



**Firma REIN S.J.**  
**A. Cebulak, J. Cebulak**  
**35-240 Rzeszów,**  
**ul. Staromiejska 75**  
tel. 17 8600 300 fax 17 8600 303  
e-mail: [sekretariat@rein.pl](mailto:sekretariat@rein.pl)

nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
branża	<b>SANITARNA</b>
nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa dwóch obudów studziennych w m. Lubenia na działkach nr ewid. 38/1, 50/1 wraz z rurociągami wody surowej, zasilaniem energetycznym i przewodami sterowania
adres obiektu budowlanego:	<b>Lubenia działka nr ewid. 38/1, 38/2, 50/1, 50/2, 51/3, 51/4</b>
kategoria obiektu budowlanego:	<b>XXX</b>
identyfikator działek:	<b>181610_2.0001.38/1, 181610_2.0001.38/2, 181610_2.0001.50/1, 181610_2.0001.50/2, 181610_2.0001.51/3, 181610_2.0001.51/4</b>
imię i nazwisko lub nazwę inwestora adres inwestora	<b>Gmina Lubenia, Lubenia 131, 36-042 Lubenia</b>

<b>Zespół autorski</b>				
	Imię, nazwisko	Specjalność, numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marek Bigolas	Nr upr. PDK/0232/PWOS/14 spec.: instalacje sanitarne bez ograniczeń	Instalacje sanitarne	
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej Zajac	Nr upr. PDK/0036/PWOS/10 spec. inst. sanitarna bez ograniczeń	Instalacje sanitarne	
Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Sroczyk		Instalacje sanitarne	
Opracował:	mgr inż. Martyna Masiarz		Instalacje sanitarne	

**Rzeszów, czerwiec 2024**

## I. ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU

Spis treści.....	2
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	4
1. Dane ogólne.....	4
1.1. Inwestor.....	4
1.2. Temat inwestycji i lokalizacja .....	4
1.3. Jednostka projektowa .....	4
1.4. Przedmiot i cel opracowania. ....	4
1.5. Podstawa formalna opracowania .....	4
2. Stan istniejący.....	5
3. Opis przyjętych rozwiązań .....	6
3.1. Pompy głębinowe .....	6
3.2. Obudowa studni i osprzęt .....	7
3.3. Rurociągi.....	8
4. Opis zaplanowanych robót budowlanych .....	9
4.1. Montaż obudów studziennych .....	9
4.2. Montaż rurociągów wody surowej.....	9
4.2.1. <i>Prace wstępne</i> .....	9
4.2.2. <i>Transport i składowanie materiałów</i> .....	9
4.2.3. <i>Wykopy pod przewody wodociągowe</i> .....	10
4.2.4. <i>Odwodnienie wykopów</i> .....	10
4.2.5. <i>Roboty montażowe</i> .....	10
4.2.6. <i>Podsypka i osypka</i> .....	11
4.2.7. <i>Próba szczelności</i> .....	12
4.2.8. <i>Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych</i> .....	12
4.3. Ogrodzenie studni S8.....	13
4.3.1. <i>Panele</i> .....	13
4.3.2. <i>Słupki ogrodzeniowe</i> .....	13
4.3.3. <i>Montaż ogrodzenia</i> .....	13
5. Informacja BIOZ.....	14

## II. ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| 1. Plan sytuacyjny           | rys. 1 |
| 2. Schemat obudowy studni S7 | rys. 2 |
| 2. Schemat obudowy studni S8 | rys. 3 |

## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Lubenia, Lubenia 131, 36-042 Lubenia.

#### 1.2. Temat inwestycji i lokalizacja

Wykonanie obudów studni S-7 i S-8 w miejscowości Lubenia, na dz. nr ew. 38/1, 50/1, w miejscowości Lubenia, gm. Lubenia.

#### 1.3. Jednostka projektowa

Jednostką projektową przedsięwzięcia jest Firma „REIN” S.J. Rzeszów ul. Staromiejska 75.

#### 1.4. Przedmiot i cel opracowania.

Budowa dwóch obudów studziennych w m. Lubenia na działkach nr ewid. 38/1, 50/1 wraz z rurociągami wody surowej, zasilaniem energetycznym i przewodami sterowania.

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi:

- montaż obudów studziennych S7 i S8 wraz z osprzętem,
- montaż pomp głębinowych w studni S7 i S8,
- montaż rurociągów tłocznych łączących nowe otwory studzienne z rurociągiem zbiorczym doprowadzającym wodę surową do SUW,
- montaż przyłączy kabli zasilających i sterowniczych do studni S7 i S8,

Inwestycja ma na celu zagwarantowanie ciągłości pracy ujęcia wód podziemnych w m. Lubenia oraz dostosowanie się do wzrastających potrzeb użytkowników sieci wodociągowej zasilanej z przedmiotowego ujęcia. Ponadto, studnia S7 i S8 przejmie część poboru wody ze studni S5, w której nastąpił spadek wydajności eksploatacyjnej.

#### 1.5. Podstawa formalna opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa pomiędzy Inwestorem a Firmą „REIN” S.J.

