

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax. +48(025) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

egz. nr 1

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI
I ZASILENIEM ENERGETYCZNYM**

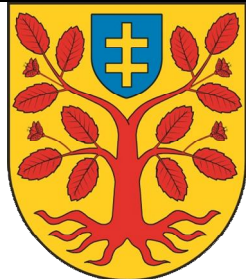
LOKALIZACJA:

**KRZESK-KRÓLOWA NIWA, WESÓŁKA,
KRZESK-MAJĄTEK, TĘCZKI, GMINA ZBUCZYN**

WYKAZ DZIAŁEK:

dz. nr 755, 1041/1, 507/5, 1208, 1282, 1280, 1283, 1284/2, 1285/2, 1990 – obr. Krzesk – Królowa Niwa
dz. nr 291, 292, 208, 249 – obr. Wesółka
dz. nr 604, 1044/1, 181, 171/3 – obr. Krzesk – Majątek
dz. nr 39 – obr. Tęczki

INWESTOR:



GMINA ZBUCZYN
08-106 ZBUCZYN
UL. JANA PAWŁA II 1

PROJEKTANT

inż. Włodzimierz Kamiński
UPR Nr 13/Wa/72

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Michał Koźluk
UPR. nr MAZ/0083/PWOS/13

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

ZAŁĄCZNIKI	2
1. Podstawa opracowania	4
2. Materiały wyjściowe	4
3. Zakres opracowania	4
4. Projektowana sieć kanalizacyjna	4
4.1. Sieć kanalizacyjna grawitacyjna	4
4.2. Studnie	5
5. Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa	5
5.1. Rurociągi	5
5.2. Komora zasuw [KZ]	6
5.3. Studnia rozprężna [KR]	6
5.4. Studzienki rewizyjno-odpowietrzające na przewodach tłocznych	7
6. Projektowana przepompownia ścieków	8
6.1 Opis zbiornika przepompowni ścieków	8
7. Wyliczenie ilości ścieków	9
8. Dobór pomp dla przepompowni ścieków	10
9. Wymagania i atesty	16
10. Wykonanie przepompowni ścieków i podłączenia kanalizacji sanitarnej	16
10.1 Roboty ziemne	16
11. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	18
12. Przewidywane oddziaływanie inwestycji na środowisko	19
13. Opinia geotechniczna posadowienia obiektów	19
14. Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej	20
ZAŁĄCZNIKI	

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 21-23
2. Warunki techniczne IN.7013.3.2014 z dnia 27.01.2014r.	str. 24
3. Decyzja WI.73311-5/08 z dnia 16.06.2008r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	str. 25-28
4. Decyzja WI.6733.28.2013 z dnia 06.03.2014r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	str. 29-35
5. Opinia ZUD G.6630.423.2014 z dnia 07.05.2014r.	str. 36
6. Charakterystyka pracy pomp dla projektowanych przepompowni	str. 37-44
7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami	str. 45
8. Uprawnienia projektanta	str. 46
9. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Mazowieckiej Izby Inżynierów	str. 47
10. Uprawnienia sprawdzającego projekt	str. 48-49
11. Zaświadczenie sprawdzającego projekt o przynależności do Mazowieckiej Izby Inżynierów	str. 50
12. Opis do projektu zagospodarowania terenu	str. 51-52

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. nr 01	Plan orientacyjny	str. 53
rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-1	str. 54
rys. nr 1A	Projekt przepompowni ścieków P-1	str. 55
rys. nr 1B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-1	str. 56
rys. nr 1C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-1	str. 57
rys. nr 1D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-1 do KR-1	str. 58
rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-2	str. 59
rys. nr 2A	Projekt przepompowni ścieków P-2	str. 60
rys. nr 2B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-2	str. 61
rys. nr 2C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-2	str. 62
rys. nr 2D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-2 do KR-2	str. 63
rys. nr 3	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-3	str. 64
rys. nr 3A	Projekt Przepompowni ścieków P-3	str. 65
rys. nr 3B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-3	str. 66
rys. nr 3C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-3	str. 67
rys. nr 3D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-3 do KR-3	str. 68
rys. nr 4	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-4	str. 69
rys. nr 4A	Projekt przepompowni ścieków P-4	str. 70
rys. nr 4B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-4	str. 71
rys. nr 4C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-4	str. 72
rys. nr 4D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-4 do KR-4	str. 73
rys. nr 5	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-5	str. 74
rys. nr 5A	Projekt przepompowni ścieków P-5	str. 75
rys. nr 5B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-5	str. 76
rys. nr 5C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-5	str. 77
rys. nr 5D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-5 do KR-5	str. 78
rys. nr 6	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-6	str. 79
rys. nr 6A	Projekt przepompowni ścieków P-6	str. 80
rys. nr 6B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-6	str. 81
rys. nr 6C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-6	str. 82
rys. nr 6D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-6 do KR-6	str. 83
rys. nr 7	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-7	str. 84
rys. nr 7A	Projekt przepompowni ścieków P-7	str. 85
rys. nr 7B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-7	str. 86
rys. nr 7C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-7	str. 87
rys. nr 7D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-7 do KR-7	str. 88
rys. nr 8	Projekt zagospodarowania terenu – Przepompownia P-8	str. 89
rys. nr 8A	Projekt przepompowni ścieków P-8	str. 90
rys. nr 8B	Montaż zaworów zwrotnych w komorze zasuw – KZ-8	str. 91
rys. nr 8C	Studnia rozprężna Ø1200mm – KR-8	str. 92
rys. nr 8D	Profil przewodu tłocznego od przep. P-8 do KR-8	str. 93
rys. nr 9	Schemat studni odpowietrzającej na przewodzie tłocznym	str. 94
rys. nr 10	Schemat studni Ø 425mm	str. 95
rys. nr 11	Schemat studni Ø1200mm	str. 96
rys. nr 12	Przekrój poprzeczny przez wykop	str. 97
rys. nr 13	Schemat zabezpieczenia istn. uzbrojenia podziemnego	str. 98

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa Nr IN.7013.63.2013 z dnia 04.12.2013r. zawartą pomiędzy *Gminą Zbuczyn 08-106 Zbuczyn, ul. Jana Pawła II 1,*
a
Biurem Projektów i Realizacji Inwestycji „PROJEKTOR” w Siedlcach inż. Włodzimierz Kamiński, 08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55.

2. Materiały wyjściowe

- Aktualny podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000
- Warunki techniczne IN.7013.3.2014 z dnia 27.01.2014r.
- Decyzja WI.73311-5/08 z dnia 16.06.2008r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja WI.6733.28.2013 z dnia 06.03.2014r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Opinia ZUD G.6630.423.2014 z dnia 07.05.2014r.
- Wizja projektanta na miejscu budowy
- Aktualne normy i wymagania techniczne w projektowaniu

3. Zakres opracowania

Zgodnie z umową i ustaleniami z Inwestorem niniejsze opracowanie obejmuje projekt 8 kpl. przepompowni ścieków oraz projekt zamiany kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur Ø200mm PVC od przepompowni P-8 do oczyszczalni ścieków przewód tłoczny z rur Ø110mm PE w miejscowości: Krzesk-Królowa Niwa, Wesółka, Krzesk-Majątek, Tęczki, gmina Zbuczyn.

4. Projektowana sieć kanalizacyjna

4.1. Sieć kanalizacyjna grawitacyjna

Sieć kanalizacyjną – włączenie do projektowanych przepompowni projektuje się z rur jednowarstwowych, klasa S, (SDR 34) z PVC SN-8 typ ciężki (z kielichem, łączonych na uszczelki gumowe) o średnicy Ø200/5,9mm. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy układać ze spadkiem $i=5\text{‰}$.

4.2. Studnie

W miejscowości Wesółka na dz. nr 208 projektuje się studzienkę inspekcyjną Ø425PP. Wyposażenie studni:

1. Właz żeliwny Ø425 kl. D400 z 2-ma ryglami i wkładką gumową – typu ciężkiego wraz z rurą teleskopową Ø425mm wysokości L=700mm
2. Stożek odciążający TAR z tworzywa sztucznego dla rur trzonowych karbowanych Ø425 PP
3. Adapter pod właz na stożek TAR Ø425
4. Uszczelka
5. Rura trzonowa karbowana Ø425 PP SN4
6. Kineta z PP typ I, II, III – przepływowa, dopływ prawy lub lewy
7. Uwaga: w celu wzmocnienia usadowienia stożka w gruncie, przed ułożeniem stożka należy wykonać dookoła rury trzonowej, wylewkę z betonu C12/15 grubości 15cm.

Pozostałe studnie projektują się jako rewizyjne z kręgów żelbetowych Ø1200mm. Kręgi z felcem na uszczelki z betonu kl. min C35/45, wodoszczelności „W-8”, mrozoodporności F=150, nasiąkliwości do 5%. Żelbetowe elementy studni kanalizacyjnych produkowane według normy PN-EN 1917:2004. Pokrywę studni projektuje się z gotowego elementu żelbetowego Ø2000/600mm grubości 150mm z włazem żeliwnym kanałowym kl. D 400 z 2-ma ryglami wentylacją i wkładką gumową. Pokrywa oparta na pierścieniu odciążającym Ø2000/1500mm. Pokrywa jak i pierścień odciążający z bet. kl. min C35/45. Element dna studni projektuje się z gotowego żelbetowego elementu Ø1200 z dnem wraz z zamontowaniem przejść szczelnych – tuleja ochronna z uszczelką do rur PVC dla średnic Ø200mm. Element denny studni zamontowany na płycie fundamentowej Ø2000mm z bet. kl. C16/20 gr. 15cm i podsypce piaskowej gr. 10cm.

5. Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa

5.1. Rurociągi

Przewód tłoczny od przepompowni ścieków do studni rozprężnej [KR] projektuje się z rur PE 100 (SDR 26) PN-6 o średnicy Ø90x3,5mm, Ø110x4,2mm, łączone za pomocą zgrzewania doczołowego. Zagłębienie dna kolektora kanalizacji ciśnieniowej na średniej głębokości 1,5m pod powierzchnią terenu.

5.2. Komora zasuw [KZ]

W celu wyłączenia z eksploatacji przewodu tłocznego na czas prac konserwacyjno-naprawczych, na przewodzie tłocznym zaprojektowano komorę zasuw [KZ].

Komorę zasuw projektuje się z kręgów żelbetowych o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$. Kręgi z felcem na uszczelki, z betonu kl. min. C35/45, wodoszczelności „W-8”, mrozoodporności $F=150$, nasiąkliwości do 5%. Pokrywę studni projektuje się z gotowego elementu żelbetowego $\varnothing 2000/600\text{mm}$ grubości 150mm z włazem żeliwnym kanałowym kl. D 400 z 2-ma ryglami wentylacją i wkładką gumową. Pokrywa oparta na pierścieniu odciążającym $\varnothing 2000/1500\text{mm}$. Pokrywa jak i pierścień odciążający z bet. kl. min C35/45. Element dna studni projektuje się z gotowego żelbetowego elementu $\varnothing 1200$ z dnem wraz z zamontowaniem przejść szczelnych – tuleja ochronna z uszczelką do rur stalowych $\varnothing 80\text{mm}$, i rur PE $\varnothing 90$, $\varnothing 110\text{mm}$. Element denny studni posadowiony na podsypce piaskowej gr. 10m. Stopnie włazowe żeliwne należy obsadzić w ścianach kręgów żelbetowych od wewnątrz w odległości co 30cm zgodnie z normą DIN 121E. (lub zamiast stopni zamontować drabinkę włazową stalową ocynkowaną)

Przewody tłoczne (dwie nitki) z przepompowni do komór zasuw projektuje się na wysokości min. 20cm nad dnem komór natomiast jeden wychodzący przewód tłoczny na wysokości min. 70cm nad dnem komór. Przejścia szczelne przez ściany komór należy wykonać tak aby ewentualne wody gruntowe lub wody pochodzące z opadów atmosferycznych nie dostawały się do ich wnętrza.

W komorach zasuw projektuje się dwa zawory zwrotne żeliwne kolanowe o średnicy $\varnothing 80\text{mm}$ oraz dwie zasuwę żeliwne odcinające $\varnothing 80\text{mm}$. (Schemat montażu zaworów przedstawiony jest na rysunku szczegółowym).

5.3. Studnia rozprężna [KR]

Projektowany przewód tłoczny zakończony będzie studnią rozprężną z której to studni ścieki odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej a następnie do oczyszczalni ścieków.

Studnie rozprężne projektuje się z kręgów żelbetowych o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$. Kręgi z felcem na uszczelki, z betonu kl. min. C35/45, wodoszczelności „W-8”, mrozoodporności $F=150$, nasiąkliwości do 5%. Pokrywę studni projektuje się z gotowego elementu żelbetowego $\varnothing 2000/600\text{mm}$ grubości 150mm z włazem żeliwnym kanałowym kl. D 400 z 2-ma ryglami wentylacją i wkładką gumową.

Pokrywa oparta na pierścieniu odciążającym Ø2000/1500mm. Pokrywa jak i pierścień odciążający z bet. kl. min C35/45.

Elementy dna studni projektuje się z gotowych żelbetowych elementów Ø1200 z dnem wraz z zamontowaniem przejść szczelnych z tulejami ochronnymi z jednej strony dla przewodu tłocznego Ø90mm, Ø110mm PE z drugiej strony przejście szczelne dla przewodu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200mm PVC (bose). Oba przejścia powinny być uszczelnione zaprawą betonową z dodatkiem wodoszczelnym. Dna komór powinny być wyrobione z betonu klasy C16/20. Różnica wysokości wejścia przewodu tłocznego i wyjścia przewodu grawitacyjnego powinna wynosić około 10cm. Przewód tłoczny powinien być zakończony w komorze trójnikiem Ø110/90/110mm, Ø160/110/160mm PE zablokowanym rozporami podtrzymującymi. Wewnątrz komór projektuje się ekrany ochronne z rury dwuściennej Ø1200 PVC-U umocowanej wkrętami do kręgów betonowych.

Element denny studni posadowiony na podsypce piaskowej gr. 10m.

Stopnie wjazdowe żeliwne należy obsadzić w ścianach kręgów żelbetowych od wewnątrz w odległości co 30cm zgodnie z normą DIN 121E.

(Schemat komory rozprężnej przedstawiony jest na rysunku szczegółowym).

5.4. Studzienki rewizyjno-odpowietrzające na przewodach tłocznych

W celu zapewnienia pracy przewodów tłocznych zgodnie z ich zamierzonym przeznaczeniem oraz poprawnego ich funkcjonowania, projektuje się studzienkę rewizyjno-odpowietrzającą służącą do rewidowania, odpowietrzania oraz czyszczenia w razie ewentualnego zapchania się przewodów.

Studzienkę należy wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem z następujących elementów:

- trójnik żeliwny kołnierzowy Ø200/200/200mm
- kształtki przejściowe zwężka Ø200 dla połączenia kołnierzowego do średnicy proj. przewodu tłocznego Ø90PE, Ø110PE
- rura trzonowa Ø200 stalowa, ocynkowana z dwoma kołnierzami (zamknięta od góry pokrywą z przyspawanym kołnierzem Ø50mm)
- zasuwa żeliwna kołnierzowa DN50 klinowa z gładkim i wolnym przełotem
- zawór napowietrzająco-odpowietrzający do ścieków np. nr 9846 firmy Hawle
- studnia żelbetowa DN1000 z włazem żeliwnym kanałowym kl. D400 z wkładką gumową, dwoma ryglami i wentylacją.

6. Projektowana przepompownia ścieków

6.1 Opis zbiornika przepompowni ścieków

Przepompownie ścieków zaprojektowano z kręgów żelbetowych średnicy wewnętrznej DN1200mm – 1 kpl. i Ø1500mm – 7 kpl. łączonych na uszczelki gumowe dla zapewnienia szczelności, przykryte płytą żelbetową z włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D400 o średnicy Ø600mm z dwoma ryglami.

Opis standardowego zbiornika z żelbetu oraz montaż przepompowni ścieków

- konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów żelbetowych, wymiary i konstrukcja wg normy PN-EN 1917:2004 – beton min. kl. C35/45, zapewnia pełną szczelność i niewrażliwość na oddziaływanie otaczającego środowiska. Kręgi z felcem na uszczelki, wodoszczelności „W-8”, mrozoodporności F=150, nasiąkliwości do 5%. Właz żeliwny okrągły Ø600 o dopuszczalnym obciążeniu do 40 ton z dwoma ryglami
- drabinka i poręcz wykonana ze stali kwasoodpornej
- dwa kominki wentylacyjne wykonane z PVC,
- prowadnice ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø40mm
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej dla każdej z pomp, podwieszane pod płytę stropową przepompowni
- wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali kwasoodpornej,
- orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ALU pokrytych farbą epoksydową odporną na działanie ścieków, Ø80mm połączenia kołnierzowe ze śrubami ze stali kwasoodpornej, uszczelki międzykołnierzowe z EPDM,
- 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,
- osłona wlotu grawitacyjnego – deflektor ze stali kwasoodpornej,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej
- przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne, w tym jedna rezerwowa

- wentylację grawitacyjną zapewni kominek wentylacyjny – dwie rury wentylacyjne góra i dół wykonane z rur PVC o średnicy Ø110mm
- w celu wzmocnienia podłoża pod elementem dna pompowni należy wykonać:
 - płytę żelbetową prefabrykowaną średnicy Ø2000mm gr. 15cm – dla przepompowni [P-4] średnicy Ø1200mm, płyta ułożona na zagęszczonej podsypce żwirowej grubości 10cm.
 - płytę żelbetową prefabrykowaną średnicy Ø2300mm gr. 18cm – dla przep. Ø1500mm, płyta ułożona na zagęszczonej podsypce żwirowej grubości 10cm.
- w zależności od rozbudowy kanalizacji i dopływających ścieków będzie możliwość wymiany pomp.
- teren wokół przepompowni „nieprzejazdowej” należy ogrodzić. Ogrodzenie wykonać z siatki wys. 1,5m z furtką na podmurówce betonowej, natomiast szafki sterownicze zabezpieczyć przed dostaniem się osób niepożądanych.

UWAGA: Wszystkie połączenia kołnierzowe winny być wykonane z materiałów odpornych na korozję. Śruby oraz nakrętki użyte do połączeń kołnierzowych powinny być ze stali kwasoodpornej.

7. Wyliczenie ilości ścieków

Obliczenia wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Tabela 1. na podstawie zużycia wody. Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwie domowym wynoszą $q=100\text{dm}^3/\text{Md}$.

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-1**

$$Q_{d\text{ śr}} = 293 \times 4 \times 100 = 117\,200\text{dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{ max}} = 117\,200 \times 1,4 = 164,08\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{ max}} = 164,08 \times 2,0 / 24 = 13,67\text{m}^3/\text{h} = \mathbf{3,8\text{dm}^3/\text{s}}$$

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-2**

$$Q_{d\text{ śr}} = 187 \times 4 \times 100 = 74\,800\text{dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{ max}} = 74\,800 \times 1,4 = 104,72\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{ max}} = 104,72 \times 2,0 / 24 = 8,73\text{m}^3/\text{h} = \mathbf{2,42\text{dm}^3/\text{s}}$$

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-3**

$$Q_{d \text{ śr}} = 81 \times 4 \times 100 = 32\,400 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 32\,400 \times 1,4 = 45,36 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 45,36 \times 2,0 / 24 = 3,78 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{1,05 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-4**

$$Q_{d \text{ śr}} = 34 \times 4 \times 100 = 13\,600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 13\,600 \times 1,4 = 19,04 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 19,04 \times 2,0 / 24 = 1,59 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,44 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-5**

$$Q_{d \text{ śr}} = 39 \times 4 \times 100 = 15\,600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 15\,600 \times 1,4 = 21,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 21,84 \times 2,0 / 24 = 1,82 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,50 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-6**

$$Q_{d \text{ śr}} = 46 \times 4 \times 100 = 15\,600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 15\,600 \times 1,4 = 21,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 21,84 \times 2,0 / 24 = 2,16 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,60 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-7**

$$Q_{d \text{ śr}} = 34 \times 4 \times 100 = 13\,600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 13\,600 \times 1,4 = 19,04 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 19,04 \times 2,0 / 24 = 1,59 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,44 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Ilość ścieków dopływających do **Przepompowni P-8**

$$Q_{d \text{ śr}} = 378 \times 4 \times 100 = 15\,200 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 15\,200 \times 1,4 = 21,17 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 21,17 \times 2,0 / 24 = 17,64 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{4,90 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

8. Dobór pomp dla przepompowni ścieków

Każda projektowana przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie w tym jedna rezerwowa. Wirnik otwarty SuperVortex posiadający dodatkowe płaszczyzny na zakończeniach łopatek, wylot tłoczny z przepompowni DN80mm ze stali kwasoodpornej. Pompa do ścieków zabudowana

pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej GR 80 z poziomym wyjściem tłocznym.

Pompy posiadają zabezpieczenie przed pracą na sucho, uszczelnienia od strony wirnika silikonowo-węglowe a od strony silnika dwustopniowe uszczelnienie radialne, komora olejowa z możliwością kontroli szczelności, każda z żył przewodu zasilającego na wejściu kablowym do pompy jest odizolowana i następnie zalana żywicą. Wyklucza to możliwość kapilarnej penetracji wilgoci i zapewnia długoletnią szczelność, złącze kablowe typu wtyczka-gniazdko w pompie. Na przewodzie tłocznym pomiędzy przepompownią a komorą zasuw zamontować kompensator DN80. Lokalizacja szafy sterowniczej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Minimalny poziom ścieków w zbiorniku powinien zapewniać chłodzenie wirników. Pompy będą pracować przy ciągłym zalaniu i na przemian. Opuszczenie pompy odbywać się będzie za pomocą łańcucha ze stali nierdzewnej umocowanego hakiem pod płytą stropową. Opuszczanie i wyciąganie pomp do przeglądu lub w przypadku awarii odbywać się będzie za pomocą dźwigu samojezdnego.

Szafka sterownicza zapewni sterowanie pracą pomp za pomocą sond hydrostatycznych oraz będzie sygnalizować optyczną pracę i awarie pomp.

Sygnalizowanie awarii projektuje się w następujących sygnałach:

- a) nie włączenie się pomp na założonych poziomach włączenia,
- b) przekroczenie poziomów awaryjnych pomp.

Sygnalizowanie zakłada się światłem czerwonym umieszczonym na skrzynce. Ponadto przewiduje się możliwość informacji awarii za pomocą sygnału radiowego – zdalnego monitoringu pompowni ścieków.

Wypozażenie szafy sterowniczej:

- sterownik startowy do komunikacji
- moduł telemetryczny
- woltomierz
- oświetlenie szafy sterowniczej
- grzałka z termostatem
- styczniki, przekaźniki, listwy przyłączeniowe
- gniazdo remontowe 230V
- wtyk do podłączenia agregatu prądotwórczego

Zabezpieczenia:

- zabezpieczenie różnicowo prądowe

- zabezpieczenie przepięciowe klasy C
- zabezpieczenie nadprądowe trójfazowe dla każdej z pomp
- wyłączniki silnikowe dla każdej z pomp
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy, spadkiem napięcia zasilania, asymetrią zasilania
- zabezpieczenie obwodów sterowniczych
- zabezpieczenie grzałki i termostatu
- zabezpieczenie gniazda 230V
- zabezpieczenie sygnalizacji

Wyłączniki, przełączniki, przyciski:

- przełącznik O / Sieć / Agregat
- przełącznik Automat / O / Ręka dla każdej z pomp
- wyłącznik sygnalizacji optycznej
- wyłącznik sterownika
- przycisk załączania w trybie ręcznym każdej z pomp
- przycisk wyłączania w trybie ręcznym każdej z pomp
- przycisk kasowania alarmu

Sygnalizacja:

- praca każdej z pomp
- awaria każdej z pomp
- alarmowa (sygnalizacja optyczna)

Program sterujący

Realizacja naprzemiennej pracy pomp w pompowni ścieków z uwzględnieniem pracy równoległej dwóch pomp w przypadku pojawienia się stanu alarmowego (przelewu). Podstawowym sygnałem sterującym jest sonda hydrostatyczna. W przypadku awarii sondy pracę przejmuje sterowanie alternatywne oparte na dwóch czujnikach pływakowych (suchobiegu i alarmowy). Algorytm sterowania uwzględnia automatyczne przełączanie pomiędzy pompami w przypadku zaistnienia awarii - jednej z nich. W przypadku pojawienia awarii od strony zasilania obie pompy nie załączają się.

Moduł telemetryczny pozwala na przesłanie informacji w technologii w GSM/GPRS do centralnej dyspozytorni.

Przepompownia P-1 DN1500mm – dz. nr 755 m. Krzesk Królowa-Niwa

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.80.80.11.4.50D** o mocy **P=1,1kW** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 4,86\text{m}$,
- Wydajność $Q = 3,80\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|--|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 156,90 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 156,85 m. n.p.m. |
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 156,65 m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 156,75 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 156,05 m. n.p.m. |
| 6) alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 156,00 m. n.p.m. |
| 7) rzędna dna pompowni | 155,50 m. n.p.m. |

Przepompownia P-2 DN1500mm – dz. nr 507/5 m. Krzesk Królowa-Niwa

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.80.80.13.4.50D** o mocy **P=1,3kW** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 5,85\text{m}$,
- Wydajność $Q = 2,42\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|--|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 156,77 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 156,72 m. n.p.m. |
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 156,52 m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 156,62 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 156,02 m. n.p.m. |
| 6) alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 155,87 m. n.p.m. |
| 7) rzędna dna pompowni | 155,37 m. n.p.m. |

Przepompownia P-3 DN1500mm – dz. nr 291 m. Wesółka

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.80.80.40.2.51D** o mocy **P=4,0kW** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 16,88\text{m}$,
- Wydajność $Q = 1,05\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|---|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 156,33 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 156,28 m. n.p.m. |

- | | |
|--|------------------|
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 156,08 m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 156,18 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 155,58 m. n.p.m. |
| 6) alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 155,53 m. n.p.m. |
| 7) rzędna dna pompowni | 154,93 m. n.p.m. |

Przepompownia P-4 DN1200mm – dz. nr 249 m. Wesółka

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.65.80.22.2.50D o mocy P=2,2kW** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 8,25\text{m}$,
- Wydajność $Q = 0,44\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|--|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 157,05 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 157,00 m. n.p.m. |
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 156,80m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 156,90 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 156,30 m. n.p.m. |
| 6) alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 156,25 m. n.p.m. |
| 7) rzędna dna pompowni | 155,65 m. n.p.m. |

Przepompownia P-5 DN1500mm – dz. nr 1208 m. Krzesk Królowa-Niwa

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.80.80.13.4.50D o mocy P=1,3kW** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 5,75\text{m}$,
- Wydajność $Q = 0,50\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|--|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 153,40 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 153,35 m. n.p.m. |
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 153,15 m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 153,25 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 152,65 m. n.p.m. |
| 6) alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 152,60 m. n.p.m. |
| 7) rzędna dna pompowni | 152,00m. n.p.m. |

Przepompownia P-6 DN1500mm – dz. nr 604 m. Krzesk Majątek

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.80.80.22.4.50D o mocy P=2,2kW** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 9,12\text{m}$,
- Wydajność $Q = 0,60\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|--|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 158,46 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 158,41 m. n.p.m. |
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 158,21 m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 158,31 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 157,71 m. n.p.m. |
| 6) alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 157,66 m. n.p.m. |
| 7) rzędna dna pompowni | 157,06 m. n.p.m. |

Przepompownia P-7 DN1500mm – dz. nr 171/3 m. Krzesk Majątek

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.80.80.15.4.50D** o mocy **$P=1,5\text{kW}$** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 7,0\text{m}$,
- Wydajność $Q = 0,44\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|--|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 157,96 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 157,91 m. n.p.m. |
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 157,71 m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 157,81 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 157,21 m. n.p.m. |
| 6) alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 157,16 m. n.p.m. |
| 7) rzędna dna pompowni | 156,56 m. n.p.m. |

Przepompownia P-8 DN1500mm – dz. nr 1280 m. Krzesk Królowa-Niwa

wyposażona w dwie pompy zatapialne z wirnikiem SuperVortex typ **SEV.80.80.11.4.50D** o mocy **$P=1,1\text{kW}$** w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę.

- Wysokość tłoczenia $H = 4,21\text{m}$,
- Wydajność $Q = 4,90\text{dm}^3/\text{s}$.

Sterowanie pompami należy ustawić na niżej wymienionych poziomach:

- | | |
|---|------------------|
| 1) dopływ ścieków do przepompowni na rzędnej: | 153,70 m. n.p.m. |
| 2) max poziom i alarm przepełnienia na rzędnej: | 153,65 m. n.p.m. |
| 3) załączenie I pompy na rzędnej: | 153,45 m. n.p.m. |
| 4) załączenie II pompy na rzędnej: | 153,55 m. n.p.m. |
| 5) wyłączenie pompy I i II na rzędnej: | 152,95 m. n.p.m. |

- | | | |
|----|---|------------------|
| 6) | alarm minimalnego poziomu ścieków w przepompowni: | 152,90 m. n.p.m. |
| 7) | rzędna dna pompowni | 152,20 m. n.p.m. |

9. Wymagania i atesty

Przepompownie ścieków z armaturą, rury kanalizacyjne z których będzie wykonana kanalizacja sanitarna grawitacyjna i ciśnieniowa, studnie kanalizacyjne, uszczelki oraz przejścia szczelne, powinny posiadać atesty dopuszczające je do stosowania na sieć kanalizacyjną zewnętrzną.

Ponadto stosowane materiały powinny: być odporne na uszkodzenia mechaniczne, posiadać odpowiednią wytrzymałość oraz posiadać atesty dopuszczające do stosowania ich w pasie jezdni (Aprobata techniczna Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa ul. Jagiellońska 80).

Rury powinny być odporne na powstawanie osadów na wewnętrznej ich powierzchni a tym samym odporne na zatykanie się przewodów - dzięki odpowiedniej gładkości ścian wewnętrznych. Ponadto na podstawie 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.) przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE lub dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

10. Wykonanie przepompowni ścieków i podłączenia kanalizacji sanitarnej

10.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykopów w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie u Zarządcy Drogi na zajęcie pasa drogowego.

Roboty ziemne dla przepompowni ścieków:

Po uzyskaniu właściwej rzędnej dna wykopu dno wyrównać warstwą żwiru grubości ok. 10cm należy posadowić płytę żelbetową po jej wypoziomowaniu oraz rozłożeniu zaprawy cementowej montować należy pierwszy element dennej przepompowni ścieków. Następnie dalsze elementy z uszczelkami gumowymi zapewniające szczelność połączeń. Po zamontowaniu całej przepompowni należy przeprowadzić próby szczelności i po jej pozytywnym wyniku można przystąpić do montażu urządzeń technologii. Wykopy pod przewody tłoczne prowadzić mechanicznie przy pomocy koparki z wywiezieniem urobku na miejsce wskazane przez Inwestora.

Prace należy prowadzić w wykopach umocnionych ściankami szczelnymi o ścianach pionowych zabijanych 1,0m poniżej dna przepompowni od P-1 do P-8.

Odwodnienie wykopu przewiduje się za pomocą igłofiltrów. Igłofiltr należy wykonać co 50cm na każdej ze stron przepompowni.

Roboty ziemne dla sieci kanalizacyjnej wykonywać w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym szalunkami stalowymi, ze szczególną dbałością i pozostawieniem w stanie nienaruszonym gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu. Wykop zasypywać gruntem kat. I i II (piasek) i zagęszczać warstwami co 30cm $J_s \geq 0,96$ a dla warstwy górnej $J_s = 0,98$.

Podsypkę pod rurociągi 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 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. Obsypka oraz podsypka winna być wolna od kamieni i odpowiednio wytrzymała.

Zasypywanie wykopu w dalszej części przeprowadzić zgodnie z normą BN-66/8973-01 piaskiem średnioziarnistym, nie zmarzniętym, z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami grubości max 30cm.

Na drogach, zasypkę wykopów należy odpowiednio zagęścić do wskaźnika minimum $J_s \geq 1,0$ sprawdzanego przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

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 objętym prowadzonych robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej. Wodę odprowadzić do rowu poprzez osadnik piasku wykonany z kręgów betonowych Ø800. Osadnik winien posiadać gł. min. 0,5m w celu wytrącenia piasku. Rozliczenie godzin pompowania należy przeprowadzić w oparciu o zapis w Dzienniku Budowy, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Do ponownego wykorzystania zasypki należy wykorzystać istniejący grunt kat. II. Grunty gliniaste i ły należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

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.

10.2 Roboty Montażowe

Roboty prowadzić w zabezpieczonym i suchym wykopie pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności:

- W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w warunkach technicznych oraz w instrukcjach producentów rur, protokole ZUD i uzgodnieniach zamieszczonych w dokumentacji.
- Wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi o wysokości 1,0m, a w nocy światłami ostrzegawczymi.
- Po zakończeniu prac montażowych przed zasypaniem wykopów należy potwierdzić zgodność wykonania prac z projektem budowlanym, oraz obowiązującymi normami i przepisami wpisem do dziennika budowy. Wpisu musi dokonać Inspektor Nadzoru wyznaczony przez Inwestora.
- Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego

UWAGA:

Po wykonaniu kanalizacji tłocznej należy wykonać próbę ciśnieniową. Niedopuszczalne jest wykonanie robót drogowych przed wykonaniem prób ciśnieniowych.

11. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy 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, 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.)).

12. Przewidywane oddziaływanie inwestycji na środowisko

Budowa przepompowni ścieków i sieci kanalizacyjnej zgodnie z niniejszym projektem nie wpłynie ujemnie na środowisko. Wykonanie kanalizacji z przepompowniami ścieków spowoduje, że istniejące zbiorniki na ścieki, w większości nieszczelne, zostaną zlikwidowane. Zbiorniki te były źródłem zanieczyszczenia płytkich wód gruntowych. Ścieki bytowo-gospodarcze z poszczególnych posesji przez sieć kanalizacyjną będą odprowadzone do budowanej oczyszczalni ścieków w m. Tęczki, gmina Zbuczyn.

13. Opinia geotechniczna posadowienia obiektów

na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463).

Obiekty projektowane: przepompownie ścieków z zasilaniem energetycznym oraz kanalizacją ciśnieniową

Adres budowy: **dz. nr 755, 1041/1, 507/5, 1208, 1282, 1280, 1283, 1284/2, 1285/2, 1990 – obr. Krzesk – Królowa Niwa; dz. nr 291, 292, 208, 249 – obr. Wesółka; dz. nr 604, 1044/1, 181, 171/3 – obr. Krzesk – Majątek; dz. nr 39 – obr. Tęczki**

Zaliczenie obiektów do kategorii geotechnicznej:

Przepompownie ścieków są budowlą o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, posadowionym w prostych warunkach gruntowych, dla których możliwe jest zapewnienie poprawności posadowienia na podstawie doświadczeń wykonawczych – **zalicza się do I kategorii geotechnicznej**. Dla obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do wierceń i wykopów kontrolnych oraz określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej.

Warunki gruntowe występujące na działce inwestora w miejscu planowanej inwestycji:

Na podstawie wykopu kontrolnego i wierceń stwierdzono, że na przedmiotowych działkach występują następujące warunki geotechniczne:

Grunt próchniczny 30cm, do głębokości ~ 5,5 m zalegają piaski drobne, średnie oraz glina piaszczysta. Zwierciadło wody występuje powyżej dna przepompowni ścieków, aha się od 2,0-2,5m p.p.t. Woda i grunt nie są agresywne do betonu, rurociągów i uzbrojenia sieci. Teren jest płaski, niezadrzewiony.

Wykonanie obiektów nie wymaga wykonania skomplikowanych robót. Wykop pod studnie rewizyjne będzie wykonany jako wąskoprzestrzenny, umocniony szalunkami stalowymi. Warunki gruntowe występujące na działce drogowej zaliczają się do prostych.

Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa

Grunty w obrębie inwestycji nadają się do wykonania planowanych obiektów tj. przepompowni ścieków oraz kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø200mm, PE Ø110, Ø90mm. **Nośność podłoża 0,15MPa.**

14. Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej

▪ Przepompownia ścieków Ø1200mm	1 kpl.
▪ Przepompownia ścieków Ø1500mm	7 kpl.
▪ Komory zasuw Ø1200mm	8 kpl.
▪ Studnie rozprężne Ø1200mm	8 kpl.
▪ Studnie żelbet. rewizyjna Ø1200mm	3 kpl.
▪ Studnia inspekcyjna Ø425mm	1 kpl.
▪ Studnie odpowietrzająco napowietrzające Ø1000mm	9 kpl.
▪ Przewód grawitacyjny Ø200mm PVC SN-8	L=91,0m
▪ Przewód tłoczny Ø110mm PE PN-6	L=395,0m/4807m
▪ Przewód tłoczny Ø90mm mm PE PN-6	L=18,0m/416,0m

Projektant:
inż. Włodzimierz Kamiński
UPR. Nr 13/Wa/72

Sprawdzający:
mgr inż. Michał Koźluk
UPR. Nr MAZ/0083/PWOS/13

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax. +48(025) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

NAZWA OPRACOWANIA:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

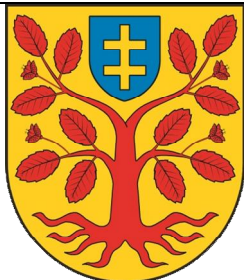
OBIEKT:

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI
I ZASILENIEM ENERGETYCZNYM**

LOKALIZACJA:

**KRZESK-KRÓLOWA NIWA, WESÓŁKA,
KRZESK-MAJĄTEK, TĘCZKI, GMINA ZBUCZYN**

INWESTOR:



**GMINA ZBUCZYN
08-106 ZBUCZYN
UL. JANA PAWŁA II 1**

PROJEKTANT:

**inż. Włodzimierz Kamiński
UPR Nr 13/Wa/7**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Michał Koźluk
UPR. nr MAZ/0083/PWOS/13**

– SIEDLCE, maj 2014r. –

1. Zakres robót

1.1. Zakres robót zamierzenia budowlanego.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przepompowni ścieków 8kpl. z zasileniem energetycznym oraz podłączenia sieci kanalizacji sanitarnej w m. Krzesk-Królowa Niwa, Wesółka, Krzesk-Majątek, Tęczki, gmina Zbuczyn.

1.2. Zakres robót objętych opracowaniem.

Zakres robót obejmuje przygotowanie terenu pod budowę, roboty ziemne, roboty montażowe, pompowanie wody z wykopu.

1.3. Kolejność realizacji obiektów.

Obiekty budowlane zadania inwestycyjnego będą realizowane w następującej kolejności:

- tyczenie geodezyjne
- wykopy pod przepompownie ścieków
- montaż zbiorników przepompowni wraz z armaturą, ogrodzenie przepompowni nieprzejazdowych
- wykonanie podłączeń sieci kanalizacyjnej do przepompowni, montaż przewodu tłocznego
- naprawa dróg i ostateczne uporządkowanie terenu po wykonaniu przepompowni i sieci kanalizacyjnej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie zadania inwestycyjnego istnieją następujące obiekty budowlane:

- drogi utwardzone o nawierzchni gruntowej oraz asfaltowej
- istniejące lokalne uzbrojenie podziemne: sieć wodociągowa, energetyczna, telefoniczna
- istniejące uzbrojenie nadziemne: linia energetyczna

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

Zagrożenia mogą wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- wykonywania przecisków i układania sieci pod oraz wzdłuż drogi,
- wykonawstwa robót budowlanych, doprowadzania nawierzchni do stanu pierwotnego
- montaż zasilenia energetycznego przy przepompowni ścieków

4. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników:

Instruktaż pracowników na stanowiskach roboczych winna prowadzić osoba posiadająca ukończone szkolenia BHP dla kadry kierowniczej.

W prowadzonym instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowość zabezpieczenia ścian wykopów,
- przestrzegania instrukcji obsługi wszelkich urządzeń,
- zastosowanie drabin do zejścia na dno wykopu,
- użytkowanie sprawnych urządzeń i narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem,
- prowadzenie robót przez minimum dwóch pracowników,
- prowadzenie robót w ubraniach roboczych i ochronnych,
- postępowanie w razie wypadku,
- udzielenie pierwszej pomocy

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwu.

W trakcie realizacji robót na terenie budowy winien znajdować się sprawny samochód do ewentualnego przemieszczenia ludzi.

Brygady budowlane wykonujące roboty na poszczególnych odcinkach powinny posiadać sprawny telefon komórkowy z zaprogramowanym połączeniem z numerami alarmowymi i kierownictwem zakładu.

Przy pracach montażowych należy materiały składowane wzdłuż wykopu zabezpieczyć przed ich wpadnięciem do wykopów. Robót budowlanych nie należy wykonywać w czasie silnych wiatrów opadów atmosferycznych, niepogody itp.

Przy budowie sieci kanalizacyjnej z przepompowniami ścieków należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Projektant:
inż. Włodzimierz Kamiński
UPR. Nr 13/Wa/72

Sprawdzający:
mgr inż. Michał Koźluk
UPR. Nr MAZ/0083/PWOS/13