


STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY	EGZ. 1
SPIS:	TOM 1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU TOM 2 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY TOM 3 ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO TOM 4 PROJEKT TECHNICZNY	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 803 przejście przez m. Łomnica od km 30+430 do km 32+030 na terenie gminy Wodynie	
ADRES OBIEKTU:	miejscowość Łomnica, gmina Wodynie, powiat siedlecki, województwo mazowieckie	
KATEGORIA OBIEKTU:	XXV, XXVI	
DZIAŁKI:	Jednostka ewidencyjna: 142612_2 Wodynie Obręb ewidencyjny: 0011 Łomnica Numery działek ewidencyjnych: 146 (146/1 , 146/2), 185/2 (185/3 , 185/4), 296 (296/1, 296/2) Obręb ewidencyjny: 0018 Seroczyn Numery działek ewidencyjnych: 368 (368/1, 368/2) (...) działki powstałe po podziale, numery wypisane tłustym drukiem przeznaczone pod pas drogowy drogi wojewódzkiej Nieruchomości, z których korzystanie będzie ograniczone Obręb ewidencyjny: 0011 Łomnica Numery działek ewidencyjnych: 183, 184/1, 184/2, 231, 293, 294, 301, 302	
INWESTOR:	Zarząd Województwa Mazowieckiego, ul. Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa reprezentowany przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie, ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 Krzysztof Karabin ul. Ujrzanowska 14, 08-110 Siedlce	
BRANŻA:	DROGOWA, SANITARNA i KANAŁ TECHNOLOGICZNY	

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
drogowa	projektant: mgr inż. Krzysztof Karabin	Upr. do proj. bez ograniczeń w spec. drogowej nr MAZ/0122/POOD/08	marzec 2023 r.	
	projektant sprawdzający: mgr inż. Jakub Prochacki	Upr. do proj. bez ograniczeń w spec. drogowej nr WAM/0126/PBD/21		
	asystent projektanta: mgr inż. Marcin Woźnica	---		
sanitarna	projektant sprawdzający: mgr inż. Michał Koźluk	Upr. do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0083/PWOS/13		
	projektant sprawdzający: inż. Włodzimierz Kamiński	Upr. w spec. instalacji i urządzeń sanitarnych do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych nr 13/Wa/72		
	asystent projektanta: mgr inż. Sylwia Kosmalka	---		
kanał technologiczny	projektant: mgr inż. Bogdan Mościcki	Upr. do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr LUB/0207/PWOE/14		
	projektant sprawdzający: mgr inż. Tomasz Borkowski	Upr. do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr LUB/0201/PWOE/14		

Siedlce, dn. 31.03.2023 r.

Oświadczenie projektantów

Oświadczam, na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami), że niniejszy projekt budowlany – projekt techniczny, został wykonany z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz została sprawdzona.

BRANŻA	PROJEKTANT / PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY
PROJEKTANT branża drogowa	mgr inż. Krzysztof Karabin Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Nr MAZ/0122/POOD/08
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY branża drogowa	mgr inż. Jakub Prochacki Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Nr WAM/0126/PBD/21
PROJEKTANT branża sanitarna	mgr inż. Michał Koźluk Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr MAZ/0083/PWOS/13
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY branża sanitarna	inż. Włodzimierz Kamiński Uprawnienia w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych Nr 13/Wa/72
PROJEKTANT kanał technologiczny	mgr inż. Bogdan Mościcki Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr LUB/0207/PWOE/14
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY kanał technologiczny	mgr inż. Tomasz Borkowski Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr LUB/0201/PWOE/14

Zawartość opracowania

Oświadczenie projektantów	2
I. CZĘŚĆ OPISOWA	
1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	5
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
2.1. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu	5
2.2. Istniejąca zieleń	5
2.3. Istniejące sieci uzbrojenia terenu	5
2.4. Elementy przeznaczone do rozbiórki	6
3. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
3.1. Warunki gruntowo-wodne	6
3.2. Konstrukcje projektowanych nawierzchni	6
3.3. Roboty ziemne	8
4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE OBIEKTU LINIOWEGO W NAWIĄZANIU DO WARUNKÓW TERENU	9
4.1. Rozwiązania sytuacyjne	9
4.2. Ukształtowanie wysokościowe	9
4.3. Przekroje normalne	10
4.4. Zieleń	10
4.5. Kanał deszczowy	11
4.5.1. Bilans wód opadowych i roztopowych	11
4.5.2. Projektowane elementy sieci kanalizacji deszczowej	12
4.5.3. Zestawienie podstawowych materiałów	14
4.5.4. Roboty ziemne i montażowe	14
4.6. Kanał technologiczny	15
4.7. Kolizje	16
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys. 1 Plan orientacyjny	18
Rys. 2/1 Plan sytuacyjny	19
Rys. 2/2 Plan sytuacyjny	20
Rys. 2/3 Plan sytuacyjny	21
Rys. 2/4 Plan sytuacyjny	22
Rys. 3/1 Przekrój podłużny	23
Rys. 3/2 Przekrój podłużny	24
Rys. 4/1 Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne	25
Rys. 4/2 Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne	26
Rys. 5 Wymiary i zbrojenie ścianki czołowej przepustu	27
Rys. 6/1 Przekroje poprzeczne	28
Rys. 6/2 Przekroje poprzeczne	29
Rys. 6/3 Przekroje poprzeczne	30
Rys. 6/4 Przekroje poprzeczne	31
Rys. 6/5 Przekroje poprzeczne	32
Rys. 6/6 Przekroje poprzeczne	33
Rys. 6/7 Przekroje poprzeczne	34
Rys. 7/1 Plan warstwiczny	35
Rys. 7/2 Plan warstwiczny	36
Rys. 8/1 Plan wycinki drzew i krzewów oraz plan rozbiórek elementów drogowych i ogrodzeń	37
Rys. 8/2 Plan wycinki drzew i krzewów oraz plan rozbiórek elementów drogowych i ogrodzeń	38
Rys. 9/1 Kanalizacja deszczowa – profil 1	39
Rys. 9/2 Kanalizacja deszczowa – profil 1 - przykanaliki	40
Rys. 9/3 Kanalizacja deszczowa – profil 1 - przykanaliki	41
Rys. 9/4 Kanalizacja deszczowa – profil 2	42
Rys. 9/5 Kanalizacja deszczowa – profil 2 - przykanaliki	43
Rys. 10/1 Kanalizacja deszczowa – schemat studni betonowej - rysunek typowy	44
Rys. 10/2 Kanalizacja deszczowa – schemat studni betonowej - rysunek typowy	45
Rys. 10/3 Kanalizacja deszczowa – schemat studni betonowej z wpustem deszczowym - rysunek typowy	46
Rys. 10/4 Kanalizacja deszczowa – studnia wpadowa z osadnikiem bet. na rowie - rysunek typowy	47
Rys. 11 Kanalizacja deszczowa – separator lamelowy z osadnikiem wirowym - rysunek typowy	48
Rys. 12/1 Kanalizacja deszczowa – przekrój przez wykop - rysunek typowy	49
Rys. 12/2 Kanalizacja deszczowa – przekrój przez wykop z rurą perforowaną - rysunek typowy	50
Rys. 13 Kanalizacja deszczowa – schemat przejścia wodociągiem pod proj. kanalizacją deszczową	51
Rys. 14 Kanał technologiczny – profil KTp	52

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla inwestycji „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 803 przejście przez m. Łomnica od km 30+430 do km 32+030 na terenie gminy Wodynie”.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania branży drogowej, sanitarnej i rozwiązania dot. kanału technologicznego, a w ramach projektowanej rozbudowy drogi zostanie(a):

- ✓ wykonane roboty przygotowawcze:
 - rozbiórkowe (jezdni, zjazdów, przepustów, ogrodzeń, itp.),
 - ścięcie drzew i krzewów kolidujących z projektowanymi elementami,
 - roboty ziemne (wykopy i nasypy),
- ✓ rozbudowana jezdnia drogi wojewódzkiej wraz ze zjazdami do przyległych działek,
- ✓ przebudowane skrzyżowania z drogami gminnymi,
- ✓ wybudowane chodniki,
- ✓ przebudowane pobocza,
- ✓ przebudowane urządzenia wodne (rowy),
- ✓ wybudowane urządzenia wodne (przepusty),
- ✓ wybudowana sieć kanalizacji deszczowej,
- ✓ wybudowany kanał technologiczny,
- ✓ zabezpieczenie rurami osłonowymi sieci teletechnicznej i energetycznej,
- ✓ wykonane plantowanie, humusowanie i obsianie nasionami traw zieleńców,
- ✓ wykonane oznakowanie poziome i pionowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu

Droga wojewódzka nr 803 zaliczona jest do klasy G (główna). Rozpoczyna się od drogi krajowej nr 63 w m. Siedlce (województwo mazowieckie), a kończy się na drodze krajowej nr 76 w m. Stoczek Łukowski (województwo lubelskie). Droga przebiega przez dwa powiaty: siedlecki (gminy: Siedlce, Skórzec i Wodynie) oraz powiat łukowski (gmina Stoczek Łukowski).

Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej od km 30+430 do km 32+030 znajduje się w m. Łomnica (gm. Wodynie, pow. siedlecki, woj. mazowieckie) i przebiega przez obszar zabudowany. Wzdłuż drogi znajduje się zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa oraz użytki rolne i las.

Jezdnia drogi na projektowanym odcinku ma nawierzchnię bitumiczną szerokości 5,5 m. Po obu stronach jezdni są zjazdy do przyległych działek, gruntowe pobocza i rowy. Wzdłuż odcinka zlokalizowane są dwa przystanki autobusowe. Z drogą łączą się drogi gminne nr 361208W klasy D (dojazdowa) i nr 361223W klasy L (lokalna).

Odwodnienie drogi odbywa się powierzchniowo w pasy zieleni i do rowów. W poprzek jezdni drogi wojewódzkiej oraz pod zjazdami i drogami gminnymi zlokalizowane są przepusty służące do przeprowadzenia wody wzdłuż rowów.

2.2. Istniejąca zieleń

W obrębie opracowania rosną pojedyncze drzewa i krzewy, a w miejscach nieutwardzonych rośnie trawa. W zakresie planowanej inwestycji nie występuje zieleń podlegająca ochronie.

Drzewa i krzewy kolidujące z projektowanymi elementami drogowymi i sanitarnymi należy usunąć (Rys. 8/1 i 8/2). Do usunięcia są także kolidujące karpy pozostawione po wycince drzew.

2.3. Istniejące sieci uzbrojenia terenu

Przebieg istniejącej sieci uzbrojenia terenu ustalono w oparciu o mapę do celów projektowych.

W obrębie opracowania występują sieci uzbrojenia terenu: sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna i sieć elektroenergetyczna.

2.4. Elementy przeznaczone do rozbiórki

W zakresie inwestycji przeznaczona do rozbiórki jest konstrukcja jezdni i zjazdów, przepusty, krawężniki i obrzeża wraz z ławami betonowymi oraz ogrodzenia zlokalizowane w pasie drogowym. Wymienione rozbierane elementy zaznaczono w części rysunkowej - Rys. 8/1 i 8/2.

