

## PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA



Pracownia Projektowo Usługowa

mgr inż. Tadeusz Orczyński

NIP 669-127-41-33

**75-833 Koszalin ul. S. Moniuszki 20**

☎kom. 660 527 633

☎tel. 94 342 62 12

e- mail: mitor\_koszalin@wp.pl

## PROJEKT TECHCZNICZNY

Tytuł: **REMONTU UJĘCIA WODY DLA AGLOMERACJI KOSZALIN  
POLEGAJĄCY NA WYKONANIU OTWORÓW ZASTĘPCZYCH WRAZ Z  
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ NIEPOWODUJĄCY ZMIANY  
SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIU TERENU**

Obiekt: **„Studnia zastępcza nr 14z zlokalizowana na dz. nr 340/2 obręb  
Grzybnica**

Inwestor: **Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.  
ul. Wojska Polskiego 14  
75-711 Koszalin**

Projektował:

**mgr inż. Łukasz Staszalek**

upr. nr ZAP/0223/PWBS/15

specjalność instalacji i urządzeń sanitarnych

ZAP/IS/0045/16

Sprawdził:

**mgr inż. Tadeusz Orczyński**

nr upr. ZAP/074/PWOS/08

specjalność instalacji i urządzeń sanitarnych

izba: ZAP/IS/0248/08

Zawartość opracowania wg. spisu treści zamieszczonego na stronie 2.

**Październik 2021.**

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **A-CZĘŚĆ FORMALNA**

Opis techniczny projektowanych rozwiązań

## **Spis treści**

UPRAWNIENIA PROJEKTOWE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	3
PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	5
1. Zakres opracowania.....	7
2. Podstawa opracowania .....	7
3. Likwidacja studni 14.....	7
3.1. Wyłączenie rurociągów do studni 14 .....	7
4.Otwory hydrologiczne. ....	7
5. Remont rurociągów tłocznych. ....	8
5.1. Remont rurociągu tłoczego do studni 14z.....	8
6. Odtworzenie nawierzchni .....	9
7. Wstępny Dobór pomp .....	9
8. Obudowa studni oraz jej wyposażenie.....	10
9. Zagospodarowanie terenu wokół studni. ....	12
9.1. Nawierzchnie .....	12
10. Bezpieczeństwo pracy.....	12
11. Uwagi końcowe.....	12

## **B-CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Nr rys.	Tytuł	skala
IS-01	PLAN SYTUACYJNY – STUDNIA ZAMIENNA 14 Z	1:250
IS-02	PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO - STUDNIA ZAMIENNA 14 Z	1:100
IS-03	OBUDOWA STUDNI WIERCONEJ – SZCZEGÓŁY	1:25,1:50

# UPRAWNIENIA PROJEKTOWE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 14 grudnia 2015 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0055(3)/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Łukasz Rafał Staszalek**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 3 lutego 1985 r. w Koszalinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0223/PWBS/15  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.

### 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

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



### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Cieślak

inż. Stanisław Kamiński

mgr inż. Irena Żywuszek

### Otrzymują:

1. Pan Łukasz Rafał Staszalek  
ul. Władysława Reymonta 20/8, 75-705 Koszalin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131,7132/86s/08

Szczecin, dnia 10 czerwca 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 578*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

**n a d a j e**

**Panu mgr inż. Tadeuszowi Maciejowi Orczyńskiemu**

ur. dnia 28 sierpnia 1976 r. w Koszalinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. ZAP/0074/PWOS/08**

**DO PROJEKTOWANIA**

**I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi**

**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

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



Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński  
Przewodniczący OKK
- mgr inż. Krzysztof Motylak
- mgr inż. Daria Kozakowska

## PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-FQS-HDU-IBQ \***

Pan Łukasz Rafał STASZAŁEK o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0045/16

adres zamieszkania ul. Zielona 36, 75-664 KOSZALIN

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

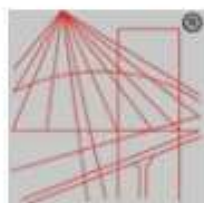
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-18 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-VEG-1YJ-XWT \*

Pan Tadeusz Maciej ORCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0248/08

adres zamieszkania ul. Chabrów 9, 75-809 KOSZALIN

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-16 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej 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**

### **1. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt remontu ujęcia wody zlokalizowanego na działce 340/2 obręb Grzybnica, wyłączenie z eksploatacji ujęcia, którego wydajność spadła oraz przełączenie pozostałego funkcjonującego ujęcia.

Celem studni i wodociągu będzie dostarczenie wody rurociągiem tłocznym do istniejącej sieci zaopatrującej w wodę aglomerację koszalińską.

Projektowana studnia głębinowa oraz rurociąg tłoczny zastępują istniejące lokalizowane na działkach objętych niniejszym opracowaniem

### **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora,
- mapa zasadnicza w postaci wektorowej,
- obowiązujące przepisy prawne, normy i normatywy techniczne,
- wytyczne do projektowania i wykonawstwa

### **3. Likwidacja studni 14**

Przeznaczone do likwidacji urządzenia wodne to studnie głębinowe służące do poboru wody podziemnej wchodzące w skład wielootworowego ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych umiejscowionego ok. 20 km na południe od miasta Koszalin. Likwidacja otworu głównego 14 odbywać się będzie na podstawie oddzielnego opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wyłączenie rurociągów do likwidowanej studni wyłączonej z eksploatacji. Wyłączone z eksploatacji rurociągi należy zaślepić i opisać na mapach powykonawczych jako nieczynne.

#### **3.1. Wyłączenie rurociągów do studni 14**

Wyłączenie studni 14 z eksploatacji polegać będzie na przebudowie węzła oznaczonego na mapie jako W3.

W przebudowanym węźle nr 3 należy odciąć istniejący rurociąg PE De160 w miejscu trójnika (włącznie z trójnikiem). W miejscu istniejącego trójnika należy zamontować kolano żeliwne kołnierzowe DN300. Kolano połączyć z istniejącymi rurociągami DN300 poprzez zastosowanie kołnierzy do rur stalowych DN300 z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

### **4.Otwory hydrologiczne.**

Otwór hydrologiczny 14z należy wykonać zgodnie z Projektem Robót Geologicznych.

## **5. Remont rurociągów tłocznych.**

### **5.1. Remont rurociągu tłoczego do studni 14z**

Zaprojektowano remont rurociągu tłoczego od projektowanej studni 14z do węzła oznaczonego na mapie W4.

W węźle W4 należy włączyć projektowany rurociąg PE De160 do istniejącego rurociągu stalowego DN300. Włączenie należy wykonać poprzez zabudowę trójnika żeliwnego DN300/DN150 na istniejącej sieci.

W węźle W4 zaprojektowano:

- Trójnik kołnierzowy żeliwny DN300/150 PN16
- Kołnierz do rur stalowych z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN300 (2 szt.)
- Kołnierz do rur z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN150
- Zasuwa kołnierzowa DN150
- Obudowa teleskopowa
- Skrzynka uliczna teleskopowa

Pod zasuwami stosować bloki podporowe.

Rurociąg zaprojektowano z rur do wody pitnej PE-HD 160x14,6 SDR 11, PE100 cechowanych na ciśnienie 1,6 MPa.

Wrzeciona zastosowanych zasuw wyprowadzić w obudowanie teleskopowej do poziomu terenu i zabezpieczyć skrzynką uliczną z pokrywą żeliwną.

Wykonanie rurociągów tłocznych projektuje się metodą wykopu otwartego. Dno wykopu powinno być wykonane ze spadkiem podanym w części graficznej projektu. Rurociąg układać na podsypce piaskowej 20 cm. Zasypać warstwami gruntu rodzimego pozbawionego gruzu i kamieni. Rurociąg przykryć taśmą sygnalizacyjno - ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną 30 cm nad wierzchem przewodu z wyjątkiem węzłów połączeniowych. Ułożone przewody poddać próbie szczelności przez okres 30 minut pod ciśnieniem 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie niższym niż 1,0 MPa. Po przeprowadzonej próbie należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu 3% roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin a następnie wykonać płukanie rurociągu.

Wykonywany rurociąg w stanie odkrytym należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru inspektorowi MWiK w Koszalinie. Miejsce po dokonanych wykopach przywrócić do stanu pierwotnego.

Lokalizację zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi na słupkach.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- projekt budowlany sieci wodociągowej uzgodniony z MWiK,
- badania bakteriologiczne wody,
- geodezyjną mapę powykonawczą wykonanej sieci z współrzędnymi geodezyjnymi (w formie



elektronicznej),

- protokoły z przeprowadzonych zgodnie z Polskimi Normami prób i badań wykonanej sieci.

## 6. Odtworzenie nawierzchni

Przebudowę rurociągu tłocznego wykonać metoda wykopu otwartego.

Odtworzenie nawierzchni wykonać wg następującej technologii:

Rozbiórkę nawierzchni w celu ułożenia rurociągu, ograniczyć ściśle do określonych wymiarów wynikających z technologii robót, które określi szczegółowo wykonawca robót.

Dla potrzeb wykonania wykopu wymagane jest dodatkowe zajęcie drogi leśnej. Wykonawca na ustawienie urządzenia technologicznego i samochodu zajmie teren działki inwestora.

Wykop wykonać w sposób zapewniający odkrycie poszczególnych warstw ziemi oraz zidentyfikowanie ich celem odtworzenia.

Po zakończeniu robót montażowych rurociągu tłocznego wodociągowego wykopy należy wypełnić gruntem niewysadzeniowym (piasek, żwir, pospółka) warstwami co 20 cm z mechanicznym zagęszczeniem każdej warstwy.

Prawidłowość właściwego zagęszczania wykopu potwierdzić wynikiem badania wykonanego przez laboratorium drogowe. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy określić dla każdego metra zasypki (licząc od dna wykopu) i musi być zgodny z PN-S-02205 z 1998r.

Lokalizacja wykopu nie wymaga wycinki szaty roślinnej.

## 7. Wstępny Dobór pomp

### **OSTATECZNY DOBÓR POMP NALEŻY WYKONAĆ PO WYKONANIU OTWORÓW ZASTĘPCZYCH I PRÓBNYCH POMPOWANIACH O WYDAJNOŚCI EKSPLOATACYJNEJ WRAZ Z PROTOKOŁEM W UZGODNIENIU Z PROJEKTANTEM!**

