

METRYKA PROJEKTU

NAZWA: **PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI WODY,
ZLOKALIZOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI
POGRZEBIEŃ, GMINA KORNOWAC**

TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI

LOKALIZACJA: **POGRZEBIEŃ, ul. PAMIĄTKI 25B**
Jednostka ewidencyjna: 24112010_1, Racibórz,
dz. nr 292/46

INWESTOR: **GMINA KORNOWAC**
44-285 KORNOWAC, ul. RACIBORSKA 48

BRANŻA: **INSTALACJE SANITARNE**

Kody CPV:
45332000-3: Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.
45400000-1: Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.
45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

FAZA: Projekt budowlano- wykonawczy	UMOWA 177/2015 z dnia 31.03.2015r.	DATA: kwiecień 2015r.	Egz. 1 /5
Projektant: mgr inż. Marian Wierzbicki nr uprawnień 110/81			
Opracował: mgr inż. Mirosław Michalaszek			

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1	OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY	3
2	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2.1	Podstawa i cel opracowania	6
2.2	Zakres opracowania	6
2.3	Projekty związane	6
2.4	Materiały wykorzystane w opracowaniu	6
3	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	7
3.1	Lokalizacja	7
3.2	Opis terenu inwestycji	7
3.3	Opis stanu istniejącego przepompowni	7
4	MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI WODY	8
4.1	Prace planowane do wykonania	8
4.2	Opis technologii	8
4.3	Zastosowane urządzenia i materiały	9
4.4	Wytyczne wykonania	11
4.5	Dobór urządzeń	12
5	ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.	12
5.1	Warunki ogólne	12
5.2	Warunki szczegółowe	13
6	PRZEPISY PRAWNE	13
7	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ	15
7.1	Nazwa inwestycji	15
7.2	Nazwa inwestora oraz jego adres	15
7.3	Dane projektanta	15
7.4	Cel opracowania	15
7.5	Zakres prac do wykonania podczas realizacji przedmiotowej inwestycji	15
7.6	Elementy robót stanowiące zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia	16
7.7	Szkolenie i instruktaż pracowników	16
7.8	Środki organizacyjno – techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie	17
7.9	Obowiązujące przepisy prawne uwzględnione w opracowaniu	17
8	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	19

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.	Plan orientacyjny	rys. nr 01
2.	Plan sytuacyjny	rys. nr 02
3.	Schemat technologiczny	rys. nr 03
4.	Zabudowa przepompowni – Rzut	rys. nr 04
5.	Zabudowa przepompowni – Przekrój A - A	rys. nr 05
6.	Zestaw hydroforowy	rys. nr 06
7.	Schemat rurociągów	rys. nr 07
8.	Fundament zestawu hydroforowego	rys. nr 08
9.	Prace budowlane	rys. nr 09
10.	Przepompownia – Inwentaryzacja	rys. nr 10

1 OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY

Biuro Projektów PROFIM s.c.
ul. Środkowa 5, 47-400 Racibórz
.....
(Wykonawca)

Racibórz, dnia 15 kwietnia 2015r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 156 poz. 1118 z 2006r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy pn.

„Modernizacja przepompowni wody, zlokalizowanej w miejscowości
Pogrzebień, gmina Kornowac
TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI”

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowany do realizacji.

Projektant:

<p>Projektant: mgr inż. Marian Wierzbicki nr uprawnień 110/81</p>	
---	--

Starostwo Powiatowe w Katowicach
Wydział Techniczny
40-002 KATOWICE

Katowice dnia 5 kwietnia 1981 r.

Nz. ewid. 110/81

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, rozporządzenia Ministra
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel MARIAN WIERZBICKI
magister inżynier inżynierii środowiska

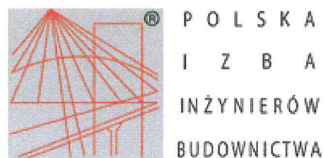
urodzony dnia 24 maja 1951 r. w Pomorzowiczkach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-
jektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych.

Obywatel MARIAN WIERZBICKI jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budo-
wy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Z urz. Wojewody
[Signature]
Starosta Powiatu



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-D7T-T5T-LH9 *

Pan Marian Wierzbicki o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3804/01

adres zamieszkania ul. Kombatantów 2, 47-400 Racibórz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-30 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

2 PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1 PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest Umowa Nr 177/2015, zawarta w dniu 31 marca 2015r., pomiędzy Gminą Kornowac, Kornowac (44-285), ul. Raciborska 48, a Biurem Projektów PROFIM s.c., z siedzibą w Raciborzu (47-400), przy ul. Środkowej 5, na opracowanie dokumentacji projektowej wraz z kosztorysem inwestorskim dla zadania pn. „Przebudowa przepompowni wody, zlokalizowanej w miejscowości Pogrzebień, gmina Kornowac”.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie sposobu przeprowadzenia przebudowy istniejącego węzła hydroforowego dla zapewnienia wymaganej wydajności, natężenia przepływu wody w sieci.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem dokumentacji objęte zostały zagadnienia, związane z modernizacją układu technologicznego pompowni wody i związane z:

- zabudową nowego zestawu pompowego w budynku pompowni wraz z montażem orurowania i podłączeniem do istniejącej instalacji;
- wykonaniem niezbędnych prac budowlanych w budynku przepompowni wody.

2.3 PROJEKTY ZWIĄZANE

Projektem związanym z niniejszym opracowaniem jest projekt branży elektrycznej, p.n. "Przebudowa przepompowni wody, zlokalizowanej w miejscowości Pogrzebień, gmina Kornowac - INSTALACJE ELEKTRYCZNE".

2.4 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

Podczas opracowywania niniejszego projektu wykorzystano następujące materiały:

- mapę zasadniczą w skali 1:1000;
- przepisy, normy, opracowania branżowe;
- uzgodnienia dokonane z Zamawiającym;
- inwentaryzacja obiektu i terenu sąsiadującego.

3 CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

3.1 LOKALIZACJA

Realizacja inwestycji, w zakresie objętym niniejszym projektem, prowadzona będzie na terenie dz. nr 292/46, zlokalizowanej przy ul. Pamiętki 25B w Pogrzebieniu, i stanowiącej własność Gminy Kornowac.

Modernizowana przepompownia znajduje się na terenie przynależnym do szkoły i przedszkola w Pogrzebieniu. Dojazd do pompowni odbywa się istniejącą drogą wewnętrzną, od strony ulicy Pamiętki.

3.2 OPIS TERENU INWESTYCJI

W chwili obecnej, w miejscu prowadzenia prac, znajduje się pracujący węzeł hydroforowy, zabudowany w budynku pompowni. Obok budynku przepompowni zlokalizowano zbiornik żelbetowy na wodę, zabudowany w nasypie ziemnym. Pojemność zbiornika wody wynosi $V = 200 \text{ m}^3$.

Budynek pompowni jest obiektem parterowym, wykonanym w technologii tradycyjnej. Teren przynależny do pompowni jest ogrodzony i porośły trawą.

Na terenie przyległym do przepompowni nie występuje uzbrojenie podziemne inne, poza infrastrukturą niezbędną do zasilania urządzeń zabudowanych w pompowni. Przez działkę przechodzą wodociągi Dn100 mm (zasilający przepompownię i wyprowadzający wodę z przepompowni), przyłącze energetyczne niskiego napięcia oraz kanały kanalizacji ściekowej.

Istniejąca przepompownia wody, obecnie oraz po modernizacji, nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Nie jest więc wymagana strefa ochronna wokół terenu przepompowni.

3.3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO PRZEPOMPOWNI

Zestaw hydroforowy, zabudowany w budynku przepompowni wody, zasilany jest ze zbiornika magazynowego wody. Woda do zbiornika dostarczana jest z sieci miejskiej miasta Racibórz. W skład zestawu podnoszącego ciśnienie wchodzi:

- pompy obiegowe, jednostopniowe typu PJM Leszno;
- armatura odcinająca i zabezpieczająca;
- szafa sterownicza.

Woda, po wyjściu z pompowni, posiada ciśnienie 6 bar i tłoczona jest do sieci wodociągowej, zasilającej miejscowości Pogrzebień i Kornowac.

Stan techniczny urządzeń w pompowni jest bardzo zły. Pompy nie pozwalają zasysać wody ze zbiornika, w związku z czym pojemność użytkowa zbiornika jest ograniczona (wykorzystane jest niecałe 100 m^3 pojemności zbiornika). Zabudowane w pomieszczeniu

przepompowni zbiorniki hydroforowe, ze względu na zły stan techniczny, są wyłączone z eksploatacji.

4 MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI WODY

4.1 PRACE PLANOWANE DO WYKONANIA

W związku z przebudową przepompowni wody, wykonane zostaną następujące prace:

- demontaż wszystkich istniejących urządzeń technologicznych w pomieszczeniu przepompowni;
- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej i sterowania;
- wymiana przepustów pomiędzy istniejącym zbiornikiem wody a przepompownią;
- roboty budowlane, umożliwiające zabudowę nowych urządzeń technologicznych;
- zabudowa agregatu hydroforowego;
- zabudowa instalacji elektrycznej;
- zabudowa i wdrożenie systemu sterowania i wizualizacji, umożliwiającego kontrolę pracy przepompowni w systemie sterowania zgodnym ze standardami obowiązującymi w ZWiK sp. z o.o. w Raciborzu.

4.2 OPIS TECHNOLOGII

W przepompowni wody zostaną zabudowane urządzenia wg załączonego schematu technologicznego i przygotowanego zestawienia urządzeń. Zaprojektowano następujące tryby pracy zespołu przepompowni wody i zbiornika magazynowania wody:

TRYB 1 – praca normalna

- woda z sieci wodociągowej miasta Racibórz trafia do zbiornika magazynowego o pojemności $V = 200 \text{ m}^3$ (zbiornik przyległy do budynku przepompowni);
- ze zbiornika magazynowego wody, agregat pompowy pobiera wodę i włącza ją do systemu wodociągowego gminy Kornowac;

TRYB 2 – praca podnoszenia ciśnienia (np. podczas wyłączenia zbiornika z eksploatacji)

- woda z sieci wodociągowej miasta Racibórz podawana jest na wejście agregatu pompowego, z pominięciem zbiornika;
- agregat pompowy włącza wodę do systemu wodociągowego gminy Kornowac;

TRYB 3 – praca realizowana podczas awarii (np. podczas braku prądu lub awarii agregatu hydroforowego)

- woda z sieci wodociągowej miasta Racibórz podawana jest bezpośrednio do systemu wodociągowego gminy Kornowac, z pominięciem zbiornika i agregatu hydroforowego.

Sposób budowy układu sterowania opisany został w projekcie związanym, branży elektrycznej.

Zgodnie z wytycznymi do projektowania, dobrano zestaw pompowy o następujących parametrach:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| – wydajność zestawu | - Q = ok. 40 m ³ /h; |
| – ciśnienie na ssaniu | - pobór wody ze zbiornika; |
| – ciśnienie na wyjściu | - 5,8 ÷ 6,0 bar. |

Dobraną zestaw typu Hydro MPC-F 4 CRI15-5 U4 C-B-A-A będzie pracował w oparciu o pompy odśrodkowe, pionowe, wielostopniowe, typu CR 15-5, firmy Grundfos.

Projektowany zestaw pompowy zabudowany zostanie w pomieszczeniu pompowni na płycie fundamentowej. Zestaw zostanie podłączony do sieci wodociągowej gminy Kornowac oraz do zbiornika magazynowego wody. Schemat połączeń hydraulicznych, sposób podłączenia oraz miejsce wpięcia rurociągów ssących i tłocznych, przedstawiono na rysunkach.

4.3 ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I MATERIAŁY

A. Zestaw pompowy

Przedstawiony w projekcie zestaw hydroforowy został dobrany i wyposażony w niezbędną armaturę odcinającą i zwrotną przez producenta - firmę Grundfos.

W skład kompletnego zestawu wchodzi:

- a) pompy pionowe, wielostopniowe typu CR 15-5 Grundfos (4 kpl.);
- b) zawory odcinające DN50, PN16;
- c) zawory zwrotne DN50, PN16;
- d) kolektory zasilania i powrotu DN100, wyk. ze stali nierdzewnej, z niezbędnymi króćcami przyłączeniowymi armatury kontrolno-pomiarowej;
- e) rama podstawy, wyk. ze stali nierdzewnej.

Wymagana zabudowa zestawu na wykonanym wcześniej fundamencie betonowym. Posadowienie ramy zestawu na dobranych wibroizolatorach grzybkowych typu GMW-D, firmy Wibroinstal Katowice, co zapewni skuteczne tłumienie drgań (około 95%) podczas pracy pomp.

Połączenie zestawu pompowego z rurociągami ssania i tłoczenia wody należy wykonać poprzez łączniki amortyzacyjne typu ZKB, firmy SOCLA, DN100, PN16. Łączniki zabezpieczą instalację od przenoszenia wibracji, skompensują niewielkie wydłużenia instalacji oraz zabezpieczą przed przewodzeniem prądu elektrycznego. Ponadto, należy zastosować wyłącznie armaturę przeznaczoną do zastosowań w kontakcie z wodą pitną (atest PZH).

B. Armatura odcinająca

- Dobrano przepustnice odcinające Socla typu Sylax, DN100, PN16, do zabudowy międzykołnierzowej, z napędem dźwignią ręczną. Montaż przepustnic w

dowolnym położeniu. Przyłącze kołnierzowe należy wykonać zgodnie z DIN 2501. Przepustnice winny być wykonane z materiałów posiadających atest PZH do stosowania przy przesyłaniu wody pitnej.

- Jako elementy odcinające sterowane dobrano przepustnice odcinająco-regulacyjne Socla typu Sylax, DN100 mm, PN16, do zabudowy międzykołnierzowej, z napędem siłownikiem elektrycznym. Przyłącze kołnierzowe należy wykonać zgodnie z DIN 2501. Przepustnice winny być wykonane z materiałów posiadających atest PZH do stosowania przy przesyłaniu wody pitnej.

C. Urządzenia pomiarowe

- Do pomiaru przepływu wody zastosowano przepływomierz elektromagnetyczny, kołnierzowy firmy Endress+Hauser typu PROMAG 50 W, DN65, PN16 w zakresie pomiaru przepływu $Q=60\div 2000\text{ dm}^3/\text{min}$. Przepływomierz musi być wyposażony w komunikację Profibus DP, zasilanie 24VDC. Urządzenie jest przeznaczone do pomiaru przepływu wody pitnej (atest PZH), posiada wysoką odporność mechaniczną i cechuje się niewrażliwością na drgania instalacji. Przepływomierz nie powoduje spadku ciśnienia i nie posiada części ruchomych. Dla zapewnienia prawidłowości pomiaru należy zachować odpowiednie odcinki proste instalacji przed i za czujnikiem pomiarowym – odcinek dolotowy min. $5 \times \text{DN}$ i odcinek wylotowy min. $2 \times \text{DN}$ oraz należy zabudować wodomierz w taki sposób, by nie był montowany w najwyższym miejscu instalacji.
- Do pomiaru ciśnienia dobrano manometry tarczowe firmy WIKA (KFM) Włocławek, w zakresie pomiaru $0\div 1,0\text{ MPa}$, z rurką i kurkiem manometrycznym, w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Manometr przeznaczony do zastosowań w kontakcie z wodą pitną. Wskazano montaż manometrów na kolektorach zasilania i powrotu zestawu pompowego.

D. Rurociągi wody wewnątrz pompowni i zbiornika

Instalację rurową należy wykonać z rur bez szwu i kształtek wg normy PN-EN 10216-5, ze stali nierdzewnej klasy 1.4404 (316L), wg PN-EN 10088, o średnicach DN100. W miejscach zmiany kierunku zastosować łuki gięte o promieniu $1,5 \times \text{DN}$ ze stali 1.4404 (316L). Rozgałęzienia rurociągów poprzez trójniki kute ze stali j.w. Kołnierze do połączeń kołnierzowych należy wykonać ze stali 1.4404 (316L).

E. Połączenie budynku przepompowni ze zbiornikiem

Wszystkie rury łączące zbiornik z budynkiem przepompowni (rura napełniająca, rura przelewowa, rura ssąca) należy wykonać z rur bez szwu i kształtek wg normy PN-EN 10216-5, ze stali nierdzewnej klasy 1.4404 (316L), wg PN-EN 10088, o średnicach DN100. Przejścia przez ściany zbiornika i budynku przepompowni wykonać jako szczelne. Przed zasypaniem połączenia, rurociągi należy zaizolować taśmą polietylenową.

F. Rurociągi wody zewnętrzne

Połączenie rur wylotowych z pompowni wody z istniejącym rurociągiem PCV110 zaprojektowano z rur PE, do zastosowań wodociągowych, w oparciu o normę PN-EN 12201, łączone za pomocą zgrzewania doczołowego, spełniające poniższe wymagania:

- rury PE 100/SDR 11, PN10;
- przeznaczone do transportu wody pitnej (atest PZH);
- posiadające aprobatę IBDiM.

Zastosowane przewody winny posiadać atesty na cały asortyment stosowanych rur i kształtek. Połączenie z istniejącym rurociągiem PVC należy wykonać za pomocą zakończenia kołnierzego PE i kołnierza specjalnego System 2000 firmy Hawle.

4.4 WYTYCZNE WYKONANIA

Podczas wykonywania prac, związanych z realizacją niniejszego zadania, należy zastosować się do poniżej zestawionych wytycznych.

- 1) Montaż i transport wszystkich urządzeń i armatury należy przeprowadzić wg instrukcji dostawcy lub producenta.
- 2) Na rurociągach tłocznych i ssących, zestawu pompowego, należy zabudować przepustnice odcinające DN100 mm, międzykołnierzowe, z napędem ręcznym i elektrycznym.
Zadaniem przepustnic z napędem ręcznym jest umożliwienie odcięcia zestawu, podczas prowadzonych prac remontowych.
Przepustnice z napędem elektrycznym (2 szt.) umożliwiają regulację dopływu wody do zbiornika magazynowego oraz awaryjne przełączenie pracy przepompowni w tryb 3 – podawanie wody do systemu wodociągowego gminy Kornowac z pominięciem zbiornika wody i agregatu hydroforowego.
- 3) Wpinkę przewodu tłoczego z projektowanego zestawu pompowego do wodociągu należy wykonać zgodnie z sytuacją pokazaną na rysunku. Po wykonaniu wykopów należy ustalić czy połączenia istniejących rurociągów w wykopie są zgodne z przedstawionymi na rysunku. W przypadku, gdy na węźle rozdzielczym wystąpią rozbieżności w stosunku do projektu, dalsze czynności należy podejmować po ustaleniu działań z Inwestorem i projektantem.
- 4) Próbę szczelności połączeń układu pompowego należy przeprowadzić zgodnie z normą *PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania*.
- 5) Zestaw pompowy należy posadzić na wcześniej wykonanym fundamencie żelbetowym. Zaprojektowano fundament z betonu klasy C20/25, F50, o wymiarach 150 x 65 x 12 cm, zbrojony prętami żebrowanymi, klasy A-II. Fundament należy oblicować płytkami ceramicznymi, podłogowymi.

- 6) Prace ziemne na zewnątrz budynku należy prowadzić ręcznie, przy zabezpieczeniu ścian wykopów. Rurociąg należy układać na wykonanej podsypce piaskowej o gr. 10 cm i obsypać piaskiem o grubości warstwy piasku ponad wierzch rury, równej min. 20 cm. Nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą. Całość wykopów należy zasypać pospółką. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 7) Rurociągi wewnątrz budynku, wykonane ze stali nierdzewnej, należy łączyć przez spawanie w osłonie argonu. Połączenia z armaturą wykonać jako kołnierzowe. Kołnierze na rurociągach i rurociągi należy wykonywać z tego samego gatunku stali.
- 8) Rurociągi PE na zewnątrz budynku należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenie projektowanego przewodu, w miejscu wpięcia do sieci, z rurociągiem PCV zaprojektowano jako kołnierzowe, z zastosowaniem kołnierza specjalnego System 2000, firmy Hawle.
- 9) Wszystkie przejście rurociągów przez ściany i posadzki przepompowni oraz zbiornika magazynowego wykonać jako przejścia szczelne.

4.5 DOBÓR URZĄDZEŃ

Dobór wymaganego zestawu pompowego i niezbędnej armatury zaporowo-zwrotnej został wykonany przez producenta i dostawcę zestawu - firmę Grundfos, na podstawie wytycznych podanych przez Inwestora i ZWiK sp. z o.o. w Raciborzu.

5 ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

5.1 WARUNKI OGÓLNE

W czasie wykonywania prac należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny oraz ochrony przeciwpożarowej. Szczególnie należy przestrzegać wymagania zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - Dz. U. Nr 13/72 poz. 93;
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28 maja 1996r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – Dz. U. Nr 62, poz. 288;
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych – Dz. U. Nr 40,poz. 470;

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznych pracach transportowych – Dz. U. Nr 26, poz. 313;

Wszelkie prace niebezpieczne pożarowo należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami ustalonymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, poz. 460).

Poza tym należy przestrzegać wewnętrznych przepisów BHP i p.poż. obowiązujących na terenie Zakładu. Inwestor winien zapoznać i przeszkolić pracowników innych firm w zakresie tych przepisów.

5.2 WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

Podczas prowadzenia prac towarzyszących realizacji niniejszej inwestycji należy:

- wygrodzić, oznakować i zabezpieczyć plac budowy (montażowy);
- zapewnić stałą kontrolę uprawnionego nadzoru technicznego w czasie montażu;
- przestrzegać zasadę, aby w trakcie podnoszenia i transportu elementów stalowych i urządzeń technologicznych, żadna osoba nie znajdowała się pod przedmiotowym elementem i urządzeniem;
- wszystkie oprzyrządowania montażowe stosować zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami;
- wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną prowadzenia robót;
- zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy oraz związanym z tym ryzykiem (fakt zapoznania pracowników powinien być potwierdzony w sposób pisemny);
- stosować atestowane zawiesia montażowe.

Nad realizacją robót należy ustanowić inspektora nadzoru inwestorskiego, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzaju obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138, poz. 1554).

Kierownictwo nad robotami jak i nadzór należy powierzyć tylko osobom posiadającym aktualny, w trakcie wykonywania prac, wpis na listę członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z ustawą o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów z dnia 15 grudnia 2000r. (Dz. U. Nr 5, poz. 42 z 2001r.).

6 PRZEPISY PRAWNE

Normy:

- PN-B-10740:1981 - Stacje hydroforowe - Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.

- PN-EN 10216-5 - Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 5: Rury ze stali odpornych na korozję.
- PN-EN 1092-1:2010 - Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Część 1: Kołnierze stalowe.
- PN-ISO 1127 - Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
- PN-EN 12201 – Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN- 83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725: 1981 – Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Inne dokumenty:

- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „, Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom I Budownictwo Ogólne;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe;

7 INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

7.1 NAZWA INWESTYCJI

Przebudowa przepompowni wody, zlokalizowanej w miejscowości w Pogrzebień, gmina Kornowac – TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI.

7.2 NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES

Gmina Kornowac, 44-285 Kornowac, ul. Raciborska 48.

7.3 DANE PROJEKTANTA

mgr inż. Marian Wierzbicki, zam. ul. Kombatantów 2, 47-400 Racibórz.
Uprawnienia nr 110/81

7.4 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie przewidywanych zagrożeń związanych z wykonaniem zabudowy zestawu hydroforowego w pompowni i podłączeniu go do istniejącej instalacji wody.

7.5 ZAKRES PRAC DO WYKONANIA PODCZAS REALIZACJI PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI

W trakcie realizacji projektowanej inwestycji projektuje się:

- a. demontaż istniejącego wyposażenia pompowni i zbiornika magazynowego wody;
- b. prace ogólno-budowlane w budynku pompowni wody;
- c. wykonanie fundamentu pod zestaw pompowy;
- d. zabudowa kompletnego zestawu pompowego, wypoziomowanie, podłączenie;
- e. montaż rurociągów wody z rur i kształtek ze stali nierdzewnej;
- f. montaż armatury odcinającej, regulacyjnej, pomiarowej;
- g. montaż armatury i orurowania technologicznego w zbiorniku magazynowym wody;
- h. wykonanie przekuć i otworów w posadzce i ścianach przepompowni;
- i. wykonanie wykopu o ścianach pionowych;
- j. wykonanie zagęszczonej podsypki piaskowej o grubości 10 cm w dnie wykopu;
- k. ułożenie przewodu polietylenowego w wykopie;
- l. próby szczelności;
- m. wykonanie obsypki piaskowej zagęszczonej do wysokości 20 cm ponad wierzch rury;
- n. zasypka wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem poszczególnych warstw;

- o. uruchomienie instalacji i regulacja;
- p. zamurowanie otworów, wykończenie, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

7.6 ELEMENTY ROBÓT STANOWIĄCE ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA

Podczas prowadzenia robót wystąpią następujące zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia :

- a. zagrożenia wynikające z używania narzędzi ręcznych i elektrycznych (pił, wiertarek, szlifierek, śrubokrętów, kluczy) - możliwość urazów mechanicznych, otarć, skaleczeń,
- b. zagrożenia wynikające z prac budowlanych (przekucia, wykucia) – możliwość urazów mechanicznych, otarć, skaleczeń,
- c. zagrożenia wynikające z używania palników acetylenowo-tlenowych i butli gazowych dla zasilania tych palników - możliwość urazów mechanicznych, oparzeń, urazów wynikających z rozszczelnienia lub wybuchu butli z gazem,
- d. zagrożenia wynikające z transportu ciężkich elementów wyposażenia (rury, armatura, pompy) - możliwość przygniecenia lub zmiżdżenia kończyn,
- e. zagrożenia wynikające z prowadzenia prac ziemnych (układanie rur w wykopie, montaż armatury) - możliwość przysypania ziemią, wpadnięcie do wykopu,
- f. zagrożenia wynikające z prac przy podłączaniu elektrycznych urządzeń (narzędzi) - możliwość porażenia prądem elektrycznym.

7.7 SZKOLENIE I INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Każdy pracownik zatrudniony na budowie powinien mieć ważne świadectwo ukończenia okresowego szkolenia bhp oraz przejść na budowie szkolenie wstępne tzw. „instruktaż ogólny”. Znajomość przepisów w zakresie bhp oraz świadomość potencjalnych zagrożeń ma bardzo istotny wpływ na zmniejszenie liczby wypadków na budowie.

