

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI.....	3
I. OPIS TECHNICZNY	4
1. DANE OGÓLNE.....	4
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	4
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
5. OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI	6
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	6
7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	6
8. WARUNKI GRUNTOWO WODNE	6
9. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	7
10. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	9
11. TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH	10
12. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	11
13. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	12
14. ROBOTY DROGOWE	13
15. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	13
16. UWAGI KOŃCOWE	13
INFORMACJA BIOZ.....	15

I. OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

- Inwestor i Zamawiający:

URZĄD MIASTA LESZNA
UL. KARASIA 15, 64 – 100 LESZNO
- Zadanie inwestycyjne: Przebudowa ulicy Jesiennej w Lesznie
- Faza opracowania: Projekt budowlany
- Temat opracowania: Odwodnienie ul. Jesiennej 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) oświadczenia i dokumenty projektanta i sprawdzającego,
 - c) 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,
- Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego:
Uchwała nr XXX/486/2013 Rady Miejskiej Leszno z dnia 19 grudnia 2013r.
w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic: Poznańskiej, Wilkowskiej i torów kolejowych w Lesznie,
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu opracowania w skali 1:500,
- Rozpoznanie podłoża gruntowego do celów projektowych, Leszno,
ul. Jesienna, opracowane przez BGN, Poznań, 13.08.2019 r.,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i normy.

4 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi budowa:

- ścieku powierzchniowego
- odcinka sieci kanalizacji deszczowej
- przebudowa odcinka istniejącego wodociągu.

Budowa ww. elementów ma na celu odwozić nowoprojektowaną nawierzchnię drogową. Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 147/6, 148, 146/35 w ulicy Jesiennej w Gronowie.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) układ odwodnienia liniowego i kanalizacji deszczowej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację przedmiotowego zadania,
- b) przekładka wysokościowa i lokalizacyjna istniejącej sieci wodociągowej,
- c) określenie kosztów realizacji zadania,

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur pełnościennych PVC SN8 Dn200mm, L=11,9m,
- sieć kanalizacji deszczowej z rur pełnościennych PVC SN8 Dn315mm, L=14,0m,
- nasuwka dwukielichowa PVC Dn315mm – 1 szt.,
- studnia prefabrykowana tworzywowa o średnicy Dn600mm zwieńczona włazem żeliwnym wentylowanym klasy D400, - 1 szt.,
- studnia prefabrykowana tworzywowa z osadnikiem o średnicy Dn600mm zwieńczona włazem żeliwnym niewentylowanym klasy D400, - 1 szt.,
- studnia prefabrykowana tworzywowa z osadnikiem o średnicy Dn600mm zwieńczona kratą ściekową żeliwną klasy D400, - 1 szt.,
- zaślepka Dn200mm – 1 szt.,
- przekładka sieci wodociągowej z rur PVC PN10 Dn110mm, L=2,8m
- przepięcie istniejącego przyłącza wodociągowego – 1 kpl.,

Dla ww. zakresu opracowano przedmiary i kosztorysy robót.

5 OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Teren opracowania stanowi przebudowa ulicy Jesiennej na terenie działek nr 147/6, 148, 146/35 zlokalizowanych w ulicy Jesiennej w Lesznie. Na ww. obszarze zlokalizowane są istniejące sieci: telekomunikacyjna, wodociągowa, gazowa, elektroenergetyczna oraz kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

Inwestycja nie jest wymieniona w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Rejon objęty inwestycją:

- nie jest położony w granicach obszarów chronionych,
- nie znajduje się na terenie zamkniętym,
- nie znajduje się w obszarze szkód górniczych,
- nie wymaga wycinki drzew.

6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja zmieni stan zagospodarowania istniejącego terenu poprzez budowę nowej nawierzchni drogowej.

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 oraz fragment przebudowy wodociągu stanowi element infrastruktury podziemnej i jego 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

Na projektowanym terenie przeprowadzono badanie gruntowe. Wyodrębniono w podłożu występowanie następujących warstw geotechnicznych:

1. Warstwa destruktu z pospółką i z żużlem o grubości ok. 35 cm,
2. Warstwa nasypowa składająca się z gruntów niespoistych – piasków drobnych i średnich z domieszką kamieni.
3. Grunt rodzimy, występujący poniżej nasypów, budują gliny piaszczyste. Do głębokości ok. 1,30m gliny występując w stanie twardo plastycznym. Poniżej wskazanej głębokości grunty niespoiste występują w stanie plastycznym, do 2,0m.

Na podstawie analizy wykonanych badań, uznaje się, iż teren inwestycji charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt należy zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

9 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W ramach wykonania odwodnienia z powierzchni nowoprojektowanej drogi, zaprojektowano:

- odwodnienie powierzchniowe o szerokości 0,6m zlokalizowane w osi jezdni, kończące się przy studni tworzywowej Dn600mm. Studnię należy zwieńczyć kratą ściekową. Studnię oznaczono na PZT jako „wp1”
- układ kanalizacji deszczowej składającej się z:
 - odcinka kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy Dn315mm – rozpoczynającego się od włączenia do istniejącej kanalizacji deszczowej do pierwszej studzienki – „S1”,
 - przewodu z rur PVC o średnicy Dn200mm – na odcinku od studzienki – „S1” do studzienki z kratą ściekową oznaczoną jako „wp1”,
 - przykanalika z rur PVC o średnicy Dn200mm – zlokalizowanego przy studni „wp2” i zakończonego zaślepką przy granicy opracowania,
- przekładkę wysokościową i lokalizacyjną istniejącego odcinka wodociągu.

Całość terenu objętego opracowaniem stanowi jedna zlewnia z odpływem wód opadowych i roztopowych do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej Dn315mm zlokalizowanej w ulicy Wilkowickiej w Lesznie.

KANAŁY GRAWITACYJNE

Kanały grawitacyjne zaprojektowano o przekroju kołowym i średnicach:

- Dn315mm – dla przewodu na odcinku: „z1” – „S1”;
- Dn200mm – dla przewodów na odcinkach: „S1” – „wp1” oraz „z2” – „wp2”,

Kanały zaprojektowano z minimalnym spadkiem dna wynoszącym odpowiednio:

- a) 0,3% - dla kanału o średnicy Dn315mm,
- b) 0,5% oraz 1% - dla przewodów o średnicy Dn200mm

Przebiegi kanałów określono na projekcie zagospodarowania terenu, a przekroje poprzeczne na profilach podłużnych kanałów.

STUDNIE KANALIZACYJNE

Projektuje się trzy niezależne tworzywowe studzienki o średnicy Dn600mm.

Projektowane studnie należy wykonać z prefabrykowanych elementów z polipropylenu PP-b, składających się z:

- podstawy studzienki z kinetą,
- rury trzonowej,
- teleskopu z żeliwnym wjazdem, lub kratą żeliwną ściekową

Powinny one stanowić rozwiązanie systemowe wraz z rurami przyjętymi do wykonania

kanalów.

Studnie oznaczoną na PZT jako „S1” zakończyć włazem żeliwnym klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Studnie oznaczoną na PZT jako „wp1” zwieńczyć żeliwną kratą ściekową klasy D400 o średnicy Dn600mm.

Studnie oznaczoną na PZT jako „wp2” tymczasowo zwieńczyć włazem żeliwnym niewentylowanym klasy D400, który docelowo po realizacji koncepcji odwodnienia nawierzchni drogowej będzie wymieniony na kratę ściekową klasy D400 Dn600mm.

Obie studnie – „wp1” oraz „wp2” – wyposażać w część osadnikową.

Rysunek studni tworzywowej przedstawiono na rys nr 04.01., a studzienki wraz kratą ściekową przedstawiono na rysunku nr 04.02.

ODWODNIENIE DROGI – ŚCIEK POWIERZCHNIOWY

Zlewnię projektowanego ścieku powierzchniowego stanowi nowoprojektowana nawierzchnia jezdni zlokalizowana w ulicy Jesiennej w Lesznie.

- Powierzchnia projektowanej zlewni: $F = 0,2$ [ha]
- współczynnik spływu: $\psi = 0,85$ [-]
- Powierzchnia zredukowana projektowanej zlewni: $F_{zr} = 0,17$ [ha]

Projektowe natężenie opadu ($c=5$; $t=15\text{min}$) – $q = 175,6$ [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$]

Zatem ilość wód opadowych ze zlewni projektowanej wyniesie:

$$Q_p = 175,6 \cdot 0,1698 = 29,8 \left[\frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$$

Obliczenia wymaganej przepustowości ścieku powierzchniowego:

DANE:

- głębokość koryta – $h = 0,07$ [m]
- szerokość koryta – $b = 0,60$ [m]
- długość skarp – $l = 0,20$ [m]
- współczynnik szorstkości – $k_{St} = 70$ [$\text{m}^{1/3}/\text{s}$]
- przekrój przepływu – $A = 0,06$ [m^2]
- promień hydrauliczny – $R = 0,06$ [m]

obliczenia dla spadku koryta – $I = 0,002$ [-]:

$$\text{prędkość przepływu: } v = k_{St} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} = 70 \cdot 0,06^{\frac{2}{3}} \cdot 0,002^{\frac{1}{2}} = 0,45 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

$$\text{przepływ: } Q = v \cdot A = 0,45 \cdot 0,06 = 0,025 \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right] = 25 \left[\frac{\text{l}}{\text{s}} \right]$$

obliczenia dla spadku koryta – $I = 0,005$ [-]:

$$\text{prędkość przepływu: } v = k_{St} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} = 70 \cdot 0,06^{\frac{2}{3}} \cdot 0,005^{\frac{1}{2}} = 0,72 \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

$$\text{przepływ: } Q = v \cdot A = 0,72 \cdot 0,06 = 0,04 \left[\frac{m^3}{s} \right] = 40 \left[\frac{l}{s} \right]$$

Przedstawione powyższe przepustowości ścieku pozwolą na bezpieczny spływ wód opadowych i roztopowych do projektowanej studni tworzywowej Dn600mm z kratą ściekową – „wp1”, a następnie zostaną odprowadzone istniejącej kanalizacji deszczowej Dn315mm.

PRZYKANALIKI

Na odcinku od włączenia do projektowanej kanalizacji deszczowej do kraty ściekowej – „wp1” projektuje się przewód ze spadkiem 1%, którego włączenie należy wykonać poprzez studnie niezłazową o średnicy Dn600mm – „S1”.

Przykanalik zaprojektowany od studni niezłazowej zwieńczonej tymczasowo włazem żeliwnym niewentylowanym – „wp2” do granicy opracowania, należy poprowadzić ze spadkiem 0,5% i zaślepić pod dalszą rozbudowę sieci kanalizacji deszczowej wg koncepcji odwodnienia nawierzchni drogowej.

Oba przewody zaprojektowano z rur PVC SN8 o średnicy Dn200mm.

PRZEKŁADKA WYSOKOŚCIOWA I LOKALIZACYJNA ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Ze względu na konieczność lokalizacji w osi jezdni studzienki tworzywowej Dn600mm z kratą ściekową oznaczoną na PZT jako „wp1” należy przełożyć fragment sieci wodociągowej Dn110mm wraz z dokonaniem przełączenia istniejącego przyłącza wodociągowego.

10 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Projektuje się wykonanie sieci kanalizacyjnych w wykopach:

- wąskoprzestrzennych, o szerokości przestrzeni roboczej wg PN-EN 1610. W miejscach zbliżeń do innej infrastruktury dopuszcza się zmniejszenie normatywnej szerokości wykopów. Należy jednak zapewnić możliwość prawidłowego zagęszczenia zasypek,
- wykonywanych mechanicznie oraz ręcznie w rejonach zbliżeń do kolizyjnego uzbrojenia,
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi.

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

Przewody kanalizacyjne i przewód wodociągowy posadzić na warstwie z piasku dowożonego (o frakcji od $\varnothing 0,1\text{mm}$ do $\varnothing 2,0\text{mm}$). Podsypka dla kanalizacji wykonać o gr. 0,15 m, a dla wodociągu o gr. 0,1m.

Obsypki, do wysokości 0,30 m ponad sklepienie rury wykonać z piasku dowożonego (o frakcji od $\varnothing 0,1\text{mm}$ do $\varnothing 2,0\text{mm}$) i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP).

Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie.

Zasyпки wykonywać z piasku dowożonego (o frakcji od $\varnothing 0,1\text{mm}$ do $\varnothing 2,0\text{mm}$), mechanicznie z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max. $0,30\text{m}$, do uzyskania zagęszczenia 97% wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP).

Zasypkę z piasku dowożonego wykonać do poziomu korytowania umocnienia nawierzchni.

Jako, że naturalne podłoże w 90% stanowią grunty spoiste: gliny piaszczyste, ewentualne odwodnienia należy prowadzić poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu. W tym celu należy wykorzystać perforowane studzienki zbierające o średnicy $\text{Dn}400\text{mm}$, rozmieszczane w odległościach adekwatnych do napływu wody gruntowej.

W razie stwierdzenia występowania nawodnionego podłoża w gruntach niespoistych, odwodnienia należy prowadzić za pomocą igłofiltrów PE $\text{Dn}63\text{mm}$ wpłukiwanych jednostronnie, w obsypce, na głębokość ca. $1,5\text{m}$ – $2,0\text{m}$ poniżej posadowienia projektowanych przewodów.

11 TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH

11.1 Montaż przewodów – ogólne zasady

Sposób montażu przewodów 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.

Przed opuszczaniem przewodów do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek i korków i ew. wyczyścić na sucho. 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 $0,01\text{m}$. 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 trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

11.2 Wytyczne dotyczące montażu studni kanalizacyjnych

W opracowaniu zaprojektowano studzienki tworzywowe o średnicy $\text{Dn}600\text{mm}$. Studnie kanalizacyjne wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie 9. Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń. Studnie należy posadowiać na podsypce jak dla kanału.

11.3 Wytyczne dotyczące włączenia projektowanej sieci do istniejącej

W celu włączenia projektowanego kanału do istniejącego należy dokonać demontażu istniejącej zaślepki. Kanały należy połączyć ze sobą za pomocą nasuwki dwukielichowej PCV

Dn315mm.

Ze względu na brak danych dotyczących zagłębienia istniejącego odcinka sieci kanalizacji deszczowej do której projektuje się włączenie kanału deszczowego należy wykonać wykop kontrolny i określić rzeczywistą rzędną dna kanału. W projekcie na podstawie interpolacji przyjęto, że rzędna dna na końcu istniejącej rury wynosi 99,14 m p.p.t. przy przyjętym minimalnym spadku istniejącego kanału Dn315mm wynoszącym 0,3%.

11.4 Montaż kraty ściekowej

Kratę ściekową zaprojektowano jako żeliwną, klasy D400 o wysokości 100mm i średnicy Dn600mm. Kratę ściekową należy osadzić na prefabrykowanej studziencie tworzywowej – „S1” o średnicy Dn600mm wyposażonej w część osadnikową.

11.5 Wytyczne dotyczące montażu wodociągu

Projektuje się wykonanie przekładki sieci wodociągowej z rur kielichowych PVC PN10 Dn110mm z uszczelką na stałe zamontowana w kielichu. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01m.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek lub korków.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu. W trakcie układania rurociągu należy utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Zmiany kierunków realizować za pomocą łuków PVC PN10 o kątach 11°, 22°, 30°, 45° oraz 60°. Łuki należy zabezpieczyć blokami oporowymi z betonu C16/20. Bloki wykonać jako jednorodne bryły betonowe o kształtach dostosowanych do poszczególnych elementów. Blok powinien mieć szerokość równą odległości pomiędzy ścianką rury, a ścianą wykopu, którą stanowi nienaruszony grunt rodzimy. Pomiedzy blokami a zabezpieczaną kształtką umieścić folię PE 0,2 - 0,3 mm.

Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej i przeprowadzeniu prób szczelności.

Na przełożonym odcinku sieci wodociągowej należy dokonać przepięcia istniejącego przyłącza Dn32mm.

Rysunek nr 06.00 przedstawia schemat przekładki lokalizacyjnej i wysokościowej sieci wodociągowej wraz ze sposobem przepięcia istniejącego przyłącza wodociągowego.

12 PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Podstawowe zasady realizacji próby szczelności sieci wodociągowej:

- rurociąg napełniać powoli tak, aby umożliwić odpowietrzenie odcinka,
- Ciśnienie podnosić równomiernie, aż do uzyskania ciśnienia próbnego – 1MPa,
- Czas trwania próby określa się na 0,5 h,
- Spadek ciśnienia po 0,5 h nie powinien przekroczyć 20 Kpa.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności na poszczególnych odcinkach, należy poddać oględzinom punkty węzłowe. Zasypanie wykopów przeprowadzić można dopiero po wykonaniu ww. czynności i geodezyjnych pomiarach inwentaryzacyjnych.

Przed przystąpieniem do dezynfekcji przewody powinny zostać przepłukane wodą wodociągową przy zachowaniu prędkości przepływu $V_{min} = 1 \text{ m/s}$ w ilości co najmniej 5 – cio krotnej objętości płukanego odcinka.

Dezynfekcję na sieci wodociągowej wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Dezynfekcję poszczególnych odcinków wykonać przy użyciu podchlorynu sodu (NaClO) dawką od 20 do 30gCl/m³. Wodę chlorową pozostawić w przewodach na okres 24h. Dopuszcza się zastosowanie innych środków chemicznych do dezynfekcji, dopuszczonych normą oraz za zgoda Inwestora. Zrzut wody po chlorowaniu, tam gdzie to możliwe do istniejących odcinków sieci kanalizacji sanitarnej po ówczesnym rozcieńczeniu woda w celu ograniczenia stężenia chloru do 4gCl/m³ (względnie neutralizacja tiosiarczanem sodu). Wodę po chlorowaniu można także odprowadzać taborem asenizacyjnym. Po wykonaniu dezynfekcji przewody ponownie przepłukać.

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

13 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują zaewidencjonowane kolizje z istniejącym uzbrojeniem: siecią gazową o średnicy Dn63mm, siecią wodociągową, kanalizacją sanitarną i kablami energoelektrycznymi.

Ze względu na płytkie posadowienia kanału Dn200mm na odcinku: „z2” – „wp2” nie można wykluczyć wystąpienia bezpośredniej kolizji z istniejącym uzbrojeniem: kablem elektroenergetycznym oraz siecią gazową i związanej z tym koniecznej przekładki wysokościowej. Ze względu na brak danych dotyczących głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia, przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia rzeczywistego zagłębienia przewodów.

Kolidujące przewody zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenie pasowe.

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.

14 ROBOTY DROGOWE

Roboty drogowe nie są objęte opracowaniem, ponieważ stanowią element projektu branży drogowej.

15 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Z uwagi na zakres opracowania < 1,0 km, inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Niniejsze przedsięwzięcie jest zgodne z ustaleniami obowiązującego na omawianym terenie MPZP.

Inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla użytkowników kanalizacji. Przyjęte w dokumentacji rozwiązania techniczne, w tym rozwiązania chroniące środowisko są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

16 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.

Opracowanie:

Klaudia Krajewska

mgr inż. Tomasz Rzeźnik

INFORMACJA BIOZ	
INWESTYCJA	
ODWODNIENIE UL. JESIENNEJ W LESZNIE	
INWESTOR	KAT. OBIEKTU
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 – BRANŻA SANITARNA 	LESZNO WRZESIEŃ 2019 R.

INFORMACJA BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zewnętrznych węzłów komunikacyjnych – w obrębie placu budowy nie występują obiekty związane z infrastrukturą podziemną .

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 skarpowy 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 zalanía, 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