

KOMA s.c.

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI
JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI, KATARZYNA KOZŁOWSKA
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29 pok. 111 tel./fax (42) 630 04 84

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowy sieci kanalizacji deszczowej z wpustami deszczowymi, urządzeniami podczyszczającymi i wylotem do rzeki Rokitnicy Starej wraz z przebudową kolizji wysokościowej z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi w ul. Ludnej i Lazurkowej w Milanówku

w ramach zadania 3 pn.:

Odwodnienia ulic na terenie miasta Milanówka – ulica Ludna od ulicy Wojska Polskiego do granic administracyjnych miasta, z odpływem w ulicy Lazurkowej

dz. nr 135/1, 17/44, 17/43, 17/42, 18/1, 34/3, 34/7, 34/6, 34/5, 34/2, 34/4, 96/2
– obr. 0019 05 – 19

dz. nr 73/15, 73/10, 73/11, 73/12, 73/3, 73/6, 73/7, 73/8 – obr. 0016 05 – 16

dz. nr 2/1 i 1/5 – obr. 0020 05 – 20

24/1, 29/1, 30/5, 31/1, – obr. 0019 05 – 19

INWESTOR – ZLECENIODAWCA

Gmina Milanówek

ul. Kościuszki 45
05-822 Milanówek

Umowa:
272/157/TOM/14

Branża:
inst.-technol.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował	inż. J. Kozłowski upr. nr GP II 460–8/76	02.2015	
Projektował	mgr inż. B. Kozłowski upr. nr LOD/1541/PWOS/10	02.2015	
Sprawdził	Inż. H. Majewska nr upr. 131/98/WŁ	02.2015	

Zawartość opracowania

I Opis techniczny

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Podstawa opracowania, inwestor, użytkownik	4
1.2. Zagospodarowanie terenu	4
1.2.1. Istniejące zagospodarowanie.....	4
1.2.2. Projektowane zagospodarowanie	5
1.3. Warunki geotechniczne.....	6
2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	6
2.1. Zagospodarowanie terenu	6
2.2. Część technologiczna.....	6
2.2.1. Rozwiązanie techniczne	6
2.2.2. Urządzenia podczyszczające lokalizacja i dobór	7
2.2.2.1. Ilość ścieków.....	7
2.2.2.2. Dobór, budowa i zasada działania urządzeń podczyszczających na projektowanym kanale	8
2.2.2.3. Eksploatacja separatora i badanie jakości ścieków	9
2.2.3. Odprowadzenie podczyszczonych wód deszczowych i roztopowych	9
3. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE	9
3.1. Realizacja inwestycji –prace przygotowawcze	9
3.2. Pas robót	9
3.3. Metody wykonywania podstawowych robót.....	9
3.3.1. Roboty ziemne	10
3.3.2. Przejście pod przeszkodami	10
3.3.2.1. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	12
3.3.3. Roboty montażowe	12
3.3.4. Zasyпка wykopów	12
3.4. Próba szczelności i płukanie kanału.....	12
3.5. Odbiór końcowy kanału	12
3.6. Odtworzenie nawierzchni.....	12

II Informacja BIOZ

III Załączniki formalne

1. Decyzja wodnoprawna nr 55/15 z dnia 03.06.2015r.
2. Warunki techniczne nr 4/2014 z dnia 26.05.2014r.
3. Pismo WZMiUW z dnia 04.08.2014r. z załącznikami graficznymi
4. Uzgodnienie WZMiUW z dnia 17.03.2015r. wraz z załącznikami graficznymi
5. Uzgodnienie Milanowskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 30.04.2015r.
6. Decyzja RZGW w Warszawie nr 18/D/TC-U/15 z dnia 15.01.2015r.
7. Zezwolenie UM Milanówek nr 120/L/2014 z dnia 12.09.2014r. z załącznikami graficznymi
8. Decyzja UM Milanówek nr 2/DZ/2015 z dnia 14.05.2015r. z załącznikiem graficznym
9. Protokół ZUDP z załącznikami graficznymi
10. Decyzja nr 609/2015 z dnia 6.07.2015 WMKZ
11. Uzgodnienie projektu przez WMKZ w Warszawie – postanowienie nr 441/2015 z dnia 15.07.2015

IV Część graficzna

- Rys. 1 Zagospodarowanie terenu – ul. Łazurowa - skala 1 : 500
Rys. 2 Zagospodarowanie terenu – ul. Ludna - skala 1 : 500
Rys. 3 Profil kanalizacji deszczowej, odc. w1 - D29
Rys. 4 Profil kanalizacji deszczowej, odc. D9 - D27
Rys. 5 Profile przykanalików do wpustów deszczowych
Rys. 6 Szczegół wylotu do rz. Rokitnica

Rys. 7 Schemat separatora koalescencyjnego z osadnikiem PSK-H KOALA II 20/4000 dn2500mm

Rys. 8 Schemat regulatora CYE 420

Rys. 9 Rozwiązanie kolizji proj. kanalizacji deszczowej z istn. przewodami kanalizacji sanit. w ul.
Ludnej

Rys. 10 Rozwiązanie kolizji proj. kanalizacji deszczowej z istn. przewodami wodociągowymi w ul.
Ludnej

Rys. 11 Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego na czas prowadzenia robót

OPIS TECHNICZNY

Budowy sieci kanalizacji deszczowej z wpustami deszczowymi, urządzeniem podczyszczającym i wylotem do rzeki Rokitnicy Starej wraz z przebudową kolizji wysokościowej z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi w ul. Ludnej i Lazurowej w Milanówku

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania, inwestor, użytkownik

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest Gmina Milanówek (Urząd Miasta Milanówek ul. Kościuszki 45, 05-822 Milanówek).

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej z wylotem kanalizacji deszczowej do rzeki Rokitnicy Starej, z podłączeniem wpustów i budową urządzeń podczyszczających wraz z przebudową kolizji wysokościowych w ul. Ludnej i Lazurowej w Milanówku.

Celem opracowania jest odwodnienie pasa drogowego ulicy Ludnej i Lazurowej z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych do rzeki Rokitnicy Starej.

Docelowo projektowany kolektor w ul. Lazurowej przejmie wody opadowe i roztopowe z ulic Książkowej i ulicy Asnyka.

Podstawę opracowania stanowią:

- zawarta umowa z Inwestorem
- decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczne Inwestora
- mapy sytuacyjno-wysokościowe dc. projektowych dla terenu objętego opracowaniem
- Ustawa Prawo Budowlane z 7. 07. 1994r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 1994r. nr 89 poz. 414), tekst jednolity Dz. U. z 2003r. nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące przepisy i polskie normy w zakresie stosowanych rozwiązań projektowych

1.2. Istotne informacje o terenie inwestycji

Na obszarze planowanej inwestycji występują tereny komunikacyjne zabudowa jednorodzinna oraz ciek wodny.

Obszar oddziaływania inwestycji zawiera się w granicach działek zajętych przez inwestycję tj. w działkach o następujących numerach ewidencyjnych: 135/1, 17/44, 17/43, 17/42, 18/1, 34/3, 34/7, 34/6, 34/5, 34/2, 34/4, 96/2, - obr. 0019 05 - 19, 73/15, 73/10, 73/12, 73/3, 73/6, 73/7, 73/8 - obr. 0016 05-16, 2/1 i 1/5 - obr. 0020 05-20
24/1, 29/1, 30/5, 31/1 - obr. 0019 05-19

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Część inwestycji (ul. Lazurowa) znajduje się w obszarze objętym ochroną konserwatorską. Zgodnie z obowiązującą decyzją Mazowieckiego Konserwatora Zabytków, przed wykonaniem

Inwestycji należy przeprowadzić wyprzedzające badania wykopaliskowe zgodnie z obowiązującą Ustawą o ochronie zabytków.
Na terenie inwestycji nie występują formy ochrony przyrody ani obszary Natura 2000.

1.2.1. Istniejące zagospodarowanie

Obecnie ulica Ludna nie posiada kanalizacji deszczowej. Istniejące wpusty podłączone są do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w jezdni ul. Ludnej.

W pasie drogi gminnej ul. Ludnej występuje uzbrojenie podziemne w postaci sieci wodociągowej, sieci gazowej, kabli telekomunikacji oraz kabli energetycznych.

Nawierzchnia jezdni bitumiczna z jednostronnym spadkiem poprzecznym. Chodnik z kostki betonowej i płyt betonowych.