Instruktaż pracowników należy prowadzić przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu należy :

- a. wskazać obiekty i miejsca szczególnie niebezpieczne;
- b. omówić rodzaje zagrożeń;
- c. omówić wymagane zabezpieczenia budowy ze szczegółowym wskazaniem miejsc szczególnie niebezpiecznych;
- d. wskazać bezpieczne sposoby wykonania robót oraz omówić obowiązujące w tym zakresie przepisy bhp;
- e. określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń;
- f. wskazać środki ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników;
- g. omówić organizację robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia

nadzoru.

7.8 ŚRODKI ORGANIZACYJNO – TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy zapewnić właściwą organizację robót i wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom a także:

- a. wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi;
- b. przeprowadzić instruktaż pracowników;
- c. wyposażać pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej;
- d. zapewnić łączność na terenie budowy;
- e. teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych;
- f. wygrodzić na budowie strefy szczególnie niebezpieczne;
- g. zapewnić właściwą organizację ruchu na czas wykonawstwa robót;
- h. przeszkolić pracowników w sprawie niebezpieczeństw przy wykonywaniu prac instalacyjnych,
- i. powierzyć kierownictwo budowy osobie posiadającej odpowiednie, wymagane prawem uprawnienia,
- j. pracownicy winni być wyposażeni w odpowiedni strój roboczy, a w czasie prac spawalniczych i szlifierskich stosować wymagane środki ochrony wzroku,
- k. stosowane narzędzia i urządzenia winny posiadać atesty i być w stanie technicznych nie stwarzającym zagrożenia dla obsługujących osób,
- l. podesty powinny posiadać wymagane wymiary i być wyposażone w poręczę o wymaganej wysokości,
- m. w przypadku prowadzenia prac wysokościowych pracownicy powinni stosować indywidualne szelki zabezpieczające przed spadnięciem,
- n. w miejscu prowadzenia prac powinny znajdować się środki gaśnicze i apteczka pierwszej pomocy oraz tablica z numerami telefonów alarmowych,
- o. wszelkie prace wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania robót instalacyjnych", projektem technicznym oraz obowiązującymi normami i przepisami.

7.9 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWNE UWZGLĘDNIONE W OPRACOWANIU

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (tekst jednolity : Dz. U. z 2003 r Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz.285)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 , poz. 288)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. NR 129 , poz. 844 z późniejszymi zmianami)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń techn. do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263).

8 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość/jedn.	Uwagi
Elementy przepompowni wody			
1.	<p>Zestaw hydroforowy Hydro MPC-F 4 CRI15-5 o wydajności $Q=40 \text{ m}^3/\text{h}$:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pompa odśrodkowa, wielostopniowa, pionowa – 4 szt., typ CR 15-5, DN50, PN16, $Q=12,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $n=2920 \text{ obr/min}$. $N=4 \text{ kW}$; – zawór odcinający DN50, PN16 – 8 szt.; – zawór zwrotny DN50, PN16 – 4 szt.; – kolektory zasilania i powrotu DN100; – króćce przyłączeniowe (zbiornika ciśnieniowego, manometrów, przetwornika); – rama podstawy; – naczynie wzbiorcze, przeponowe Refix DD ze złączką do naczyń wzbiorczych – osprzęt dodatkowy. 	1 kpl.	Grundfos dostawa modułu hydraulicznego zestawu - bez szafy sterująco-zasilającej
2.	Przepływomierz elektromagnetyczny, kołnierzowy typu PROMAG 50 W z komunikacją Profibus DP, zasilanie 24VDC nr kat 50W65-UC0A1AA0FAJ, DN65, PN16, $Q=60-2000 \text{ dm}^3/\text{min}$.	1 szt.	Endress +Hauser
3.	Przepustnica międzykołnierzowa typ Sylax, DN100, PN16, uszczelnienie EPDM, z napędem elektrycznym SY2-24-SR-T (praca modułowana sterowana 2-10 V), adapterem ZSY-005 i redukcją trzpienia PCA.14/11 firmy Belimo	1 szt.	SOCLA
4.	Przepustnica międzykołnierzowa typ Sylax, DN100, PN16, uszczelnienie EPDM, z napędem elektrycznym SY2-24-3-T (praca zamknij-otwórz), adapterem ZSY-005 i redukcją trzpienia PCA.14/11 firmy Belimo	1 szt.	SOCLA
5.	Przepustnica międzykołnierzowa typ Sylax, DN100, PN16, uszczelnienie EPDM z napędem ręcznym	5 szt.	SOCLA
6.	Przepustnica zwrotna, klapowa, międzykołnierzowa DN100 PN16 uszczelnienie EPDM	1 szt.	SOCLA
7.	Filtr siatkowy, kołnierzowy DN100 PN16; nr kat 7110	1 szt.	JAFAR
8.	Łącznik amortyzacyjny kołnierzowy typ ZKB, DN100, PN16	2 szt.	SOCLA
9.	Kulowy zawór zwrotny typ 6516; kołnierzowy DN 100 nr kat. 6516/DN100/PN16/ EN-GJS-400-15/EPDM	1 szt.	JAFAR
10.	Kosz ssawny DN100 mm, bez zaworu zwrotnego, kołnierzowy nr kat. 935 A 100 B 00	1 szt.	ZETKAMA

11.	Manometr techniczny do wody pitnej 0-1,0 MPa, z rurką i kurkiem manometrycznym, w wykonaniu ze stali nierdzewnej	4 szt.	WIKA (KFM) Włocławek
12.	Zawór odcinający DN15 mm z bocznym odpływem, gwintowany, do wody pitnej, PN1,0 MPa	2	
13.	Zawór klapowy zwrotny, międzykołnierzowy DN100, PN16, nr kat 6534	1	Jafar
14.	Kłapa zwrotna końcowa, kołnierzowa DN100 mm, stal 1.4404 (316L)	1	np. BAP
15.	Zawór odcinający DN15 do wody pitnej PN10, gwintowany	2	
16.	Wibroizolator grzybkowy typu GMW-D z trzpieniem do wypoziomowania	6 szt.	WIBROINSTAL Katowice
17.	Rura stalowa bez szwu Ø114,3x3,6 (DN100), ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L)	40 mb	
18.	Kolano stalowe (hamburskie) Ø114,3x3,6 (DN100), 90°, R150 ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L)	21 szt.	
19.	Trójnik stalowy równoramienny Ø114,3x3,6 (DN100/DN100), 90°, ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L)	4 szt.	
20.	Zwężka stalowa Ø114,3x3,6 / Ø76,4x3,2 (DN100/DN65), ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L)	2 szt.	
21.	Kołnierz stalowy płaski – typ 01, DN100, PN16 ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L)	28 szt.	
22.	Kołnierz stalowy płaski – typ 01, DN65, PN16 ze stali nierdzewnej 1.4404 (316L)	2 szt.	
23.	Redukcja PEØ110 / PE Ø90 mm (DN100/DN80), PE100/SDR11, PN16	1	np. WAVIN
24.	Zakończenie kołnierzowe rury PE Ø110, PE100/SDR11, PN16 – tuleja kołnierzowa PE Ø110; – uszczelka do tulei kołnierzowej Ø100; – kołnierz stalowy do tulei, DN100, PN16, z warstwą polimerową	1 kpl.	np. WAVIN
25.	Grzejnik elektryczny konwektorowy 3,0 kW – sterowanie zewnętrznym termostatem	1 kpl.	np. Dimplex
26.	Uszczelnienie przejścia rurociągu przez ścianę zbiornika, typu GP-SR: - rura przewodowa Dz114,3 mm - śr. otworu w zbiorniku 200 mm (do weryfikacji po odkopaniu i odkryciu ściany zbiornika) - materiał uszczelnienia EPDM - materiał kołnierza dociskowego, śrub i nakrętek 1.4404 (316L)	6 kpl.	Integra
27.	Uszczelnienie przejścia rurociągu przez ścianę pompowni, typu WGC dla rurociągu DN100	3 kpl.	Integra

Elementy przyłączy zewnętrznych			
28.	Rura przewodowa PEØ110x10,0 mm (DN100), PE100/SDR11, PN16	4,0 mb	np. WAVIN
29.	Kolano 90 ⁰ , PEØ110 (DN100), PE100/SDR11, PN16	1 szt.	np. WAVIN
30.	Kołnierz specjalny System 2000 do rur PVCØ110, DN100, PN16 – nr kat. 0400	1 szt.	HAWLE
31.	Zakończenie kołnierzowe rury PE Ø110, PE100/SDR11, PN16 <ul style="list-style-type: none"> – tuleja kołnierzowa PE Ø110; – uszczelka do tulei kołnierzowej Ø100; – kołnierz stalowy do tulei, DN100, PN16, z warstwą polimerową 	2 kpl.	np. WAVIN
32.	Kołnierz uszczelniający rurociągu DN100 – uszczelnienie przejścia rurociągu przez ścianę oraz posadzkę budynku	3 kpl.	Integra