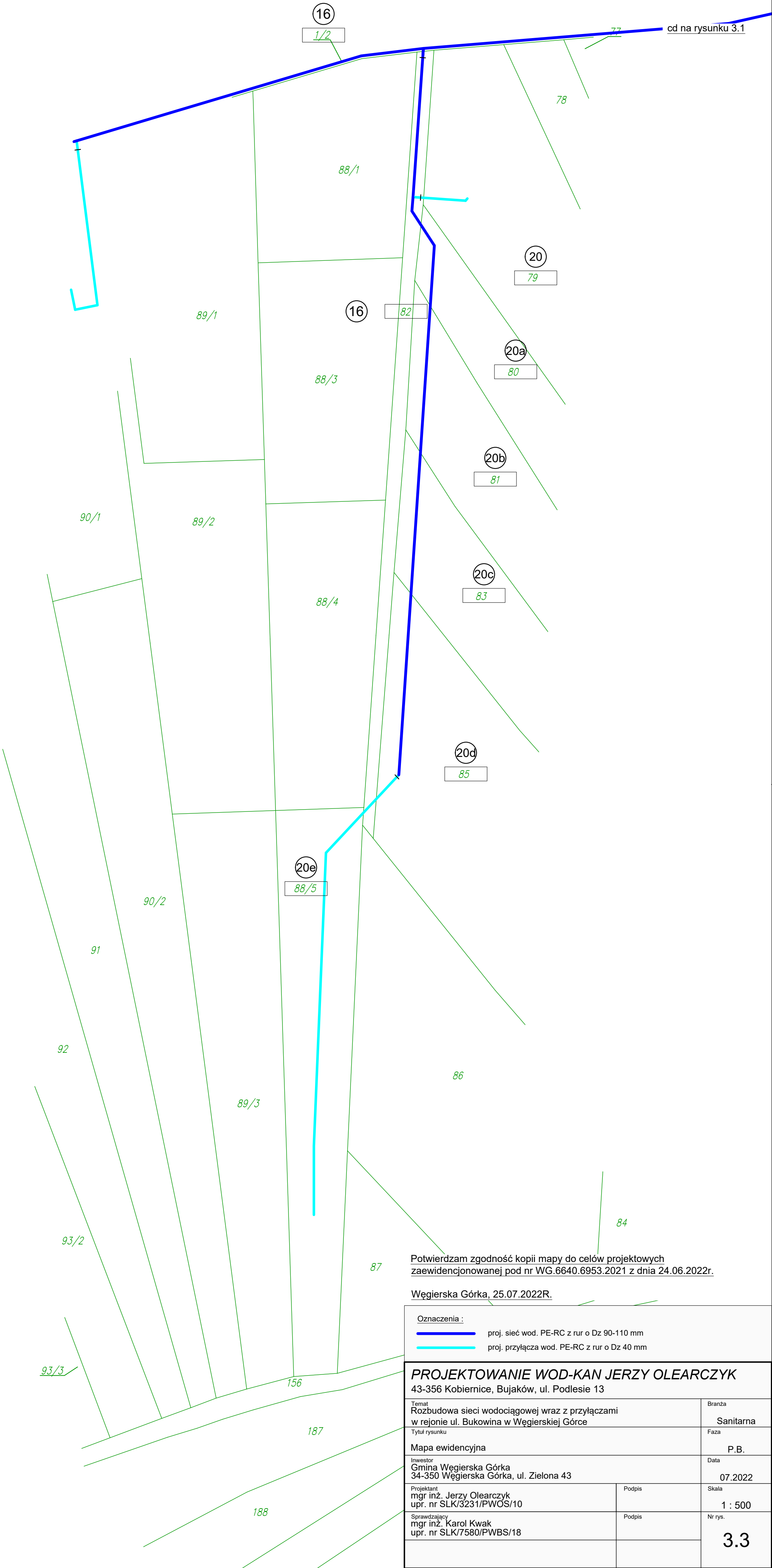
Węgierska Górka, 25.07.2022R.

Oznaczenia:	
	proj. sieć wod. PE-RC z rur o Dz 90-110 mm
	proj. przyłącza wod. PE-RC z rur o Dz 40 mm

<b>PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK</b>			
43-356 Kobemice, Bujaków, ul. Podlesie 13			
Zamawiający		Wykonawca	
Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze		Sanitarna	
Tytuł projektu		Faza	
Mapa ewidencyjna		P.B.	
Miejscowość		Data	
Gmina Węgierska Górka		07.2022	
Projektant		Skala	
mgr inż. Jerzy Olearczyk		1 : 500	
mgr inż. Karol Kwak		Nr rys.	
mgr inż. Karol Kwak		3.2	

cd na rysunku 3.1

cd na rysunku 3.1



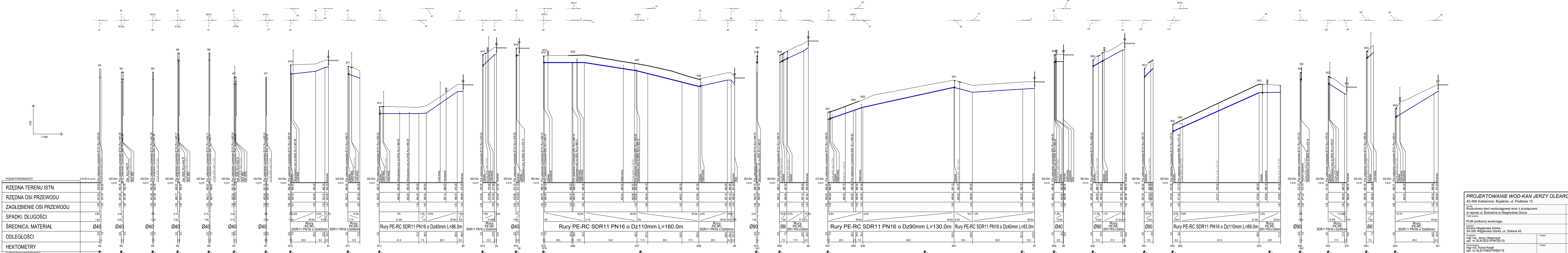
Potwierdzam zgodność kopii mapy do celów projektowych  
zaewidencjonowanej pod nr WG.6640.6953.2021 z dnia 24.06.2022r.

Węgierska Górka, 25.07.2022R.

Oznaczenia :		
<div><div></div>proj. sieć wod. PE-RC z rur o Dz 90-110 mm</div> <div><div></div>proj. przyłącza wod. PE-RC z rur o Dz 40 mm</div>		
<b>PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK</b>		
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		
Temat	Branża	
Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze	Sanitarna	
Tytuł rysunku	Faza	
Mapa ewidencyjna	P.B.	
Inwestor	Data	
Gmina Węgierska Górka 34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43	07.2022	
Projektant	Podpis	Skala
mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10		1 : 500
Sprawdzający	Podpis	Nr rys.
mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18		3.3







PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Tytuł rysunku

Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze

Profil podłużny wodociągu

Profil podłużny wodociągu

Projektant

mgr inż. Jerzy Olearczyk

mgr inż. Jerzy Olearczyk

upr. nr SLK/3231/PWOS/10

Sprawdzący

mgr inż. Karol Kwak

mgr inż. Karol Kwak

upr. nr SLK/7580/PWBS/18

Sanitarna

Faza

Data

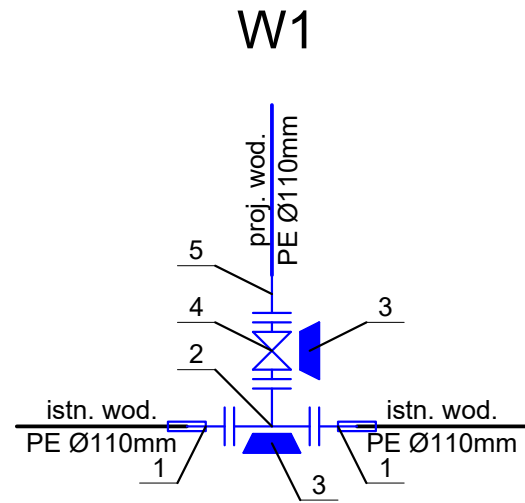
07.2022

Nr rys.

