

Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska**PRIMEKO****62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210**

tel/fax 62 767 02 63

e-mail: primeko@o2.pl, www.primeko.com.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa sieciowej przepompowni wody w miejscowości Bronów
Branża:	sanitarna
Kategoria obiektu:	XXVI, XXX
Adres:	Jedn. ewid.: 302006_5: Pleszew – obszar wiejski Obręb ewidencyjny: 0004 Bronów Działka ewid. nr: 22/1
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Pleszewie ul. Polna 71 63-300 Pleszew

Projektant specj. sanitarna	inż. Jarosław Grzelak upr. nr 7131-7132/37/PW/2002	
Sprawdził specj. sanitarna	mgr inż. Marek Matusiak upr. nr WKP/0141/PWOS/20	
	(tytuł, imię i nazwisko)	(podpis)

Umowa - zlecenie	Kalisz	Luty 2023r.
------------------	--------	-------------

SKŁAD OPRACOWANIA

1.	Oświadczenia projektanta i sprawdzającego zgodne z art.20 ust.4 ustawy Prawo bud.	3
2.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta i sprawdzającego	5
3.	Zaświadczenia o przynależności do PIIB projektanta i sprawdzającego	8
I.	Projekt techniczny - część opisowa	10
1.	Podstawa opracowania	10
2.	Zakres i cel projektu	10
3.	Materiały wyjściowe	10
4.	Ogólna charakterystyka obiektu	11
5.	Warunki gruntowo-wodne	12
6.	Opis projektowanych rozwiązań	13
7.	Wytyczne wykonania robót	24
8.	Wytyczne ochrony antykorozyjnej	26
9.	Próba ciśnień i dezynfekcja rurociągów	26
10.	Uwagi końcowe	27
II.	Informacja BIOZ	28
III.	Projekt techniczny - część graficzna	31
	Wykaz współrzędnych	32
1.	Plan zagospodarowania terenu	1:500 33
2.	Mapa stref zasilania	1:7500 34
3.	Przepompownia wody – rzut z góry	1:25 35
4.	Przepompownia wody – przekrój A-A	1:25 36
5.	Przepompownia wody – przekrój B-B	1:25 37
6.	Zagospodarowanie terenu pompowni	1:100 38
7.	Ogrodzenie z bramą wjazdową	1:50 39
8.	Schemat węzła wodociągowego	----- 40

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

„Budowa sieciowej przepompowni wody w miejscowości Bronów”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....
inż. Jarosław Grzelak
upr. nr 7131-7132/37/PW/2002
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

„Budowa sieciowej przepompowni wody w miejscowości Bronów”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

.....
mgr inż. Marek Matusiak
upr. nr WKP/0141/PWOS/20
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 16 stycznia 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/37/PW/2002

D E C Y Z J A
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000-~~nr~~ Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Jarosław GRZELAK**

inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Bolesława i Eugenii

urodzony 21 grudnia 1969 r. w Kaliszu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan **Jarosław Grzelak**

jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-116/2020

Poznań, dnia 20 października 2020 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Marek Krzysztof Matusiak

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 25 września 1983r. Kalisz

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0141/PWOS/20

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.) zwana dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Krzysztof Matusiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

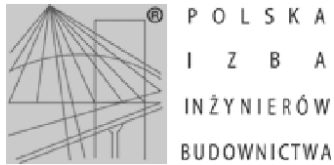
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Marek Krzysztof Matusiak
62-800 Kalisz, ul. Podmiejska 11/81
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-HHQ-12B-AAR *

Pan Jarosław Grzelak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/6146/02
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 50, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-14 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

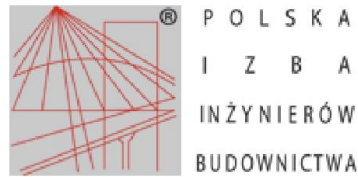
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-4RR-5E6-ZDM *

Pan Marek Krzysztof Matusiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0086/21
adres zamieszkania Stobno Siódme ul. Słoneczna 13, 62-872 Godziesze Małe
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-16 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Projekt techniczny

„Budowa sieciowej przepompowni wody w miejscowości Bronów”

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest umowa pomiędzy Przedsiębiorstwem Komunalnym w Pleszewie, a Zakładem Projektowo-Usługowym Inżynierii Środowiska *PRIMEKO* w Kaliszu.

2. Zakres i cel projektu

Opracowanie niniejsze obejmuje zabudowę terenu w postaci obiektów infrastruktury technicznej stanowiącej przepompownię wody wraz niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w postaci odcinka sieci wodociągowej z uzbrojeniem, wewnętrznej linii zasilania energetycznego dla obiektu, lampy oświetleniowej, hybrydowej OZE wraz z zagospodarowaniem terenu pompowni betonową kostką brukową oraz ogrodzeniem i bramą wjazdową.

Zakres projektu dotyczy budowy sieciowej pompowni wody w wykonaniu podziemnym (zestaw hydroforowy do podniesienia ciśnienia tłoczonej wody w obudowie – studni betonowej wraz z niezbędnym wyposażeniem towarzyszącym).

Inwestycja zlokalizowana zostanie w obrębie działki o nr ewidencyjnym: 22/1, obręb 0004 Bronów, gmina Pleszew ze zjazdem z pasa drogi powiatowej nr 5288P, dz. nr 91 – stanowiącym zakres odrębnego opracowania. Projektowany obiekt usytuowano na działce stanowiącej własność prywatną, stanowiącej obecnie użytek rolny, podlegający wyłączeniu gruntów z produkcji rolniczej.

Celem inwestycji jest podniesienie ciśnienia wody w sieci wodociągowej poprzez planowaną przepompownię dla zabezpieczenia dostaw wody na potrzeby bytowo-gospodarcze wraz z uwzględnieniem zabezpieczenia p. pożarowego.

3. Materiały wyjściowe

- umowa-zlecenie
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- uzgodnienia z właścicielami gruntów
- uzgodnienia z użytkownikami urządzeń podziemnych
- normy i przepisy branżowe
- wizja lokalna w terenie

4. Ogólna charakterystyka obiektu

Stan istniejący

Przedmiotowy wodociąg grupowy obsługuje południową część gminy Pleszew i obejmuje miejscowość Bronów, zasilany rurociągiem wodociągowym biegnącym od miejscowości Bógwidze i zlokalizowanej tam Stacji Uzdatniania Wody.

Bronów jest miejscowością o charakterze typu wiejskiego z przewagą zabudowy zagrodowej i wielorodzinnej (po PGR-owskiej) z coraz większym udziałem zabudowy jednorodzinnej, osiedlowej. Intensywny rozwój zabudowy, a tym samym zwiększające się zapotrzebowanie na wodę, przy istniejącym ukształtowaniu terenu w zakresie rzędnych wysokościowych od 145,00 do 152,00m npm może spowodować, że w okresie dużego rozbioru wody wystąpią jej niedobory na cele bytowo-gospodarcze oraz przeciwpożarowe. Wykazują to również obliczenia hydrauliczne istniejącej sieci wodociągowej oraz bieżąca eksploatacja sieci wodociągowej. Dotychczasowe zasilanie w wodę, bezpośrednio ze stacji uzdatniania wody, terenów objętych projektem spowodowało decyzję o konieczności zabudowy sieciowej przepompowni wody dla stałego, pewnego zasilania w wodę miejscowości Bronów, z uwzględnieniem zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Dla usytuowania pompowni wytypowano działkę zlokalizowaną w centralnej części miejscowości, położoną wzdłuż drogi powiatowej od strony miejscowości Bógwidze, bezpośrednio za ciekim Potok Boruciński, przed dojazdem do głównego skrzyżowania w obrębie Bronowa z rozjazdem w osi wschód-zachód.

Całkowita długość obsługiwanych przez planowaną pompownię przewodów rozdzielczych sieci wodociągowej wynosi około 2700m w kierunku wschodnim (w kierunku Borucina) i około 2200m w kierunku zachodnim, do wysokości torów kolejowych (w kierunku Koryt). Średnica przewodów wodociągowych obsługujących miejscowość wynosi 90 i 110mm, odcinkowo (lokalnie) 63 i 50mm.

Liczba obsługiwanych mieszkańców wynosi około 300 osób.

W obrębie miejscowości odrębnym opracowaniem projektowana jest rozbudowa sieci wodociągowej średnicy 110mm i długości około 450m.

Stan projektowany

Zakres projektu dotyczy budowy sieciowej przepompowni wody w wykonaniu podziemnym (zestaw hydroforowy do podniesienia ciśnienia tłocznej wody w obudowie – studni betonowej wraz z niezbędnym wyposażeniem towarzyszącym) dla podniesienia ciśnienia wody w gminnej sieci wodociągowej dla zabezpieczenia dostaw wody na potrzeby bytowo-gospodarcze wraz z uwzględnieniem zabezpieczenia p. pożarowego miejscowości Bronów.

Pompownia zasilana będzie z istniejącej sieci wodociągowej średnicy 160mm.

Wraz z przepompownią planowane jest wykonanie niezbędnej infrastruktury towarzyszącej w postaci:

- odcinka sieci wodociągowej z uzbrojeniem obsługującej (zasilającej) projektowany obiekt z rur PEHD100 PN10 łączonych metodą zgrzewania, średnicy 160mm, posadowionego na głębokości 1,4-2,1m ppt, z uzbrojeniem w trzy zasuwy odcinające, na dopływie i odpływie z pompowni i rurociągiem sieciowym za odejściem do pompowni,
- wewnętrznej linii zasilania energetycznego dla obiektu, zasilającej obiekt w energię elektryczną na trasie złącze kablowo-pomiarowe w linii ogrodzenia pompowni (wykonanie Energa Operator) – pompownia,
- zagospodarowania terenu pompowni poprzez utwardzenie betonową kostką brukową wraz z ogrodzeniem w systemie panelowym i bramą wjazdową (szer. 4,0m) i oświetleniem terenu w postaci lampy hybrydowej OZE.

Zjazd z pasa drogi powiatowej nr 5288P, dz. nr 91 na teren przepompowni – stanowi zakres odrębnego opracowania.

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

Sieć wodociągowa PEHD ϕ 160mm	mb	13,0
Zasuwy odcinające Z150	szt	3
Sieciowa przepompownia wody z uzbrojeniem	kpl	1
Wewnętrzna linia zasilająca WLZ	mb	11,0
Lampa oświetleniowa, hybrydowa OZE	szt	1
Utwardzenie terenu przepompowni betonową kostką brukową	m ²	135,45
Obrzeże betonowe 30x8cm	mb	48,0
Ogrodzenie panelowe	mb	44,0
Brama wjazdowa szer. 4,0m	szt	1

Planowane roboty prowadzone będą w wykopach wąskoprzestrzennych zabezpieczanych szalunkami. Obsługa komunikacyjna terenu inwestycji odbywać się będzie poprzez istniejący układ dróg.

Niniejszy projekt został opracowany zgodnie z wydaną dla terenu inwestycji decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz uzyskanymi uzgodnieniami.

5. Warunki gruntowo-wodne

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Dla projektowanej przepompowni ustalone warunki gruntowo-wodne wskazują na występowanie na terenie objętym projektem warstwy przypowierzchniowej stanowiącej glebę z humusem zbudowane z próchnicznych gruntów piaszczystych. Poniżej występuje warstwa piasków pylastego poniżej którego zalega warstwa gliny piaszczystej zwartej, często przewarstwiona piaskiem średnim.

Warunki wodne wskazują na występowanie wody gruntowej w postaci swobodnego lustra wody na głębokości około 1,0-2,0m ppt i jest ściśle związana z położeniem zwierciadła wody w sąsiadującym cieku Potok Boruciński i podlega okresowym wahaniom w zależności od pory roku.

Dla przedstawionych warunków gruntowo-wodnych zgodnie z ww. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej ustalono:

- proste warunki gruntowe § 4 ust 3.1.
- pierwsza kategoria geotechniczna § 7 ust 1c.

6. Opis projektowanych rozwiązań

6.1. Pompownia wody

Przewidziano zabudowę sieciowej pompowni wody w wykonaniu podziemnym (zestaw hydroforowy do podniesienia ciśnienia tłocznej wody w obudowie – studni betonowej wraz z niezbędnym wyposażeniem towarzyszącym) dla podniesienia ciśnienia wody w gminnej sieci wodociągowej dla zabezpieczenia dostaw wody na potrzeby bytowo-gospodarcze wraz z uwzględnieniem zabezpieczenia p. pożarowego miejscowości Bronów.

Dobrano pompownię ze zbiornikiem z betonu o średnicy 3000mm (średnica zewnętrzna 3300mm), dla zachowania odpowiedniej przestrzeni serwisowo-obslugowej, z wyposażeniem w postaci zestawu hydroforowego do podnoszenia ciśnienia tłoczonego medium, posadowioną na podsypce z piasku grubości 20 cm oraz fundamencie betonowym z betonu C8/10 grubości 20 cm. Fundament zaprojektowano o przekroju kołowym średnicy 3,70m. Zwieńczenie pompowni betonową płytą pokrywową grub. 20cm, z włazem ze stali kwasoodpornej, gat. 304 (1.4301), zamykanym, ocieplonym, o wymiarach 1200x800mm.

Po posadowieniu zbiornika, w dnie wykonać wylewkę z betonu o wysokości 23-25cm, ze spadkiem 1% do uformowanej rzępi o wymiarach 40x40cm, dla gromadzenia i odprowadzenia wód przypadkowych.

Przejścia szczelne dla wszystkich rurociągów przez ścianę zbiornika pompowni (komory) montowane na etapie prefabrykacji.

Wyposażenie towarzyszące obiektu stanowić będą:

- rzapie w dnie o wymiarach 40x40cm i głębokości 23cm,
- właz ze stali kwasoodpornej, gat. 304 (1.4301), zamykany, ocieplony, o wymiarach 1200x800mm,
- drabinka żłazowa wykonana ze stali kwasoodpornej, gat. 304 (1.4301) ze stopniami antypoślizgowymi i wysuwany podchwytem,
- system wentylacji grawitacyjnej w postaci kominka wentylacyjnego PVCdn160mm, wyprowadzonego ponad płytę pokrywową,
- osuszacz powietrza z przewodem do skroplin skierowanym do rzapi, przewidziano osuszacz kondensacyjny np. DHK-14 o wydajności 170m³/h i mocy P=250W lub równoważny,
- grzejnik elektryczny, przemysłowy, ze stali nierdzewnej o mocy P=1500W, np. RRH-1500 lub równoważny,
- lampa oświetleniowa, warsztatowa, hermetyczna,
- przepływomierz elektromagnetyczny DN100mm na tłoczeniu za zestawem hydroforowym, prod. np. Techmag, Siemens, E+S (lub równoważny),
- zawór zwrotny DN100mm, na zasilaniu przed zestawem hydroforowym,
- zawór czerpalny do poboru próbek jakości wody,
- stosowne orurowanie z odpowiednimi kształtkami – redukcją symetryczną R150/100, kołnierzami stalowymi, oraz dwiema przepustnicami między kołnierzowymi DN150mm z dźwignią ręczną PN10 z dyskami ze stali nierdzewnej.

Przewidzieć połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni.

Orurowanie wewnątrz komory (studni) pompowni z rur i kształtek ze stali nierdzewnej AISI 304L lub 304 (1.4301) PN10 w zakresie średnic:

DN150 - 6" - Ø168,3x2,0mm DN100 - 4" - Ø114,3x2,0mm.

Na zewnątrz jako rurociągi wodociągowe z rur PE100 SDR17 PN10 średnicy Ø160mm.

Zmiana materiału rurociągów z PE na stal w obrębie komory pompowni - poprzez zastosowanie tulei kołnierzowych PE z kołnierzem luźnym i dalej przez połączenie z rurą stalową za pomocą kołnierza ze stali nierdzewnej.

Szafa sterownicza łącznie z zestawem hydroforowym (w komplecie) z doposażeniem w system monitoringu i wizualizacji jego pracy – przesył danych realizowany poprzez GPRS. Montaż szafy poza ramą zestawu, na poziomie gruntu, na zewnątrz przepompowni, bezpośrednio przy zbiorniku, w rejonie włazu na płycie pokrywowej.

Przewidzieć gniazda wtykowe i instalację elektryczną w zbiorniku przepompowni do zasilania osuszacza, grzejnika i lampy warsztatowej.

Doboru urządzeń (pomp – zestawu hydroforowego) dokonano w oparciu o bilans zapotrzebowania wody przy pomocy programu doboru przepompowni, inwentaryzacji obsługiwanej sieci wodociągowej i istniejącego ukształtowania terenu.

