

SPIS TREŚCI**OPIS TECHNICZNY**

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	11
2.	ZAMAWIAJĄCY I INWESTOR.....	11
3.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA.....	11
4.	CEL OPRACOWANIA.....	11
5.	PODSTAWA OPRACOWANIA, PRZEPISY PRAWNE, WYTYCZNE, KATALOGI	11
6.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK W OBSZARZE OPRACOWANIA.....	13
6.1.	LOKALIZACJA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	13
6.2.	UKŁAD DROGOWY – STAN ISTNIEJĄCY.....	13
7.	PROGNOZA RUCHU ORAZ OBLICZENIE KATEGORII RUCHU.....	14
8.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	17
8.1.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	17
8.2.	ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE BRANŻY DROGOWEJ.....	17
8.2.1.	CHODNIKI, ŚCIEŻKI ROWEROWE	18
8.2.2.	ZJAZDY NA POSESJE	18
8.3.	PROJEKTOWANA NIWELETA.....	18
8.4.	ODWODNIENIE ULIC I ZJAZDÓW	19
8.5.	KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	19
8.6.	BRANŻA ELEKTRYCZNA	23
9.	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	24
9.1.	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	24
9.2.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	24
9.3.	GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW	25
9.4.	KONSTRUKCJA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI	26
10.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	26
11.	ZIELEŃ	27
12.	OCHRONA INTERESU OSÓB TRZECICH.....	27
13.	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS PLANOWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	27
13.1.	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA.....	27
13.2.	EMISJA HAŁASU	28
13.3.	EMISJA ODPADÓW.....	28
14.	OCHRONA DÓBR KULTURY	29
14.1.	OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE.....	29
14.2.	FORMY OCHRONY PRZYRODY.....	29

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy: „Modernizacja byłej drogi krajowej nr 22” w zakresie remontu drogi gminnej nr 236040G od węzła Nieżywieć do granicy z Gminą Chojnice. Niniejsza dokumentacja jest częścią projektu w ramach „Chojnicko-Człuchowskiego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego”.

2. ZAMAWIAJĄCY I INWESTOR

Zamawiającym niniejszej dokumentacji projektowej jest Powiat Chojnicki z siedzibą przy ul. 31 Stycznia 56, 89-600 Chojnice

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest Gmina Człuchów z siedzibą przy ul. Szczecińskiej 33, 77-300 Chojnice

3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Jednostką projektującą jest TEBODIN POLAND Sp. z o.o., al. Jerozolimskie 134, 02 - 305 Warszawa, biuro w Poznaniu.

ADRES DO KORESPONDENCJI: ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 406, 61-441 Poznań.

4. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przygotowanie projektu wykonawczego branży drogowej obejmującego remont drogi gminnej nr 236040G od węzła Nieżywieć do granicy z Gminą Chojnice.

W ramach przedsięwzięcia projektuje się m. in.:

- Remont nawierzchni drogi gminnej nr 236040G na odcinku od węzła Nieżywieć do granicy z Gminą Chojnice (uprządkowanie szerokości do 7,00m)
- Remont pozostałych elementów w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, w szczególności zatok autobusowych, peronów, zjazdów

5. PODSTAWA OPRACOWANIA, PRZEPISY PRAWNE, WYTYCZNE, KATALOGI

Podstawa opracowania:

- umowa nr FR/26/2014 zawarta w dniu 30.06.2014 r. pomiędzy Powiatem Chojnickim, a Tebodin Poland Sp. z o.o.,
- mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- wymogi Zamawiającego określone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- wizja lokalna przeprowadzona w terenie,

Przepisy prawne, wytyczne, katalogi:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami.

2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 20.11.1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. Nr 140.
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami.
4. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r.- Prawo o ruchu drogowym, (Dz. U. Nr 58 poz. 515 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. nr 43, poz. 430.
6. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz. U. nr 63, poz. 735.
7. Rozporządzenie MTiGM z dnia 1 lutego 1993r. w sprawie warunków technicznych i badań pojazdów, Dz. U. Nr 21, poz. 91.
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem. Dz. U. Nr 177, poz. 1729.
9. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów na drogowych, Dz. U. Nr 170 poz. 1393.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Dz. U, Nr 220, poz. 2181 z 2003 r., zmiana Dz. U. nr 67, poz. 413 z 2008 r.
11. Załącznik nr 1 do rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Dz. U, Nr 220, poz. 2181 z 2003 r., zmiana Dz. U. nr 67, poz. 413 z 2008 r. – Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach.
12. Załącznik nr 2 do rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Dz. U, Nr 220, poz. 2181 z 2003 r., zmiana Dz. U. nr 67, poz. 413 z 2008 r. – Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach.
13. Załącznik nr 3 do rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Dz. U, Nr 220, poz. 2181 z 2003 r., zmiana Dz. U. nr 67, poz. 413 z 2008 r. – Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych.
14. Załącznik nr 4 do rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń

- bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Dz. U, Nr 220, poz. 2181 z 2003 r., zmiana Dz. U. nr 67, poz. 413 z 2008 r. – Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.
15. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 24 marca 1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, Dz.U.Nr 44 poz. 175.
 16. Zarządzenie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 30 z dnia 08.listopada 2005 r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów i załącznik do zarządzenia: „Stadia i skład dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań”.
 17. Zarządzenie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 31 z dnia 23.kwietnia 20101 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych i załącznik do zarządzenia: „Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych”.
 18. Katalog typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych nawierzchni ulic, MTiGM - GDDP, W-wa 1990r.
 19. Katalog powtarzalnych elementów drogowych, Transprojekt, W-wa 1993r.
 20. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, CTBK, Warszawa 1987r.
 21. Ustawa z dnia 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz zmianie niektórych innych ustaw.

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK W OBSZARZE OPRACOWANIA

6.1. Lokalizacja i zakres opracowania

Lokalizację inwestycji przedstawiono na załączonym planie orientacyjnym (rys. nr 1) oraz planie zagospodarowania terenu (rys. nr 2).

Zakresem opracowania jest projekt remontu drogi gminnej nr 236040G od węzła Nieżywieć do granicy z Gminą Chojnice w ramach zadania Modernizacja byłej drogi krajowej nr 22.

Wykaz działek planowanej inwestycji zestawiono na stronie tytułowej niniejszego opracowania. Opracowanie zawiera się w zakresie działek będących działkami istniejącego pasa drogowego.

