

I. CZEŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- Inwestor – Miasto Leszno
ul. Kazimierza Karasia 15
64 – 100 Leszno
- Zadanie inwestycyjne – Przebudowa ulicy Fabrycznej w Lesznie
- Faza opracowania – Projekt budowlany
- Nazwa opracowania – BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2. Zawartość opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi tom **XX** projektu budowlanego „Przebudowa ulicy Fabrycznej w Lesznie” p.n. BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Niniejszy tom zawiera:

- opis techniczny,
- informacja dotycząca BIOZ,
- plan sytuacyjno-wysokościowy projektowanych sieci,
- część rysunkowa.

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym,
- Mapy sytuacyjno – wysokościowe terenu opracowania w skali 1:500,
- Projekt branży drogowej,
- Dokumentacja geotechniczna,
- Warunki techniczne wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizje lokalne w terenie,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy,

4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z budową dwóch zbiorników retencyjnych oraz pozostałym uzbrojeniem związana z przebudową ulicy Fabrycznej w Lesznie dla potrzeb odwodnienia przebudowywanej nawierzchni drogowej z uwzględnieniem koncepcji rozwoju sieci kanalizacyjnej zawartej w Programie Zagospodarowania Wód Opadowych dla miasta Leszna.

Planowana przebudowa nawierzchni drogowej, ulicy Fabrycznej realizowana będzie w dwóch etapach. W związku z powyższym rozwiązania projektowe zawarte w niniejszej dokumentacji uwzględniają założone etapowanie przebudowywanej drogi. Układ kanalizacji deszczowej został tak zaprojektowany aby zachować ciągłość przepływu wód opadowych i roztopowych.

5. Zakres opracowania

Zakres niniejszego projektu budowlanego jest zgodny warunkami technicznymi:

- nr INW-R/756/2019 z dn.29.07.2019r.,
- nr INW-R/400/2020 z dn. 08.05.2020 r.,

wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie

Zakres rzeczowy obejmuje następujące elementy sieci kanalizacji deszczowej:

- zbiornik retencyjny wód opadowych i roztopowych ZbR-1 o pojemności $V=667\text{m}^3$, projektowany z trzech równolegle do siebie ułożonych ciągów rur o przekroju kołowym, z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) PN1 o sztywności obwodowej $\text{SN}10 \text{ kN/m}^2$ o średnicy $\text{Dn}1400\text{mm}$, $\text{Dz}1434\text{mm}$, o długości zbiornika, licząc w osi $L = 3 \times 144,4\text{m}$; wymiary zbiornika w rzucie - $5,4\text{m} \times 145,83\text{m}$, $F = 787,5\text{m}^2$, zbiornik na odpływie wyposażony w regulator przepływu,
- zbiornik retencyjny wód opadowych i roztopowych ZbR-2 o pojemności $V=396\text{m}^3$, projektowany z dwóch równolegle do siebie ułożonych ciągów rur o przekroju kołowym, z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) PN1 o sztywności obwodowej $\text{SN}10 \text{ kN/m}^2$ o średnicy $\text{Dn}1500\text{mm}$ ($\text{Dz}1536\text{mm}$), o długości zbiornika licząc w osi $L = 2 \times 112,0\text{m}$, wymiary zbiornika w rzucie: $3,84\text{m} \times 115,6\text{m}$, $F = 443,9\text{m}^2$, zbiornik na odpływie wyposażony w regulator odpływu, Zbiornik zintegrowany ze studniami $\text{Dn}3600\text{mm}$ (2 szt. – na dopływie i odpływie),
- kanały deszczowe o przekroju kołowym o łączne długości $L = 2\,050,1\text{m}$ z rur:
 - a) z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) PN1 o sztywności obwodowej $\text{SN}10 \text{ kN/m}^2$ i średnicy $\text{Dn}800\text{mm}$ ($\text{Dz}821\text{mm}$) – $L = 65,1\text{m}$,
 - b) z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) PN1 o sztywności obwodowej $\text{SN}10 \text{ kN/m}^2$ i średnicy $\text{Dn}600\text{mm}$ ($\text{Dz}617\text{mm}$) – $L = 430,3\text{m}$,
 - c) z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) PN1 o sztywności obwodowej $\text{SN}10 \text{ kN/m}^2$ i średnicy $\text{Dn}500\text{mm}$ ($\text{Dz}530\text{mm}$) – $L = 299,9\text{m}$,
 - d) PCW o sztywności obwodowej $\text{SN}8 \text{ kN/m}^2$, lite, $\text{Dn}400\text{mm}$ – $L = 54,9 \text{ m}$
 - e) PCW o sztywności obwodowej $\text{SN}8 \text{ kN/m}^2$, lite, $\text{Dn}315\text{mm}$ – $L = 361,5\text{m}$
 - f) PCW o sztywności obwodowej $\text{SN}8 \text{ kN/m}^2$, lite, $\text{Dn}250\text{mm}$ – $L = 237,8\text{m}$

- g) PCW o sztywności obwodowej SN8 kN/m², lite, Dn200mm – L = 30,5m
- h) PCW o sztywności obwodowej SN8 kN/m², lite, Dn160mm – L = 579,1m
- uzbrojenie na sieci kanalizacji deszczowej stanowić będą:
 - a) prefabrykowane żelbetowe komory o profilu prostokątnym oznaczone na PZT symbolami: DA9, DA24, DA24.1 o wymiarach wewnętrznych liczonych w rzucie odpowiednio:
 - a. DA9 – 1,0m x 2,16m,
 - b. DA24 – 1,0m x 2,60m,
 - c. DA24.1 – 1,0m x 2,6m,
 - b) Prefabrykowane studnie żelbetowe o średnicy Dn2000mm – 2 szt.,
 - c) Prefabrykowane studnie żelbetowe o średnicy Dn1500mm – 7 szt.,
 - d) Prefabrykowane studnie betonowe o średnicy Dn1200mm – 18 szt.,
 - e) Prefabrykowane studnie betonowe o średnicy Dn1000mm – 18 szt.,
 - f) Prefabrykowane studnie tworzywowe o średnicy Dn630mm – 3 szt.,
 - g) Wpusty uliczne betonowe Dn500mm z osadnikiem – 71 szt.,
- kształtki:
 - a) odgałęzienie z GRP Dn600mm – trójnik równoprzelotowy Dn600mm, o kącie załamania 45° - 1 szt.,
 - b) łuk segmentowy GRP Dn600mm, o kącie załamania 42° - 1 szt.,
 - c) trójnik styyczny z GRP Dn600mm/600mm, 90° z kominem, zwieńczony włazem żeliwnym Dn600mm,
 - d) złącze uszczelniające typu GZ, połączenie rury GRP Dn600mm /beton Dn600mm – 2 szt.,
 - e) złącze uszczelniające typu GZ, połączenie rury GRP Dn500mm /beton Dn500mm – 1 szt.,
 - f) złącze uszczelniające typu GZ, połączenie rury PCW Dn315mm /beton Dn300mm – 2 szt.,
 - g) odejścia siodłowe Dn160mm – 3 szt.,
 - h) nasuwka dwukielichowa Dn315mm – przepięcie istniejącego kanału PCW Dn315mm, - 1 szt.,
 - i) Zaślepka PCW Dn250mm – 1 szt.,
 - j) Zaślepka PCW Dn315mm – 2 szt.,
 - k) Zaślepka GRP Dn400mm – 2 szt.,
 - l) Zaślepka GRP Dn500mm – 1 szt.,
 - m) Zaślepka GRP Dn600mm – 2 szt.,

6. Istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji

Obszar objęty inwestycją stanowią pasy drogowe ulic: Fabrycznej, Magazynowej, A. Wilkońskiego, Zacisze oraz Podmiejskiej w Lesznie.

Omawiany obszar objęty jest ustaleniami Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego:

- Uchwała nr XX/322/2012 Rady Miejskiej Leszna z dnia 20 września 2012r.
- Uchwała nr XLI/557/2017 Rady Miejskiej Leszna z dnia 26 października 2017r.
- Uchwała nr XXVII/312/2008 Rady Miejskiej Leszna z dnia 27 listopada 2008r.

Teren inwestycji:

- nie znajduje się w obszarze terenów górniczych,
- nie znajduje się na terenie zamkniętym,
- wymaga wycinki drzew.

Istniejące uzbrojenie terenu opracowania stanowią:

- sieć wodociągowa;
- kanalizacja ogólnospławna,
- kable energetyczne,
- sieć gazowa,
- kable teletechniczne,
- sieci konsumenckie

7. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji

Przedmiotowa inwestycja nie zmieni obecnego stanu zagospodarowania terenu. Projektowane sieci kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem stanowią elementy infrastruktury podziemnej.

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

8. Warunki gruntowo wodne

Warunki gruntowo – wodne określone zostały na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo – wodne w miejscu budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Fabrycznej w Lesznie. Na podstawie wnikliwej analizy budowy geologicznej podłoża gruntowego, wydzielono pakiety gruntów. W obrębie pakietów wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

PAKIET I – obejmuje gruntu nasypowe wykształcone jako warstwę nasypu niekontrolowanego (NN) o miąższości 0,40-1,90 m:

WARSTWA I – NN, uznano za niekontrolowany (grunt słabonośny);

PAKIET II – obejmuje plejstoceńskie piaski drobno, średnio i gruboziarniste:

WARSTWA IIA1 – Pd, Pd//Ps, stan średniozagęszczony, $I_d = 0,50-0,53$;

WARSTWA IIA2 – Pd, Pd//Ps, stan średniozagęszczony, $I_d = 0,59$;

WARSTWA IIB – Ps, Ps//Pr, Pr, Ps zagł, stan średniozagęszczony, $I_d = 0,46-0,59$;

PAKIET III – obejmuje pospółki oraz żwiry:

WARSTWA IIA1 – Ż+Gb, stan średniozagęszczony, $I_d = 0,37$;

WARSTWA IIA2 – Po, Ż, Ż//Pg, stan średniozagęszczony/zagęszczony, $I_d = 0,66$;

PAKIET IV – obejmuje plejstocénskie grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Pod względem genetycznym grunty PAKIETU III wg normy PN-B-03020:1981 zalicza się do grupy genetycznej o symbolu konsolidacji „B” – inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane:

WARSTWA IVA1 – Gπ, stan plastyczny, $I_L = 0,40$;

WARSTWA IVA2 – Gp, Gp//Pg, Pg, stan twardoplastyczny, $I_L = 0,05-0,15$;

WARSTWA IVA3 – Gp, , stan półzwarty, $I_L = 0,0$.

Podczas wykonywania prac terenowych we wszystkich otworach oprócz otworu nr 2, stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych.

Badania wykonywano podczas średnich stanów wód podziemnych. W czasie wierceń zaobserwowano występowanie wody gruntowej o zwierciadle napiętym i swobodnych na głębokości 1,6 – 2,4 m p.p.t. Zwierciadło poziomu wodonośnego może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim.

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

9. Rozwiązania projektowe

9.1 Układ projektowanych sieci

Ze względu na układ planowanych prac drogowych, realizację budowy sieci kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Fabrycznej w Lesznie zaplanowano w dwóch etapach:

- ETAP I
 - Budowa zbiornika retencyjnego ZbR-1
 - Odcinek DA19 – DA19.3
 - Odcinek DA22 – DA22.2 + 16,7m (zakończenie zaślepką),
 - Odcinek DA22 – ZA22.1,
 - Odcinek DA22 – DA30,

- Odcinek DA24 – DA24.8
- Odcinek DA24 – DA24.9
- Odcinek tymczasowy od studni DA19 do DA19.4 (tymczasowa studnia zabudowana na kanale istniejącym)
- Przykanaliki wpustów ulicznych wraz z odejściami bocznymi na ww. odcinkach
- ETAP II
 - Budowa zbiornika retencyjnego DA11 – DA12, wraz z przebudową dwóch przyłączy kanalizacji ogólnospławnej,
 - Odcinek DA22.2 + 16,7m – DA22.3,
 - Odcinek TA1 – DA19,
 - Odcinek DA15 – DA15.4,
 - Odcinek DA7 – DA7.2,
 - Odcinek DA1 – DA1.2,
 - Zaślepienie tymczasowego odcinka,
 - Przykanaliki wpustów ulicznych wraz z odejściami bocznymi na ww. odcinkach

Istniejące odcinki przykanalików wpustów ulicznych przewidziane do wyłączenia z eksploatacji, a znajdujące się w świetle wykopu należy zlikwidować. Pozostałe, nie znajdujące się w świetle wykopu przewody należy zaślepić i wypełnić pianobetonem.

Istniejące wpusty ulicznych należy zdemontować.

ETAP I

W pierwszym etapie prac związanych z przebudową nawierzchni ulicy Fabrycznej w Lesznie planuje się do wykonania odcinki sieci kanalizacji deszczowej wraz z odejściami bocznymi oraz przykanalikami wpustów ulicznych od włączenia tymczasowego odcinka kanalizacji deszczowej do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej (studnia DA19.4) do wysokości Ronda Podwale oraz w ulicy Magazynowej. Realizacją objęta będzie także budowa zbiornika retencyjnego DA20 – DA21. Na odpływie ze zbiornika w celu regulacji ilości odprowadzanych do kanalizacji wód opadowych i roztopowych zaprojektowano regulator przepływu na ograniczony przepływ dławiony 150 l/s i dopuszczalną wysokość piętrzenia 1,50m.

W studni DA28 zaprojektowano przepięcie odpływu wód opadowych i roztopowych z terenu parkingu LFP przy ulicy Magazynowej. Ponadto w studniach DA28.1, DA24.2 oraz DA24.7 zaprojektowano odejścia pod włączenie wód opadowych i roztopowych z terenu LFP.

Ze względu na kolizyjne usytuowanie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z przebudowywaną siecią kanalizacji ogólnospławnej konieczne będzie wprowadzenie na trzech odcinkach następujących rozwiązań:

- Na odcinku DA24 – DA24.1 w celu uniknięcia kolizji z przebudowywaną kanalizacją ogólnospławną Dn400mm, na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej dokonano zmiany średnicy kanału. Pomiędzy omawianymi

komorami zastosowano cztery równolegle ułożone rury PCW o średnicy Dn315mm (zastępujące kanał o średnicy Dn600mm). Rozwiązanie pozwoli na uniknięcie kolizji, kanały deszczowe zostaną ułożone pod kanałem ogólnospławnym,

- Na odcinku DA24.3 – DA24.4 w celu uniknięcia kolizji z przebudowywaną kanalizacją ogólnospławną Dn600mm, na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej Dn600mm zastosowano syfon 2xDn400mm,
- Na odcinku DA28 – DA28.1 w celu uniknięcia kolizji z przebudowywaną kanalizacją ogólnospławną Dn400mm, na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej dokonano zmiany średnicy kanału. Pomędzy omawianymi studniami zastosowano dwa równolegle ułożone rury PCW o średnicy Dn315mm (zastępujące kanał o średnicy Dn400mm). Rozwiązanie pozwoli na uniknięcie kolizji, kanały deszczowe zostaną ułożone pod kanałem ogólnospławnym,

ETAP II

W drugim etapie prac związanych z przebudową nawierzchni ulicy Fabrycznej w Lesznie planuje się do wykonania odcinki sieci kanalizacji deszczowej wraz z odejściami bocznymi oraz przykanalikami wpustów ulicznych od skrzyżowania ulic Fabrycznej z ulicą Zacisze do studni DA19 – zakończenia prac etapu I, oraz na części odcinka od studni DA22.2 do DA22.3.

Realizacją objęta będzie także budowa zbiornika retencyjnego DA11 – DA12 wraz z przebudową dwóch przyłączy kanalizacji ogólnospławnej. Na odpływie ze zbiornika w celu regulacji ilości odprowadzanych do kanalizacji wód opadowych i roztopowych zaprojektowano regulator przepływu na ograniczony przepływ dławiony 150 l/s i dopuszczalną wysokość piętrzenia 1,50m.

W studni DA17 zaprojektowano odejście pod przyszłe włączenie wód opadowych roztopowych z terenu firmy.

W węzłach oznaczonych numerami DA7.2 i ZA2 zaprojektowano możliwość dalszej rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Wilkońskiego.

Po zakończeniu prac związanych z przebudową ulicy Fabrycznej wody opadowe i roztopowe kierowane będą do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej Dn600mm w ulicy Śniadeckich. Włączenie zaprojektowano poprzez trójnik równoprzelotowy z GRP o kącie załamania 45°. Jednocześnie od studni DA1 w kierunku ulicy Zacisze, zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej zakończony zaślepką w węźle DA1.2. Odpływ w studni DA1 w kierunku ulicy Zacisze należy zamknąć korkiem. Skierowanie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni drogowej ulic Fabrycznej i Magazynowej, parkingu LFP oraz terenu LFP w kierunku ulicy Zacisze nastąpi po wykonaniu budowy nowego kolektora kanalizacji deszczowej (zgodnie z założeniami PZWO dla miasta Leszna). Wówczas też konieczne będzie zaślepienie kanału na odcinku TA1 – DA1.

Ze względu na kolizyjne usytuowanie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z przebudowywaną siecią kanalizacji ogólnospławnej Dn400mm, na odcinku kanalizacji deszczowej DA9 – DA10 dokonano zmiany średnicy kanału. Pomędzy omawianymi komorami zastosowano trzy równolegle ułożone rury PCW o średnicy Dn250mm (zastępujące kanał o średnicy Dn500mm). Rozwiązanie pozwoli na uniknięcie kolizji, kanały deszczowe zostaną ułożone pod kanałem ogólnospławnym.