

Zakład Robót Inżynieryjno Sanitarnych

Mirosław Biernacki Bolesty 19 08-207 Olszanka Tel 603 050 379

e-mail biernacki-mirek@wp.pl tel. 603050379

ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

PROJEKT TECHNICZNY

Lokalizacja: Jednostka ewidencyjna 142613_2 Zbuczyn, Obr. 43 Zbuczyn,
Dz. Nr. 1840/18; 1730; 1194; 1200; 1204/1; 1204/9; 1169/12; 1170/7; 1169/5; 1170/5;
ul. Graniczna i Piaskowa, gm. Zbuczyn, Powiat Siedlecki, woj. Mazowieckie.

NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES: Gmina Zbuczyn
Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn

Kategoria obiektu: kategoria obiektu; XXVI
ws. kategorii obiektu-8; ws. wielkości obiektu-1

Mirosław Biernacki

upr. Nr 396/BP/88, MAZ/IS/2337/01

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych i sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

Mirosław Biernacki
Uprawnienia budowlane nr 396/BP/88
Instalacje sieci sanitarnych

Projektował: mgr inż. Michał Koźluk

upr. Nr MAZ/0083/PWOS/13, MAZ/IS/0484/13

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

mgr inż. Michał Koźluk
upr. nr MAZ/0083/PWOS/13
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdził:

inż. Zygmunt Bombiński

upr. Nr. GP/7342/47/43/91 MAZ/IS/2014/01

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Zygmunt Bombiński
INŻ. ZYGMUNT BOMBIŃSKI
UPR. SPRAWDZAJĄCEGO W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ
W ZAKR. INSTALACJI SANITARNYCH
NR G.P. 7342/50/57/92
W ZAKR. SIECI SANITARNYCH
NR G.P. 7342/189/197/93
ZAS. M.O. I.B. NR MAZ/IS/2014/01

wrzesie. 2023r.

SPIS TREŚCI

1. PROJEKT TECHNICZNY

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	4
Oświadczenie projektanta i kopie uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności projektanta i sprawdzającego do izby inżynierów budownictwa	
1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	4
2. Rozwiązania budowlane i techniczno-budowlane, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego	4
2.1. Projektowana sieć wodociągowa	4
2.2 Rurociągi	4
2.3 Uzbrojenie sieci wodociągowej	4
2.4. Węzły wodociągowe	4
2.5. Opis przyłączy wodociągowych	
2.6. Bloki oporowe	5
2.7. Wymagania i atesty	5
2.8 Wykonanie sieci wodociągowej	6
2.8.1 Roboty ziemne	6
2.8.2 Roboty Montażowe	6
2.9 Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych	7
2.10 Odtworzenie nawierzchni	7
2.11 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	7
2.12 Zestawienie zakresu rzeczowego robót	8
3. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	8

- SIEDLCE, wrzesie. 2023 r. –

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34, ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** tekst jednolity (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zmianami).

Oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny dla zadania inwestycyjnego pn. *Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków - Jednostka ewidencyjna 142613_2 Zbuczyn, Obr. 43 Zbuczyn, Dz. Nr. 1840/18; 1730; 1194; 1169/5; 1170/5; 1200; 1204/1; 1204/9; 1169/12; 1170/7; ul. Graniczna i Piaskowa, gm. Zbuczyn, Powiat Siedlecki, woj. Mazowiecki*, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Mirosław Biernacki

Upr. Nr 396/BP/88, MAZ/IS/2337/01

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych i sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

mgr inż. Michał Koźluk

upr. nr MAZ/0083/PWOS/13

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

Sprawdzający

mgr inż. Michał Koźluk

UPR. Nr MAZ/0083/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAZ/IS/0484/13

inż. ZYGMUNT BOMBINSKI
UPR. SPRAWDZAJĄCEGO W SPECJALNOŚCI

INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ
W ZAKR. INSTALACJI SANITARNYCH

NR G.P. - 7342/50/67/92

W ZAKR. SIECI SANITARNYCH

NR G.P. - 7342/189/197/93

ZAS. M.O.I.I.B. NR MAZ/IS/2014/01

dn. 30.09.2023r.

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-F66-NLV-BL4 *

Pan MIROSŁAW BIERNACKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2337/01

adres zamieszkania ul. Janowska 15, 08-110 Siedlce

jest członkiem Mazowieckiej 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 2022-12-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI

Wydział Przemysłu i Handlu
Urbanistyki, Inżynierii i Nadzoru
Budowlanego
21-500 Białka Podlaska
ul. Brzeska 4 (poczt. 282-82, 287-36)

Białka Podlaska, dnia 19.01. 1988 r.

Nr 396/BP/88

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5, ust. 2, § 6, ust. 4, § 7, i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. Nr 8, poz. 40

się ze: Obywatel (ka) MIROSŁAW ADAM BIERNACKI

(imię i nazwisko)

technik urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 4.09. 1962 r. w Łosicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych oraz sieci sanitarnych z ograniczeniem

do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) MIROSŁAW ADAM BIERNACKI

(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych!

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni.

Otrzymuje

- 1/ Ob. M.A. Biernacki zam. Szawły 13.
- 2/ a/a.

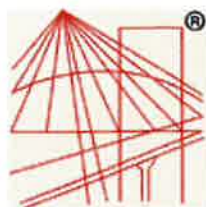
Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Michał Koźluk
upr. nr MAZ/0983/PWOS/13

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

2-ca Dyrektora Wydziału
d/s Nadzoru Budowlanego.

Ryszard Lech



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-255-SX1-CMR *

Pan MICHAŁ KOŹLUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0484/13
adres zamieszkania ul. ALEKSANDRA RYTŁA 11 m. 6, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 131 /13 /S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Koźluk
magister inżynier
ur. dnia 18 lutego 1982 roku w m. Łosice

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0083/PWOS/13

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

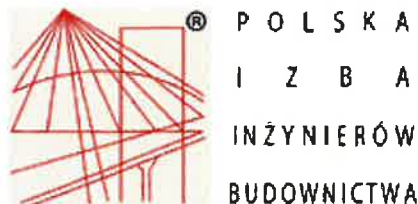
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Michał Koźluk

upr. nr MAZ/0083/PWOS/13

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-HSZ-66T-D49 *

Pan ZYGMUNT BOMBIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2014/01
adres zamieszkania ul. KRASZEWSKIEGO 74, 08-101 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej 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 2022-11-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI
W SIEDLCACH

- 5 -

GP.7342/47/43/91
.....

Siedlca, dnia 1991-04-22

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2, § 5 ust. 2, § 1 i § 13 ust. 1.
pkt. 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenu i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz.
46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U. nr 42 z 1988 r., poz. 334/
świadczę, że

~~Obywatel~~ Pan ZYGMUNT BOMBIŃSKI
urodzony dnia 12 marca 1949 roku w Marysinie.

posiada przygotowanie zawodowe

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

..... projektanta i kierownika budowy
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnej

~~Obywatel~~ Pan ZYGMUNT BOMBIŃSKI

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych
i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach
konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania
i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanali-
zacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

Pan Zygmunt Bombiński
zam. w Siedlcach
ul. Krąszewskiego 74



z up. WOJEWODY

Henryk Kozłuk
Dyrektor Biura
Gospodarki Przestrzennej
Architekti Wojewódzki

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Michał Kozłuk
upr. nr MAZ/0083/PWOS/13
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

I CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Projektowana jest budowa sieć wodociągowa rozdzielczej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków: Jednostka ewidencyjna 142613_2 Zbuczyn, Obr. 43 Zbuczyn, Dz. Nr. 1840/18; 1730; 1194; 1200; 1204/1; 1204/9; 1169/12; 1170/7; 1169/5; 1170/5; ul. Graniczna i Piaskowa, gm. Zbuczyn, Powiat Siedlecki, woj. Mazowieckie. Sieć zlokalizowana będzie w pasie drogowym oraz na gruntach osób fizycznych na które uzyskano stosowne zgody. Na sieci wodociągowej projektowane są zasuwy liniowe oraz hydranty nadziemne DN80mm. Na sieci kanalizacyjnej projektuje się studzienki rewizyjne oraz 1szt przepompowni ścieków.

Szczegółowy opis rozwiązań projektowych przedstawiono poniżej w pkt. 2.

2. Rozwiązania budowlane i techniczno-budowlane, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego

2.1. Projektowana sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa włączona będzie do istniejącej średnicy PVC Ø110mm za pomocą kształtki przejściowej PVC/żeliwo.

Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w hydranty p.poż. nadziemne DN80mm, oraz zasuwy żeliwne DN100, DN80 z klinem miękkim. Projektowana sieć kanalizacyjna uzbrojona jest w studzienki rewizyjne, studnię rozprężną i przepompownię ścieków.

2.2 Rurociągi

Sieć wodociągową projektuje się z rur Ø110x6,6mm PE 100 (SDR 17) PN-10. Rury łączone za pomocą zgrzewania doczołowego. Rury produkowane w oparciu o normę PN EN 12201, winny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w obrębie pasa drogowego.

Przewody należy układać na średniej głębokości osi 1,70m p.p.t. zgodnie z załączonymi rysunkami profili.

2.3 Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej stanowić będą następujące elementy:

- zasuwy żeliwne kołnierzowe odcinające z wolnym przełotem i miękkim uszczelnieniem klina DN100mm, DN80mm typ krótki PN-16 z żeliwa sferoidalnego GJS500-7 z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną. Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeczono ze stali nierdzewnej
- trójniki kołnierzowe DN100/100/100, DN100/80/100 z żeliwa sferoidalnego GJS500-7 PN-16
- łączniki FW kołnierzowe DN100mm
- do każdej zasuwy projektuje się obudowę teleskopową oraz duże skrzynki żeliwne. Skrzynki montować na prefabrykatkach betonowych.
- Wszystkie skrzynki należy obudować i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- studnie rewizyjne z PVC 200/425mm
- Przepompownia ścieków

2.4. Węzły wodociągowe

Węzły W-1-włączeniowy wykonać stosując trójniki żeliwne kołnierzowe DN100/100/100. W węźle projektuje się 2szt. zasuw DN100. Połączenie z siecią istniejącą przy użyciu łącznika rurowo kołnierzowego dla danej średnicy rurociągu istniejącego. Połączenia projektowanych wodociągów z kształtkami żeliwnymi przy użyciu tulei kołnierzowej z jednej strony zgrzewanej doczołowo z drugiej skręcanej do kołnierza. Wszystkie zasuwy projektuje się z żeliwa kołnierzowe typ krótki z miękkim doszczelnieniem klina. Hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80mm włączone będą do projektowanej sieci wodociągowej za pomocą trójnika żeliwnego DN100/80/100mm. W węzłach stosować kształtki FF żeliwne kołnierzowe DN80 o długości L=500mm, oraz kolana <90° DN80

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

żeliwne kołnierzowe. W węzłach hydrantowych projektuje się zasuwy żeliwne odcinające kołnierzowe DN80mm z miękkim uszczelnieniem klina. Do każdej zasuwy projektuje się obudowę teleskopową oraz dużą skrzynkę żeliwną. Wszystkie skrzynki żeliwne zamontować na prefabrykatkach betonowych i oznakować tabliczkami wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych w odległości nie większej niż 5m lub na słupkach na wysokości ok. 2,0m. Hydranty ponumerować i obudować płytami betonowymi, chodnikowymi.

Schemat montażu węzłów pokazano na załączonym rysunku.

UWAGA: W celu zabezpieczenia antykorozyjnego połączeń kołnierzowych stosować kołnierze oraz śruby i nakrętki ocynkowane.

2.6. Bloki oporowe

W celu zabezpieczenia przewodów wodociągowych przed szkodliwymi napięciami wywołanymi ciśnieniem wody w sieci na odgałęzieniach, przy zasuwach i trójnikach żeliwnych projektuje się betonowe bloki oporowe (analogia według normy BN-81/9192-05).

2.7. Wymagania i atesty

Rury i kształtki wodociągowe z których będzie wykonana sieć oraz elementy uzbrojenia wodociągu powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania na sieć wodociągową zewnętrzną, produkowane zgodnie z normą PN-EN 12201.

Rury winny posiadać deklarację zgodności z normą. Rury PE100 RC muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w obszarze pasa drogowego.

Kształtki żeliwne wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500-7, przyłączy kołnierzowe wg normy PN EN 1092-2:1999. Powłoka antykorozyjna wg normy PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988.

Hydranty powinny spełniać wymagania normy PN-EN14384:2009, PN-EN 1074-6:2009, przepisów przeciwpożarowych i ochrony budynków pod względem wydajności i jakości materiałów z jakich zostały wykonane jak i lokalizacji w terenie. Projektuje się hydranty nadziemne Ø80mm o wydajności $Q=10\text{dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa.

Materiały stosowane do budowy wodociągu winny posiadać atesty zdrowotne wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Ponadto na podstawie art. 10 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zmianami) przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE lub dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Całość przewidywanych do zastosowania materiałów w zakresie rurociągów, armatury, uzbrojenia p-poż, przed wbudowaniem winna być uzgodniona z Inspektorem nadzoru na podstawie złożonych wniosków materiałowych z podaniem propozycji dostawcy wraz z kompletem dokumentów potwierdzających ich parametry techniczne. Nie zaakceptowane materiały nie mogą być wbudowane.

Sieć należy zainwentaryzować przez uprawnionego geodetę, oznakować trwale w terenie tabliczką informacyjną usytuowania sieci hydrantów i zasuw odcinających. Inwentaryzację powykonawczą

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.8 Wykonanie sieci wodociągowej

2.8.1 Roboty ziemne

- Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie u Zarządcy Drogi na zajęcie pasa drogowego.
- Wytyczenie projektowanej sieci wodociągowej w terenie należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.
- Wykopy ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem już istniejącym należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem odpowiednich branż, z zachowaniem normatywnych odległości
- Roboty ziemne wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym ze szczególną dbałością z umocnieniem ścian i pozostawieniem w stanie nienaruszonym gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu. Wykop w pasach drogowych zasypywać gruntem podatnym za zagęszczenie i zagęszczać warstwami 20-30cm. Zasypkę wykopu grubości 50cm pod warstwą konstrukcji drogi zagęszczać do $Is=1,0$. Poniżej do $Is \geq 0,97$.
- Gruntu kat III, IV (gлина, grunt próchniczny) wymienić w 100% na grunt kat I, II (piasek).
- Wykop należy wykonać o ścianach pionowych w szalunkach.
- Podosypkę pod rurociągi w miejscach rozkopu wykonać z gruntu kat. II o minimalnej wysokości 10cm z wyprofilowaniem dla rury. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.
- Obsypkę rurociągu w wykonać warstwą piasku gr. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Należy ją wykonać tak aby miała ona zagwarantowane dobre podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Stopień zagęszczenia bocznej obsypki winien wynosić – 90% zmodyfikowanej wartości Proktora. Materiał do obsypki powinien odpowiadać warunkom używanego materiału na podsypkę.
- Podosypkę oraz obsypkę hydrantów przeciwpożarowych należy wykonać żwirem gruboziarnistym (fr. 2,0÷5,0mm).
- Grubość warstwy podsyпки po zagęszczeniu winna wynosić 10cm w obrysie podstawy hydrantu natomiast grubość warstwy obsypki winna wynosić po zagęszczeniu 30cm.
- Kolumnę hydrantu oraz obudowę wrzeciona zasuwę odcinającej należy zasypywać 30cm zagęszczanymi kolejno warstwami żwiru aż do powierzchni terenu istniejącego.
- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITP. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom 1, część 1 wydanym przez Arkady w 1989r.
- Odwodnienie wykopu prowadzić bezpośrednio z wykopu pompą elektryczną. Podczas pompowania wody z wykopu nie powstanie lej depresyjny na działkach sąsiednich (nie zostanie naruszona gospodarka wodna). Obniżenie zwierciadła wody (depresja) może nastąpić tylko w pasie prowadzonych robót związanych z budową sieci wodociągowej.