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

Operat wodnoprawny na wykonanie urządzenia wodnego studni S-7 i S-8 oraz pobór wody za pomocą studni S-7 i S-8 z ujęcia wód podziemnych w miejscowości Lubenia opracowany przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne HYDROGEOPOL Sp. z o.o. 39-200 DĘBICA, ul. Rzeszowska 131, 2024 r.,

- uzgodnienia z inwestorem obiektu,

- wizja lokalna,
- materiały archiwalne dostarczone przez Inwestora,
- obowiązujące przepisy, normy branżowe,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa z zasobów PODGiK .

## 2. Stan istniejący

Obecnie eksploatowane ujęcie składać się będzie 6 studni głębinowych: S3, S4, S5, S6 i S7, S8. o łącznej wartości  $Q_E = 67,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . Dla otworów S3 i S4 oraz S5 i S6 wydane zostały dwa odrębne pozwolenia wodnoprawne określające dopuszczalne parametry eksploatacyjne:

- pozwolenie na pobór wody ze studni S-3 i S-4- decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni w Krośnie z dnia 20.07.2021r- znak: RZ.ZUZ.1.4210.234.2021.SW,
- pozwolenie na pobór wody ze studni S-5 i S-6- decyzja Starosty Rzeszowskiego z dnia 26.01.2016r- znak: OŚ.6341.2.7.2015.

Dla nowopowstałych studni S7, S8 parametry eksploatacyjne zostały określone w „Dodatku nr 2” do Dokumentacji hydrogeologicznej aktualizującej zasoby eksploatacyjne studni wierconych S-3 i S-4 stanowiących ujęcie wód podziemnych poziomu czwartorzędowego w miejscowości Lubenia, gmina Lubenia, pow. rzeszowski, woj. podkarpackie” dotyczący wykonania dwóch dodatkowych otworów studziennych S-7 i S-8 na terenie ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych w miejscowości Lubenia gm. Lubenia”.

Dokumentacja ta została zatwierdzona przez Marszałka Województwa Podkarpackiego, decyzja nr OS-IV.7431.23.2023.WZ z dnia 20.10.2023r.

Parametry nowych urządzeń wodnych:

Otwór studzienny S7:

- głębokość całkowita studni: 18,3 m,
- położenie części czynnej filtra 11,3-16,3 m ppt,
- położenie zwierciadła z okresu wiercenia 4,7m ppt,
- depresja eksploatacyjna: 4,95 m,
- wydajność:  $14,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- rzędna terenu odniesienia obok studni 207,92 m n.p.m.,

Otwór studzienny S8:

- głębokość całkowita studni: 19,0 m,
- położenie części czynnej filtra 13,0-17,0m ppt,
- położenie zwierciadła z okresu wiercenia 3,4m ppt,
- depresja eksploatacyjna: 8,28 m,

- wydajność 13,0 m<sup>3</sup>/h,
- rzędna terenu odniesienia obok studni 207,47 m n.p.m.,

Średniodobowa wydajność ujęcia (S7 i S8) wyniesie 300 m<sup>3</sup>/d.

Teren na którym planuje się inwestycję zlokalizowany jest na działkach 38/1, 38/2, 50/1, 50/2, 51/3, 51/4 w miejscowości Lubenia, gmina Lubenia:

Niżej wymienione działki zajęte pod stałe urządzenia stanowią własność Gminy Lubenia:

- nr 51/4 na której znajduje się stacja uzdatniania wody,
- nr 50/1 znajduje się studnia S7,
- nr 38/1 znajduje się studnia S8,
- nr 50/2 znajduje się studnia,

Teren inwestycji jest w miarę płaski. Rzędne terenu kształtują się pomiędzy 214,0 m n.p.m. do 207,81 m n.p.m. - działka 38/1 teren posiada lekki spadek w kierunku północno-zachodnim (w kierunku rzeki Wisłok, oraz rzeki Lubenka).

Studnia S7 i S8 znajdują się w tarasie rzeki Wisłok ( w odległości ok. 25-120 m od jej koryta).

Dojazd do terenu nowopowstałych studni stanowią drogi publiczne.

Na działce o nr ewid. 50/1 zlokalizowane są rurociągi wodociągowe oraz kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia. Działka 38/1 nie jest zagospodarowana żadnymi mediami.

### 3. Opis przyjętych rozwiązań

#### 3.1. Pompy głębinowe

Nowo wykonane studnie zostaną wyposażone w pompy głębinowe, których maksymalna wydajność wynosi 15 m<sup>3</sup>/h. Agregaty te zostaną zdławione do maksymalnych dopuszczalnych wydajności studni określonych w operacie wodnoprawnym i jest to odpowiednio dla studni S7 - 14 m<sup>3</sup>/h, dla studni S8- 13 m<sup>3</sup>/h.

##### 1. Studnia S7

Max. wydajność pompy:  $Q_p = 14 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana wysokość podnoszenia:

- Rzędna dynamicznego poz. wody: 198,27 m n.p.m.

