



Egz. nr 1

## PROJEKT MODERNIZACJI RUROCIĄGU WODY SUROWEJ

Temat:	<b>Modernizacja odcinka rurociągu tłoczego wody surowej od studni M5, S1bis do studni S2bis.</b>
Adres:	STRZYŻEWICE, GM. ŚWIĘCIECHOWA.
Inwestor:	<b>MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.</b> ul. Lipowa 76A. 6, 64-100 Leszno
Opracował:	mgr inż. Łukasz Kaczmarek

Data opracowania - marzec 2018 r.

## Spis treści

### I Uzgodnienia - załączniki:

1. Oświadczenie projektanta. 1,
2. Decyzja - Uprawnienia budowlane projektanta, zaświadczenie o przynależności do Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. 2, 3,

### II Opis techniczny. 4 - 7,

### III Informacja do planu BIOZ. 8 - 10,

### IV Część rysunkowa:

- Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1: 500. 11,
- Rys. nr 2. Profil podłużnyrurociągów. Skala 1: 500/100. 12,
- Rys. nr 3. Węzeł połączeniowy. Skala 1: 20. 13,
- Rys. nr 4. Komora pomiarowa Kp1 i studnia S1bis i M5. Skala 1: 20. 14,
- Rys. nr 5. Komora pomiarowa Kp2 i studnia S2bis. Skala 1: 20. 15,
- Rys. nr 6. Przekrój przez wykop – etapy posadawiania przewodów. 16,
- Rys. nr 7. Zabezpieczenie kolidujących przewodów. 17,
- Rys. nr 8. Zagospodarowanie terenu ochrony bezpośredniej ujęć wody. Skala 1: 200. 18.

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U z 2013r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany – branża sanitarna

**Nazwa inwestycji:**       **Modernizacja odcinka rurociągu tłoczego wody surowej od studni M5, S1bis do studni S2bis.**

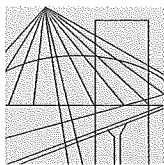
**Adres inwestycji:**       STRZYŻEWICE, GM. ŚWIĘCIECHOWA i M. LESZNO.

**Inwestor:**               **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**  
ul. Lipowa 76A  
64-100 Leszno

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Kaczmarek  
upr. WKP/0362/POOS/11



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-323/2011

Poznań, dnia 20 grudnia 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Łukasz Andrzej Kaczmarek**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 23 stycznia 1976 r. w Lesznie

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0362/POOS/11**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### **UZASADNIENIE**

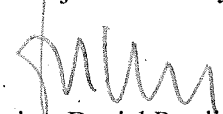
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

  
dr inż. Daniel Pawlcki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Łukasz Andrzej Kaczmarek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Andrzej Kaczmarek  
64-130 Rydzyna, ul. Akacyjowa 2
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-LJ2-WHI-1DD \*

Pan Łukasz Andrzej Kaczmarek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0098/12  
adres zamieszkania ul. Akacyjowa 2, 64-130 Rydzyna  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-28 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu modernizacji rurociągu wody surowej DN250 od studni S1bis, M5 do studni S2bisna terenie ujęcia wody surowej w Strzyżewicach gm. Świąciechowa, Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie.

### **1. Podstawa opracowania.**

- Umowa o wykonanie dokumentacji, uzgodnienia z MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie,
- Uzgodnienia z właścicielami inwestowanych działek,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania.

### **2. Zakres opracowania.**

Rurociąg tłoczny wody surowej ujęcia wody w Strzyżewicach, Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. odstudni S1bis, M5 do studni S2bis.

Przedmiotowy rurociąg przewidziany do wymiany przedstawiony został na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

### **3. Rurociąg materiał, armatura.**

Istniejący rurociąg stalowy DN250, w ramach planowanej modernizacji należy usunąć, a w jego miejsce pobudować nowy rurociąg z zastosowaniem rur PE100, SDR17, PN10, DN280(średnica zewnętrzna),łączonych przez zgrzewanie doczołowe i zgrzewanie elektrooporowe przy użyciu kształtek elektrooporowych (mufy, kolana). Usytuowanie rurociągu przedstawia projekt zagospodarowania terenu (rys. nr 1), natomiast jego posadowienie przedstawia profil podłużny rurociągów (rys. nr 2).

Modernizowany rurociąg połączyć z istniejącym, rurociągiem w miejscu oznaczonym węzłem W1 z istniejącym trójnikiem DN250/80. Projektowane węzły wyposażyć w armaturę odpowietrzającą, pomiarową i głębinowązgodnie z rys. nr 3,4 i 5.Stosować armaturę i kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie powłokami epoksydowymizgodnie z „Wytycznymi projektowymi...” MPWiK w Lesznie. Stosować armaturę min. klasy Jafar, AVK, Hawle.

Na istniejącychścianach wewnętrznych i suficiekomórpomiarowych należy wykonać nowe powłoki malarskie wraz z przygotowaniem powierzchni zgodnie z wytycznymi danego producenta. Do wykonania nowych powłok malarskich użyć np. Tikkurila Luja Semi Matt zgodnie z wytycznymi producenta. Na zewnątrz należy wykonać nową izolację przeciwwodną betonowych przekryć studni np. Pecimor 2K zgodnie z instrukcją producenta.W studniach zamontować nowe przepływomierze elektromagnetyczne DN100, kompensatory żeliwne, zasowy miękkouszczelnionei pozostałe kształtki żeliwne zgodnie z rysunkami komór (rys. nr 4 i 5).

Studnie przykryć nowymipokrywami ze stali kwasoodpornej o wym. 800 x 800 mm, wyposażonymiw teleskopy (przeciwwagi), kominki wentylacyjne, uszczelki oraz izolacje termiczne (np. prod. COROL).

Istniejące obudowy studni głębinowych, wyposażyć w zawory zwrotne kulowe, kolanowe systemu „Szuster”, trójniki żeliwne DN150/50, z kołnierzem „ślepy” DN50, z otworem gwintowanym 1/2”i kurkiem próbobiorczym. Dodatkowo za trójnikiem zamontować przepustnicę ręczną DN150.

Projektowane zasowy wyposażyć w kółka do manipulowania zasuwą. Projektowane trójniki i łuki zabezpieczyć blokami oporowymi. Kształtkę żeliwną oddzielić od bloku oporowego podwójną warstwą folii LDPE.

Projektowane urządzenia i materiały, spełniać muszą warunki „Wytycznych projektowania i realizacji sieci, przyłączy i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych ” MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie.

### 3.1 Przepływomierz elektromagnetyczny.

Projektowany przepływomierz elektromagnetyczny typ MPP600 DN100, prod. ENKO-POMIAR Sp. z o.o., przystosowany musi być do pomiaru przepływu wody surowej tj. wody o podwyższonej zawartości żelaza i manganu oraz śladowych ilościach piasku.

**Funkcje urządzenia:** pomiar przepływu jedno lub dwukierunkowy, liczniki objętości kasowalne i niekasowalne, dozowanie, alarmy, raporty, współpraca z drukarką, rejestr zaników zasilania, samodiagnostyka, błędy pracy, sygnalizacja pustego czujnika.