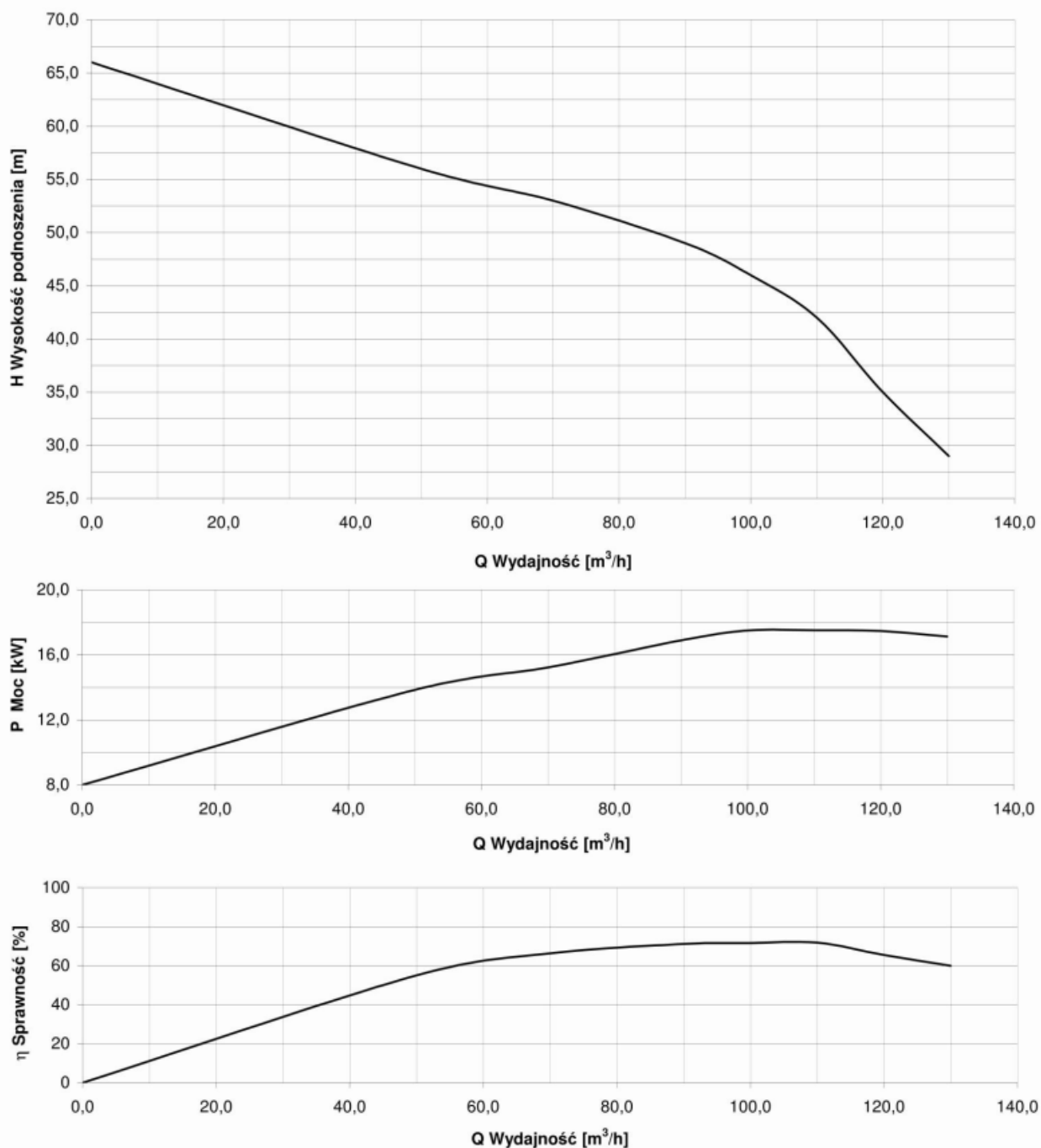
#### 7.1. Pompa dla studni 14 z

Dobry rurociąg:	DN150
Przepływ:	100 m <sup>3</sup> /h
Opór jednostkowy:	200 Pa/m
Straty liniowe:	$\Delta p_{\text{liniowe}} = 40\text{m} \times 200\text{Pa/m} = 1,0 \text{ mH}_2\text{O}$
Straty miejscowe:	
	$\Delta p_{\text{wodmierza}} = 1,0 \text{ mH}_2\text{O}$
	$\Delta p_{\text{zaw.zwrot.}} = 2,2 \text{ mH}_2\text{O}$
Różnica geometryczna	$\Delta H_{\text{geometrycz}} = 17,0 \text{ m}$
Wymagane ciśnienie	$p_{\text{dysp. Sieci}} = 20 \text{ mH}_2\text{O}$

#### Wymagane parametry pompy:

$\Delta p_{\text{całkowita}} = 41,2 \text{ mH}_2\text{O}$

$Q_{\text{dopuszczalne}} = 100,0 \text{ m}^3/\text{h}$



Dobrano pompę o mocy 18,5 kW, 3x400V, 50Hz,  $n=2900 \text{ obr / min}$

Pompę należy wyposażyć w urządzenie zabezpieczające sterujące.

Pompę zamówić z przewodem długości 23m.

Pompę należy wyposażyć w płaszcz przyspieszający zapewniający prędkość opływu silnika minimum 0,2m/s.

## 8. Obudowa studni oraz jej wyposażenie

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i wygody w trakcie dokonywania napraw oraz konserwacji a także w celu ograniczenia wpływu temperatury i czynników zewnętrznych głowicę studni oraz niezbędną armaturę zaprojektowano w betonowej obudowie. Obudowę zaprojektowano

z kręgów betonowych.

Obudowę zaprojektowano jako studnię o przekroju okrągłym. Średnica wewnętrzna obudowy to 2,5m.

Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych.

Elementy studni:

Lp.	Nazwa	Sztuk
1	GŁOWICA STUDZIENNA $\phi 500\text{mm}$	1
2	KRĘGI BETONOWE $\phi 2500/1000\text{mm}$	2
3	PODKŁAD Z BETONU B-10; gr.25cm - 1,77 m <sup>3</sup>	1
4	POSADZKA Z BETONU B-12,5;- 0,47 m <sup>3</sup>	1
5	STUDZIENKA NA SKROPLINY 150x150x150 mm	1
6	KRATA 150mm x 150mm - PRZYKRYCIE STUDZIENKI NA SKROPLINY	1
7	PRZEJŚCIE SZCZELNE PRZEZ ŚCIANĘ DN150	1
8	POKRYWA BETONOWA $\phi 2860$ mm; gr. 200mm	1
9	WŁAZ STALOWY W POKRYWIE BET. O WYM. 750x750mm ZE STALI NIERDZEWNEJ	1
9.1	WŁAZ STALOWY W POKRYWIE BET. O WYM. 800x800mm ZE STALI NIERDZEWNEJ	1
10	RURA WYWIEWNA ZE STALI NIERDZEWNEJ $\phi 100 \times 150\text{mm}$	2
11	DRABINA ZE STALI NIERDZEWNEJ L=1,8m	1
12	FAJKA ODPOWIERZAJĄCA - STALOWA Z WYLOTEM	1
13	WODOCIĘK WYKONANY Z BRUKOWCA NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ LUB PŁYTEK CHODNIKOWYCH WYSPOINOWANYCH J.W., R=1,0 m	1
14	KOLANO GIĘTE STAL OCYNK. $\phi 150$	1
15	PODPORA STALOWA	2
16	ZAWÓR ZWROTNY MIĘDZYKOŁNIERZOWY DN150	1
17	KRÓCIEC 2-KOŁNIERZOWY OCYNK. $\phi 150$ , L=500mm	1
18	WODOMIERZ DN150 ZE ZDALNYM ODCZYTEM	1
19	KRÓCIEC 2-KOŁNIERZOWY OCYNK. $\phi 150$ , L=300mm	1
20	ZASUWA KOŁNIERZOWA DN150	1
21	MANOMETR PN6 DN160	1
22	ZAWÓR CZERPALNY Z KRANEM DN15	1
23	ŁĄCZNIK REGULACYJNY 2-KOŁNIERZOWY OCYNK. $\phi 150$ , L=180mm	1

Kolano gięte stal ocynk.  $\Phi 150$  - o wymiarze zgodnie z częścią rysunkową projektu o długości sięgającej poza głowicę studzienną - koniecznie zlokalizowane w świetle otworu montażowego.

Rurka piezometryczna zakończona u wlotu lejkiem DN30/DN50.

Dno obudowy zostało zaprojektowane ze spadkiem w kierunku studzienki na skropliny.

Strop studni, jej ściany i podłoga powinny być zabezpieczone izolacją przeciw wilgociową. W związku z możliwością wystąpienia wykropleń nie wolno stosować zaprawy wapiennej.

Dno studni nie powinno wywierać nacisku na rury studzienne.

Studnię wyposażono w wentylację nawiewną i wywiewną grawitacyjną.

Obudowę studni pomalować na kolor czarny

Płytę nastudzienną pomalować na kolor szary

## **9. Zagospodarowanie terenu wokół studni.**

### **9.1. Nawierzchnie**

Rozbiórkę nawierzchni w celu ułożenia rurociągów oraz remontu studni ograniczyć ściśle do określonych wymiarów wynikających z technologii robót, które określi szczegółowo wykonawca robót.

Na odcinkach dojazdowych do studni należy położyć nowe płyty drogowe betonowe zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowano płyty betonowe JUMBO o wymiarach 1000x750x125.

Jako podbudowę pod płyty betonowe zastosować:

- podłoże z gruntu rodzimego, wyprofilowane i zagęszczone;
- podbudowa pomocnicza z piasku grubego lub średniego, wyprofilowana i zagęszczona do  $I_s \geq 1,0$  o grubości 10 cm;
- podsypka pod płyty betonowe po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. odpowiadająca wymaganiom PN-B- 06712
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 gr 10 cm zagęszczona
- Dojazd wykonać zgodnie z rysunkiem.

Tereny zielone przywrócić do stanu pierwotnego

## **10. Bezpieczeństwo pracy**

Prace wykonać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Miejsce robót ziemnych należy zabezpieczyć przez dostaniem się osób postronnych. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z postanowieniem normy PN-B/06050 i BN-83/883602. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod rurociągi należy dokonać technicznego odbioru wykopu. Urobek przewidziany do składowania obok wykopu należy odłożyć w odległości min.1,0m od skraju wykopu. Nadmiar wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Prace specjalistyczne wykonywać mogą tylko przez osoby wykwalifikowane, posiadające odpowiednie uprawnienia i przeszkolone w zakresie BHP. Składowanie materiałów potrzebnych do wbudowania składować zgodnie z zaleceniami producentów, w obrębie placu budowy. Nie wolno dopuszczać do pracy osób pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających. Narzędzia wykorzystywane na budowie powinny w być stanie technicznym umożliwiającym bezpieczne z nich korzystanie.

## **11. Uwagi końcowe**

1. Wykonanie próby i odbiory zgodnie z wytycznymi producentów przewodów i urządzeń oraz

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych„. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,

2. O istotnych zmianach w projekcie należy powiadomić projektanta,
3. Wszystkie roboty powinny zostać wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, Normami budowlanymi oraz aktualnymi przepisami Prawa Budowlanego.

Projektował:

**mgr inż. Łukasz Staszalek**

upr. nr ZAP/0223/PWBS/15

specjalność instalacji i urządzeń sanitarnych

ZAP/IS/0045/16