Po rozebraniu ogrodzenia zlokalizowanego w pasie drogowym, należy ustawić tymczasowe ogrodzenie na granicy posesji, wykorzystując m. in. materiały odzyskane z rozbiórki.

3. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

3.1. Warunki gruntowo-wodne

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych wykonano wiercenia geotechniczne. Opinię geotechniczną, dokumentację badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny przedstawiono w TOM 3.

Na podstawie wykonanych badań, określono nośność podłoża - grupa G4.

W podłożu występują proste warunki gruntowe zaliczone do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).

3.2. Konstrukcje projektowanych nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano uwzględniając występowanie gruntów:

- grunty spoiste w stanie plastycznym i grunty organiczne
 - od km 30+430 do km 30+500 - od km 30+680 do km 31+120 - od km 31+200 do km 31+530
- grunty spoiste w stanie twardoplastycznym
 - od km 30+500 do km 30+680 - od km 31+120 do km 31+200 - od km 31+530 do km 32+030

Projektowana konstrukcja jezdni

- występowanie gruntów spoistych w stanie plastycznym i gruntów organicznych

Grubość warstwy [cm]	Nazwa warstwy	Materiał
4	warstwa ściernalna	SMA 11 PMB 45/80-55
8	warstwa wiążąca	beton asfaltowy AC 22 W PMB 25/55-60
11	podbudowa zasadnicza	beton asfaltowy AC 22 P 35/50
15	podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
25	podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/63 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
35	warstwa ulepszanego podłoża	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/63 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
-	-	geowłóknina separacyjna na podłożu $E2 \geq 15 \text{ MPa}$, $E2/E1 \leq 3,0$

* dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego zgodnie z ST

Projektowana konstrukcja jezdni

- występowanie gruntów spoistych w stanie twar doplastycznym

Grubość warstwy [cm]	Nazwa warstwy	Materiał
4	warstwa ścieralna	SMA 11 PMB 45/80-55
8	warstwa wiążąca	beton asfaltowy AC 22 W PMB 25/55-60
11	podbudowa zasadnicza	beton asfaltowy AC 22 P 35/50
15	podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
22	podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/63 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
22	warstwa ulepszonego podłoża	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/63 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
-	-	geowłóknina separacyjna na podłożu E2 ≥ 25 MPa, E2/E1 ≤ 3,0

* dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego zgodnie z ST

Projektowana wyspa dzieląca

- występowanie gruntów spoistych w stanie plastycznym i gruntów organicznych

Grubość warstwy [cm]	Nazwa warstwy	Materiał
8	warstwa ścieralna	betonowa kostka brukowa (szara)
3	podsyпка	cementowo-piaskowa 1:4
~ 40	podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
25	podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/63 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
35	warstwa ulepszonego podłoża	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/63 mm stabilizowana georusztem trójosiowym*
-	-	geowłóknina separacyjna na podłożu

* dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego zgodnie z ST

Projektowana konstrukcja zjazdów indywidualnych i publicznych

Grubość warstwy [cm]	Nazwa warstwy	Materiał
8	warstwa ścieralna	betonowa kostka brukowa (szara)
3	podsyпка	cementowo-piaskowa 1:4
20	podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowana mechanicznie
10	warstwa ulepszonego podłoża	CBGM klasa C _{0,4/0,5} (mieszanka związana cementem R ≤ 2,0 MPa)

Projektowana konstrukcja zjazdu publicznego w km 30+856,5

Grubość warstwy [cm]	Nazwa warstwy	Materiał
4	warstwa ścieralna	beton asfaltowy AC 8 S 50/70
4	podsyпка	beton asfaltowy AC 11 W 50/70
20	podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowana mechanicznie
10	warstwa ulepszonego podłoża	CBGM klasa C _{0,4/0,5} (mieszanka związana cementem R ≤ 2,0 MPa)

Projektowana konstrukcja chodnika

Grubość warstwy [cm]	Nazwa warstwy	Materiał
6	warstwa ścieralna	betonowa kostka brukowa (kolorowa)
3	podsyпка	cementowo-piaskowa 1:4
10	podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowana mechanicznie

Projektowane pobocze

Grubość warstwy [cm]	Nazwa warstwy	Materiał
10	warstwa górna	mieszanka niezwiązana o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowana mechanicznie

ZAŁOŻENIA:

Przed przystąpieniem do wykonywania konstrukcji jezdni, należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- wykonać wykop do poziomu spodu konstrukcji ulepszenia podłoża,
- zapewnić odwodnienie wykopu,
- dogęścić występujące grunty,
- ewentualne obniżenie poziomu dna wykopu pod wpływem zagęszczenia uzupełnić gruntem zasypowym,
- w przypadku niezyskania założonej nośności podłoża należy dowieźć i zawałować około 0,30 m grubego kruszywa lub gruzu.

Założono, że tak przygotowane podłoże gruntowe pod konstrukcją jezdni będzie spełniało następujące wymagania:

- grunty spoiste w stanie plastycznym i grunty organiczne: nośność, określona wtórnym modułem odkształcenia $E2 \geq 15$ MPa
- grunty spoiste w stanie twaroplastycznym: nośność, określona wtórnym modułem odkształcenia $E2 \geq 25$ MPa

Na krawędziach połączeń istniejącej i nowej nawierzchni jezdni, należy rozłożyć siatkę wzmacniającą w sposób jak pokazano na Rys. 4/1.

3.3. Roboty ziemne

Przed wykonaniem konstrukcji należy usunąć warstwę gruntów nienośnych (całość pod konstrukcją jezdni i min. 30 cm pod pozostałymi konstrukcjami i nasypami), a podłoże gruntowe należy wyprofilować i zagęścić do osiągnięcia wskaźników wymaganych w specyfikacji technicznej. Nasypy należy wykonać z materiału niewysadzinowego: mieszanka niezwiązana o $CBR \geq 20\%$. Połączenie nasypu z istniejącymi skarpami należy wykonać metodą schodkowania.

Z uwagi na fakt występowania wód gruntowych i opadowych, należy przewidzieć okresowe lub stałe odwadnianie wykonywanych wykopów po przez zastosowanie odpowiednich technologii.

Prace ziemne należy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast przy zbliżaniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem środków ostrożności przy powiadomieniu właściwego zarządcy sieci.

W pkt. 4.5.4. opisano także roboty ziemne wykonywane w takcie budowy kanału deszczowego.

4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE OBIEKTU LINIOWEGO W NAWIĄZANIU DO WARUNKÓW TERENU

4.1. Rozwiązania sytuacyjne

W ramach projektowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 803 zaprojektowano:

- ✓ jezdnia drogi wojewódzkiej szer. 7,0 m (szer. pasów ruchu 3,5 m) z poszerzeniem na łuku kołowym o promieniu 100,0 m do szer. 7,8 m (szer. pasów ruchu 3,9 m);
- ✓ skrzyżowania zwykle z drogami gminnymi o parametrach:
 - jezdnia drogi gminnej szer. 6,0 m (szer. pasów ruchu 3,0 m),
 - przecięcia krawędzi nawierzchni dróg wyokrąglone łukami o promieniach 8,0 m i 15,0 m;
- ✓ wyspy dzielące środkowe (kanalizujące ruch) o parametrach:
 - wyspa wyodrębniona z jezdni szer. 2,0 m,
 - wyspa niewyodrębniona z jezdni szer. do 3,0 m,
 - skosy załamania krawędzi jezdni związane z wyspą - 1:10;
- ✓ zjazdy publiczne i indywidualne o parametrach:
 - jezdnia szer. 4,0÷7,0 m bez uwzględnienia wyokrągłeń i skosów,
 - pobocza gruntowe ulepszone szer. 0,75 m,
 - pobocza twarde ulepszone szer. 1,5 m,
 - przecięcia krawędzi jezdni zjazdów publicznych i drogi wyokrąglone łukami o promieniach 5,0 m i 6,0 m,
 - przecięcia krawędzi jezdni zjazdów indywidualnych i drogi wyokrąglone łukami o promieniach 3,0 m i ścięte skosami 1,5m:1,5m;
- ✓ chodniki o szerokościach:
 - szerokości chodnika usytuowanego bezpośrednio przy jezdni – 2,0 m, 2,3 m i 2,8 m (oddzielonego krawężnikami szer. 0,2 m),
 - szerokość chodnika nieusytuowanego bezpośrednio przy jezdni – 1,5 m (oddzielonego krawężnikami szer. 0,2 m, zielenią szer. 1,22 m i obrzeżami szer. 0,08 m);
- ✓ przejście dla pieszych w poziomie jezdni szer. 4,0 m;
- ✓ pobocza o szerokościach:
 - szerokość poboczy wzdłuż drogi wojewódzkiej (klasy G) – 1,25 m,
 - szerokość poboczy wzdłuż dróg gminnych (klasy L i D) – 0,75 m;
- ✓ rowy odwadniające drogę o parametrach:
 - szerokość dna rowu - 0,4 m,
 - pochylenia skarp – 1:1 i 1:1,5;
- ✓ przepust Ø 2x800 mm pod drogą wojewódzką;
- ✓ sieć kanalizacji deszczowej:
 - rury PP Ø 200 mm, Ø 400 mm i Ø 500 mm,
 - studnie betonowe Ø 1200 mm i Ø 1500 mm,
 - wpusty deszczowe żeliwne na studniach betonowych Ø 500 mm;
- ✓ kanał technologiczny o przekroju KTp z rur HDPEp.

Plan sytuacyjny przedstawiono na Rys. 2/1, 2/2, 2/3 i 2/4.

4.2. Ukształtowanie wysokościowe

Elementy branży drogowej zaprojektowano uwzględniając: ukształtowanie terenu, zachowując spadki poprzeczne i podłużne umożliwiające sprawne odprowadzenie wody oraz maksymalnie dowiązując się do rzędnych terenu w granicach pasa drogowego.

Należy przewidzieć przełożenie istniejących nawierzchni utwardzonych w celu dowiązania się do projektowanych elementów drogowych.

W przypadku wysokościowego niedowiązania się zjazdów do istniejącego terenu, należy poza pasem drogowym, dowiązanie wykonać z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. min. 10 cm, a w przypadku utwardzonej nawierzchni, należy ją częściowo przełożyć zachowując odpowiednie spadki.

Na Rys. 3/1 i 3/2 przedstawiono przekrój podłużny drogi wojewódzkiej, na Rys. 6/1÷6/7 przekroje poprzeczne w ciągu drogi wojewódzkiej, a na Rys. 7/1 i 7/2 plan warstwiczny.

4.3. Przekroje normalne

Jezdnia obramowana zostanie krawężnikami betonowymi o wym. 20x30 cm ustawionymi ze światłem 12 cm i o wym. 20x22 cm ustawianymi ze światłem 2 cm w rejonie zjazdów i przejść dla pieszych. Uskoki wysokości krawężnika wykonane będą w krawężnikach o wym. 20x22/30 cm. Krawężniki granitowe o wym. 20x30 cm zaprojektowano wokół wysp dzielących.

Zjazdy od strony posesji obramowane zostaną krawężnikami betonowymi o wym. 15x22 cm lub zostaną dowiązane do istniejących utwardzonych nawierzchni, od strony zieleńców opornikami betonowymi o wym. 12x25 cm (dot. zjazdów zlokalizowanych po przeciwnej stronie projektowanego chodnika) i obrzeżami betonowymi o wym. 8x30 cm (dot. zjazdów wzdłuż projektowanego chodnika). Także chodniki od strony zieleńców obramowane zostaną betonowymi obrzeżami o wym. 8x30 cm. Nawierzchnie chodników razem ze zjazdami zaprojektowano licując je do siebie w jednym poziomie. W celu połączenia nawierzchni chodników i zjazdów w jednym spadku należy dostosować odpowiednio spadki poprzeczne na zieleńcach i spadki podłużne na chodnikach $\leq 6\%$.

Ścieki przykrawężnikowe zaprojektowano z betonowej kostki brukowej. Należy nadać im odpowiednie spadki podłużne zapewniając sprawny spływ wody.

Krawężniki, oporniki, obrzeża i ścieki ustawiać należy na ławie wykonanej z betonu C12/15.

Istniejący przepust betonowy 2x \varnothing 80 cm zlokalizowany w poprzek drogi wojewódzkiej należy rozebrać i wybudować na nowo z rur PEHD dł. 14 m, na ławie z betonu C12/15 gr. 20 cm. Elementem początkowym i końcowym przepustu jest monolityczna żelbetowa ściana czołowa z betonu C30/70. Ściana czołowa występuje także na wylocie kanału deszczowego w pobliżu wlotu przepustu.

Rowy zaprojektowano ze skarpami o nachyleniu 1:1,5 i 1:1 (umocnionymi płytami betonowymi ażurowymi) z szerokością dna 0,4 m. Przepust pod zjazdem w km 31+952,5 zaprojektowano z rur PP \varnothing 40 cm, natomiast wzdłuż rowu na dz. 11-184/2 z rur PEHD \varnothing 80 cm. Przepustu usadowione na ławach żwirowych gr. 15 cm. Skarpy rowów na wlotach/wylotach przepustów należy umocnić brukiem lub płytami betonowymi ażurowymi.

Charakterystyczne elementy przekrojów normalnych przedstawiono na planie sytuacyjnym Rys. 2 oraz na Rys. 4/1 i 4/2, a na Rys. 5 pokazano wymiary i zbrojenie ścianki czołowej przepustu.

4.4. Zieleń

Drzewa i krzewy kolidujące z projektowanymi elementami drogowymi i sanitarnymi należy usunąć (Rys. 8/1 i 8/2). Do usunięcia są także kolidujące karpy pozostawione po wycince drzew.

Tereny przyległe do projektowanych elementów drogowych należy rozplantować, zahumusować warstwą gr. 5 cm i obsiać trawą.

4.5. Kanał deszczowy

Projektowany sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych w planowanym przedsięwzięciu przewiduje spływ powierzchniowy do przydrożnych rowów oraz do wpustów deszczowych – ujęcie wód w zamknięty system sieci kanalizacji deszczowej.

Projektuje się dwa ciągi kanalizacji deszczowej:

a) Profil_1:

Ciąg kanalizacji deszczowej średnicy 500 mm od km 30+496,0 do km 31+354,0 z wylotem W1 do rowu zlokalizowanego po lewej stronie drogi.

b) Profil_2:

Ciąg kanalizacji deszczowej średnicy 500 mm od km 31+403,5 do km 31+992,3 z wylotem W4 do rowu zlokalizowanego po lewej stronie drogi. Wylot umocniony ścianką czołową żelbetową.

Wstępna redukcja zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych nastąpi w studniach osadnikowych kanalizacji deszczowej, a przed wprowadzeniem ich do odbiornika projektuje się wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem wirowym (po jednym zestawie przed każdym z wylotów).

Wody opadowe i roztopowe napływające wylotami z kanalizacji deszczowej zostaną ujęte przepustem PD2 i przeprowadzone pod drogą wojewódzką do istniejącego rowu zlokalizowanego na dz. nr 183, 184/1, 184/2 i 301. Rów należy wyprofilować ze spadkiem min. 0,2 % w kierunku drogi gminnej, a skarpy i dno rowu należy umocnić płytami betonowymi ażurowymi.

Na pozostałym odcinku drogi projektuje się spływ powierzchniowy do przydrożnego rowu oraz przykanalikami od wpustów deszczowych z wylotem do rowu.

4.5.1. Bilans wód opadowych i roztopowych

Bilans wód opadowych odprowadzanych kanalizacją deszczową obliczono metodą stałych natężeń, z uwzględnieniem współczynnika opóźnienia odpływu ze wzoru:

$$Q=q \cdot \varphi \cdot \psi \cdot F \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

q – obliczeniowe natężenie deszczu:

dla wartości prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu $c=2$ dla $p=50\%$ (drogi główne i zbiorcze) przyjęto $q=130 \text{ [dm}^3\text{/sha]}$

φ – współczynnik opóźnienia odpływu: z uwagi na niewielką powierzchnię zlewni przyjęto $\varphi=1$

ψ – współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni,

dla nawierzchni z kostki przyjęto $\psi=0,8$

dla nawierzchni bitumicznej przyjęto $\psi=0,9$

dla powierzchni ziieleńców przyjęto $\psi=0,1$

dla powierzchni poboczy z kruszywa przyjęto $\psi=0,25$

F – powierzchnia zlewni [ha]

Całkowity odpływ wód deszczowych obliczono ze wzoru:

$$Q_c = Q \cdot t \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3\text{]}$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu [min], przyjęto 15 min

Zestawienie obliczeń:

Rodzaj nawierzchni		ψ	Powierzchnia		q	Q	
			[m ²]	zreduk. [ha]			
ZLEWNIA 1	bitum	0,90	6336	0,570	130	74,10	Wylot W1
	kostka	0,80	2155	0,172		22,36	
	kruszywo	0,25	1174	0,030		3,90	
	zieleń	0,10	9594	0,096		12,48	
łącznie			19259	0,868	-	112,84	
ZLEWNIA 2	bitum	0,90	409	0,037	130	4,81	Wylot W2,W3 i spływ pow.
	kostka	0,80	152	0,012		1,56	
	kruszywo	0,25	81	0,002		0,26	
	zieleń	0,10	1910	0,019		2,47	
łącznie			2552	0,070	-	9,10	
ZLEWNIA 3	bitum	0,90	5341	0,481	130	62,53	Wylot W4
	kostka	0,80	1833	0,147		19,11	
	kruszywo	0,25	711	0,018		2,34	
	zieleń	0,10	16298	0,163		21,19	
łącznie			24183	0,809	-	105,17	
SUMA ZLEWNI						227,11	

Zlewnia 1: spływ do kanału deszczowego z wylotem W1 do rowu po lewej stronie drogi

Zlewnia 2: spływ powierzchniowy oraz przykanalikami od wpustu deszczowego z wylotem W2 i W3 do rowu po lewej stronie drogi

Zlewnia 3: spływ powierzchniowy rowu po prawej stronie drogi oraz do kanalizacji deszczowej z wylotem W4 do rowu po lewej stronie drogi

4.5.2. Projektowane elementy sieci kanalizacji deszczowej

a) Rurociągi

Kanał deszczowy wraz z przykanalikami projektuje się z rur strukturalnych PP-B dwuściennych, z gładką ścianką wewnętrzną, kielichem i uszczelką, o wytrzymałości min. SN=8,0 kN/m², w zakresie średnic 200, 400 i 500 mm.

Na odcinku od studni KD29 do KD37 projektuje się rurę perforowaną, typu LP, sączącą przesyłową, z otworami w górnej części obwodu w kącie 220° z polipropylenu PP-B, dwuścienną, z profilowaną ścianką zewnętrzną i gładką wewnętrzną, z kielichem i uszczelką, o wytrzymałości min. SN=8,0 kN/m². Rura w otulinie z geowłókniny.

b) Studnie rewizyjne

Projektuje się studnie rewizyjne betonowe dn 1200 mm i 1500 mm. Kręgi studni z felcem na uszczelki, wykonane z betonu wibroprasowanego klasy min. C35/45, wodoszczelności "W8", mrozoodporności F=150, nasiąkliwości do 5%. Studnie zlokalizowane w jezdni/chodniku należy wyposażyć w betonowy pierścień wyrównujący i zakończyć włazem żeliwnym DN 600 mm, typu ciężkiego klasy D-400 z dwoma ryglami i wkładką tłumiącą. W ścianach kręgów betonowych należy zamontować stopnie włazowe żeliwne obsadzone w odległości co 30 cm. Wszystkie studnie projektuje się z częścią osadnikową wysokości 0,5 m. Dno osadnikowe powinno być elementem betonowym prefabrykowanym.

c) Studnie wpadowe z osadnikiem

Studnie wpadowe dn 1200 mm na rowach wykonać z elementów betonowych o parametrach j/w. Zwieńczenie studni wpadowych stanowią włązy żeliwne klasy D-400. Przed studniami wpadowymi wykonać piaskowniki, w celu zabezpieczenia kanalizacji przed nadmiernym zamulaniem. Osadnik piasku jako element prefabrykowany, betonowy, osadzony na ławie z betonu chudego wyposażony w kraty zabezpieczające wlot do osadnika oraz wlot do studni. Studnie wpadowe z częścią osadnikową wysokości 0,5 m.

d) Studnie osadnikowe dla wpustów deszczowych

Studzienki deszczowe projektuje się jako betonowe dn 500 mm z częścią osadnikową wysokości 0,95 m. Kręgi studni z betonu wibroprasowanego klasy min. C35/45, wodoszczelności "W8", mrozoodporności F=150, nasiąkliwości do 5%. Studnie należy wyposażyć w betonową płytę pokrywową osadzoną na pierścieniu odciążającym. Dno osadnikowe powinno być elementem betonowym prefabrykowanym.

e) Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe projektuje się jako żeliwne, o klasie obciążenia D400, krawężnikowo-jezdniowe z kratą uchylną. Wszystkie wpusty z możliwością podwieszenia koszy osadczych ze stalowej blachy ocynkowanej. Osadniki w studniach deszczowych z wpustem należy regularnie opróżniać aby nie dopuścić do ich całkowitego wypełnienia.

f) Separator lamelowy z osadnikiem

Przed wylotami z kanalizacji deszczowej wód opadowych i roztopowych do rowu projektuje się wysokosprawne separatory lamelowe z osadnikiem wirowym (konstrukcja dwuzbiornikowa do zabudowy w gruncie). Parametry dobranych urządzeń:

- Przepustowość nominalna: 15 dm³/s
- Przepustowość maksymalna: 150 dm³/s
- Średnica wewnętrzna zbiornika 1 (osadnik wirowy): 1200 mm
- Średnica wewnętrzna zbiornika 2 (separator lamelowy): 1200 mm
- Maksymalna średnica przyłączy: 600 mm
- Pojemność części osadowej: 1330 dm³
- Pojemność magazynowania oleju: 300 dm³

Konstrukcja separatora umożliwia oddzielanie oraz magazynowanie substancji ropopochodnych, a także zawiesiny. Dobre urządzenie składa się z 2 zbiorników połączonych rurą centralną.

Korpus każdego zbiornika stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego \geq W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl.

Zbiorniki należy zwieńczyć włączami żeliwnymi klasy D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu należy zastosować dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Konieczność zastosowania nadbudowy należy zweryfikować w terenie.

Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora. Możliwy jest inny kąt pomiędzy wlotem i wylotem.

Czyszczenie separatora może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Pakiety lamelowe są elementem demontowanym i po oczyszczeniu z zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora mogą być używane wielokrotnie. Wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych nie wymaga demontażu pokrywy. Kontrole ilości zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kontrole wyposażenia wewnętrznego wykonywać nie rzadziej niż raz na pół roku.

4.5.3. Zestawienie podstawowych materiałów

TYPOSZEREG	NR	ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ /SZT./KPL.
RUROCIĄGI			
PP-B SN8	-	DN/ID 500 mm	1084,5 m
PP-B SN8	-	DN/ID 400 mm	63,5 m
PP-B SN8	-	DN/ID 200 mm	307,0 m
PP-B SN8 perforowane typ LP	od KD29÷KD37	DN/ID 500 mm	357,0 m
ELEMENTY SIECI			
Studnia betonowa	KD1÷KD27 i KD29÷KD36, KD39, KD40	1200 mm	37
Studnia betonowa wpadowa	KD37, KD38	1200 mm	2
Studnia betonowa	KD28	1500 mm	1
Studnia betonowa dla wpustów deszczowych	-	500 mm	57
Wpust deszczowy żeliwny krawężnikowo-jezdniowy kl. D400	wd1÷wd57	-	57
Separator lamelowy z osadnikiem wirowym	-	1200 mm/1200 mm	2

4.5.4. Roboty ziemne i montażowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy przez uprawnionego geodetę wytyczyć trasy oraz wszelkie podziemne kolizje trwale oznaczając je na gruncie. Wykopy projektuje się jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych. Do głębokości $H=1,0$ m dopuszcza się ściany wykopów bez umocnienia, przy głębokościach $H>1,0$ m ściany wykopów umocnione. Szalowanie ścian należy wykonać przy pomocy wyprasek stalowych z rozporami stalowymi regulowanymi (śruba rzymska) lub przy pomocy bali drewnianych z rozporami drewnianymi.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania wody gruntowej na głębokości od 1,4 do 3,5 m, należy przewidzieć okresowe lub stałe odwadnianie wykopów np. przy użyciu igłofiltrów. Dla wykopów zlokalizowanych poniżej zwierciadła wody gruntowej należy zastosować grodzie szczelne.

Prace ziemne należy wykonywać sprzętem mechanicznym (w 90%), natomiast przy zbliżaniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem środków ostrożności przy powiadomieniu właściwego zarządcy sieci. Dno wykopu należy oczyścić z gruzu, betonu i kamieni oraz dokładnie wyrównać zgodnie ze spadkiem podanym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie powinno przekroczyć ± 5 cm.

Na przygotowanym podłożu pod kanalizację deszczową należy wykonać podsypkę piaskową gr. 20 cm z wyprofilowanym „łożem” – punkt podparcia min 90o. Obsypkę piaskową wykonywać warstwą piasku grubości 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury, warstwami co 30 cm zagęszczając każdą warstwę do stopnia 0,95 wg ZMP. Zасыпkę piaskową można wykonać mechanicznie, wykonując ją także warstwami z równoległym wykonaniem rozbiórki umocnień ścian wykopu oraz zagęszczeniem gruntu zasyпки. Do grubości 50 cm pod warstwą jezdni, wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić $I_s=1,0$, a poniżej $I_s=0,97$. Niedopuszczalne jest całkowite usunięcie umocnień ścian wykopu na całej głębokości. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Pod przewody drenarskie oraz do ich obsypania należy użyć kruszywa kamiennego frakcji 31,5/63,0 mm po min. 10 cm z każdej strony. Resztę wykopu należy zasypać kruszywem niewysadzinowym i zagęścić.

W celu połączenia rur drenarskich PP-B dwuściennych z kinetą betonową należy stosować kształtki systemowe z polipropylenu PP-B (przejście szczelne - mufa rotacyjna, nasuwka), które należy osadzić w otworze wykutym w betonie lub powstałym przez odpowiednie (wcześniejsze)

uformowanie metodą „na mokro”. Należy zwrócić uwagę, aby w każdym z przypadków otwór do wprowadzenia kształtki w ścianę betonową miał średnicę jak najbardziej zbliżoną do zewnętrznej średnicy rury. Powstałą przestrzeń wypełnić należy rzadką zaprawą cementową. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymogom szczelności betonu

Osadzając kształtkę w ścianie betonowej lub żelbetowej należy zapewnić właściwe podbicie gruntu gwarantujące odpowiednie podparcie wolnego końca rury, aż do uzyskania pełnej wytrzymałości połączenia beton – rura drenarska. Nie zaleca się zabetonowywania kształtek łącznie z betonowaniem ściany „na mokro”, ponieważ może wystąpić odkształcenie (ugięcie) pod wpływem ciężaru świeżej (mokrej) mieszanki betonowej. W konsekwencji utrudni to np. wprowadzenie do kielicha następnej rury.

Studnie betonowe należy posadowić na ławie z betonu C12/15 gr. min. 15 cm. Pod ławą należy wykonać podsypkę piaskową o gr. 15÷20 cm. Przejścia rurociągu przez studnie należy wykonać jako szczelne w tulejach ochronnych z uszczelką. Rzędne wierzchów włączów należy dostosować do rzędnych wysokościowych terenu i umieszczać w osi pasów ruchu lub jezdni. W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy włącz wynieść ponad teren min. 5 cm.

Separator lamelowy z osadnikiem należy posadowić w zgodzie z wytycznymi producenta. Przy posadawianiu separatora należy zapewnić niezbędną przestrzeń do wykonania robót instalacyjno – montażowych. Zalecana średnica wykopu powinna być co najmniej o 2,0 m większa od średnicy zbiornika. W przypadku:

- gruntów nośnych - dno wykopu w miejscu posadowienia korpusu można przygotować wykonując podbudowę grubości 15 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 15 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej oraz stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem;
- wysokiego poziomu wód gruntowych - sposób posadowienia powinien uwzględniać możliwość wyporu zbiornika. W sytuacji, gdy siła wyporu przewyższa ciężar pustego zbiornika, należy wykonać odsadzkę przeciwwyporową lub specjalną płytę, do której należy go zakotwić.

Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Zbiornik należy ustawiać na przygotowanym podłożu, zwracając szczególną uwagę na odpowiednie położenia króćców wlot i wylot. Starannie wypoziomować, a w razie potrzeby zakotwić do ławy fundamentowej (grunty nienośne). Zbiornik zasypywać ok. 30 cm warstwami piasku, starannie je zagęszczając, zgodnie ze sztuką budowlaną. Nie wolno wykorzystywać do tego celu gruboziarnistego żwiru, gruzu, kamieni itp. Podłączyć wlot i wylot do kanalizacji w sposób zapewniający szczelność układu.

Posadowienie elementów studni powinno odbywać się z zachowaniem: określonej kolejności, właściwych rzędnych, kątów wlot-wylot i pionowości konstrukcji.

UWAGA:

Po wykonaniu przewodów kanalizacji deszczowej należy wykonać inspekcję telewizyjną z zapisem danych na płycie DVD. Zaleca się wykonywanie inspekcji odcinkami po zasypaniu i zagęszczeniu gruntu. Niedopuszczalne jest wykonanie robót drogowych przed wykonaniem inspekcji telewizyjnej. Wyniki badań dna kanału dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Przy każdej studni na sieci i przy wpustach deszczowych należy wykonać badania zagęszczenia gruntu sondą dynamiczną. Wyniki badań dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

4.6. Kanał technologiczny

Kanał technologiczny przyjęto według profilu KTp (dwie rury osłonowe, w tym w jednej należy zainstalować trzy rury światłowodowe i jedną rurę mikrokanalizacji). Na ciągach kanału należy posadowić studnie teletechniczne typu SKO-2.

Kanał technologiczny należy wykonać zgodnie z załączonymi wytycznymi dla potrzeb MZDW Warszawa. Lokalizację kanału przedstawiono na Rys. 2/1÷2/4, a przekrój kanału na Rys. 14.

Podczas wykonywania prac należy przestrzegać uzgodnień, postanowień, obowiązujących norm i przepisów technicznych. Trasę kanału należy zlecić do wytyczenia uprawnionej jednostce geodezyjnej. W trakcie realizacji niniejszego projektu powinien być sprawowany nadzór ze strony Inwestora. Ewentualnie uzasadnione zmiany wprowadzone do projektu wynikłe w trakcie wykonawstwa powinny być uzgodnione z Inwestorem oraz Użytkownikiem i naniesione w dokumentacji tak, by mogły stanowić materiał inwentaryzacyjny.

4.7. Koliduje

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują kolidujące z siecią wodociągową wymagające przebudowy wysokościowej wodociągu. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić Gestora sieci tj. Gminę Wodynie. Przebudowę wysokościową należy wykonać zgodnie z zamieszczonym schematem (Rys.13) lub w sposób uzgodniony z Gestorem sieci.

W przypadku natknięcia się na kable telekomunikacyjne bądź elektryczne, w trakcie budowy projektowanego uzbrojenia, należy przebudować je wysokościowo. Dodatkowo kable zlokalizowane pod drogą i pod zjazdami oraz w miejscach skrzyżowań z projektowanym odwodnieniem i kanałem technologicznym, należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi grubościennymi. Przebudowę oraz zabezpieczenie kabli należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych danej sieci, po wcześniejszym poinformowaniu o zamiarze ich wykonania.

W przypadku wystąpienia niedopuszczalnego zmniejszenia przykrycia na mediach podziemnych oraz w przypadku wystąpienia kolizji nieprzewidzianych w danym opracowaniu, wykonawca robót ma obowiązek zgłosić ten fakt do Inwestora i Zarządcy danej sieci.

W czasie wykonywania robót drogowych istniejące elementy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, a także projektowane studnie i włazy kanalizacji deszczowej oraz studnie teletechniczne należy chronić przed zniszczeniem i dostosować ich rzędne do rzędnych projektowanych nawierzchni.

Wykonawca na etapie realizacji, powinien zabezpieczyć przed zniszczeniem punkty geodezyjne zlokalizowane w rejonie inwestycji. W przypadku zniszczenia, powinien odtworzyć punkt we własnym zakresie.

Kolidujące elementy takie jak wiata przystankowa, krzyż przydrożny należy rozebrać, ewentualnie przenieść. Nową lokalizację należy ustalić z właścicielami przenoszonych elementów.