6.2. Układ drogowy – stan istniejący

Przewidywany do realizacji odcinek drogi przebiega w większości przez pola uprawne terenów rolniczych. Teren pod inwestycje jest dość mocno zróżnicowany pod względem wysokościowym, a różnice rzędnych sięgają do ok 9,00 m na całej trasie. W ciągu trasy sporadycznie występują zabudowania gospodarcze oraz mieszkalne, w szczególności na końcu projektowanego odcinka na długości ok 400m od granicy Gminy Chojnice. Po obu stronach drogi występują rowy odwadniające.

Istn. droga gminna przewidziana do remontu w ramach inwestycji jest drogą o nawierzchni z betonu asfaltowego, a jej szerokość na całym odcinku oscyluje w granicach 6,80 – 7,00 m. Istniejąca nawierzchnia jest dość mocno zniszczona. Występują dość liczne spękania o charakterze

zmęczeniuowym, spękania krawędziowe, spękania poprzeczne. Występują też obłamania krawędzi nawierzchni, szczególnie intensywne na zjazdach w miejscach do tego nie przeznaczonych. Występują też zapadnięcia, wyboje i nierówności. Nawierzchnia jest w wielu miejscach łatana i naprawiana, wskazuje to na dość duży stopień wyeksploatowania a występujące uszkodzenia wskazują na jej zły stan.

7. PROGNOZA RUCHU ORAZ OBLICZENIE KATEGORII RUCHU

W celu określenia prognozy ruchu na ul. Człuchowskiej, drodze gminnej leżącej przed wybudowaniem obwodnicy Chojnic w ciągu drogi krajowej nr 22 posłużono się danymi z pomiarów ruchu zrealizowanych w ramach GPR 2010 na drogach krajowych oraz wojewódzkich województwa pomorskiego (opracowania :Transprojektu Warszawa 2010). Dla uzyskania pełnego obrazu ruchu wykorzystano dane z pomiarów ruchu na następujących drogach:

- dk nr 22 (odcinek: Podgaje- Człuchów – Chojnice - Czersk)
- dk 25 (odcinek: Rzecznica – Człuchów – Sępólno Krajeńskie)
- dw 212 – Osowo- Chojnice - Zamarte
- dw nr 240 Chojnice – granica województwa pomorskiego.

Dane te uzupełniono pomiarami własnymi na ulicy Gdańskiej w Chojnicach, wykonanymi na odcinku pomiędzy skrzyżowaniami z ulicami Małe Osady i Daleka, wykonanymi w październiku 2014 r w celu wyznaczenia SDR na tym odcinku drogi gminnej, leżącej przed wybudowaniem obwodnicy Chojnic w ciągu drogi krajowej nr 22 oraz pomiarami na skrzyżowaniu ulic Człuchowskiej (obecnie droga gminna – poprzednio w ciągu drogi krajowej nr 22) z ul. Asnyka.

Wzrost ruchu określono w oparciu o zalecaną przez GDDKiA w przypadku obwodnic małych miejscowości metodę uproszczoną, opartą na powiązaniu wzrostu ruchu z prognozowanymi wskaźnikami wzrostu Produktu Krajowego Brutto.

Wg tej metody, wskaźniki wzrostu ruchu w zależności od wskaźników wzrostu PKB zostały określone dla czterech kategorii pojazdów:

- samochody osobowe
- samochody dostawcze
- samochody ciężarowe bez przyczep i naczep
- samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami.

Wg tej metody wskaźnik wzrostu ruchu dla autobusów jest niezależny od wzrostu PKB. Oszacowano skumulowany wzrost ruchu autobusów w okresie 2008 – 2040 na równy 1,15.

Przyjęto jako rok oddania inwestycji do użytku rok 2017.

Prognoza obejmuje okres 25 lat, tj. obejmuje lata 2015 -2040.

Wyniki zestawiono w tabeli 1.

Tab. R.1.

Proгноza ruchu dla ul. Człuchowskiej (byłej drodze nr 22 obecnie drodze gminnej)

Rok prognozy	Poj. samoch. ogółem	Motocykle		Samochody osobowe		Samochody dostawcze		Samochody . ciężarowe		Samochody ciężarowe z przyczepami		Autobusy		Ciągnik rolnicza	
	SDR	SDR		SDR		SDR		SDR		SDR		SDR		SDR	
	poj./dob	poj./dob	%	poj./dob	%	poj./dob	%	poj./dob	%	poj./dob	%	poj./dob	%	poj./dob	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2014	7469	33	0,44	6170	82,61	595	7,97	186	2,49	395	5,29	82	1,10	8	0,11
2015	7674	33	0,43	6353	82,79	601	7,83	188	2,45	409	5,33	82	1,07	8	0,10
2016	7854	34	0,43	6510	82,89	608	7,74	190	2,42	422	5,37	82	1,04	8	0,10
2017	8042	34	0,42	6677	83,03	614	7,63	192	2,39	435	5,41	82	1,02	8	0,10
2018	8238	36	0,44	6848	83,13	620	7,53	194	2,35	448	5,44	84	1,02	8	0,10
2019	8412	36	0,43	6999	83,20	626	7,44	196	2,33	461	5,48	84	1,00	10	0,12
2020	8581	36	0,42	7147	83,29	632	7,37	198	2,31	474	5,52	84	0,98	10	0,12
2021	8761	36	0,41	7307	83,40	637	7,27	200	2,28	487	5,56	84	0,96	10	0,11
2022	8944	38	0,42	7465	83,46	643	7,19	202	2,26	500	5,59	86	0,96	10	0,11
2023	9119	38	0,42	7620	83,56	648	7,11	204	2,24	513	5,63	86	0,94	10	0,11
2024	9293	38	0,41	7773	83,64	654	7,04	206	2,22	526	5,66	86	0,93	10	0,11
2025	9462	38	0,40	7922	83,72	659	6,96	207	2,19	538	5,69	88	0,93	10	0,11
2026	9638	40	0,42	8074	83,77	664	6,89	209	2,17	551	5,72	88	0,91	12	0,12
2027	9813	40	0,41	8230	83,87	667	6,80	211	2,15	565	5,76	88	0,90	12	0,12
2028	9985	40	0,40	8380	83,93	674	6,75	213	2,13	578	5,79	88	0,88	12	0,12
2029	10160	40	0,39	8535	84,01	678	6,67	214	2,11	591	5,82	90	0,89	12	0,12
2030	10339	40	0,39	8692	84,07	685	6,63	216	2,09	604	5,84	90	0,87	12	0,12
2031	10520	40	0,38	8852	84,14	690	6,56	218	2,07	618	5,87	90	0,86	12	0,11
2032	10704	40	0,37	9015	84,22	695	6,49	219	2,05	633	5,91	90	0,84	12	0,11
2033	10894	42	0,39	9180	84,27	700	6,43	221	2,03	647	5,94	90	0,83	14	0,13
2034	11073	42	0,38	9335	84,30	706	6,38	223	2,01	661	5,97	92	0,83	14	0,13
2035	11250	42	0,37	9492	84,37	710	6,31	225	2,00	675	6,00	92	0,82	14	0,12
2036	11423	42	0,37	9646	84,44	715	6,26	226	1,98	688	6,02	92	0,81	14	0,12
2037	11598	44	0,38	9798	84,48	720	6,21	228	1,97	702	6,05	92	0,79	14	0,12
2038	11775	44	0,37	9954	84,54	724	6,15	229	1,94	716	6,08	94	0,80	14	0,12
2039	11950	44	0,37	10106	84,57	729	6,10	231	1,93	730	6,11	94	0,79	16	0,13
2040	12113	46	0,38	10250	84,62	732	6,04	232	1,92	743	6,13	94	0,78	16	0,13

