

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GROTTERA W LESZNE

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
SPIS RYSUNKÓW.....	2
I. OPIS TECHNICZNY.....	3 - 7
1. DANE OGÓLNE	
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	
Warunki gruntowe.....	
Warunki wodne.....	
Wnioski.....	
5. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	
5.1. Układ sieci kanalizacji sanitarnej.....	
5.2. Układ sieci wodociągowej	
5.3. Materiały	
6. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT	
6.1. Roboty ziemne.....	
6.2. Odwodnienia.....	
6.3. Roboty montażowe.....	
7. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	
8. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE SIECI I DEZYNFEKCJA.....	
9. ROBOTYDROGOWE	
10. UWAGI KOŃCOWE.....	
II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	8 - 9
III. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	10 - 11
IV. UZGODNIENIA BRANŻOWE	12 - 27
V. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPAWDZAJĄCEGO.....	28 - 31
VI. CZĘŚĆ GRAFICZNA – RYSUNKI NR 1 ÷ 7.....	32 - 39

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan zagospodarowania – 1 : 500	33
2. Profil podłużny sieci wodociągowej – 1 : 100/250.....	34
3. Profil podłużny sieci kan. sanitarnej – 1 : 100/250.....	35
4. Zestawienie studni kanalizacyjnych.....	36
5. Studnia rewizyjna 1000 mm z betonu B45– schemat.....	37
6. Posadowienie kanałów kanalizacyjnych i wodociągowych.....	38
7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	39

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

- Inwestor i Zamawiający – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji ul. Lipowa 76A, 64-100 Leszno,
- Zadanie inwestycyjne - Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Grottgera w Lesznie
- Faza opracowania - Projekt budowlany, projekt wykonawczy,
- Temat opracowania - Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Grottgera w Lesznie

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Grottgera, wydane przez MPWiK Sp. z o. o. w Lesznie pismo nr INW-R/426/2018 z dnia 19.04.2018r.;
- Zaktualizowane plany sytuacyjno - wysokościowe terenu opracowania w skali 1:500;
- Uzgodnienia i decyzje branżowe;
- Obowiązujące przepisy i normy;
- Wizje lokalne przeprowadzone na terenie opracowania;
- Uzgodnienia z właścicielami działek.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Projektowane sieci wod-kan umożliwią dostawę wody oraz odprowadzenie ścieków z przyszłych budynków. Inwestycja przeprowadzana będzie na działkach o nr 37/30, 37/32, 37/66, 37/54, 56/5 w ul. Grottgera w Lesznie.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) zaprojektowanie trasy sieci wod-kan wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania,
- b) uzyskanie wymaganych dokumentów formalno – prawnych.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej
 - a) kanał z rur PCV pełnościennych (lita) Ø200 mm, SN 8 kN/m² – 62,8 mb,
 - b) studnie betonowe C35/45 Ø1000 mm – 1 szt,
- sieć wodociągowa rozdzielcza:
 - a) z rur PE PN 10, SDR-17, Ø110 mm – 76,5 mb,
 - b) hydrant nadziemny DN80mm w kolorze czerwonym z zasuwą DN80 mm – 1 kpl.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie dokumentacji przygotowanej w lipcu 2010 roku, przez PROJEKTOWANIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE, Waław Ludwiczak, pt.: „Dokumentacja Geotechniczna. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Grottgera w Lesznie”.

Warunki gruntowe

Do zbadanej głębokości 4,0 m p.p.t. stwierdzono utwory czwartorzędowe – plejstoceny, reprezentowane przez glinę zwałową zlodowacenia środkowopolskiego oraz piaski wodno-lodowcowe. Od powierzchni zalega nasyp niekontrolowany. Grunty nasypowe zostały stwierdzone na głębokości 0,4-0,9 m p.p.t. W ich składzie przeważają luźne piaski próchniczne. Grunty rodzime są zróżnicowane. Wyróżniono dwie grupy geotechniczne: grupa I; grunty niespoiste – piaski średnie i grube w stanie średnio zagęszczonym w uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$ – wilgotne i nawodnione. Grupa II; grunty spoiste, morenowe - skonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „A” – średnio spoiste gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warunki wodne

W lipcu 2010 r. podczas wykonywania prac terenowych, w wywierconym otworze stwierdzono obecność wody gruntowej. Zwierciadło występuje na głębokości 1,40 – 1,70 m p.p.t (rzędna terenu 96,41-96,97 m n.p.m).

Wnioski

- Grunty mineralne rodzime, zaliczone do grup I-II wykazują wystarczające parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego. Stanowią je grunty piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym, oraz średnio spoiste gliny piaszczyste (zwałowe – skonsolidowane) w stanie twardoplastycznym.
- Woda gruntowa, zalegała na głębokości 1,40- 1,70 m ppt, możliwe wahania o 0,5m.

5. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1. Układ sieci kanalizacji sanitarnej

Projektowaną sieć kanalizacyjną $\varnothing 200\text{mm}$ w ul. Grottgera należy włączyć do istniejącej studni kan. sanitarnej wykonanej z betonu o średnicy 1000mm oraz rzędnej dna 96,35 m n.p.m. Otwór wywiercić wiertnicą na wysokości 96,47m n.p.m. oraz zamontować przejście szczelne. Kinetę należy wyprofilować zgodnie ze spływem ścieków. Kanał kanalizacyjny zaprojektowano ze spadkiem 0,4% przy zagłębieniu kanału ok. 0,98 -1,60m ppt.

5.2. Układ sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa włączona zostanie do istniejącej sieci wodociągowej PVC o średnicy 225mm za pomocą obejmy żeliwnej z odejściem kołnierzowym DN100 do nawiercania pod ciśnieniem wraz zasuwą DN100 (W1). Na końcu projektowanej sieci zostanie zamontowany hydrant przeciwpożarowy z zasuwą odcinającą. Połączony zostanie z siecią za pomocą trójnika żeliwnego DN100/80 zaślepionego pod przyszłą rozbudowę. Hydrant zlokalizowano w miejscu zapewniającym wymaganą ochronę przeciwpożarową oraz prowadzenie odpowietrzenia i dezynfekcję odcinka sieci wraz z późniejszą prawidłową eksploatacją. Zagłębienie wodociągu wynosi ok 1,50 - 1,75 m p.p.t.

5.3. Materiały

Projektuje się wykonanie:

- sieci kanalizacyjnej – z rur kielichowych PCV $\varnothing 200\text{ mm}$, SN 8kN/m² litych
- sieci wodociągowej – z rur ciśnieniowych z PE, $\varnothing 110\text{ mm}$, PN10, SDR 17

Na sieci kanalizacyjnej zamontowana zostanie studnia betonowa D1000 mm, wykonana z betonu C35/45. Studnia wyposażona zostanie we włązy z wypełnieniem betonowym klasy D400 zabezpieczone pierścieniami betonowymi w terenie nieutwardzonym. Sieć wodociągowa uzbrojona zostanie w zasuwę DN100 ponadto na sieci projektuje się trójnik 100/80 celem przyszłej rozbudowy (węzeł W2) i hydrant nadziemny Dn80 koloru czerwonego z zasuwą DN80 (węzeł W2).

Wytyczne:

- dla zasuw:

korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne,
pokrycie – powłoka z farby epoksydowej zew. i wew. o grubości warstwy min. 250 um,
klin – żeliwo sferoidalne nawulkanizowane powłoką z gumy NBR
trzcina i śruby pokrywy – stal nierdzewna.

- dla hydrantów:

korpus, pokrywa, pokrętło – żeliwo sferoidalne,
pokrycie – powłoka z farby poliestrowej nanoszonej elektrostatycznie o grubości warstwy min. 180-200 m – dot. korpusu, pokrywy i pokrętła hydrantów nadziemnych; dla pozostałych elementów i hydrantów nadziemnych farba epoksydowa o grubości warstwy min. 200 m, hydrant z podwójnym zamknięciem oraz zabezpieczony w przypadku złamania.

- dla skrzynek ulicznych:

korpus PEHD, pokrywa żeliwo o min. średnicy 157mm z płytą podkładową.

Dopuszcza się możliwość zastosowania rur i kształtek innych producentów o parametrach jednakowych lub lepszych od ww., jednak każdą zmianę należy uzgodnić z inwestorem MPWiK. Skrzynki zasuw zostaną zabezpieczone w terenie nieutwardzonym przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie prefabrykowanych elementów betonowych.

6. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT

6.1. Roboty ziemne

Na całej długości projektowanych sieci przewiduje się realizację wykopów wąskoprzestrzennych, umocnionych o szerokości dna:

- 1,1m – dla kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200$ mm,
- 0,9m – dla sieci wodociągowej $\varnothing 110$ mm,

Pionowe ściany wykopów o głębokości $\geq 1,0$ m zabezpieczyć wykorzystując prefabrykowane umocnienia stalowe - boks. Stosując szalunki należy zadbać o dobór odpowiedniego typ. Przy wykonywaniu wykopów o głębokości ca. 4,0 m, umocnienia winny przenosić obciążenie (parcie gruntu) 23kN/m^2 , co odpowiada masie 2,4 Mg. Do demontażu szalunków zastosować koparkę lub dźwig o udźwigu nominalnym od 8,0 do 13,0 Mg. Roboty ziemne wykonywać koparką podsiębierną o pojemności łyżki 1,2 i $0,6\text{m}^3$, w rejonie występowania skrzyżowań z innym uzbrojeniem - ręcznie. Wszystkie wykopy otwarte muszą być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Ponadto przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę administratora dróg na zajęcie pasa drogowego.

Technologia robót ziemnych:

- Podsyпка 100% piasek dowieziony

Na projektowanych odcinkach sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej przewidziano wykonanie podsypki piaskowej o gr. 0,1m. Do wykonania podsypki należy użyć materiału o granulacji 0,2 mm – 2,0 mm wykorzystując w tym celu grunt dowieziony

- Obsypka 100% piasek rodzimy

Obsypkę rur wykonać ręcznie, do wysokości 0,30m ponad górną krawędź przewodów w przypadku kanałów i wodociągu. Do tego celu należy wykorzystać grunt rodzimy spełniający wymogi (materiał o średnicy ziaren 0,2 mm – 2,0 mm). Obsypkę zagęszczać warstwami grubości max. 0,20m. Nie dopuszcza się możliwości wykonania obsypki kanałów mechanicznie. Prawidłowe wykonanie i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej jest warunkiem zachowania odpowiedniej wytrzymałości rur. Stopień zagęszczenia obsypki nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP.

- Zasyпка 100% odzysk grunt rodzimy

Zasypanie wykopów ponad strefą kanałową wykonać można mechanicznie, warstwami grubości max. 0,20m. Do wykonania zasyпки można użyć gruntu rodzimego (z warstwy nasypowej), pod warunkiem, że spełni on wymagania pod względem jakościowym. W innym przypadku zasyпку należy wykonać z gruntu dowiezionego. Stopień zagęszczenia zasyпки kanału biegnącego w granicy drogi nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP, poza granicą drogi 85% ZMP.

Uwaga!

W pasie drogi o nawierzchni asfaltowej należy przewidzieć **pełną wymianę** gruntu.

6.2. Odwodnienia

Wykonawstwo robót ziemnych przy układaniu sieci wodociągowej będzie odbywać się w obecności wody gruntowej. Założono odwodnienie za pomocą igłofiltrów. Na całej długości projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać jednostronne odwodnienie igłofiltrami o średnicy 32mm w rozstawie co 1,0 metr. Odwodnienie na potrzeby montażu sieci wodociągowej posłuży również dla ewentualnego pojawienia się wody gruntowej podczas układania sieci kanalizacji sanitarnej. Wody z odwodnienia wykopu należy odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Grottera.

6.3. Roboty montażowe

Montaż sieci kanalizacyjnej

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną. Opuszczanie 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 i korków. Przewód po ułożeniu na dnie wykopu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. W trakcie układania kanałów należy utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Montaż studni:

Na sieci zamontowana zostanie studnia betonowa Ø1000mm. Studnia wykonana z elementów prefabrykowanych, z betonu C35/45, łączonych na uszczelki gumowe:

- dno studni jako monolit wraz z tulejami przejściowymi do rur PVC gładkich,
- kręgi betonowe C1000 mm,
- pokrywa studzienna Ø1000/625 mm,
- właz żeliwny klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Studnie posadzić na podsypce gr. 0,30m. Studnie montować należy w suchym, odpowiednio zabezpieczonym wykopie. Na studniach ułożyć włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym, właz zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym betonowym pierścieniem. Studnie wyposażone winny być w stopnie złazowe żeliwne powlekane w rozstawie, co 0,3m. Projektowaną sieć należy włączyć do istniejącej studni w ul. Grottgera a rzędna włączenia wynosi 96,47 m n.p.m. Otwór wywiercić wiertnicą in situ oraz zamontować przejście szczelne zgodne ze spadkiem 0,40%.

6.3.2. Montaż sieci wodociągowej rozdzielczej:

Montaż sieci wodociągowej

Przy montażu przewodów wodociągowych stosować analogiczne procedury jak przy montażu kanalizacyjnych rur kielichowych. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Na sieci zamontowana zostanie armatura kołnierзова, żeliwna. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej wykonać w punkcie W1 – do istniejącej sieci wodociągowej PVC Ø225 mm w ul. Grottgera za pomocą obejmy żeliwnej z odejściem kołnierзовym DN100 do nawiercania pod ciśnieniem wraz zasuwą DN100. Łączenia należy wykonać za pomocą tulej kołnierзовych z kołnierзем stalowym oraz muf elektrooporowych. Węzły z armaturą żeliwną należy zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z wytycznymi na rysunku „Profil podłużny sieci wodociągowej”. Na końcu sieci zaprojektowany trójnik DN100/80 pod przyszłą rozbudowę zaślepić kołnierзем i zabezpieczyć blokiem oporowym. Wodociąg uzbrojony zostanie w nadziemny hydrant przeciwpożarowy DN80 z zasuwą DN80. Skrzynki zasuwy w terenie nieutwardzonym zabezpieczyć poprzez montaż elementu betonowego prefabrykowanego. Na warstwie obsypki należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem woda.

7. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem:

- istn. sieć energetyczna eNc
- istn. telekomunikacja t
- istn. odcinki sieci wodociągowej

Lokalizacje skrzyżowań naniesiono na profile podłużne. Projektuje się zabezpieczenie – poprzez podwieszenie pasowe. W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót ziemnych, na nie zaewidencjonowane skrzyżowania, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana – powiadomić inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia. Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych i skrzyżowań wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych. Przy zasypanych wykopach wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

8. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE SIECI I DEZYNFEKCJA

Próba szczelności

Próbie szczelności przeprowadzić wg wymogów normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Przyjęto zastosowanie metody spadku ciśnienia. Próbę należy wykonywać po zakończeniu budowy sieci. Rurociąg napełniać powoli począwszy od punktu W1 (proj. zasuwa w węźle W1) tak aby umożliwić odpowietrzenie za pomocą projektowanego hydrantu nadziemnego w węźle W2 ciśnienie podnosić równomiernie, aż do uzyskania ciśnienia próbnego – 1MPa, czas trwania próby określa się na 1h, spadek ciśnienia po 1h nie powinien przekroczyć 20 kPa. Na tą okoliczność należy spisać stosowny protokół z głównej próby szczelności.

Płukanie sieci i dezynfekcja

Przed przystąpieniem do dezynfekcji przewody powinny zostać przepłukane wodą wodociągową przy zachowaniu prędkości przepływu $V_{min} = 1$ m/s. Dezynfekcję wykonanego odcinka sieci wykonać przy użyciu podchlorynu sodu (NaClO) dawką $20 \div 30 \text{ gCl/m}^3$.

Zestawienie odcinków sieci, które należy poddać próbie szczelności i dezynfekcji wraz z przedstawieniem rodzaju kształtek potrzebnych do wykonania w/w czynności.

Odcinek sieci	Płukanie / próba szczelności		Dezynfekcja	
	Dopuszczanie wody	odpowietrzenie	Wlanie środka dezynfekującego	odwodnienie
W1 – W2	Przez proj. zasuwę DN100 w węźle W1	przez projektowany hydrant na sieci w węźle W2	Przez proj. nawiertkę zamontowaną w pasie drogi nieutwardzonej (działka 37/66)	przez projektowany hydrant na sieci w węźle W2

Dezynfekcje należy zapoczątkować w sąsiedztwie węzła W1 przez wlanie środka dezynfekcyjnego za pomocą zaprojektowanej nawiertki. Nawiertkę należy zamontować poza pasem drogi o nawierzchni utwardzonej.

Odpowietrzenie należy wykonać za pomocą projektowanego hydrantu DN80 w węźle W2.

Wodę chlorowaną pozostawić w przewodzie na 24h. Wodę po chlorowaniu przed zrzutem do wcześniej wykonanej sieci kanalizacji sanitarnej należy poddać dechloracji. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewody ponownie przepłukać. Zrzut wody należy opomiarować i pokryć koszty zrzutu.

9. ROBOTY DROGOWE

Projektowane sieci zlokalizowane zostaną w pasie drogi należącym do Miasta Leszna i osób prywatnych. Na terenie inwestycji znajduje się nawierzchnia asfaltowa, kostka brukowa oraz gruntowa. Po robotach ziemnych należy przywrócić pierwotny stan nawierzchni.

10. 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. Armaturę wodociągową oznaczyć tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. O przystąpieniu do robót zawiadomić MPWiK Sp. z o.o. ul. Lipowa 76A w Lesznie oraz zainteresowane jednostki branżowe.

Opracował:
mgr inż. Łukasz Fiszer

II INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

Adres obiektu: ul. Grottgera, 64-100 Leszno

Inwestor:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Lipowa 76 A
64-100 Leszno

Data: czerwiec 2018 r.

Projektant: mgr inż. Łukasz Fiszer

1. Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji :
 - a) *Roboty przygotowawcze* :
 - szczegółowe zapoznanie się z projektem,
 - wizja lokalna w terenie,
 - zawiadomienie właścicieli i zarządców istniejącej infrastruktury,
 - geodezyjne wytyczenie trasy sieci usytuowanie przyłączy i armatury,
 - oznaczenie miejsca na składowanie materiału niezbędnego do wykonania sieci i urobku z wykopów,
 - wwiezienie materiału na plac budowy,
 - uzgodnienie harmonogramu robót z inspektorem nadzoru i inwestorem.
 - b) *Roboty ziemne i montażowe*:
 - wykonanie wykopów pod nadzorem inspektora nadzoru,
 - zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem się ziemi,
 - odbiór techniczny wykopów,
 - wykonanie oznakowania i ogrodzenia wykopów,
 - wykonanie podłoża pod rury – podsypka z rowkami montażowymi,
 - odbiór techniczny podłoża,
 - montaż rur wodociągowych / kanalizacyjnych,
 - odbiór-techniczny obsypki,
 - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
 - zasypanie wykopów,
 - odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.
 - wykonanie obsypki,
 - montaż armatury,
2. Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót .
budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
 - zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z wykonaniem głębokich wykopów,
 - zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z montażem rur, kształtek i armatury wodociągowej / kanalizacyjnej,
 - zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów podziemnych elektroenergetycznych.
 - zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z zagęszczaniem gruntu.

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

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP,
- całość prac sieciowych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych", przepisami BHP i ppoż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót,
- W trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:
 - zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych,
 - ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych,
 - zwracać uwagę na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne,
 - wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem,
 - na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana przez uprawnionego geodetę szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna położonych sieci,
 - bezwzględnie należy dostosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami,
 - stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Opracował:
mgr inż. Łukasz Fiszer

III OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Opis stanu istniejącego:

Na terenie objętym opracowaniem istnieją drogi publiczne o nawierzchni utwardzonej. W miejscu projektowanej inwestycji, jej powierzchnia wyniesiona jest ca 94,50-96,00 m n.p.m. W pasie drogi znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- istn. sieć energetyczna eNc
- istn. telekomunikacja t
- istn. odcinki sieci wodociągowej

2. Projektowane zagospodarowanie terenu:

Na terenie inwestycji istnieje plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony UCHWAŁĄ NR XXXII/379/2009 RADY MIEJSKIEJ LESZNA Z DNIA 28 KWIETNIA 2009 ROKU. Zamierzenie inwestycyjne nie wpłynie negatywnie na ład przestrzenny. Budowa projektowanych sieci zapewni dostarczenie wody oraz odprowadzenie ścieków z przyszłych budynków.

3. Charakterystyka wpływu inwestycji na środowisko:

Na etapie budowy:

Hałas – źródłem są urządzenia używane do wykonania wykopów, zasypania wykopów i innych prac – napędzane silnikami spalinowymi – natężenie hałasu podczas prac tych urządzeń może osiągnąć poziom 85 – 90 dB. Uciążliwości z tym związane mają charakter punktowy, krótkotrwały i związane są tylko z pracami ziemnymi.

Odpady – powstają podczas wykonania robót ziemnych. Do odpadów tych należy zaliczyć kamienie, tworzywa sztuczne, beton, materiały będące pozostałością po elementach konstrukcyjnych sieci, nadmiar gruzu oraz grunt, którego parametry nie opowiadają parametrom zasypki (gliny, gliny piaszczyste, piaski zaglinione). Odpady nie nadające się do ponownego wykorzystania, kierowane są na składowisko odpadów.

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery – występuje w postaci pyłów powstających w wyniku przemieszczania się mas ziemnych oraz spalania paliw przez silniki spalinowe. Emisja ta ma charakter miejscowy i okresowy – po zakończeniu budowy ustępuje całkowicie.

Z zakresu gospodarki wodno – ściekowej

- na etapie realizacji inwestycji źródłem wody na cele socjalno-bytowe będzie woda dostarczana w pojemnikach jako tzw. butelkowana,
- ścieki bytowe powstałe na etapie realizacji inwestycji będą gromadzone w przenośnych kabinach typu TOI-TOI, a następnie opróżniane i wywożone do oczyszczalni cyklicznie w razie potrzeby,
- woda wykorzystana w celu oddania do eksploatacji wykonanego odcinka sieci (próby szczelności, dezynfekcji i płukania) będzie zrzucana do nowoprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.
- do przeprowadzenia dezynfekcji sieci zostanie użyty roztwór podchlorynu sodu 25 gCl/m³ – roztwór po przeprowadzeniu próby dezynfekcji wodę poddać dechloracji a następnie zostanie zrzucana do wcześniej wykonanej kanalizacji,
- Sprzęt mechaniczny będzie parkował na utwardzonym terenie w miejscu nadzoru – parking strzeżony. Do wykonywania robót ziemnych nie dopuszcza się sprzętu wadliwego czy uszkodzonego.

Masy ziemne, które powstaną podczas realizacji inwestycji pochodzić będą wyłącznie z wyporu rur i gruntu nienadającego się do ponownego wykorzystania). Uzyskany grunt zostanie wywieziony na wysypisko odpadów.

Inwestycja nie występuje w:

- obszarach wodno-błotnych oraz w obszarach o płytkim zaleganiu wód gruntowych,
- obszarze wybrzeży,
- obszarach górskich i leśnych,
- obszarach objętych ochroną,
- obszarach wymagających specjalnej ochrony w tym Natura 2000,
- oraz nie narusza ścisłej strefy ochrony zabytków.

Opracował:
mgr inż. Łukasz Fiszer

IV. UZGODIENIA BRANŻOWE

V. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt budowlany branży sanitarnej „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Grottgera w Lesznie” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Łukasz Fiszer

Sprawdzający:
mgr inż. Leszek Kołodziej

VI. CZĘŚĆ GRAFICZNA