- Rzędna osi pompy: 197,50 m n.p.m.

- Rzędna wlotu do zbiornika: 220,16 m n.p.m.

-  $H_{\text{geo ssanie}}: 198,27 - 197,50 = 0,77\text{m}$

-  $H_{\text{geo tłoczenie}}: 220,16 - 198,27 = 21,89 \text{ m}$

- Straty miejscowe i liniowe: 2 m + 5 m

- straty ciśnienia spowodowane oporami dwustopniowej filtracji wody = 10m

$H_p = 21,89 + 0,77 + 2 + 5 + 10 = 39,66 \text{ m}$

##### 2. Studnia S8

Max. wydajność pompy:  $Q_p = 13 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagana wysokość podnoszenia:

- Rzędna dynamicznego poz. wody: 195,80

- Rzędna osi pompy: 195,50
  - Rzędna wlotu do zbiornika: 220,16 m n.p.m.
  - $H_{geo}$  ssanie:  $195,80 - 195,50 = 0,3$  m
  - $H_{geo}$  tłoczenie:  $220,16 - 195,80 = 24,36$  m
  - Straty miejscowe i liniowe: 2 m + 7 m
  - straty ciśnienia spowodowane oporami dwustopniowej filtracji wody = 10m
- $$H_p = 24,36 + 0,3 + 2 + 7 + 10 = 43,66 \text{ m}$$

**W celu wyznaczenia zapotrzebowania na energię dobrano pompy głębinowe do obydwu studni z kart katalogowych wynika że dostępne pompy głębinowe mogą być z silnikami o mocy 3 kW, lub 4 kW.**

### 3.2. Obudowa studni i osprzęt

Jako obudowy otworów studziennych przewiduje się wykonanie obudowy z kręgów betonowych o średnicy wew. 1500 mm. Obudowa zabezpieczy studnię głębinową oraz jej osprzęt przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

Kręgi betonowe powinny zostać zamontowane na płycie betonowej. Obudowę należy zwieńczyć pokrywą betonową z dwoma włazami stalowymi o średnicy 600 mm. W obudowie należy przewidzieć także kominiek wentylacyjny DN100 wykonany ze stali nierdzewnej.

Ze względu na lokalizację studni w strefie narażonej powodzią pokrywy z włazami należy wynieść powyżej prognozowanej rzędnej zwierciadła wody stuletniej, która kształtuje się na poziomie 209,39 mn.p.m. Ponadto, dno obudowy oraz połączenia kręgów zostaną zabezpieczone odpowiednią zaprawą betonową a ściana komory studni pokryta powłoką hydroizolacyjną. Obudowa studni wystająca ponad teren zostanie obsypana ziemią. Nachylenie skarp 1:1,5.

Obudowy zostaną wyposażone w kompletne wyposażenie oraz armaturę. Zestawienie elementów osprzętu studni zestawiono w tab. 1.

Tab. 1 Zestawienie osprzętu studni

Lp.	materiał	ilość
1	wodomierz kolanowy Ø 80	1
2	zawór zwrotny międzykołnierzowy Ø 80	1
3	przepustnica międzykołnierzowa Ø 80	1
4	kurek probierczy Ø 15	1
5	manometr z tarczą Ø 10 cm	1
6	kolano PE Ø 90	1
7	kołnierz stalowy Ø 80	6
8	obudowa studni głębinowej	1
9	Nierdzewna głowica studni	1

Wewnętrzne orurowanie, głowica studni wraz z kołnierzami przyłączeniowymi przejściami dla kabli zasilających i sterowniczych wewnątrz obudowy studni wykonać ze stali nierdzewnej gat. 304. Wewnątrz studni za zainstalować kurek probierczy.

Pompy głębinowe zostaną opuszczone do studni na przewodzie PE90 łączonym kołnierzowo. Przewód tłoczny zostanie wyprowadzony przez ścianę obudowy uszczelnioną przejściem szczelnym i włączony do istniejącego rurociągu doprowadzającego wodę do SUW.

W miejscach połączeń przewodów z poszczególnych studni należy zainstalować zasuwę odcinającą mickouszczelnioną DN150 2szt i DN 80 2szt

Studnie zostaną zaopatrzone w przewody zasilające i sterownicze zgodnie z projektem cz. elektrycznej.

Teren obu działek zostanie obsiany trawą. Dla studni S8 należy wykonać ogrodzenie o wymiarach 12x12 wraz z furtką szerokości 1m. Na ogrodzeniu należy umieścić tablice informacyjno-ostrzegawcze w kształcie prostokąta o wymiarach 400 x 800 mm, koloru niebieskiego, z białym paskiem szerokości 6 mm w odległości 6 mm od krawędzi i napisem koloru białego, grubość liter - 8 mm, wysokość liter - 60 mm, odstęp między wierszami - 40 mm o treści:

TEREN OCHRONY BEZPOŚREDNIEJ UJĘCIA WODY,  
ZAKAZ WSTĘPU OSÓB NIEUPOWAŻNIONYCH.

### 3.3. Rurociągi

Odprowadzanie wody z nowych otworów studziennych do SUW będzie realizowane przez projektowane rurociągi tłoczne PE100 SDR 17 które włączone zostaną do istniejącego rurociągu zbiorczego PE Ø90, który dostarcza wodę do SUW. Z studni wyprowadzony zostanie rurociąg:

- ze studni S7 – PE100 SDR 17 o wymiarze 90x5,4 o długości 7,40 m,
- ze studni S8 – PE100 SDR 17 o wymiarze 90x5,4 o długości 8,90 m, dalszy odcinek wykonać rurami PE PE100 SDR 17 o wymiarze 110x6,6 111,40 m,

Od miejsca połączenia studni w wspólny rurociąg należy wykonać z rur PE100 SDR 17 160x9,5 o dł. 61,10 m.

Na projektowanych rurociągach należy przewidzieć montaż zasuw, w celu umożliwienia odcięcia dopływu z każdej studni oraz odcięcie nowo wybudowanych studni i starych studni w tym celu projektuje się dwie zasuwę DN150 oraz jedną zasuwę DN100.

Trasowanie rurociągów oraz lokalizacja zasuw została przedstawiona na planie sytuacyjnym. Wszystkie rurociągi wody surowej oraz kable zasilające i sterownicze traktowane są jako instalacje doziemne.



## 4. Opis zaplanowanych robót budowlanych

### 4.1. Montaż obudów studziennych

Przed rozpoczęciem prac należy przedłużyć rury filtracyjne PCV 280 w obydwu studniach o ok. 1m. Wokół otworów studziennych w zasięgu projektowanych nasypów należy zebrać humus wykopać do głębokości ok. 15cm o średnicy 9,5m dla studni S7 oraz średnicy 12,0 m dla studni S8. Dno dołu pod płytę z poszerzeniem wypoziomować i zagęścić tłaczem łamanym pozostały wypełnić ziemią dowiezioną. Dalszy nasyp pod płytę wykonać chudym betonem B10 wraz z jego warstwowym zagęszczeniem do wysokości posadowienia pod płytę denną betonową o średnicy 2m zgodnie z rysunkiem nr 2 i nr 3 zamieszczonym w części graficznej. Przed montażem płyty dennej oraz kręgów należy wykonać nasyp ziemią do około studni do wysokości mniejszej o 10cm od wysokości nasypu chudego betonu. Płytę denną posadowić na wypoziomowanym zagęszczonym nasypie z chudego betonu na wykonanej izolacji wykonanej z papy termozgrzewalnej.

Na płycie dennej na zaprawie wodoszczelnej należy ułożyć kręgi betonowe łączone na uszczelkę dodatkowo miejsca łączeń kręgów od zewnątrz wypełnić wodoszczelną. Całość przed zasypaniem zaizolować przed napływem wody do wnętrza obudowy.

Na dnie obudowy studni wykonać dodatkowo wylewkę po zamontowaniu głowicy studziennej i wykonać dodatkowe uszczelnienie na połączeniu głowicy z wylewką zaprawą wodoszczelną. W dnie studni przewidzieć obniżenie o wymiarach 30cx30cm - bagienko do odpompowania ewentualnej wody infiltracyjnej.

### 4.2. Montaż rurociągów wody surowej

#### 4.2.1. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do budowy rurociągów trasy oraz wskazanie reperów roboczych należy zlecić uprawnionemu geodecie. Należy także dokonać przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań proj. sieci z istniejącym uzbrojeniem w celu określenia rzędnych ich posadowień pod nadzorem administratora istniejących urządzeń.

#### 4.2.2. Transport i składowanie materiałów

Do budowy wodociągów wody surowej planuje się wykorzystać rury z tworzywa sztucznego z polietylenu które to należy przewozić środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury polietylenowe PE90, PE110 PE160 należy dostarczyć w odcinkach prostych. Wykonawca musi zapewnić

przewóz rur pozycji poziomej wzdłuż środka transportu o długości skrzyni ładunkowej odpowiedniej dla długości rur. Przewożone rury należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Do końców rur nie wolno doczepiać jakichkolwiek haków. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo zgodnie z wymogami producenta. Rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu.

#### *4.2.3. Wykopy pod przewody wodociągowe*

Wykopy pod przewody powinny być prowadzone ręcznie i mechanicznie w zależności od uzbrojenia terenu zgodnie z PN-B-10736/1999. Rurociągi wody surowej należy układać z zachowaniem przykrycia gruntem nie mniej niż 1,4m.

Z pasa budowlano-montażowego należy zebrać warstwę humusu grubości 15cm. Zebrany humus należy składować w pasie budowlano-montażowym wzdłuż jego granicy. Po zakończeniu robót budowlano-montażowych humus zostanie rozplantowany w pasie robót.

Jeśli głębokość wykopu osiągnie 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejścia (wejścia) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, oraz zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, odpowiednio oznakowane przed dostępem osób postronnych, z zastosowaniem koniecznych kładek dla pieszych, a w uzasadnionych przypadkach mostków przejazdowych. Miejsca szczególnie niebezpieczne winny być w nocy oświetlone.

