

Projekt / faza:

Tom II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Część 2 – Odwodnienie

Nazwa inwestycji:

**PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 0318T
W MIEJSCOWOŚCI KRAJNO DRUGIE**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXV, XXVI

Inwestor:

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W KIELCACH
ul. Wrzosowa 44
25-211 Kielce

Jednostka projektowa:

ADM Projekt Sp. z o.o.
ul. Królowej Jadwigi 5
26-060 Chęciny

Adres inwestycji:

msc. Krajno Parcele, Krajno Drugie

Działki ewidencyjne:

352/3, 26/10 - obręb 0006 Krajno Parcele
597, 673, 676, 632/6, 632/3, 464, 586, 638, 517, 628/1, 628/2,
595/2, 596/1, 596/2, 598, 714/1, 714/2, 629, 636, 632/8, 516,
525, 518/1, 713 - obręb 0005 Krajno Drugie

Autorzy projektu:

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Podpis	data
Projektant:	mgr inż. Norbert ROGOWSKI	SWK/0090/POOS/13 instalacje sanitarne		10.2019 r.
Sprawdzający:	mgr inż. Michał TOKARSKI	SWK/0095/POOS/13 instalacje sanitarne		10.2019 r.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona

Październik 2019

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO, Tom II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY, część 2 - Odwodnienie:

I. OPIS TECHNICZNY.....	126
1. DANE OGÓLNE.....	126
1.1. OBIEKT BUDOWLANY.	126
1.2. ZLECENIODAWCA OPRACOWANIA.....	126
1.3. PODSTAWY OPRACOWANIA.	126
1.4. CEL OPRACOWANIA.	127
1.5. WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO.	127
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	127
2.1. LOKALIZACJA.	127
2.2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.	128
2.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE.	128
3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.	128
3.1. SYSTEM ODWODNIENIA.....	128
3.2. ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH.	129
3.3. OBLICZENIA STATYCZNE.	131
3.4. OBLICZENIA HYDRAULICZNE.	131
3.5. STUDZIENKI POŁĄCZENIOWE I PRZELOTOWE.	132
3.6. STUDZIENKI ŚCIEKOWE DO ODWADNIANIA DROGI I CHODNIKA.	132
3.7. OSADNIK Os1.	132
3.8. STUDNIA KANALIZACYJNA TWORZYWOWA Ø600MM.....	132
3.9. WPUST WP POINT.....	133
3.10. ZALECENIA DLA ROBÓT SANITARNYCH.	134
3.11. ROBOTY ZIEMNE.....	134
3.12. PRÓBY SZCZELNOŚCI.	135
3.13. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ.	135
3.14. KONTROLA WYKONANIA.	135
3.15. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA.	135
3.16. EWENTUALNE KOLIZJE.	135
3.17. REGULACJA WYSOKOŚCIOWA ISTNIEJĄCEGO I PROJ. UZBROJENIA.....	136
4. UWAGI KOŃCOWE.....	136
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	137

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	PB-KD-01.1	Plansza Odwodnienia	1:500
2	PB-KD-01.2	Plansza Odwodnienia	1:500
3	PB-KD-01.3	Plansza Odwodnienia	1:500
4	PB-KD-01.4	Plansza Odwodnienia	1:500
5	PB-KD-01.5	Plansza Odwodnienia	1:500
6	PB-KD-02.1	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:50
7	PB-KD-02.2	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:50
8	PB-KD-03	Schemat studni kan. deszcz. fi1000	1:25
9	PB-KD-04	Schemat studzienki kan. tworzywowej fi600	1:10
10	PB-KD-05	Schemat wpustu deszczowego	--
11	PB-KD-06.1	Profil podłużny przykan. KD wraz z wylotem do rowu	--

12	PB-KD-06.2	Schemat podłączenia przykan. z wpustem deszczowym	--
12	PB-KD-07	Schemat wpustu deszcz. WP Point-Faserfix Point KS40/40	--
13	PB-KD-08	Szczegóły konstrukcyjne osadnika Os1	--

I. OPIS TECHNICZNY.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Obiekt budowlany.

Obiektem budowlanym w niniejszym opracowaniu jest droga powiatowa Nr 0318T w miejscowości Krajno Parcele i Krajno Drugie.

1.2. Zleceniodawca opracowania.

Inwestor:

POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W KIELCACH

ul. Wrzosowa 44

25-211 Kielce

1.3. Podstawy opracowania.

1. Umowa z Inwestorem.
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
3. Konsultacje i uzgodnienia robocze z Inwestorem.
4. Wytyczne inwestorskie.
5. Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Górno „KRAJNO DRUGIE” - Uchwała Nr XII/88/2011 Rady Gminy Górno z dnia 28 listopada 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Górno "Krajno Drugie" wydany przez Urząd Gminy Górno dnia 2018-03-22 (pismo znak: IR.6727.38.2018.JK).
6. Warunki techniczne do projektu wydane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach dnia 2018-01-09 (PZD.510.19.2017.MM).
7. Uzgodnienie koncepcji przebudowy drogi powiatowej wydane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach dnia 2018-01-09 (PZD.510.3.2018.MM).
8. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia wydana przez Wójta Gminy Górno dnia 2018-07-30 (pismo znak: IR.6220.1.2018.HR).
9. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia zmieniająca decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (z dnia 2018-07-30) wydana przez Wójta Gminy Górno dnia 2019-09-27 (pismo znak: IR.6220.2.2019.HR).
10. Uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie przebudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 0318T z drogą wojewódzką nr 752 wydane przez Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach dnia 2019-03-15 (ŚZDW.4244.21.2019.U-WD.UO).
11. Protokół GN-III.6630.207.2019 narady koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Kielcach, Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami z dnia 2019-03-27.
12. Pozwolenie wodnoprawne wydane przez Dyrektora Zarządu Zlewni w Kielcach Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z dnia 2019-11-04 (pismo znak: KR.ZUZ.1.421.66.2019.MR).
13. Aktualnie obowiązujące przepisy i normy polskie.

14. Wizja lokalna.

1.4. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie **Projektu Budowlanego, Tom II - Projekt Architektoniczno-Budowlany, część 2 - Odwodnienie**, w celu umożliwienia wystąpienia z wnioskiem do wystąpienia ze zgłoszeniem zamiaru wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę dla inwestycji pn.: "Przebudowa drogi powiatowej Nr 0318T w miejscowości Krajno Drugie", opracowanego na podstawie dostarczonych przez Inwestora danych i opracowań własnych.

W części rysunkowej i opisowej podano obowiązujące zasady i warunki techniczno-użytkowe zgodne z normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

1.5. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego.

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1133),
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI Instal–zeszyt 9.
- Inne rozporządzenia szczegółowe, w szczególności dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz polskie normy i wytyczne branżowe.
- Inne materiały i wytyczne producentów.
- Inne normy i akty prawne związane z ww. GDDKiA, Warszawa 25.09.2014.

Wyżej wymienione dokumenty aktualne są na dzień opracowania niniejszej dokumentacji. W przypadku ich nowelizacji, zmian bądź wycofania należy stosować dokumenty zaktualizowane.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

2.1. Lokalizacja.

Teren przewidziany pod inwestycję zlokalizowany jest w miejscowości Krajno Parcele obręb 0006 Krajno Parcele – działki nr ewid. 352/3, 26/10 oraz w miejscowości Krajno Drugie obręb 0005 Krajno Drugie – działki nr ewid. 597, 673, 676, 632/6, 632/3, 464, 586, 638, 517, 628/1, 628/2, 595/2, 596/1, 596/2, 598, 714/1, 714/2, 629, 636, 632/8, 516, 525, 518/1, 713.

2.2. Istniejące zagospodarowanie terenu.

Teren otaczający drogę powiatową to w przeważającej części teren zabudowany, zlokalizowane są w nim liczne domy jedno- i wielorodzinne. Na początkowym odcinku przebudowywanej drogi powiatowej teren otaczający stanowią pola, łąki i pastwiska.

W najbliższym sąsiedztwie drogi powiatowej znajdują się:

tereny zabudowy zagrodowej,
tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów,
tereny leśne,
tereny zieleni nieurządzonej.

Droga wojewódzka Nr 752 w stanie istniejącym posiada nawierzchnię asfaltową. Szerokość drogi wojewódzkiej Nr 752 w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową Nr 0318T wynosi 9,00m. Wzdłuż drogi wojewódzkiej po prawej stronie zlokalizowane jest pobocze, a za nim rów; po stronie lewej zlokalizowany jest chodnik bezpośrednio przy krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej.

W rejonie skrzyżowania drogi wojewódzkiej Nr 752 z drogą powiatową Nr 0318T występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- wodociąg,
- linia kablowa telekomunikacyjna.

Na przedmiotowym terenie występuje następujące uzbrojenie napowietrzne:

- linia napowietrzna telekomunikacyjna.

2.3. Warunki geotechniczne.

Z uwagi na zakres inwestycji oraz roboty związane z powierzchnią gruntu przyjęto, że występują proste warunki gruntowo-wodne oraz przyjęto grupę nośności podłoża gruntowego G3.

Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego – pierwsza.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.

3.1. System odwodnienia.

Projektowane odwodnienie ma na celu odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni istniejącej i przeprojektowanej jezdni, projektowanych chodników oraz z terenów przyległych wzdłuż terenu objętego inwestycją.

W dużej mierze odwodnienie istniejącej nawierzchni jezdni drogi powiatowej 0318T oraz zlokalizowanego wzdłuż niej chodnika odbywać się będzie poprzez wpusty deszczowe odprowadzające wody opadowe bezpośrednio do przebudowywanego rowu przydrożnego.

Z uwagi na charakter i uwarunkowania terenu w części opracowania zastosowano system wpustów deszczowych, kanałów otwartych i kanałów krytych odbierających wody opadowe i odprowadzające je:

- studnię przyłączeniową KD19 do przepustu Ø1000 na rowie odwodnieniowym w km drogi 7+043,84,
- studnię przyłączeniową KD27 do przepustu Ø600 do rowu odwodnieniowego w km drogi 7+209,96,

- studnię przyłączeniową KD28 do przepustu Ø600 do rowu odwodnieniowego w km drogi 7+229,13.

Odwodnienie należy wykonać z rur PE-HD kielichowych. Rury kanalizacyjne powinny być wykonane w postaci rur dwuściennych strukturalnych–niekarbowanych (nieżebrowanych), wykonanych z jednorodnego materiału PEHD - polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych zapewniających dużą sztywność obwodową rury. Rury powinny być łączone na złącza typu kielichowego z uszczelkami trójwargowymi. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m² wg ISO 9969, dlatego każda rura czy kształtka musi być trwale i jednoznacznie opisana – „SN 8, ISO 9969”.

Przykanaliki DN200 wykonać z rur polipropylenowych trójwarstwowych, kielichowych, o sztywności obwodowej SN8. Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system złączek zaprojektowanych studzienek kanalizacyjnych.

Posadowienie kanałów należy wykonać w obsypce piaskowej, z warstwowym zagęszczeniem gruntu. Po wykonaniu obsypki 30cm nad górną krawędzią kanału, górną warstwę zasypki można wykonać z gruntu rodzimego.

Lokalizację studni oraz wpustów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Na projektowanym odwodnieniu zaprojektowano typowe studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych w postaci studni DN1000mm z włączami klasy D, z otworami wentylacyjnymi, wkładką tłumiącą, oraz studnie kanalizacyjne tworzywowe. Do odwodniania terenu inwestycji przyjęto typowe wpusty deszczowe z osadnikami i kratą mocowaną na płycie odciążającej z zawiasem i rygłem, oraz odwodnienie punktowe.

3.2. Ilość wód deszczowych.

Obliczenia ilości ścieków deszczowych przeprowadzono metodą stałych natężeń deszczów na podstawie podręcznika W. Błaszczyka „Projektowanie sieci kanalizacyjnych” ze wzoru:

$$Q = \Psi \times F \times q \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyjęto współczynniki spływu Ψ w zależności od odwadnianej powierzchni:

$\Psi = 0,90$ – pow. szczelne/utwardzone (jezdnia, pobocze, chodnik, rów)

$\Psi = 0,50$ – tereny przyległe (podwórka z zabudowaniami i terenami zielonymi,)

$\Psi = 0,20$ – tereny przyległe zielone (pola, łąki)

F - powierzchnia odwadniana.

q - wielkość spływu jednostkowego ze wzoru Błaszczyka

c = 2 – okres w latach jednorazowego przekroczenia danego natężenia,

tdm - czas deszczu miarodajnego, przyjęto tdm = 10min,

H – średnia roczna wysokość opadu 776 [mm]

q=152 dm³/s

Ze względu na ukształtowanie terenu i miejsca zrzutu wód deszczowych, teren opracowania podzielono na siedem zlewni.

Zlewnia 1

Odprowadzenie wód projektowanymi wpustami, przykanalikami i wylotami do przydrożnego rowu biegnącego wzdłuż drogi powiatowej 0318T do przepustu Ø1200 na rowie odwodnieniowym w km drogi 6+112,82

Powierzchnie utwardzone/szczelne: F=0,58ha

Powierzchnia terenów przyległych: F=0,34ha

Powierzchnia terenów przyległych zielonych: $F=1,27\text{ha}$

$$Q = \Psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,9 \times 0,58 \times 152 + 0,50 \times 0,34 \times 152 + 0,20 \times 1,27 \times 152 = 79,34 \text{ dm}^3/\text{s} + 25,84 \text{ dm}^3/\text{s} + 38,61 \text{ dm}^3/\text{s} = 143,79 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Z odwadnianego terenu, oraz przyległych terenów odprowadza się $143,79 \text{ dm}^3/\text{s}$ wód deszczowych.

Zlewnia 2

Odprowadzenie wód projektowanymi wpustami, przykanalikami i kanałami krytymi do studni KD19 na przepuszcie $\varnothing 1000$, na rowie odwodnieniowym w km drogi 7+043,84

Powierzchnie utwardzone/szczelne: $F=0,46\text{ha}$

Powierzchnia terenów przyległych: $F=1,42\text{ha}$

$$Q = \Psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,9 \times 0,46 \times 152 + 0,50 \times 1,42 \times 152 = 62,93 \text{ dm}^3/\text{s} + 107,92 \text{ dm}^3/\text{s} = 170,85 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Z odwadnianego terenu, oraz przyległych terenów odprowadza się $170,85 \text{ dm}^3/\text{s}$ wód deszczowych.

Zlewnia 3

odprowadzenie wód projektowanymi wpustami, przykanalikami i kanałami krytymi do studni KD27 i dalej do przepustu $\varnothing 600$ i rowu odwodnieniowego w km drogi 7+209,96

Powierzchnie utwardzone/szczelne: $F=0,09\text{ha}$

Powierzchnia terenów przyległych: $F=0,27\text{ha}$

$$Q = \Psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,9 \times 0,09 \times 152 + 0,50 \times 0,27 \times 152 = 12,31 \text{ dm}^3/\text{s} + 20,52 \text{ dm}^3/\text{s} = 32,83 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Z odwadnianego terenu, oraz przyległych terenów odprowadza się $32,83 \text{ dm}^3/\text{s}$ wód deszczowych.

Zlewnia 4

Odprowadzenie wód projektowanymi wpustami, przykanalikami i wylotami do przydrożnego rowu biegnącego wzdłuż drogi powiatowej 0318T oraz wpustami, przykanalikami i kanałami krytymi do studni KD28 i dalej do przepustu $\varnothing 600$ i rowu odwodnieniowego w km drogi 7+229,13

Powierzchnie utwardzone/szczelne: $F=0,19\text{ha}$

Powierzchnia terenów przyległych: $F=0,57\text{ha}$

$$Q = \Psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,9 \times 0,19 \times 152 + 0,50 \times 0,57 \times 152 = 25,99 \text{ dm}^3/\text{s} + 43,32 \text{ dm}^3/\text{s} = 69,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Z odwadnianego terenu, oraz przyległych terenów odprowadza się $69,31 \text{ dm}^3/\text{s}$ wód deszczowych.

Zlewnia 5

Odprowadzenie wód projektowanymi wpustami, przykanalikami i wylotami do przydrożnego rowu biegnącego wzdłuż drogi powiatowej 0318T i uchodzącego do przepustu skrzynkowego na rowie odwodnieniowym w km drogi 7+567,21

Powierzchnie utwardzone/szczelne: $F=0,19\text{ha}$

Powierzchnia terenów przyległych: $F=0,57\text{ha}$

$$Q = \Psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$Q = 0,9 \cdot 0,19 \cdot 152 + 0,5 \cdot 0,57 \cdot 152 = 25,99 \text{ dm}^3/\text{s} + 43,32 \text{ dm}^3/\text{s} = 69,31 \text{ dm}^3/\text{s}$
 Z odwadnianego terenu, oraz przyległych terenów odprowadza się 69,31 dm³/s wód deszczowych.

Zlewnia 6

Odprowadzenie wód projektowanymi wpustami, przykanalikami i wylotami do przydrożnego rowu biegnącego wzdłuż drogi powiatowej 0318T uchodzącego do przepustu DN1000 i dalej do rowu odwodnieniowego w km drogi 7+678,09

Powierzchnie utwardzone/szczelne: $F=0,43\text{ha}$

Powierzchnia terenów przyległych: $F=1,27\text{ha}$

$$Q = \Psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,9 \cdot 0,43 \cdot 152 + 0,5 \cdot 1,27 \cdot 152 = 58,82 \text{ dm}^3/\text{s} + 96,52 \text{ dm}^3/\text{s} = 155,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Z odwadnianego terenu, oraz przyległych terenów odprowadza się 155,34 dm³/s wód deszczowych.

Zlewnia 7

Odprowadzenie wód projektowanymi wpustami, przykanalikami i wylotami do przydrożnego rowu biegnącego wzdłuż drogi powiatowej 0318T uchodzącego do przepustu DN500 do rowu odwodnieniowego w km drogi 8+032,33

Powierzchnie utwardzone/szczelne: $F=0,69\text{ha}$

Powierzchnia terenów przyległych: $F=1,99\text{ha}$

$$Q = \Psi \times A \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,9 \cdot 0,69 \cdot 152 + 0,350 \cdot 1,99 \cdot 152 = 93,02 \text{ dm}^3/\text{s} + 151,24 \text{ dm}^3/\text{s} = 244,26 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Z odwadnianego terenu, oraz przyległych terenów odprowadza się 244,26 dm³/s wód deszczowych.

3.3. Obliczenia statyczne.

Obliczenia statyczne dla kanałów krytych przeprowadzono według METODY SKANDYNAWSKIEJ.

Obliczenia wytrzymałościowe zostały wykonane dla następujących warunków:

- wykonanie: dokładne z nadzorem,
- podsypka, zasypka wykonywana z gruntu piaszczystego bez grud i kamieni,
- zagęszczenie do poziomu 90% wg zmodyfikowanej metody Proctora,
- lokalizacja pod jezdnią (stanowiącą płytę odciążającą)
- obciążenie od pojazdów SLW 60;

Odcinek KD30 – KD31; rura PE SN8 kielichowa; Øwew.-400mm (grubość ścianki 25mm) - najmniejsze zagłębienie do dna kanału ca. 1,0m.

Warunki dopuszczalnego ugięcia i stateczności dla wybranej rury i zadanych warunków posadowienia zostały spełnione.

3.4. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia hydrauliczne przeprowadzono w programie „Wavin – dobór rurociągów”, dla policzonego natężenia przepływu ścieków deszczowych, dla napełnienia 90%, prędkości minimalnej 0,7m/s, z zachowaniem min. i max. spadków kanału, dobrano rury kanalizacji zewnętrznej (zgodnie z częścią graficzną).

3.5. Studzienki połączeniowe i przelotowe.

Studzienki kanalizacyjne projektowane są zgodnie z normą PN – EN 124 o średnicy 1000mm. Należy je wykonać z prefabrykowanych kręgów żelbetowych, natomiast płytę denną wraz z kinetą z betonu B-20 wylewanego na mokro (dopuszcza się zastosowanie kinet betonowych prefabrykowanych).

Złącza pomiędzy elementami prefabrykowanymi powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową, od wewnątrz wygładzone. Dla studzienek zlokalizowanych w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne należy stosować włazy typu ciężkiego D400 z otworami wentylacyjnymi, wkładką tłumiącą.

Włazy winny być zlokalizowane zgodnie z PN-92/B-10729. Komora studzienki wyposażona jest w drabinkę żłazową Ø30 mm ze stali zabezpieczonej przed korozją. Szczelbelki osadzone są jeden pod drugim, w odległości 30 cm każdy. Powierzchnie zewnętrzne wszystkich studzienek należy zabezpieczyć poprzez nałożenie warstwy uszczelniającej do betonu np. środka kompozytowego XYPEX.

3.6. Studzienki ściekowe do odwadniania drogi i chodnika.

Przyjęto typowe uliczne wpusty deszczowe z osadnikiem wg KB – 3.3.10/1. Studzienka zbudowana jest z płyty fundamentowej, komory studzienki (z osadnikiem) Ø600mm, wpustu ulicznego żeliwnego z kratą mocowaną na zawiasie z rygłem/typ górski/, osadzonego na studziencie teleskopowo, tj. osadzona na pierścieniu prefabrykowanym, który spoczywa na pierścieniu odciążającym, a ten na gruncie. Komora studzienki i części osadowej (osadnika) zbudowana jest z pierścieni betonowych Ø600mm. Połączenie wpustów z odwodnieniem wykonuje się za pomocą rur PVC-U SN8 o średnicy 200 mm, włączenia do odwodnienia projektuje się za pomocą studni połączeniowych.

3.7. Osadnik Os1.

W celu zabezpieczenia przed zamulaniem rowów przy skrzyżowaniu z drogą wojewódzka nr 752 zastosowano osadnik Os1 w postaci studni kanalizacyjnej z przegłęzionym dnem. Studnie zaprojektowano zgodnie z normą wg PN-EN 1917:2004 o średnicy 1500mm. Należy ją wykonać z prefabrykowanych kręgów żelbetowych, płytę denną wykonać jako żelbetową prefabrykowaną.

Złącza pomiędzy elementami prefabrykowanymi powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową, od wewnątrz wygładzone (dopuszcza się zastosowania kręgów z zintegrowanymi uszczelkami). W studni zlokalizowanej w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne należy zastosować właz typu ciężkiego D400 z otworami wentylacyjnymi, wkładką tłumiącą. Włazy winny być zlokalizowane zgodnie z PN-92/B-10729. Komora studzienki wyposażona jest w drabinkę żłazową Ø30 mm ze stali zabezpieczonej przed korozją. Szczelbelki osadzone są jeden pod drugim, w odległości 30 cm każdy. Powierzchnie zewnętrzne studni należy zabezpieczyć poprzez nałożenie warstwy uszczelniającej do betonu.

3.8. Studnia kanalizacyjna tworzywowa Ø600mm.

- Wykonanie zgodne z normą PN-B 476:2000 (niewłazowe),
- Posiada dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych,
- Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym,

- Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PP, PE, PVC-U) zgodne z ISO/TR 10358,
- Odporność chemiczna uszczelki zgodnie, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002,
- Producent posiadający doświadczenie z badań studzienek,
- Możliwość zakupu kompletnego systemu od jego dostawcy (rury, kształtki i studzienki).

Studzienka tworzywowa – wykonanie:

- Rura trzonowa wznosna średnica wewnętrzna $\Phi 600$ mm
 - Rura trzonowa karbowana wykonana z PP/PE/PVC
 - Sztywność obwodowa $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$
 - Możliwość regulacji studzienki poprzez przycięcie rury
 - Możliwość szczelnego podłączania rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładki in situ o średnicy $\Phi 200 \text{ mm}$
- Kineta
 - Prefabrykowana kineta z wbudowanymi kielichami
 - Wloty/wyloty $\Phi 200$
 - Typy kinety: kineta przepływowa z wbudowanym spadkiem 1,5%
- Włazy kanałowe
 - Włazy żeliwne, bez wentylacji o średnicy 600mm klasy co najmniej C250,
 - Włazy należy osadzać na stożku betonowym dostarczonym w komplecie przez producenta.

3.9. Wpust WP Point.

Materiały stosowane do wykonania wpustów muszą posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 1433.

Parametry techniczne:

- Korpus wykonany z betonu zbrojonego włóknem szklanym (mieszanka cementu, kwarcu i włókna szklanego w klasie C35/45), o wymiarach jak szerokość/ długość - 400mm/400mm, wysokość minimum 500mm,
- Krawędzie wpustu wykonane ze stali ocynkowanej, o wysokości 20 mm i szerokości 30mm w najszerszym miejscu zakotwione na ściankach koryta za pomocą poziomych kotew zaciskowych,
- Boczne ścianki wpustu muszą być gładkie bez wcięć i wyłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową
- Wytrzymałość wpustu tj. korpusu i rusztów min E600,
- Ognioodporność: klasa A1 koryto nie palne,
- Znakowanie na ramie zgodnie z EN 1433,
- Ruszty kratowe GUGI, wykonane z żeliwa sferoidalnego, w klasie obciążenia E 600,
- Studzienka wyposażona w zasyfonowanie i kosz osadnikowy z tworzywa,
- Mocowanie rusztów zatrzaskowe systemowe Side –Lock za pomocą 4 zatrzasków.

ZABUDOWA:

Zabudowę wykonać zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów.

3.10. Zalecenia dla robót sanitarnych.

Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę projektowanych sieci oraz poprzez przekopy kontrolne wykonane ręcznie ustalić położenie oraz miejsca skrzyżowań z innymi sieciami. Wykopy pod sieci przewiduje się wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem drewnianymi wypraskami.

Miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć, a roboty ziemne w tych miejscach wykonać sposobem ręcznym, przyjmując do 15% całości robót zmechanizowanych jako roboty ręczne towarzyszące. Przy głębokich wykopach przewidzieć trwałe zabezpieczenie poprzez wykonanie barierki z umieszczeniem tabliczek informacyjnych. Rury kanalizacyjne należy układać zgodnie z wytycznymi producenta. Rurociągi należy ułożyć na 200mm podsypce piaskowej. Przewody należy obsypać i zasypać do wysokości 300mm ponad wierzch przewodu gruntem piaszczystym, bez grud i kamieni.

Do wykonania zasyпки przewodów należy w maksymalny sposób wykorzystać grunt z urobku, o ile spełnia odpowiednie wymogi. Zasyпка wykopu może nastąpić po wykonaniu i właściwym wyprofilowaniu spadków wraz z wykonaniem próby właściwego spływu w kierunku kanalizacji odbiorczej oraz po dokonaniu inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę. Po ułożeniu odwodnienia przed zasypaniem rurociągów należy także przeprowadzić próbę na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610.

Po zasypaniu rurociągów próbę tą należy powtórzyć oraz po opróżnieniu przewodów wykonać próbę na infiltrację. Pozostałą po zasypaniu wykopów ziemię należy wywieźć i poddać utylizacji.

Zalecenia realizacyjne:

- Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02,
- Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur,
- Zwraca się uwagę na staranne wykonanie złączy odwodnienia,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z WTW i ORBM - część II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru z tworzyw sztucznych oraz instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z rur PVC,
- Roboty prowadzić zgodnie z warunkami BHP, a w szczególności dotyczy to zabezpieczenia wykopów i ich odpowiedniego oznakowania,
- Wszelkie napotkane w trakcie robót nie zinwentaryzowane podziemne uzbrojenie trenu natychmiast zgłosić Inspektorowi Nadzoru.

