



SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	38
I. OPIS TECHNICZNY.....	39
1 DANE OGÓLNE.....	39
2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	39
3 PODSTAWA OPRACOWANIA	40
4 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	40
5 OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI	41
6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	41
7 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	41
8 WARUNKI GRUNTOWO WODNE	41
9 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	43
10 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	45
11 TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH.....	47
12 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	48
13 ROBOTY DROGOWE.....	48
14 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	48
15 UWAGI KOŃCOWE	49
INFORMACJA BIOZ	51



I. OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

- Inwestor i Zamawiający :
Miasto Leszno
ul. Kazimierza Karasia 15
64-100 Leszno
- Zadanie inwestycyjne :
Rozbudowa kolektora „wschodniego” kanalizacji deszczowej,
odc. od Ronda Antoniny do torów kolejowych w rejonie ulic
Kasztelańskiej i Rycerskiej, w Lesznie
- Faza opracowania : Projekt budowlany
- Temat opracowania:
Rozbudowa kolektora „wschodniego” kanalizacji deszczowej,
odc. od Ronda Antoniny do torów kolejowych w rejonie ulic
Kasztelańskiej i Rycerskiej, w Lesznie

2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym w myśl Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2016.290) i spełnia wymogi dla tego rodzaju opracowań ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2015.1554).

Niniejszy projekt budowlany zawiera:

- Część formalną w skład której wchodzi:
 - a) zestawienie działek objętych opracowaniem (ujęte na pierwszej stronie),
 - b) decyzje, opinie i uzgodnienia branżowe.
- Część projektową w skład którego wchodzi:
 - a) opis techniczny,
 - b) informacja dotycząca BIOZ,
 - c) projekt zagospodarowania terenu,
 - d) część rysunkowa – pozostała.



3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu opracowania w skali 1:500,
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji deszczowej, nr INW – R/354/2018 wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie z dnia 14 kwietnia 2018 r.
- Dokumentacja geotechniczna opracowana dla projektowanej kanalizacji sanitarnej w Lesznie, w dzielnicy Gronowo – Południe , Poznań, grudzień 2004r.,
- Program zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Leszna, opracowanie Kolektor Serwis, Leszno 2010 r., zatwierdzony przez Radę Miasta Leszna, Uchwałą nr XL/483/2010 z dnia 25.03.2010 r.
- Dokumentacja „Budowa nowej drogi łączącej Al. Konstytucji 3 Maja z ul. Gronowską w Lesznie” opracowaną przez Zakład Projektowo – Usługowy „TITAN”, Leszno 2010r. – dokumentacja potraktowana koncepcyjnie,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia z właścicielami terenów i wizje lokalne,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

4 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej - kolektora „wschodniego” na odcinku od Ronda Antoniny do torów kolejowych w rejonie ulic Kasztelańskiej i Rycerskiej w Lesznie.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie układu sieci kanalizacji deszczowej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację przedmiotowego zadania, dobór średnic i zagłębień dla potrzeb dalszej rozbudowy układu;
- b) określenie kosztów realizacji zadania,
- c) uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych,

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

1. **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ z rur betonowych Dn1000mm – L= 676,6m;**
2. **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ z rur betonowych Dn800mm – L= 6,6m;**
3. **SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ z rur PEHD SN8 Dz/Dw 679/600mm, z żebrzem wzmacniającym pomiędzy gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną – L=20,0m ;**
4. **STUDNIA PREFABRYKOWANA BETONOWA Dn2000mm – 2 szt.;**
5. **STUDNIA PREFABRYKOWANA BETONOWA Dn1500mm –13 szt.;**
6. **ZWĘŻKA BETONOWA Dn1000/800mm – 1 szt.**

Dla ww. zakresu opracowano przedmiary i kosztorysy robót.



Z uwagi na brak projektu branży drogowej, w zakresie niniejszego opracowania nie znajduje się odwodnienie drogi.

5 OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Obszar objęty inwestycją stanowi obszar użytkowany rolniczo, docelowo przeznaczony pod projektowaną drogę łączącą Al. Konstytucji 3 Maja z ul. Gronowską w Lesznie.

Istniejące uzbrojenie terenu opracowania stanowi kanalizacja sanitarna.

Rejon objęty inwestycją:

- nie jest położony w granicach obszarów chronionych,
- nie znajduje się na terenach ochrony archeologicznej i konserwatorskiej,
- nie znajduje się na terenie zamkniętym,
- nie znajduje się w obszarze szkód górniczych,
- nie wymaga wycinki drzew

6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja nie zmieni obecnego stanu zagospodarowania terenu inwestycji.

Technologia wykonania przewiduje doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po realizacji inwestycji t.j. odtworzenie nawierzchni dróg i poboczy, a w terenach zielonych zdjęcie i przywrócenie warstwy humusu.

7 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1409) projektowany kanał kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem stanowią elementy infrastruktury podziemnej i ich oddziaływanie ogranicza się do obszaru działek (ujętych na pierwszej stronie), w której zostaną zlokalizowane. Ponadto w trakcie realizacji przedmiotowych sieci nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, stąd też jak nadmieniono wyżej lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych niniejszą dokumentacją.

8 WARUNKI GRUNTOWO WODNE

Warunki gruntowo – wodne w miejscu budowy kanalizacji deszczowej na odcinku od Ronda Antoniny do torów kolejowych w rejonie ulic Kasztelańskiej i Rycerskiej określone zostały na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej dla projektowanej kanalizacji sanitarnej w Lesznie, w dzielnicy Gronowo – Południe przez „GRUNT Pracownia dokumentacji geologicznych i geotechnicznych”, Poznań, grudzień 2004r.



Grunty rodzime występujące w omawianym podłożu ujęto w dwóch grupach.

W powyższy podziale pominięto przypowierzchniową warstwę gleby oraz lokalnie występujące, niekontrolowane nasypy.

Grunty nasypowe dochodzą do około 0,6m, a w ich składzie mechanicznym dominują gliny i piaski.

GRUPA I - obejmuje wszystkie, bez względu na wiek i genezę mineralne, niespoiste osady, tj. piaski akumulacji wodnolodowcowej oraz śródglinowe, międzymorenowe.

Są to grunty wilgotne i nawodnione, w przewadze w stanie średniozagęszczonym, wśród glin zbliżonym do zagęszczonego.

Stopień zagęszczenia ww. osadów, $I_D = 0,50$, ustalono i przyjęto na podstawie sondowań piasków wykonanych w ramach opracowań archiwalnych P.D.G i G. „GRUNT”, zrealizowanych na terenach sąsiednich oraz na podstawie oporu, jaki stawiały grunty w trakcie głębinienia otworów wiertniczych.

W zależności od uziarnienia osadów, w grupie tej wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa I_A – to piaski drobne i pylaste, często lekko zaglinione oraz utwory z pogranicza ww. gruntów, miejscami tylko ze śladową domieszką próchnicy oraz pyłów,

warstwa I_B – to piaski średnie, lokalnie zaglinione oraz piaski grube, miejscami z domieszką pojedynczych ziaren żwiru oraz niedużych otoczków;

GRUPA III - obejmuje mineralne gliny lodowcowe zarówno te młodsze, z okresu zlodowacenia bałtyckiego, jak i starsze, zlodowacenia środkowopolskiego. Z uwagi na to, że utwory te często odłożone są bezpośrednio jedno na drugim, bez wyraźnej granicy oraz to, że w ramach tych samych konsystencji posiadają zbliżone (zbadane) cechy wytrzymałościowe, dla stwierdzonych w omawianym podłożu glin zastosowano parametry fizyko – mechaniczne gruntów nieskonsolidowanych, według normy PN-81/B-03020 oznaczonych symbolem „B” geologicznej konsolidacji.

Technicznie, utwory grupy III wykształcone są głównie jako małospoiste piaski gliniaste i spoiste gliny piaszczyste oraz grunty z pogranicza ww. osadów, miejscami z domieszką węglanu wapnia i drobnymi przewarstwieniami piasków.

W zależności od konsystencji glin, w grupie tej wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa III_A – to grunty plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,35$, występujące w przewadze w strefie utrzymywania się śródglinowej wody gruntowej;

warstwa III_B – to grunty twardoplastyczne, o $I_L^{(n)} = 0,15$;

warstwa III_C – to grunty półzwarde, o $I_L = 0,00$.



Warunki wodne – Wodę gruntową zaobserwowano w środowisku przypowierzchniowych, wodnolodowcowych piasków i żwirów, gdzie posiada zwierciadło swobodne, a w obrębie trudno przepuszczalnych, lodowcowych glin – napięte. Na kontakcie przepuszczalnych piasków i słaboprzepuszczalnych glin oraz we fragmentach silnie spiaszczonych glin zaobserwowano sączenie wody.

Warunki gruntowo – wodne określam jako proste i klasyfikuję do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku.

9 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .

9.1 Układ sieci kanalizacji deszczowej.

Układ projektowanego kanału deszczowego określono w oparciu o wytyczne Inwestora.

Wszystkie przewody kanalizacji deszczowej zostały zaprojektowane poza pasami projektowanej jezdni, wzdłuż projektowanej ścieżki rowerowej.

Docelowo kolektor deszczowy służyć będzie odwodnieniu nowoprojektowanej drogi łączącej Al. Konstytucji 3 Maja z ul. Gronowską w Lesznie. Kolektor ten w przyszłości obciążony zostanie również spływem wód deszczowych z części terenu osiedla Gronowo. Docelową zlewnię projektowanego kolektora deszczowego będą stanowić obszary osiedla Gronowo o powierzchni 62,32 ha. Średni stopień uszczelnienia zlewni cząstkowych wynosi 41%. Docelową zlewnię kolektora deszczowego przedstawiono na mapie nr 1.

Parametry projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przyjęto zgodnie z modelem hydrodynamicznym zlewni. Opad modelowy utworzono z wykorzystaniem metody obliczeń maksymalnych opadów prawdopodobnych wg Bogdanowicz i Stachy, zakładając:

- prawdopodobieństwo przewyższenia $c=5$ lat;
- miarodajny czas trwania $t=15$ min;
- wysokość opadu $h=15,6$ mm.

Dane do obliczeń hydrodynamicznych przedstawiono na załączniku nr.1.

Na trasie kolektora przygotowano odejścia pod późniejsze włączenie kanałów deszczowych.



ROZBUDOWA KOLEKTORA „WSCHODNIEGO” KANALIZACJI DESZCZOWEJ, ODC. OD RONDA
ANTONINY DO TORÓW KOLEJOWYCH W REJONIE ULIC KASZTELAŃSKIEJ I RYCERSKIEJ,
W LESZNIE



9.2 Przewody kanalizacyjne

Projektuje się realizację odcinka kolektora deszczowego z rur betonowych typu WIPRO o średnicy Dn800mm i Dn1000mm. Projektowane odcinki pod rozbudowę sieci wykonać z rur strukturalnych PEHD SN8 Dz/Dw 679/600mm.

Maksymalne zagłębienie dna kanału wynosi 4,03 m p.p.t. Kolektor deszczowy zaprojektowano ze spadkiem dna wynoszącym 0,62% do 1,14%.

Przebieg kanału określony został na projekcie zagospodarowania terenu – rysunek nr 01.00 oraz profilu podłużnym – rys. nr 02.00. Sposób montażu i posadowienia kanału opisano w punkcie 11.1 – montaż kanału oraz na rysunku 05.00 – posadowienie kanału w wykopie.

9.3 Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Zaprojektowano 13 studni rewizyjnych, betonowych o średnicy Dn1500mm oraz 2 studnie betonowe o średnicy Dn2000mm.

Projektuje się wykonanie studni z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu klasy C45/55, W8 łączonych na uszczelki elastomerowe:

- dennic, stanowiących monolityczną konstrukcję z kinetą, wyposażonych w tuleje przejściowe dla rur betonowych, PEHD lub PCW;
- kręgów betonowych Ø2000mm i Ø1500mm;
- płyt stropowych przejazdowych o nośności 400kN;
- pierścieni dystansowych.

Jako zwieńczenie studni projektuje się włązy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Studnie muszą być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne, powlekane warstwą tworzywa sztucznego.

Ponieważ projektowana sieć zlokalizowana jest w obszarze gruntów ornych, projektuje się zabezpieczenie studni kręgami betonowymi o średnicy Dn1000mm i wysokości h=0,5m.

Schemat typowej studni betonowej Dn1500mm wskazano na rysunku nr 04.00. Schemat wykonania studni Dn2000mm (oznaczonej na PZT jako D15) przedstawiono na rys. nr 03.00.

9.4 Połączenie projektowanego kolektora deszczowego z istniejącym.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MPWiK w Lesznie, nowoprojektowaną sieć kanalizacji deszczowej należy włączyć do istniejącej już, przy rondzie Antoniny, studni kanalizacyjnej o rzędnej dna 93,35 m p.p.t. oznaczonej na PZT jako Distn. Ponieważ kineta przygotowana jest pod włączenie kanału betonowego o średnicy Dn800mm, a projektowany kanał jest średnicy Dn1000mm, projektuje się zwężkę niecentryczną Dn1000/800mm tuż przed włączeniem do omawianej studni.

10 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Projektuje się wykonanie kanałów w wykopach:

- wąskoprzestrzennych,
- wykonywanych mechanicznie oraz ręcznie w rejonach zbliżeń do kolizyjnego uzbrojenia,
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi.



Szerokość wykopów dla posadowienia przewodów określa się na:

- dla kolektora Dn1000mm - 2,5m;
- dla kolektora Dn800mm - 2,3m;
- dla kanału Dn630mm - 2,0m.

Przestrzeń robocza w wykopie - odległość pomiędzy zewnętrzną ścianą rury a wewnętrzną płaszczyzną umocnienia nie powinna być mniejsza niż podana w normie PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

Wierzchnią warstwę gleby o miąższości 0,3m należy zebrać i składować w wyznaczonym do tego miejscu. Po zakończeniu prac budowlanych grunty te należy rozplantować.

Kolektor kanalizacji deszczowej posadawiać na podsypce z piasku dowożonego o grubości 30cm dla kanałów o średnicy Dn1000mm i grubości 25 cm dla kanałów o średnicy Dn800mm i Dn630mm. Obsypki kanałów należy wykonać ręcznie z piasku dowożonego, na wysokość 0,30m ponad górną krawędź przewodów. Wszelkie prace ziemne w strefie kanałowej należy wykonywać ręcznie. Obsypki przewodów należy wykonywać warstwami 0,20m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Zasyпки wykonać z mieszaniny gruntu rodzimego i piasku dowożonego w proporcji 50%/50%. Dopuszcza się wykonanie zasyпки z gruntu rodzimego pozbawionego frakcji pylastych. Zasyпки należy wykonywać mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,30m do 97% ZMP.

Grunt użyty do wykonania podsypek i zasypek, musi być pozbawiony kamieni, a szczególnie elementów o ostrych krawędziach mogących wywierać punktowy nacisk na rurę, co może doprowadzić do jej uszkodzenia.

Z otrzymanej informacji dotyczącej warunków gruntowo – wodnych dla rejonu inwestycji wynika, iż przewody posadowione będą w warstwie gruntów nawodnionych.

W gruntach spoistych (odcinek od Distn. do S13) przy występujących sączeniach bądź w razie przerwania soczewek nawodnionych piasków odwodnienia prowadzić poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu. W tym celu należy wykorzystać perforowane studzienki zbierające o średnicy Dn400mm, rozmieszczane w odległościach adekwatnych do napływu wody gruntowej. Studzienki należy usunąć przed zasypaniem wykopu.

W gruntach niespoistych (odcinek od D3 do granicy terenów kolejowych) odwodnienia prowadzić za pomocą igłofiltrów PE Dn63mm wpłukiwanych bez osypki, na głębokość 5,0m i w rozstawie 1,0m. W przypadku występowania wody gruntowej w soczewkach międzyglinowych lub piaskach zalegających na gruntach trudno przepuszczalnych, gliniastych – igłofiltrów wpłukiwać do spągu warstwy glin.



11 TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH

11.1 Montaż kanałów – ogólne zasady

Sposób montażu kanałów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i obowiązującymi zasadami wykonywania i odbioru robót. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po uprzednim odpowiednim przygotowaniu podłoża.

Niedopuszczalne jest wbudowywanie rur i pozostałych elementów zawierających ciała obce, w tym zabrudzenia gruntem i chemikaliami.

Generalnie – przewód po ułożeniu i wykonaniu podsypki górnej powinien ściśle przylegać do takiego podłoża na całej długości trzonu rury, w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu, wynosić min 90° .

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

W trakcie układania kanałów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych oraz drenażowych.

Wszelkie sytuacje związane z kolizyjnością projektowanych rozwiązań wynikłe z odmienności stanu faktycznego od ujawnionego w dokumentacji (na mapach) należy zgłaszać odpowiednim jednostkom branżowym celem wspólnego rozwiązania. W sytuacjach niemożności samodzielnego rozwiązania odstępstw należy je uzgodnić z autorami dokumentacji.

Na wykonanych odcinkach należy wykonać próbę szczelności. Próbę wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” – badanie z użyciem powietrza.

Rury i kształtki a także studnie należy opuszczać do wykopu za pomocą odpowiednich dźwigów lub podnośników poprzez liny, pasy lub chwytyki. Koparki użyte do transportu elementów żelbetowych lub betonowych muszą posiadać wyposażenie spełniające wymagania BHP.

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby rura wisząca na podnośniku została dokładnie dostawiona do kielicha położonej już rury, aż uszczelka zostanie dobrze dopasowana do bosego końca. Należy używać tylko sprzętu pozwalającego na dokładne i kontrolowane połączenie rur. Zalecane sąciągarnie rur, które łapią od zewnątrz lub od środka.

Łączenie rur za pomocą koparki jest ze względu na możliwość niekontrolowanego użycia siły i uszkodzenia rur zabronione.

Podczas montażu na bieżąco należy sprawdzać i korygować położenie każdej rury (pod względem wysokości i kierunku). Korekta położenia rur poprzez nacisk, uderzanie koparką lub innymi maszynami jest zabronione.

11.2 Wytyczne dotyczące montażu studni

Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów, należy realizować w studniach. Wszystkie studnie wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie 9.3. Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń.

Studnie posadawiać na podsypce z piasku stabilizowanego cementem o grubości 0,20m, w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5 m ze wszystkich stron.

Schemat studni przedstawiono na rysunkach nr 03.00 i 04.00.



12 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują zaewidencjonowane kolizje z istniejącą kanalizacją sanitarną Dn200mm.

Sieci kanalizacyjne zabezpieczyć poprzez podwieszenie pasowe na dwuteownikach TT120-200, L=3,0m – 4,0m ułożonych na palach podporowych 14x14cm.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych. Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiedniej jednostki branżowej.

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej lub kamienie graniczne należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Nie można wykluczyć, iż w trakcie prowadzenia prac okaże się, że wystąpi kolizja z istniejącym zaewidencjonowanym lub niezaewidencjonowanym uzbrojeniem podziemnym.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niezaewidencjonowaną kolizję, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia.

Należy przestrzegać zapisów zawartych w protokole z narady koordynacyjnej wydanego przez Prezydenta miasta Leszna w sprawie nr GD.6630.151.2018.

13 ROBOTY DROGOWE

Uszkodzoną w trakcie wykonywania prac nawierzchnię drogi oraz chodnika należy odtworzyć zgodnie z decyzją Prezydenta Miasta Leszna nr MZD.7227.145.2018 z dnia 11 czerwca 2018 roku.

Przyjęto odtworzenie nawierzchni drogi asfaltowej na powierzchni 20,2m², a chodnika na powierzchni 36,0m².

Po zakończeniu prac w obszarze gruntów ornych należy rozplantować zebraną wcześniej warstwę humusu.

14 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego. Potencjalne oddziaływania związane z fazą budowy sieci kanalizacji deszczowej zostaną całkowicie wyeliminowane po zakończeniu prac budowlanych. Oddziaływania te można zaliczyć do grupy oddziaływań bezpośrednich i krótkookresowych, nie powodując trwałych negatywnych skutków dla środowiska.

Na etapie budowy wpływ na poszczególne elementy środowiska będą miały m.in. :

- eksploatacja sprzętu wykorzystywanego podczas budowy – hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, niebezpieczeństwo potencjalnego zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych
- prowadzenie robót ziemnych i montażowych, przewóz i magazynowanie materiałów



i kruszywa wykorzystywanego podczas budowy – hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego (pylenie), niebezpieczeństwo potencjalnego zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych,

- organizacja placu budowy, zaplecze – wytwarzanie odpadów, wpływ na krajobraz (czasowe przekształcenie terenu),

Podczas budowy sieci kanalizacji deszczowej minimalizację skutków zapewni przyjęta technologia robót m.in.:

- wykopy wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne – ograniczy to czas trwania i oddziaływanie robót, nie naruszając przy tym naturalnej struktury gruntu,
- znaczna część wydobytego gruntu będzie ponownie wykorzystana do wykonania zasypki rurociągów. Pozostałe odpady nie nadające się do powtórnego użycia kierowane będą na składowisko odpadów,
- hałas, którego źródłem są urządzenia używane do wykonania wykopów, posadowienia studni, zasypywania wykopów i innych prac napędzane silnikami spalinowymi osiągać może natężenie dźwięku o poziomie 85 – 90 dB. Uciążliwości z tym związane mają jednak charakter krótkotrwały i związane są tylko z pracami na danym terenie,
- występująca, w postaci spalin oraz w postaci pyłów powstałych w wyniku przemieszczenia mas ziemnych, emisja zanieczyszczeń do powietrza na charakter okresowy – po zakończeniu budowy ustępuje całkowicie.

W celu ograniczenia ewentualnego późniejszego negatywnego wpływu kanalizacji na środowisko i przyszłych użytkowników przewiduje się zastosowanie przewodów charakteryzujących się szczelnością oraz znaczną wytrzymałością i trwałością.

15 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci oraz oznakowanie taśmą aluminiową.

O p r a c o w a n i e :

mgr inż. Anna Ratajszczak

mgr inż. Tomasz Rzeźnik



INWESTYCJA	
ROZBUDOWA KOLEKTORA „WSCHODNIEGO” KANALIZACJI DESZCZOWEJ, ODC. OD RONDA ANTONINY DO TORÓW KOLEJOWYCH W REJONIE ULIC KASZTELAŃSKIEJ I RYCERSKIEJ, W LESZNIE	
ZAMAWIAJĄCY, INWESTOR	KAT. OBIEKTU. BUD.
Miasto Leszno ul. Kazimierza Karasia 15 64-100 Leszno	XXVI
OPRACOWANIE	
PROJEKTANT	
mgr inż. Tomasz Rzeźnik	
ZAWARTOŚĆ TOMU	DATA
<ul style="list-style-type: none">INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	LESZNO CZERWIEC 2018



INFORMACJA BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie wewnętrznych węzłów komunikacyjnych – w obrębie placu budowy występują jedynie obiekty związane z infrastrukturą podziemną – kanalizacją sanitarną.

Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

– Zagospodarowanie terenu budowy

Rozpoczęcie robót budowlanych należy poprzedzić przygotowaniem zagospodarowania terenu.

Powinno ono objąć co najmniej:

- ogrodzenie terenu taśmami i wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami” do punktów ich użytkowania oraz odprowadzenie lub utylizację ścieków, szczególnie z terenów przeznaczonych na zaplecza (dopuszcza się wywóz)
- urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych z odpowiednią wentylacją;
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienie łączności telefonicznej;
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

– Ogrodzenie terenu budowy

Zastosowane ogrodzenie powinno uniemożliwić wejście na teren budowy lub składowiska przez osoby nieupoważnione. Jeżeli skuteczne ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice takiego terenu za pomocą tablic ostrzegawczych oraz pasów folii ostrzegawczej rozciągniętych wokół. W razie potrzeby - tj. w miejscach o szczególnej intensywności ruchu, a zwłaszcza w pobliżu miejsc przebywania lub przechodzenia dzieci - należy zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50m.

– Strefa niebezpieczna

Strefy niebezpieczne, to miejsce na terenie budowy, w którym następują szczególne zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa ta powinna być ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

– Drogi przeznaczone dla ruchu pieszego

Drogi ruchu pieszego, jednokierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 0,75m, a dwukierunkowego – 1,20m. Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem. Zabezpieczenie to powinno składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnika a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.



– **Warunki socjalne i higieniczne**

Warunki socjalne i higieniczne na terenie budowy powinny spełniać wymagania zawarte w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, tj. rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (J.t.: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650) z następującymi wyjątkami ujętymi w przepisach szczegółowych, tj. rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401):

- na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni;
- w przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach, dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

– **Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne**

Na budowach występują warunki środowiskowe stwarzające zwiększenie zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (np. wilgoć, ciasnota, nagromadzenie elementów przewodzących). W warunkach takich należy wprowadzić odpowiednie obostrzenia i stosować specjalne rozwiązania instalacji elektrycznych.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

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

Na budowie prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

– **Transport i składowanie materiałów budowlanych**

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych.

Niedopuszczalne jest 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:

- 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
- 5,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV;
- 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV;
- 15,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV;
- 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV.



– Składowiska materiałów

Miejsca składowania powinny być wyrównane do poziomu. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Sposoby składowania muszą być zgodne z zaleceniami producentów i odpowiednich dokumentów dopuszczeniowych.

Materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2,0m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań
- 5,0m – 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.

– Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów

Rozładunek i załadunek powinien być prowadzony w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Na budowie szczególną uwagę należy również przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych [Dz. U. z 2000r. Nr 26, poz. 313, zm. Dz. U. z 2000r. Nr 82, poz. 930].

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

– Realizacja zadania

W realizacji przedmiotowego zadania należy dążyć, by nie dopuścić do zaniedbań na budowie w strefie działań organizacyjnych i technicznych.

Najczęstszymi przyczynami nieprawidłowości występujących na placu budowy są:

- niski poziom wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy wśród pracowników i pracodawców;
- minimalizacja kosztów budowy przez oszczędzanie na wydatkach, które mogłyby zapewnić wyższy poziom bezpieczeństwa oraz angażowanie pracowników o niskich kwalifikacjach;
- nie przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego i nie informowanie o nim pracowników;
- zbyt małe zainteresowanie personelu sprawującego samodzielne funkcje techniczne na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót, inspektor nadzoru inwestorskiego) problematyką z zakresu bhp.



– Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Pracodawca jest zobowiązany dostarczać pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks pracy – ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. [J.t.; Dz. U. z 1998r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.]

Pracodawca powinien dostarczać pracownikowi wyłącznie środki ochrony indywidualnej, które spełniają wymagania dotyczące oceny zgodności zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126]. Natomiast odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (p. hełm ochronny).

– Roboty ziemne

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania wykopów w czasie prowadzenia robót ziemnych związanych z budową przedmiotowej inwestycji:

- W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niezabezpieczone 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;
- W przypadku przykrycia wykopu lub jego odcinków, zamiast balustrad, posiadających poręczę znajdujące się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,10m i w odległości 1,0m od krawędzi wykopu;
- W razie wykonywania wykopu jako skarpy o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi o głębokości powyżej 4,0m należy:
 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu (analogicznie należy uniemożliwić spływ także przy wykopach umocnionych;
 - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
 - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników;
- Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione;
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarpy;
- Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:
 - w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane i obciążenie urobkiem nie 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 dla wykopów nieobudowanych i 1,0m – dla wykopów obudowanych obudowami dostosowanymi do takich obciążeń;
 - W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu, lub – jeżeli obudowy stanowią całość – wyciągać stopniowo w sposób dostosowany do tempa zasypywania i przy uwzględnieniu wymaganych zagęszczeń;
 - Zabezpieczenie z osobnych elementów można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5m
 - w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3m
 - Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę i uzgodnioną z przedstawicielami Zamawiającego;
 - Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany;
 - Zakładanie obudowy w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną;
 - Montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób obudową prefabrykowaną,
- Zasady bezpieczeństwa pracy przy kopaniu mechanicznym (koparką)**
- W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
 - Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu w obszarach nie umocnionych, w umocnionych – 1,0m od krawędzi odpowiedniej wytrzymałości obudowy;
 - Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować
 - Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a elementami koparki, nawet w czasie postoju jest zabronione,
 - Przebywanie w zasięgu elementów koparki w czasie jej pracy jest zabronione.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nieposiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca - wykonawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, występujących na realizowanej przez niego budowie. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, szczegółowy instruktaż pracowników je wykonujących. osobą odpowiedzialną w imieniu pracodawcy jest KIEROWNIK budowy. Na nim spoczywa obowiązek opracowania, wdrożenia i przestrzegania odpowiedniego



PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Do prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, należą prace w wykopach i wyrobiskach, studzienkach, komorach i wszystkich innych miejscach o gabarytach utrudniających poruszanie i komunikację z otoczeniem o głębokości większej niż 2,0m. Należy stosować odpowiednią asekurację tych pracowników z poziomu terenu przy udziale odpowiednio przeszkolonych i przygotowanych, w tym sprzętowo, osób.

Wykonujący roboty ziemne powinni mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznej pierwszej pomocy medycznej.

O p r a c o w a n i e:

mgr inż. Tomasz Rzeźnik