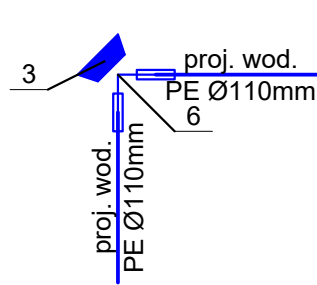
1 : 200/1 000

4.2

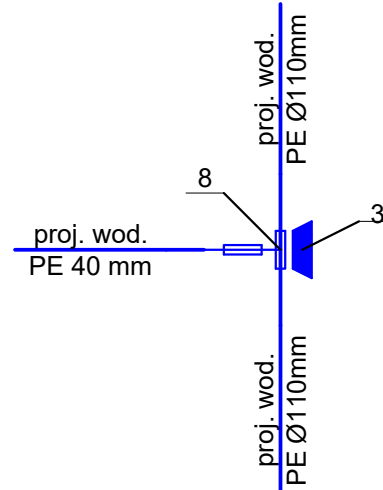




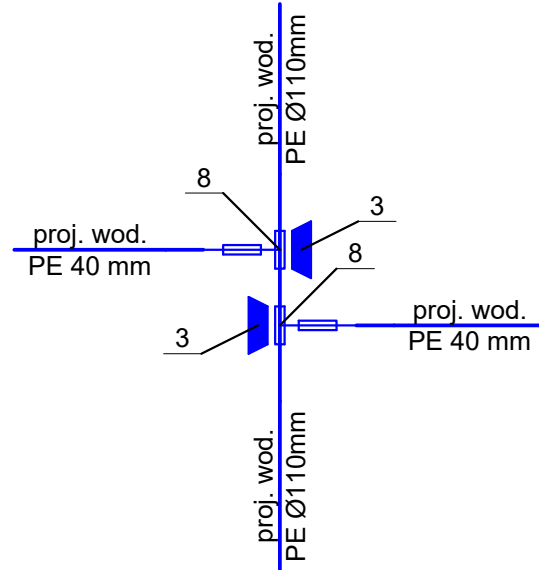
W2,H1,H2,W3,W13,  
W15



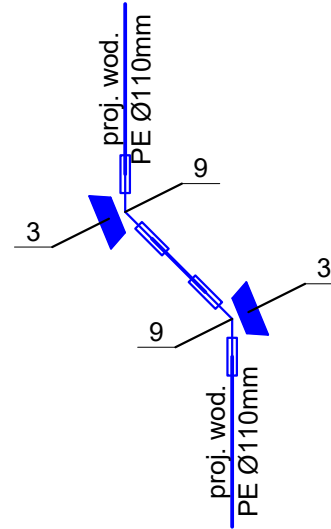
W4



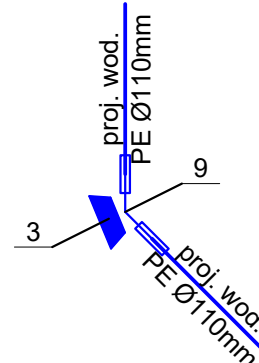
W5,W6,W7



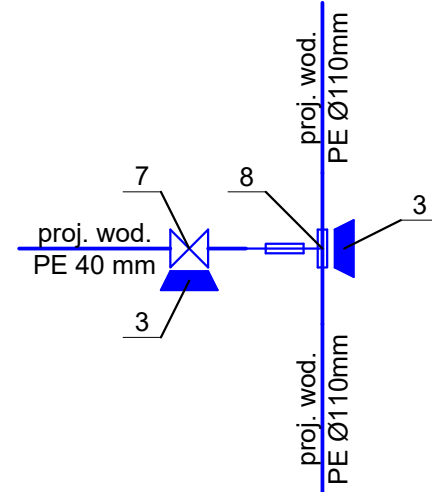
W8



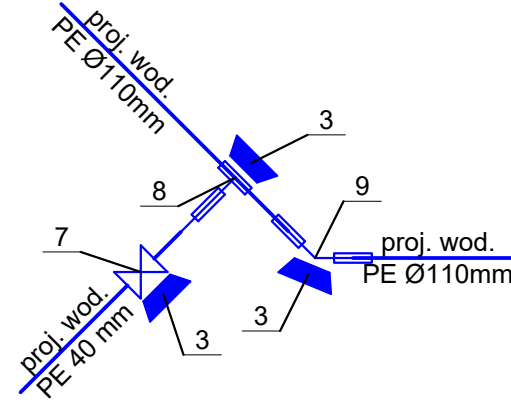
W9,W17,W18



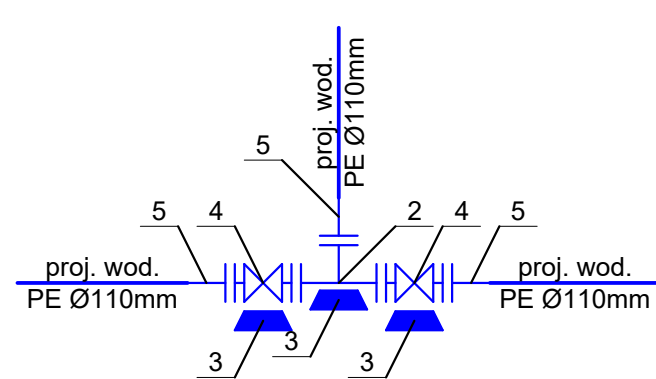
W11,W12,W14,  
W16,W23,W24



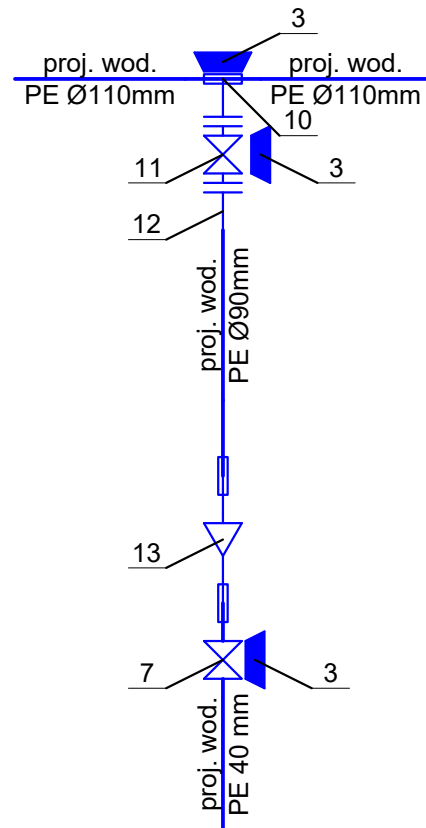
W10



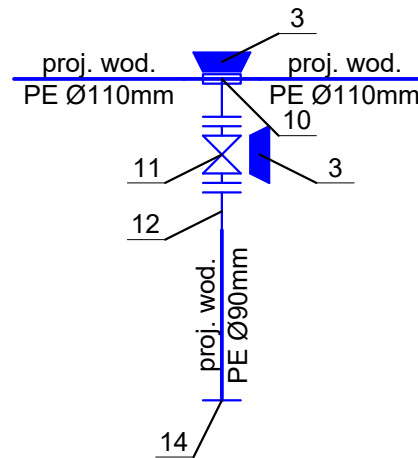
W19



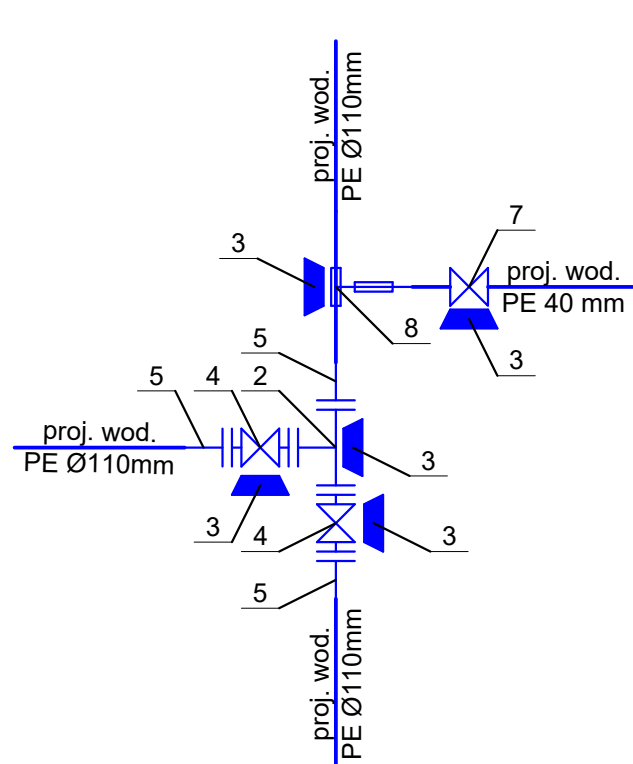
W20,W26



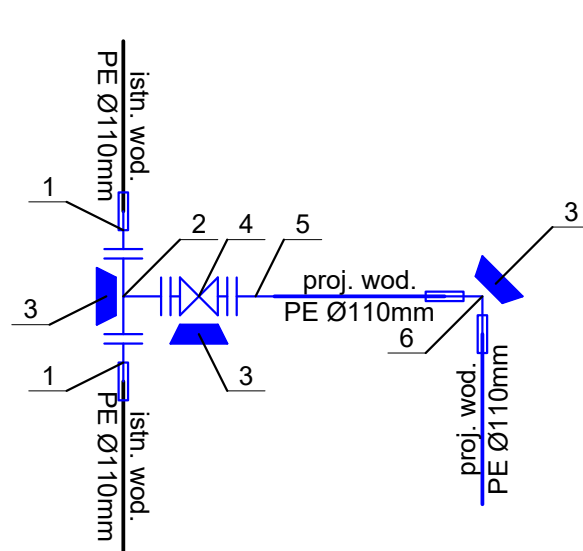
W21



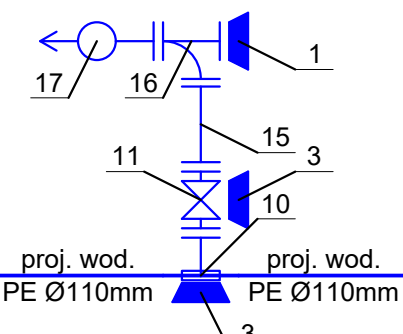
W22



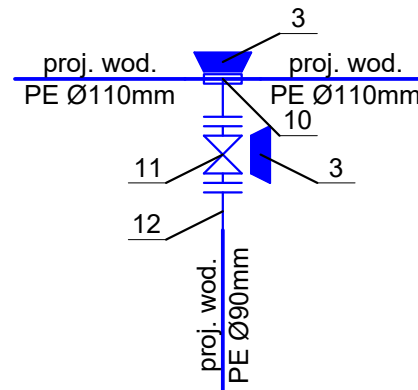
W25



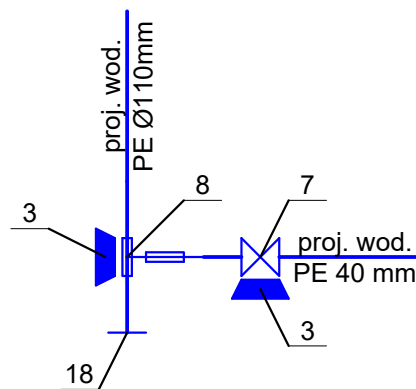
Hp1, Hp2



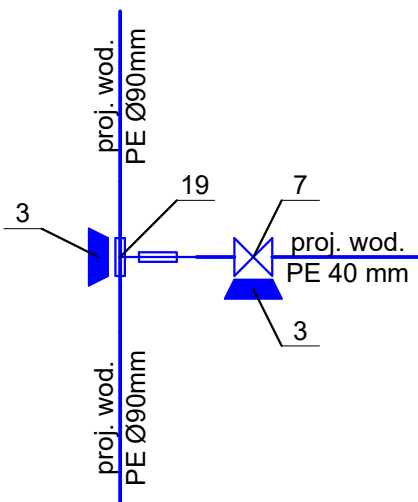
W27



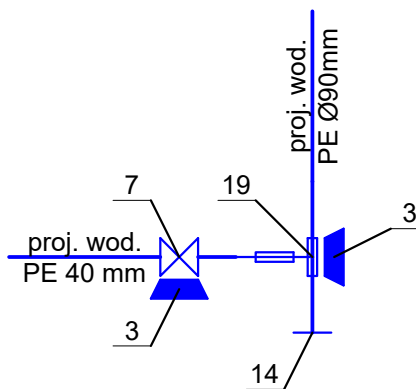
W28,W33



W29

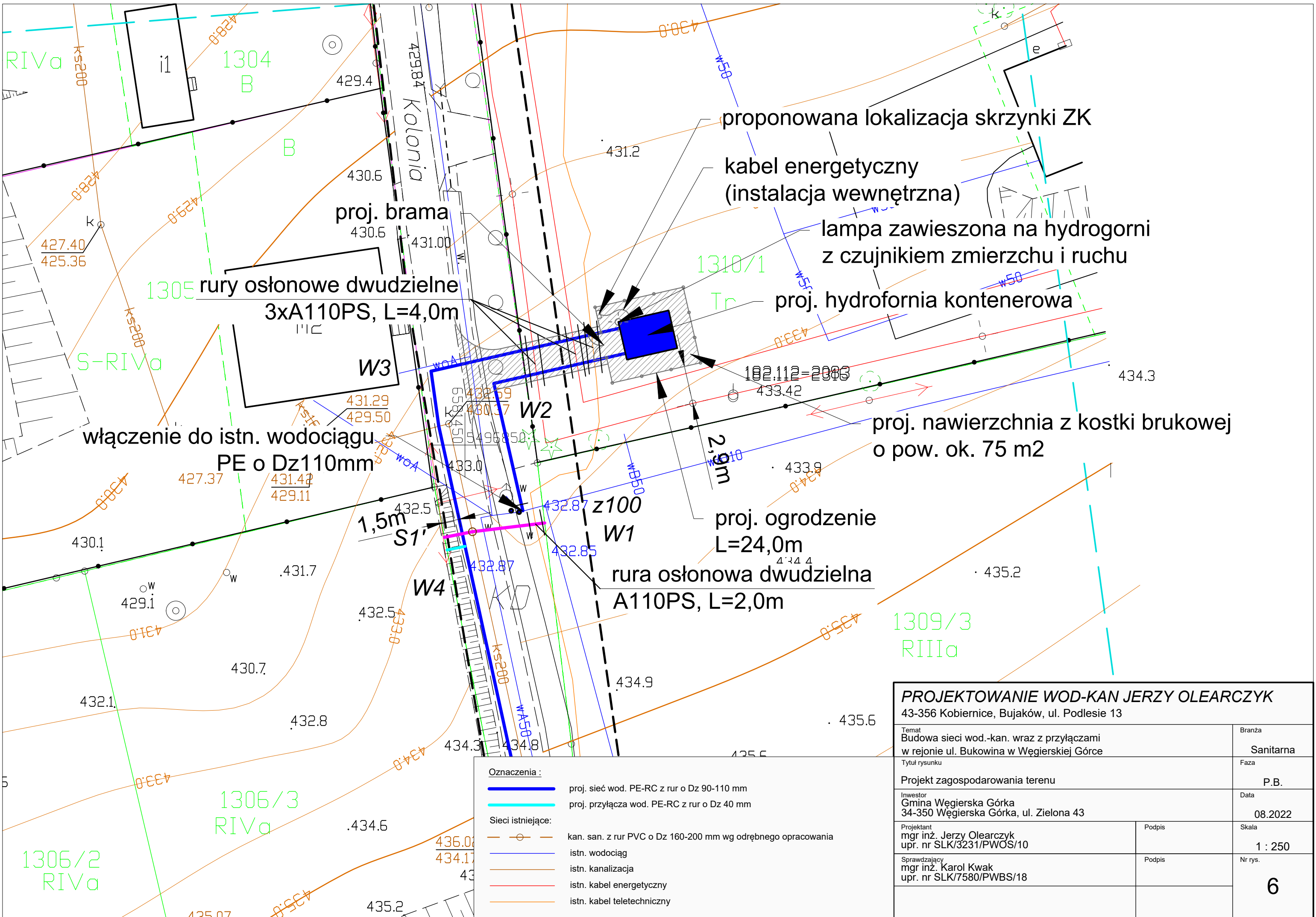


W31



LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ SZT./KPL.
1	2	3
1	Kolnierz System 2000 do rur PE o Dz 110 mm PN16	4
2	Trójnik kolnierzowy DN100-100-100 PN16	4
3	Blok oporowy	70
4	Zasuwa kolnierzowa DN100 PN16 Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	6
5	Tuleja kolnierzowa wraz z kolnierzem do rur PE o Dz 110 mm PN16	8
6	Kolano elektrooporowe 90° do rur PE SDR 11 PN16 o Dz 110 mm	7
7	Zasuwa nożowa do przyłączy domowych DN32 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	14
8	Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 110 mm / PE o Dz 40 mm PN 16	17
9	Kolano elektrooporowe 45° do rur PE SDR 11 PN16 o Dz 110 mm	6
10	Opaska do nawiercania do rur PE o Dz 110 mm z odejściem kolnierzowym DN80 PN16	6
11	Zasuwa kolnierzowa DN80 PN16 Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	6
12	Tuleja kolnierzowa wraz z kolnierzem do rur PE o Dz 90 mm PN16	4
13	Redukcje elektrooporowe do rur PE SDR11 PN16 o Dz 90 mm / Dz 63 mm i o Dz 63 mm / Dz 40 mm	2
14	Zaślepka elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 90 mm	2
15	Kształtka dwukolnierzowa DN80 PN16 L=1,0m	2
16	Łuk kolnierzowy ze stopką DN80 PN16	2
17	Hydrant nadziemny DN80 PN16	2
18	Zaślepka elektrooporowa do rur PE SDR11 PN16 o Dz 110 mm	2
19	Nawiertka elektrooporowa do rur PE o Dz 90 mm / PE o Dz 40 mm PN 16	2

<b>PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK</b> 43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		
Temat Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze	Branża Sanitarna	
Tytuł rysunku Schematy montażowe węzłów wodociągowych	Faza P.B.	
Inwestor Gmina Węgierska Góra 34-350 Węgierska Góra, ul. Zielona 43	Data 07.2022	
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWGS/10	Podpis	Skala -
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys. 5



proponowana lokalizacja skrzynki ZK

kabel energetyczny  
(instalacja wewnętrzna)

lampa zawieszona na hydrogorni  
z czujnikiem zmierzchu i ruchu

proj. hydrofornia kontenerowa

proj. nawierzchnia z kostki brukowej  
o pow. ok. 75 m<sup>2</sup>

proj. ogrodzenie  
L=24,0m

rura osłonowa dwudzielna  
A110PS, L=2,0m

proj. brama

1305 rury osłonowe dwudzielne  
3xA110PS, L=4,0m

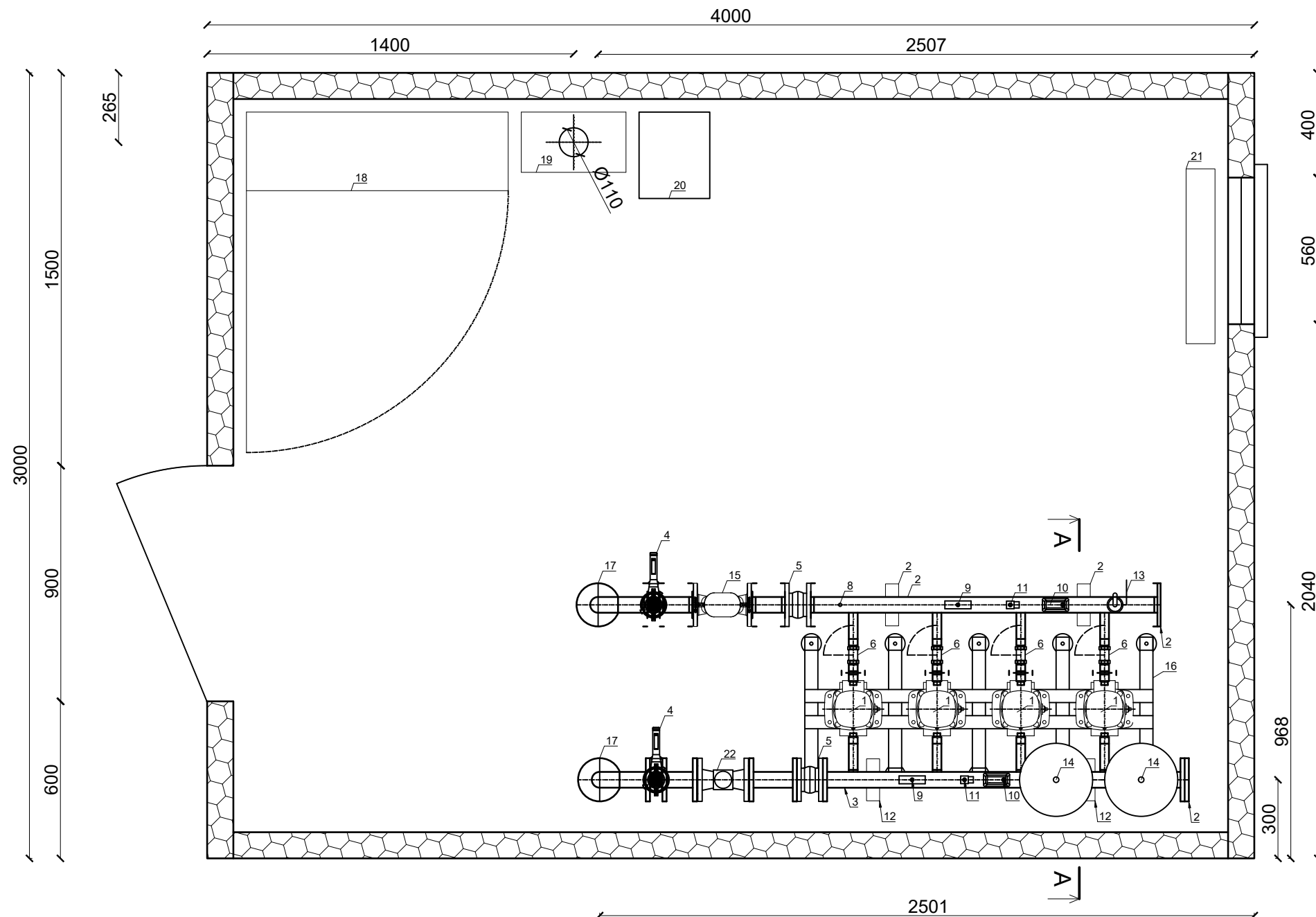
włączenie do istn. wodociągu  
PE o Dz110mm

- Oznaczenia :
- proj. sieć wod. PE-RC z rur o Dz 90-110 mm
  - proj. przyłącza wod. PE-RC z rur o Dz 40 mm
  - Sieci istniejące:
  - kan. san. z rur PVC o Dz 160-200 mm wg odrębnego opracowania
  - istn. wodociąg
  - istn. kanalizacja
  - istn. kabel energetyczny
  - istn. kabel teletechniczny

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK 43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		
Temat Budowa sieci wod.-kan. wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze	Branża Sanitarna	
Tytuł rysunku Projekt zagospodarowania terenu	Faza P.B.	
Inwestor Gmina Węgierska Górka 34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43	Data 08.2022	
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala 1 : 250
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys. 6

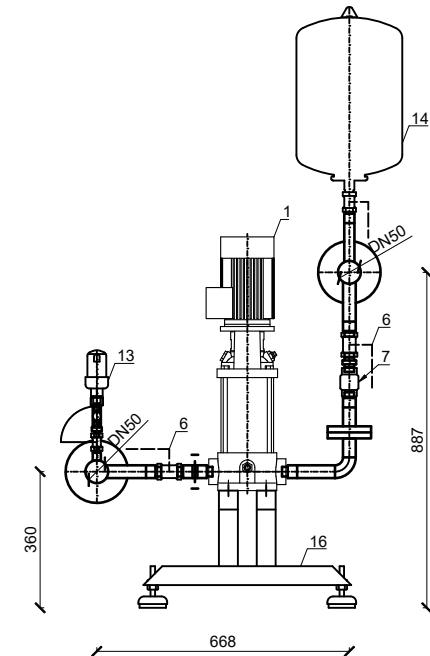


## Rzut



Wydatność-Q:	7,2 m³/h
Wysokość podnoszenia-H:	70,0 mH <sub>2</sub> O
Wymagane, minimalne ciśnienie dynamiczne na ssaniu	25,0 mH <sub>2</sub> O
Nastawa-ciśnienie na tłoczeniu	95,0 mH <sub>2</sub> O
typ: ZH/4.CR3-13/N50/1.1/P	

A-A



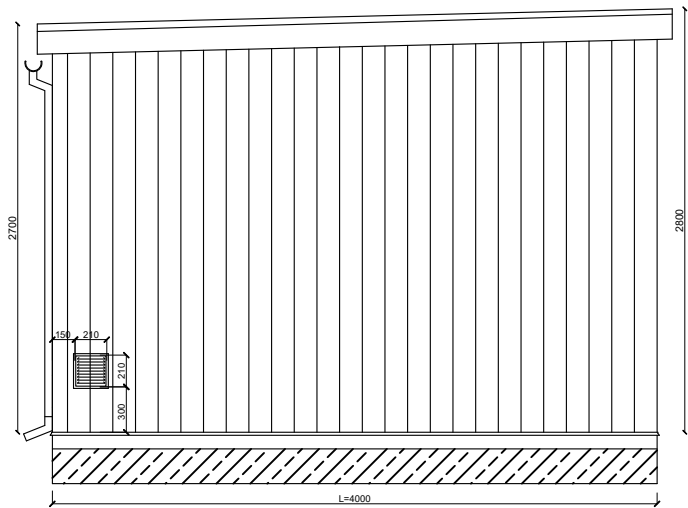
22	Wodomierz MWN NK DN50
21	Grzejnik elektryczny
20	Osuszacza powietrza DH721 MASTER
19	Szafa rozdzielcza
18	Szafa sterownicza
17	Złączka STAL/PE DN50/63
16	Podstawa zestawu z wibroizolatorami - stal 1.4301
15	Filtr siatkowy fig. 821 DN50
14	Zbiornik przeponowy Refix DE 25l
13	Zawór odpowietrzający AVK 701/10 1"
12	Podpora
11	Przetwornik ciśnienia
10	Przełącznik ciśnienia
9	Manometr glicerynowy z kurkiem manometrycznym
8	Kurek spustowy
7	Zawór grzybkowy zwrotny DN25
6	Zawór kulowy odcinający DN25
5	Kompensator DN50
4	Przepustnica DN50
3	Kolektor tłoczny DN50 z króćcami DN25 - stal 1.4301
2	Kolektor ssawny DN50 z króćcami DN25 - stal 1.4301
1	Pompa CR 3-13 1,1kW
L.p.	Element
Zestawienie elementów	