#### *4.2.4. Odwodnienie wykopów*

Do odwadniania wykopów przewidziano zastosowanie pomp spalinowych lub elektrycznych z odprowadzeniem wody zgodnie ze spadkiem terenu na odległość min. 10 m od wykopu. Ilość wody w wykopach uzależniona jest w bardzo dużym stopniu od opadów atmosferycznych.

#### *4.2.5. Roboty montażowe*

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowanym zagłębieniem, powinna

ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości co najmniej na  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do osi, w miejscu łączenia rur - połączeń kielichowych przed położeniem rury wykonać podkopy. Podczas montażu rurociągu wykop powinien być odwodniony.

W trakcie prowadzenia robót budowlano - montażowych należy przestrzegać przepisów BHP głównie dotyczących prowadzenia robót w rejonie występowania sieci elektroenergetycznych.

#### 4.2.6. *Podsypka i osypka*

W przypadku zastosowania rur wielowarstwowych z polietylenu typu RC dopuszcza się montaż rur bez podsypki i obsypki pod warunkiem nie występowania w gruncie rodzimym zanieczyszczeń stałych w postaci kamienia, gruzu. W przypadku zastosowania zwykłych rur nie wielowarstwowych należy układać je w wykopie na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku. W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru  $4\div 20$  mm również ubijanego mechanicznie.

W przypadku zastosowania podsypki przewody należy układać na 10cm podsypce piaskowej. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce z równoczesnym zagęszczeniem boków rury podparcie rur jest wystarczające.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm - materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od  $2\div 0,05$  mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-

gliniaste, gliniasto-piaszczyste. Ułożone w podłożu suchym kanały należy obsypywać warstwą obsypki klasy I (piaski grube i średnie dobrze uziarnione).

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych

w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

W przypadku nastąpienia tzw. przekopu – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem.

Szczegółowe wymagania, co do warunków i zasad układania, montażu rur zawierają instrukcje opracowane przez producentów rur.

#### *4.2.7. Próba szczelności*

Po wykonaniu projektowanego odcinka wodociągu z rur PE należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności. Próbę szczelność przewodów wodociągowych wykonać z normą PN EN 805:2002 na ciśnienie równe 1 MPa w ciągu 30 min. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Złącza powinny być odkryte, celem sprawdzenia ewentualnych przecieków. Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa. Próbę należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji- nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą.

#### *4.2.8. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych*

Płukanie przewodów wodociągowych należy wykonać bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu czystą wodą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci poza miejsce prowadzenia robót budowlanych do czasu aż zaczną na końcówkach i hydrancie wypływać czysta woda. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością 1,0m/s.

Dezynfekcje sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu w dawce 3mgCl/l. Po 24 godzinach kontaktu, zachlorowane przewody należy poddać intensywnemu płukaniu czystą wodą pobraną z sieci wodociągowej z prędkością około 1m/s tak by stężenie

wolnego chloru w wodzie pitnej nie przekraczało 0,3mg/l i do tego poziomu trzeba wypłukać wodociąg.

Po wykonaniu płukania należy wykonać badania mikrobiologiczne wody pobranej z końcowego odcinka wybudowanej sieci (badania na obecność bakterii *escherichia coli* oraz bakterii grupy coli, enterokoki kałowe) - badanie powinno być wykonane przez akredytowane laboratorium. Dopiero po pozytywnych wynikach badanej wody rozbudowana sieć może być oddana do eksploatacji.

#### **4.3. Ogrodzenie studni S8**

W projekcie przewidziano zastosowanie systemu panelowych ogrodzeniowych kratowych na słupkach metalowych.

##### **4.3.1. Panele**

Proponowane panele mają wymiary: 1730mm - wysokość oraz 2500mm- szerokość. Wymiary oczek dużych w panelu to 50x200 mm, a małych 50x50 mm. Panel wykonany będzie z drutu o średnicy 5mm w kolorze szarym zbliżonym do RAL 7016 zabezpieczonego antykorozyjnie (ocynkowanie + powleczenie poliestrowe).

##### **4.3.2. Słupki ogrodzeniowe**

Słupki ogrodzeniowe rozmieszcza się w rozstawie osiowym 2512 mm. Mają przekrój 65 x 42 mm i posiadają otwory ułatwiające montaż. Zaproponowano słupki ogrodzeniowe w kolorze szarym zbliżonym do RAL 7016 zabezpieczone antykorozyjnie (ocynkowanie + powleczenie poliestrowe).

##### **4.3.3. Montaż ogrodzenia**

Każdy słupek przęsłowy powinien być zakotwiony w wykonanym na miejscu fundamencie na głębokości ok. 60cm. Fundamenty betonowe wykonać z betonu klasy C15/20 na głębokość min 100cm i szerokość 40cm.

Na fundamentach osadzone zostaną prefabrykowane elementy podmurówki. W dalszej kolejności nad podmurówką do słupków stalowych montowane zostaną poszczególne panele ogrodzenia.

Zabudowanie podmurówki rozpoczynamy po zakończeniu montażu słupków ogrodzeniowych. Jako pierwszy montujemy element prefabrykowanych narożny względnie słupek bramowy lub kończący ogrodzenie.

Łączniki osadzamy na zaprawie ustalając pożądaną wysokość łącznika od dolnej krawędzi ogrodzenia od 1cm – 5cm.

Po osadzeniu i wytyczeniu wysokości pierwszego łącznika zakładamy „deskę”

betonową stabilizując ją łącznikiem, który także osadzamy na zaprawie klejowej mrozoodpornej. Następnie w sposób analogiczny uzupełniamy całe ogrodzenie „deskami”. „Deski” betonowe ustawiamy na podsypce piaskowej zagęszczając do  $\lambda 0,3$ .

Po zakończeniu montażu elementów betonowych, spoiny wypełniamy klejem lub zaprawą cementową dla uzyskania lepszych właściwości dylatacyjnych i uniknięcia pęknięć pozostawiamy wolną przestrzeń. Należy bezwzględnie przestrzegać zalecenia załadunek i rozładunek „desek” betonowych powinien być wykonywany wyłącznie w pozycji pionowej. Nie dopuszcza się przenoszenia desek betonowych w poziomie. Niewłaściwa pozycja przenoszenia może spowodować (ze względu na niekorzystne siły działające na te elementy)

wygięcie się desek co w konsekwencji może spowodować pęknięcia na powierzchni betonu a nawet trwałe uszkodzenia elementu.

„Deski” betonowe w razie potrzeby można skracać na dowolny wymiar, docinając piłą.

## 5. Informacja BIOZ

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonywaniu w/w prac.

Wszystkie niżej wymienione zagrożenia mogą powstać w skutek:

- braku zachowania uwagi,
- niewłaściwej organizacji pracy,
- niedostosowanie się do przepisów BHP,
- nie przeszkolenia lub niewystarczającego przeszkolenia pracownika pod względem BHP,
- niezastosowania lub nienależytego zastosowania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu,
- braku nadzoru nad pracownikami.

Wskazania sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych:

- opracowanie instrukcji bezpieczeństwa robót i zaznajomienie z nią pracowników,
- ekipę budowlaną należy odpowiednio przeszkolić i zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia jakie mogą wystąpić na miejscu budowy,
- kierownictwo powinno środkami technicznymi i organizacyjnymi stworzyć warunki zapobiegające niebezpieczeństwom.

Zakres robót:

- przygotowanie miejsca budowy,
- roboty montażowe,
- roboty instalacyjne.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania:

- możliwość porażenia elektrycznego przy demontażu i montażu instalacji elektrycznych i podłączaniu urządzeń (napięcie 400V),
- zagrożenie spowodowane niedostosowaniem się do wymogów BHP podczas robót montażowych.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych:

- zorganizowanie placu budowy (w tym przypadku wydzielenie terenu i oznakowanie go taśmą ostrzegawczą),
- stałe utrzymanie drożności dróg ewakuacyjnych, stworzenie dojazdu do miejsca wykonywania robót,
- wyposażenie osób wykonujących prace niebezpieczne w osobiste środki ochronne i zabezpieczające, adekwatne do charakteru robót i rodzaju niebezpieczeństwa,
- odpowiednia organizacja pracy i stosowanie sprawnego sprzętu umożliwiającego transport i montaż elementów ciężkich,
- prowadzenie robót elektrycznych w stanie „bez napięcia” przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

Projektant:  
mgr inż. Marek Bigolas  
upr. nr PDK/0232/PWOS/14  
spec.: inst. sanitarna bez ograniczeń

Rzeszów, 06.2024 r.

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO





## SKALA: 1:50

**PRZEKRÓJ B-B**

9	Kolnierz Ø 80
8	Kolano Ø 80
7	Obudowa studni
6	Manometr
5	Kurek probierczy Ø 15
4	Przepustnica odcinająca Ø 80
3	Zawór zwrotny Ø 80
2	Wodomierz Ø 80
1	Stalowa głowica studzienna
Lp	Osprzęt

