

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻDRÓG S.C. KRYSTYNA I WIESŁAW ŁUSZYŃSCY	
ADRES: UL. CHEŁMIŃSKA 106A/B8 86-300 GRUDZIĄDZ TEL/FAX: (056) 4638042	E-MAIL: biuro@inzdrog.com.pl NIP: 876-15-14-389 REGON: 871537145

PROJEKT WYKONAWCZY

kategoria obiektu budowlanego XXVI

- Obiekt :** Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2860W
(ul. Marii Świątkiewicz) wraz z rozbudową
skrzyżowania z drogą powiatową Nr 2840W
- Adres :** UL. MARII ŚWIĄTKIEWICZ, M. JABŁONOWO,
MROKÓW, WÓLKA KOSOWSKA,
GM. LESZNOWOLA.
Działki wg załączonego wykazu.
- Branża :** SANITARNA: KANALIZACJA DESZCZOWA
- Inwestor :** Starostwo Powiatowe w Piasecznie
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
- Projektant :** techn. Edmund Wierzchowski
uprawnienia do projektowania Nr BP-RN-V/4/TO/79
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
- Sprawdzający:** mgr inż. Maciej Daniel
uprawnienia do projektowania Nr GP.I.7342/129/TO/92
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
- Opracował :** mgr inż. Piotr Feldmann

DATA : wrzesień 2017 r.

ZESTAWIENIE DZIAŁEK

Adres : UL. MARIII ŚWIĄTKIEWICZ, M. JABŁONOWO, MROKÓW, WÓLKA KOSOWSKA, GM. LESZNOWOLA

Działki drogowe:

obręb 0031-114/1, 51/11, 51/10, 46;

-obręb 0018-134/2, 134/1, 132/1, 97/1, 132/12, 44/14, 44/16, 44/19;

-obręb 0003-2/9, 89/1, 89/2, 9/1, 5/9, 10/4, 9/1, 5/5.

Działki przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej na poszerzenie pasa drogowego (stałe zajęcie) powstałe w wyniku podziału (w nawiasach podano nr działek po podziale – **działki** pod poszerzenie pasa drogowego **wytluszczonym drukiem** wskazane pod przejęcie przez zarządcę, po przecinku działkę pozostałą po podziale):

obręb 0018 : 139 (139/1, 139/2), 136 (136/1, 136/2), 134/2 (134/5, 134/6), 134/1 (134/3, 134/4), 132/2 (132/13, 132/14), 132/3 (132/15, 132/16), 131/2 (131/5, 131/6), 130/1 (130/3, 130/4), 130/2 (130/5, 130/6), 129/1 (129/2, 129/3), 142/1 (142/2, 142/3), 127 (127/1, 127/2), 46/1 (46/16, 46/17), 46/2 (46/18, 46/19), 44/11 (44/22, 44/23), 44/9 (44/20, 44/21) ;

obręb 0003: 1/8 (1/17, 1/18), 1/9 (1/19, 1/20, 1/21), 2/6 (2/24, 2/25), 2/16 (2/26, 2/27), 2/5 (2/22, 2/23), 2/19 (2/28, 2/29), 3/89 (3/93, 3/94), 3/2 (3/91, 3/92), 5/3 (5/10, 5/11), 5/4 (5/12, 5/13), 5/6 (5/14, 5/15), 8/1 (8/2, 8/3), 10/2 (10/8, 10/9);

obręb 0031 : 52/4 (52/5, 52/6)

Działki niezbędne (czasowe zajęcie) dla wykonanie przebudowy dróg innych kategorii:

obręb 0003: 1/8 (1/18), 2/6 (2/25), 2/16 (2/27), 2/19 (2/29), 5/3 (5/11), 5/4 (5/13), 10/2 (10/9)

obręb 0018: 44/11 (44/23), 44/15, 102, 130/2 (130/6), 136 (136/2)

Spis zawartości opracowania

1. Strona tytułowa
2. Wykaz działek objętych opracowaniem
3. Spis zawartości opracowania
4. Opis techniczny
5. Uzgodnienie Wojew. Zarz. Melioracji i Urz. Wodnych – Inspektorat Piaseczno W/IPI-4105.L.148.PK/15 z dnia 1.10.2015 r.
6. Uzgodnienie Urzędu Gminy Lesznowola RDM.7226.1.32.2015.KP z dnia 25.11.2015 r.
7. Warunki na odprowadzenie ścieków deszczowych do rz. Utraty określone pismem WZMiUW – Inspektorat Piaseczno W/IPI-4105.Utrata.41.2.JS/16 z dnia 4.11.2016 r.
8. Decyzja Nr 40/OŚ/2017 z dnia 13 stycznia 2017 r. Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy - Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie i przebudowę urządzeń wodnych
9. Decyzja Nr 41/OŚ/2017 z dnia 13 stycznia 2017 r. Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy - Pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód
10. Odpis Protokołu narady koordynacyjnej nr GEK.6630.110.2017 z dnia 21.07.2017 r., 28.07.2017 r., 01.09.2017 r. wydany z upoważnienia Starosty Piaseczyńskiego
11. Rysunki techniczne:
 - Nr 1 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa – cz.1
 - Nr 2 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa – cz.2
 - Nr 3 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa – cz.3
 - Nr 4 – Plan sytuacyjno-wysokościowy Kanalizacja deszczowa – cz.4
 - Nr 5 – Profil kanalizacji deszczowej – odc. Wylot - D1
 - Nr 6 – Profil kanalizacji deszczowej – odc. D1 - D45, D5 - D43, D39 - D46
 - Nr 7 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D5 - D14
 - Nr 8 – Profil kanalizacji deszczowej – odc. D14 - D23
 - Nr 9 – Profil kanalizacji deszczowej – odc. D23 - D32
 - Nr 10 – Profil kanalizacji deszczowej – odc. D32 - D42
 - Nr 11 – Zestawienie wpustów deszczowych
 - Nr 12 – Umocnienie rzeki Utrata w miejscu wylotu
 - Nr 13 – Konstrukcja studni kanalizacyjnej DN1500
 - Nr 14 – Konstrukcja studni kanalizacyjnej DN1200 poza jezdnią
 - Nr 15 – Konstrukcja studni kanalizacyjnej DN1200 w jezdni
 - Nr 16 – Konstrukcja studni ściekowej z wpustem i osadnikiem
 - Nr 17 – Konstrukcja studni ściekowej z wpustem z wydzielonym osadnikiem

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji deszczowej

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Mapa do celów projektowych,
- Opinia techniczna badań podłoża gruntowego - opracowanie GEO-BIT 07.2015 r
- Projekt branży drogowej,
- Warunki na odprowadzenie ścieków deszczowych do rz. Utraty określone pismem WZMiUW – Inspektorat Piaseczno W/IPI-4105.Utrata.41.2.JS/16 z dnia 4.11.2016 r.
- Decyzja Nr 40/OŚ/2017 z dnia 13 stycznia 2017 r. Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy
 - Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie i przebudowę urządzeń wodnych,
- Decyzja Nr 41/OŚ/2017 z dnia 13 stycznia 2017 r. Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy
 - Pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód,
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające,
- Normy i uzgodnienia branżowe.

2. Zakres opracowania

Zakres rozbudowy dróg w Mrokwie obejmuje drogę powiatową nr 2860W (ul. Marii Świątkiewicz) wraz ze skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2840W (ul. Nadrzeczna).

W niniejszym opracowaniu – KANALIZACJA DESZCZOWA pokazano sposób odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z rozbudowywanej ulicy zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez WZMiUW Inspektorat Piaseczno oraz zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym wydanym przez Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy.

Zaprojektowano wykonanie następujących elementów odwodnienia terenu:

- | | |
|--|--------------|
| - kanały z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 315 mm | - 1208,02 mb |
| - kanały z rur strukturalnych PE (SN8) o średnicy 600 mm | - 165,40 mb |
| - kanały z rur strukturalnych PE (SN8) o średnicy 700 mm | - 130,35 mb |
| - przykanaliki z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 160 mm | - 242,10 mb |
| - studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm | - 47 szt. |

– studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy 1500 mm	-	1 szt.
– studzienki ściekowe z elementów beton. o śr. 500 mm z kratami płaskimi	-	53 szt.
– studzienki osadnikowe z elementów beton. o śr. 500 mm	-	11 szt.
– wpusty ściekowe mostowe	-	11 szt.
– lamelowy separator ropopochodnych o przepływie 10/100 dm ³ /sek	-	1 szt.
– osadnik piasku o średnicy 1800 mm	-	1 szt.
– wylot kolektora deszczowego do odbiornika	-	1 szt.

Trasy i profile projektowanych kanałów pokazano w części graficznej opracowania.

3. Warunki gruntowo-wodne

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana przez firmę Geo-Bit Consulting wykonana w sierpniu 2015 r. podaje, że występujące w rejonie planowanej budowy kanalizacji deszczowej warunki gruntowo-wodne są zmienne, jednak stosunkowo proste.

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie zasadniczo swobodnego zwierciadła wody gruntowej – różnica poziomu zwierciadła nawierconego (1,9 – 2,4 m p.p.t.) i ustabilizowanego nie przekracza 0,3 m. Obserwacje te odnoszą się do okresu, w jakim były prowadzone badania polowe. Zauważyć należy, iż badania polowe prowadzone były w okresie ogólnie niskiego poziomu wód gruntowych.

Wierzchnią warstwę gruntów rozpoznanych w trakcie badań polowych stanowią nasypy o nieregularnej budowie, składające się z mieszaniny gruntów rodzimych, gruzu budowlanego, żużla i części organicznych. Z uwagi na ich niejednorodność oraz lokalnie liczne domieszki części organicznych nasypy te zaliczono do nasypów niebudowlanych o nieustalonych parametrach geotechnicznych.

Niżej występują naprzemiennie średniozagęszczone piaski drobne oraz plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

Grunty występujące powierzchniowo w podłożu (piaski drobne) są gruntami mało wysadzinowymi, zaliczonymi do kategorii G1 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Występujące głównie w podłożu plastyczne gliny piaszczyste i piaski gliniaste są gruntami wysadzinowymi, zaliczonymi do kategorii G3 zgodnie z Rozporządzeniem j.w.

Szczegółowo warunki gruntowo-wodne opisuje dokumentacja geotechniczna.

4. Kanały deszczowe

Zaprojektowano kanały deszczowe o średnicy 315 mm z przykanalikami wpustów deszczowych ϕ 160 mm klasy SN8 z rur litych PVC-U wg PN-EN 1401-1:2009 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu* oraz kanały o średnicy 600 i 700 mm klasy SN8 z rur polietylenowych strukturalnych wg PN-EN 13476-2:2008 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A stosując uszczelki wg PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne.*

Średnice kanałów 600 i 700 mm zawyżono w stosunku do przepływu obliczeniowego ponieważ będą one pracowały jako zbiorniki retencyjne. Uzbrojenie kanałów stanowią studnie kanalizacyjne betonowe przelotowe i połączeniowe, studzienki ściekowe betonowe osadnikowe z kratkami żeliwnymi płaskimi lub wydzielonymi wpustami mostowymi. Rurociągi układać w wykopach umocnionych.

Przed przystąpieniem do robót dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na trasie sieci. Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 *Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania.*

W przypadku stwierdzenia kolizji z istniejącymi wodociągami (przypuszczalne miejsca oznaczono na profilach projektu wykonawczego) należy je przebudować.

Projektowane studnie, wg PN-EN 1917 *Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe*, wykonać z kręgów betonowych (beton min. C35/45) ϕ 1200 i 1500 mm, z fabryczną komorą połączeniową. Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi (dla studni w pasie jezdni płyty układać na pierścieniach odciążających). Na płytach montować włazy żeliwne ϕ 640 mm klasy D400 wg PN-EN 124-1:2015-07 *Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności* i PN-EN 124-2:2015-07 *Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa.*

Regulacja wysokościowa przy pomocy pierścieni wyrównawczych. Studnie izolować dwukrotnie (zewnątrznie) emulsją asfaltową lub środkiem równorzędnym.

Projektowane studzienki ściekowe deszczowe należy wykonać z elementów betonowych ϕ 500 mm z osadnikami głębokości 1,0 m lub, w przypadku kolizji, bez osadnika (wpusty mostowe), a osadniki montować jako oddzielne studzienki średnicy 500 mm pomiędzy wpustem a studnią na sieci. Osadniki wpustów mostowych przykryć włazami kanałowymi klasy D400 ułożonymi na pierścieniach żelbetowych.

Stosować wpusty uliczne i wpusty mostowe z żeliwa szarego z kratami płaskimi, klasy D400 wg PN-EN 124 jak wskazano na rysunkach. Kraty mocowane zawiasowo, z ryglami. Wpusty wyposażyć w kosze na zanieczyszczenia wykonane z materiału odpornego na korozję.

Rurociągi kanalizacyjne w gruntach spoistych układać na podsypce grubości min. 15 cm na głębokości i ze spadkami zgodnym z projektem; w nasypach wykonać wymianę gruntu niebudowlanego.

Odwodnienie wykopów w przypadku konieczności (lokalne sączenia wody oraz w pobliżu wylotu) wykonywać za pomocą drenów w obsypce i pompowaniem ze studzienek zbiorczych.

Wybudowane kanały wraz ze studniami poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych..* Szczelność przewodów powinna gwarantować utrzymanie przez 30 minut ciśnienia słupa wody po napełnieniu wybudowanych kanałów i studni do poziomu terenu. Ilość wody, zużyta do uzupełnienia do poprzedniego stanu nie powinna przekraczać 0,2 l/m² kanałów i studni. Zasypkę wykopów prowadzić zgodnie z PN-B-10736.

5. Wylot kanału deszczowego

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wody opadowe i roztopowe do odbiornika - rzeki Utrata. Na sieci przed wylotem do odbiornika zaprojektowano urządzenia podczyszczające (osadnik piasku OP i separator lamelowy SL). Osadnik ϕ 1800 mm wyposażyć w wypływ o zmniejszonej średnicy (DN100) ograniczający, zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym, ilość wód kierowanych do odbiornika. Rozwiązanie takie pozwoli ograniczyć maksymalne natężenie zrzutu wód do odbiornika retencjonując ścieki w sieci (zwiększone średnice) i powodując „rozciągnięcie” odpływu w czasie. Wody przed zrzutem do odbiornika będą pozbawione części zawiesiny (substancji łatwo opadających) w osadnikach studzienek deszczowych i studni, w którym będą one deponowane. Uwaga: - z uwagi na ograniczenie przepływu należy się liczyć z koniecznością zwiększonej częstotliwości czyszczenia sieci.

Ze względu na konieczność ochrony skarp i dna rzeki przed rozmyciem należy je umocnić zgodnie z warunkami WZMiUW na długości oddziaływania zrzutu ścieków deszczowych. Wylot do odbiornika wykonany będzie jako skarpowy umocniony. Zaprojektowano umocnienie dna rzeki narzutem z kamienia polnego o średniej grubości warstwy 10 cm oraz umocnienie skarp po obu stronach rzeki za pomocą płyt betonowych ażurowych z humusowaniem i obsiewem trawą. Narzut i płyty ułożone zostaną na warstwie geowłókniny szpilkowej do gruntu. Umocnienie wykonane będzie na długości 3,0 m powyżej wylotu i 5,0 m poniżej wylotu kanału do rzeki. W studni rewizyjnej SK przed wylotem kanału należy zamontować klapę zwrotną. Wylot kanału zabezpieczyć kratą stalową. - szczegóły wskazano w części graficznej opracowania.

6. Roboty ziemne

Przewidziano wykopy liniowe, wykonane mechanicznie oraz ręcznie o ścianach pionowych umocnionych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia i potwierdzenia rzędnych posadowienia sieci.

Napotkane uzbrojenie (szczególnie kable) należy podwiesić na korytkach z desek lub konstrukcji wsporczej, zawiadamiając o odkopaniu odpowiednie służby.

Wykopy na odcinkach układania rurociągów nie powinny być węższe niż 1,0 m (w świetle umocnienia), natomiast w miejscach studni ich szerokość powinna zapewnić przestrzeń roboczą między szalunkiem, a ścianą studni co najmniej 0,5 m. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu jeżeli zezwalają na to warunki miejscowe, lub odwieść poza miejsce robót.

W przypadku potrzeby, odwodnienie dna wykopów wykonać poprzez ułożenie na dnie wykopu drenu w obsypce filtracyjnej i pompowanie wody z tymczasowych studzienek zbiorczych drenażowych. Nie dopuszczać do uplastycznienia gruntu, w przypadku uplastycznienia grunt wybrać i wymienić.

Po ręcznym zdjęciu ostatniej warstwy gruntu grub. 10-15 cm i wyrównaniu dna wykopu przygotować podłoże pod rury z materiału bez kamieni i innych zanieczyszczeń. Do podsypki stabilizowanej cementem można użyć wykopany materiał, o ile się do tego nadaje; jeśli nie, to należy użyć do tego celu innego gruntu np. piasku. Wypoziomowana podsypka, o grubości min. 15 cm musi zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Dla kanałów układanych w warstwie nasypów wykonać wymianę gruntu niebudowlanego i podsypkę piaskowo-żwirową.

Obsypkę kanałów wykonać przy użyciu przesortowanego gruntu z wykopów lub zastosować taki sam materiał jak na podsypkę. Zagęszczanie mechaniczne gruntu rozpocząć po wykonaniu

obsypki rurociągu. Po ułożeniu rurociągu, próbie, odbiorze i zinventaryzowaniu geodezyjnym przewodu wykop zasypywać warstwami o max. grubości 20 cm z zagęszczaniem (grubość warstwy dostosować do wysokości demontowanej części obudowy wykopu). Zagęszczanie prowadzić w sposób wykluczający uplastycznienie gruntu. Do wypełniania wykopu, do rzędnej dolnej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni dróg, użyć gruntu rodzimego z wyłączeniem gruntów gliniastych i zaglinionych. Powyżej układ warstw zasypki musi odpowiadać konstrukcji nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nasypowego I_s w pasie dróg i parkingów musi odpowiadać określone w dokumentacji branży drogowej, a poza minimum 0,95. Jeżeli grunt nie spełnia wymaganego wskaźnika zagęszczenia to należy go dogęścić lub zastosować ulepszenie, umożliwiające uzyskanie wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

7. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót uaktualnić wymagane uzgodnienia.
- Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom.
- Przestrzegać przepisy bhp i ppoż.
- Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – opracowanie COBRTI W-Wa.
- Przywołane w niniejszym projekcie materiały przyjęto jedynie dla doboru wielkości i ustalania wartości kosztorysowej robót. Dla wykonania projektowanego obiektu można zastosować inne materiały o takich samych parametrach technicznych (w szczególności wytrzymałościowych) zgodnie ze specyfikacją wykonania i odbioru robót.

Opracował: