

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO TOM III

## A. Opis techniczny

### Spis treści

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>3</b>
1.1. Zleceniodawca i przedmiot opracowania.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Cel i zakres opracowania.....	3
1.4. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna.....	3
<b>2. STAN ISTNIEJĄCY.....</b>	<b>4</b>
2.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji.....	4
<b>3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.....</b>	<b>4</b>
3.1. Opis rozwiązań projektowych.....	4
3.1.1. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
3.1.2. Projektowane rozwiązanie pompowni wody.....	5
3.1.3. Inwestycja a środowiskowe uwarunkowania inwestycji.....	6
3.2. Zapotrzebowanie wody.....	6
3.3. Zbiorniki wody czystej.....	6
3.4. Pompownia wody w budynku technologicznym stacji wodociągowej.....	8
3.4.1. Dane wyjściowe i dobór urządzenia.....	8
3.4.2. Mechanika i zastosowana armatura.....	8
3.4.3. Sterowanie pracą pompowni wody.....	9
3.4.4. Dozownik podchlorynu sodu.....	13
3.4.5. Pomiar przepływu .....	14
3.4.6. Przepustnice.....	14
3.4.7. Osuszacz powietrza.....	14
3.4.8. Rurociągi technologiczne.....	14
3.4.9. Zabezpieczenie stacji w stanach awaryjnych.....	15
3.4.10. Zasilanie i sterowanie pracą urządzeń technologicznych.....	15
3.5. Instalacje wewnętrzne w budynku S.U.W.....	16
3.5.1. Instalacje wod – kan i c.w.....	16
3.5.2. Instalacja wentylacji i ogrzewania.....	16
3.6. Przewody i budowe zewnętrzne.....	17
3.6.1. Wodociągowe i kanalizacyjne przewody międzyobiektowe.....	17
3.6.2. Materiał i średnice przewodów.....	17
3.6.3. Sposób montażu przewodów i urządzeń podziemnych.....	18
3.6.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	20
4. Założenia realizacyjne.....	21
4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze.....	21
4.2. Pas robót.....	21
4.3. Kolizje i przeszkody terenowe.....	21
4.4. Odwodnienie i podłoże .....	22
4.5. Metody wykonywania podstawowych robót .....	23
5. Uwagi końcowe.....	26

### B. Załączniki

1. Oświadczenie o kompletności
2. Opinia PPIS

### C. Spis rysunków

- Rys. 1. Plan zagospodarowania, skala 1:500
- Rys. 2. Rzut przyziemia. Instalacje, skala 1:50
- Rys. 3. Rzut przyziemia. Technologia, skala 1:50
- Rys. 4. Profil przewodu wodociągowego , odc. W5-w10, skala 1:100/500
- Rys. 5. Profil przewodu wodociągowego, odc. w9-w14, w11-w12, skala 1:100/500
- Rys. 6. Profil przewodu wodociągowego, odc. w15-w20, skala 1:100/500
- Rys. 7. Profil przewodu wodociągowego, odc. w17-w21, w18-w22, skala 1:100/500
- Rys. 8. Profil przewodu wodociągowego, odc. w1-W6, THP1-HP1, skala 1:100/500
- Rys. 9. Profil kanalizacji technologicznej. Spust i przelew ze zbiornika z3, skala 1:100/250 i 100/100
- Rys. 10. Profil kanalizacji technologicznej. Spust i przelew ze zbiornika z2, skala 1:100/250 i 100/100
- Rys. 11. Profil kanalizacji technologicznej. Spust i przelew ze zbiornika z1, skala 1:100/250 i 100/100
- Rys. 12. Profil kanalizacji sanitarnej odc.k1-k2.2, k2.1-k2.4 , skala 1:100/100
- Rys. 13. Profil kanalizacji sanitarnej odc.k3-k4.5, k4.4-k4.9, , k4.1-k4.7 skala 1:100/250 i 1:100/100
- Rys. 14. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU**

## **budowy stacji wodociągowej (SW) w m. Piekary, gm. Sulmierzyce**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Zleceniodawca i przedmiot opracowania**

Zleceniodawcą niniejszego opracowania jest:

**Gminna Sulmierzyce**  
ul. Urzędowa 1  
98-338 Sulmierzyce

Przedmiotem opracowania jest projekt branży instalacyjno – technologicznej budowy stacji wodociągowej (SW) w m. Piekary, gm. Sulmierzyce wraz z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

W skład opracowania wchodzi projekt pompowni wody wraz ze zbiornikami wody czystej, powiązanymi technologicznie z projektowanym i istniejącym systemem zaopatrzenia w wodę gminy Sulmierzyce.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora i zawarta umowa,
- Obowiązujący plan miejscowy
- Dokumentacja geotechniczna

#### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie pompowni wody z trzema zbiornikami wyrównawczym o pojemności całkowitej 600 m<sup>3</sup>. W zbiornikach będzie magazynowana woda do picia i na potrzeby gospodarcze ludności, z utrzymaniem zapasu pożarowego.

Źródłem wody projektowanego układu będzie sieć wodociągowa doprowadzająca wodę z miejscowości Kuźnica, gm. Sulmierzyce. Przewód doprowadzający wodę do obiektu SW w Piekarach stanowi odrębne opracowanie projektowe objęte odrębnym pozwoleniem na budowę. Projektowany układ dystrybucji i podnoszenia ciśnienia wody włączony będzie do istniejącej gminnej sieci wodociągowej w drodze gminnej wewnętrznej.

#### **1.4. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna**

Określenie warunków gruntowo-wodnych określone jest w opinii geotechnicznej na podstawie stwierdzonych w terenie warunków gruntowo-wodnych opartych na odwiertach.

W obrębie terenu badan występują utwory wodnolodowcowe czwartorzędu, miąższości ok. 80 m, zalegające na utworach paleogenu w postaci piasków, rumoszków i glin zwałowych.

Bezpośrednio pod warstwą gleby (0,3 – 0,4 m), zalegają utwory spoiste reprezentowane przez półzwarne piaski gliniaste i gliny oraz twar doplastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste, wśród których w rejonie otworu nr 2 stwierdzono występowanie osadów niespoistych w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych z przewarstwieniami piasku gliniastego.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” ze względu na występujące w podłożu projektowanej sieci wodociągowej z grunty nośne i brak wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń, warunki gruntowe należy uznać za proste. Projektowany przewód wodociągowy wykonywany w wykopach szalowanych o głębokości nie przekraczającej 2 m proponuje się zakwalifikować jako obiekt pierwszej kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

## **2. STAN ISTNIEJĄCY**

### **2.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji**

W ramach niniejszego opracowania projektuje się pompownię wody, ze zbiornikami wyrównawczymi na wodę o poj. całkowitej 600 m<sup>3</sup> oraz sieciami międzyobiektoowymi kanalizacji sanitarnej i wodociągowymi, niezbędnymi do funkcjonowania pompowni, utwardzenie terenu z kostki betonowej i ogrodzenie terenu pompowni z paneli metalowych stalowych o wysokości 1,75m.

Projektowana pompownia wody w m. Piekary zlokalizowana będzie na terenie działki 283/3 obr. Piekary. Działka uzbrojona jest w przyłącze elektroenergetyczne.

Teren działki nie jest zabudowany ani ogrodzony.  
Działka stanowi użytek rolny klasy IV.

Włączenie projektowanego układu dystrybucji wody projektuje się do sieci zlokalizowanej w drodze gminnej wewnętrznej (dz nr 390 obr. Piekary) która jest drogą nieurządzoną,

Na terenie planowanej inwestycji występują tereny rolne. Działka 283/3 zgodnie z obowiązującym planem miejscowym przeznaczona jest pod infrastrukturę wodociągową.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycja zamyka się w granicach działek, na których inwestycja jest zlokalizowana.

## **3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA**

### **3.1. Opis rozwiązań projektowych**

#### **3.1.1. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Plan sytuacyjny projektowanej stacji wodociągowej opracowano na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

Dla technologii wykopu otwartego zaprojektowano sieć wodociągową i przyłącza wykonać z rur z PE 100 PN 16 SDR 17, zgrzewanych elektrooporowo.

Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem, gestorem drogi gminnej.

Na terenie działki 283/3 zaprojektowano pompownię wody i zbiorniki wyrównawcze, które mają za zadanie dostarczenie do odbiorców wodę w ilości i o ciśnieniu wynikających z bilansu zapotrzebowania i wytycznych ustalonych z Gminą Sulmierzyce

Projektowany zestaw pomp służących do podnoszenia i utrzymywania ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej, zlokalizowany zostanie w nowoprojektowanym budynku technologicznym. Źródłem wody dla projektowanej sieci wodociągowej i pompowni wody będzie projektowana sieć wodociągowa w punkcie W5. Przewód zasilający projektuje się z rur PE 100 PN 10 SDR 17  $\Phi 225$  mm.

Projektowana pompownia wody stopnia połączona będzie także z istniejącą siecią wodociągową przewodem PE 100 PN 10 SDR 17  $\Phi 160$  mm w punkcie W6 poprzez projektowany węzeł włączeniowy składający się z 3 zasuw żeliwnych  $\phi 150$  mm i trójnika żeliwnego 150/150

Przy pompowni wody projektuje się zainstalowanie 3 zewnętrznych zbiorników wody czystej o pojemności sumarycznej  $200\text{m}^3$  każdy.

Projektuje się studnię przelewową z kręgów betonowych prefabrykowanych  $\phi 1,5$  m przeznaczoną na wody przelewowe z projektowanych zbiorników wody czystej.

Wody z dachu i terenu przyległego odprowadzane będą na tereny zielone w obszarze działki stacji.

Teren stacji zostanie ogrodzony ogrodzeniem z metalowych paneli systemowych, wyposażonym w bramę dwuskrzydłową systemową.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej  $1,5$  m i objętości  $2\text{m}^3$ .

Ścieki z chlorowni odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego o objętości  $2\text{m}^3$  z PEHD.

W związku z budową stacji wodociągowej i zbiorników wody czystej projektuje się budowę następujących przewodów międzyobiektowych:

- przewód wodociągowy: zbiorniki wody czystej- budynek technologiczny stacji wodociągowej;
- przewody kanalizacji technologicznej spustowo – przelewowe ze zbiorników wyrównawczych;
- przewody kanalizacji sanitarnej i ścieków z chlorowni: budynek- zbiorniki bezodpływowe
- przewody zasilania energetycznego: ZKP – budynek technologiczny stacji wodociągowej;
- przewody elektryczno – sterownicze: budynek technologiczny stacji wodociągowej- zbiorniki wody czystej i latarnie oświetleniowe

### **3.1.2. Projektowane rozwiązanie pompowni wody**

Projektowana przepompownia zainstalowana będzie w projektowanym budynku technologicznym. W przewidziano pomieszczenie technologiczne, w którym zainstalowany będzie zestaw pompowo-hydroforowy z rozdzielnią elektryczną;

W budynku technologicznym projektuje się:

- Wykonanie orurowania pompowni - rury i kształtki ze stali kwasoodpornej.
- W branży elektrycznej wykonanie głównej rozdzielni elektrycznej wraz z całą instalacją.
- Instalacja ogrzewania elektrycznego.
- Budowa instalacji wod-kan i c.w.u.

### **3.1.3. Inwestycja a środowiskowe uwarunkowania inwestycji**

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Nadmiar mas ziemnych z wykopów zostanie zagospodarowany zgodnie z ustawą o odpadach.

Podczas trwania robót ziemnych wykonywanych odcinkowo ziemia będzie składowana obok wykopu, a w przypadku braku takiej możliwości – tymczasowo w inne miejsce wskazane przez kierownika budowy.

Nie stwierdza się występowania drzew w obrębie inwestycji, tzn. w pasie robót związanych z przedmiotową inwestycją w związku z tym nie ma kolizji z istniejącymi drzewami.

### **3.2. Zapotrzebowanie i jakość wody**

Dla celów pożarowych, zgodnie z obowiązującym normatywem, wydajność urządzeń wodnych do zewnętrznego gaszenia pożarów winna wynosić  $q_{\text{poż}}=10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Ilość ta jest zabezpieczona w postaci stałego zapasu pożarowego w zbiorniku wyrównawczym.

Woda dopływająca do projektowanej stacji wodociągowej rurociągiem przesyłowym odpowiadać będzie parametrom jakościowym wody rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294) i będzie mogła być podawana na sieć gminną bez uzdatnienia, dlatego w obiekcie stacji wodociągowej jedynie przewiduje się dezynfekcję wody chlorem.

### **3.3. Zbiorniki wody czystej**

Na działce 283/3, obok budynku stacji wodociągowej, zaprojektowano 3 zbiorniki stalowe naziemne o pojemności  $200 \text{ m}^3$  każdy.

Zbiorniki wody czystej zastosowane powinny mieć odpowiednie atesty dopuszczające je do kontaktu z wodą pitną.

Przyjęto zbiorniki stalowe ze stali 0H18N9, cylindryczne o pojemności  $200 \text{ m}^3$ , Dn 4600 mm z ociepleniem ścian i stropu i pokryciem blachą trapezową. Wysokość części walcowej – 12500 mm, wysokość całkowita – 13850 mm. Zbiornik ma być wykonany w konstrukcji ze stali kwasoodpornej 0H18N9 spawany w zakładzie produkcyjnym w warunkach stabilnej produkcji nadzorowanej przez kontrolę jakości oraz nadzór uprawnionego spawalnika zakładu.

Zbiorniki posadowione będą na fundamencie żelbetowym o średnicy Dn 4600mm wg projektu branży budowlano-konstrukcyjnej.

Dno zbiornika projektowanego na rzędnej 247,1 m n.p.m.

Projektuje się charakterystyczne poziomy w zbiornikach wody czystej :

Poziom zablokowania napływu wody do zbiornika z sieci C1– 258,60 m n.p.m.

Poziom odblokowania napływu wody do zbiornika z sieci C2– 257,10 m n.p.m.

Poziom sygnalizacji przelewu C3 – 258,8 m n.p.m.

Poziom zablokowania pracy pomp zestawu hydroforowego C4 –247,50 m n.p.m.

W celu ciągłego pomiaru poziomów wody w zbiorniku oraz dla ochrony pompowni wody przez pracę na suchobiegu projektuje się zainstalowanie w każdym zbiorniku wody czystej sond hydrostatycznych pomiaru poziomu.

Niezależnie od zainstalowania sond projektuje się wyłączniki pływakowe w każdym ze zbiorników.

### **Regulacja dopływu wody do zbiorników wody czystej na obiekcie stacji wodociągowej**

Poprzez pomiar następujących poziomów charakterystycznych w zbiornikach wody czystej

- C1- 258,60 m n.p.m.– zamknięcie zaworów regulacyjnych w Kuźnicy

- C2- 257,1 m npm – otwarcie zaworów regulacyjnych w Kuźnicy
- C3- 258.8 m npm – poziom sygnalizacji przelewu
- C4 – 247,50 m npm– poziom zablokowania pomp II-go stopnia

z realizowane będzie sterowanie obiektem stacji wodociągowej oraz dopływem wody na zbiorniki wody czystej.

Rozdzielnia w budynku technologicznym powiązana będzie funkcjonalnie i sygnałowo z układem zaworów regulujących przepływ wody ze studni odwodnieniowych na terenie kopalni w m. Kuźnica.

Przepływ informacji pomiędzy sterownikiem nadrzędnym w obiekcie stacji wodociągowej w Piekarach a sterownikiem sterującym pracą zaworów w rejonie źródła wody w m. Kuźnica odbywać się będzie bezprzewodowo drogą GPRS

O stanach awaryjnych będzie informowany użytkownik obiektu- gmina Sulmierzyce poprzez SMSy na wybrane numery.

Ponadto w celu zablokowania napływu wody do zbiornika wyrównawczego w sytuacji awaryjnej projektuje się zainstalowanie na rurociągu doprowadzającym wodę do zbiornika zaworu pływakowego z żeliwa szarego o średnicy Dn150mm, PN 10, klasy szczelności - A wg EN - 12266 – 1), nie wymagający konserwacji, z kołnierzami owierconymi wg EN 1092-2, o długości zabudowy wg EN 558 szereg 1.

Zawór należy zamontować w każdym z trzech zbiorników wody czystej w pozycji poziomej, w górnej części zbiornika, tak, żeby w przypadku awaryjnego osiągnięcia poziomu alarmowego wody w zbiorniku ( rzędna 258,60 m n.p.m). napływ wody do zbiornika został zamknięty przez zamknięcie zaworu pływakowego.

Każdy zbiornik wyposażać w podstawę dla potrzeb montażu zaworu pływakowego.

Zastosowany zawór powinien posiadać odpowiednie atesty pozwalające zastosowanie do kontaktu z wodą pitną.

### **3.3.1. Konstrukcja i wyposażenie**

Zbiorniki wyrównawcze wykonać w całości z elementów stalowych kwasoodpornych 0H18N9, atestowanych.

Korpus projektowanego stanowi stalowy walczak pionowy ze stali 0H18N9, usztywniony pierścieniami ze stali.

Zbiornik winien posiadać właz rewizyjny górny usytuowany na dachu zbiornika oraz dolny DN600 ze stali 0H18N9 znajdujący się w dolnej części płaszcza zbiornika oraz drabinkę zewnętrzną i wewnętrzną wykonaną ze stali 0H18N9 umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika.

Wyposażony winien być w instalację wewnętrzną – dopływ, spust, przelew i odpływ (kołnierze ze stali aluminiowej, orurowanie ze stali 0H18N9) - zlokalizowaną w dnie zbiornika.

Izolacja termiczna zbiornika winna być wykonana j na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego, z wełny mineralnej o grubości 100mm. Wełną izolowany winien być także dach zbiornika.

Izolację zbiornika wykonuje się na miejscu budowy po posadowieniu go na fundamencie.

Zbiornik dostarczany jest na miejsce budowy w całości transportem ponadgabarytowym.

Zbiornik uziemić zgodnie z zaleceniami producenta.

### **3.3.2. Izolacja termiczna zbiornika**

Konstrukcje płaszcza zbiornika i dachu należy ocieplić wełną mineralną o grubości 100 mm i obudować blachą cynkową trapezową. Izolację dachu przykryć deskowaniem i blachą ocynkowaną trapezową. Izolacja na zewnątrz winna być wykonana z blachy trapezowej ocynkowanej lub blachy trapezowej powlekaniej. Pokrywą zewnętrzną górnego wjazdu należy

zabezpieczyć warstwą styropianu o grubości 100mm. Izolacja termiczna płaszcza winno się wykonać na samym końcu na miejscu jego eksploatacji (po dostarczeniu, ustawieniu i zmontowaniu zbiornika jak również po próbie szczelności).

### 3.3.3. Wyposażenie technologiczne zbiornika

W zbiorniku należy zainstalować następujące orurowanie:

- rurociąg doprowadzający wodę do zbiornika – stal 0H18N9 fi 150 mm
- rurociąg odpływowy do pompowni – stal 0H18N9 fi 150 mm
- rurociąg przelewowy – stal 0H18N9 fi 150 mm
- rurociąg spustowy – stal 0H18N9 fi 150 mm

Rurociągi w zbiorniku zaprojektowano z rur ze stali kwasoodpornej (stal 0H18N9) z zastosowaniem kształtek przejściowych na połączeniu z armaturą i przewodami żeliwnymi. Przejściach rurociągów przez ścianę zbiornika wykonać przewodami ze stali kwasoodpornej stal 0H18N9 wg technologii opisanej w branży konstrukcyjno – budowlanej.

## 3.4. Pompownia wody w budynku technologicznym stacji wodociągowej

### 3.4.1. Dane wyjściowe i dobór urządzenia

Dane wyjściowe do doboru urządzenia:

- Zapotrzebowanie wody do celów gospodarczych  $Q_{\max} = 46,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ciśnienie wymagane  $H_p = 25,0 \text{ m s\l. w}$
- Zasilanie ze zbiornika z napływem na pompy
- Średnica przyłącza włączanego do sieci gminnej PE $\Phi$ 160 mm.

Na podane w/w parametry dobrano zestaw hydroforowy z konfiguracją pomp: 3+1 (w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego).

Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie;

o następujących parametrach hydraulicznych:

Wysokość podnoszenia zestawu hydroforowego: 25 m s\l. w

Wydajność maksymalna:  $Q = 46 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Wydajność minimalna:  $Q_{\min} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

Wydajność minimalna energooszczędna:  $Q = 10.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

W hali technologicznej zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp pionowych, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpływa na jej trwałość. W skład zestawu wchodzić będą pompy główne w liczbie 3+1 (w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego). Pompy wyposażone w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 3 kW; 2900 obr/min. Całkowita moc zainstalowana zestawu 12 kW.

W zestawie hydroforowym nie dopuszcza się stosowania pomp elektronicznych ani pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.

### 3.4.2. Mechanika i zastosowana armatura

Pompy wraz z silnikiem winny być zamontowane na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów winna przenosić się na posadzkę

Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp – przepustnice odcinające,



- armatura na tłoczeniu pomp – przepustnice odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny DN125, PN10 z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 2 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

#### **ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:**

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – zawory lub przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym wynosi nie więcej niż 1,5 m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontowano na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

#### **TECHNOLOGIA WYKONANIA**

Prefabrykacja zestawu pompowego winna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczyć kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur zastosowano technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej. Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

#### **3.4.3. Sterowanie pracą pompowni wody**

Sterowanie realizowane jest za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz bogatymi możliwościami sieciowymi. Sterownik współpracuje za pośrednictwem protokołu

komunikacyjnego MODBUS z wieloma przetwornicami częstotliwości. Sterowanie tego rodzaju pozwala na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości każdej pompy.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

### **SZAFA STEROWNICZA**

Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiadająca stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przetwornice częstotliwości (każda pompa zasilana i sterowana jest z własnej przetwornicy)
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,
- kontrolę suchobiegu poprzez pływakowy sygnalizator poziomu.

### **STEROWNIK PLC**

Sterownik wyposażony jest w:

- dotykowy panel operatorski 3,5” LCD TFT, 65 000 kolorów, podświetlenie LED, rozdzielczość 320 x 240 piksele,
- 5 klawiszy,
- 12 wejść cyfrowych DI,
- 6 wyjść cyfrowych DO,
- 4 wejścia analogowe AI,
- port szeregowy RS232,
- port szeregowy RS485,
- port Ethernet 10/100 Mbps,
- dwa porty USB 2.0,
- port MicroSD do 32GB
- port CAN (CsCAN, CANopen),

### **PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA**

- menu i komunikaty wyświetlane w języku polskim,
- możliwość stworzenia 1023 ekranów,
- pamięć graficzna 27MB,
- pamięć programu 1 MB, , programowanie na ruchu(on-line),
- czas skanu 0.013 ms/KB,
- sterownik umożliwia rozbudowę o dodatkowe sygnały wejść-wyjść:
  - maksymalna ilość DI/DO 2048/2048,
  - maksymalna ilość AI/AO 512/512,

- obsługa do 4 szybkich liczników zliczających impulsy o częstotliwości do 500kHz,
- sterowanie falą o częstotliwości do 10kHz,
- ilość zmiennych rejestrowanych 50000,
- ilość zmiennych bitowych 16384,
- IEC61131-3 - możliwość tworzenia oprogramowania w 5 różnych językach,
- programowanie realizowane za pośrednictwem portów szeregowych, USB, portu Ethernet, portu sieci CsCAN lub z wykorzystaniem komunikacji GSM,
- Web Serwer, FTP Serwer, e-mail,
- Audio, Video
- Port USB Host - obsługa zewnętrznych nośników danych o pojemności do 2TB,
- obsługa wielu protokołów szeregowych, ethernet
- porty szeregowy z obsługą Modbus RTU Master/Slave, ASCII
- Ethernet 10/100Mbps Modbus TCP Client/Server, EGD, SRTP, Ethernet/IP
- archiwizacja danych i raportowanie – port MicroSD umożliwia:
  - zbieranie i logowanie danych procesowych i alarmów,
  - przechowywanie programu sterującego,
  - przechowywanie i modyfikowanie receptur wykorzystywanych w programie,
  - przechowywanie raportów generowanych przez sterownik,
  - przechowywanie zrzutów ekranów operatorskich,
- sterownik ma posiadać możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości,
- sterownik ma posiadać możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowy RS232/485 i protokołu modbus RTU (slave).
- sterownik ma sterować pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik ma uniemożliwić jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuując w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik ma blokować możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik ma pozwalać na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik ma zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik ma niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik ma umożliwiać przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik ma umożliwiać współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowy w standardzie RS232 lub Ethernet,
- sterownik ma umożliwiać automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik ma posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/częstotliwość silnika z przetwornicą. Graficzne odwzorowanie stanu pomp, urządzeń poprzez wyświetlenie odpowiednich grafik, zmianę kolorów,

- sterownik ma umożliwić współpracę z zaworem pierwszeństwa RST, co pozwala na zapewnienie max ilości dostarczanej wody z wodociągu do akcji gaśniczej poprzez odcięcie dopływu wody na instalację socjalno-bytową,
- sterownik ma umożliwić współpracę z obejściem testującym OT, co pozwala na odczyt parametrów ciśnienia i przepływu testowanej pompy,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 65 od strony zewnętrznej rozdzielni,
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

#### **OPCJONALNE FUNKCJE STEROWNIKA**

- umożliwia wyświetlanie komunikatów w innych językach,
- umożliwia podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem radiowym (pracującym w trybie przezroczystym), co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM,
- sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych,
- możliwość rozbudowy o opcjonalne moduły komunikacyjne: Profibus DP Slave, Ethernet, GSM/GPRS,
- umożliwia monitorowanie i kontrolę procesów produkcji z poziomu przeglądarki internetowej, tabletu lub innego urządzenia mobilnego. Możliwość wyeksportowania wszystkich przygotowanych ekranów operatorskich lub wykonania dedykowanych ekranów,
- umożliwia wymianę danych z różnymi urządzeniami spotykanymi w automatyce przemysłowej dzięki obsłudze ponad 20 dostępnych protokołów.

#### **WIZUALIZACJA SCADA SYDIANET 2.0**

Zestaw hydroforowy należy wpiąć do systemu wizualizacji Sydianet 2.0 typu SCADA, który pozwala na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzenia, rejestrację danych archiwalnych oraz zmianę nastaw. Sydianet 2.0 zapewnia pełną funkcjonalność przez stronę www.

Elementy systemu:

- modem GSM/GPRS
- karta SIM w prywatnym APN
- systemem publikacji danych przez przeglądarkę www

Opis systemu:

- ciągły podgląd parametrów pracy urządzeń w trybie GPRS z możliwością sterowania
- przeglądanie raportów z pracy urządzeń
- możliwość wpinania innych obiektów do systemu
- możliwość drukowania i eksportowania danych do MS Excel, pdf, csv i txt.

Funkcje systemu:

- możliwość zmiany nastaw sterownika (w tym ciśnienia zadanego, progów alarmowych, wprowadzenie nocnej korekty ciśnienia)
- możliwość przestawienia trybu pracy zestawu (START/STOP) i możliwość zdalnego wykluczenia pompy
- graficzne odwzorowanie pracy pomp zestawu hydroforowego (postój, praca, awaria, pompa wykluczona), pomiar ciśnienia tłoczenia, częstotliwość przetwornic, kontrola suchobiegu i zasilania

- wykresy pracy zestawu (praca pomp, korelacje ciśnienia tłoczenia do częstotliwości przetwornic i przepływu)
- opcjonalnie (zgodnie z indywidualną konfiguracją urządzenia) ciśnienie ssania, poziom wody w zbiornikach, prąd pobierany przez pompy, przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny, temperatura w pomieszczeniu itp.
- pomiar czasu pracy i liczby załączeń pomp
- archiwizacja parametrów pracy zestawu hydroforowego
- generowanie komunikatów w systemie i wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych

#### 3.4.4. Dozownik podchlorynu sodu:

Dla potrzeb dozowania środka dezynfekcyjnego zaprojektowano zestaw chloratora skład zestawu wchodzić powinny:

- pompka membranowa dozująca
- podstawka pod pompkę
- mieszadło typu ubijak
- zestaw czerpalny giętki SA 4/6 z sondami poziomym
- czujnik poziomu NB/ABS
- zawór dozujący IR 6/12
- wąż dozujący PE - 50 mb
- zbiornik dozowniczy 100 l
- wanna wychwytyjąca z PE 80l katalogowo przypisana dla zbiornika dozowniczego 60l

Charakterystyczne parametry membranowej pompy dozującej DDC, napędzanej silnikiem:

- **Głowica dozująca:** konstrukcja z minimalną wolną przestrzenią optymalnie dostosowaną do cieczy odgazowujących. Ze zintegrowanym zaworem odpowietrzającym do zalewania i odpowietrzania oraz przyłączem rurowym 4/6 mm lub 0,17" x 1/4".
- **Zawory:** Zawory po stronie ssawnej i tłocznej z podwójnymi kulkami dla zmniejszenia wolnej przestrzeni - optymalizacja dla cieczy odgazowujących.
- **Przyłącza:** Wytrzymałe i proste w obsłudze zestawy przyłączy dla różnych przewodów i rur.
- **Membrana:** Wykonana całkowicie z PTFE membrana przeznaczona do bezawaryjnej pracy, charakteryzująca się wszechstronną odpornością chemiczną.
- **Kolnierz:** Z komorą oddzielającą, membraną zabezpieczającą i otworem spustowym.
- **Jednostka napędowa:** Dwustronny wał korbowy z opatentowanym napędem przekładniowym, silnik krokowy, wszystko zamontowane w wytrzymałej obudowie.
- **Kostka sterowania:** Składająca się z elektroniki z wyświetlaczem, przycisków, pokręta i pokrywy ochronnej.
- **Obudowa:** Z jednostką napędową i elektroniką zasilającą oraz wytrzymałymi gniazdami sygnałowymi. Obudowę można zamocować wtykowo na płycie montażowej.

### 3.4.5. Pomiar przepływu

Do pomiaru natężenia przepływu wody ze stacji wodociągowej na sieć zastosować przepływomierz elektromagnetyczny do wody zimnej DN 100mm.

### 3.4.6 Przepustnice

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej z napędem ręcznym.

### 3.4.7. Osuszacz powietrza

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych zastosowano 1 osuszacz powietrza o parametrach:

- Wydajność wentylatora  $Q = 800 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalny pobór mocy  $P = 0,85\text{kW}$
- Wydajność osuszania – 50l/dobę
- Zasilanie -230 V

Osuszacz zainstalowany winien być przeznaczony do intensywnego osuszania pomieszczeń i materiałów w nich zgromadzonych oraz do utrzymywania poziomu wilgotności w pomieszczeniach w zakresie 40 – 100 %. Ze względu na specyfikę konstrukcji (koła transportowe o średnicy 250mm) mogą być łatwo przemieszczane po nierównym terenie, stąd też mają szerokie zastosowanie w pracach remontowo-budowlanych i usługach osuszania. W osuszaczu winien być zastosowany układ automatycznego rozmrażania gorącymi parami w związku z tym mogą pracować w pomieszczeniach, w których temperatura powietrza zawiera się w przedziale 3°C...35°C. Standardowo wyposażone są w gniazdo wyjściowe do podłączenia higrostatu zewnętrznego.

Wyposażenie:

- zbiornik skroplin o pojemności 10 litrów oraz króciec do bezpośredniego odprowadzania skroplin do kanalizacji
- przewód zasilający długości 3,5m
- filtr powietrza klasy eu3 + filtr zapasowy
- gniazdo wyjściowe do podłączenia higrostatu zewnętrznego
- obudowa z blachy stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo
- uchwyt transportowy
- mikroprocesorowy układ sterowania

Charakterystyka układu sterowania:

- dwa tryby pracy:
  - START – osuszacz pracuje w trybie ciągłym, niezależnie od wilgotności
  - AUTO – praca osuszacza sterowana higrostatem zewnętrznym
- czujnik i sygnalizacja napełnienia zbiornika
- sygnalizacja wystąpienia awarii
- sygnalizacja włączenia osuszacza
- układ automatycznego rozmrażania gorącymi parami
- zabezpieczenie sprężarki przed zbyt częstym rozruchem i przeciążeniem

### 3.4.8. Rurociągi technologiczne

Wszystkie rurociągi technologiczne wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca ssawnego i tłoczego zestawu hydroforowego) wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

### **3.4.9. Zabezpieczenie stacji w stanach awaryjnych**

Przewidziano możliwość awaryjnego zasilania elektrycznego obiektu za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego podłączanego do gniazda agregatu na elewacji budynku stacji wodociągowej. W ramach przedmiotowej inwestycji wykonawca wyposaży obiekt w przewoźny agregat prądotwórczy.

### **3.4. 10.Zasilanie i sterowanie pracą urządzeń technologicznych**

#### **Pompa dozująca podchloryn**

W układzie technologicznym stacji wodociągowej zaprojektowano pompę dozującą podchloryn sodu. Pompę dozującą należy zlokalizować w chlorowni i wyposażyć we własny przewód zasilający z wtykiem sieciowym, stąd w instalacji zasilającej należy przewidzieć montaż gniazda wtykowego 230V, 10/16A.

Podstawowym trybem pracy pompy dozującej ma być tryb automatyczny.

W automatycznym trybie pracy pompy dozującej impuls dozowania pompy sterowany winien być sygnałem impulsowym doprowadzonym do pompy ze sterownika PLC, będącym odzwierciedleniem sygnału o wartości chwilowej przepływu wody w układzie, otrzymywanym z określonych przepływomierzy w zależności od miejsca podawania podchlorynu.

Miejsce podawania podchlorynu sodu należy wybierać za pomocą panelu HMI szafy RZH. Możliwe winno być dozowanie do sieci wodociągowej i do wodociągu biegnącego do zbiorników retencyjnych. W układzie automatycznego sterowania należy wykorzystać sygnał z przekaźnika alarmowego, w który opcjonalnie wyposażona jest pompa dozująca. Ponadto w trybie automatycznym zapewnić możliwość dozowania z wydajnością ustawioną na panelu operatorskim pompki dozującej.

Pompa dozująca powinna mieć możliwość przejścia w tryb sterowania „Ręczny-Lokalny” za pośrednictwem przycisków znajdujących się na panelu sterowania pompy. W tym trybie pracy pompa powinna dozować w sposób ciągły z wydajnością ustawioną przyciskami na panelu pompy.

#### **Zbiorniki wody czystej**

W projektowanym układzie technologicznym przewidziano trzy zbiorniki magazynowe wody. W każdym projektowanym zbiorniku należy zamontować rurę perforowaną wykonaną z PVC w celu montażu sondy hydrostatycznej. Montaż w/w sondy w rurze perforowanej zapobiegnie przemieszczeniu się sond pod wpływem turbulencji wody w zbiorniku. W zbiornikach projektuje się montaż hydrostatycznych sond głębokości (po jednej w każdym zbiorniku) do ciągłego pomiaru poziomu lustra wody, jako zabezpieczenie zbiornika magazynowego wody przed przelaniem oraz zabezpieczenie przed pracą na sucho biegu. W każdym zbiorniku retencyjnym projektuje się również wyłącznik pływakowy który stanowi dodatkowe zabezpieczenie pomp sieciowych przed sucho biegiem.

W zbiornikach magazynowych wody uzdatnionej kontrolować należy dwa stany alarmowe tj.:

- graniczny poziom górny (poziom przelania) – kontrolowany za pośrednictwem sondy hydrostatycznej. Przekroczenie poziomu wody powyżej poziomu przelewu powinno spowodować awaryjne zamknięcie zaworu pływakowego na dopływie wody do zbiorników. Obniżenie poziomu wody poniżej poziomu przelewu winno spowoduje usunięcie blokady pracy pompy głębinowej,
- graniczny poziom dolny (suchobiegu zestawu pompowego) – kontrolowany za pośrednictwem pływaka. Obniżenie poziomu wody poniżej poziomu sucho biegu pomp sieciowych powinno spowodować wyłączenie pomp zestawu pompowego sieciowego. Ponowne uruchomienie pomp sieciowych możliwe będzie po napełnieniu zbiornik do poziomu powrotu po suchobiegu.

Poprzez pomiar następujących poziomów charakterystycznych w zbiornikach wody czystej

- C1- 258,60 m npm – zamknięcie zaworów regulacyjnych w Kuźnicy
- C2- 257,1 m npm – otwarcie zaworów regulacyjnych w Kuźnicy
- C3- 258.8 m npm – poziom sygnalizacji przelewu
- C4 – 247,50 m npm – poziom zablokowania pomp II-go stopnia

z realizowane będzie sterowanie obiektem stacji wodociągowej oraz dopływem wody na zbiorniki wody czystej.

Rozdzielnia w budynku technologicznym powiązana będzie funkcjonalnie i sygnałowo z układem zaworów regulujących przepływ wody ze studni odwodnieniowych na terenie kopalni w m. Kuźnica.

Przepływ informacji pomiędzy sterownikiem nadrzędnym w obiekcie stacji wodociągowej w Piekarach a sterownikiem sterującym pracą zaworów w rejonie źródła wody w m. Kuźnica odbywać się będzie bezprzewodowo drogą GPRS

O stanach awaryjnych będzie informowany użytkownik obiektu- gmina Sulmierzyce poprzez SMSy na wybrane numery.

### **3.5. Instalacje wewnętrzne w budynku pompowni wody**

#### **3.5.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna i ciepłej wody użytkowej**

Projektuje się kanalizację odprowadzającą ścieki:

- technologiczne z chlorowni z instalacją kratki podposadzkowej z PCV i umywalki, z odprowadzeniem do zbiornika bezodpływowego na ścieki z chlorowni;
- socjalno-bytowe z instalacją: odwodnienia liniowego w hali technologicznej oraz kratki podposadzkowej, miski ustępowej i umywalki w pom. WC. Odprowadzenie ścieków do zbiornika bezodpływowego.

Przewody podposadzkowe i piony kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek PCV łączonych na uszczelki gumowe.

Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką dachową kanalizacyjną:  $\Phi 110\text{mm}$  na pionie w WC.

Rozprowadzenie wody zimnej – przewodami z rur PE. Na przewodzie instalacji wewnętrznej wody zimnej zamontować zawór antyskażeniowy EA251, 1/2" zgodnie z rysunkiem instalacji.

Ciepła woda użytkowa poprzez zainstalowane przepływowe podgrzewacza wody 3,5kW, 230V nad umywalką w chlorowni i WC.

W pomieszczeniu WC projektuje się umywalkę ceramiczną z przepływowym podgrzewaczem wody z baterią oraz muszlę ustępową ze spłuczką.

W budynku technologicznym projektuje się montaż:

- 2 umywalek wraz z przepływowymi podgrzewaczami wody,
- miskę ustępową z płuczką,
- 2 zaworów czerpalnych ze złączką do węża (w chlorowni i hali technologicznej),
- 2 kratki podposadzkowych z PCV,
- oczomyjki w pomieszczeniu chlorowni.

#### **3.5.2. Instalacje wentylacji i ogrzewania**

Wentylację grawitacyjną przez wywietrzak dachowy Dn150mm wykonać w hali technologicznej (2 szt.). Rozmieszczenie wywietrzaków wg projektu branży budowlano-konstrukcyjnej.

W pomieszczeniu chlorowni zgodnie z zarządzeniem MGPIBZ z dnia 27.01.1994r. wykonać wentylację wywiewną, mechaniczną zapewniającą 8 wymian/h. Odpływ powietrza na zewnątrz przez wentylator osiowy Dn150 mm, zlokalizowany w ścianie zewnętrznej budynku 0,5m nad



posadzką. Wentylator należy zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi, umieszczonymi po obu stronach ściany. Załączanie wentylatora na zewnątrz przy drzwiach wejściowych do chlorowni. Uruchomienie wentylatora przy otwarciu drzwi.

W pomieszczeniu chlorowni wykonać kanał wentylacyjny grawitacyjny wspomagany mechaniczną wentylacją wywiewną w postaci wentylatora osiowego Dn150mm, zlokalizowanego w pionie wentylacyjnym, na wysokości 2,2m nad poziomem posadzki. Wentylator zabezpieczyć kratką wentylacyjną.

W pomieszczeniu WC wykonać kanał wentylacyjny grawitacyjny wspomagany mechaniczną wentylacją wywiewną w postaci wentylatora osiowego Dn150mm, zlokalizowanego w pionie wentylacyjnym, na wysokości 2,2m nad poziomem posadzki. Wentylator zabezpieczyć kratką wentylacyjną.

### **3.6. Przewody i budowle zewnętrzne**

#### **3.6.1. Wodociągowe i kanalizacyjne przewody międzyobjektowe**

Instalacje międzyobjektowe należy wykonać w zakresie:

- przewód wodociągowy: zbiorniki wyrównawcze – budynek pompowni wody
- przewód kanalizacyjny: budynek technologiczny – zbiorniki bezodpływowe
- przewody spustowo – przelewowe ze zbiorników wyrównawczych – studnia przelewowa

Ścieki sanitarne i z chlorowni odprowadzane będą oddzielnie grawitacyjnie projektowanymi przewodami PCV S  $\Phi$ 110mm i  $\Phi$ 160mm do projektowanych zbiorników bezodpływowych.

Na przejściach pod i przez elementy konstrukcyjne budynku stosować rury ochronne stalowe.

Zbiornik na wody przelewowe ma być wykonany z kręgów żelbetowych Dn1500mm łączonych na uszczelki gumowe.

Zbiornik na ścieki sanitarne ma być wykonany z kręgów żelbetowych Dn1200mm łączonych na uszczelki gumowe.

Zbiornik na ścieki z chlorowni ma być wykonany z PEHD o objętości 2 m<sup>3</sup>

Rozwiązania wysokościowe wg załączonych profili.

#### **3.6.2. Materiał i średnice przewodów**

##### **Sieci, przyłącza i przewody międzyobjektowe wodociągowe**

Sieć wodociągową wykonać z rur PE 100 PN 10 SDR 17 o średnicy  $\Phi$  225 mm i  $\Phi$ 160mm, zgrzewanych elektrooporowo.

Nad ułożonym wodociągiem w odległości 20 cm od wierzchu rury należy ułożyć taśmę koloru białą niebieskiego o szerokości 20 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy odpowiednio wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantu przeciwpożarowego.

##### **Przewody międzyobjektowe kanalizacyjne**

Przewody międzyobjektowe kanalizacyjne wykonać z rur PCV-U SN8  $\Phi$ 160 i  $\Phi$ 110mm, łączonych na uszczelki.

Rury z PCV-U SN8 należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20cm

### **Uzbrojenie przewodów wodociągowych**

Uzbrojenie sieci i przewodów międzyobiektowych wodociągowych stanowią zasuwy PN 16 wykonane z miękkim uszczelnieniem klina, korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wrzecionem ze stali nierdzewnej, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną oraz hydrant przeciwpożarowy żeliwny nadziemny dn 80 z podwójnym zamknięciem kulowym.

Hydrant należy montować na trójniku dn 150/80 mm żeliwnym kołnierzowym.

Skrzynki zasuw i hydrantu obudować prefabrykatami z betonu.

Lokalizacja hydrantu i zasuw wodociągowych zgodnie z projektem zagospodarowania.

Bloki oporowe z betonu B – 15 należy wykonać przy hydrantach, węzłach i załamaniach trasy wodociągu. Między blokami a rurą należy wykonać dylatację z dwóch warstw folii polietylenowej. Bloki oporowe należy wykonać co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby szczelności wodociągu.

Węzły wodociągowy włączeniowy wyposażać w 3 zasuwy żeliwne fi 150 mm. Węzeł hydrantowy wyposażać w zasuwę żeliwną fi 80 mm.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu (m in. zasuwy i hydranty przeciwpożarowe), należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Należy stosować metalowe tabliczki z wybitymi pomiarami, średnicą lub innym parametrem opisującym uzbrojenie.

Uwaga:

Zastosowane w projekcie urządzenia i materiały powinny posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, świadectwa do dopuszczenia w budownictwie.

### **Uzbrojenie przewodów międzyobiektowych kanalizacyjnych**

Dla potrzeb wykonania przyłącza i przewodów międzyobiektowych elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach.

Przy wykonywaniu zbiorników bezodpływowego stosować kręgi betonowe prefabrykowane z betonu C 35/45. Montaż prefabrykowanych elementów powinien być zgodny z wytycznymi budowlano-konstrukcyjnymi producenta. Prefabrykowane elementy studni winny być łączone za pomocą gumowych uszczeltek. Konstrukcja uszczelki umożliwia szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych.

Przejście przewodów przez ściany należy wykonać za pomocą fabrycznie wklejonych króćców połączeniowych w nawierconych w ścianie studni otworach lub przy użyciu uszczeltek.

Włazy kanałowe należy wykonać jako żeliwne  $\Phi 60$  cm typu ciężkiego zamykane na zatrask, z uszczelką gumową, posiadającą aprobatę techniczną.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotnie np. abizolem R i P.

### **3.6.3. Sposób montażu przewodów i urządzeń podziemnych**

#### **Montaż przewodów wodociągowych**

Rury ciśnieniowe z PEHD 100 PN 10 należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego. Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20cm

Armatura i kształtki z żeliwa sferoidalnego.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet. C 12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C 8 /10 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C 8 / 10 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku – wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz = 0,8 m, hn = 1,2 m i 1,0 m
- w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m i 1,2 m
- w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m i 1,4 m
- w strefie o hz = 1,4 m, hn = 1,8 m i 1,6 m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania w części rysunkowej, należy przewidzieć montaż hydrantu przeciwpożarowego nadziemnego DN80.

### **Montaż przewodów kanalizacji technologicznej, zbiorników bezodpływowych,**

Rury z tworzywa można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC kl. S należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Dla potrzeb wykonania urządzeń technologicznych elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach.

Kanały kanalizacji sanitarnej, o przykryciu mniejszym niż 1,2 m, należy ocieplić łupkami poliuretanowymi w celu ochrony przed przemarzaniem.

Projektuje się bezodpływowy zbiornik na ścieki sanitarne z prefabrykowanych kręgów żelbetowych

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych i zbiorników bezodpływowych stosować kręgi betonowe prefabrykowane z betonu C 35/45, montaż prefabrykowanych elementów powinien być zgodny z wytycznymi budowlano-konstrukcyjnymi producenta. Prefabrykowane elementy studni łączone są za pomocą gumowych uszczelki. Konstrukcja uszczelki umożliwia szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych.

Włazy kanałowe należy wykonać jako żeliwne Ø60cm typu ciężkiego klasy D zamykane na zatrask, z uszczelką gumową, posiadające aprobatę techniczną. Dla terenów zielonych stosować zwieńczenia studni nieprzejazdowe.

Studzienki i komorę zbiornika bezodpływowego należy wyposażyć w atestowane stopnie złączowe żeliwne rozstawione na przemian w odległości co 30 cm w pionie odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotnie np. abizolem R i P.

Przejście przewodów przez ściany należy wykonać za pomocą fabrycznie wklejonych króćców połączeniowych w nawierconych w ścianie studni otworach lub przy użyciu szczelnych przejść systemowych.

, Projektuje się bezodpływowy zbiornik na ścieki z chlorowni z PEHD o objętości 2 m<sup>3</sup> z odpowiednimi atestami PZH.

Posadowienie zbiornika tworzywowego na ścieki z chlorowni:

#### **- w gruntach piaszczystych bez występowania wód gruntowych**

Wykop należy wykonać tak, aby pomiędzy zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna 0,5m przestrzeń (w celu obsypania i zagęszczenia piaskiem). Zbiornik należy zamontować na 10cm obsypce piaskowej, wypoziomować i lekko obsypać piaskiem w celu ustabilizowania go. W trakcie montażu zbiornik winno się zalać wodą w taki sposób aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o gr. 25cm. Warstwy należy zagęścić (polać wodą lub ubić).

#### **- w gruntach gliniastych i ilastych lub o wysokim poziomie wód gruntowych**

W przypadku występowania wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika, należy wykonać opaskę betonową w następujący sposób: po wypoziomowaniu i wykonaniu obsypki z piasku (tak jak na rysunku nr 20), należy przygotować mieszankę cementu „350” ze żwirem o frakcji 1-3mm, w stosunku ilościowym 1:3. Przygotowaną mieszankę należy wsypać na 2/3 wysokości zbiornika warstwą 30cm, t.j. w jego górnej powierzchni. Powstałą opaskę cementowo-żwirową należy ubić, a następnie zasypywać ją warstwami piasku gr. 25cm. Dodatkowo można zastosować kotwienie przy użyciu geowłókniny. Kolejne warstwy piasku należy zagęścić (ubić). Jeżeli występuje wysoki poziom wód gruntowych należy na czas montażu obniżyć ich poziom przynajmniej o 40cm poniżej dna wykopu. W trakcie montażu zbiornik należy zalać wodą w taki sposób, aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki.

### **3.6.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż:

1,00 – dla jezdni o nawierzchni bitumicznej

0,97 – dla chodników

0,95 – dla zielenców.

## **4. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE**

### **4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejście pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

### **4.2. Pas robót**

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanego wodociągu.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

### **4.3. Kolizje i przeszkody terenowe**

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania kanału (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne, sieć wodociągowa.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt inwestora.

### **Przewody energetyczne**

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku.

Miejsca skrzyżowania wodociągu z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej.

Wykopy wykonywać ręcznie. Kable energetyczne w miejscu skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z tworzywa o długości  $L = 1,0 \text{ m} + \text{szerokość wykopu} + 1,0 \text{ m}$ .

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci elektroenergetycznej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

### **Drogi gminne**

Trasa przewodów zlokalizowana została w części w pasie drogowym dróg gminnych. Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem i gestorem drogi. Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego dróg gminnych do stanu sprzed robót wg wydanej zgody na umieszczenie wodociągu w drodze gminnej wewnętrznej.

Projektuje się wykonanie robót montażowych w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Przewiduje się odtworzenie chodnika, zatoki autobusowej i nawierzchni bitumicznej do stanu poprzedniego.

Po wykonaniu robót w poboczu w wykopie otwartym wykop zasypać gruntem nośnym i zagęścić warstwami do współczynnika 1,0.

### **Melioracja i urządzenia wodne**

Brak urządzeń melioracyjnych w rejonie przedmiotowej inwestycji.

### **Punkty osnowy geodezyjnej**

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do punktów poligonowych projektowane przewody wykonać podkopem w rurze osłonowej.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

### **4.4. Odwodnienie i podłoże**

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowodnych w trakcie wykonywania robót.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
  - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
  - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
  - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
  - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
  - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypianie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;  
 Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypianie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

#### **4.5. Metody wykonywania podstawowych robót**

Wykonawca odpowiada za wybraną przez siebie w danych warunkach metodę prowadzenia robót i dobór sprzętu wykorzystywanego do robót ziemnych i montażowych.

##### **4.5.1. Roboty ziemne**

Projektowany wodociąg wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z umocnieniem ścian wykopu.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02. W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi decyzjami. Rowy przydrożne i rowy melioracyjne, które zostały naruszone podczas robót ziemnych należy odtworzyć.

Tereny zielone i pola uprawne po odpowiednim zagęszczeniu zasypki wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

#### **4.5.2. Roboty montażowe**

Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20cm.

#### **Montaż przewodów ciśnieniowych z PEHD**

Rury ciśnieniowe z PEHD 100 PN 10 należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego. Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20cm

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet B-15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04 ,

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz = 0,8 m, hn = 1,2 m i 1,0 m
- w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m i 1,2 m
- w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m i 1,4 m
- w strefie o hz = 1,4 m, hn = 1,8 m i 1,6 m.



Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

### **Montaż przewodów grawitacyjnych**

Rury z tworzywa można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z tworzywa należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Dla potrzeb wykonania urządzeń technologicznych elementy prefabrykowane i fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

#### **4.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Po starannym posadowieniu rur wraz z wykonaniem złączeń przystąpić należy do zasyпки wykopów. Zasypkę i obsypkę wykopów na całej długości prowadzić należy piaskiem dowiezionym na plac budowy zgodnym z PN-74/B-02480. Zasypkę należy wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2. Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

Do zasypania wykopów dopuszcza się wyłącznie grunty niewysadzinowe spełniające wymagania PN-S-0002205:1998 Drogi Samochodowe. Roboty ziemne.

Grubość pojedynczo układanej warstwy poddawanej zagęszczeniu nie powinna przekraczać 20cm. Wykonawca robót sam dobiera sprzęt i jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane metody robót w celu prawidłowego zagęszczenia gruntu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż:

- 1,0 – dla jezdni
- 0,95 – dla zieleńców

#### 4.6. Czynności odbiorowe, próby i dezynfekcje

Próby ciśnieniowe, dezynfekcję i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami

Próbie szczelności wodociągu należy wykonać na ciśnienie próbne 1 MPa, zgodnie z normą PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

Próba szczelności musi się odbyć przy obecności inspektora nadzoru.

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu w wykopie na podsypce piaskowej i wykonaniu bloków oporowych oraz po częściowym przykryciu rur piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń. Wodę do wykonania próby szczelności należy pobrać z hydrantu p.poż na istniejącym wodociągu. Gdy przez okres 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby można uznać za pozytywny. W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy dokonać ich naprawy i przeprowadzić ponownie próbę szczelności.

Po pozytywnych próbach szczelności, połączeniu odcinków wodociągu i zasypaniu wykopów, należy wykonać płukanie sieci przy szybkości przepływu > 1,0 m/s oraz dezynfekcję przewodu podchlorynem sodu w ilości 250 mg/l, a następnie po 24 godzinach ponownie przepłukać przewód do zaniku zapachu chloru. Płukanie wodociągu należy wykonać z 10-krotną wymianą, po próbie szczelności i dezynfekcji.

Włączenie do użytkowania istniejących i nowowykonanych odcinków sieci musi być poprzedzone wykonaniem badań bakteriologicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### 5. UWAGI KOŃCOWE

- wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normatywnymi i wg STWiOR,
- Należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniu Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Pajęcznie (pismo znak PPIS.NZ.472.1.4031.2020.2021 z 6.01.2021)
- Przed oddaniem do eksploatacji wykonane instalacje poddać należy próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi normami, a następnie poddać dezynfekcji instalacje i zbiornik wyrównawczy zgodnie z zaleceniami Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej,
- Po wykonaniu całości robót należy przed oddaniem inwestycji do eksploatacji uzyskać pozytywny wynik badania wody potwierdzony przez właściwą Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

**Informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb „Budowy stacji wodociągowej na dz. nr 283/3 położonej w Piekarach gm. Sulmierzyce”**

**dz. nr dz. nr 283/3, 390- obr. 0015 Piekary, gm. Sulmierzyce**

**Inwestor:**  
**Gmina Sulmierzyce**  
ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce

Opracował:

mgr inż. Bartłomiej Kozłowski  
upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10

**Informacja nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb „Budowy stacji wodociągowej w m. Piekary gm. Sulmierzyce”**

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

W zakres realizacji wchodzi budowa stacji wodociągowej w m. Piekary poprzez wykonanie budynku i instalacji technologicznych, zbiorników wody czystej, sieci międzyobiektowych, utwardzenia terenu, ogrodzenia, koniecznych do funkcjonowania projektowanego obiektu.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Istniejącymi obiektami budowlanymi jest złącze kablowo-pomiarowe i linie oraz kable energetyczne oraz sieć wodociągowa.

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

Ruch samochodowy w pobliskiej drodze gminnej. Słupowa stacja transformatorowa, kable energetyczne.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania**

Podziemne przewody elektryczne.

Elementami zagrożenia mogą być podczas budowy obiektów budowlanych wykopy pod przewody (wodociągowe, kanalizacyjne), pod zbiorniki, fundamenty oraz inne obiekty technologiczne i dlatego wymagają odpowiedniego wykonywania, umocnienia i oznakowania.

Planowane wykopy wykonać z zachowaniem odpowiedniego nachylenia skarp dostosowanego do rzeczywistego rodzaju gruntu, w razie konieczności wykonać odeskowanie ścian wykopów z użyciem rozpór, wykop pod zbiorniki ścieków wykonywać z odpowiednim nachyleniem skarp, dostosowanym do danego rodzaju gruntu.

Nie składować urobku w bezpośrednim sąsiedztwie wykopów i nie podjeżdżać ciężkim sprzętem do krawędzi wykopów/ obowiązek zachowania bezpiecznej odległości.

Po ułożeniu przewodów podziemnych przebieg instalacji zewnętrznych oznakować stosując odpowiednie oznakowania.

Przy wykonaniu prac związanych z ustawieniem konstrukcji i pokrycia dachu oraz prac budowlano - montażowych dotyczących zbiorników zewnętrznych wody czystej pracowników wyposażać w wymagany sprzęt ochronny i ubezpieczający, zachowywać bezpieczną odległość od napowietrznych przewodów energetycznych.

#### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy.

#### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniami wynikającymi z następujących przepisów:

- \* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz. U. z dnia 23.10.1997r. /
- \* Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz. U. z dnia 15.10.2001r.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r.)  
Wyznaczyć należy miejsca składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania.

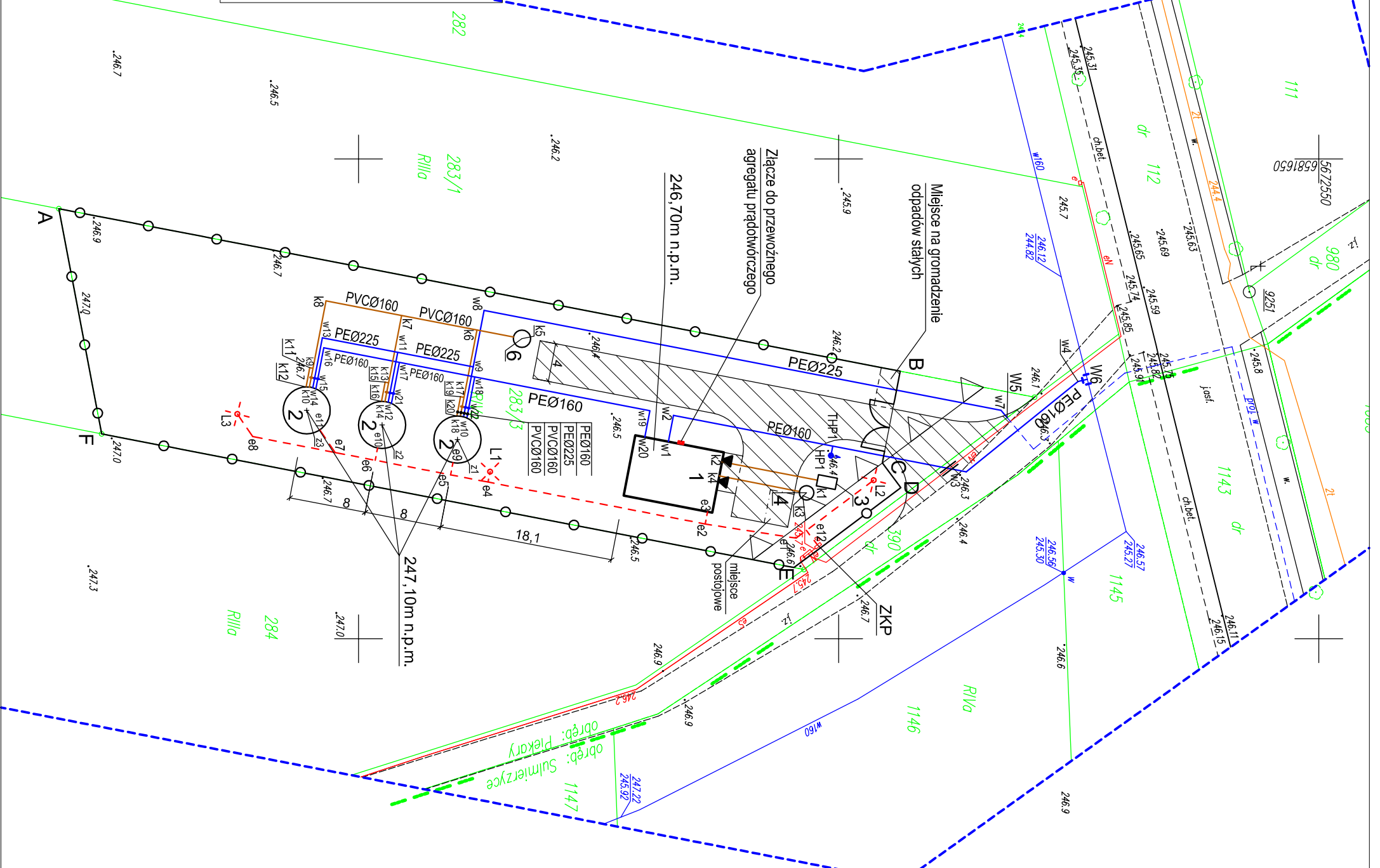
Podczas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych wykopy liniowe należy ogrodzić barierami. Ewentualne przejścia nad wykopami powinny być zaopatrzone w bariery ochronne z poręczą na wysokości 110cm, deski krawężnikowe o wysokości 15cm oraz wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy poręczą a deską krawężnikową w sposób zabezpieczający przed spadnięciem z wysokości.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia lub w ich sąsiedztwie należy:

- używać wyłącznie atestowany sprzęt, technicznie sprawny, sprawdzony pod względem prawidłowego działania oraz zgodnego z instrukcją obsługi podaną przez jego producenta,
- urządzenia elektryczne używane na budowie powinny być podłączane i odłączane przez uprawnionego elektryka i uziemione
- teren budowy winien być ogrodzony, należy urządzić go w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożenia dla osób postronnych oraz wykluczyć możliwość wejścia osób niepowołanych oraz kolizji pomiędzy poszczególnymi rodzajami robót,
- wszelkie rusztowania i podesty do prac na wysokości należy wyposażyć w barierki zabezpieczające,
- roboty budowlane prowadzone będą pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy,
- pracownicy na budowie powinni posiadać osobistą odzież ochronną, kaski zabezpieczające i inne stosowne sprzęty zabezpieczenia osobistego.

- Legenda:
- 1. Proj. budynek stacji wodociągowej
  - 2. Proj. zbiorniki wody czystejj 3x200m<sup>3</sup>, Dn=4,6m
  - 3. Proj. zbiornik na cieczki z chlorowni, V=2,0m<sup>3</sup>
  - 4. Proj. zbiornik na cieczki sanitarne, V=2,0m<sup>3</sup> Dn=1,2m
  - 6. Proj. studnia na wody przelewove, Dn=1,5m
  - proj. przewody kanalizacyjne
  - proj. przewody wodociągowe
  - proj. przewody wodociągowe
  - proj. przewody wodociągowe
  - proj. kabły energetyczno-sterownicze
  - W6 - proj. węże<sup>3</sup> w<sup>3</sup> czeniłowy do istn. gminnej sieci wodociągowej
  - W5 - miejsce w<sup>3</sup> czeniłowa do istn. gminnej sieci wodociągowej (wzd<sup>3</sup>ug odobrnego opracowania)
  - zasilaj<sup>1</sup> tej projektowanej stacji wodociągowej
  - w1 - punkt charakterystyczny na przewodzie wodociągowym
  - THP1 - tojn<sup>1</sup>nk na odcieciu do hydrantu p.p.oj.
  - HP1 - proj. hydrant p.p.oj. nadziemny
  - K1 - punkt charakterystyczny na przewodzie kanalizacyjnym
  - proj. zasuwka
  - e1 - punkt charakterystyczny na kablu energetyczno-sterowniczym
  - L1, L2, L3 - proj. s<sup>3</sup>upyy ocwietlenia
  - ZKP - istn. z<sup>3</sup> cze kablowo-pomiarowe
  - A, B... E, F - proj. ogrodzenie z paneli systemowych
  - proj. brama dwuskrzydłowa L=5,0m
  - proj. utwardzenie terenu z kostki bet.

Niniejsza mapa jest zgodna z mapą sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych w skali 1:500 zaewidencjonowaną przez Starostę Pajęczańskiego w dniu 20.04.2020r. pod numerem ewidencyjnym P.1009.2020.314 za zgodność z oryginałem:



Podkreślenie s<sup>3</sup>g, że niniejszy projekt L1 jest opracowany w wyniku prac geodezyjnych i w oparciu o pomiary realizowane na terenie, w oparciu o mapy sytuacyjne i mapy ewidencyjne gminnego rejestru nieruchomości, a także o dane z ewidencji nieruchomości, które zostały przekazane przez Urząd Gminy Sulmierzyce.

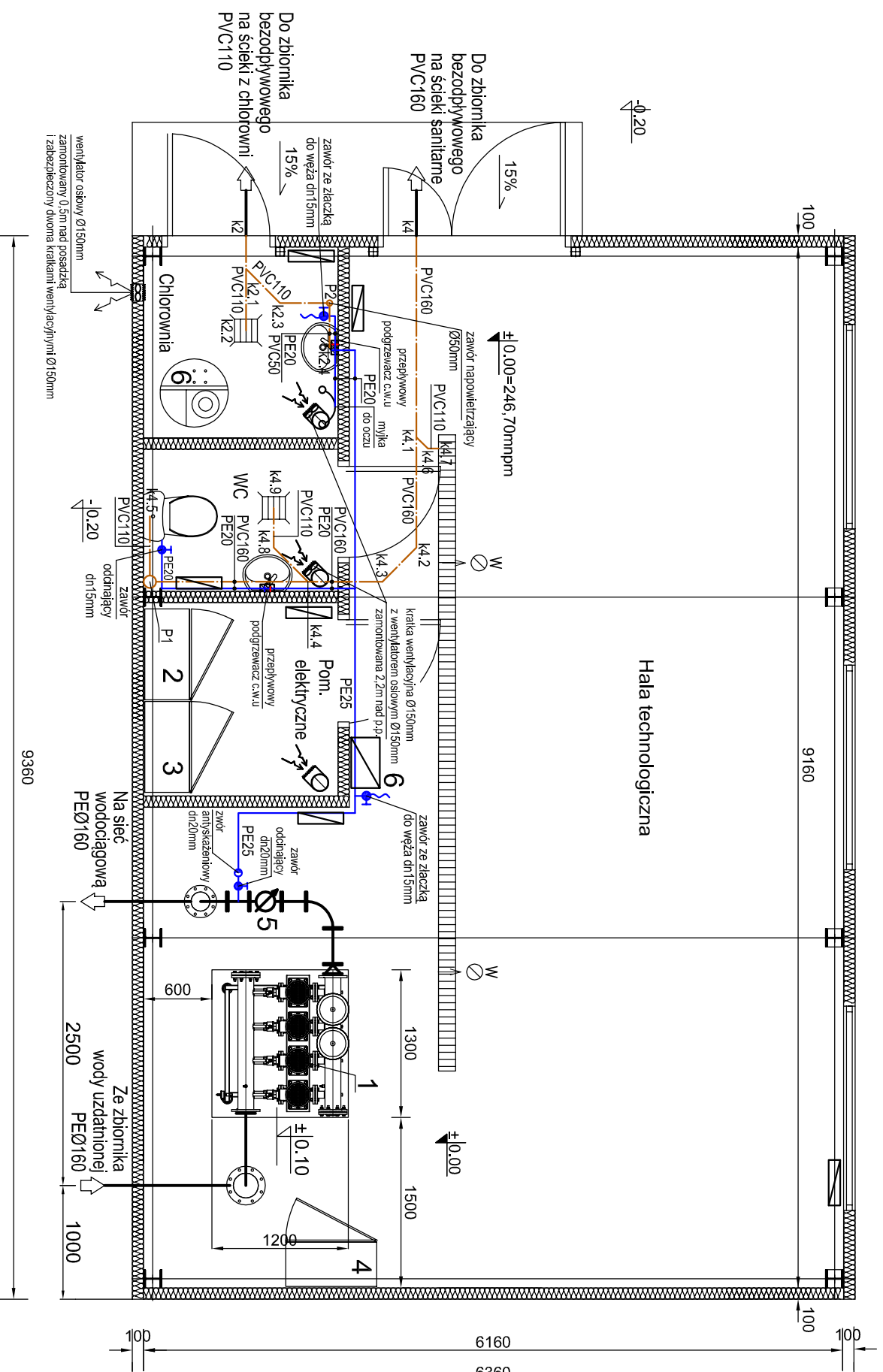
Organ prowadzący projekt: ZUP STARSKI  
 Identyfikacja ewidencji: 2020.314  
 Data opracowania projektu: 2020-04-20  
 Inżynier: [Signature]

ZUP STARSKI  
 ul. Główna 1, 98-338 Sulmierzyce  
 tel. 42 630 04 84

Investor:		<b>Gmina Sulmierzyce</b>	
		ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
		<b>KOMA</b>	
		Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c.	
		91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84	
Obiekt:	Treść rys. :	Podpis	Rodzaj proj. PW
Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce	<b>Plan zagospodarowania</b>		
Projektował branża sanit.:	Up. bud		Data: 03.2021
Inż. J. Kozłowski			
Projektował branża sanit.:			Skala: 1:500
mgr inż. B. Kozłowski			
Sprawił branża sanit.:			Nr rys.: 1
Inż. H. Majewska			

# RZUT PRZYZIEMIA

## skala 1:50



- Legenda:**
- - proj. przewód wodociągowy
  - - proj. przewód kanalizacyjny
  - - proj. grzejnik elektryczny

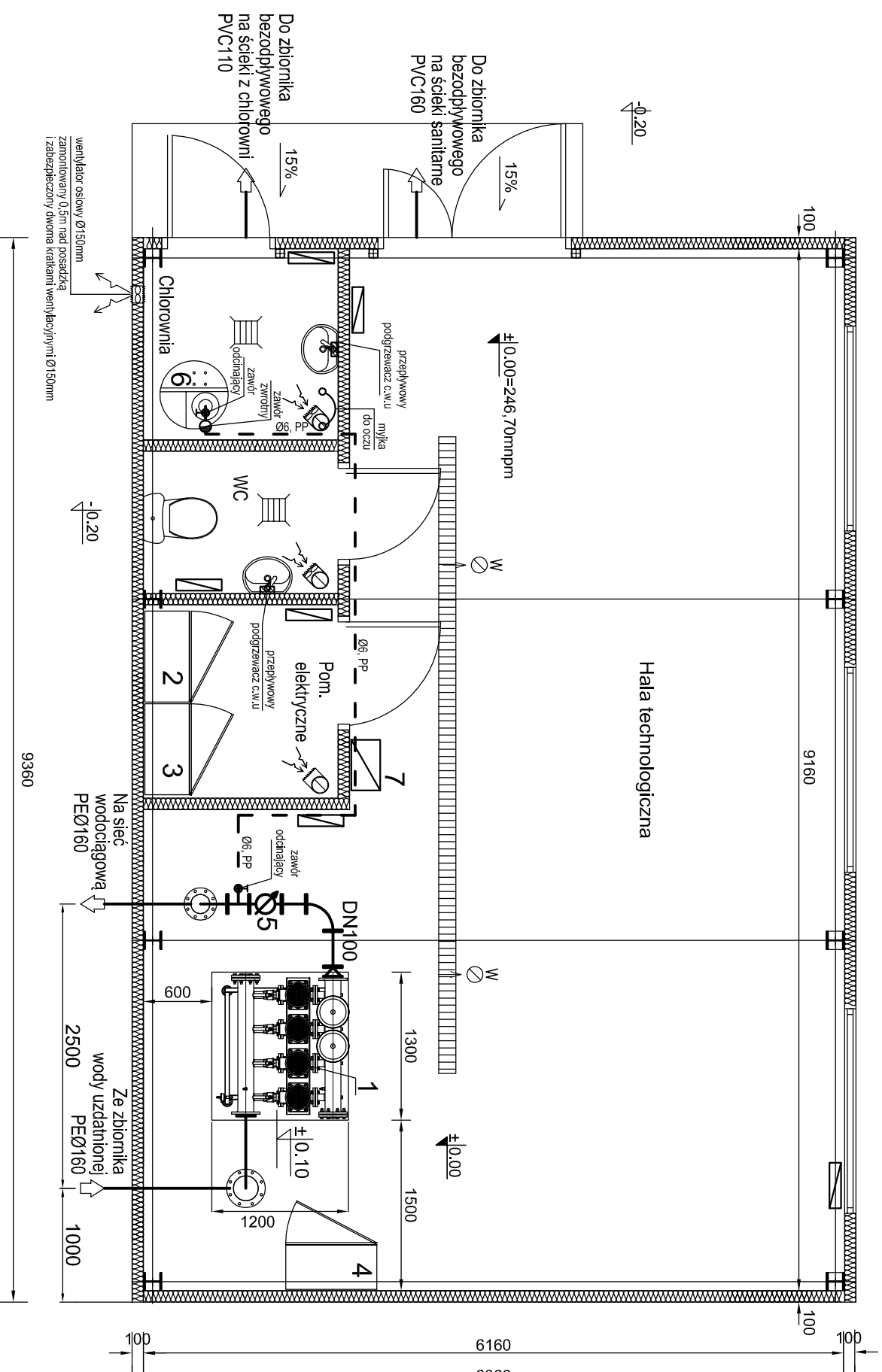
7.	Osuszacz
6.	Chlorator
5.	Przepływomierz Dn100mm
4.	Rozdzielnia zestawu hydroforowego
3.	Rozdzielnia telemechaniki
2.	Rozdzielnia główna
1.	Zestaw hydroforowy Q=46m <sup>3</sup> /h, H=0,25MPa
Lp.	Element:

Investor:		Gmina Sulmierzyce ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
Projektant:		KOM A Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84	
Objekt:		Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce	
Projektował:		mgr inż. B. Kozłowski	
Sprawdził:		inż. H. Majewska	
Tytuł rys.:		Rzut przyziemia - Instalacje	
Rodzaj proj.:		PW	
Data:		03.2021	
Skala:		1:50	
Nr ns.:		2	



# RZUT PRZYZIEMIEMIA

## skala 1:50



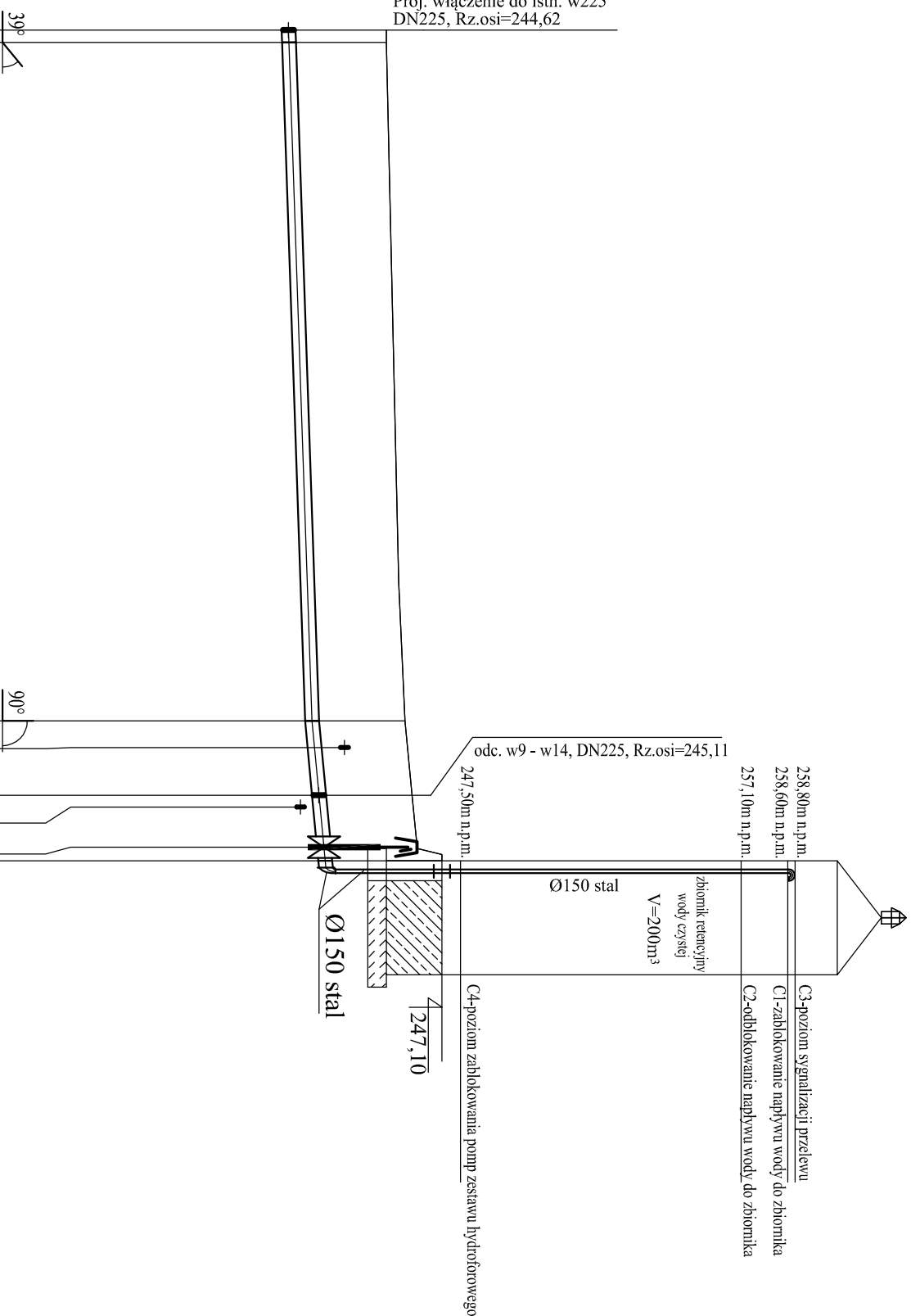
7.	Osuszacz
6.	Chlorator
5.	Przepływomierz Dn100mm
4.	Rozdzielnia zestawu hydroforowego
3.	Rozdzielnia telemechaniki
2.	Rozdzielnia główna
1.	Zestaw hydroforowy Q=46m <sup>3</sup> /h, H=0,25MPa
Lp.	Element:

Inwestor:		<b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
Projektant:		<b>K O M A</b> Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84	
Objekt:		Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce	
Projektował:		mgr inż. B. Kozłowski	
Sprawdził:		inż. H. Majewska	
Tytuł rys.:		<b>Rzut przyziemia - Technologia</b>	
Upr. bud		Podpis	
Data:		03.2021	
Skala:		1:50	
Nr ns.		3	

odc. W5 - w10

Podziałka 1:100/500

Proj. włączenie do istn. w225  
DN225, Rz.osi=244,62



P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,20	246,20	246,40	246,50	246,62	246,70	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	244,62	244,63	245,00	245,11	245,11	245,11	245,21
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,58	1,57	1,48	1,50	1,50	1,50	1,89
Długość odcinka	1,0	54,8	2,1	3,9	1,4	3,2	1,1
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=55,8	i=6,8‰	L=11,3	i=19,0‰			
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 225 mm						
Hektometr i odległości	0,0	1,0	55,8	61,8	67,1		
Nazwa węzła	W5	W7	W8	W9	W10		

**Gmina Sulmierzyce**

ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce

**KOMA**

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c.  
91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84

Obiekt:	Treść rys. :	Rodzaj proj.
Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	<b>Profil przewodu wodociągowego odc. W5-w10</b>	PW
	Upr. bud	Podpis
Projektował branża sanit:	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	Data:
inż. J. Kozłowski		03.2021
Projektował branża sanit:	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Skala:
mgr inż. B. Kozłowski		1:100/500
Sprawdził branża sanit:	131/98/WŁ w spec. instalacji i sied sanitarnych	Nr rys:
inż. H.Majewska		<b>4</b>

odc. w9 - w14

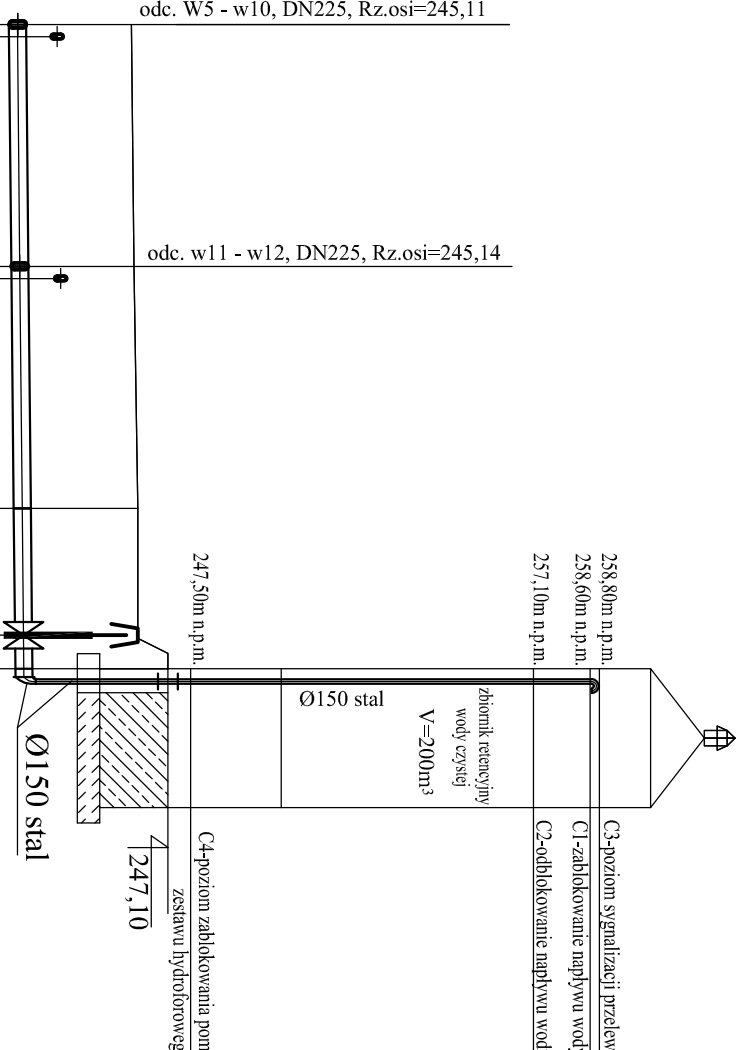
Podziałka 1:100/250

P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,62	246,65	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	245,11	245,14	245,17	246,70	247,10	247,10
Zagębienie osi od terenu istn.	1,51	1,51	1,53	1,51	1,91	1,90
Długość odcinka	7,6	7,6	4,2	1,1	1,90	1,90
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=21,3 i=4,0‰					
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 225 mm					
Hektometr i odległości	8,0	16,0	21,3			
Nazwa węzła	w9	w11	w13	w14		

odc. w5 - w10, DN225, Rz.osi=245,11

odc. w11 - w12, DN225, Rz.osi=245,14



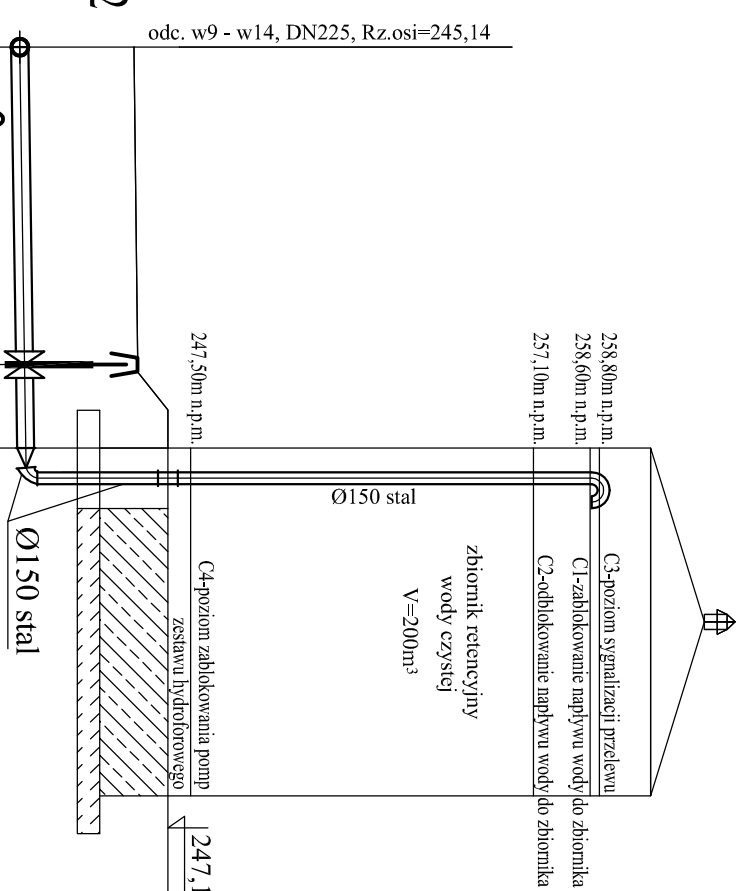
odc. w11 - w12

Podziałka 1:100/100

P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,65	246,66	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	245,14	245,15	245,20	246,70	247,10	247,10
Zagębienie osi od terenu istn.	1,51	1,51	1,50	1,50	1,89	1,88
Długość odcinka	1,0	3,2	1,1	1,1	1,88	1,88
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=5,3 i=15,0‰					
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 225 mm					
Hektometr i odległości	1,0	4,2	5,3			
Nazwa węzła	w11	w12				

odc. w9 - w14, DN225, Rz.osi=245,14



**Gmina Sulmierzyce**

ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce

**KOMA**

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c.  
91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84

Inwestor:

Objekt:  
Budowa stacji wodociągowej  
na działce nr ewid. 283/3 położonej  
w Piekarach, gm. Sulmierzyce

Treść rys. :  
**Profile przewodu wodociągowego**  
**odc. w9-w14, w11-w12**

Rodzaj  
proj.  
PW

Projektował branża sanit:  
inż. J. Kozłowski

GP II 460 - 8/76  
w spec. inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych,  
uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych

Data:  
03.2021

Projektował branża sanit:  
mgr inż. B. Kozłowski

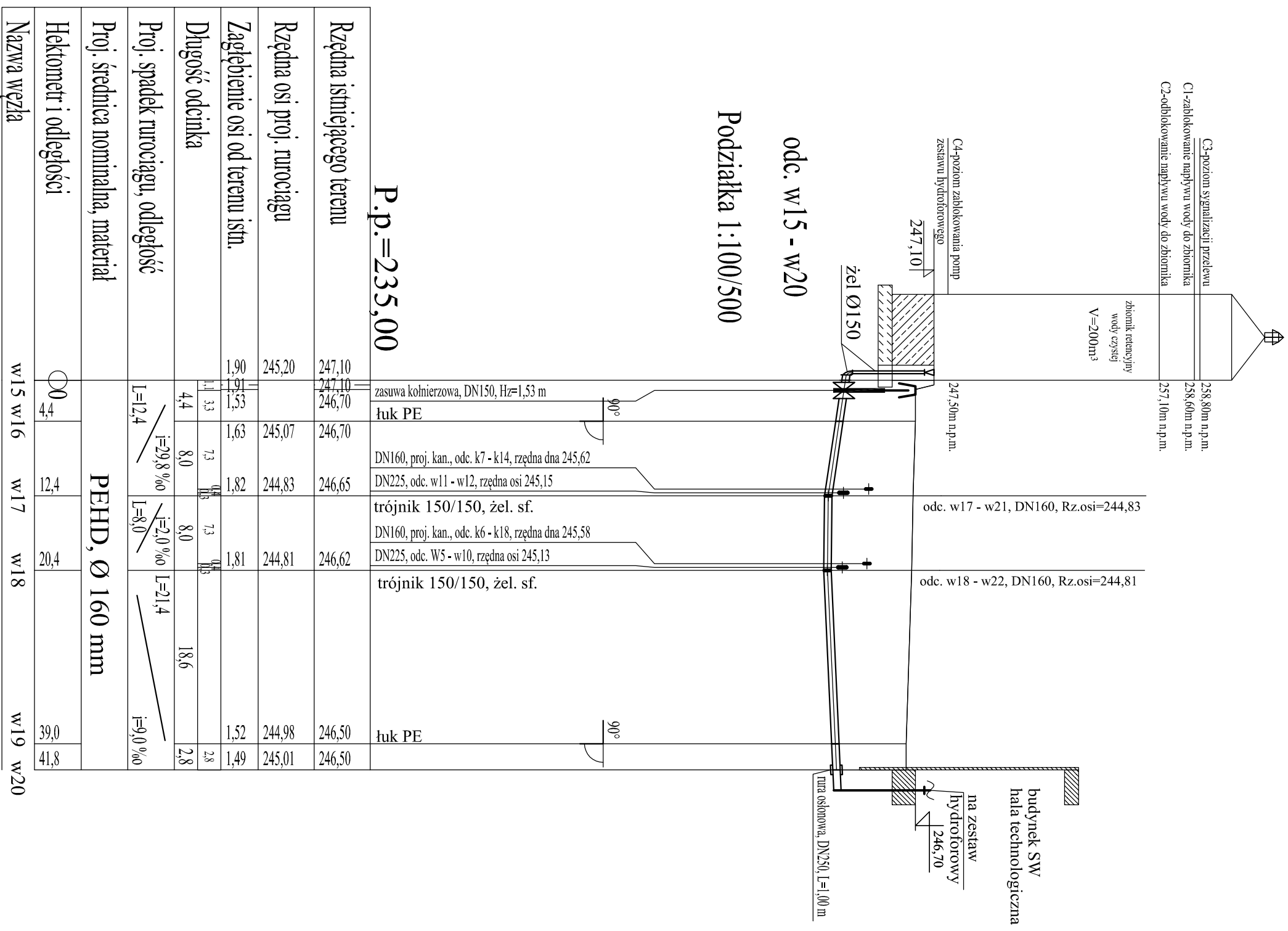
LOD/1541/PWOS/10  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

Skala:  
1:100/250  
1:100/100

Sprawdził branża sanit:  
inż. H.Majewska

131/98/WŁ  
w spec. instalacji i sieci sanitarnych

Nr rys:  
**5**



Podziałka 1:100/500

odc. w15 - w20

P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	247,10	247,10	247,10	247,10	247,10	247,10	247,10	247,10	247,10	
Rzędna osi proj. rurociągu	245,20	245,07	244,83	244,81	244,98	245,01	245,20	245,07	244,83	
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,90	1,91	1,53	1,63	1,82	1,81	1,90	1,91	1,53	
Długość odcinka	4,4	3,3	7,3	7,3	7,3	18,6	2,8	3,3	7,3	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=12,4		i=29,8‰		L=8,0		i=2,0‰		L=21,4	
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 160 mm									
Hektometr i odległości	0,4	12,4	20,4	39,0	41,8					
Nazwa wężla	w15 w16	w17	w18	w19	w20					

Inwestor:			<b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		
			<b>KOMA</b> Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		
Obiekt:	Treść rys. :		Rodzaj proj.		
Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	<b>Profil przewodu wodociągowego odc. w15-w20</b>		PW		
	Upr. bud	Podpis			
Projektował branża sanit:	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych		Data:		03.2021
inż. J. Kozłowski			Skala:		1:100/500
Projektował branża sanit:	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Nr rys:		6
mgr inż. B. Kozłowski					
Sprawdził branża sanit:	131/98/WŁ w spec. instalacji i sieci sanitarnych				
inż. H.Majewska					

odc. w17 - w21  
Podziątka 1:100/100

P.p.=235,00

trójnik 150/150, żel. sf.

zasuwa kołnierkowa, DN150, Hz=1,59 m

Rzędna istniejącego terenu	246,65	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna osi proji. rurociągu	244,83	245,11	246,70	247,10	247,10
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,82	1,59	1,59	1,94	1,90
Długość odcinka		3,3	4,4	1,1	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=4,4				
Proj. średnica nominalna, materiał					
Hektometr i odległości	00	3,3	4,4		
Nazwa węzła	w17		w21		

odc. w18 - w22  
Podziątka 1:100/100

P.p.=235,00

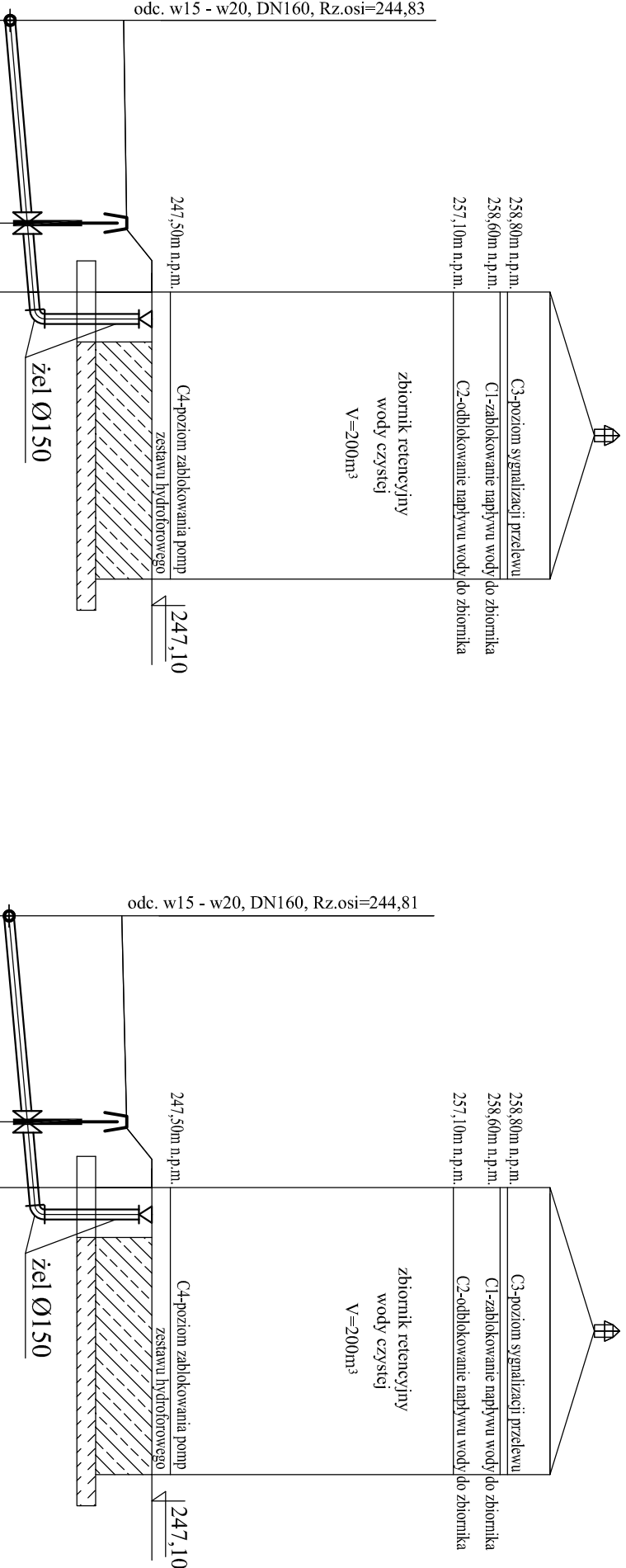
trójnik 150/150, żel. sf.

zasuwa kołnierkowa, DN150, Hz=1,59 m

Rzędna istniejącego terenu	246,62	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna osi proji. rurociągu	244,81	245,11	246,70	247,10	247,10
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,81	1,59	1,59	1,94	1,90
Długość odcinka		3,3	4,4	1,1	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=4,4				
Proj. średnica nominalna, materiał					
Hektometr i odległości	00	3,3	4,4		
Nazwa węzła	w18		w22		

odc. w15 - w20, DN160, Rz.osi=244,83

odc. w15 - w20, DN160, Rz.osi=244,81



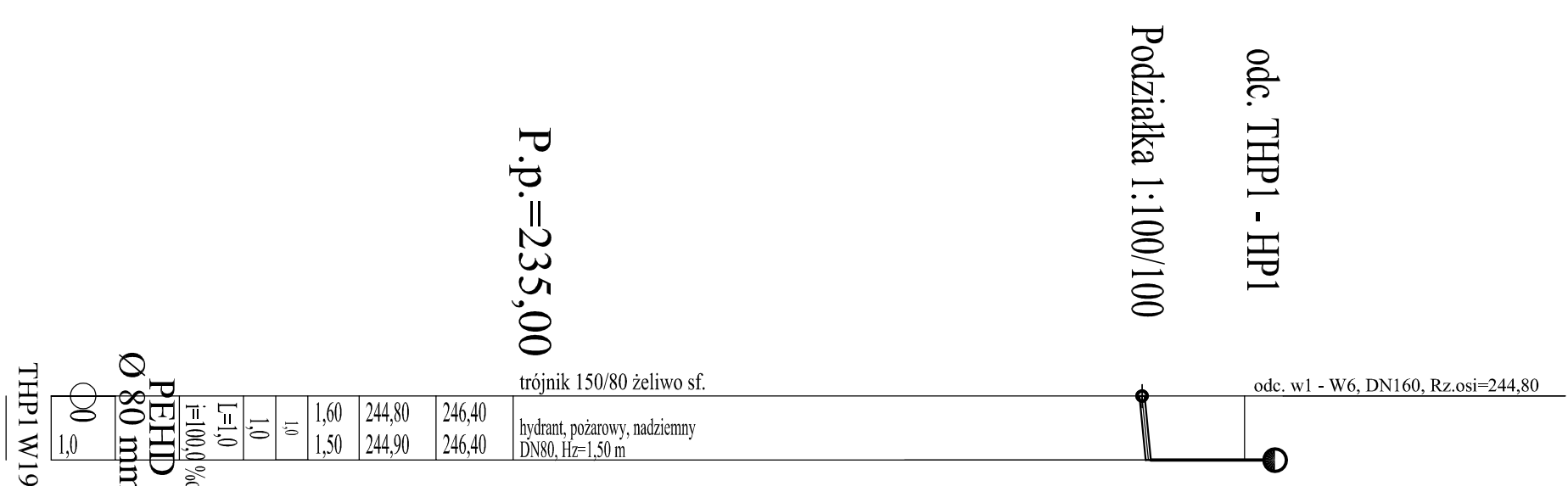
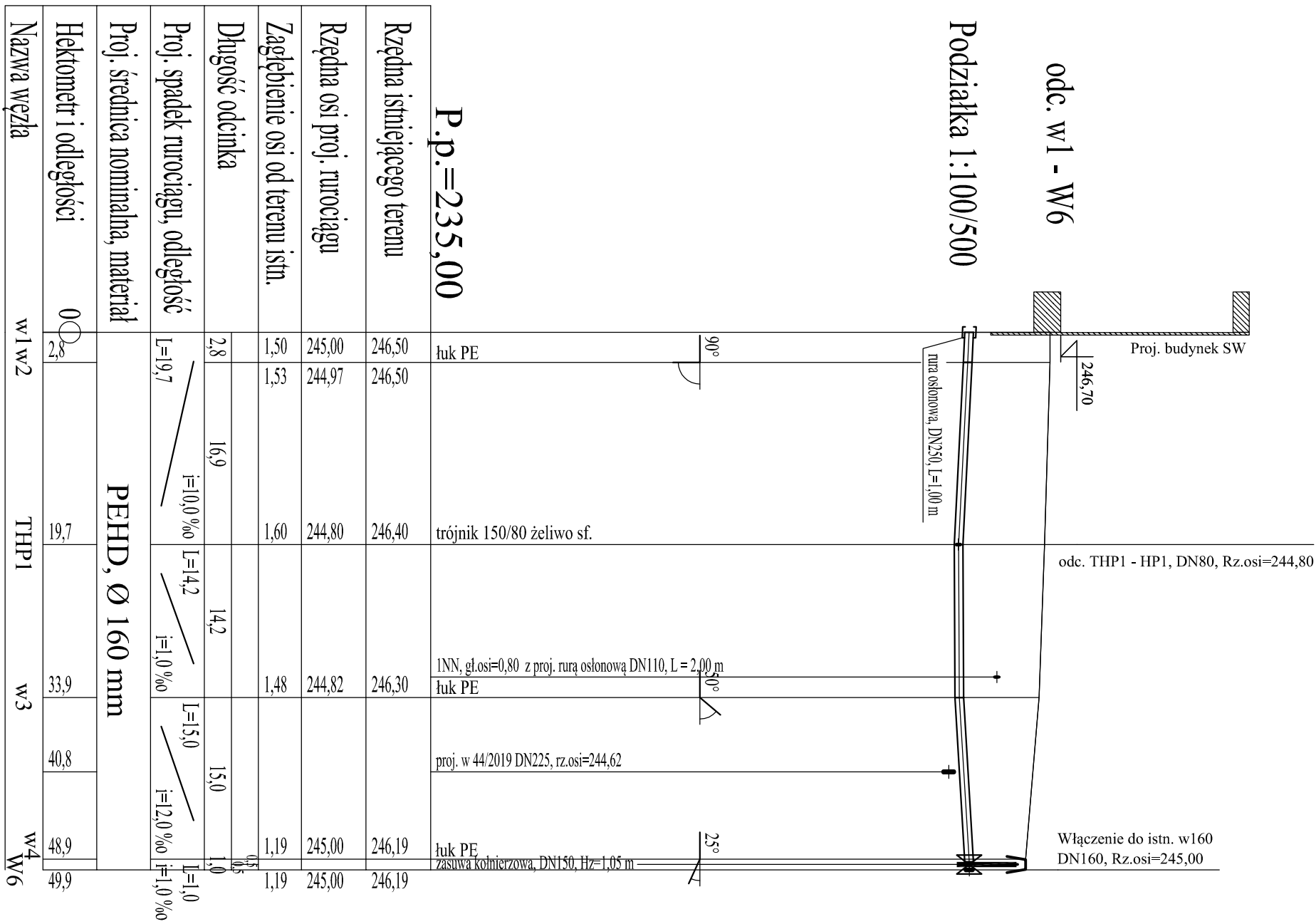
**Gmina Sulmierzyce**

ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce

**K O M A**

Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c.  
91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84

Inwestor:		<b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
Obiekt:		Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	
Treść rys. :		<b>Profil przewodu wodociągowego odc. w17-w21, w18-w22</b>	
Rodzaj proj.		PW	
Projektował branża sanit:		inż. J. Kozłowski	
Projektował branża sanit:		mgr inż. B. Kozłowski	
Sprawdził branża sanit:		inż. H.Majewska	
Data:		03.2021	
Skala:		1:100/100	
Nr rys:		7	



P.p.=235,00		łuk PE		246,50	246,50
Rzędna istniejącego terenu					
Rzędna osi proj. rurociągu	245,00	244,97	244,80	246,40	246,40
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,50	1,53	1,60		
Długość odcinka	2,8	16,9	14,2	1,48	244,82
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=19,7	i=10,0‰	L=14,2	i=1,0‰	
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 160 mm				
Hektometr i odległości	00	2,8	19,7	33,9	40,8
Nazwa węzła	w1 w2	THP1	w3	w4	w6

P.p.=235,00		łuk PE		246,30	246,30
Rzędna istniejącego terenu					
Rzędna osi proj. rurociągu	244,80	244,90	246,40	246,40	246,40
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,60	1,50			
Długość odcinka	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=1,0	i=100,0‰	L=1,0	i=100,0‰	L=1,0
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 80 mm				
Hektometr i odległości	00	1,0	2,0	3,0	4,0
Nazwa węzła	THP1 w19				

Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
<b>KOMA</b> Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84	
Obiekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	Treść rys. : <b>Profile przewodu wodociągowego odc. w1-W6, THP1-HP1</b>
Projektował branża sanit: inż. J. Kozłowski	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych
Projektował branża sanit: mgr inż. B. Kozłowski	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Sprawdził branża sanit: inż. H.Majewska	131/98/WŁ w spec. instalacji i sieci sanitarnych
	Rodzaj proj. PW
	Data: 03.2021
	Skala: 1:100/500 1:100/100
	Nr rys: <b>8</b>

Rzędna istniejącego terenu	246,45	246,45	proj. studnia na wody przelewowe, betonowa, Ø1500mm
Rzędna dna proj. kanału	245,40	245,45	proj. wodoc., DN225, odc. W5 - w10, rz.osi=245,04
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,05	1,07	trójnik 160/160/160, PVC
Długość odcinka	4,8	8,0	trójnik 160/160/160, PVC
Proj. spadek kanału, odległość	L=30,0	8,0	kolano 90°, PVC
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160 mm		
Hektometr i odległości	0,0	4,8	trójnik 160/160/160, PVC
Nazwa węzła	k5	k6	zasuwa Ø150mm, żel. sf.
		k7	trójnik 160/160/160, PVC
		k8	kolano 90°, PVC
		k9	trójnik 160/160/160, PVC
		k10	trójnik 160/160/160, PVC
			zasięga 1,40

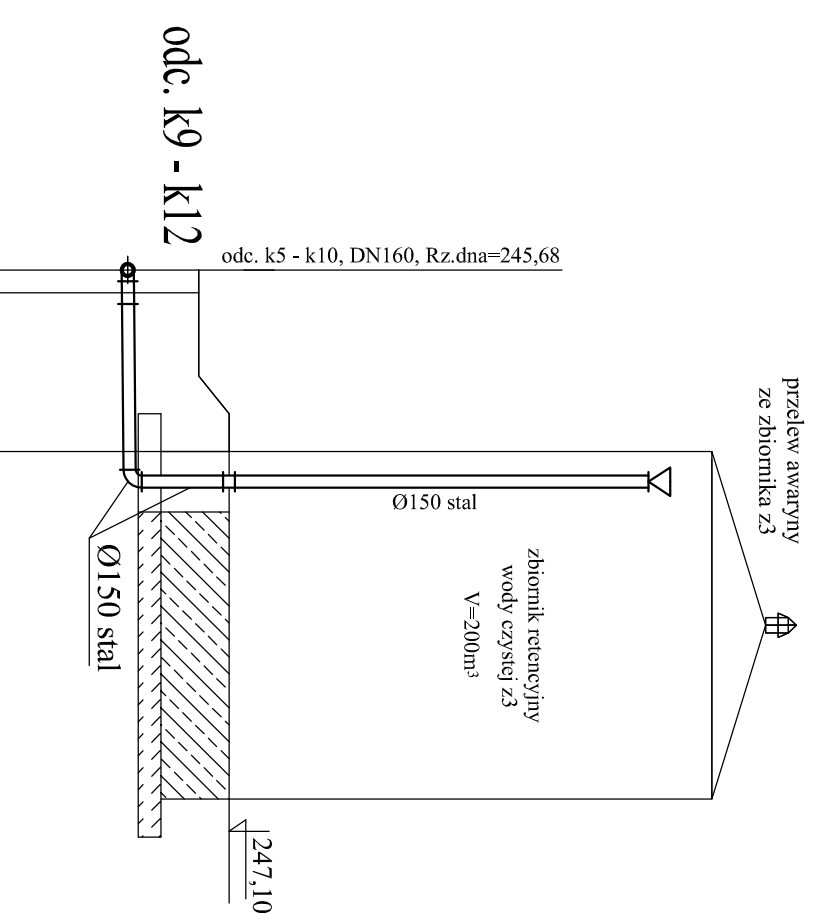
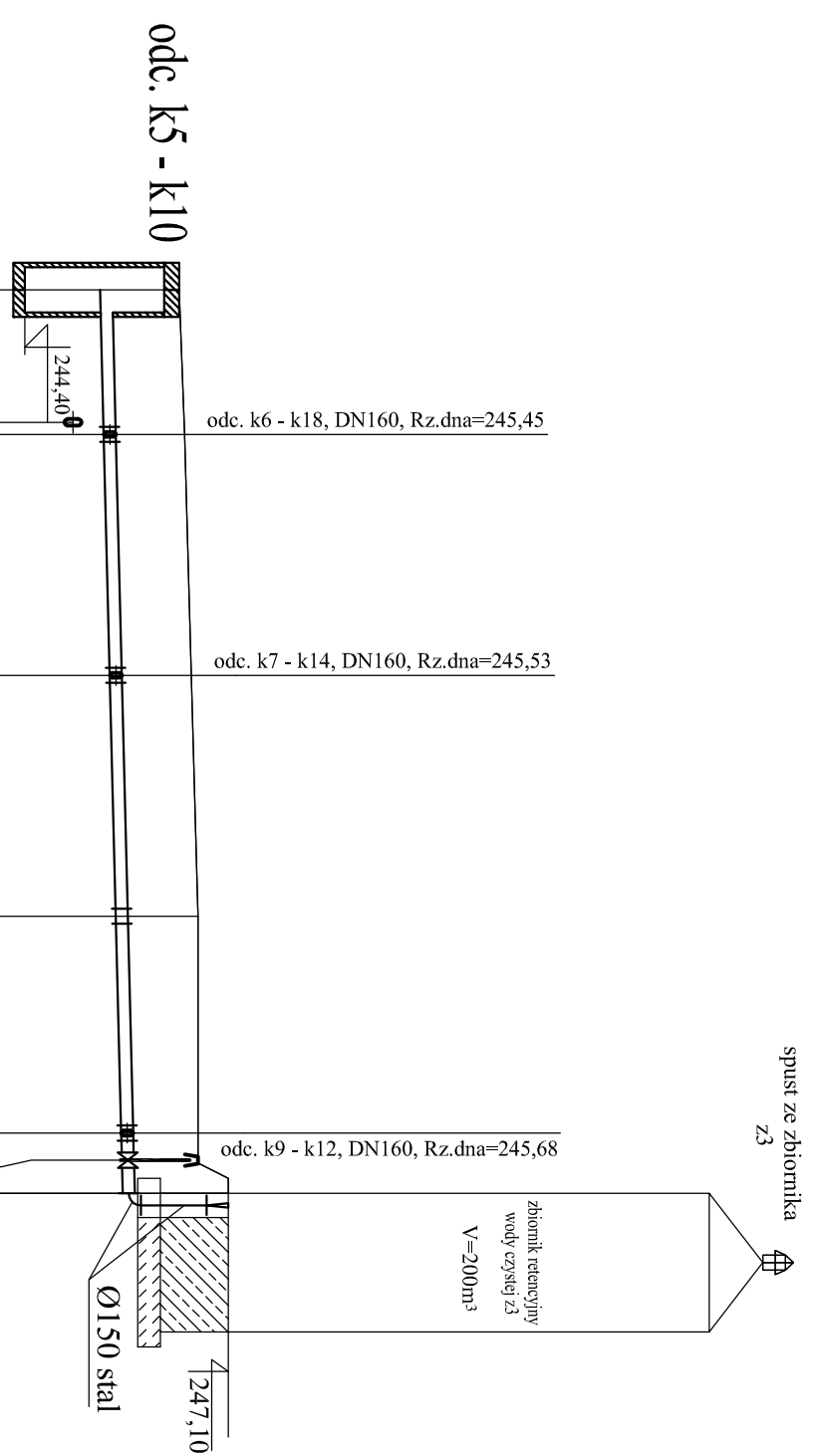
P.p.=235,00

Podziałka 1:100/250

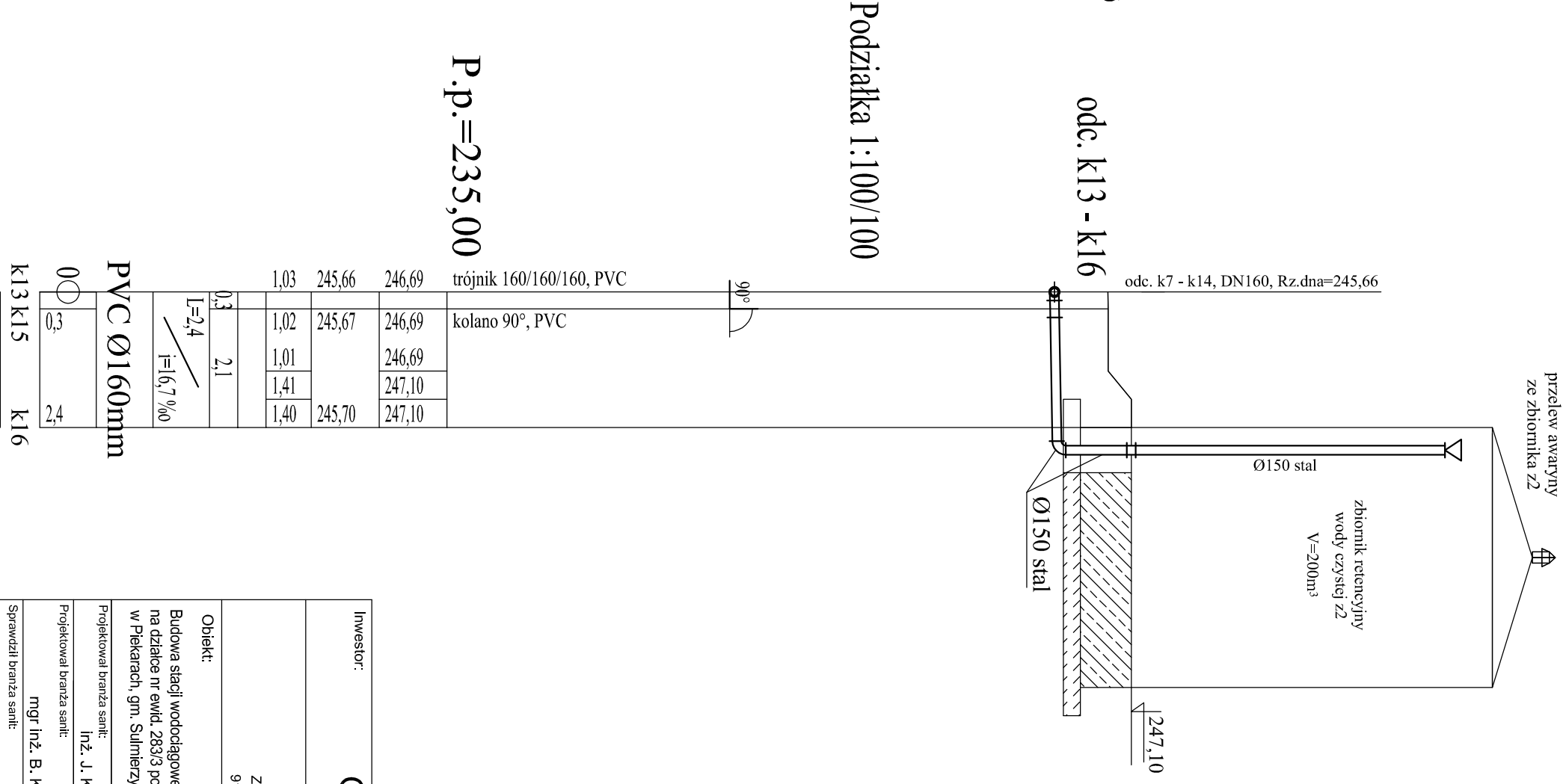
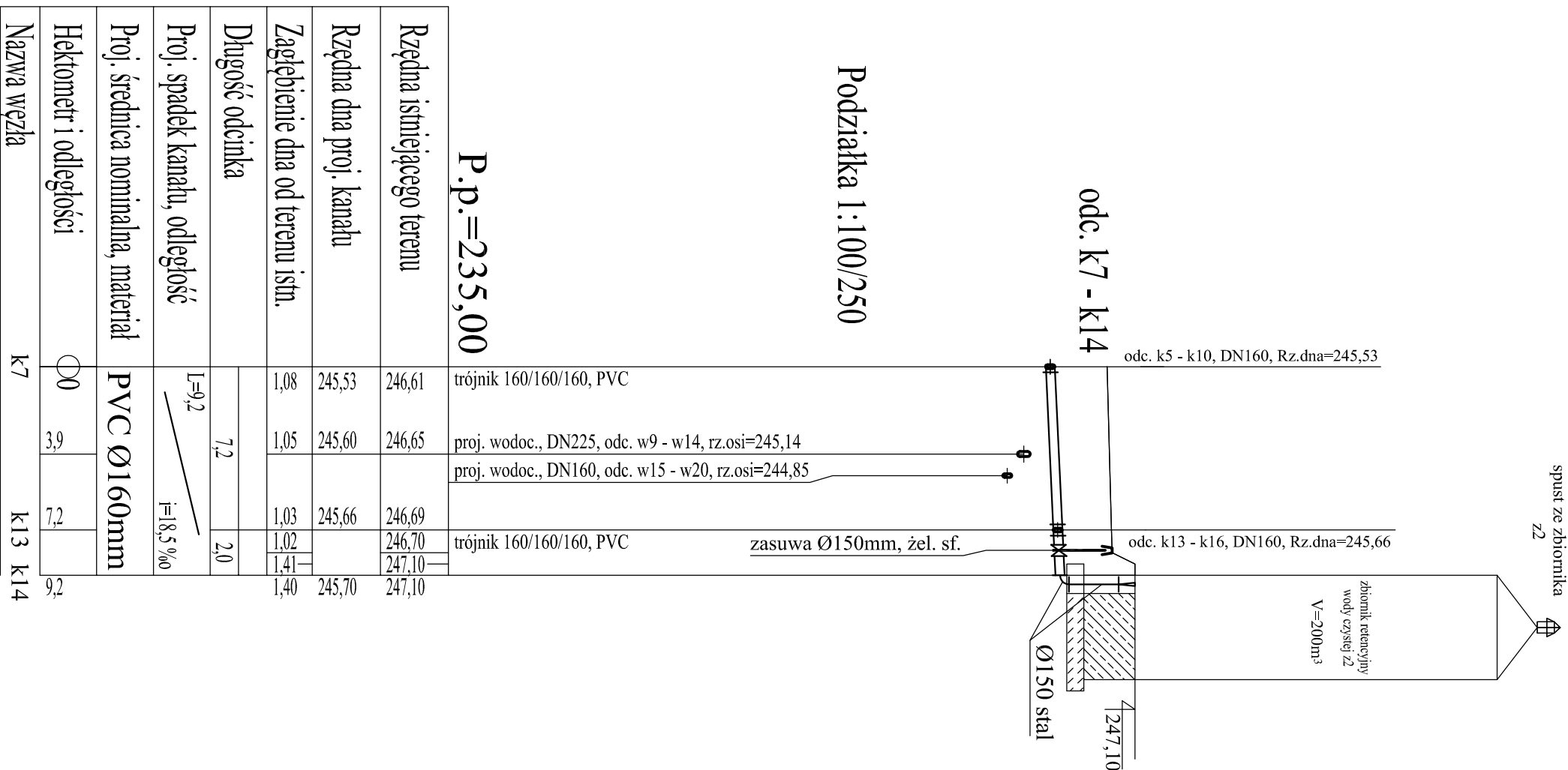
P.p.=235,00

Podziałka 1:100/100

Rzędna istniejącego terenu	246,70	246,70	trójnik 160/160/160, PVC
Rzędna dna proj. kanału	245,68	245,68	kolano 90°, PVC
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,02	1,01	trójnik 160/160/160, PVC
Długość odcinka	0,3	2,1	trójnik 160/160/160, PVC
Proj. spadek kanału, odległość	L=2,4	2,1	kolano 90°, PVC
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160 mm		
Hektometr i odległości	0,0	0,3	trójnik 160/160/160, PVC
Nazwa węzła	k9	k11	zasuwa Ø150mm, żel. sf.
		k12	trójnik 160/160/160, PVC
			zasięga 1,40



Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		
<b>K O M A</b> Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		
Obiekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	Treść rys. : <b>Profil kanalizacji technologicznej</b> <b>Spust i przelew ze zbiornika z3</b>	Rodzaj proj. PW
Projektował branża sanit: inż. J. Kozłowski	Upr. bud Podpis	Data: 03.2021
Projektował branża sanit: mgr inż. B. Kozłowski	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	Skala: 1:100/250 1:100/100
Sprawdził branża sanit: inż. H.Majewska	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Nr rys: <b>9</b>

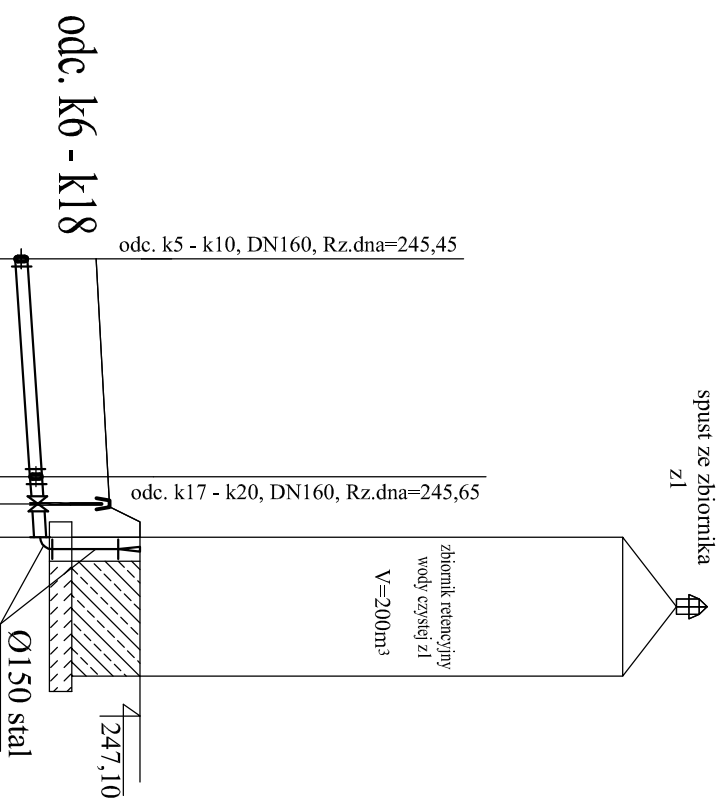


Rzędna istniejącego terenu	246,61	246,65	246,69	247,10
	245,53	245,60	245,66	245,70
Rzędna dna proj. kanaku	246,61	246,65	246,69	247,10
	245,53	245,60	245,66	245,70
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,08	1,05	1,03	1,41
	1,02	1,02	1,02	1,41
Długość odcinka	7,2	7,2	2,0	1,40
	7,2	7,2	2,0	1,40
Proj. spadek kanaku, odległość	$L=9,2$	$i=18,5\text{‰}$		
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160mm			
Hektometr i odległości	3,9	7,2	9,2	
Nazwa węzła	k7	k13	k14	

Rzędna istniejącego terenu	246,69	246,69	247,10	247,10
	245,66	245,67	245,70	245,70
Rzędna dna proj. kanaku	246,69	246,69	247,10	247,10
	245,66	245,67	245,70	245,70
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,03	1,02	1,41	1,40
	1,02	1,01	1,41	1,40
Długość odcinka	2,1	2,1	2,4	2,4
	2,1	2,1	2,4	2,4
Proj. spadek kanaku, odległość	$L=2,4$	$i=16,7\text{‰}$		
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160mm			
Hektometr i odległości	0,3	0,3	2,4	2,4
Nazwa węzła	k13	k15	k16	

<b>Investor:</b> <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
<b>K O M A</b> Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84	
<b>Obiekt:</b> Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce	<b>Treść rys.:</b> <b>Profil kanalizacji technologicznej Spust i przelew ze zbiornika z2</b>
<b>Projektował branża sanita:</b> Inż. J. Kozłowski	<b>Upr. bud</b>
<b>Projektował branża sanita:</b> mgr inż. B. Kozłowski	<b>Podpis</b>
<b>Sprawdził branża sanita:</b> Inż. H. Majewska	<b>Data:</b> 03.2021
<b>GP II 460 - 8/76</b> w spec. inst.-fnz. w zakr. sieci odpływ. uzbrojenia terenu. Instalacji sanitarnych	<b>Skala:</b> 1:100/250
<b>LOD/1541P/WOS/10</b> w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń odpływ. wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>Nr rys.:</b> 10
<b>131/98/WL</b> w spec. instalacji sieci sanitarnych	

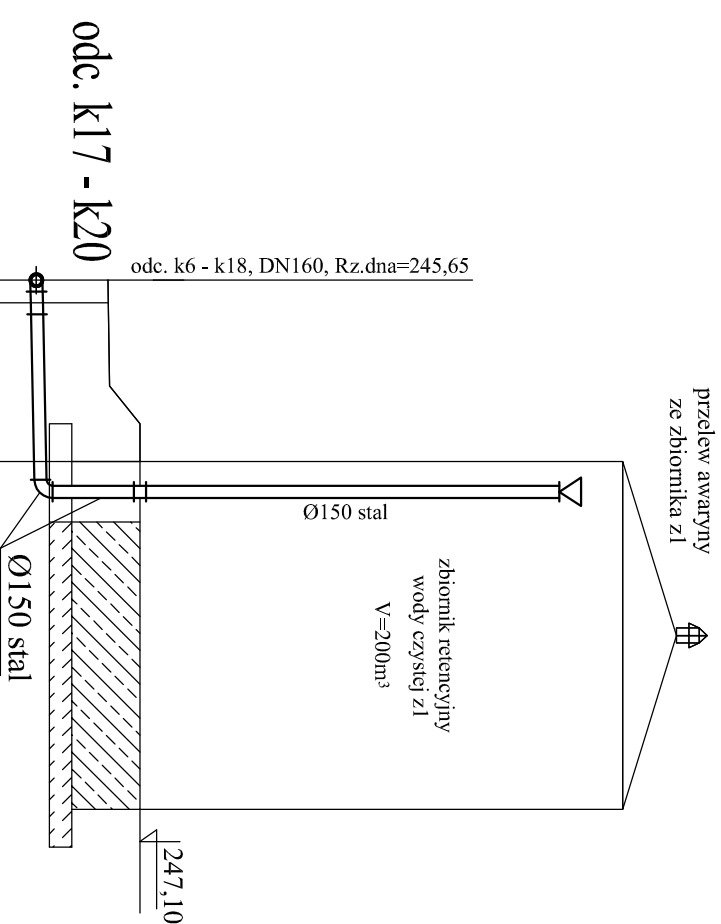




Podziałka 1:100/250

P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,52	trójnik 160/160/160, PVC
Rzędna dna proj. kanalu	245,45	proj. wodoc., DN225, odc. w9 - w14, rz.osi+245,11
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,07	proj. wodoc., DN160, odc. w15 - w20, rz.osi+244,82
Długość odcinka	7,2	trójnik 160/160/160, PVC
Proj. spadek kanalu, odległość	L=9,2	
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160mm	
Hektometr i odległości	3,9	
Nazwa węzła	k6	k17 k18



Podziałka 1:100/100

P.p.=235,00

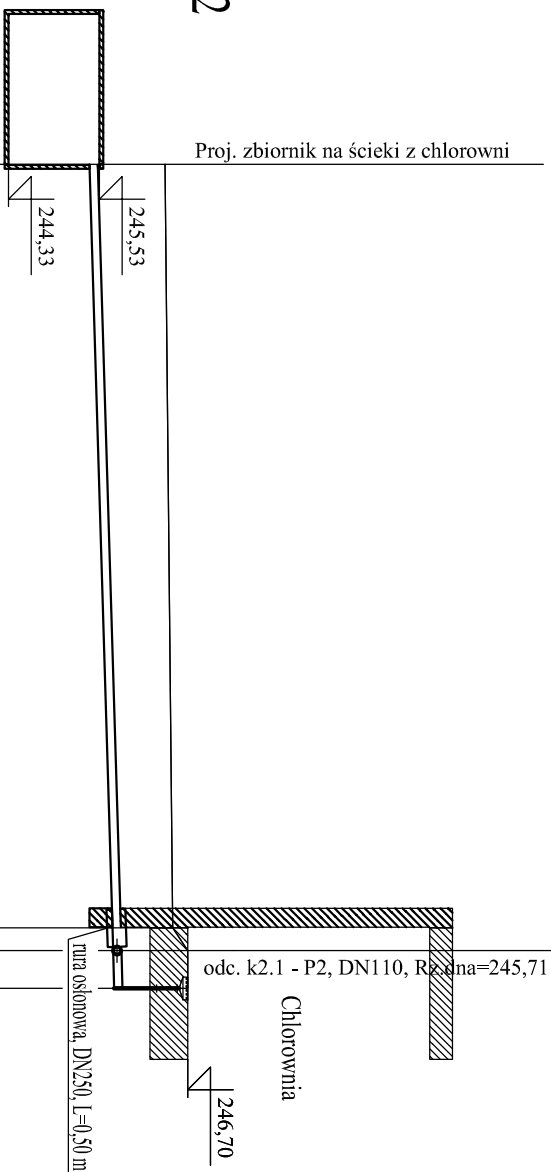
Rzędna istniejącego terenu	246,68	trójnik 160/160/160, PVC
Rzędna dna proj. kanalu	245,65	kolano 90°, PVC
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,03	
Długość odcinka	2,1	
Proj. spadek kanalu, odległość	L=2,4	
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160mm	
Hektometr i odległości	3,9	
Nazwa węzła	k17 k19	k20

Inwestor:		<b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		<b>K O M A</b>	
Objekt:		Treść rys. : <b>Profil kanalizacji technologicznej Spust i przelew ze zbiornika z1</b>	
Projektował branża sanit:		Upr. bud	
Projektował branża sanite:		Podpis	
Sprawdził branża sanite:		Data:	
Inż. H.Majewska		03.2021	
Inż. J. Kozłowski		Skala:	
Inż. B. Kozłowski		1:100/250	
Inż. H.Majewska		1:100/100	
Inż. H.Majewska		Nr rys:	
Inż. H.Majewska		11	

P.p.=235,00	
Rzędna istniejącego terenu	246,40
Rzędna dna proj. kanału	245,40
Zagębienie dna od terenu istn.	1,00
Długość odcinka	10,1
Proj. spadek kanału, odległość	L=10,9
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø 110 mm
Hektometr i odległości	00
Nazwa węzła	k1

Podziałka 1:100/100

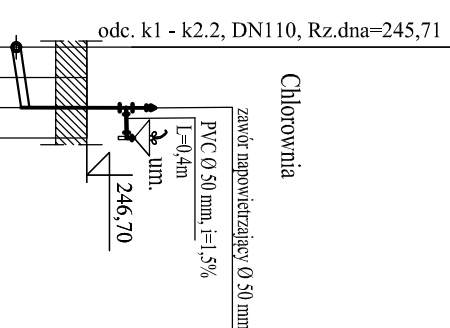
odc. k1 - k2.2



P.p.=235,00

trójnik 45° 110/110, PVC	
łuk 45°, PVC	45° 90°
0,99	245,71
0,93	245,77
0,87	245,83
-0,51	247,21
-0,50	247,20
0,40	240,4
L=0,8	L=0,4
i=15,0‰	i=15,0‰
i=5,0‰	i=5,0‰
Ø 110 mm	PVC
00	00
0,8	0,8
k2.1	k2.1
k2.3	k2.4

odc. k2.1 - k2.4



Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		
<b>KOMA</b> Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		
Obiekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce	Treść rys. : <b>Profile kanalizacji sanitarnej odc. k1-k2.2, k2.1-k2.4</b>	Rodzaj proj. PW
	Upr. bud	Podpis
Projektował branża sanit: inż. J. Kozłowski	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	Data: 03.2021
Projektował branża sanit: mgr inż. B. Kozłowski	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Skala: 1:100/100
Sprawdził branża sanit: inż. H.Majewska	131/98/WŁ w spec. instalacji i sieci sanitarnych	Nr rys: 12

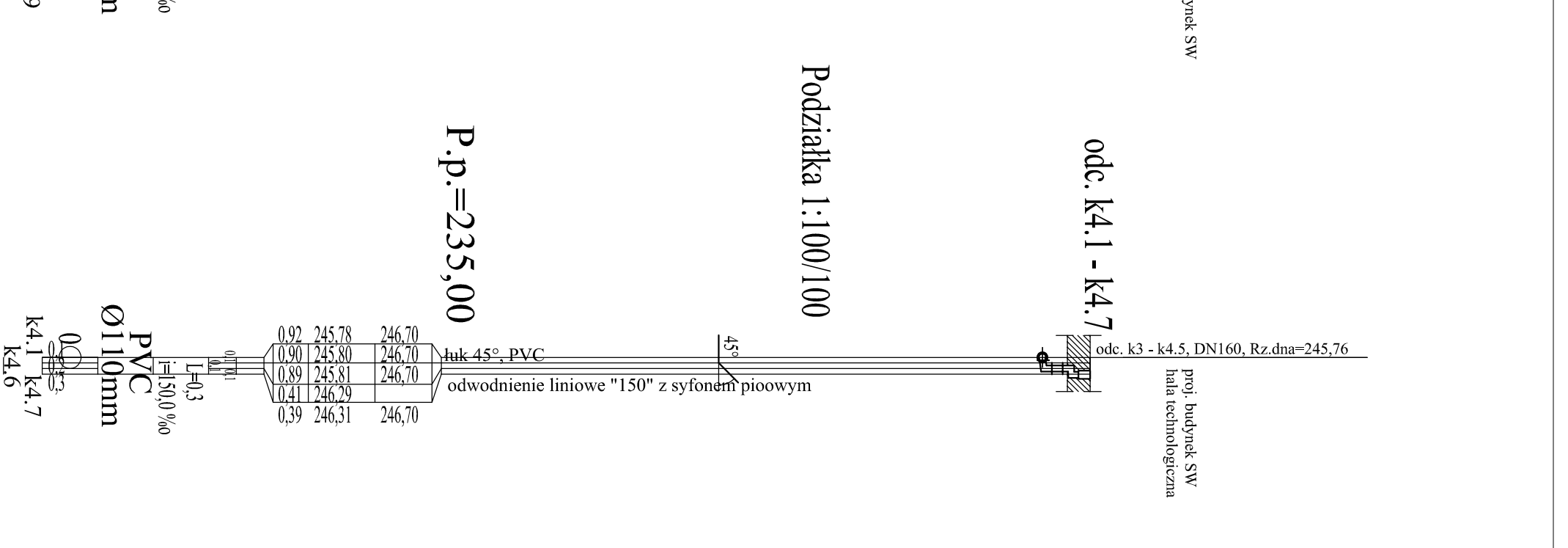
Nazwa węzła		k3	
Hektometr i odległości		9,3	11,1
Proj. średnica nominalna, materiał		PVC Ø 160 mm	
Proj. spadek kanału, odległość		L=12,1	i=32,5 ‰
Długość odcinka		9,3	1,8
Zagłębienie dna od terenu istn.		1,00	0,80
Rzędna dna proj. kanału		245,40	245,70
Rzędna istniejącego terenu		246,40	246,50
P.p.=235,00			
Podziałka 1:100/250			

Nazwa węzła		k4	
Hektometr i odległości		9,3	11,1
Proj. średnica nominalna, materiał		PVC Ø 160 mm	
Proj. spadek kanału, odległość		L=2,5	i=124,0 ‰
Długość odcinka		1,8	1,00
Zagłębienie dna od terenu istn.		0,94	0,91
Rzędna dna proj. kanału		245,76	245,79
Rzędna istniejącego terenu		246,70	246,70
P.p.=235,00			
Podziałka 1:100/100			

Nazwa węzła		k4.1	
Hektometr i odległości		0,0	0,0
Proj. średnica nominalna, materiał		PVC Ø 110mm	
Proj. spadek kanału, odległość		L=0,3	i=150,0 ‰
Długość odcinka		0,0	0,0
Zagłębienie dna od terenu istn.		0,92	0,90
Rzędna dna proj. kanału		245,78	245,80
Rzędna istniejącego terenu		246,70	246,70
P.p.=235,00			
Podziałka 1:100/100			

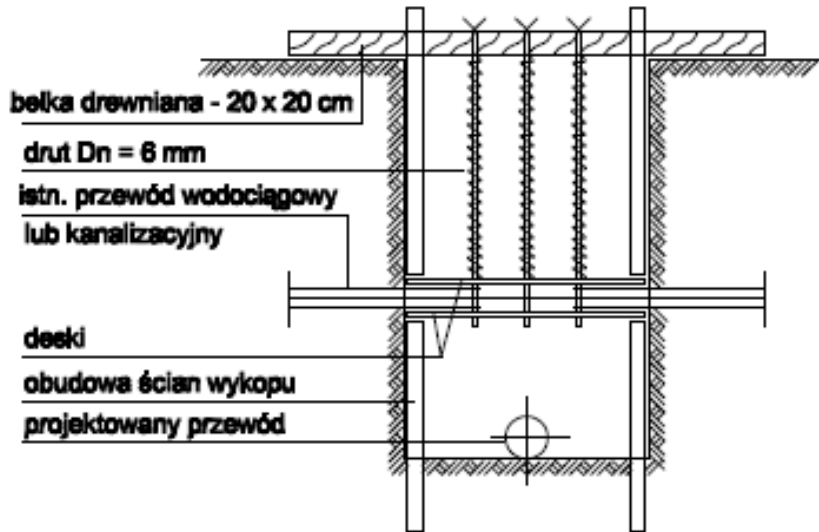
Nazwa węzła		k4.4	
Hektometr i odległości		0,0	0,0
Proj. średnica nominalna, materiał		PVC Ø 110mm	
Proj. spadek kanału, odległość		L=0,3	i=150,0 ‰
Długość odcinka		0,0	0,0
Zagłębienie dna od terenu istn.		0,92	0,90
Rzędna dna proj. kanału		245,78	245,80
Rzędna istniejącego terenu		246,70	246,70
P.p.=235,00			
Podziałka 1:100/100			

Nazwa węzła		k4.5	
Hektometr i odległości		0,0	0,0
Proj. średnica nominalna, materiał		PVC Ø 110mm	
Proj. spadek kanału, odległość		L=0,3	i=150,0 ‰
Długość odcinka		0,0	0,0
Zagłębienie dna od terenu istn.		0,92	0,90
Rzędna dna proj. kanału		245,78	245,80
Rzędna istniejącego terenu		246,70	246,70
P.p.=235,00			
Podziałka 1:100/100			

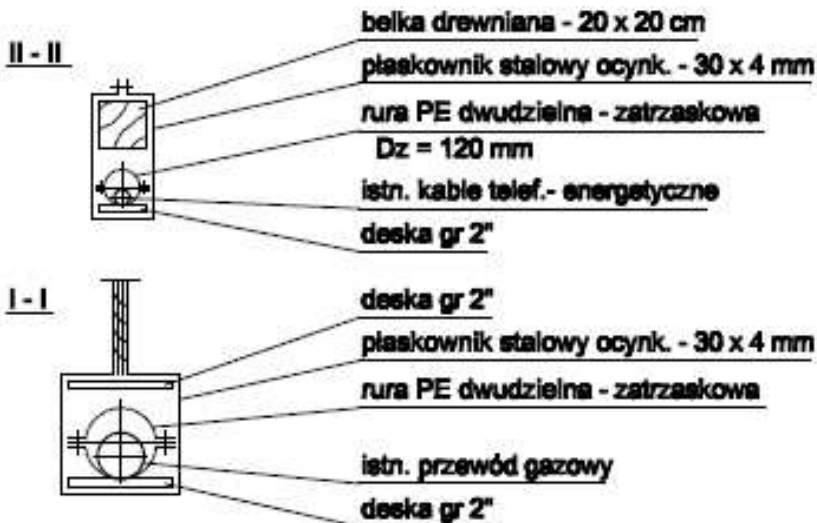
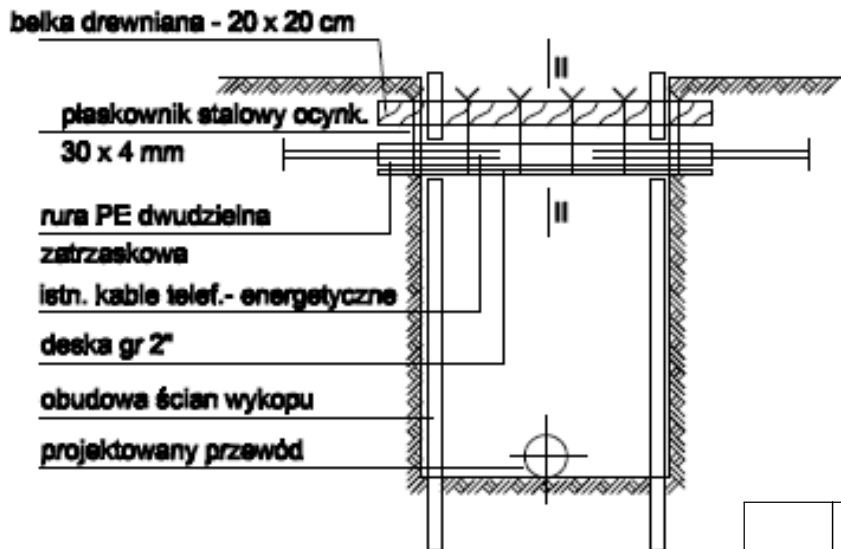


Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		
KOMA Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		
Obiekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	Treść rys. : <b>Profile kanalizacji sanitarnej</b> <b>odc. k3-k4.5, k4.4-k4.9, k4.1-k4.7</b>	Rodzaj proj. PW
Projektował branża sanit: inż. J. Kozłowski	Upr. bud	Podpis
Projektował branża sanit: mgr inż. B. Kozłowski	GP II 460 - 8/76 w spec. instal. inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	Data: 03.2021
Sprawdził branża sanit: inż. H.Majewska	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Skala: 1:100/250 1:100/100
	131/98/NWL w spec. instalacji i sieci sanitarnych	Nr rys: <b>13</b>

## ISTN. KANAŁ, PRZEWÓD WODOCIĄGOWY



## ISTN. KABLE ELEKTRYCZNE, TELEFONICZNE



Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		Rodzaj proj. <b>PW</b>	
Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		Data: <b>03.2021</b>	
<b>KOMA</b>		Skala:	
Treść rys. : Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy		Podpis	
Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce		GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-Rz. w zakr. sied. depnych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	
Projektował branża sanit.: inż. J. Kozłowski		LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń depnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Projektował branża sanit.: mgr inż. B. Kozłowski		Nr rys.: <b>14</b>	
Sprawdził branża sanit.: inż. H. Majewska		131/98/WL w spec. instalacji i sied. sanitarnych	



**Państwowy Powiatowy  
Inspektor Sanitarny w Pajęcznie  
98-330 Pajęczno  
ul. Żeromskiego 7**

Tel.: (34) 311 10 31, fax: (34) 311 39 27

PPIS.NZ.472.1.4031.2020.2021

Pajęczno, dn.06.01.2021 r.

**KOMA Zakład Projektowania  
i Realizacji Inwestycji s.c.  
Jan Kozłowski, Bartłomiej Kozłowski  
ul. Żurawia 3/5  
91-455 Łódź**

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Pajęczynie, działając na podstawie art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 14 marca 1985 roku o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (j.t. Dz. U. z 2019 r., poz. 59 z późn. zm., ost. zm. Dz. U. z 2020 r., poz. 2012), art. 12 ust. 2 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (j.t. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437 z późn. zm.), w związku z przepisami § 24 pkt 1 i § 25 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 29.12.2020 r., otrzymanego od współników spółki cywilnej KOMA Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. Jan Kozłowski, Bartłomiej Kozłowski (data wpływu do PSSE w Pajęcznie 31.12.2020 r.)

**postanawia**

uzgodnić pozytywnie, pod względem higienicznym i zdrowotnym, przedłożony projekt budowlany pn.: „Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce”.

**UZASADNIENIE**

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Pajęczynie, po zapoznaniu się z przedłożonym projektem budowlanym pn.: „Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3, położonej w Piekarach gm. Sulmierzyce”, stwierdził.

Przedłożony projekt budowlany obejmuje:

- budowę budynku stacji wodociągowej z pompownią wody,
- budowę 3 zbiorników wyrównawczych wody do picia i na potrzeby gospodarcze, o łącznej pojemności całkowitej 600 m<sup>3</sup>,
- wykonanie przewodów międzyobiektowych, w tym:
  - przewodu wodociągowego między zbiornikami czystej wody, a budynkiem technologicznym stacji wodociągowej,
  - przewodów spustowo - przelewowych ze zbiorników wyrównawczych,
  - przewodów zasilania energetycznego między istniejącym złączem kablowo-pomiarowym (ZKP), a budynkiem technologicznym stacji wodociągowej i zbiornikami wody czystej,
  - przewodów zasilania energetycznego i sterowniczego między agregatem prądotwórczym, a pompownią kontenerową

- przewodów elektryczno-sterowniczych między budynkiem technologicznym stacji wodociągowej i zbiornikiem czystej wody,
- wykonanie węzła włączeniowego do istniejącej gminnej sieci wodociągowej w punkcie oznaczonym symbolem W6,
- wykonanie włączenia układu dystrybucji wody do projektowanej sieci wodociągowej (według odrębnego opracowania) w punkcie oznaczonym symbolem W5,
- wykonanie trójnika THP1 na odejściu do hydrantu p.poż.,
- wykonanie hydrantu p.poż. nadziemnego HP1,
- budowę zbiornika bezodpływowego na ścieki sanitarne o pojemności  $V=2,0 \text{ m}^3$ ,  $D_n=1,2 \text{ m}$ , wykonanego z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe,
- budowę zbiornika bezodpływowego na ścieki z chlorowni, o pojemności  $2,0 \text{ m}^3$ , wykonanego z PEHD,
- wykonanie utwardzonego dojścia i dojazdu do budynku stacji wodociągowej oraz miejsca na pojemniki na odpady.

W budynku technologicznym zaprojektowano:

- halę technologiczną z zestawem hydroforowym o maksymalnej wydajności  $46 \text{ m}^3/\text{h}$ , zbudowanym z 4 wysokosprawnych, wielostopniowych pomp pionowych, (w tym jednej rezerwowej),
- pomieszczenie chlorowni, wyposażone w złączkę do węzła, wpust podłogowy kanalizacyjny, oczomyjkę, umywalkę,
- pomieszczenie WC,
- pomieszczenie z rozdzielnią główną oraz z rozdzielnią telemechaniki.

Z przedłożonego projektu budowlanego wynika także, że korpusy zbiorników czystej wody stanowić będą pionowe walczyki wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9, posiadając po zewnętrznej stronie izolację termiczną z wełny mineralnej o grubości 100 mm. Sieć wodociągowa wykonana będzie z rur PE 100 PN10 SDR 17 o średnicy  $\emptyset m$  i  $\emptyset 160 \text{ mm}$ , zgrzewanych doczołowo. Przewody międzyobiektywne z rur PVC-U SN9  $\emptyset 160$  i  $\emptyset 110 \text{ m}$ , łączone będą na uszczelki gumowe. Wszystkie rurociągi technologiczne oraz odcinki montażowe wykonane będą ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301). Budynek technologiczny stacji wodociągowej wyposażony będzie w instalację ogrzewania elektrycznego, instalację c.w.u. z przepływowymi ogrzewaczami wody, instalację wodno-kanalizacyjną, instalację wentylacji, odpowiednio do przeznaczenia pomieszczenia grawitacyjną lub ze wspomaganiami mechanicznymi. Na budynku technicznym stacji wodociągowej zaprojektowano złącze do przewoźnego agregatu przewoźnego, na wypadek przerw w dostawie energii elektrycznej. Pompownia wody wraz ze zbiornikami wody czystej powiązana będzie technologicznie z istniejącym i projektowanym systemem zaopatrzenia w wodę gminy Sulmierzyce. Woda dopływająca do projektowanej sieci wodociągowej rurociągiem przesyłowym odpowiadać będzie parametrom określonym przepisami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Z 2017 r. poz. 2294) i nie będzie wymagała uzdatniania. Sieć wodociągowa wykonana będzie z rur PE 100 PN10 SDR 17 o średnicy  $\emptyset m$  i  $\emptyset 160 \text{ mm}$ , zgrzewanych doczołowo. Przewody międzyobiektywne z rur PVC-U SN9  $\emptyset 160$  i  $\emptyset 110 \text{ m}$ , łączone będą na uszczelki gumowe.

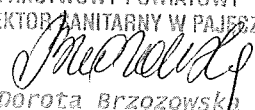
Zaprojektowano ułożenie przewodów międzyobiektywnych w przygotowanym odpowiednio podłożu i wykonanie odpowiedniej obsypki i zasypki zapewni stabilność tych instalacji.

Materiały planowane do budowy stacji wodociągowej wraz z obiektami towarzyszącymi posiadać będą odpowiednie dokumenty, potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie atesty higieniczne, potwierdzające brak negatywnego wpływu na jakość wody, a tym samym na zdrowie ludzi.

Przed włączeniem do użytkowania projektowanego układu przewidziano wykonanie prób ciśnieniowych oraz dezynfekcji, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa oraz wykonanie badań wody pod względem bakteriologicznym, potwierdzających jakość wody w tym zakresie.

**W świetle powyższego Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Pajęcznie, uzgodnił przedłożony projekt budowlany bez zastrzeżeń.**

*Niniejsze uzgodnienie jest ważne łącznie z rysunkiem, na którym znajduje się klauzula uzgodnienia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Pajęcznie.*

PAŃSTWOWY POWIATOWY  
INSPEKTOR SANITARNY W PAJEŃZNIE  
  
Dorothea Brzozowska

**Otrzymują:**

- 1) KOMA Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c.  
Jan Kozłowski, Bartłomiej Kozłowski  
wraz z decyzją opłatową  
Na adres: ul. Żurawia 3/5, 91-455 Łódź
- 2) HK w miejscu