**PRZEWÓD TŁOCZNY PE 90 SDR17**

**POMPA GŁĘBINOWA**

**FILTR**

**KOREK**

**KONSTRUKCJA DYSTANSOWA UTRZYMUJĄCA POMPE W OSI STUDNI**

**RURA OSŁONOWA Ø280**

**RURA POMPOWA PE90**

**tłuczeń 0-31,5 warstwa gr. 15cm**

**CHUDY BETON gr. 15cm**

**PŁYTA BETONOWA gr. 20cm**

**IZOLACJA**

**Drabina**

**PRZEJŚCIE SZCZELNE**

**Nasyp ziemny obsiany trawą**

**2x WŁAZ SZCZELNY Ø600**

**SZAFKA STEROWNICZA**

**KOMINEK WENTYLACYJNY DN100**

**RZĘDNA MAX. ZWIERCIADŁA WODY STULETNIĘJ**

**210,45**

**208,45**

**208,10**

**209,39**

**1:1,5**

**2600**

**210,60**

**1500**

**2000**

**A ↓**

**A ↓**

PRZĘKRÓJ B-B

KOREK

Zasięg obkarpowania

WŁAZ SZCZELNY Ø600

PRZEWÓD WENTYLACYJNY DN100

PRZEJŚCIE SZCZELNE

1 2 3 4 5 6 7 8 9

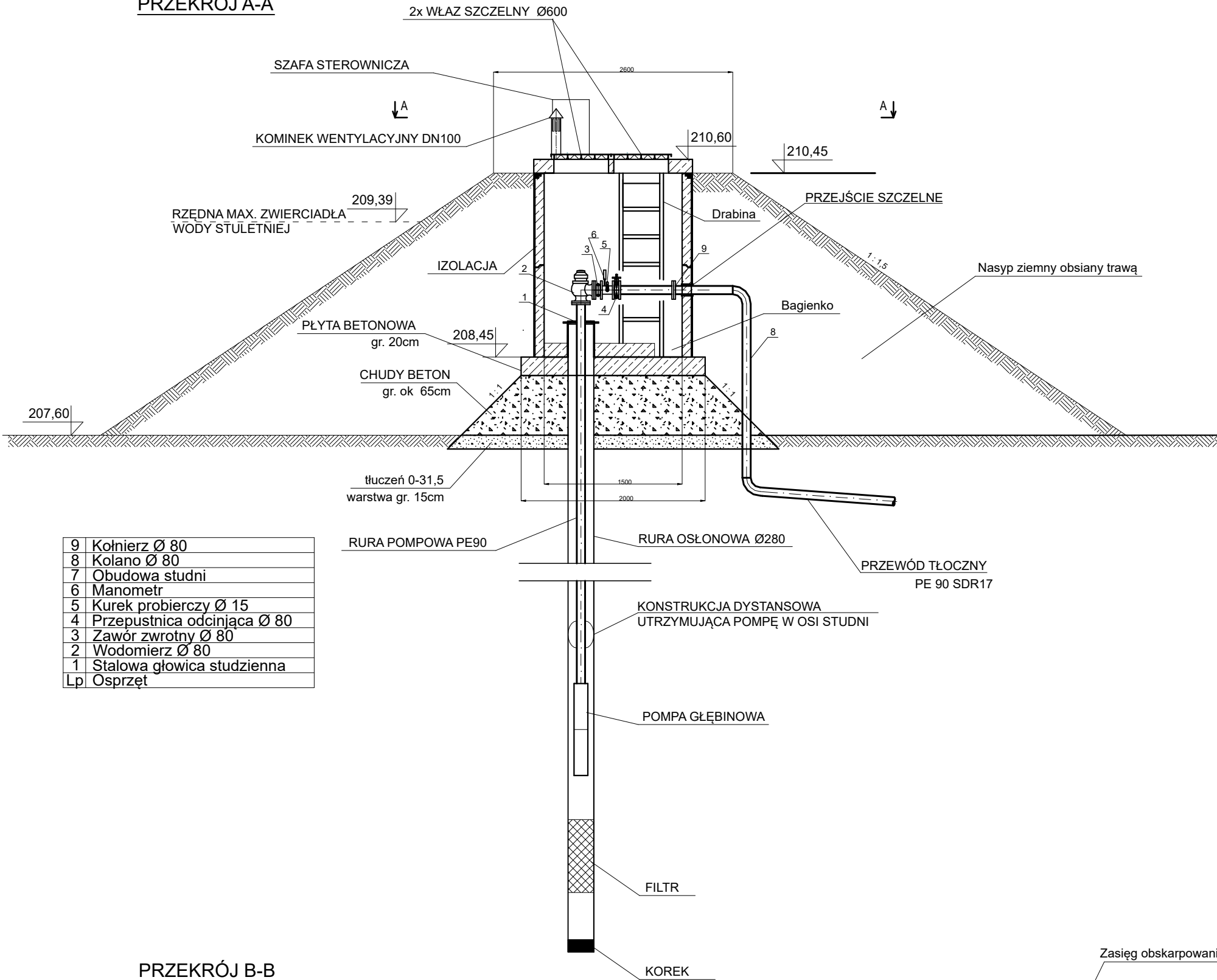
B ↑

B ↑

Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		Czerwiec 2024		Inwestor:	
Nazwa rysunku:				Gmina Lubenia, 36-042 Lubenia, Lubenia 131	
Obudowa studni S7 rzut przekrój					
projektował:	mgr inż. Marek BIGOLAS	PKD/0232/ PWOS/14	Nazwa inwestycji:		
sprawdził:	mgr inż. Andrzej ZAJĄC	PKD/0036/ PWOS/10			
opracował:	mgr inż. Bartłomiej Sroczyk				
opracował:	mgr inż. Martyna Masiarz				
 35 240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75 tel. (017) 8 600 300				Format: <b>A -3</b>	
				Skala: 1:50	
				Nr rys: <b>2</b>	

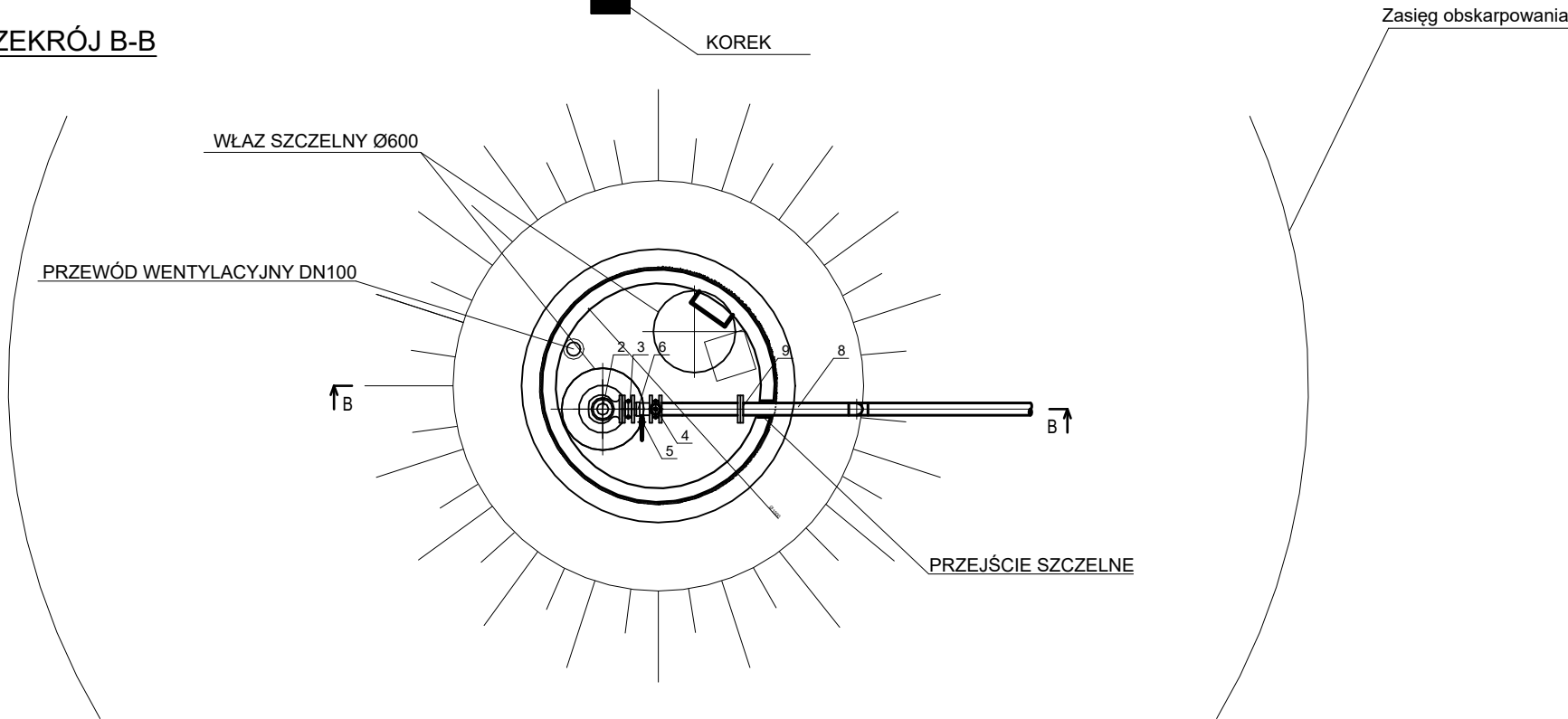
PROJEKT OBUDOWY STUDNI S8  
SKALA: 1:50

PRZEKRÓJ A-A



9	Kolnierz Ø 80
8	Kolano Ø 80
7	Obudowa studni
6	Manometr
5	Kurek probierczy Ø 15
4	Przepustnica odcinająca Ø 80
3	Zawór zwrotny Ø 80
2	Wodomierz Ø 80
1	Stalowa głowica studzienna
Lp	Osprzęt

PRZEKRÓJ B-B



Faza: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	Czerwiec 2024	Inwestor:
Nazwa rysunku:	Obudowa studni S8 rzut przekrój	Gmina Lubenia, 36-042 Lubenia, Lubenia 131
projektował:	mgr inż. Marek BIGOŁAS PDK/0232/ PWOS/14	Nazwa inwestycji:
sprawdził:	mgr inż. Andrzej ZAJĄC PDK/0036/ PWOS/10	Budowa dwóch obudów studziennych w m. Lubenia na działkach nr ewid. 38/1, 50/1 wraz z rurociągami wody surowej, zasilaniem energetycznym i kablem sterowania
opracował:	mgr inż. Bartłomiej Sroczyk	
opracował:	mgr inż. Martyna Masiarz	
Reim® 35 240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75 tel. (017) 8 600 300		Format: A -3 Skala: 1:50 Nr rys: 3