Określenie kategorii ruchu wykonano w oparciu o zasady zawarte w Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (GDDKiA, PG KID Gdańsk 2012) [1] wg poniższego wzoru

$$N_{100} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_C * r_C + N_{C+P} * r_{C+P} + N_A * r_A)$$

gdzie:

N_{100} – ruch projektowy, czyli sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy

N_C – sumaryczna liczba samochodów ciężarowych bez przyczep (C) w całym okresie projektowym

N_{C+P} – sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami (C+P) w całym okresie projektowym

N_A – sumaryczna liczba autobusów (A) w całym okresie projektowym

Sumaryczny ruch pojazdów ciężkich w danej kategorii określa się poprzez zsumowanie liczby pojazdów ciężkich w tej kategorii w kolejnych latach okresu projektowego ($SDR * 365$). Natężenie ruchu określa się pojazdów ciężkich ustala się na podstawie prognozy ruchu.

Okres projektowy, czyli okres od oddania nawierzchni do użytkowania do osiągnięcia stanu krytycznego, wymagającego przebudowy nawierzchni. W okresie projektowym muszą być prowadzone roboty utrzymaniowe oraz mogą wystąpić remonty polegające na wymianie warstwy ścieralnej.

Dla dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych okres projektowy wynosi 20 lat (wg[1]).

r_C – współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych bez przyczep (C) na liczbę osi standardowych 100 kN; $r_C = 0,45$ (tab.6.3 [1])

r_{C+P} – współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych z przyczepami (C+P) na liczbę osi standardowych 100 kN; $r_{C+P} = 1,70$ (tab.6.3 [1])

r_A – współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów autobusów (A) na liczbę osi standardowych 100 kN; $r_A = 1,15$ (tab.6.3 [1])

f_1 – współczynnik obliczeniowy pasa ruchu $f_1 = 0,5$ (tab.6.4 [1])

f_2 – współczynnik szerokości pasa ruchu $f_2 = 1,0$ (tab.6.5 [1])

f_3 – współczynnik pochylenia niwelety, $f_3 = 1,0$ (tab.6.6 [1])

$$N_{100} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_C * r_C + N_{C+P} * r_{C+P} + N_A * r_A)$$

$$N_{100} = 0,5 * 1,0 * 1,0 * (1614030 * 0,45 + 4341675 * 1,7 + 673790 * 1,15)$$

$$N_{100} = 4441010 = 4,44 * 10^6$$

zgodnie z tabelą 6.4 [1] wielkość ta kwalifikuje ruch jako ruch kategorii KR 4

(dla KR 4 sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym, w milionach osi 100 kN na pas obliczeniowy zawiera się pomiędzy następującymi wartościami: $2,50 < N_{100} \leq 7,30$).

Przyjęto kategorię ruchu KR 4.

8. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

8.1. Podstawowe parametry techniczne

Remontowana droga gminna nr 236040G

Długość odcinka: 2+269,45

klasa ulicy	Z 1/2
prędkość projektowa	$V_p = 60$ km/h
prędkość miarodajna	nie określa się
szerokość pasa ruchu	3,50 m
szerokość jezdni	7,00 m
szerokość poboczy gruntowych	min. 1,00 m
kategoria ruchu	KR4
maksymalne obciążenie	115 kN/oś
skrajnia pionowa	4,70 m
przekrój poprzeczny	pochylenie poprzeczne daszkowe 2% na odcinkach prostych oraz łukach poziomych
projektowane odwodnienie	powierzchniowe do istniejącej sieci rowów odwadniających i samoodparowujących

8.2. Rozwiązania sytuacyjne branży drogowej

Zakres planowanej inwestycji związanej z drogi gminnej został przedstawiony na załączonym w części rysunkowej planie zagospodarowania terenu (rys. nr 2). Początek opracowania projektowanego remontu przyjęto za węzłem Nieżywieć w km 0+000,00, gdzie następuje dowiązanie się do stanu istniejącego w miejscu gdzie występuje granica wykonania nowej nawierzchni na skrzyżowaniu. W ciągu remontowanego odcinka tylko w jednym miejscu przewidziano wykonanie łuku poziomego, dla którego wartość promienia wynosi 1200,00 m, natomiast pozostała część odcinka wykonstruowana została za pomocą odcinków prostych z niewielkimi dopuszczalnymi wytycznymi technicznymi załamaniem osi na trasie. Zastosowany łuk nie wymaga stosowania dodatkowych poszerzeń pasów ruchu, krzywych przejściowych ani dodatkowych pochyleń poprzecznych. W ramach remontu nawierzchni w związku z podniesieniem niwelety, konieczne jest również odtworzenie i uporządkowanie geometryczne pozostałych elementów bezpośrednio przyległych do jezdni jak np. zjazdy, zatoki autobusowe, pobocza itp. Przy drodze wyprofilowane zostaną pobocza o szerokości min. 1,00 m, a także następuje dowiązanie się do istniejącego systemu rowów przydrożnych. Projektuje się uporządkowanie geometrii trzech zatok autobusowych wraz z peronami, które to występują na przedmiotowym odcinku. Szerokość zatoki autobusowej wynosi 3,00 m, a skosy najazdowe przewidziano jako 1:8 (wjazdowy) oraz 1:4 (wyjazdowy), załamania krawędzi jezdni wyokrąglono łukami 30,00 m. Szerokości peronów powinny wynosić min. 1,50 m. Koniec projektowanego remontu drogi przewidziano na granicy z Gminą Chojnice, w miejscu łączenia nowej i starej nawierzchni drogi w km 2+269,45.

Parametry techniczne dla dróg objętych inwestycją przyjęto dla prędkości projektowej równej 60 km/h, a szerokości pasów ruchu przyjęto po 3,50 m. Jezdnię remontowanej drogi zaprojektowano w przekroju drogowym (bez krawężników) z odprowadzeniem wód opadowych na tereny przyległe.

Zakres robót drogowych związanych z przebudową drogi o parametrach technicznych klasy Z zakłada maksymalne wykorzystanie istniejącej konstrukcji nawierzchni i obejmuje jedynie sfrezowanie korekcyjne części istn. warstw asfaltowych i wykonanie nowych warstw asfaltowych o nawierzchni z betonu asfaltowego oraz SMA na istniejącej konstrukcji. W ramach prac remontowych niezbędne jest lokalne wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni na poszerzeniach jezdni do 7,00 m oraz w miejscach dowiązania się wysokościowego do stanu istniejącego, gdzie nie ma możliwości odpowiedniego wyniesienia niwelety. Odcinki te zostały wskazane w części rysunkowej projektu.

Rzędne wysokościowe projektowanych i istniejących urządzeń sieci infrastruktury technicznej (studnie, włazy, zawory, szafki itp.) należy dostosować do projektowanych rzędnych nawierzchni.

8.2.1. Chodniki, ścieżki rowerowe

Wzdłuż remontowanego odcinka drogi nie planuje się wykonania dodatkowych ciągów rowerowych. Projekt zakłada wykonanie chodnika jedynie na odcinku od zatoki autobusowej w km 0+870,00 do zjazdu na teren osiedla Nieżywieć w km 0+709,11 jako chodnika oddalonego od jezdni oddzielonego rowem przydrożnym. W związku z lokalizacją chodnika niezbędne jest wykonanie jednego przepustu z PEHD średnicy 500 mm o długości 8,0 m oraz wymianę istn. przepustu pod zjazdem na przepust z rur PEHD średnicy 500 mm o długości 15 m. wlot i wylot przepustów należy oblicować kamieniem polnym zgodnie z rysunkami szczegółów konstrukcyjnych. W miejscach istniejących przystanków autobusowych następuje odtworzenie peronów dla osób wsiadających i wysiadających z autobusu. Wzdłuż remontowanej trasy projektowany jest ciąg pieszo-rowerowy w ramach odrębnej dokumentacji pod nazwą „Ścieżka pieszo-rowerowa na odcinku Rychnowy-Nieżywieć” realizowanej przez niezależne biuro projektowe. Projekt remontu drogi gminnej nr 236040G w maksymalnym stopniu nawiązuje do projektu ciągu pieszo-rowerowego minimalizując ingerencję w niego i przewiduje jedynie regulację wysokościową niezbędnych elementów w związku z wyniesieniem niwelety drogi.

8.2.2. Zjazdy na posesje

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się remont zjazdów poprzez wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego oraz SMA, a także z kostki betonowej gr. 8 cm o szerokościach nawiązujących do stanu istniejącego. Dla zjazdu na remontowaną drogę gminną w km 1+831,54, który jest projektowany przez niezależną firmę w ramach odrębnej dokumentacji projektowej „Budowa dróg wewnętrznych na terenie osiedla w Nieżywieciu” planuje się jedynie jego regulację wysokościową w związku z podniesieniem niwelety drogi gminnej.

8.3. Projektowana niweleta

W związku z wykonaniem prac remontowych i koniecznością maksymalnego dowiązania się i wykorzystania istniejącej nawierzchni drogowej nie wszędzie występuje możliwość spełnienia wymogów wytycznych technicznych dot. zachowania promienia luku pionowego dla prędkości

projektowej 60 km/h. Wobec powyższego planuje się lokalne obniżenie parametru prędkości projektowej do 50 km/h (dla łuku w km 0+353,29 – R=1500m) oraz 40 km/h (dla łuku w km 1+264,17 – R=600m).

Poza w/w sytuacjami projektowane niwelety jezdni posiadają dopuszczalne wytycznymi technicznymi pochylenia i wyokrąglenia promieniami krzywych wypukłych oraz krzywych wklęsłych zapewnionych dla prędkości projektowej 60 km/h. Przebieg projektowanych niwelet jezdni objętych inwestycją, zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącego terenu, skrzyżowań z ulicami przyległymi, a także w dowiązaniu do istn. rzędnych zjazdów na posesje. Ukształtowanie niwelety, jej spadki, załamania oraz zastosowane łuki w znacznym stopniu zostały podyktowane przyjętą technologią wzmocnienia konstrukcji nawierzchni.

Przyjęte rozwiązanie wysokościowe w odniesieniu do istniejącego terenu przedstawiono na rysunkach przekrojów podłużnych (rys nr 3).

8.4. Odwodnienie ulic i zjazdów

W ciągu remontowanego odcinka drogi gminnej zakłada się odprowadzenie wód opadowych do istniejącego systemu rowów przydrożnych, wobec czego należy przeprowadzić niezbędne zabiegi utrzymaniowe dla istniejących rowów i przepustów (wykoszenie, regulacja, odmulenie) w zakresie niewpływającym na dotychczasowy system odprowadzania wód opadowych.

8.5. Konstrukcje nawierzchni

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni drogi gminnej

Po przeanalizowaniu warunków wyjściowych, wzięciu pod uwagę stanu istniejącej nawierzchni jako najbardziej optymalny wybrano wariant polegający na wzmocnieniu istniejącej jezdni z częściowym usunięciem istniejących warstw bitumicznych. Należy usunąć w granicach 4 – 6 cm, średnio 5 cm warstw asfaltowych aby wyrównać istniejącą nawierzchnię.

