

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 TECHNICZNY

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 22az zlokalizowana na dz. nr 127/13
obręb 0027 Koszalin”**

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 22a.....	7
3.1. Wyłączenie rurociągów do studni 22a	7
4.Otwory hydrologiczne.	8
5. Remont rurociągów tłocznych.	8
5.1. Remont rurociągu tłoczego do studni 22az	8
6. Odtworzenie nawierzchni	9
7. Wstępny Dobór pomp	9
8. Obudowa studni oraz jej wyposażenie.....	11
9. Zagospodarowanie terenu wokół studni.	12
9.1. Nawierzchnie	12
10. Bezpieczeństwo pracy.....	12
11. Uwagi końcowe.....	13

B-CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Tytuł	skala
IS- 01	PLAN SYTUACYJNY – STUDNIA ZAMIENNA 22az	1:250
IS-02	PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO - STUDNIA ZAMIENNA 22az	1:100/200
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.

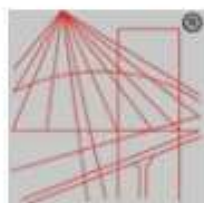
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

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 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt remontu ujęcia wody zlokalizowanego na działce 127/13 obręb 0027 Koszalin oraz wyłączenie z eksploatacji ujęcia, którego wydajność spadła.

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,
- obowiązujące przepisy prawne, normy i normatywy techniczne,
- wytyczne do projektowania i wykonawstwa

3. Likwidacja studni 22a

Przeznaczone do likwidacji urządzenia wodne to studnia głębinowa służąca do poboru wody podziemnej wchodząca w skład wielootworowego ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych umiejscowionego w Koszalinie przy ulicy Żwirowej. Likwidacja otworu głównego 22a 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 22a

Wyłączenie studni 22a z eksploatacji polegać będzie na przebudowie węzła oznaczonego na mapie jako W1.

W przebudowanym węźle W1 należy wyciąć istniejący rurociąg PE De225 (po wykonaniu odkrywki należy zweryfikować średnicę istniejącego rurociągu). Do istniejącego rurociągu należy dogrzać redukcję elektrooporową PE De225/De160 i połączyć je z projektowanym wodociągiem do węzła W2/W3.

Rurociąg między węzłem W1 i studnią 22a zaprojektowano z rur do wody pitnej PE-HD 160x14,6 SDR 11, PE100 cechowanych na ciśnienie 1,6 MPa.

Wyłączone z eksploatacji rurociągi należy zaślepić i opisać na mapach powykonawczych jako nieczynne.

4.Otworky hydrologiczne.

Otwór hydrologiczny 22az bis należy wykonać zgodnie z Projektem Robót Geologicznych.

5. Remont rurociągów tłocznych.

5.1. Remont rurociągu tłocznego do studni 22az

Zaprojektowano remont rurociągu tłocznego od projektowanej studni 22az do węzła oznaczonego na mapie W1.

Zaprojektowano przebudowę węzła nr W1 na istniejącej sieci wodociągowej.

W węźle W1 zaprojektowano:

- Redukcję elektrooporową De225/De160 (zweryfikować średnicę istniejącego rurociągu)

Przed studnią 22az zaprojektowano:

- Zasuwa kołnierzowa DN150 (1 szt.)
- Obudowa teleskopowa wrzeciona (1 szt.)
- Skrzynka uliczna teleskopowa (1 szt.)

Pod zasuwą stosować blok podporowy.

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.

Na trasie rurociągu W1-W3 zaprojektowano węzeł W2 (odgałęzienie na studnię 23az – studnia 23az realizowana będzie wg oddzielnego opracowania).

W węźle W2 zaprojektowano:

- Trójnik kołnierzowy żeliwny DN150/150 PN16
- Kołnierz do rur z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN150
- Zasuwa kołnierzowa DN150
- Obudowa teleskopowa
- Skrzynka uliczna teleskopowa

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.

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.

ułożyć równo z przyległą istniejącą nawierzchnią z zachowaniem pierwotnych spadków.

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 22az

Dobry rurociąg:	DN150
Przepływ:	100 m ³ /h
Opór jednostkowy:	200 Pa/m
Straty liniowe:	$\Delta p_{\text{liniowe}} = 50\text{m} \times 200\text{Pa/m} = 1,0 \text{ mH}_2\text{O}$
Straty miejscowe:	$\Delta p_{\text{wodomierza}} = 1,0 \text{ mH}_2\text{O}$

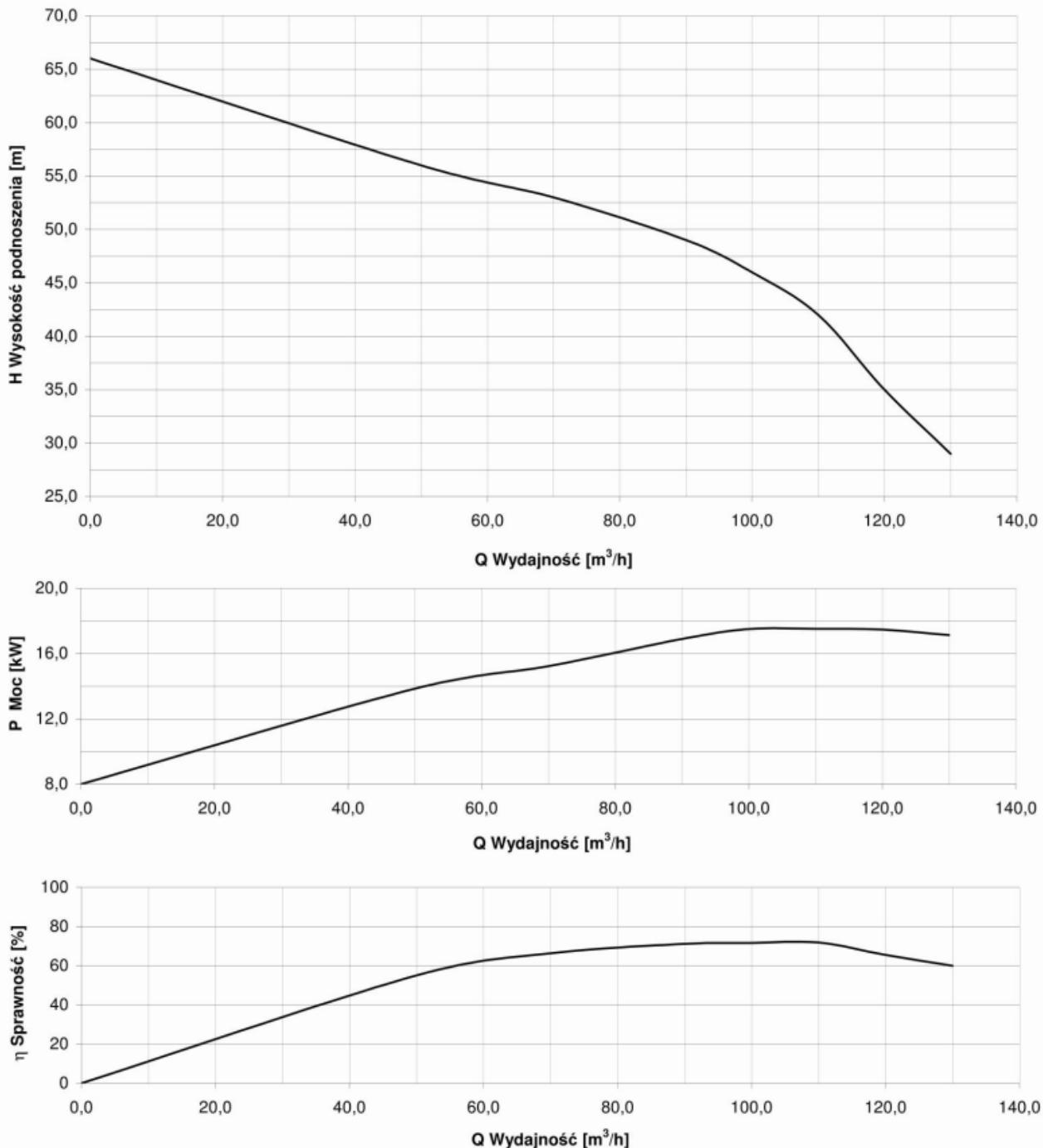
Różnica geometryczna $\Delta p_{\text{zaw.zwrot}} = 2,2 \text{ mH}_2\text{O}$
Wymagane ciśnienie $\Delta H_{\text{geometrycz}} = 18,0 \text{ m}$
 $p_{\text{dysp. Sieci}} = 20 \text{ mH}_2\text{O}$

Wymagane parametry pompy:

$\Delta p_{\text{całkowita}} = 42,2 \text{ mH}_2\text{O}$

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

Dobrano pompę spełniającą charakterystykę :



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 30m.

Pompę należy wyposażyć w płaszcz przyspieszający zapewniający prędkość opływu silnika minimum $0,2 \text{ m/s}$.

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
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 ³	1
4	POSADZKA Z BETONU B-12,5;- 0,47 m ³	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 $\phi 2860\text{ mm}$; 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
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

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

W związku z występowaniem torfów w miejscu lokalizacji studni zamiennej należy wybrać grunt do głębokości 2,5m poniżej istniejącego terenu i wykonać podsypkę z piasku o wysokości 70cm. Podsypkę wykonać warstwami 20 cm z mechanicznym zagęszczeniem każdej warstwy.

Wokół projektowanej studni należy podnieść teren o 1,0m i wykonać skarpy umocnione o stosunku H:B=1:1.

Na skarpe wykonać wejście ze schodów metalowych z krat zgrzewanych (szerokość stopnia 800mm; głębokość stopnia 270mm; ilość stopni: 5) Stopnie posadowić na fundamentach/błokach podporowych (na dole schodów 1000x300x500; na górze schodów 1000x850x300). Po obu stronach schodów zamontować barierki stalowe o wysokości 1100mm.

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 być w 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