Bilans wody

Bilans wody dla celów bytowo-gospodarczych i ppoż. określono na podstawie obliczeniowego jednostkowego zapotrzebowania na wodę w ilości $0,10\text{m}^3/\text{M}/\text{d}$ oraz współczynnikach nierównomierności dobowej i godzinowej wynoszących odpowiednio $N_d=1,4$ i $N_h=2,0$ a także udostępnionych przez Inwestora zestawieniach zużycia wody dla miejscowości Bronów z lat ubiegłych.

Miejscowość	RLM	Zapotrzebowanie wody		
		$Q_{\text{śr.d.}}$ (m^3/d)	$Q_{\text{max d.}}$ (m^3/d)	$Q_{\text{max h.}}$ (m^3/h)
2		4	5	6
Bronów wg obliczeń	300 mieszk.	30,0	42,0	3,5 (0,97 l/s)
Bronów wg zestawień rocznie – $10\,132\text{m}^3$	300 mieszk.	27,8	50,4	~ 4,0 (1,11 l/s) <i>*Zapotrzebowanie ppoż. $18,0\text{ m}^3/\text{h}$ (5,0 l/s)</i>

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030) według wytycznych:

- w przypadku jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2 000 wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna wynosić co najmniej $5\text{ dm}^3/\text{s}$.
- wodociąg, który służy nie tylko do celów przeciwpożarowych, powinien mieć wydajność zapewniającą łącznie wymaganą ilość wody dla potrzeb: przeciwpożarowych oraz bytowo-gospodarczych, ograniczonych do 15 %.

Wg danych przekazanych przez Inwestora zmierzone w miesiącu lutym ciśnienie w sieci wodociągowej w obrębie miejscowości Bronów wynosiło:

- ciśnienie statyczne $0,278\text{ MPa}$,
- ciśnienie dynamiczne $0,127\text{ MPa}$, przy wydajności $482,0\text{ dm}^3/\text{min}$ ($8,0\text{ dm}^3/\text{s}$).

Do celów obliczeń - doboru pompowni przyjęto ciśnienie na wejściu do przepompowni wody na poziomie $0,15\text{ Mpa} = 1,5\text{ bara}$.

Dobór pompowni wody

Dane wejściowe

Tłoczona ciecz: Woda czysta;

Rodzaj zasilanej instalacji: Bytowo - hydrantowa;

Źródło zasilania: Sieć wodociągowa;

Minimalne ciśnienie przed zestawem: $P_{\min} = 1.5 \text{ bar}$;

Wymagane ciśnienie za zestawem: $P_{\min} = 4.5 \text{ bar}$;

Wysokość podnoszenia pomp: 30.0 m;

Wydajność minimalna: $Q_{\min} = 1.0 \text{ m}^3/\text{h}$;

Wydajność maksymalna: $Q_{\max} \text{ byt} = 4.0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max} \text{ hydr} = 18.0 \text{ m}^3/\text{h}$,

Udział wody bytowej w czasie pożaru: 15% stąd

$Q_{\max} \text{ byt} + \text{hydr} = 0.15 \times 4.0 + 18.0 = 18.60 \text{ m}^3/\text{h}$.

Parametry do doboru zestawu hydroforowego:

Wysokość podnoszenia pomp: 30.0 m; Wydajność zestawu = 18.60 m³/h.

Dla powyższych parametrów dobrano zestaw hydroforowy:

Zgodnie z zapotrzebowaniem na wodę dla celów bytowych i p.poż. w ilości odpowiednio:

- $Q_{\max} \text{ byt} = 4.0 \text{ m}^3/\text{h}$

- $Q_{\max} \text{ hydr} = 18.0 \text{ m}^3/\text{h}$

- oraz zgodnie z rozporządzeniem przy udziale wody bytowej w czasie pożaru: 15%

$Q_{\max} \text{ byt} + \text{hydr} = 18.60 \text{ m}^3/\text{h}$

o ciśnieniu wyjściowym $P_{\min} = 0.45 \text{ MPa}$

i ciśnieniu zasilania $P_{\text{zasil}} = 0.15 \text{ MPa}$

(pompownia pracująca w oparciu o zasilanie z istniejącej sieci wodociągowej)

przyjęto pompownię w oparciu o pionowe wielostopniowe pompy wirowe, przy założeniu 2 pomp głównych i 1 rezerwowej w zestawie, o parametrach dla doboru pompy: $Q_{\text{pmax}} = 18.6 / 2 = 9.30 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H_p = 45.0 - 15.0 = 30.0 \text{ m}$

Dobrano pompy typu ICV10.4B/1.5kW, prod. InstalCompact (lub równoważne) o parametrach:

- wydajność $Q = 1.0 - 13.2 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia $H = 44 - 22 \text{ m}$
- moc silnika $N = 1.5 \text{ kW}$, 2880 obr/min.

W oparciu o przyjęte pompy, zaprojektowano zestaw hydroforowy ZH-ICL/W 3.10.4B/1,50kW firmy InstalCompact (lub równoważny), zbudowany z 3 pomp, w tym 1 rezerwowa, o parametrach:

- wydajność $Q_z = 1.0 - 26.4 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia $H = 44 - 22 \text{ m}$
- moc $N_z = 3 \times 1.5 = 4.5 \text{ kW}$

Pompy:

- konstrukcja pomp: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne.
- podstawa, płaszcz, wirniki, wał pompy wykonane ze stali kwasoodpornej.

Armatura:

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9.

Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę pompowni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

- armatura na ssaniu pomp – zawór zwrotny, przepustnica odcinająca,
- armatura na tłoczeniu pomp – przepustnica odcinająca, przepływomierz, zawór do poboru próbek wody,
- kolektor ssawny i tłoczny DN100, PN10 z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 1 szt.
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia.

Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny do wykonania w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG), spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – zawory lub przepustnice,
- na kolektorach zamontować aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontować zbiorniki przeponowe,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontować powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę,
- wymagane certyfikaty i atesty higieniczne do kontaktów z wodą pitną.

Sterowanie:

Sterowanie za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego z wbudowanym ekranem (panelem) operatorskim.

Zapewnić współpracę sterownika z wieloma przetwornicami częstotliwości pozwalające na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości każdej pompy. Zestaw pompowy posiadać winien komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

Szafa sterownicza:

Montaż szafy poza ramą zestawu, na poziomie gruntu, na zewnątrz przepompowni, bezpośrednio przy zbiorniku, w rejonie wjazdu na płytę pokrywowej.

Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przetwornice częstotliwości (każda pompa zasilana i sterowana jest z własnej przetwornicy)
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia.
- menu i komunikaty w języku polskim,
- archiwizacja danych i raportowanie,
- sterownik posiadać winien: możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości, możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi, umożliwiać sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy), uniemożliwiać jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp, blokować możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwiać pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody, zabezpieczać zestaw przed suchobiegiem, wyłączając poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu), niezwłocznie wyłączać pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym, umożliwiać przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich

optymalne wykorzystanie, umożliwiać automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych.

Szafa sterownicza łącznie z zestawem hydroforowym (w komplecie) z doposażeniem w system monitoringu i wizualizacji jego pracy – przesył danych realizowany poprzez GPRS.

Funkcje systemu (minimalne):

- możliwość zmiany nastaw sterownika (w tym ciśnienia zadanego, progów alarmowych, wprowadzenie nocnej korekty ciśnienia) ,
- możliwość przestawienia trybu pracy zestawu (START/STOP) i możliwość zdalnego wykluczenia pompy,
- pomiar czasu pracy i liczby załączeń pomp,
- archiwizacja parametrów pracy zestawu hydroforowego.

Wymagania ogólne:

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
 - instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - kartę identyfikacyjną zestawu,
 - kartę gwarancyjną,
 - protokół z badania zestawu hydroforowego,
 - deklarację zgodności,
 - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
 - urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,

Zestaw pompowy jest kompaktowym, w pełni wyposażonym i przystosowanym do autonomicznej pracy zestawem pompowym, składającym się z pomp, armatury i sterowania. Włączenie zestawu do ruchu obejmuje następujące czynności:

- posadowienie w pomieszczeniu pompowni,
- podłączenie hydrauliczne urządzenia,
- doprowadzenie zasilania elektrycznego do rozdzielni zestawu hydroforowego,
- rozruch zestawu przez serwis Wykonawcy.

Obliczenia sprawdzające wyznaczonej strefy zasilania (sieci wodociągowej) z zakładaną pracą pompowni

Dla przyjętych wysokości podnoszenia i wydajności zestawu pompowego, w celu sprawdzenia spełnienia wymaganego ciśnienia minimalnego w wodociągu dokonano obliczeń istniejącej sieci.

Parametry sieci:

Całkowita długość obsługiwanych przez planowaną pompownię przewodów rozdzielczych sieci wodociągowej wynosi około 2700m w kierunku wschodnim (w kierunku Borucina) i około 2200m w kierunku zachodnim, do wysokości torów kolejowych (w kierunku Koryt). Średnica przewodów wodociągowych obsługujących miejscowość wynosi 90 i 110mm, odcinkowo (lokalnie) 63 i 50mm.

Liczba obsługiwanych mieszkańców wynosi około 300 osób.

W obrębie miejscowości odrębnym opracowaniem projektowana jest rozbudowa sieci wodociągowej średnicy 110mm i długości około 450m.

Węzły obliczeniowe wg rysunku nr 2 – mapa stref zasilania.

Maksymalne zapotrzebowanie na wodę:

Cele bytowe - $Q_{\max \text{ byt}} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h} = 1,11 \text{ l/s}$

Cele ppoż - $Q_{\max \text{ hydr}} = 18,00 \text{ m}^3/\text{h} = 5,00 \text{ l/s}$

Do obliczeń przyjęto wartość maksymalną, zgodnie z rozporządzeniem przy udziale wody bytowej w czasie pożaru: 15% $Q_{\max \text{ byt}} + \text{hydr} = 18,60 \text{ m}^3/\text{h}$ tj. 5,17 l/s

Zakładane ciśnienie na wyjściu z pompowni: $P_{\min} = 0,45 \text{ MPa}$,

(przy ciśnieniu zasilania $P_{\text{zasil}} = 0,15 \text{ MPa}$ - pompownia pracująca w oparciu o zasilanie z istniejącej sieci wodociągowej).

Tabela obliczeniowa – praca w trybie wystąpienia pożaru, rozbiór wody na cele bytowe ograniczony do 15% tj. 0,17 l/s plus zapotrzebowanie ppoż. 5,00 l/s - łącznie 5,17 l/s

Do obliczeń przyjęto najniekorzystniej położone - w największym oddaleniu od planowanej przepompowni węzły obliczeniowe W7 (w kierunku zachodnim od obiektu) oraz W11 (w kierunku wschodnim od obiektu) przy całkowitej długości rurociągów wodociągowych do tych węzłów odpowiednio 1250m i 1850m od węzła obliczeniowego (wspólnego) dla obu odcinków nr W1 bezpośrednio za przepompownią.

Nr węzła	Długość odcinka	Średnica	Przepływ	Rozbiór	Strata	Prędkość	Strata ciśnienia	Strata ciśnienia	Rzędna terenu	Rzędna linii ciśnień	Ciśnienie uzyskane
	ruroc.			na odcinku	jednostkowa		liniowa	całkowita			
	[m]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[‰]	[m/s]	[m]	[m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P - W1									147,30	192,30	45,00
	20	160	5,17	0,00	5,93	0,30	0,05	0,10			
W1									147,30	192,20	44,90
W1									147,30	192,20	44,90
	200	110	5,08	0,06	6,05	0,63	0,10	0,20			
W2									149,00	192,00	43,00
... (W5)	1050	90	5,02	0,02	18,53	0,96	17,40	20,00			
W7									152,00	172,00	20,00
W1									147,30	192,20	44,90
... (W8)	1650	110	5,09	0,08	5,48	0,63	9,10	10,50			
W10									146,50	181,70	35,20
	200	90	5,01	0,01	16,44	0,96	3,30	3,80			
W11									147,30	177,90	30,60

6.2. Utwardzenie terenu pompowni

Utwardzenie terenu pompowni o wymiarach 12,0x12,0m - o nawierzchni z betonowej kostki brukowej, ze spadkami poprzecznym i podłużnym w kierunku istniejącej zieleni wynoszącymi $i=0,5\%$. Odwodnienie placu powierzchniowe, na tereny zielone działki (obniżone obrzeże w stosunku do kostki).

Rzędne wysokościowe terenu przepompowni (utwardzenia) wg rysunków w części graficznej opracowania. Łączna powierzchnia umocnienia terenu – $F=135,45\text{m}^2$.

Przedmiotowe utwardzenie terenu pompowni zaprojektowano z kostki brukowej betonowej, szarej o grub. 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej, podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie oraz podbudowie z piasku stabilizowanego cementem.

Ograniczenie terenu pompowni należy wykonać przy zastosowaniu obrzeży betonowych 8x30cm, ustawionych na ławie fundamentowej z oporem z betonu C12/5 przy nawiązaniu wysokościowym do rzędnych istniejących elementów drogi i planowanego zjazdu. Zjazd z pasa drogi powiatowej nr 5288P, dz. nr 91 na teren przepompowni – stanowi zakres odrębnego opracowania.

Konstrukcja nawierzchni:

8cm – betonowa kostka brukowa szara wg PN-EN 1338, z wypełnieniem spoin piaskiem,

3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4

15cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego (0-31.5mm) stabilizowanego mechanicznie wg PN-EN 13285

15cm – podbudowa z piasku stabilizowanego cementem o wytrzymałości $R_m=2.5\text{MPa}$ wg PN-EN 14277-1.

Konstrukcja opornika

- obrzeże betonowe 8x30cm posadowione na ławie betonowej z oporem z betonu C 12/15,

- obrzeże obniżone o 1cm w stosunku do kostki od strony terenów zielonych, wystające nad tereny zielone – dla odprowadzenia wód opadowych,

- spoiny oporników należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:3.

6.3. Ogrodzenie terenu pompowni

Celem wygrodzenia terenu pompowni od strony terenów zielonych i pasa drogowego przewidziano nowe ogrodzenie w systemie ogrodzeń panelowych (z bramą przesuwą szerokości 4,0m od strony wjazdu z drogi).

Bramę przesuwą samonośną wysięgnikowo zawieszoną nad wjazdem wykonać z wypełnieniem panelem kratowym ocynkowanym, o wysokości 1,50m, w ramie z kątowników 60x60mm.

Brama składa się ponadto z szyny jezdnej 95x85mm, zespołu jezdnego, ramy prowadzącej, słupa 120x120mm zamykającego wyposażonego w chwytak oraz podpory tylnej stabilizującej skrzydło po jej otwarciu.

Ogrodzenie z panela kratowego ocynkowanego o szerokości panela 2,50m i wysokości 1,50m w oparciu o słupy z kątowników 60x40mm. Pozostałe parametry wg rysunku szczegółowego. Całkowita długość ogrodzenia bez bramy $L=44,0m$.

Posadowienie ogrodzenia i bramy dokonać w nawiązaniu do istniejących granic działki. Konstrukcję planowanych rozwiązań i kotwienia elementów przedstawiono na załączonym rysunku.

6.4.Rurociąg wodociągowy

Zaprojektowana sieć wodociągowa – ruropięgi zasilające i obsługujące planowana przepompownia wody mają umożliwić przesyłanie wody na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe.

Projektowane odcinki sieci wodociągowej należy wykonać wg PN-EN 12201-1÷5:2004, z rur i kształtek ciśnieniowych PEHD100 SDR17 PN10 średnicy Ø160mm o połączeniach zgrzewanych, uzbrojoną w armaturę żeliwną zgodną z normą dotyczącą armatury wodociągowej PN-EN 1074-1÷5:2002. Połączenia rur dokonać poprzez zgrzewanie doczołowe, ewentualnie w przypadku kształtek dla połączeń z armaturą, za pomocą muf elektrooporowych.

Dla umożliwienia odcięcia pompowni wody przewiduje się zamontowanie, obustronnie na dopływie (zasilaniu) i odpływie (tłoczeniu) z obiektu zasuw odcinających, żeliwnych DN150. Ponadto zasuw do montażu na istniejącej sieci wodociągowej w węźle za ruropięgiem zasilającym planowany obiekt.

We wszystkich węzłach zastosować kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, wg DIN 30677 z pokryciem antykorozyjnym farbą epoksydową na zewnątrz i wewnątrz, skręcane śrubami nierdzewnymi. Należy zastosować zasuw równoprzelotowe, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina wykonane z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie min. PN10 (1,0MPa). Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Dla uniknięcia przemarzania wodociągu, dla przyjętej I strefy przemarzania, głębokość przykrycia przewodów powinna wynosić min. 1,2m. Projektowane ułożenie sieci wodociągowej dostosowano do istniejących rzędnych sieci uzbrojenia terenu. Stąd projektowane ruropięgi sieci przewidziano posadowić na głębokości 1,4-2,1m ppt.