Wykonanie remontu według przyjętego wariantu polega na:

- Usunięciu istniejącej warstwy bitumicznych na grubość około 4 - 6 cm, średnio 5 cm w celu usunięcia kolein i wyrównania powierzchni jezdni. pozostaną warstwy bitumicznych o grubości około 11 cm
- Naprawie istniejącej nawierzchni po sfrezowaniu poprzez uzupełnienie ubytków oraz uszczelnienie spękań.
- Dobudowaniu poszerzeń w miejscach gdzie jest to przewidziane ze względu na poszerzenie jezdni lub zaproponowane rozwiązanie geometryczne.
- Wykonaniu warstwy wyrównawczej na całej szerokości jezdni, łącznie z poszerzeniem.
- Wykonanie warstwy przeciwspekaniowej z kompozytu nasączonego asfaltem. Należy zastosować kompozyt zapewniający dobre połączenie warstw (minimum 0,7 MPa w teście ścinania).
- Wykonaniu nowych warstw asfaltowych.

Mrozoodporność konstrukcji nawierzchni

Dla zaproponowanych konstrukcji nawierzchni sprawdzono warunek mrozoodporności:

- Grubość poszerzeń konstrukcji będzie wynosić 58 cm i jest większa od grubości minimalnej ze względu na przemarzanie wynoszącej 44 cm ($H_z = 0,8$, KR4, G2 – wg badań jest G1 ale dla pewności sprawdzono jak dla G2).

Pewien problem stanowi mrozoodporność na odcinkach wzmacnianych, ponieważ bez rozebrania całej konstrukcji nie da się jej zapewnić. Aby nie rozbierać całej konstrukcji nawierzchni i w maksymalnym stopniu wykorzystać istniejące warstwy zrezygnowano ze spełniania warunku mrozoodporności, ponieważ:

- Istniejąca nawierzchnia, po wielu latach eksploatacji, przy dużo cieńszym układzie warstw od projektowanego, nie wykazuje uszkodzeń związanych z przemarzaniem konstrukcji nawierzchni.
- Prowadzone prace poprawią warunki wodne pracy konstrukcji nawierzchni, ze względu na wykonanie poszerzeń oraz odwodnienia.
- Dotychczasowe doświadczenia pokazują, że w przypadku wzmocnień nawierzchni, które nie wykazują uszkodzeń mrozowych, niespełnienie warunku mrozoodporności nie stanowi problemu. Nawierzchnie te, po wzmocnieniu, pozostają dalej odporne na działanie mrozu.

Przedstawione argumenty skłoniły do przyjęcia rozwiązania, które nie spełnia warunku mrozoodporności, ponieważ ryzyko wystąpienia uszkodzeń związanych z powstaniem wysadzin jest pomijalnie małe.

Przyjęte konstrukcje nawierzchni jezdni

Wzmocnienie	Poszerzenie
Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 8 50/70 z dodatkiem gumy (o obniżonej emisji hałasu) Grubość 4 cm	
Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 6 cm	
Podbudowa, beton asfaltowy AC 22P 35/50 Grubość 7 cm	
Wzmocnienie, kompozyt, na całej szerokości jezdni	
Warstwa wyrównawcza, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość minimum 3 cm	
Istniejąca konstrukcja nawierzchni po sfrezowaniu średnio 5 cm istniejących warstw asfaltowych	Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5 C_{90/3} Grubość 20 cm
	Podbudowa pomocnicza, mieszanka związana C3/4 Grubość 18 cm
Podłoże gruntowe	Podłoże gruntowe

Konstrukcja wzmocnienia oraz poszerzenia dla drogi gminnej nr 236040G – KR4

Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 8 50/70 z dodatkiem gumy (o obniżonej emisji hałasu) Grubość 4 cm
Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 6 cm
Podbudowa, beton asfaltowy AC 22P 35/50 Grubość 11 cm
Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5 C_{90/3} Grubość 20 cm
Podbudowa pomocnicza, mieszanka związana C3/4 Grubość 18 cm
Podłoże gruntowe

Nowa konstrukcja drogi gminnej nr 236040 G – KR4

Pozostałe konstrukcje nawierzchni

Kostka betonowa wibroprasowana fazowana koloru szarego Grubość 8 cm
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 Grubość 3 cm
Ulepszenie podłoża, mieszanka związana C1,5/2 Grubość 20 cm

Chodnik z kostki betonowej wibroprasowanej

Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 8 50/70 z dodatkiem gumy (o obniżonej emisji hałasu) Grubość 4 cm
Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 8 cm
Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5 C_{90/3} Grubość 20 cm
Podbudowa pomocnicza, mieszanka związana C1,5/2 Grubość 20 cm
Podłoże gruntowe

Zjazdy publiczny, nawierzchnia asfaltowa

Kostka betonowa wibroprasowana fazowana koloru grafitowego Grubość 8 cm
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 Grubość 3 cm
Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5 C_{90/3} Grubość 20 cm
Podbudowa pomocnicza, mieszanka związana C1,5/2 Grubość 20 cm

Podłoże gruntowe

Zjazdy publiczny z kostki betonowej

Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 5 50/70 Grubość 3 cm
Warstwa wiążąca AC 16 W 35/50 Grubość 5 cm
Podbudowa, mieszanka niezwiązana 0/31,5 C_{90/3} Grubość 15 cm
Ulepszenie podłoża, mieszanka związana C1,5/2 Grubość 20 cm

Zjazdy indywidualne (na pola), nawierzchnia asfaltowa

Kostka betonowa wibroprasowana fazowana koloru grafitowego Grubość 8 cm
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 Grubość 3 cm
Podbudowa, mieszanka niezwiązana 0/31,5 C_{90/3} Grubość 15 cm
Ulepszenie podłoża, mieszanka związana C1,5/2 Grubość 20 cm

Zjazdy indywidualne z kostki betonowej

Kostka betonowa fazowana koloru grafitowego Grubość 8 cm
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 Grubość 3 cm
Podbudowa zasadnicza, mieszanka związana C12/15 Grubość 25 cm
Ulepszenie podłoża, mieszanka związana C1,5/2 Grubość 20 cm

