

- projekty indywidualne i adaptacje
- branża architektoniczna konstrukcyjna i sanitarna
- kierowanie i nadzorowanie budowy

"DeCADA" Pracownia Projektowa
Jędrzej Myszka
 83-400 Kościerzyna, ul. Wodna 14
 tel.: 609 511 959; biuro: 58 687 11 59
 NIP: 842-155-90-39; REGON: 220475460

Egz. nr 1

Nazwa obiektu budowlanego:	PROJEKT BUDOWLANY BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ROZDZIELCZEJ, 4 ZBIORNÓW RETENCYJNYCH, BUDYNKU KONTENEROWEGO DO LOKALIZACJI UKŁADU POMPOWEGO II STOPNIA		
Lokalizacja obiektu budowlanego:	dz. nr : 243/1,190, 189, 832, 558, 625/3,243/2,233/1, 217, 540, 508, 509, 623/1, 625/3 obr. Wysin, gm. Liniewo, pow. kościerski		
Inwestor:	Gmina Liniewo ul. Dworcowa 3 83-420 Liniewo		
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA			
Zgodnie z wymogiem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12, 317, 352) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : XXVI			
Projektant / Sprawdzający	Branża:	Data opracowania:	Podpis:
<i>inż. Jędrzej Myszka</i> Uprawnienia nr: POM/0040/POOS/07 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	sanitarna - projektant	X/2020 r.	
<i>mgr inż. Magdalena Kaszubowska</i> Uprawnienia nr: POM/0218/PWOS/14 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	sanitarna - sprawdzający	X/2020 r.	
<i>inż. Roman Szyc</i> Uprawnienia nr: 268/70 w specjalności konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń oraz architektonicznej do projektowania w ograniczonym zakresie	architektoniczno -konstrukcyjna - projektant	X/2020r.	
<i>inż. Adam Laska</i> Uprawnienia nr: POM/0336/PWOD/18 w specjalności inżynierskiej drogowej do projektowania w ograniczonym zakresie	drogowa - projektant	X/2020r.	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

- I. Projekt zagospodarowania terenu
- II. Opis techniczny
- III. Informacja „BIOZ”
- IV. Rysunki
- V. Załączniki formalno-prawne

Spis treści

I.	Projekt zagospodarowania terenu.....	4
1.1	Podstawa opracowania	4
1.2	Przedmiot inwestycji	4
1.3	Opis stanu istniejącego	5
1.4	Projektowane zagospodarowanie działki	5
1.5	Zestawienie powierzchni	5
1.6	Odprowadzenie wód deszczowych	6
1.7	Odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych	6
1.8	Zaopatrzenie w wodę	6
1.9	Komunikacja	6
1.10	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.....	6
1.11	Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	6
1.12	Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	6
1.13	Uwagi	6
1.14	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	7
II.	Projekt budowlany - opis techniczny	8
2.1	Sieć wodociągowa.....	8
2.2	Zestawienie materiałów dla sieci wodociągowej	8
2.3	Pompownia II stopnia na sieć zasilającą m. Wysin dz. 243/1.....	8
2.4	Pompownia II stopnia na sieć zasilająca zbiorniki w m. Chrósty Wysińskie dz. 243/1 .	9
2.5	Pompownia II stopnia w budynku SUW zasilający m. Chrósty Wysińskie dz. 265/3 .	10
2.6	Elementy zestawów pompowni II stopnia	10
2.7.	Zasilanie rezerwowe i baterie kondensatorów	12
2.8	Płyta fundamentowa pod agregat	13
2.9	Zbiorniki retencyjne	13
2.10	Prace remontowe w budynku Suw na działce 625/3	15
2.11	Budynek kontenerowy.....	15
2.12	Konstrukcje nawierzchni drogi	15
3.	Rozwiązania budowlane, techniczno-instalacyjne oraz techniczno-budowlane sieci wodociągowej.....	17
3.1	Wytyczne do wykonawstwa.....	17
3.2	Technologia przewiertu sterowanego.....	18
3.3	Wykopy otwarte	19
3.4	Roboty montażowe.....	21
3.5	Odbiory robót technologiczno-montażowych	21
4.	Opinia geotechniczna	21
III.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „bioz”	22

Spis załączników:

- Warunki techniczne wykonania rozbudowy sieci wodociągowej,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wyd. przez Wójta Gminy Liniewo dn. 29.09.2020 r.,
- Decyzja- uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzającego,
- Zaświadczenie członkostwa POIIB projektantów i sprawdzającego,
- Uzgodnienie z ZUDP,
- Uzgodnienie trasy sieci wodociągowej przez Gminę Liniewo,
- Uzgodnienie przejścia pod drogą powiatową

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 Podstawa opracowania

- a. Mapa do celów projektowych w skali 1 :500,
- b. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- c. Zlecenie, program zamawiającego i uzgodnienia materiałowe z inwestorem.
- d. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- e. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

1.2 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa:

- sieci wodociągowej z rur PE100 RC SDR17 Dn110 mm o długości całkowitej sieci 3485 m, zaprojektowanej w miejscowości Wysin,
- 4 pionowych zbiorników retencyjnych typu ZRP,
- budynku kontenerowego z dwoma zestawami pompowymi,
- 830 m drogi z płyt Jumbo,
- 175 m drogi asfaltowej.

Sieć wodociągowa zlokalizowana będzie na dz. nr:

- dz. nr: 243/1,190, 189, 832, 558, 625/3,243/2,233/1, 217, 540, 508, 509, 623/1,625/3 obr. Wysin, gm. Liniewo, pow. kościerski

Działki stanowią własności prywatne oraz własność Gminy Liniewo i Zarządu Dróg Powiatowych.

Projektowana sieć wodociągowa rozpoczyna się na dz. nr 243/1 obr. Wysin gm. Liniewo, na której znajduje się sieć wodociągowa DN 160. Włączenie do sieci zaprojektowano za pomocą trójnika żeliwnego DN150/100, następnie zasuwą DN 100. Ostatnim etapem projektowanej sieci jest włączenie do projektowanych zbiorników retencyjnych na dz. nr 625/3 obr. Wysin gm. Liniewo.

Zbiorniki zlokalizowane będą na działkach:

- 2 zbiorniki na dz. 243/1 obr. Wysin gm. Liniewo (zbiorniki nr 1.1 i 1.2),
- 2 zbiorniki na dz. 625/3 obr. Wysin gm. Liniewo przy istniejącej stacji uzdatniania wody (zbiorniki nr 4.1 i 4.2).

Zbiornik przeznaczony jest do magazynowania wody pitnej, pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody.

Pionowy zbiornik wody pitnej jest zbiornikiem naziemnym, termo izolowanym, przystosowany do eksploatacji w okresie letnim i zimowym.

Zakres całej inwestycji:

- budowa sieci wodociągowej z rur PE100 RC SDR17 Ø110mm, długość 3485m,
- 2 zestawy pompowni II st. w budynku kontenerowym dz. 243/1 obr. Wysin gm. Liniewo,
- pompownia II st. w istniejącej SUW dz. 625/3 obr. Wysin gm. Liniewo,

- 2 odcinki sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego,
- 4 pionowe zbiorniki retencyjne typu ZRP,
- 830 m drogi z płyt Jumbo,
- 175 m drogi asfaltowej,
- budowa 2 fundamentów pod agregat oraz zewnętrzne agregaty prądotwórcze.

1.3 Opis stanu istniejącego

Obecnie tereny działek stanowią obszar rolny, budowlany i drogi. Sieć wodociągowa jest inwestycją liniową podziemną, lokalizowaną na głębokości do max głębokości 2,44m. Przebiegać będzie w pasie drogowym oraz przez tereny działek prywatnych.

Istniejące uzbrojenie terenu:

- kanalizacja sanitarna i deszczowa,
- sieć energetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa.

1.4 Projektowane zagospodarowanie działki

Sieć wodociągowa to inwestycja liniowa podziemna, projektowana na głębokości 1,6 – 2,44m p.p.t.. Jedyne trwałe naziemne elementy będą: zasuwy oraz hydranty technologiczne.

Odcinki sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego:

nr 1) Przejście pod drogą powiatową dz. 233/1

Projektuje się sieć wodociągowa metodą przewiert na działkach o nr ewid. 243/1, 243/2, 233/1 i 217,
L= 50m, rura PE100 RC SDR17, Ø110mm .

nr 2) Przejście w pasie drogowym dz. 623/1

Projektuje się sieć wodociągowa metodą przewiert na działkach o nr ewid. 509 i 623/1
L= 92,65m, rura PE100 RC SDR17, Ø110mm .

Sieć wodociągowa wraz z pompownią wody jest inwestycją liniową podziemną, która nie zmieni funkcji terenów przez które przechodzi, nie zmieni ładu przestrzennego.

Wodociąg zaprojektowano głównie na terenie niezadrzewionym, natomiast w terenach zadrzewionych zaprojektowano przejście wodociągu metodą przewiertu sterowanego.

Projektuje się remont nawierzchni drogowej poprzez ułożenie płyt Jumbo na odcinku 830m dz. 508 oraz asfaltu na odcinku 175m, dz. 217 obr. Wysin gm. Liniewo. Projektowana nawierzchnia koliduje z jednym drzewem, które należy usunąć.

1.5 Zestawienie powierzchni

Nie dotyczy.

1.6 Odprowadzenie wód deszczowych

Nie dotyczy.

1.7 Odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych

Nie dotyczy.

1.8 Zaopatrzenie w wodę

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej na działce nr 243/1 obr. Wysin gm. Liniewo w punkcie W1.

1.9 Komunikacja

Nie dotyczy.

1.10 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.11 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Do budowy sieci zastosowane zostaną szczelne systemy rur i uzbrojenia. W czasie budowy stosuje się nowoczesne materiały, umożliwiające szybki montaż, co ograniczy czas trwania budowy i zużycia paliw.

Przy realizacji budowy, szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego ma:

- zwiększona emisja zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,

- zwiększona ilość pyłów, związana z intensywniejszym ruchem pojazdów na terenie budowy.

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac budowlanych.

W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt: koparki, ładowarki, zagęszczarki, samochody dostawcze.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem poziomu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

Przyjęte rozwiązania projektowe nie powodują zmiany stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją. Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

1.12 Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Nie dotyczy.

1.13 Uwagi

Planowana inwestycja nie leży na terenie objętym formą ochrony zabytków, o której mowa w art.7 pkt 4 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 ze zmianami).

Przedmiotowa inwestycja nie jest położona na obszarze objętym ochroną na podstawie przepisów o ochronie przyrody.

1.14 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Podstawa prawna- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r., poz. 290), art. 34 ust. 3 pkt. 5., art. 3 pkt. 20; rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego § 13a.

Wskazanie przepisów prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wyd. przez Wójta Gminy Parchowo dn. 22 lipca 2020 r.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2015 poz. 139),
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r. – Kodeks cywilny (Dz. U. 2014 poz. 121).

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu przedstawiony w formie opisowej lub graficznej albo informację, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce lub działkach, na których został zaprojektowany

Oddziaływanie projektowanej sieci wodociągowej oraz urządzeń technicznych i projektowanego remontu dróg, ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji. Obszar oddziaływania całej inwestycji mieści się w całości na działkach na których została zaprojektowana, tj. dz. nr ewid.:

- dz. nr: 243/1,190, 189, 832, 558, 625/3,243/2,233/1, 217, 540, 508, 509, 623/1,625/3 obr. Wysin, gm. Liniewo, pow. kościerski

II. PROJEKT BUDOWLANY - OPIS TECHNICZNY

2.1 Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 PN10 o średnicy Ø110mm. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Dn110mm zaprojektowano za pomocą trójnika żeliwnego DN150/100, następnie zasuwa DN 100.

Zaprojektowano 2 przejścia specjalne przewiertem sterowanym oraz 3 zestawy pompowe II stopnia.

Zaprojektowano zasuwy kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina, głowicą i korpusem z żeliwa sferoidalnego z ochroną antykorozyjną. Zasuwy uzbroić w obudowę teleskopową i skrzynkę zasuwową oraz oznakować w terenie i obrukować w promieniu min. 0,5m. Skrzynki do zasuw stabilizować na gruncie (np. bloczki betonowe) a w poziomie terenu zalecane prefabrykowane płytki betonowe. Lokalizacja zasuw sieciowych tabliczki "Z". Rury należy układać na głębokości min. 1,6m- zgodnie z rysunkami. Na trasie prowadzenia sieci wodociągowej, na wysokości 20cm nad przewodem umieścić należy taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową.

Do budowy rurociągu należy zastosować materiały z aktualnymi atestami higienicznymi jednostki uprawnionej do wydawania takich atestów.

2.2 Zestawienie materiałów dla sieci wodociągowej

Tabela Ogólne zestawienie materiałów

Lp.	Oznaczenie,	Materiał, Średnica	Długość, ilość
1	Rura - sieć	PE100 RC SDR17 PN10 Ø110	3485 m
2	Zasuwa kołnierzowa	Żeliwo DN 150	2 szt.
3	Zasuwa kołnierzowa	Żeliwo DN 100	5 szt.
4	Trójnik	Żeliwo DN 150/100	2 szt.
5	Trójnik	Żeliwo DN 100/100	1 szt.
6	Rura osłonowa	Arot dwudzielna	9x1,5m
7	Hydrant nadziemny wraz z zasuwą kołnierzową	Żeliwo Dn 80	4 kpl.

- 2 przejścia specjalne przewiertem sterowanym

2.3 Pompownia II stopnia na sieć zasilającą m. Wysin dz. 243/1

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia i będzie zasilala m. Wysin.

Pompownia zlokalizowana będzie w projektowanym budynku kontenerowym na dz. 243/1 obr. Wysin.

Średnie miesięczne zużycie wody w miejscowości Wysin wynosi: $Q_c = 40 \text{ m}^3/\text{db}$, co stanowi:

$$Q_{\text{śrd}} = 40 \text{ m}^3/\text{d} = 1,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = N_d \cdot Q_{\text{śrd}} = N_h \cdot N_d \cdot Q_{\text{śrd}} = 1,4 \cdot 1,3 \cdot 1,67 = 3,0 \text{ m}^3/\text{h} ,$$

Projektuje się również pompownię na cele ppoż.

Parametry doboru zestawu

Dobre urządzenie:

- Wymagana wydajność na cele bytowe: $Q = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wymagana wydajność na cele ppoż: $Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wymagana wysokość podnoszenia: $\Delta H = 60 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$;
- Ciśnienie przed zestawem (ze zbiorników): $H_N = 5,0 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$;
- Ilość pomp w zestawie: $i = 1+1R+1PP$
- Wyposażenie: obejście testujące

Dane dotyczące mocy agregatów zastosowanych w proponowanym zestawie:

moc zainstalowana pompy bytowe:	2 x 1,1 kW
moc P2:	1 x 0,91 kW
moc zainstalowana pompy uzupełniająca:	1 x 7,50 kW
moc P2:	1 x 6,59 kW

2.4 Pompownia II stopnia na sieć zasilającą zbiorniki w m. Chrósty Wysińskie dz. 243/1

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia i będzie zasilala m. Chrósty Wysińskie. Woda tłoczona będzie do zbiorników retencyjnych zlokalizowanych na dz. 265/3.

Pompownia zlokalizowana będzie w projektowanym budynku kontenerowym na dz. 243/1 obr. Wysin.

Średnie miesięczne zużycie wody w miejscowości Chrósty Wysińskie wynosi: $Q_c = 25 \text{ m}^3/\text{db}$,

co stanowi:

$$Q_{\text{śrd}} = 25 \text{ m}^3/\text{d} = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = N_d \cdot Q_{\text{śrd}} = N_h \cdot N_d \cdot Q_{\text{śrd}} = 1,4 \cdot 1,4 \cdot 1,04 = 2,08 \text{ m}^3/\text{h} ,$$

Parametry doboru zestawu

- Wymagana wydajność bytowa: $Q = 2,08 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wymagana wysokość podnoszenia: $\Delta H = 60 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$;
- Ciśnienie przed zestawem (z sieci): $H_N = 5,0 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$;
- Ilość pomp w zestawie: $i = 1+1R$

Dane dotyczące mocy agregatów zastosowanych w proponowanym zestawie:

moc zainstalowana pompy bytowe:	2 x 0,75 kW
moc P2 _{max} :	1 x 0,7 kW

2.5 Pompownia II stopnia w budynku SUW zasilający m. Chrósty Wysińskie dz. 265/3

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia i będzie zasilala m. Chrósty Wysińskie.

Pompownia zlokalizowana będzie w budynku istniejącym stacji uzdatniania wody (SUW) na dz. 265/3 obr. Wysin.

Średnie miesięczne zużycie wody w miejscowości Chrósty Wysińskie wynosi: $Q_c = 25 \text{ m}^3/\text{db}$,

co stanowi:

$$Q_{\text{śrd}} = 25 \text{ m}^3/\text{d} = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = N_d \cdot Q_{\text{śrd}} = N_h \cdot N_d \cdot Q_{\text{śrd}} = 1,4 \cdot 1,4 \cdot 1,04 = \mathbf{2,04 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Projektuje się również pompownię na cele ppoż.

Parametry doboru zestawu

Dobre urządzenie:

- Wymagana wydajność na cele bytowe: $Q = 2,08 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wymagana wydajność na cele ppoż: $Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wymagana wysokość podnoszenia: $\Delta H = 60 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$;
- Ciśnienie przed zestawem (ze zbiorników): $H_N = 5,0 \text{ m}_{\text{H}_2\text{O}}$;
- Ilość pomp w zestawie: $i = 1 + 1R + 1PP$
- Wyposażenie: obejście testujące

Dane dotyczące mocy agregatów zastosowanych w proponowanym zestawie:

moc zainstalowana pompy bytowe:	2 x 0,75 kW
moc P2:	1 x 0,70 kW
moc zainstalowana pompy uzupełniająca:	1 x 7,50 kW
moc P2:	1 x 7,47 kW

2.6 Elementy zestawów pompowni II stopnia

Agregaty pompowe

Pompy zestawu

Stosowane w zestawach agregaty pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe napędzane silnikiem indukcyjnym, kołnierzowym (forma kołnierza IMV 1 lub IMV 18) z przeciwlegle usytuowanymi króćcami ssawnym i tłocznym (układ „In Line”).

Przeznaczone są do pompowania i podwyższania ciśnienia wody pitnej, uzdatnionej nie zawierającej domieszek ścierających i długowłóknistych (zawartość piasku $50 \text{ g}/\text{m}^3$). Wszystkie elementy pomp mające kontakt z pompowanym medium wykonane ze stali nierdzewnej.

Konstrukcja nośna

Wykonana jest ze stali nierdzewnej. Kształt konstrukcji nośnej jest ściśle związany z usytuowaniem szafy sterowniczej. Konstrukcja nośna ustawiona jest na wibroizolatorach eliminujących konieczność specjalnego fundamentowania zestawu – wystarczy płaska posadzka.

Kolektory i zbiornik przeponowy

Kolektory spinają poszczególne agregaty po stronie napływowej i tłocznej. Wykonane są jako konstrukcja spawana z rur ze stali nierdzewnej.

Pompownia II stopnia w budynku SUW dz. 265/3 - na kolektorze tłocznym zamontowany będzie zbiornik membranowy o pojemności całkowitej 25,0 dm³. Kolektory zakończone przyłączem kołnierzowym DN100/PN10.

Szafa sterownicza

Szafa sterownicza o stopniu ochrony IP 54 znajduje poza konstrukcją zestawu. Szafa wyposażona jest w wyłącznik główny umieszczony w ścianie bocznej. Za pomocą wyświetlacza możliwe jest obserwowanie ciśnienia po stronie napływowej i tłocznej oraz kontrola ciśnień zadanych. Stany pracy i awarii oraz informacja o trybie pracy (ręczny / automatyczny) realizowana będzie przez kontrolki umieszczone na drzwiach szafy i płyty głównej regulatora. Wyprowadzenie wyświetlacza na drzwi szafy sterującej umożliwia korygowanie nastaw w trakcie pracy zestawu.

Manometry

Ciśnieniomierz (w wersji wstrząsoodpornej) ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w klasie 2,5% zainstalowany na kolektorach zestawu.

Przetwornik ciśnienia

W proponowanym zestawie zastosowano przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym oraz napływowym. Przetwornik cechuje zwarta i mocna konstrukcja zapewniająca dużą trwałość i odporność na uszkodzenia mechaniczne. Elementem pomiarowym jest monolityczna struktura krzemowa co zapewnia dobrą stabilność i niezawodność w trakcie eksploatacji.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Jako zabezpieczenie przed suchobiegiem zastosowano elektroniczny przekaźnik poziomu cieczy. Każda pompa zabezpieczana indywidualnie.

Obejście testujące - pomiarowe - Pompownia II stopnia w budynku SUW dz. 265/3

W celu zachowania sprawności ruchowej pomp i w zgodzie z wymogami wyposażenia pomp w układ pomiarowy, obejście testujące odpowiednio wyposażone. Zestaw wyposażony jest w automatyczne, zintegrowane obejście testujące DN65 (spinka kolektorów), złożone z zaworu elektromagnetycznego normalnie zamkniętego (NZ), wodomierza z nadajnikiem impulsów oraz zaworu kulowego.

Monitoring wizualizacja

System powinien być oparty na dwukierunkowej transmisji danych poprzez sieć GSM. Jednostką realizującą proces sterowania obiektem będzie sterownik PLC z modułem komunikacyjnym GSM. Zamawiający może wykonać następujące operacje:

- dokonać zmiany ciśnienia roboczego wody,
- włączyć/ wyłączyć zestaw hydroforowy.

W UG Liniewo należy zainstalować modem GSM. Modem komunikacyjny wyposażony powinien być w kartę SIM pracującą w tej samej wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Komunikacja pomiędzy stacją uzdatniania wody a Urzędem Gminy powinna odbywać się bez udziału zewnętrznych serwerów gromadzących i udostępniających dane.

Zamawiający udostępni dostęp do w/w strony. Oprogramowaniem odpowiedzialnym za wizualizację pracy obiektu będzie aplikacja typu SCADA.

Do sterownika PLC doprowadzone następujące zostaną następujące sygnały:

- stan zasilania podstawowego (obecność i poprawność),
- tryb pracy (Sieć - Agregat),
- stan każdej z zainstalowanych pomp (sprawna, awaria pompy),
- poziom wody w każdym zbiorniku – pomiar ciągły sondą z dokładnością do 1cm,
- poziom wody w każdym zbiorniku – pomiar pływakami MIN i MAX,
- ciśnienie tłoczne zestawu hydroforowego – pomiar ciągły przetwornikiem ciśnienia
- suchobiegi zestawu hydroforowego.

Dodatkowo do sterownika PLC należy doprowadzić sygnały:

- otwarcia drzwi budynku,
- otwarcia wjazdu zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi i wjazdów powinno generować sygnał optyczno-akustyczny,
- przepływ chwilowy i sumaryczny wody.

Analiza graficzna pracy obiektu w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu powinna zawierać wykresy:

- awarii każdej z pomp,
- poziomu lustra wody w studniach głębinowych,
- poziomu wody w zbiorniku,
- wartości ciśnienia zestawu hydroforowego,
- wartości rozbiorów wody w czasie rzeczywistym wraz historią.

Analiza graficzna ma umożliwiać zapisywanie wyświetlanego wykresy na dysk w postaci pliku graficznego i umożliwiać wydruk.

Sygnały alarmowe jakie powinny być zapisywane w bazie danych:

- awaria zasilania,
- otwarcie wjazdu zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi budynku SUW,
- uszkodzenie sondy pomiarowej poziomu wody w zbiorniku,
- wystąpienie poziomu MIN i MAX w zbiornikach retencyjnych,
- wystąpienie suchobiegu zestawu hydroforowego,

Sygnały które wygenerują informację SMS na numery wskazane przez Inwestora:

- otwarcie wjazdu zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi budynku SUW,
- brak komunikacji,
- awaria zasilania,
- zbiorczy sygnał o awarii SUW.

2.7. Zasilanie rezerwowe i baterie kondensatorów

Zasilanie rezerwowe projektuje się ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego umieszczony na płycie fundamentowej poza budynkiem.

Agregat prądotwórczy zlokalizowany na działce 243/1 obręb Wysin będzie mocy 22kVa, zlokalizowany na działce 625/3 obręb Wysin będzie mocy 22kVa.

Układ w obu przypadkach wyposażyć w baterie kondensatorów dobrane na podstawie mocy zainstalowanych urządzeń.

W zakresie projektu należy dostarczyć agregaty prądotwórcze zewnętrzne.

2.8 Płyta fundamentowa pod agregat

Projektuje się płytę fundamentową żelbetową gr.20 cm pod każdy agregat o wymiarach 1,0m x 2,5m. Fundament wykonać z betonu C20/25 (B25). Zbrojenie siatkami z prętów #10 A-IIIIN, rozstaw prętów wg rysunków szczegółowych.

Fundament pod agregat prądotwórczy zlokalizowany na działce 243/1 obręb Wysin oraz na działce 625/3 obręb Wysin.

Fundament należy oddylać od budynku taśmą dylatacyjną brzegową z pianki o grubości 8-10 mm.

2.9 Zbiorniki retencyjne

Konstrukcja pionowego zbiornika retencyjnego

Projektuje się cztery zbiorniki retencyjne:

- dwa zbiorniki (nr 1.1 i 1.2) na dz. nr 243/1 obr. Wysin - wg rys. 14, 15, poj. 75 m³ każdy,
- dwa zbiorniki (nr 4.1 i 4.2) dz. 625/3 obr. Wysin - wg rys. 16; poj. 30 m³ każdy.

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

1. na dachu włącz prostokątny z izolowaną pokrywą,
2. w dolnej części płaszcza włącz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie $p_o=1,0\text{MPa}$ i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Dach zbiornika wykonany jest w kształcie ściętego stożka, uźebrowanego od strony zewnętrznej. Na jego wierzchu znajduje się komin wentylacyjny doprowadzający powietrze z zewnątrz, zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami poprzez siatkę odrobnoczkową. W dachu znajduje się górny włącz rewizyjny. W dachu przy włączu zlokalizowany jest króciec sondy pomiarowej.

Wokół zbiorników projektuje się utwardzenie z kostki np. typu POLBRUK, opaska szer. 1m wokół zbiorników na dz. 625/3 oraz utwardzenie z kostki np. typu POLBRUK 512,5 m².

Podstawowe parametry techniczne zbiorników nr 1.1 i 1.2:

Pojemność: 75 m³,
Średnica nominalna: 4500 mm,
Średnica zewnętrzna: 4740 mm,
Wysokość całkowita: 5800 mm,
Wysokość (przelew): 4600 mm,
Wysokość (tłoczenie): 470 mm,

Wysokość płaszcza: 4800 mm,
Masa zbiornika: 6400 kg
Powierzchnia: 71 m²

Podstawowe parametry techniczne zbiorników nr 4.1 i 4.2 :

Pojemność: 30 m³,
Średnica nominalna: 2700 mm,
Średnica zewnętrzna: 2940 mm,
Wysokość całkowita: 6500 mm,
Wysokość (przelew): 5300 mm,
Wysokość (tłoczenie): 5400 mm,
Wysokość płaszcza: 5500 mm,
Masa zbiornika: 2690 kg
Powierzchnia: 27,14 m²

Izolacja oraz zabezpieczenia antykorozyjne

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości $g=100\text{mm}$ o współczynniku nie większym niż $0,004\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości $g=100\text{mm}$). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub z blachy aluminiowej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane w wersji ocynkowanej ogniowo.

Uwaga:

Zewnętrzny kolor zbiorników należy uzgodnić z zamawiającym.

Podłączenie zbiornika retencyjnego

Podłączenie zbiornika może dokonać wyłącznie specjalistyczna firma instalacyjna.

Zakres podłączenia zbiornika obejmuje:

- doprowadzenie przewodów instalacji do przyłączy zbiornika,
- podłączenie określonych przewodów do króćców przyłączeniowych zbiornika,
- sprawdzenie szczelności połączeń,
- wykonanie termoizolacji króćców przyłączeniowych,
- zamontowanie sondy pomiaru poziomu lustra cieczy.

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z prawidłowością pracy zbiornika retencyjnego należy zbiornik poddać dezynfekcji.

Transport zbiornika retencyjnego

Zbiorniki dostarczane są w całości lub w elementach. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

2.10 Prace remontowe w budynku Suw na działce 625/3

W budynku należy wymienić istniejącą stolarkę drzwiową na drzwi dwuskrzydłowe pełne aluminiowe. Wymiary stolarki 180cm x 210cm.

W budynku zainstalować instalację alarmową wyposażoną w czujnik otwarcia drzwi do budynku, czujnik otwarcia wjazdu zbiornika retencyjnego, sygnalizator akustyczno-optyczny, centralę alarmową wysyłającą powiadomienie SMS.

W budynku zamontować osuszacz powietrza.

2.11 Budynek kontenerowy

Budynek kontenerowy:

WYMIARY KONTENERA: 4,00 x 4,00m.

Konstrukcja stalowa, ocynkowana, malowana na kolor biały RAL 9010

Ściany zewnętrzne płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm,

Stropodach płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 10,0cm

Drzwi zewnętrzne stalowe, pełne, ocieplane, lakierowane,

Wentylacja grawitacyjna; kratka naścienna z żaluzją

Wysokość wewnętrzna Ho min – 2,50m (po wykonaniu wewnątrz kontenera warstw posadzkowych o łącznej grubości 12,5cm)

Wysokość zewnętrzna H – 2,95m

W budynku kontenerowym zainstalować instalację alarmową wyposażoną w czujnik otwarcia drzwi do budynku, czujnik otwarcia wjazdu zbiornika retencyjnego, sygnalizator akustyczno-optyczny, centralę alarmową wysyłającą powiadomienie SMS.

W budynku zamontować osuszacz powietrza.

2.12 Konstrukcje nawierzchni drogi

Zaprojektowano 830 m drogi z płyt Jumbo na dz. 508 obr. Wysin oraz 175 m drogi asfaltowej dz. 217 obr. Wysin

Przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI Z PŁYT BETONOWYCH JUMBO

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 1. Płyta betonowa JUMBO 100x75 | gr. 12,5cm | w-wa ściernalna |
| 2. Podsypka piaskowa | gr. 15cm | podsyпка |
| 3. Rodzimy grunt dogęszczony $I_s \geq 1,00$; $E_2 = 100\text{MPa}$ | | podbudowa |

KONSTRUKCJA POBOCZY TŁUCZNIOWYCH

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| 1. Tłuczeń kamienny 0-31,5 | gr. 33 cm | w-wa ściernalna |
| 2. Rodzimy grunt dogęszczony $I_s \geq 1,00$; $E_2 = 100\text{MPa}$ | | podbudowa |

Szczegóły dotyczące konstrukcji elementów projektowanych pokazano na rysunku przekrojów konstrukcyjnych. Wszystkie grubości warstw konstrukcyjnych podano po zagęszczeniu.

Układanie płyt JUMBO

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania. W przypadku występowania w podłożu gruntów wysadzinowych lub wątpliwych należy:

- wymienić grunt podłoża na grunt lub materiał niewysadzinowy,
- wykonać warstwę podbudowy, której grubość powinna zabezpieczać od skutków przemarzania.

Jeżeli poziom wody gruntowej znajduje się powyżej granicy przemarzania, należy go obniżyć lub podwyższyć niweletę nawierzchni. Nienośny grunt podłoża należy usunąć lub tak zagęścić, aby jego nośność była odpowiednia dla projektowanych obciążeń nawierzchni. Podłoże należy wyprofilować, zapewniając odpowiednie jego odwodnienie. Podbudowę na której będzie układana płyta JUMBO stanowić będzie nowo wykonana warstwa z kruszywa naturalnego. Nośność podbudowy i podłoża mają decydujący wpływ na stan eksploatowanej nawierzchni, dlatego podbudowa powinna posiadać nośność dostosowaną do przenoszenia największych dopuszczalnych obciążeń ruchem, przewidywanych dla projektowanej nawierzchni, przy odpowiedniej grubości tej podbudowy.

Grubość płyty jumbo powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia i pełnionej funkcji (płyta o grubości 12,5 cm). Warstwę ścieralną z płyt JUMBO należy zawsze układać bezpośrednio na warstwie podsypki, której grubość po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm.

Na podsypkę należy stosować następujący materiał: piasek naturalny.

Szerokość szczelin powinna wynosić 3mm do 5mm. Tylko taka szerokość szczelin umożliwi całkowite wypełnienie odpowiednim materiałem, co jest warunkiem koniecznym dla prawidłowego funkcjonowania nawierzchni.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ASFALTOWYCH

1. Nawierzchnia asfaltowa AC11	gr. 4cm	w-wa ścieralna
2. Beton asfaltowy AC16	gr. 4cm	w-wa wiążąca
3. Tłuczeń KKS	gr. 25cm	podbudowa
4. Rodzimy grunt dogęszczony		podbudowa

KONSTRUKCJA POBOCZY TŁUCZNIOWYCH

1. Tłuczeń kamienny 0-31,5	gr. 32cm	w-wa ścieralna
2. Podsypka żwirowo-piaskowa	gr. 15cm	podbudowa
3. Rodzimy grunt dogęszczony $I_s \geq 1,00$; $E_2 = 100\text{MPa}$		podbudowa

Szczegóły dotyczące konstrukcji elementów projektowanych pokazano na rysunku przekrojów konstrukcyjnych.

3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE, TECHNICZNO-INSTALACYJNE ORAZ TECHNICZNO-BUDOWLANE SIECI WODOCIĄGOWEJ

3.1 Wytyczne do wykonawstwa

- Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego, w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem.
- Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.
- W przypadku skrzyżowania sieci wodociągowej z siecią kanalizacji sanitarnej, na wodociągu należy zamontować rurę ochronną PE. W przypadku skrzyżowania kabla energetycznego, telekomunikacyjnego z siecią wodociągową, na kablu należy zamontować rurę ochronną dwudzielną Arot.
- Podczas prowadzenia robót należy miejsca pracy wygrodzić, oznakować.
- Podczas realizacji inwestycji należy zwracać szczególną uwagę na:
 - prowadzenie robót ziemnych w sąsiedztwie pasa drogi,
 - w pobliżu linii kablowych.
- Każdorazowo po zakończeniu robót na koniec dnia należy możliwie jak największą część wykopu zasypać, a pozostałą część dobrze zabezpieczyć przed osobami trzecimi.
- Po zakończeniu prac związanych z realizacją zadania należy teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Roboty instalacyjne jak i odtworzeniowe należy zlecić wyspecjalizowanym firmom posiadającym niezbędne doświadczenie.

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego, w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem.

Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

Podczas prowadzenia robót należy miejsca pracy wygrodzić, oznakować.

Projektowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie pasa drogowego. Podczas realizacji inwestycji należy zwracać szczególną uwagę na:

- prowadzenie robót w pasie dróg publicznych,
- w pobliżu linii kablowych.

Każdorazowo po zakończeniu robót na koniec dnia należy możliwie jak największą część wykopu zasypać, a pozostałą część dobrze zabezpieczyć przed osobami trzecimi. Po zakończeniu prac związanych z realizacją zadania należy teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty instalacyjne jak i odtworzeniowe należy zlecić wyspecjalizowanym firmom posiadającym niezbędne doświadczenie.

3.2 Technologia przewiertu sterowanego

Projektuje się 2 przejścia specjalnych metodą przewiertu sterowanego. Zapotrzebowanie terenu na stanowisko wiertniczy wynosi ok. 2x4m. Obok zostanie wykonany wykop (stanowisko robocze A i B) na płuczki o wymiarach 2x2 m. Takie samo zapotrzebowanie na pozostałych przejściach specjalnych metodą przewiertu sterowanego.

Technologia przewiertów sterowanych umożliwia bezwykopowe pokonywanie rurociągami przeszkód terenowych. Specjalistyczne urządzenie na etapie przewiertu pilotażowego przewierca się pod przeszkodą (rzeka, droga, torowiskiem itp.) stalowymi żerdziami wzdłuż osi zaplanowanej trasy. Żerdzie te docierają na drugą stronę przeszkody. Następnym etapem jest przygotowanie otworu na rurę, co osiąga się poprzez kilkukrotne rozwiercanie aż do osiągnięcia do pożądanej średnicy otworu i należyte jego oczyszczenie ze zwiercin. Końcowym etapem jest wciągnięcie do przygotowanego otworu rury. Zastosowanie technologii przewiertów sterowanych pozwala uniknąć robót ziemnych na projektowanym odcinku oraz bezinwazyjne pokonanie dróg. Metoda ta redukuje do minimum integracje w środowisko tak na trasie prowadzonych robót jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Przewiert pilotażowy

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod drogą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie – załączniki graficzne) osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowice wiercąca z płytka sterująca. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wiercącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje – pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy - o parametrach przewiertu (głębokość, pochylenie głowicy). Dane wysyłane są drogą radiowa lub w przypadku silnych zakłóceń generowanych przez źródła zewnętrzne (np. linie energetyczne) poprzez kabel przewleczony wewnątrz żerdzi - sonda kablowa. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze. W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze umieszczone na głowicy wiercącej płuczka bentonitowa. Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wyplukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wiertniczych.

Rozwiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemonstrowana głowica wiercąca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - jest to rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas za rozwiertakiem zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemonstrowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następne rozwiercanie. W zależności od rodzaju i średnicy planowanej do przecięgnięcia rury [wiązki rur], warunków geologicznych oraz długości przewiertu otwór rozwierca się do średnicy 20-100% większej od średnicy rury. W związku z powyższym wykonuje się kilka cykli rozwiercania montując każdorazowo rozwiertak o coraz to większej średnicy. Podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiertnicza (wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka). Podstawowe zadania płuczki w tym etapie

przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu). Ważnym jest kontrola i zachowanie wypływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

Przeciąganie rury

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należyтым przygotowaniu otworu (rozwierceniu do pożądaney średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiamy rurę, na której koniec wcześniej montujemy głowice ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rura, przeciągamy przez otwór (ten etap musi być przeprowadzony w ruchu ciągłym - przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy).

W celu udokumentowania wykonanego przewiertu, powykonawczo wykonywany jest jego profil podłużny.

Aby uniknąć zagrożenia spowodowanego osiadaniem gruntu na wskutek rozwiercania otworu powyżej wymaganej średnicy należy zastosować samoutwardzalną płuczkę, która po stwardnieniu będzie miała twardość podobną do gliny.

3.3 Wykopy otwarte

Wytyczenie trasy

Układanie rur prowadzi z zachowaniem trasy i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją. Projektowaną oś kanałów należy oznaczyć w terenie za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach projektowanego uzbrojenia a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym odcinku prostym należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Wykopy i zasypanie wykopów

Wykopy należy prowadzić mechanicznie możliwie od najniższych punktów, tak aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody w dół po jego dnie. Wzdłuż wykopów należy wykonywać rowki odwadniające zabezpieczające wykopy przed wodą opadową.

Maksymalne odchylenia rzędnych dna wykopu nie powinny być większe niż 5 cm.

Wykopy wykonywać jako wąsko przestrzenne. Ściany wykopów wąsko przestrzennych należy umocnić ażurowo wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi.

W wykopach głębszych niż 1 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległości nie większych niż 20m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do odeskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Zасыpywanie wykopów wykonywać po ułożeniu rur na podsypce z piasku o grubości warstwy 0,15 m. Do zасыpywania wykopów powinien być używany grunt nie zamrażnięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinne, odpadki z materiałów budowlanych itp.) Zасыpkę bezpośrednio nad rurą prowadzić ręcznie do wysokości warstwy min. 0,3m nad rurą. Zagęszczenie gruntu wykonać za pomocą ubijaków ręcznych, warstwami o grubości jednorazowej warstwy nie większej niż 0,2m.

Zasypanie i ubicie powinno być wykonane po obu stronach przewodu.

Pozostałą przestrzeń można zasypywać mechanicznie pod warunkiem nasypywania warstw nie większych niż 0,4m i zagęszczaniu mechanicznym (zagęszczarki wibracyjne płytowe, ubijaki spalinowe).

Mechaniczne zasypywanie prowadzi przy wykopach nieumocnionych skarpowanych, dla wykopów wąskoprzestrzennych umacnianych zasypkę prowadzi ręcznie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wykonywanego sposobem mechanicznym nie może być mniejszy niż 90% w skali Proktora.

Umocnienie ścian wykopów

Ściany wykopów wąskoprzestrzennych umacniać ażurowo balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. Rozstaw rozpór pionowych nie może przekraczać 1,4 m.

Poziomy rozstaw rozpór nie może przekraczać 1,6 m.

W przypadku rozmieszczenia ścian balami drewnianymi, grubość bali bocznych nie może być mniejsza niż 50 mm, bali podporowych 63 mm. Odeskowanie szczelne wykopu wykonywać tylko w przypadku stwierdzenia niespoistości gruntu.

Górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej 15 cm i zabezpieczać wykop przed wpadaniem gruntu i innych przedmiotów.

Odkład - grunt z wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od górnej krawędzi wykopu obudowanego.

Nasypy, podłoża pod nasypy

W miejscu na którym ma być wykonywany nasyp, teren powinien być oczyszczony z krzewów, kamieni, ziemi roślinnej, rumowisk, gruzu itp.

Ziemia roślinna (humus) powinna być zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp nasypu. Grunt używany do nasypów powinien mieć wilgotność naturalną taką jak w miejscu wykopu, w przypadku gdy grunt nie ma właściwej wilgotności, należy go nawilżać i zagęszczać warstwami.

Grunty o różnorodnych właściwościach powinny być układane warstwami o jednakowej grubości na całej szerokości wykopu. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu w nasypie nie powinna być większa niż 0,4 m przy zagęszczeniu walcami okołkowanymi lub wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

- 0,95 dla górnej warstwy nasypu zalegającej na głębokości do 1,2 m,
- 0,80 dla warstwy nasypu zalegających poniżej 1,2m.

Zagęszczenie do wartości 85% Proktora uzyskuje się następująco:

- po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu
- po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury
- po jednym przejeździe po warstwie grubości 0,2m wibratorem płytowym (100 do 200 kg). Minimalna warstwa ochronna 0,4 m
- po jednokrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1 m

Zagęszczania do około wartości 90 % Proktora uzyskujemy

- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg)

- o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu
- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury
- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2m wibratorem płytowym (100 do 200 kg). Minimalna warstwa ochronna 0,4 m
- po trzykrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1 m

3.4 Roboty montażowe

Warunkiem prawidłowego montażu rur jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z niniejszym projektem 15 cm. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie było jednolite. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Obsypka przewodów powinna być grubości min. 20 cm ponad górę rur po jej ułożeniu. Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

3.5 Odbiory robót technologiczno-montażowych

Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) materiałów (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności)
- c) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia
 - odległości od budowli sąsiadujących
 - ułożenia budowli na podłożu piaskowym
 - odchylenia osi przewodu
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
 - zasypki przewodu
 - wykonania bloków oporowych
 - zabezpieczenie budowli sąsiadujących
- d) badanie szczelności

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

Projektowany obiekt budowlany został zaliczony do pierwszej kategorii geotechnicznej- posadowiony w prostych warunkach gruntowych, nadających się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej.

Sprawdzający: – br. sanitarna:
mgr inż. Magdalena Kaszubowska

Projektant– br. sanitarna
inż. Jędrzej Myszk

Projektant– br. architekt.-konstrukcyjna
inż. Roman Szyc

Projektant– br. drogowa
inż. Adam Laska

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „bioz”

Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ROZDZIELCZEJ, 4
ZBIORNÓW RETENCYJNYCH, BUDYNKU
KONTENEROWEGO DO LOKALIZACJI UKŁADU
POMPOWEGO II STOPNIA

Inwestor: Gmina Liniewo
ul. Dworcowa 3
83-420 Liniewo

Lokalizacja: dz. nr : 243/1,190, 189, 832, 558, 625/3,243/2,233/1, 217, 540, 508,
509, 623/1, 625/3 obr. Wysin, gm. Liniewo, pow. kościerski

Projektant: Projektant– br. sanitarna
inż. Jędrzej Myszk
ul. Wodna 14
83-400 Kościerzyna

Projektant– br. architekt.-konstr.
inż. Roman Szyc
ul. Leśna 59
83-400 Kościerzyna

Projektant– br. drogowa
inż. Adam Laska
ul. Wypiańskiego 19/1
83-400 Kościerzyna

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzona na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003. Nr 120 poz. 1126).

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Zakres całej inwestycji:

- budowa sieci wodociągowej z rur PE100 RC SDR17 Ø110mm, długość 3485m,
- 2 zestawy pompowni II st. w budynku kontenerowym dz. 243/1 obr. Wysin gm. Liniewo,
- pompownia II st. w istniejącej SUW dz. 625/3 obr. Wysin gm. Liniewo,
- 2 odcinki sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego,
- 4 pionowe zbiorniki retencyjne typu ZRP,
- 830 m drogi z płyt Jumbo i 175 m drogi asfaltowej,
- budowa 2 fundamentów pod agregat oraz zewnętrzne agregaty prądotwórcze.

2. Wykaz istniejących obiektów podlegających rozbudowie

Brak

3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak

4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty wykonywane przy użyciu elektronarzędzi.

Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu ciężkiego (koparka i dźwig).

Prace wykonywane w wykopach.

5. Sposób oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych

Miejsce prowadzenia robót należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjną i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

6. Sposób instruktażu pracowników

W przypadku wykonywania prac budowlanych związanych z uzyskaniem pozwolenia na budowę, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia BHP pracowników oraz do zapoznania ich z przygotowanym uprzednio planem BIOZ.

Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i remontowych.

Rozp. Min. Gosp. z dnia 20.09.2001 (Dz.U. nr 118 poz. 1263) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

7. Informacje pomocnicze

Dla zakresu prac związanych z realizacją tego zadania wykonawca powinien sporządzić „plan bioz” zgodnie z rozporządzeniem ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz 1256)

W trakcie realizacji mogą wystąpić zagrożenia spowodowane:

- używaniem elektronarzędzi,
- pracami ziemnymi,
- pracami przy użyciu sprzętu ciężkiego.

Projektant– br. sanitarna
inż. Jędrzej Myszka

Projektant– br. architekt.-konstrukcyjna
inż. Roman Szyc

Projektant– br. drogowa
inż. Adam Laska