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

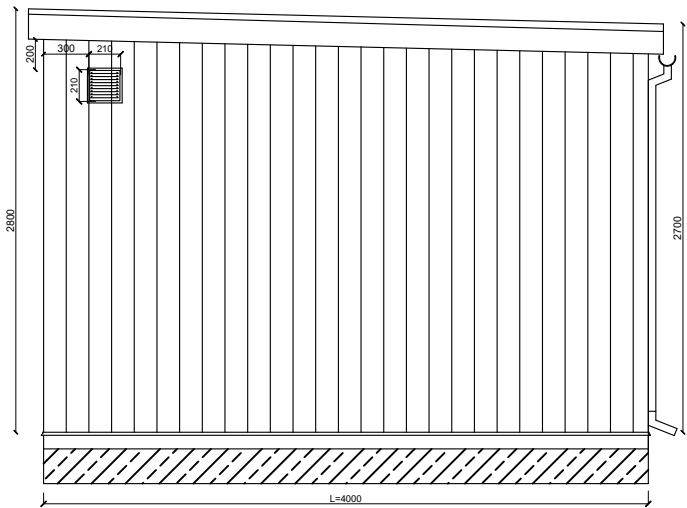
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Hydrofornia kontenerowa wody		Faza P.B.
Inwestor Gmina Węgierska Góra 34-350 Węgierska Góra, ul. Zielona 43		Data 07.2022
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala 1 : 20
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys. 7

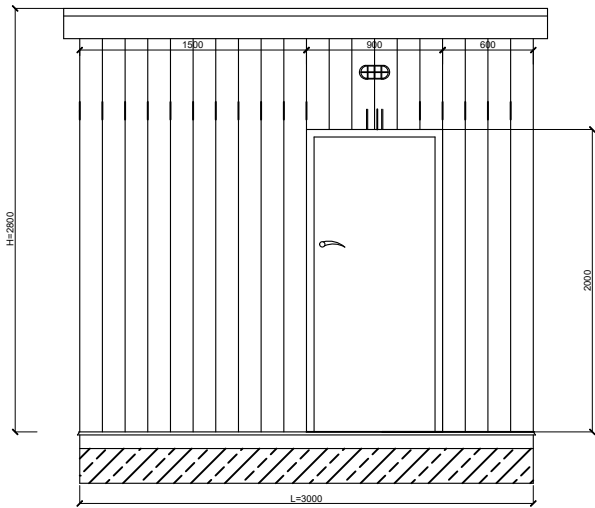
Elewacja północna



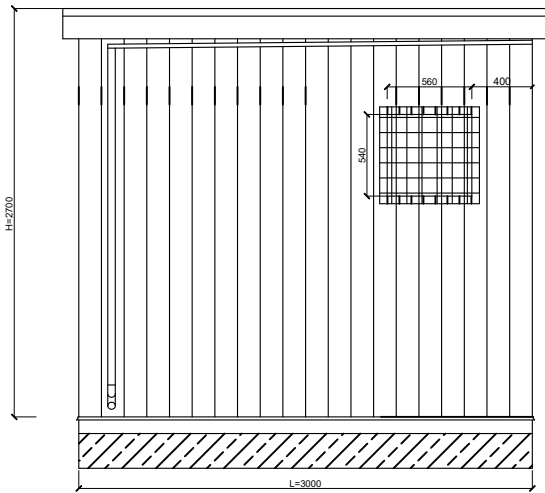
Elewacja południowa



Elewacja zachodnia



Elewacja wschodnia

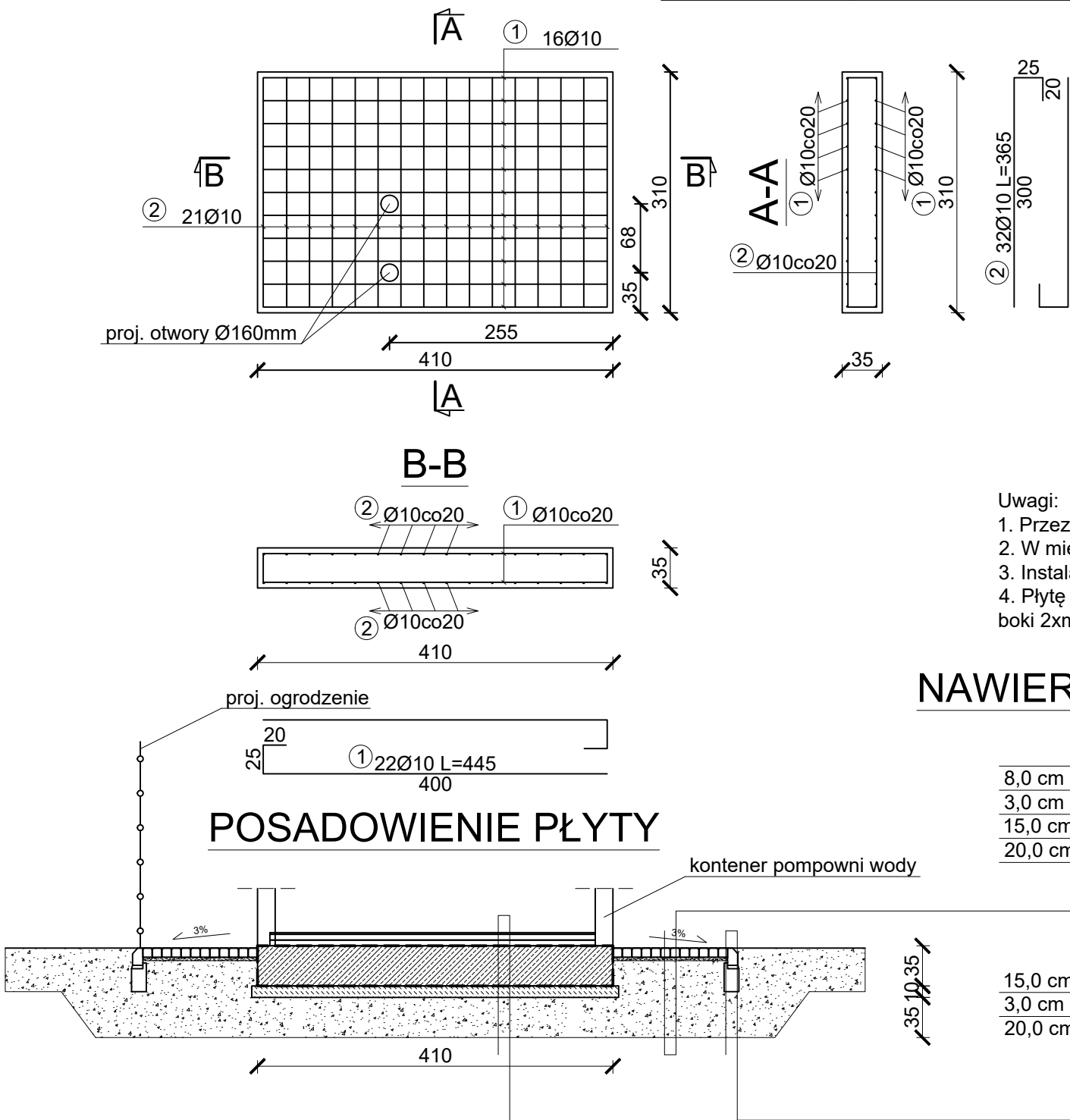


**PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK**

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Elewacje hydroforni kontenerowej wody		Faza P.B.
Inwestor Gmina Węgierska Górka 34-350 Węgierska Górka, ul. Zielona 43		Data 07.2022
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala 1 : 50
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys. 8

PŁYTA FUNDAMENTOWA POD URZĄDZENIE  
WODOCIĄGOWE - KONTENER



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ				
NR	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	ILOŚĆ [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]
1	2	3	4	5
1	10	445	32	142,4
2	10	365	42	153,3
Długość ogółem [m]				295,7
Masa jednostkowa [kg/m]				0,617
Masa ogółem [kg]				182,4

BETON C20/25  
STAL A-IIIIN

- Uwagi:
- Przez płytę przeprowadzić rurociągi wg wytycznych technologicznych.
  - W miejscach rurociągów pręty zbrojeniowe rozsunąć.
  - Instalacje elektryczne przeprowadzić wg wytycznych branżowych.
  - Płytę zaizolować przeciwwilgociowo: spód 1xpapa termozgrzewalna, boki 2xmasa bitumiczna na zimno.

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

8,0 cm	Kostka betonowa wibroprasowana
3,0 cm	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3
15,0 cm	Kruszywo łamane o uziarnieniu ciągłym 0/63,5mm
20,0 cm	Pospółka
	Grunt rodzimy

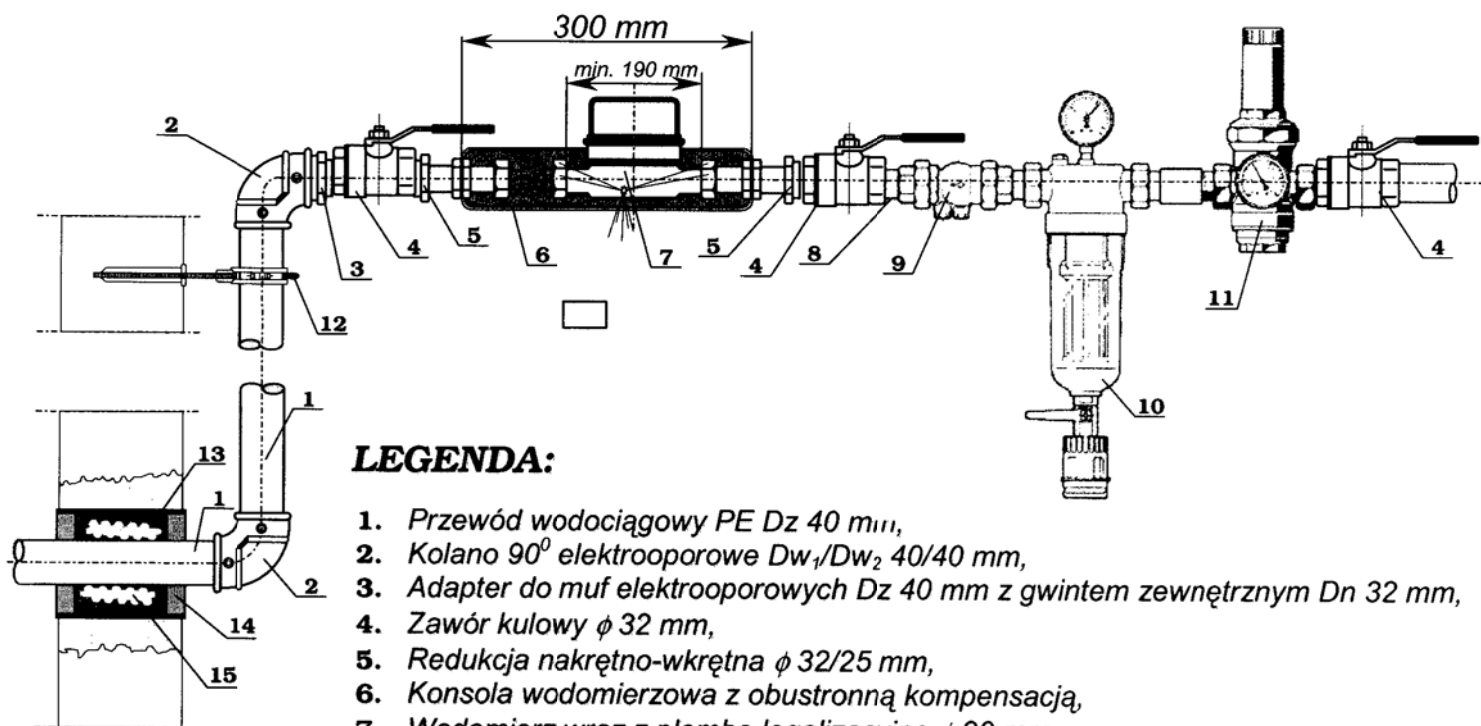
15,0 cm	Krawężnik betonowy wibroprasowany płaski
3,0 cm	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3
20,0 cm	Ława betonowa z oporem z betonu C16/20

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Bukowina w Węgierskiej Górze		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Płyta fundamentowa		Faza P.B.
Inwestor Gmina Węgierska Góra 34-350 Węgierska Góra, ul. Zielona 43		Data 07.2022
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala -
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys. 9

# SCHEMAT MONTAŻOWY PODEJŚCIA POD WODOMIERZ

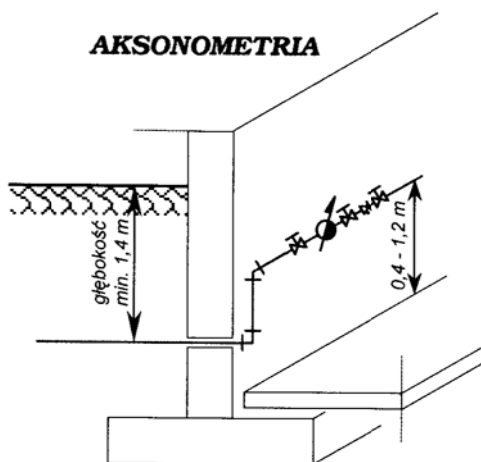


## LEGENDA:

1. Przewód wodociągowy PE Dz 40 mm,
2. Kolano 90° elektrooporowe Dw<sub>1</sub>/Dw<sub>2</sub> 40/40 mm,
3. Adapter do muf elektrooporowych Dz 40 mm z gwintem zewnętrznym Dn 32 mm,
4. Zawór kulowy  $\phi$  32 mm,
5. Redukcja nakrętno-wkrętna  $\phi$  32/25 mm,
6. Konsola wodomierzowa z obustronną kompensacją,
7. Wodomierz wraz z plombą legalizacyjną  $\phi$  20 mm,
8. Nipel  $\phi$  32 mm,
9. Zawór zwrotny antyskażeniowy  $\phi$  32 mm,
10. Filtr  $\phi$  32 mm
11. Regulator ciśnienia  $\phi$  25 mm,
12. Obejma (uchwyt) do rur Dn 40 mm,
13. Rura ochronna stalowa Dn 65 mm,
14. Pianka poliuretanowa,
15. Sznur biały.

Do zaworu regulacyjnego nr 11 wkręcić redukcję Dn 32/25mm

## AKSONOMETRIA

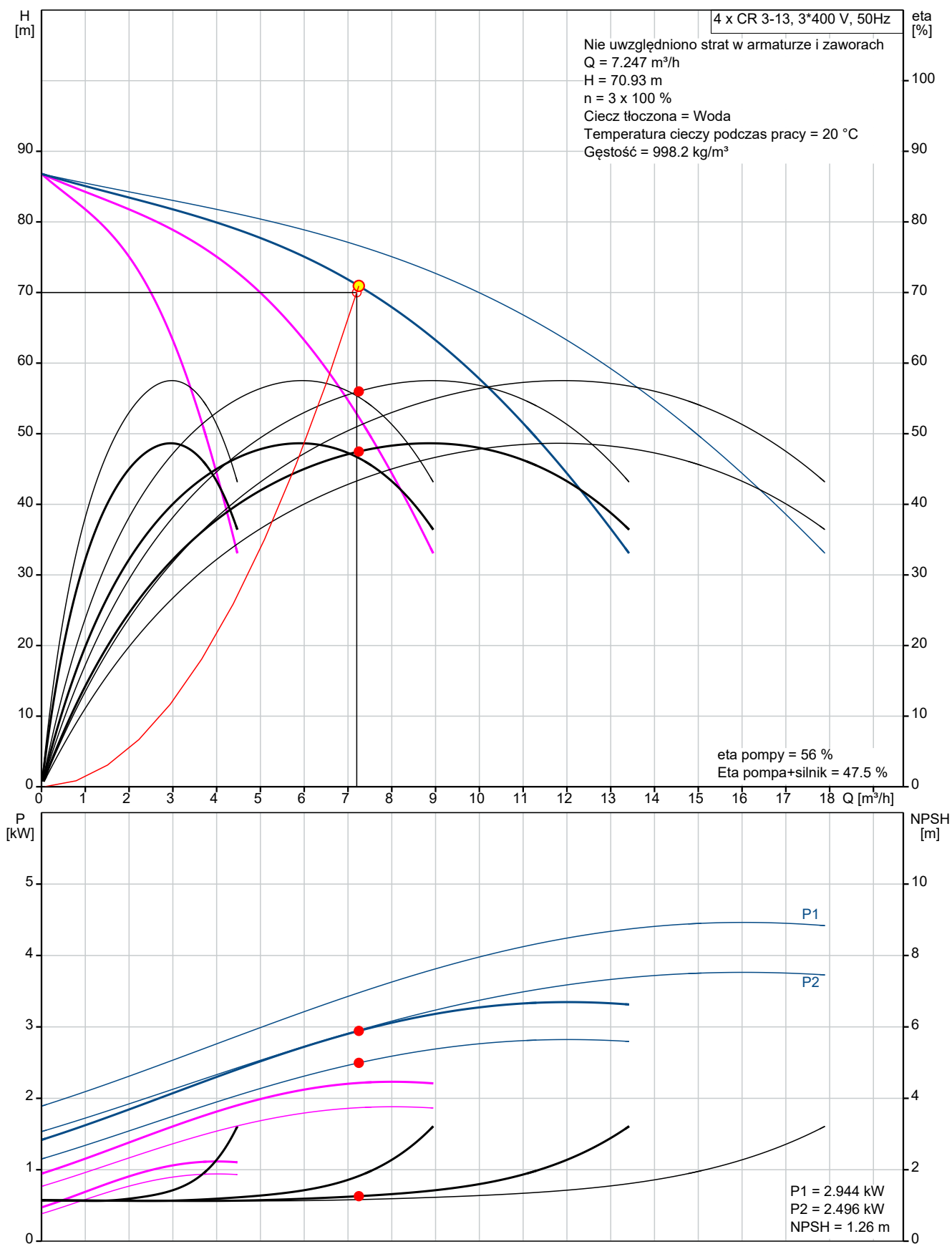


## UWAGA !!!

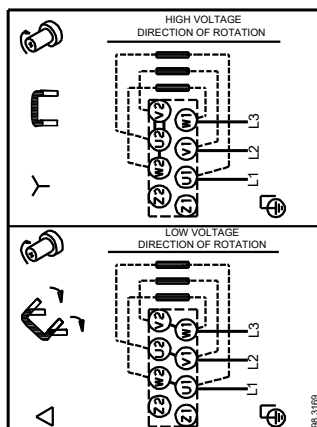
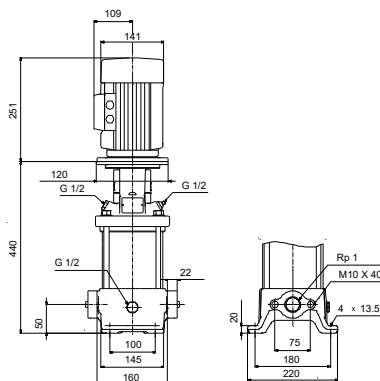
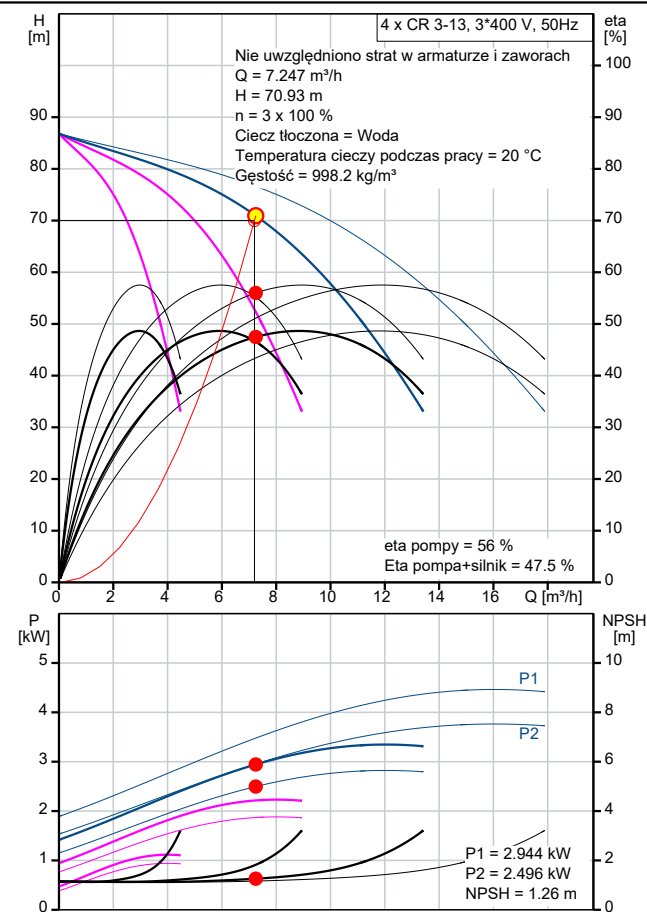
**Pomieszczenie, w którym  
zabudowany zostanie  
wodomierz winno posiadać  
kratkę ściekową.**

## **IV. ZAŁĄCZNIKI**

## 96516600 CR 3-13 A-A-A-E-HQQE 50 Hz



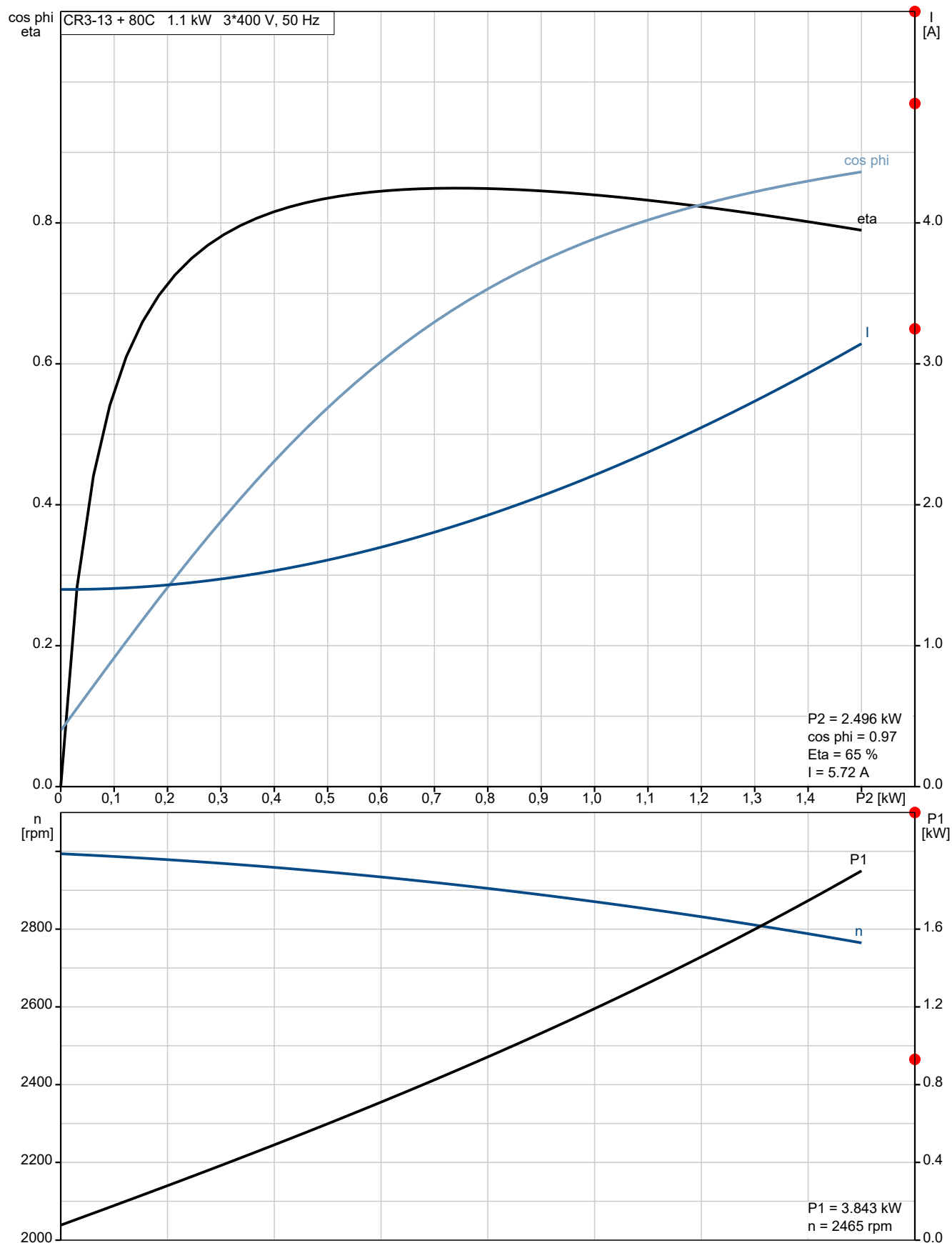
Opis	Wartość
<b>Informacje ogólne:</b>	
Nazwa wyrobu:	CR 3-13 A-A-E-HQQE
Nr katalogowy:	96516600
Numer EAN:	5700396746135
Cena:	EUR 1142.95
<b>Techniczne:</b>	
Prędkość pompy, na której oparte są dane pompy:	2853 obr/min
Aktualny przepływ obliczeniowy:	7.247 m³/h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	70.93 m
Maks. wysokość podnoszenia:	85.5 m
Liczba wirników:	13
Wirniki:	13
Liczba wirników o zredukowanej średnicy:	0
Niski poziom NPSH:	Nie
Orientacja pompy:	Vertical
Układ uszczelnienia wału:	Single
Kod uszczelnienia wału:	HQQE
Zatwierdzenia:	CE,EAC,UKCA,SEPRO
Atesty higieniczne:	WRAS,ACS
Tolerancja krzywej:	ISO9906:2012 3B
Wersja pompy:	A
Model:	A
<b>Materiały:</b>	
Podstawa:	Żeliwo szare
Podstawa:	EN 1561 EN-GJL-200
Podstawa:	ASTM A48-25B
Wirnik:	Stainless steel
Wirnik:	EN 1.4301
Wirnik:	AISI 304
Kod materiału:	A
Kod dla elementów gumowych:	E
Łożysko:	SIC
<b>Instalacja:</b>	
Maks.temp.otocz.:	60 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	16 bar
Maks. ciśnienie przy temp:	16 bar / 120 °C
Maks. ciśnienie przy temp:	16 bar / -20 °C
Rodzaj przyłącza:	Oval / Rp
Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_:	1 inch
Wielkość przyłącza wylotowego:	1 inch
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 16
Rozmiar kołnierza silnika:	FT100
Przyłącze rurowe:	A
<b>Ciecz:</b>	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-20 .. 120 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m³
Lepkość kinematyczna:	1 mm²/s
<b>Dane elektryczne:</b>	
Standard silnika:	IEC
Typ silnika:	80C
Klasa efektywności IE:	IE3
Nominalna moc silnika - P2:	1.1 kW



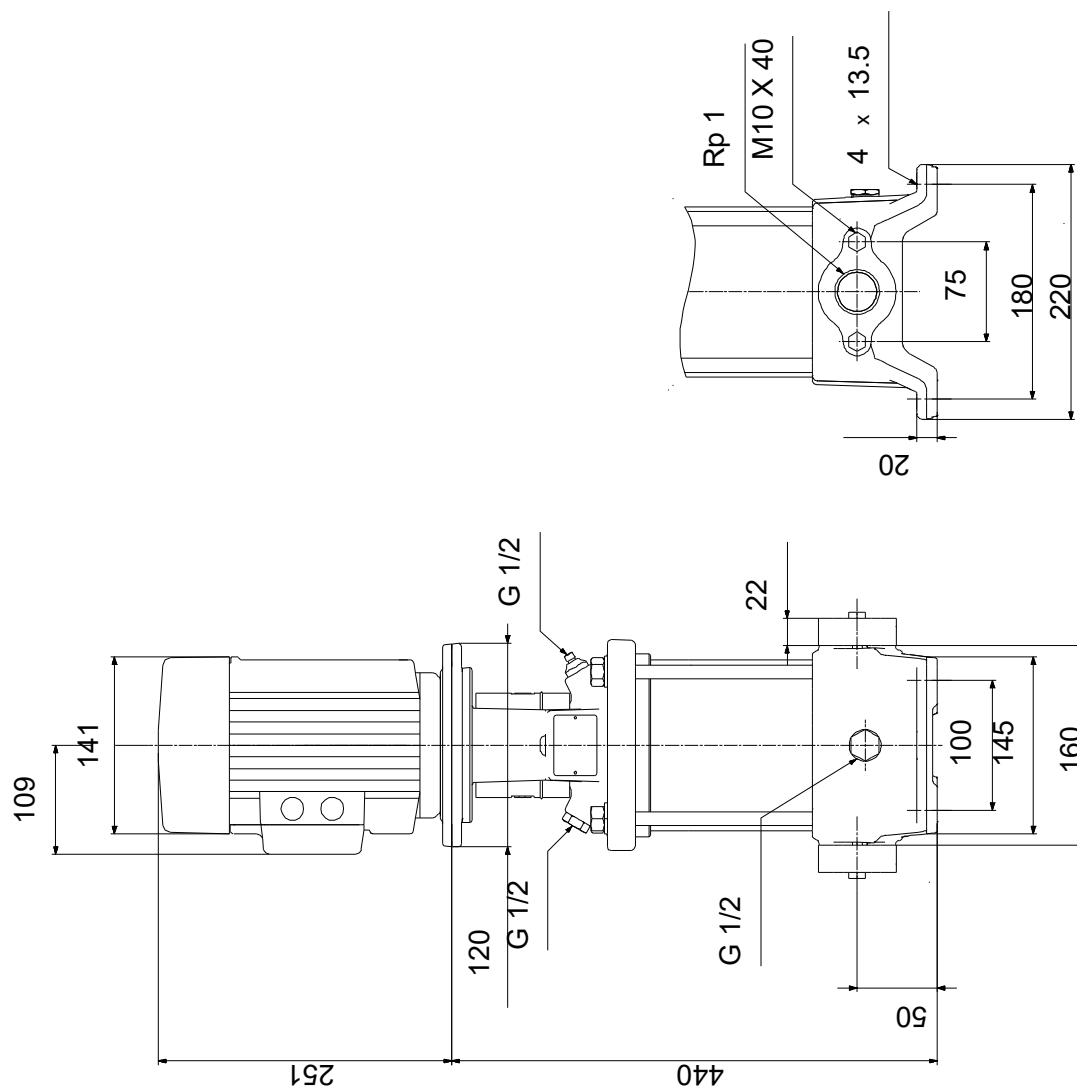
Opis	Wartość
Moc (P2) wymagana przez pompę:	1.1 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 220-240D/380-415Y V
Prąd znamionowy:	4.35/2.50 A
Prąd uruchomienia:	450-500 %
Cos fi -współczynnik mocy:	0.83-0.76
Prędkość nominalna:	2840-2870 obr/min
Wydajność:	IE3 82,7%
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	82.7 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4:	84.6 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2:	85.4 %
Liczba biegunów:	2
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wbudowane zabezpieczenie silnika:	BRAK
Nr silnika:	85U05105
<b>Układy sterowania:</b>	
Konwerter częstotliwości:	Brak
<b>Inne:</b>	
Minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥:	0.70
Masa netto:	27 kg
Waga brutto:	29.8 kg
Koszt wysyłki:	0.074 m³
duński nr VVS:	385901013
Swedish RSK nr.:	5824833
Fiński numer LVI:	4925390
Norweski NRF nr.:	9040229
Kraj pochodzenia:	HU
Numer taryfy celnej nr.:	84137075



## 96516600 CR 3-13 A-A-A-E-HQQE 50 Hz

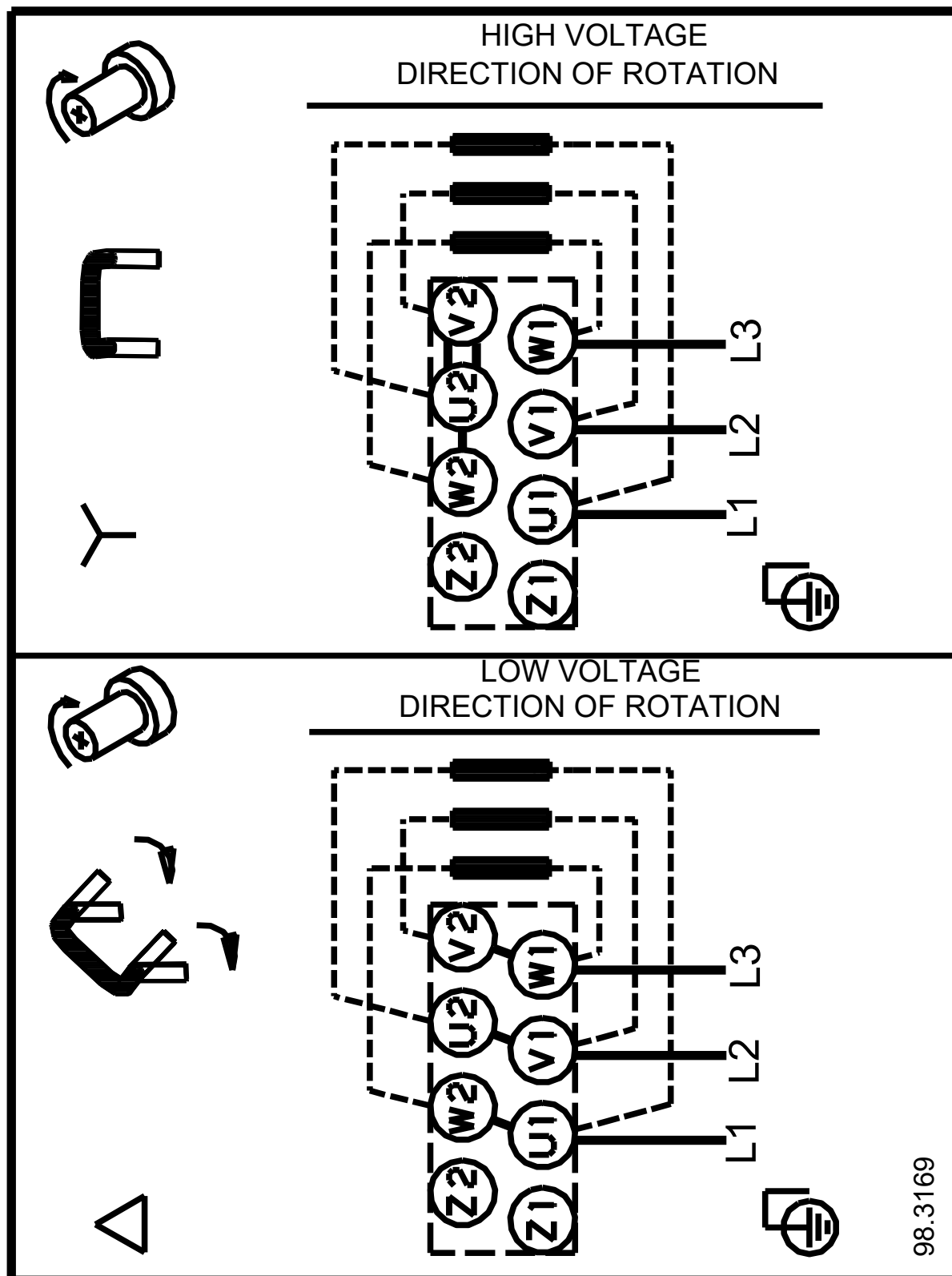


## 96516600 CR 3-13 A-A-A-E-HQQE 50 Hz



Uwaga! Wszystkie jednostki są podane w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.  
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

96516600 CR 3-13 A-A-A-E-HQQE 50 Hz



98.3169

Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.