

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.1.	Podstawa i cel opracowania.....	2
1.2.	Zakres opracowania	2
2.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	2
3.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI	2
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI.....	3
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	3
5.1.	Warunki gruntowo-wodne	3
5.2.	Kategoria obiektu budowlanego.....	3
5.3.	Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	3
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	4
6.1.	Charakterystyka zlewni	4
6.2.	Ilość odprowadzanych wód opadowych.....	4
6.3.	Jakość odprowadzanych wód opadowych	5
6.4.	Zakres rzeczowy	6
6.5.	Kanały grawitacyjne	6
6.6.	Studnie	6
6.7.	Budowla wlotowa	6
6.8.	Budowa rowów drogowych	7
6.9.	Budowa przepustu	8
7.	Wytyczne realizacji	8
7.1.	Roboty przygotowawcze	8
7.2.	Roboty ziemne	8
7.3.	Odprowadzanie wód z wykopów budowlanych.....	9
7.4.	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami.....	10
7.5.	Montaż studzienek i rurociągów.....	10
7.6.	Próba szczelności rurociągów	11
7.7.	Roboty wykończeniowe.....	11
7.8.	Podsumowanie.....	11
8.	WARUNKI BHP	11
9.	DANE O OCHRONIE ZABYTEKÓW	12
10.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	12
11.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	13
12.	PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Kępno, ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno, a Biurem Projektowym ECO-UNIT ul. Cygana 4/213, 45-131 Opole.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia polegającego na budowie systemu kanalizacji deszczowej mającej na celu zebranie wód opadowych z pasa drogowego projektowanych odcinków dróg gminnych w miejscowości Mikorzyn w ramach przedsięwzięcia pod nazwą "Budowa dróg gminnych w miejscowości Mikorzyn".

Niniejszy projekt budowlano-wykonawczy branży sanitarnej został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

1.2. Zakres opracowania

Zakres rzeczowy projektu branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- | | |
|--|-----------|
| - studni kanalizacyjnych rewizyjnych DN1000 z betonu | - 8 szt. |
| - studni DN500 bet. z wpustem i osadnikiem | - 4 szt. |
| - budowli wlotowych DN250 | - 1 szt. |
| - kanałów z rur kanalizacyjnych DN250 PP | - 136,0 m |
| - kanałów z rur kanalizacyjnych DN150 PP | - 14,0 m |
| - rowu drogowego chłonnego R-2 | - 112,0m |
| - rowu drogowego chłonnego R-3 | - 122,0m |
| - przepustu z rur DN500 PP łączącego rowy R-2 i R3 | - 8,0 m |

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni Wód Polskich w Kaliszu nr PO.ZUZ.2.4210.327m.2020.BK z dnia 31 sierpnia 2020r.;
2. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej dot. sprawy Nr ODGK.6630.181.2020 z dnia 2 września 2020r.;
3. Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu budowy drogi gminnej w miejscowości Mikorzyn - Pracownia Geologiczna Tomasz Rokicki, Kluczbork, 2020r.;
4. Mapa syt.-wys. w skali 1:500 terenu objętego opracowaniem;
5. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów.

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Administracyjnie planowana inwestycja objęta zakresem niniejszego opracowania położona jest na gruntach miejscowości Mikorzyn w gminie Kępno, w powiecie kępińskim, w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego. Realizację planowanego przedsięwzięcia przewiduje się na działkach ewidencyjnych nr 24/1 (po podziale 24/3 i 24/5), 25/1 (po podziale 25/4), 908, 933 ark. 1 oraz nr 221 ark. 2 obręb ewidencyjny 300803_5.0007 Mikorzyn, jednostka ewidencyjna Kępno - obszar wiejski.

Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie odcinków dróg gminnych z jezdnią o nawierzchni asfaltowej wraz ze skrzyżowaniami z istniejącymi drogami gminnymi, systemem odwodnienia i oświetleniem w obszarze istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Mikorzyn.

Zakres prac branży sanitarnej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu stanowiącym rys. nr 1/S.

Inwestor wystąpi o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej w oparciu o przepisy ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2018r. poz. 1474 z późn. zm.) i uzyska dla działek nie będących jego własnością prawo dysponowania nieruchomościami położonymi w pasie wydzielonym pod planowaną inwestycję.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

W rejonie projektowanej inwestycji występuje głównie jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe oraz liczne nieużytki. Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne i podziemne linie teletechniczne i energetyczne, kanalizacja sanitarna oraz sieć wodociągowa.

Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:500, na których opracowany został projekt.

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1. Warunki gruntowo-wodne

Przeprowadzone w ramach sporządzania dokumentacji geotechnicznej [3] badania terenowe wykazały, że w rejonie projektowanej budowy dróg oraz kanalizacji deszczowej bezpośrednio pod nasypami występują utwory facji wodnolodowcowej wykształcone jako piaski różnoziarniste oraz gliny zwałowe, a osady frakcji zastoiskowej reprezentowane są jako pyły i piaski gliniaste. Dla prac ziemnych można przyjąć III i IV kategorie urabialności gruntu.

Warunki hydrogeologiczne omawianego terenu są zróżnicowane. Występujący w omawianym rejonie układ sieci hydrograficznej powodować będzie znaczne wahania zwierciadła wody.

Ze względu na zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającą głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

Prace odwodnieniowe należy prowadzić ze szczególną starannością, zwłaszcza w rejonie występowania piasków drobnoziarnistych i pylastych. Urabianie niewłaściwie odwodnionych gruntów tego typu powodować będzie osłabienie podłoża, nierównomierne osiadanie budowli, co w konsekwencji może doprowadzić do rozszczelnienia kanału.

Powyższą dokumentację geotechniczną należy traktować jako materiał wyjściowy i po stronie Wykonawcy jest dokonanie dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych przed złożeniem oferty celem właściwej wyceny robót ziemnych, metody zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

5.2. Kategoria obiektu budowlanego

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i wykonaną dokumentację geotechniczną [3] projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §4 ust. 3 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.) sieci kanalizacyjne zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii $K=8$ oraz o współczynniku wielkości $w=1,5$.

5.3. Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839), zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1. Charakterystyka zlewni

Ze względu na układ wysokościowy terenu, planowany zakres budowy dróg gminnych w ramach planowanego przedsięwzięcia wydzielono 2 zlewnie. Poniżej scharakteryzowano każdą z nich.

Zlewnia nr II.1 obejmować będzie rejon pasa projektowanej drogi gminnej na odcinku E-F od km 0+000 do km 0+124,96. Łączna powierzchnia odwadnianej zlewni to ok. 1180m², z czego ok. 600m² stanowić będzie nawierzchnia asfaltowa, a ok. 580m² ciężące tereny zielone w obszarze pasa drogowego dróg gminnych. W ramach zlewni nr II.1 zostanie wykonane wpięcie do istniejącej kanalizacji deszczowej kd250 poprzez studnię oznaczoną Sdistn_{II}1, kolektor KD_{II}-1 (od studni Sdistn_{II}1 do budowli wlotowej WL_{II}-1) o długości 129,0m, kolektor KD_{II}-1.1 (od studni Sd_{II}4 do studni Sd_{II}5) o długości 7,0m oraz 4 wpusty deszczowe.

Odprowadzanie wód opadowych z przedmiotowej zlewni do istniejącej kanalizacji deszczowej nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Zlewnia nr II.2 obejmować będzie rejon pasa projektowanej drogi gminnej na odcinku G-H od km 0+000 do km 0+122,83. Łączna powierzchnia odwadnianej zlewni to ok. 1590m², z czego ok. 640m² stanowić będzie nawierzchnia asfaltowa, a ok. 950m² ciężące tereny zielone w obszarze pasa drogowego dróg gminnych. W ramach zlewni nr II.2 przewiduje się odprowadzanie wód opadowych z projektowanego odcinka drogi gminnej powierzchniowo w sposób niezorganizowany do obustronnych projektowanych rowów drogowych chłonnych oznaczonych R-2 i R-3. Oba rowy zostaną połączone projektowanym przepustem z rur DN500 długości 8,0m pod jezdnią projektowanej drogi

Tak sposób odprowadzania wód opadowych nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

6.2. Ilość odprowadzanych wód opadowych

Ze względu na krótkie odcinki odwadnianych dróg i stosunkowo małe zlewnie, obliczenia wykonano metodą stałych natężeń, zależną tylko od 2 parametrów: powierzchni zlewni i współczynnika spływu.

Powierzchnię zlewni zredukowanej wyznaczono z następującej zależności:

$$F_R = F_C * \psi$$

gdzie:

F_R - powierzchnia zlewni zredukowanej.

F_C - powierzchnia rzeczywista zlewni częściowej o określonym sposobie zagospodarowania,

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju nawierzchni danej zlewni częściowej [liczba oderwana ≤ 1] uwzględniający straty związane z parowaniem i wsiąkaniem na danej powierzchni;

Przedmiotowy spływ wyznaczono w oparciu o następujące wzory i założenia metodologiczne:

$$Q = F_R * q$$

gdzie:

Q - miarodajny (obliczeniowy) spływ wód opadowych [dm³/s];

F_R - powierzchnia zlewni zredukowanej [ha].

q - natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s*ha]; wyznaczone z zależności:

$$q = \frac{6,63 * \sqrt[3]{H_s^2 * c}}{t^{0,67}}$$

w której:

H_s - średnioroczna wysokość opadów jak dla miasta Kępno (przyjęto 635mm wg danych serwisu www.retencja.pl na podstawie "Atlas klimatu Polski" pod redakcją Haliny Lorenc. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005r.);

c - okres jednorazowego przekroczenia danego natężenia [lata]

t - czas trwania deszczu [min];

przy założonych wielkościach powyższych zmiennych na poziomie: $c = 5$ ($p=20\%$);

$t = 15 \text{ min.}$; natężenie deszczu miarodajnego kształtować się będzie na poziomie:

$$q = 138 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Tabela nr 1 - Wyniki obliczeń spływu wód opadowych

Zlewnia	Rodzaj powierzchni spływu	Powierzchnia F_c [ha]	Wsp. spływu ψ	Powierzchnia zredukowana F_R [ha]	Miarodajny spływ wód opadowych Q [dm ³ /s]
Nr II.1	powierzchnia jezdni asfaltowej	0.0600	0.85	0.0510	7.04
	Powierzchnia terenów zielonych	0.0580	0.10	0.0058	0.80
Razem zlewnia nr II.1		0.1180	-	0.0568	7.84
Nr II.2	powierzchnia jezdni asfaltowej	0.0640	0.85	0.0544	7.51
	Powierzchnia terenów zielonych	0.0950	0.10	0.0095	1.31
Razem zlewnia nr II.2		0.1590	-	0.0639	8.82

Zgodnie z wymogami ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 310 z późn. zm.) konieczne jest określenie jako parametrów charakterystycznych również średniej rocznej ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych.

Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do odbiornika z obszaru każdej ze zlewni określona zostanie z zależności:

$$Q_{\text{śr},R} = F_R \cdot H$$

gdzie:

- $Q_{\text{śr},R}$ - średnia roczna ilość wód opadowych odprowadzanych do odbiornika [m³/rok];
- F_R - łączna powierzchnia zredukowana zlewni wg tabeli nr 1 [m²];
- H - średnioroczna wysokość opadu jak dla miasta Kępno (przyjęto 635mm wg danych serwisu www.retencja.pl na podstawie "Atlas klimatu Polski" pod redakcją Haliny Lorenc. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005r.);

Poniżej w tabeli nr 2 zestawiono charakterystyczne dane dla przedmiotowych zlewni: powierzchnię rzeczywistą, powierzchnię zredukowaną, maksymalną ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych w dm³/s i m³/s dla przyjętego prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu nawalnego oraz średnioroczną ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych.