Na przyległych działkach występuje budownictwo mieszkaniowe niskie ze znacznym udziałem terenów zielonych i znacznym udziałem terenów komunikacyjnych. Część działek przyległych jest niezabudowana.

Ulica Lazurowa nie posiada uzbrojenia podziemnego.

Ulica nieurządzona o nawierzchni gruntowej z odcinkami utwardzonymi tłuczniem. Odcinek końcowy ulicy dochodzący do rzeki Rokitnicy znajduje się w obszarze zalewowym.

Na przyległych działkach występuje budownictwo mieszkaniowe niskie ze znacznym udziałem terenów zielonych. Znaczna część działek przyległych jest niezabudowana.

1.2.2. Projektowane zagospodarowanie

Funkcję wiodącą na rozpatrywanym terenie spełniać będzie budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne, jedno- i dwukondygnacyjne.

Podstawę opracowania stanowi „Koncepcja odwodnienia północnej części miasta Milanówka” dostarczonej przez zleceniodawcę.

Założeniem wyjściowym jest transport ścieków do odbiornika, którym jest rzeka Rokitnica, systemem grawitacyjnym.

Uwzględniając wysokościowe usytuowanie odbiornika, rzeki Rokitnicy, zakres kanalizacji w ul. Ludnej przebiegał będzie od ul. Wojska Polskiego do dz. nr 21/1.

Na kanale w ulicy Lazurowej, odprowadzającym ścieki z ulicy Ludnej, przewiduje się system podczyszczania ścieków w postaci separatora koalescencyjnego z osadnikiem.

Zgodnie z warunkami WZMiUW w W-wie z dn. 04.08.2014r. odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do rzeki Rokitnica Stara na km 12 + 765 jej biegu jest ograniczone do $Q_{max}=23,6dm^3/s$.

W związku z powyższym na projektowanym kanale Dn600mm w ul. Lazurowej przed systemem podczyszczania projektuje się regulator przepływu w projektowanej studni żelbetowej Dn1500mm.

Ograniczenia przepływu do projektowanego odbiornika wiążą się z zastosowaniem retencji kanałowej na zaprojektowanych kanałach.

Lokalizację separatora oraz regulatora przepływu zaprojektowano poza zasięgiem strefy zalewowej rzeki Rokitnicy Starej.

Lokalizację projektowanych kanałów dostosowano do istniejącego uzbrojenia podziemnego, układu komunikacyjnego oraz uzbrojenia projektowanego.

Usytuowanie kanału w pasie jezdni drogi gminnej o nawierzchni bitumicznej.

Wylot projektowanego kanału

Odbiór oczyszczonych ścieków do rzeki Rokitnicy Starej zaprojektowano poprzez betonowy wylot w skarpie rzeki, dostosowany do projektowanej średnicy kanału wylotowego.

Przed projektowanym wylotem betonowym, na kanale Dn250mm, projektuje się studnię kontrolną Dn1200mm z włazem żeliwnym kl. D400 Ø600mm.

W studni należy zamontować klapę zwrotną uniemożliwiającą cofanie się wody z rzeki do kanału grawitacyjnego.

Skarpy rzeki na długości 3,0m powyżej i 5,0m poniżej wylotu zostaną trwale umocnione płytami ażurowymi 40x60x8cm.

Dno rzeki na tym odcinku wybrukować kamieniem 13 – 16cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 10cm.

1.3. Warunki geotechniczne

Ocena warunków geotechnicznych stanowi odrębne opracowanie, na podstawie którego wykonawca określi sposób wykonania robót jak i ilość gruntu koniecznego do wymiany.

Na podstawie ww opracowania oraz rodzaju robót do wykonania, zalicza się obiekt do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

2.1. Zagospodarowanie terenu

Zakres rzeczowy przewodów kanalizacji deszczowej

Długość kanału deszczowego:

- w ul. Lazurowej wyniesie 426,5m, w tym kanał Dn600 – 251,9m; kanał, D250 – 174,6m;
- w ul. Ludnej wyniesie 799,7m, w tym kanał Dn500 – 141,0m; kanał, D400 – 571,2m, D300 – 87,5m;

Wpusty kanalizacji deszczowej i ich podłączenia

Ze względu na nie urządzony pas drogowy ul. Lazurowej z nawierzchnią gruntową, wpusty projektuje się tylko w ul. Ludnej i ul. Słowackiego (odwodnienie skrzyżowania ul. Wojska Polskiego, Ludna i Słowackiego).

W ul. Ludnej projektuje się lokalizację wpustów w miejscach zlokalizowanych na podstawie analizy spadku terenu w istniejącej jezdni.

Wpusty już istniejące podłączone będą do projektowanej kanalizacji deszczowej nowoprojektowanymi przykanalikami Dn200mm.

Nowoprojektowane wpusty, zlokalizowano przykrawężnikowo w jezdni.

2.2. Część technologiczna

2.2.1. Rozwiązanie techniczne

Kanalizację deszczową projektuje się w systemie grawitacyjnym. Zakres opracowania wynika z uzgodnień z Inwestorem, warunków technicznych Gminy Milanówek oraz istniejącego i przewidywanego układu sytuacyjno – wysokościowego pasa drogowego. Profil podłużny projektowanego kanału jest rozwiązaniem optymalnym uwarunkowanym między innymi istniejącym uzbrojeniem podziemnym, przyłączami sanitarnymi oraz wynika:

- warunków gestora sieci
- istniejącego poziomu terenu jezdni

- rzędnych odbiornika

Materiał i uzbrojenie kanałów

Uzbrojenie projektowanych kanałów stanowią monolityczne studzienki o konstrukcji z betonu C35/45 o średnicy nominalnej Dn1200mm i Dn1500 mm z fabrycznie zamontowanymi metalowymi stopniami żłazowymi.

Podstawa studzienek wyprofilowana w kształcie kinet z kierunkiem zgodnym z przebiegiem kanałów dopływowych i odpływowych.

Włazy kanalizacyjne klasy D400 dn600mm (wg PN-EN 124:2000) z żeliwa z uszczelką zamykane na zatrask.

Posadowienie włązów na żelbetowym pierścieniu odciążającym wg załączonego rysunku.

Włazy kl.D400 dn600mm.

Stosowane studnie winny posiadać aprobatę techniczną ITB. Rysunek powtarzalny studni w cz. graficznej opracowania.

Ze względu na intensywne uzbrojenie podziemne wpusty projektuje się typu „niskiego”, bez części osadnikowej, po północnej stronie jezdni ul. Ludnej.

Projektuje się także podłączenie istniejących w ul. Ludnej wpustów deszczowych nowoprojektowanymi przykanalikami Dn200.

Powyższe dotyczy wpustów o następujących numerach: Wp19, Wp20, Wp1, Wp3, Wp8, Wp10, Wp15. Stare przykanaliki należy wymienić na nowe.

Włączenie do projektowanych kanałów przewodów podłączających wpusty deszczowe przewiduje się oś w oś przez studnie sieciowe i trójniki.

Sposób wykonania przyłączy do wpustów deszczowych oraz ich parametry wysokościowe znajdują się w części graficznej opracowania.

Rodzaj stosowanych materiałów do budowy kanału

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur litych PCV kl. „S” (SDR34) łączonych na uszczelki gumowe o średnicach: Dn630x18,4mm, Dn500x14,6mm, Dn400x11,7mm Dn300x9,2mm, Dn250x7,3mm.

Przykanaliki do wpustów deszczowych wykonać z rur litych PCV kl. „S” (SDR34).

2.2.2. Urządzenia podczyszczające lokalizacja i dobór

2.2.2.1. Ilość ścieków

Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych

Powierzchnia obszaru odwadnianego – 2,55ha.

$$Q = q \cdot \phi \cdot \psi_z \cdot F \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie

q – natężenie opadu deszczu $[\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}]$

ϕ - współczynnik opóźnienia odpływu

ψ_z - zastępczy współczynnik spływu

F – całkowita powierzchnia zlewni $[\text{ha}]$

Zatem całkowita ilość wód opadowych ujmowanych ze zlewni i odpływających do odbiornika dla deszczu miarodajnego o czasie trwania $t_d = 15$ minut wyniesie:

$$Q_s = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} \cdot 0,89 \cdot 0,80 \cdot 2,55 = 236,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Natomiast całkowity odpływ dobowy dla deszczu 15-minutowego wyniesie:

$$Q_d = 236 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 900\text{s}/\text{d} \cdot 0,001 \text{ m}^3/\text{dm}^3 \approx 212,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Z ograniczeń wynikających z zaleceń WZM i UW ilość ścieków przejmowanych przez odbiornik nie powinna przekraczać $23,6 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Retencja kanałowa

Dla umożliwienia zretencjonowania kanałowego wód opadowych przed projektowanym regulatorem przepływu, projektuje się kanały: Dn600mm o długości $L=252,0\text{m}$, Dn500mm o długości $L=141,0\text{m}$, Dn400mm o długości $L=446,0\text{m}$. Obliczeniowa ilość zretencjonowanych wód deszczowych z w/w odcinków wyniesie $V_r=154,2\text{m}^3$.

Dobrano regulator przepływu CYE 420 $\Phi 160\text{mm}$ o wysokości spiętrzenia $h=0,8\text{m}$. Regulator należy zamontować w żelbetowej studni Dn1500mm.

2.2.2.2. Dobór, budowa i zasada działania urządzeń podczyszczających na projektowanym kanale

W zawiązku z możliwością występowania związków ropopochodnych na obszarze rozpatrywanej zlewni, projektuje się separator koalescencyjny z osadnikiem np. f-my Ecol-union typ PSK-H KOALA II 20/4000 o przepustowości $23,6 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Separator cylindryczny o średnicy wewnętrznej Dn2500mm.

Całkowita pojemność separatora 6800 dm^3

Pojemność magazynowania oleju $V_t = 2080 \text{ dm}^3$

Pojemność części osadowej $V_{os} = 4270 \text{ dm}^3$

Płyta stropowa Dn2800mm z dwoma otworami $\Phi 625\text{mm}$ na włazy żeliwne typu ciężkiego D400, $\Phi 600\text{mm}$ (karta katalogowa w załączeniu).

Zadaniem separatora jest oczyszczenie wód deszczowych z substancji ropopochodnych oraz zatrzymania zawiesiny w części osadnikowej tak by spełniały wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. (Dz.U. 137 poz. 984).

Zasada działania

Ścieki deszczowe i roztopowe oczyszczone wpływają do separatora koalescencyjnego zespolonego z osadnikiem. Oddzielanie zanieczyszczeń ropopochodnych następuje dzięki zjawisku grawitacyjnego rozdziału olejów i wody, które jest wspomagane przez zjawisko koalescencji. Lżejsze od wody zanieczyszczenia olejowe wypływają na powierzchnię, gdzie gromadzą się tworząc warstwę. Niewielkie krople substancji ropopochodnych, które nie mają odpowiedniej siły wyporu, w trakcie przepływu przez materiał koalescencyjny łączą się w większe krople (koalescencja), co umożliwia ich rozdział grawitacyjny. Zatopiony wylot uniemożliwia wydostanie się odseparowanych zanieczyszczeń do odbiornika. Zawiesina gromadzi się w części osadnikowej separatora o objętości 4270 dm^3 .

Budowa

Korpus separatora wykonany jest z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpus przykrywany jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążeń drogowych z włazem żeliwnym o klasie obciążenia C250.

Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych – wykonany w ten sposób zbiornik charakteryzuje się dużą wytrzymałością i szczelnością.

Wewnątrz zbiornika zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne wykonane z polietylenu (układ rur wlot/wylot) oraz stali nierdzewnej (prowadnice pływak, kosz podtrzymujący wkład koalescencyjny, pływak). Wkład koalescencyjny wykonany jest z pianki poliuretanowej o specjalnych parametrach.

Separator w wyposażeniu standardowym posiada instalację zabezpieczającą - pływak blokujący wypływ wód z separatora, gdy objętość zgromadzonych zanieczyszczeń lekkich w zbiorniku osiągnie określoną maksymalną wartość (pojemność magazynową). Pływak wytarowany jest na gęstość $0,85 \text{ g/cm}^3$. Zastosowana konstrukcja uniemożliwia skażenie wód powierzchniowych substancjami ropopochodnymi lub ich wyciek do kanalizacji.

2.2.2.3. Eksploatacja separatora i badanie jakości ścieków

Eksploatowany separator winien podlegać systematycznej kontroli poprzez otwarcie włazów i stwierdzenie konieczności oczyszczenia części koalescencyjnej separatora oraz opóźnienia części osadniczej z nadmiaru zawiesiny.

Kontrola jakości odprowadzanych ścieków do odbiornika przeprowadzana co najmniej w miesiącu marcu, maju i lipcu winna dotyczyć badań w zakresie zawiesiny oraz zawartości substancji ropopochodnych.

2.2.3. Odprowadzenie podczyszczonych wód deszczowych i roztopowych

Całkowita ilość wód opadowych i roztopowych z obszaru rozpatrywanej zlewni odprowadzana będzie przez projektowany wylot do rzeki Rokitnica Stara na km 12 + 765 je biegu.

Z uwagi na lokalizację inwestycji oraz jej charakter, Inwestor realizujący projektowane przedsięwzięcie ma obowiązek zgodnie z art. 20 *Prawo wodne* (tj. Dz. U. z 2012r poz. 145 z późn. zmianami), do zawarcia umowy użytkowania gruntów pokrytych wodami, stanowiących własność Skarbu Państwa, zajętych pod urządzenia wodne, z Delegaturą w Płocku Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, jak również wnoszenia opłaty za zajęty grunt o powierzchni $19,12 \text{ m}^2$.

3. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

3.1. Realizacja inwestycji –prace przygotowawcze

- wytyczyć oś projektowanego kanału
- przekazać wykonawcy plac budowy
- zabezpieczyć organizację ruchu kołowego na czas budowy kanału.

UWAGA: Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność wymienionego uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

3.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanego kanału deszczowego.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym. Przyjmuje się szerokość pasa robót $4,00 \text{ m}$.

3.3. Metody wykonywania podstawowych robót

3.3.1. Roboty ziemne

Projektowany kanał sanitarny wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach. Szerokość wykopu od 1,30 do 1,80 m. Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

3.3.2. Przejście pod przeszkodami

Projektowane kanały krzyżują się z:

- istniejącą siecią gazową
- istniejącymi przyłączami gazowymi
- istniejącą siecią wodociagową
- istniejącymi przyłączeniami wodociagowymi do posesji
- istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej
- istniejącymi przyłączeniami kanalizacji sanitarnej do posesji
- istniejącymi przyłączeniami telekomunikacyjnymi do posesji
- istniejącymi przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi

Miejsca przecięcia rozwiązane na profilu.

Sposób zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia przedstawiono na załączonym do dokumentacji rysunku szczegółowym.

Urządzenia melioracyjne i urządzenia wodne

Projektowane przewody podziemne nie tworzą kolizji z urządzeniami melioracyjnymi. Nie stwierdzono urządzeń melioracyjnych znajdujących się w ewidencji WZMiUW w Warszawie.

Część inwestycji zlokalizowana jest na terenie zalewowym w związku z tym uzyskano odstępstwo od zakazu wykonywania robót na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią na dz. ewid. 17/42, 17/43, 17/44, 135/1, obr. 0019-05-19.

Roboty ziemne, montażowe i składowanie materiałów należy prowadzić zgodnie z zaleceniami Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie (pismo TC-U-021-499-2544-2014-2015 z dnia 15.01.2015r.).

Roboty ziemne należy prowadzić w okresie korzystnych warunków hydrologicznych. Zaplecze budowy oraz plac składowania materiałów i elementów konstrukcji należy usytuować poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią. Teren obszaru szczególnego zagrożenia powodzią, po zakończeniu prac budowlanych należy bezzwłocznie uprzątnąć i przywrócić do stanu nieutrudniającego ochrony przed powodzią.

Roboty wykonać zgodnie z zapisami obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego i uzgodnieniem WZM i UW w Warszawie, Inspektorat w Grodzisku Mazowieckim

3.3.2.1. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Rozwiązanie kolizji projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono na rysunkach szczegółowych załączonych do opracowania.

Na trasie projektowanego kolektora Dn500mm, Dn400mm, Dn300mm występują cztery kolizje z istniejącymi przyłączami wodociągowymi oraz cztery kolizje z przewodami kanalizacji sanitarnej.

Przebudowę przyłączy należy prowadzić pod nadzorem MPWiK Sp. z o. o. z uwzględnieniem uwag zawartych w uzgodnieniu Nr DT.395.U.2015.

Kolizje z przyłączami wodociągowymi nr I, II, VII i VIII

Kolizje rozwiązano przez przebudowę przyłącza wody na odcinku około 8,0m – między zasuwą na przyłączu a granicą działki posesji prywatnej (ogrodzeniem). Wysokościowe usytuowanie przyłącza od 20 do 30cm pod projektowanym kanałem. Wykonanie przyłącza na przebudowywanym odcinku z rur PE80 Dn50mm lub PE80 Dn63mm z połączeniem poprzez zgrzewanie oporowe. Średnice przebudowywanych przyłączy wodociągowych ustalić z MPWiK Sp. z o. o. po odkopaniu istniejących.

Zabezpieczenie pod jezdnią projektowanych przewodów rurami DVK Φ 100mm wypełnionymi otuliną z PE. Na końcach rur osłonowych zamontować manszety. Szczegóły rozwiązania kolizji w części graficznej opracowania.

Kolizje z przewodami kanalizacji sanitarnej nr III, IV, V i VI

Kolizja nr III dz. 22/1 – pos. Ludna 55

Na istniejącym przykanaliku sanitarnym Dn160mm zaprojektowano studnię PVC/PE Dn425mm z: włazem żeliwnym D400, pierścieniem odcciążającym, rurą teleskopową i wkładką „in situ”. Na odc. między istn. studnią betonową Si1 na kanale -ks300- a proj. studnią s1 projektuje się przebudowę przyłącza -ks160-. Przebudowa przyłącza wg rzędnych w części graficznej. Przyłącze z rur PCV160mm kl. „S” łączonych na uszczelki, L=5,7m.

Kolizja nr IV dz. 24 – pos. Ludna 45

Projektuje się przebudowę istn. przyłącza na odc. od istn. trójnika na kanale -ks300- do istn. na terenie działki prywatnej studni betonowej.

Przebudowa przyłącza wiąże się z przebudową istniejącej kinety betonowej do wysokości dna 99,35m n.p.m., w istniejącej studni betonowej Dn1200mm na terenie działki nr 24.

Płytę stropową studni wraz z istniejącym włazem należy obniżyć do poziomu terenu istniejącego.

Na istniejącym kolektorze Dn300mm, w miejscu istn. trójnika, wybudować studnię PVC/PE Dn425mm z: włazem żeliwnym D400, pierścieniem odcciążającym, rurą teleskopową i wkładką „in situ”.

Połączenie obu studni rurociągiem PCV160mm kl. „S” łączonych na uszczelki, L=9,0m.

Włączenie przewodu PCV160mm do projektowanej studni Dn425mm za pomocą wkładki „in situ”.

Rzędne wg części graficznej.

Kolizja nr V dz. 29/1 – pos. Ludna 43

Projektuje się przebudowę istn. przyłącza na odc. od istn. studni betonowej na kanale -ks300- do istn. na terenie działki prywatnej studni betonowej.

Istniejąca studnia na terenie działki prywatnej do wymiany na studnię PVC/PE Dn425mm z: włazem żeliwnym D400, pierścieniem odcciążającym, rurą teleskopową.

Włączenie do istniejącej studni betonowej Dn1200mm na kanale sanitarnym -ks300- rurociągiem PCV160 kl. „S” łączonym na uszczelki, zakończonym wewnątrz studni 10cm nad dnem.

Otwór pod przejście rurociągu przez ścianę studni wywiercić wiertnicą wolnoobrotową. W wywierconym otworze zamontować przejście szczelne zalecane przez producenta rur PCV a następnie uszczelnić je zaprawą polimerową odporną na działanie ścieków sanitarnych. Rzędne wg części graficznej.

Kolizja nr VI dz. 30/5 i 31/1 (własność gminy) – droga

Kanał Dn200mm na długości 15,5m między studniami Si6 a Si7, należy rozebrać a następnie złożyć wg rzędnych wskazanych w części graficznej opracowania. Rurociąg z PCV200mm kl. „S” łączony na uszczelki.

W ścianie betonowej studni Si6 Dn1200mm wywiercić otwór wiertnicą wolnoobrotową. W wywierconym otworze zamontować przejście szczelne Dn200mm zalecane przez producenta rur PCV a następnie uszczelnić je zaprawą polimerową odporną na działanie ścieków sanitarnych.

Rzędne wg części graficznej.

3.3.3. Roboty montażowe

Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego. Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury oraz studnie układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury w kielich rury. Kielich układanej rury należy zabezpieczyć przed dostaniem się piasku do wnętrza kielicha. Ułożony odcinek kanału wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Obsypkę wykonać ręcznie, przestrzegać zasad podanych w Instrukcji projektowania i odbioru instalacji i rurociągów z kamionki celem osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia obsypki 95%.

3.3.4. Zasyпка wykopów

Po starannym posadowieniu rur wraz z wykonaniem złączeń przystąpić należy do zasyпки wykopów. Zasypkę i obsypkę wykopów na całej długości prowadzić należy piaskiem dowiezionym na plac budowy zgodnym z PN-74/B-02480. Zasypkę należy wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2. Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

3.4. Próba szczelności i płukanie kanału

Próby szczelności kanału należy wykonać zgodnie z normą PN – 92/B-10735 pkt.6. Pobór wody do prób szczelności oraz do płukania kanału przewidziano z istniejącego wodociągu przez zainstalowanie nadstawki na hydranty. Pobór wody technologicznej wg wcześniejszych uzgodnień z gestorem sieci wodociągowej.

3.5. Odbiór końcowy kanału

Odbiór końcowy kanału winien spełnić wymogi normy PN-92/B-10735.

3.6. Odtworzenie nawierzchni

Istniejącą nawierzchnię bitumiczną ul Ludnej odtworzyć w sposób następujący: konstrukcja na szerokości wykopu, plus warstwa ścieralna na całej szerokości jezdni 5m i długości 800m

Nawierzchnie konstrukcyjne:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 dla nawierzchni KRII grub. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 dla nawierzchni KRII grub. 8 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie o grub. 20cm
- warstwa mrozochronna z piasku o grubości 12 cm.

Ponadto należy uwzględnić montaż i demontaż spowalniaczy w ul. Ludnej.

Istniejące nawierzchnie ziemne odtworzyć warstwą tłucznią o grubości 15cm na szerokości 3m.

INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Budowy sieci kanalizacji deszczowej z wpustami deszczowymi, urządzeniami podczyszczającymi i wylotem do rzeki Rokitnicy Starej wraz z przebudową kolizji wysokościowej z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi w ul. Ludnej i Lazurowej w Milanówku

w ramach zadania 3 pn.: Projekt odwodnienia ulic na terenie miasta Milanówka – ulica Ludna od ulicy Wojska Polskiego do granic administracyjnych miasta, z odpływem w ulicy Lazurowej

dz. nr : 135/1, 17/44, 17/43, 17/42, 18/1, 34/3, 34/7, 34/6, 34/5, 34/2, 34/4, 96/2 – obr. 0019 05 – 19, 73/15, 73/10, 73/11, 73/12, 73/3, 73/6, 73/7, 73/8 – obr. 0016 05 – 16, 2/1 i 1/5 – obr. 0020 05 – 20, 24/1, 29/1, 30/5, 31/1, – obr. 0019 05 – 19

Inwestor: **Gmina Milanówek**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartłomiej Kozłowski
upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10

Informacja nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb budowy kanalizacji deszczowej

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej z podłączeniem wpustów i budową urządzeń podczyszczających wraz z przebudową kolizji.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi na przedmiotowym terenie są budynki jednorodzinne oraz ciągi komunikacyjne z uzbrojeniem podziemnym. Na całym obszarze projektowane przewody podziemne przebiegać będą w pasie drogowym.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Ruch samochodowy, kable elektryczne i telekomunikacyjne, nadziemne i podziemne przewody energetyczne i przewody gazowe.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania

Elementami zagrożenia mogą być wykopy pod przewody kanalizacyjne z uzbrojeniem i urządzenia podczyszczające dlatego wymagają odpowiedniego wykonywania, umocnienia i oznakowania.

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

Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy.

5.1. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Wykopy pod sieć zaopatrzyć w zastawy z oświetleniem ostrzegawczym i oznakować dla ruchu kołowego. Należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003).

Substancje i preparaty niebezpieczne nie będą stosowane na budowie.

Dokumentacja będzie przechowywana u kierownika budowy

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniem wynikającymi z następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz. U. z 15.10.2001) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).