2.8.2 Roboty Montażowe

- Roboty prowadzić w zabezpieczonym i suchym wykopie pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- Stopień i głębokość zagęszczenia warstwy przypowierzchniowej przyjąć wg normy drogowej.
- Wszystkie prace związane z robotami budowlano montażowymi należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w warunkach technicznych w instrukcjach producentów rur, protokoły ZUD i uzgodnieniach zamieszczonych w dokumentacji.

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

- Wykonywanie wykopu prowadzić bezpośrednio przed ułożeniem przewodu,
- Nie dopuszczać do rozluźnienia struktury gruntu w wykopie. W przypadku przegłębienia wykopu lub rozluźnienia gruntu należy wykonać wzmocnienie podłoża z ubitego piasku lub żwiru zagęszczonego do $Is=0,85$
- W przypadku wystąpienia w trakcie budowy w poziomie posadowienia przewodu nie stwierdzonych w odwiertach geologicznych glin, namułów, torfów należy je zastąpić warstwą wzmocnionego podłoża żwirowo-piaskową (1:0,3) lub tłuczniowo piaskową (1:0,6) zagęszczoną o grubości 15-30cm w zależności od głębokości zalegania.
- Celem zabezpieczenia dojazdu podczas prac montażowych wykonać tymczasowe mostki przejazdowe oraz kładki. Wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi o wysokości 1,0m, a w nocy światłami ostrzegawczymi.
- Po zakończeniu prac montażowych przed zasypaniem wykopów potwierdzić zgodność wykonania prac z projektem budowlanym, oraz obowiązującymi normami i przepisami wpisem do dziennika budowy.
- Po zakończeniu robót teren doprowadzić do poziomu stanu pierwotnego.

3.0 Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych

Płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych wykonuje się po zasypaniu przewodów i stwierdzeniu prawidłowości działania wodociągu, a przed oddaniem do użytku. Płukanie prowadzi się odcinkami używając do tego celu wody czystej wtłaczanej do przewodu z zachowaniem odpowiedniej prędkości jej przepływu przez hydranty pożarowe. Płukanie powinno trwać aż do zupełnego usunięcia z rurociągu wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie przystąpić do dezynfekcji sieci wodociągowej. Do dezynfekcji używa się roztworu chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloraminy w proporcji od 20 do 30 mg/l wody.

W celu przeprowadzenia odkażenia, otwiera się wylot czerpakalny na końcu nowo wybudowanego odcinka rurociągu, a na początek tego odcinka wpuszcza się wodę z chlorem dotąd, aż z wylotu czerpakalnego zacznie wypływać woda o wyraźnym zapachu chloru. Wówczas zamyka się wszystkie zasuwy pozostawiając przewód zamknięty w ciągu co najmniej 24 godzin. Po upływie tego czasu, płucze się sieć wodociągową czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda zupełnie pozbawiona chloru. Po zakończeniu płukania, pobiera się próbki wody do analizy bakteriologicznej i fizykochemicznej. Dwie pozytywne próbki badań wody wykonane w odstępie czasowym pozwalają na stwierdzenie skuteczności przeprowadzonej dezynfekcji wykonanej sieci wodociągowej. Przekazanie do użytku wybudowanego przewodu wodociągowego następuje na podstawie protokołu z końcowego komisijnego odbioru oraz pozytywnej analizy wody.

UWAGA:

- **Po wykonaniu sieci wodociągowej wykonać próby szczelności zgodnie z normą PN-EN-805 a następnie przeprowadzić jej płukanie i dezynfekcję zgodnie z PN-B-10725.**
- **Wykonać próby wydajności hydrantów, wyniki dołączyć do dokumentacji powykonawczej**
- **W punktach węzłowych w pasach drogowych wykonać badania zagęszczenia gruntu sondą dynamiczną. Wyniki badań dołączyć do dokumentacji powykonawczej.**

3.1 Odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu sieci wodociągowej pas drogowy jak i cały teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.2 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

W czasie prowadzenia robót ziemnych, zwracać uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji (belki drewnianej) dobrze opartej na gruncie, tak aby były zachowane warunki pracy podwieszanego przewodu i bezpieczeństwo pracowników zatrudnionych przy wykopie i montażu przewodu wodociągowego.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.

4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowana sieć wodociągowa stanowi odgałęzienia sieci obwodowej średnicy DN110mm. Projektowany wodociąg stanowi sieć w której łączna ilość wody nie przekracza $q=20,0\text{dm}^3/\text{s}$. Hydranty przeciwpożarowe średnicy DN80mm jako nadziemne w odległościach do 150m w terenie zabudowanym oraz na końcówkach sieci. Hydranty spełniają wymogi normy PN-EN14384:2009, PN-EN 1074-6:2009, przepisów przeciwpożarowych i ochrony budynków pod względem wydajności i jakości materiałów z jakich zostały wykonane jak i lokalizacji w terenie. Projektuje się hydranty nadziemne Ø80mm o wydajności $Q=10\text{dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych według RMSiA z dnia 24 lipca 2009r. dla jednostki osadniczej do 2000 liczby mieszkańców wynosi $q=5,0\text{dm}^3/\text{s}$. Projektowana sieć wodociągowa pokryje potrzeby bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe.

4. Rozwiązania architektoniczno – budowlane określające formę i funkcje projektowanych obiektów sanitarnych.

4.1 Wykopy i zabezpieczenie terenu budowy

Wykopy prowadzone dla projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy wygrodzić zastawami i taśmą ostrzegawczą zajęty pas robót do wysokości 1m. Roboty ziemne dla wykonywanych przyłączy umocnić należy szalunkami klatkowymi lub wypraskami posiadającymi odpowiednie atesty bezpieczeństwa.

Dla projektowanych sieci należy wykonać podsypkę i obsypkę żwirowo-piaskową przewodów. Podsypka winna być wolna od kamieni. Po zmontowaniu rurociągu należy wykonać obsypkę gr. 30cm ponad wierzch rury z piasku. Pozostałą objętość wykopów /z wyłączeniem pobocza drogi powiatowej i gminnej asfaltowej/ zasypać gruntem rodzimym wolnym od kamieni i korzeni drzew. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie prowadzonych robót wykop należy odwodnić powierzchniowo lub za pomocą zestawu igłofiltrów.

5. Obliczenie zapotrzebowania wody

m. Zbuczyn, ul. Piaskowa, gm. Zbuczyn										
Lp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Norma l/d	Nd	Nh	$Q_{\text{sr.}}$ [m ³ /d]	$Q_{\text{max.d}}$ [m ³ /d]	$Q_{\text{max.h}}$ [m ³ /h]	$Q_{\text{max.h}}$ [l/s]
1	mieszkańcy stali	osób	300	80	1,3	2	31.20	48.0	2.00	7.20
	Razem						31.20	48.00	2.00	7.20

Zbiorcze maksymalne zapotrzebowanie na wodę wynosi: $8.46\text{ m}^3/\text{d}$.

6. Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe

Projektowana sieć wodociągowa stanowi odgałęzienia sieci obwodowej średnicy DN110mm, lub sieci która docelowo będzie tworzyła sieć obwodową. Projektowany wodociąg stanowi sieć rozgałęzienną/rozdzielczą w której łączna ilość wody nie przekracza $q=10,0\text{dm}^3/\text{s}$.

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030) dla jednostek osadniczych poniżej 2000 mieszkańców wydajność wodociągu wynosi 5 dm³/s lub 50 m³ zapasu wody w przeciwpożarowych zbiornikach, naturalnych zbiornikach i ciekach wodnych. Wodociąg stanowiący źródło wody do celów przeciwpożarowych w jednostce osadniczej powinien zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,2MPa, przez co najmniej 2 godziny.

7. Sieć wodociągowa- Uzbrojenie i wykonawstwo sieci wodociągowej

Trasa projektowanej sieci wodociągowej z miejscem włączenia do istniejącego wodociągu przedstawiona została na planie zagospodarowania terenu oraz na schematach węzłów. Włączenie w istniejący wodociąg PVC110mm w ul. Piaskowej. Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych kielichowych PVC PN 10 SDR 26 łączony na uszczelki gumowe. Uzbrojenie sieci stanowić będą nadziemne hydranty p. poż. \varnothing 80 oraz kołnierzowe zasuwy odcinające z miękkim klinem gumowym na ciśnienie do 1Mpa. Projektuje się zasuwy kołnierzowe miękko uszczelniające z gładkim i wolnym przelotem. Na zasuwach liniowych, hydrantowych, należy montować obudowy teleskopowe. Na powierzchni terenu obudowy zabudować skrzynkami ulicznymi tj. skrzynki uliczne DIN 4056 na sieci wodociągowej z napisem „W”. Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali ocynkowanej. Każda zasuwa posiada obudowę zakończoną w skrzynce do zasuwy i jest oznakowana tabliczką informacyjną zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki zamontować na słupkach betonowych pomalowanych na kolor niebieski lub istniejących trwałych ogrodzeniach. Na odgałęzieniach i załamaniach rurociągu projektuje się bloki oporowe z betonu B-20 wylewane na budowie lub prefabrykowane. Zasuwy oraz kolana stopowe hydrantów należy posadzić również na blokach podporowych prefabrykowanych.

Przewody wodociągowe zaprojektowano na działkach prywatnych oraz w poboczach dróg.

Przed przystąpieniem do realizacji robót w pasie drogi gminnej, należy zgłosić ich rozpoczęcie u zarządcy drogi i uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego oraz zgody na umieszczenie wodociągu. Należy również dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy wodociągu przez uprawnionego geodetę. Wykopy należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparek na odkład 90% i 10% ręcznie, zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Ściany wykopów należy zabezpieczyć poprzez szalowanie wypraskami stalowymi lub obudową klatkową

Wykopy w rejonie istniejącego uzbrojenie podziemnego należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich branż (patrz opinia ZUD).

W miejscach zabudowanych i zadrzewionych oraz w ogródkach, wykopy wykonać ręcznie, jako wąsko przestrzenne z zastosowaniem szalunków o ile brak jest możliwości wykonania mechanicznego wykopu.

Projektuje się pełną wymianę gruntu dla wodociągu i kanalizacji w pasie drogowym.

Odległości posadowienia rurociągów powinna wynosić:

-od budynków	2,5 m
-drzew	3,0 m
-słupów	1,0 m
-kable	1,0 m

Dopuszcza się posadowienie przewodu wodociągowego w odległości mniejszej od podanych, pod warunkiem wykonania robót metodą podkopu w rurach osłonowych.

Średnia głębokość posadowienia rurociągów wynosi 1, 7 m od wierzchu rury do powierzchni terenu.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypkę rurociągu wysokości 30cm nad wierzch rurociągu wykonać ręcznie.

Zasypanie wykopów należy wykonać po pozytywnej próbie ciśnieniowej odebranej przez inspektora

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

nadzoru inwestorskiego i dokonaniu inwentaryzacji powykonawczej, warstwami z zagęszczeniem mechanicznym poszczególnych warstw do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is = 1$. Po wykonanych robotach teren nawierzchni, poboczy, rowów i innych elementów infrastruktury przywrócić należy do stanu pierwotnego.

Wszystkie materiały użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie (COBRTI „Instal” w Warszawie) oraz pozytywne świadectwo PZH w Warszawie. Teren po wykonanych pracach przywrócić do stanu pierwotnego.

8. Próba ciśnieniowa.

Próbie ciśnieniowej należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron gruntem piaszczystym wolnym od zanieczyszczeń. Wszystkie połączenia rurociągu powinny być odkryte w celu umożliwienia kontroli. Zgodnie z normą PN-B-10725, grudzień 1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”

9. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych

Płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych wykonuje się po zasypaniu wykopów i stwierdzeniu prawidłowego działania wodociągu, a przed oddaniem jego do użytku. Płukanie wykonać odcinkami, używając wody z istniejącego wodociągu przy zachowaniu minimalnej prędkości przepływu wynoszącej 1 m/s. Wodę odprowadzić hydrantem. Płukanie winno trwać aż do usunięcia z rurociągu wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie należy przystąpić do dezynfekcji wodociągu używając roztworu chlorku wapnia w ilości 100mg/l lub chloraminy w proporcji od 20 do 30 mg/l wody.

W celu przeprowadzenia odkażania, należy otworzyć wylot hydrantu na końcu nowo wybudowanego odcinka rurociągu, a na początek tego odcinka wprowadzać za pomocą nawiertki wodę z chlorem dotąd, aż z wylotu czerpального wypływać zacznie woda o wyraźnym zapachu chloru. Wówczas należy zamknąć wyloty, pozostawiając przewód na okres 24 godz. Po upływie tego czasu wypłukać rurociąg czystą wodą tak długo, aż z wylotu przestanie wypływać woda z zapachem chloru.

Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić badania wody w zakresie parametrów bakteriologicznych monitoringu kontrolnego.

Przekazanie do użytku wybudowanego wodociągu następuje na podstawie protokołu końcowego odbioru robót oraz pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej.

10. Sieć kanalizacyjna - Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych w pasie drogowym gromady gminnej należy wykonać projekt organizacji ruchu i uzgodnieniu z Urzędem Gminy Zbuczynie. Pas drogowy przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych oznakować zgodnie z uzgodnionym i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu. Wykopy prowadzone dla projektowanych sieci należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy oznakować i wygrodzić zastawami i taśmą ostrzegawczą zajęty pas robót do wysokości 1m. atesty bezpieczeństwa. Roboty należy tak prowadzić aby na zakończenie dnia była możliwość zabezpieczenia terenu robót. Na noc teren budowy należy teren oświetlić z pomocą świateł ostrzegawczych. W czasie prowadzonych prac należy tak je zsynchronizować aby była możliwość dojazdu do poszczególnych posesji. Roboty ziemne dla wykonywanych sieci umocnić należy szalunkami klatkowymi lub wypraskami posiadającymi odpowiednie. Przyjęto, że wykopy dla kanalizacji sanitarnej szerokości 1,2 m wykonane zostaną sprzętem mechanicznym 95% i ręcznym 5% . Kanalizacja z umocnieniem ścian wykopu przez ich oszalowanie na całej wysokości. Głębokość ułożenia kanału waha się w granicach od 1.50 – 4.0 m poniżej poziomu terenu. W pasie drogowym należy wykonać pełną wymianę gruntu, natomiast w gruntach prywatnych wykonać należy podsypkę i obsypkę kanału.

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

Dno wykopu należy starannie wyrównać i nie dopuszczać do przekopania projektowanej głębokości. Następnie należy wykonać podsypkę z piasku średniego lub grubego (materiał ten powinien być pozbawiony ziaren o średnicy powyżej 20mm). Grubość podsypki wynosi 20cm. Podsypka stanowi podłoże kanału i zabezpiecza odpowiednie spadki. Zadaniem jej jest zapewnienie trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia rurociągu. Obsypka przewodu stanowi strefę ochronną rury od podłoża do jej górnej krawędzi oraz strefa nad rurą grubości 30cm. Powyżej obsypki następuje zasypka rurociągów, którą należy wykonać gruntem rodzimym w gruntach prywatnych i żwirem dającym się zagęścić, dowiezionym na całej długości ulicy Granicznej. Obsypkę i zasypkę starannie zagęścić warstwami gr. 20-30cm. zwłaszcza w tzw. pachach przewodów w odległości 20cm od rury ręcznie a następnie mechanicznie. Na całej długości ulicy należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$. Badania zagęszczenia wykonać na każdym odcinku od studzienki do studzienki za pomocą sądy DPL. Rozbiórka szalunków powinna być prowadzona równocześnie z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość osunięcia się ścian wykopu. Na czas prowadzenia robót teren budowy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Rejon prowadzenia robót oznakować według projektu organizacji ruchu. Roboty tak prowadzić aby na koniec dnia roboczego wykopu mogły być zasypane. Należy też uwzględnić zalecenia zawarte w projekcie organizacji ruchu. Teren po wykonanych robotach bezwzględnie przywrócić do stanu pierwotnego. Po wykonanych robotach teren nawierzchni, poboczy, rowów i innych elementów infrastruktury przywrócić należy do stanu pierwotnego.

11. Kanalizacja sanitarna - wykonawstwo i materiały

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC - U Ø 200 klasy S, SN8, ze ścianką litą oraz PE100 RC (SDR11) PN 10 posiadającą atesty, aprobaty stwierdzające dopuszczenia do wykonania sieci metodą bezwykopową. Włączenie projektowanej kanalizacji grawitacyjnej wykonać za pomocą pompowni ścieków, rurociągu tłoczego i studni rozprężnej do projektowanej sieci kanalizacyjnej w miejscowości Krzesk-Majątek. Kinety w studzienkach rewizyjnych wykonać jako rozgałęźne aby umożliwić podłączenie przyległych działek. Przewody układać należy na podsypce piaskowej gr. 20 cm i wykonać obsypkę gr. 30cm ponad wierzch rury z piasku. Pozostałą objętość wykopów zasypać pospółko żwirowo-piaskową i zagęścić warstwami co 20-30cm zagęszczarką mechaniczną.

Spadki grawitacyjnej sieci kanalizacji podano na profilach podłużnych. Przewody w komorach roboczych układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm i wykonać obsypkę gr. 30cm ponad wierzch rury z gruntu rodzimego wolnego od kamieni i korzeni drzew. Wykopy otwarte, umocnione, jak dla wodociągu. Jako uzbrojenie projektuje się zbiorcze studzienki połączeniowe Ø 425 ze zwieńczeniem teleskopowym opartym na stożku betonowym i włazami żeliwnymi, D- 400 w ciągach jezdnych.

Studnie Ø425 PP - projektuje się jako wykonanie studni niewłazowych na kolektorze głównym z następujących elementów:

- Właz żeliwny 40t – typu ciężkiego wraz z rurą teleskopową śr. min Ø375mm
- Stożek żelbetowy dla rur trzonowych karbowanych Ø425 PP
- Uszczelka (opcjonalnie)
- Rura trzonowa karbowana Ø425 PP SN4
- Kineta z PP typ I, T lub X – przepływowa – zbiorcza.

Uwaga: w celu wzmocnienia usadowienia stożka w gruncie, przed ułożeniem stożka należy wykonać dookoła rury trzonowej, wylewkę z betonu B-10 grubości 15cm.

Ponadto na rozgałęzieniach w miejscach newralgicznych projektuje się studzienki rewizyjne zbiorcze z PE Ø1000mm z włazem żeliwnym D-400. Zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-83/B-06251.

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

Odległości posadowienia przewodów od istniejących obiektów, jak dla sieci wodociągowej.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-83/B-06251.

Wykopy mechaniczne z wywozem urobku z pełną wymianą gruntu. Po zasypaniu wykopy zagęścić warstwami co 30cm. Badania zagęszczenia wykonać na każdym odcinku min. co 20m za pomocą sady. Umocnienie wykopów za pomocą szalunków posiadających atesty bezpieczeństwa. Po wykonaniu robót całość należy poddać płukaniu i inspekcji telewizyjnej.

12. Rurociąg tłoczny

Projektuje się rurociąg tłoczny \varnothing 110 z PE 100 SDR 17 PN-6. Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm na głębokości 1,6m poniżej poziomu terenu. Rzędna włączenia rurociągu w przepompowni oraz studzienek rozprężnych zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Zakończenie rurociągu tłoczego w studni rozprężnej z PE \varnothing 1000mm.

W pasie drogowym dla rurociągu tłoczego należy wykonać pełną wymianę gruntu.

Przyjęto, że wykopy dla rurociągu tłoczego szerokości 1,0 m wykonane zostaną sprzętem mechanicznym 90% i ręcznym 10%. Umocnieniem ścian wykopu za pomocą szalunków na całej jego wysokości.

13. Zagłębienia i spadki kanałów

Zagłębienia projektowanych kanałów przyjęto w wyniku szczegółowej analizy przedmiotowego terenu, przy założeniu: - maksymalnego wykorzystania kanałów grawitacyjnych - dostosowania kierunków spływu do spadku terenu - możliwość podłączenia poszczególnych przykanalików z istniejącej i przewidywanej zabudowy za pomocą projektowanych studzienek rewizyjnych.

14. Kolizje kanału z istniejącym uzbrojeniem

Teren objęty niniejszym opracowaniem jest uzbrojony w kable energetyczne, teletechniczne, sieć wodociągową i przyłącza. Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego powinny być zabezpieczone w czasie prowadzenia robót zgodnie z wymogami użytkowników poszczególnego uzbrojenia zawarte w protokole z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz załączonymi rysunkami szczegółowymi. Kable teletechniczne zgodnie z ZN-96/TPSA-004. Roboty ziemne prowadzone w pobliżu istniejącego uzbrojenia, należy wykonywać bardzo uważnie i starannie sposobem ręcznym stosując zalecenia normy PN-67/E-05125 oraz obowiązujące w tym zakresie przepisy BHP.

15. Przepompownia

15.1. Przepompownia ścieków sanitarnych

Projektuje się 1szt przepompowni, której zadaniem jest przetłoczenie ścieków do kanalizacji sanitarnej poprzez projektowaną studnię rozprężną z PE \varnothing 1000mm. Przepompownia zlokalizowana jest na działce inwestora (w pasie drogowym). Projektuje się zbiornik przepompowni prefabrykowany z plimerobetonu, jako przejazdowy.

Średnica wewnętrzna zbiornika wynosi 1200 mm. Zbiornik należy posadzić na rzędnej zgodnie z projektem, na fundamencie gr. 20 cm wykonanym z betonu B 20. Pod fundament należy wykonać podsypkę piaskową gr. 20 cm.

Przepompownia ścieków, powinna spełnia wymagania PN-EN 12050-1:2002 oraz PN-EN 12050-6:2002. Dla przepompowni Producent dostarcza pełną Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą: instrukcje obsługi i konserwacji całej pompowni, pomp, układu sterowania, książkę eksploatacji obiektu, gwarancję i deklaracje zgodności. Prefabrykowana przepompownia powinna spełniać wymagania BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993 r. (Dz.U. Nr 96 poz. 438)

Projektowane przepompownie ścieków zlokalizowano w najniższym punkcie ulicy. Obsługiwać one będą istniejące i projektowane budynki zlokalizowane w rejonie projektowanej kanalizacji. Tłoczenie ścieków odbywać będzie się przewodem PEHD \varnothing 110 mm do studzienki

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

rozprężnej z PE $\varnothing 1000\text{mm}$.

Ze względu na lokalizację pompowni w poboczu pasa drogowego nie projektuje się ogrodzenia jej. Natomiast przepompownie należy wykonać jako przejazdową, teren wokół pompowni wyłożyć kostką brukową gr. 8cm o wym. 3x4 dla P-1 i P-2 oraz 3.5x4 dla P-3.

15.2. Przepompownia polimerobetonowa - budowa i wyposażenie

Przepompownia ścieków, spełniająca wymagania PN-EN 12050-1:2002 oraz PN-EN 12050-6:2002. Dla przepompowni Producent dostarcza pełną Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą: instrukcje obsługi i konserwacji całej pompowni, pomp, układu sterowania; książkę eksploatacji obiektu; gwarancję; deklaracje zgodności.

Komora przepompowni:

- Prefabrykowane elementy polimerobetonowe zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-B-03264, PN-85/S-10030 o następujących parametrach:
Gęstość materiału 2,2 – 2,3 g/cm³;
Wytrzymałość na ściskanie 90-130 N/mm²;
Wytrzymałość na zginanie 18-23 N/mm²;
Odporność chemiczna w środowisku wodnym w zakresie pH 1-10;
Dopuszcza się stały kontakt z temp. do + 80°C.
Elementy posiadające Aprobatę COBRTI Instal lub IBDiM.
- Pokrywa włazowa do pompowni przejazdowa, prostokątna o wymiarach umożliwiających łatwy montaż i demontaż pomp oraz dostęp obsługi do pompowni, wykonana ze stali kwasoodpornej gatunku 304 ocieplana, wyposażona w blokadę zabezpieczającą przed przypadkowym zamknięciem otwartej komory
- Zawory zwrotne kołnierzowe typ 53/13 z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Zasuwy odcinające miękkouszczelnione kołnierzowe krótkie F4 typ 06/30 z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni ze stali kwasoodpornych łączonych przy wykorzystaniu kołnierzy ALU pokrytych trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- Deflektor na dopływie do pompowni
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- Drabina umożliwiająca zejście na dno zbiornika wykonana ze stali kwasoodpornej wg PN-80 M-49060
- Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornych
- Podest technologiczny ze stali kwasoodpornych przenośny
- Śruby i inne materiały kotwiące i łączące wykonane ze stali kwasoodpornych gatunku co najmniej AISI 304 znormalizowane wg DIN 931, 934, 125
- Uszczelki EPDM odporne na działanie ścieków
- przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej AISI 316 dla montażu i demontażu eksploatacyjnego pomp wg DIN 763, PN-75/M-84543

Wszystkie elementy znajdujące się w komorze pompowni wykonane ze stali kwasoodpornych co najmniej gatunku AISI 304 wg PN-EN 10088:1998. Wszelkie spawy wykonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Spawy wykonane w technologii TIG 2T sprzętem

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

spełniającym wymogi EN 60 974-1.

Prefabrykowana przepompownia spełnia wymagania BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993 r. (Dz.U. Nr 96 poz. 438)

15.3. Dobór pomp

Pompy umocowane będą stacjonarnie nad dnem za pomocą zestawu elementów instalacyjnych. Sprzęgła umożliwiają montaż i demontaż pomp z zewnątrz i szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym. Dla projektowanych przepompowni przyjęto dwie pompy pracujące naprzemiennie.

Wysokość podnoszenia zastosowanych pomp w przepompowni nr P1 wynosi 6.67m H₂O, przy wydajność 6 l/s. Silniki pompy mają moc 1,3 kW. Silniki pomp posiadają napięcie znamionowe 380 V z pełnym zabezpieczeniem. Pompy pracują bez krat i bezobsługowo.

Specyfikacja wykonania materiałowego pompy:

- Wirnik typu Super-vortex wykonany z żeliwa
- Wolny przełot co najmniej i 80 mm
- Króciec tłoczny pompy DN 80 mm
- Silnik czterobiegowy z rozruchem bezpośrednim
- Ochrona silnika pompy ze stali nierdzewnej
- Wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe w wypełnieniu poliuretanowym zapewniające demontaż kabla bez zdejmowania obudowy silnika
- Możliwość pracy z odsłoniętym silnikiem niechłodzoną cieczą
- Silnik chłodzony cieczą z komory wirnika
- Możliwość zastosowania pompy do pracy w wersji suchej
- Wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych, zawierających frakcje lotne
- Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika)
- Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi
- 10 metrowy kabel zasilający pompę
- Śruby ze stali nierdzewnej
- Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10.
- Możliwość pracy w 20 cyklach na godzinę
- Maksymalna głębokość zanurzenia 20 m
- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10%/+6%
- Maksymalna gęstość tłoczzonej cieczy 1100 kg/m³
- Wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy
- Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529.

15.4. Automatyka i sterowanie pracą pomp

SZAFKA ZASILAJĄCO-STEROWNICA

Obudowa o stopniu ochrony IP66 wykonana ma być z izolacyjnego i trudnopalnego, termoutwardzalnego kompozytu poliestrowego, zbrojonego włóknem szklanym, o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych, lub metalowa malowana proszkowo. Obudowa ma być wyposażona w podwójne drzwi, przy czym na drzwiach wewnętrznych zamontowany będzie panel operatorski. Szafa sterownicza ma być zamocowana na podstawie montażowej umożliwiającej wyprowadzenie przewodów zasilających i sterowniczych z pompowni do układu sterowania.

Jednostkę sterującą zestawu pompowego stanowi zaawansowany technologicznie sterownik, zawierający oprogramowanie realizujące opisane poniżej funkcje sterujące i diagnostyczne, zintegrowany z prostym w obsłudze panelem sterowania. Panel sterownika będzie wyposażony w podświetlane przyciski funkcyjne oraz graficzny kolorowy wyświetlacz LCD o wymiarach minimum 8,5cm/11,5cm. Na wyświetlaczu pokazywany będzie aktualny status obiektu, stan pracy pomp, stan

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

przetworników pomiarowych oraz log awarii bieżących i historycznych z możliwością rejestracji co najmniej 50 rekordów.

Zastosowany sterownik powinien umożliwić programowanie na poziomie użytkownika zarówno z klawiatury sterownika jak i bezpłatnym programem narzędziowym.

Minimalna konfiguracja sterownika przepompowni musi zapewniać :

- sterowanie pracą pomp w oparciu o sondę hydrostatyczną,
- w przypadku uszkodzenia lub zdemontowania sondy hydrostatycznej, sterowanie pompami ma się odbywać, w trybie pracy awaryjnej, poprzez określoną ilość wyłączników pływakowych (min. 2, max. 5),
- załączanie/wyłączanie pomp zgodnie z zaprogramowanymi progami poziomu,
- realizowanie opóźnień czasowych przy załączeniu/wyłączeniu pomp,
- zliczanie godzin pracy każdej pompy,
- obliczanie wydajności pomp i układu pompowego,
- praca naprzemienna pomp z automatycznym zastępowaniem pompy uszkodzonej przez pompę sprawną,
- generowanie alarmów i ostrzeżeń oraz tworzenie zaawansowanych zestawień alarmów ze stemplami czasowymi,
- kontrola stanu zabezpieczeń wewnętrznych pomp,
- kontrola stanu zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych silników pomp,
- automatyczna realizacja funkcji pracy rewersyjnej pompy w oparciu o co najmniej 4 parametry charakterystyczne (prąd, moment, $\cos\phi$, przepływ),
- Sterowanie lokalne i zdalne pracą pomp i ich wydajnością z wykorzystaniem przetwornic częstotliwości
- porty komunikacyjne (Usb, Ethernet, RS485)
- VNC serwer przez dostępny przez port Ethernet

Ponadto przy zastosowaniu dodatkowych modułów zabezpieczeń silników i urządzeń zewnętrznych takich jak przekładniki prądowe czy układy transmisji danych, sterownik ma za zadanie realizowania kolejnych funkcji:

- pomiar temperatury silnika, temperatury łożysk, oporności izolacji uzwojeń stojana oraz zawartości wody w oleju i generowanie sygnału alarmu w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych,
- komunikacja i transmisja danych w systemie GSM/GPRS, SMS, Modbus
- kompletny zdalny widok instalacji pompowej
- możliwość zdalnego ingerowania w nastawy sterownika,
- optymalizacja programu konserwacji i serwisowania,
- optymalizacja zużycia energii.
- ochrona silnika przed niedociążeniem oraz przeciążeniem napięcia i prądu, zmianą kolejności faz, zbyt wysoką temperaturą uzwojeń, brakiem fazy,
- zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem
- pomiar rezystancji izolacji, mocy czynnej, zniekształceń harmonicznnych, współczynnika mocy $\cos\phi$
- Wyposażenie szafy zasilająco-sterowniczej pomp stanowią ponadto elementy elektryczne, układy zabezpieczające i wykonawcze takie jak:
 - rozłącznik główny napięcia zasilania z pokrętkiem umieszczonym na drzwiach wewnętrznych,
 - Wyłączniki różnicowoprądowe wszystkich obwodów elektrycznych szafy,
 - układy zasilania, ochrony i sterowania pracą pompy z wykorzystaniem modułów i komunikacji ze sterownikiem po magistrali RS485 w celu monitoringu podstawowych parametrów elektrycznych (zużycie energii, prąd, częstotliwość itp.).
 - podświetlane przełączniki sterowania ręcznego umieszczone na drzwiach wewnętrznych, umożliwiające załączenie pomp w trybie pracy ręcznej oraz kontrolowane pompowanie ścieków poniżej zabezpieczenia przed suchobiegiem,
 - zewnętrzny, świetlny, migowy sygnalizator stanu alarmowego,

- oświetlenie wewnętrzne szafki.
- gniazdo remontowe 400V i 230V
- ochronę przeciwprzepięciową co najmniej klasy B+C
- gniazdo do podłączenia agregatu.
- zestaw antykondensacyjny złożony z grzałki o mocy 30W i termostatu z nastawianym progiem zadziałania.
- Szafa sterownicza wyposażona ma być w wentylowany podest umożliwiający jej umocowanie na betonowym stropie pompowni oraz zapewniający wygodne wprowadzenie do niej kabli obiektowych. Opcjonalnie szafa może być wyposażona w fundament prefabrykowany, który może być zakopany w ziemi.

SYSTEM MONITORINGU I WIZUALIZACJI PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW W TECHNOLOGII GSM/GPRS

System zbudowany jest z dwóch podstawowych elementów:

1. obiekt zdalny – przepompownia ścieków, wyposażona w moduł telemetryczny GSM/GPRS,
2. stacja monitorująca – centrum dyspozytorskie, wyposażone w komputer PC - z zainstalowanym systemem operacyjnym, oraz oprogramowaniem SCADA w wersji bez ograniczenia ilości zmiennych.

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą transmisji pakietowej GPRS do stacji monitorującej, która będzie wizualizować wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera.

Funkcjonalność:

- komunikacja z użyciem protokołu Modbus – stacja monitoringu odpytuje sterowniki w określonych odstępach czasowych o dane gromadzone w wewnętrznych rejestrach. Do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach sterownika obiektowego, rejestry główne i pomocnicze itp.).
- główne okno synoptyczne – umożliwia podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
 - - wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie,
 - - wizualizacji pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
 - - wizualizacji awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
 - - wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączona w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie,
 - - wizualizacji alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni
- funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawo dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią,
- łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów
- funkcja alarmów historycznych – umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania wg danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informacje kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
- funkcja alarmów bieżących – wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoczesny sposób

identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty – alarm zwykły, fioletowy – alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni

- podgląd stanu sterownika – pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść i wykorzystanych rejestrów – narzędzie diagnostyczne szybkiego podglądu stanu monitorowanych modułów telemetrycznych
- baza danych – zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel
- kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami – informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia,
- kontrola dostępu do monitorowanego obiektu – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysyłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji
- alarm włamania – wywołanie na stacji monitorowanej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu
- funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej – dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej
- rejestracja i archiwizacja parametrów pracy:
 - praca Ręczna/Automatyczna,
 - obecność/brak napięcia zasilania,
 - sygnał alarmowy świetlny,
 - sygnał alarmowy dźwiękowy,
 - poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej,
 - przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza,
 - Praca/Stop pompy nr 1 i 2,
 - awaria pompy nr 1 i 2,
 - sygnalizator suchobiegu,
 - sygnalizacja przelewu
 - pomiar zużycia energii
 - pomiar wartości napięcia zasilania
 - pomiar prądu pobieranego przez pompy
- funkcja odświeżenia obiektu – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego stanu danej przepompowni
- funkcja odświeżania zegarów – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci sterownika, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji),
- funkcja kasowania zegarów – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernie zużycie pomp w ciągu miesiąca
- zdalne załączanie/wyłączanie pomp

- funkcja odłączania/podłączania pompy – pozwala na zadanie „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/ podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnieniem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie
- funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączenia, wyłączenia pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej
- funkcja „alarm czasu pracy pompy” – użytkownik ustala jednostajny czas pracy, po przekroczeniu którego załączany jest alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków (nielegalny zrzut ścieków), uszkodzenie/zatkanie pompy)
- funkcja „alarm parametrów pracy” – użytkownik ustawia parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu pompowni
- funkcja blokady wysyłania kilku rozkazów – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili
- wykresy szybkiego podglądu – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp, ciśnienia, przepływu w okresie ostatnich 2 godzin
- trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładniej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu
- raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
- opis obiektu – okno, służące jako dziennik pracy pompowni

Dyspozytornia składa się z następujących elementów:

- komputer PC – wraz z monitorem (LCD) z zainstalowanym systemem operacyjnym,
- licencja na oprogramowanie wizualizacyjne typu SCADA (należy przekazać źródła oprogramowania i aplikacji SCADA oraz sterowników obiektowych wraz z prawami autorskimi),
- serwer WWW - dostęp do systemu monitoringu przez przeglądarkę internetową.

Szafa sterownicza powinna umożliwiać monitorowanie i zdalne sterowanie pracą pompowni z poziomu zainstalowanej stacji monitorującej i w przypadku wcześniejszego wdrożenia systemu monitoringu u użytkownika powinna stanowić rozbudowę istniejącego systemu monitoringu.

16. Zasilanie energetyczne przepompowni

Zasilanie energetyczne przepompowni do granicy działki zrealizowane zostanie przez rejon energetyczny. Przepompownia wyposażona jest w szafę sterującą z kompletną instalacją elektryczną i modulem do bezprzewodowego informowania o awarii.

Kabel zasilający YKY 5 x 2,5 mm².

17. Odwodnienie wykopów.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych przewiduje się pompowanie powierzchniowe pompą spalinową lub elektryczną oraz za pomocą zestawu igłofiltrów. Wykop zabezpieczyć szalunkami i odwodnić za pomocą igłofiltrów Wypompowaną wodę należy odprowadzić rurociągiem do odbiornika.

18. Obsługa geodezyjna.

Wytczenie geodezyjne i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionemu geodecie. Inwentaryzację powykonawczą należy wykonać przed zasypaniem wykopów.

19. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych, należy zwracać uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji (belki drewnianej) dobrze opartej na gruncie, tak aby były zachowane warunki pracy podwieszanego przewodu i bezpieczeństwo pracowników zatrudnionych przy wykopie i montażu układanego przewodu.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE lub dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (art. 10 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 160, poz. 1126 z późn. zm.)).

20. Przewidywane oddziaływanie inwestycji na środowisko

Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z niniejszym projektem nie wpłynie ujemnie na środowisko.

Wykonana kanalizacja spowoduje, że nie zostaną wybudowane zbiorniki na ścieki, w większości nieszczelne. Zbiorniki te były źródłem zanieczyszczenia płytkich wód gruntowych. Ścieki bytowo-gospodarcze z poszczególnych posesji odprowadzone zostaną poprzez sieć kanalizacyjną do istniejącej oczyszczalni ścieków w Zbuczynie.

21. Wymagania i atesty

Rury i kształtki wodociągowe z których będzie wykonana sieć oraz elementy uzbrojenia wodociągu powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania na sieć wodociągową zewnętrzną, produkowane zgodnie z normą PN-EN 12201.

Rury winny posiadać deklarację zgodności z normą. Rury PE100 RC muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w obszarze pasa drogowego z zapisem o możliwości układania rur metodą przewiertu sterowanego.

Kształtki żeliwne wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500-7, przyłączy kołnierzowe wg normy PN EN 1092-2:1999. Powłoka antykorozyjna wg normy PN-EN 4624:2004, DIN 30677-2:1988.

Hydranty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14384:2009, PN-EN 1074-6:2009, przepisów przeciwpożarowych i ochrony budynków pod względem wydajności i jakości materiałów z jakich zostały wykonane jak i lokalizacji w terenie. Projektuje się hydranty nadziemne Ø80mm o wydajności $Q=10\text{dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa.

Materiały stosowane do budowy wodociągu winny posiadać atesty zdrowotne wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Ponadto na podstawie art. 10 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE lub dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Całość przewidywanych do zastosowania materiałów w zakresie rurociągów, armatury, uzbrojenia p-poż, przed wbudowaniem winna być uzgodniona z Inspektorem nadzoru na podstawie złożonych wniosków materiałowych z podaniem propozycji dostawcy wraz z kompletem dokumentów potwierdzających ich parametry techniczne. Nie zaakceptowane materiały nie mogą być wbudowane.

Sieć należy zainwentaryzować przez uprawnionego geodetę, oznakować trwale w terenie tabliczką informacyjną usytuowania sieci i zasuw odcinających. Inwentaryzację powykonawczą dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

22. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych, zwracać uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji (belki drewnianej) dobrze opartej na gruncie, tak aby były zachowane warunki pracy podwieszanego przewodu i bezpieczeństwo pracowników zatrudnionych przy wykopie i montażu przewodu wodociągowego.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.

23. Zagłębienia i spadki kanałów

Zagłębienia projektowanych kanałów przyjęto w wyniku szczegółowej analizy przedmiotowego terenu, przy założeniu:

- maksymalnego wykorzystania kanałów grawitacyjnych
- dostosowania kierunków spływu do spadku terenu
- możliwość podłączenia poszczególnych przykanalików z istniejącej i przewidywanej zabudowy.

13. Obliczenia sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa stanowi odgałęzienia sieci obwodowej średnicy DN 110mm, lub sieci która docelowo będzie tworzyła sieć obwodową. Projektowany wodociąg stanowi sieć rozgałęzieniową/rozdzielczą w której łączna ilość wody nie przekracza $q=10,0\text{dm}^3/\text{s}$.

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030) dla jednostek osadniczych poniżej 2000 mieszkańców wydajność wodociągu wynosi $5\text{ dm}^3/\text{s}$ lub 50 m^3 zapasu wody w przeciwpożarowych zbiornikach, naturalnych zbiornikach i ciekach wodnych. Wodociąg stanowiący źródło wody do celów przeciwpożarowych w jednostce osadniczej powinien zapewniać wydajność nie mniejszą niż $5\text{ dm}^3/\text{s}$ i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż $0,2\text{MPa}$, przez co najmniej 2 godziny.

Założenia do obliczeń sieci wodociągowej

- Średnice przewodów $\varnothing 110\text{mm}$ PVC
- Chropowatość rur 0,01
- Projektowany odcinek sieci wodociągowej zasilane będą z węzła wyłączeniowego z sieci Dn 110mm
- Obliczenia wykonano programem EpaNet – założono warunki p.poż: wydajność na ostatnim hydrancie $q=5\text{dm}^3/\text{s}$
- po dokonaniu obliczeń, ciśnienie na ostatnim hydrancie wyniesie: miejscowość Zbuczyn ul. Piaskowa – ciśnienie $P=21,6\text{m H}_2\text{O}$

Projektowana sieć wodociągowa PVC100 SDR 26 $\varnothing 110\text{mm}$ pokryje potrzeb bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe.

15. Zestawienie długości projektowanych sieci**ul. Piaskowa**

- | | | |
|---|-------|-----------|
| • sieć wodociągowa rozdzielcza PVC Ø110 PN-10 | SDR26 | L= 149,0m |
| • zasuwy kołnierzowe ø 100mm | | 1 szt |
| • hydrant P.poż. ø 80mm | | 1 kpl |
| • sieć kanalizacyjna PVC200mm SN8 | | L= 142,0m |
| • Studzienki rewizyjne PVC425mm | | 6 szt |

ul. Graniczna

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| • sieć kanalizacyjna PVC200mm SN8 | L= 302,0m |
| • Studzienki rewizyjne PVC425mm | 12szt |
| • Studnia rozprężna ø1000mm | 1 szt |
| • Rurociąg tłoczny ø110mm PE 100 PN10 | 235m |

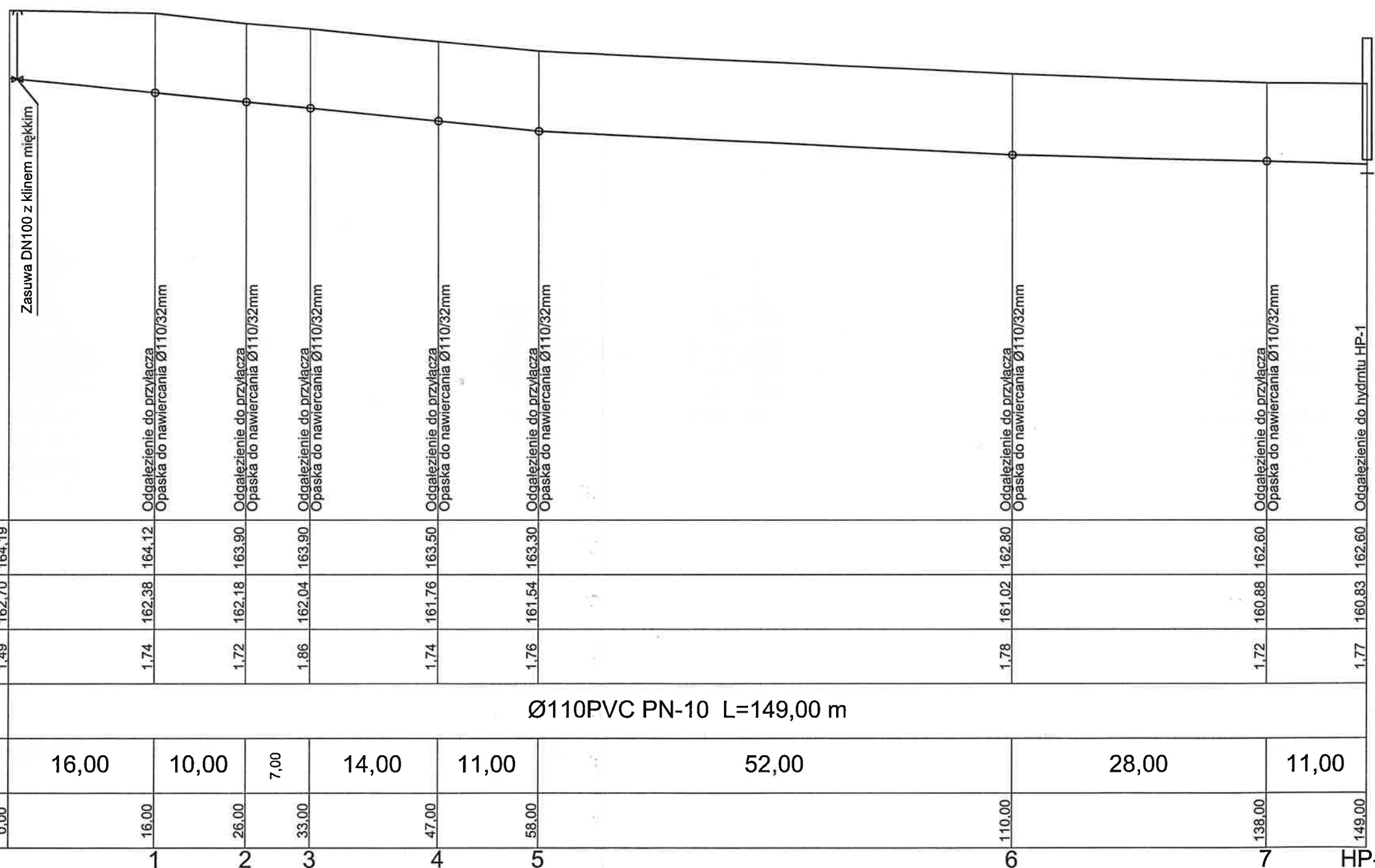
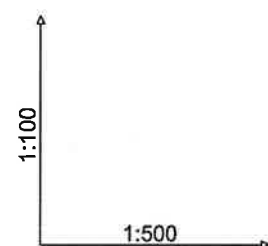
Projektant:

Sprawdzający:

mgr inż. Michał Koźluk
 EPI 1417/1883/08/13
 doposażenie i wykonanie instalacji sanitarnych
 bez ograniczeń w zakresie instalacji sanitarnych oraz sieci
 ściekowej, instalacji urządzeń sanitarnych, wentylacji mechanicznej,
 grzewczej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

inż. ZYGMUNT BOMBINSKI
 UPR. SPRAWDZAJĄCEGO W SPECJALNOŚCI
 INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ
 W ZAKR. INSTALACJI SANITARNYCH
 NR G.P. - 7342/50/67/92
 W ZAKR. SIECI SANITARNYCH
 NR G.P. - 7342/189/197/93
 ZAŚ. M.O.I.I.B. NR MAZ/IS/2014/01

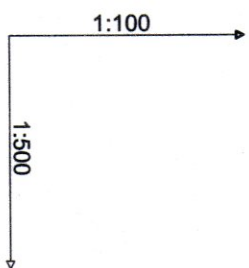
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	164.19	164.12	163.90	163.90	163.50	163.30	162.80	162.60	162.60
Rzędna osi rurociągu [m]	162.70	162.38	162.18	162.04	161.76	161.54	161.02	160.88	160.83
Zagłębienie osi rurociągu	1.49	1.74	1.72	1.86	1.74	1.76	1.78	1.72	1.77
Materiał, Odległości	Ø110PVC PN-10 L=149,00 m								
Odległości [m]	16,00	10,00	7,00	14,00	11,00	52,00	28,00	11,00	
Długość trasy [m]	0,00	16,00	26,00	33,00	47,00	58,00	110,00	138,00	149,00
		1	2	3	4	5	6	7	HP-1

Obiekt Lokalizacja	Projekt budowlany sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gmina Zbuczyn	Rys. nr 1
Przedmiot opracowania	Profil sieci wodociągowej	Data 05.2018r.
Inwestor	Wójt Gminy Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn	1:100 1:500
Opracował	Mirosław Biernacki upr. nr 396/BP/88	Podpis
Projektant	mgr inż. Michał Koźluk upr. nr MAZ/0083/PWOS/13	
Sprawdzający	inż. Zygmunt Bombiński upr. nr GP.7342/47/43/91	



Poziom porównawczy 153,00 m n.p.m.

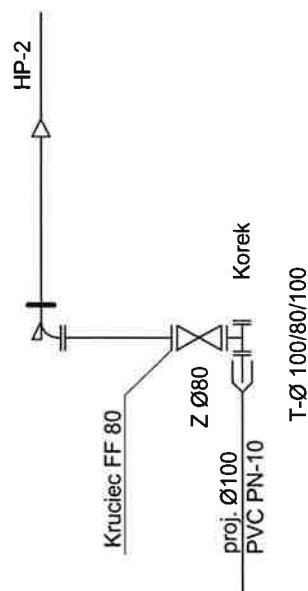
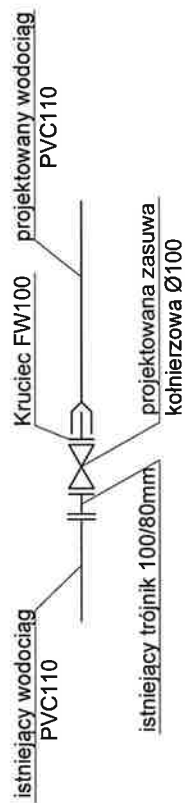
Rzędna terenu projektowanego	160,80	160,80	161,06	161,00
Rzędna dna kanału	157,00	159,30	159,56	159,81
Zagłębienie dna kanału [m]	3,80	1,50	1,50	1,19
Odległości [m]	4,00	76,00	155,00	
Średnice, materiał	Ø110mm PE 100 PN-6			
Spadek			2,2 ‰	
Długość trasy [m]	0,00	4,00	80,00	235,00

Przepompownia ścieków DN1200mm

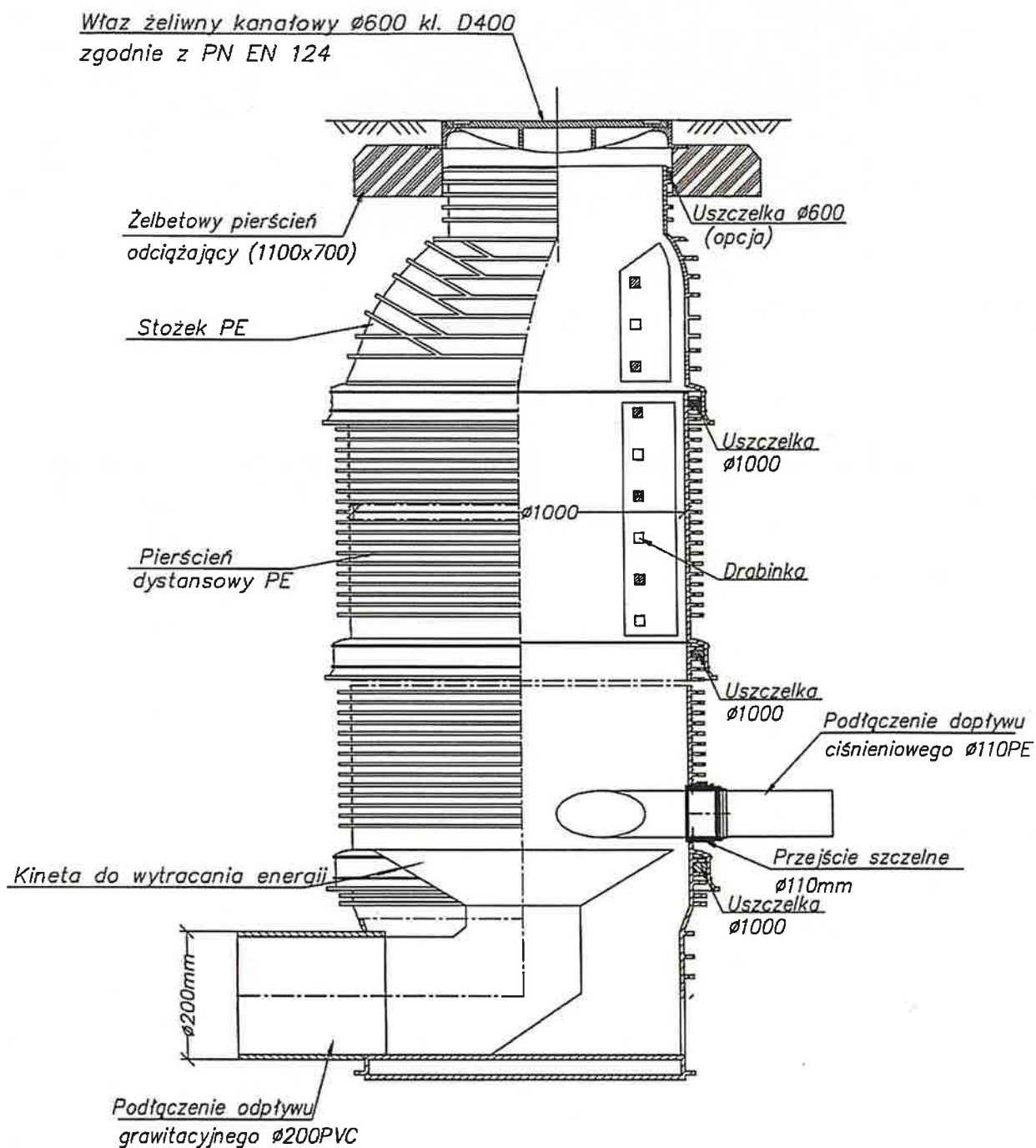
Studnia rozprężna Ø110mm

Obiekt Lokalizacja	Projekt budowlany sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Zbuczyn, gmina Zbuczyn	Rys. nr 3
Przedmiot opracowania	Profil przewodu tłocznego	Data 05.2018r.
Inwestor	Wójt Gminy Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn	Podpis
Opracował	Mirosław Biernacki upr. nr 396/BP/88	
Projektant	mgr inż. Michał Koźluk upr. nr MAZ/0083/PWOS/13	
Sprawdzający	inż. Zygmunt Bombiniński upr. nr GP.7342/47/43/91	

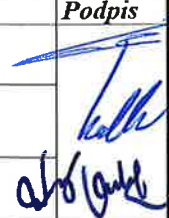
HP2

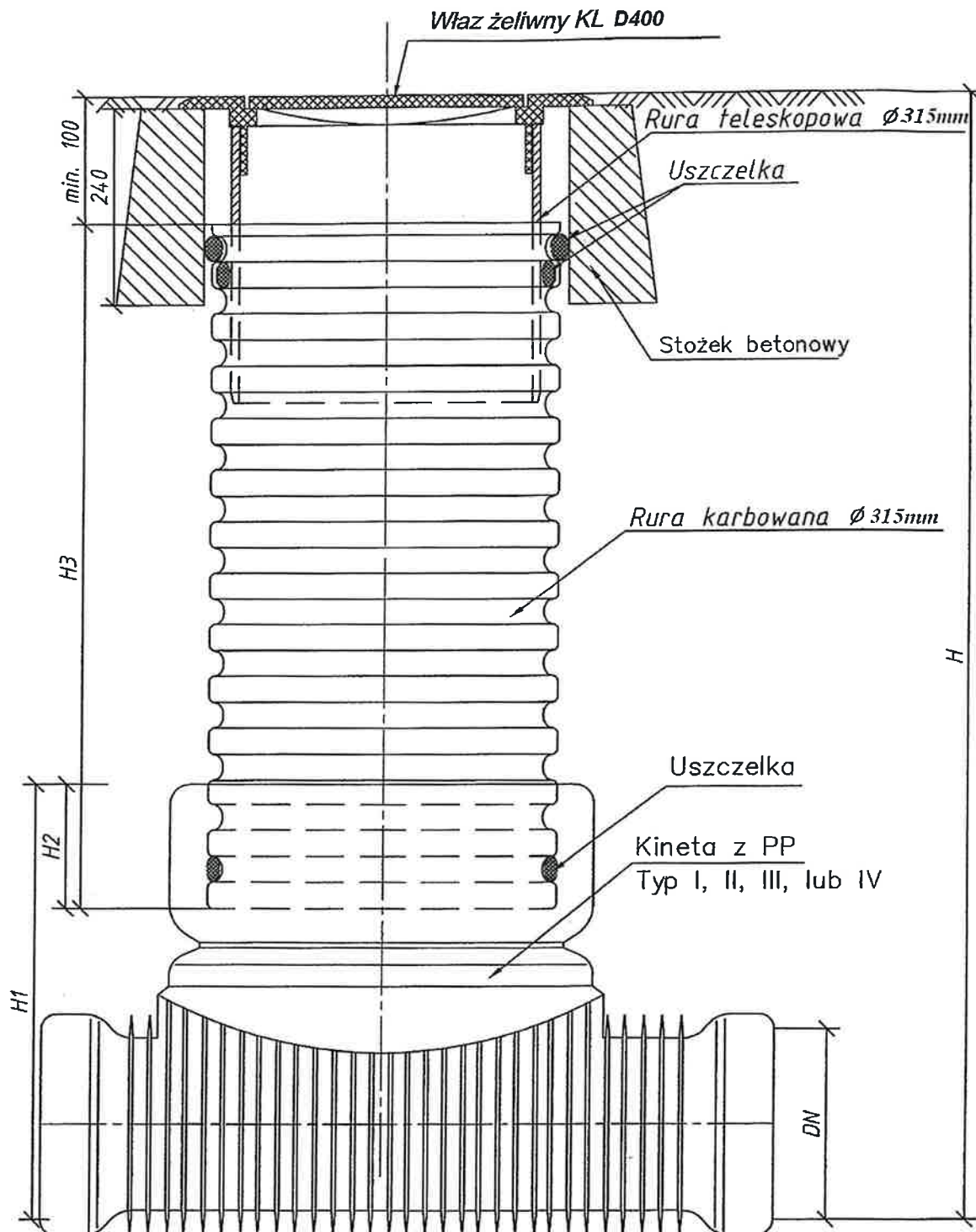


Nazwa obiektu:	Projekt budowlany sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gm. Zbuczyn		Data:
			08.2021
Nazwa rysunku:	Schemat montażu węzłów		Nr ark.
Investor:	Gmina Zbuczyn ul. Jana Pawła II 1, 08-106 Zbuczyn		4
Opracował:	techn. Mirosław BIERNACKI	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Michał KOŻŁUK	Podpis:	
Sprawdzający:	inż. Zygmunt BOMBINSKI	Podpis:	
	upr. nr 396/BP/88		
	upr. nr MAZ/0083/PWOS/13		
	upr. nr GP.7342/47/43/91		



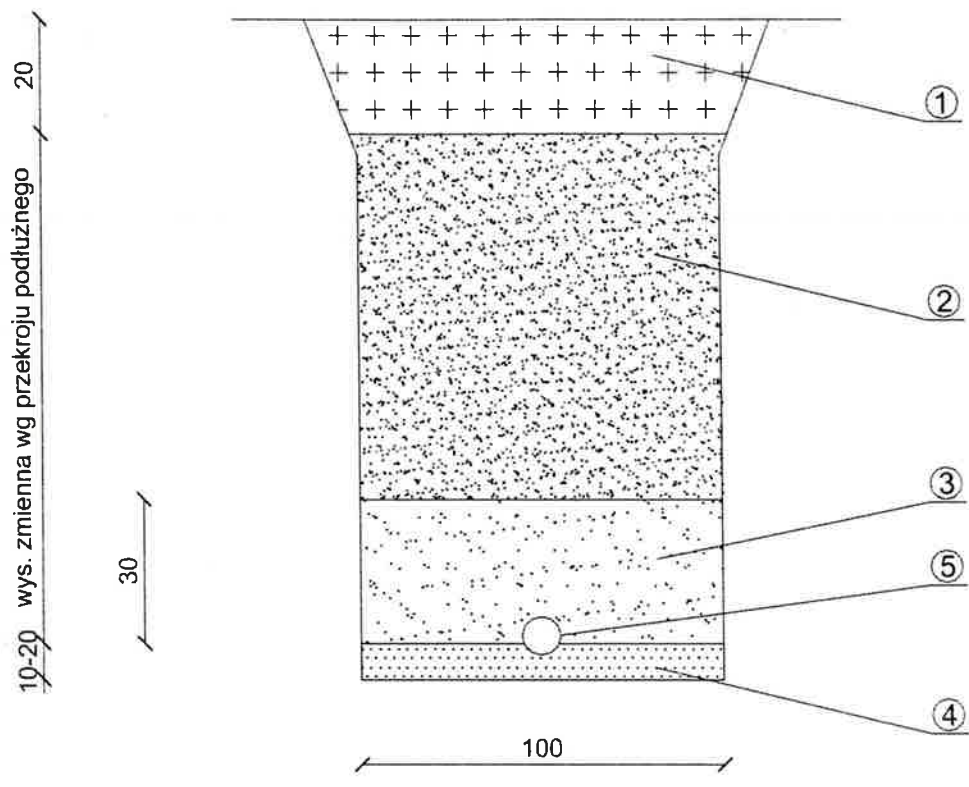
Studzienka rozprężna $\varnothing 1000$ z włazem klasy
D400 na żelbetowym pierścieniu odciążającym

Obiekt lokalizacja	Projekt budowlany sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gm. Zbuczyn	Rys. Nr 5 schemat
Przedmiot opracowania	Studnia rozprężna	Data 08.2021r
Inwestor	Gmina Zbuczyn	Podpis
Opracował	Mirosław Biernacki upr. Nr 396/BP/88, MAZ/IS/2337/01	
Projektant	mgr. inż. Michał Koźluk upr. Nr MAZ/0083/PWOS/13	
Sprawdzający	inż. Zygmunt Bombinski upr. Nr GP.7342/47/43/91	



Obiekt Lokalizacja:	Projekt budowlany sieć wodociągowa i kanalizacyjna z przyłączami ul. Graniczna w Zbuczynie	Rys. nr 6
Przedmiot Opracowania:		DATA 09.2020r
Inwestor:	Gmina Zbuczyn	
Opracował:	Mirosław Biernacki Upr. Nr 396/BP/88, MAZ/IS/2337/01	Podpisy
Projektant:	mgr inż. Michał Koźluk Upr. Nr MAZ/0083/PWOS/13, MAZ/IS/0484/13	
Sprawdzający:	inż. Zygmunt Bombiński upr. Nr. GP/7342/47/43/91 MAZ/IS/2014/01	

PRZEKRÓJ POPRZECZNY WYKOPU w pasie drogowym

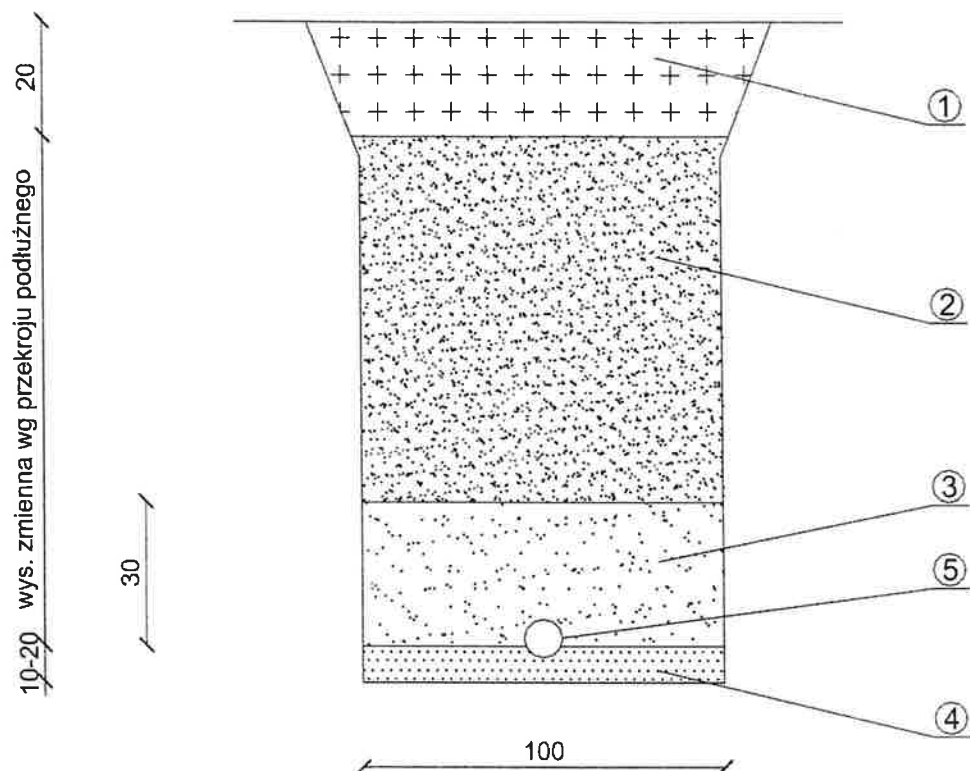


OZNACZENIA:

- 1 - warstwa pospółki gr.=20cm
- 2 - grunt kat. II zagęszczany warstwami
- 3 - obsypka z piasku gr.=30cm
- 4 - podsypka z piasku gr.=10-20cm
- 5 - projektowana sieć kanalizacyjna

Obiekt	Projekt budowlany sieci wodociągowej	Rys. nr 8
Lokalizacja:	i kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gm. Zbuczyn	schemat
Przedmiot opracowania:	Przekrój przez wykop	Data: 06.2023r
Inwestor:	Gmina Zbuczyn	Podpis:
Opracował:	Mirosław Biernacki upr. nr 396/BP/88, MAZ/IS/2337/01	
Projektant:	mgr. inż. Michał Koźluk upr. nr MAZ/0083/PWOS/13	
Sprawdzający	inż. Zygmunt Bombiński upr. nr GP 7342/47/43/91	

PRZEKRÓJ POPRZECZNY WYKOPU dla działek prywatnych

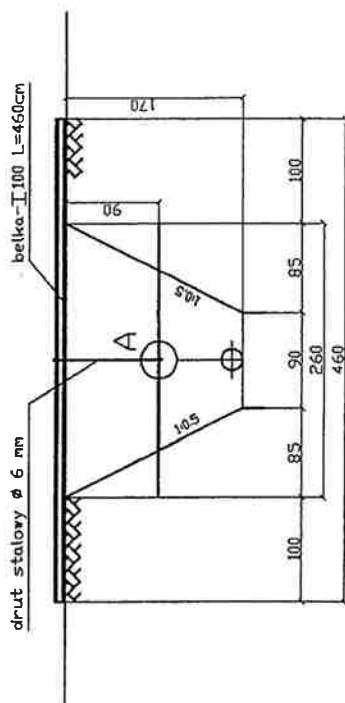


OZNACZENIA:

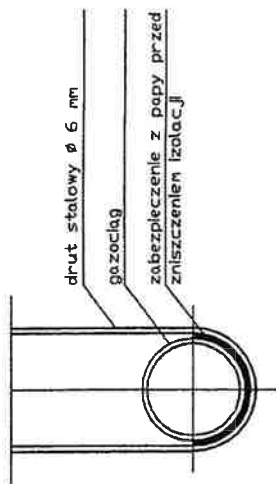
- 1 - warstwa hummusu gr.=20cm
- 2 - grunt rodzimy
- 3 - obsypka z piasku gr.=30cm
- 4 - podsypka z piasku gr.=10-20cm
- 5 - projektowana sieć kanalizacyjna

Obiekt	Projekt budowlany sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gm. Zbuczyn	Rys. nr 9
Lokalizacja:		schemat
Przedmiot opracowania:	Przekrój przez wykop	Data: 06 2023r.
Inwestor:	Gmina Zbuczyn	Podpis:
Opracował:	Mirosław Biernacki upr. nr 396/BP/88, MAZ/IS/2337/01	
Projektant:	mgr. inż. Michał Koźluk upr. nr MAZ/0083/PWOS/13	
Sprawdzający:	inż. Zygmunt Bombiński upr. nr GP 7342/47/43/91	

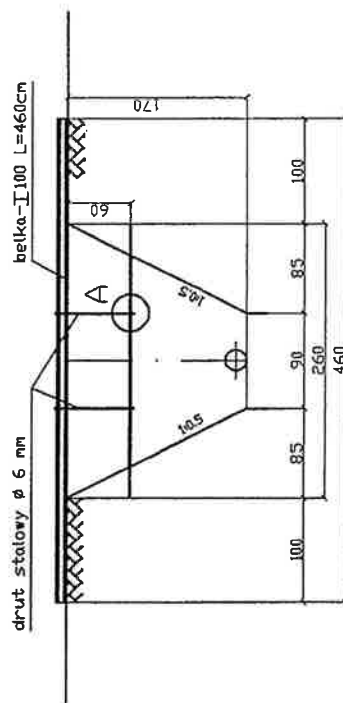
Gazociąg 1:50



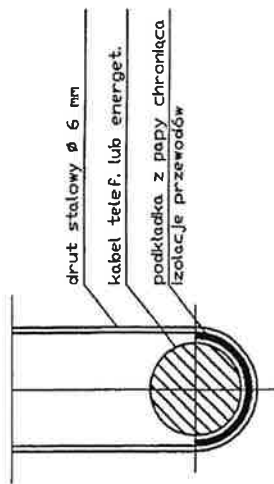
Szczegół "A" 1:2



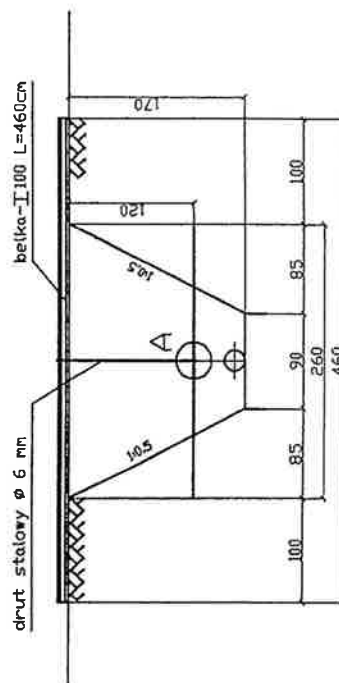
Kable telef. i energet. 1:50



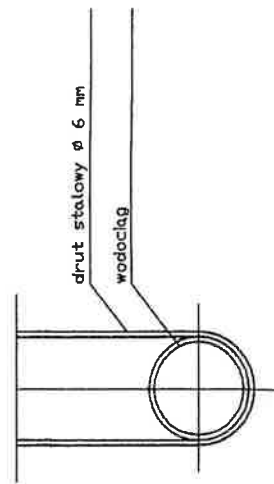
Szczegół "A" 1:2



Wodociąg 1:50



Szczegół "A" 1:2



Obiekt lokalizacja	Projekt budowlany sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gm. Zbuczyn	Rys. Nr schemat
Przedmiot opracowania	Schemat zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego	Data 08.2021r
Inwestor	Gmina Zbuczyn	Podpis
Opracował	Mirosław Biernacki upr. Nr 396/BP/88, MAZ/IS/2337/01	
Projektant	mgr inż. Michał Koźluk upr. Nr MAZ/0083/PWOS/13	
Sprawdzający	inż. Zygmunt Bombinski upr. Nr GP.7342/47/43/91	

Zakład Robót Inż - San

Bolesty 19
08-207 Olszanka

ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'
PROJEKT: Pompownia ścieków Zbuczyn ul. Graniczna.tbz
PROJEKTANT: Mirosław Biernacki

DANE PRZEPOMPOWNI		DANE ZBIORNIKA			
Maksymalny dopływ ścieków	3,00 [l/s]	Nazwa zbiornika	Polimerobeton / D=1200		
Rzędna terenu	160,80 [m]	Materiał zbiornika	Polimerobeton		
Konstrukcja	Przejazdowa	Rzędna pokrywy zbiornika	160,68 [m]		
Rzędna rurociągu tłocznego	159,30 [m]	Rzędna posadowienia zbiornika	156,84 [m]		
Rzędna odbiornika	159,82 [m]	Wysokość zbiornika	3,84 [m]		
Ciśnienie w odbiorniku (kolektorze)	0,00 [MPa]	Średnica zbiornika	1,20 [m]		
Średnica rurociągu dopływowego 1	200 [mm]	Rzędna alarmowa	157,94 [m]		
Rzędna dna rurociągu dopływowego 1	158,04 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	157,74 [m]		
Kąt rurociągu dopływowego 1	180 [°]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	157,44 [m]		
Średnica rurociągu dopływowego 2	Brak [mm]	Rzędna dna zbiornika	156,84 [m]		
Rzędna dna rurociągu dopływowego 2	[m]	Zapas alarmowy	0,20 [m]		
Kąt rurociągu dopływowego 2	[°]	Wysokość retencyjna 1	0,30 [m]		
Średnica rurociągu dopływowego 3	Brak [mm]	Objętość retencyjna 1	0,34 [m3]		
Rzędna dna rurociągu dopływowego 3	[m]	Czas napełniania 1	1,88 [min]		
Kąt rurociągu dopływowego 3	[°]	Wysokość retencyjna 2	0,10 [m]		
		Objętość retencyjna 2	0,11 [m3]		
		Wysokość retencyjna 3	Brak [m]		
		Objętość retencyjna 3	Brak [m3]		
		Liczba pomp	2 [-]		
		Dopuszczalna liczba włączeń	27,28 [1/h]		
		SZAFKA STERUJĄCO-ZASILAJĄCA			
		Typ	DC-2-P-400-3-2.5/4-A-Z-DOL		
		Zasilanie	3x400V50Hz		
		Prąd maksymalny	4,00 [A]		
		Prąd minimalny	2,50 [A]		
		Rodzaj czujnika poziomu	sonda hydrostatyczna		
		Sposób montażu	Montaż na zewnątrz		
NOMINALNE PARAMETRY POMPY		RZECZYWISTE PARAMETRY POMPY			
Typ pompy: SEV.80.80.11.4.50D 1.1kW 400V 10m		1 Pompa	2 Pompy		
Wydajność	8,53 [l/s]	Wydajność pompowni	6,86	8,30	[l/s]
Podnoszenie	4,40 [m]	Wydajność pompy	6,86	4,15	[l/s]
Moc	1,10 [kW]	Wysokość podnoszenia	5,20	6,24	[m]
Obroty pompy	1440 [obr/min]	Moc pobierana z sieci	1,16	1,10	[kW]
WYMAGANE PARAMETRY POMPY		Sprawność agregatu	0,31	0,24	[-]
Wydajność	5,00 [l/s]	Czas pompowania	1,47	1,42	[min]
Podnoszenie	3,74 [m]	Liczba włączeń	17,91	8,96	[1/h]
Geom. wys. podn.	2,08 [m]	Zużycie jed. energii	0,0472	0,0734	[kWh/m3]
		Koszt jednostkowy	0,0047	0,0073	[zł/m3]

Zakład Robót Inż - San

Bolesty 19
08-207 Olszanka

ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'
PROJEKT: Pompownia ścieków Zbuczyn ul. Graniczna.tbz
PROJEKTANT: Mirosław Biernacki

ELEMENTY UKŁADU TŁOCZNEGO

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 6,86 [l/s]

Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion tłoczny DN 80	1	80,00	0,38	1,36
2	DN 110 (99.4 mm)	240	99,4	2,66	0,88

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 8,30 [l/s]

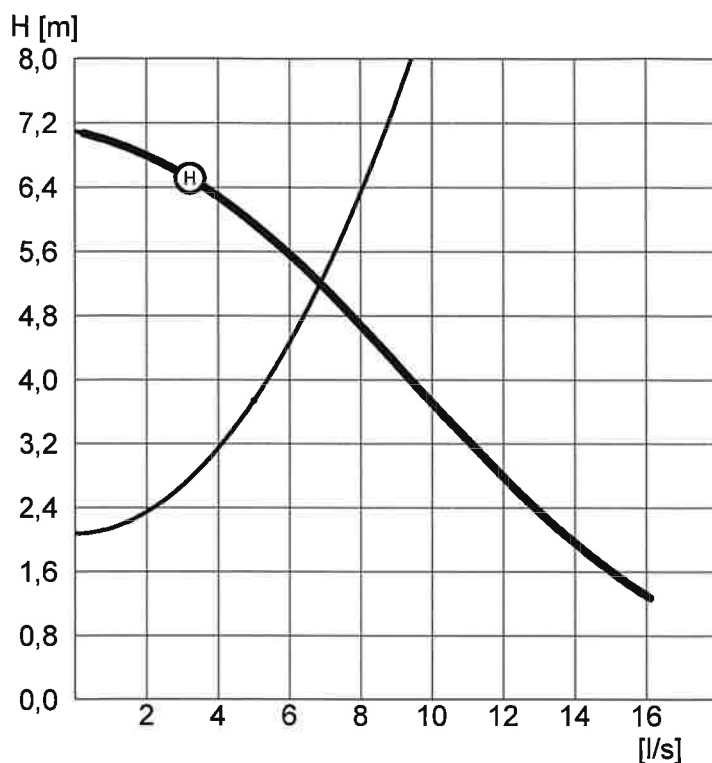
Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Pion tłoczny DN 80	2	80,00	0,14	0,83
2	DN 110 (99.4 mm)	240	99,4	3,84	1,07

Zakład Robót Inż - San

Bolesty 19
08-207 Olszanka

ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'
PROJEKT: Pompownia ścieków Zbuczyn ul. Graniczna.tbz
PROJEKTANT: Mirosław Biernacki



Typ pompy:

SEV.80.80.11.4.50D 1.1kW 400V 10m

NOMINALNE PARAMETRY POMPY

Typ wirnika	"Super Vortex"
Wydajność	8,53 [l/s]
Wysokość podnoszenia	4,40 [m]

WYMAGANE PARAMETRY POMPY

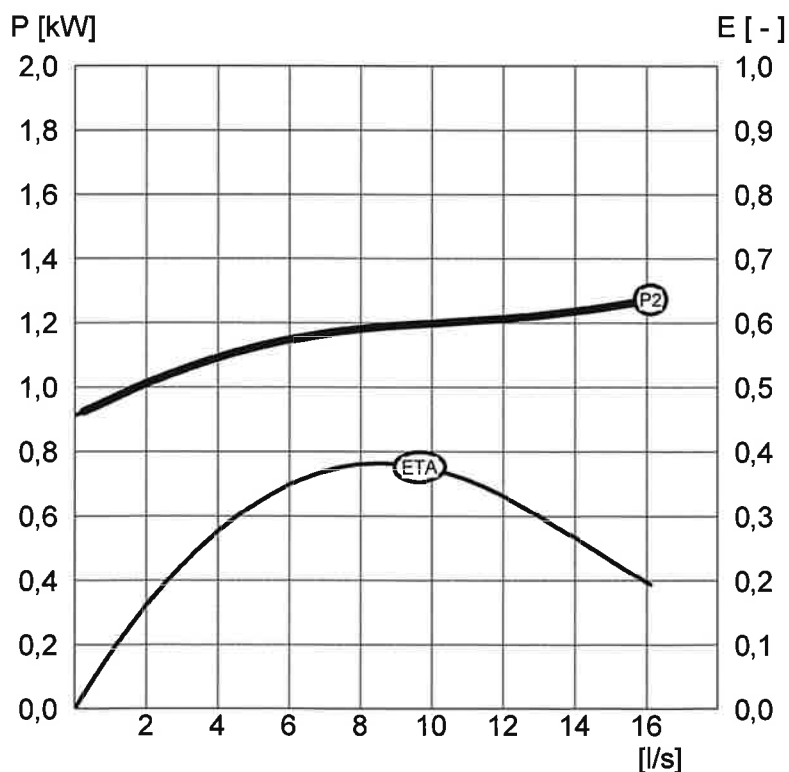
Wydajność	5,00 [l/s]
Wysokość podnoszenia	3,74 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

Wydajność pompy	6,86 [l/s]
Wysokość podnoszenia	5,20 [m]
Moc pobierana z sieci	1,16 [kW]
Sprawnosć agregatu	0,31 [-]

Parametry silnika

Moc znamionowa	1,10 [kW]
Obroty znamionowe	1440 [obr/min]
Napięcie	380 [V]
Prąd znamionowy	2,80 [A]
Współczynnik mocy	0,73 [-]
Sprawnosć silnika	0,82 [-]



Zakład Robót Inż - San

Bolesły 19
08-207 Olszanka

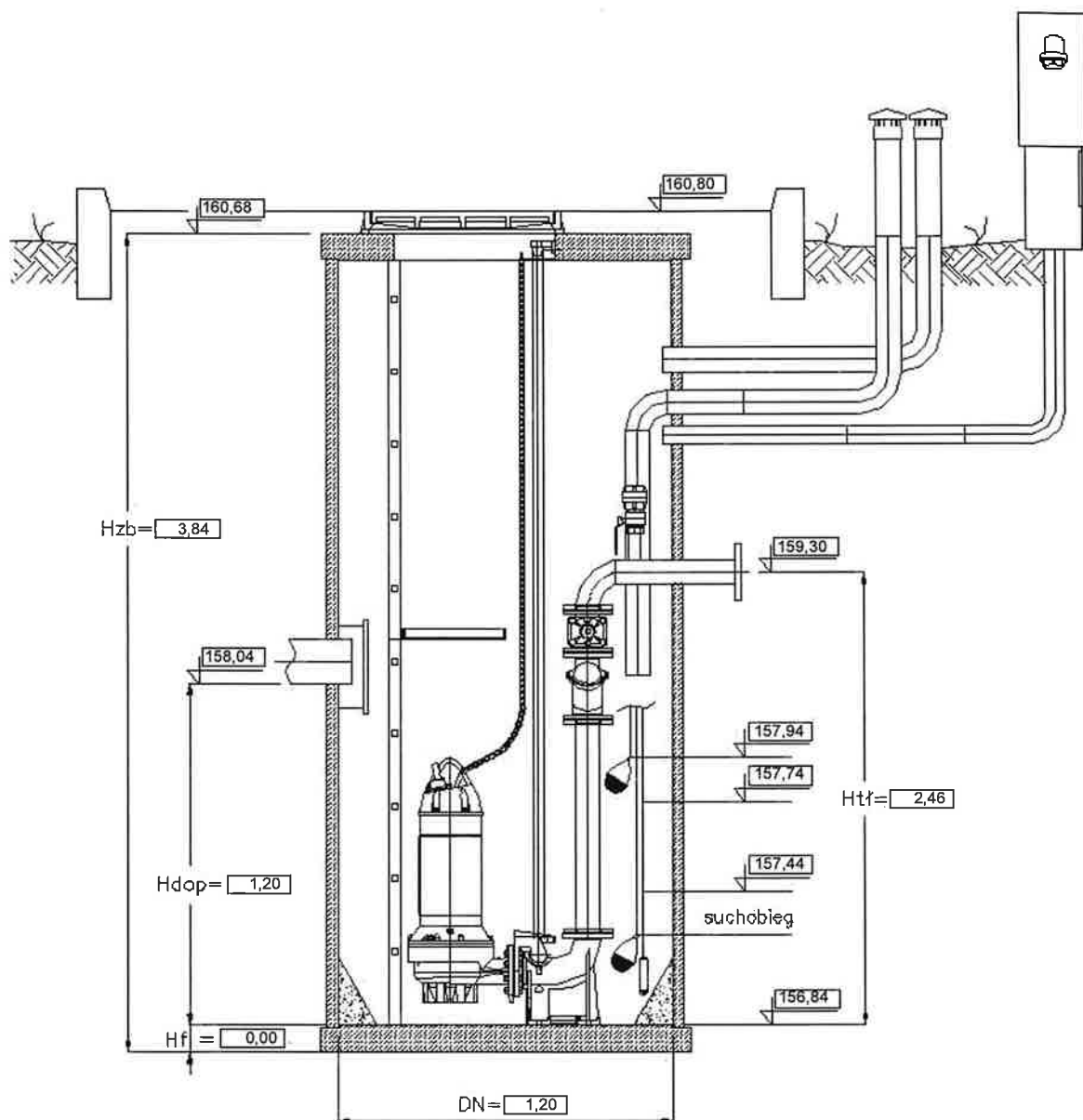
ZADANIE: Przepompownia ścieków Typ GRUNDFOS'

PROJEKT: Pompownia ścieków Zbuczyn ul. Graniczna.tbz

PROJEKTANT: Mirosław Biernacki

Pompownia niestandardowa. Prosimy uzgodnić parametry z naszym przedstawicielem.

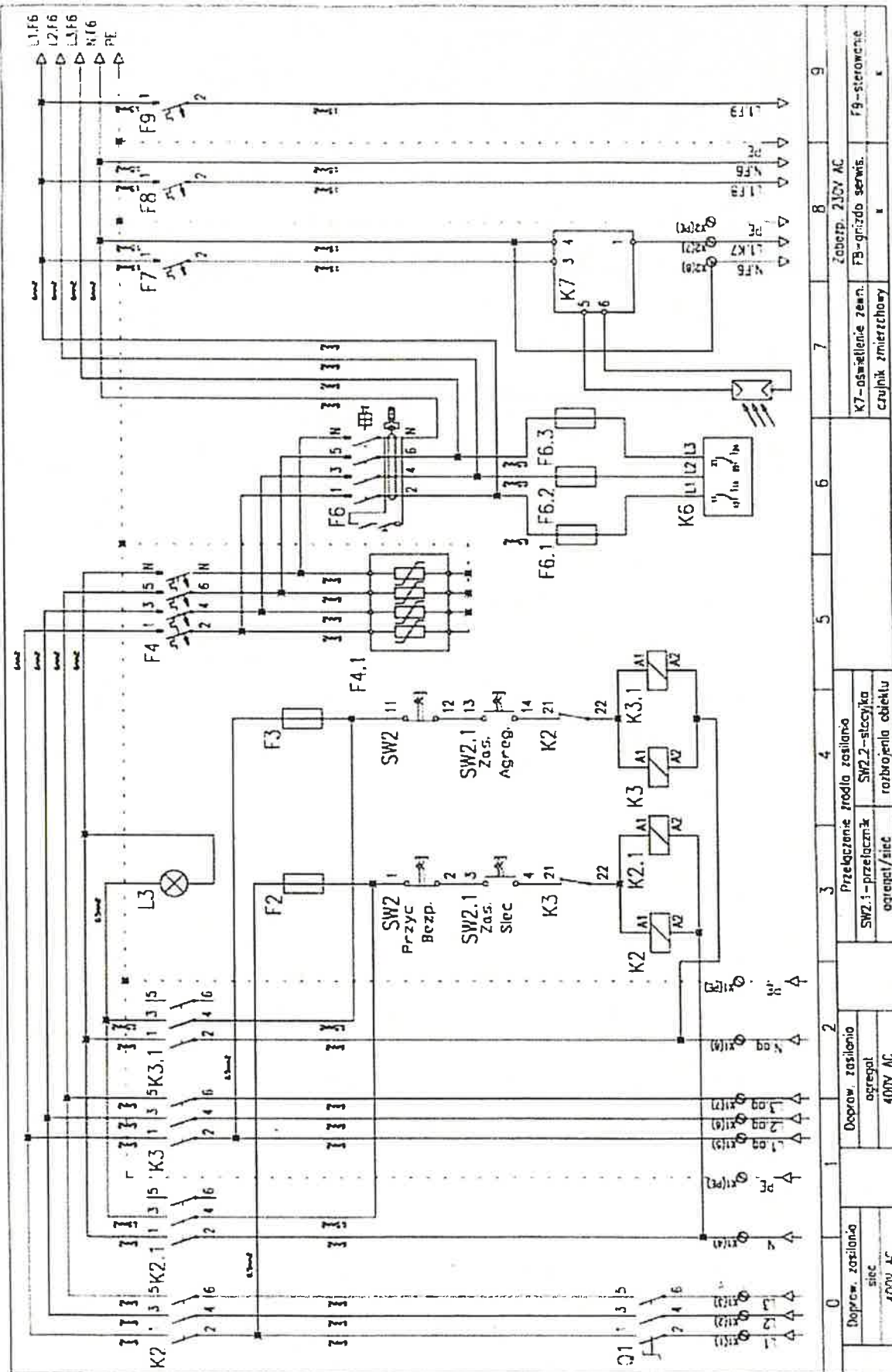
POMPOWNIĄ Z POLIMEROBETONU



Uwaga:

Wysokość pompowni zmienia się w zależności od wielkości fundamentu

Schemat układu sterowania pompowni ścieków



Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gm. Zbuczyn

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu budowlanego wykonanego przez Zakład Robót Inżynieryjno – Sanitarnych Mirosław Biernacki, z/s 08-207 Olszanka, Bolesty 19, na zlecenie Inwestora. Celem prac i badań było określenie warunków gruntowo - wodnych do głębokości posadowienia projektowanego obiektu.

Opinię opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

1. Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

2. Lokalizacja terenu badań

Badania gruntów wykonane zostały w miejscowości Zbuczyn, gmina Zbuczyn, powiat siedlecki, woj. mazowieckie. Omawiany obszar położony jest na terenie mezoregionu Wysoczyzny Siedleckiej, makroregionu Niziny Południowopodlaskiej (M. Kondracki - 1978). Jest to obszar wysoczyzny polodowcowej zbudowanej głównie z glin zwałowych okresu zlodowaceń środkowopolskich.

3. Opis projektowanej inwestycji

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się założenie sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno - tłocznej. Rury i urządzenia kanalizacyjne ułożone zostaną na głębokości do 3,5 m p.p.t.

4. Przebieg badań geologicznych

W celu określenia warunków gruntowo - wodnych na opiniowanym terenie w sierpniu 2021r. wykonano 2 otwory wiertniczo - badawcze do głębokości 4,0 m.

W trakcie wierceń dokonywano opisu makroskopowego przewiercanych gruntów oraz mierzono zwierciadło wody gruntowej nawiercone i ustabilizowane.

Wytyczania otworów w terenie dokonał autor niniejszego opracowania, który również sprawował stały nadzór geologiczny nad wierceniami. Lokalizacja wykonanych otworów badawczych zaznaczona jest na załączonych mapach w skali 1:500.

5. Opis warunków wodnych

Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń wodę gruntową stwierdzono w otworach oznaczonych nr 1, 2 na głębokości od 1.5 m do 1.7 m p.p.t. Rozpoznane wody gruntowe zaliczają się do wód przypowierzchniowych wodonośnego poziomu czwartorzędu; charakteryzują się one zwierciadłem swobodnym. Warstwę wodonośną tworzy seria piaszczystych osadów wodnolodowcowych. Zasilanie rozpoznanego poziomu wodonośnego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych w związku z czym, po roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu należy się liczyć z podwyższeniem ich stanu w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań. tj. w sierpniu 2021 r.

6. Opis warunków gruntowych

Podłoże gruntowe projektowanej sieci zbudowane jest z utworów czwartorzędowych – plejstocénskich wykształconych w postaci osadów wodnolodowcowych oraz utworów lodowcowych reprezentowanych przez glinę piaszczystą w stanie twardoplastycznym. Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowi humus o miąższości ok. 0,3 m.

7. Wnioski i zalecenia

- 7.1. Wzdłuż trasy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, do obliczeń kosztorysowych należy przyjąć następujące kategorie gruntów:
 - a. kat. II – 60%
 - b. kat. III – 40%.
- 7.2. Na trasie projektowanej sieci wystąpi woda gruntowa na głębokości od 1.5 m do 1.7 m p.p.t. W trakcie wykonywania robót ziemnych na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5 m powyżej dna wykopu, odwodnienie należy prowadzić metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni. Na odcinkach gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu.
- 7.3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, warunki gruntowe można zaliczyć do prostych. Obiekt ze względu na głębokość wykopów do kategorii geotechnicznej II.

GEOTEC
mgr inż. Jarosław Jasiński

Projekt geotechniczny dla sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Zbuczyn, gm. Zbuczyn

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w przypadku obiektów budowlanych drugiej i trzeciej kategorii geotechnicznej opracowuje się dodatkowo dokumentację badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny.

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Podłoże gruntowe projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej stanowią nośne warstwy piaszczyste i gliniaste ułożone poziomo. Na poziomie posadowienia obiektu nie stwierdzono gruntów słabonośnych ani niekorzystnych zjawisk geodynamicznych. Obiekt będzie wykonany w technologii tradycyjnej.

Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji systemu, jeśli:

1. Prace wykopowe zostaną wykonane zgodnie z projektem
2. Zasyпка przewodów zostanie wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną i prawidłowo zagęszczona

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu należy przyjąć zgodnie z poniższą tabelą:

Nr warstwy	Symbol gruntu	Stopień plastyczności / stopień zagęszczenia II / Ip	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa ρ [kN/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego φ [°]	Spójność C_u [kPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej M_0 [MPa]
I grunty organiczne	H	-	-	-	-	-	-
II grunty sypkie	Pś	0.45	14	18.5	33,6	-	90
III grunty spoiste	Gp	0.30	20	21	19.8	35.1	21

W celu określenia parametrów obliczeniowych zastosowano następujące normy i przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463)
- Norma Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady Ogólne.
- Norma Eurokod 7 – PN-EN 1997-2:2009 – Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1 Oznaczanie i opis.
- Norma PN-81/B-03020 Grunty budowlane Posadawianie bezpośrednie budowli Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Norma PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2 Zasady klasyfikowania.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz oględzin w terenie należy stwierdzić, że proponowana lokalizacja obiektu jest właściwa dla przedmiotowej inwestycji.

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa:

dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1 przy czym w obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku sieci wodociągowej i kanalizacyjnej są:

- obciążenia od ciężaru i parcia gruntu,
- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem.

Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu zostały przewidziane przez producenta elementów sieci.

Obciążenia od parcia gruntu są zrównoważone przez nakład zasypki gruntowej. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasypki przewodów. Przemieszczenia te są minimalizowane przez staranne warstwowe zagęszczenie zasypki.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego, a w prostych przypadkach projektowanego przekroju geotechnicznego.

W analizowanym przypadku projektowym modelem obliczeniowym będzie przekrój geotechniczny zamieszczony w dokumentacji podłoża gruntowego.

6. Obliczanie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasypki przewodów. Przemieszczenia te są minimalizowane przez staranne warstwowe zagęszczenie zasypki. Nie przewiduje się wykonywania dodatkowych osiadań ani obliczeń ogólnej stateczności ze względu na to, że obiekt jest siecią wodociagową i kanalizacyjną.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów.

Realizacja zamierzenia budowlanego oparta będzie o elementy prefabrykowane. Obiekt posadowiony będzie w piaskach średnich oraz w glinach piaszczystych.

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych.

- kontrolę zagęszczenia zasypki nad przewodami przy użyciu sondy DPL,
- kontrolę uziarnienia zasypki przez zbadanie składu granulometrycznego.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Wszystkie elementy sieci wodociągowej oraz systemu kanalizacyjnego są przystosowane do kontaktu z wodą gruntową.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego i obiektów sąsiadujących.

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w rejonie zabudowy mieszkaniowej o charakterze rozproszonym. Odległość budynków od elementów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej jest większa od $3 \cdot h_w$ (h_w oznacza głębokość wykopu). W związku z powyższym nie ma konieczności monitorowania przemieszczeń sąsiednich budowli. Zalecany nadzór geotechniczny przy wykonywaniu wykopów oraz kontrolę stanu zagęszczenia gruntu po wykonaniu robót ziemnych. Stopień zagęszczenia zasypki określić na podstawie badania sondą DPL.

GEOLOG

mgr Jarosław Jasiński

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZO - BADAWCZEGO

A. Dane ogólne:

Temat: Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn. gmina Zbuczyn. powiat siedlecki, woj. mazowieckie

Wykonawca: Jarosław Jasiński

Data: sierpień 2021 r.

B Profil otworu wiertniczego nr 1.

Lokalizacja : Zbuczyn, ul. Graniczna (Przepompownia P-1)

Pozio- my wody grunt. saczenia	Głęb- kość	Profil graficz. Skala 1:50	Opis litologiczny	Oznac. geotech- niczne skrót	Barwa	Wilgot- ność	Stan kat. gruntu
▽▼ 1,5	0,3		Grunt próchniczny	H	c. szary	mw.	II
			Piasek średni	Pś	żółta	mw.	Śzg. II
	1,2		Piasek gliniasty	Pg	żółta	w.	Śzg. II
	1,5		Piasek średni	Pś	szara	w.	Śzg. II
	2,0		Gлина piaszczysta	Gp	brązowa	mw.	Tpl. III
	3,1		Piasek średni	Pś	szara	w.	Śzg. II
	3,3		Gлина piaszczysta	Gp	brązowa	mw.	Tpl. III
	4,0						

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZO - BADAWCZEGO

A. Dane ogólne:






Temat: Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w m. Zbuczyn, gmina Zbuczyn, powiat siedlecki, woj. mazowieckie

Wykonawca: Jarosław Jasiński

Data: sierpień 2021 r.

B. Profil otworu wiertniczego nr 2.

Lokalizacja: Zbuczyn, ul. Graniczna

Pozio- my wody grunt. sączenia	Głębo- kość	Profil graficz. Skala 1:50	Opis litologiczny	Oznac. geotech- niczne skrótom	Barwa	Wilgot- ność	Stan kat. gruntu
▽▽1,7	0,3		Grunt próchniczy	H	c. szary	mw.	II
			Piasek średni	Pś	żółta	mw.	Śzg. II
	1,4		Piasek gliniasty	Pg	żółta	mw.	Śzg. II
	1,7		Piasek średni	Pś	szara	w.	Śzg. II
	2,4		Gлина piaszczysta	Gp	brązowa	mw.	Tpl. III
	3,0						

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia prac	G.6640.406.2021
Miejscowość	Zbuczyn
Identyfikator nieruchomości	142613_2 Zbuczyn
Identyfikator nieruchomości	142613_2 (043)
Identyfikator działki nr	Zbuczyn 1730
Plan	siedlecka mażowieckie
Skala mapy	1:500
Arkusz mapy	7 171 33 32 4 4, 7 170 33 02 2 2 7 171 33 23 3 3, 7 170 33 03 1 1
Nazwa i klasyfikacja	2000/7
Współrzędne	Krajowa 86
Opisanie granic obszaru, który był przedmiotem składowania	kołar czerwony
Data opracowania mapy	16.02.2021 r.
Mapa do celów projektowych została wykonana bez uwzględnienia obciążenia nieruchomości graniczącej z terenem inwestycyjnym - składowania.	
Oświadczam, że sporządzona <u>mapa do celów projektowych</u> uzyskała pozytywny wynik weryfikacji Starosty Siedleckiego w Powiatowym Urzędzie Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Siedlcach	
PRC (Lok. Nr)	G.6640.406.2021_1
z dnia	2021.03.01
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Kierownik prac:	
BIURO USŁUG GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH "GEO-ZET" Zdzisław Jarzyna 08-110 Siedlce, ul. Janowska 2B tel./fax (25) 644-34-16, kom. 0 604 552-418 NIP: 621-117-48-36, REG. 7100956950	
GEODETA UPRAWNIONY Zdzisław Jarzyna NIP: 621-117-48-36	

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez
Damian Kubiś, Starostwo
Powiatowe w Siedlcach
Data: 2021.03.22 12:57:19
CEST

Dokumentacja projektowa numer: G.6630.113.2021
była przedmiotem narady koordynacyjnej
zakończoną w dniu 2021-04-20
przeprowadzoną za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Przewodnicząca narady koordynacyjnej
Z up. Starosty
mgr Danuta Kubiśka
Inspektor Wydziału Geodezji
i Gospodarki Nieruchomościami

istniejąca trasa sieci kanalizacji
uzgodniona protokołem nr
D.6630.159.2018 z dnia
23.05.2018r. do likwidacji

Proj. kanalizacja Ø110PE^{SD}
PN-6 L=235,0m

Proj. kanalizacja
Ø200PVC SN-8
I=5‰ L=226,0m

W-8 T=160,85
K=158,87

P-20

ODWZWIET NR 2