#### Cechy:

Wykładzina:	guma twarda HR
Temperatura medium:	0 ÷ 80°C
Kołnierze i obudowa:	stal 18G2A malowane farbą epoksydową
Materiał elektrod:	stal 316 L
Stopień ochrony:	IP 68– potwierdzone świadectwem sprawdzenia
Wposażenie dodatkowe:	elektroda potencjału odniesienia, elektroda ERP detekcja pustego czujnika

#### Przetwornik

Obudowa:	poliwęglan PC, IP 65, montaż naścienny lub na szynie TS35
Zasilanie:	230 V AC (opcja: 24 V AC/DC, 12 V AC/DC)
Temperatura pracy:	-25 ÷ 55°C
Wyjścia:	prądowe 0/4 ÷ 20 mA, przekaźnikowe, transoptorowe, impulsowe/częstotliwościowe 0-1/5/10 kHz
Komunikacja cyfrowa:	łącze szeregowo RS-485, protokół Modbus RTU

### 3.2 Rezerwowe przepusty rurowe.

W ramach planowanej modernizacji rurociągu wody surowej, zakłada się także ułożenie rezerwowych przepustów rurowych o średnicach DN110 i DN40 (np. PE GRK 110 N450 i OPTO HDPE40), łączonych na złączki systemowe producenta przewodów. Usytuowanie przepustów przedstawia projekt zagospodarowania terenu (rys. nr 1), natomiast ich posadowienie przedstawia przekrój przezwykop (rys. nr 6). Przepusty na początku szczelnie połączyć włączyć do szafki AKPiA, na końcu włączyć do studni kablowej typu np. SKR-1(1) klasa D 400. Zmiany kierunków przepustu PE GRK 110 realizować systemowymi łukami kielichowymi. Połączenia projektowanego przepustu OPTO HDPE40 realizować za pomocą szczelnych złązek skręcanych.

## 4. Technologia robót, próba szczelności, dezynfekcja rurociągu.

Planowaną modernizację, ze względów technologicznych, rozpocząć od węzła W1. Po ułożeniu przewodu wykonać próbę szczelności rurociągu - ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa. Napełnianie rurociągu wodą rozpocząć od węzła W1, doprowadzając ciśnienie do wysokości ciśnienia roboczego. Pod tym ciśnieniem, po uprzednim zamknięciu zasuwy w węźle W1, zostawić rurociąg kilka godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia. Temperatura wody nie może przekraczać 20°C. Następnie, po odpowietrzeniu rurociągu ciśnienie należy zwiększyć do wysokości ciśnienia próbnego (1MPa) montując w komorze KP1 zestaw do podnoszenia i kontroli ciśnienia. Podczas tłoczenia należy zamknąć zawór na przewodzie do manometru ponieważ uderzenia tłoka pompy niszczą manometr. Próbę uznaje się za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w układzie nie zmieni się przez okres co najmniej 30 min. Po zakończeniu próby ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany do całkowitego opróżnienia badanego odcinka.

Po pozytywnym wyniku przeprowadzonej próby szczelności, należy przewód przepłukać używając do tego wody surowej ujmowanej na ujęciu, wyrzucając ją poprzez trójnik w komorze KP1. Wodę po zakończeniu płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada warunkom wody surowej przeprowadzić



dezynfekcję przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym min. 24 godziny. Roztwór do rurociągu wlać poprzez istniejące w węźle W1 odpowietrzenie PE90. Zalecane stężenie roztworu to 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po min. 24-godz. kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ca. 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ .

Pozakończeniu dezynfekcji spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać i dokonać ponowne badanie w celu uzyskania pozytywnych wyników ww. badań. Szczegółowe warunki płukania i ewentualnej dezynfekcji uzgodnić z dostawcą wody.

## 5. Roboty ziemne.

Rurociąg układać w wykopach wąskoprzestrzennych zabezpieczanych przed oberwaniem obudowami skrzyniowymi typu boks (tzw. szalunkami). Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu przy jednoczesnym wydobywaniu istniejącego / likwidowanego stalowego rurociągu zwrócić uwagę, aby nie przegłębiać wykopu. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Urobek składować z jednej strony wykopu (przeciwległa strona do przepustów rurowych) w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu. W końcowej fazie zasypywania rurociągu, przy głębokości ok. 1,0 m p.p.t., szalunek należy usunąć a wykop od strony przepustów rurowych poszerzyć górą o ok. 1,0 m (skarpa 1:1) w celu ułożenia przepustów rurowych DN110 i DN40. Głębokość posadowienia przepustów to 0,8: 1,0 m p.p.t. .

Na podstawiewcześniejszej modernizacji oraz usuwanych awariach, zakłada się brak konieczności wymiany gruntu. Może pojawić się konieczność odwadniania wykopów. W przypadku ewentualnego wystąpienia wody gruntowej i konieczności osuszenia wykopu, zastosować pompowanie przy użyciu igłofiltrów o średnicy 50 mm w rozstawieniu co 1,0 m, wplukiwanych bezpośrednio w grunt na gł. min. 1,0 m poniżej posadowienia rurociągu.

Pompowanie oraz potrzeba ewentualnej wymiany gruntu potwierdzona musi być zgodą powołanego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, reprezentującego Inwestora.

## 6. Układanie rurociągu, obsypka i zasypka.

Przewody układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

**Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.**

Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót zasypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego, które ulegają zasypaniu piaskiem po wykonaniu próby szczelności złączy.

Warstwę ochronną wykonywać warstwami o grubości nieprzekraczającej 1/3 średnicy rury, starannie ją ubijając z obu stron rury.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie obsypki w tzw. „pachach”. Podbijanie w „pachach” należy wykonywać podbijakami drewnianymi. Stosowanie ubijaków metalowych lub mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca. 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Po wykonaniu obsypki, ułożyć na niej taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „woda” i z metalowym wkładem. Wkładkę metalową podłączyć do zasuw. To samo dotyczy przepustów rurowych, nad którymi na wysokości 30 cm od góry rury DN110, ułożyć należy taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „telefon / światłowód”.

Jak wcześniej wspomniano, zasypkę wykonywać należy gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i wyciąganiem obudów skrzyniowych. Stopień zagęszczenia wykopu nie może być mniejszy niż  $MP = 95\%$ . W przypadku wystąpienia gruntu uniemożliwiającego jego prawidłowe zagęszczenie, dokonać jego wymiany w zakresie ustalonym z powołanym Inspektorem nadzoru budowy.

## 7. Uwagi końcowe.

Po ułożeniu rurociągów i przed ich zasypaniem wykonać geodezyjne prace inwentaryzacyjne.  
**O przystąpieniu do robót zawiadomić MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie oraz zainteresowane jednostki branżowe.**Wszelkie odchyłki od dokumentacji projektowej, uzgadniać z autorem dokumentacji projektowej oraz **MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie.**

Projektant :

# INFORMACJA DO PLANU BIOZ

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie modernizacji odcinka rurociągu wody surowej od studni M5, S1bis do studni S2bis.**

Obiekt: Rurociąg tłoczny wody surowej.

Lokalizacja obiektu: STRZYŻEWICE, GM. ŚWIĘCIECHOWA i M. LESZNO.

Inwestor:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

ul. Lipowa 76A

64-100 Leszno

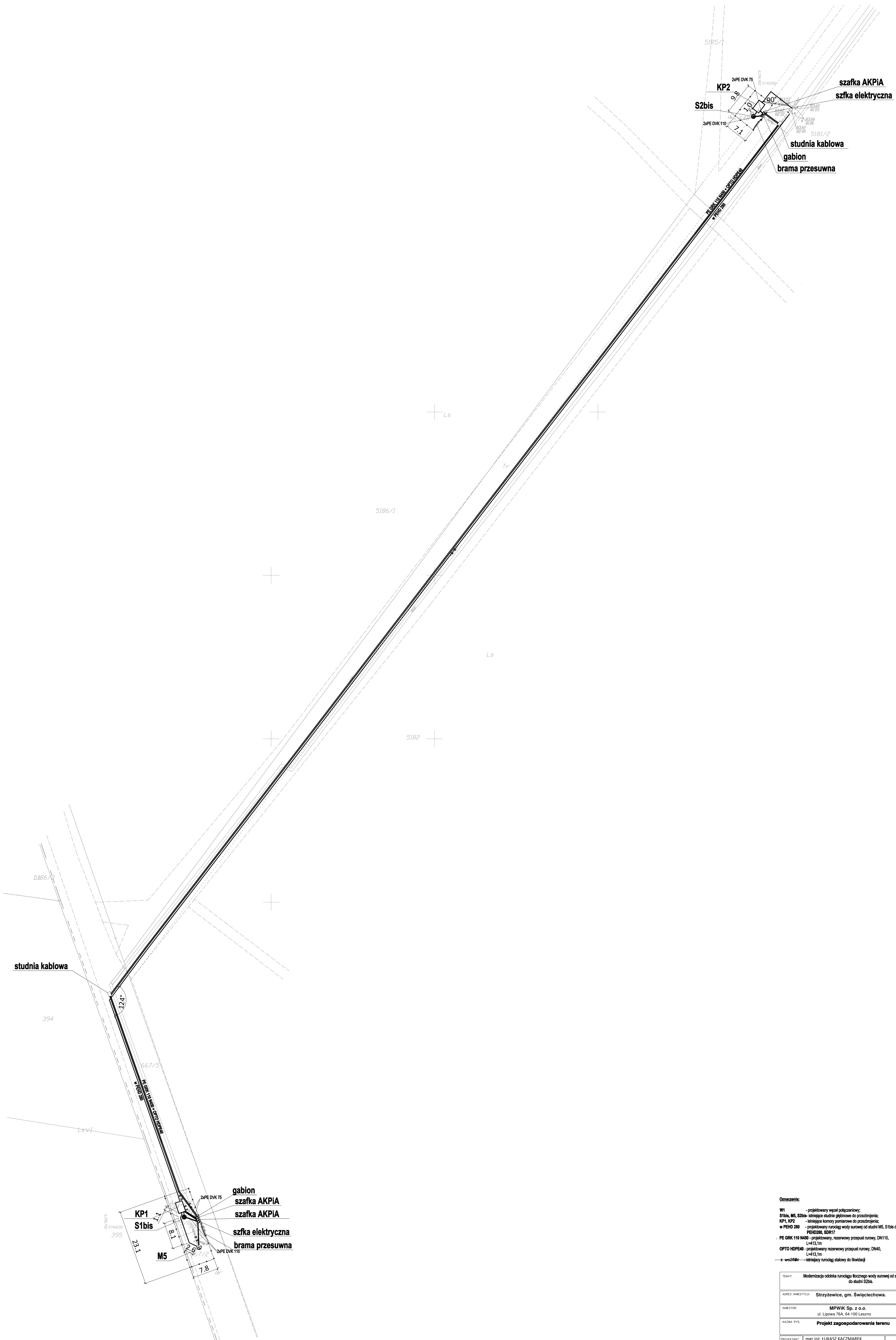
Data: marzec 2018 r.

Projektant: mgr inż. Łukasz Kaczmarek

1. Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji :
  - a) Roboty przygotowawcze :
    - szczegółowe zapoznanie się z niniejszym projektem oraz z oddzielnie sporządzonym projektem organizacji ruchu,
    - wizja lokalna w terenie,
    - zawiadomienie właścicieli i zarządców istniejącej infrastruktury,
    - geodezyjne wytyczenie trasy sieci usytuowanie przyłączy i armatury,
    - oznaczenie miejsca na składowanie materiału niezbędnego do wykonania sieci i urobku z wykopów,
    - wwiezienie materiału na plac budowy,
    - uzgodnienie harmonogramu robót z inspektorem nadzoru i Inwestorami.
  - b) Roboty ziemne i montażowe:
    - wykonanie wykopów pod nadzorem inspektora nadzoru,
    - zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem się ziemi,
    - odbiór techniczny wykopów,
    - wykonanie oznakowania i ogrodzenia wykopów,
    - wykonanie podłoża pod rury – podsypka z rowkami montażowymi,
    - odbiór techniczny podłoża,
    - montaż rur wodociągowych,
    - montaż armatury,
    - wykonanie obsypki,
    - odbiór-techniczny obsypki,
    - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
    - zasypanie wykopów,
    - odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.
2. Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
  - zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z wykonaniem głębokich wykopów,
  - zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z montażem rur, kształtek i armatury wodociągowej,
  - zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów podziemnych elektroenergetycznych i gazowych,
  - zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z zagęszczaniem gruntu.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
  - przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP i możliwości wystąpienia zagrożeń,
  - przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót,
  - całość prac sieciowych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych", przepisami BHP i ppoż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach.
  
4. W trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:
  - zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych,
  - ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych,
  - zwracać uwagę na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne,
  - wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem,
  - na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana przez uprawnionego geodetę szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna położonych sieci,
  - bezwzględnie należy dostosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami,
  - stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

PROJEKTANT:

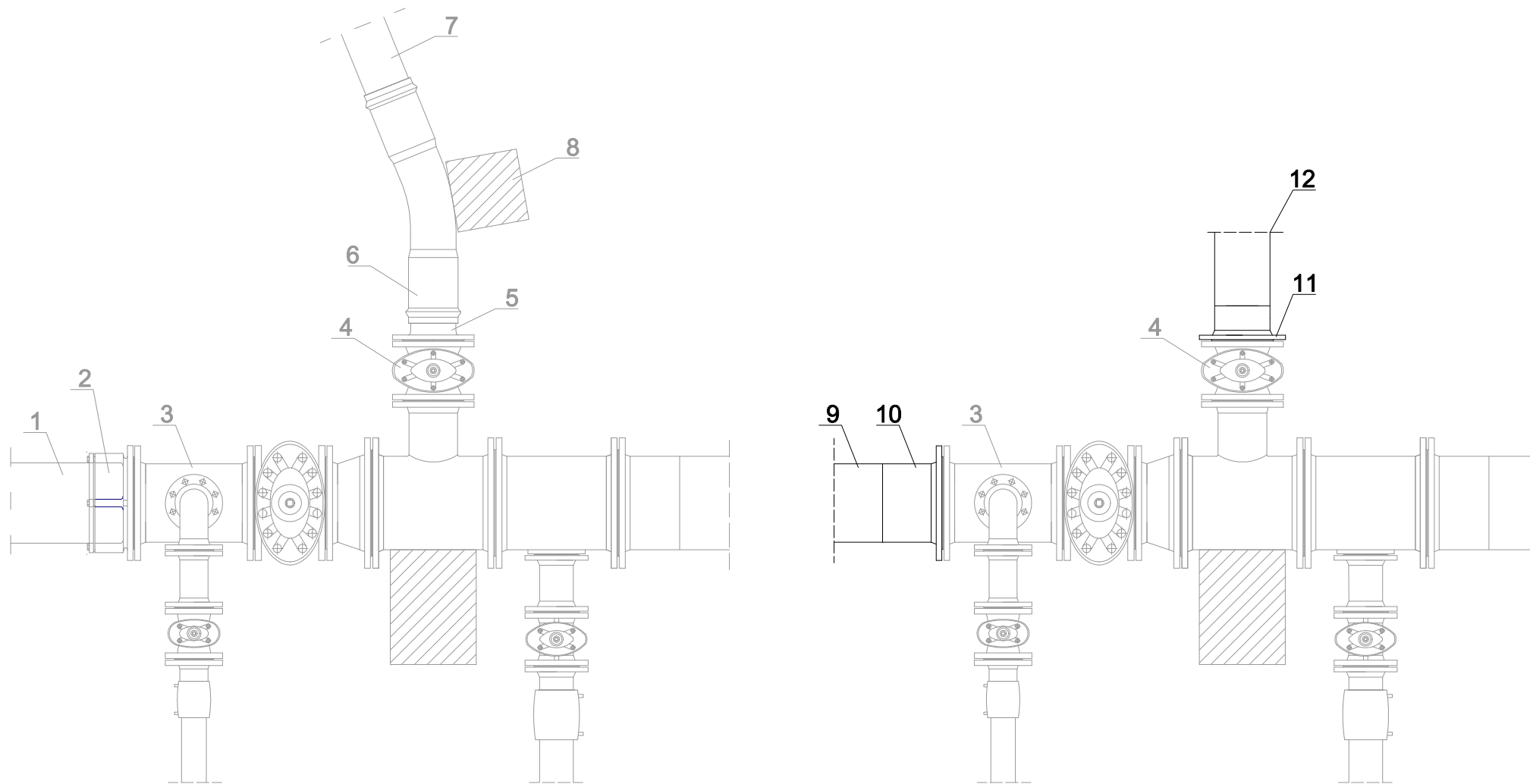


- Oznaczenia:**
- W1 - projektowany węzeł połączeniowy;
  - S1bis, M5, S2bis - istniejące studnie głębinowe do przeobrażenia;
  - KP1, KP2 - istniejące komory pomiarowe do przeobrażenia;
  - w PE10 200 - projektowany rurociąg wody surowej od studni M5, S1bis do S2bis PEHD200, SDR17
  - PE GRK 110 N450 - projektowany, rezerwowo przepust rurowy, DN110, L=413,1m
  - OPTO HDPE40 - projektowany rezerwowo przepust rurowy, DN40, L=413,1m
  - x-wc200 - istniejący rurociąg stalowy do likwidacji

TEMAT: Modernizacja oddziału rurociągu tłoczego wody surowej od studni M5, S1bis do studni S2bis.	
ADRES INWESTYCJI: Strzyżewice, gm. Święciechowa.	DATA: III.2018 r.
INWESTOR: MPWiK Sp. z o.o. ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno	SKALA: 1:500
NAZWA RYS.: Projekt zagospodarowania terenu	NR RYS.: 1
PROJEKTANT: mgr inż. ŁUKASZ KACZMAREK op. prog. WWP/352/P/002/15	



**W1**

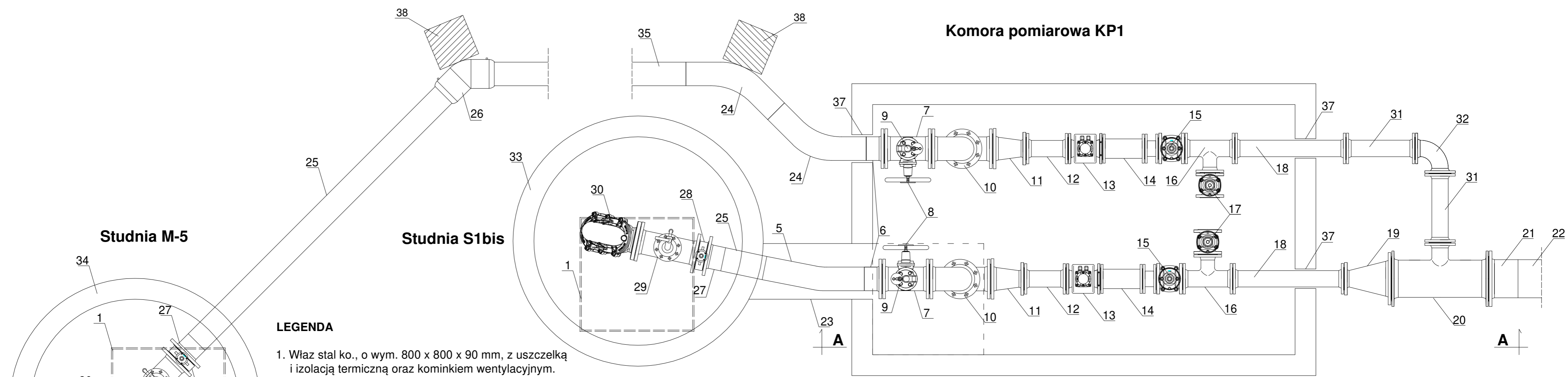


**LEGENDA**

1. Istniejący rurociąg stal DN250 - do demontażu.
2. Łącznik rurowo - kołnierzowy RK DN250 - do demontażu i przekazania Inwestorowi.
3. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN250/80 - istniejący.
4. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN150 - istniejąca.
5. Kształtka żeliwna kołnierzowa FW DN150 - do demontażu i przekazania Inwestorowi
6. Łuk 22° PVC-U DN160 - do demontażu i przekazania Inwestorowi.
7. Istniejący rurociąg PVC-U DN160- do demontażu.
8. Blok oporowy betonowy o wym. 0,25x0,25x0,15 m- do demontażu.
9. Rura PEHD100, SDR17, DN280.
10. Tuleja PE100, SDR17, DN280+ stalowy kołnierz luźny DN250.
11. Tuleja PE100, SDR17, DN160+ stalowy kołnierz luźny DN150.
12. Rura PEHD100, SDR17, DN160.

TEMAT: <b>Modernizacja odcinka rurociągu tłoczego wody surowej od studni M5, S1bis do studni S2bis.</b>	
ADRES INWESTYCJI: <b>Strzyżewice, gm. Świąciechowa, I m. Leszno.</b>	DATA III.2018 r.
INWESTOR: <b>MPWIK Sp. z o.o. ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno</b>	SKALA 1:20
NAZWA RYS. <b>Węzły połączeniowe</b>	NR RYS. <b>3</b>
PROJEKTANT: <b>mgr inż. ŁUKASZ KACZMAREK upr. proj. WKP/0362/POOS/11</b>	

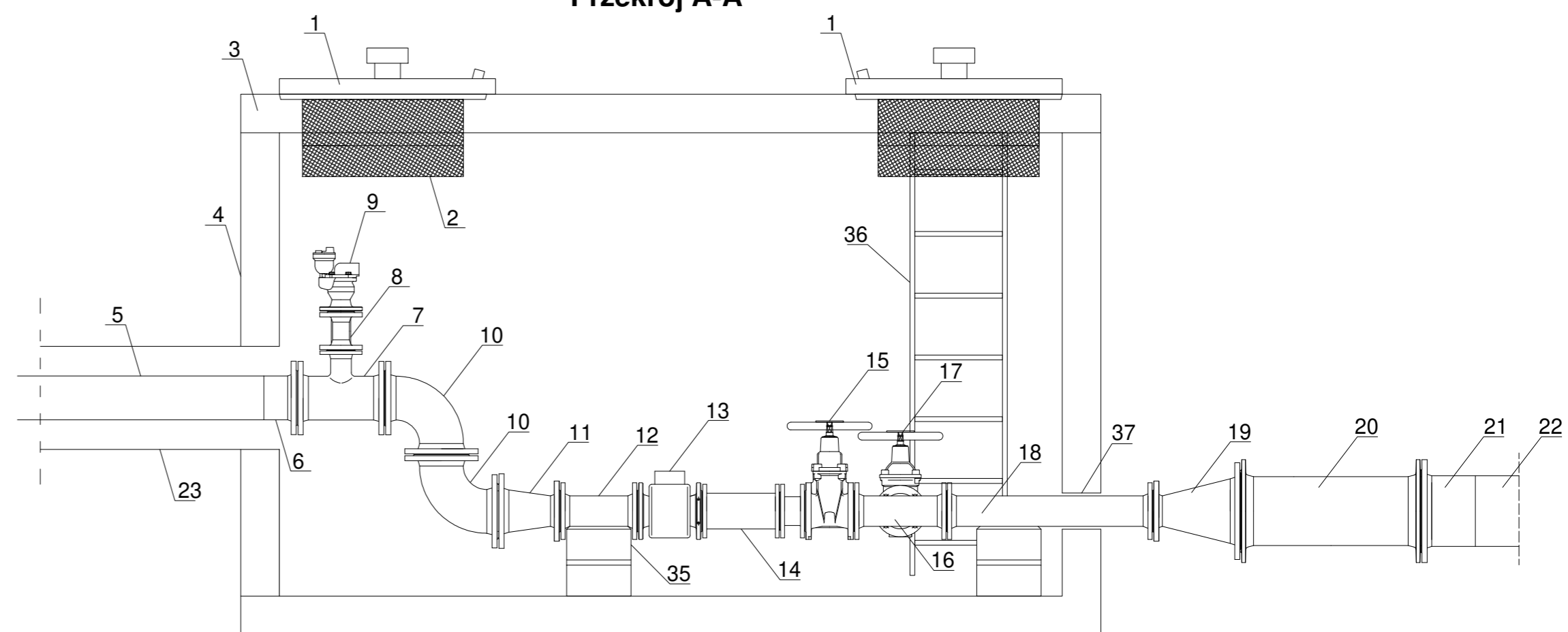




**LEGENDA**

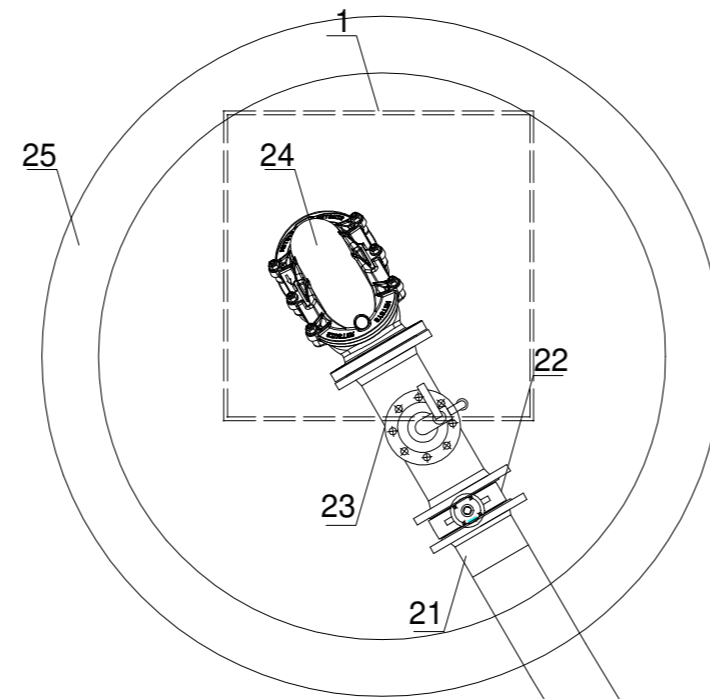
1. Właz stal ko., o wym. 800 x 800 x 90 mm, z uszczelką i izolacją termiczną oraz kominkiem wentylacyjnym.
2. Izolacja z płyt styroduru H=300 mm.
3. Istniejąca betonowa obudowa studni pomiarowej.  
Na istniejącej pokrywie studni do wykonania nowa izolacja przeciwdonna z masy bitumicznej grubowarstwowej wraz z przygotowaniem podłoża i impregnacją.
4. Istniejąca komora pomiarowa
5. Łuk formowany 22 st. PE100, SDR17, DN180.
6. Tuleja PE100, SDR17, DN180 + stalowy kołnierz luźny DN150.
7. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN150/50.
8. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN50 z kółkiem.
9. Zawór odpowietrzający 2-stopniowy do wody DN50.
10. Kolano dwukołnierzowe żeliwne FFK 45 ° DN150.
11. Zwężka dwukołnierzowa żeliwna FFR DN150/100.
12. Króciec dwukołnierzowy żeliwny FF, DN100 , L =300 mm.
13. Przepływomierz elektromagnetyczny DN100.
14. Kompensator żeliwny DN100, L=320-550 mm.
15. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN100 z kółkiem.
16. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN150/80.
17. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN80 z kółkiem.
18. Króciec dwukołnierzowy żeliwny FF, DN100 , L =800 mm.
19. Zwężka dwukołnierzowa żeliwna FFR DN100/250.
20. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN250/100.
21. Tuleja PE100, SDR17, DN280 + stalowy kołnierz luźny DN250.
22. Rura PE100, SDR17, D280.
23. Istniejąca rura osłonowa stalowa  $\varnothing$  400.
24. Łuk formowany 45 st. PE100, SDR17, DN180.
25. Rura PE100, SDR17, D180.
26. Kolano elektroporowe 45°, PE100, SDR17, DN180.
27. Tuleja PE100, SDR17, DN180 + stalowy kołnierz luźny DN150.
28. Przepustnica międzykołnierzowa DN150.
29. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN150/50 + kołnierz „ślepy” z kurkiem do poboru wody.
30. Zawór zwrotny kulowy, kolanowy DN150 systemu "Szuster", kołnierzowy.
31. Króciec dwukołnierzowy żeliwny FF, DN100 , L =500 mm
32. Kolano dwukołnierzowe żeliwne FFK 45 ° DN100.
33. Istniejąca studnia M-5.
34. Istniejąca studnia S1bis.
35. Błoczek betonowy B-20.
36. Drabina - stal KO w miejscu istniejącej do usunięcia.
37. Przejścia szczelne.
38. Betonowy blok oporowy o wym. 0,4 x 0,4 x 0,4 m.

**Przekrój A-A**

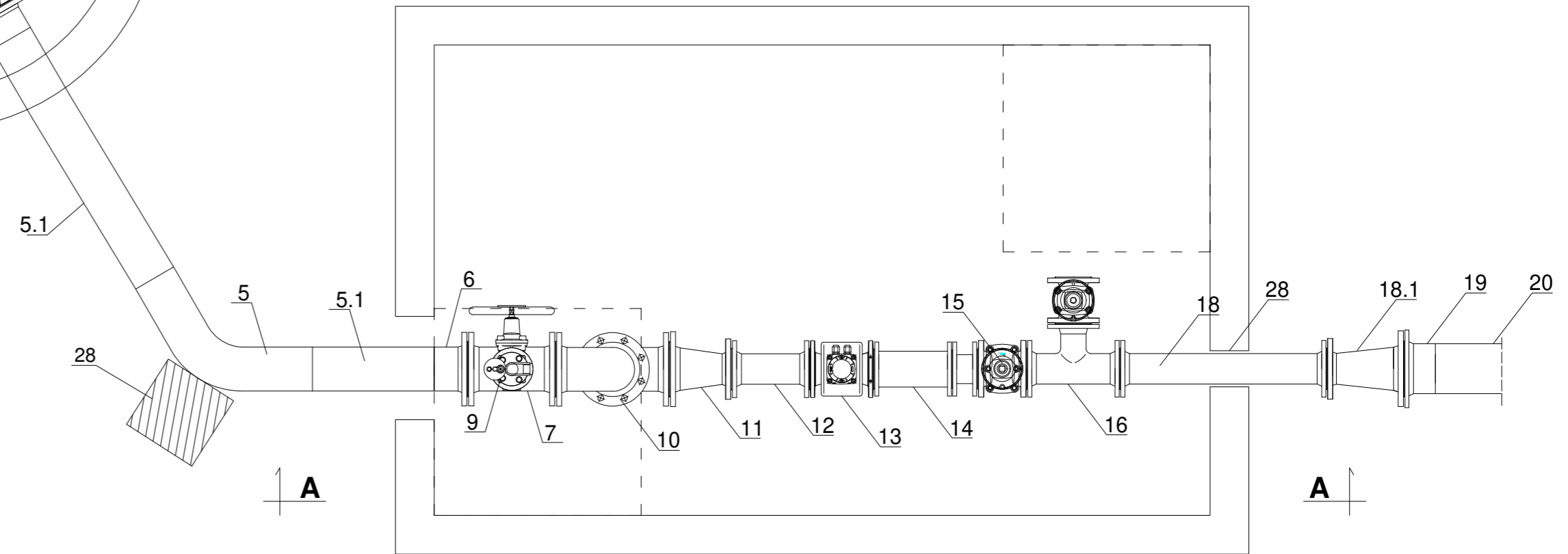


TEMAT: <b>Modernizacja odcinka rurociągu tłocznej wody surowej od stdni M5, S1bis do studni S2bis.</b>		DATA
ADRES INWESTYCJI: <b>Strzyżewice, gm. Świętociłchowa, i m. Leszno.</b>		III.2018 r.
INWESTOR: <b>MPWIK Sp. z o.o.</b> ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno		SKALA 1:20
NAZWA RYS.: <b>Komora pomiarowa KP1, studnia S1bis i M5</b>	NR RYS.: <b>4</b>	
PROJEKTANT: <b>mgr inż. ŁUKASZ KACZMAREK</b> upr. proj. WKP/0362/POOS/11		

## Studnia S2bis



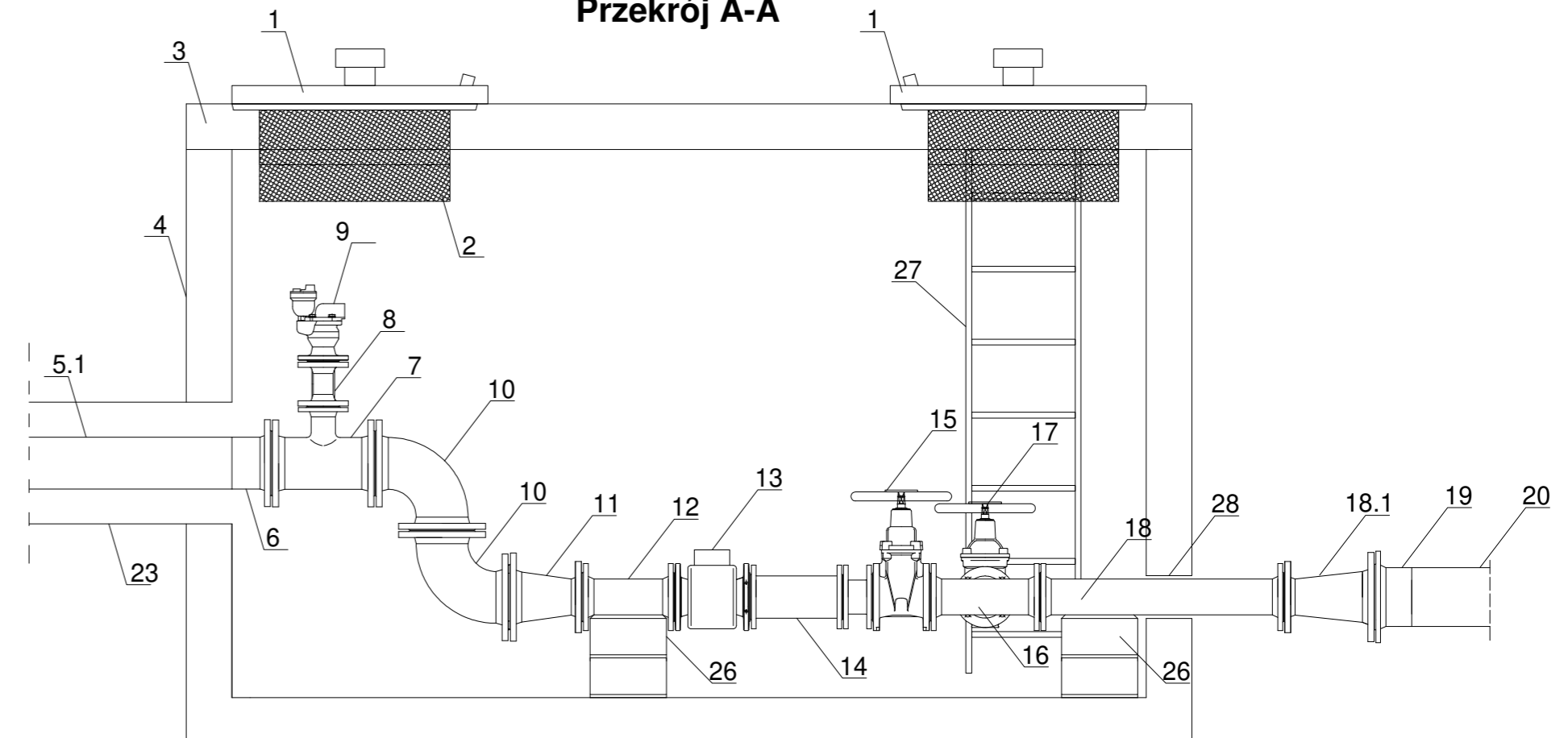
## Komora pomiarowa KP2



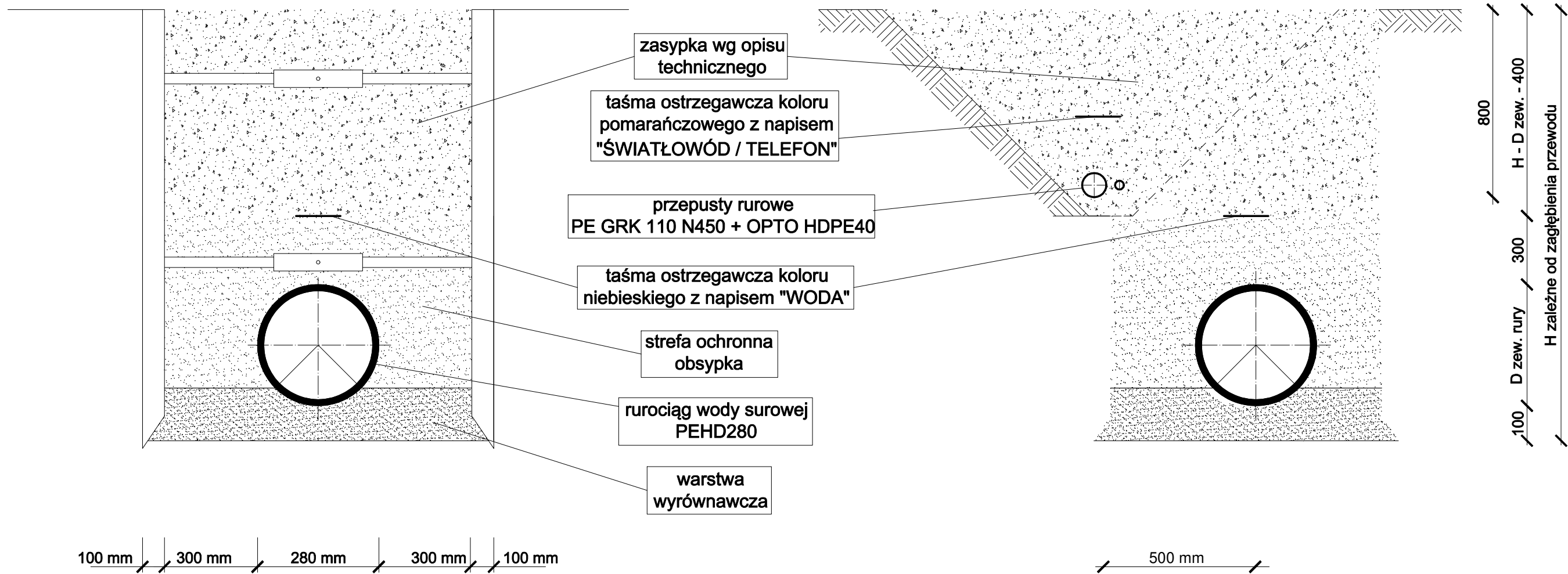
### LEGENDA

1. Właz stal ko., o wym. 800 x 800 x 90 mm, z uszczelką i izolacją termiczną oraz kominkiem wentylacyjnym.
2. Izolacja z płyt styroduru H=300 mm.
3. Istniejąca betonowa obudowa studni pomiarowej.  
Na istniejącej pokrywie studni do wykonania nowa izolacja przeciwdonna z masy bitumicznej grubowarstwowej wraz z przygotowaniem podłoża i impregnacją .
4. Istniejąca komora pomiarowa
5. Łuk formowany 60 st. PE100, SDR17, DN180.
- 5.1 Rura PE100, SDR17, D180.
6. Tuleja PE100, SDR17, DN180 + stalowy kołnierz luźny DN150.
7. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN150/50.
8. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN50 z kółkiem.
9. Zawór odpowietrzający 2-stopniowy do wody DN50.
10. Kolano dwukołnierzowe żeliwne FFK 45 ° DN150.
11. Zwężka dwukołnierzowa żeliwna FFR DN150/100.
12. Króciec dwukołnierzowy żeliwny FF, DN100 , L =300 mm.
13. Przepływomierz elektromagnetyczny DN100.
14. Kompensator żeliwny DN100, L=320-550 mm.
15. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN100 z kółkiem.
16. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN150/80.
17. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN80 z kółkiem.
18. Króciec dwukołnierzowy żeliwny FF, DN100 , L =800 mm.
- 18.1. Zwężka dwukołnierzowa żeliwna FFR DN100/150.
19. Tuleja PE100, SDR17, DN160 + stalowy kołnierz luźny DN150.
20. Rura PE100, SDR17, D160.
21. Tuleja PE100, SDR17, DN180 + stalowy kołnierz luźny DN150.
22. Przepustnica międzykołnierzowa DN150.
23. Trójnik kołnierzowy żeliwny DN150/50 + kołnierz „ślepy” z kurkiem do poboru wody.
24. Zawór zwrotny kulowy, kolanowy DN150 systemu "Szuster", kołnierzowy.
25. Istniejąca studnia S1bis.
26. Bloczki betonowe B-20.
27. Drabina - stal KO w miejscu istniejącej do usunięcia.
28. Przejścia szczelne.

### Przekrój A-A

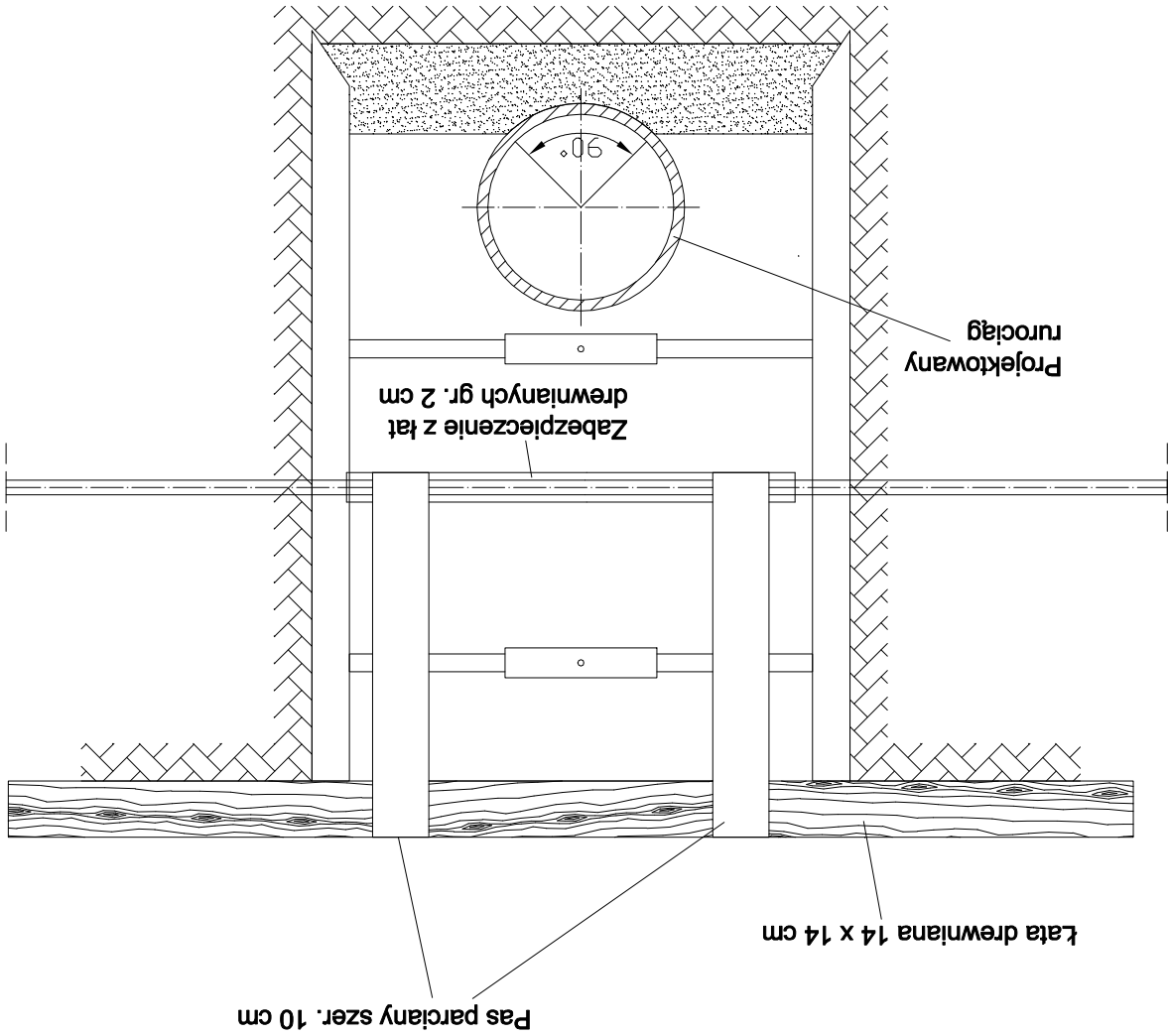
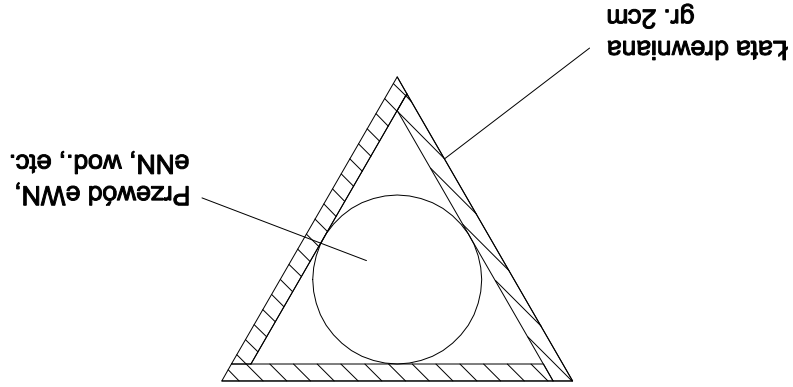


TEMAT: <b>Modernizacja odcinka rurociągu tłoczego wody surowej od stni M5, S1bis do studni S2bis.</b>		DATA
ADRES INWESTYCJI: <b>Strzyżewice, gm. Święciechowa, I m. Leszno.</b>	III.2018 r.	
INWESTOR: <b>MPWIK Sp. z o.o.</b> ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno	SKALA:	1:20
NAZWA RYS.: <b>Studnia pomiarowa KP2 i studnia S2bis</b>	NR RYS.:	<b>5</b>
PROJEKTANT: <b>mgr inż. ŁUKASZ KACZMAREK</b> upr. proj. WKP/0362/POOS/11		



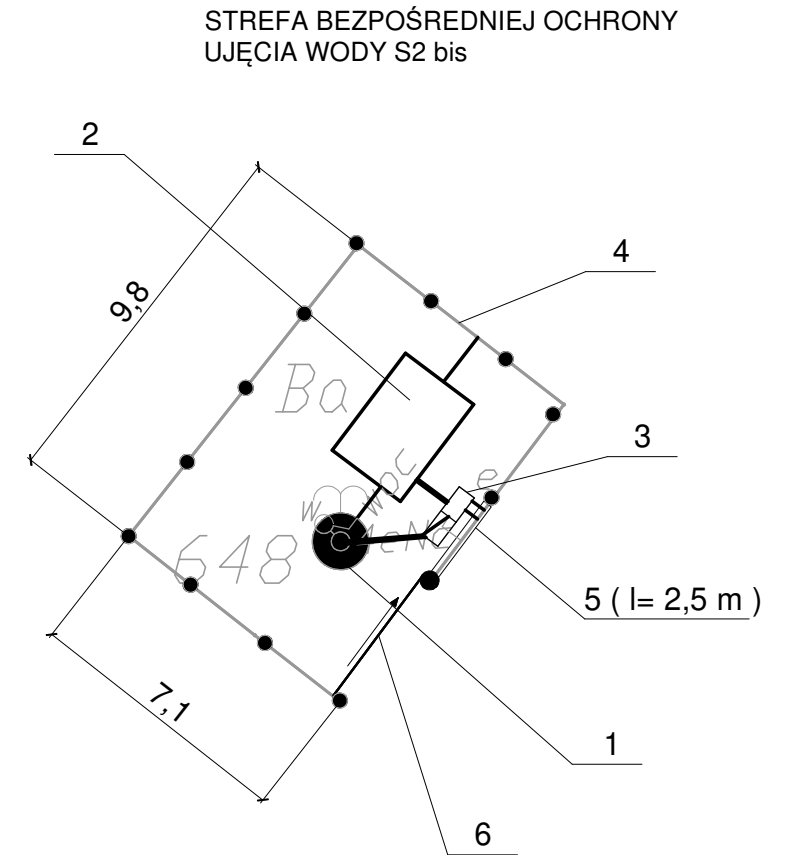
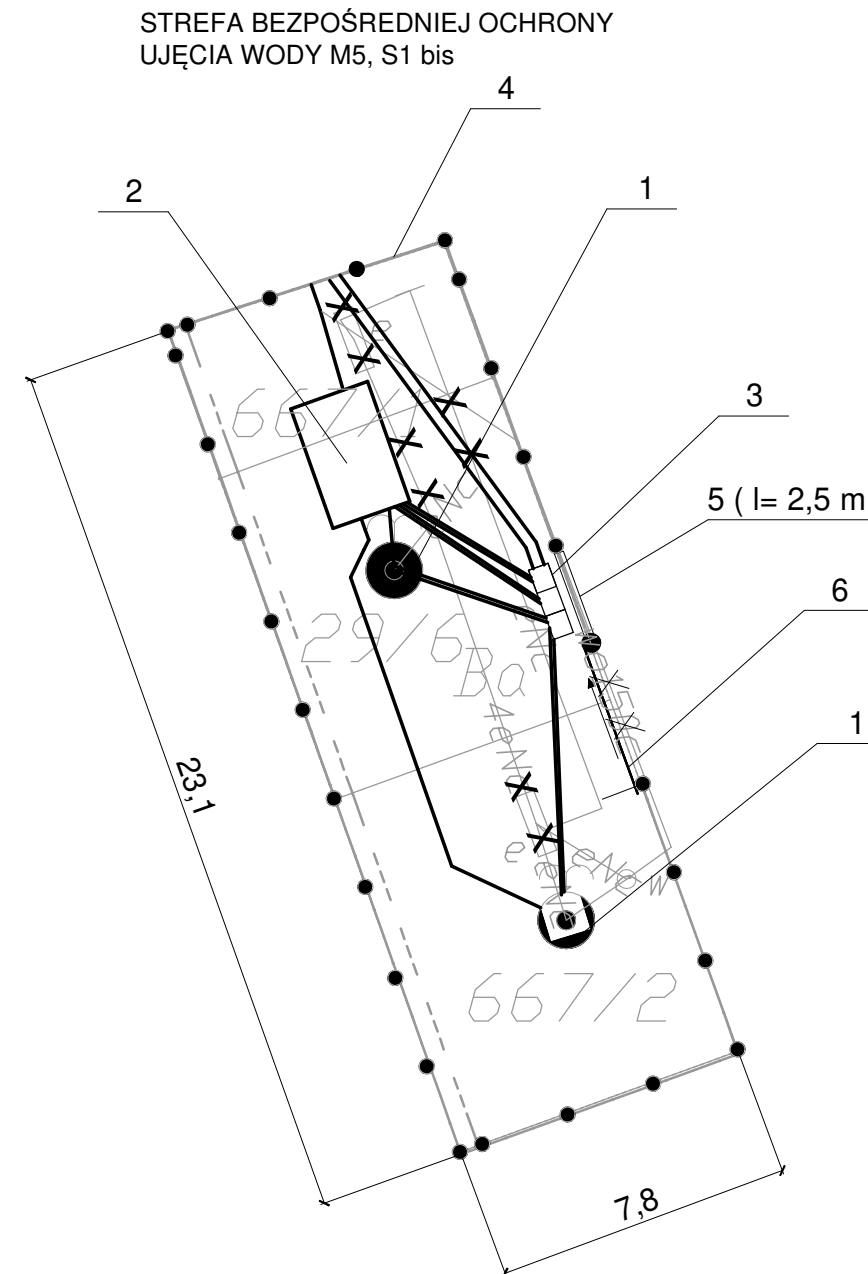
TEMAT: <b>Modernizacja odcinka rurociągu tłoczego wody surowej od stdni M5, S1bis do studni S2bis.</b>	
ADRES INWESTYCJI: <b>Strzyżewice, gm. Święciechowa, I m. Leszno.</b>	DATA III.2018 r.
INWESTOR: <b>MPWIK Sp. z o.o. ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno</b>	SKALA 1:20
NAZWA RYS. <b>Przekrój przez wykop - etapy posadawiania przewodów</b>	NR RYS. <b>6</b>
PROJEKTANT: <b>mgr inż. ŁUKASZ KACZMAREK upr. proj. WKP/0362/POOS/11</b>	

PROJEKTANT		mgr inż. LUKASZ KACZMAREK	
m.p. prof. WKP/0362/POOS/11			
NR RYS.	NAZWA RYS.		
7	Zabezpieczenie kolidujących przewodów		
SKALA	INWESTOR:		
1:20	MPWIK Sp. z o.o. ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno		
DATA	ADRES INWESTYCJI:		
III.2018 r.	i m. Leszno, Strzyżewice, gm. Świąciechowa,		
TEMAT:			
Modernizacja odcinka rurociągu tłoczego wody surowej od studni M5, S1bis do studni Szbis.			



## LEGENDA

1. Istniejące, betonowe obudowy studni głębinowych.
2. Istniejące, betonowe obudowy komór pomiarowych.
3. Projektowana wg odrębnego opisu (wytycznych) szafka sterownicza i elektryczna, w miejsce istniejącej szafy i w nowym miejscu . Istniejące szafy przeznaczone do likwidacji.
4. Ogrodzenie panelowe kratowe typu VEGA 2D , prod. WIŚNIEWSKI o wysokości  $h = 183$  cm wraz z systemową podmurówką i łącznikami do podmurówki, w miejsce istniejącego ogrodzenia siatkowego na słupkach, przeznaczonego do likwidacji wraz z cokołem betonowym.
5. Ogrodzenie gabionowe szer. 250 mm, z paneli kratowych typu VEGA 2D (  $h = 183$  cm ) z wypełnieniem tłuczniem 63 - 125 mm, granitowym lub bazaltowym, kolor czarny .
6. Brama przesuwna samonośna, ręczna typ PI 95, prod. WIŚNIEWSKI wraz z fundamentem wsporczym, w miejsce istniejącej bramy, przewidzianej do likwidacji.



TEMAT: <b>Modernizacja odcinka rurociągu tłoczego wody surowej od studni M5, S1bis do studni S2bis.</b>	
ADRES INWESTYCJI: <b>Strzyżewice, gm. Święciechowa, 1 m. Leszno.</b>	DATA III.2018 r.
INWESTOR: <b>MPWIK Sp. z o.o. ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno</b>	SKALA 1:200
NAZWA RYS. <b>Zagospodarowanie terenu ochrony bezpośredniej ujęć</b>	NR RYS. <b>8</b>
PROJEKTANT: <b>mgr inż. ŁUKASZ KACZMAREK upr. proj. WKP/0362/POOS/11</b>	