Ruropięgi oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną ułożoną w odległości 30cm nad ruropięgiem.

Trasę sieci wodociągowej oraz jej uzbrojenie oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych umieszczonych w miejscach trwałych i widocznych.

Po wykonaniu węzłowych odcinków sieci należy dokonać odbioru na otwartym wykopie, zgodnie z normą PN-B-10725:1997, przeprowadzić próbę ciśnienia szczelności ruropięgów, a następnie zdezynfekować i wypłukać przed przekazaniem do użytkowania.

7. Wytyczne wykonania robót

7.1. Sieć wodociągowa

Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci wodociągowych powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. W miejscach trudnodostępnych przewidziano roboty ziemne ręczne.

Wykopy projektuje się wykonywać jako pionowe umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych.

Minimalna szerokość wykopów powinna być równa średnicy rury i obustronnej odległości pomiędzy ścianką rury a krawędzią wykopu równej 25cm, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8m.

Przewody wodociągowe należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi.

Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonać ręcznie, przy użyciu piasku, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, z zagęszczeniem przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie >1,2m p.p.t.).

Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzając do stanu poprzedzającego roboty ziemne.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć.

Roboty montażowe

Układanie rurociągów wodociągowych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1452-1/5:2000, PN-EN 1610:2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

Przewody wodociągowe należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 10cm, wykonanej z piasku, zabezpieczonym w trakcie robót, przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe rurociągów należy prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi, wyposażonymi w zasuwy odcinające. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed wrywaniem na złączach i w węzłach na skutek parcia wody i uderzeń hydraulicznych, w węzłach montażowych oraz na załamaniach trasy należy zastosować stabilizację obsypki cementem z wykonaniem dylatacji z folii lub papy.

7.2. Pompownia wody

Roboty ziemne związane z posadowieniem przepompowni należy wykonać po uprzednim odwodnieniu, jako mechaniczne jednoetapowe, wykonywane przy pełnym umocnieniu np. w obudowie typu słupowego lub z zabezpieczeniem ścian wykopu grodzicami stalowymi GZ-4. Zasyпки należy dokonywać warstwami przy pomocy koparek z zagęszczeniem przy użyciu lekkiego sprzętu zagęszczającego.

W celu montażu zbiornika pompowni należy w gotowym wykopie wykonać fundament z betonu C8/10 grub. 20cm o przekroju kołowym średnicy 3,70m, na zagęszczonej podsypce piaskowej grub. 20cm. Podsypkę i fundament winny być wykonane bezwzględnie w suchym wykopie.

Na podłożu należy zmontować w osi rurociągu korpus pompowni z betonu, z równoległym podłączeniem rurociągów zasilającego i tłocznego.

Montażu prefabrykatu dokonywać przy użyciu żurawi o udźwigu dostosowanym do ciężaru dostarczonych elementów.

Zmontowane urządzenia należy zasypywać gruntem luźnym, warstwami grubości 30cm z zagęszczeniem. Teren wokół pompowni należy wyplantować i uporządkować przed wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Zgodnie z oceną występowania wód gruntowych wystąpi konieczność odwodnienia wykopów na okres robót. Przy montażu pompowni uwzględniono odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów okalających wykop zapuszczonych na stosowną głębokość o rozstawie co 1,0m. W celu rozliczenia faktycznego czasu odwadniania wykopów wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika pompowań.

Zaleca się wykonywanie prac ziemnych oraz montażowych w przewidywanym okresie bezdeszczowym. Wykonawca powinien posiadać zestaw pompowy o dużej wydajności dla ewentualnego pompowania napływających wód deszczowych za miejsce prowadzenia robót.

7.3. Roboty drogowe

W ramach zadania przewidziano:

- zdjęcie warstwy humusu
- wykorytowanie pod warstwy konstrukcyjne
- wykonanie umocnienia podłoża z piasku stabilizowanego cementem
- wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego
- ustawienie obrzeża betonowego na ławie betonowej z oporem
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej

Roboty drogowe rozpocząć od robót geodezyjnych związanych z wytyczeniem w terenie obszaru utwardzenia, obrzeży i przygotowania reperów roboczych.

Następnie przejść do wykonania robót ziemnych. Roboty ziemne należy wykonywać wg PN-S-02205. *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.* Dokonać wykorytowania do głębokości projektowanych warstw konstrukcyjnych. Odspojony humus i grunt wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Warstwę ulepszanego podłoża z piasku stabilizowanego cementem wykonanego w betoniarni i dowiezonego w miejsce wbudowania, wykonać wg PN-EN 14227-1. *Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym Mieszanki związane cementem oraz wg WT-5. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym.*

Wymagania odnośnie kostki betonowej wg PN-EN 1338. Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

Beton C12/15 na ławy betonowe winien spełniać wymagania PN-EN 206-1. *Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.*

Ustawienie obrzeża wg wytycznych projektu na ławie betonowej z oporem z betonu. W celu ochrony kostki betonowej przed uszkodzeniem i zabrudzeniem do ubijania ułożonej nawierzchni zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Wszystkie materiały stosowane na wykonanie budowy ulic muszą posiadać atesty i dopuszczenie do stosowania. Badaniami inspektora nadzoru należy objąć wszystkie roboty ulegające zakryciu w zakresie zgodności z normami i sztuką inżynierską.

8. Wytyczne ochrony antykorozyjnej

Sieć wodociągowa wykonywana z rur PEHD nie wymaga izolacji. Węzły i kształtki żeliwne należy zabezpieczyć poprzez izolowanie powłokami na bazie emulsji asfaltowych. Skrzynki uliczne do zasuw projektuje się jako elementy nowe, które są fabrycznie pomalowane, w przypadku uszkodzenia powłoki należy izolować malując farbą zabezpieczającą.

9. Próba ciśnień i dezynfekcja rurociągów

Rurociągi po wykonaniu należy poddać badaniu szczelności przewodu zgodnie z normą PN-97/BN-10725. Przeprowadzona próba hydrauliczna powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, przy wartości ciśnienia wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1,0 MPa. Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzić podchlorynem sodu podanym przy pomocy chloratora. Czas kontaktu chloru z wodą powinien wynosić 24h, przy dawce $q=15\text{gCl}_2/\text{m}^3$. Po dezynfekcji rurociąg należy przepłukać wodą o prędkości przepływu min. 1m/s przy ilości wody odpowiadającej 8-krotnej pojemności przewodu i poddać badaniu pod względem bakteriologicznym.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku dokonać włączenia wykonanego odcinka wodociągu w istniejącą sieć.

10. Uwagi końcowe

Całość robót wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania robót, normami i przepisami. Wytyczenia projektowanych elementów należy dokonać poprzez uprawnioną jednostkę geodezyjną. O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych oraz właścicieli poszczególnych działek na których prowadzone będą roboty.

Należy przestrzegać minimalnych odległości od sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, przewodów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz słupów i znaków geodezyjnych.

Napotkane przeszkody i urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zaznaczyć na planach powykonawczych.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, w pasie drogowym roboty wykonywać zgodnie z wymogami służb drogowych. Projekt nie przewiduje zamknięcia dróg dla ruchu kołowego i pieszego na okres robót. Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Teren po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego. Wraz z postępem robót należy dokonywać odbioru robót zanikowych na otwartych wykopach, przez inspektora nadzoru oraz dokonać powykonawczych pomiarów geodezyjnych (inwentaryzacji).

Montowane materiały muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne oraz posiadać aktualne atesty higieniczne

Uwaga! Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej.

Dopuszcza się produkty innych producentów niż wskazane w dokumentacji o tożsamy (nie gorszy) parametrach dla zachowania kryterium równoważności.

Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

Informacja BIOZ

Obiekt: ***Budowa sieciowej przepompowni wody
w miejscowości Bronów***

Inwestorzy: ***Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Pleszewie
ul. Polna 71
63-300 Pleszew***

Opracował: ***inż. Jarosław Grzelak***

Luty 2023r.

Informacja BIOZ

„Budowa sieciowej przepompowni wody w miejscowości Bronów”

1. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania niniejszego planu są wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych robotach transportowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

2. Ogólne założenia organizacji robót

Po zatwierdzeniu projektu budowlanego i przekazaniu go do realizacji, Inwestor dokona przekazania terenu budowy wykonawcy robót.

Termin rozpoczęcia prac - określony protokołem przekazanie terenu budowy

Termin zakończenia prac - data pozytywnego odbioru końcowego

Roboty budowlane przewiduje się wykonywać w systemie jednozmianowym.

3. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje:

- wykopy liniowe pod rurociągi wodociągowe o głębokości do 2,10m ppt.
- montaż rurociągów wodociągowych z rur PEHD
- zasypkę i zagęszczenie wykopów
- wykopy punktowe pod zabudowę pompowni wody o głębokości do 3,45m ppt.
- roboty montażowe pompowni z urządzeniami towarzyszącymi
- roboty drogowe i nawierzchniowe
- ogrodzenie terenu pompowni
- zasilanie energetyczne
- roboty wykończeniowe

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Sieć wodociągowa i elektroenergetyczna, pas drogi powiatowej

5. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

6. Wskazania przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy uwzględnić:

- zagrożenia wynikające z pracy w wykopach ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń przed przysypaniem ziemią
- zagrożenia wynikające z pracy maszyn i środków transportu
- zagrożenia wynikające z pracy przy bezpośrednim ruchu pojazdów na drodze

7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do prac budowlanych pracownicy wykonawcy robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp przez uprawnione do tego celu służby, oraz przez kierownika budowy w zakresie szkolenia stanowiskowego, poszczególnych pracowników biorących udział w realizacji zadania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do prac budowlanych, wyposażenia pracowników w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, oraz metody pracy robotników ze zwróceniem uwagi na przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

Przeprowadzenie instruktaży odnotowane powinno być w książce bhp znajdującej się na budowie z potwierdzeniem szkolenia pracowników ich własnoręcznym podpisem.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

- oznakować roboty zgodnie z projektem zabezpieczenia robót i projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- jest wymagane opracowanie planu BIOZ przez wykonawcę robót.

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

CZEŚĆ GRAFICZNA

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

Numer	Położenie X	Położenie Y
<i>Rurociąg wodociągowy</i>		
W1	5740581.55	6485359.61
W2	5740581.93	6485361.31
W3	5740582.92	6485364.77
W4	5740581.37	6485365.22
W5	5740580.63	6485366.02
W6	5740579.09	6485366.47
W7	5740577.87	6485362.22
W8	5740577.49	6485360.52
<i>Przepompownia wody</i>		
oś	5740580.91	6485365.35
<i>Utwardzenie terenu</i>		
kbr1	5740586.47	6485368.35
kbr2	5740583.15	6485356.81
kbr3	5740571.62	6485360.13
kbr4	5740574.99	6485371.88
kbr5	5740579.77	6485370.40
<i>Elementy energetyczne</i>		
e1-ZKP	5740586.12	6485368.46
e2	5740584.37	6485362.39
e3-SS	5740580.41	6485363.53
lampa OZE	5740584.35	6485364.31