

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Modernizacja ujęcia i stacji uzdatniania wody w Jezioranach

Zamawiający:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

ul. Kolejowa 6, 11-320 Jeziorany

tel. (+48) 89 718 13 52

fax (+48) 89 718 26 77

e-mail: zwikjeziorany@post.pl

Obiekt budowlany, którego dotyczy zamówienie:

Ujęcie wody surowej i stacja uzdatniania wody w Jezioranach

CPV:

Główny przedmiot zamówienia: 45232430-5 Roboty w zakresie uzdatniania wody

Roboty i usługi

74222000-1	Usługi projektowania architektonicznego
74232000-4	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45113000-2	Roboty na placu budowy
45121000-1	Próbné wiercenia
45122000-8	Próbné wykopy
45223000-6	Konstrukcje
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg
45252000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45262000-1	Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
45317000-2	Inne instalacje elektryczne
45331000-6	Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45410000-4	Tynkowanie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45431000-7	Kładzenie płytek
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne

Zatwierdzam:

Jeziorany, luty 2018 r.

16.03.2018

ZAKŁAD
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
Sp. z o. o.
11-320 Jeziorany, ul. Kolejowa 6
tel. 718-13-52, tel/fax 718-26-77
e-mail: zwikjeziorany@post.pl


PREZES ZARZĄDU
Paweł Cybulski

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Modernizacja ujęcia i stacji uzdatniania wody w Jeziorany

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1.1 Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót
- 1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
- 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 CEL OGŁOSZENIA ZAMÓWIENIA

2.2 ZAKRES ROBÓT WYMAGANYCH DO WYKONANIA NA POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTACH UJĘCIA WODY

2.3 WYTYPY INWESTORSKIE ZWIĄZANE Z PRZEBUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM

2.4 CECHY OBIEKTÓW DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

- 2.4.1 Wymagania ogólne dotyczące prac
- 2.4.2 Jednostki miary
- 2.4.3 Pomiary geodezyjne
- 2.4.4 Badania gruntu
- 2.4.5 Zaplecze budowy
- 2.4.6 Zasilanie elektryczne
- 2.4.7 Kryteria projektowe
- 2.4.8 Wskaźniki ekonomiczne

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

- 3.1 Wstęp
- 3.2 Materiały
- 3.3 Sprzęt
- 3.4 Transport
- 3.5 Wykonanie robót
- 3.6 Kontrola jakości robót

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU

- 1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
 - 1.1 Dokumenty Wykonawcy
 - 1.2 Dokumenty Zamawiającego
- 2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- 3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
- 4 Inne posiadane informacje i dokumenty

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Parametry określające wielkość obiektu i zakres robót.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja komunalnego ujęcia wody podziemnej oraz stacji uzdatniania wody w miejscowości Jeziorany, gm. Jeziorany.

Zakres zamówienia obejmuje:

- wykonanie niezbędnych projektów wykonawczych,
- wykonanie pełnego zakresu robót ujętych w projektach i programie funkcjonalno-użytkowym,
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (zorganizowanie placu budowy, biura, zaplecza budowy, uporządkowania terenu po pracach),
- uruchomienie oraz wykonanie rozruchu i przekazanie po uzyskaniu założonego zakładanych parametrów wody pitnej,
- dokonanie przeszkolenia personelu przyszłego użytkownika wybudowanych obiektów,
- usługi serwisowe w okresie gwarancyjnym - wymagany czas reakcji na usunięcie awarii - 24 godziny od momentu zgłoszenia.

Prace projektowe dla ujęcia wody i SUW w Jezioranach:

- wykonanie niezbędnych projektów wykonawczych w przypadku wystąpienia zmian istotnych,
- uzyskanie wszelkich pozwoleń, opinii, uzgodnień i innych dokumentów niezbędnych do realizacji zamówienia,

Roboty budowlano-montażowe dla ujęcia wody i SUW w Jezioranach:

- wykonanie pełnego zakresu robót ujętych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- wykonanie niezbędnych robót towarzyszących (zorganizowanie placu budowy, biura, zaplecza budowy, uporządkowania terenu po pracach itp.).

Rozruchy i szkolenia:

- uruchomienie oraz wykonanie rozruchu i przekazanie do użytkowania,
- dokonanie przeszkolenia personelu przyszłego użytkownika wybudowanych obiektów.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Inwestycja będzie realizowana zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515), z uwzględnieniem zmian wprowadzonych ustawą z dnia 9 października 2015 r. o związkach metropolitalnych (Dz. U. poz. 1890)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 tekst jednolity z 2005 r. Dz. U. nr 239, poz. 2019 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. Nr 72 poz. 747)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r. w sprawie zasad ustanawiania stref ochronnych źródeł i ujęć wody (Dz.U. 1991 nr 116 poz. 504)
- Projekt techniczny stacji uzdatniania wody w Jezioranach
- Strategia Rozwoju Gminy Jeziorany na lata 2014-2024
- Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej oraz odprowadzanie popłuczyn na obiekcie stacji wodociągowej w Jezioranach
- Wizja lokalna

Lokalizacja inwestycji

Ujęcie wody i uzdatniania wody jest położone na terenie miejscowości przy ulicy Kopernika w Jezioranach. Inwestycja zostanie zrealizowana na terenie istniejącego ujęcia wody zlokalizowanego na działkach o nr ew. 8/41, 8/45, 8/52 w obrębie Jeziorany, gm. Jeziorany. Właścicielem i użytkownikiem ujęcia jest Gmina Jeziorany.

Gospodarka wodna

Gmina Jeziorany w latach 2010 - 2014 wybudowała sieci kanalizacyjne w Tłokowie w zwartej zabudowie oraz na części zabudowy kolonijnej. Dodatkowo sieć wodociągowa została wybudowana w Kramarzewie oraz w Studziance. W najbliższych latach sieci wodociągowe należy jeszcze wybudować w następujących obszarach gminy Jeziorany:

- kolonia Franknowo od strony Modlin,
- kolonie Olszewnik, część Kolonii Tłokowa i do budynków nr 1 i 2 w Żardenikach,
- kolonie Jeziorany w k. Krokowa,
- kolonie wsi Studzianka,
- wieś Wilkiejmy.

W pozostałych miejscowościach gminy Jeziorany bez sieci wodociągowej są nieliczne zabudowania, do których doprowadzenie tej sieci wiąże się z dużymi kosztami. Dynamika budowy sieci wodociągowej w gminie Jeziorany w porównaniu do analizowanych gmin, jak również do kraju i województwa warmińsko – mazurskiego kształtuje się poniżej średniego poziomu.

Analizując ludność korzystającą z sieci wodociągowej w % ogółu ludności należy zaznaczyć, że dane statystyczne nie odzwierciedlają faktycznego stanu, ponieważ nie ma uwzględnionych wszystkich wykonanych przyłączy. W gminie Jeziorany z wody z sieci wodociągowej w rzeczywistości korzysta 90-92% ludności. Gmina Jeziorany w tym zakresie nie odbiega od średnich przedstawionych w tabeli. Wybudowanie sieci opisanych powyżej pozwoli osiągnąć wskaźnik w granicach 95-97%.

Ujęcie wody w Jezioranach zaopatruje w wodę odbiorców w następujących miejscowościach: Jeziorany, Kostrzewy, Kikity, Kolonia Jeziorany, Lekity, Miejska Wieś, Pierwagi, Piszewo, Olszewnik.

Odbiorcami wody są gospodarstwa domowe, obiekty użyteczności publicznej, gospodarstwa rolno-hodowlane. Woda wykorzystywana jest przede wszystkim do celów spożywczych, bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych.

Wykorzystanie wydobywanych wód sprowadza się przede wszystkim do zabezpieczenia dostawy wody pitnej dla odbiorców wód w zakresie spełniającym wymogi techniczne (tzn. zabezpieczenie ciągłości dostawy, prawidłowego ciśnienia w sieci oraz osiągnięcie normatyw składu fizyko-chemicznego i mikrobiologicznego, dla wody przeznaczonej do picia przez ludzi). Pobór wody podziemnej dla potrzeb wodociągu gminnego nie wpływa w znaczący sposób na zmniejszenie zasobów eksploatacyjnych ujmowanych warstw wodonośnych, ponieważ zasoby znacznie przewyższają zapotrzebowanie.

Teren miasta Jeziorany nie jest objęty obszarem NATURA 2000. W obrębie brzegów rzeki Symarny występuje Dolina Chronionego Krajobrazu, jednak swoim zasięgiem nie obejmuje ona ujęcia wody w Jezioranach. Pobór wody z użytkowej warstwy wodonośnej ujęcia w Jezioranach nie narusza zasobów wody podziemnej w rejonie. Z ogólnych zasobów wody podziemnej w dorzeczu rzeki Pregoty wykorzystywane jest jedynie 8-10%. Szacunkowe zasoby wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania wynoszą 463 618,18 tys. m³/rok.

Użytkownikiem urządzeń gospodarki wodnej w Jezioranach jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. mieszczący się przy ul. Kolejowej 6, 11-320 w Jezioranach.

Stan inwestycji

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Według informacji przedstawionych przez ZWiK Jeziorany, produkcja wody z ujęcia w Jezioranach w okresie 2014-2016 przedstawiała się jak w poniższym zestawieniu.

Tabela nr 1: Bilans produkcji wody na przestrzeni lat 2010-2016

Lp	Rok	Produkcja roczna (Qr.) [m3]	Produkcja średniodobowa (Qśr.d.) [m3]
1.	2014	211 550,00	579
2.	2015	200 060,00	548
3.	2016	191 770,00	525

Powyższe dane potwierdzają, że produkcja wody na przestrzeni ostatnich siedmiu lat utrzymywała się na stałym poziomie.

Według informacji przedstawionych przez Zakład Wod-Kan. w Jezioranach, w okresie najbliższych 10-ciu lat, wzrost zapotrzebowania na wodę spowodowany będzie naturalnym przyrostem ludności w Gminie, poprawą standardu sanitarnego mieszkań oraz rozwojem gospodarki rolno hodowlanej. Przewiduje się powstawanie małych zakładów produkcyjno-usługowych. Biorąc pod uwagę powyższe, pobór wody podziemnej, z ujęcia w Jezioranach wyniesie około:

$Q_{\text{śr.d.}} = 1\,000 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max.d.}} = 1\,240 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{\text{max.h}} = 60 \text{ m}^3/\text{godz.}$

$Q_{\text{śr.r.}} = 250\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_{\text{mx R.}} = 365\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$

CHARAKTERYSTYKA UJĘCIA I STACJI UZDATNIANIA WODY

a) Ujęcie wody w Jezioranach funkcjonuje w oparciu o dwie studnie głębinowe - nr 1 i 2. Zasoby eksploatacyjne ujęcia zostały zatwierdzone Decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Olsztynie, nr 61/78, a dnia 09.06.1978 roku i wynoszą:

- studnia nr 2: $Q_2 = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz $S_2 = 9,0 \text{ m}$,
- studnia nr 1: $Q_1 = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz $S_1 = 13,0 \text{ m}$ (na podstawie Decyzji nr 330/68, z dnia 23.09.1968 roku).

łącznie zasoby ujęcia wynoszą:

$Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz $s = 9-13,0 \text{ m}$,

b) Parametry techniczno-hydrogeologiczne studni nr 1

- rok wykonania: 1968,
- wydajność eksploatacyjna, $Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- depresja, $S = 13,0 \text{ m}$,
- głębokość studni: 226,0 m
- pompa głębinowa: GRUNDFOS-GBC5.06 o parametrach:
 $Q = 29-72 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H = 70-30 \text{ m.sł.w.}$
- profil geologiczny studni:
0,0-1,0m glina szarobrazowa
1,0-4,0m glina zwałowa, ciemnobrazowa
4,0-44,0m glina zwałowa z głazikami, ciemnoszara
44,0-124,0m glina zwałowa z głazikami i otoczkami, szara
124,0-128,0m glina zwałowa z dużą ilością głazików
128,0-132,0m ii ciemnoszary
132,0-142,0m ił
142,0-146,0m mułowiec piaszczysty ciemnoszary
146,0-156,0m mułowiec ciemnoszary
156,0-164,8m piasek pylasty
164,8-170,0m piasek gruboziarnisty
170,0-183,2m piaskowiec ilast-glaukonitowy
183,2-189,0m piasek kwarcowy średni
189,0-204,0m piasek drobnoziarnisty
204,0-206,0m mułek piaszczysty
206,0-216,0m piasek drobno i średnioziarnisty
216,0-219,0m piasek jw.
219,0-225,0m piasek drobnoziarnisty
- zasięg leja depresji, $R_1 = 402,0 \text{ m}$

- lokalizacja studni (wsp. geogr.)
szerokość geograficzna: N = 53° 58' 4601*'
długość geograficzna: E = 20° 44' 17.88"
- charakterystyka chemiczna wody:
Żelazo: 0,910 mg/dm³
Mangan: 0,105 mg/dm³
Amoniak (stężenie jonu amonowego): 0,56 mg/dm³
- c) Parametry techniczno-hydrogeologiczne studni nr 2
 - rok wykonania: 1977,
 - wydajność eksploatacyjna, Q = 40,0 m³/h,
 - depresja, S = 9,0 m,
 - głębokość studni: 150 m
 - pompa głębinowa, GRUNDFOS-5.04
Q = 30-75 m³/h
H = 70-31 m.sł.w.
 - profil geologiczny studni:
0,0-0,3m gleba gliniasta, szara
0,3-2,0m ił zielonkawo-brązowy
2,0~16,0m glina zwałowa, szara
16,0-38,0m glina zwałowa, ciemnoszara z otoczkami
38,0-40,0m otoczaki skał krystalicznych
40,0-72,0m glina zwałowa, ciemnoszara
72,0-74,0m otoczaki skał krystalicznych
74,0-102,0m glina zwałowa z otoczkami
102,0-106,0m margiel zwałowy
106,0-112,0 glina zwałowa z otoczkami
112,0-114,0 otoczaki, wapienie
114,0-118,0m glina zwałowa z otoczkami
118,0-120,0m otoczaki lekko zaglinione
120,0-122,0m glina zwałowa z otoczkami
122,0-135,0m pospółka z otoczkami
135,0-138,0m głazy
138,0-138,5m ił
138,5-141,0m żwir z otoczkami
141,0-147,0m piasek średnioziarnisty
147,0-155,0m il czarny
155,0-157,0m rumosz
 - zasięg leja depresji, R₂ = 336 m
 - lokalizacja studni (wsp. geogr.)
szerokość geograficzna: N = 53° 58' 45.17
długość geograficzna: E = 20° 44' 20.64"
 - charakterystyka chemiczna wody:
Żelazo: 1,0 mg/dm³
Mangan: 0,120 mg/dm³
Amoniak (stężenie jonu amonowego): 0,58 mg/dm³
- d) Woda podziemna ujmowana ze studni głębinowych, charakteryzuje się w okresie wieloletnim stabilnym składem fizyczno-chemicznym i mikrobiologicznym.
W okresie wieloletnim nie stwierdzono przekroczenia norm mikrobiologicznych ujmowanej wody. Ze względu na ponadnormatywne stężenie żelaza, manganu i jonu amonowego woda surowa wymaga uzdatniania na filtrach ciśnieniowych pospiesznych oraz wstępnego napowietrzania w zbiorniku retencyjnym celem usunięcia jonu amonowego i odgazowania.
- e) Stacja uzdatniania wody
Wyposażenie obiektu:
 - Odżelaziacze, fi 1500 - 4 szt.

- Zbiornik magazynowy wody czystej, $V = 300\text{m}^3$ - 1 szt.
- Przepompownia wody II° - 1 kpl.
- Zestaw pompowy GRUNDFOS 3GRE 32-4,
3 szt. pomp wirowych, $Q=90\text{ m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m sl. H}_2\text{O}$
- Sprężarka powietrzna, WAN-E - 1 szt.
- Chlorator, C-52 - 1 szt.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 CEL OGŁOSZENIA ZAMÓWIENIA

CEL OGŁOSZENIA ZAMÓWIENIA

Celem podjętego zadania jest modernizacja i przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody, a w konsekwencji spełnienie wymaganych, przedstawionych w poniższej tabeli wskaźników zanieczyszczeń w pobieranej wodzie.

Wieloletnie obserwacje składu jakościowego wody w obecnie użytkowanych studniach głębinowych wskazują na systematyczne pogarszanie się jakości wody wydobywanej z ujęcia. Dotyczy to w szczególności wskaźnika „jon amonowy”.

Zakładając, że istniejące ujęcie będzie eksploatowane przez wiele kolejnych lat postanowiono, że podczas planowanej przebudowy konieczne będzie uwzględnienie w proponowanym rozwiązaniu technologicznym zmieniającego się poziomu parametru „jon amonowy”. Z tego powodu wdrożyć należy technologię uzdatniania wody w oparciu o proces długiego i intensywnego napowietrzania wody przed wprowadzeniem jej do odżelaziacza. Dokonać tego należy poprzez wybudowanie zbiornika retencyjnego wyposażonego w drugi stopień pompowania. Takie rozwiązanie technologiczne pozwoli na wprowadzenie znacznej ilości tlenu do uzdatnianej wody, odgazowanie jej i pozbycie się związków azotu, siarkowodoru, dwutlenku węgla itp.

Dodatkowo, wprowadzenie nowego, trzeciego stopnia pompowania wody uzdatnionej do sieci wodociągowej, pozwoli na większe możliwości sterowania ciśnieniem w sieci oraz ilością podawanej wody. Fakt ten jest istotny w przypadku pojawienia się konieczności podania wody do przylegających miejscowości w sytuacji pojawienia się stanów awaryjnych na lokalnych ujęciach wody. Jako przykład może posłużyć sytuacja, która miała miejsce podczas wystąpienia stanu awaryjnego na ujęciu wody w miejscowości Krokowo w 2016 roku.

W obrębie istniejącego ujęcia wody w Jezioranach, przez wiele lat nie wykonywano gruntownych remontów obiektów i poszczególnych urządzeń. W związku z powyższym znajdują się one w stanie wymagającym przeprowadzenia kapitalnych remontów, wymian lub rozbudowy. Fakt ten został uwzględniony w niniejszym opracowaniu.

Tabela nr2: Wartości wskaźników zanieczyszczeń w produkowanej wodzie

Rodzaj zanieczyszczeń	Jednostka	Ilości nie większe niż
Fe	[mg /l]	0,2
Mn	[mg /l]	0,05
Jon amonowy	Mg/l	0,5
Bakterie		Zgodnie z obowiązującymi normami

Przewidywana produkcja wody dla modernizowanej Stacji wynosi $Q=1000\text{m}^3/\text{d}$ i $Q_h \text{ max} = 60\text{m}^3/\text{h}$.

W programie funkcjonalno-użytkowym opisano proces uzdatniania wody umożliwiając osiągnięcie parametrów przedstawionych powyżej.

TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY

Wyniki analizy wody surowej tabela nr 2 wskazują, że z wody muszą być usuwane związki żelaza i manganu i azot amonowy. Należy także obniżyć mętność i barwę wody oraz usunąć nieakceptowalny zapach z wody.

W oparciu o powyższe założenia i podstawę opracowania w tym zatwierdzonej zakres rozwiązania, zaprojektowano następujący ciąg technologiczny:

1. **Tłoczenie wody surowej** ze studni głębinowych do zbiornika reakcyjnego,
2. **Przetrzymanie** wody napowietrzonej w zbiorniku kontaktowym (reakcyjnym),
3. **Tłoczenie napowietrzonej wody surowej** do bloku filtrów odżelaziaczy na pomocą zestawu 2 pompowego II stopnia pompowania,
4. **Filtracja wody** w filtrach ciśnieniowych I stopnia na złożu kwarcowym – głównie w celu usunięcia związków żelaza,
5. **Powtórne napowietrzenie wody** w objętościowym, ciśnieniowym aeratorze II stopnia, w celu dostarczenia tlenu niezbędnego do katalitycznego utleniania manganu i biologicznego utlenienia azotu amonowego,
6. **Filtracja wody** w filtrach ciśnieniowych II stopnia na złożu katalityczno-kwarcytowym – głównie w celu usunięcia związków manganu,
7. **Retencja wody** w zewnętrznym zbiorniku wody czystej,
8. **Tłoczenie wody uzdatnionej** ze zbiornika retencyjnego do sieci miejskiej przy pomocy zestawu pomp III stopnia pompowania,
9. **Zbiornik wieżowy** o objętości $V=150m^3$ zostanie włączony w układ technologiczny na końcówce magistrali wodociągowej,
10. **Dezynfekcja** – Instalacja do awaryjnego uzdatnienia wody podchlorynem sodowym. W przypadku konieczności ciągłej dezynfekcji na rurociągu wody uzdatnionej zamontowana zostanie lampa UV.

2.3 WYTYCZNE INWESTORSKIE ZWIĄZANE Z PRZEBUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM

- Urządzenia wykorzystane do ponownego zainstalowania powinny być wyremontowane w autoryzowanych serwisach dla tych urządzeń.
- Gwarancja na wyremontowane urządzenia wynosić winna minimum 12 miesięcy od daty wykonania remontu.
- Obudowy zbiorników reaktorów wykonane winny być z materiałów odpornych na korozję oraz wpływ warunków atmosferycznych.
- Wszystkie elementy metalowe winny być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Proces uzdatniania musi charakteryzować się:
 - niskim kosztem eksploatacji,
 - trwałością i bezawaryjną pracą
 - ograniczonym oddziaływaniem na środowisko
- Zaproponowany proces uzdatniania winien charakteryzować się niskim wskaźnikiem energochłonności.
- Obsługa stacji uzdatniania powinna być ograniczona do minimum i polegać na płukaniu filtra, uzupełnianiu poduszki powietrznej w hydroforze i bieżącej konserwacji urządzeń i kontroli prawidłowości procesu uzdatniania.

2.4 CECHY OBIEKTÓW DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

Wymagania ogólne dotyczące prac

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Wszelkie prace winny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie, zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom na Placu Budowy.

Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnianiu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt monitorujący,
- sprzęt ratowniczy,
- sprzęt przeciwpożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie winno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na Placu Budowy winien być dostępny rejestr przeprowadzonych kontroli sprawności wyposażenia.

Osobiste wyposażenie ochronne pracowników Wykonawcy winno być dostępne na Placu Budowy i używane stosownie do potrzeb.

Jednostki miary

Wszystkie jednostki miary na Rysunkach, w Wymaganiach Zamawiającego i w Wykazach podawane będą w systemie SI (zgodnie z ISO). Rzędne wyszczególniane w Wymaganiach są rzędnymi ponad poziomem Morza Północnego.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

Pomiary geodezyjne

Zamawiający zapewni Wykonawcy aktualne mapy topograficzne i podkłady i inne dane geodezyjne niezbędne do celów projektowych o ile zajdzie taka potrzeba..

Wykonawca wytyczy w terenie lokalizację poszczególnych obiektów, trasy przebiegu sieci zewnętrznych i dokona ich niwelacji.

Badania gruntu

Wykonawca sprawdzi i oceni istniejące badania gruntu pod kątem określenia wszystkich faktów mogących mieć wpływ na przyszłą budowę np. natura gruntu i jego parametry, prawdopodobna nośność, własności chemiczne, woda gruntowa i proponowane metody fundamentowania, jak też konieczność ewentualnego ulepszenia gruntu oraz przedstawi wyniki tego sprawdzenia i oceny Inżynierowi Kontraktu.

Zaplecze budowy

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych, mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.

Zasilanie elektryczne

Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robót związanych z Kontraktem.

W jakimkolwiek przypadku gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Wstęp

Przedmiot WW

Przedmiotem niniejszych wymagań są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach modernizacji ujęcia i stacji uzdatniania wody przy ul. Kopernika w Jeziorany, gm. Jeziorany.

Zakres stosowania WW

Wymagania należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót

Zakres robót objętych WW

Zakres robót został przedstawiony w tabeli nr 3.

Tabela 3: Zakres robót do wykonania w ramach zadania

POZ.	OBIEKT	ZAKRES ROBÓT
1.	Studnia głębinowa nr 1 i 2	
1.1		Wymiana pomp głębinowych, ilość: 2 kpl
1.2		Wymiana orurowania tłocznego pomp głębinowych (wykonanie ze stali KO 304AISI)
1.3		Remont głowic w obudowach studni głębinowych, ilość: 2 kpl
1.4		Remont obudów studni głębinowych
1.5		Remont instalacji elektrycznych zasilających pompy głębinowe
2.	Zbiornik retencyjny napowietrzania wstępnego wody surowej	
2.1		Wykonanie zbiornika hermetycznego zbiornika retencyjnego o objętości czynnego $V_{cz}=35m^3$ (wykonanie w całości ze stali KO 304AISI; montaż w istniejącym pomieszczeniu warsztatowym)
2.2		Montaż w zbiorniku retencyjnym systemu napowietrzania w układzie inżektorowo-powierzchniowym
2.3		Montaż zestawu hydroforowego pompowania II-stopnia składającego się z pomp pionowych pozyskanych z istniejącego zestawu pompowego II-stopnia
3.	Hala filtrów	
3.1		Demontaż istniejących filtrów wraz z osprzętem i armaturą, ilość: 4 kpl
3.2		Demontaż zestawu pompowego II-stopnia wraz ze zbiornikiem wyrównawczym
3.3		Montaż nowych filtrów fi1800, ilość: 4 kpl

3.4		Montaż jednego, centralnego mieszacza wodno-powietrznego fi1000 (umieszczenie: przed odmanganiaczem)
3.5		Montaż orurowania wraz z osprzętem i armaturą. Rurociągi technologiczne mają zostać wykonane ze stali KO 304AISI
3.6		Wypełnienie filtrów mieszką katalityczną
3.7		Montaż nowego kolektora powietrza
3.8		Montaż nowego agregatu sprężarkowego
3.9		Montaż zestawu hydroforowego 3-pompowego do pompowania wody uzdatnionej do sieci miejskiej (III stopień pompowania)
3.10		Montaż przepływomierza elektromagnetycznego, ilość: 2 kpl
3.11		Montaż instalacji do dezynfekcji wody: chlorator i lampa UV
4.	Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej	
4.1		Remont zbiornika
4.2		Wymiana włączów i czerpni powietrza na nowe wykonane ze stali KO AISI 304
5.	Instalacja elektryczna i sterownicza	
5.1		Montaż nowej szafy zasilająco-sterowniczej dla całej Stacji
5.2		Montaż sterowania pompami i systemu wizualizacji procesu uzdatniania wody wraz z układem przesyłu danych
5.3		Montaż systemu monitoringu obiektu i procesów (4 kamery z możliwością przesyłu obrazu do centralnego komputera)
5.4		Wykonanie nowego okablowania w obrębie budynku SUW
6.	Roboty budowlane	
6.1		Montaż blachy trapezowej na dachu budynku - 246m ²
6.2		Demontaż rynien ocynkowanych fi150 - 29,70mb
6.3		Demontaż rur spustowych ocynkowanych - 11,70mb
6.4		Zamontowanie rynien ocynkowanych fi150 - 29,70mb
6.5		Zamontowanie rur spustowych ocynkowanych fi120 - 11,70mb
6.6		Wykonanie nowych obróbek blacharskich dachu z blachy ocynkowanej - 18,50mb

6.7		Docieplenie ścian budynku styropianem gr. 10cm w wykonaniu naprawy elewacyjnej - 353m ²
6.8		Demontaż okien o wym. 1,47x2,95 - szt. 2
6.9		Zamontowanie okien PCV o wymiarach 1,47x2,95 w wykonaniu parapetów - 2kpl
6.10		Demontaż drzwi zewnętrznych o wymiarach 1,5x2 - 1 szt., 1,8x2,10 - 1 szt.
6.11		Zamontowanie drzwi zewnętrznych aluminiowych do pomieszczeń budynku o wym. 1,5x2,10 - 1 szt., 1,38x2,10 - 1 szt.
6.12		Rozebranie posadzek z terakoty na zaprawie cementowej - 196m ²
6.13		Wykonanie posadzek w pomieszczeniach budynku z płytek ceramicznych -196m ²
6.14		Rozebranie płytek ceramicznych ze ścian - 165m ²
6.15		Licowanie ścian pomieszczeń budynku płytkami ceramicznymi - 387m ²
6.16		Demontaż bramy wjazdowej (4,0mx1,5m), furtki (1,0mx1,5m) - 2szt.
6.17		Demontaż ogrodzenia - 91mb
6.18		Montaż bramy wjazdowej (4,0mx1,5m), furtki szt.2 (1,0mx1,5m)
6.19		Montaż ogrodzenia z paneli ocynkowanych wys. 1,5m - 91mb
6.20		Rozebranie starej opaski betonowej gr. 15cm z wywiezieniem gruzu 4,80m ³
6.21		Wykonanie nowej opaski betonowej (dojścia do budynku) - 33m ²
6.22		Demontaż schodów - dojście do zbiornika wody czystej (1,20mx3,00m)
6.23		Wykonanie 2kpl nowych schodów o wymiarach (1,20mx3,00m)
6.24		Demontaż instalacji elektrycznej budynku
6.25		Wykonanie nowej instalacji elektrycznej budynku
6.26		Zagospodarowanie terenu
7.	Dokumentacja, rozruch, analizy	

Określenia podstawowe

- Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych.
- Inżynier – osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako inżynier lub inspektor nadzoru w niniejszym kontrakcie.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

- Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inżyniera.
- Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie w płaszczyźnie pionowego przekroju w osi kanalizacji.
- Polecenia Inżyniera – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Kosztorys ślepy / ofertowy / – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową WW i poleceniami Inżyniera.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektu budowlanego i dwa komplety WW.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa, w przypadku konieczności wykonania, będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego – projekt budowlany wymagający zaadaptowania
- Sporządzoną przez Wykonawcę – projekt budowlany w przypadku wystąpienia zmian istotnych i projekt wykonawczy

Dokumentacja, Rysunki Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania projektu wykonawczego i Rysunków, które będą zatwierdzone przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych Rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące Rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz WW, Rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące Robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część Robót.

Rysunki zatwierdzone przez Inżyniera:

Inżynier jest zobowiązany do wniesienia uwag i/lub zastrzeżeń dotyczących projektu wykonawczego, Rysunków, dokumentacji i danych dostarczonych przez Wykonawcę w ciągu 14 dni od ich otrzymania, a uwagi i/ lub zastrzeżenia powinny być zaakceptowane przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od otrzymania. Przed dostarczeniem Rysunków, dokumentacji i innych danych, Wykonawca powinien się skonsultować z Inżynierem. Data takiej konsultacji powinna być wyznaczona, co najmniej 7 dni wcześniej i jeżeli Inżynier wymaga, Wykonawca powinien dostarczyć Rysunki w określonej liczbie kopii, na co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i WW

Dokumentacja projektowa, WW oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontaktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i WW.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w WW będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub WW i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych („pod ruchem”). Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w ruchu obiektów i urządzeń na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem zarządzającym ruchem obiektu projekt organizacji zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo robót.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie z WW, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentacjach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3.2 MATERIAŁY

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania WW w czasie postępu robót.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub WW przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3.3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WW, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, WW i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub WW przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, WW i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

3.5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami WW, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi w piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w WW, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

3.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i WW.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w WW, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w WW stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami WW na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i WW. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez WW, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3.7 DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) – (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Warunki szczegółowe realizacji i doboru urządzeń technologicznych

Warunki pracy ujęcia wody winny być zgodne z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

Przepustowość ujęcia wody:

$$Q_{\text{śrd}} = 1000 \text{ m}^3/\text{d}$$

Parametry techniczno eksploatacyjne podstawowych urządzeń nie gorsze od zawartych poniżej.

Tabela nr 4: Szczegółowe parametry techniczne urządzeń i materiałów

LP	PODSTAWOWE URZĄDZENIA I MATERIAŁY – PARAMETRY WYMAGANE
	Pompa głębinowa <u>Parametry pompy:</u> – Wydajność: 45 m³/h – Wysokość podnoszenia: 73m – Średnica wirnika: 99mm – Liczba obrotów: 2900 rpm – Moc: 13kW – Napięcie: 400V 3~ – Ilość stopni: 9

	– Średnica króćca tłocznego: 3" – Wykonanie: stal nierdzewna
	Filtr ciśnieniowy pionowy, płytowy o średnicy DN1800 z wypełnieniem katalitycznym W wykonaniu standardowym wszystkie elementy filtra ciśnieniowego (płaszcz, dna wypukłe, włazy, króćce, itp.) wykonane mają być ze stali niestopowych – atestowanych. Ciśnienie dopuszczalne PS=6 bar oraz temperatura dopuszczalna TS=50°C. Filtr zabezpieczony ma zostać antykorozyjnie poprzez malowanie: od wewnątrz żywicą poliestrową z atestem PZH na kontakt z wodą pitną, na zewnątrz uniwersalną farbą do ochrony czasowej. Filtr powinien posiadać układ filtracyjny płytowy, wykonany w postaci płaskiego dna wewnętrznego, w które wkręcone są sączi (dysze) filtracyjne w układzie trójkątnym. Zastosowane mają być dysze z tworzywa sztucznego PP ze szczeliną filtracyjną o szerokości s=0,5 mm lub s=0,2 mm. Filtr wyposażony ma być w dodatkowy właz M3 umożliwiający rewizję wewnętrzną pod płytą filtracyjną. <u>Parametry filtra:</u> – Wysokość całkowita - 2841 mm – Średnica króćców - DN150 – Powierzchnia filtracyjna – 2,54 m²
	Mieszacz wodno-powietrzny o średnicy DN1000 rozbieralny z wypełnieniem pierścieniami. KONSTRUKCJA MIESZACZA Wszystkie podstawowe elementy mieszacza (płaszcz, dennice, króćce, itp.) wykonane są ze stali niskowęglowych. Sita oddzielające przestrzeń mieszania wody z powietrzem od tzw. przestrzeni przetrzymania wykonane są ze stali nierdzewnej. Konstrukcja pozwala na przeprowadzenie stuprocentowej rewizji wewnętrznej dzięki połączeniu kołnierzowemu na płaszczu zbiornika. W celu uzyskania wysokiego stopnia wymieszania wody z powietrzem mieszacze dynamiczne wypełnione są pierścieniami Białeckiego (zakreskowana przestrzeń na szkicu mieszacza). Zbiornik jest zabezpieczony antykorozyjnie od wewnątrz farbą z atestem PZH na kontakt z wodą pitną. <u>Parametry mieszacza:</u> – Pojemność: 1,5 m³ –
	Zestaw hydroforowy – Zestaw składa się z dwóch o mocy 15 kW. Każda pompa jest uruchamiana poprzez sofstarter. Dodatkowo zestaw jest wyposażony w sterownik z systemem wizualizacji pracy zestawu, poziomu wody w zbiorniku przed lub za zestawem, ciśnienie przed lub za zestawem, posiada możliwość wpięcia sygnału z przepływomierza Zestaw standardowo wyposażony w kolektory ssawny i tłoczny wykonane z stali nierdzewnej, płytę montażową ze stali nierdzewnej, zawory odcinające po obu stronach pomp, zawory zwrotne po stronie tłocznej, wyłącznik niskiego ciśnienia na ssaniu, zbiornik membranowy, manometry ze stali nierdzewnej zalane gliceryną na każdym kolektorze oraz szafkę elektryczną z odpowiednimi zabezpieczeniami. <u>Dane użytkowe:</u> – Przepływ maksymalny zestawu: 400 m³/h – Podnoszenie przy przepływie maksymalnym: 20 m sł H₂O – Punkt pracy zestawu: 185 m³/h przy 20 m sł H₂O – Rodzaj pompowanej cieczy: Woda czysta – Zakres temperatury pracy zestawu: 5 – 400C
	Sprężarka powietrza ze zbiornikiem o objętości V=50dm³ i wydajności Q=6,2m³/h <u>Parametry sprężarki:</u> – ciśnienie nominalne [bar]: 8-10 – wydajność nominalna [m³/h]: 20-15 – wydajność nominalna [l/min]: 330-250 – prędkość obrotowa sprężarki [obr/min]: 600-480 – typ stopnia sprężarkowego - S1P-36 (2-cylindrowy) – moc silnika elektrycznego [kW]: 3 – napięcie zasilania: V 230/400 50 Hz – prędkość obrotowa silnika [obr/min]: 1415 – sposób rozruchu silnika - bezpośredni (z dekompresją) – przekrój przewodu zasilającego [mm²]: 5 x 1.5 – zabezpieczenie przeciwzwarceniowe sprężarki: A 16 (zwłoczne) – poziom hałasu [dB]: 82 – masa agregatu sprężarkowego [kg]: 154 – wymiary A x B x C [mm]: 1210 x 570 x 960

	– przyłączy sprężonego powietrza: G 1/2 – zbiornik powietrza [I]: 120
	Zbiornik retencyjny napowietrzania wstępnego wody surowej <u>Parametry zbiornika</u> – wykonanie materiałowe: stal KO, – objętość: $V_{cz}=35m^3$, – urządzenia do napowietrzania: układ napowietrzacza inżektorowo-powierzchniowego pracujący w oparciu o pompę zatapialną, <u>Opis napowietrzacza:</u> – Napowietrzacz Inżektorowy NIP jest urządzeniem pracującym w oparciu o pompę zatapialną i jest rozwiązaniem najlepszym pod względem jednoczesnego natleniania i mieszania cieczy. Urządzenia NIP są niezwykle proste do zainstalowania i najczęściej nie wymagają dodatkowych robót konstrukcyjno-budowlanych. Zastosowanie napowietrzaczy NIP daje również możliwość utrzymania ciągłości pracy obiektu podczas okresowych napraw lub konserwacjach. Mogą one być zastosowane jako urządzenia podstawowe lub pomocnicze w istniejących zbiornikach, gdzie zarówno cyrkulacja jak i natlenienie są niedostateczne. – Napowietrzacze NIP, w zależności od aplikacji, przystosowane są do pracy ciągłej lub przerywanej. W przypadku konieczności bardziej intensywnego natleniania istnieje możliwość zwiększenia absorpcji tlenu poprzez zastosowanie większej pompy zatapialnej lub zmianę czasu pracy urządzenia. – Zasada działania urządzenia polega na przetłoczeniu pompowanego medium przez zwężkę eżektorową do dyszy napowietrzacza. Zastosowanie zwężki pozwala na nadanie cieczy znacznej prędkości, co z kolei umożliwi zassanie powietrza za pomocą rury ssącej. Przenikanie powietrza do cieczy umożliwia specjalna konstrukcja komory mieszania, dzięki której emulsja tłoczona jest równolegle do dna zbiornika lub w stronę powierzchni (w zależności od konstrukcji napowietrzacza). Dzięki takiemu rozwiązaniu absorpcja tlenu przez ciecz następuje na całej drodze od dyszy do dna zbiornika lub powierzchni cieczy.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU

1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

1.1 DOKUMENTY WYKONAWCY

Dokumenty, które zostaną dostarczone przez Wykonawcę:

- po podpisaniu Kontraktu:
 - w ciągu 10 dni od daty podpisania Kontraktu szczegółowy harmonogram Robót.
- przed rozpoczęciem rozruchu Wykonawca prześle do użytku Inżyniera:
 - Dokumentację powykonawczą
- po zakończeniu rozruchu Wykonawca prześle do użytku Inżyniera:
 - Sprawozdanie z rozruchu

Dopóki powyższe informacje nie zostaną przekazane i zaakceptowane przez Inżyniera, prace nie powinny być uznane za ukończone w znaczeniu ukończenia w ramach Kontraktu.

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy wymienione w punkcie a) będą przekazane w sześciu egzemplarzach,

wymienione w punkcie b) będą przekazane w trzech egzemplarzach, wymienione w punkcie c) przekazane w trzech egzemplarzach.

Instrukcje obsługi

Wykonawca dostarczy Inżynierowi, po zakończeniu rozruchu 2 (dwie) kopie instrukcji obsługi ujęcia wody.

1.2 DOKUMENTY ZAMAWIAJĄCEGO

- Schemat przedstawiający proponowane rozwiązanie

2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Ja, niżej podpisany(a)¹⁾,
(imię i nazwisko osoby ubiegającej się o wydanie pozwolenia na budowę albo osoby umocowanej do złożenia oświadczenia w imieniu osoby prawnej ubiegającej się o wydanie pozwolenia na budowę)

legitymujący(a) się,
(numer dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i nazwa organu wydającego)

urodzony(a) w
(data) (miejsce)

zamieszkały(a)
(adres)

po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.),

oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością oznaczoną w ewidencji gruntów i budynków jako działka(i) nr
w obrębie ewidencyjnym **Jeziorany** w jednostce ewidencyjnej
na cele budowlane, wynikające z tytułu:

1) własności,

2) współwłasności,
(wskazanie współwłaścicieli — imię, nazwisko lub nazwa oraz adres)

oraz zgodę wszystkich współwłaścicieli na wykonywanie robót budowlanych objętych wnioskiem o pozwolenie na budowę z dnia,

3) użytkowania wieczystego,

4) trwałego zarządu²⁾,

5) ograniczonego prawa rzeczowego²⁾,

6) stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienie do wykonywania robót i obiektów budowlanych²⁾,
wynikające z następujących dokumentów potwierdzających powyższe prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane³⁾

7)
(inne)

Oświadczam, że posiadam pełnomocnictwo z dnia do reprezentowania osoby prawnej
upoważniające

(nazwa i adres osoby prawnej)

mnie do złożenia oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w imieniu osoby prawnej. Pełnomocnictwo przedstawiam w załączeniu.⁴⁾

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

(miejscowość, data)

(podpis(y))

¹⁾ Jeżeli oświadczenie składa więcej niż jedna osoba, należy wpisać wszystkie osoby składające oświadczenie oraz ich dane.

²⁾ Należy wskazać właściciela nieruchomości.

³⁾ Należy wskazać dokument, z którego wynika tytuł do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

⁴⁾ Dotyczy wyłącznie osób posiadających pełnomocnictwo do reprezentowania osób prawnych.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót budowlanych

Informacje ogólne

Całość Robót winna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN). Całość Robót winna być zaprojektowana i wybudowana w systemie metrycznym SI.

Sprawy nieujęte w normach

W przypadku, gdy materiały i standard wykonania nie są w pełni wyspecyfikowane w niniejszym dokumencie lub nieujęte w Normach, Zasadach i Instrukcjach będzie należało zapewnić wykonanie Robót o jak najwyższej jakości. W takich okolicznościach, Inżynier określi czy materiały oferowane i dostarczone na plac budowy nadają się do zastosowania w Robotach, a decyzja Inżyniera w tym zakresie będzie ostateczna i obowiązująca.

Lista norm i standardów

Zasady obliczeń, obciążenia budowli

- **PN-90/B-03000** Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
- **PN-76/B-03001** Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
- **PN-82/B-02000** Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- **PN-82/B-02001** Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- **PN-82/B-02003** Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

- **PN-82/B-02004** Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
- **PN-86/B-02005** Obciążenia budowli. Obciążenia budowli. Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami.
- **PN-80/B-02010** Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych.

Obciążenie śniegiem i oblodzeniem

- **PN-77/B-02011** Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- **PN-87/B-02013** Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie
- **PN-88/B-02014** Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem
- **PN-86/B-02015** Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie

Grunty budowlane, roboty ziemne, fundamenty

- **PN-68/B-06050** Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- **PN-B-02205** Roboty ziemne. Drogi samochodowe. Wymagania i badania
- **PN-86/B-02480** Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- **PN-81/B-03020** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- **PN-86/B-02480** Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- **BN-77/8931-12** Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- **PN-B-10736:1999** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- **BN-83/8836-02** Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- **BN-72/8932-01** Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-80/B-03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie
- PN-85/B-02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
- wytyczne I.T.B. nr 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych.

Konstrukcje betonowe (prefabrykowane i wykonywane na miejscu).

- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych – Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia i projektowanie.
- PN-89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-ENV 206 Beton. Własności, produkcja, układanie i kryteria zgodności.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Klasyfikacja i określenie środowisk
- BN-67/8811-01 Budownictwo hydrotechniczne, Obciążenia budowli w obliczeniach statycznych.
- BN-62/6738 Beton hydrotechniczny
- BN-80/8952-35 Budownictwo hydrotechniczne. Betonowe elementy prefabrykowane do zabudowy rzek i potoków. Płyty z otworami. Wymagania i badania.
- Instrukcja I.T.B. nr 241. Wytyczne wykonywania prefabrykowanych elementów betonowych o gładkich powierzchniach. Warszawa 1982 r.
- WTWiORB-BO: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1.

Konstrukcje stalowe

- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03201 Konstrukcje stalowe. Kominy. Obliczenia i projektowanie.
- PN-B-03215 Konstrukcje stalowe – Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-B-03202 Konstrukcje stalowe. Silosy na materiały sypkie. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-92/H-01107 Stal. Rodzaje dokumentów kontrolnych
- PN-85/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
- PN-83/H-84017 Stal niskostopowa konstrukcyjna trudno rdzewiejąca. Gatunki
- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
- PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-89/H-84023/07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
- PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych, Warunki techniczne dostawy

- **PN-75/M-69014** Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
- **PN-73/M-69015** Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
- **PN-87/M-69772** Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów
- **PN-76/M-69774** Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5-100 mm. Jakość powierzchni cięcia
- **PN-87/M-69008** Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych
- **PN-87/M-69009** Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze – Podział
- **PN-78/M-69011** Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych - Podział i wymagania
- **PN-65/M-69013** Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych - Rowki do spawania
- **PN-75/M-69014** Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania
- **PN-65/M-69017** Spawanie argonowe elektrodą nietopliwą stali stopowych - Rowki do spawania
- **PN-73/M-69355** Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
- **PN-88/M-69420** Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- **PN-91/M-69430** Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania
- **PN-88/M-69433** Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
- **PN-74/M-69434** Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach
- **PN-64/M-69751** Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych
- **PN-89/M-69775** Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych - Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
- **PN-89/M-69777** Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
- **PN-/M-69900** Spawalnictwo. Egzaminy spawaczy i zgrzewaczy
- **PN-EN 26520 PN-ISO 6520** Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
- **PN-EN 25817 PN-ISO 5817** Złącza stalowe spawane łukowo - Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
- **PN-82/M-82054/03** Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- **PN-85/M-82101** Śruby ze łbem sześciokątnym
- **PN-85/M-82105** Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
- **PN-77/M-82002** Podkładki. Wymagania i badania
- **PN-78/M-82005** Podkładki okrągłe zgrubne
- **PN-79/M-82009** Podkładki klinowe do dwuteowników
- **PN-79/M-82018** Podkładki klinowe do ceowników
- **PN-83/M-82039** Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych
- **PN-83/M-82343** Śruby ze łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężanych
- **PN-86/M-82144** Nakrętki sześciokątne
- **PN-83/M-82171** Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych
- **PN-ISO 5261:1994** Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
- **PN-ISO 5261/Ak** Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
- **PN-85/B-01805** Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
- **PN-86/B-01806** Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
- **BN-89/1076-02** Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania.

- **PN-86/H-04623** Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
- **PN-68/H-04650** Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych
- **PN-71/H-04651** Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- **PN-71/H-04653** Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
- **PN-70/H-97051** Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- **PN-70/H-97052** Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- **PN-71/H-97053** Ochrona przed korozją. Malowanie powierzchni stalowych. Ogólne wytyczne
- **PN-EN 22063** Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwane cieplnie, Cynk, aluminium i inne stopy
- **PN-ISO 4464** Tolerancje w budownictwie. Związki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach
- **PN-91/M-02105** Podstawy zamienności. Układ tolerancji i pasowań. Pola tolerancji i odchyłki graniczne wymiarów do 3150 mm
- **PN-EN 45014** Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
- **PN-ISO 8501-1:1996/Ap1:2002** Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- **PN-ISO 8501-1:1996/Ap1:2002** Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad1)

Roboty kanalizacyjne, wentylacja i ogrzewanie

- **PN-85/B-01700** Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
- **PN-84/B-01701** Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- **PN-92/B-01706** Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- **PN-92/B-01707** Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- **PN-84/B-01400** Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach
- **PN-89/B-01410** Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia.
- **PN-75/B-01420** Ciepłownictwo. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia na mapach i planach.
- **PN-90/B-01430** Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- **PN-82/B-02402** Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- **PN-82/B-02403** Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- **PN-91/B-02413** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
- **PN-91/B-02414** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
- **PN-91/B-02415** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
- **PN-91/B-02416** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych sieci ciepłowniczych. Wymagania
- **PN-B-107336** Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- **PN-89/B-10425** Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

- **PN-85/B-02421** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- **PN-92/B-10735** Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- **PN-E-13476-1** Systemy rurowe z tworzyw sztucznych dla podziemnych bezciśnieniowych instalacji kanalizacyjnych
- **PN-H-74051-00** Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- **PN-H-74051-02** Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (typu ciężkiego)
- **PN-H-74086** Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych
- **PN-80/H-74051.01** Włazy kanałowe. Typ lekki.
- **PN-80/H-74051.02** Włazy kanałowe. Typ ciężki
- **BN-77/8971-07** Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym
- **PN-69/B-10260** Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- **PN-72/B-10727** Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach szkód górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- **PN-72/B-8971-05** Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwestycyjny przewodów kanalizacyjnych.
- **PN-87/B-01060** Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
- **PN-81/B-10725** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- **PN-81/B-10733** Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze
- **PN-70/C-89015** Rury polietylenowe. Metody badań.
- **PN-70/C-89016** Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań
- **BN-74/6366-03** Rury polietylenowe. Wymiary.
- **BN-74/6366-04** Rury polietylenowe. Wymagania techniczne
- **PN-92/B-10729** Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- **PN-89/H-74101** Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń
- **PN-87/B-01700** Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- **PN-93/H-74124** Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.

Pozostałe normy i przepisy branżowe – budownictwo

- **INSTRUKCJA NR 305** Instytutu Techniki Budowlanej. Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych
- **PN-87/S-02201** Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe Podział, nazwy, określenia
- **BN-64/8933-02** Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
- **BN-80/6775-03-03** Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. krawężniki i obrzeża betonowe.
- **PN-85/B-045000** Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- **PN-70/B-10100** Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- **PN-69/B-10280** **Ap.1:1999** Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- **PN-74/C-81515** Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok
- **PN-76/C-81521** Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznakowanie nasiąkliwość
- **PN-79/C-81530** Wyroby lakierowe. Oznaczenia trwałości powłok
- **PN-75/B-10121** Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. wymagania i badania przy odbiorze.
- **PN-62/B-10144** Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- **PN-63/B-10145** Posadzki z płytek kamionkowych[terakotowych] klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- **PN-B-03002** Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

- PN-B-03340 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie
- PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-84/B-03230 Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-82/B-03300 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone krępe.
- PN-82/B-03301 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone smukłe.
- PN-82/B-03302 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Słupy zespolone.
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-85/B-10702 Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Część elektryczna

- PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody
- PN-88/E-01004 Akumulatory elektryczne - Terminologia
- PN-90/E-01005 Technika świetlna - Terminologia
- PN-87/E-01006 Maszyny elektryczne - Elementy automatyki - Terminologia
- PN-88/E-01100 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Postanowienia ogólne - Wielkości podstawowe
- PN-89/E-01102 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce -

Telekomunikacja i elektronika

- PN-88/E-01104 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Maszyny elektryczne wirujące
- PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-71/E-02034 Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
- PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne - Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
- PN-E-02051:2002 Izolatory elektroenergetyczne - Terminologia, klasyfikacja i oznaczenia
- PN-75/E-02109 Silniki elektryczne małej mocy - Znamionowe moce i prędkości obrotowe
- PN-75/E-02250 Urządzenia ultradźwiękowe - Znamionowe moce elektryczne
- PN-78/E-02302 Przemysłowe urządzenia elektrotermiczne - Wielkości charakterystyczne grzejników elektrycznych - Nazwy i określenia
- PN-91/E-02551 Osprzęt linii napowietrznych i stacji - Terminologia
- PN-78/E-02560 Osprzęt urządzeń piorunochronnych - Podział
- PN-64/E-04050 Pomiary wysokonapięciowe
- PN-69/E-04070 Transformatory - Metody badań
- PN-91/E-04160.00 Przewody elektryczne - Metody badań - Postanowienia ogólne
- PN-92/E-04160.72 Przewody elektryczne - Metody badań - Próby napięciowe
- PN-83/E-04160.73 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary oporności izolacji
- PN-73/E-04160.77 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiar pojemności elektrycznej przewodów telekomunikacyjnych
- PN-73/E-04160.81 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary parametrów falowych
- PN-73/E-04160.82 Przewody elektryczne - Metody badań - Badania niejednorodności transmisyjnej
- PN-73/E-04160.85 Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary tłumienności przesłuchowych
- PN-88/E-04222 Liczniki indukcyjne energii elektrycznej - Badania odbiorcze
- PN-72/E-04272 Maszyny elektryczne wirujące - Silniki indukcyjne trójfazowe - Metody badań

- **PN-93/E-04500** Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze - Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe
- **PN-E-04700:1998** Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
- **PN-86/E-05003.01** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne
- **PN-89/E-05003.03** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona obostrzona
- **PN-92/E-05003.04** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Ochrona specjalna
- **PN-91/E-05010** Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- **PN-89/E-05012** Urządzenia elektroenergetyczne - Dobór silników elektrycznych i ich instalowanie - Ogólne wymagania i odbiór techniczny
- **PN-E-05033:1994** Wytyczne do instalacji elektrycznych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- **PN-E-05111:1999** Normalizacja wymiarów zacisków aparatury rozdzielczej i sterowniczej wysokiego napięcia
- **PN-E-05115:2002** Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
- **PN-76/E-05125** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
- **PN-E-05163:2002** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
- **PN-92/E-05202** Ochrona przed elektrycznością statyczną - Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe - Wymagania ogólne
- **PN-E-05302:1999** Elektryczne przewoźne zespoły napędowe - Bezpieczeństwo użytkowania - Wymagania i badania
- **PN-83/E-06040** Transformatory - Wymagania ogólne
- **PN-72/E-06102** Odgromniki wydmuchowe prądu przemiennego
- **PN-90/E-06103** Odgromniki zaworowe prądu stałego
- **PN-89/E-06105.01** Wyłączniki wysokonapięciowe prądu przemiennego - Warunki pracy, dane znamionowe, konstrukcja i budowa
- **PN-68/E-06109** Wyzwalacze pierwotne nadprądowe prądu przemiennego - Ogólne wymagania i badania
- **PN-E-06115:2000** Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza - Użytkowanie i postępowanie z sześćfluorkiem siarki (SF₆) w wysokonapięciowej aparaturze rozdzielczej
- **PN-E-06116:2001** Wyłączniki wysokonapięciowe prądu przemiennego - Łączenie obciążenia indukcyjnego
- **PN-91/E-06160.20** Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników przemysłowych przeznaczonych do obsługi przez osoby upoważnione
- **PN-91/E-06160.21** Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - Przykłady typowych bezpieczników znormalizowanych przeznaczonych do obsługi przez osoby upoważnione
- **PN-86/E-06291** Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm² w wyrobach elektroinstalacyjnych
- **PN-79/E-06309** Elektryczne oprawy oświetleniowe - Projektory do ogólnych celów oświetleniowych
- **PN-84/E-06310** Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych
- **PN-84/E-06311** Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej
- **PN-88/E-06313** Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej
- **PN-79/E-06314** Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- **PN-90/E-06401.01** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV - Postanowienia ogólne
- **PN-90/E-06401.02** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV - Połączenia i zakończenia żył

- **PN-90/E-06401.03** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV - Mufy przelotowe na napięcie nieprzekraczające 0,6/1 kV
- **PN-90/E-06401.04** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV - Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV
- **PN-90/E-06401.05** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV - Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV
- **PN-90/E-06401.06** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV - Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV
- **PN-E-06506:1997** Liczniki energii elektrycznej - Liczniki indukcyjne energii biernej klasy 3
- **PN-E-06513:1997** Liczniki energii elektrycznej - Liczniki ze wskaźnikiem mocy maksymalnej klasy 1
- **PN-91/E-06700** Maszyny elektryczne wirujące - Terminologia
- **PN-92/E-06711.01** Maszyny elektryczne wirujące - Wbudowane zabezpieczenia cieplne -Przepisy zabezpieczania maszyn elektrycznych wirujących
- **PN-E-06717:1994** Maszyny elektryczne wirujące - Wytyczne stosowania silników indukcyjnych klatkowych zasilanych z przekształtników
- **PN-E-06800:1996** Maszyny elektryczne wirujące - Małe silniki elektryczne
- **PN-75/E-08003** Urządzenia elektryczne - Ochrona przeciwporażeniowa przy stosowaniu filtrów przeciwzakłóceń - Ogólne wymagania i badania
- **PN-87/E-08111** Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe - Urządzenia hermetyzowane masą izolacyjną - Klasyfikacja, wymagania i metody badań
- **PN-90/E-08117** Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe - Oprawy oświetleniowe - wymagania i badania
- **PN-86/E-08120** Elektryczne przyrządy pomiarowe - Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
- **PN-E-08390-1:1996** Systemy alarmowe - Terminologia
- **PN-E-08390-3:1998** Systemy alarmowe - Włamanioowe systemy alarmowe - Wymagania i badania central
- **PN-88/E-08501** Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
- **PN-80/E-08502** Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Drążki izolacyjne na napięcia od 1 do 750 kV
- **PN-80/E-08503** Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Kleszcze i chwytaki
- **PN-58/E-08504** Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Pomost izolacyjny
- **PN-88/E-08509** Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Jednobiegunowe wskaźniki napięcia prądu przemiennego do 250 V
- **PN-79/E-08510** Elektroenergetyczny sprzęt ochronny - Neonowe uzgadniacze faz
- **PN-E-08514:1999** Prace pod napięciem - Wytyczne dotyczące planów zapewnienia jakości
- **PN-93/E-50441** Słownik terminologiczny elektryki - Aparatura łączeniowa, sterownicza i bezpieczniki
- **PN-93/E-50605** Słownik terminologiczny elektryki - Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej - Stacje elektroenergetyczne
- **PN-93/E-50701** Słownik terminologiczny elektryki - Telekomunikacja, kanały i sieci
- **PN-88/E-53100** Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Sprawdziany
- **PN-64/E-85004** Wysokonapięciowe rury jarzeniowe
- **PN-80/E-85050** Żarówki miniaturowe ogólnego zastosowania i sygnalizacyjne
- **PN-69/E-88000** Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe - Główne wymiary gabarytowe
- **PN-74/E-88004** Liczniki energii elektrycznej - Wymiary gabarytowe
- **PN-75/E-88200** Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe - Elementy przyłączeniowe - Wymagania
- **PN-86/E-88600** Przekazniki energoelektryczne - Postanowienia ogólne

- **PN-93/E-88641** Przekąźniki energoelektryczne - Układy zabezpieczeniowe
- **PN-72/E-90038** Elektroenergetyczne przewody gołe - Szyny miedziane sztywne
- **PN-72/E-90039** Elektroenergetyczne przewody gołe - Szyny aluminiowe sztywne
- **PN-87/E-90050** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Ogólne wymagania i badania
- **PN-87/E-90052** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji gumowej
- **PN-87/E-90054** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej
- **PN-87/E-90056** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe
- **PN-87/E-90060** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie
- **PN-87/E-90067** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody wielożyłowe o izolacji i powłoce polwinitowej, przyłączeniowe, samonośne
- **PN-87/E-90070** Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych - Wymagania i badania
- **PN-74/E-90081** Elektroenergetyczne przewody gołe - Przewody miedziane
- **PN-91/E-90103** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie polwinitowej
- **PN-91/E-90104** Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie gumowej
- **PN-76/E-90250** Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 23/40 kV - Ogólne wymagania i badania
- **PN-76/E-90300** Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych na napięcie znamionowe nieprzekraczające 18/30 kV - Ogólne wymagania i badania
- **PN-76/E-90302** Kable elektroenergetyczne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- **PN-76/E-90305** Kable sygnalizacyjne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- **PN-93/E-90400** Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nieprzekraczające 6/6 kV - Ogólne wymagania i badania
- **PN-93/E-90401** Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 6/6 kV - Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- **PN-93/E-90403** Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 6/6 kV - Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- **PN-E-90410:1994/Az1:1999** Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV - Ogólne wymagania i badania (Zmiana Az1)
- **PN-E-90411:1994** Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV - Kable elektroenergetyczne jednożyłowe na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV
- **PN-E-90500-1:2001** Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Wymagania ogólne
- **PN-E-90500-2:2001** Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Metody badania
- **PN-E-90500-3:2001** Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Przewody bez powłoki do układania na stałe

- **PN-E-90500-4:2001** Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe
- **PN-E-90500-5:2001/A2:2002 (U)** Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Przewody do odbiorników ruchomych i przenośnych (sznury) (Zmiana A2)
- **PN-E-90500-11:2001/A1:2002 (U)** Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Przewody do opraw oświetleniowych (Zmiana A1)
- **PN-E-90550-1:2001** Przewody o izolacji gumowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Część 1: Wymagania ogólne
- **PN-E-90550-3:2001** Przewody o izolacji gumowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Część 3: Przewody o izolacji z ciepłoodpornej gumy silikonowej
- **PN-80/E-91020** Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe - Izolatory przepustowe (przepusty) transformatorowe na napięcie 1000 V i prądy od 250 do 3150 A
- **PN-90/E-93003** Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych
- **PN-87/E-93100.01** Sprzęt elektroinstalacyjny - Instalacyjne bezpieczniki topikowe gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A - Postanowienia ogólne
- **PN-87/E-93100.02** Sprzęt elektroinstalacyjny - Instalacyjne bezpieczniki topikowe, gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A - Gniazda bezpiecznikowe - Wymiary
- **PN-87/E-93100.03** Sprzęt elektroinstalacyjny - Instalacyjne bezpieczniki topikowe, gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A - Główki bezpiecznikowe - Wymiary
- **PN-87/E-93100.04** Sprzęt elektroinstalacyjny - Instalacyjne bezpieczniki topikowe, gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A - Wstawki ograniczające - Wymiary
- **PN-87/E-93100.05** Sprzęt elektroinstalacyjny - Instalacyjne bezpieczniki topikowe, gwintowe na znamionowe napięcia do 1000 V i prądy znamionowe do 200 A - Wkładki topikowe - Wymiary i charakterystyki czasowo-prądowe
- **PN-86/E-93151** Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Łączniki naścienne do 16 A, 250 V - Główne wymiary
- **PN-83/E-93152** Łączniki instalacyjne powszechnego użytku - Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V
- **PN-E-93201:1997** Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A
- **PN-E-93207:1998/Az1:1999** Sprzęt elektroinstalacyjny - Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm² - Wymagania i badania (Zmiana Az1)
- **PN-E-93208:1997** Sprzęt elektroinstalacyjny - Puszki instalacyjne
- **PN-E-93211:1998** Osprzęt połączeniowy do obwodów niskiego napięcia - Złączki do łączenia żył przewodów elektroenergetycznych o przekrojach powyżej 35 mm² do 120 mm² włącznie - Ogólne wymagania i badania
- **PN-E-93213:2000** Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Gniazda wtyczkowe i wtyczki kodowane DATA do urządzeń informatycznych i biurowych na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A
- **PN-E-93251:1998** Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 500 V i prądy znamionowe 32 A i 63 A ze stykami prostokątnymi w układzie kołowym
- **PN-58/E-93502** Uchwyty pojedyncze izolacyjne do przewodów instalacji elektrycznych
- **PN-IEC 34-5:1998** Maszyny elektryczne wirujące - Klasyfikacja stopni ochrony zapewnianych przez osłony maszyn elektrycznych wirujących (kod IP)

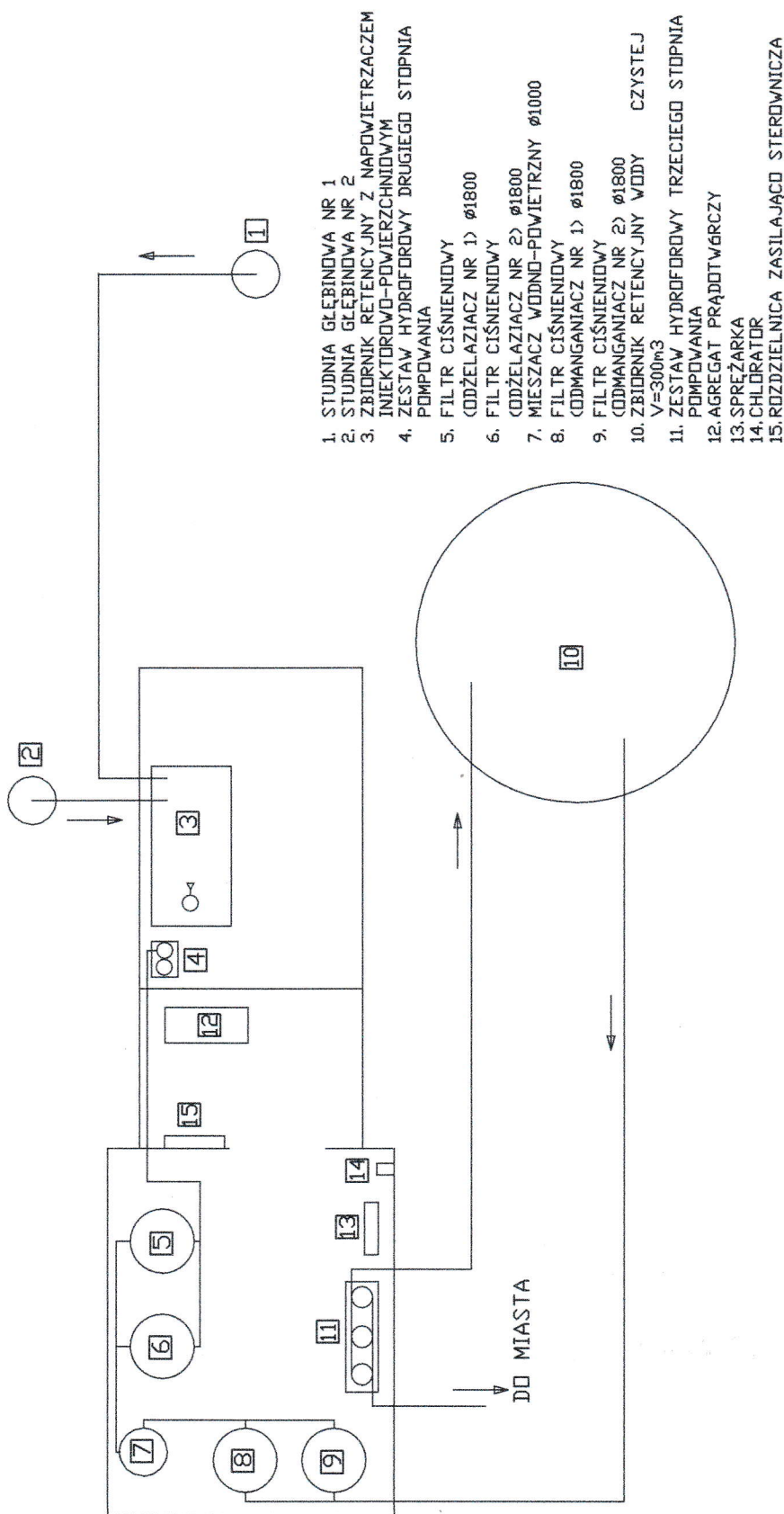
- **PN-IEC 255-18:1997** Przekazniki energoelektryczne - Wymiary przekazników pomocniczych ogólnego stosowania
- **PN-IEC 364-4-481:1994** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- **PN-IEC 60034-8:2000** Maszyny elektryczne wirujące - Oznaczanie wyprowadzeń i kierunek wirowania maszyn wirujących
- **PN-IEC 60050-195:2001** Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa
- **PN-IEC 60050-301:2000** Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Terminy ogólne dotyczące pomiarów w elektryce - Przyrządy pomiarowe elektryczne - Przyrządy pomiarowe elektroniczne
- **PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000** Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- **PN-IEC 60364-1:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- **PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- **PN-IEC 60364-4-41:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- **PN-IEC 60364-4-42:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- **PN-IEC 60364-4-43:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- **PN-IEC 60364-4-45:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przez obniżenie napięcia
- **PN-IEC 60364-4-46:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
- **PN-IEC 60364-4-47:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- **PN-IEC 60364-4-442:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- **PN-IEC 60364-4-443:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- **PN-IEC 60364-4-444:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- **PN-IEC 60364-4-473:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- **PN-IEC 60364-4-482:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- **PN-IEC 60364-5-51:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

- **PN-IEC 60364-5-52:2002** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- **PN-IEC 60364-5-53:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- **PN-IEC 60364-5-54:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- **PN-IEC 60364-5-56:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
- **PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- **PN-IEC 60364-5-537:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- **PN-IEC 60364-5-548:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- **PN-IEC 60364-6-61:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
- **PN-IEC 60364-7-701:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
- **PN-IEC 60364-7-704:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- **PN-IEC 60364-7-706:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
- **PN-IEC 60898:2000** Sprzęt elektroinstalacyjny - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych
- **PN-IEC 61111:2002** Chodniki elektroizolacyjne

4. Inne posiadane informacje i dokumenty.

- a) Operat wodno-prawny
- b) Pozwolenie wodno-prawne
- c) Zalecenia konserwatorskie – nie wystąpiły.
- d) Inwentaryzacja zieleni – nie wystąpiła.
- e) Dane dotyczące zanieczyszczeń – nie wystąpiły.
- f) Pomiary uciążliwości – nie wystąpiły
- g) Schemat proponowanego rozwiązania

SCHEMAT STACJI UZDATNIANIA WODY W JEZIORANACH



16.03.2018r.

PREZESZARZADU
 Paweł Cybulski

Zesatwienie rzeczowo - finansowe Modernizacja ujęcia i stacji uzdatniania wody w Jezioranach

POZ.	OBIEKT	ZAKRES ROBÓT	WARTOŚĆ NETTO	UZASADNIENIE
1.	Studnia głębinowa nr 1 i 2			
1.1		Wymiana pomp głębinowych, ilość: 2 kpl	33 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
1.2		Wymiana orurowania tłocznego pomp głębinowych (wykonanie ze stali KO 304AISI)	18 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących
1.3		Remont głowic w obudowach studni głębinowych, ilość: 2 kpl	14 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących
1.4		Remont obudów studni głębinowych	10 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących
1.5		Remont instalacji elektrycznych zasilających pompy głębinowe	8 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
		Razem obiekt netto:	83 000,00 zł	
2.	Zbiornik retencyjny napowietrzania wstępnego wody surowej			
2.1		Wykonanie zbiornika hermetycznego zbiornika retencyjnego o objętości czynnego Vcz=35m3 (wykonanie w całości ze stali KO 304AISI; montaż w istniejącym pomieszczeniu warsztatowym)	93 000,00 zł	Rozbudowa układu technologicznego ze względu na konieczność usunięcia jonu amonowego i odgazowanie wody surowej
2.7		Montaż w zbiorniku retencyjnym systemu napowietrzania w układzie iniektorowo-powierzchniowym	25 000,00 zł	Rozbudowa układu technologicznego ze względu na konieczność usunięcia jonu amonowego i odgazowanie wody surowej
2.3		Montaż zestawu hydroforowego pompowania II-stopnia składającego się z pomp pionowych pozyskanych z istniejącego zestawu pompowego II-stopnia	32 000,00 zł	Rozbudowa układu technologicznego ze względu na konieczność usunięcia jonu amonowego i odgazowanie wody surowej
		Razem obiekt netto:	150 000,00 zł	
3.	Hala filtrów			
3.1		Demontaż istniejących filtrów wraz z osprzętem i armaturą, ilość: 4 kpl	1 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących
3.2		Demontaż zestawu pompowego II-stopnia wraz ze zbiornikiem wyrównawczym	1 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących
3.3		Montaż nowych filtrów fi1800, ilość: 4 kpl	90 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
3.4		Montaż jednego, centralnego mieszacza wodno-powietrznego fi1000 (umiejscowienie: przed odmanganiaczem)	12 000,00 zł	Dostosowanie do nowego układu technologicznego
3.5		Montaż orurowania wraz z osprzętem i armaturą. Rurociągi technologiczne mają zostać wykonane ze stali KO 304AISI	68 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
3.6		Wypełnienie filtrów mieszanką katalityczną	20 000,00 zł	Dostosowanie do nowego układu technologicznego
3.7		Montaż nowego kolektora powietrza	5 000,00 zł	Dostosowanie do nowego układu technologicznego
3.8		Montaż nowego agregatu sprężarkowego	17 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
3.9		Montaż zestawu hydroforowego 3-pompowego do pompowania wody uzdatnionej do sieci miejskiej (III stopień pompowania)	73 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
3.10		Montaż przepływomierza elektromagnetycznego, ilość: 2 kpl	18 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
3.11		Montaż instalacji do dezynfekcji wody: chlorator i lampa UV	35 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
		Razem obiekt netto:	340 000,00 zł	
4.	Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej			
4.1		Remont zbiornika	5 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących
4.2		Wymiana włazów i czerpni powietrza na nowe wykonane ze stali KO AISI 304	20 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących
		Razem obiekt netto:	25 000,00 zł	
5.	Instalacja elektryczna i sterownicza			

5.1		Montaż nowej szafy zasilająco-sterowniczej dla całej Stacji	38 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
5.2		Montaż sterowania pompami i systemu wizualizacji procesu uzdatniania wody wraz z układem przesyłu danych	40 000,00 zł	Dostosowanie do nowego układu technologicznego
5.3		Montaż systemu monitoringu obiektu i procesów (4 kamery z możliwością przesyłu obrazu do centralnego komputera)	16 000,00 zł	Dostosowanie do nowego układu technologicznego
5.4		Wykonanie nowego okablowania w obrębie budynku SUW	25 000,00 zł	Znaczne wyeksploatowanie istniejących. Konieczność dostosowania do nowego układu technologicznego
		Razem obiekt netto:	119 000,00 zł	
6.	Roboty budowlane			
6.1		Montaż blachy trapezowej na dachu budynku - 246m ²	23 000,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.2		Demontaż rynien ocynkowanych fi150 - 29,70mb	1 300,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.3		Demontaż rur spustowych ocynkowanych - 11,70mb	700,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.4		Zamontowanie rynien ocynkowanych fi150 - 29,70mb	3 200,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.5		Zamontowanie rur sputowych ocynkowanych fi120 - 11,70mb	1 200,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.6		Wykonanie nowych obróbek blacharskich dachu z blachy ocynkowanej - 18,50mb	1 300,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.7		Docieplenie ścian budynku styropianem gr. 10cm w wykonaniu naprawy elewacyjnej - 353m ²	48 000,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.8		Demontaż okien o wym. 1,47x2,95 - szt. 2	1 000,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.9		Zamontowanie okien PCV o wymiarach 1,47x2,95 w wykonaniu parapetów - 2kpl	7 800,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.10		Demontaż drzwi zewnętrznych o wymiarach 1,5x2 - 1 szt., 1,8x2,10 - 1 szt.	1 000,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.11		Zamontowanie drzwi zewnętrznych aluminiowych do pomieszczeń budynku o wym. 1,5x2,10 - 1 szt., 1,38x2,10 - 1 szt.	9 000,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.12		Rozebranie posadzek z terakoty na zaprawie cementowej - 196m ²	4 900,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.13		Wykonanie posadzek w pomieszczeniach budynku z płytek ceramicznych -196m ²	25 400,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.14		Rozebranie płytek ceramicznych ze ścian - 165m ²	3 800,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.15		Licowanie ścian pomieszczeń budynku płytkami ceramicznymi - 387m ²	50 300,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.16		Demontaż bramy wjazdowej (4,0mx1,5m), furtki (1,0mx1,5m) - 2szt.	700,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.17		Demontaż ogrodzenia - 91mb	1 900,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.18		Montaż bramy wjazdowej (4,0mx1,5m), furtki szt.2 (1,0mx1,5m)	4 700,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.19		Montaż ogrodzenia z paneli ocynkowanych wys. 1,5m - 91mb	9 700,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.20		Rozebranie starej opaski betonowej gr. 15cm z wywiezieniem gruzu 4,80m ³	2 900,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.21		Wykonanie nowej opaski betonowej (dojścia do budynku) - 33m ²	4 600,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.22		Demontaż schodów - dojście do zbiornika wody czystej (1,20mx3,00m)	1 200,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.23		Wykonanie 2kpl nowych schodów o wymiarach (1,20mx3,00m)	2 400,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.24		Demontaż instalacji elektrycznej budynku	2 000,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.25		Wykonanie nowej instalacji elektrycznej budynku	9 000,00 zł	Znaczne zużycie istniejących
6.26		Zagospodarowanie terenu	6 000,00 zł	
		Razem obiekt netto:	227 000,00 zł	
7.	Dokumentacja, rozruch, analizy		45 000,00 zł	
		Razem obiekt netto:	45 000,00 zł	
		RAZEM ZADANIE netto:	989 000,00 zł	
		VAT	227 470,00 zł	
		RAZEM ZADANIE brutto:	1 216 470,00 zł	

16.03.2018r.

PREZES ZARZĄDU
Paweł Cybulski