Zatoka autobusowa z kostki betonowej

Warstwa ścieralna, mastyks grysowy SMA 8 50/70 z dodatkiem gumy (o obniżonej emisji hałasu) Grubość 4 cm
Warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC 16W 35/50 Grubość 5 cm
Podbudowa, beton asfaltowy AC 22P 35/50 Grubość 7 cm
Podbudowa zasadnicza, mieszanka niezwiązana 0/31,5 C_{90/3} Grubość 20 cm
Podbudowa pomocnicza, mieszanka związana C3/4 Grubość 18 cm
Podłoże gruntowe

Nowa konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej – KR3

<i>Kostka kamienna 16/18 Grubość 16 cm</i>
<i>Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 Grubość 5 cm</i>
<i>Podbudowa zasadnicza, mieszanka związana C12/15 Grubość 20 cm</i>
<i>Ulepszenie podłoża, mieszanka związana C1,5/2 Grubość 20 cm</i>

Pachwiny z kostki kamiennej na skrzyżowaniu z drogą powiatową

- Gdy grubość warstwy wyrównawczej przekracza 8-10 cm to należy ją układać w warstwach o grubościach nie przekraczających 8 – 10 cm.
- Decydujące znaczenie dla trwałości zaproponowanych rozwiązań ma odpowiednia szczepność w miejscu instalacji kompozytu. Wymaga się, aby była ona nie mniejsza niż 0,7 MPa.
- Zastosowano warstwę ścieralną o obniżonej emisji hałasu. Uzyskano ten efekt poprzez zastosowanie asfaltu zwykłego 50/70 oraz specjalnego dodatku składającego się z wyselekcjonowanego miazgi gumowego i polimeru, dzięki czemu uzyskano efekt obniżenia poziomu hałasu i modyfikacji asfaltu bez nadmiernego podnoszenia kosztów.
- Proponowane nowe konstrukcje nawierzchni są mrozoodporne.
- Proponowane konstrukcje przeniosą zakładane obciążenie pod warunkiem zastosowania odpowiednich materiałów i zapewnienie odpowiednich reżimów technologicznych w czasie realizacji oraz odpowiednich zabiegów utrzymaniowych w trakcie eksploatacji nawierzchni

8.6. Branża elektryczna

- Oświetlenie skrzyżowań i zatok autobusowych

W celu wykonania oświetlenia skrzyżowań oraz zatoka autobusowych projektuje się drogowe lampy hybrydowe, które nie wymagają prowadzenia przewodów zasilających i są całkowicie niezależne od innych niż światło słoneczne i wiatr źródeł energii.

Lampy hybrydowe należy posadzić na fundamencie zakopanym w gruncie w miejscach wskazanych na załączonych rysunkach.

Energia elektryczna wyprodukowana przez moduły fotowoltaiczne oraz przy pomocy siłowni wiatrowej jest przekazywana do akumulatorów poprzez regulator ładowania. Moduły fotowoltaiczne pełnią jednocześnie funkcję czujnika zmierzchu. Zmagazynowana energia jest zużywana w nocy do zasilania lampy.

Lampy solarne posiadają możliwość zaprogramowania czasu świecenia i sterowaniem oświetlenia po zmroku. Układ elektroniki wraz z regulatorem ładowania chroni akumulatory przed

przeładowaniem i nadmiernym rozładowaniem. Szczegóły dot. rozwiązań technicznych zawarto w projekcie branży elektrycznej.

- Kolizje istniejących sieci z wjazdami do posesji

Na istniejących sieciach kablowych kolidujących z projektowanymi wjazdami należy założyć rury ochronne dwudzielne HDPE. Kolidujące sieci, które należy zabezpieczyć przedstawiono na załączonych rysunkach.

9. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

9.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50000 (arkusz Przechlewo), geotechnicznych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonanych w październiku 2014 r. (wiercenia do głębokości maksymalnie 3,0 m p.p.t.).

Na podstawie wykonanych prac stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych: holocenijskich i plejstocenijskich.

Plejstocen. Osady plejstocenijskie wykształcone są jako niespoiste i spoiste utwory lodowcowe. Utwory niespoiste reprezentowane są przez piaski drobnoziarniste (Pd) oraz piaski średnioziarniste (Ps). W obrębie tych utworów występują lokalne przewarstwienia piasków gliniastych (//Pg) oraz pylastych (//Pπ) jak również domieszki kamieni (+K).

Spoiste utwory wykształcone są przede wszystkim w postaci glin piaszczystych (Gp) i piasków gliniastych (Pg). Do głębokości wierceń tj. 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu utworów plejstocenu. Z reguły grunty niespoiste zdeponowane są na gruntach spoistych. Nie stwierdzono występowania gruntów piaszczystych nad glinami (poza podbudową z kruszywa naturalnego, zaliczaną do gruntów antropogenicznych).

Do głębokości wierceń tj. 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu utworów plejstocenu.

Holocen. Utwory holocenijskie wykształcone są na terenie badań w postaci gleby (Gb), nasypów budowlanych (nB) oraz warstw konstrukcyjnych stwierdzonych pod nawierzchnią bitumiczną (podbudowa z kruszywa naturalnego, podbudowa z kruszywa łamanego).

Pod nawierzchnią bitumiczną drogi stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych związanych z warstwami konstrukcyjnymi przedmiotowej drogi.

9.2. Warunki hydrogeologiczne

W październiku 2014 r. podczas wykonywania prac terenowych, do głębokości wierceń, tj. 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności wody gruntowej w żadnym z wykonanych otworów.

Badania wykonano podczas średnich/niskich stanów wód podziemnych. Najwyższych stanów wód podziemnych należy się spodziewać w okresie wiosennym, po roztopach pokrywy śnieżnej, wówczas wody roztopowe i opadowe mogą gromadzić się na stropie słaboprzepuszczalnych utworów spoistych.

9.3. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z badań terenowych, badań laboratoryjnych oraz prac kameralnych.

Na podstawie analizy wykonanych badań na odcinku byłej drogi krajowej DK 22 pomiędzy węzłem Nieżywiec do granicy Miasta Chojnice (część na zachód od miasta) stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Na podstawie wnikliwej analizy budowy geologicznej podłoża gruntowego, wydzielono pakiety gruntów o zróżnicowanej genezie. W obrębie pakietów wydzielono warstwy o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

- PAKIET I – obejmuje holocenytyczne utwory antropogeniczne:
nasypy budowlane (nB) zbudowane z piasków gliniastych (Pg) oraz glin piaszczystych (Gp).
Grunty budujące nasyp występują w stanie twardoplastycznym/plastycznym, o stopniu plastyczności $IL = 0,25$ oraz w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $IL = 0,05$;
kruszywo naturalne stanowiące podbudowę nawierzchni drogowej (piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, pospółki),
kruszywo łamane stanowiące podbudowę nawierzchni drogowej,
- PAKIET II – obejmuje plejstocenytyczne niespoiste utwory lodowcowe wykształcone jako piaski drobno- i średnioziarniste:
WARSTWA IIA – Pd, stan luźny, $ID = 0,30$;
WARSTWA IIB – Pd, Pd//Pg, Pd//P π , stan średniozagęszczony, $ID = 0,40$;
WARSTWA IIC – Pd+K, stan średniozagęszczony, $ID = 0,50$;
WARSTWA IID1 – Pd, stan średniozagęszczony, $ID = 0,60$;
WARSTWA IID2 – Ps, stan średniozagęszczony, $ID = 0,60$;
WARSTWA IIE1 – Pd, stan zagęszczony, $ID = 0,70$;
WARSTWA IIE2 – Ps, stan zagęszczony, $ID = 0,70$.
- PAKIET III – obejmuje plejstocenytyczne spoiste utwory lodowcowe wykształcone, jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste.
Pod względem genetycznym grunty PAKIETU III wg normy PN-B-03020:1981 zalicza się do grupy genetycznej o symbolu konsolidacji „B” – inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane:
WARSTWA IIIA – Gp, stan plastyczny, $IL = 0,40$;
WARSTWA IIIB – Gp, Pg, stan twardoplastyczny/plastyczny, $IL = 0,25$;
WARSTWA IIIC – Pg, Gp, stan twardoplastyczny, $IL = 0,05$.

9.4. Konstrukcja istniejącej nawierzchni

W celu określenia konstrukcji istniejącej nawierzchni wykonano 2 odwierty rdzeniowe zlokalizowany w osi pasa jezdni. Uzyskany rdzeń został szczegółowo opisany w dokumentacji geotechnicznej. Otwór w nawierzchni został przegłębiony do głębokości 3,0 m p.p.t w celu określenia gruntów występujących w podłożu nawierzchni drogi.

Po wykonaniu badań otwór został zlikwidowany poprzez zasypanie urobkiem, a powstały ubytek w nawierzchni został odtworzony poprzez zalanie i ubicie masą asfaltową na zimno.

Istniejąca nawierzchnia składa się z warstw bitumicznych o grubości od 16 do 18,5 cm, średnio 17,3 cm, podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego o grubości od 11 do 19,5 cm, średnio 15,2 cm leżącego na warstwie kruszywa naturalnego o grubości od 82 do 103 cm. W podłożu pod warstwami z kruszywa występują głównie piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. W odwiertach nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Podłoże zaliczono do grupy nośności G1 (kruszywo naturalne).

Badania ugięć wykonane na tym odcinku wskazują na dość dobrą nośność, istniejącej nawierzchni. Na całym odcinku ugięcia są zbliżone do siebie co wskazuje na w miarę jednorodną konstrukcję drogi gminnej, ale można też zaobserwować pojedyncze wyniki wyraźnie odbiegające od średniej. Może to wskazywać na niejednorodności w nawierzchni.

Istniejąca nawierzchnia jest dość mocno wyeksploatowana i wymaga wzmocnienia o czym świadczą liczne uszkodzenia. Nośność istniejącej nawierzchni pozwala na jej wykorzystanie jako element wzmocnionej nawierzchni bez poważniejszych ingerencji w istniejącą konstrukcję.

Do projektowania wzmocnienia konstrukcji nawierzchni, na fragmencie od węzła Nieżywiec do wsi Topole, przyjęto, jako miarodajny, następujący układ warstw:

- Istniejące warstwy bitumiczne 16 cm,
- Istniejąca podbudowa z kruszywa łamanego 11 cm.

Podłoże gruntowe, kruszywo naturalne.

10. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W trakcie realizacji przewiduje się rozbiórkę:

- elementów ulic w przypadku wystąpienia: krawężniki wraz z ławami betonowymi, ścieki, obrzeża oraz konstrukcje nawierzchni chodników istniejących zjazdów na posesje
- demontaż znaków drogowych wraz ze słupkami
- konstrukcji nawierzchni drogi w miejscach dowiązania się do stanu istniejącego.
- frezowanie istn. warstw asfaltowych konstrukcji nawierzchni jezdni

Ponadto w trakcie realizacji zaprojektowanych robót powstaną odpady w postaci:

- gruntu z wykopu (koryto pod nawierzchnie drogowe i wykopy pod roboty instalacyjne),
- ewentualne odpady pochodzące z demontażu części istniejących urządzeń instalacyjnych
- inne nie wymienione odpady, których ewentualnego wystąpienia wykluczyć nie można na etapie projektu budowlanego.

11. ZIELEŃ

Na odcinku od miejscowości topole do obwodnicy Chojnic bardzo dobrze zachowała się dwustronna aleja topolowo lipowa. Z drogi na odcinku ponad 2 km „wypadło” zaledwie kilkanaście drzew, a ubytki często były zastępowane nowymi drzewami. Bliżej Chojnic w aleja zbudowana jest z lipy i topoli z niewielką domieszką jesionu i klona oraz kilkoma egzemplarzami kasztanowca, w miarę oddalania się od miasta zaczyna dominować topola. Dobry stan alei spowodowany jest zapewne tym że drzewa znajdują się za rowem odwadniającym, w znacznej odległości od skrajni jezdni. Wszystkie drzewa znajdują się w dobrej kondycji zdrowotnej. Nie zauważono gniazd ptasich. Nie stwierdzono występowania gatunków chronionych

W ramach niniejszego zadania nie zachodzi konieczność wycinki drzew ani krzewów. Zinwentaryzowana zieleń przedstawiona została na rys. nr 9

12. OCHRONA INTERESU OSÓB TRZECICH

Projektowany remont uwzględnia interesy osób trzecich. Zjazdy w maksymalny sposób nawiązują do stanu istniejącego. Następuje uporządkowanie geometrii zatok autobusowych wraz z peronami dla pasażerów. Projekt uwzględnia dojazdy do wszystkich posesji pozostawiając dotychczasowe parametry, co do szerokości zjazdów lub ograniczeń, co do dopuszczalnego obciążenia pojazdów.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych wykonawca musi zapewnić dojazd i dojścia do posesji oraz zapewnić ciągłość produkcji (usług) w zakładach rzemieślniczych i punktach handlowo-usługowych wzdłuż istniejącej ulicy.

Dla ochrony interesów osób trzecich projekt przebudowy uwzględnia:

- wykonanie oświetlenia zatok autobusowych oraz skrzyżowań z drogami
- zapewnienie dojazdów do posesji i gruntów w przypadku likwidacji dojazdów istniejących, w tym także w czasie budowy,
- rozwiązań techniczne minimalizujące wpływ drogi na środowisko i zdrowie ludzi.

13. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ORAZ OPIS PLANOWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

13.1. Emisja zanieczyszczeń powietrza

Faza realizacji

Emisje zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy, związane będą głównie z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego (spycharki, ładowarki, transport ciężarowy itp.)

Ponieważ wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych z maszyn budowlanych zbliżone są do emisji z poruszających się pojazdów klasy ciężkiej, oraz liczba pracujących maszyn jest niewielka w stosunku do przewidywanego natężenia ruchu takich pojazdów, można przewidywać, że pod względem emisji gazów etap realizacji inwestycji będzie mniej uciążliwy od etapu eksploatacji.

Podczas budowy należy liczyć się ze znaczną, niezorganizowaną emisją pyłów z podłoża, unoszących się podczas pracy maszyn oraz unoszonych przez wiatr z powierzchni pozbawionych okrywy roślinnej. Emisje te można ograniczyć przez zwilżanie powierzchni wodą.

Faza eksploatacji

Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie eksploatowana droga. Zanieczyszczenia komunikacyjne powstaną w procesie spalania benzyny i oleju napędowego.

Z przedmiotowej drogi emitowane będą do atmosfery zanieczyszczenia związane z ruchem pojazdów powstające w trakcie spalania benzyn oraz oleju napędowego: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, pył. Na wielkość emisji tych zanieczyszczeń wpływa wiele czynników m.in. stan techniczny pojazdów, pojemność silnika, rodzaj paliwa, prędkość jazdy. Ruchowi pojazdów towarzyszy ponadto emisja pyłów unoszonych z powierzchni drogi, powstających na skutek zużywania się elementów pojazdów, opon, oraz z tzw. emisji wtórnej.

13.2. Emisja hałasu

Oddziaływanie na etapie realizacji

Na etapie realizacji inwestycji występować będzie głównie emisja hałasu z maszyn budowlanych, szczególnie podczas wykonywania prac ziemnych. Oddziaływanie przedsięwzięcia w fazie budowy będzie krótkotrwałe i odwracalne.

Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji występować będzie głównie emisja hałasu od pojazdów samochodowych poruszających się po zrealizowanej drodze.

13.3. Emisja odpadów

Faza eksploatacji nie będzie powodować powstawania znaczących ilości odpadów. Służby eksploatacyjne podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie drogą powinny zapewnić możliwość odbioru wszystkich powstających odpadów, w tym również odpadów wytworzonych na skutek zdarzeń losowych.

Ze względu na powodowane zagrożenie sanitarne, wytworzone odpady powinny być usuwane i unieszkodliwiane wyłącznie przez odbiorców posiadających stosowne zezwolenia na prowadzenie tego typu działalności.

W trakcie eksploatacji projektowanej drogi powstawać będą głównie odpady związane z ruchem pojazdów i ruchem pieszych. Szczególną grupę odpadów, których powstawania nie można wykluczyć stanowią odpady należące do grupy 16. – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych o kodach:

- 16 81 01 – odpady wykazujące właściwości niebezpieczne
- 16 81 02 – odpady inne niż wymienione w 16 81 01.

Powstające w trakcie realizacji przedsięwzięcia odpady winny być zagospodarowane zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (DZ.U. z 2007 r., nr 39, poz. 251 ze zm.) oraz planami gospodarki odpadami. Przekazywanie ich w pierwszej kolejności do odzysku przyczyni się do minimalizacji odpadów trafiających na składowisko odpadów. Odpady powinny one być

magazynowane w sposób selektywny, a odpady niebezpieczne w sposób zabezpieczający środowisko gruntowo – wodne przed zanieczyszczeniami. Właściwe magazynowanie odpadów stanowi istotny sposób minimalizacji oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Wytwórca będzie prowadził racjonalną gospodarkę odpadami w celu minimalizacji odpadów oraz zagospodarowania mas ziemnych z wykopów. Odpady komunalne będą przekazywane wyłącznie podmiotom posiadającym stosowne zezwolenie wydane w trybie art. 7 ustawy o zachowaniu czystości i porządku w gminie. Wytwarzane odpady inne niż komunalne przekazywane będą firmom posiadającym zezwolenie wydane na podstawie art. 26, 27 lub 28 ustawy o odpadach. Wprowadzona zostanie ewidencja odpadów na etapie budowy i eksploatacji.

Zapewnienie warunków wymaganych przy magazynowaniu i transporcie odpadów zapewni pełną gwarancję bezpieczeństwa i nie spowoduje negatywnego wpływu na stan środowiska.

14. OCHRONA DÓBR KULTURY

14.1. Obszary i obiekty chronione

W obszarze przewidzianym pod inwestycje nie znajdują się żadne obszary ani obiekty podlegające ochronie.

14.2. Formy ochrony przyrody

Planowane przedsięwzięcie nie narusza przepisów Ustawy o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 92 poz. 880 z 2004 r.). Analizowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi na podstawie Ustawy.

W zasięgu planowanej inwestycji i w bezpośrednim jej sąsiedztwie nie występują:

- szczególnie cenne siedliska przyrodnicze
- pomniki przyrody żywej i nieożywionej
- jakiegokolwiek obiekty cenne z przyrodniczego punktu widzenia
- specjalne obszary ochrony siedlisk zwierząt
- obszary specjalnej ochrony ptaków
- miejsca lęgówisk, żerowisk czy stałego bytowania zwierząt
- objęte ochroną cieki powierzchniowe
- miejsca zasobów złóż kopalin i surowców
- stanowiska archeologiczne,
- obiekty zabytkowe.

Opracował:
Krzysztof Sobolewski