

SPIS TREŚCI OPISU:

1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE	4
1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	4
1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA	5
1.5. ETAPOWANIE INWESTYCJI	6
1.6. DECYZJE I UZGODNIENIA	6
1.7. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	6
2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH	6
3. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW DROGOWYCH	6
3.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	6
3.2. ISTNIEJĄCA SIEĆ DROGOWA	7
3.3. PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY	7
3.3.1. Droga wojewódzka nr 678	7
3.3.2. Skrzyżowania	8
3.3.3. Przebudowywane odcinki dróg	8
3.3.4. Obsługa przyległego terenu	8
3.3.5. Komunikacja zbiorowa	8
3.3.6. Dojazdy do urzędzeń	8
3.3.7. Komunikacja piesza i rowerowa	8
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	8
4.1. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	9
4.2. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	10
4.2.1. Obliczenia kategorii ruchu i konstrukcji nawierzchni	10
4.2.2. Przyjęte rodzaje konstrukcji nawierzchni	10
4.3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POŚADOWIENIA OBIEKTU DROGOWEGO	12
4.3.1. Zapewnienie stateczności skarp korpusu nasypu	13
4.3.2. Zabezpieczenie przeciwoerozyjne wysokich skarp	13
4.4. OBNIŻENIE ZWIERCIADŁA WODY GRUNTOWEJ	13
5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSOBOM NIEPEŁNOSPRAWNYM W TYM PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH	13
6. DANE TECHNOLOGICZNE	14
7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	14
7.1. BARIERY OCHRONNE	14
7.2. BALUSTRADY WYGRADZAJĄCE	14
7.3. OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME	14
7.4. WARUNKI WIDOCZNOŚCI	14
7.5. OŚWIETLENIE	15
8. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO	15
8.1. ODWODNIENIE	15
8.2. MUR OPOROWY	15
8.3. ŚCIEKI PRZYKRAWĘDZIOWE I INNE	15
9. URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH	15
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA	16
BRANŻA HYDROTECHNICZNA	17
BRANŻA TELETECHNICZNA	18
BRANŻA SANITARNA. KANALIZACJA DESZCZOWA	19
BRANŻA GAZOWA	20
10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	23
11. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	23
11.1. OCHRONA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH	23
11.2. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE	23
11.3. ODPADY	24
11.4. ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE	25
11.5. WIBRACJE	26
11.6. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	26
12. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	26
13. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	26

Część opisowa zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ.U. z 2012 r, nr 0, poz. 462)

1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

1) Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczbę kondygnacji;

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem Inwestycji jest budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 na odcinku od miejscowości Horodniany do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 682 w miejscowości Markowszczyzna.

Wnioskiem o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej objęty będzie odcinek drogi wojewódzkiej nr 678 od km 0+000 do km 0+192 (0+192.35 kilometrów rzeczywisty) wraz z przebudową istniejącej infrastruktury komunikacyjnej i technicznej oraz budową dróg towarzyszących zawartych wewnątrz linii określającej teren niezbędny dla obiektów budowlanych. **Przedmiotowy odcinek określono jako Etap I inwestycji.** Będzie on technicznie i funkcjonalnie połączony z Etapem II* oraz Etapem Ia**, dla których wykonano oddzielne dokumentację a wydanie stosowanych decyzji administracyjnych zostanie objęte odrębnym postępowaniem administracyjnym.

Droga wojewódzka nr 678 jest trasą łączącą Białystok z Wysokim Mazowieckim. Odcinek drogi wojewódzkiej objęty zakresem opracowania przebiega przez powiat białostocki, w tym gminy Białystok i Juchnowiec Kościelny

*Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 na odcinku od m. Horodniany do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 682 w m. Markowszczyzna. Etap II – od km 0+192 do końca zakresu opracowania

**Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 na odcinku od m. Horodniany do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 682 w m. Markowszczyzna. Etap Ia – skrzyżowanie na włączeniu do ul. Zambrowskiej

Z uwagi na fakt, że Etap I inwestycji, p.n. „Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 na odcinku od m. Horodniany do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 682 w m. Markowszczyzna. Etap I – od km 0+000 do km 0+192”, który stanowi przedmiot niniejszego opracowania i jest funkcjonalnie, technicznie i merytorycznie powiązany z etapem podstawowym tj. etapem II, niektóre zapisy przedmiotowego opisu odnoszą się do założeń globalnych związanych z realizacją całej inwestycji dotyczącej budowy i rozbudowy drogi wojewódzkiej DW678.

Podziału na etapy dokonano ze względu na konieczność dochowania wymogów formalno – administracyjnych, których spełnienie uzależnia wydanie stosownych decyzji administracyjnych. W sensie technicznym związane jest to z faktem, że dowiązanie nowego przebiegu drogi wojewódzkiej do Inwestycji poprzedzającej odbywa się w sytuacji gdy odcinek ten jest w chwili obecnej realizowany.

W związku z powyższym poszczególne fragmenty opisu należy czytać i rozpatrywać w sensie globalnym z punktu widzenia realizacji Inwestycji kompletnej.

1.2. Materiały wyjściowe

Materiały wyjściowe do projektowania stanowią następujące opracowania:

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ),
- „Rozwiązanie układu komunikacyjnego drogi wojewódzkiej nr 678 od m. Horodniany do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 682” opracowanego przez konsorcjum firm t.j. „Biuro Konsultingowe Ochrony Środowiska EKOSYSTEM ŚLĄSK” oraz „Projektowanie Konstrukcyjno – Inżynieryjne Bronisław Waluga”,
- Opracowania geologiczne,
- Opracowania geodezyjne,
- Dane wyjściowe do projektowania stanowiące element SIWZ

1.3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie podlaskim, na terenie powiatu białostockiego, w granicach gminy Białystok oraz gmin Juchnowiec Kościelny.

Początek przewidzianego do budowy i rozbudowy odcinka drogi wojewódzkiej nr 678 zlokalizowany jest w granicach gminy Białystok. Przyjęto kilometrów roboczy początku opracowania (km 0+000) w punkcie dowiązania obecnie realizowanej inwestycji p.n. „Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi na odcinku Białystok-Kleosin”. Koniec zakresu opracowania Etapu I rozbudowy przedmiotowego odcinka drogi jest w km 0+192 (0+192.35 kilometrów rzeczywisty). Całość Inwestycji w etapie I jest funkcjonalnie powiązana z Etapem II* i Ia**. Oba

te etapy stanowią oddzielne opracowania projektowe objęte odrębnymi postępowaniami administracyjnymi.

Przedmiotowy odcinek na całej długości znajduje się w miejscowości Ignatki Osiedle. Koniec odcinka przebiega częściowo po istniejącym śladzie drogi wojewódzkiej nr 678. Pozostała nowo projektowana część w tym etapie przebiega nowym śladem.

*Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 na odcinku od m. Horodniany do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 682 w m. Markowszczyzna. Etap II – od km 0+192 do końca zakresu opracowania

**Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 na odcinku od m. Horodniany do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 682 w m. Markowszczyzna. Etap Ia – skrzyżowanie na włączeniu do ul. Zambrowskiej

1.4. Zakres opracowania

Zakresem opracowania branży drogowej oraz pozostałych elementów infrastruktury technicznej objęto budowę i rozbudowę odcinka drogi wojewódzkiej nr 678 o długości ok.192 m. W zakres opracowania wchodzi następujące prace:

1) Roboty drogowe

- budowa drogi wojewódzkiej nr 678 długości ok. 192 m,
- budowa łącznika „Kleosin”,
- budowa drogi dojazdowej nr 1,
- budowa chodnika i ciągu pieszo-rowerowego,
- budowa zjazdów na pola i do posesji.

2) Obiekty inżynierskie

- budowa muru oporowego SO-1

3) Kanalizacja deszczowa

- budowa sieci kanalizacji deszczowej,
- budowa sieci drenarskiej.

4) Urządzenia ochrony środowiska

- budowa zbiorników wód deszczowych (w Etapie II),
- budowa ekranów akustycznych,

5) Zieleń

- wycinka istniejącej zieleni w niezbędnym zakresie,

6) Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

- bariery ochronne,
- elementy oznakowania pionowego i poziomego.

7) Oświetlenie

- budowa oświetlenia skrzyżowań.

8) Przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej:

- linie elektroenergetyczne,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć gazowa.

9) Kanalizacja teletechniczna

- kanał technologiczny.

10) Rozbiórki:

- elementów dróg i ulic,
- elementów sieci uzbrojenia terenu,

1.5. Etapowanie inwestycji

Przyjęte rozwiązania techniczne opracowane zostały dla etapu docelowego tj. zakładającego budowę drogi wojewódzkiej na przedmiotowym odcinku w przekroju 2x2 pasy ruchu. Etapowanie z punktu widzenia budowy kompletnej inwestycji zakłada budowę etapu II, następnie etapu I i etapu Ia. Dla Etapu Ia i II opracowano oddzielne dokumentacje a postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych zostanie poprzedzone odrębnym postępowaniem administracyjnym.

W rozumieniu etapowania prac budowlanych (kolejności realizacji prac budowlanych) przewidziano 2 zasadnicze etapy. W pierwszym etapie będzie wybudowana jedna jezdnia z dwoma pasami ruchu a następnie po jej zakończeniu i dopuszczeniu do ruchu zostanie wykonana druga jezdnia. Szczegółowy harmonogram robót zostanie opracowany przez wykonawcę przed rozpoczęciem prac budowlanych.

1.6. Decyzje i uzgodnienia

Uzgodnienia i opinie instytucji uzgadniających zostały zamieszczone w Projekcie zagospodarowania terenu w postaci kopii tych dokumentów.

1.7. Podstawowe parametry techniczne

Projektowaną drogę wojewódzką nr 678 przewiduje się wykonać jako drogę o przekroju dwujezdniowym o dwóch pasach ruchu w każdym kierunku o szerokości 3.50 m każdy.

Parametry techniczne drogi wojewódzkiej nr 678

- długość odcinka	192.35 m
- klasa techniczna	G 2/2
- prędkość projektowa	60 km/h
- prędkość miarodajna	70 km/h
- liczba pasów ruchu	2
- szerokość pasa ruchu	3.50 m
- szerokość opasek zewnętrznych	0.50 m
- szerokość poboczy	1.7 - 2.3 m
- pochylenie poprzeczne na prostej	2.0 %
- pochylenia poprzeczne na łukach	jak na odcinku prostym (poza dowiązaniem)
- skrajnia pionowa	4.60 m
- obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
- kategoria ruchu	KR5
- kategoria ruchu	KR5

2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWYCH

2) W stosunku do budynku mieszkalnego jednorodzinnego i lokali mieszkalnych - zestawienie powierzchni użytkowych obliczanych według Polskiej Normy, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt 9,

W zakresie inwestycji nie przewiduje wykonania budynków i lokali mieszkalnych.

3. FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW DROGOWYCH

3) Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy;

3.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Trasa projektowanej drogi wojewódzkiej nr 678 na przedmiotowym odcinku prowadzona jest przez tereny o zróżnicowanym zagospodarowaniu istniejącym.

Początek trasy DW 678 stanowi dowiązanie do obecnie trwającej inwestycji p.n. „Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi na odcinku Białystok-Kleosin”. Dowiązanie zlokalizowane jest na terenie niskiej zabudowy mieszkalnej oraz pobliskich terenów działkowych. Następnie trasa opuszcza istniejący ślad DW 678 i prowadzona jest w kierunku południowym na odcinku o długości około 2 km przez tereny o rozproszonej zabudowie mieszkalnej oraz w szczególności przez tereny leśne i rolne. W km 0+192.35 następuje koniec zakresu opracowania Etapu I a jednocześnie początek zakresu opracowania etapu II.

3.2. Istniejąca sieć drogowa

W zakresie, który obejmuje inwestycja znajdują się następujące odcinki dróg:

Droga wojewódzka nr 678

W stanie istniejącym droga wojewódzka nr 678 Białystok – Wysokie Mazowieckie przebiega na rozpatrywanym odcinku przez tereny zróżnicowanej zabudowy mieszkalno-usługowej oraz tereny rolne.

Drogi powiatowe

W zakresie inwestycji nie zinwentaryzowano dróg powiatowych

Drogi gminne

W zakresie inwestycji zlokalizowano jedynie w km 0+050 drogę gminną (bez numeru) – ul. Jodłową. Ul. Jodłowa nie ma połączenia z drogą wojewódzką zarówno w stanie istniejącym jak i w opracowaniu projektowym.

3.3. Projektowany układ drogowy

3.3.1. Droga wojewódzka nr 678

Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej w swojej formie i funkcji spełnia wymogi przepisów technicznych oraz wymagania Inwestora.

- Parametry techniczne DW 678

- długość odcinka	192.35 m
- klasa techniczna	G 2/2
- prędkość projektowa	60 km/h
- prędkość miarodajna	70 km/h
- liczba pasów ruchu	2
- szerokość pasa ruchu	3.50 m
- szerokość opasek zewnętrznych	0.50 m
- szerokość poboczy	1.7 - 2.3 m
- pochylenie poprzeczne na prostej	2.0 %
- pochylenia poprzeczne na łukach	jak na odcinku prostym (poza dowiązaniem)
- skrajnia pionowa	4.60 m
- obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
- kategoria ruchu	KR5
- kategoria ruchu	KR5

- Przebieg DW 678

Droga wojewódzka rozpoczyna się w punkcie dowiązania do Etapu I tj. w rejonie obecnie trwającej realizacji tj. inwestycji p.n. „Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 678 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi na odcinku Białystok-Kleosin”, gdzie odchodzi od istniejącej drogi w kierunku południowym.

Początkowy odcinek DW 678 przebiega w kierunku południowym przez tereny ogródków działkowych. Tu łączy się z etapem II.

- Przekrój trasy DW 678

Projektowaną obwodnicę przewiduje się wykonać jako drogę o przekroju dwujezdniowym o dwóch pasach ruchu w każdym kierunku i szerokości 3.5 m każdy. Szerokość pasa dzielącego zmienna i wynosi od 2.32 do 5.0m

- Geometria trasy DW 678 w planie i profilu

Zgodnie z wymaganiami technicznymi długość odcinków prostych w planie nie przekracza 1200 m. Zastosowano poziome łuki kołowe o promieniach od 600 m do 1000 m. Na początku opracowania w

punkcie dowiązania projektowanej trasy DW678 do istniejącego przebiegu drogi wojewódzkiej zastosowano łuk kołowy o promieniu 295.1 m. Promienie łuków poziomych o promieniach poniżej 600 m wymagają stosowania przechyłek jezdni. Wartość pochylenia poprzecznego jezdni dobrano odpowiednio do wartości łuku poziomego na początku opracowania, w miejscu dowiązania i wynosi ona 3 %.

Trasa drogi wojewódzkiej przebiega po terenie płaskim. Pochylenia podłużne trasy (niwelety) nie przekraczają 5% i wahają się w przedziale od 2.0 do 2.5 %. Pochylenia te są odpowiednie dla wymagań stawianym drogom klasy G. Załom niwelety wyokrąglono łukiem o promieniu 6000 m. Wymagania techniczne określają dla drogi o prędkości projektowej równej 60 km/h minimalny promień łuku wklęsłego na 1500 a wypukłego na 2000 m.

3.3.2. Skrzyżowania

W zakresie inwestycji nie zinwentaryzowano skrzyżowań

3.3.3. Przebudowywane odcinki dróg

W związku z budową obwodnicy konieczna jest przebudowa istniejącej sieci komunikacyjnej kolidującej z projektowaną drogą. W zakres projektu wchodzi przebudowa fragmentów istniejących dróg wraz z budową skrzyżowań bądź przejazdów pod i nad trasą drogi wojewódzkiej.

- Drogi powiatowe

W zakresie inwestycji nie zinwentaryzowano dróg powiatowych

- Drogi gminne

W zakresie inwestycji zlokalizowano jedynie w km 0+050 drogę gminną (bez numeru) – ul. Jodłową. Ul. Jodłowa nie ma połączenia z drogą wojewódzką zarówno w stanie istniejącym jak i w opracowaniu projektowym.

- Pozostałe drogi

Zaprojektowano element zagospodarowania drogowego, którego umownie nazwano łącznik „Kleosin”. Zapewni on połączenie obu przeciwnie skierowanych jezdni inwestycji obecnie realizowanej tj. tzw. obwodnicy Kleosina i skierowanie ruchu na drogę dojazdową, której realizacja odbywa się również w ramach budowy obwodnicy Kleosina.

3.3.4. Obsługa przyległego terenu

W celu zapewnienia obsługi przyległego terenu przewidziano wzdłuż trasy DW 678 budowę dróg dojazdowych umożliwiających dojazd do posesji i pól uprawnych. W ten sposób na całym projektowanym odcinku opracowania wszystkie działki, które utracą dojazd w związku z budową trasy DW 678, uzyskają połączenie z drogami publicznymi.

W etapie I przewidziano budowę drogi dojazdowej nr 1.

3.3.5. Komunikacja zbiorowa

W etapie Ia nie przewiduje się budowy przystanków (zatok autobusowych) dla obsługi komunikacji zbiorowej.

3.3.6. Dojazdy do urządzeń

W etapie Ia nie przewiduje się budowy dojazdów do urządzeń infrastruktury drogowej.

3.3.7. Komunikacja piesza i rowerowa

Lokalizacja zgodnie z opisem w pkt 3.2.4. Szerokość ciągu pieszo – rowerowego wynosi 3,5m w przypadku łącznika „Kleosin” oraz 4,0m dla ciągu z DW do ul. Jodłowej.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

4) Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w przypadku projektowania rozbudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu;

4.1. Warunki gruntowo – wodne

Odcinek od km 0+000 - 0+030

Poniżej warstwy nasypu budowlanego złożonego głównie z piasku drobnego na granicy piasku pylastego (warstwa I) zalega seria zastoiskowa w stanie twardoplastycznym (warstwa VIIIB), którą tworzą pyły, gliny pylaste na granicy pyłów oraz pyły na granicy glin pylastych o nieznannej miąższości (w toku prac wiertniczych spągu plejstoceńskich utworów nie nawiercono). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r., grunty spoiste zalegające w strefie przypowierzchniowej - zaliczono do grupy G3. Lokalnie w rejonie otworu nr D1 napotkano soczewkę piaszczystych osadów wodnolodowcowych w stanie średnio zagęszczonym (warstwa VIB) o miąższości 0,3 m. Grunty budujące omawiany odcinek należą do utworów nośnych, o korzystnych parametrach geotechnicznych.

Warunki hydrogeologiczne w tym rejonie określono jako dobre. Wodę gruntową o zwierciadle napiętym nawiercono na głębokości 1,4 m p.p.t., tj. na rzędnej 145,6 m n.p.m. Jest ona związana z soczewką piasków wodnolodowcowych, zdeponowanych w obrębie osadów spoistych pochodzenia zastoiskowego (otwór nr D1).

Proponowane rozwiązania projektowe:

- Przed ułożeniem nasypu zaleca się wymianę w całości gruntów antropogenicznych bez naruszania struktury wewnętrznej gruntów warstwy VIIIB, gdyż w znacznym stopniu będą mogły ulec osłabieniu ich właściwości fizyko-mechaniczne, aż do wywołania w efekcie stanu płynnego,
- Stabilizacja chemiczna gruntów spoistych,
- Dbłość o nienaruszenie kompleksu mułków zastoiskowych zalegających w podłożu oraz ich zabezpieczenie przed dopływem wód opadowych.

Odcinek od km 0+030 - 0+192

Na omawianym odcinku projektowanej drogi dominujący udział w budowie geologicznej mają utwory pochodzenia wodnolodowcowego w stanie średnio zagęszczonym, związane z akumulacją materiału piaszczysto-pyłowego naniesionego przez wody lodowcowe w czasie recesji lądolodu warciańskiego (otwory nr D3 - D9). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r., grunty niespoiste zalegające w strefie przypowierzchniowej – zaliczono do grupy G1. Osady piaszczyste o stwierdzonej miąższości ok. 1,0 – 2,5 m zalegają tu na glinie zwałowej oraz lokalnie mułkach zastoiskowych w początkowej i końcowej części odcinka. Pod względem litologicznym serię zastoiskową budują gliny pylaste zwięzłe, pyły i pyły bliskie glinom pylastym w stanie plastycznym (warstwa VIIIC), natomiast kompleks glin zwałowych reprezentowany jest w przewadze przez gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym i plastycznym (warstwy VIIB i VIIC). Stropową część analizowanego obszaru pokrywają holocenne antropogeniczne nasypy niebudowlane oraz warstwa humusu. Warunki budowlane na analizowanym odcinku określono jako dobre.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 1,0 - 2,8 m p.p.t., tj. na rzędnych 140,8 – 142,0 m n.p.m. Wody o charakterze przypowierzchniowym, związane są z piaszczystymi seriami utworów wodnolodowcowych. Dodatkowo w rejonie otworu nr D3 natrafiono na obecność wody zawieszanej o zwierciadle swobodnym, nawierconym na głębokości 1,4 m p.p.t. (tj. na rzędnej 144,7 m n.p.m.). Woda ta związana jest z serią piasków pokrywowych w stropie utworów spoistych. Warunki wodne określono jako dobre.

Proponowane rozwiązania projektowe:

- Ułożenie nasypu po całkowitym usunięciu warstwy humusu i gruntów antropogenicznych bez naruszania struktury wewnętrznej gruntów warstwy VIB,
- Ewentualne dogęszczenie gruntów niespoistych warstwy VIB.

Droga dojazdowa nr 1

W rejonie otworu nr DD2 powierzchniową warstwę podłoża gruntowego stanowi humus o miąższości 0,3 m. Bezpośrednio pod nim zalegają gliny zwałowe (Qpg). Litologicznie są to grunty spoiste, wilgotne, reprezentowane przez glinę piaszczystą w stanie plastycznym (warstwy VIIC i VIID). Do głębokości rozpoznanej wierceniami (3,0 m ppt.) nie udokumentowano spągu tej serii.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r., grunty spoiste – zaliczono do grupy G4. Przypuszczalnie w rejonie km 0+850 – 0+110 omawianej drogi dojazdowej nr 1, w przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego może zalegać seria nienośnych utworów

organicznych (serię namulów piaszczystych o miąższości 0,5 m odnotowano w otworze nr D12, który zlokalizowany jest w niewielkiej odległości od omawianej drogi).

W rejonie otworu nr DD2 nie odnotowano wody gruntowej pod żadną postacią, toteż warunki wodne określono jako dobre. Należy zwrócić uwagę, iż w otworze nr D12 odnotowano wodę gruntową tuż pod warstwą osadów organicznych w obrębie serii piaszczystej. Zwierciadło swobodne zalega w tym rejonie na głębokości 0,5 m p.p.t. (tj. na rzędnej 140,7 m p.p.t.).

Proponowane rozwiązania projektowe:

- Przed ułożeniem nasypu zaleca się wymianę w całości humusu i gruntów organicznych,
- Stabilizacja chemiczna gruntów spoistych w stanie plastycznym (warstwy VIIC i VIID),
- Dbłość o nienaruszenie kompleksu glin zwałowych zalegających w podłożu oraz ich zabezpieczenie przed dopływem wód opadowych.

4.2. Konstrukcje nawierzchni

4.2.1. Obliczenia kategorii ruchu i konstrukcji nawierzchni

Zgodnie z Załącznikiem nr 5, Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 1999.43.430), konstrukcje nawierzchni zostały dobrane indywidualnie, na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDP 1997. Projekt konstrukcji uwzględnia obciążenie jezdni dróg osiami o nacisku 115 kN.

Zgodnie z opracowaną metodami modelowania sieciowego prognozą ruchu, przewidywane obciążenie ruchem, tj. ilość osi obliczeniowych w okresie eksploatacji wynoszącym 20 lat, obliczono stosując dwie metody obliczeniowe współczynników przeliczeniowych grup pojazdów na osi obliczeniowej:

- wg Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999r.;
- wg prac IBDiM ¹⁾

Zgodnie z Art. 5 oraz Art. 20 Prawa Budowlanego, obowiązkiem Projektanta jest uwzględnienie zasad wiedzy technicznej przy projektowaniu obiektów budowlanych. W związku z faktem, że opublikowane przez IBDiM współczynniki przeliczeniowe pojazdów rzeczywistych na osie obliczeniowe uwzględniają aktualne obciążenia taboru drogowego, ilość i obciążenie osi obecnie eksploatowanych pojazdów, celowym jest zastosowanie do obliczeń tych współczynników.

Najwyższa obliczona kategoria ruchu na Trasie Głównej DW 678 wyniosła KR4. Zgodnie z materiałami wyjściowymi do projektowania kategorię ruchu na Trasie Głównej przyjęto jako KR5.

Kategorię ruchu dróg dojazdowych przyjęto KR2

4.2.2. Przyjęte rodzaje konstrukcji nawierzchni

Założono podatne konstrukcje nawierzchni o podbudowach pomocniczych z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie oraz zależnie od kategorii ruchu, podbudowie zasadniczej z betonu asfaltowego na asfalcie drogowym zwykłym, warstwie wiążącej z betonu asfaltowego zwykłego i o wysokim module sztywności na asfalcie drogowym i warstwie ścieralnej z SMA lub betonu asfaltowego.

Wszystkie konstrukcje przyjęto odpowiednio do założonych kategorii ruchu, na podstawie Katalogu Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych oraz Dz. U. Nr 43, poz. 430.

W celu zapewnienia możliwości przeniesienia przez podłoże ruchu technologicznego, zaprojektowano warstwę technologiczną z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2,0}$, pełniącej funkcję warstwy ulepszonego podłoża. Dodatkowo, dla zapewnienia wymaganej mrozoodporności podłoża gruntowego pod warstwą technologiczną zaprojektowano warstwę mrozochronną z mieszanki niezwiązanej $CBR \geq 35 \%$. W przypadku drogi wojewódzkiej, warstwa mrozochronna pełni dodatkowo funkcję odwadniającą, stąd konieczność spełnienia dodatkowego parametru $k \geq 0,0093 \text{ cm/s}$.

Poniżej przedstawiono zaprojektowane konstrukcje nawierzchni:

¹⁾ T. Mechowski, D. Sybilski, P. Harasim – „Ocena wpływu obciążenia dróg pojazdami ciężkimi na trwałość nawierzchni”

grubość, cm		DW 678, km 0+000 - 0+192.35 - KR5, Łącznik „Kleosin”
nasyp	wykop	warstwa
4	4	warstwa ścieralna SMA 11 PMB 45/80-55
8	8	warstwa wiążąca AC WMS 16 W PMB 25/55-60
14	14	warstwa podbudowy AC 22 P 35/50
22	22	podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie
25	25	warstwa technologiczna / ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem C _{1,5/2,0}
-	25	warstwa mrozoodchronna o funkcji odsączającej z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 35% i k ≥ 0,0093 cm/s
73	98	łączna grubość konstrukcji
72	96	grubość konstrukcji wymagana ze wzgl. na war. mrozoodporności

grubość, cm		Drogi dojazdowe – KR2
nasyp	wykop	warstwa
4	4	warstwa ścieralna AC 11 S 50/70
8	8	warstwa podbudowy AC 22 P 50/70
20	20	podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 stabilizowanej mechanicznie
25	25	warstwa technologiczna / ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem C _{1,5/2,0}
-	15	warstwa mrozoodchronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 35%
57	72	łączna grubość konstrukcji
54	66	grubość konstrukcji wymagana ze wzgl. na war. mrozoodporności

grubość, cm		Chodniki
		warstwa
8		nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
3		podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
20		warstwa podbudowy – mieszanka niezwiązana 0/31,5mm stabilizowana mechanicznie
15cm (wykopy)		warstwa technologiczna – mieszanka związana cementem C _{1,5/2,0}
26		łączna grubość konstrukcji

grubość, cm		Ścieżki rowerowe
		warstwa
4		warstwa ścieralna – AC 11 S 50/70
7		warstwa podbudowy – AC 22 P 50/70
20		Warstwa podbudowy – mieszanka niezwiązana 0/31,5mm stabilizowana mechanicznie
15cm (wykopy)		Warstwa technologiczna – mieszanka związana cementem C _{1,5/2,0}
26		łączna grubość konstrukcji

4.3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu drogowego

Problem geotechnicznego posadowienia obiektu został podzielony na trzy zagadnienia:

- wzmocnienie podłoża w podstawie nasypu i dnie wykopu (podłożu konstrukcji);
- zapewnienie stateczności skarp korpusu nasypu;
- zabezpieczenie przeciwerozyjne wysokich skarp.

Na podstawie analizy przekroju podłużnego poszczególnych dróg oraz parametrów geotechnicznych warstw podłoża gruntowego stanowiących podstawę nasypów i dno wykopu bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni, wyróżniono cztery typy wzmocnienia podłoża, zależne od wysokości nadbudowywanego nasypu oraz konieczności zapewnienia jego równomiernego osiadania, szczególnie w strefie przyobiektovej.

Zaprojektowano poniższe typy wzmocnienia podłoża:

- wykonanie wymiany gruntów słabonośnych i organicznych (namuły, torfy, nasyp niebudowlany) o niskich miąższościach, w tym metodą bagrowania;
- wykonanie wgłębnego wzmocnienia podłoża z nasypów niebudowlanych metodą zagęszczania impulsowego (RIC, DI);
- wykonanie materacy geosyntetyczno-mineralnych – m.in. pod wysokimi nasypami, na dojazdach do obiektów inżynierskich w celu zminimalizowania różnicy osiadań i wzmocnienia stateczności skarp;
- wykonanie na pozostałych odcinkach podłoża wzmocnienia dla uzyskania projektowanych nośności podłoża, poprzez zastosowanie m.in.: spoiw hydraulicznych, stabilizatorów w formie koncentratów lub poprzez przesuszanie wapnem.

Szczegółowa lokalizacja odcinków podłoża w podstawie nasypu jak i w podłożu konstrukcji, wzmocnianych przez zastosowanie poszczególnych metod, przedstawiona zostanie w Projekcie Wykonawczym.

- Wymiana gruntów organicznych i słabonośnych w podstawie nasypu i podłożu konstrukcji.

Na podstawie analizy dokumentacji geotechnicznej, założono wykonanie wymiany gruntów organicznych i słabonośnych w podstawie nasypu i podłożu konstrukcji oraz częściową rozbiórkę nasypów niebudowlanych (nN) niewielkich miąższości. Zakłada się wymianę gruntów organicznych i słabonośnych na grunt nasypowy dopuszczony do budowy nasypów bez konieczności uszlachetniania.

W szczególnych przypadkach, np. przy wysokim poziomie wód gruntowych i znacznej miąższości gruntów słabonośnych, wymianę gruntów należy prowadzić metodą bagrowania.

- Wzmocnienie wgłębne podłoża metodą ubijania impulsowego.

W celu wzmocnienia podłoża w rejonie występowania na powierzchni terenu gruntów typu nN, dla których nie określono parametrów geotechnicznych, zastosowano metodę ubijania impulsowego (RIC, DI). Metoda ta polega na wzmocnieniu podłoża gruntowego częstymi (30-50 krotnymi) uderzeniami młota (ubijaka) spadającego na stopę uderzeniową o średnicy ok. Ø1,50 m permanentnie pozostającą w kontakcie z podłożem.

- Wzmocnienie podłoża materacami geosyntetyczno-mineralnymi.

Założono poniższe typy materaców, zależnie od ich lokalizacji i technologii układania:

- materac pełny (zamknięty) TYP P, wykonywany na szerokość podstawy nasypu, z geosiatki układanej w poprzek osi nasypu wypełnionej kruszywem. Podstawowa budowa i parametry:
 - geowłóknina separująca,
 - geosiatka poliestrowa o charakterystycznej wytrzymałości na rozciąganie 200/30 kN/m – układana w poprzek nasypu,
 - grubość materaca 50cm,
 - wypełnienie materaca w dolnej części na gr. 20 cm mieszanką niezwiązaną jak na warstwę mrozochronną o parametrach odsączającej,
 - wypełnienie materaca w górnej części na gr. 30 cm mieszanką niezwiązaną 0/63 mm,
 - zakład geosiatki w środkowej części materaca na szerokość 3m.

Projektuje się układanie materaców w podstawie nasypów, na wcześniej odpowiednio przygotowanym podłożu, tj. doprowadzonym do wilgotności optymalnej, wyprofilowanym i dogęszczonym dla zapewnienia nieodkształcalności podłoża podczas rozkładania geosyntetyków.

▪ Wzmocnienie podłoża dla uzyskania wymaganej nośności.

Na pozostałych odcinkach podłoża w podstawie nasypu i dnie wykopu (podłożu konstrukcji), przyjęto wzmocnienie dla uzyskania projektowanych nośności podłoża zależnych od głębokości podstawy nasypu i dna wykopu względem korony robót ziemnych (KRZ), poprzez zastosowanie m.in.: drogowych spoiw hydraulicznych, stabilizatorów w formie koncentratów lub np. popiołów lotnych czy żużla granulowanego. Niezależnie od zastosowanego spoiwa stabilizację wykonujemy na głębokość 40 cm. Nie określa się wytrzymałości stabilizacji, jedynym wymaganiem jest uzyskanie projektowanej nośności warstwy (wtórnego modułu odkształcenia) i jej zagęszczenia.

Na odcinkach podłoża, na których po zagęszczeniu gruntów w stanie rodzimym, uzyskano wymaganą nośność i zagęszczenie, istnieje możliwość zrezygnowania z dodatkowego wzmocnienia podłoża spoiwami hydraulicznymi celem doprowadzenia do wymaganych nośności, po uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Warunkiem jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia i nośności na gruncie podłoża, wyłącznie dzięki zachowaniu właściwego rygoru nawilżania i zagęszczania gruntu, ustalonego na odcinku próbnym.

4.3.1. Zapewnienie stateczności skarp korpusu nasypu

Na odcinkach, na których nie została zapewniona wymagana stateczność skarp nasypu, zaprojektowano wzmocnienie skarp za pomocą wkładek z geosyntetyku o rozstawie obliczonym w sposób zapewniający osiągnięcie właściwej, wymaganej przepisami stateczności.

Ostatecznie przyjęto poniższe typy materacy, zależnie od ich szerokości mierzonej od skarpy:

- materac typu N8 i N10 – przyjęto wykonanie zbrojenia w formie półmateracy wykonywanych z geosiatek poliestrowych, układanych w poprzek nasypu, na szerokość odpowiednią dla zapewnienia stateczności tj. 8m i 10m, mierzoną od skarpy nasypu. Podstawowe parametry:
 - geosiatka poliestrowa o charakterystycznej wytrzymałości na rozciąganie 80/30 kN/m,
 - geowłóknina separująca jako zabezpieczenie krawędzi materaca,
 - grubość materaca 50cm,
 - wypełnienie materaca na pełnej grubości z gruntu dopuszczonego do budowy nasypów bez konieczności uszlachetniania,
 - wywiniecie geosiatki na górę materaca na szerokość zakotwienia wkładki geosyntetycznej w dolnej części materaca, odpowiednio 8m i 10m od krawędzi materaca (skarpy)

4.3.2. Zabezpieczenie przeciwoerozyjne wysokich skarp

Powierzchniowe zabezpieczenie przeciwoerozyjne wysokich skarp należy wykonać:

- na odcinkach nasypów o skarpach wysokości powyżej 4m.

Oblicowanie będzie pełniło funkcję estetyzacji zbocza, a jednocześnie będzie zabezpieczeniem przed erozją i wymywaniem umocnienia humusem oraz zapewni roślinom optymalny mikroklimat na czas ich wzrostu i rozwoju ukorzenienia.

Zabezpieczenie skarp nasypów i wykopów należy wykonać matą przeciwoerozyjną z naturalnych włókien kokosowych, ulegającą całkowitej biodegradacji po fazie ukorzenienia roślinności na skarpie.

4.4. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej

W związku z planowaną inwestycją oraz z występującymi w jej zakresie warunkami gruntowo-wodnymi niezbędne jest wykonanie zabezpieczenia drogi i obiektów inżynierskich przed wodami gruntowymi. W tym celu wzdłuż trasy głównej ułożony został drenaż w pasie dzielącym. W przypadku prowadzenia drogi w wykopie, drenaż stosuje się także przy krawędzi konstrukcji nawierzchni od strony poboczy.

Zastosowano prostokątny dren typu „francuskiego” o wymiarach 35 x 60 cm wypełniony kruszywem o nieciągłym uziarnieniu 31,5/63 mm. Wody z drenów odprowadzane będą poprzez studnie drenarskie oraz przykanaliki do kanalizacji deszczowej.

5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW DO PORUSZANIA SIĘ OSOBOM NIEPEŁNOSPRAWNYM W TYM PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH

5) W stosunku do obiektu budowlanego użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;

Na wszystkich przejściach dla pieszych występujących na długości przedmiotowej inwestycji zakłada się obniżenie krawężnika do poziomu umożliwiającego zapewnienie warunków do poruszania się osób na wózkach inwalidzkich. Dodatkowo, w miejscach gdzie pochylenie chodnika jest większe od 6 % zastosowano pochylnie.

Obniżony krawężnik stanowi zagrożenie dla osób niewidomych z uwagi na mniejszą rozpoznawalność krawędzi jezdni. Aby temu zapobiec na przejściu stosuje się nawierzchnię dotykową w postaci płyt betonowych z wypustkami.

6. DANE TECHNOLOGICZNE

6) W stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego - podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi;

Nie dotyczy projektu branży drogowej.

7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

7) W stosunku do obiektu budowlanego liniowego - rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych;

7.1. Bariery ochronne

Bezpieczeństwo użytkowania na drodze wojewódzkiej oraz innych drogach publicznych zostanie zapewnione poprzez wprowadzenie elementów bezpieczeństwa ruchu w postaci barier ochronnych w miejscach niebezpiecznych. Dodatkowo na barierach zamontowane zostaną punktowe elementy odbłaskowe U-1c. Zastosowane bariery charakteryzują następujące parametry (poziom powstrzymania, poziom intensywności zderzenia oraz szerokość pracująca). Bariery ochronne zaprojektowano zgodnie z polską normą PN-1317-2.

7.2. Balustrady wygradzające

W projekcie przewidziano wykonanie balustrad wygradzających ruch pieszzy zlokalizowanych w rejonach chodników. Balustrady te mają na celu oddzielenie chodników od skarp rowów drogowych oraz oddzielenie ruchu pieszego – rowerowego od jezdni. Lokalizacje balustrad wygradzających przedstawiono na planach zagospodarowania terenu.

7.3. Oznakowanie pionowe i poziome

Dla zapewnienia widoczności znaku pionowego z odległości pozwalającej kierującemu pojazdem jego spostrzeżenie, odczytanie i prawidłową reakcję, zaprojektowano oznakowanie pionowe z licami znaków

wykonanymi z materiałów odbłaskowych. Typ materiałów odbłaskowych stosuje się w zależności od lokalizacji znaków oraz klasy drogi przy której są one umieszczone. Oznakowanie pionowe zaprojektowano z grupy wielkości zgodnie z Dz.U.Nr.220, poz. 2181.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się dobrą widocznością w ciągu całej doby, wysokim współczynnikiem odbłaskowości, odpowiednią szorstkością, odpowiednim okresem trwałości, odpornością na ścieranie i zabrudzenie, szybką metodą aplikacji.

7.4. Warunki widoczności

W projekcie zapewniono (zgodnie z wymaganiami zawartymi w §168 Dz.U.Nr43, poz.430 z dnia 02.03.1999r.) wymaganą odległość widoczności pozwalającą kierowcy pojazdu poruszającego się z prędkością miarodajną (dla dróg kat. G) lub prędkością o 10 km/h większą niż prędkość projektowa (pozostałe drogi) na zatrzymanie pojazdu przed przeszkodą na jezdni. Warunek ten został sprawdzony i zapewniony w dla geometrii drogi w planie oraz w profilu podłużnym.

W profilu podłużnym tak dobierano promienie krzywych wypukłych by zapewnić wymaganą przepisami odległość widoczności na zatrzymanie.

W projekcie zapewniono (zgodnie z wymaganiami zawartymi w §170 Dz.U.Nr43, poz.430 z dnia 02.03.1999r.) wymagane warunki widoczności na skrzyżowaniach.

7.5. Oświetlenie

Projekt swym zakresem obejmuje oświetlenie na odcinku drogi wojewódzkiej w następujących kilometrażach:

- od km 0+000 do km 0+192 (oświetlenie na odcinku od km 0+192 do km 0+730 objęte zostało odrębnym projektem oraz postępowaniem administracyjnym) ,

8. ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO INSTALACYJNEGO

8) Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń,

8.1. Odwodnienie

Podstawowym elementem wpływającym na odwodnienie projektowanego układu komunikacyjnego są właściwie dobrane spadki podłużne oraz poprzeczne poszczególnych ciągów komunikacyjnych. Z uwagi na to, że droga główna posiada przekrój uliczny („okrawężnikowany”) założono spływ wody do wpustów drogowych, które zostały usytuowane w specjalnie wykonanych dla tego celu „kieszeni wpustowych”. Wpusty zostaną podłączone do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Dodatkowo dla zapewnienia odprowadzenia wody opadowej z pasa dzielącego zaprojektowano drenaż typu francuskiego w pasie dzielącym. W przypadku gdy droga przebiegać będzie w wykopie zastosowano dodatkowo drenaż pod pobocznymi, w odległości 1.0m od krawędzi jezdni (oś drenu). Drenaż będzie odbierał wodę z warstwy mrozoochronnej. Woda z drenów będzie odprowadzana do kanalizacji deszczowej.

W przypadku dróg dojazdowych zastosowano odwodnienie powierzchniowe w postaci spadku poprzecznego skierowanego na zewnątrz pasa drogowego. Za drogą dojazdową zastosowano drenaż melioracyjny.

Odprowadzenie nadmiaru wód opadowych z pasa drogowego następować będzie do istniejących odbiorników takich jak cieki naturalne i rowy melioracyjne. Zlokalizowane są one na dalszym odcinku przebiegu projektowanej drogi tzn. opisanej jako etap EII. W celu zwiększenia retencji wód opadowych przed wprowadzeniem do odbiorników w projekcie przewidziano budowę zbiorników. Położenie projektowanych zbiorników pokazano na planach sytuacyjnych w opracowaniu stanowiącym zakres etapu EII.

8.2. Mur oporowy

Projekt przewiduje budowę muru oporowego SO-1 przy ścieżce rowerowej i chodniku lewej jezdni drogi wojewódzkiej DW-678, w zakresie 0+035,00 do 0+065,00 km. Długość całkowita konstrukcji L=34,0m. Mur wykonany zostanie z koszy gabionowych zwieńczonych monolityczną kapą chodnikową. Zabezpieczenie przed upadkiem stanowić będzie balustrada stalowa h=1,2m, zamocowana na całej długości konstrukcji. Przewiduje się posadowienie na fundamencie z zagęszczonego gruntu. Wysokość konstrukcji (ponad poziom terenu) 0,2-1,2m.

8.3. Ścieki przykrawędziowe i inne

Nie przewiduje się prowadzenia ścieków przykrawężnikowych.

Ewentualne zastosowanie ścieków może wynikać z rozwiązań na obiektach inżynierskich co zostanie zawarte w odpowiedniej części (tomie) projektu budowlanego.

9. URZĄDZENIA INSTALACJI TECHNICZNYCH

9) Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;

BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

Istniejące i projektowane sieci elektroenergetyczne

Celem opracowania jest dostosowanie istniejących napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych nN i SN, na skrzyżowaniach z projektowanym układem drogowym, do wymagań wynikających z norm i przepisów branżowych.

Opracowanie niniejsze wykonano opierając się na planach geodezyjnych, wizji lokalnej w terenie i informacji otrzymanych od właścicieli urządzeń.

Podstawowe rozwiązania projektowe

Napowietrzne linie niskiego napięcia

Słup linii napowietrznej nN 0,4 kV kolidujący z projektowanym układem drogowym zostanie przełożony poza miejsce kolizji. Istniejące przewody oraz oprawa oświetlenia drogowego zostaną przełożone na nowy słup.

Kablowe linie średniego napięcia

Odcinki istniejących linii kablowych SN, kolidujących z układem drogowym, zostaną zastąpione odcinkami kabli, ułożonych w bezkolizyjnej trasie na głębokości zapewniającej prawidłową ich eksploatację po wybudowaniu układu drogowego. Kable na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką, innymi drogami oraz pozostałym uzbrojeniem terenu będą chronione przepustami kablowymi. Kable w ziemi będą ułożone na głębokości 80cm, a pod drogami w przepustach ochronnych typu RHDPEØ160 (po jednym dla każdej żyły kabla SN), usytuowanych poniżej podbudowy drogi, umieszczonych jednak nie płycej niż 100cm pod powierzchnią asfaltu. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem obcym na kable będą również nałożone rury ochronne typu HDPEØ160. Miejsca wprowadzenia kabli do osłon otaczających powinny być uszczelnione, a kable zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Zakres poszczególnych kolizji

Przebudowa urządzeń elektroenergetycznych:

•	Przebudowa linii kablowej SN kolidującej z projektowaną trasą DW 678 od km 0+100 do 0+250 oraz drogą dojazdową nr DD1: kablowa linia SN 15kV typu 3x XRUHAKXs 1x120mm ² relacji ST 11-882 - ST 11-1625 - budowa linii kablowej typu 3x XRUHAKXs 120mm ² RMC/50 12/20kV; - demontaż istniejącej, kolidującej linii kablowej SN;
•	Przebudowa napowietrznej linii nN kolidującej z projektowanym dowiązaniem do ul. Mazowieckiej: napowietrzna linia nN 0,4kV oraz słup nN - budowa słupa nN, przewieszenie istniejących przewodów linii napowietrznej nN oraz przełożenie istniejącej oprawy oświetlenia drogowego; - demontaż słupa nN;

Uwagi

Projekt opracowano zgodnie z normami, przepisami, wytycznymi oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie - zgodnie Ustawą z dnia 5 lipca 1994r. Prawo Budowlane.

Podczas odbioru instalacji należy zwrócić uwagę na poprawność wykonanych połączeń i oznaczenia przewodów na listwach zaciskowych. Należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz porównać uzyskane parametry instalacji z projektowanymi.

Przedsiębiorstwo geodezyjne, które będzie prowadzić obsługę inwestycji jest zobowiązane do dokonania niezbędnych zgłoszeń, wykonania operatu powykonawczego oraz aktualizacji zasobu mapowego po zakończeniu realizacji robót.

W ramach przebudowy będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m;
- roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m;
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;

-
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych;
 - roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla ww. robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Prace projektowe wykonano po wcześniejszych konsultacjach i uzgodnieniach z Zamawiającym oraz innymi instytucjami posiadającymi swoje urządzenia w zakresie projektowanej inwestycji. Prace w pobliżu urządzeń elektrycznych wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z normą N-SEP-E-004. Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót będą usuwane na koszt Wykonawcy.

Wpływ całej projektowanej inwestycji drogowej na środowisko został przedstawiony w Raporcie Oddziaływania na Środowisko. Przed wykonaniem Robót Wykonawca ma obowiązek uzgodnić harmonogram prowadzonych robót z pozostałymi branżami, właścicielami sieci i terenu oraz dokonać niezbędnych czynności geodezyjnych związanych ze zgłoszeniem robót do odpowiedniego ośrodka, gdzie uzyska dane o osnowie poziomej i pionowej, która będzie służyć do wytyczenia elementów geometrycznych.

Przy tyczeniu i wykonywaniu wykopów pod słupy i kable prace należy skoordynować z pozostałymi branżami. Na odcinkach zbliżeń kable układać z w rurach ochronnych.

Zmiany projektu w trakcie wykonania robót są dopuszczalne jedynie po uzgodnieniu ich z projektantem po równoczesnej akceptacji zmian przez Inwestora. Po zakończeniu robót usunąć zbędne materiały i urządzenia oraz pozostawić teren uporządkowany i nadający się do użytkowania. Należy usunąć lub unieszkodliwić odpady zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach (Ustawa z dn. 14 grudnia 2012r. poz. 21).

W sieciach niskiego napięcia ochrona realizowana jest poprzez samoczynne szybkie wyłączenie. Przebudowa istniejącego układu sieci nie pogorszyła parametrów sieci z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej, w związku z czym pozostała ona na istniejącym poziomie. W sieciach średniego napięcia realizowana jest poprzez uziemienie.

Zgodnie z art. 29.3 ustawy Prawo zamówień publicznych wszelkie nazwy własne, jakie się pojawiły w dokumentacji podano jako przykładowe i w celu uniknięcia jakiegokolwiek nieuczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych. O spełnieniu bądź nie kryterium równoważności przez elementy zamienne zaproponowane przez Wykonawcę ostatecznie zdecyduje Nadzór Inwestorski po wcześniejszym uzyskaniu opinii projektanta, a w przypadku kiedy docelowym właścicielem przedmiotowego elementu nie będzie Inwestor, opinii Gestora.

BRANŻA HYDROTECHNICZNA

Zaprojektowano sieć drenarską o średnicach Ø300 wzdłuż projektowanej drogi wojewódzkiej nr 678 w celu przejścia wód deszczowych napływających z naturalnej zlewni zielonej.

Sieć drenarską należy układać w obsypce z kruszywa naturalnego o łącznej grubości:

- 15 cm - podsypka z kruszywa naturalnego 31,5/63 mm o zagęszczeniu I_s nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora
- średnica rurociągu
- 20 cm - zasypka kruszywa naturalnego 31,5/63 mm o zagęszczeniu $I_s=0,95 - 1,0$ w zależności od lokalizacji rurociągu.

Dodatkowo podsypkę i obsypkę wraz z rurą w przypadku sieci drenarskiej należy ułożyć w geowłókninie zgodnie z częścią rysunkową.

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie oraz gnijące resztki roślinne.

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 1,0$,

- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 0,97$,
- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych $I_s = 0,95$.

Przy lokalnych obniżeniach terenu dopuszczalne jest wypływanie zbieracza pod warunkiem przykrycia go warstwą gruntu o miąższości min. 0,5m.

Studzienki drenarskie stosować:

- w odległościach nie większych niż 120m od siebie,
- w miejscach zmiany spadku zbieracza,
- przed drogą i za przy przejściu pod drogą,
- połączenia więcej niż 2-zbieraczy,
- włączenie istniejącego zbieracza ze zbieraczem nowo projektowanym.

Należy zachować minimalny spadek na ciągach drenarskich 2‰.

Do budowy sieci drenarskiej o średnicy 272/315 należy zastosować rury kanalizacyjne PE SN8 kN/m², łączone przy pomocy kielichów z uszczelką. Warstwa zewnętrzna koloru czarnego oraz warstwa wewnętrzna koloru pomarańczowego. Możliwość montażu w obniżonych temperaturach – do -10 st. C. W celu zapewnienie integralności i gwarancji poprawnego funkcjonowania system rur kształtek rur powinien pochodzić od jednego producenta. Rurę DN300 należy naciąć na 1/3 obwodu (120 stopni).

Ponadto pod zjazdami, gdzie naziom nad drenem jest mniejszy niż 1,0m należy zastosować rurę litą.

Uzbrojenie sieci drenarskiej stanowi studnia kanalizacyjna PEHD, szczelna, o średnicy DN600, z obniżonym dnem o 0,5m wykonana rury kanalizacyjne dwuścienne o gładkiej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej PEHD SN8 kN/m², (min 31,5 kN/m² wg DIN 16961) kolor czarny. Szczelność min 2,5 bara. Zastosowane rury i kształtki PEHD muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Połączenia rur i kształtek zaprojektowane są wyłącznie w technologii spawania ekstruzyjnego, nierozłączne, gwarantujące możliwość przenoszenia osiowych sił wzdłużnych. Studnie należy wyposażać w komorę anty wyporową wypełnioną chudym betonem. Studnie należy posadzić na płycie betonowej z betonu C12/15, h=0,2m.

Włazy DN600 należy wykonywać jako: włazy kanałowe na studniach włazowych zgodne z PN-EN 124:2000[1] żeliwno GJL - betonowe klasy D400 H=110 w jezdni, a poza klasy B125, zabezpieczeniem przed obrotem i wkładką amortyzującą, pokrywa i korpus żeliwo szare, zabezpieczone dwoma ryglami przed otwarciem.

BRANŻA TELETECHNICZNA

a) Kanał technologiczny

Inwestycja budowy i rozbudowy DW 678 swym zakresem obejmuje budowę kanału technologicznego. Trasa kanału technologicznego została podzielona na pięć odcinków. Trzy z nich przebiegają pozostałych dwóch odcinkach należy wybudować kanał technologiczny złożony z 4x RHDPE Ø40/3,7. Na całej długości użyć studni SKO-2.

Etap I obejmuje swym zakresem odcinek 26,0m kanalizacji złożonej z 2x RHDPE Ø110/6,3 oraz budowę 1 studni kablowej. Przebieg trasowy został pokazany na rysunku 09.01. Do budowy należy użyć studni typu SKO-2 z wywietrznikami spełniające wymogi normy ZN 11 TP S.A.-023. Projektowana kanalizacja teletechniczna spełnia wymagania norm: ZN 96 TP S.A.-004, ZN 96 TP S.A.-011, ZN 96 TP S.A.-012, ZN 96 TP S.A.-013.

Wszelkie prace w pobliżu czynnych oraz nieczynnych urządzeń uzbrojenia terenu należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego. Przed przystąpieniem do robót wykonać przekopy kontrolne dla dokładnego zlokalizowania innego istniejącego uzbrojenia podziemnego.

b) Istniejące sieci telekomunikacyjne

W zakresie obejmującym etap I inwestycji znajduje się istniejąca sieć telekomunikacyjna. Sieć została przebudowana w ramach odrębnego zadania dotyczącego obwodnicy Kleosina. Wybudowaną w odrębnym zadaniu studnię kończącą przepust pod DW 678 przy ul. Jodłowej należy wypoziomować zgodnie z nową niweletą. W obrębie etapu I zadania rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 678 nie przewiduje się przebudowy istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej.

BRANŻA SANITARNA. KANALIZACJA DESZCZOWA

Projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej oraz przebudowę istniejącej sieci kanalizacyjnej w rejonie dowiązania do obwodnicy Kleosina z zachowaniem dotychczasowych parametrów technicznych.

Przebudowy kolidujących systemów odwodnienia dróg

W wyniku rozbudowy drogi DW 678 wystąpiły kolizje z istniejącymi systemami odwodnienia dróg w następujących miejscach:

- Na styku projektowanej drogi DW 678 (w km 0+000 - 0+100) z wybudowanym jej odcinkiem wystąpiła kolizja istniejącego kanału Dn 400 PVC z projektowanym układem drogowym. Założono przebudowę na odcinku 104,5m (kanał C1) wraz z wymianą studni DC1/1 oraz DC1/6. Przebudowywany kanał oraz przykanaliki zdemontować. W studni na kanale istniejącym w km 0+120 po prawej stronie jezdni głównej otwory po przykanalikach zaślepić i uszczelnić.
- Studnię kanalizacji deszczowej pod projektowanym łącznikiem (km 0+150 strona prawa) dostosować do projektowanej drogi poprzez zdjęcie płyty pokrywowej, zabudowę pierścienia odcciążającego oraz regulację wysokościową do projektowanego terenu mając na uwadze iż nad studnią zabudowany będzie krawężnik;

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników. Wody opadowe z jezdni będą odprowadzone za pomocą wpustów deszczowych (wg lokalizacji w części drogowej) do kanalizacji deszczowej a następnie poprzez urządzenia podczyszczające do zbiornika retencyjnego. Zbiornik retencyjny, urządzenia podczyszczające i zabezpieczające odbiornik zaprojektowane dla odwodnienia inwestycji zawarto w dokumentacji dla etapu II. Ich budowa realizowana będzie po przeprowadzeniu odrębnej procedury administracyjnej.

Projektowane odwodnienie drogi DW678 i skrzyżowań z bocznymi

Wymiarowanie kanałów

Ilości wód opadowych odprowadzanych do kolektora obliczono przy pomocy metody stałych natężeń deszczu.

Kategoria drogi: **G**

Prawdopodobieństwo: **p=50%**

Czas trwania deszczu: **t=10 min**

Roczna suma opadów: **H<800 mm**

Stała: **A=592**

Natężenie deszczu: **q=127 l/sha**

Dla zaprojektowanych kanałów wykonano obliczenia na podstawie których dobrano średnice przewodów. Fragment kanału 1 objęty etapem 1 zaprojektowano o średnicy Dn300. Urządzenia oczyszczające na kanale oraz jego dalszą część zawarto w dokumentacji dla etapu II.

Przewody rurowe projektowanej kanalizacji

Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z rur:

- przykanaliki – z polipropylenu (PP) SN8 kN/m² o średnicy Dn 200mm
- kanały – z polipropylenu (PP) SN8 kN/m² o średnicy Dn 300mm

UWAGA:

Niedopuszczalny jest kontakt elementów z PP i PVC z powłokami bitumicznymi.

Uzbrojenie sieci

Studnie:

Na ciągach kanalizacji deszczowej przewiduje się zabudowę studzienek kanalizacyjnych przelotowych i połączeniowych Dn1200 żelbetonowych łączonych na uszczelki gumowe produkowanych wg normy PN-EN 1917:2002 .

Płytę denną należy ustawiać na podłożu z betonu C8/10 ułożonym na podsypce piaskowej grubości 20 cm, zagęszczonej do stopnia $I_s=0,95$, stabilizowanej cementem. Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30cm, zagęszczonymi mechanicznie..

Połączenia studzienek z kanałami wykonywać jako szczelne. Wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć izolacją bitumiczną przeciwwilgociową.

Studnie znajdujące się w jezdni należy budować z pierścieniem odciążającym, płytą typu ciężkiego oraz z włazem żeliwnym klasy D400 zabezpieczonym przed otwarciem. Pozostałe studnie zaopatrzyć we włazy klasy B125. Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdniach, chodnikach i ciągach pieszo-rowerowych należy dostosować do projektowanego terenu, a studzienek zlokalizowanych w terenach zielonych, nieutwardzonych należy wynieść 10 cm powyżej terenu. Średnica włazów studzienek wynosi Dn600 mm. Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000.

Wpusty:

Dla odwodnienia dróg zastosowano typowe wpusty deszczowe betonowe o średnicy wewnętrznej Dw500 mm z rusztami żeliwnymi:

- ulicznymi klasy D400 (dla odwodnienia jezdni głównej)

Zwieńczenia wpustów wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Rzędna góry ruszty wpustów powinna być dostosowana do terenu projektowanego. We wpustach zamontować wiaderka umożliwiające łatwe czyszczenie ich z osadów i większych nieczystości. Lokalizacja wpustów oraz wymiary rusztów – zgodnie z projektem części drogowej.

Wpusty powinny być okresowo czyszczone.

Urządzenia oczyszczające i zabezpieczające:

Urządzenia oczyszczające na kanale 1 zawarto w dokumentacji dla etapu II. Ich budowa realizowana będzie po przeprowadzeniu odrębnej procedury administracyjnej.

Po wykonaniu montażu kanałów deszczowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną zgodnie z obowiązującymi normami dla sprawdzenia szczelności połączeń rur i studni.

Dla kanałów grawitacyjnych próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. "o wyrobach budowlanych" Dz. U. Nr.92 z 2004r poz 881 wszystkie wyroby budowlane nadają się do stosowania jeżeli:

- oznakowane są CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- umieszczone w określonym przez KE wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej
- oznakowane z zastrzeżeniem ust.4, znakiem budowlanym

Wszystkie elementy sieci kanalizacyjnej muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z przyszłym eksploatatorem w zakresie zgodności ze standardami obowiązującymi w danym przedsiębiorstwie.

BRANŻA GAZOWA

Projekt obejmuje przebudowę sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia będącej w kolizji z nowo projektowanym układem drogowy tj.:

L.p.	Nr przebudowy wg. projektu	Nr przebudowy wg. warunków technicznych	Lokalizacja przebudowy: kilometrów drogi DW678
1	Odcinek 1	1–2, 3–4	0+000 – 0+080
2	Odcinek 2	5–6	0+080 – 0+100; 0+175 (odcinek od km 0+100 do km 0+175 ujęty w etapie II)

Istniejąca sieć gazowa niskiego i średniego ciśnienia wykonana jest z rur PE100 SDR17.6 o średnicach Dn90 i Dn160mm i stanowi własność MSG OZG w Białymstoku. Charakterystyka istniejącej sieci gazowej:

Gazociąg niskiego ciśnienia:

ciśnienie robocze (OP): 1,6 – 2,5 kPa

klasa lokalizacji gazociągu: pierwsza

Gazociąg średniego ciśnienia:

ciśnienie robocze (OP): 100 – 400 kPa

klasa lokalizacji gazociągu: pierwsza

Do budowy sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia przyjęto rury do gazu z polietylenu PE100 SDR17.6 dla średnic dn90 i dn160. Trasa projektowanych odcinków gazociągu została ustalona na podstawie nowo projektowanych rozwiązań drogowych oraz istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu, przebiegi zostały przedstawione na planie zagospodarowania terenu. Rozwiązania projektowe przewidują odtworzenie wszystkich niezbędnych powiązań z funkcjonującą siecią.

Charakterystyka projektowanej sieci gazowej:

Gazociąg niskiego ciśnienia:

ciśnienie robocze (OP): 1,6 – 2,5 kPa

maksymalne ciśnienie robocze (MOP): 10 kPa

klasa lokalizacji gazociągu: pierwsza/druga

strefa kontrolowana: 1.0 m

materiał rur: PE100 SDR17.6 wg. PN-EN-1555-1-4:2004

Nr przebudowy wg. projektu	Nr przebudowy wg. warunków technicznych	Istniejący materiał i średnica	Projektowany materiał i średnica	Długość L [m]
Odcinek 1	1–2, 3–4	dn160 PE100 SDR17.6 dn90 PE100 SDR17.6	dn160 PE100 SDR17.6 dn90 PE100 SDR17.6	78,4 32,5

Gazociąg średniego ciśnienia:

ciśnienie robocze (OP): 100 – 400 kPa

maksymalne ciśnienie robocze (MOP): 500 kPa

klasa lokalizacji gazociągu: pierwsza/druga

strefa kontrolowana: 1.0 m

materiał rur: PE100 SDR17.6 wg. PN-EN-1555-1-4:2004

Nr przebudowy wg. projektu	Nr przebudowy wg. warunków technicznych	Istniejący materiał i średnica	Projektowany materiał i średnica	Długość L [m]
Odcinek 2	5–6	dn160 PE100 SDR17.6	dn160 PE100 SDR17.6	18,0 (długość całego odcinka L=126,8)

Połączenia rur PE należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe. Rury układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci gazowej. Zmiany kierunku trasy gazociągu z PE wykonać przez montaż odpowiednich kształtek fabrycznych, zgrzewanych z rurociągiem doczołowo oraz z wykorzystaniem plastycznych właściwości materiału PE do gięcia. Przejścia gazociągu pod drogą zaprojektowano w rurach osłonowych PE100 SDR17.6 wg. PN-EN-1555-1-2:2004 o średnicy dn225mm. Końce rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową. Odległość końca rury osłonowej od zewnętrznej krawędzi jezdni powinna wynosić minimum 0,5m zgodnie z PN-M-34501:1991. Zaprojektowano zasowy żeliwne do gazu z miękkim uszczelnieniem z końcówkami 2xPE do zgrzewania, wyposażone w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne.

Rury należy układać na podsypce piaskowej gr. 20cm i obsypce piaskowej grubości 30 cm, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z dokładnym zagęszczeniem warstwami co 30 cm. Podsypkę i obsypkę zagęścić do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora.

Wykonanie odcinków gazociągu zlokalizowanych wysokościami powyżej terenu istniejącego należy skoordynować z realizacją nasypów ziemnych. Zapewnienie odpowiedniej kolejności przeprowadzenia robót budowlanych spowoduje brak konieczności dodatkowego zabezpieczenia gazociągu.

W nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. (Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055 § 6 pkt. 2), projektowane przebudowy gazociągu zalicza się do „pierwszej i drugiej klasy lokalizacji”.

Dla projektowanych odcinków gazociągu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97, Rozdz.2 p.6.1) strefa kontrolowana której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu wynosi 1.0 m. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

Gazociąg należy oznakować zgodnie ze standardami technicznymi IGG:

- ST-IGG-1001:2011 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1002:2011 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003:2011 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004:2011 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Gazociągi należy oznakować taśmą ostrzegawczą koloru żółtego oraz przewodem lokalizacyjnym (drut miedziany DY-1x2.5 mm²). Załamania i zmiany kierunku gazociągu oznakować słupkami betonowymi, tabliczkami orientacyjnymi. Lokalizację słupków uzgadniać na bieżąco z zakładem gazowniczym.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka gazociągu należy przeprowadzić próbę jego szczelności i wytrzymałości wg Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055, § 19.1. oraz Warunkami technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu – III Edycja - tekst jednolity Tarnów styczeń 2010r dla sieci gazowej i pojedynczych przyłączy - MOP ≤0,5 MPa, norma PN-EN 12327 „Systemy dostawy Gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia. Wymagania funkcjonalne”.

W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka. Próbę szczelności sieci gazowej wykonać powietrzem na ciśnienie 1.5 x MOP :

- dla sieci gazowej śr/c nie mniej niż 0.75 MPa
- dla sieci gazowej n/c nie mniej niż 0.21 MPa

Stosować manometr tarczowy precyzyjny i manometr samorejestrujący z zapisem taśmowym, klasy min. 0,6 o zakresie 0–1.0 MPa po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego, czas trwania próby 24h.

Istniejącą sieć gazową wyłączoną z eksploatacji należy trwale usunąć, materiał z demontażu należy utylizować, armaturę odcinającą przekazać podmiotowi wskazanemu przez właściciela sieci. Istniejącą sieć przed demontażem należy przedmuchać powietrzem lub gazem obojętnym.

Roboty gazo–niebezpieczne

1. Roboty gazo-niebezpieczne powinny być nadzorowane przez osobę posiadającą kwalifikacje dozoru urządzeń energetycznych i wykonane na podstawie:
 - pisemnego polecenia kierownika zakładu dla osoby przez niego upoważnionej, określającego miejsce wykonania robót, skład imienny brygady i warunki bezpiecznego wykonywania pracy;
 - szczegółowej instrukcji uwzględniającej technologii czynności i środki techniczne niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa wykonania prac;
 - planu lub szkicu sytuacyjnego.
2. W razie stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazów trujących w powietrzu oraz w miejscach o zmniejszonej ilości tlenu, powinien być stosowany sprzęt ochrony indywidualnej;
3. Przy robotach gazo niebezpiecznych powinni być zatrudnieni pracownicy mający odpowiednie kwalifikacje zawodowe, w tym także w zakresie eksploatacji urządzeń energetycznych. Spawacze powinni mieć ponadto uprawnienia do spawania rurociągów gazu;
4. Pracownicy wykonujący roboty gazo niebezpieczne powinni być wyposażeni w odzież trudno zapalną, kaptury ochronne na głowę z tkaniny żaroodpornej lub trudnopalnej, rękawice ochronne, sprzęt ochronny dróg oddechowych i szelki bezpieczeństwa z linkami lub kombinezony z wszystkimi szelkami bezpieczeństwa;
5. Brygady wykonujące roboty gazo niebezpieczne powinny mieć zapewnione środki łączności, odpowiednie ilości środków gaśniczych, lampy przeciwwybuchowe, przyrządy do pomiaru stężeń

- i ciśnienia gazu oraz apteczkę wyposażoną w odpowiednie środki do udzielania pierwszej pomocy;
6. Roboty gazo niebezpieczne i niebezpieczne powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby;
 7. W razie zaistnienia nieprzewidzianych zagrożeń podczas wykonywania robót gazo niebezpiecznych i niebezpiecznych, roboty powinny być przerwane, pracownicy wycofani do strefy zapewniającej bezpieczeństwo a miejsce pracy zabezpieczone.

10. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

10) Charakterystyka energetyczna budynku, opracowana zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej,

Nie dotyczy części drogowej.

11. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

11) 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,
 - b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
 - c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,
 - d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,
 - e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne
- mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;

11.1. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych

Budowa i użytkowanie projektowanego układu drogowego stwarza potencjalną możliwość niekorzystnego oddziaływania na otaczające środowisko wodne i gruntowe. Spływ opadowy z drogi może mieć charakter zanieczyszczonych ścieków tzw. opadowych, w szczególności po dłuższym okresie pogody suchej, w skutek dużej kumulacji zanieczyszczeń na powierzchni drogi i w śniegu gromadzonym na poboczach.

Czynnikami wpływającymi na zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg są gazy spalinowe, produkty ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, zanieczyszczenie nawierzchni drogi wskutek niewłaściwego transportu materiałów sypkich i płynnych oraz chemikaliów używanych do przeciwdziałania śliskości jezdni, wypłukiwanie niebezpiecznych związków z materiałów używanych do budowy dróg, a także opad pyłu z powietrza. Koncentracja zanieczyszczeń w spływach opadowych z dróg zależy głównie od charakterystyki zjawisk opadowych (intensywność i czas trwania opadów, długość pogody bezopadowej), rodzaju drogi, natężenia ruchu samochodowego, otoczenia i lokalizacji drogi. Pierwsza fala spływu opadowego charakteryzuje się najwyższymi stężeniami zanieczyszczeń, po której następuje bardzo szybkie wyraźne zmniejszenie koncentracji zanieczyszczeń. Przeprowadzona analiza jakościowa wód opadowych i roztopowych dla roku 2015 wykazała brak przekroczeń dopuszczalnych stężeń zawiesiny ogólnej oraz węglowodorów ropopochodnych w ściekach opadowych. Analiza dla roku 2030 wykazała przekroczenia w stężeniu zawiesin ogólnych na poziomie 2-4% wartości dopuszczalnej.

Tym samym, projekt budowlany przewiduje zastosowanie zespołu urządzeń podczyszczających, mających na celu ochronę odbiorników przed zachwianiem ich bilansu jakościowego.

W przypadku wystąpienia poważnej awarii przewiduje się zastosowanie zespołu urządzeń ograniczających uwolnienie substancji niebezpiecznej do środowiska.

11.2. Oddziaływanie na powietrze

Podczas prac budowlanych wykonywanych w związku z realizacją drogi wojewódzkiej, do atmosfery emitowane będą zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Podstawowym źródłem emisji substancji do powietrza będą silniki pojazdów i maszyn wykorzystywanych przy budowie tj. koparki, zrywarki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, urządzenia do rozścielania asfaltu, mobilne agregaty prądotwórcze, mobilne sprężarki, samochody transportujące materiały budowlane oraz wiele innych urządzeń. Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisję produktów

spalania tego paliwa. Lokalnie może dojść do zgrupowania kilku samochodów oczekujących na załadunek lub rozładunek. Jeżeli silniki tych pojazdów będą włączone, lokalnie będzie występowała koncentracja spalin, która stanowić będzie odczuwalną uciążliwość w najbliższym otoczeniu. Dlatego należy się liczyć z faktem przejściowego pogorszenia jakości powietrza w rejonach zamieszkania, położonych blisko przebiegu trasy drogi ekspresowej. Ponadto w miejscu prowadzenia robót wystąpi także emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych, jak również z transportem materiałów sypkich otwartymi ciężarówkami. Wielkość emisji w tym przypadku zależy od właściwości materiału (tj. rozdrobnienie, wilgotność), prędkości jazdy oraz innych czynników np.: wielkość napełnienia skrzyni ładunkowej. Nie bez znaczenia dla stanu zanieczyszczenia powietrza będzie również okres układania nawierzchni asfaltowej, gdy z gorącej masy bitumicznej uwalniać się będą do atmosfery węglowodory aromatyczne.

Emisja substancji występująca w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzana do środowiska w sposób nieorganizowany, a czas jej obecności w atmosferze będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac budowlanych. Emisja substancji szkodliwych w fazie realizacji będzie zdecydowanie mniejsza niż w fazie eksploatacji i nie będzie miała większego znaczenia w dłuższym horyzoncie czasowym.

Wymienione powyżej czynniki mają charakter krótkotrwały, nie spowodują trwałych zmian w środowisku i zostaną przerwane z chwilą zakończenia prac budowlanych.

Źródłem emisji substancji do powietrza z eksploatowanej drogi będą poruszające się po niej pojazdy. Produkty uboczne spalania paliw w pojazdach zawierają różne substancje, w tym szkodliwie działające na organizm ludzki: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory. Oprócz zanieczyszczenia spalinami, występuje również zanieczyszczenie powietrza cząsteczkami powstającymi w wyniku działań mechanicznych, których źródłem jest ścieranie się opon, nawierzchni dróg, okładzin hamulców i sprzęgła. W celu oceny oddziaływania projektowanego odcinka drogi na otaczające go tereny wykonano analizę rozprzestrzeniania substancji. Spośród substancji emitowanych przez pojazdy największym zasięgiem odznacza się ditlenek azotu, wyznaczając zasięg oddziaływania ruchu drogowego na powietrze. Na podstawie analizy rozkładu stężeń stwierdzono jednak, że wartości stężeń tego zanieczyszczenia z przekroczeniami wystąpią wyłącznie w obrębie linii rozgraniczających inwestycji, co oznacza, że istniejące wokół planowanego przebiegu drogi budynki mieszkalne nie będą narażone na ponadnormatywne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza.

11.3. Odpady

Prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami, realizowana w ramach nowych inwestycji, opiera się na fundamentalnej zasadzie zapobiegania powstawaniu odpadów lub minimalizacji ich ilości. Odpady, których powstaniu nie można zapobiec, należy poddawać procesowi ponownego użycia, recyklingu lub innej formy odzysku. Ostatecznym etapem w ww. gospodarowaniu odpadami jest ich unieszkodliwianie.

Zgodnie z art. 3, ust. 3, pkt. 32 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy ww. usługi. Z uwagi na fakt, iż wszystkie prace związane z budową i późniejszą obsługą planowanego przedsięwzięcia zlecone zostaną przez Inwestora firmom zewnętrznym, stwierdza się, że właśnie te firmy będą wytwórcami odpadów. Wskazane podmioty zewnętrzne zobowiązane są do właściwego gospodarowania odpadami oraz uzyskania odpowiednich decyzji administracyjnych w zakresie gospodarki odpadami.

Przepisy prawa zobowiązują wytwórcę odpadów do:

- uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów, zależnie od ich ilości (zgodnie z art. 180a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska):
 - powyżej 1 Mg rocznie – w przypadku odpadów niebezpiecznych,
 - powyżej 5000 Mg rocznie – w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne;
- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami (zezwolenie na zbieranie odpadów lub na ich przetwarzanie) chyba, że działalność taka nie wymaga uzyskania zezwolenia;
- przekazania wytworzonych odpadów innym podmiotom uprawnionym, zgodnie z treścią art. 27 ust.2 pkt.2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, posiadającym koncesję na podziemne składowanie odpadów, pozwolenie zintegrowane, wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Właściwość miejscową organu wydającego decyzję w zakresie wytwarzania odpadów lub gospodarowania odpadami, ustala się wg miejsca prowadzenia i charakteru przedmiotowej działalności.

W fazie realizacji przedsięwzięcia wyróżnia się następujące etapy, będące źródłem wytwarzania odpadów:

- roboty rozbiórkowe oraz demontażowe, związane m.in. z demontażem elementów istniejącej infrastruktury technicznej tj.: elementy sieci elektro-energetycznej, teletechnicznej, gazociągowej, wodociągowo-kanalizacyjnej, itp.
- roboty ziemne,
- roboty budowlane:
 - przebudowa istniejącej sieci dróg publicznych,
 - przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej,
 - budowa trasy głównej, dróg lokalnych oraz dojazdowych,
 - budowa urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
 - budowa obiektów inżynierskich oraz przepustów drogowych,
 - budowa urządzeń ochrony środowiska.

Zgodnie z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów, przewidziane do wytworzenia rodzaje odpadów zaklasyfikowane zostaną do następujących grup:

- grupa 15 - Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
- grupa 17 - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),
- grupa 20 - Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

W ramach grupy 02 - Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności, wyróżnia się odpady biomasowe, powstające w wyniku realizacji planowanej wycinki zieleni.

Realizacja przedsięwzięcia będzie również źródłem wytwarzania odpadów z grupy 13 – Oleje opadowe i odpady ciekłych paliw.

Na etapie użytkowania drogi przewiduje się cykliczne powstawanie odpadów, których źródłem będą następujące działania:

- utrzymanie letnie oraz zimowe drogi, w tym usuwanie odpadów o charakterze komunalnym oraz zanieczyszczonych odkładów piasku, mułu lub liści,
- realizacja harmonogramu prac konserwacyjnych, związana z:
 - remontami nawierzchni (zwłaszcza po okresie zimowym),
 - pielęgnacją zieleni przydrożnej (głównie przycinanie trawy),
 - naprawą (wymianą) zniszczonych (zużytych) elementów infrastruktury drogi, np.: elementów oświetlenia.

Dodatkowo, eksploatacja systemu odwodnienia drogi będzie powodowała generowanie strumienia odpadów w postaci szlamów, okresowo usuwanych ze studzienek ściekowych, wpustów ulicznych lub osadników.

Z uwagi na możliwość wystąpienia wypadków i kolizji pojazdów samochodowych, przewożących materiały niebezpieczne, mogące powodować bezpośrednie lub pośrednie skażenie środowiska wskazuje się, iż konsekwencją ww. sytuacji awaryjnej będzie powstanie odpadów z podgrupy 16 81 – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych.

11.4. Oddziaływanie akustyczne

Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwale uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę inwestycji. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyna możliwość ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska, wyposażonych w sprawne układy wydechowe, wszelkiego rodzaju osłony i tłumiki czy elementy tłumiące drgania i w nienagannym stanie technicznym.

Należy opracować i wdrożyć taki plan robót, aby zoptymalizować wykorzystanie sprzętu budowlanego i środków transportu (np. poprzez zminimalizowanie zbędnych przejazdów). Oddziaływanie na etapie realizacji jest uciążliwością przemijającą, jednakże wskazane jest wykonywanie prac budowlanych wyłącznie w porze dziennej. Ograniczanie negatywnego oddziaływania akustycznego w czasie budowy należy do obowiązków wykonawcy robót. Prace budowlane w rejonie terenów chronionych akustycznie i zabudowy mieszkaniowej należy prowadzić wyłącznie podczas pory dziennej (6⁰⁰ – 22⁰⁰) unikając w miarę możliwości jednoczesnej pracy ciężkiego sprzętu budowlanego.

Zasięg oddziaływania akustycznego będzie zawierał się do 61 m dla w stosunku do osi głównego źródła hałasu jakim jest DW678 (zależne od ukształtowania terenu, przeszkód terenowych, intensywności zabudowy) w roku 2030 dla pory dnia. Z przeprowadzonej analizy wykonanych obliczeń wynika, że projektowana inwestycja będzie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych przed hałasem. Wyniki analizy akustycznej wskazują na potrzebę podjęcia działań ograniczających negatywny wpływ hałasu pochodzącego z inwestycji na tereny chronione. Jako środek zaradczy proponuje się zastosowanie ekranów akustycznych zależnie od możliwości technicznych, warunków lokalnych czy względów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Projektowane rozwiązania w postaci ekranów akustycznych będą zdecydowanie wpływać na polepszenie warunków życia i zdrowia mieszkańców przed ponadnormatywnym hałasem z projektowanej drogi.

11.5. Wibracje

Drgania mechaniczne definiowane są, jako oscylacyjny ruch układu mechanicznego względem położenia równowagi. Do podstawowych wielkości charakteryzujących drgania zalicza się amplitudę, przyspieszenie, prędkość oraz przemieszczenie.

Konstrukcja drogi wojewódzkiej DW678 uwzględnia ewentualność przenoszenia drgań przez grunt, a równa powierzchnia drogi oraz utrzymanie jej w tym stanie nie sprzyja wytwarzaniu wibracji. Analizowana trasa będzie posiadać nawierzchnię przystosowaną do przenoszenia ruchu ciężkiego (115 kN/oś), a równość nawierzchni będąca najistotniejszym czynnikiem wpłynie pozytywnie na komfort jazdy oraz zmniejszenie drgań.

11.6. Środowisko przyrodnicze

Na obszarze objętym opracowaniem nie przebiegają żadne korytarze ekologiczne o randze międzynarodowej, krajowej bądź lokalnej.

W pasie projektowanej drogi oraz w strefie oddziaływania inwestycji nie stwierdzono występowania gatunków roślin objętych ochroną gatunkową wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz gatunków grzybów i porostów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną.

W obszarze oddziaływania inwestycji stwierdzono jedynie występowanie pospolitych gatunków ptaków synantropijnych objętych ochroną. Nie stwierdzono obecności gatunków saków, płazów, gadów, ryb i bezkręgowców objętych ochroną prawną wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 12 października 2011 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

12. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

12) W stosunku do budynku o powierzchni użytkowej większej niż 1000 m², określonej zgodnie z Polską Normą, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt. 9 – analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania;

W zakresie przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się wykonania budynków.

13. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

13) Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach

W zakresie zapewnienia bezpieczeństwa na drodze przewiduje się zastosowanie ekranów akustycznych – w ekranach akustycznych o długościach większych niż 400 m przewidziano

umieszczenie wyjść ewakuacyjnych w postaci drzwi o szerokości min. 1.40 m. Odległość między
drzwiami wynosi maksymalnie 200 m.

Spis rysunków (Tom 2/2):

Branża drogowa

- 1.01 Plan orientacyjny (1:5000)
- 2.01 Plan sytuacyjny – jezdnia główna DW678 od km 0+000 do km 0+192.
- 3.01 Przekroje normalne jezdnia główna DW678, łącznik „Kleosin”, droga dojazdowa – Etap I (1:100)
- 4.01 Przekrój podłużny – jezdnia główna DW678 od km 0+000 do km 0+182 – Etap I (1:100/1000)
- 4.02 Przekrój podłużny – droga dojazdowa nr 1 od km 0+29,77 do km 0+107 – Etap I (1:100/1000)

Branża elektroenergetyczna

- 5.01 Plan sytuacyjny - Oświetlenie drogowe
- 5.02 Plan sytuacyjny - Przebudowa sieci nN i SN

Branża gazowa:

- 6.01 Plan sytuacyjny – sieć gazowa; odcinek 1, 2
- 6.02 Profil podłużny – sieć gazowa, odcinek 1, 2

Branża kanalizacyjna:

- 7.01 Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa
- 7.02 Profile podłużne kanalizacji deszczowej

Branża hydrologiczna:

- 8.01 Plan sytuacyjny
- 8.02 Profil drenu MEL1
- 8.03 Typowa studnia z PEHD drenarska

Branża teletechniczna:

- 9.01 Plan sytuacyjny – jezdnia główna DW678 od km 0+000 do km 0+192

Branża obiekty inżynierskie

- 10.01 Mur oporowy SO-1. Plan sytuacyjny.
- 10.02 Mur oporowy SO-1. Rysunki ogólne.