Tabela nr 2 Zbiornicze zestawienie parametrów zlewni i wyników obliczeń ilości wód opadowych i roztopowych

Zlewnia	Powierzchnia rzeczywista zlewni F_R [ha]	Powierzchnia zredukowana zlewni F_z [ha]	Maksymalny obliczeniowy spływ wód opadowych Q_{max} [dm ³ /s]	Maksymalny obliczeniowy spływ wód opadowych Q_{max} [m ³ /s]	Średnioroczna ilość wód opadowych $Q_{\text{śr},R}$ [m ³ /rok]
Nr 1	0.1180	0.0568	7.84	0.00784	360.68
Nr 2	0.1590	0.0639	8.82	0.00882	405.77
Razem	0.2770	0.1207	16.66	0.01666	766.45

6.3. Jakość odprowadzanych wód opadowych

Wody opadowe i roztopowe splukujące zanieczyszczenia pochodzenia mineralnego oraz zanieczyszczenia z produktów ropopochodnych mogące występować m.in. na powierzchni jezdni, w ramach zlewni nr II.1 zostaną zebrane poprzez projektowane wpusty uliczne z częścią osadnikową i dalej zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej administrowanej przez Gminę Kępno.

Mając na względzie, że w przypadku przedmiotowej zlewni mamy do czynienia z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych zebranych z powierzchni szczelnych dróg gminnych na terenach wiejskich, czyli dróg niewymienionych w §17 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy

wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019r. poz. 1311), zatem nie przewiduje się zabudowy dodatkowych urządzeń podczyszczających. Odprowadzanie wód opadowych ze zlewni nr II.2 nie stanowi zorganizowanego systemu odwodnienia.

Mając na względzie niewielkie natężenie ruchu kołowego na przedmiotowym obszarze, należy zapewnić utrzymanie stałego reżimu okresowych kontroli stanu technicznego i czyszczenia osadników wpustów deszczowych w celu spełnienia wymaganych warunków w zakresie oczyszczania.

6.4. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy projektu branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- | | |
|--|-----------|
| - studni kanalizacyjnych rewizyjnych DN1000 z betonu | - 8 szt. |
| - studni DN500 bet. z wpustem i osadnikiem | - 4 szt. |
| - budowli wlotowych DN250 | - 1 szt. |
| - kanałów z rur kanalizacyjnych DN250 PP | - 136,0 m |
| - kanałów z rur kanalizacyjnych DN150 PP | - 14,0 m |
| - rowu drogowego chłonnego R-2 | - 112,0m |
| - rowu drogowego chłonnego R-3 | - 122,0m |
| - przepustu z rur DN500 PP łączącego rowy R-2 i R3 | - 8,0 m |

Zakres planowanego przedsięwzięcia został przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1/S) oraz rysunkach szczegółowych.

6.5. Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie kanałów deszczowych z rur kielichowych dwuściennych PP SN8 o średnicy DN250 i DN150 (DN/OD), łączonych na uszczelki gumowe łączonych na uszczelki gumowe.

Rurociągi zostaną zabudowane zgodnie z profilami podłużnymi - rys. nr 2/S. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

6.6. Studnie

Dla zapewnienia właściwego odbioru wód opadowych zebranych z obszaru dróg oraz eksploatacji przewodów kanalizacyjnych zaprojektowano wykonanie:

- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych o średnicy DN1000 i DN1200, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150, z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni, zwieńczonych zwężką redukcyjną (konusem) lub płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złączowe żeliwne wg PN-64/H-74086; szczegółowe rozwiązanie studni DN1000 na rys. nr 4.2/S;
- studzienek wpustowych z wpustem ulicznym 400x600mm klasy D400 oraz z osadnikiem z kręgów betonowych C25/30 DN500mm, z pierścieniem odciążającym żelbetowym Ø650mm ustawionych na płycie fundamentowej gr. 15cm z betonu C12/15 wykonanej na podsypce z tłucznia lub żwiru gr. 15cm; szczegółowe rozwiązanie studzienki przedstawiono na rys. nr 4.3/S.

6.7. Budowla wlotowa

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie budowli wlotowej WL_{II}-1 stanowiącej przelew ewentualnego nadmiaru wód opadowych i roztopowych z rowu R-1 (wg odrębnego opracowania) do projektowanego kanału deszczowego łączącego się następnie z istniejącym kanałem deszczowym w działce nr 908. Budowla wlotowa stanowi początkowy odcinek kanału deszczowego DN250 i zaprojektowano ją w formie ściętej rury pod kątem odpowiadającym nachyleniu skarpy rowu i umocnionej zaprawą wokół wlotu rury w umocnionej płytami ażurowymi 60x40x10cm skarpie rowu zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 4.1/S.

W poniższej tabeli zestawiono parametry techniczne budowli wlotowej, rzędne i współrzędne w układzie PL-ETRF 2000.

Tabela 3 *Zbiornicze zestawienie parametrów projektowanej budowli wlotowej*

Ozn. wylotu	Odc. i kilometr projektowy drogi gminnej	Średnica wewnętrzna [mm]	Rzędne			Współrzędne w PL-ETRF2000	
			teren	wylot kanału	dno rowu	X	Y
WL _{II} -1	A-B km 0+179	250	177,20	176,90	176,10	5692225.0098	6501604.0424

6.8. Budowa rowów drogowych

W celu zapewnienia właściwego odprowadzania wody z obszaru budowanych odcinków dróg gminnych w obszarze istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Mikorzyn zaprojektowano nowe rowy przydrożne R2 i R3.

Rów R-2 będzie rowem drogowym chłonnym (bezodpływowym) o długości 112m zlokalizowanym po lewej stronie projektowanej drogi gminnej - odcinek G-H od km 0+115 do km 0+008. W celu zabezpieczenia przed rozmywaniem projektuje się wykonanie na całej jego długości umocnień dna i skarp rowu płytami ażurowymi 60x40x10cm.

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanego rowu R-2:

- długość 112m
- szerokość dna 0,4m
- nachylenie skarp 1:1
- głębokości maksymalna 1,15m
- rzędna dna rowu w km 0+000 177,50m n.p.m.
- rzędna dna rowu w km 0+112 178,62m n.p.m.
- współrzędne w układzie PL-ETRF 2000 rowu R-2 w km 0+000 (odc. G-H km 0+115):
 - X 5692414.0471
 - Y 6501681.2756
- współrzędne w układzie PL-ETRF 2000 rowu R-2 w km 0+112 (odc. G-H km 0+008):
 - X 5692385.5976
 - Y 6501579.3662

Szczegółowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na rys. nr 3.1/S i 3.3/S.

Rów R-3 będzie rowem drogowym chłonnym (bezodpływowym) o długości 122m zlokalizowanym po prawej stronie projektowanej drogi gminnej - odcinek G-H od km 0+122 do km 0+008. W celu zabezpieczenia przed rozmywaniem projektuje się wykonanie na całej jego długości umocnień dna i skarp rowu płytami ażurowymi 60x40x10cm.

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanego rowu R-3:

- długość 122m
- szerokość dna 0,4m
- nachylenie skarp 1:1
- głębokości maksymalna 1,15m
- rzędna dna rowu w km 0+000 177,10m n.p.m.
- rzędna dna rowu w km 0+122 178,62m n.p.m.
- współrzędne w układzie PL-ETRF 2000 rowu R-3 w km 0+000 (odc. G-H km 0+122):
 - X 5692393.8597
 - Y 6501700.0962
- współrzędne w układzie PL-ETRF 2000 rowu R-3 w km 0+122 (odc. G-H km 0+008):
 - X 5692376.5486
 - Y 6501581.0265

Szczegółowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na rys. nr 3.2/S i 3.4/S.

6.9. Budowa przepustu

Na trasie projektowanej drogi gminnej - odcinek G-H w jego km 0+110 przewiduje się wykonanie przepustu drogowego P_{II}-1 łączącego projektowane rowy przydrożne R-2 i R-3. Zaprojektowany został przepust rurowy jednootworowy z rur prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej 500 mm.

Wlot i wylot przepustu zostanie wykonany w formie ściętej rury pod kątem odpowiadającym nachyleniu skarpy rowu i umocnionej zaprawą wokół wylotu rury w umocnionej płytami ażurowymi 60x40x10cm skarpie rowu zgodnie z rysunkami szczegółowymi nr 3.3/S i 3.4/S.

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanego przepustu PII-1 w km 0+110 odcinka G-H drogi gminnej:

- długość 8,0m
- średnica 500mm
- spadek 1,25%
- rzędna dna na wlocie 177,25m n.p.m.
- rzędna dna na wylocie 177,15m n.p.m.
- współrzędne w układzie PL-ETRF 2000 wlotu przepustu (rów R-2 w km 0+010):
 - X 5692405.0467
 - Y 6501679.4124
- współrzędne w układzie PL-ETRF 2000 wylotu przepustu (rów R-3 w km 0+020):
 - X 5692396.3362
 - Y 6501681.6762

7. Wytyczne realizacji

7.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze w ramach branży sanitarnej obejmują:

- wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren;
- zdjęcie humusu warstwą średnio 30cm, ręcznie lub spycharkami, przemieszczając na odległość do 2,0 m od krawędzi wykopu;

7.2. Roboty ziemne

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania lub wykonać odcinki wskazane w projekcie bezwykopowo.

Wykopy pod studnie oraz rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zbiorników. Wykopy pod rurociągi i zbiorniki należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń z zachowaniem wymogów technicznych i BHP.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego wypełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Szerokość wykopu pionowego u podstawy powinna być dostosowana do gabarytów montowanych elementów, zgodnie z wymogami BHP oraz w celu zapewnienia możliwości technicznych poprawnego montażu kanałów i zbiorników oraz przeprowadzania wymaganych prób.

Szerokości wykopów pod poszczególne rurociągi będą przyjmowane wg poniższej Tabeli:

Lp.	Średnice wewnętrzne rurociągów lub średnice wewnętrzne studni kanalizacyjnych	Rurociągi i studnie			
		żeliwne, stalowe, PVC i PE		kamionkowe i betonowe	
		Ściany wykopów			
		nieumocnione	umocnione	nieumocnione	umocnione
		Szerokości wykopów w m			
a	b	c	d	e	f
1	50 – 150	0,80	0,90	0,80	0,90
2	200	0,90	1,00	0,90	1,00
3	250	0,95	1,05	0,95	1,05
4	300	1,00	1,10	1,00	1,10
5	350	1,10	1,20	1,15	1,25
6	400	1,15	1,25	1,20	1,30
7	500	1,30	1,40	1,35	1,45
8	600	1,45	1,55	1,50	1,60
9	700	1,60	1,70	1,65	1,75
10	800	1,75	1,85	1,80	1,90
11	900	1,90	2,00	1,95	2,05
12	1000	2,05	2,15	2,10	2,20
13	1200	2,35	2,45	2,40	2,50

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej (materiał nowy) wyrobionej na kąt 90° o grubości 20cm. Zasyrkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), ubijającym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Wykopy zagęścić w dalszej części materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), do głębokości ok. 40cm od projektowanej rzędnej terenu, w nawiązaniu do branży drogowej projektu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s=1,00$.

Zaprojektowano posadowienie zbiorników studni DN1000 oraz studzienek wpustowych na uprzednio wykonanej, zagęszczonej podsypce tłuczniowej gr. 15cm wykonanej na gruncie rodzimym piaszczystym lub na podsypce piaskowej grubości 15cm.

W miejscach występowania gruntów słabonośnych przed wykonaniem podsypki pod kanały i studnie należy dokonać pełnej wymiany gruntu i stabilizacji podłoża w obszarze wykopu, aż do osiągnięcia stopnia zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s=0,98$. Koszt wykonania wymiany i/lub wzmocnienia podłoża pod wykonanie podsypki lub płyty należy uwzględnić w kosztach wykonania robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.3. Odprowadzanie wód z wykopów budowlanych

W trakcie badań geologicznych [3] nie stwierdzono występowania wód gruntowych na poziomie powyżej rzędnych posadowienia części rurociągów i studni, jednakże ze względu na zmienność warunków gruntowo-wodnych, zatem przewiduje się odwodnienie wykopów (tj. odprowadzanie wód z wykopów) na potrzeby ich posadowienia.

Ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów przewiduje się wykonanie wstępnego powierzchniowego odprowadzania wód z umocnionych wykopów.

Zakłada się odwodnienie instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m³/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłoczego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych lub melioracyjnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów Ø50 wpłukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m.

W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych.

Ze względu na zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającymi głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i w razie potrzeby sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega zatwierdzeniu przez właściwe organa administracji państwowej oraz Inspektora Nadzoru.

Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych wraz z wszelkimi kosztami uzyskania uzgodnień i pozwoleń administracyjnych należy uwzględnić w kosztach robót ziemnych.

7.4. Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się z uzbrojeniem podziemnym: kablami telekomunikacyjnymi, kablami energetycznymi, siecią wodociagową oraz kanalizacją sanitarną. Wszystkie skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych. Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz jego ewentualne zabezpieczenia podlegają kontroli i odbiorowi przez właściwego administratora, m.in. należy zachować wszystkie warunki wynikające z zapisów zawartych w protokole z narady koordynacyjnej stanowiącym załącznik do niniejszego projektu.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne (nieprzewidziane do przebudowy i zabezpieczenia w ramach projektów branży telekomunikacyjnej i elektrycznej) w razie stwierdzenia ich występowania w wykopie otwartym należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnym na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia, a w razie kolizji zmienić ich lokalizację.

W przypadku ujawnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy ustalić jego administratora oraz dokonać jego zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku zaistnienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wymagającej konieczności wykonania jego przebudowy Wykonawca winien wykonać własnym kosztem i staraniem wszelkie niezbędne prace dokumentacyjne związane z uzgodnieniem i opracowaniem projektu technicznego przebudowy kolidującego istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi.

Następnie na podstawie opracowanej dokumentacji i przeprowadzonych uzgodnień z właściwym zarządcą uzbrojenia i odpowiednimi organami administracji państwowej Wykonawca wykona przebudowę istniejącego uzbrojenia po uprzednim powiadomieniu właściwego zarządcy uzbrojenia celem sprawowania nadzoru.

Wszelkie koszty związane ze sprawowaniem nadzorów administratorów sieci, z ewentualnym uzgodnieniem i opracowaniem niezbędnych dokumentacji oraz późniejszym wykonaniem przebudowy kolidującego uzbrojenia nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić w kosztach wykonania robót budowlanych na etapie oferty.

7.5. Montaż studzienek i rurociągów

Projektowane studnie i kanały należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie. Zaprojektowano posadowienie zbiorników studni DN1000 oraz studzienek wpustowych na uprzednio wykonanej, zagęszczonej podsypce tłuczniowej gr. 15cm wykonanej na gruncie rodzimym piaszczystym lub na podsypce piaskowej grubości 15cm. Studzienki betonowe z zewnątrz zabezpieczyć warstwą hydroizolacyjną (masa asfaltowo-kauczukowa).

Kanały grawitacyjne należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt 7.2. W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne.

Do budowy kanałów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-92/B-10735.

7.6. Próba szczelności rurociągów

Próby szczelności kanałów należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności kanałów wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz instrukcją producenta rur.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania kolektorów sieciowych należy przeprowadzić za pomocą specjalistycznej kamery wewnętrzną inspekcję rurociągów w celu wykluczenia wad wykonawczych. Inspekcję należy wykonać dwukrotnie (pierwszy raz po próbie szczelności, drugi raz po zakończeniu wszystkich prac ziemnych i odtworzeniowych) i bezwzględnie powinna obejmować ona również pomiar spadków kanału. Nagranie z wykonanej inspekcji powykonawczej wraz z opisem podlega odbiorowi przez Zamawiającego.

7.7. Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów obszar inwestycji należy doprowadzić do stanu zgodnego z projektem branży drogowej lub do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie i rozścielić uprzednio zdjęty humus, a ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Rzędne posadowienia projektowanych wjazdów studni i wpustów oraz wszystkich istniejących wjazdów kanalizacyjnych i istniejących zasuw wodociągowych występujących w obszarze jezdni należy dostosować do docelowej rzędnej nawierzchni terenu.

Koszty poziomowania istniejących wjazdów i zasuw należy uwzględnić w kosztach ogólnych wykonania robót ziemnych.

7.8. Podsumowanie

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służb producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Urządzenia oraz kanały posadowiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasypki podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

8. WARUNKI BHP

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki

BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Praca sieci kanalizacyjnej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

9. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW

Projektowane obiekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie danych UM w Kępnie. Jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków celem sprawowania nadzoru.

10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków

Inwestycja wiązała się będzie z odprowadzaniem wód opadowych w obliczeniowej ilości ok. $Q=766,45 \text{ m}^3/\text{rok}$. Inwestycja nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania na wodę, czy też ilości odprowadzanych ścieków bytowych.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Przewidywane do realizacji obiekty nie będą źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać w sposób istotny na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miejscowości.

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Podczas wykonawstwa robót powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci (w nawiasie podano kody odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. z 2020r. poz. 10):

- | | |
|---|------------|
| • gruz z nawierzchni dróg [17.01.81] | ok. 10 Mg |
| • masy ziemne [17.05.04] | ok. 500 Mg |
| • fragmenty rur [17.02.03] | ok. 0,1 Mg |
| • inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04] | ok. 100 Mg |

Powyższe rodzaje i ilości odpadów stanowią jedynie dane szacunkowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020r. poz. 10) powyższe odpady nie są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych, zatem należy je przekazać do firmy posiadającej odpowiednie zezwolenia na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. z 2020r. poz. 797 z późn. zm.).

Pozostałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów winna być zagospodarowana.

d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących na etapie eksploatacji znaczącym źródłem emisji hałasu do środowiska, czy też obiektów emitujących promieniowanie jonizujące czy też pole elektromagnetyczne.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku

lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że ścieki przepływać będą przez szczelne rurociągi. Wody gruntowe mogą być narażone na zanieczyszczenia, jedynie w wyniku świadomego działania (np. remonty rurociągów) lub nieszczelności przewodów. Stany te należy traktować jako awaryjne, ponieważ przewody i obiekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółarnym odbiorem.

f) podsumowanie

Sporządzona prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach ochrony środowiska. Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz Wykonawca oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie na środowisko związane z realizacją inwestycji mogą zostać ograniczone i w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji związaną z realizacją infrastruktury drogowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w tym podziemnej liniowej oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie wykonawstwa będzie ograniczać się jedynie do działek objętych zakresem przedsięwzięcia i nie będzie oddziaływać na tereny sąsiednie.

Obszar oddziaływania obejmował będzie jedynie najbliższy teren wzdłuż projektowanych dróg i sieci i maksymalnie obejmował będzie pas terenu na odcinkach liniowych w całości znajdujący się w obszarze działek objętych inwestycją, do których Inwestor posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiające zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

Prace budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności z niżej wymienionymi:

- 1 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2 PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- 3 PN-EN13598-2:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.
- 4 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 5 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 6 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 7 PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 8 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

- 9 PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 10 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 11 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 12 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 13 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 14 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 15 DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Opracował: