

złącznik Nr 1 do decyzji Nr 445/III/2011
z dnia 05.09.2011

URZĄD MIASTA LESZNA

Wydział Architektury, Planowania

Przestrzennego i Budownictwa

64-100 Leszno, Al. Jana Pawła II 21

tel. 065 521 81 99

ZAKŁAD OBSŁUGI BUDOWNICTWA



**KOLEKTOR
SERWIS**

64-100 LESZNO ul. Kmicica 69
tel/fax 65 526-77-00
pracownia@kolektor-serwis.pl

STADIUM		NR EGZ.
PROJEKT BUDOWLANY		1
INWESTYCJA, ZAGADNIENIE		BRANŻA
BUDOWA KOLEKTORA „WSCHODNIEGO” KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ ZE ZBIORNIKAMI RETENCYJNO-INFILTRACYJNYMI - ETAP II ORAZ PRZEBUDOWĄ SIECI ENERGETYCZNEJ KABLOWEJ		IS, IE, IT
ZAMAWIAJĄCY, INWESTOR		DATA
MIASTO LESZNO ul. Kazimierza Karasia 15 64 – 100 Leszno		LESZNO lipiec 2011 r.
OPRACOWANIE		PODPIS
BRANŻA SANITARNA		
PROJEKTANT	uprawnienia projektowe nr 675/85/Lo specjalność: instalacyjno – inżynierska członek WOIIB w Poznaniu nr ewid. WKP/IS/1611/01	
mgr inż. Klemens Janiak		
ASYSTENT PROJEKTANTA		
inż. Łukasz Janiak		
ASYSTENT PROJEKTANTA		
mgr inż. Tomasz Rzeźnik		
SPRAWDZAJĄCY	uprawnienia sprawdzającego nr 41/w/94/Lo specjalność: instalacyjno – inżynierska członek WOIIB w Poznaniu nr ewid. WKP/IS/1613/01	
mgr inż. Małgorzata Janiak		
BRANŻA ENERGETYCZNA		
PROJEKTANT	uprawnienia projektowe nr 1325/89/Lo specjalność: instalacyjno – inżynierska w zakresie sieci elektrycznych	
mgr inż. Jerzy Woźniak		
SPRAWDZAJĄCY	uprawnienia projektowe nr 820/86/Lo specjalność: instalacyjno – inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	
inż. Kazimierz Pawlicki		
KIEROWNIK PROJEKTU		
mgr inż. Klemens Janiak		

ZAŁĄCZNIK DO STRONY TYTUŁOWEJ

URZĄD MIASTA LESZNA

Wydział Architektury, Planowania

Przestrzennego i Budownictwa

ul. 10-go Stycznia 21, 61-800 Leszno, tel. 063 521 81 93

WYKAZ DZIAŁEK WCHODZĄCYCH W ZAKRES NINIEJSZEGO OPRACOWANIA

ARKUSZ MAPY	NR DZIAŁKI
40	1/61, 1/63, 1/65, 1/67, 1/233, 1/70, 1/130, 2/36,
44	118/7, 118/6, 119/15, 119/13,
123	33/19,
127	54/6, 54/8, 55/20, 55/18, 55/26, 55/7, 55/16, 88/7,
129	57/7, 58/1,
132	88/4,
131	88/6, 93/7, 93/10,
133	93/13, 93/14, 93/8, 93/18, 93/19, 93/25, 95/2, 94,

mgr inż. Klemens Janiak

inż. środowiska
uprawnienia projektowe

Nr ewid. 675/85/Lo

Nr ewid. 1146/88/Lo

Nr ewid. 1419/90/Lo



SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
2. WYKAZ DZIAŁEK OBJĘTYCH OPRACOWANIEM – załącznik do strony tytułowej	2
3. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	3 – 4
4. SPIS RYSUNKÓW.....	5
5. OPIS TECHNICZNY.....	7 – 22
6. INFORMACJA BIOZ.....	23 – 28
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	29 – 59
8. DOKUMENTACJA FORMALNA.....	60
9. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA SANITARNA.....	61 – 68
9.1 Oświadczenie projektanta.....	61
9.2 Uprawnienia projektanta.....	62 – 63
9.3 Zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta.....	64 – 65
9.4 Oświadczenie sprawdzającego.....	66
9.5 Uprawnienia sprawdzającego.....	67
9.6 Zaświadczenie o przynależności do WOIB sprawdzającego.....	68
10. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO – BRANŻA ENERGETYCZNA.....	69 – 77
10.1 Oświadczenie projektanta.....	69
10.2 Uprawnienia projektanta.....	70
10.3 Zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta.....	71
10.4 Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym projektanta.....	72
10.5 Oświadczenie sprawdzającego.....	73
10.6 Uprawnienia sprawdzającego.....	74 – 75
10.7 Zaświadczenie o przynależności do WOIB sprawdzającego.....	76 – 77

**SPIS RYSUNKÓW**

Lp.	Treść rysunku	Skala	nr rys.
1	Orientacja	1 : 5000	01.00
2	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	02.01 – 02.06
3	Profil podłużny kolektora „wschodniego”	1 : 100/500	03.01 – 03.02
4	Profil podłużny kanału sanitarnego	1 : 100/500	04.01
6	Podczyszczalnia wód deszczowych	1 : 100	05.01 – 05.03
7	Stawy retencyjno – infiltracyjne	1 : 500, 1 : 50	06.01 – 06.04
8	Schemat typowy studni	-	07.01 – 07.03
9	Schemat posadowienia kanałów	-	08.01 – 08.02
10	Schematy rozwiązania kolizji	-	09.00
11	Schemat odtworzenia nawierzchni	-	10.00



OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE	7
2	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	7
3	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
4	OPIS OGÓLNY ZADANIA INWESTYCYJNEGO	8
5	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	9
6	OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI	10
7	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI	11
8	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE OPRACOWANIA	12
9	PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – BRANŻA SANITARNA	14
10	ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH – BRANŻA SANITARNA	17
11	PRZEKŁADKI KOLIZYJNEGO UZBROJENIA – BRANŻA SANITARNA	17
12	PRZEKŁADKI KOLIZYJNEGO UZBROJENIA – BRANŻA ELEKTRYCZNA	18
13	KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM – NIE WYMAGAJĄCE PRZEŁOŻENIA	19
14	ROBOTY DODATKOWE - DLA ZAPEWNIENIA FUNKCJONOWANIA UKŁADU	20
15	ROBOTY DROGOWE	20
16	ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	21
17	UWAGI KOŃCOWE	22
	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	23



I. OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

- Inwestor i Zamawiający – Miasto Leszno,
ul. Kazimierza Karasia 15
64 – 100 Leszno
- Inwestycja – Budowa kolektora „wschodniego” kanalizacji deszczowej
wraz ze zbiornikami retencyjno – infiltracyjnymi,
- Faza opracowania – Projekt budowlany,
- Temat opracowania – Budowa kolektora „wschodniego” kanalizacji deszczowej
wraz ze zbiornikami retencyjno – infiltracyjnymi – ETAP II

2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym w myśl Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2010.243.1623 z późn. zmianami) i spełnia wymogi dla tego rodzaju opracowań ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003. 120. 1133 z późn. zmianami).

Niniejszy projekt budowlany zawiera :

- Część formalną w skład której wchodzi :
 - a) zestawienie działek objętych opracowaniem – ujęte na drugiej stronie niniejszej dokumentacji,
 - b) oświadczenia i dokumenty projektantów i sprawdzających,
 - c) decyzje, opinie i uzgodnienia branżowe,
- Część projektową w skład której wchodzi :
 - a) opis techniczny (niniejsza część),
 - b) informacja dotycząca BIOZ,
 - c) projekt zagospodarowania terenu,
 - d) część rysunkowa,

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr GK-O.6220.4.2011 wydana przez Prezydenta Miasta Leszna z dnia 30.05.2011 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Okrężnej, Alei Konstytucji 3 Maja i torów PKP w Lesznie, Uchwała nr XLI/501/2006 Rady Miejskiej Leszna z dnia 26 października 2006 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Warunki techniczne na budowę kolektora deszczowego „wschodniego” wraz ze zbiornikami retencyjno – infiltracyjnymi dla miasta Leszna, nr ZR-R/583/2010 wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie z dnia 6 sierpień 2010 r.



- Projekt budowlany „Rozbudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie realizowana wg projektu pod nazwą: Przebudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie, odcinek ul. Fabryczna-południowa granica miasta – etap II odcinek II”
- Projekt budowlany „Rozbudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie realizowana wg projektu pod nazwą: Przebudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie, odcinek ul. Fabryczna-południowa granica miasta – etap II odcinek III”
- warunki likwidacji kolizji nr M/27621/2010 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. z dnia 30.09.2010,
- Mapa uwarunkowań hydrogeologicznych dla potrzeb „Programu zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Leszna” opracowana przez Hydro-Consult, luty 2009 r.
- Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych terenu zrekultywowanych byłych poletek filtracyjno – irygacyjnych oczyszczalni ścieków w Lesznie. Część III – ocena chłonności niekohezyjnego podłoża gruntowego dla infiltracji do gruntu podczyszczonych wód deszczowych, Poznań 2005 r.
- 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.
- Inwentaryzacja dendrologiczna dla potrzeb „Budowy Kolektora Wschodniego kanalizacji deszczowej”, opracowana przez Pracownię Architektury i Krajobrazu, listopad 2010 r.,
- Dokumentacja geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych i geotechnicznych w podłożu pasa rozdziału drogi krajowej nr 5 – Al. Konstytucji 3 Maja na odcinku od ul. Adama Mickiewicza do rejonu ul. Leśna Osada w Lesznie
- Zaktualizowane mapy sytuacyjno – wysokościowe terenu objętego opracowaniem,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy,

4 OPIS OGÓLNY ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Zadanie inwestycyjne, polegające na budowie kolektora kanalizacji deszczowej – tzw. „wschodniego” oraz zbiorników retencyjno – infiltracyjnych wraz z podczyszczalnią ścieków deszczowych wynika z ustaleń PROGRAMU ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH I ROZWOJU KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA MIASTA LESZNA (Kolektor Serwis 2010). Podstawową funkcją niniejszej inwestycji jest stworzenie nowego odbiornika dla odpływów wód opadowych z północnej i wschodniej części miasta. Pozwoli to na ograniczenie obciążenia istniejących, starych kanałów zlokalizowanych po zachodniej stronie ulicy Konstytucji 3 maja oraz końcowego odbiornika – rowu ściekowego, który ze względu na swoją ograniczoną przepustowość nie przejmuje prawidłowo odpływu z systemu kanalizacyjnego.



5 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot niniejszego opracowania (ETAPII) stanowi projekt budowlany kolektora kanalizacji deszczowej wraz z budową zbiorników retencyjno – infiltracyjnych i podczyszczalni ścieków deszczowych na terenie dróg i działek będących w zarządzie miasta Leszna oraz prywatnych.

ETAP I opracowania (odrębna dokumentacja) stanowi nierozdzielalną całość z etapem II, dotyczy budowy kolektora deszczowego wraz z niezbędnymi przekładkami istniejącego uzbrojenia podziemnego w granicach pasa drogowego drogi krajowej nr 5 w Lesznie, Aleje Konstytucji 3 Maja oraz na fragmencie w drodze wojewódzkiej nr 323 (ulica Okrężna w Lesznie).

Niniejszy podział na dwa projekty budowlane (ETAP I oraz II) spowodowany jest tylko i wyłącznie wymogami formalnymi.

Na ETAP II (niniejsze opracowanie) wniosek o wydanie pozwolenia na budowę skierowany zostanie do Urzędu Miasta Leszna, na ETAP I do Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu.

Ponadto w zakresie niniejszego opracowania dodatkowo ujęte są wszelkie konieczne przekładki istniejącego uzbrojenia podziemnego kolidujące bezpośrednio z projektowanym kolektorem deszczowym takie jak:

- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa n/c
- kable energetyczne

Kolektor „wschodni” zaprojektowano zgodnie z wydanymi przez MPWiK w Lesznie „warunkami technicznymi”, ETAP I; od skrzyżowania ulic Konstytucji 3 Maja z Jana Pawła II, dalej wzdłuż Konstytucji 3 Maja do skrzyżowania z ul. Geodetów, ETAP II wzdłuż ulic Geodetów, Budowlanych i Architektów, aż do planowanych przy ul. Usługowej, na terenie byłych pól irygacyjnych (oznaczony w planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 24K) zbiorników retencyjno – infiltracyjnych.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- określenie lokalizacji kolektora deszczowego, jego uzbrojenia, wskazania odcinków pod dalszą rozbudowę wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację przedmiotowego zadania,
- określenie zakresu koniecznej przebudowy istniejących, kolidujących z inwestycją elementów uzbrojenia podziemnego
- określenie szczegółowych parametrów technicznych zbiorników retencyjno – infiltracyjnych,
- określenie szczegółowych parametrów technicznych i konstrukcyjnych podczyszczalni ścieków deszczowych,
- uzyskanie wymaganych decyzji, uzgodnień i opinii branżowych,



Zakres rzeczowy niniejszej dokumentacji obejmuje następujące elementy:

KANALIZACJA DESZCZOWA

- kolektor z rur GRP PN1, SN10 kN/m² Dw2000mm/Dz2045,5mm – L = 1298,0 m
- kolektor z rur GRP PN1, SN10kN/m² Dw1800mm/Dz1841,5mm – L = 84,5 m
- kolektor z rur GRP PN1, SN10kN/m² Dw1400mm/Dz1433,5mm – L = 2x8,5 m
- kanał z rur PCW SN8 kN/m², Dn315mm – L = 31,5 m
- kanał z rur PCW SN8 kN/m², Dn200mm – L = 6,0 m

KANALIZACJA SANITARNA

- kanał sanitarny z rur PP SN8 kN/m², Dn500mm – L = 2,5 m
- kanał sanitarny z rur PCW SN8 kN/m², Dn400mm – L = 14,5 m
- kanał sanitarny z rur PCW SN8 kN/m², Dn200mm – 253,5 m

KABEL ENERGETYCZNY:

- 2 x YHAKXS 3x1x120mm² – L = 254,5 m

Dla ww. zakresu opracowano przedmiary i kosztorysy robót.

6 OBECNY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI

Planuje się lokalizację kolektora na terenach publicznych: w pasach drogowych, uwzględniając w tym przejścia poprzeczne przez jezdnie i chodniki oraz przydrożne pasy zieleni, a także na terenach niezabudowanych przyległych do pasów drogowych użytkowanych jako elementy komunikacji lub zagospodarowania zielenią.

Kolektor kanalizacji deszczowej zaprojektowano w poboczu ulic Geodetów i Budowlanych (STREFA INWESTYCYJNA IDEA), oraz, w końcowym odcinku, w parkingu przy ul. Zygmunta Starego (równolegle do Al. Konstytucji 3 Maja).

Teren opracowania objęty jest ustaleniami:

- Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego

W końcowym odcinku, kolektor zaprojektowano na terenie istniejącego pakunku samochodowego (ul. Zygmunta Starego) oraz w poboczu chodnikowej i terenach zielonych. Pozostały obszar projektowanej inwestycji (ul. Geodetów, Budowlanych) obecnie stanowi nawierzchnia gruntowa, perspektywicznie będzie to teren zielony lub chodniki. Teren projektowanych zbiorników retencyjno – infiltracyjnych nie jest w żaden sposób zagospodarowany, porośnięty jest roślinnością trawiastą samorodną.

Istniejące uzbrojenie obszaru objętego niniejszą dokumentacją projektową stanowią sieci kanalizacji deszczowej, ogólnospławnej i sanitarnej, sieci wodociągowe i gazowe, sieci ciepłownicze oraz kable telekomunikacyjne i elektroenergetyczne a także kablowe linie napowietrzne.



Rejon inwestycji :

- nie jest położony w obszarze chronionego krajobrazu,
- zlokalizowany jest na terenie ochrony pośredniej ujęcia wody podziemnej „Zaborowo” wpisany do zasobu na podstawie Rozporządzenia nr 9/2007 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 19 września 2007 r. (od skrzyżowania al. Konstytucji 3 Maja z ul. 55 Pułku Piechoty do ul. Budowlanych)
- zlokalizowany jest w strefie obserwacji archeologicznej
- nie obejmuje terenów zamkniętych,
- nie znajduje się w obszarze szkód górniczych,
- przewiduje się wycinkę 1 drzewa, – wskazano znakiem (XX) na rys. nr 02.09

7 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI

Budowa podziemnych przewodów kanalizacji deszczowej o średnicach Dn1800mm i Dn2000mm wraz z uzbrojeniem (studniami kanalizacyjnymi) oraz budowa przekładek istniejącego uzbrojenia podziemnego: kanałów sanitarnych, sieci gazowych i kabli elektrycznych, nie zmieni stanu zagospodarowania powierzchni terenu.

Zmiany dotyczyć będą koniecznych prac przygotowawczych - planowanej wycinki drzew kolidujących z lokalizacją kolektora „wschodniego”.

W listopadzie 2010 roku sporządzono inwentaryzację dendrologiczną terenu opracowania i opisano drzewa zakwalifikowane do wycinki.

Wymagane będzie wycięcie 1 drzewa, Klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*).

W związku z planowaną inwestycją i związaną z nią wycinką drzew planowane są nasadzenia rekompensacyjne w rejonie prowadzonych prac.

Budowa zbiorników retencyjno – infiltracyjnych wraz z podczyszczalnią ścieków deszczowych są jedynymi elementami inwestycji, które trwale zmienią sposób zagospodarowania terenu. Na obszarze zrekultywowanych pól irygacyjnych, będących obecnie nieużytkiem, powstaną dwa zbiorniki ziemne, o całkowitej powierzchni ca. 4 ha, głębokości 3,8 m i nachyleniu skarp 2 : 1 oraz żelbetowa, otwarta komora podczyszczalni o wymiarach zewnętrznych 36,7 x 20,6m. Cały teren urządzeń służących oczyszczaniu i zagospodarowaniu wód opadowych zostanie ogrodzony. Dostęp dla obsługi i konserwacji zapewnią bramy wjazdowe oraz furtka.

Zestawienie powierzchni:

- całkowita powierzchnia terenu 25K – 4,54 ha
- powierzchnia terenu ogrodzonego – 4,43 ha
- powierzchnia zbiorników w płaszczyźnie powierzchni terenu – 3,98 ha
- powierzchnia zbiorników w dnie – 3,0 ha
- powierzchnia zewnętrzna komory podczyszczalni ścieków opadowych – 0,0756 ha

Projektuje się ogrodzenie terenu zbiorników retencyjno – infiltracyjnych z prefabrykowanych elementów segmentowych, stalowych o wysokości 1,50m, łączonych ze sobą za pomocą obejm do stalowego słupka. Ogrodzenie wyposażone będzie w cztery bramy wjazdowe o szerokości 3,0m oraz furtkę o szerokości 1,0m. Całkowita długość ogrodzenia wyniesie L= 829m.

Podczyszczalnię wód deszczowych oraz zbiorniki retencyjno – infiltracyjne wraz z zagospodarowaniem terenu wokół nich zamieszczono w niniejszej dokumentacji na rysunkach odpowiednio 05.01 – 05.03 (podczyszczania wód deszczowych) i 06.01 – 06.04 (zbiorniki retencyjno – infiltracyjne) oraz szczegółowo w projekcie wykonawczym.



8 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE OPRACOWANIA

W celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu projektowanej inwestycji wykonano 43 otwory wiertnicze, rozmieszczone w odległościach co ca. 100m, do głębokości 7,0m p.p.t., łącznie 301,0 mb oraz 8 sondowań gruntu sondą udarową dla określenia stopnia zagęszczenia rodzimych gruntów niespoistych.

Na obszarze wschodzącym w zakres niniejszego opracowania wykonano łącznie 21 otworów badawczych do głębokości 7,0m.

Warunki gruntowe w omawianym podłożu ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych oraz na podstawie prac kameralnych, z uwzględnieniem wymogów normy PN-81/B-03020.

Nasypy - występują od powierzchni na całym omawianym terenie i związane są z jego dotychczasowym zagospodarowaniem (drogą krajową nr 5), oraz znajdującym się w podłożu uzbrojeniem podziemnym. W punktach wykonanych otworów stwierdzono, że nasypy występują w warstwie o miąższości od 1,2m – 4,5m i zbudowane są z gruntów z urobku lokalnych wykopów, a więc w obrębie wysoczyzny występują głównie gliny piaszczyste, gliny i piaski gliniaste, natomiast w obrębie równiny sandrowej - piaski drobne, piaski drobne próchniczne, wśród których na całym odcinku występują domieszki humusu, kamieni, gruzu ceglanego itp.

Grunty rodzime występujące w podłożu terenu objętego opracowaniem, ujęto w dwóch grupach genetycznych w których wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych :

GRUPA I – zaliczono do niej wszystkie grunty niespoiste, tj. piaski różnej granulacji oraz pospółki i żwiry przede wszystkim wodnolodowcowe a lokalnie też lodowcowe, występujące w soczewkach wśród glin zwałowych. Są to grunty – na wysoczyźnie w soczewkach śródglinowych – nawodnione, a na równinie sandrowej – w stropie wilgotne, głębiej nawodnione, które ze względu na zróżnicowany stopień zagęszczenia i granulację ujęto w 5 warstwach geotechnicznych występujących na terenie objętym opracowaniem:

- warstwa IA – to piaski drobne i pylaste oraz drobne na pograniczu pylastych i średnich w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,60$,
- warstwa IB – to piaski średnie i średnie z domieszkami żwiru, także w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,55$,
- warstwa IC – to piaski drobne i pylaste, lokalnie przewarstwione pyłem piaszczystym lub na pograniczu piasku średniego, w stanie zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,70$,
- warstwa ID – to piaski średnie i średnie z domieszkami żwiru, także w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,70$,
- warstwa IE – to pospółki i żwiry, również w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID = 0,70$,

GRUPA II – zaliczono do niej grunty spoiste, zastoiskowe, występujące w różnej miąższości wśród piasków wodnolodowcowych, nieskonsolidowane, wykształcone w postaci glin pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych, lokalnie z przewarstwieniami piasków pylastych i drobnych. W zależności od różnego stopnia plastyczności grunty te ujęto w 2 warstwy geotechniczne:

- warstwa IIA – to grunty w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $IL = 0,30$,



- warstwa IIB – obejmuje grunty w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $IL = 0,20$,

GRUPA III – zaliczono do niej grunty spoiste zwałowe, nieskonsolidowane, wg normy PN-81/B-03020 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji, które wykształcone są tu jako gliny piaszczyste, gliny i piaski gliniaste, lokalnie z przewarstwieniami piasków drobnych. W rejonie prowadzonych prac grunty omawianej grupy nie występują.

Należy zwrócić szczególną uwagę na grunty grupy II, są to grunty bardzo wrażliwe na wszelkie zmiany zawilgocenia, tj. na przesuszanie, przemarzanie, nawodnienie, które przy zwiększonym zawilgoceniu, bardzo łatwo mogą ulegać uplastycznieniu a pod wpływem drgań mogą też ujawniać właściwości tiksotropowe; grunty te w trakcie robót wymagać będą szczególnej ochrony zgodnie z zaleceniami podanymi m.in. w p. 2.4 normy PN-81/B-03020.

Warunki wodne – omawiane podłoże zbudowane jest z gruntów słabo przepuszczalnych i przepuszczalnych, a ich występowanie ściśle związane jest z usytuowaniem geomorfologicznym.

- grunty słaboprzepuszczalne – dominują w podłożu wysoczyzny morenowej reprezentowane przez gliny zwałowe (gliny piaszczyste i piaski gliniaste), – nie występują w rejonie opracowania,
- grunty przepuszczalne – dominują w podłożu równiny sandrowej, gdzie wykształcone są jako nasypy zbudowane z gruntów niespoistych, piasków różnej granulacji, żwirów i przewarstwień piasków wśród mułków, natomiast w obrębie wysoczyzny morenowej występują lokalnie wśród nasypów a głównie w różnej miąższości soczewkach i przewarstwień piasków wśród glin zwałowych.

Woda gruntowa w omawianym obszarze stwierdzona została w piaskach wodnolodowcowych, które w rozważanym podłożu stanowią główną warstwę wodonośną z wodą gruntową przede wszystkim o zwierciadle swobodnym (na głębokości od 3,86 m p.p.t do 6,81), tylko lokalnie pod ciśnieniem hydrostatycznym wywołanym przez spąg nadległych mułków zastoiskowych, lokalnie stwierdzona została też jako niewielkie sączenia na stropie lub w przewarstwień piasków w obrębie mułków zastoiskowych.

Chemizm wody gruntowej : w celu ustalenia agresywności wody gruntowej w stosunku do betonu wykonano analizy chemiczne próbek wody pobranych z wybranych otworów, dla niniejszego opracowania z otworu nr 28.

Wykonane badania wykazały, że woda gruntowa pobrana z ww. otworów, jako środowisko dla betonu, wg normy PN-EN 206-1/2003 wykazuje małą agresywność X_{A1}

Wnioski :

- omawiany teren – obszar niniejszego opracowania położony jest w obrębie równiny sandrowej,
- od powierzchni terenu występują nasypy o miąższości od 0,6 do 2,8 m i zróżnicowanym stanie i składzie, które także zbudowane są głównie z miejscowych gruntów z urobku z wykopów dla kanalizacji deszczowej, tj. z piasków i piasków próchnicznych, lokalnie z domieszkami piasków gliniastych,
- poniżej nasypów rodzime podłoże budują otwory wodnolodowcowe w postaci różnoziarnistych piasków i żwirów, wśród których na różnych poziomach występują soczewki/warstwy mułków zastoiskowych wykształconych jako gliny pylaste, pyły i pyły piaszczyste.



czyste; piaski i żwiry występują przede wszystkim w stanie zagęszczonym warstw IC – IE, rzadziej średniozagęszczonym warstw IA i IB.

- woda gruntowa lokalnie stwierdzona została jako niewielkie sączenia na stropie mułków zastoiskowych a głównie występuje w piaskach, gdzie posiada przede wszystkim zwierciadło swobodne tylko lokalnie zwierciadło napięte o niewielkim ciśnieniu hydrostatycznym,
- istniejące nasypy w obecnym składzie i stanie trzeba ocenić jako nieprzydatne dla posadowienia,
- grunty grupy II, posiadają mniej korzystne parametry geotechniczne,

9 PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – branża sanitarna

9.1 Założenia technologiczne

Założeniem wyjściowym do projektowania był zakres koniecznych prac wg wydanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie warunków technicznych na budowę kolektora „Wschodniego” kanalizacji deszczowej.

Podstawą obliczeniową kolektora i zbiorników retencyjno – infiltracyjnych jest stworzony w ramach wykonywania „Programu zagospodarowania wód opadowych dla miasta Leszna” model matematyczny sieci i wykonane w nim obliczenia metodą hydrodynamiczną.

Danymi do prowadzenia obliczeń i wymiarowania zarówno kolektora „wschodniego” jak i zbiorników retencyjno – infiltracyjnych jest zestaw danych o opadach uzyskany z IMGW, zawierający dane o wysokościach ciągu opadów o częstotliwości $c=5$ lat i czasach trwania deszczu miarodajnego od 10 min do 180 min.

Na podstawie dostępnych danych obliczono opad deszczu, który powoduje największe obciążenie układu kanalizacji deszczowej. Jako miarodajny przyjęto opad o parametrach $c=5$ lat i $t=120$ min.

CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI

- zagospodarowanie zlewni – zabudowa mieszkaniowa wysoka i niska oraz tereny składowe,
- całkowita powierzchnia zlewni, $F = 355$ ha,
- powierzchnia uszczelniona ołączona w system kanalizacyjny, $F = 153$ ha,

9.2 Układ sieci kanalizacyjnej

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano poza pasami jezdni, w poboczu drogi krajowej nr 5 w Lesznie (al. Konstytucji 3 Maja) oraz ulic Geodetów i Budowlanych. Kolektor deszczowy zaprojektowano od skrzyżowania al. Konstytucji 3 Maja z ul. Jana Pawła II do terenu projektowanych zbiorników retencyjno – infiltracyjnych.

W rejonie skrzyżowania z ul. Jana Pawła II kanał deszczowy należy połączyć z kolektorem $Dn1800$ mm z GRP wybudowanym w ramach zadania „Przebudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie – odcinek II”.

Na trasie projektowanego kolektora deszczowego w celu uniknięcia bezpośredniej kolizji w profilu wysokościowym z przebudowywaną siecią ciepłowniczą oraz kanalizacją sanitarną, pod kolidującym uzbrojeniem zaprojektowano dwa równoległe odcinki kolektora o mniejszej średnicy:

- dla kolektora $Dw2000$ mm – 2 równoległe odcinki $Dw1400$ mm – rejon projektowanej studni S2



Projektuje się także przepięcia istniejących odcinków kanalizacji deszczowych, wybudowanych w ramach zadania „Przebudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie – odcinek II” i włączenie ich do kolektora „wschodniego”. Projektuje się włączenie poszczególnych odcinków poprzez trójniki redukcyjne z rur GRP, oraz łuki z GRP o odpowiednim kącie pozwalającym na połączenie istniejącego kanału z osią kolektora (przed przystąpieniem do realizacji zaleca się sprawdzić rzędne posadowienia odcinków kanalizacji deszczowej i dopiero wówczas zamówić łuk o odpowiednim kącie załamania) – dotyczy ETAPU I opracowania.

Na trasie kolektora deszczowego przy ul. Budowlanych projektuje się przepięcie projektowanych przykanalików wpustów deszczowych Dn200mm, oraz dwóch odcinków projektowanej sieci deszczowych Dn315mm i Dn200mm (włączenie do studni odpowiednio S3 i S4) wg opracowania M&R, opinia ZUDP nr k-235/2008.

9.3 Przewody kanalizacyjne

Projektuje się wykonanie kolektora kanalizacji deszczowej z rur GRP (z żywic poliestrowych wzmacnianych ciągłym i ciętym włóknom szklanym z wypełniaczem kwarcowym), PN1, SN10 kN/m² o średnicach i masie:

- Dw1400mm/Dz1433,5mm (grubość ścianki 16,7mm) i masie 257,8 kg/m
- Dw1800mm/Dz1841,5mm (grubość ścianki 20,7mm) i masie 423,7 kg/m
- Dw2000mm/Dz2045,5mm (grubość ścianki 22,7mm) i masie 521,3 kg/m

Rury produkowane są w odcinkach 6,0 m, możliwe jest jednak zamówienie i zastosowanie dowolnie krótszych odcinków.

Łączna długość zaprojektowanego kolektora wynosi $L = 1391,0\text{m}$, z czego:

- Dn2000mm – 1298,0 m
- Dn1800mm – 84,5 m
- Dn1400mm – 2 x 8,5 m

Zagłębienie kolektora kształtuje się od 2,26 m p.p.t. (rejon studni S47) do 5,83 m p.p.t. (rejon studni S23), spadek na kolektorze jest jednolity na całej długości i wynosi $i = 0,05\%$.

9.4 Uzbrojenie kolektora

Dla kolektora kanalizacji deszczowej projektuje się studnie zintegrowane na kanale, niecentryczne, o średnicy komina złazowego Dn1000mm, a dla studni ulokowanych tuż nad częścią osadnikową na kolektorze - Dn1200mm.

W pobliżu kominów złazowych studni S11, S16 i S45 zaprojektowano osadniki. Każdy z osadników zaprojektowano o średnicy takiej jak kolektor (Dn 2,0 lub 1,8 m) i głębokości 1,50m. Osadniki zlokalizowano w uzgodnieniu z MPWiK w Lesznie, w taki sposób aby w pełni umożliwić dojazd wozem asenizacyjnym.

9.5.1 Podczyszczalnia wód deszczowych (PWD)

Projektuje się uzbrojenie wylotu kolektora „wschodniego” w urządzenia podczyszczające, które umożliwią osiągnięcie parametrów odpływu zgodnych z aktualnymi przepisami w zakresie limitowanych substancji – zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych.



Dla osiągnięcia odpowiedniej redukcji zanieczyszczeń zastosowano układ grawitacyjny, poziomy oraz wkład koalescencyjny.

Projektuje się wykonanie podczyszczalni „PWD” jako zbiornika żelbetowego o wymiarach wewnętrznych 36,0 x 20,0m i głębokości całkowitej (od poziomu terenu) wynoszącej $h = 5,95\text{m}$.

Zbiornik podzielony jest na 2 ciągi technologiczne oraz wspólne : komorę rozdziału i komorę odpływową, wyposażone w armaturę odcinającą.

Parametry techniczne projektowanej podczyszczalni wód deszczowych:

- przepustowość nominalna – $Q_{\text{nom}} = 2300 \text{ dm}^3/\text{s}$
 $Q_{\text{nom}} = Q_{\text{red}} \cdot q = 153 \text{ ha} \cdot 15,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2295 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- powierzchnia czynna, $A = 600 \text{ m}^2$,
- objętość czynna, $V = 1500 \text{ m}^3$,
- minimalna głębokość czynna, $h_{\text{min}} = 2,50 \text{ m}$,
- Pojemność magazynowania osadów – $V = 145 \text{ m}^3$
- Pojemność gromadzenia cieczy lekkich – $V = 81 \text{ m}^3$
- wyposażenie we wkład koalescencyjny i by – pass,

9.4.2 Zbiorniki retencyjno – infiltracyjne

Pojemność czynną zbiornika infiltracyjnego dobrano na podstawie krzywej dopływu dla deszczu miarodajnego, uzyskanej w wyniku symulacji pracy sieci dla deszczu miarodajnego. Natomiast pojemność całkowita pozwala na przejęcie i zmagazynowanie deszczu o częstotliwości do $c=100$ ($p=1,0\%$) i czasie trwania do $t = 12,0 \text{ h}$.

Zbiornik wykonany będzie jako ziemny, podzielony na dwa niezależne ciągi (każdy po dwie kwatery), tak aby umożliwić sprawną, bieżącą konserwację.

Parametry techniczne projektowanych zbiorników retencyjno - infiltracyjnych:

- rzędna terenu – $Rz.t = \text{ca. } 90,00 \text{ m n.p.m.}$
- Rzędna dna zbiorników – $Rz.d$, [m n.p.m.]
 - 86,70 (pierwsza kwatera w ciągu),
 - 86,20 (druga kwatera w ciągu),
- pojemność czynna, $V_{\text{cz.}} = 28\,164 \text{ m}^3$,
- pojemność całkowita, $V_{\text{całk.}} = 135\,300 \text{ m}^3$,
- prędkość wsiąkania, $2,64 \text{ m/d} = 0,11 \text{ m}^3/\text{hxm}^2$ (uwzględnia współczynnik bezpieczeństwa zalecany w opracowaniach niemieckich, zmniejszający dwukrotnie obliczeniową prędkość infiltracji),
- całkowita powierzchnia zbiorników, $F_{\text{całk.}} = 4,0 \text{ ha}$,
- powierzchnia infiltracji, $F_{\text{inf.}} = 3,24 \text{ ha}$ (przy napełnieniu obliczeniowym),
- wydajność wsiąkania, $Q_w = 3\,564 \text{ m}^3/\text{h}$
- czas infiltracji przy deszczu obliczeniowym, $t_{\text{inf}} = 15,7 \text{ h}$
- wysokość całkowita (od powierzchni terenu do dna zbiornika), $\text{ca. } 3,80\text{m}$
- rzędna dopływu, $Rz.dopl. = 87,07 \text{ m n.p.m.}$



10 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH – branża sanitarna

Projektuje się wykonanie kanałów w wykopach:

- wąskoprzestrzennych,
- wykonywanych mechanicznie,
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi o odpowiednich wielkościach oraz rozstawie podpór, pozwalającym na prawidłowe ułożenie kanałów,

Szerokości wykopów dla posadowienia przewodów określa się na :

- | | |
|--------------------------|----------|
| • dla kolektora Dn2000mm | – 3,30 m |
| • dla kolektora Dn1800mm | – 3,10 m |
| • dla kolektora Dn1400mm | – 2,70 m |
| • dla kanału Dn500mm | – 1,50 m |
| • dla rurociągu Dn300mm | – 1,30 m |
| • dla kanału Dn200mm | – 1,20 m |

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” – w pkt. 6.2.2., tablica 1 i tablica 2.

Kolektor kanalizacji deszczowej oraz kanały deszczowe, sanitarne i wodociągowe posadowiać w zależności od występowania warunków gruntowych na podsypce z gruntu rodzimego lub piasku dowożonego o grubości zależnej od średnicy kanałów oraz warunków posadowienia. Obsypki kanałów należy wykonać ręcznie z gruntów niespoistych 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. Zасыпки należy wykonywać mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,30m do 95% ZMP.

Do wykonania podsypki, obsypki i zasyпки wykopów wykorzystane mogą być grunty rodzime.

Schematy posadowienia przewodów wraz ze wskazaniem sposobu wykonania strefy kanałowej oraz umocnienia i zasypania wykopów przedstawiono na rysunku nr 06.00

Szczegóły dotyczące robót ziemnych przedstawiono w Projekcie Wykonawczym.

11 PRZEKŁADKI KOLIZYJNEGO UZBROJENIA – branża sanitarna

W celu pobudowania kolektora „wschodniego” konieczne będzie wykonanie przekładek sieci kanalizacji sanitarnej:

- projektowany wg opracowania „M&R” odcinek S19 – S22 (kanał sanitarny PCW Dn200mm)
- projektowany wg opracowania „M&R” odcinek S14 – S16 (kanał sanitarny PCW Dn200mm)

Konieczne będzie także wykonanie przekładek w profilu pionowym istniejącej sieci gazowej n/c Dn200mm – w rejonie projektowanej studni S44.



12 PRZEKŁADKI KOLIZYJNEGO UZBROJENIA – branża elektryczna

Zakres wymaganych przekładek branży elektrycznej

Opracowanie obejmuje :

- przebudowę trasy dwóch linii kablowych SN 15kV na odcinku kolizyjnym z projektowanym kolektorem deszczowym,
- zmianę tras linii kablowych nn na odcinkach kolidujących wzdłużnie z projektowanym kolektorem deszczowym,
- ochronę kabli nn i SN krzyżujących się z projektowanym kolektorem deszczowym.

Wszelkie projektowane prace na sieciach energetycznych należy wykonywać na podstawie pisemnego zgłoszenia i zgody ENEA Operator RD Leszno, pod nadzorem odpowiednich służb właściciela sieci.

Projektowane prace

a) linie kablowe SN

W celu usunięcia kolizji istniejących kabli średniego napięcia YHAKXs 3x1x120mm², z projektowanym kolektorem deszczowym projektuje się zmianę ich trasy na odcinku wzdłuż ul. Konstytucji 3-go Maja od skrzyżowania ul. Parkowej z ul. Zygmunta Starego do skrzyżowania ul. Konstytucji 3-go Maja z ul. Okrężną.

Zgodnie z notatką służbową spisaną w dniu 14.10.2010r. w siedzibie ENEA Operator RD Leszno przy ul. Grunwaldzkiej 128 istniejące linie kablowe SN, kolidujące z projektowanym kolektorem, prowadzone są kablami typu YHAKXs 3x1x120mm².

Linie kablowe SN 15kV należy prowadzić zgodnie z rysunkiem numer E1 niniejszego opracowania kablami typu YHAKXs 3x1x120mm² 12/20kV. Kable prowadzić w rowie kablowym 0,9x0,6m, na głębokości 0,8m. Kable układać na 10 cm warstwie piasku, po ułożeniu kable przysypać 10 cm warstwą piasku a następnie 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Na wysokości 25cm od osi kabla układać folię kablową koloru czerwonego. Pozostały wykop zasypać ziemią rodzimą, warstwami, ubijając je "ubijakiem" mechanicznym. Na kablu, co 10m zakładać oznaczniki kablowe Oki.

Na oznacznikach należy określić:

- 1 właściciela obwodu
- 2 rok ułożenia
- 3 typ i przekrój kabla
- 4 kierunek kabla

Ostateczny sposób opisanie oznaczników kablowych uzgodnić z ENEA.

Na kablach co 10m zakładać oznaczniki kablowe z podaniem oznaczenia fazy oraz przebiegiem z powyższymi oznaczniki Oki.

Projektowane kable włączyć do istniejącego obwodu zgodnie z rysunkiem numer E1 niniejszego opracowania. Kable łączyć przy pomocy muf kablowych np. SXSU 4121 12/20kV produkowanych jako zestawy 1 fazowe firmy "RAYCHEM".



Dla linii kablowych SN, przy przejściach pod drogami lub podjazdami oraz przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach z urządzeniami podziemnymi zastosować rury ochronne np. firmy „Arot”.

Zastosować rury:

- a) SRS160 dla kolizji z drogami,
- b) DVK160 dla pozostałych kolizji,
- c) A160PS połówkowe na istniejących urządzeniach podziemnych

Odcinki linii kablowej SN wyłączone z pod napięcia, a występujące w obrębie wykopu pod kolektor deszczowy podlegają demontażowi. Zdemontowane kable należy zdać protokołem przekazania do ENEA Operator RD Leszno.

Materiały z demontażu

YHAKXs 1x120mm² – 6 x 900m = 5400m

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Zgodnie z postanowieniami arkuszy norm PN-91/E-05009 jako system ochrony podstawowej przed dotykiem pośrednim zastosowano izolowanie części czynnych. Jako ochronę dodatkową samoczynne, dostatecznie szybkie wyłączanie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, bezpiecznego.

W projektowanej instalacji zastosowano system TN-C, w którym przewody neutralny N oraz ochronny PE są połączone ze sobą. Metalowe części słupa, opraw, i szynę PEN szafki łączyć ze sobą i uziemić. Barwy izolacji przewodów stosować zgodnie z PN-90/E-08023.

Uwaga.

1. Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem.
2. Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary energetyczne.
3. Stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania na terenie RP.

13 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM – nie wymagające przełożenia

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem:

- kablami energetycznymi,
- kablami telekomunikacyjnymi TPSA,
- siecią wodociagową,
- siecią gazową,
- siecią ciepłowniczą,
- kanalizacją deszczową,
- kanalizacją ogólnospławną,
- kanalizacją sanitarną,

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez zastosowanie rur dwudzielnych PS 110mmx110mm.



Sieci kanalizacyjne, gazowe, ciepłownicze i wodociągowe zabezpieczyć poprzez podwieszenie pasowe na dwuteownikach TT120 – 200, L = 3,0m – 4,0m ułożonych na palach podporowych 14 x 14 cm.

Mocowania, podwieszenia przewodów nie mogą powodować ich naciągania lub zmiany kształtów (zwisania) ponad wartości bezpieczne dla tych przewodów i ich funkcji. Przy zasypywaniu przewodów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do nadmiernego osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych 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.

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

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

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

Schemat zabezpieczenia kolizyjnych przewodów przedstawiono na rysunku nr 07.00.

14 ROBOTY DODATKOWE - wymagane dla zapewnienia funkcjonowania projektowanego układu

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania całego systemu kanalizacyjnego, wymagane jest doposażenie zaprojektowanych w ramach zadania „Rozbudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie realizowana wg projektu pod nazwą: Przebudowa drogi krajowej nr 5 w Lesznie, odcinek ul. Fabryczna-południowa granica miasta – etap II odcinek II” komór. Dotyczy to następujących działań:

- w komorze KO1 należy zamontować kierownicę strumienia i skierować przepływ ścieków do nowo wybudowanego kolektora a tym samym ograniczyć dopływ ścieków do istniejącego, przeciążonego kolektora w ul. Jana Pawła II.
- W kształtce specjalnej (czwórniku z GRP) zlokalizowanym na skrzyżowaniu al. Konstytucji 3 Maja z ul. Jana Pawła II należy również zamknąć dopływ ścieków deszczowych z ul. Estkowskiego do al. Jana Pawła II i skierować przepływ w rejon kolektora „Wschodniego”.

15 ROBOTY DROGOWE

Wszystkie nawierzchnie dróg w których prowadzone są przewody podlegają odtworzeniu na warunkach przedstawionych przez zarządcę dróg - Miejski Zarząd Dróg i Inwestycji w Lesznie (MZD).

Ponadto, tereny przejezdne związane z konserwacją projektowanych zbiorników retencyjno-infiltracyjnych – zjazdy do zbiornika i wewnętrzne drogi dojazdowe należy zabezpieczyć betonowymi płytami ażurowymi. Płyty należy również ułożyć na skarpach zbiornika przylegających do dróg dojazdowych i zjazdów.



16 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Potencjalne oddziaływania związane z fazą budowy sieci 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.:

- zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego spalinami sprzętu budowlanego, występować będzie emisja spalin oraz emisja pyłów,
- hałas powodowany pracą sprzętu budowlanego,
- odpady powstające w związku z prowadzeniem prac budowlanych (odpady budowlane i sanitarne),
- oddziaływania na wody podziemne i środowisko gruntowe,
- lokalnie prowadzone odwodnienia wykopów igłofiltrami z odprowadzeniem wód do istniejącego systemu kanalizacyjnego miasta Leszno,

Podczas budowy systemu kanalizacyjnego 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,
- część wydobytego gruntu będzie ponownie wykorzystana do wykonania zasypki kanałów. 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.

Z uwagi na zastosowanie nowych szczelnych i trwałych przewodów, nie istnieje na etapie eksploatacji niebezpieczeństwo przenikania ścieków do gruntu (eksfiltracja).

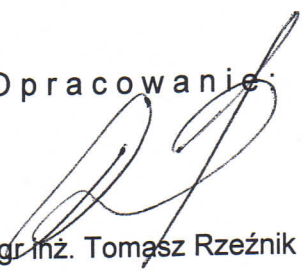
Planowana przebudowa istniejących kolektorów deszczowych przyczyni się w zdecydowany sposób do wyeliminowania lokalnych podtopień.



17 UWAGI KOŃCOWE

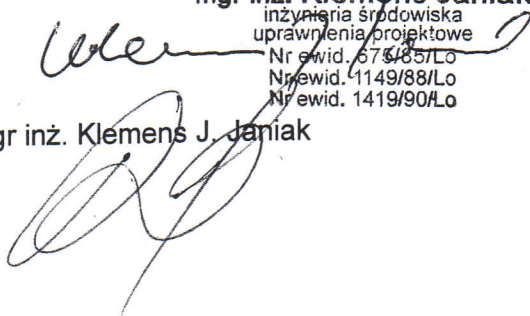
Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano – montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).
Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci.

Opracowanie:


mgr inż. Tomasz Rzeźnik

mgr inż. Klemens Janiak

inżynieria środowiska
uprawnienia projektowe
Nr ewid. 675/85/Lo
Nr ewid. 1149/88/Lo
Nr ewid. 1419/90/Lo


mgr inż. Klemens J. Janiak