

# KOMA

STAROSTWO POWIATOWE  
W PAJĘCZNI

Załącznik do pozwolenia na budowę

nr 65/2021

z dnia 15.02.2021

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI s.c.**  
**JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI**  
 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84

## PROJEKT BUDOWLANY

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

dz. nr: 283/3 obr. 0015 Piekary  
 nr jednostki ewidencyjnej: 100908\_2 Sulmierzyce

### INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE

### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX

INWESTOR – ZLECENIODAWCA

Gmina Sulmierzyce

ul. Urzędowa 1  
 98-338 Sulmierzyce

nr IZP/15/2019/AS z dnia 18.12.2019r.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. Jan Kozłowski upr. nr GP II 460 – 8/76 w spec: inst.-inż. w zakresie sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	11.2020	JAN KOZŁOWSKI inżynier budownictwa ładowego i inżynierii sanitarnej upr. bud. 401/76/1m i GP-II-460-8/76 91-463 Łódź, ul. Stefana 4 m. 18 tel. 57-89-29
Projektował:	mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. nr LOD/1541/PWOS/10 w spec: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	11.2020	mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności sieci, instalacji i urządzenia sanitarne
Sprawdził:	inż. Hanna Majewska upr. nr 131/98/WŁ w spec: instalacji i sieci sanitarnych	11.2020	inż. Hanna Majewska upr. bud. nr 131/98/WŁ 91-473 Łódź, ul. Mianowska 1 m. 38 tel. 635 37 11 Fax. 470579948

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANEGO TOM III

A. Opis techniczny str 3-23

### 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.....	5
3.2. Zapotrzebowanie wody.....	6
3.3. Zbiorniki wody czystej.....	6
3.4. Pompownia wody w budynku technologicznym stacji wodociągowej.....	7
3.4.1. Dane wyjściowe i dobór urządzenia.....	7
3.4.2. Mechanika i zastosowana armatura.....	8
3.4.3. Sterowanie pracą pompowni wody.....	9
3.4.4. Pomiar przepływu .....	13
3.4.5. Przepustnice.....	13
3.4.6. Osuszacz powietrza.....	13
3.4.7. Rurociągi technologiczne.....	13
3.4.8. Zabezpieczenie stacji w stanach awaryjnych.....	13
3.5. Instalacje wewnętrzne w budynku S.U.W.....	13
3.5.1. Instalacje wod – kan i c.w.....	13
3.5.2. Instalacja wentylacji i ogrzewania.....	14
3.6. Przewody i budowe zewnętrzne.....	14
3.6.1. Wodociągowe i kanalizacyjne przewody między obiektowe.....	14
3.6.2. Materiał i średnice przewodów.....	14
3.6.3. Sposób montażu przewodów i urządzeń podziemnych.....	16
3.6.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	18
4. Założenia realizacyjne.....	18
4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze.....	18
4.2. Pas robót.....	18
4.3. Kolizje i przeszkody terenowe.....	18
4.4. Odwodnienie i podłoże .....	20
4.5. Metody wykonywania podstawowych robót .....	21
5. Uwagi końcowe.....	23

### B. Informacja nt BIOZ

Strona tytułowa inf. BIOZ .....	24
Informacja nt BIOZ.....	25

### C. Załączniki - str 27-38

1. Oświadczenie o kompletności
2. Uprawnienia i zaświadczenie o wpisie do izby inżynierów

**D. Spis rysunków- str 39-52**

- 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:

**Gmina 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, powiązanych 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 półzwałe piaski gliniaste i gliny oraz twardoplastyczne 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 600m<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 zbudowany 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 wodociągowa.

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 studnie przelewowa z kręgów betonowych prefabrykowanych  $\Phi 1,2$  m przeznaczona 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 i zbiorników wody czystej projektuje się budowę następujących przewodów między obiektami:

- przewód wodociągowy: zbiorniki wody czystej- budynek technologiczny stacji wodociągowej;
- przewody kanalizacji technologicznej spustowo – przelewowe ze zbiornika wyrównawczego;
- 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:

3. Wykonanie orurowania pompowni - rury i kształtki ze stali kwasoodpornej.
4. W branży elektrycznej wykonanie głównej rozdzielni elektrycznej wraz z całą instalacją.
5. Instalacja ogrzewania elektrycznego.
6. 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 195/1, obok pompowni, 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 zbiornik stalowy ze stali 0H18N9, cylindryczny 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 – 258,60 m n.p.m.

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

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

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

W celu ochrony pompowni wody przez pracą na suchobiegu projektuje się zainstalowanie w zbiorniku wody czystej sond Aplisens SG-25 lub równoważne.

Niezależnie od zainstalowania sond Aplisens SG-25 projektuje się pływaki MAC-3 (lub równoważne).

Ilość zretencjonowanej wody stanowi zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Woda retencjonowana w zbiornikach stanowić będzie zabezpieczenie p.poż. dla terenów, gdzie ciśnienie d.c. przeciwpożarowych nie było normatywne.

Ponadto zgromadzona woda w zbiorniku umożliwi właściwą pracę pompowni podnoszącej ciśnienie w sieci dla celów socjalno-bytowych.

### 3.3.1. Konstrukcja i wyposażenie

Zbiornik 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 powlekanej. 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 Dn fi 200 mm
- rurociąg odpływowy do pompowni – stal 0H18N9 fi150 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  $H_p = 25,0 \text{ m sł. w}$
- Zasilanie ze zbiornika z napływem na pompy
- Średnica przyłącza włączanego do sieci gminnej PEΦ160 mm.

Na podane w/w parametry proponujemy następującą pompownię wody:



ZH-ICP/W 4.20.2/3.00kW lub równoważny 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;

Zbiornik: 3 szt.;

Wymagane ciśnienie za zestawem:  $P_{\min} = 2.5$  bar;

Wysokość podnoszenia pomp: 25 m;

Wydajność minimalna:  $Q_{\min} = 2$  m<sup>3</sup>/h;

Wydajność maksymalna:  $Q_{\max} = 46$  m<sup>3</sup>/h.

Wydajność minimalna energooszczędna:  $Q = 10.8$  m<sup>3</sup>/h;

W haki 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 są 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 realizowana jest w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest 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 realizowane są 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 pompy 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: 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 szeregowej 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, przesuwając 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 umożliwić przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
  - sterownik ma umożliwić współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowe w standardzie RS232 lub Ethernet,
  - sterownik ma umożliwić automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
  - sterownik ma posiadać 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. Pomiar przepływu

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów:

- woda dostarczana na sieć: MWN 100 NO, DN 100mm

### **3.4.5. Przepustnice**

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

### **3.4.6. Osuszacz powietrza**

W celu zminimalizowania skutków procesu wykrapiania się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych zastosowano 1 osuszacz powietrza LDH 520 o max mocy 0,85 kW

### **3.4.7. 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 tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

### **3.4.8. 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,

## **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 SUW projektuje się montaż:

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

### 3.5.2. Instalacje wentylacji i ogrzewania

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

W pomieszczeniu chlorowni zgodnie z zarządzeniem MGPIBZ z dnia 27.01.1994r. projektuje się 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 projektuje się 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 projektuje się 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.

Projektuje się ogrzewanie obiektu grzejnikami elektrycznymi z termostatem. Lokalizacje grzejników w części graficznej opracowania.

### 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 zbiornika wyrównawczego – 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 ścieki sanitarne mają być wykonane z kręgów żelbetowych Dn1200mm łączonych na uszczelki gumowe.

Zbiornik na ścieki z chlorowni ma być wykonany z PEHD

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 biało niebieskiego o szerokości 20 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy odpowiednio wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantu przeciwpożarowego.

##### Przewody międzyobjektowe kanalizacyjne



Przewody międzyobiektywne 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 międzyobiektywnych wodociągowych stanowią zasuwę PN 16 wykonane z miękkim uszczelnieniem klina, korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wrzeczkiem 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 wodociągowe włączeniowe wyposażać w 3 zasuwę żeliwne fi 150 mm. Węzeł hydrantowy wyposażać w zasuwę żeliwną fi 80 mm.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu (m in. zasuwę i hydranty przeciwpożarowe), należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Należy stosować metalowe tabliczki z wybitymi domiarami, 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 międzyobiektywnych kanalizacyjnych**

Dla potrzeb wykonania przyłącza i przewodów międzyobiektywnych 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 studni i zbiornika 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 uszczelki. 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 uszczelki.

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 zbiorniki 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 złazowi 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 przejęcie 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

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

#### **4.2. Pas robót**

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

#### **4.4. Odwodnienie i podłoże**

#### **4.5. Metody wykonywania podstawowych 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 stosuje 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 gruntowo-wodnych 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 zasypania 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.

Zasypanie 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.

Zasypanie 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 (zasuwę) 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 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.

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,
- 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.



KOMA Zakład Projektowania i Realizacji  
Inwestycji s.c.  
Jan Kozłowski, Bartłomiej Kozłowski  
91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5  
tel. 42 630 04 84  
REGON: 472092997, NIP 725-17-06-793

STAROSTWO POWIATOWE  
W PAJĘCZNI

**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. Ponadto roboty rozbiórkowe również mogą stanowić zagrożenie, tj. prowadzenie demontażu przy użyciu rusztowań systemowych, czy demontaż pokrycia dachu.

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 wyposażyć w wymagany sprzęt ochronny i ubezpieczający, zachowywać bezpieczną odległość od napowietrznych przewodów energetycznych.

#### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu 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 wskazaniem 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.

### Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt „Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce” jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

1) Projektował branża sanitarna:

JAN KOZŁOWSKI  
inżynier w zawodzie budowlanym  
I m. ew. sanitarna  
upr. bud. 401/75 km I GP-II-460-8/7  
81-469 Łódź, ul. Stefana 4 m 18  
tel. 57 89-29

inż. Jan Kozłowski upr. nr GP II 460–8/76

2) Projektował branża sanitarna:

mgr inż. Bartłomiej Kozłowski  
upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności sieci wodociągowe i urządzenia sanitarne

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

3) Sprawdził branża sanitarna:

inż. instal. sanit. Hanna Majewska  
upr. bud. nr 117/98 km, 131/98/W1  
91-473 Łódź, ul. Krasnowska 1 m. 88  
tel. 42 25 25 25

inż. Hanna Majewska, upr. nr 131/98/W1

Urząd Miasta i Gminy  
Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

Łódź, dnia 28 stycznia 1976 r.

Nr GP.II-460-8/76.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2. 1. 2 i § 13 ust 1 pkt 4. a b  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska  
z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-  
nych w budownictwie /Dz.U. Nr 8 poz. 46/ stwierdza się, że

Obywatel Jan Henryk K O Z Ł O W S K I  
inżynier urządzeń sanitarnych

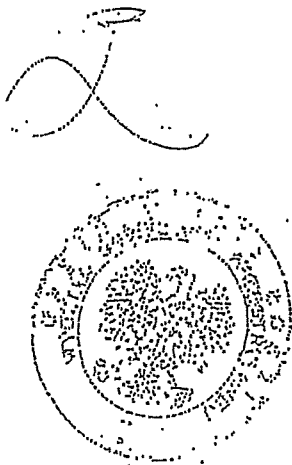
urodzony/a/ dnia 24.10.1943 r. w Mińsku Mazow.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnej funkcji projektanta

w specjalności inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu  
i instalacji sanitarnych

Obywatel Jan Kozłowski jest upoważniony do:

sporządzania projektów sieci ciepłych, uzbrojenia terenu oraz  
instalacji sanitarnych.



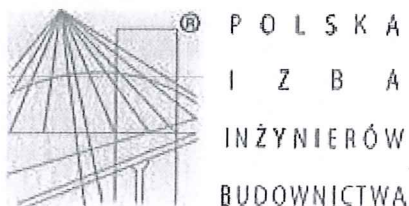
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Otrzymuje:

Ob. Jan Kozłowski  
w/m ul. Stefana 4 m. 16

UMŁ/BG/500/3484/75





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-H4J-1MC-SAB \*

Pan Jan Henryk KOZŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/3607/03  
adres zamieszkania ul. Stefana 4 m. 16, 91-463 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-18 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-TDQ-J27-YG8 \*

Pan Jan Henryk KOZŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/3607/03

adres zamieszkania ul. Stefana 4 m. 16, 91-463 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-20 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690  
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 16 grudnia 2010 r.

OKK/7236/1990/10  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1541/10

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Bartłomiejowi Piotrowi Kozłowskiemu

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 28 września 1973 r. w Zgierzu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1541/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 19 sierpnia 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Bartłomiej Kozłowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska





Pan Bartłomiej Kozłowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

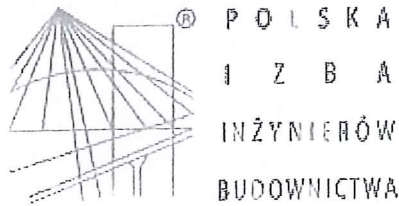
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Bartłomiej Kozłowski  
ul. Żabia 4 m. 63  
91-457 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-4ID-D3R-AP2 \*

Pan Bartłomiej KOZŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9202/11  
adres zamieszkania ul. Żabia 4 m. 63, 91-457 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-10 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Urząd Województwa Łódzkiego

GP/U/131/98/WZ

D E C Y Z J A      Nr 131/98/WZ

Na podstawie art.104 Kpa w związku z art.12 i 13 ustawy Prawo budowlane z dnia 07-07-1994r. (Dz.U.Nr 89, poz.414) oraz rozporządzenia MGPiB z dnia 30-12-1994r. (Dz.U. Nr 8 z 1995r., poz.38) w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zgodnie ze szczegółowym programem egzaminu na uprawnienia budowlane po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego na wnioszek Pani/Pana

Hanny Majewskiej - inż. urządzeń sanitarnych

urodz. w dniu 25.01.1947 r. we Wrocławiu

i zapoznaniu się ze zgromadzoną dokumentacją Komisji Egzaminacyjnej w sprawie oceny przygotowania zawodowego Pana/Pani

Hanny Majewskiej

po złożeniu przez ubiegającego się Pana/Panią

Hannę Majewską

pisemnego egzaminu testowego i egzaminu ustnego oraz ocenami wystawionymi przez zespoły oceniające

o r z e k a m :

nadać Panu/Pani Hannie Majewskiej

uprawnienia budowlane w specjalności

instalacji i sieci sanitarnych

w zakresie projektowania bez ograniczeń

U z a s a d n i e n i e

Po przeprowadzonym postępowaniu kwalifikacyjnym z wniosku Pani/Pana Hanny Majewskiej

członkowie Komisji Egzaminacyjnej postanowili dopuścić Pana/Panią do egzaminu na uprawnienia budowlane w specjalności:

instalacji i sieci sanitarnych

w zakresie: projektowania bez ograniczeń

w dniu 23.11.1998r. odbył się pisemny egzamin testowy, w którym uzyskał(a) Pan/i 91,2 % maksymalnej punktacji.



Warunkiem zakwalifikowania się do części ustnej egzaminu na uprawnienia budowlane było, zgodnie z cytowanym na wstępie szczegółowym programem egzaminu uzyskanie minimum 65% maksymalnej punktacji.

Warunek ten został przez Pana/Panią spełniony.

W dniu 26.11.1998 odbyła się część ustna egzaminu. Zgodnie ze zgromadzonymi w aktach sprawy ocenami odpowiedzi udzielonych na wylosowane przez Pana/Panią pytania i Protokołem Komisji Egzaminacyjnej uznałem, że przygotowanie Pana/Pani z zakresu obowiązującego materiału do uzyskania uprawnień budowlanych

w specjalności: ..instalacji i sieci sanitarnych.....

w zakresie: ..projektowania bez ograniczeń.....

było wystarczające i w związku z istniejącym stanem faktycznym i prawnym, postanowiłem jak na wstępie.

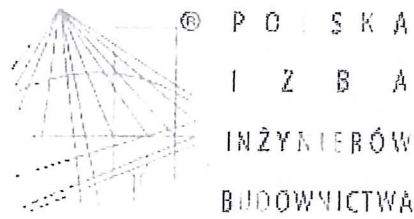
Od decyzji niniejszej przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia odwołania do organu II instancji - Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.

Z up. Wójewody

mcy inż. Joanna Kowalska-Makrand  
Etykieta Wydziału Gospodarki  
Przemysłu, Budownictwa i Komunikacji

Otrzymują:

1. Pan/Pani Hanna Majewska .....  
ul. Julianowska 1 m. 88 .....  
91-473 Łódź .....
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego .
3. a/a.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-QI6-WYR-DKW \*

Pani Hanna MAJEWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1674/02  
adres zamieszkania ul. Julianowska 1 m. 88, 91-473 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

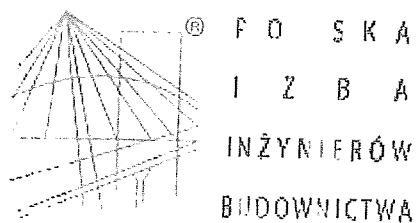
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-09 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-KL1-JF2-21W \*

Pani Hanna MAJEWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1674/02  
adres zamieszkania ul. Julianowska 1 m. 88, 91-473 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-14 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

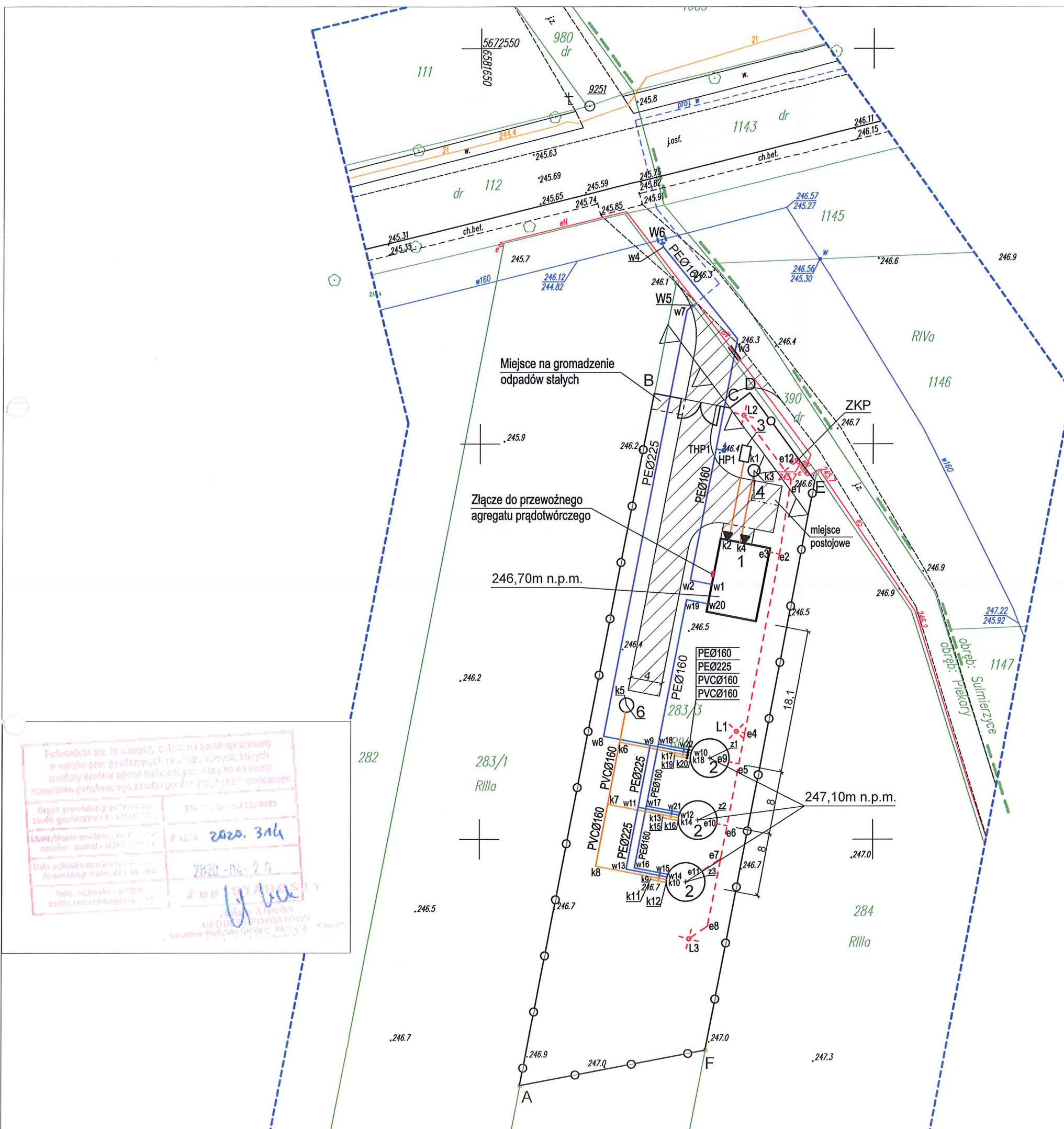
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

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



Legenda:

1. Proj. budynek stacji wodociągowej
  2. Proj. zbiorniki wody czystej 3x200m<sup>3</sup>, Dn=4,6m
  3. Proj. zbiornik na ścieki z chlorowni, V=2,0m<sup>3</sup>
  4. Proj. zbiornik na ścieki sanitarne, V=2,0m<sup>3</sup> Dn=1,2m
  6. Proj. studnia na wody przelewowe, Dn=1,5m
- proj. przewody kanalizacyjne
  - proj. przewody wodociągowe
  - proj. kable energetyczno-sterownicze
  - W6 - proj. węzeł włączeniowy do istn. gminnej sieci wodociągowej
  - W5 - miejsce włączenia do proj. sieci wodociągowej (według odrębnego opracowania) zasilającej projektowaną stację wodociągową
  - w1 - punkt charakterystyczny na przewodzie wodociągowym
  - THP1 - trójnik na odejściu do hydrantu p.poż.
  - HP1 - proj. hydrant p.poż. nadziemny
  - k1 - punkt charakterystyczny na przewodzie kanalizacyjnym
  - proj. zasuwa
  - e1 - punkt charakterystyczny na kablu energetyczno-sterowniczym
  - L1, L2, L3 - proj. słupy oświetleniowe
  - ZKP - istn. złącze 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:

*mgr inż. Bartłomiej Kozłowski*  
upr. bud. nr L.O.D./1541/PWOS/10  
do projektowania i wykonywania robót budowlanych  
w specjalności sieci, instalacje i urządzenia sanitarne

Podpisano się, że niniejszy plan jest opracowany w oparciu o dane geodezyjne i inżynierskie, których prawdziwość została opiewana budżetowo w celu na wydatki materialne powiatowego zarządcy drogi, ul. Główna 100

Organ projektujący: **Starostwo Powiatowe w Pajęcznie**

Identyfikacja projektu: **P.1009.2020.314**

Data wydania projektu: **2020-04-20**

Imię i nazwisko: **W. W.**

Stanowisko: **Starosta Powiatowy**

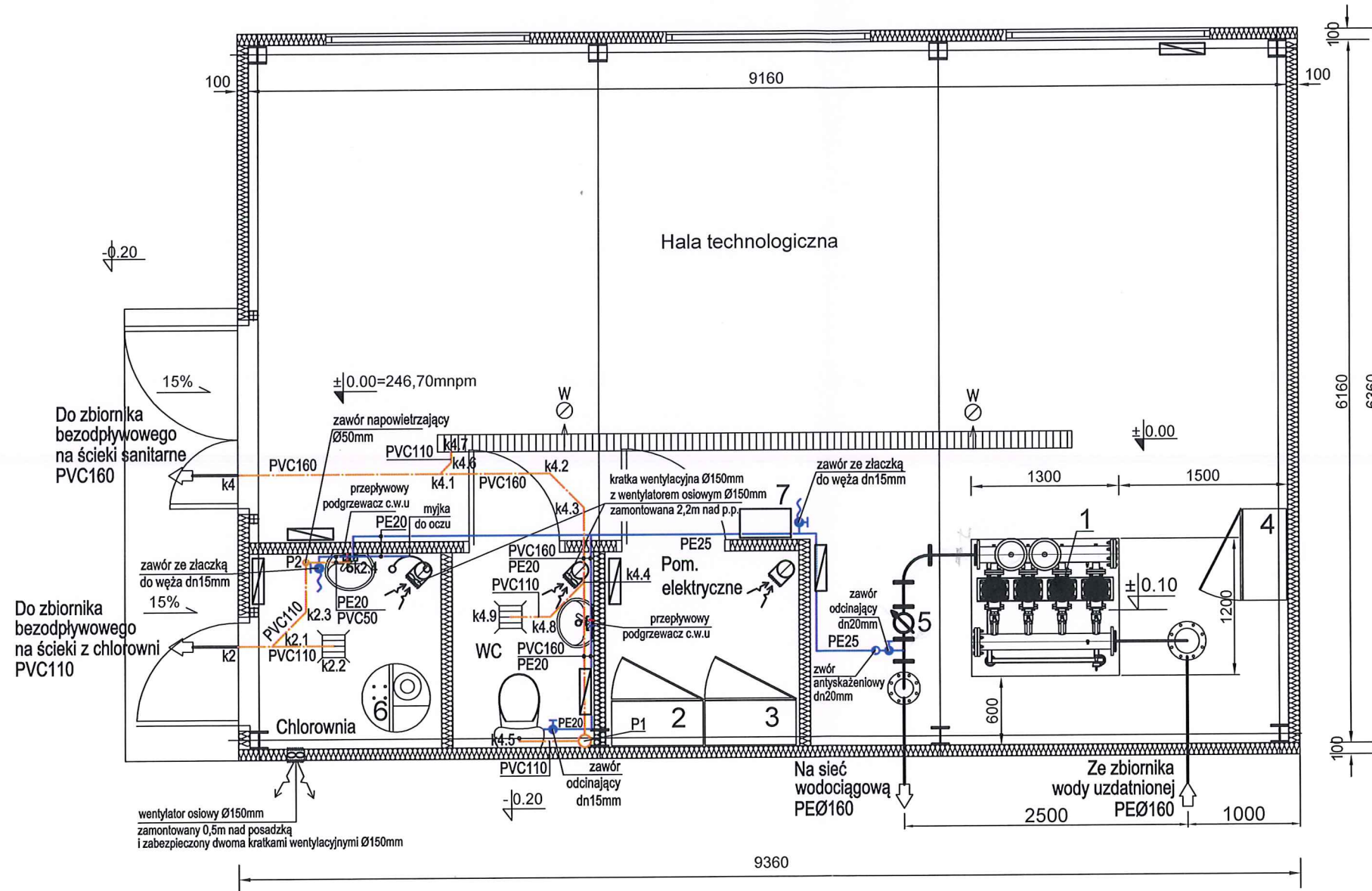
Adres: **ul. Główna 100, 26-100 Pajęczno**

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	
Objekt:	Treść rys.:		Rodzaj proj.
Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	<b>Plan zagospodarowania</b>		PBW
	Upr. bud	Podpis	
Projektował branża sanit:	inż. J. Kozłowski	<i>[Signature]</i>	Data: 11.2020
Projektował branża sanit:	mgr inż. B. Kozłowski	<i>[Signature]</i>	Skala: 1:500
Sprawdził branża sanit:	inż. H. Majewska	<i>[Signature]</i>	Nr rys: 1



# RZUT PRZYZIEMIA

skala 1:50



- Legenda:
- - proj. przewód wodociagowy
  - - proj. przewód kanalizacyjny
  - proj. grzejnik elektryczny

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

uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)

data 22.12.2020

lp. opinii 130 i 120

mgr inż. BARBARA KOSTECKA-BARACHOWSKA  
rzeczoznawca do spraw sanitarnohigienicznych nr uprawnień 136-BP i 0/97  
w zakresie budownictwa przemysłowego i ogólnego bez służby zdrowia.  
91-831 Łódź, ul. Berlińskiego 14/20 m. 12  
tel. (042) 657-83-71, kom. 0 602 222 800

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN PRZECIWPÓŻAROWYCH

mgr inż. Maria Błażek-Miller nr upr. 165/93

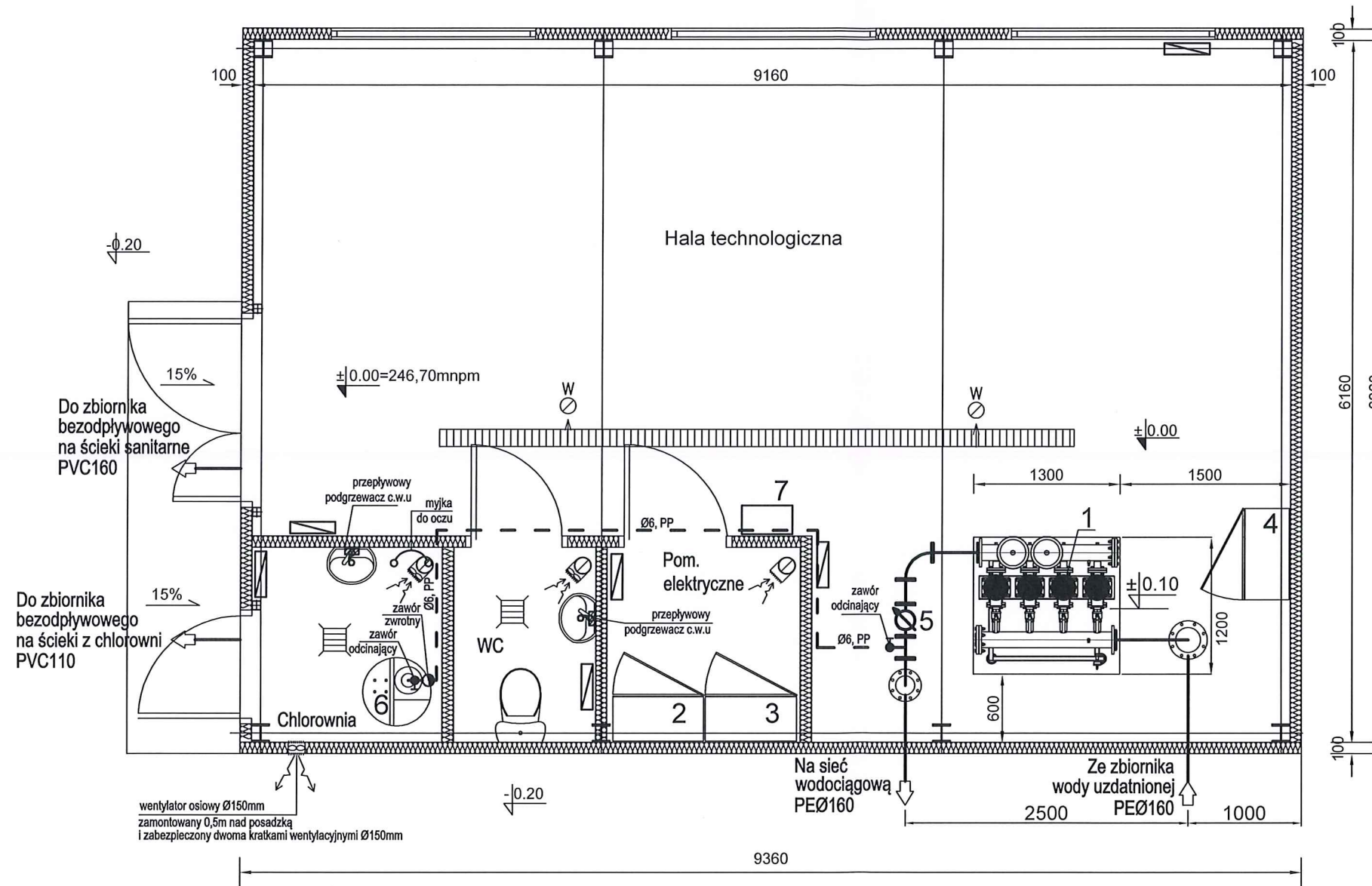
Łódź, dn 4.12.2020

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

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		
Objekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	Treść rys. : <b>Rzut przyziemia - Instalacje</b>	Rodzaj proj. PBW
Projektował: inż. J. Kozłowski	Upr. bud	Podpis
Projektował: mgr inż. B. Kozłowski	GP II 460 - 8/76 w spec. Inst.-Inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	Data: 11.2020
Sprawdził: inż. H.Majewska	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Skala: 1:50
	131/98/WŁ w spec. instalacji i sieci sanitarnych	Nr rys. 2

# RZUT PRZYZIEMIA

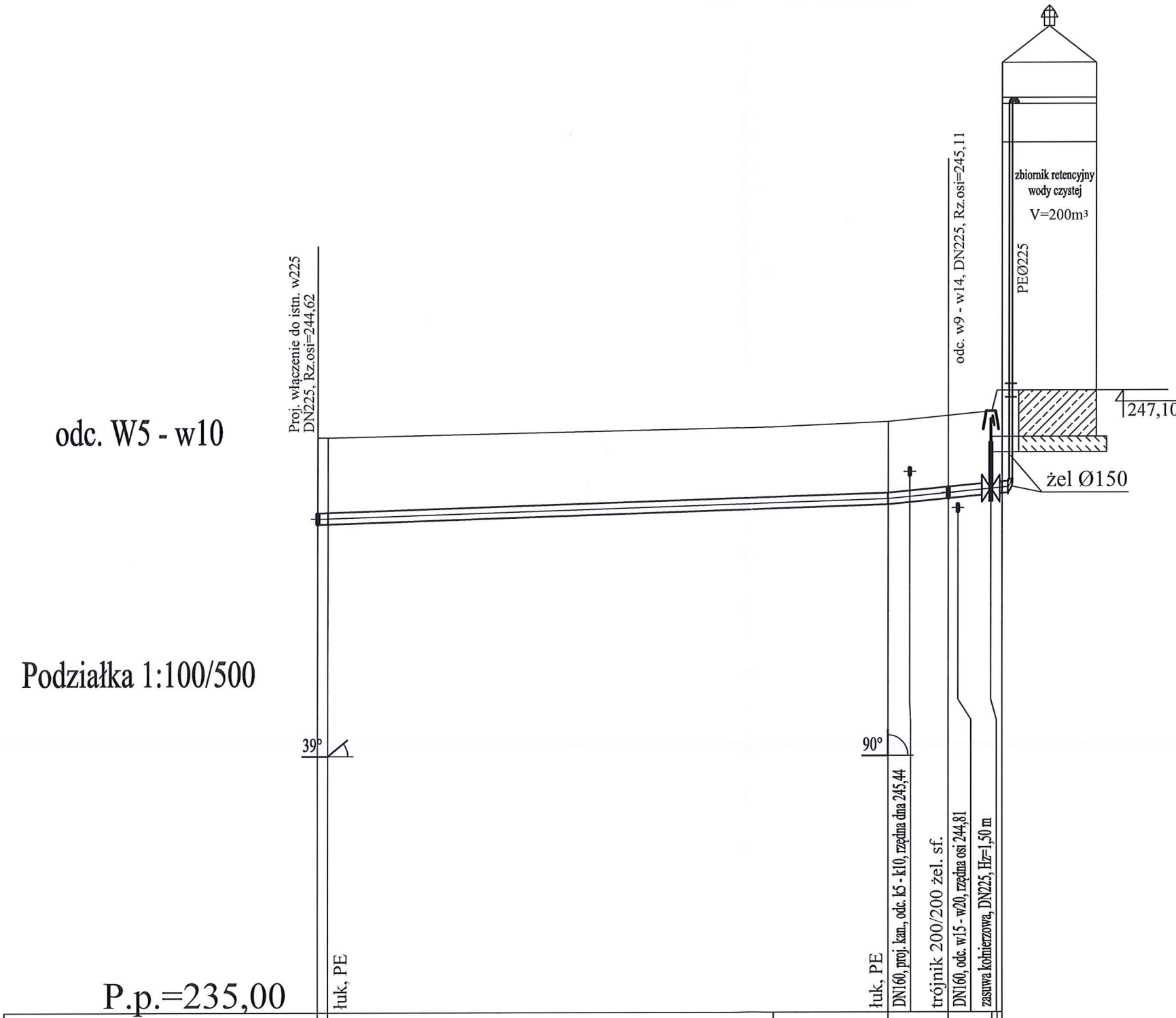
skala 1:50



7.	Osuszacz
6.	Chlorator
5.	Przeptywomierz
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	
		<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>Rzut przyziemia - Technologia</b>	
		Upr. bud	Podpis
Projektował: inż. J. Kozłowski	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inż. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	[Signature]	Data: 11.2020
Projektował: mgr inż. B. Kozłowski	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Skala: 1:50
Sprawdził: inż. H.Majewska	131/98/WŁ w spec. instalacji i sieci sanitarnych	[Signature]	Nr rys. 3





	P.p.=235,00								
Rzędna istniejącego terenu	246,20	246,20	246,40	246,50	246,62	246,70	247,10	247,10	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	244,62	244,63		245,00	245,11		245,21	245,21	245,21
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,58	1,57	1,48	1,50	1,50	1,50	1,89	1,89	1,89
Długość odcinka	1,0		54,8		6,0	5,3			
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=55,8			L=11,3			i=6,8 ‰		
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 225 mm								
Hektometr i odległości	0	1,0		55,8	61,8	67,1			
Nazwa węzła	W5	w7		w8	w9	w10			

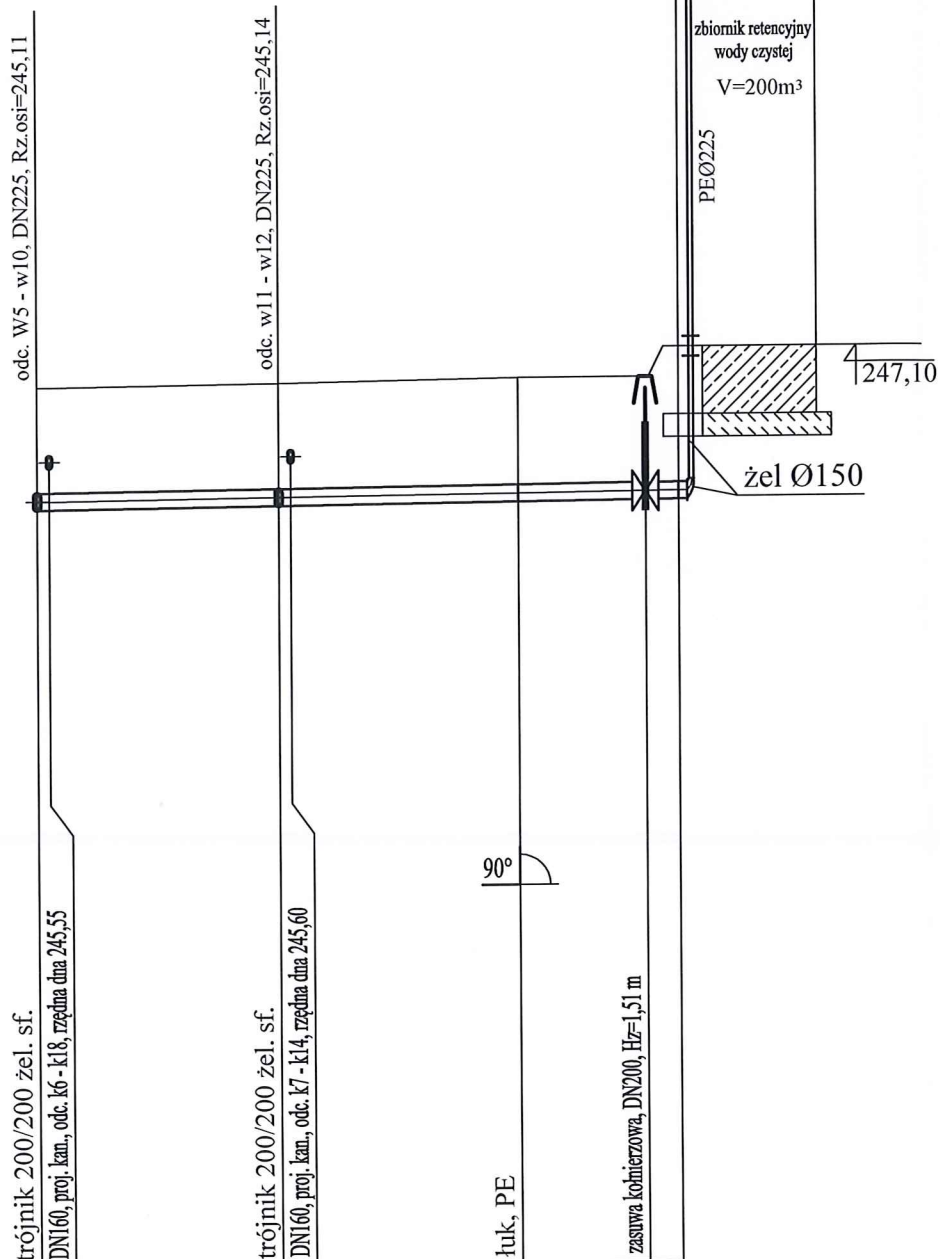
Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		Rodzaj proj.: PBW	
Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		Data: 11.2020	
KOM A		Skala: 1:100/500	
Treść rys.: <b>Profil przewodu wodociągowego odc. W5-w10</b>		Nr rys.: 4	
Objekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce		Podpis: <i>[Signature]</i>	
Projektował branża sanit.: inż. J. Kozłowski		Upr. bud	
Projektował branża sanit.: mgr inż. B. Kozłowski		Podpis: <i>[Signature]</i>	
Sprawdził branża sanit.: inż. H. Majewska		Podpis: <i>[Signature]</i>	

odc. w9 - w14

Podziałka 1:100/250

P.p.=235,00

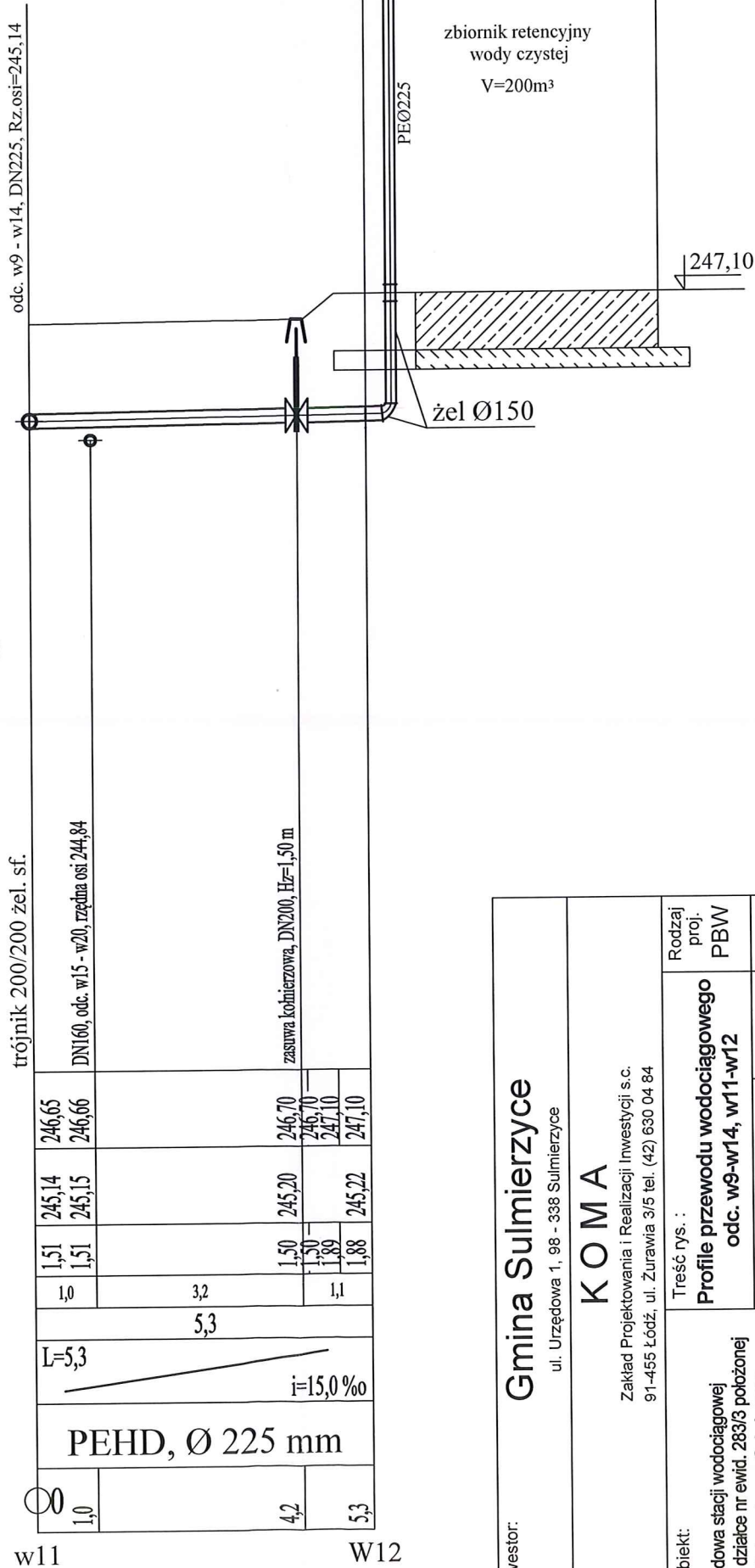
Rzędna istniejącego terenu	246,62	246,65	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	245,11	245,14	245,17	245,20	245,20	247,10
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,51	1,51	1,53	1,51	1,91	1,90
Długość odcinka	0,4	7,6	0,4	7,6	4,2	1,1
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=21,3		i=4,0 ‰			
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 225 mm					
Hektometr i odległości	0	8,0	16,0	21,3		
Nazwa węzła	w9	w11	w13	w14		



odc. w11 - w12

Podziałka 1:100/100

P.p.=235,00



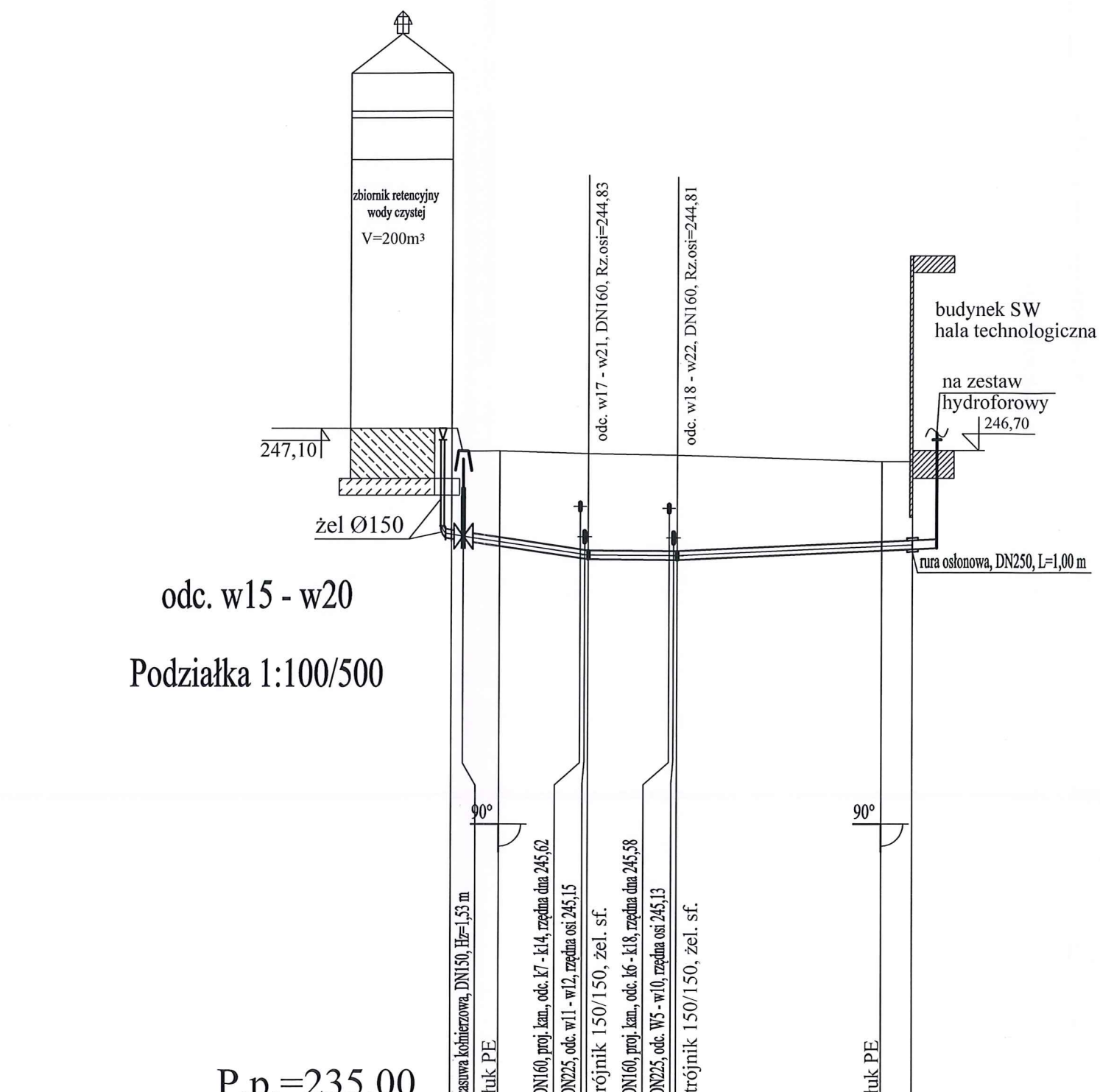
Rzędna istniejącego terenu	246,65	246,66	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	245,14	245,15	245,20	245,20	245,22	247,10
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,51	1,51	1,50	1,50	1,88	1,88
Długość odcinka	1,0	3,2	1,1	5,3		
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=5,3		i=15,0 ‰			
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 225 mm					
Hektometr i odległości	1,0	4,2	5,3			
Nazwa węzła	w11	w12				

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		
Opis:	Profile przewodu wodociągowego odc. w9-w14, w11-w12	Rodzaj proj.:	PBW
Projektował branża sanit.:	inż. J. Kozłowski	Upr. bud	Podpis
Projektował branża sanit.:	mgr inż. B. Kozłowski	Upr. bud	Podpis
Sprawił branża sanit.:	inż. H. Majewska	Data:	11.2020
		Skala:	1:100/250 1:100/100
		Nr rys.:	5



odc. w15 - w20  
Podziałka 1:100/500

P.p.=235,00

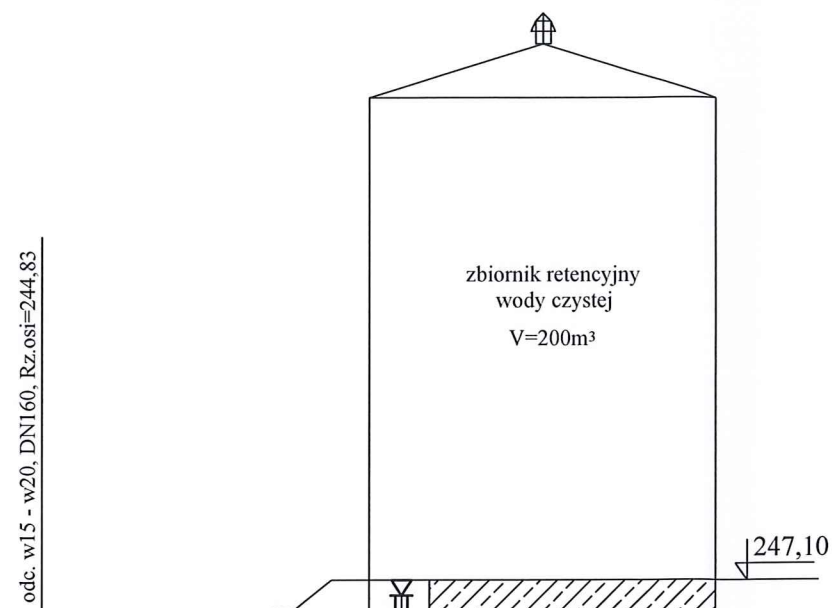


Rzędna istniejącego terenu	247,10	247,10	246,70	246,70	246,65	246,62	246,50	246,50
Rzędna osi proj. rurociągu	245,20	245,07	244,83	244,81	244,81	244,98	245,01	245,01
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,90	1,63	1,82	1,81	1,81	1,52	1,49	2,8
Długość odcinka	4,4	8,0	8,0	18,6	2,8			
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=12,4	i=29,8‰	i=2,0‰	L=8,0	L=21,4	i=9,0‰		
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 160 mm							
Hektometr i odległości	4,4	12,4	20,4	39,0	41,8			
Nazwa węzła	w15 w16	w17	w18	w19	w20			

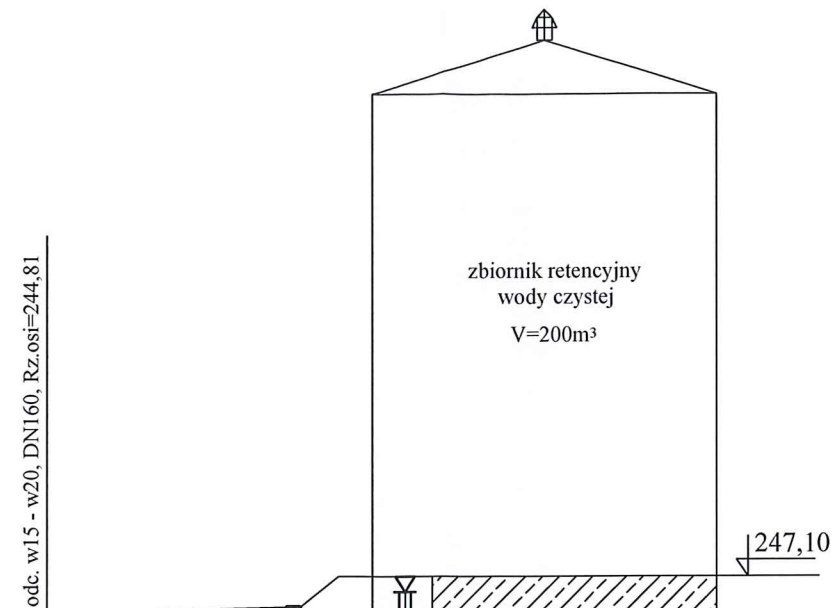
Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		Rodzaj proj.: PBW	
Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		Data: 11.2020	
<b>KOMA</b>		Skala: 1:100/500	
Treść rys.: <b>Profil przewodu wodociągowego odc. w15-w20</b>		Nr rys.: 6	
Objekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce		Podpis	
Projektował branża sanit.: inż. J. Kozłowski		Przebieg	
Projektował branża sanit.: mgr inż. B. Kozłowski		Wzrost	
Sprawdził branża sanit.: inż. H. Majewska		Waga	



odc. w17 - w21  
Podziałka 1:100/100



odc. w18 - w22  
Podziałka 1:100/100



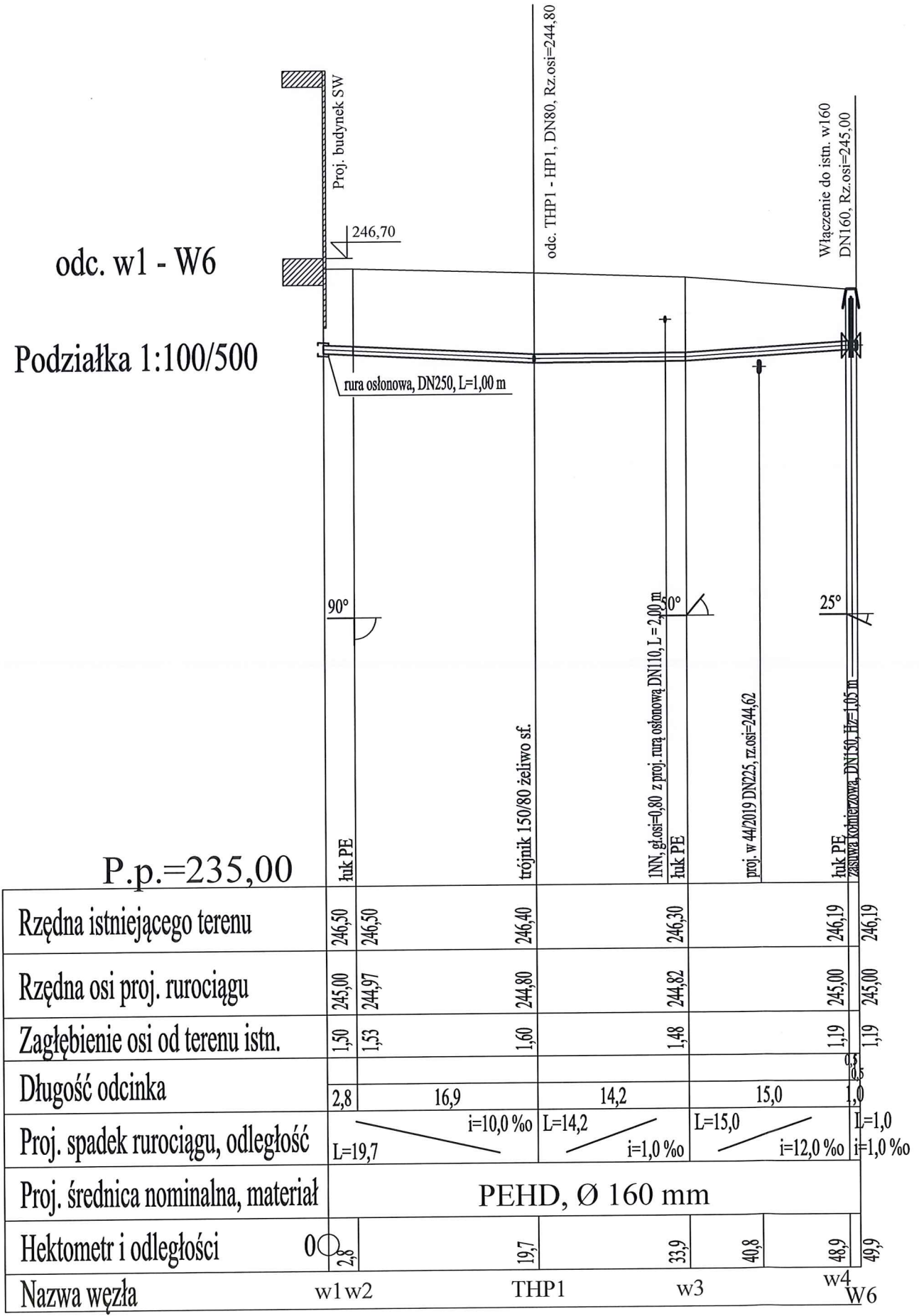
P.p.=235,00

	trójnik 150/150, żel. sf.		zasawa kobierzowa, DNI150, Hz=1,59 m	
Rzędna istniejącego terenu	246,65	246,70	246,70	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	244,83	245,11	245,11	245,20
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,82	1,59	1,59	1,90
Długość odcinka	3,3	4,4	1,1	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=4,4	i=85,0 ‰		
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 160 mm			
Hektometr i odległości	00	3,3	4,4	
Nazwa węzła	w17		w21	

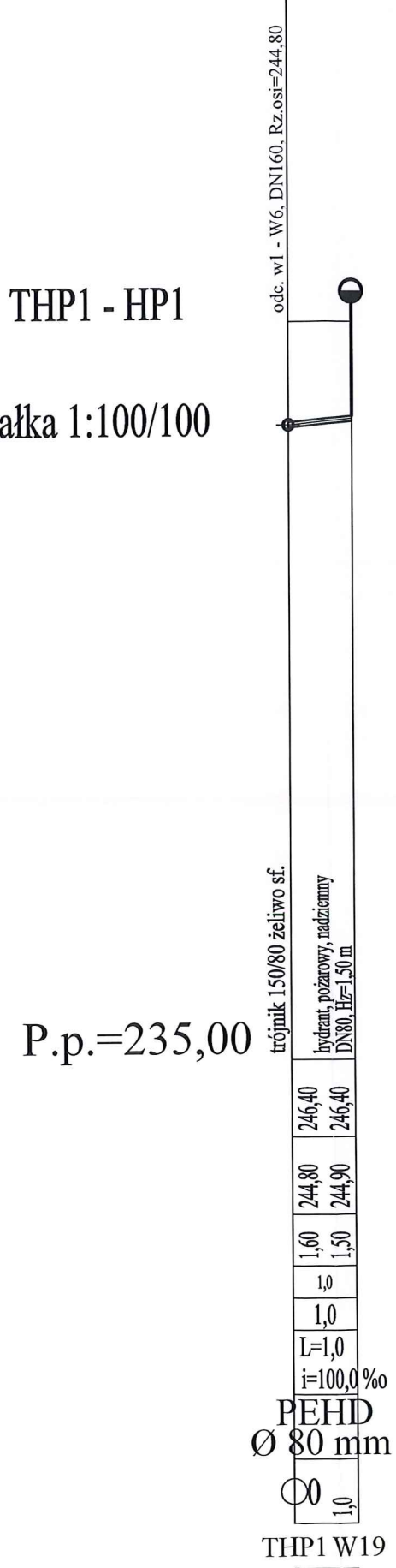
P.p.=235,00

	trójnik 150/150, żel. sf.		zasawa kobierzowa, DNI150, Hz=1,59 m	
Rzędna istniejącego terenu	246,62	246,70	246,70	247,10
Rzędna osi proj. rurociągu	244,81	245,11	245,11	245,20
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,81	1,59	1,59	1,90
Długość odcinka	3,3	4,4	1,1	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=4,4	i=89,6 ‰		
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 160 mm			
Hektometr i odległości	00	3,3	4,4	
Nazwa węzła	w18		w22	

Investor:	Gmina Sulmierzyce ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
Obiekt:	Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	
Projektował branża sanit.	inż. J. Kozłowski	
Projektował branża sanit.	mgr inż. B. Kozłowski	
Sprawił branża sanit.	inż. H. Majewska	
Treść rys.:	Profil przewodu wodociągowego odc. w17-w21, w18-w22	Rodzaj proj. PBW
Upr. bud	Podpis	Data: 11.2020
GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inz. w zakres. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych		Skala: 1:100/100
LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		Nr rys: 7
131/580/M w spec. instalacji i sieci sanitarnych		



odc. THP1 - HP1  
Podziałka 1:100/100



	P.p.=235,00						
Rzędna istniejącego terenu	246,50	246,50	246,40	246,30	246,19	246,19	
Rzędna osi proj. rurociągu	245,00	244,97	244,80	244,82	245,00	245,00	
Zagłębienie osi od terenu istn.	1,50	1,53	1,60	1,48	1,19	1,19	
Długość odcinka	2,8	16,9	14,2	15,0	1,0	1,0	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=19,7	i=10,0% L=14,2	i=1,0% L=15,0	i=12,0% L=15,0	i=1,0% L=1,0	i=1,0% L=1,0	
Proj. średnica nominalna, materiał	PEHD, Ø 160 mm						
Hektometr i odległości	00 2,8	19,7	33,9	40,8	48,9	49,9	
Nazwa węzła	w1 w2	THP1	w3		w4	W6	

Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		Rodzaj proj. PBW	
Obiekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce		Data: 11.2020	
Projektował branża sanit.: inż. J. Kozłowski		Podpis: <i>[Signature]</i>	
Projektował branża sanit.: mgr inż. B. Kozłowski		Skala: 1:100/500 1:100/100	
Sprawdził branża sanit.: inż. H. Majewska		Nr rys.: 8	
Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. ul. Zurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84 <b>KOMA</b> Treść rys.: <b>Profil przewodu wodociągowego odc. w1-W6, THP1-HP1</b> GP II 460 - 8/76, zakr. sieci ciepłych, urobienia terenu i instalacji sanitarnych Upr. bud LOD: 1541/PWOS/10, Opieka sieci instalacji w spec. celach, w tym: wylęgarnie, gazowych, wodociągów i kanalizacyjnych 131/950/WL w spec. instalacji i sieci sanitarnych			

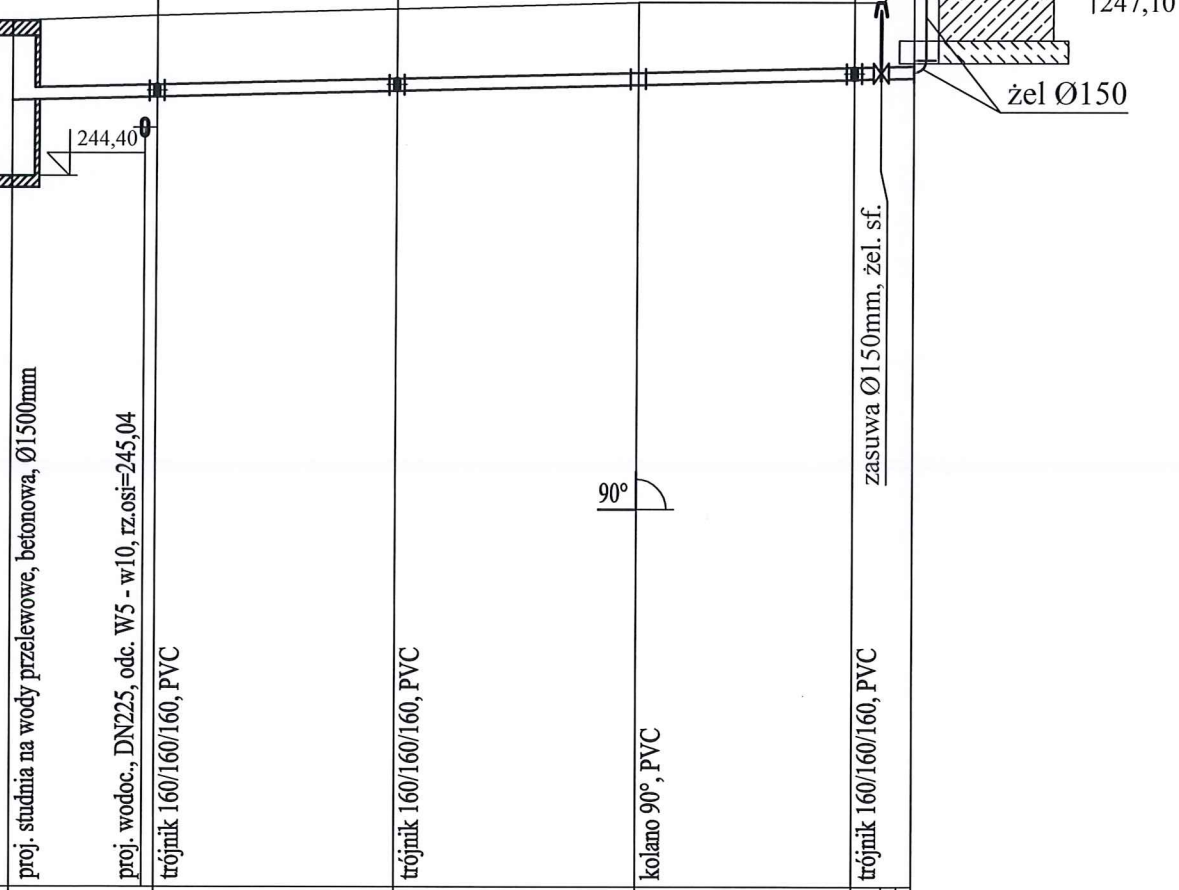


odc. k5 - k10

Podziałka 1:100/250

P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,45	246,52	246,61	246,70	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna dna proj. kanału	245,40	245,45	245,53	245,61	245,68	246,70	247,10	247,10
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,05	1,07	1,08	1,09	1,02	1,01	1,41	1,40
Długość odcinka	4,8	8,0	8,0	7,2	2,0			
Proj. spadek kanału, odległość	L=30,0					i=10,0‰		
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160 mm							
Hektometr i odległości	0	4,8	12,8	20,8	28,0	30,0		
Nazwa węzła	k5	k6	k7	k8	k9	k10		

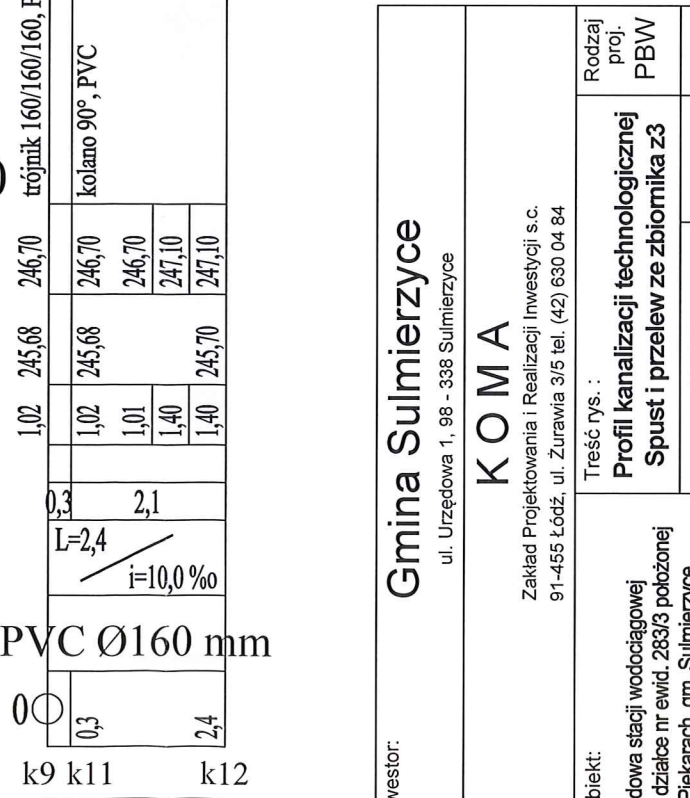


odc. k9 - k12

Podziałka 1:100/100

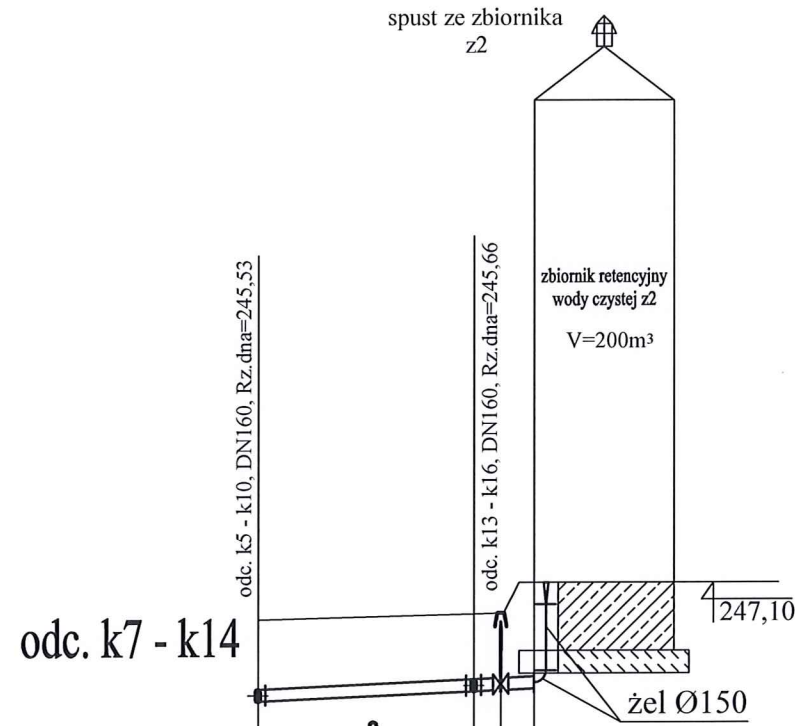
P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,70	246,70	246,70	247,10	247,10
Rzędna dna proj. kanału	245,68	245,68	246,70	247,10	247,10
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,02	1,02	1,01	1,40	1,40
Długość odcinka	0,3	2,1			
Proj. spadek kanału, odległość	L=2,4		i=10,0‰		
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160 mm				
Hektometr i odległości	0	0,3	2,4		
Nazwa węzła	k9	k11	k12		



Investor:	Gmina Sulmierzyce ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
Obiekt:	Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce	
Projektował branża sanit.:	inż. J. Kozłowski	Podpis: [Signature]
Projektował branża sanit.:	mgr inż. B. Kozłowski	Data: 11.2020
Sprawdził branża sanit.:	inż. H. Majewska	Skala: 1:100/250 1:100/100
		Nr rys.: 9

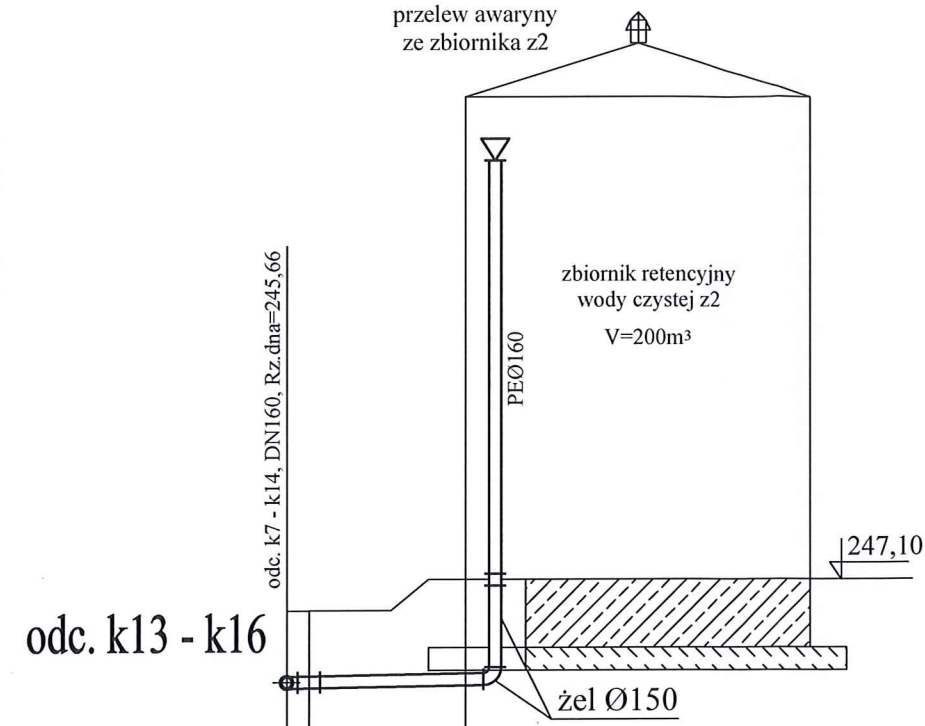




Podziałka 1:100/250

P.p.=235,00

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

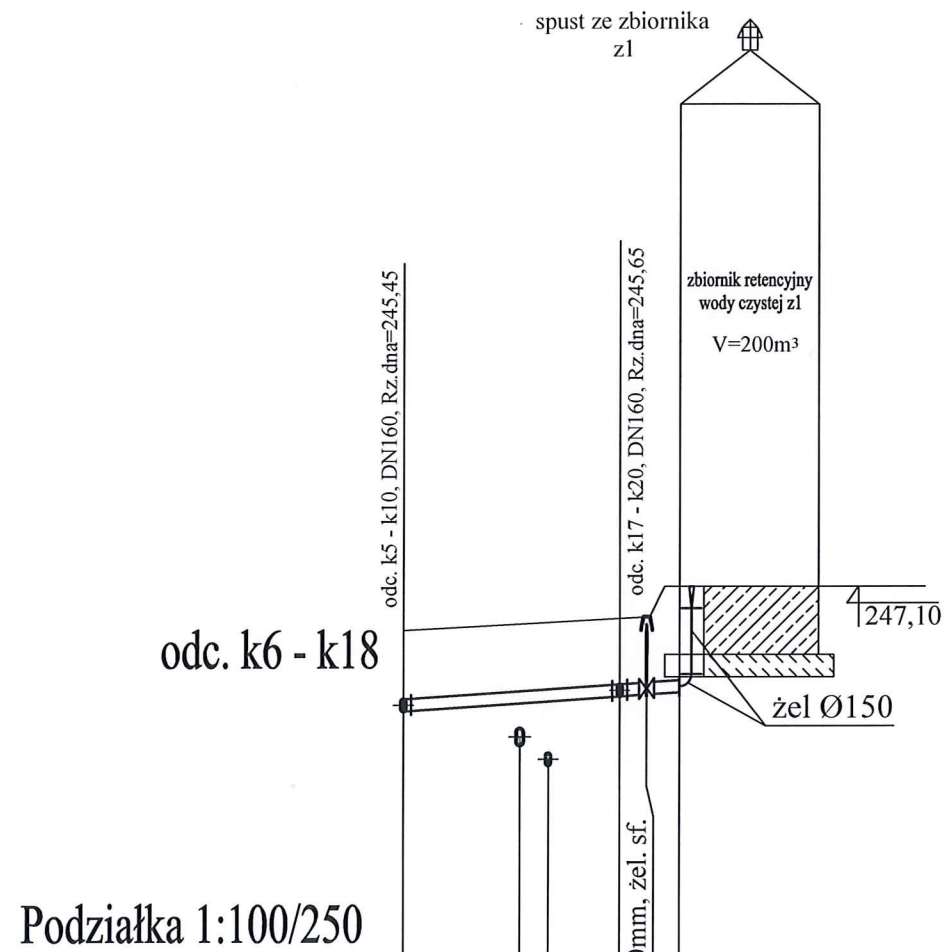


Podziałka 1:100/100

P.p.=235,00

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

Inwestor:		Gmina Sulmierzyce ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	
		KOM A 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. : Profil kanalizacji technologicznej Spust i przelew ze zbiornika z2	Rodzaj proj. PBW
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: 11.2020
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/WŁ w spec. instalacji i sieci sanitarnych	Nr rys: 10

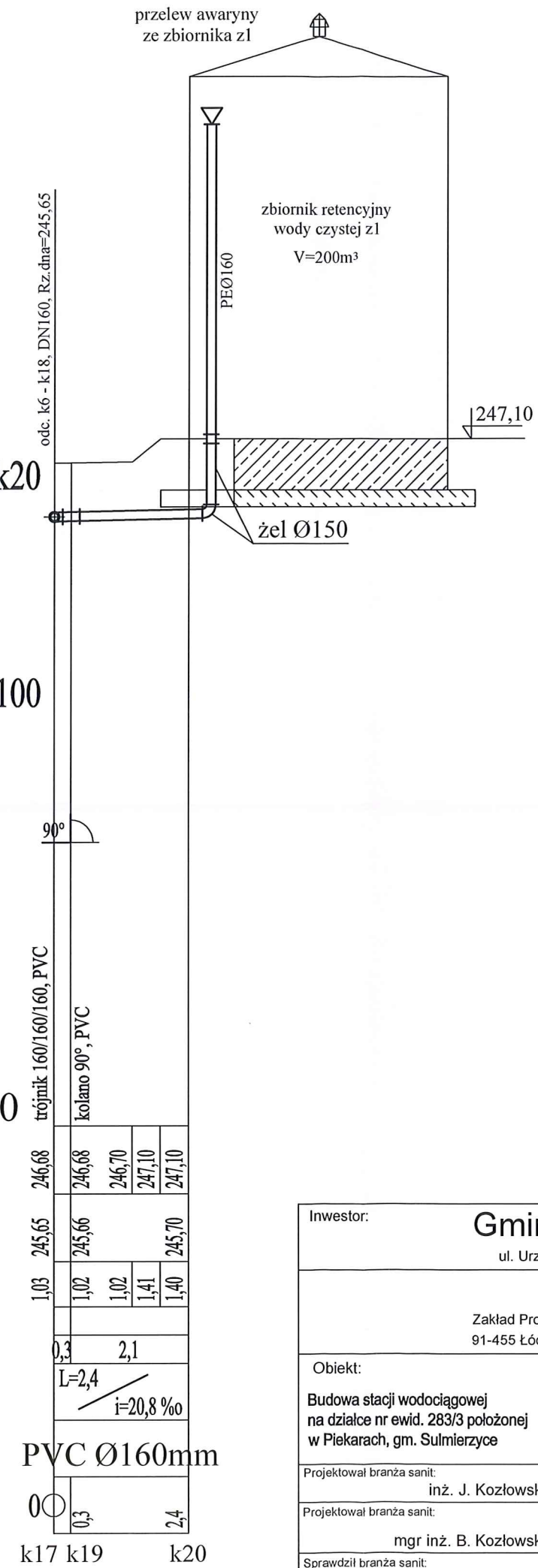


P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,52	246,60	246,68	246,70	247,10	247,10
Rzędna dna proj. kanału	245,45	245,55	245,65	246,70	247,10	247,10
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,07	1,05	1,03	1,03	1,41	1,40
Długość odcinka		7,2			2,0	
Proj. spadek kanału, odległość	L=9,2		i=27,2 ‰			
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø160mm					
Hektometr i odległości	0	3,9	7,2			9,2
Nazwa węzła	k6		k17	k18		

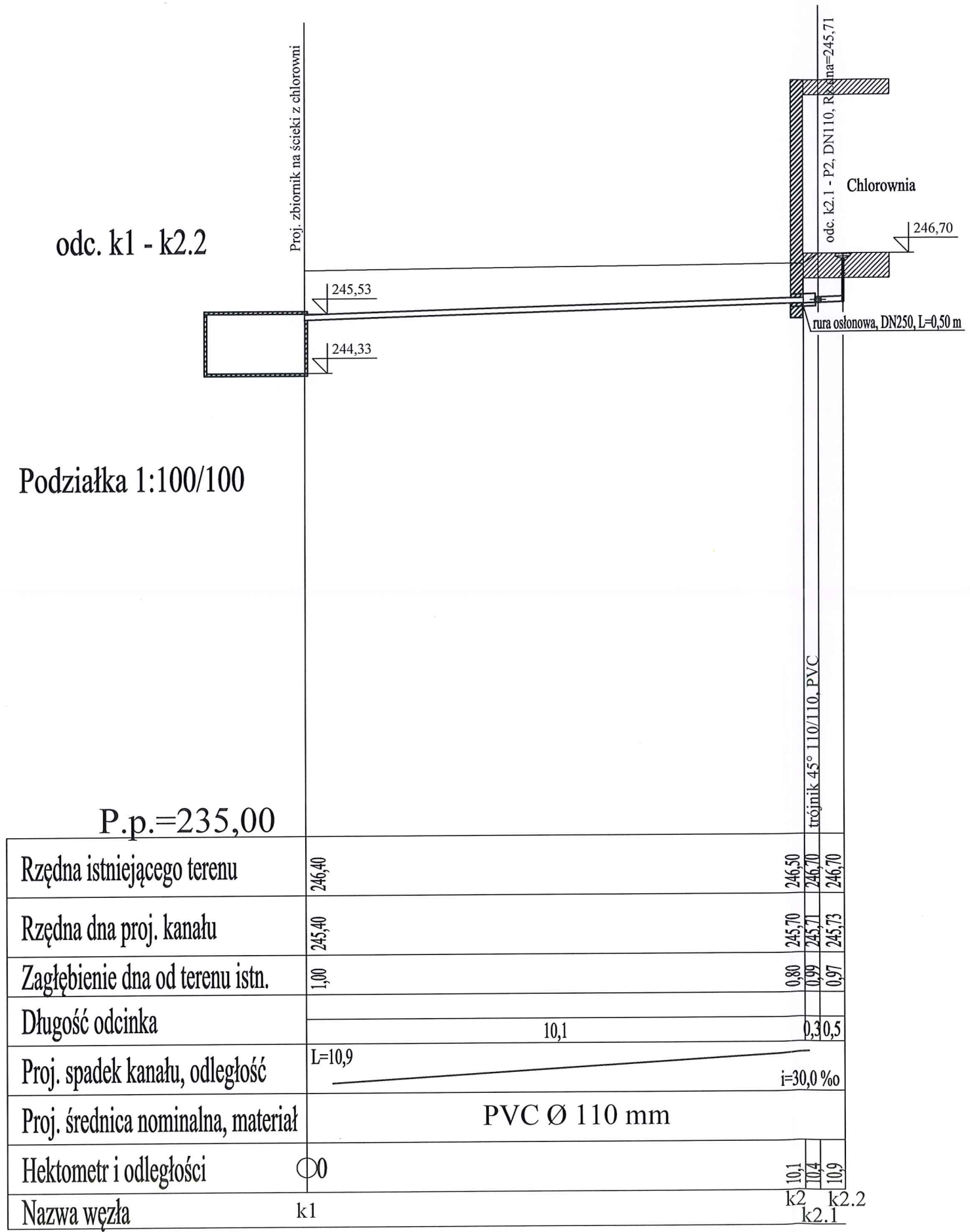
Podziałka 1:100/100

P.p.=235,00



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>Profil kanalizacji technologicznej Spust i przelew ze zbiornika z1</b>	Rodzaj proj. PBW
Projektował branża sanit: inż. J. Kozłowski	Upr. bud	Podpis
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	Data: 11.2020
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/Wł. w spec. instalacji i sieci sanitarnych	Nr rys: 11.





odc. k1 - k2.2

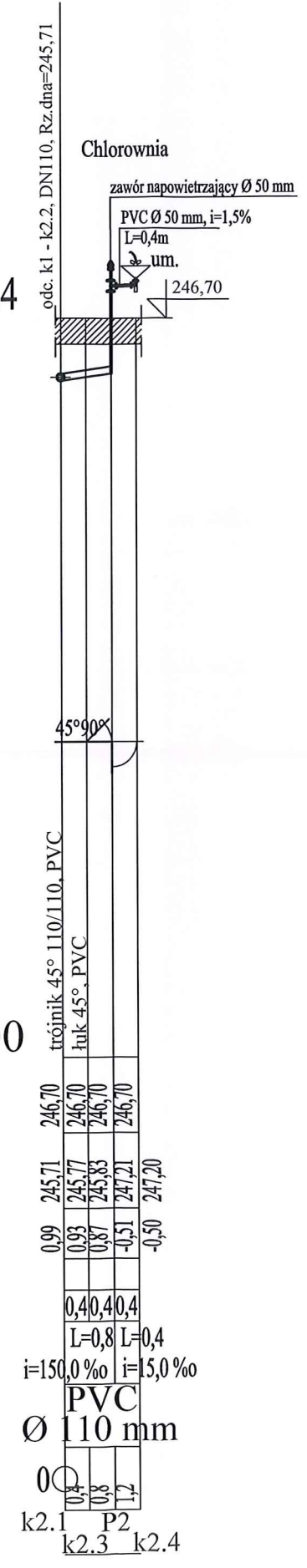
Podziałka 1:100/100

P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,40	246,50	246,70
Rzędna dna proj. kanału	245,40	245,70	246,70
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,00	0,80	0,97
Długość odcinka		10,1	0,5
Proj. spadek kanału, odległość	L=10,9		i=30,0‰
Proj. średnica nominalna, materiał		PVC Ø 110 mm	
Hektometr i odległości	00	10,1	10,4
Nazwa węzła	k1	k2	k2.2

odc. k2.1 - k2.4

P.p.=235,00

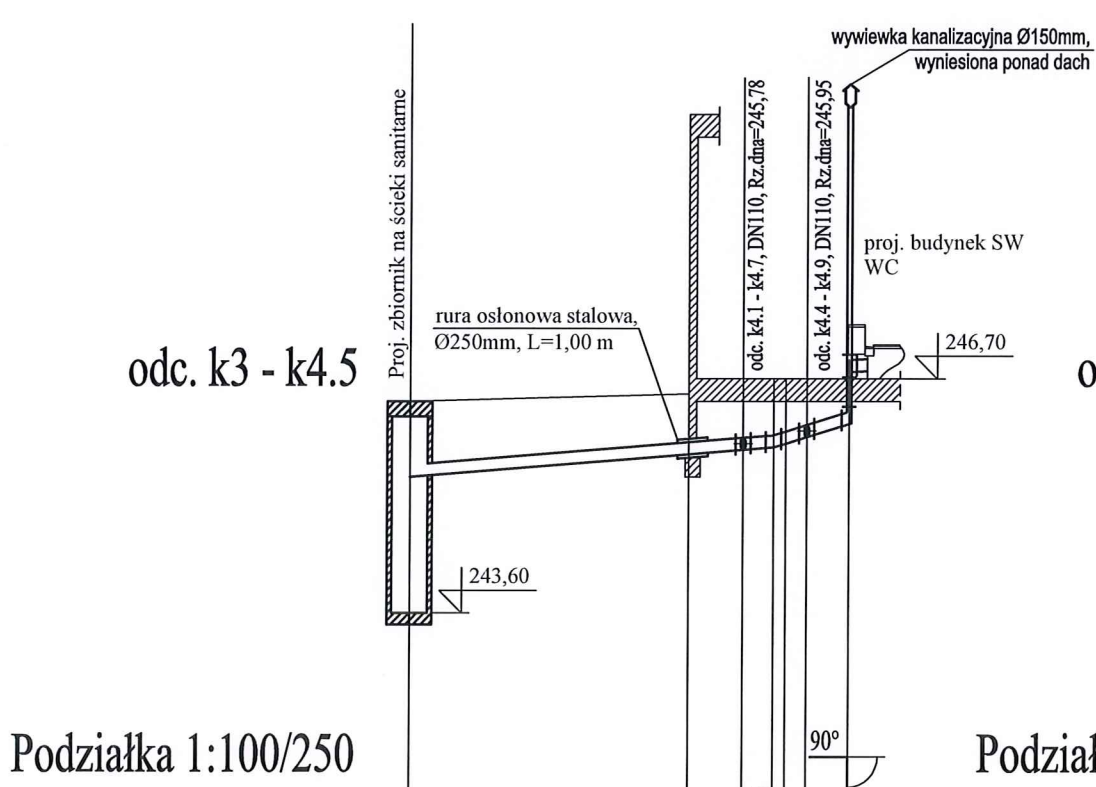


Chlorownia  
zawór napowietrzający Ø 50 mm  
PVC Ø 50 mm, i=1,5%  
L=0,4m  
um.

Rzędna istniejącego terenu	246,70	246,70	246,70
Rzędna dna proj. kanału	245,71	245,77	246,70
Zagłębienie dna od terenu istn.	0,99	0,93	0,87
Długość odcinka		0,4	0,4
Proj. spadek kanału, odległość		L=0,8	L=0,4
Proj. średnica nominalna, materiał		PVC Ø 110 mm	
Hektometr i odległości	00	0,4	0,8
Nazwa węzła	k2.1	k2.3	k2.4

Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		Rodzaj proj. PBW	
Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		Data: 11.2020	
<b>K O M A</b>		Skala: 1:100/100	
Obiekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce		Nr rys.: 12	
Projektował branża sanit. inż. J. Kozłowski	Upr. bud	Podpis	
Projektował branża sanit. mgr inż. B. Kozłowski	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-inz. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych		
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		

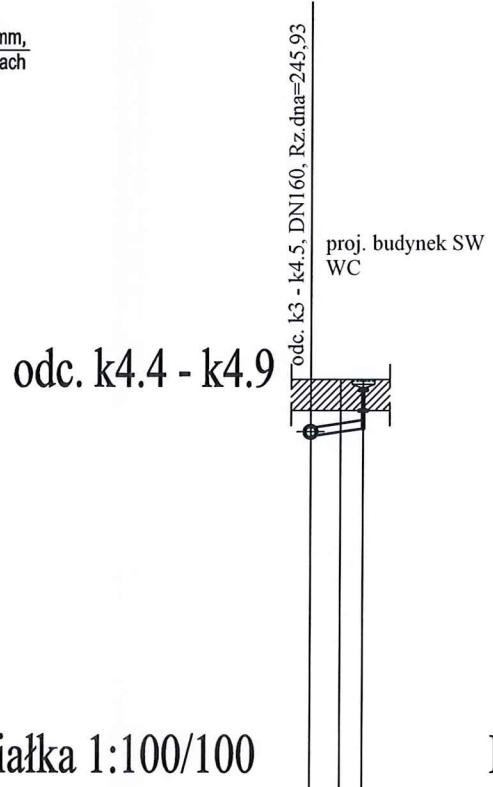




Podziałka 1:100/250

P.p.=235,00

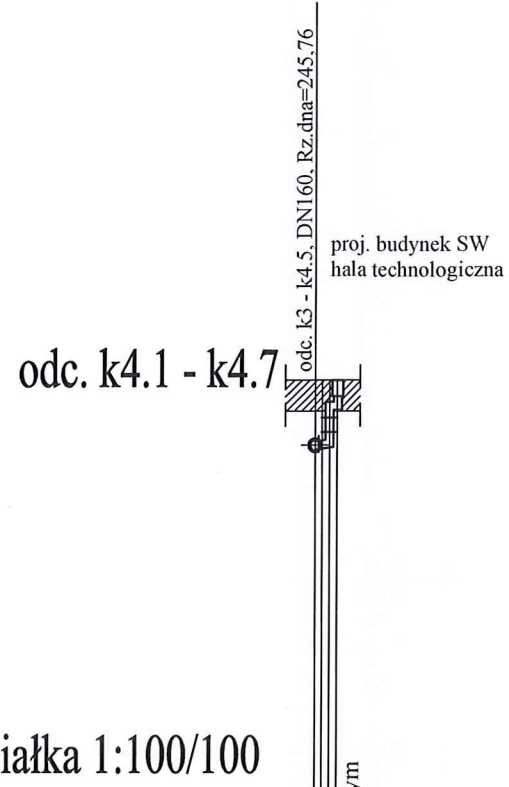
Rzędna istniejącego terenu	246,40	246,50	246,70	246,70	246,70	246,70
Rzędna dna proj. kanału	245,40	245,70	245,76	245,79	245,84	245,93
Zagłębienie dna od terenu istn.	1,00	0,80	0,94	0,91	0,86	0,77
Długość odcinka		9,3	1,8	1,00	4,7	1,4
Proj. spadek kanału, odległość	L=12,1		i=32,5‰		i=124,0‰	
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø 160 mm					
Hektometr i odległości	00	9,3	11,1	12,1	12,5	13,2
Nazwa węzła	k3	k4	k4.2	k4.3	k4.4	k4.5



Podziałka 1:100/100

P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,70	246,70	246,70
Rzędna dna proj. kanału	245,95	246,01	246,06
Zagłębienie dna od terenu istn.	0,75	0,69	0,64
Długość odcinka	0,4	0,3	0,7
Proj. spadek kanału, odległość	i=150,0‰		
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø110mm		
Hektometr i odległości	00	0,4	0,7
Nazwa węzła	k4.4	k4.8	k4.9



Podziałka 1:100/100

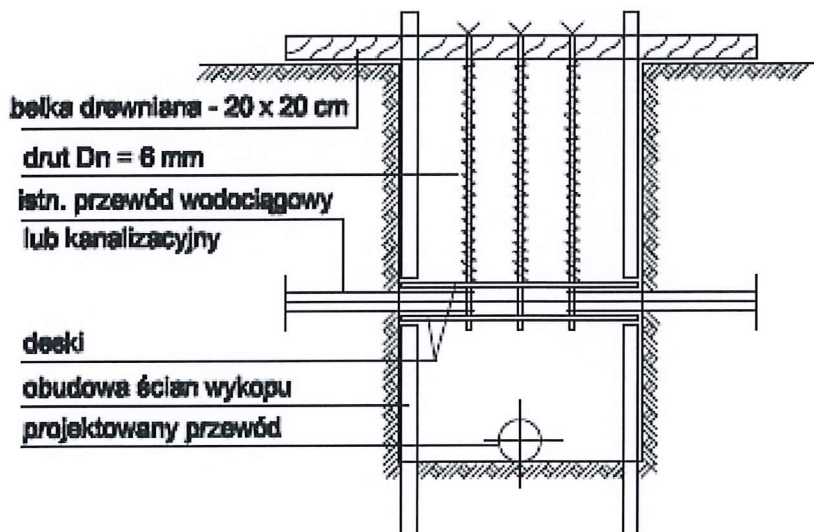
P.p.=235,00

Rzędna istniejącego terenu	246,70	246,70	246,70	246,70
Rzędna dna proj. kanału	245,78	245,80	245,81	246,29
Zagłębienie dna od terenu istn.	0,92	0,90	0,89	0,41
Długość odcinka	0,1	0,1	0,1	0,39
Proj. spadek kanału, odległość	i=150,0‰			
Proj. średnica nominalna, materiał	PVC Ø110mm			
Hektometr i odległości	00	0,1	0,2	0,3
Nazwa węzła	k4.1	k4.6	k4.7	

Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce		Rodzaj proj. PBW	
Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c. 91-455 Łódź, ul. Zurawia 3/5 tel. (42) 630 04 84		Podpis	
<b>KOMA</b>		Data: 11.2020	
Treść rys.: <b>Profile kanalizacji sanitarnej</b> odc. k3-k4.5, k4.4-k4.9, k4.1-k4.7		Skala: 1:100/250 1:100/100	
Objekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Plekarach, gm. Sulmierzyce		Nr rys.: <b>13</b>	
Projektował branża sanit.: inż. J. Kozłowski		Upr. bud	
Projektował branża sanit.: mgr inż. B. Kozłowski		Data: 11.2020	
Sprawdził branża sanit.: inż. H. Majewska		Skala: 1:100/250 1:100/100	

# ISTN. KANAŁ, PRZEWÓD WODOCIĄGOWY

STAROSTWO POWIATOWE  
W PAJĘCZNI



belka drewniana - 20 x 20 cm

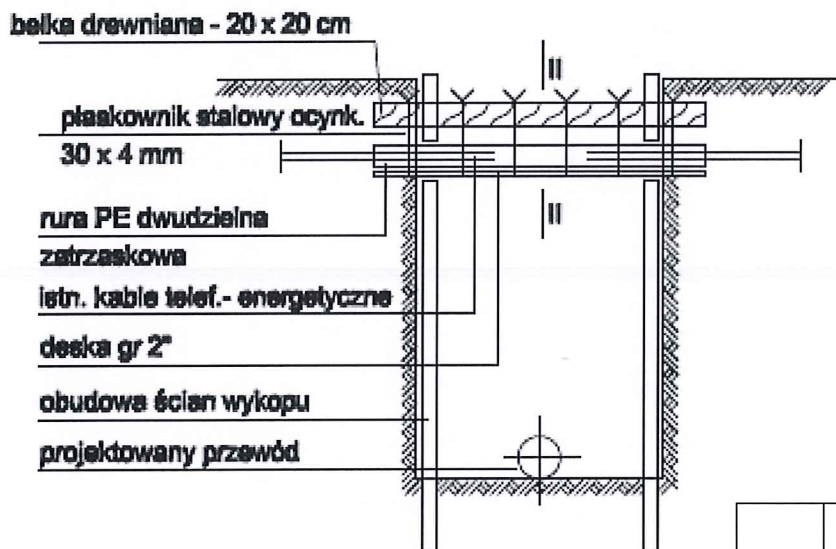
dłut Dn = 6 mm

istn. przewód wodociągowy  
lub kanalizacyjny

deski

obudowa ścian wykopu  
projektowany przewód

# ISTN. KABLE ELEKTRYCZNE, TELEFONICZNE



belka drewniana - 20 x 20 cm

plaskownik stalowy ocynk.  
30 x 4 mm

rura PE dwudzielna  
zatrzaaskowa

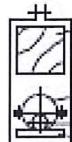
istn. kable telef.- energetyczne

deska gr 2"

obudowa ścian wykopu

projektowany przewód

II - II



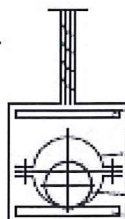
belka drewniana - 20 x 20 cm  
plaskownik stalowy ocynk. - 30 x 4 mm

rura PE dwudzielna - zatrzaaskowa  
Dz = 120 mm

istn. kable telef.- energetyczne

deska gr 2"

I - I



deska gr 2"  
plaskownik stalowy ocynk. - 30 x 4 mm

rura PE dwudzielna - zatrzaaskowa

istn. przewód gazowy

deska gr 2"

Inwestor: <b>Gmina Sulmierzyce</b> ul. Urzędowa 1, 98 - 338 Sulmierzyce	Rodzaj proj. PBW	Podpis	Data: 11.2020
		Upr. bud	Skala:
Obiekt: Budowa stacji wodociągowej na działce nr ewid. 283/3 położonej w Piekarach, gm. Sulmierzyce	Treść rys. : Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy	GP II 460 - 8/76 w spec. inst.-nrz. w zakr. sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	Nr rys.: 14
		inż. J. Kozłowski	LOD/1541/PWOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Projektował branża sanit.: inż. H. Majewska	mgr inż. B. Kozłowski	131/98MK w spec. instalacji i sieci sanitarnych	
Projektował branża sanit.:	mgr inż. B. Kozłowski		
Sprawdził branża sanit.:	inż. H. Majewska		