3.11. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 zawierającą wymagania odnośnie wykopów. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy pod kanał wykonać podsypkę ze żwiru o grubości 1 - 4 cm, traktując ją jako warstwę filtracyjną. Pompowanie wody z wykopów każdorazowo potwierdzić poprzez założenie dziennika pompowania wody z wpisem kierownika robót i potwierdzeniem przez branżowego inspektora nadzoru. Kanał układać w suchym wykopie. Po wyrównaniu dna wykopu, ułożona zostanie warstwa podsypki z piasku o grubości min. 20 cm i obsypki również z piasku i o grubości około 30 cm ponad wierzch rury. Należy je zagęścić warstwami do:

- Szg = 0,98 pod drogą,
- Szg = 0,95 pod terenami zielonymi.

W przypadku wystąpienia skrzyżowań przewodów wodociagowych, kabli telefonicznych czy energetycznych z projektowanym odwodnieniem należy zabezpieczyć przewody rurami osłonowymi dwudzielnymi. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie w obecności użytkownika sieci. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podczas robót ziemnych wykonać przez podwieszanie lub podpieranie na balach. Do wysokości 50 cm ponad wierzch kanału zasypka winna być wykonana sposobem ręcznym, a powyżej może być mechanicznym. Zasypkę należy zagęścić ubijakiem. Zasyпка wykopu może nastąpić po wykonaniu i właściwym wyprofilowaniu spadków wraz z wykonaniem próby właściwego spływu w kierunku kanalizacji odbiorczej oraz po dokonaniu inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

3.12. Próby szczelności.

Po ułożeniu kanalizacji przed zasypaniem rurociągów należy przeprowadzić próbę na eksfiltrację zgodnie z PN – EN – 1610. Po zasypaniu rurociągów próbę tą należy powtórzyć. Po opróżnieniu przewodów wykonać próbę na infiltrację.

3.13. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie w obecności użytkownika sieci. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć. W czasie wykonywania wykopów kable telefoniczne doziemne należy zabezpieczyć przepustem dwudzielnym np. typu „AROT”.

3.14. Kontrola wykonania.

Wykonać kontrole instalacji, kanalizacyjnej polegającej na sprawdzeniu: wytyczenia osi przewodu, szerokości/głębokości wykopu, szalowania wykopu, rodzaju podłoża, ułożenia przewodu, zagęszczenia obsypki przewodu, lokalizacji i posadowienia studni.

3.15. Inwentaryzacja geodezyjna.

Przed zasypaniem kanalizacji należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

3.16. Ewentualne kolizje.

W obrębie trasy projektowanego odwodnienia występuje uzbrojenie podziemne w postaci sieci wodociagowych oraz energetycznych. Na mapie nie wskazano jednak wszystkich rzędnych posadowienia sieci ciśnieniowych. W celu lokalizacji ww. przewodów należy wykonywać przekopy kontrolne i bardzo uważnie prowadzić prace ziemne.

W przypadku kolizji projektowanego odwodnienia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym projektowane przewody należy wypłycić bądź zagłębić tak, by zapewnić grawitacyjny spadek wód. W razie braku takiej możliwości należy istniejące przewody ciśnieniowe przełożyć pod nadzorem gestorów tych sieci.

3.17. Regulacja wysokościowa istniejącego i proj. uzbrojenia.

Istniejące i projektowane uzbrojenie terenu zewnętrznych sieci sanitarnych należy wyregulować do poziomu projektowanego zagospodarowania terenu (zgodnie z częścią drogową opracowania).

4. UWAGI KOŃCOWE.

1. Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika użytkownika sieci.
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i zasadami BHP.
3. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanego uzbrojenia terenu z istniejącymi przewodami, prace ziemne wykonywać w porozumieniu z użytkownikami sieci.
4. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ustalić aktualne rzędne terenu.
5. Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
6. Wszelkie napotkane w trakcie robót nie zinwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu natychmiast zgłosić Inspektorowi Nadzoru.
7. O wszelkich rozbieżnościach stanu istniejącego z projektem należy poinformować projektanta. Zmiany uzgodnić z projektantem.
8. Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami.

mgr inż. Norbert ROGOWSKI
upr. nr SWK/0090/POOS/13

.....

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA