

**Biuro Projektów
Inżynierskich**

Sp. z o.o. Sp.k.
12-100 Szczytno ul. Osuchowskiego 15
NIP 745 184 61 74

**PROJEKT
BUDOWLANY**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika
Zamówień

**Roboty budowlane w zakresie budowy
obiektów infrastruktury wodno-kanalizacyjnej**

EGZ. **1** TOM **I**

Nazwa inwestycji (tematu)

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI
SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ
W MIEJSCOWOŚCIACH SZUĆ-PIDUŃ –
REKOWNICA, GM. JEDWABNO**

Studium:

**PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
TERENU**

Tytuł opracowania:

**PROJEKT BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ
ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DLA ZADANIA POD NAZWĄ:
„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ W
MIEJSCOWOŚCIACH SZUĆ- PIDUŃ – REKOWNICA, GM. JEDWABNO”.**

Zleceniodawca: **Gmina Jedwabno**

Inwestor: **Gmina Jedwabno**

Działki nr ewid. obręb Rekownica gm. Jedwabno : 4/2; 4/4; 4/6; 4/8; 4/9; 6/1; 6/4; 8/16; 9/2; 10/1; 10/5; 10/7;
12; 15/1; 15/3; 17; 19/15; 19/32; 19/41; 20/10; 21/45; 28/13; 28/29; 29/15; 32; 36/1; 38; 45; 46/10;
46/15; 46/16; 46/23; 48; 56/8; 56/21; 56/26; 56/27; 56/28; 59; 117/19; 117/22; 117/44; 117/46; 117/49;
117/53; 117/55; 117/60; 117/62; 117/67; 117/68; 117/69; 117/74; 117/75; 117/76; 117/84; 117/89; 209/3; 879

Działki nr ewid. obręb Piduć gm. Jedwabno: BN2, 7/1; 19/1; 19/2; 19/3; 20/1; 21/4; 28/1; 28/2; 42/1; 42/3;
42/4; 44; 45; 46; 47/2; 50/3; 54/13; 54/14; 54/26; 55/30; 55/43; 55/47; 55/49; 61/3; 62/2; 62/46; 62/53; 62/75;
70A; 107/1; 109; 109/3; 110/1; 111; 127/3; 149/3; 180A/5; 180A/7; 180/2; 209; 210; 215; 216; 218; 220; 221;
225; 227; 228; 229; 3148/13; 3180/4; 3148/5; 3148/12

Działki nr ewid. obręb Szuć gm. Jedwabno: 207/1; 213/1; 214/9; 227/2; 265; 286/1; 321

Zawartość opracowania:

- opis techniczny
- projekt zagospodarowania terenu
- projekt budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami
- projekt budowy sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z przykanalikami - projekt budowy sieci kanalizacji tłocznej wraz z przepompowniami.

PROJEKTANT: mgr inż. Adam Wardecki upr. bud. nr WAM/0046/PWOS/06

OSOBY WSPÓLPRACUJĄCE:

funkcja	Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	data	podpis
---------	-----------------	--------	--------------	------	--------

Sprawdzający	mgr inż. Aleksandra Baran	Sanitarna	WAM/0035/POOS/14	30.03.2017	
Projektant	tech.Tadeusz Marciniak	Elektryczna	Wa-355/94	30.03.2017	
Sprawdzający	mgr inż. Jacek Dziatkowiak	Elektryczna	WAM/0088/PWOE/13	30.03.2017	
St. Asystent projektanta	mgr inż. Kamil Kiryjewski	Konst-bud	WAM/0092/OWOK/10	30.03.2017	

Szczytno, marzec 2017 rok II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie projektów sieci wod-kan w msc. Szuć, Piduń, Rekownica wraz z przyłączami, przykanalikami oraz uzbrojeniem sieci. □ Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 □ Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan.
- Uzgodnienia z inwestorem
- Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z właścicielami nieruchomości

2. Cel i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej na terenie msc. Szuć, Piduń, Rekownica wraz z budową przepompowni ścieków tłoczących ścieki z msc. Szuć do oczyszczalni ścieków w Jedwabnie. Projekt obejmuje rozwiązania techniczne umożliwiające uzbrojenie terenów wsi Szuć, Piduń, Rekownica w system sieci i przyłączy wodociągowych, kanalizacji grawitacyjno-tłocznej wraz z tranzytem do oczyszczalni ścieków w Jedwabnie.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie wsi Szuć, Piduń, Rekownica na terenie gminy Jedwabno.

4. Materiały służące do opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja terenowa
- Aktualne podkłady geodezyjne
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Polskie Normy oraz rozporządzenia branżowe

5. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Na obszarze miejscowości Piduń i Rekownica występuje głównie zabudowa zwarta, w większości gospodarstwa rolnicze oraz zabudowa turystyczna. Ścieki bytowe z gospodarstw odprowadzane są do indywidualnych zbiorników bezodpływowych, przeważnie będących w złym stanie technicznym, nieszczelnych, co może spowodować m.in. zanieczyszczenie wód powierzchniowych. W projekcie uwzględnia się docelowe przyłączenie do sieci wodno - kanalizacyjnej miejscowości Piduń i Rekownica oraz tranzyt do miejscowości Szuć gmina Jedwabno.

Planowana inwestycja położona jest na obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Puszcza Napiwodzko- Ramucka” (kod obszaru: PLB280007), który został ustanowiony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 229, poz. 2313). Ponadto, obszar działania planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest na terenie Ostoi Napiwodzko- Ramuckiej (kod obszaru: PLH280052) ze względu na obszary siedliskowe. Nie jest prawdopodobne aby realizacja przedsięwzięcia mogła negatywnie wpływać na gatunki roślin i zwierząt oraz siedliska przyrodnicze, dla ochrony których wyznaczone zostały obszary Natura 2000. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z wystąpieniem awarii przemysłowej, o której mowa w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2002r. Nr 58, poz. 535).

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. Dane techniczne inwestycji

1.1. Sieć i przyłącza wodociągowe, kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej

Projektuje się:

a) budowę sieci wodociągowej o następujących parametrach:

- długości L = 8010,25 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 110 mm, PN 10
- długości L = 7278,39 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 160 mm, PN 10
- długości L = 164,48 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 110 mm, PN 10 RC – przewiert sterowany □
długości L = 291,95 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 90 mm, PN 10

budowa przyłączy wodociągowych

- długość L = 1138,3 m , materiał PE 100 SDR 17 Ø 32mm, PN 10
- długość L = 212,10 m , materiał PE 100 SDR 17 Ø 40mm, PN 10 □ długość L = 18,00 m ,
materiał PE 100 SDR 17 Ø 50mm, PN 10 □ hydranty – 73 kpl.
- studnie wodomierzowe – 11 kpl.
- kompletne zestawy wodomierzowe w studniach – 11 kpl.
- kompletne zestawy wodomierzowe w domach – 10 kpl.

b) budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przykanalikami o następujących parametrach:

- długość L = 7653,70 m materiał PVC U Ø 200 SN8, budowa przyłączy kanalizacyjnych
- długość L = 1077,60 m materiał PVC U Ø 160 SN8,
- 75 kpl. studni rewizyjnych żelbetowych Ø 1000
- 9 kpl. studni rewizyjnych żelbetowych Ø 1200
- 261 kpl. studni kanalizacyjne Ø 425 mm

c) budowę sieci kanalizacji tłocznej wraz z przepompowniami o następujących parametrach:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej o następujących parametrach:
- długość L = 268,83 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 50mm PN 10
- długość L = 267,60 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 75mm PN 10
- długość L = 2479,78 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 90mm PN 10
- długość L = 287,75 m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 90mm PN 10 RC □ długość L= 7686,99 m,
materiał PE 100 SDR 17 Ø 110 mm PN 10 □ Przepompownie sieciowe:
 1. Przepompownia PS1 – przepompownia sieciowa dz. nr 110/1, ob. Piduń
 2. Przepompownia PS2 – przepompownia sieciowa dz. nr 46, ob. Piduń
 3. Przepompownia PS3 – przepompownia sieciowa dz. 70a, ob. Piduń
 4. Przepompownia PS4 – przepompownia sieciowa dz. 55/47, ob. Piduń
 5. Przepompownia PS5 – przepompownia sieciowa dz. 62/2, ob. Piduń

6. Przepompownia PS6 – przepompownia sieciowa dz. 62/2, ob. Piduń
 7. Przepompownia PS7 – przepompownia sieciowa dz. 117/69, ob. Rekownica
 8. Przepompownia PS8 – przepompownia sieciowa dz. 19/32, ob. Rekownica
 9. Przepompownia PS9 – przepompownia sieciowa dz. 21/45, ob. Rekownica
 10. Przepompownia PS10 – przepompownia sieciowa dz. 879, ob. Rekownica
 11. Przepompownia PS11 – przepompownia sieciowa dz. 45, ob. Rekownica
 12. Przepompownia PS12 – przepompownia sieciowa dz. 29/15, ob. Rekownica
 13. Przepompownia PSS – przepompownia sieciowa dz. 207/1, ob. Szuć
- Przepompownie przydomowe:
 14. Przepompownia Pd1 – przepompownia lokalna dz. 180A/7, ob. Piduń
 15. Przepompownia Pd2 – przepompownia lokalna dz. 62/75, ob. Piduń
 16. Przepompownia Pd3 – przepompownia lokalna dz. 7/1, ob. Piduń
 17. Przepompownia Pr1 – przepompownia lokalna dz. 4/8, ob. Rekownica
 18. Przepompownia Pr2 – przepompownia lokalna dz. 4/6, ob. Rekownica

IV. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami

Trasę sieci wodociągowej dostosowano do ukształtowania terenu, istniejącej zabudowy, nad i podziemnego uzbrojenia terenu. Sieć wodociągową zlokalizowano w pasie drogowym będącym własnością Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie (odrębne opracowanie) oraz w drogach gminnych i działkach prywatnych właścicieli nieruchomości. Odległość projektowanej sieci wodociągowej od sieci kanalizacji sanitarnej przy równoległym ułożeniu zaprojektowano w granicach 1,0 – 1,5 m.

1.1 Materialy

- a) Rurociągi - Zaprojektowaną sieć wodociągową w działkach należy wykonać z materiałów wskazanych w dziale II. Połączenia rur PE wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego. Dopuszcza się połączenia za pomocą kształtek elektrooporowych w miejscach wykonywania odgałęzień pod hydranty
- b) Hydranty – zaprojektowano hydranty nadziemne \varnothing 80mm w kompletnym wykonaniu wraz z zasuwą odcinającą \varnothing 80 mm, kolaniem stopowym żeliwnym \varnothing 80 mm. Przyłączenie hydrantów do sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójnika PE 110/80/110 lub 150/80/150 oraz złączek zgrzewanych PE przejściowych na kołnierz stal \varnothing 80 mm. Hydranty i zasuwę odcinającą obudować skrzynką żeliwną do zasuw oraz obudowami betonowymi o średnicy min. 0,5m i grubości 0,1m
- c) Zasuwę – zaprojektowano zasuwę odcinającą o średnicach \varnothing 80,110,160 mm klinowe, żeliwne kołnierzowe z klinem gumowym. Zasuwę wyposażać w klucz do zasuw, skrzynkę żeliwną, obudowę betonową skrzynki, tabliczkę wymiarową.

1.2 Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych

W skład zaprojektowanego uzbrojenia sieci wodociągowej wchodzi:

- zasuwę - klinowe, żeliwne kołnierzowe z klinem gumowym
- taśma ostrzegawcza lokalizacyjna - taśmę należy ułożyć na obsypce piaskowej przykrywającej ułożoną sieć wodociągową na wysokości ok. 20 cm powyżej rury. Zaprojektowano taśmę koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy przyłączyć do żeliwnych skrzynek zasuw.
- tabliczki - zaprojektowano tabliczki metalowe na słupkach stalowych osadzone w obudowie betonowej o wysokości min. 1,0 m
- skrzynki żeliwne
- obudowy betonowe skrzynek
- bloki oporowe

2. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przykanalikami

2.1 Materiały

- a) Rurociągi – zaprojektowano sieć kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC U Ø 200 SN8 natomiast przyłącza z rur PVC U Ø 160 SN8.
- b) Studnie rewizyjne włączkowe betonowe – zaprojektowano

Studzienki kanalizacyjne z wkładką PU

Na kanałach grawitacyjnych sieci sanitarnej z rur PVC U Ø 200 SN8 oraz przyłączach z rur PVC U Ø 160 SN8. należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane z wkładką wykonaną z poliuretanu - PU łączone na uszczelkę o średnicach Ø 1000mm, Ø 1200mm, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobacie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Wkładki oraz studnie żelbetowe, jako gwarancja szczelności, winny pochodzić od jednego producenta i być wykonane w jednym etapie produkcji.

- c) Studnie rewizyjne niewłączkowe PCV – zaprojektowano
Studzienki z kinetami prefabrykowanymi o średnicy Ø 425 wraz z rurą trzonową PVC litą, włączem teleskopowym żeliwnym.

Parametry równoważności i podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), prefabrykowaną, z fabrycznie zabetonowaną wkładką z poliuretanu jako kinetą główną wraz z ewentualnymi dopływami bocznymi, połączoną z przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki dla przyłączenia rur w ścianie studni. Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien być wykonany "antypoślizgowo" dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących daną studnię i również zabezpieczony powłoką z poliuretanu. Kinetą główną i dopływów, spocznik i przejścia szczelne stanowić muszą jeden monolityczny i bezspoinowy element tworzywowy. Nie dopuszcza się wykonania powłoki z kilku elementów, spawanie/zgrzewanie tworzywa,
- wkładka w całym swoim przekroju ma mieć jednakowo grubość,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe Ø 1000mm, Ø 1200mm odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- drabinka włączkowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry równoważności właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: $\geq C40/50$
- Nasiakliwość betonu poniżej $\leq 5\%$
- Klasa ekspozycji betonu w elementach studni X0, XC4, XD3, XF1, XA1

3. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej + przepompownie

3.1 Materiały

- a) Rurociągi – zaprojektowano rurociąg tłoczny z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicach Ø 110,90,75,50 mm
- b) Przepompownie – zgodnie z wykazem pkt. II.1.c.

3.2 Uzbrojenie sieci i rurociągów tłocznych kanalizacyjnych

- a) Taśma ostrzegawcza – taśmę należy ułożyć na obsypce piaskowej przykrywającej ułożoną sieć tłoczną na wysokości ok. 20 cm powyżej rury. Zaprojektowano taśmę koloru zielonego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy przyłączyć do żeliwnych skrzynek zasuw.
- b) Bloki oporowe – wykonać zgodnie z PN.

3.3 Przepompownie ścieków

3.3.1. Przepompownie sieciowe

I. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWYCH OBEJMUJE:

1. Pompy - szt.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić - dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m(monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- kominki wentylacyjne – stal nierdzewna DN100
- biofiltr kominkowy – stal nierdzewna DN100
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- właz wejściowy – żeliwny \varnothing 800 D400 dot. PS3, PS6, PS7, PS11, PS 12
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuw z klinem gumowanym żeliwne +przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne SZUSTER szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna - złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku - nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,

- awarii pompy nr 1,
- awarii pompy nr 2,
- pracy pompy nr 1,
- pracy pompy nr 2; ○ wyłącznik główny zasilania, ○
- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej, ○
- stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS Bluster – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiaroprądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat**

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Znak Bezpieczeństwa 'B' oraz Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego

- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i włączu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie rewersyjne pompy nr 1
 - załączenie rewersyjne pompy nr 2
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centralki alarmowej
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
 - naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczoodbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych □ 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE □ wejścia licznikowe □ kontrolki:
- zasilania sterownika
- poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
- poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C

- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji

- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
 - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
 - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
 - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
 - możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej
- W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty powinny pracować w wydzielonej, prywatnej i zabezpieczonej sieci APN.

PARAMETRY ZBIORNIKÓW I POMP PRZEPOMPOWNI:

<i>L.p.</i>	<i>Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiary mm]</i>	<i>Pompy zatapialne</i>
P1 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1500 x 4200 przewody tłoczne DN80/100</i>	<i>$Q_N = 16,31$ l/s ; $H_N = 29,20$ m $Q_{rz} = 6,50$ l/s ; $H_{rz} = 41,26$ m2 x 11,0kW</i>
P2 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 4100 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 5,06$ l/s ; $H_N = 5,0$ m $Q_{rz} = 5,05$ l/s ; $H_{rz} = 4,96$ m2 x 1,1kW</i>
P3 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 4400 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 7,96$ l/s ; $H_N = 12,20$ m $Q_{rz} = 4,06$ l/s ; $H_{rz} = 17,23$ m2 x 3,0kW</i>
P4 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 2200 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 5,06$ l/s ; $H_N = 5,0$ m $Q_{rz} = 5,56$ l/s ; $H_{rz} = 4,44$ m2 x 1,1kW</i>
P5 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 3600 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 9,43$ l/s ; $H_N = 15,90$ m $Q_{rz} = 4,43$ l/s ; $H_{rz} = 22,92$ m2 x 4,0kW</i>
P6 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 3100 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 5,06$ l/s ; $H_N = 5,0$ m $Q_{rz} = 5,40$ l/s ; $H_{rz} = 4,61$ m2 x 1,1kW</i>
P7 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 4300 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 9,43$ l/s ; $H_N = 15,90$ m $Q_{rz} = 3,92$ l/s ; $H_{rz} = 23,42$ m2 x 4,0kW</i>
P8 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 4500 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 9,43$ l/s ; $H_N = 15,90$ m $Q_{rz} = 3,80$ l/s ; $H_{rz} = 23,71$ m2 x 4,0kW</i>
P9 <i>Piduń – Rekownica gm. Jedwabno</i>	<i>1200 x 3300 przewody tłoczne DN65/80</i>	<i>$Q_N = 5,06$ l/s ; $H_N = 5,0$ m $Q_{rz} = 5,12$ l/s ; $H_{rz} = 4,90$ m2 x 1,1kW</i>

P10 Piduń – Rekownica gm. Jedwabno	1500 x 4300 przewody tłoczne DN80/100	$Q_N = 14,77 \text{ l/s}$; $H_N = 24,10 \text{ m}$ $Q_{rz} = 5,33 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 35,90 \text{ m}$ 2 x 9,2kW
P11 Piduń – Rekownica gm. Jedwabno	1200 x 3600 przewody tłoczne DN65/80	$Q_N = 6,80 \text{ l/s}$; $H_N = 10,0 \text{ m}$ $Q_{rz} = 6,37 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 10,53 \text{ m}$ 2 x 2,2kW
P12 Piduń – Rekownica gm. Jedwabno	1200 x 4300 przewody tłoczne DN65/80	$Q_N = 6,80 \text{ l/s}$; $H_N = 10,0 \text{ m}$ $Q_{rz} = 5,66 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 11,48 \text{ m}$ 2 x 2,2kW
PSS Szuć gm. Jedwabno	1500 x 2800 przewody tłoczne DN80	$Q = 4,22 \text{ l/s}$; $H = 25,02 \text{ m}$ $Q_{max} = 25 \text{ l/s}$; $H_{max} = 27,5 \text{ m}$ 2 x 6,0 kW

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych.

3.3.2. Przepompownie lokalne

II. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI PRZYDOMOWYCH OBEJMUJE:

1. **Pompa** - szt. 1

2. **Zbiornik** wykonany z PEHD (wymiary wg tabeli)

Wyposażenie

zbiornika:

- pokrywa – żeliwna Ø600 A15
- kominek wentylacyjny – PCV szt. 2
- łańcuchy do pompy i regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej
- zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny DN50
- zawór kulowy odcinający DN50 szt. 1
- złączka STAL/PE 50/63
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna
- nasada T52 + zawór kulowy

3. Sterowanie elektryczne:

- Obudowa plastikowa zamykana na klucz – stopień ochrony IP66 do zabudowy na zewnątrz
- wyłącznik silnikowy z zabezpieczeniem termobimetalicznym
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy do zabezpieczenia obwodu sterującego
- stycznik główny pompy
- dzwonek alarmowy
- czujnik obecności i zaniku faz
- układ kontroli zabezpieczeń pompy (termika) jeżeli pompa posiada także zabezpieczenie
- 2 sygnalizatory pływakowe

PARAMETRY ZBIORNIKÓW I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.P.	Zbiornik przepompowni z PEHD [wymiary mm]	Pompa zatapialna Szt.1
PD1 Piduń – Rekownica Gm. Jedwabno	800 x 2700	$Q_N = 2,15 \text{ l/s}$; $H_N = 8,20 \text{ m}$ $Q_{rz} = 2,03 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 8,56 \text{ m}$ 1 x 0,9 kW

PD2 Piduń – Rekownica Gm. Jedwabno	800 x 2700	$Q_N = 2,67 \text{ l/s}$; $H_N = 13,0 \text{ m}$ $Q_{rz} = 1,86 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 15,64 \text{ m}$ 1 x 1,2 kW
PD3 Piduń – Rekownica Gm. Jedwabno	800 x 2200	$Q_N = 3,00 \text{ l/s}$; $H_N = 17,50 \text{ m}$ $Q_{rz} = 2,50 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 19,36 \text{ m}$ 1 x 1,5 kW
PR1 Piduń – Rekownica Gm. Jedwabno	800 x 2300	$Q_{rz} = 3,22 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 10,94 \text{ m}$ 1 x 1,2 kW
PR2 Piduń – Rekownica Gm. Jedwabno	800 x 2300	$Q_{rz} = 3,22 \text{ l/s}$; $H_{rz} = 10,94 \text{ m}$ 1 x 1,2 kW

UWAGA:

Pompownie przydomowe jednopompowe nie są objęte systemem monitoringu.

Posadowienie komór przepompowni :

Dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia pompowni ścieków wykonano wiercenia w okolicach miejsca lokalizacji pompowni ściekowych. Podłoże stanowią grunty zgodnie z opisem w pkt. IV.1. Zaprojektowano komory przepompowni wykonane z PEHD (dotyczy przepompowni przydomowych) oraz z polimerobetonu (dotyczy przepompowni sieciowych) o średnicy $\varnothing 800$; $\varnothing 1200$ mm. Pokrywa pompowni sieciowej i lokalnej nieprzejezdna powinna być wyposażona w właz o wymiarach 600 x 600 mm wykonany ze stali kwasoodpornej o odpowiedniej grubości, natomiast w przypadku montażu przepompowni przejezdnej właz kanałowy klasy D nakładany na pokrywę o średnicy $\varnothing 800$ mm. Włazy obowiązkowo muszą być przystosowane do ich zamknięcia.

Komory przepompowni po wykonaniu wykopów należy posadzić na:

- warstwie wzmacniającej o wymiarach 2,0 x 2,0 m i grubości 0,3 m z kruszywa łamanego dowiezonego na plac budowy
- ułożeniu warstwy wzmacniającej na geowłókninie o parametrach :
 - masa powierzchniowa min 165g/m²
 - wytrzymałość na rozciąganie min. 12 kN/m²
 - wytrzymałość na przebicie dynamiczne min. 32mm
 - wytrzymałość na przebicie statyczne CBR min. 1,85 kN Przykładowy typ: Typar SF 49 lub równoważne
- Podsypce piaskowej o grubości 0,1 m stabilizowanej cementem.

Do odwodnienia wykopów komór stosować metody tak jak dla całego zadania. Projekt nie narzuca metody odwadniania (Wykonawca po analizie terenu, zakresu i wg własnego uznania musi dostosować metodę odwadniania wykopów do własnych możliwości i przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru i Projektantowi). Komory pompowni wykonać w szalunkach szczelnych. Dla zapewnienia stateczności na wyptynięcie komorę przepompowni z polimerobetonu zamontować w kręgach betonowych $\varnothing 2000$ mm z dnem prefabrykowanym. Przestrzeń między komorą a kręgiem wypełnić betonem szybkowiązującym B-20.

Po zamontowaniu komór pompowni wykopy zasypać gruntem mineralnym wraz z zagęszczeniem warstwami.

Niwelacja terenu

Po zamontowaniu komór i urządzeń przepompowni ścieków należy teren podwyższyć do rzędnych podanych w projekcie zagospodarowania terenu.

UWAGA

Niezależnie od podanej wartości rzędnej góry przepompowni, wykonawca zobowiązany jest to wyniesienia przepompowni ponad teren o wartość minimalną ok. 0,2m.

Dla przepompowni PS9, PS12 – wykonać ogrodzenie, plac utwardzony kostką betonową na podbudowie. Teren przyległy do przepompowni po uformowaniu skarp i ułożeniu warstwy humusu obsiać trawą.

Ogrodzenie

Dla pompowni sieciowych zaprojektowano typowe ogrodzenie panelowe na słupkach przystosowanych do montażu paneli, osadzonych w cokole betonowym. Panele o wysokości 1,56 m. Brama dwuskrzydłowa otwierana do wewnątrz o wymiarach 1,8 x 3,5m. ogrodzenie przepompowni wykonać po zagęszczeniu i ustabilizowaniu nasypów. Cokół ogrodzenia winien być zbrojony. Dla przepompowni ogrodzonych dostarczyć żurawiki o nośności min. 500 kg osadzone na fundamencie żelbetowym o wymiarach 0,8*0,8*1,4 m.

Utwardzenie terenu wokół przepompowni

Projektuje się dla przepompowni sieciowych Ps9 i Ps12 ogrodzonych wykonanie wewnętrznego utwardzenia placu z kostki betonowej o grubości min. 8,0 cm na podbudowie zgodnie z załącznikiem graficznym. Kostki betonowe posadzić na podbudowie z betonu B-15 o grubości 0,15m i podsypce cementowo piaskowej o grubości min. 0,05 m. Zewnętrzne krawędzie ograniczyć krawężnikiem betonowym. W przypadku wykonywania prac w rejonie przepompowni i zniszczenia istniejących utwardzonych dróg dojazdowych, teren przywrócić do stanu pierwotnego i umożliwić swobodny dojazd pojazdami do przepompowni.

Fundament pod żuraw obrotowy

Fundamenty pod żurawie obrotowe dla wszystkich pompowni sieciowych wykonać zgodnie z załącznikiem graficznym o wymiarach 0,8 m x 0,8 m x 1,4 m z betonu B-25.

V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

1. Warunki gruntowe

W rejonie projektowanych sieci na odcinku pomiędzy Rekownicą a Piduniem w podłożu przeważają piaski różnoziarnistej, bliżej miejscowości Szuc poprzewarstwiane glinami. W rejonie wykonanych odkrywek (teren wzdłuż kanału w miejscowości Rekownica), występują pod jeziornymi piaskami torfy i gytie, których spąg znajduje się na głębokości 3,8 m poniżej powierzchni terenu. Podłoże gruntowe południowej części wsi Rekownica zbudowane jest głównie z silnie nawodnionych piasków. Niektóre położone bliżej kanału gałęzie sieci kanalizacyjnej znajdują się na obszarze występowania holocenijskich piasków jeziornych zalegających od powierzchni terenu do głębokości ok. 1,5m, pod którymi to piaskami znajdują się warstwy gytii i torfów o różnej grubości. W środkowej części Rekownicy w budowie geologicznej dominują piaski oraz gliny zwałowe, które występują od samej powierzchni terenu, z wyjątkiem przykanałowej części gdzie pokryte są cienką warstwą jeziornych piasków lub żwirów. Do głębokości projektowanej kanalizacji podłożem gruntowym północnej części Rekownicy, w obrębie wysoczyzny polodowcowej, są gliny zwałowe przykryte niejednokrotnie od góry cienką warstwą piasków.

Na trasie projektowanych rurociągów odcinek Rekownica - Piduń w pasie drogowym drogi gminnej w podłożu występują piaski. Wzdłuż drogi występują zakrzaczenia, które w razie potrzeby należy przed przystąpieniem do układania rurociągów wyciąć a karpiny odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

2. Warunki wodne

W rejonie projektowanych sieci wsi Rekownica (teren kanału) występują niekorzystne warunki wodne. **Wieś Rekownica** charakteryzuje się niekorzystnymi warunkami hydrogeologicznymi. Wieś położona jest na opadającym do kanału zboczu rynny podlodowcowej. W podłożu, zwykle pod piaskami lub czasem od samej powierzchni występują gliny zwałowe. Dlatego w oddalonych od kanału i wyżej położonych otworach obserwuje się czasami płytkie wody gruntowe, często o charakterze zawieszonym, położone znacznie powyżej kanału. W otworach tych zwierciadła wód gruntowych stabilizowały się na bardzo różnych wysokościach.

Wnioski

- 1. Przewidywane warunki (gruntowe i wodne) mimo, że ogólnie sieć kanalizacji zaprojektowana jest płytko, to jednak wiele odcinków będzie wymagało odwodnienia wykopów. Wykonawca w zależności od pory roku w jakiej będzie wykonywał poszczególne odcinki sieci kanalizacji sanitarnej winien przewidzieć odwodnienie odpowiednie do rodzaju prac, harmonogramu i technologii wykonania.**
- 2. W okolicach kanału nad glinami występuje warstwa nawodnionych jednofrakcyjnych żwirów w związku z tym sugerowane jest odwodnienie szczelnymi ściankami na tych odcinkach.**
- 3. Odwodnienie wykopów**

W rejonie projektowanych rozwiązań przewiduje się odwadnianie wykopów, jednakże należy zwrócić uwagę na różnorodność występowania wód powierzchniowych w zależności od pory roku. **Zaleca się wizję lokalną w terenie przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych.** Projekt nie narzuca metody odwodnienia wykopu, wobec czego umożliwia się Wykonawcy opracowanie własnego systemu odwadniania wykopów, który zgodnie z STWIOR winien przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru oraz Projektantowi.

4. Szalunki i zabezpieczenia wykopów

Budowę sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić w wykopach wąsko przestrzennych umocnionych, szerokości wykopów w zależności od rodzaju prowadzonych sieci ustala się następująco:

- a) Sieci podwójne (sieć wodociągowa + sieć kanalizacji tłocznej) – szerokość wykopu nie więcej niż 1,4m
- b) Sieci podwójne (sieć wodociągowa + sieć kanalizacji grawitacyjnej) – szerokość wykopu nie więcej niż 2,0m
- c) Sieci pojedyncze (sieć wodociągowa lub kanalizacji tłocznej) – szerokość wykopu nie więcej niż 1,0m
- d) Sieć pojedyncza kanalizacji grawitacyjnej – szerokość wykopu nie więcej niż 1,0m z poszerzeniem miejscowym przy montażu studni.

5. Posadowienie rurociągów.

Projektuje się posadowienie rurociągów zgodnie z profilami sieci kanalizacji sanitarnej, tłocznej i wodociągowej. Przed przystąpieniem do wykonywania prac montażowych obowiązkowo zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie wszystkich zaprojektowanych elementów w terenie. W rejonie gdzie występują podłoża torfowe oraz inne organiczne słabonośne, projektuje się ułożenie rurociągów na podbudowie z kruszywa dowiezonego wzmocnionej geowłókniną. Schemat ułożenia rurociągów przedstawiono w załącznikach graficznych. **Nie dopuszcza się układania rurociągów bez wzmocnienia podłoża geowłókniną i kruszywem.** To samo dotyczy wzmocnienia podłoża pod studniami rewizyjnymi. Przyjęto, że pod studnie

należy wykonać wzmocnienie podbudowy w obrysie 2mx2m wraz z podbudową wzmocnioną geowłókniną. Należy zwrócić uwagę ażeby ciągi rurociągów wzmocnianym podbudową z wykorzystaniem geowłókniny tworzyły jednorodny ciąg, w związku z czym na długości rurociągów oraz w miejscach połączeń podbudowy pod rurociągami oraz podbudowy pod studniami zastosować zakładki geowłókniny min. 0,5m. W trakcie wykonywania prac montażowych wszystkie prace związane z wykonywaniem podbudowy pod rurociągi należy **bezwzględnie** zgłaszać do odbioru robót zanikających, przed zakryciem. Każdorazowe zasypanie rurociągów bez wcześniejszego odbioru podłoża będzie traktowane jako roboty wykonane wadliwie z nakazem ponownego wykonania danego zakresu prac.

6. Roboty ziemne, podsypka, obsypka, zasyпка, oznakowanie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwarunkowo wytyczyć w terenie trasy zaprojektowanych sieci i przyłączy oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy w pierwszej kolejności zdjąć i odłożyć na boku warstwę wierzchnią gruntu (ok. 15 cm), która zostanie ponownie wykorzystana do odtworzenia stanu pierwotnego nieruchomości.

Wykopy pod kolektory należy wykonywać koparkami do głębokości 20 cm mniejszej niż projektowana głębokość rurociągów. Pogłębienie wykopu o kolejną warstwę należy wykonać ręcznie w celu zachowania naturalnej struktury warstw ziemi. Szalowanie wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, przy czym przestrzeń czasowa odkryta w gruntach luźnych nie powinna wynosić więcej niż 0,4m. Po wykonaniu wykopu należy przygotować podsypkę z kruszywa dowiezionego na budowę o grubości warstwy min. 20cm. Po wstępnym zagęszczeniu podsypki ułożyć rurociąg zwracając uwagę na dokładne przyleganie warstwy dolnej rury do podłoża. Na ułożonym rurociągu wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka, zagęścić ubijakami ręcznymi i ułożyć taśmę lokalizacyjną. Nie zakrywać złączy rur do czasu wykonania próby szczelności. Po wykonaniu próby szczelności, można przystąpić do zasypania wykopów z jednoczesnym usuwaniem szalunków. Przyjęto zasypanie wykopów gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi warstwami max. 30 cm. W przypadku wystąpienia gruntów nie sypkich, przed przystąpieniem do zasypania należy uzyskać akceptację projektanta. Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999r. „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7. Próby szczelności, monitoring TV

- a) Próby szczelności dla rurociągów wykonać w oparciu o normę PN-EN 1046 oraz PN-B-10725.
- b) Kolektory kanalizacji grawitacyjnej poddać sprawdzeniu kamerą. Inspekcję kamerą TV wykonać łącznie z udokumentowaniem spadków oraz długości wykonanych odcinków.
- c) **Warunkiem dokonania odbioru częściowego jest przedstawienie dokumentacji z inspekcji kamerą.**

8. Istniejące uzbrojenie

W rejonie projektowanych rozwiązań technicznych występują następujące sieci uzbrojenia terenu: □ elektryczna

- telekomunikacyjna
- kanalizacji deszczowej
- lokalne instalacje wodociągowe
- lokalne przyłącza kanalizacji sanitarnej

W rejonie występowania kolizji wszystkie prace wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania prac poinformować gestorów sieci o terminie rozpoczęcia robót – zgodnie z uzgodnieniami.

9. Przejścia przez drogi i uzbrojenie terenu

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z przeszkodami:

- Droga Wojewódzka o nawierzchni asfaltowej – przejścia wg załącznika graficznego, wykonane przeciskiem bez naruszania nawierzchni dróg. Długość i średnice rur osłonowych podano na rysunkach.
- Drogi gminne o nawierzchni gruntowej – montaż kanalizacji w wykopach otwartych szalowanych. Po wykonaniu prac montażowych nawierzchnię dróg odtworzyć zgodnie z punktem *roboty drogowe*.
- Kable energetyczne, telekomunikacyjne – wykonać zgodnie z uzgodnieniami (kopie uzgodnień dołączone do opracowania)
- Napowietrzne słupy energetyczne – przy zbliżeniach zachować odległość min. 1,5m.

W miejscach skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Minimalne odległości projektowanej kanalizacji winny wynosić:

- min. 2,0 m od znaków geodezyjnych, drzew i studni zagrodowych
- min. 1,5 m od części podziemnych napowietrznych linii energetycznych
- min. 0,8 m od kabli energetycznych Nn i Sn
- min. 0,5 m od kabli teletechnicznych
- min. 2,0 m od niepodpiwniczonych budynków
- min. 1,0 m od sieci wodociągowych
- min. 1,0 m dla projektowanych sieci prowadzonych we wspólnym wykopie.

Jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.

10. Roboty drogowe

Kanalizację sanitarną grawitacyjną i ciśnieniową zlokalizowano częściowo w poboczach dróg. Występują również przejścia poprzeczne pod drogami Wojewódzkimi Gminnymi i Powiatowymi. Wszystkie prace ziemne wykonywane w poboczach należy prowadzić w wykopach szalowanych, które mają na celu uchronienie (nienaruszenie) konstrukcji dróg (asfaltów). W przypadku zniszczenia na wykonawcy ciąży obowiązek odbudowania nawierzchni asfaltowych na całej szerokości .

Droga Wojewódzka – objęta oddzielnym opracowaniem

Drogi powiatowe

Zgodnie z decyzją Powiatowego Zarządu Dróg – na odcinkach wskazanych w dokumentacji projektowej dopuszcza się lokalizację ww. sieci, metodą wykopu bez wstrzymywania ruchu drogowego, na szerokość minimalną niezbędną do wykonania robót. przejścia poprzeczne w pasie drogi powiatowej wykonać metoda przecisku lub przewiertu w rurach osłonowych. Po wykonaniu robót należy opracować dokumentację miejsc naruszonej konstrukcji jezdni i poboczy oraz odbudować naruszony pas drogowy. W celu uzyskania decyzji administracyjnej na wejście z robotami w pas drogowy Wykonawca winien zwrócić się z wnioskiem do Zarządu Dróg Powiatowych w Szczytnie na miesiąc przed planowanym rozpoczęciem robót z wnioskiem na zajęcie pasa drogowego. Szczegółowe rozwiązania odbudowy nawierzchni asfaltowych zawarte są w STWiOR.

Drogi gminne

Zgodnie z warunkami wszystkie drogi gminne o nawierzchni gruntowej należy odbudować zgodnie z Decyzją Wójta gminy Jedwabno oraz przedmiarami i kosztorysem ofertowym. Po wykonaniu wykopów, zmontowaniu kanałów sanitarnych należy przystąpić do zasypania wykopu materiałem mineralnym wraz z zagęszczeniem gruntu warstwami oraz wykonać

nawierzchnie z kruszywa żwirowo – piaskowego dowiezionego wykonując dwie warstwy wraz z zagęszczeniem. Pobocza dróg przywrócić do stanu pierwotnego.

11. Bloki oporowe

Bloki oporowe należy stosować zgodnie z BN-81/9192-05. Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów z PE ogranicza się do stosowania przy mieszanych zestawach materiałowych (trójniki żeliwne, hydranty, itp.)

12. Odbiory wykonanych robót

Odbiorów robót należy dokonywać w oparciu o ustalenia następujących norm:

- PN-B-10725 Wodociągi, PN-B-10736 Roboty ziemne, PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje,
- Rozróżniamy trzy rodzaj odbiorów wynikających z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie: odbiory robót zanikających, odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory robót zanikających dotyczą czynności wykonywanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego lub Projektanta, zakończone podpisaniem stosownego protokołu odbioru lub potwierdzenia w formie wpisu do Dziennika budowy.

Odbiory częściowe:

w zakres odbioru częściowego wchodzi:

- wykonanie wykopów
- wykonanie otuliny rurociągów (podsypka, geowłóknina, obsypka)
- montaż rurociągów i armatury
- obsypka rurociągów i armatury
- zasypka wykopów wraz z odtworzeniem warstw wierzchnich
- pozytywna próba ciśnieniowa szczelności przewodów
- inspekcja kamerą wraz dokumentacją i pozytywnym wynikiem inspekcji
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza (szkic). Zestawienie długości sieci.

Odbioru częściowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora.

Odbiór końcowy:

Dokonywany jest po całkowitym zakończeniu całości robót przed przekazaniem rurociągów do eksploatacji. Dopuszcza się dokonywanie odbiorów końcowych odcinków pod warunkiem złożenia następujących dokumentów:

- protokoły odbiorów częściowych
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót - dziennik budowy
- atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego
- operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze zasobów geodezyjnych.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora. Po sprawdzeniu kompletności przedstawionych dokumentów, Komisja dokonuje przeglądu wykonanego zadania. Zakończenie przeglądu wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego.

13. Wytyczne realizacji

Trasy projektowanych sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale Inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Roboty prowadzić

z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego i pieszego. Sieci wykonywać odcinkami umożliwiając dojazd do posesji. Ruch pieszy w poprzek wykopów kierować w wyznaczone miejsca z zabudowanymi kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych po ich wyłączeniu. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

Inwestycje należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610:2002- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 476:2001- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 1671:2001- Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 773: 2002- Wymagania ogólne dotyczące elementów w systemach kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-B-10729:1999- Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1917:2004- Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 124:2000- Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-87/H-74051-00- Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 752-6:2002- Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe.
- PN-B-11111:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-S-06102:1997- Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-S-96012:1997- Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- PN-S-02205:1998- Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-84/S-96023- Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL- Warszawa 2001.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. z 1993r. Nr 96, poz. 438)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PP-B, PVC i PE opracowana przez producenta.
a ponadto należy:
- Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, uzbrojenia pod i nadziemnego,
- Nawierzchnie dróg, wjazdów naprawić a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

14. Uwagi końcowe

1. Roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB

2. Przed przystąpieniem do robót, trasy rurociągów (wykopów) należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów
3. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach ażurowo szalowanych w większości mechaniczne, w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonać ręcznie
4. W rejonie zabudowy należy wykonać przejścia (kładki dla pieszych).
5. W związku z brakiem szczegółowych danych o głębokościach posadowienia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego kable należy odszukać wykopami próbnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonać w razie potrzeby pod ich nadzorem.
6. Przy zbliżeniu się do słupów energetycznych zachować szczególną ostrożność a w razie potrzeby wykonać odpowiednie odciągi i podpory
7. Przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia – współczynnik $I_s = 1,0$, dlatego wykop należy ubijać warstwami max. 30 cm.
8. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego
9. W trakcie wykonywania robót montażowych należy na bieżąco (w odkrywce) dokonać pomiarów geodezyjnych inwentaryzacyjnych.
10. Wszystkie roboty objęte uzyskanymi Decyzjami wykonać i odebrać zgodnie z zapisami Decyzji wydawany przez odpowiednie organy.

Sporządził

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej wraz z przyłączami

ADRES:

12-122 Jedwabno, ob. Rekownica – dz. nr ewid. 4/2; 4/4; 4/6; 4/8; 4/9; 6/1; 6/4; 8/16; 9/2; 10/1; 10/5; 10/7; 12; 15/1; 15/3; 17; 19/15; 19/32; 19/41; 20/10; 21/45; 28/13; 28/29; 29/15; 32; 36/1; 38; 45; 46/10; 46/15; 46/16; 46/23; 48; 56/8; 56/21; 56/26; 56/27; 56/28; 59; 117/19; 117/22; 117/44; 117/46; 117/49; 117/53; 117/55; 117/60; 117/62; 117/67; 117/68; 117/69; 117/74; 117/75; 117/76; 117/84; 117/89; 209/3; 879

12-122 Jedwabno, ob. Piduń – dz. nr ewid. BN2, 7/1; 19/1; 19/2; 19/3; 20/1; 21/4; 28/1; 28/2; 42/1; 42/3; 42/4; 44; 45; 46; 47/2; 50/3; 54/13; 54/14; 54/26; 55/30; 55/43; 55/47; 55/49; 61/3; 62/2; 62/46; 62/53; 62/75; 70A; 107/1; 109; 109/3; 110/1;

111; 127/3; 149/3; 180A/5; 180A/7; 180/2; 209; 210; 215; 216; 218; 220; 221; 225; 227; 228; 229; 3148/13; 3180/4; 3148/5; 3148/12

12-122 Jedwabno, ob. Szuć – dz. nr ewid. 207/1; 213/1; 214/9; 227/2; 265; 286/1; 321

INWESTOR: Gmina Jedwabno

ADRES INWESTORA: 12-122 Jedwabno, ul. Warmińska 2

OPRACOWAŁ: mgr inż. Adam Wardęcki

Szczytno, marzec 2017r.

VI. INFORMACJA BIOZ – WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY W SPRAWIE SPORZĄDZENIA SZCZEGÓŁOWEGO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH, STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

dotyczy: wykonania sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz sieci wodociągowej w miejscowości Szuć – Piduń - Rekownica

1.Zakres robót- obejmuje wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowości Szuć – Piduń - Rekownica oraz sieci wodociągowej w miejscowości Szuć – Piduń Rekownica oraz naprawę dróg (związaną z budową sieci) na terenie wchodzącym w zakres zadania.

Planowane roboty obejmować będą branże: drogową oraz instalacyjną.

Roboty budowlane wykonywane będą na terenie gminy Jedwabno.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych- znajduje się na planie sytuacyjnym i projekcie zagospodarowania terenu.

3.Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie BIOZ-

W rejonie projektowanych rozwiązań technicznych występują następujące sieci uzbrojenia terenu: □ elektryczna

- telekomunikacyjna

- kanalizacji deszczowej
- lokalne instalacje wodociągowe
- lokalne przyłącza kanalizacji sanitarnej

W rejonie występowania kolizji wszystkie prace wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania prac poinformować gestorów sieci o terminie rozpoczęcia robót – zgodnie z uzgodnieniami.

4.Skala zagrożenia zdrowia ludzi-

4.1. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowi łą skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych, - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

4.2. Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu ; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygniecenie pracownika

(przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia. Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowania materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub materiałów pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniły równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesłkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesłka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. podczas wykonywania prac np. ziemnych (wykopy), przewiduje się skalę zagrożenia zdrowia ludzi: a) dużą- przy wykonywaniu wykopów występuje ryzyko upadku z wysokości.

b) małą- istnieje niebezpieczeństwo wpadnięcia do wykopu podczas układania instalacji podziemnych, występują roboty związane z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu, drobne urazy spowodowane używanymi narzędziami, porażenie prądem podczas eksploatacji elektronarzędzi itp. Zakłada się, że powyższe elementy ewentualnego zagrożenia zdrowia ludzi zostaną wyeliminowane poprzez wcześniejsze przeprowadzenie odpowiedniego instruktażu oraz bezwzględne przestrzeganie przepisów BHP.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych- teren w sąsiedztwie miejsca wykonania w/w prac należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych. Szczegółowe wytyczne zawarte są w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6. Przeprowadzenie instruktażu pracowników-

6.1. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, stosowanie odzieży ochronnej, elementów zabezpieczających pracowników oraz sprawowanie stałego nadzoru w czasie prowadzenia robót budowlanych.

Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
- e) 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l - przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”. Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a” , „b”, „c” należy zapewnić co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.) Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić: posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace: związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 C lub powyżej 25 C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje. Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno - sanitarne i socjalne - szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

b) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,

c) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno - sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m. Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 - warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: a)

0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów. Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i

rozміsczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

7.Przechowywanie materiałów budowlanych oraz narzędzi przeznaczonych do wykonania w/w inwestycji-

po uzgodnieniach z właścicielem terenu i analizie dokumentacji projektowej materiały budowlane oraz sprzęt budowlany winny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (przed kradzieżą) i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia dla komunikacji pieszej i samochodowej oraz nie tarasować dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii oraz innych zagrożeń.

8.Dokumentacja projektowa- oraz inne materiały niezbędne do prawidłowego prowadzenia budowy (dot. eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych) winna być zabezpieczona przed zniszczeniem i osobami trzecimi na terenie budowy.

9.W wytycznych do sporządzenia planu BIOZ nie przewiduje się wykonywania części rysunkowej gdyż nie występuje żaden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994roku- prawo budowlane.

Opracował: