Załącznik do uchwały Nr XLVII/1071/18
Sejmiku Województwa Wielkopolskiego
z dnia 25 czerwca 2018 r.

SEJMIK WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracją miasta Poznań, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, położonych wzdłuż autostrady A2 od km 107+900 do km 257+219, obejmującego aktualizację Programu ochrony środowiska przed hałasem dla dwóch odcinków autostrady A2

(PROJEKT)

Poznań, 2018

WYKONAWCA

Akustix Sp. z o. o.

ul. Wiosny Ludów 54, 62-081 Przeźmierowo

ZAMAWIAJĄCY

Województwo Wielkopolskie z siedzibą Urzędu Marszałkowskiego

Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu

Al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań

PODSTAWA FORMALNA:

Umowa Nr DSR 8/2018 zawarta w dniu 30 marca 2018 roku w Poznaniu, pomiędzy Województwem Wielkopolskim oraz firmą Akustix Sp. z o.o.

NADZÓR MERYTORYCZNY:

Departament Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu

ZESPÓŁ AUTORSKI

Kierownik zespołu:

dr Piotr Kokowski

Wykonawcy:

mgr inż. Kajetan Pachucy

dr Michał Gałuszka

lic. Jacek Gruszka

dr Tomasz Kaczmarek

inż. Paweł Kaszewski

mgr Michał Kowalczuk

mgr Katarzyna Kowalska

mgr Paweł Libiszewski

mgr Danuta Nabiałek

dr Piotr Pękala

mgr Anna Przewoźnik

WFOŚiGW POZNAŃ

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

SPIS TREŚCI

1. Informacje wprowadzające 6
1.1. Cel i zakres Programu 6
1.2. Podstawy formalno-prawne 8
1.3. Definicje terminów technicznych i objaśnienia skrótów 9
2. Wymagania prawne w zakresie ochrony przed hałasem 14
2.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku 14
2.2. Kwalifikacja akustyczna terenów 16
3. Metodyka realizacji Programu 17
4. Zakres przestrzenny opracowania 19
4.1. Charakterystyka obszaru analizowanego w Programie 19
4.2. Charakterystyka źródła hałasu 20
5. Narażenie na hałas 22
5.1. Skala narażenia na hałas 22
5.2. Jakościowa ocena warunków akustycznych 24
6. Analiza skarg mieszkańców na uciążliwości akustyczne 26
7. Dostępne metody redukcji hałasu 27
7.1. Techniczne metody redukcji hałasu 27
7.1.1. Redukcja hałasu u źródła 28
7.1.1.1. Ciche nawierzchnie drogowe 28
7.1.1.2. Zmniejszenie rzeczywistej prędkości ruchu 31
7.1.1.3. Zmniejszenie natężenia ruchu 32
7.1.2. Redukcja hałasu na drodze propagacji 33
7.1.3. Skuteczności akustyczne wybranych metod redukcji hałasu 39
7.2. Kształtowanie klimatu akustycznego w ujęciu strategicznym 39
7.2.1. Planowanie przestrzenne 40
7.2.2. Edukacja ekologiczna 42
7.3. Podsumowanie metod redukcji hałasu 44
8. Ocena realizacji poprzednich edycji POH 45
9. Analiza trendów zmian stanu akustycznego środowiska 49
10. Analiza dokumentów potencjalnie lub faktycznie wpływających na realizację programu 55
10.1. Polityki, strategie, plany i programy 55
10.2. Istniejące powiatowe programy ochrony środowiska 56
10.2.1. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Konińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 57
10.2.2. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025 57
10.2.3. Program ochrony środowiska dla Powiatu Poznańskiego na lata 2016-2020 58
10.2.4. Program ochrony środowiska dla Powiatu Słupeckiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2025 58
10.2.5. Program ochrony środowiska dla Powiatu Średzkiego na lata 2017-2020 59
10.2.6. Program ochrony środowiska dla Powiatu Wrzesińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 59
10.3. Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, wpływające na stan akustyczny środowiska 60
10.4. Inne dokumenty znacząco wpływające na kształtowanie klimatu akustycznego miasta Poznania 60

10.5. Dokumenty i materiały wykorzystane dla potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska 68
10.6. Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska 70
10.7. Podsumowanie analizy dokumentów 71
11. Podstawowe kierunki i zakres działań służących obniżeniu poziomu hałasu 72
11.1. Monitorowanie stanu środowiska 72
11.2. Działania naprawcze 75
11.3. Zmiana sposobu zagospodarowania terenów 77
11.4. Harmonogram realizacji działań proponowanych w Programie 77
12. Koszty finansowe i źródła finansowania Programu 79
13. Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Programu 80
13.1. Organy administracji 80
13.2. Monitorowanie realizacji Programu lub etapów Programu 80
13.3. Obowiązki Zarządzającego autostradą 81
14. Streszczenie w języku niespecjalistycznym 84
15. Bibliografia 87
16. Spis tabel 88
17. Spis rysunków 90
18. Spis załączników 92

Wykaz skrótów i oznaczeń

Skrót	Objaśnienie
AWSA	Autostrada Wielkopolska S.A.
Dyrektywa	Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
L_{DWN}	Długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia, pory wieczoru oraz pory nocy.
L_N	Długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku.
L_{AeqD}	Równoważny poziom dźwięku dla pory dnia (6.00–18.00).
L_{AeqN}	Równoważny poziom dźwięku dla pory nocy (22.00–6.00).
Mapa A2 2017	Mapa akustyczna autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego na odcinku węzeł Nowy Tomyśl – węzeł Konin", wykonana przez AWSA w roku 2017
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
POŚ	Prawo Ochrony Środowiska
POH, Program	Program ochrony środowiska przed hałasem
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska z siedzibą w Poznaniu
SDR	Średni dobowy ruch w roku, czyli liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój w czasie jednej doby, średnio w ciągu jednego roku
SUiKZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu
UMWW	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu
Wskaźnik M	Wskaźnik określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002 r., nr 179, poz. 1498).

1. Informacje wprowadzające

1.1. Cel i zakres Programu

Obowiązek wykonania niniejszego Programu ochrony przed hałasem, zwanego dalej Programem lub POH, został nałożony na Marszałka Województwa Wielkopolskiego zapisami art. 119 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 799, zwana dalej POŚ), która wprowadza do prawa krajowego uregulowania Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Obecny Program obejmuje aktualizację „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla dwóch odcinków autostrady A2", przyjętego uchwałą Nr XIV/211/11 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 r.

Głównym celem Programu jest identyfikacja obszarów w otoczeniu autostrady A2, na odcinku od Nowego Tomyśla do Konina, dla terenów poza aglomeracją miasta Poznania, zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu drogowego oraz wskazanie na tych obszarach działań o charakterze naprawczym, których skutkiem byłaby poprawa warunków akustycznych, a docelowo obniżenie na tych obszarach poziomu hałasu do wartości dopuszczalnych.

Podstawą merytoryczną Programu, ze względu na jego strategiczny charakter, jest – zgodnie z ustawą POŚ – „Mapa akustyczna autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego na odcinku węzeł Nowy Tomyśl – węzeł Konin" z 2017 roku (Mapa A2 2017, AWSA, 2017). Analizą objęto obszar w otoczeniu autostrady A2 od węzła Nowy Tomyśl w km 107+900 do węzła Modła w km 257+219.

Do realizacji zadania wykorzystane zostały informacje zawarte w ww. mapie akustycznej, w szczególności:

- mapa wrażliwości (mapa wartości dopuszczalnych),
- mapa imisyjna,
- mapa zagrożeń (przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu),
- mapy wskaźnika M (łączącego wielkość przekroczeń wartości dopuszczalnych i liczbę osób narażonych na ponadnormatywny hałas),
- mapa proponowanych zmian sposobów zagospodarowania terenów.

Oprócz mapy akustycznej, przy opracowaniu Programu wzięto pod uwagę m.in.:

- skargi mieszkańców na uciążliwość akustyczną,
- analizę efektywności dostępnych metod redukcji hałasu drogowego, z uwzględnieniem specyfiki autostrady,
- możliwości techniczne i skutki finansowe.

Biorąc pod uwagę strategiczny cel opracowania, tj. obniżenie poziomu hałasu w środowisku, Program składa się z czterech podstawowych elementów:

- analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonanej na podstawie mapy akustycznej, która wskazuje obszary najbardziej narażone na oddziaływanie źródła hałasu,
- oceny realizacji poprzedniego programu, obejmującej analizę przyjętych założeń i strategii oraz stopnia realizacji zamierzonych zadań,
- wyznaczeniu podstawowych kierunków działań prowadzących do obniżenia hałasu w środowisku,
- wskazaniu obszarów i zakresu działań przeciwhałasowych.

W skład Programu wchodzi również:

- wizualizacja zapisów Programu, w celu zilustrowania skuteczności zaproponowanych działań naprawczych (załącznik 1),
- mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego (załącznik 2),
- raport z konsultacji społecznych projektu Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracją miasta Poznań, położonych wzdłuż autostrady A2 od km 107+900 do km 257+219 (załącznik 3).

Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracją miasta Poznania, położonych wzdłuż autostrady A2 od km 107+900 do km 257+219 po uchwaleniu przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego stanie się aktem prawa miejscowego. Niniejszy dokument odpowiada wymogom rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem.

Program nie obejmuje swoim zakresem terenów położonych w granicach administracyjnych miasta Poznania, dla których, zgodnie z art. 119 ust. 2 POŚ, obowiązują ustalenia dokumentu „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania", przyjętego uchwałą nr LX/927/VI/2013 Rady Miasta Poznania z dnia 10 grudnia 2013 roku. Ponadto, w niniejszym POH uwzględniono ustalenia decyzji Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, znak DOOŚ-DŚI.4200.35.2016.mc.10, z dnia 24.05.2017 roku, dotyczącej uchylenia poprzedniej decyzji środowiskowej w sprawie przedsięwzięcia polegającego na dobudowie trzeciego pasa ruchu i wzmocnienia konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny" według wariantu I.

(Tu będzie informacja o potrzebie lub braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.)

1.2. Podstawy formalno-prawne

Podstawą realizacji niniejszego POH jest umowa nr DSR 8/2018 zawarta w dniu 30 marca 2018 roku pomiędzy Województwem Wielkopolskim z siedzibą Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego a firmą AkustiX Sp. z o.o.

Program został opracowany zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 799)
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. Nr 187, poz. 1340);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN}, (Dz. U. Nr 215, poz. 1414);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140 poz. 824 ze zm.);

Ponadto przedmiotowy POH został opracowany przy uwzględnieniu:

- mapy akustycznej autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego na odcinku węzeł Nowy Tomyśl – węzeł Konin,
- obowiązujących MPZP na terenie Województwa Wielkopolskiego wzdłuż autostrady A2,
- planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.

1.3. Definicje terminów technicznych i objaśnienia skrótów

W niniejszym Programie korzystano z pojęć, wielkości, skrótów i oznaczeń zaczerpniętych z POŚ, Dyrektywy lub innych dokumentów oraz literatury z zakresu akustyki. W Tab. 1 zebrano ich objaśnienia i definicje.

Tab. 1. Objaśnienia pojęć stosowanych w Programie

Lp.	Pojęcie	Objaśnienie
1	Decybel	Logarytmiczna miara stosunku wielkości fizycznej (zwykle ciśnienia akustycznego, natężenia lub mocy akustycznej) w odniesieniu do wartości odniesienia; decybel jest równy 0.1 bela.
2	Dźwięk oraz podstawowe wskaźniki jego oceny	Dźwięk jest wrażeniem wywołanym przez szybkie zmiany ciśnienia powietrza względem ciśnienia atmosferycznego. Różnica pomiędzy chwilowym ciśnieniem powietrza a ciśnieniem atmosferycznym nazywa się ciśnieniem akustycznym. Zakres zmian ciśnienia akustycznego, który wywołuje wrażenie dźwiękowe wynosi od ok. $2\cdot10^{-5}$ Pa – próg słyszalności, aż do ok. 100 Pa – próg bólu. Posługiwanie się skalą o tak dużej rozpiętości jest w praktyce bardzo kłopotliwe. Fakt ten był jednym z powodów wprowadzenia skali logarytmicznej. Drugim, ważniejszym powodem wprowadzenia skali logarytmicznej, jest prawo Webera-Fechnera, zgodnie z którym wrażenie wywołane bodźcem (np. dźwiękiem) jest proporcjonalne do miary natężenia tego bodźca. Stąd **poziom ciśnienia akustycznego** definiuje się w postaci: $$L_p = 10\log_{10}\left(\frac{p^2}{p_o^2}\right)\ [\text{dB}], \qquad (1)$$ gdzie p^2 jest średnim (w czasie) kwadratem ciśnienia akustycznego, natomiast p_o jest ciśnieniem odniesienia, które wynosi $p_o = 2\cdot10^{-5}$ Pa. Wielkość L_p wyrażana jest w decybelach. Z powyższej definicji wynika, że stukrotny wzrost średniego ciśnienia akustycznego powoduje wzrost poziomu ciśnienia akustycznego o 40 dB. Z kolei **poziom dźwięku A**, L_{pA}, jest miarą logarytmiczną stosunku kwadratu ciśnienia akustycznego danego sygnału do kwadratu ciśnienia odniesienia (20μPa), skorygowany krzywą korekcyjną A: $$L_{pA} = 10\log_{10}\left(\frac{p_A^2}{p_o^2}\right)\ [\text{dB}] \qquad (2)$$ Wskaźnikiem oceny hałasu stosowanym dla długich przedziałów oceny jest **równoważny poziom dźwięku A**, wyrażony logarytmem z uśrednionego w długim przedziale czasu (np. 8 godzin nocy) kwadratu ciśnienia akustycznego: $$L_{Aeq,T} = 10\log_{10}\left(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1\cdot L_{pA}(t)}dt\right) = 10\log_{10}\left(\frac{1}{T}\int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_o^2}dt\right)\ [\text{dB}] \qquad (3)$$

Lp.	Pojęcie	Objaśnienie
		Zgodnie z art. 112a ustawy POŚ, do sporządzania map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem wykorzystuje się **długookresowe wskaźniki oceny hałasu**: **L_{DWN}** – długookresowy średni (równoważny) poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6^{00} do godz. 18^{00}), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18^{00} do godz. 22^{00}) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00}), **L_N** – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00}). Wskaźnik L_{DWN} definiuje się za pomocą następującej zależności (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. Nr 215, poz. 1414): $$L_{DWN} = 10\log\left(\frac{12}{24}\cdot 10^{0.1\cdot L_D} + \frac{4}{24}\cdot 10^{0.1\cdot(L_W+5)} + \frac{8}{24}\cdot 10^{0.1\cdot(L_N+10)}\right)\ [dB], \qquad (4)$$ gdzie: • L_D – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6^{00} do 18^{00}), • L_W – jest długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18^{00} do 22^{00}), • L_N – długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22^{00} do 6^{00}).
3	Hałas w środowisku	niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej;
4	L_{AeqT}, równoważny poziom hałasu	równoważny poziom hałasu dźwięku A dla czasu T; wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowana według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia, T, jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie; wzór (3);
5	L_{AeqD}	równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6^{00} do godz. 22^{00});

Lp.	Pojęcie	Objaśnienie
6	L_{AeqN}	równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00});
7	L_{DWN} (LDEN)	długookresowy średni poziom dźwięku A (wskaźnik hałasu dla pory dziennej, wieczornej i nocnej) wyrażony w decybelach, wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6^{00} do godz. 18^{00}), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18^{00} do godz. 22^{00}) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00});
8	L_N (Lnight)	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku, rozumianych jako przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00} (wskaźnik hałasu dla pory nocnej);
9	Mapa hałasu	przedstawianie na mapie rozkładu wskaźnika hałasu, dla danych dotyczących aktualnej lub przewidywanej sytuacji w zakresie hałasu, ze wskazaniem przypadków naruszenia obowiązujących wartości granicznych dla zabudowy lub terenu, liczby dotkniętych osób na określonym obszarze lub liczby lokali mieszkalnych poddanych działaniu hałasu o pewnej wartości wskaźnika na analizowanym obszarze;
10	Natężenie ruchu	liczba przejazdów przez dany przekrój pomiarowy w jednostce czasu;
11	Plany działań	plany sporządzane dla potrzeb zarządzania emisją i skutkami hałasu oraz, w razie potrzeby, zarządzania działaniami zmniejszającymi poziom hałasu. W ustawie POŚ pod tym pojęciem funkcjonuje Program ochrony środowiska przed hałasem;
12	Planowanie akustyczne	działania wpływające na przyszły hałas poprzez wykorzystanie środków, takich jak planowanie zagospodarowania przestrzennego, planowanie transportu i sieci drogowej, inżynieria systemów transportowych, zmniejszenie hałasu przez stosowanie środków z zakresu izolacji dźwiękowej i przez kontrolę źródeł pod kątem hałasu oraz monitoring;
13	Przekroczenie wartości dopuszczalnej, ΔL	różnica pomiędzy poziomem dźwięku A i wartością dopuszczalną obowiązującą na danym terenie wymagającym ochrony akustycznej;
14	Strategiczna mapa hałasu	mapa opracowana do celów całościowej oceny narażenia na hałas na danym obszarze, albo do celów prezentacji ogólnych prognoz dla danego obszaru. Mapa ta, zgodnie z ustawą POŚ, stanowi punkt wyjścia do sporządzenia POH i jest oparta na długookresowych wskaźnikach oceny hałasu L_{DWN} i L_N;

Lp.	Pojęcie	Objaśnienie
15	Wartość dopuszczalna	Wartość wskaźnika oceny hałasu, np. L_{DWN} lub $L_{N,}$ po przekroczeniu której właściwe władze są zobowiązane rozważyć wprowadzenie środków ograniczających hałas;
16	Wskaźnik M	wskaźnik miary zagrożenia hałasem w środowisku, pozwalający na ustalenie kolejności realizacji zadań w POH. Sposób wyznaczania wartości wskaźnika M, który określony został w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498), jest następujący: $$M = 0{,}1 \cdot m\left(10^{0{,}1 \cdot \Delta L} - 1\right), \quad (5)$$ gdzie ΔL oznacza wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu [dB], natomiast m oznacza liczbę mieszkańców na terenie o poziomie hałasu przekraczającym wartość dopuszczalną o ΔL decybeli. Wskaźnik M identyfikuje te obszary, na których występują duże przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu w połączeniu z dużą liczbą osób narażonych. Zagrożenie hałasem jest tym większe im większą wartość omawiany wskaźnik przyjmuje. Na obszarach, na których nie ma mieszkańców (m = 0) lub nie ma przekroczeń wartości dopuszczalnych (ΔL = 0) wskaźnik M przyjmuje wartość „0”. Dla przykładu, budynek zamieszkały przez m = 4 osoby narażony na ponadnormatywny hałas o ΔL = 3 dB ma M = 0,4.

2. Wymagania prawne w zakresie ochrony przed hałasem

2.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Standardem jakości klimatu akustycznego w środowisku są dopuszczalne wartości poziomów dźwięku. Wartości te określa załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Na podstawie art. 113 ust. 2. ustawy POŚ standardy jakości zostały zróżnicowane ze względu na rodzaj terenu, typ źródła hałasu oraz porę doby.

W Tab. 2 przedstawiono dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku dla hałasu drogowego, określone dla wskaźników **długookresowych L_{DWN} i L_N**. Zgodnie z ustawą POŚ, wyznaczenie tych wskaźników jest podstawą opracowania każdej mapy akustycznej, a w dalszej kolejności programu ochrony środowiska przed hałasem.

Tab. 2. Dopuszczalne wartości długookresowych wskaźników poziomu dźwięku dla odcinków dróg

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A [dB]	
		L_{DWN}	L_N
1	a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59
4	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców *)	70	65

*) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

W ww. rozporządzeniu zdefiniowano także wartości dopuszczalne dla **wskaźników krótkookresowych**, tj. L_{AeqD} i L_{AeqN}, odnoszących się do jednej doby. Metodykę ich wyznaczania dla odcinków dróg, w oparciu o pomiary hałasu w środowisku, przedstawiono w załączniku nr 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. z 2011 r. nr 140, poz. 824 ze zm.). Zgodnie z art. 112a. pkt 2 ustawy POŚ omawiane wskaźniki stosuje się od ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, tj. w przypadkach prowadzenia okresowego monitoringu hałasu pochodzącego od danego źródła, a także na potrzeby różnego rodzaju postępowań środowiskowych. Wartości dopuszczalne wskaźników L_{AeqD} i L_{AeqN} przedstawiono w Tab. 3.

Tab. 3. Dopuszczalne wartości krótkookresowych wskaźników poziomu dźwięku dla odcinków dróg

Lp.	**Rodzaj terenu**	**Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A [dB]**	
		L_{AeqD}	**L_{AeqN}**
1	a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56
4	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców *)	68	60

*) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

2.2. Kwalifikacja akustyczna terenów

Standardy akustyczne w środowisku, zgodnie z zawartością Tab. 2 oraz Tab. 3, zostały ustalone w odniesieniu do różnych sposobów zagospodarowania terenu. Określenie funkcji terenów w otoczeniu źródła hałasu jest czynnością kluczową w kontekście przypisania im dopuszczalnych wartości wskaźników poziomu dźwięku. W tym celu właściwe jednostki administracyjne sporządzają miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP), dla których przepisy ustawy POŚ wskazują obowiązek uwzględnienia potrzeb ochrony środowiska, w tym problemu hałasu. Dokument ten, poza porządkowaniem przestrzeni publicznej, poprzez strefowanie funkcji powinien chronić przed nadmiernymi skutkami oddziaływania akustycznego wszelkich źródeł hałasu, a tym samym dążyć do minimalizowania konfliktów związanych z tą uciążliwością.

Zgodnie z art. 114 ust. 1 ustawy POŚ, przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy zróżnicować tereny według podziału, o którym mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ww. ustawy. W kontekście tego zapisu ustalenia obowiązujących MPZP należy traktować jako główną podstawę klasyfikacji. W przypadku braku MPZP na danym obszarze, określenia przeznaczenia terenu dokonują właściwe organy na podstawie faktycznego zagospodarowania, o czym informuje art. 115 ustawy POŚ.

Sposób zagospodarowania terenów w otoczeniu przedmiotowego odcinka autostrady A2 przyjęto zgodnie z mapami wrażliwości akustycznej, sporządzonymi dla wskaźników L_{DWN} i L_N, które stanowią załącznik do opracowania „Mapa akustyczna autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego na odcinku węzeł Nowy Tomyśl – węzeł Konin”. W celu określenia funkcji poszczególnych obszarów, wystąpiono do urzędów gmin objętych zakresem opracowania z wnioskiem o przekazanie treści obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w otoczeniu autostrady, a także informacji o faktycznym zagospodarowaniu terenów w sytuacji braku MPZP. W przypadku nieotrzymania odpowiedzi od któregoś z urzędów, przeznaczenie terenów określano w oparciu o pozyskaną Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), dostępne ortofotomapy i mapy topograficzne, a także poprzez wizję w terenie.

3. Metodyka realizacji Programu

Program został przygotowany w oparciu o wyniki Mapy A2 2017. Na tej podstawie zidentyfikowano obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne autostrady, określone poprzez przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu oraz wskaźnik M > 0, łączący wielkość przekroczenia wartości dopuszczalnych z liczbą mieszkańców przypisanych do budynków. Ponadto, w ramach niniejszego Programu:

- dokonano oceny realizacji poprzedniego POH, w tym przedstawiono zakres działań wskazanych w poprzednim Programie,
- przeprowadzono analizę skarg mieszkańców na hałas – jeżeli skarga na hałas odnosiła się do lokalizacji, dla której w Mapie A2 2017 wykazano przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu, miejsce takie objęto Programem ze wskazaniem działań naprawczych,
- przedstawiono dostępne metody techniczne i narzędzia planistyczne oraz wskazano podstawowe kierunki działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku,
- wskazano działania przeciwhałasowe na obszarach narażonych na hałas, ze wskazaniem ich skuteczności akustycznej i orientacyjnych kosztów.

Tereny włączone do analizy Programu, dla których wskazano rozwiązania naprawcze zostały wybrane na podstawie następujących kryteriów:

- wielkości przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku,
- wartości wskaźnika M,
- zasadności skargi na hałas,
- możliwości redukcji hałasu w świetle dostępnych metod i narzędzi oraz ograniczeń w ich stosowaniu w danej lokalizacji.

Do Programu zakwalifikowano obszary zagrożone hałasem, na których działaniem będzie objęta jak największa liczba budynków. Należy zaznaczyć, że POH jest opracowaniem o charakterze strategicznym, toteż proponowane w nim działania przeciwhałasowe mają służyć poprawie warunków akustycznych możliwie największej liczbie mieszkańców. Z tego powodu w Programie nie proponuje się działań naprawczych w miejscach, gdzie przekroczenia dotyczą pojedynczych budynków. Dlatego, w celu kwalifikacji do Programu obszarów objętych ponadnormatywnym hałasem, posługiwano się wielkością wskaźnika *M*. Należy zauważyć, że przepisy nie precyzują, dla jakiego obszaru jednostkowego należy obliczać wskaźnik *M*, dlatego obszary w Programie mają różną wielkość, a dobierano je m.in. pod kątem możliwości i maksymalizacji redukcji hałasu (w danym obszarze).

Obszary pominięte w Programie, na których występują ponadnormatywne poziomy hałasu (lub mogą występować, do czego przesłanką są zgłaszane skargi na hałas), podlegają procedurom administracyjnym właściwym dla tzw. ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska (m.in. art. 149 i art. 178 ustawy POŚ). Procedury te wykorzystują takie narzędzia kształtowania środowiska akustycznego jak: pomiary kontrolne, raport oddziaływania na środowisko, przegląd ekologiczny czy analiza porealizacyjna.

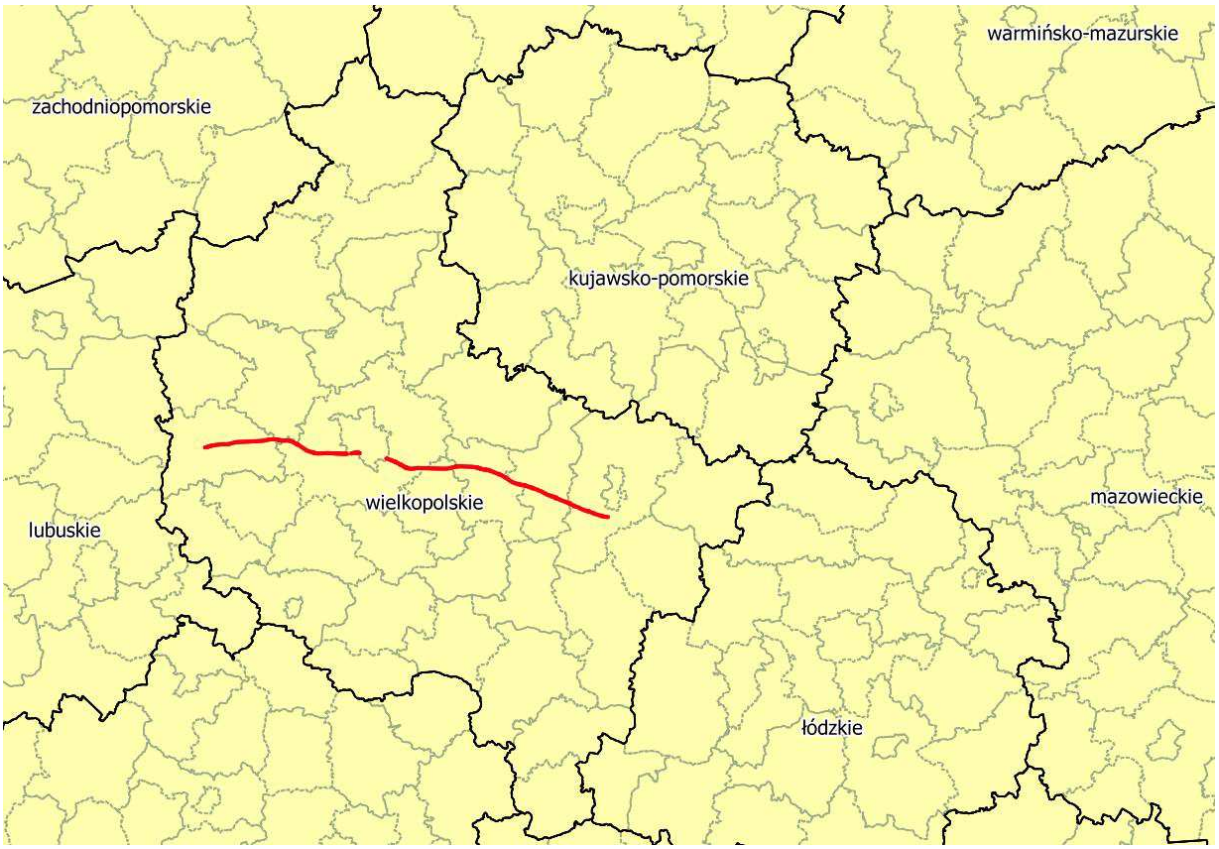
Działaniami POH powinny być objęte wszystkie obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu dla wskaźnika L_{DWN} i/lub L_N. Jednakże ze względu na liczbę tych obszarów, a jednocześnie ich małą powierzchnię (pojedyncza zabudowa w dużych odległościach od siebie), dostępność skutecznych metod redukcji hałasu oraz ich koszty, nie ma możliwości ani technicznych ani finansowych, aby wszystkie zadania były zrealizowane w ciągu najbliższych kilku lat. Dlatego dla najbliższej, pięcioletniej perspektywy, do czasu aktualizacji tego Programu w roku 2023, wskazano działania dla kilku lokalizacji, w których możliwość ograniczenia hałasu do wartości dopuszczalnych jest realna i relatywnie prosta pod względem technicznym. Miejsca oraz opis tych działań zostały wyszczególnione w dalszej części niniejszego opracowania w rozdziale 11.2 w Tab. 28.

4. Zakres przestrzenny opracowania

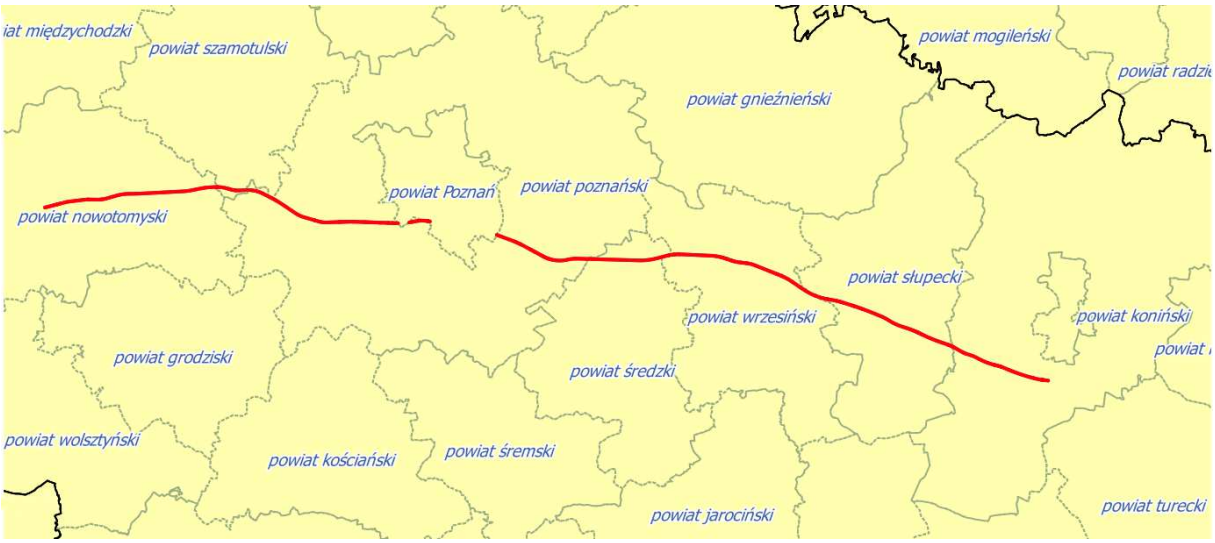
4.1. Charakterystyka obszaru analizowanego w Programie

Zasięg terytorialny Programu obejmuje cały obszar określony w Mapie akustycznej autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego na odcinku węzeł Nowy Tomyśl – węzeł Modła. Droga na tym odcinku przebiega przez teren 7 powiatów:

- powiat nowotomyski,
- powiat szamotulski,
- powiat poznański,
- powiat średzki,
- powiat wrzesiński,
- powiat słupecki,
- powiat koniński.



Rys. 1. Lokalizacja analizowanego odcinka autostrady A2 na obszarze kraju



Rys. 2. Lokalizacja analizowanego odcinka autostrady A2 na obszarze województwa wielkopolskiego

Województwo wielkopolskie obejmuje obszar 29 826 km^2 i jest zamieszkiwane przez ok. 3,48 mln osób (dane GUS, 2017). Gęstość zaludnienia wynosi 117 osób na km^2. Tereny położone wzdłuż analizowanego odcinka drogi charakteryzują się różnym sposobem zagospodarowania. Przeważająca część to tereny rolne i leśne. Spośród zabudowy chronionej akustycznie wyróżnia się przede wszystkim zabudowę zagrodową i jednorodzinną, a także wielorodzinną, mieszkaniowo-usługową oraz szkoły.

4.2. Charakterystyka źródła hałasu

Opracowanie obejmuje odcinek autostrady A2 od km 107+900 do km 257+219, o łącznej długości 149,660 km. Wykonany jest w technologii tradycyjnej (beton asfaltowy). Jest w dobrym lub bardzo dobrym stanie technicznym. Natężenie ruchu przyjęte do obliczeń na etapie Mapy akustycznej 2017 przedstawiono w Tab. 4.

Tab. 4. Natężenie ruchu przyjęte do obliczeń akustycznych na odc. Nowy Tomyśl – Konin (PL – pojazdy lekkie, PC – pojazdy ciężkie, SDR – średni dobowy ruch)

Lp.	Nazwa odcinka autostrady A2	SDR Pora dzienna		SDR Pora wieczorna		SDR Pora nocna		SDR Razem		SDR Razem Doba
		PL	PC	PL	PC	PL	PC	PL	PC	
1	Trzciel - Nowy Tomyśl	9561	3133	2794	930	1828	1410	14184	5473	19657
2	Nowy Tomyśl - Buk	10060	3273	2940	972	1924	1473	14924	5718	20642
3	Buk - Głuchowo	10625	3274	3105	972	2032	1473	15762	5720	21482
4	Głuchowo - Komorniki	21349	8003	6239	2377	4082	3602	31670	13981	45651
5	Komorniki - Luboń	32563	11750	7456	2690	4440	3600	44459	18040	62500
6	Luboń - Krzesiny	33410	11880	7650	2720	4560	3640	45620	18240	63860
7	Krzesiny - Kleszczewo	18673	6235	5457	1852	3571	2806	27700	10893	38593
8	Kleszczewo - Września	9142	2482	2672	737	1748	1117	13562	4336	17898
9	Września - Słupca	10181	4104	2975	1219	1947	1847	15103	7169	22272

Lp.	Nazwa odcinka autostrady A2	SDR Pora dzienna		SDR Pora wieczorna		SDR Pora nocna		SDR Razem		SDR Razem Doba
		PL	PC	PL	PC	PL	PC	PL	PC	
10	Słupca - Sługocin	9908	3825	2896	1136	1895	1721	14698	6682	21380
11	Sługocin - Modła	12217	3931	3570	1167	2336	1769	18124	6867	24991
12	Modła - Konin Wschód	10918	4393	3191	1305	2088	1977	16196	7674	23870

Prędkość ruchu dla ciągu głównego przedmiotowego odcinka autostrady A2 w obliczeniach przyjęto, ze względu na charakter drogi bez podziału na porę doby:

- dla pojazdów lekkich (osobowych) - 135 km/h,
- dla pojazdów ciężarowych - 90 km/h.

Na odcinku Autostradowej Obwodnicy Poznania, ze względu na duże natężenie ruchu w porze dziennej, w obliczeniach przyjęto prędkość zróżnicowaną ze względu na porę doby:

a) dla pojazdów lekkich (osobowych)
   - w porze dnia – 120 km/h
   - w porze wieczoru – 125 km/h
   - w porze nocy – 135 km/h

b) dla pojazdów ciężarowych prędkość równą 90 km/h.

W przypadku łącznic na węzłach autostradowych przyjęto prędkości dopuszczalne zgodnie z istniejącym oznaczeniem B33 (znak ograniczenia prędkości).

5. Narażenie na hałas

5.1. Skala narażenia na hałas

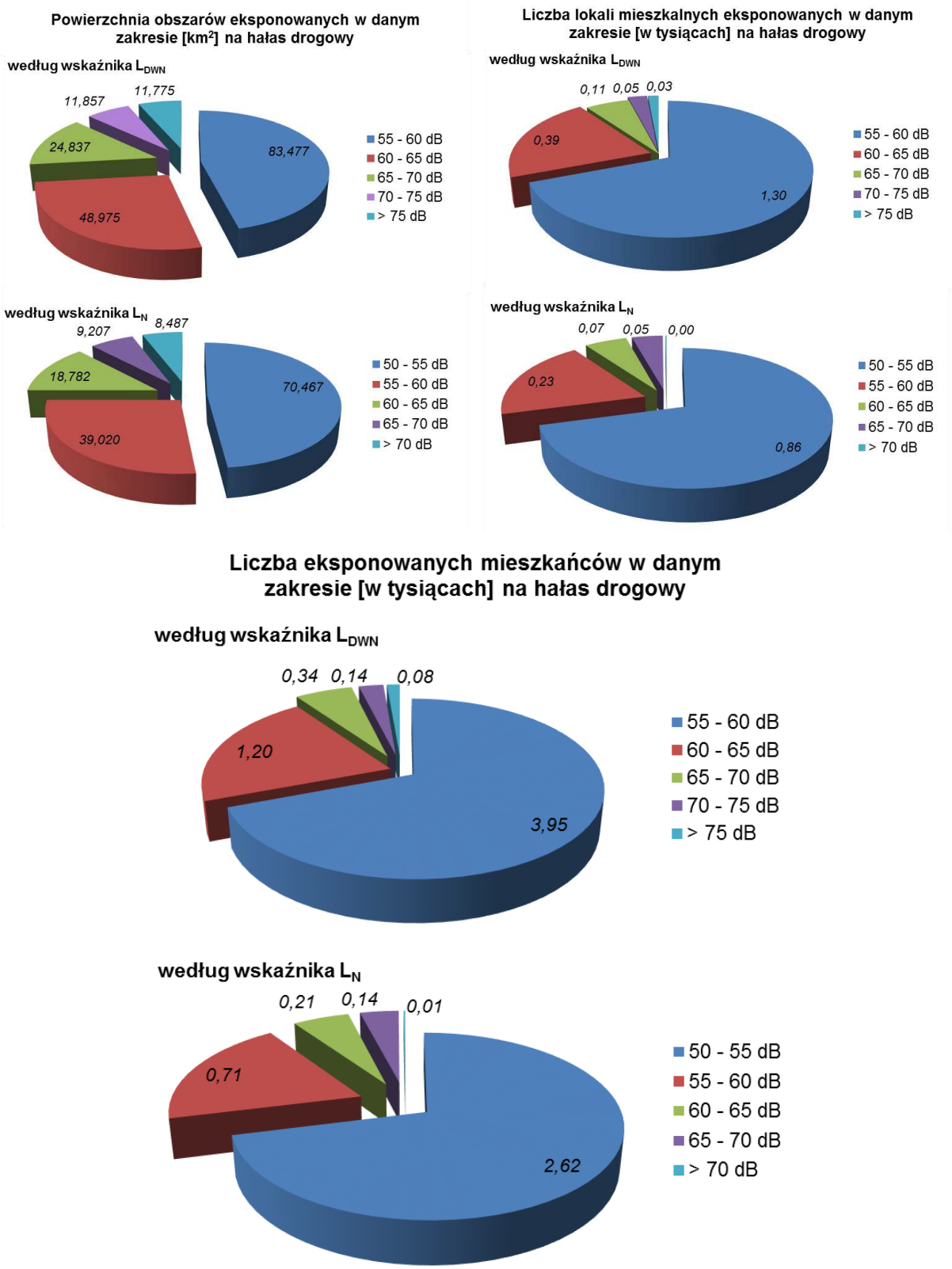
Opracowanie Mapy Akustycznej 2017 pozwoliło określić liczbę ludności, lokali mieszkalnych oraz powierzchni obszarów eksponowanych na hałas od autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania). Dane te przedstawiono w Tab. 5 i Tab. 6 oraz na Rys. 3.

Tab. 5. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)

Hałas drogowy od autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)	**Przedział poziomów dźwięku, wskaźnik L_{DWN}**				
	55-60 dB	**60 - 65 dB**	**65 - 70 dB**	**70 - 75 dB**	**> 75 dB**
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km^2]	83,477	48,975	24,837	11,857	11,775
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w tysiącach]	1,30	0,39	0,11	0,05	0,03
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie [w tysiącach]	3,95	1,20	0,34	0,14	0,08

Tab. 6. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)

Hałas drogowy od autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)	**Przedział poziomów dźwięku, wskaźnik L_N**				
	50-55 dB	**55-60 dB**	**60 - 65 dB**	**65 - 70 dB**	**> 70 dB**
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km^2]	70,467	39,020	18,782	9,207	8,487
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w tysiącach]	0,86	0,23	0,07	0,05	0,00
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie [w tysiącach]	2,62	0,71	0,21	0,14	0,01



Rys. 3. Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie w km2, liczba lokali mieszkalnych oraz liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania) dla wskaźników L_{DWN} i L_N

5.2. Jakościowa ocena warunków akustycznych

Oceny zagrożenia warunków akustycznych w stanie aktualnym dokonano na podstawie Mapy akustycznej 2017. Miarą tego zagrożenia są przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku (Tab. 2) które w Mapie akustycznej 2017 pokazano na mapach oznaczonych jako:

- Mapa terenów zagrożonych hałasem dla wskaźnika L_{DWN},
- Mapa terenów zagrożonych hałasem dla wskaźnika L_N.

Przywołana w następnych podrozdziałach jakościowa ocena warunków akustycznych (stan warunków: „niedobry", „zły" lub „bardzo zły") została zdefiniowana w załączniku nr 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji. Stan warunków akustycznych, w zależności od przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku, opisuje się następująco:

- „niedobry" oznacza przekroczenia do 10 dB,
- „zły" - przekroczenia w przedziale 10 - 20 dB,
- „bardzo zły" – przekroczenia powyżej 20 dB.

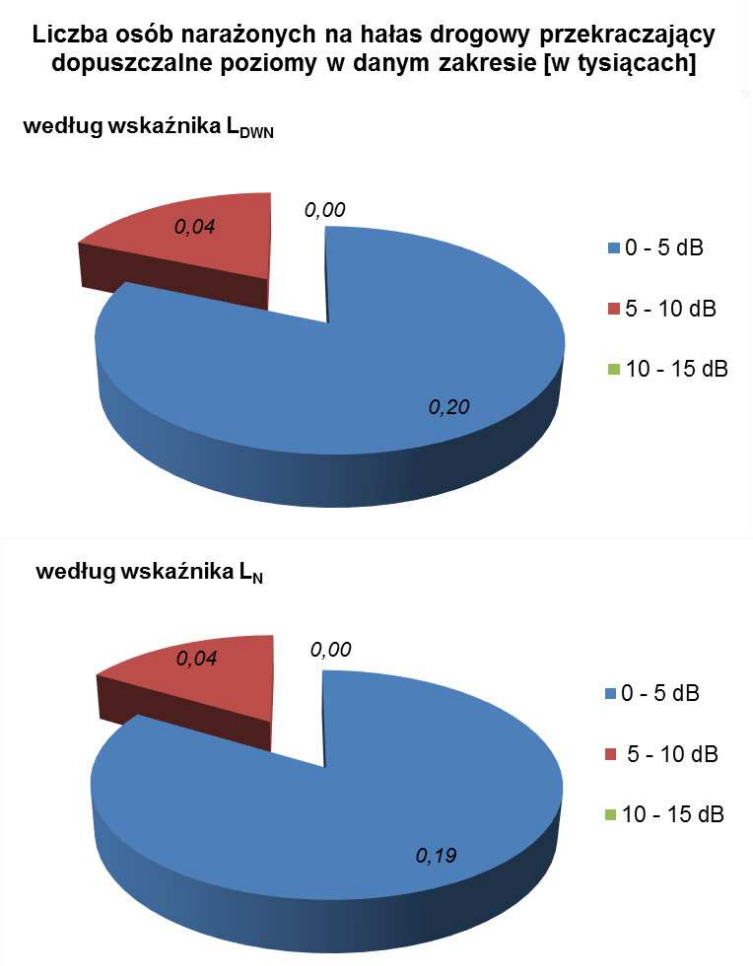
Poniżej przedstawiono wyniki analiz narażenia na hałas dla województwa wielkopolskiego z wyłączeniem miasta Poznania.

Tab. 7. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)

Hałas drogowy od autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)	**Przedział przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla hałasu drogowego, wskaźnik L_{DWN}**				
	< 5 dB	**5 - 10 dB**	**10 - 15 dB**	**15 - 20 dB**	**> 20 dB**
	stan warunków akustycznych				
	niedobry		**zły**		**bardzo zły**
Powierzchnia obszarów narażonych w danym zakresie [km^2]	0,140	0,018	0,003	-	-
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w tysiącach]	0,07	0,02	-	-	-
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie [w tysiącach]	0,20	0,04	-	-	-
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	-	-	-	-	-
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	-	-	-	-	-
Inne obiekty budowlane z punktu widzenia ochrony przed hałasem	-	-	-	-	-

Tab. 8. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)

Hałas drogowy od autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)	**Przedział przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla hałasu drogowego, wskaźnik L_N**				
	0 - 5 dB	**5 - 10 dB**	**10 - 15 dB**	**15 - 20 dB**	**> 20 dB**
	stan warunków akustycznych				
	niedobry		**zły**		**bardzo zły**
Powierzchnia obszarów narażonych w danym zakresie [km^2]	0,193	0,022	0,005	-	-
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w tysiącach]	0,06	0,01	-	-	-
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie [w tysiącach]	0,19	0,04	-	-	-
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	-	-	-	-	-
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	-	-	-	-	-
Inne obiekty budowlane z punktu widzenia ochrony przed hałasem	-	-	-	-	-



Rys. 4. Liczba osób narażonych na hałas drogowy przekraczający dopuszczalną wartość w danym zakresie [w tysiącach] dla wskaźnika L_{DWN} i L_N na terenie województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania)

6. Analiza skarg mieszkańców na uciążliwości akustyczne

Skargi mieszkańców na uciążliwość hałasu drogowego od autostrady A2 zostały przeanalizowane pod kątem ich zasadności w odniesieniu do wyników Mapy A2 2017. Zasadność skarg na hałas dokonano oceniając spójność parametrów subiektywnych z obiektywnymi, tj. zgodności lokalizacji wystąpienia zgłaszanej uciążliwości akustycznej z mapą przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dla miejsc będących przedmiotem skargi i korelujących z przekroczeniem (skarga zasadna w świetle wyników Mapy A2 2017), zaproponowano działania przeciwhałasowe. Wnioski z analizy skarg przedstawiono w Tab. 9.

Tab. 9. Skargi mieszkańców na hałas od autostrady A2 zgłaszane od ostatniej edycji Programu

Lp.	Data wpływu	Nadawca	Lokalizacja	Przedmiot wniosku	Zasadność wniosku i uwagi	Działania proponowane w Programie
1	2014-01-20	właściciele posesji przy ul. Niezłomnych w Luboniu	rejon autostrady A2 przy ul. Niezłomnych nad potokiem Junikowskim w Luboniu	Wniosek o budowę ekranu akustycznego	Skarga częściowo zasadna. W Mapie akustycznej wykazano przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu	Budowa ekranu akustycznego - działanie zgodne z zapisami Decyzji środowiskowej
2	brak danych	właściciele posesji w Komornikach (gm. Kleszczewo)	rejon autostrady A2 w Komornikach (gm. Kleszczewo)	Nie uzyskano dostępu do treści wniosku; prawdopodobnym przedmiotem wniosku jest hałas drogowy.	Skarga nie jest zasadna. W Mapie akustycznej nie wykazano przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku.	Zalecany monitoring poziomu hałasu w ramach procedur związanych z bieżącą oceną i kontrolą klimatu akustycznego (rozdz. 11.1).
3	2017-06-04	właściciel posesji w Sługocinku	rejon autostrady A2 w Sługocinku	Skarga na hałas od autostrady A2. Wniosek o utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.	Skarga częściowo zasadna. W Mapie akustycznej wykazano przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu.	Zarządzający źródłem hałasu zlecił prace projektowe polegające na ocenie zasięgu hałasu od autostrady A2 dla stanu aktualnego i prognozowanego oraz na zaprojektowaniu ekranów przeciwhałasowych o odpowiedniej skuteczności akustycznej

7. Dostępne metody redukcji hałasu

7.1. Techniczne metody redukcji hałasu

Poziom emisji hałasu drogowego zależy m.in. od:

- prędkości ruchu pojazdów drogowych,
- natężenia ruchu,
- struktury rodzajowej potoku ruchu 9udział pojazdów ciężkich),
- rodzaju i stanu technicznego nawierzchni jezdni,
- rodzaju opon,
- temperatury nawierzchni drogi,
- stanu technicznego pojazdów,
- rodzaju napędu pojazdów drogowych,

Do głównych metod redukcji hałasu drogowego, mających zastosowanie na drogach szybkiego ruchu oraz o realnej skuteczności akustycznej, zaliczyć można:

a) redukcja hałasu „u źródła" (obniżenie emisji):
   - stosowanie cichych nawierzchni drogowych,
   - redukcja prędkości ruchu,
   - zmiana natężenia ruchu,
   - stosowanie tzw. cichych opon,

b) redukcja hałasu „na drodze propagacji":
   - ekrany przeciwhałasowe, półtunele,
   - odpowiednie kształtowanie zagospodarowania terenu w pobliżu drogi.

Mając na uwadze powyższe, należy dobierać odpowiednie metody redukcji hałasu, stosując następujące kryteria:

- wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu,
- możliwości terenowe (odległości pomiędzy źródłem a odbiorcą oraz ich położenie w terenie np. źródło hałasu na nasypie, miejsce na wprowadzenie ekranu akustycznego),
- wysokość zabudowy wymagającej ochrony akustycznej,
- możliwości techniczne (stosowalność metody w danej lokalizacji) i wymogi związane z bezpieczeństwem,
- opinie lokalnej społeczności (niektóre rozwiązania mogą być oprotestowane np. ekrany akustyczne ze względów wizualnych)

7.1.1. Redukcja hałasu u źródła

7.1.1.1. Ciche nawierzchnie drogowe

Jednym z podstawowych mechanizmów generacji hałasu drogowego jest oddziaływanie kół samochodu z nawierzchnią jezdni (tzw. hałas toczenia). Jest on dominujący powyżej pewnej prędkości granicznej, której wartość zależy przede wszystkim od rodzaju pojazdu (lekki, ciężki). Na wielkość hałasu toczenia wpływa, obok prędkości ruchu, rodzaj nawierzchni jezdni oraz rodzaj opony.

Bardzo skuteczną metodą redukcji hałasu toczenia są nawierzchnie o obniżonej emisji, tzw. ciche nawierzchnie drogowe. Właściwości absorpcyjne zawdzięczają tzw. porom – niewielkim kanałom wypełnionych powietrzem, które występują w górnej warstwie powierzchni jezdni (warstwie ścieralnej o grubości ok. 3 – 4 cm). Im więcej jest tych kanałów oraz im większa jest ich objętość – tym tłumienie hałasu jest większe. Największą zawartością wolnej przestrzeni charakteryzują się tzw. nawierzchnie porowate, do ok. 20-25 %. Skuteczność takich nawierzchni, w porównaniu z innymi nawierzchniami, jest bardzo duża.

W Europie i na świecie stosowanych jest wiele typów i rodzajów cichych nawierzchni. Wyróżnia się nawierzchnie jedno- i dwuwarstwowe (Rys. 5, Rys. 6), o różnej wielkości uziarnienia.

Rys. 5. Struktura nawierzchni dwuwarstwowej (Evaluation of U.S. and European Concrete Pavement Noise Reduction Methods, National Concrete Pavement Technology Center, 2006)

Rys. 6. Struktura nawierzchni jednowarstwowej (DVS-DRI Super Quiet Traffic International search for pavement providing 10 dB noise reduction, Danish Road Institute Report nr 178, 2009)

Nawierzchnie porowate nie są jedynym sposobem zmniejszenia emisji hałasu. Nawierzchniami o obniżonej hałaśliwości (do 3 dB, w zależności od prędkości pojazdów) są nawierzchnie wykonane z mastyksu grysowego i betony asfaltowe o odpowiednim stopniu uziarnienia (poniżej 10 mm), np. SMA 5, SMA 8, AC 5, AC 8, a także nawierzchnie z bardzo cienką warstwą bitumiczną, o uziarnieniu kruszywa poniżej 10 mm (np. BBTM 8). Większą redukcją hałasu (powyżej 3 dB, w zależności od prędkości i rodzaju pojazdów) uzyskuje się jednak dla nawierzchni porowatych i poroelastycznych (np. z domieszką gumy).

Skuteczność akustyczna cichych nawierzchni drogowych zależy przede wszystkim od jej budowy, prędkości ruchu oraz kategorii pojazdów samochodowych (dla pojazdów lekkich skuteczność akustyczna jest większa niż dla pojazdów ciężkich). Im większa prędkość ruchu, tym tłumienie hałasu jest większe. **Wynika stąd, że stosowanie cichych nawierzchni drogowych jest szczególnie uzasadnione na drogach szybkiego ruchu.**

W zależności od rodzaju nawierzchni, prędkości ruchu oraz rodzaju pojazdów samochodowych, skuteczność akustyczna cichych nawierzchni może wynosić nawet kilka decybeli. Dodatkową zaletą cichych nawierzchni jest większe bezpieczeństwo ruchu. Ze względu na zwiększoną zawartość wolnej przestrzeni, woda nie zbiera się na powierzchni jezdni, ale zostaje bardzo szybko odprowadzona w głąb – w stronę niższych warstw.

Na wybór określonego rodzaju nawierzchni wpływ będą miały nie tylko właściwości tłumiące, ale również warunki klimatyczne – przede wszystkim w kontekście utrzymania tych nawierzchni w okresie zimowym.

Skuteczność akustyczna cichych nawierzchni zależy nie tylko od jej budowy, ale również od rodzaju pojazdów samochodowych oraz od prędkości ruchu. Skuteczność akustyczną rzędu kilku decybeli otrzymuje się tylko dla pojazdów lekkich (osobowych, dostawczych), natomiast dla pojazdów ciężkich jest ona zdecydowanie mniejsza. Jeśli zatem procent udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu jest duży, wypadkowa redukcja hałasu (od pojazdów lekkich i ciężkich łącznie) będzie zdecydowanie mniejsza niż skuteczność akustyczna dla pojazdów lekkich.

Największą wadą cichych nawierzchni drogowych jest spadek ich efektywności (skuteczności akustycznej) z czasem. Jest to spowodowane przez ścieranie lub zanieczyszczenia, które wypełniają pory na powierzchni jezdni. Zmniejszenie ich objętości powoduje zmniejszenie właściwości absorpcyjnych. Aby utrzymać skuteczność akustyczną w długim okresie czasu, zalecane jest czyszczenie cichych nawierzchni w celu usunięcia zanieczyszczeń z wnęk. Zaleca się czyszczenie cykliczne, 2 razy w ciągu roku, przy czym częstość tej operacji zależy od prędkości ruchu na drodze oraz natężenia ruchu (zalecenia stosowane w Holandii). Im wyższa prędkość ruchu i większe natężenie ruchu tym rzadziej trzeba czyścić ciche nawierzchnie. Pierwsze czyszczenie powinno odbyć się najdalej pół roku po położeniu nawierzchni. Jeśli doprowadzi się do całkowitego wypełnienia wnęk na powierzchni jezdni – nie będzie możliwe skuteczne wyczyszczenie takiej nawierzchni.

Obecnie stosuje się różne metody czyszczenia. Najczęściej wykorzystuje się strumień wody pod bardzo dużym ciśnieniem (ok. 100 bar), a następnie, przy wykorzystaniu specjalnej rury ssącej, wyciąga się wodę razem z zanieczyszczeniami. Po odfiltrowaniu, wodę można wykorzystać do dalszych operacji czyszczenia. Ciche nawierzchnie czyści się również przy wykorzystaniu powietrza pod bardzo dużym ciśnieniem (Rys. 7).

Rys. 7. Po lewej - samochód do czyszczenia cichych nawierzchni; po prawej - czyszczenie nawierzchni przy wykorzystaniu sprzężonego powietrza (źródło: Noise reducing pavements in Japan - study tour report, Danish Road Institute, 2005, DRI-DWW noise abatement program)

Wybór określonej metody czyszczenia jest uzależniony od jej skuteczności – określonej jako ilość zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kosztów. Jeśli określona metoda czyszczenia pozwala zgromadzić stosunkowo niewielką ilość zanieczyszczeń – należy ją stosować częściej, jeśli natomiast metoda cechuje się większą efektywnością – stosuje się ją rzadziej.

Z danych literaturowych[1] wynika, że najbardziej skuteczną metodą, stosowaną m.in. w Holandii, jest metoda wykorzystująca wodę. Niestety jest ona również najdroższa (z tego powodu wykorzystuje się takie urządzenia, które pozwalają na odzyskiwanie wody do dalszych operacji). Najtańszym sposobem jest czyszczenie przy wykorzystaniu powietrza, przy czym jest to metoda mniej efektywna, przez co należy ją stosować bardzo często w ciągu roku.

Wadą cichych nawierzchni są wyższe koszty związane z utrzymaniem ich w porze zimowej. Jak wynika z danych literaturowych[2], nawierzchnie takie wymagają podjęcia szybszych działań w okresie zimowym, ponieważ temperatura nawierzchni cichej spada szybciej niż nawierzchni tradycyjnych. Doprowadzenie do zamarznięcia wody znajdującej się w porach nawierzchni doprowadza do zniszczenia struktury górnej warstwy jezdni. Aby temu zapobiec, stosuje się sól lub solanki, natomiast nie zaleca się stosowania piasku. Na nawierzchniach tradycyjnych sól miesza się z wodą na powierzchni jezdni, natomiast w przypadku nawierzchni ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni, proces ten dokonuje się wewnątrz por. Z tego powodu „zapotrzebowanie" na sól tych nawierzchni jest większe – nawet o 25-100% większe niż dla tradycyjnych nawierzchni bitumicznych. W Holandii szacuje się, że w okresie zimowym, na cichych nawierzchniach, w stosunku do nawierzchni tradycyjnych, zużywa się o 50% więcej soli

7.1.1.2. Zmniejszenie rzeczywistej prędkości ruchu

Hałas drogowy wzrasta wraz z prędkością ruchu, w zależności od rodzaju pojazdu (lekki czy ciężki), nawierzchni i wielu innych czynników.

Redukcja prędkości zmniejsza poziom hałasu generowany przez pojedynczy pojazd. Oznacza to, że zmniejszenie prędkości ruchu jest jednocześnie efektywną metodą redukcji hałasu drogowego. Skuteczność tej metody zależna jest między innymi od rodzaju pojazdu, rodzaju nawierzchni, prędkości początkowej i wartości redukcji prędkości i może wynosić kilka decybeli. W przypadku autostrad, wprowadzanie dodatkowych ograniczeń prędkości ruchu, nie jest zgodne z założeniami dla tego typu dróg i znacznie obniża ich atrakcyjność, dlatego nie jest powszechnie stosowane. Natomiast samo egzekwowanie istniejących ograniczeń prowadzi do faktycznej redukcji prędkości ruchu, a co za tym idzie – do redukcji hałasu.

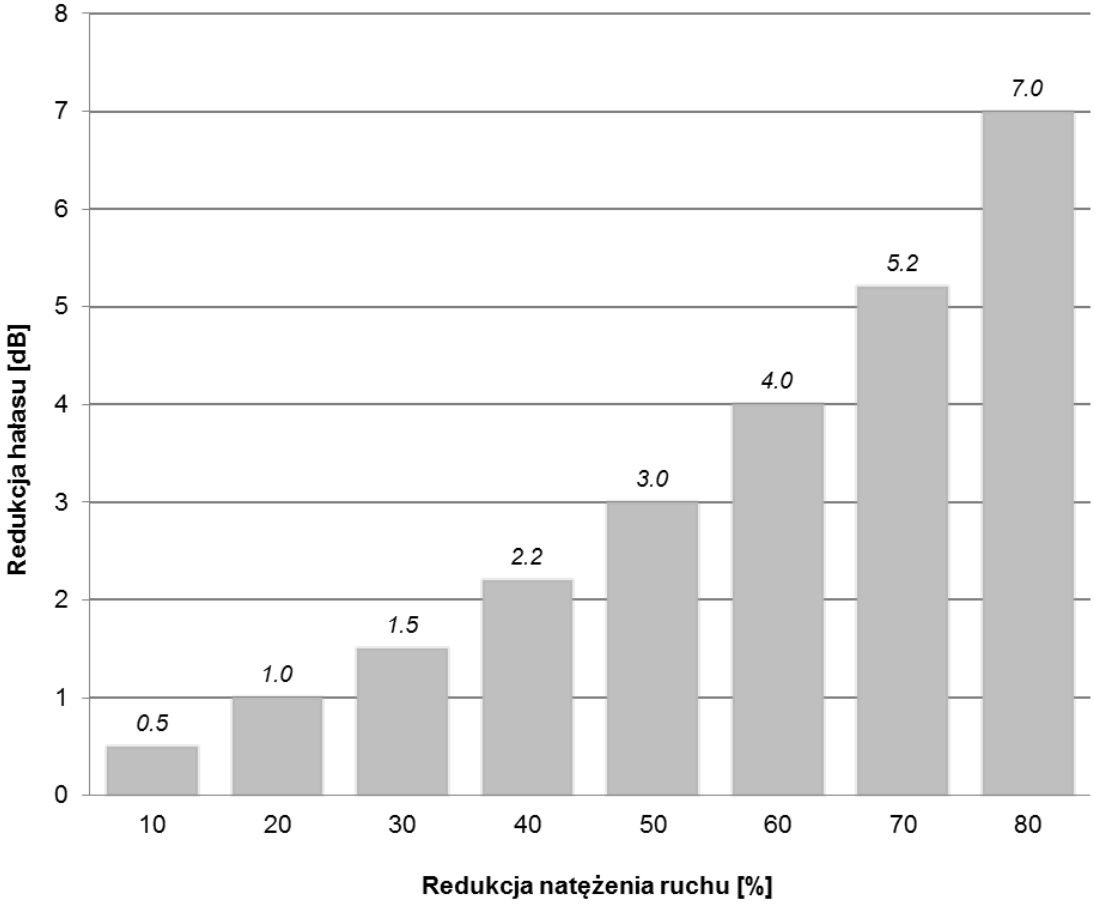
[1] - Quiet pavement systems in Europe. Chapter two: maintenance, http://international.fhwa.dot.gov

[2] - Clogging of porous pavements – International experiences, Danish Road Institute, Technical note 55, 2007

Można to osiągnąć poprzez np. stosowanie urządzeń elektronicznego pomiaru prędkości, np. fotoradarów oraz karanie mandatami za jazdę z nadmierną prędkością. Należy jednak podkreślić, że rozwiązanie takie ma jedynie punktowy charakter, a samo karanie mandatami jest odbierane przez dużą część kierowców negatywnie, w związku z czym należałoby poprzeć je działaniami prowadzącymi do zmiany podejścia kierowców do przestrzegania przepisów dotyczących ograniczeń prędkości. W tym celu, w kampaniach edukacyjnych dotyczących bezpieczeństwa ruchu, należałoby uwzględnić akcje uświadamiające wszystkich użytkowników dróg (większość społeczeństwa) o ich wpływie na poziom hałasu drogowego, czyli współodpowiedzialności za stan klimatu akustycznego (wokół wszystkich dróg), zwłaszcza w porze nocnej (patrz rozdz. 7.2.2).

7.1.1.3. Zmniejszenie natężenia ruchu

Poziom hałasu drogowego zależy od natężenia ruchu pojazdów. Na Rys. 8 przedstawiono redukcję hałasu powodowaną zmniejszeniem natężenia ruchu.

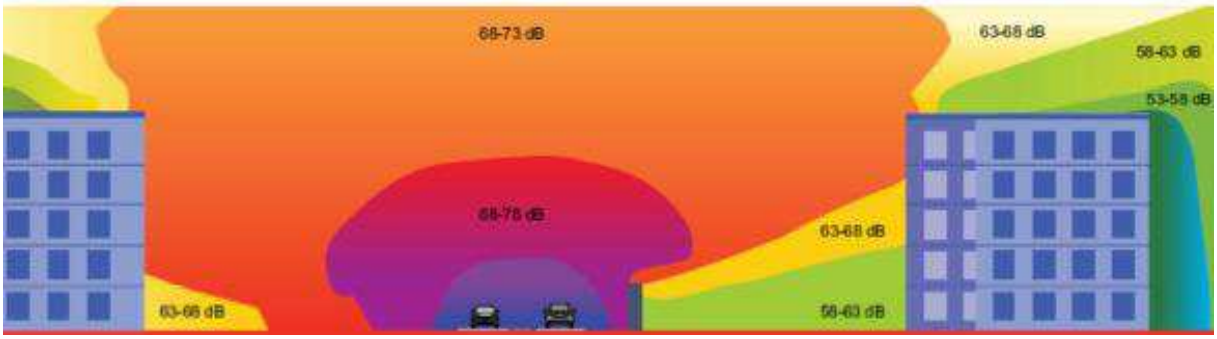


Rys. 8. Zmniejszenie poziomu hałasu drogowego w zależności od zmiany natężenia ruchu pojazdów

Poziom hałasu drogowego można również kształtować poprzez zmianę struktury natężenia ruchu, tj. przez zmianę procentowego udziału pojazdów ciężkich w całkowitym potoku ruchu. Jednak autostrady, z założenia służą w dużej mierze ruchowi tranzytowemu. Jak wynika z Rys. 8, bardzo trudno uzyskać zauważalną redukcję hałasu przy zmianie natężenia ruchu – zmniejszenie poziomu hałasu o 1 dB wymaga zmniejszenia natężenia ruchu aż o 20 %. Mimo że działania, które mają na celu ograniczenie ruchu samochodowego, w niewielkim stopniu wpłyną na ograniczenie hałasu, zwłaszcza na autostradach, ważne jest aby je podejmować, gdyż będą się one przyczyniały przynajmniej do ograniczenia wzrostu natężenia ruchu w przyszłości. Działania takie omówiono w rozdziale 7.2.2.

7.1.2. Redukcja hałasu na drodze propagacji

Ekran akustyczny jest obiektem budowlanym stanowiącym przeszkodę w propagacji dźwięku na tereny wymagające ochrony przed hałasem (Rys. 9). Skuteczność akustyczna ekranów akustycznych zależy od wysokości i długości ekranu, jego odległości od źródła hałasu oraz od lokalizacji punktu obserwacji.

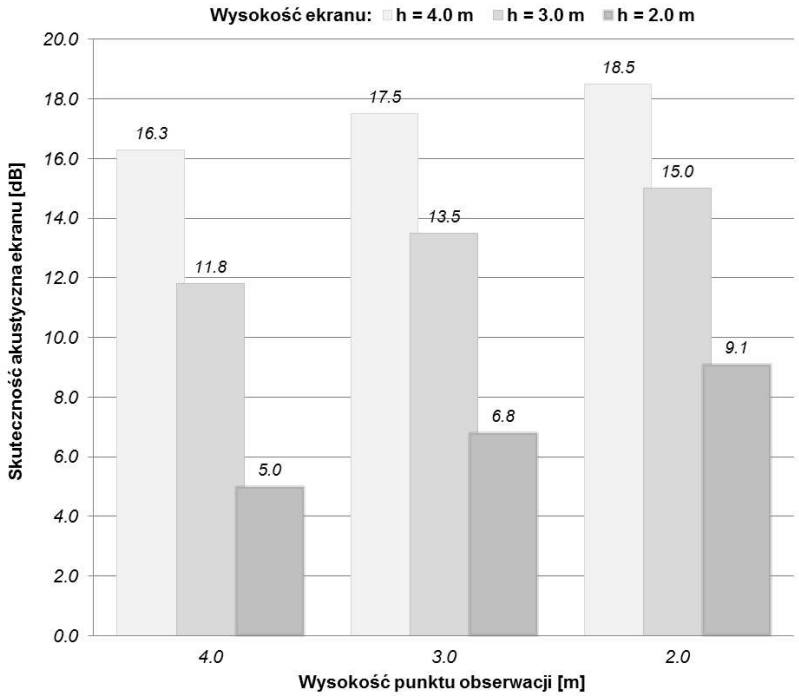


Rys. 9. Przykład propagacji hałasu drogowego (10 000 przejazdów/dzień ze średnią prędkością 50 km/h) w sąsiedztwie zabudowy o wys. 20 m - zasięg hałasu przy obecności ekranu o wys. 3 m (strona prawa) oraz bez ekranu (strona lewa) (źródło: CEDR Call 2012: Noise; ON-AIR Optimised Noise Assessment and Management Guidance for National Roads; Investigation of noise planning procedures and tools, 2015)

Dla lepszego zobrazowania zależności między ww. parametrami, w Tab. 10 oraz na Rys. 10 przedstawiono, jak zmienia się skuteczność akustyczna ekranu o różnych wysokościach (przy założeniu, że ekran jest nieskończenie długi) wraz ze zmianą lokalizacją punktu obserwacji.

Tab. 10. Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10 m, obliczenia własne na podstawie normy PN-ISO 9613-2)

wysokość ekranu akustycznego [m]	wysokość punktu obserwacji [m]	skuteczność akustyczna ekranu [dB]
2,0	4,0	5,0
	3,0	6,8
	2,0	9,1
3,0	4,0	11,8
	3,0	13,5
	2,0	15,0
4,0	4,0	16,3
	3,0	17,5
	2,0	18,5



Rys. 10. Skuteczność akustyczna ekranu przy odległości źródła dźwięku od ekranu równej 4 m oraz punktu obserwacji od ekranu – 10 m

Istnieje wiele rodzajów ekranów akustycznych różniących się strukturą, gabarytami, geometrią, a co za tym idzie - właściwościami akustycznymi. W zależności od właściwości akustycznych wyróżnia się ekrany odbijające (Rys. 11, Rys. 12, Rys. 13) i pochłaniające (Rys. 14 i Rys. 15).

Ekrany akustyczne odbijające mogą być zbudowane ze szkła, paneli z tworzywa sztucznego, drewnianych desek, stalowych kaset pełnych lub betonu. Ekrany o konstrukcji betonowej są barierami o dużej wytrzymałości i wysokiej izolacyjności akustycznej. Fale akustyczne docierające do ekranu odbijającego ulegają niemal całkowitemu odbiciu. Z tego względu, przy projektowaniu barier przeciwhałasowych należy mieć na uwadze, aby obecność ekranu nie powodowała wzmocnienia hałasu w innych miejscach wymagających ochrony (np. zabudowa mieszkaniowa znajdująca się po drugiej stronie ulicy).

Rys. 11. Ekran przeciwhałasowy (betonowy)

Rys. 12. Ekran przeciwhałasowy (drewniany)

Rys. 13. Przezierne ekrany przeciwhałasowe odbijające (na zakładkę)

Ekrany akustyczne pochłaniające powodują zmniejszenie energii akustycznej odbitej od powierzchni przeszkody dzięki materiałom pochłaniającym będącym w strukturze ekranu. Ekrany pochłaniające mogą być zbudowane z trocinobetonu lub kaset stalowych perforowanych wypełnionych materiałem o wysokim współczynniku pochłaniania dźwięku, np. wełną mineralną.

Istnieją rozwiązania łączące powyższe właściwości akustyczne – ekrany odbijająco-pochłaniające – o wysokim współczynniku odbicia dźwięku po jednej stronie przegrody oraz wysokim współczynniku pochłaniania energii akustycznej po drugiej.

Rys. 14. Ekran przeciwhałasowy pochłaniający (zbudowany z siatki z prętów stalowych oraz siatki z polietylenu, wewnątrz z wełny mineralnej i płyty drzazgowo-cementowej)

Rys. 15. Ekrany przeciwhałasowe pochłaniające (zbudowane z kasetonów)

Kolejnym rodzajem bariery przeciwhałasowej, nie spopularyzowanym dotąd, są ściany skonstruowane z gabionów. Gabiony umożliwiają obsadzenie konstrukcji roślinnością (Rys. 16). Tym sposobem, prócz wysokiej skuteczności akustycznej muru, porastająca zieleń, obok podniesienia walorów estetycznych, powoduje wzrost chłonności akustycznej ekranu od strony źródła hałasu.

Rys. 16. Ekran akustyczny zbudowany z gabionów porośniętych roślinnością (Soundblock, Betafence: https://www.betafence.pl/pl/soundblock-0)

Innym rodzajem bariery przeciwhałasowej są wały ziemne, które również cechuje wysoki współczynnik pochłaniania, w zależności od zastosowanych gatunków obsadzeń. Wały ziemne są najczęściej spotykane wzdłuż autostrad.

Stosowanie ekranów akustycznych zależy od:

- wartości przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu,
- odległości od źródła hałasu,
- warunków terenowych,
- wysokości zabudowy wymagającej ochrony akustycznej,
- rodzaju źródła hałasu,
- ekonomicznego uzasadnienia.

Ekrany akustyczne stosuje się wtedy, gdy zastosowanie innych metod redukcji hałasu okazuje się niewystarczające. Niemniej należy pamiętać, że skuteczność akustyczna tej metody jest również ograniczona i w praktyce nie przekracza kilkunastu decybeli. Aby zapewnić wysoką efektywność należy lokalizować ekrany blisko źródła hałasu, przy czym ograniczenia w lokalizacji mogą wynikać z istniejącej infrastruktury, uzbrojenia terenu czy lokalizacji zabudowy uniemożliwiającej budowę ekranu.

Budowa ekranów przeciwhałasowych nie rzadko wzbudza wiele kontrowersji wśród mieszkańców. Sporządzając projekt ekranów należy uwzględnić ich odbiór psychoakustyczny, minimalizując skutki „wizualnej degradacji" przestrzeni, tak by nie były one postrzegane, jako elementy obce i nie pasujące, obniżające walory otoczenia. Negatywna percepcja wizualna ekranów znacznie pogarsza ich skuteczność psychoakustyczną. Nawet wtedy, kiedy ekrany zapewniają wymagany przepisami dopuszczalny poziom dźwięku, mieszkańcy mogą odczuwać dyskomfort akustyczny – jeżeli wysokość, kształt, charakter, faktura czy kolor ekranów nie harmonizują z otoczeniem. Z kolei, przy pozytywnym nastawieniu, zwiększa się psychoakustyczną skuteczność ekranów (ekran jest postrzegany, jako bardziej skuteczny niż to wynika z obiektywnych wskaźników).

7.1.3. Skuteczności akustyczne wybranych metod redukcji hałasu

W Tab. 11 zestawiono skuteczności akustyczne wybranych metod redukcji hałasu w środowisku, opisanych w poprzednich rozdziałach.

Tab. 11. Maksymalna skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu w środowisku

Lp.	Metoda redukcji hałasu	Skuteczność [dB]	Uwagi
1	ekran przeciwhałasowy	do kilkunastu decybeli	skuteczność zależna od wymiarów ekranu przeciwhałasowego oraz lokalizacji obserwatora względem źródła hałasu
2	wał ziemny	do kilkunastu decybeli	skuteczność zależna od lokalizacji i wymiarów wału ziemnego oraz wysokości obserwatora względem źródła hałasu
3	ciche nawierzchnie	do ok. 5-8 dB	skuteczność zależna od rodzaju nawierzchni drogi, prędkości ruchu oraz rodzaju pojazdów samochodowych
4	zmniejszenie rzeczywistej prędkości ruchu	ok. 1,5 - 4 dB	skuteczność zależna od rodzaju pojazdów i wielkości ograniczenia prędkości
5	zmniejszenie natężenia ruchu	ok. 3 dB przy spadku natężenia o połowę	skuteczność zależna od procentowego spadku natężenia ruchu

7.2. Kształtowanie klimatu akustycznego w ujęciu strategicznym

Klimat akustyczny może być kształtowany poprzez podejmowanie działań mających na celu redukcję hałasu z konkretnego źródła i w określonym miejscu oraz przez podejmowanie działań globalnych, których zasięg przestrzenny jest duży, a czas trwania bardzo długi. Wśród takich przedsięwzięć, dla autostrad, wyróżnia się:

- **planowanie i gospodarkę przestrzenną** z uwzględnieniem problemów akustycznych,
- **edukację ekologiczną**, mającą na celu rozwijanie poczucia odpowiedzialności i uświadamianie kierowców o ich realnym wpływie na klimat akustyczny oraz zaangażowanie społeczeństwa w działania przeciwhałasowe.

7.2.1. Planowanie przestrzenne

Przepisy POŚ wskazują na obowiązek uwzględnienia potrzeb ochrony środowiska, w tym problemu hałasu, w trakcie sporządzania koncepcji polityki zagospodarowania przestrzennego kraju, planów zagospodarowania przestrzennego województw, Studiów Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gmin (SUiKZP) oraz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP). Bezdyskusyjny jest zatem fakt **wzajemnej zależności pomiędzy ochroną przed hałasem i planowaniem przestrzennym**.

MPZP jest dokumentem, który poprzez swoje zapisy powinien chronić przed nadmiernymi skutkami hałasu, zaś poprzez buforowanie i strefowanie funkcji terenu powinien dążyć do minimalizowania konfliktów związanych z tą uciążliwością. Powinien też, poprzez swoje zapisy, eliminować źródła hałasu z miejsc do tego nieprzewidzianych.

W POŚ zamieszczone zostały dyspozycje dla sporządzających SUiKZP oraz MPZP. Zgodnie z tymi dyspozycjami, samorząd lokalny zapewnia warunki utrzymania równowagi przyrodniczej oraz nadzoruje racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, uwzględniając również potrzeby w zakresie ochrony przed hałasem.

W studium odpowiednio wyznaczone funkcje powodują, iż na etapie sporządzania MPZP można wykluczyć poważniejsze konflikty pomiędzy kierunkowym przeznaczeniem różnych terenów. W MPZP zaś określa się, w zależności od potrzeb, sposób usytuowania obiektów budowlanych w stosunku do dróg i innych terenów publicznie dostępnych oraz do granic przyległych nieruchomości. Z poziomu planowania przestrzennego daje to możliwość racjonalnego programowania przestrzeni.

Poprzez zasady kształtowania zabudowy, określone w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, a także wskaźniki zagospodarowania terenu, maksymalną i minimalną intensywność zabudowy, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej, maksymalną wysokość zabudowy oraz linie zabudowy i gabaryty obiektów, tworzy się możliwość planowania zabudowy i zagospodarowania terenu w taki sposób, aby ograniczyć ponadnormatywne oddziaływania hałasu. Ww. ustawa przewiduje też szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakazy zabudowy. W MPZP określa się równocześnie zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej oraz sposób i termin tymczasowego zagospodarowania, urządzania i użytkowania terenów.

Rozporządzenie wykonawcze do ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym dotyczące MPZP ustala m.in. wymogi dotyczące stosowania standardów przy zapisywaniu ustaleń projektu tekstu MPZP.W szczególności ustalenia dotyczące zasad ochrony i kształtowania ładu przestrzennego powinny zawierać określenie cech elementów zagospodarowania przestrzennego, które wymagają ochrony, określenie cech elementów zagospodarowania przestrzennego, które wymagają ukształtowania lub rewaloryzacji oraz określenie nakazów, zakazów, dopuszczeń i ograniczeń w zagospodarowaniu terenów. Równocześnie ustalenia dotyczące zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej powinny zawierać określenie układu komunikacyjnego i sieci infrastruktury technicznej wraz z ich parametrami oraz klasyfikacją ulic i innych szlaków komunikacyjnych, określenie warunków powiązań układu komunikacyjnego i sieci infrastruktury technicznej z układem zewnętrznym.

Sporządzając MPZP wymagane jest różnicowanie terenów o różnych funkcjach lub różnych zasadach zagospodarowania, przy uwzględnieniu wymagań określonych dla terenów:

- pod zabudowę mieszkaniową,
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- na cele mieszkaniowo-usługowe,
- w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Przystępując do sporządzenia projektu MPZP należy przeprowadzić inwentaryzację urbanistyczną polegającą na udokumentowaniu stanu zagospodarowania i przekształceń w obszarze opracowania, w tym również analizę wydanych pozwoleń na budowę. Częścią tej dokumentacji są opracowania opisujące stan i zagrożenia dla środowiska.

Narzędziem przydatnym dla celów planowania przestrzennego są mapy terenów zagrożonych hałasem dla wskaźników L_{DWN} i L_N, czyli mapy które dostarczają informacji o tym, na których obszarach występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Informacje takie muszą być brane pod uwagę przy przebudowie istniejących tras komunikacyjnych, dzięki czemu organizacja ruchu, parametry ulic oraz ewentualna zmiana ich lokalizacji mogłyby zostać tak dobrane, aby zmniejszyć ich niekorzystne oddziaływanie na klimat akustyczny. Mapy przedstawiające konflikty akustyczne występujące wzdłuż ulic są źródłem cennych informacji w przypadku rozważania możliwości doboru właściwych zabezpieczeń: ekranów akustycznych, strefowania zabudowy, zmiany przeznaczenia terenów na niewymagające ochrony akustycznej, wprowadzenia strefy śródmiejskiej miast, itp

Wykorzystując informacje o wartości poziomu hałasu należy w planowaniu przestrzennym określać możliwość lokalizowania konkretnego rodzaju zabudowy, spełniając tym samym wymóg ochrony środowiska oraz ochrony zdrowia. Minimalne informacje o charakterze akustycznym, jakie powinny zawierać się w materiałach planistycznych (takich jak MPZP i SUiKZP) to wykaz poziomów dopuszczalnych dla odpowiednich wskaźników hałasu oraz zasięg ponadnormatywnego hałasu. Uwzględniając ten postulat, w rozdziale 11.3 przedstawiono propozycję zmiany sposobu zagospodarowania terenu w otoczeniu autostrady A2, przyjmując jako kryterium do wyznaczenia obszaru objętego zmianami aktualny zasięg hałasu w środowisku wynikający z Mapy A2 2017.

W ujęciu modelowym właściwego strefowania urbanistycznego wokół tras komunikacyjnych przyjąć można podział na strefy od najbardziej zagrożonej hałasem do strefy, gdzie wymagania dotyczące ochrony akustycznej są najwyższe ze strefami pośrednimi. W strefie I (najbardziej zagrożonej hałasem) plany zagospodarowania przestrzennego, prócz strefowania zabudowy, winny uwzględniać odpowiednie przekroje dróg umożliwiające realizację rozwiązań zmierzających do ograniczenia szkodliwego ich oddziaływania: zwartej zieleni izolacyjnej, nasypów ziemnych oraz zagłębiania tras komunikacyjnych w stosunku do otaczającego terenu. W strefach pośrednich lokalizować można elementy komunikacji dojazdowej, tereny wraz z budynkami o niższych wymaganiach, jeżeli chodzi o ochronę przed hałasem (np. teren mieszkaniowo-usługowy) oraz dużym udziałem zieleni towarzyszącej. Strefy zamieszkania, strefy wypoczynku i rekreacji wraz z terenami cennymi przyrodniczo lokalizować należy w strefach gwarantujących najwyższe standardy akustyczne.

7.2.2. Edukacja ekologiczna

Oprócz zaleconych do realizacji w Programie działań, których efektem ma stać się poprawa stanu środowiska akustycznego, za ważny element wzmacniający walkę z hałasem uznać należy prowadzenie edukacji ekologicznej.

Doświadczenia światowe, zwłaszcza europejskie, szczególnie sprawdzone w takich krajach jak Dania, Szwecja czy Holandia, sposoby i środki zmiany zachowań kierowców i kształtowania proekologicznych postaw ogółu ludności, wskazują na potrzebę podjęcia podobnych działań także w polskich warunkach. Z uwagi na powyższe, za konieczne uznać należy prowadzenie **akcji edukacyjnych w zakresie ochrony przed hałasem**.

W polityce edukacyjnej należy:

- prowadzić akcję informacyjną na temat zjawiska hałasu, jego przyczyn, sposobów kontroli, oceny i ograniczania (promocja wiedzy o mapie akustycznej oraz POH);
- na bieżąco informować o podejmowanych działaniach na rzecz ochrony przed negatywnymi oddziaływaniami hałasu, w tym o postępach w realizacji niniejszego Programu;

- edukować społeczeństwo o sposobach, w jakich każdy z obywateli może samodzielnie wpływać na klimat akustyczny środowiska, którego jest najważniejszym elementem; dotyczy to np. przestrzegania **dopuszczalnej prędkości jazdy** (uświadomienie wpływu prędkości jazdy na wielkość emisji hałasu i związany z tym stan warunków akustycznych);
- promować **proekologiczne postawy i zachowania społeczne**, w tym zwłaszcza rezygnację z indywidualnych podróży samochodowych lub intencjonalnego i permanentnego udostępniania wolnego miejsca we własnym samochodzie lub wykorzystanie wolnych miejsc w samochodach innych użytkowników w ramach cyklicznych podróży, np. dojazdów do pracy i miejsc nauki **(carpooling);**
- promować stosowanie cichych opon.

Oparta o ww. inicjatywy akcja informacyjno-edukacyjno-uświadamiająca, powinna być prowadzona licznymi metodami i kanałami, w tym poprzez:

- strony internetowe;
- dystrybucję ulotek i broszur informacyjnych;
- prowadzenie akcji i spotkań edukacyjnych w przedszkolach, szkołach, szkołach nauki jazdy, firmach i instytucjach oraz w czasie imprez masowych o tematyce edukacyjnej, przyrodniczej, komunikacyjnej;
- organizację i współudział w konferencjach prasowych, imprezach wystawienniczych i targowych oraz innych wydarzeniach związanych z ochroną środowiska;
- współpracę z instytucjami i stowarzyszeniami społecznymi, obejmującymi zakresem swego działania tematykę ochrony środowiska i kształtowania odpowiedzialnych postaw społecznych.

Przedstawione wyżej sposoby i środki edukacji w zakresie ochrony przed hałasem, często niedoceniane, stanowią **poważny czynnik polityki ekologicznej o długofalowym oddziaływaniu**. Należy przy tym wskazać na inne korzyści społeczne, które mogą zostać osiągnięte dzięki ww. działaniom i powinny być uświadamiane odbiorcom akcji edukacyjnych:

- poprawa bezpieczeństwa drogowego (przestrzeganie istniejących ograniczeń prędkości jazdy),
- korzyści finansowe - w wymiernej postaci dla każdego indywidualnie (np. dzięki udostępnianiu miejsc w swoich samochodach).

7.3. Podsumowanie metod redukcji hałasu

Ze względu na specyfikę źródła hałasu jakim jest autostrada, nie wszystkie znane metody redukcji hałasu drogowego mogą być na niej zastosowane. W powyższych podrozdziałach przedstawiono jedynie metody, które mogą obniżyć poziom hałasu na autostradach. Z założenia autostrady mają umożliwiać szybkie przemieszczenie się oraz wyprowadzać ruch, zwłaszcza tranzytowy, z terenów miast. Duże natężenie i prędkości ruchu są z reguły powiązane z dużymi przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu – sięgających kilkunastu decybeli. W takich sytuacjach jedynymi skutecznymi metodami są ekrany akustyczne i ciche nawierzchnie drogowe. Dodatkowe ograniczenia prędkości ruchu, które z powodzeniem można stosować w miastach, na autostradach są zazwyczaj rozwiązaniem nieakceptowalnym. Jednak w związku z przekraczaniem dopuszczalnych ograniczeń prędkości przez kierowców, należy dążyć przynajmniej do obniżenia faktycznej prędkości ruchu - poprzez egzekwowanie istniejących ograniczeń. Ważne jest również włączanie społeczeństwa w proces poprawy stanu akustycznego środowiska poprzez akcje edukacyjne, które oprócz działań promujących przepisową jazdę powinny promować proekologiczne trendy (przede wszystkim współdzielenie pojazdu, unikanie indywidualnych podróży) oraz stosowanie cichych opon.

Zwraca się dużą uwagę na konieczność odpowiedniego planowania przestrzennego m.in. poprzez odpowiednio dalekie sytuowanie zabudowy chronionej akustycznie od źródeł hałasu. Błędy planistyczne są częstym powodem występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w zabudowie chronionej, dlatego konieczne jest tworzenie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego uwzgledniających podział terenów na odpowiednie strefy pod kątem ochrony przed hałasem oraz opiniowanie Studiów Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego w zakresie ochrony środowiska.

8. Ocena realizacji poprzednich edycji POH

Do tej pory dla analizowanego odcinka autostrady A2 opracowano jeden Program ochrony środowiska przed hałasem, który został przyjęty Uchwałą Nr XIV/211/11 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku. Program obejmował dwa odcinki autostrady A2 o łącznej długości 11,16 km: Komorniki-Dębina oraz Dębina-Krzesiny, zgodnie z zakresem Mapy akustycznej z 2007 r. Wyniki modelowania klimatu akustycznego ww. Mapy były podstawą do opracowania strategii Programu. W POH 2011 zawarto:

- propozycję kierunków i zakres działań niezbędnych do poprawy klimatu akustycznego tj. przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w otoczeniu problemowych odcinków dróg,
- harmonogram zaproponowanych działań,
- koszty zaproponowanych działań.

Podział oraz zakres działań programowych przedstawia Tab. 12.

Tab. 12. Zakres oraz perspektywy czasowe strategii POH 2011

Perspektywa strategii działań programowych	Horyzont czasowy	Zakres działań
krótkookresowa	do roku 2013	Działania obejmujące miejsca, gdzie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku są w chwili obecnej największe oraz tam, gdzie na oddziaływanie hałasu narażona jest największa liczba osób (miejsca te typowano na podstawie wskaźnika M)
długookresowa	do roku 2023	Działania naprawcze o niższym priorytecie (których ze względów ekonomicznych nie można zrealizować w perspektywie krótkoterminowej). W działaniach długookresowych zwrócono również uwagę na konieczność właściwego planowania przestrzennego oraz zapewnienia właściwej ochrony akustycznej dla nowo powstających inwestycji tak aby nie pogarszały one stanu klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie.

Szczegółowe zestawienie działań z omawianego Programu, w ramach strategii krótko- oraz długookresowej przedstawiono w Tab. 13 i Tab. 14.

Tab. 13. Kierunki i zakres działań POH 2011- strategia krótkookresowa

Kierunki działań	Opis działania strategii krótkookresowej – POH 2011
Realizacja dodatkowych zabezpieczeń przeciwdźwiękowych dla odcinków autostrady A2 posiadających priorytet wyższy od niskiego	Budowa ekranu akustycznego dla odcinka autostrady A2 od km 164+400 do km 165+200 (aglomeracja m. Poznania)
	Budowa ekranu akustycznego dla odcinka autostrady A2 od km 166+050 do km 166+600 (aglomeracja miasta Poznania)
	Montaż reduktorów oktagonalnych na istniejących ekranach akustycznych w sąsiedztwie odcinka autostrady A2 od km 165+200 do km 166+050 (aglomeracja miasta Poznania)
Edukacja ekologiczna w zakresie możliwości minimalizacji oddziaływania akustycznego pochodzącego od ruchu pojazdów	Promocja komunikacji zbiorowej, promocja i edukacja w zakresie proekologicznego korzystania z samochodów, promocja pojazdów cichych.
	Promocja właściwego planowania przestrzennego uwzględniającego zagrożenie hałasem (np.: strefowanie funkcji zabudowy, ograniczenie możliwości powstawania nowych terenów podlegających ochronie akustycznej w strefie oddziaływania hałasu przekraczającego poziomy dopuszczalne)
	Działania zmierzające do większego zaangażowania właściwych służb porządkowych (straż miejska, policja) w celu wyeliminowania z ruchu pojazdów niespełniających wymagań akustycznych
Realizacja działań naprawczych nałożonych na zarządcę drogi w ramach wykonywanych opracowań środowiskowych	Konsekwentna realizacja zapisów decyzji naprawczych oraz analiz porealizacyjnych i/lub przeglądów ekologicznych, które będą wykonane w przyszłości dla odcinka autostrady A2 - wykonanie niezbędnych zabezpieczeń przeciwdźwiękowych, mających na celu poprawę klimatu akustycznego w otoczeniu terenów podlegających ochronie akustycznej

Tab. 14. Kierunki i zakres działań POH 2011- strategia długookresowa

Kierunki działań	Opis działania strategii długookresowej – POH 2011
Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego	Planowanie nowych odcinków dróg w taki sposób, aby w miarę możliwości nie były zlokalizowane na terenach podlegających ochronie akustycznej, w jak największej odległości od budynków mieszkalnych, szkół, szpitali i innych obiektów wymagających ochrony akustycznej.
	Ograniczenie możliwości lokalizacji nowych obszarów podlegających ochronie akustycznej w bliskim sąsiedztwie dróg (w strefach oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego) w opracowywanych MPZP
Edukacja ekologiczna w zakresie możliwości minimalizacji oddziaływania akustycznego pochodzącego od ruchu pojazdów	Promocja komunikacji zbiorowej, promocja i edukacja w zakresie proekologicznego korzystania z samochodów, promocja pojazdów cichych.
	Promocja właściwego planowania przestrzennego uwzględniającego zagrożenie hałasem (np.: strefowanie funkcji zabudowy, ograniczenie możliwości powstawania nowych terenów podlegających ochronie akustycznej w strefie oddziaływania hałasu przekraczającego poziomy dopuszczalne)
	Promocja innych metod ochrony przed hałasem niż ekrany akustyczne np. ograniczenie prędkości, zapewnienie płynności ruchu; uwaga – zapis dotyczy odcinka dojazdowego do Poznania, w obrębie którego część udziału w potoku ruchu przypada na ruch lokalny, związany z codzienną aktywnością mieszkańców, w tym ich dojazdów do pracy)
	Działania zmierzające do większego zaangażowania właściwych służb porządkowych (straż miejska, policja) w celu wyeliminowania z ruchu pojazdów niespełniających wymagań akustycznych
Weryfikacja działań określonych w ramach Programu ochrony środowiska przed hałasem	Ocena skuteczności i zasadności działań podjętych w ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem na etapie wykonywania aktualizacji Programu

Należy zauważyć, iż rozwiązania dotyczące edukacji ekologicznej, tj. promocja komunikacji zbiorowej, carpooling czy eco-driving, mają ograniczone zastosowanie w warunkach autostrady i przeznaczone są raczej dla niższej kategorii dróg, na których potok ruchu związany jest z lokalną, codzienną aktywnością mieszkańców (np. dojazdy do pracy). Niemniej jednak, mając na uwadze przeznaczenie odcinka autostrady objętego POH 2011, stanowiącego ważną arterię w obrębie aglomeracji poznańskiej, zastosowanie powyższych działań ma w tym szczególnym przypadku uzasadnienie.

Według zapisów POH 2011, najwyższy priorytet działań mający na celu ograniczenie poziomu hałasu zaproponowano dla odcinka autostrady, w sąsiedztwie którego zlokalizowany jest budynek Szkoły Podstawowej nr 63 w Poznaniu (ul. Starołęcka 142) podlegającej ochronie akustycznej. Zgodnie z powyższym, teren ten powinien zostać objęty w pierwszej kolejności działaniami mającymi na celu poprawę klimatu akustycznego.

POH 2011 został stworzony przed zmianą przepisów dotyczących dopuszczalnych wartości poziomów hałasu (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające *rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz.U. 2014 r., poz. 1109). Z tego powodu, ww. Program, po wejściu nowego rozporządzenia w życie, powinien być zaktualizowany. Ponadto, POH 2011 został przyjęty przy sprzeciwie Zarządzającego ww. odcinkiem autostrady A2 (*Wezwanie do usunięcia naruszenia interesu prawnego i uprawnień Autostrady Wielkopolskiej S.A. (AWSA) przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą z dn. 26 września 2011 r. (nr XIV/2011/11) Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa wielkopolskiego na lata 2011 – 2023 dla dwóch odcinków autostrady A2 o łącznej długości 11,16 km wraz ze streszczeniem programu w języku niespecjalistycznym*, pismo AWSA z dn. 21.XI.2011, znak: AWSA/DT/EP/1222/2011).

W związku z tym, że Zamawiający nie przedłożył rocznych Sprawozdań z realizacji zadań programowych od poprzedniej edycji Programu, w niniejszym dokumencie nie przedstawiono wykazu działań zrealizowanych i niezrealizowanych.

9. Analiza trendów zmian stanu akustycznego środowiska

Na potrzeby realizacji niniejszego Programu, przeprowadzona została analiza trendów zmian klimatu akustycznego środowiska w otoczeniu przedmiotowego odcinka autostrady A2. W tym celu pozyskane zostały wyniki monitoringu hałasu drogowego wykonanego w latach 2012 - 2017 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. Poniżej zaprezentowano zestawienie wyników corocznych pomiarów wykonywanych od roku 2012 w lokalizacjach objętych monitoringiem akustycznym.

Badania obejmowały cały odcinek autostrady A2 od węzła Nowy Tomyśl do węzła Modła, przy którym zlokalizowano 33 punkty pomiarowe. Trzy z nich, z powodu ich umiejscowienia w obrębie miasta Poznania, usunięto z zakresu niniejszego opracowania. Wyszczególnione zostały 4 pododcinki:

- Odcinek 1 – od węzła Modła do węzła Września, przy którym zlokalizowano 9 punktów pomiarowych,
- Odcinek 2 – od węzła Września do węzła Poznań Krzesiny, 9 punktów pomiarowych
- Autostradowa Obwodnica Poznania – od węzła Poznań Krzesiny do węzła Poznań Komorniki, 5 punktów pomiarowych, dla tego odcinka nie otrzymano danych pomiarowych z roku 2017,
- Odcinek 3 – od węzła Poznań Komorniki do węzła Nowy Tomyśl, 7 punktów pomiarowych.

W poniższych tabelach zestawiono lokalizacje punktów monitoringu hałasu z podziałem na poszczególne odcinki.

Tab. 15. Punkty monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu odcinka 1

Nazwa punktu pomiarowego	Adres	Współrzędne geograficzne	Kilometraż	Odległość od źródła [m]
P1	Obłaczkowo 170, gm. Września	52°18'36,2" 17°33'24,8"	209+500	106
P2	ul. Bukowa 7, Bierzglinek, gm. Września	52°18'36,9" 17°34'27,8"	210+780	74
P3	Gozdowo 41, gm. Września	52°17'31,4" 17°39'59,8"	217+450	82
P4	Graboszewo 20, gm. Września	52°16'4,6" 17°44'18,8"	223+030	170
P5	Borki 7, gm. Słupca	52°14'30,1" 17°52'11,1"	232+480	110
P6	Dolany 99, gm. Lądek	52°13'13,2" 17°57'33,8"	239+090	60
P7	Sługocin 31	52°12'8,4" 18°1'38,4"	244+150	100
P8	Osiecza 41, gm. Rzgów	52°10'52" 18°6'50,7"	250+558	120
P9	Modła 20, gm. Konin	52°9'49,1" 18°12'13,3"	257+100	70

Tab. 16. Punkty monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu odcinka 2

Nazwa punktu pomiarowego	Adres	Współrzędne geograficzne	Kilometraż	Odległość od źródła [m]
P3	Markowice 44	52°18'38,6" N 17°12'37,5" E	185+800	82
P4	Markowice 35	52°18'32,5" N 17°13'46,3" E	187+060	132
P5	Markowice 36	52°18'40,2" N 17°13'54,6" E	187+210	122
P6	Giecz	52°18'59,8" N 17°23'51,2" E	198+610	212
P7	fundamenty byłego budynku mieszkalnego w Dzierznicy	52°18'40,2" N 17°13'54,6" E	199+430	76
P8	Chocicza Wielka 9	52°18'36,7" N 17°31'40,1" E	207+570	70
P9	ul. Akacjowa 10, węzeł Września	52°18'54,6" N 17°32'36,5" E	208+590	190
P10	żółty budynek, węzeł Września	52°18'37,8" N 17°32'41,4" E	208+910	320
P11	ul. Leśna (od drogi nr 92), węzeł Września	52°19'3,3" N 17°32'23,7" E	0+30	252

Tab. 17. Punkty monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu Autostradowej Obwodnicy Poznania

Nazwa punktu pomiarowego	Adres	Współrzędne geograficzne	Kilometraż	Odległość od źródła [m]
P2	ul. Kościuszki 87, Luboń	52°21'12,5" N 16°54'54,1" E	161+270	70
P3	os. Gen. Sikorskiego 46, Luboń	52°21'08,4" N 16°54'15,2" E	161+620	228
P4	al. Niepodległości 44, Luboń	52°21'14,7" N 16°54'36,4" E	163+250	66
P5	ul. Chopina 23, Luboń	52°21'11,3" N 16°54'00,9" E	163+690	102

Tab. 18. Punkty monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu odcinka 3

Nazwa punktu pomiarowego	Adres	Współrzędne geograficzne	Kilometraż	Odległość od źródła [m]
P1	Głuponie 72, gm. Kuślin	52°22'80,1" N 16°18'12,4" E	121+750	75
P2	Głuponie 72a, gm. Kuślin	52°22'70" N 16°18'16,9” E	121+900	90
P3	Trzcianka 51, gm. Kuślin	52°23'7,2" N 16°22'71,7" E	126+950	60
P4	Krystianowo-Micharzewo 58, gm. Kuślin	52°23'2,4" N 16°23'25,4" E	127+600	40
P5	ul. Leśna 35, Dopiewo	52°20'99,8" N 16°39'94,1" E	147+650	40
P6	ul. Wyzwolenia 38, Dopiewo	52°20'87,6" N 16°41'28,9" E	149+200	75
P7		52°20'98,6" N	154+950	70

Nazwa punktu pomiarowego	Adres	Współrzędne geograficzne	Kilometraż	Odległość od źródła [m]
	ul. Poznańska 2, Głuchowo, gm. Komorniki	16°46'34,5" E		

W poniższych tabelach zestawiono wyniki pomiarów hałasu, zrealizowanych kolejnych latach, w trakcie których wyznaczano wartości wskaźników jednodobowych, L_{AeqD} i L_{AeqN}. Dla odcinków 1, 2 i 3 wykonywano jedną serię pomiarową w roku, zaś w przypadku Autostradowej Obwodnicy Poznania pomiary wykonywane były dwa razy w roku, w okresach wiosennym i jesiennym.

Tab. 19. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 1 – wskaźnik L_{AeqD} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
2012	55,1	55,4	56,2	56,6	54,4	60,0	57,2	57,2	55,8
2013	54,7	55,7	55,2	56,4	54,5	58,5	56,4	54,9	52,1
2014	54,9	54,3	54,4	54,4	55,6	59,8	57,4	58,0	55,3
2015	52,1	56,3	57,2	59,0	53,8	60,6	56,6	58,2	57,9
2016	53,3	56,9	57,6	59,0	55,3	59,7	58,0	57,0	56,3
2017	53,6	57,2	55,2	54,9	53,2	61,0	58,1	57,3	54,3

Tab. 20. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 1 – wskaźnik L_{AeqN} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego								
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
2012	53,3	54,5	55,1	53,1	52,2	59,4	57,5	56,0	53,4
2013	53,6	54,5	55,4	52,7	52,1	58,5	56,8	55,3	53,7
2014	54,2	54,0	53,9	53,9	54,4	58,5	57,6	56,5	51,9
2015	52,3	54,9	55,3	56,8	54,3	59,7	57,7	59,0	54,7
2016	53,1	55,3	56,0	56,8	56,5	58,8	58,4	56,7	53,4
2017	52,9	55,0	54,8	53,9	54,2	60,2	57,8	56,4	52,8

Tab. 21. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 2 – wskaźnik L_{AeqD} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego								
	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
2012	54,6	54,1	52,4	54,8	60,6	57,4	49,2	56,5	56,5
2013	55,2	54,4	53,0	55,1	61,1	53,8	45,7	52,8	58,8
2014	55,8	57,2	53,6	55,2	58,4	55,6	49,8	54,0	55,9
2015	54,7	53,4	53,8	54,4	56,7	54,9	48,4	51,6	54,5
2016	54,5	59,0	51,6	50,5	61,3	52,9	51,9	51,7	55,9
2017	54,8	58,4	51,3	55,3	61,0	54,5	54,2	53,5	56,5

Tab. 22. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 2 – wskaźnik L_{AeqN} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego								
	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
2012	52,9	56,3	52,1	52,2	59,5	54,1	47,0	54,0	55,8
2013	53,4	54,9	52,3	52,3	61,8	54,5	46,4	52,5	56,5
2014	53,4	55,6	51,0	52,3	58,2	55,2	46,2	52,4	53,2
2015	52,9	57,6	48,2	53,7	58,1	53,9	48,3	51,4	53,0
2016	53,6	56,6	49,3	50,6	56,0	52,2	51,5	51,1	55,7
2017	53,4	56,0	50,1	50,4	56,3	53,8	50,4	52,6	54,9

Tab. 23. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu Autostradowej Obwodnicy Poznania – wskaźnik L_{AeqD} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego			
	P2	P3	P4	P5
wiosna 2012	59,7	55,1	65,5	54,0
jesień 2012	61,4	53,2	66,4	56,1
wiosna 2013	60,4	54,3	65,7	54,1
jesień 2013	61,4	55,1	65,8	53,2
wiosna 2014	63,8	61,7	65,6	59,6
jesień 2014	63,3	62,7	68,0	60,3
wiosna 2015	63,0	58,5	67,8	56,2
jesień 2015	63,6	57,5	67,5	55,1
wiosna 2016	62,6	61,0	67,7	55,6
jesień 2016	63,7	57,1	67,5	55,2

Tab. 24. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu Autostradowej Obwodnicy Poznania – wskaźnik L_{AeqN} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego			
	P2	P3	P4	P5
wiosna 2012	56,4	49,7	62,0	50,5
jesień 2012	57,1	51,5	62,8	51,8
wiosna 2013	56,9	52,2	60,2	50,2
jesień 2013	60,6	51,8	62,1	51,2
wiosna 2014	61,2	57,6	62,4	57,2
jesień 2014	61,8	57,7	63,0	57,4
wiosna 2015	59,4	53,7	63,7	54,2
jesień 2015	60,5	54,7	64,0	53,7
wiosna 2016	62,1	58,6	62,9	53,9
jesień 2016	60,3	54,6	63,5	53,4

Tab. 25. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 3 – wskaźnik L_{AeqD} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
2012	52,3	54,2	55,6	53,4	50,4	52,3	51,1
2013	54,1	56,1	54,4	54,6	54,8	54,7	51,1
2014	55,5	55,7	55,2	57,4	55,7	55,3	53,0
2015	56,5	55,9	55,0	55,8	54,9	56,8	55,3
2016	56,1	57,6	56,8	57,1	56,2	55,9	54,0
2017	58,7	57,3	59,7	59,8	54,4	54,0	54,3

Tab. 26. Wyniki monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 3 – wskaźnik L_{AeqN} [dB]

Rok wykonywania pomiarów	Numer punktu pomiarowego						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
2012	51,1	51,9	54,6	54,0	49,1	50,8	48,5
2013	45,2	53,0	53,8	53,9	50,0	52,2	50,0
2014	53,0	53,7	55,1	56,6	52,2	54,5	52,7
2015	57,3	56,3	56,7	55,2	52,3	55,6	54,9
2016	53,7	55,3	55,9	56,0	55,2	53,4	54,4
2017	54,1	53,9	57,0	54,1	54,1	53,2	61,1

Analiza danych pomiarowych przedstawionych od Tab. 19 do Tab. 26 prowadzi do niejednoznacznych wniosków z punktu widzenia zmian klimatu akustycznego w otoczeniu poszczególnych odcinków autostrady A2. Dla punktów pomiarowych zlokalizowanych na odcinku 1 i 2 (pomiędzy węzłami Poznań Krzesiny i Modła), wartości parametrów L_{AeqD} i L_{AeqN} na przestrzeni lat zmieniają się nieznacznie oraz nie wykazują jednoznacznej tendencji. Obserwacje te mają swoje odzwierciedlenie w natężeniu ruchu rejestrowanym w trakcie pomiarów, które także ulegało niewielkim zmianom na tych fragmentach drogi. Dla dwóch pozostałych odcinków autostrady A2, tj. Autostradowej Obwodnicy Poznania i odcinka 3, obserwowany jest wyraźny wzrost rejestrowanych poziomów dźwięku, który wystąpił bez wyjątku we wszystkich punktach pomiarowych w tym obszarze. Podobnie jak dla odcinków 1 i 2, trend ten pokrywa się wynikami pomiarów natężenia ruchu, które na przestrzeni lat znacząco zwiększyło się w obrębie analizowanych odcinków, m.in. na skutek otwarcia w tych latach nowych węzłów autostradowych – Głuchowo (Poznań Zachód) oraz Kleszczewo (Poznań Wschód).

10. Analiza dokumentów potencjalnie lub faktycznie wpływających na realizację programu

Niniejszy Program ochrony środowiska przed hałasem opracowany został z wykorzystaniem szeregu materiałów, dokumentów i publikacji, określających założenia i uwarunkowania polityki kształtowania klimatu akustycznego. Poniżej przedstawiono syntetyczną analizę głównych tez przedmiotowych opracowań, wpływających na kształt i zakres aktualizacji Programu.

10.1. Polityki, strategie, plany i programy

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (zwana dalej SRK), przyjęta uchwałą Rady Ministrów w dniu 25 września 2012 r.[3], jest podstawowym dokumentem strategicznym określającym średniookresowe cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia ta wyznacza cele oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze z punktu widzenia osiągnięcia tych celów, na których koncentrowane będą działania państwa. Uwzględnia jednocześnie najważniejsze trendy rozwoju światowej gospodarki oraz cele, jakie stawia Unia Europejska w odnowionej Strategii Lizbońskiej. SRK nadaje priorytet działaniom, jakie będą podejmowane w perspektywie roku 2020 w celu realizacji wizji Polski, określonej w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności[4].

Celem głównym strategii średniookresowej staje się wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Przez podniesienie jakości życia rozumie się istotną poprawę stanu i wzrost poczucia bezpieczeństwa wśród obywateli, m.in. możliwość korzystania z funkcjonalnej i łatwo dostępnej infrastruktury technicznej i społecznej, życie w czystym, zdrowym i sprzyjającym środowisku przyrodniczym.

Osiągnięcie celu głównego strategii następować powinno poprzez dążenie do realizacji nakreślonych priorytetów rozwojowych i celów szczegółowych, wśród których wymieniono m.in. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko (Cel II.6).

[3] Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 2012 poz. 882)

[4] Uchwała Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (M.P. 2013 poz. 121)

Realizacja ww. celu priorytetowego SRK wiąże się pośrednio z zagadnieniami ochrony przed hałasem, co ujęto w celu szczegółowym II.6.4 Poprawa stanu środowiska. Zakłada się tu m.in. prowadzenie polityki chroniącej przed hałasem, w tym ograniczenie oddziaływania źródeł hałasu, budowę ekranów akustycznych, rozwój systemu monitorującego hałas, budowę obwodnic miejskich, stosowanie cichych nawierzchni dróg.

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020

Dokument „Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku. Wielkopolska 2020" został przyjęty uchwałą nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r. Dokument ten stanowi aktualizację „Strategii rozwoju..." przyjętej uchwałą nr XLII/692A/05 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 19 grudnia 2005 roku.

Spośród celów strategicznych wyżej wymienionego dokumentu, istotnymi z punktu widzenia POH ma cel strategiczny „2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami", do którego osiągnięcia wyróżnia się między innymi następujące działania:

- edukacja i kształtowanie postaw ekologicznych,
- promocja technologii eliminujących lub ograniczających hałas, gdzie jest on ponadnormatywny,
- monitorowanie środowiska akustycznego oraz stworzenie mapy akustycznej województwa,
- uwzględnianie aspektów akustycznych w planach przestrzennych oraz w decyzjach lokalizacyjnych,
- doskonalenie oraz wprowadzanie nowych, innowacyjnych metod oceny stanu środowiska.

Budowa autostrady A2 jest przywołana w ww. dokumencie jako duże osiągnięcie w zakresie włączania Wielkopolski w europejską przestrzeń transportową.

Plan transportowy dla województwa wielkopolskiego w perspektywie 2020 roku

Plan transportowy dla województwa wielkopolskiego w perspektywie 2020 roku określa cele, priorytety i działania w obszarze transportu drogowego na lata 2014-2020. Dokument ten nie określa żadnych planów dla autostrady A2, jednak podkreśla ważność tej drogi w województwie. Ma ona istotne znaczenie w układzie europejskich korytarzy transporotowych. Obszary położone wzdłuż autostrady A2 w 2013 roku cechowały się najwyższą dostępnością transportową (również czasową).

10.2. Istniejące powiatowe programy ochrony środowiska

Poniżej przedstawiono najważniejsze ustalenia - z puntu widzenia ochrony przed hałasem - aktualnych powiatowych programów ochrony środowiska na terenie województwa wielkopolskiego.

Należy podkreślić, że dokumenty te dotyczą wszystkich dróg występujących na terenie powiatu, nie tylko autostrady A2. Duża część zadań służących ograniczeniu hałasu drogowego dotyczyła dróg powiatowych, gminnych i krajowych, nie będących w zakresie niniejszego opracowania. Zapisów tych nie przywoływano w opisie tych dokumentów.

10.2.1. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Konińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Konińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 został opracowany w listopadzie 2017 roku. W dokumencie tym, wskazuje się hałas drogowy jako najbardziej uciążliwy spośród czynników wpływających na stan klimatu akustycznego. Do źródeł hałasu drogowego zalicza się autostradę A2 na odcinku Świecko – Kukuryki. W oparciu o zidentyfikowane w ramach analiz SWOT słabe strony (brak ochrony przeciwhałasowej, szczególnie dróg krajowych) i zagrożenia (w postaci lokalizacji na terenie powiatu dróg krajowych (A2) i wojewódzkich, stale zwiększającego się natężenia ruchu pojazdów na drogach), sformułowano cele i kierunki interwencji Programu – w obszarze ochrony przed hałasem jest to „zmniejszenie zagrożenia mieszkańców powiatu ponadnormatywnym hałasem". Do zadań do realizacji tego celu określono ocenę stanu klimatu akustycznego przy drogach publicznych.

10.2.2. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowotomyskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025 wskazuje hałas komunikacyjny jako największe zagrożenie hałasowe ze względu na rozległy obszar oddziaływania. Spośród głównych źródeł hałasu drogowego wskazuje się odcinek autostrady A2 o długości 39 km, na której notuje się największe natężenie ruchu. Analiza SWOT spośród słabych stron wskazuje:

- narastający problem hałasu komunikacyjnego związany ze zwiększającym się udziałem transportu indywidualnego,
- duże natężenie ruchu na drodze krajowej i dróg wojewódzkich w mieście oraz przekroczenia norm dopuszczalnego hałasu na terenach wzdłuż tych dróg,
- występowanie obszarów zagrożenia hałasem komunikacyjnym,
- wzrost zagrożenia związanego z transportem ciężkim,

a spośród zagrożeń:

- brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego,
- zły stan techniczny pojazdów oraz zwiększenie ich liczby na drogach.

W dokumencie określono zadania do realizacji celów, którymi są: „dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu" oraz „zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas". Spośród zadań tych wskazuje się na tworzenie programów ochrony środowiska przed hałasem i ich aktualizacje oraz szereg innych działań, które nie dotyczą autostrady A2.

10.2.3. Program ochrony środowiska dla Powiatu Poznańskiego na lata 2016-2020

Program ochrony środowiska dla Powiatu Poznańskiego na lata 2016-2020 wskazuje, że hałas komunikacyjny stanowi obecnie największe zagrożenie ze względu na zasięg oddziaływania, powszechność występowania oraz liczbę narażonej ludności. Spośród najważniejszych dróg przebiegających przez teren powiatu poznańskiego zalicza się autostradę A2. Analiza SWOT dla stanu akustycznego środowiska powiatu poznańskiego wskazuje, że słabymi stronami są m.in:

- wzrost natężenia ruchu drogowego,
- błędy planistyczne powodujące przemieszanie zabudowy przemysłowej i usługowej z zabudową mieszkaniową chronioną akustycznie,
- trudności w egzekwowaniu decyzji nakładających obowiązek wykonywania zabezpieczeń akustycznych wzdłuż tras komunikacyjnych.

Spośród zagrożeń wskazuje się na rozbudowę sieci infrastruktury drogowej, zagęszczenie zabudowy i brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W dokumencie określono zadania służące do realizacji celu polegającego na ograniczeniu akustycznych zagrożeń środowiska. Zadania te skupiają się głównie na budowie ścieżek rowerowych na terenie powiatu, co ma zachęcić do wykorzystywania roweru jako alternatywnego środka transportu, jednakże działania te nie mają znaczącego wpływu na ograniczenie natężenie ruchu na autostradzie. Oprócz tego wskazano konieczność opiniowania z zakresu ochrony środowiska SUiKZP gmin oraz wydawanie decyzji administracyjnych ograniczających poziom hałasu.

10.2.4. Program ochrony środowiska dla Powiatu Słupeckiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2025

Program ochrony środowiska dla Powiatu Słupeckiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2025 identyfikuje problemy i zagrożenia hałasowe do których należą przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku oraz nieustannie zwiększający się ruch drogowy. Celem poprawy jest utrzymanie standardów w zakresie odpowiedniego poziomu hałasu i zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas. Spośród zadań służących realizacji tego celu są modernizacje, przebudowy i rozbudowy dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych na terenie powiatu oraz prowadzenie innych działań w zakresie zmniejszenia emisji hałasu komunikacyjnego.

10.2.5. Program ochrony środowiska dla Powiatu Średzkiego na lata 2017-2020

Program ochrony środowiska dla Powiatu Średzkiego na lata 2017-2020 wskazuje trasy komunikacyjne - w tym autostradę A2 - jako główny czynnik mający wpływ na pogorszenie jakości klimatu akustycznego powiatu. Analiza SWOT wykazała że słabymi stronami są m.in. duży ruch komunikacyjny i przemieszanie zabudowy przemysłowej i usługowej z mieszkaniową. Do zagrożeń zaś należą: brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego oraz brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Do realizacji jednego z celów działań przeciwhałasowych mają służyć m.in. następujące zadania:

- wydawanie decyzji administracyjnych w zakresie regulacji poziomów emisji hałasu,
- kontrola obowiązków nałożonych decyzjami administracyjnymi z zakresu ograniczenia emisji hałasu,
- opiniowanie z zakresu ochrony środowiska SUiKZP gmin,
- monitoring stanu środowiska.

10.2.6. Program ochrony środowiska dla Powiatu Wrzesińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Program ochrony środowiska dla Powiatu Wrzesińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 wskazuje, że jednym z najbardziej uciążliwych źródeł hałasu, wpływających na klimat akustyczny w powiecie wrzesińskim, są trasy komunikacyjne. Do głównych przyczyn narażenia na ponadnormatywny hałas w otoczeniu dróg należą duże natężenia ruchu pojazdów, znaczne udziały pojazdów ciężarowych w ruchu, duże prędkości pojazdów, zły stan techniczny pojazdów, niewłaściwy rodzaj i zły stan techniczny nawierzchni drogowych, nieefektywna urbanistyka i brak jednoznacznych zapisów w przepisach dotyczących planowania przestrzennego uwzględniających kryterium hałasu. Ze względu na duże natężenie ruchu pojazdów, w dokumencie stwierdzono, że największym emitorem hałasu komunikacyjnego na terenie powiatu jest odcinek autostrady A2 Września – Słupca.

Spośród zadań służących do zminimalizowania uciążliwego hałasu i utrzymania jak najlepszej jakości stanu akustycznego środowiska należą m.in.:

- wprowadzanie zabezpieczeń w miejscach gdzie jest to ekonomicznie i przestrzennie możliwe (nasadzenia zieleni izolacyjnej, zmiany w MPZP, ekrany akustyczne),
- podejmowanie działań organizacyjnych i inwestycyjnych związanych z utrzymaniem ruchu.

10.3. Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, wpływające na stan akustyczny środowiska

Na terenach wzdłuż analizowanego odcinka autostrady A2 uchwalonych jest ponad 20 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Ich wykaz przedstawiono w formie tabelarycznej w Mapie A2 2017. MPZP mają duży wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego miasta, ponieważ określają:

- przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające terenów o różnym przeznaczeniu, jak również zasady zagospodarowania,
- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego,
- zasady kształtowania zabudowy (maksymalna wysokość zabudowy, minimalna liczba miejsc do parkowania i sposób realizacji, linia zabudowy),
- szczegółowe warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy.

Zgodnie z ustawą POŚ, przy sporządzaniu MPZP różnicuje się tereny o odmiennych funkcjach lub zasadach zagospodarowania. Następnie wskazuje się, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów, dla których (w drodze rozporządzenia) określono dopuszczalne poziomy hałasu.

Podczas określania funkcji terenu w MPZP, należy dokładnie przeanalizować możliwość wystąpienia konfliktów związanych z różnymi standardami akustycznymi dla terenów o różnym przeznaczeniu i nie dopuszczać do powstawania zabudowy chronionej na terenach będących w zasięgu oddziaływania źródeł hałasu.

10.4. Inne dokumenty znacząco wpływające na kształtowanie klimatu akustycznego miasta Poznania

Decyzja środowiskowa dla przedsięwzięcia pn. Dobudowa trzeciego pasa ruchu i wzmocnienie konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny"

W najbliższej perspektywie planowana jest inwestycja na obwodnicy Poznania polegająca na stworzeniu trzeciego pasa ruchu na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny". Dla inwestycji tej zostały wydane dwie decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚ):

- Decyzja Środowiskowa RDOŚ w Poznaniu z dnia 31.10.2016 (WOO-II.4200.5.2014.JC.55) dotycząca przedsięwzięcia polegającego na dobudowie trzeciego pasa ruchu i wzmocnienia konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny" według wariantu I,

- Decyzja Środowiskowa GDOŚ w Warszawie z dnia 24.05.2017 (DOOŚ-DŚI.4200.35.2016.mc.10) dotyczącej uchylenia poprzedniej DŚ w sprawie przedsięwzięcia polegającego na dobudowie trzeciego pasa ruchu i wzmocnienia konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny" według wariantu I.

W związku z wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska przed hałasem określonymi w ww. decyzjach, w niniejszym Programie nie wskazano dodatkowych działań ograniczających hałas na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny", a jedynie podtrzymuje się ustalenia zawarte w ww. decyzjach.

Działania przeciwhałasowe wskazane w DŚ polegają na:

- zastosowaniu nawierzchni drogowej charakteryzującej się obniżoną emisją hałasu względem nawierzchni referencyjnej (asfaltobeton); wybrano nawierzchnię typu SMA o uziarnieniu mniejszym niż 10 mm (SMA 8),
- budowie 14 nowych ekranów akustycznych,
- modyfikacji 18 istniejących ekranów akustycznych lub wałów ziemnych.

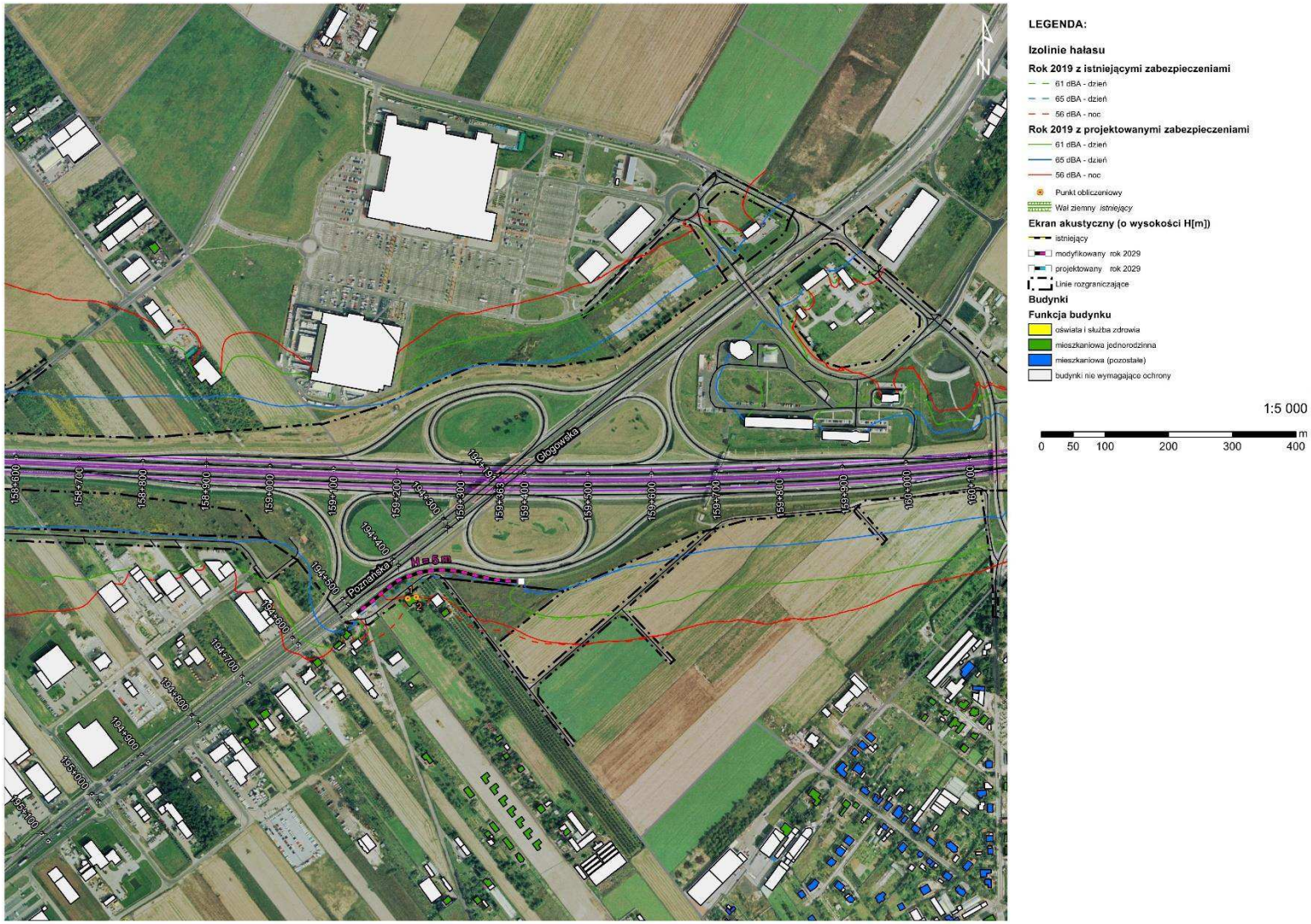
Tab. 27. Wymagane zabezpieczenia akustyczne (nowe oraz modyfikacja istniejących) dla inwestycji polegającej na budowie trzeciego pasa ruchu na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny"

Lp.	Lokalizacja (kilometraż A2)		Geometria		Uwagi
	od km	do km	długość [m]	wysokość [m]	
OBWODNICA POZNANIA OD KM 158+300 DO KM 171+600					
1	159+136	159+400	294,6	5,0	ekran wzdłuż łącznicy węzła Poznań Komorniki (kier. Wrocław-Warszawa)
2	160+725	161+057	334,0	4,5	strona: PD
3	161+057	161+319	268,5	2,0	
4	160+239	160+515	275,5	1,0	strona: PN
5	160+562	160+610	48,1	1,0	
6	160+610	160+764	153,5	1,5	
7	160+890	161+180	290,7	3,5	
8	161+180	161+266	86,1	4,0	
9	161+332	161+357	28,2	1,5	strona: PD
10	161+357	161+620	262,6	4,0	
11	161+620	161+720	100,0	4,5	
12	161+696	161+711	15,0	5,0	
13	161+711	161+860	149,0	5,0	

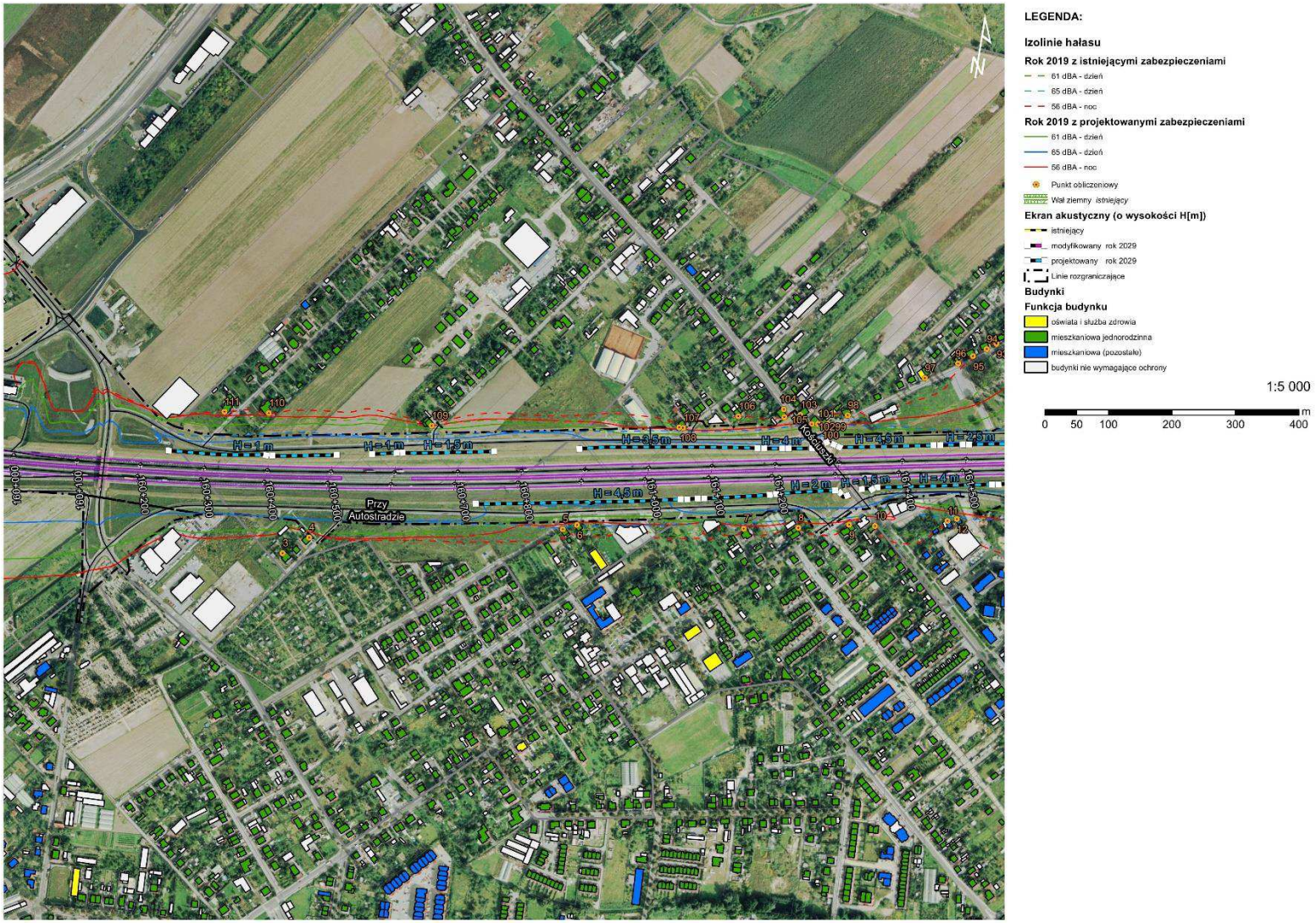
Lp.	Lokalizacja (kilometraż A2)		Geometria		Uwagi
	od km	do km	długość [m]	wysokość [m]	
14	161+860	161+972	112,0	3,5	
15	161+950	162+040	90,0	3,5	
16	161+280	161+458	181,0	4,5	strona: PN
17	161+458	161+601	142,9	2,5	
18	161+601	161+773	173,1	3,0	
19	161+773	161+898	125,2	2,5	
20	162+451	162+585	135,5	2,0	
21	162+608	162+657	52,1	2,0	
22	163+583	163+650	67,7	2,0	strona: PD
23	163+644	163+745	101,2	3,5	
24	163+745	163+805	60,5	2,0	
25	163+719	163+808	88,9	1,5	strona: PN
26	163+828	163+849	145,0	3,0	ekran wzdłuż drogi DW 430
27	164+804	164+865	61,6	2,0	strona: PD
28	164+865	165+025	159,9	2,5	
29	165+025	165+180	158,8	4,5	
30	165+197	165+315	118,9	4,0	
31	165+315	165+374	59,1	3,0	
32	164+832	164+882	49,2	2,0	strona: PN
33	164+882	165+024	142,7	2,5	
34	165+024	165+081	56,5	4,5	
35	165+081	165+101	20,3	4,0	
36	165+089	165+190	102,2	4,0	
37	165+271	165+439	168,1	4,0	
	165+523	165+728	204,4	5,5	
38	166+380	166+450	70,0	1,0	
39	166+450	166+563	128,2	2,5	
40	166+590	166+681	97,4	2,0	
41	167+842	168+658	814,5	3,0	
42	168+026	168+040	14,0	2,5	strona: PD
43	168+139	168+469	341,6	3,0	
44	169+082	169+200	118,0	2,0	strona: PN; wał ziemny
45	169+215	169+422	206,6	3,5	strona: PD; ekran częściowo na wale ziemnym o wysokości 5.5 m
46	169+422	169+442	20,4	4,0	

Lp.	Lokalizacja (kilometraż A2)		Geometria		Uwagi
	od km	do km	długość [m]	wysokość [m]	
47	170+536	170+677	284,6	2,5	ekran wzdłuż łącznicy węzła Poznań Krzesiny (kierunek Świecko-Katowice)
48	171+519	171+600	84,3	1,5	strona: PN
ODCINEK OD KM 171+600 DO KM 172+000					
49	171+600	171+801	201,1	1,5	strona: PN; ekran na wale ziemnym o wys. 2 m
50	171+600	171+803	197,3	1,5	strona: PD; ekran na wale ziemnym o wys. 2 m

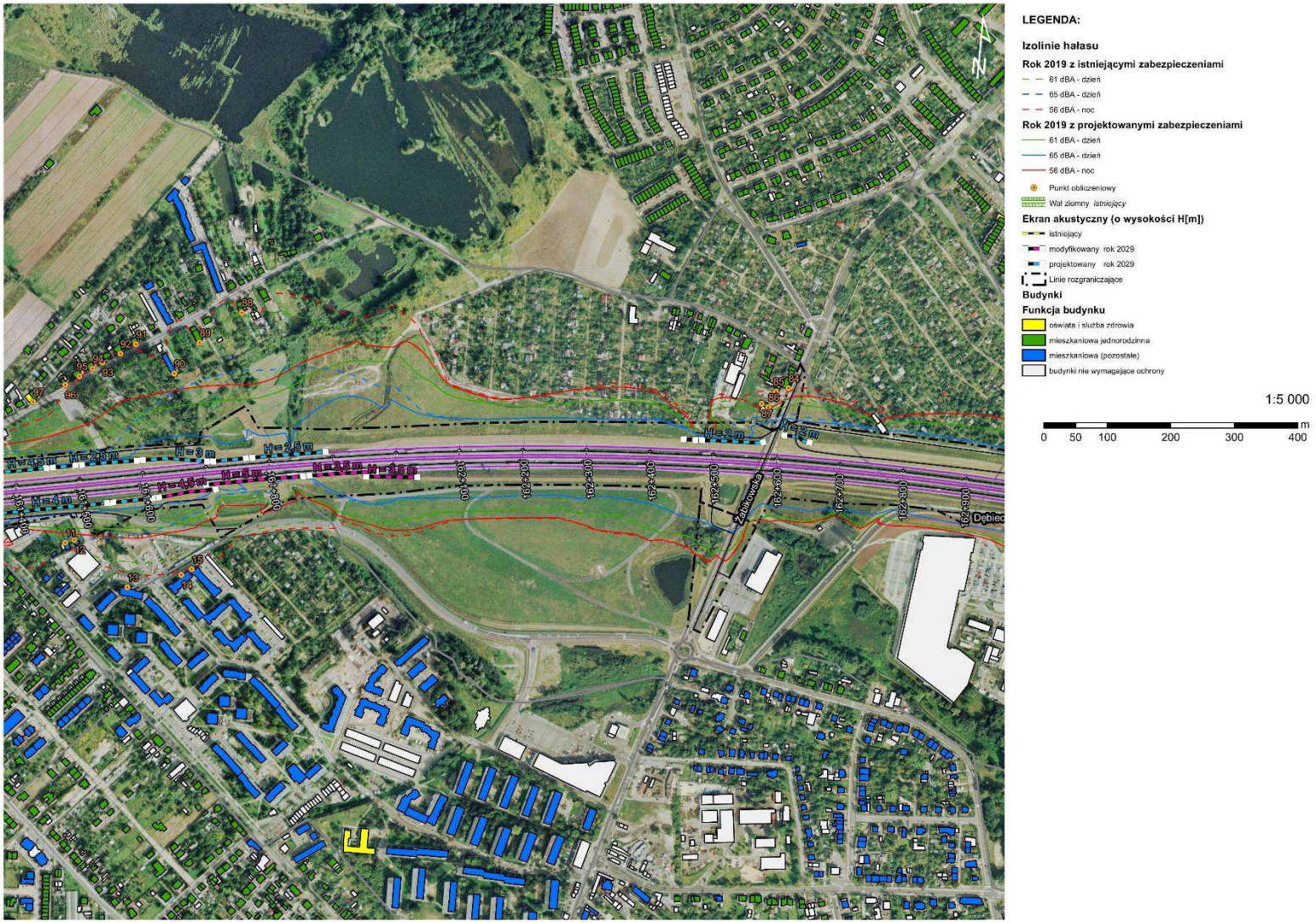
Po zastosowaniu wskazanych rozwiązań przeciwhałasowych, nastąpi znaczna poprawa warunków akustycznych na odcinku od węzła Poznań Zachód do węzła Poznań Krzesiny. Na terenach chronionych poziom hałasu nie przekroczy wartości dopuszczalnych. Efekty zastosowania tych działań w miejscach objętych niniejszym Programem przedstawiono na Rys. 17 – Rys. 20, zawierających prognozowane zasięgi hałasu po wykonaniu przebudowy autostrady A2.



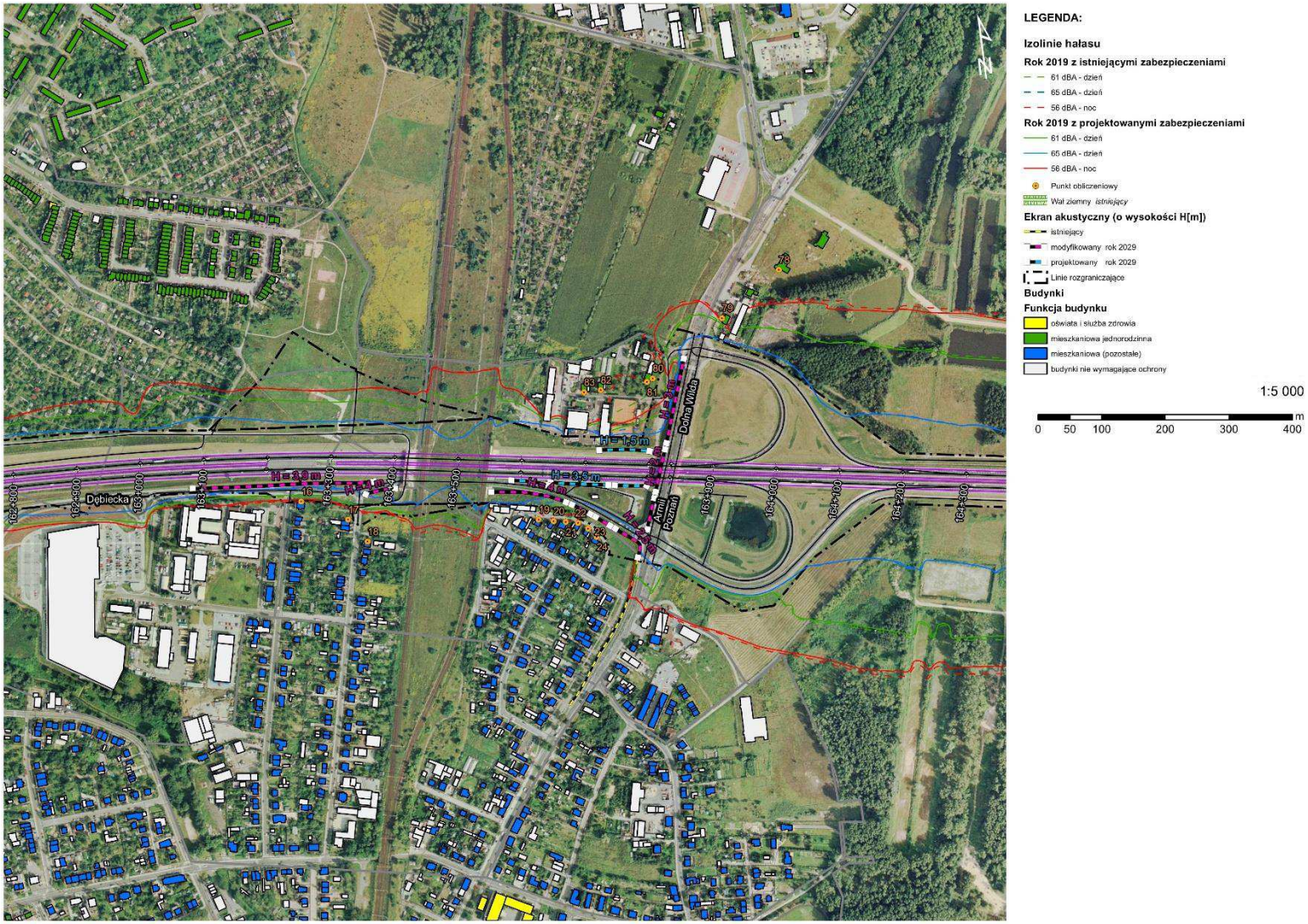
Rys. 17. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód" - „Poznań Krzesiny", cz.1



Rys. 18. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód" - „Poznań Krzesiny", cz.2



Rys. 19. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód" - „Poznań Krzesiny", cz.3



Rys. 20. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód" - „Poznań Krzesiny", cz.4

10.5. Dokumenty i materiały wykorzystane dla potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska

Obowiązujące przepisy prawa kreują narzędzia pozwalające właściwym organom na podjęcie działań zapobiegających negatywnemu wpływowi na stan akustyczny środowiska. Organy te w przypadku stwierdzenia negatywnych oddziaływań, mogą reagować zarówno na wczesnym etapie projektowania przedsięwzięć, jak i na etapie eksploatacji.

Instrumentem prawnym pozwalającym na ograniczenie emisji hałasu do poziomów dopuszczalnych przed rozpoczęciem eksploatacji przedsięwzięcia jest decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane m.in. dla przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie oddziaływać na środowisko. Lista decyzji, których uzyskanie musi być poprzedzone wydaniem decyzji środowiskowej jest przedstawiona w art. 72 ust. 1 i 1 a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, dla przedsięwzięć wymienionych w art. 75 ust. 1. pkt 1 ww. ustawy, zlokalizowanych na obszarze województwa wielkopolskiego jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu. W szczególnych sytuacjach, jednostką uprawnioną do wydania ww. decyzji jest Dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu (w przypadku zmiany lasu, stanowiącego własność Skarbu Państwa, na użytek rolny) oraz wójt, burmistrz lub prezydent miasta – w przypadku pozostałych przedsięwzięć. W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określa się wymagania dotyczące ochrony środowiska, w tym ograniczenia emisji hałasu do poziomów dopuszczalnych, konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym.

W przypadku podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska, instrumentami prawnymi wykorzystywanymi w postępowaniach w stosunku do tych podmiotów, są:

- analiza porealizacyjna,
- przegląd ekologiczny,
- obszar ograniczonego użytkowania,
- decyzje podejmowane na mocy art. 362 ustawy POŚ.

Analiza porealizacyjna jest opracowaniem, którego obowiązek wykonania może zostać określony w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Analizę porealizacyjną przeprowadza się jednorazowo, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określa się jej zakres i termin przedstawienia.

Celem wykonania analizy porealizacyjnej jest porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia. Z analizy porealizacyjnej może wynikać potrzeba budowy nowych lub dodatkowych urządzeń ograniczających emisję hałasu lub konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Analizę przedkłada się organowi wydającemu decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Innym instrumentem prawnym, który może być stosowany w przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu na stan akustyczny środowiska, jest przegląd ekologiczny (art. 237 – 242 POŚ). Na negatywne oddziaływanie mogą wskazywać wyniki np. pomiarów hałasu. Przegląd ekologiczny zawiera między innymi opis działań mających na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływania na środowisko. W myśl art. 135 ustawy POŚ, jeżeli z przeglądu ekologicznego, z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania (OOU).

Właściwy organ ochrony środowiska tworząc OOU określa jego granice, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej albo przeglądu ekologicznego. Utworzenie OOU jest równoznaczne ze zgodą na wystąpienie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku także na terenach, do których Zarządzający drogą nie posiada tytułu prawnego, a które znalazły się w granicach obszaru. W takim przypadku ochrona akustyczna polega na zapewnieniu komfortu akustycznego w pomieszczeniach chronionych w budynkach zlokalizowanych w obrębie OOU, według odrębnych przepisów z zakresu akustyki budowlanej.

W zależności od rodzaju i charakteru czynnika, którego oddziaływanie wykracza poza teren instalacji, na terenie OOU można spodziewać się ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących budynków oraz sposobów korzystania z terenów i ze środowiska (ograniczenia te mogą dotyczyć np. lokalizowania określonych typów budynków, takich jak szkoły czy szpitale, a także zmiany przeznaczenia istniejących już budynków na szkoły, przedszkola itp.). Wszystkie ograniczenia oraz wymagania powinny wynikać z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej. W przypadku nieruchomości położonych na terenie obszaru ograniczonego użytkowania należy spodziewać się obciążenia w postaci szkodliwego oddziaływania oraz ograniczenia praw związanych z wykonywaniem prawa własności.

Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (prowadzonego w odniesieniu do nowoprojektowanego przedsięwzięcia), przed utworzeniem tego obszaru nie rozpoczyna się użytkowania obiektu budowlanego. Natomiast w przypadku przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej. Wówczas w zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania do użytkowania (art. 135 ust. 5 ustawy POŚ).

Jeżeli już w trakcie przygotowywania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko można przypuszczać, że zachodzić będzie konieczność utworzenia OOU, należy przedstawić jego zasięg i podać dokładną lokalizację. Zgodnie z art. 135 ust. 3b ustawy POŚ, w przypadku przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej nie jest to wymagane, niemniej jednak założenia te powinny zostać zaprezentowane w formie graficznej na mapie ewidencyjnej z zaznaczeniem budynków, które znajdą się w przewidywanym obszarze. W raporcie powinny się również znaleźć wyraźne stwierdzenia dotyczące zakresu analizy porealizacyjnej ze wskazaniem parametrów, jakie należy kontrolować oraz charakterystycznych miejsc i terminów, w których powinny być dokonywane pomiary lub pobory próbek.

Zgodnie z art. 362 ustawy POŚ, organ ochrony środowiska może nałożyć, w drodze decyzji na podmiot korzystający ze środowiska, obowiązek ograniczenia emisji hałasu oraz określić czynności zmierzające do tego ograniczenia i termin wykonania obowiązku.

10.6. Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska

Dla instalacji, urządzeń oraz pojazdów, które mogą negatywnie wpłynąć na klimat akustyczny, zastosowanie mają następujące przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 9 ustawy o systemie oceny zgodności. Rozporządzenie określa rodzaje urządzeń podlegających ograniczeniu emisji hałasu, wartości dopuszczalne gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń, co oznacza, że wielkość mocy akustycznej określona w dokumentacji technicznej nie została przekroczona, rodzaje urządzeń podlegających tylko oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej, metody pomiaru hałasu emitowanego przez urządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 66 ust. 5 ustawy Prawo o ruchu drogowym. Rozporządzenie to określa dopuszczalne poziomy hałasu na zewnątrz pojazdu podczas postoju mierzone w odległości 0,5 m.

10.7. Podsumowanie analizy dokumentów

Przytoczone wyżej strategie, plany, programy i studia dowodzą w swych ustaleniach, iż ponadnormatywne oddziaływanie hałasu stawiane jest wśród najważniejszych obecnie problemów ekologicznych, mających ważne znaczenie dla funkcjonowania środowiska oraz zdrowia i jakości życia ludzi. Problem ten dotyczy zwłaszcza hałasu drogowego. Oprócz standardowych rozwiązań ograniczających imisję hałasu takich jak ekrany akustyczne i ciche nawierzchnie, w dokumentach powyższych zwraca się dużą uwagę na konieczność odpowiedniego planowania przestrzennego m.in. poprzez odpowiednio dalekie sytuowanie zabudowy chronionej akustycznie od źródeł hałasu. Błędy planistyczne są częstym powodem występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w zabudowie chronionej, dlatego konieczne jest tworzenie MPZP uwzgledniających podział terenów na odpowiednie strefy pod kątem ochrony przed hałasem oraz opiniowanie SUiKZP w zakresie ochrony środowiska. Dodatkowo zwraca się uwagę na konieczność monitorowania stanu akustycznego środowiska oraz wydawanie decyzji administracyjnych w związku ze stwierdzeniem przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu.

Należy również podkreślić, że w przywołanych strategiach, budowy autostrad i dróg ekspresowych są kluczowe dla efektywnego funkcjonowania systemu transportowego w skali krajowej i międzynarodowej, jako że transport należy do czynników determinujących rozwój kraju. Drogi tych kategorii mają kluczowe znaczenie w odciążaniu ruchu w miastach, w szczególności poprzez wyprowadzenie tranzytu pojazdów ciężkich z dróg lokalnych. Ta tendencja przekłada się z kolei na poprawę klimatu akustycznego w obrębie miast. Z tego powodu należy unikać sytuacji w których działania przeciwhałasowe mogłyby doprowadzić do obniżenia atrakcyjności autostrad i dróg szybkiego ruchu.

11. Podstawowe kierunki i zakres działań służących obniżeniu poziomu hałasu

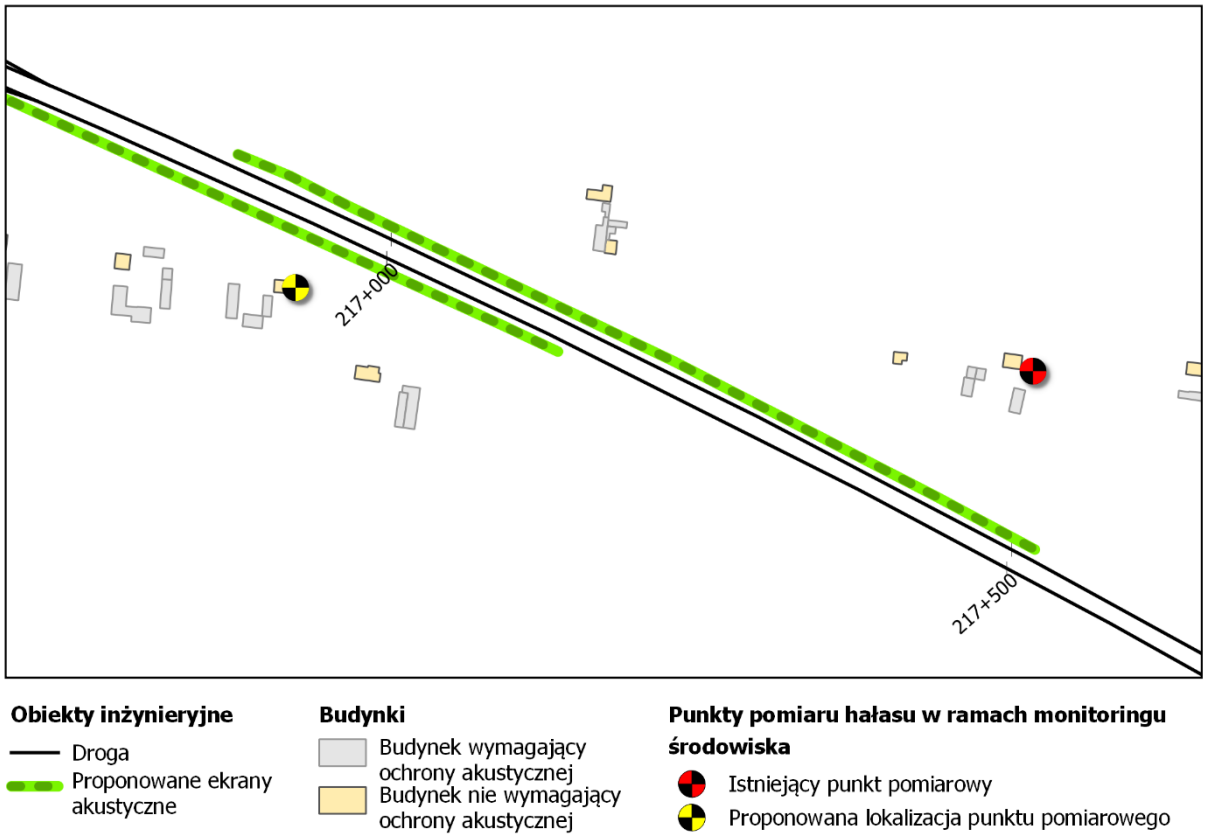
Na podstawie wyników przedstawionych w Mapie A2 2017, dokonano identyfikacji obszarów zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w otoczeniu analizowanego odcinka autostrady A2. W tym celu wykorzystano mapy wskazane w rozdz. 1.1. Wszystkie obszary zagrożone hałasem analizowano pod kątem możliwości zastosowania dostępnych metod jego redukcji (rozdział 7). W przypadku źródeł hałasu o relatywnie dużym zasięgu, przy braku metod ograniczenia emisji (redukcja hałasu „u źródła") o pożądanej skuteczności, w wielu przypadkach obniżenie hałasu do wartości dopuszczalnych jest zadaniem mało realnym. Podobnie, w przypadku ograniczenia hałasu za pomocą ekranów akustycznych, rzeczywista skuteczność barier przeciwhałasowych w otoczeniu autostrady jest nieduża. Wynika to m.in. z malejącej wraz z odległością od drogi skutecznością ekranowania, dodatkowo degradowaną przez ugięcie fal akustycznych ze względu na zjawiska atmosferyczne (inwersja temperatury, wiatr). Dlatego, oprócz działań naprawczych (rozdz. 11.2) prowadzących do faktycznego obniżenia poziomu hałasu w środowisku, racjonalnym wydaje się doprowadzenie do zmian w sposobie zagospodarowania terenów w otoczeniu autostrady (rozdz. 11.3). Te działania powinny być planowane i podejmowane w oparciu o bieżące wyniki monitoringu hałasu w środowisku (rozdz. 11.1).

11.1. Monitorowanie stanu środowiska

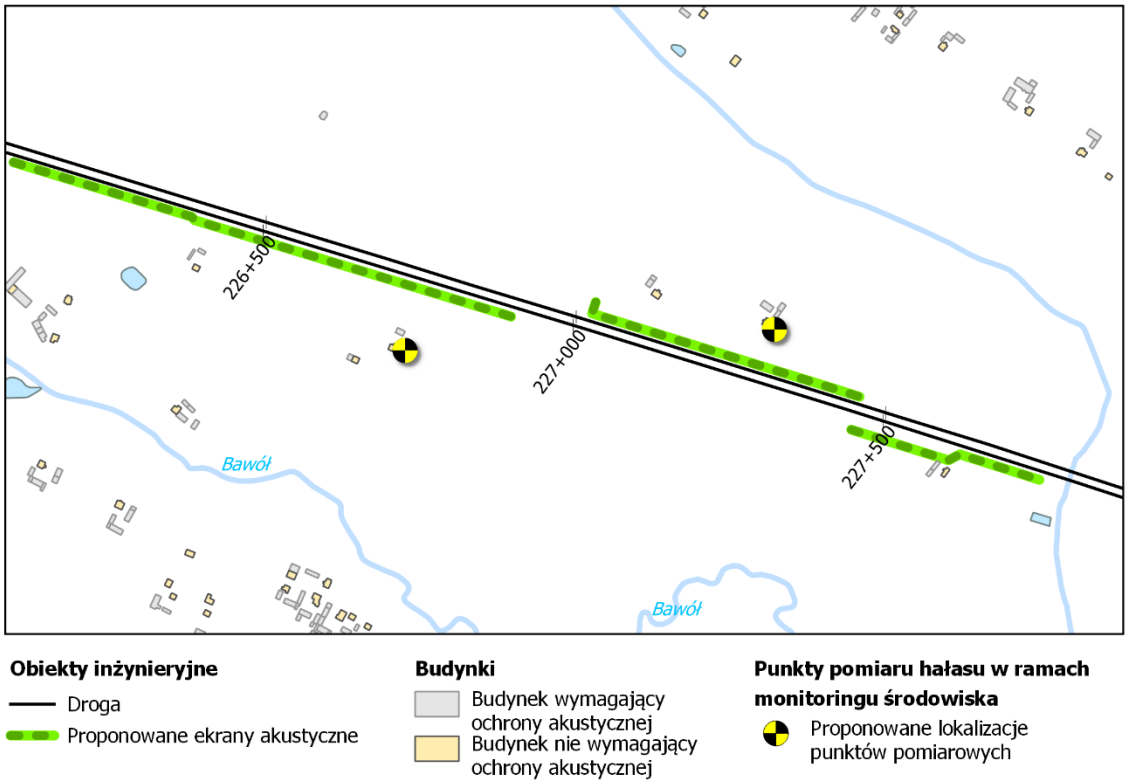
Celem tych działań jest ocena trendów zmian klimatu akustycznego wokół autostrady, ocena faktycznego narażenia na hałas (np. w miejscu wystąpienia skargi lub przed podjęciem działania przeciwhałasowego) oraz określenie rzeczywistej skuteczności podjętych działań naprawczych. Pomiary, wykonane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami, stanowią podstawę orzekania w ww. kwestiach, gdyż ich niepewność jest mniejsza niż modelu prognozowania hałasu, wykorzystywanego m.in. przy tworzeniu map akustycznych, czy projektowaniu ekranów przeciwhałasowych. Z tego powodu monitoring hałasu należy:

- kontynuować w dotychczas wyznaczonych punktach, wskazanych w Tab. 15 - Tab. 18, przynajmniej jeden raz w roku,
- wykonać pomiary w miejscach wystąpienia skarg,
- wykonać pomiary w miejscach planowanych działań naprawczych (rozdz. 11.2), w dwóch seriach, przed oraz po podjęciu działań przeciwhałasowych.

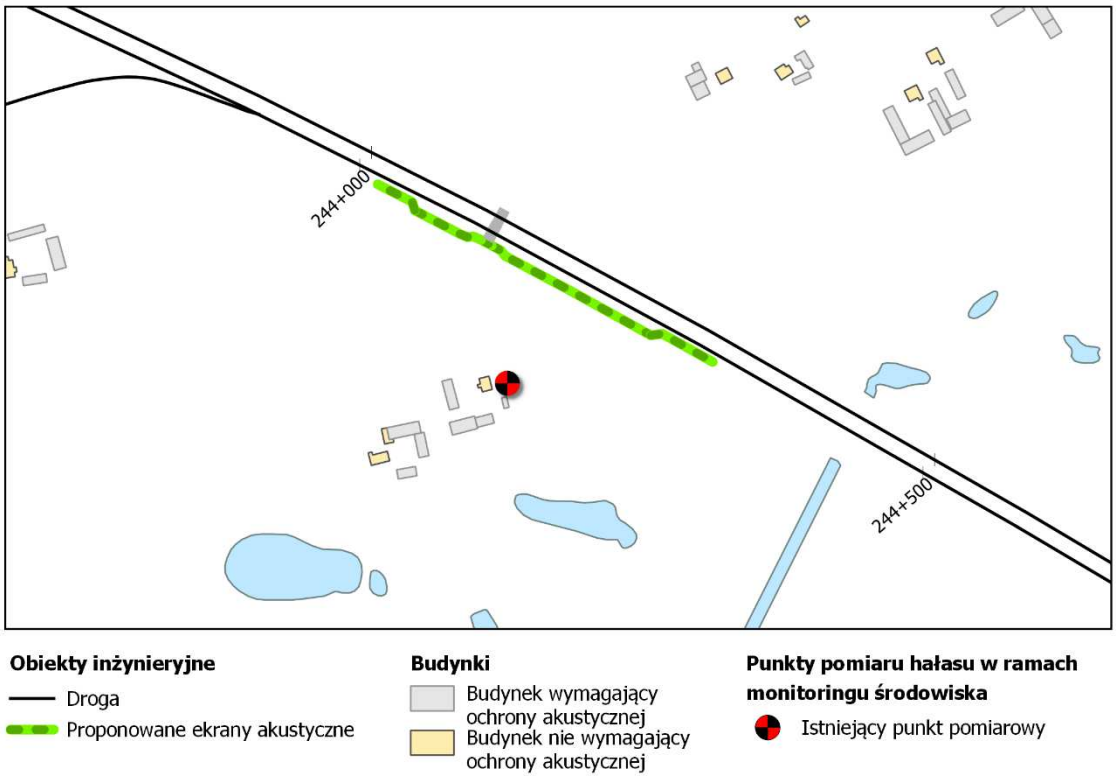
W ostatnim przypadku, lokalizację punktów pomiarowych pokazano na Rys. 21, Rys. 22 oraz Rys. 23. Monitoring hałasu drogowego powinien być prowadzony przez laboratorium akredytowane, zgodnie z wymaganiami właściwego rozporządzenia Ministra Środowiska. Ze względu na szersze wymagania, odpowiadające celom wskazanego w tym Programie monitoringu, dodatkowo przy pomiarach należy uwzględniać aktualne wytyczne GDDKiA w tym zakresie, zawarte w metodyce wykonywania Generalnych Pomiarów Hałasu, realizowanych co 5 lat.



Rys. 21. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu w miejscach planowanych w tym Programie działań naprawczych – obszar „01”



Rys. 22. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu w miejscach planowanych w tym Programie działań naprawczych – obszary „02" i „03"



Rys. 23. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu w miejscach planowanych w tym Programie działań naprawczych – obszar „04"

11.2. Działania naprawcze

Biorąc pod uwagę:

- dostępność metod redukcji hałasu autostrady,
- wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu dla wskaźników długookresowych, L_{DWN} i L_N,
- liczbę narażonych osób,
- łatwość realizacji w danej lokalizacji,

zaproponowane zostały działania naprawcze możliwe do realizacji w najbliższej perspektywie czasowej, mające na celu obniżenie poziomu hałasu do wartości dopuszczalnych. Działania te polegają na budowie nowych, bądź rozbudowie istniejących ekranów akustycznych. Jak wynika z Mapy A2 2017, przekroczenia wartości dopuszczalnych w badanych lokalizacjach nie są duże, nie większe niż 5 dB. Przy planowaniu ekranów należy jednak pamiętać, że kontrola stanu akustycznego środowiska jest prowadzona dla wskaźników dobowych, L_{AeqD} i L_{AeqN}, dla których wartości dopuszczalne są niższe (co oznacza, że dla tych wskaźników przekroczenia wartości dopuszczalnych są wyższe niż dla poziomów L_{DWN}, L_N).

Do realizacji w ramach tego Programu zaproponowano cztery obszary, przedstawione w Załączniku 1, dla których zaplanowano budowę lub przedłużenie 5 ekranów akustycznych. Wymagane wymiary ekranów (długość, wysokość) wyznaczono w oparciu o izolinie wartości dopuszczalnej długookresowego wskaźnika poziomu dźwięku, dla którego w danej lokalizacji wykazane zostały większe przekroczenia (w praktyce, we wszystkich przypadkach dotyczy to wskaźnika L_N). W obliczeniach, wymaganą skuteczność ekranowania przyjęto na poziomie nie niższym niż przekroczenie wartości dopuszczalnej.

Mapa A2 2017 wskazała na występowanie przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników hałasu w miejscach, gdzie ekrany zostały już zastosowane, co wskazuje na ich niewystarczającą skuteczność dla aktualnego natężenia ruchu pojazdów. Dla tych lokalizacji zaproponowano modyfikacje w postaci odpowiedniego przedłużenia ekranu, zwiększenia wymiarów ekranu lub przesunięcie ekranu w pobliże źródła hałasu (jest to preferowany wariant lokalizacji ekranu akustycznego, umożliwiający osiągnięcie najwyższej efektywności dla tego typu rozwiązania).

Wskazane działania należy traktować jako preferowane, lecz nie obligatoryjne. Ostateczny dobór ekranów powinien być przedmiotem szczegółowego projektu akustycznego. Zastosowane rozwiązanie powinno mieć skuteczność nie mniejszą niż wartość zidentyfikowanego przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w środowisku.

W Tab. 28 zestawiono propozycje w zakresie budowy nowych lub modyfikacji istniejących ekranów akustycznych w otoczeniu autostrady A2. Skuteczność akustyczną proponowanych ekranów pokazano w załącznikach 1A i 1B, poprzez przedstawienie sytuacji akustycznej przed (stan aktualny) i po ich wybudowaniu.

Tab. 28. Proponowane działania w zakresie budowy i modyfikacji ekranów akustycznych w otoczeniu przedmiotowego odcinka autostrady A2

Nazwa obszaru	Miejscowość	Kilometraż	Geometria			Strona drogi*
			Długość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m^2]	
01	Gozdowo	216+800	220	3,5	2920,0	PD
			430	5,0		
		217+200	640	5,0	3200,0	PN
02	Chwalibogowo	226+500	800	5,0	4000,0	PD
03	Chwalibogowo	227+200	450	6,5	2925,0	PN
04	Sługocinek	244+050**	35	3,0	105,0	PD
		244+300**	55	3,0	165,0	PD

* PN – strona północna, PD – strona południowa

** Przedłużenie istniejącego ekranu

Wskazane tutaj działania mają charakter pilotażowy, gdyż jak wynika z doświadczeń GDDKiA na innych odcinkach autostrady A2, rozbudowa ekranów akustycznych – ze względów, o których pisano we wstępie do tego rozdziału – nie gwarantuje standardów akustycznych w środowisku (patrz: Przegląd ekologiczny dla autostrady A2 na odcinku Konin – Dąbie od km 257+560 do km 303+145 na terenie woj. Wielkopolskiego, GDDKiA o. Poznań, 2014).

Po realizacji ww. ekranów akustycznych i pozytywnej ocenie ich faktycznej skuteczności, w kolejnej aktualizacji Programu będzie można zaplanować dalsze realizacje, jeśli okażą się niezbędne.

Oprócz ww. ekranów akustycznych, na odcinku autostrady objętym niniejszym Programem planuje się jeszcze budowę dodatkowych i modernizację istniejących ekranów akustycznych w granicach Autostradowej Obwodnicy Poznania, w związku z jej planowaną rozbudową. Ekrany te zapisano w DŚ dla tej inwestycji, a szczegółowo zagadnienie to zostało omówione w rozdz.10.4.

11.3. Zmiana sposobu zagospodarowania terenów

Ze względu na:

- brak realnie skutecznych i racjonalnych pod względem kosztów metod redukcji hałasu autostrady, za wyjątkiem ekranów akustycznych,
- brak uzasadnienia, w tym finansowego, do stosowania ekranów akustycznych w każdej lokalizacji (zabudowa w dużej odległości od autostrady), w której zidentyfikowano tylko niewielkie przekroczenie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu,
- stanowisko NIK, wyrażone w raporcie z 2013 roku (*Informacja o wynikach kontroli. Zasadność budowy ekranów akustycznych i przepustów (przejść dla zwierząt) na autostradzie A2 i innych wybranych odcinkach dróg*, LLO-4101-06/2013, nr ewid. 42/2014/p13159/LLO), w sprawie nieracjonalnego pod względem kosztów, w stosunku do uzyskanych efektów, stosowania ekranów akustycznych,

proponuje się w tym Programie podjęcie działania długofalowego, polegające na określaniu dla terenów jeszcze niezagospodarowanych, położonych w strefie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu wyznaczonej wzdłuż przedmiotowego odcinka autostrady A2, podczas uchwalania lub zmian planów zagospodarowania przestrzennego przeznaczenia innego niż tereny podlegające ochronie akustycznej w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, oraz uwzględnianiu ww. strefy podczas wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu. W miarę możliwości, działanie to można rozszerzyć na tereny zagospodarowane, wymagające obecnie ochrony akustycznej w środowisku, poprzez zmianę sposobu zagospodarowania tych terenów na docelowo niewymagające ochrony akustycznej.

Strefa przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu została określona na podstawie Mapy A2 2017 i obejmuje pas terenu wyznaczony przez zasięg hałasu, tj. izolinię wskaźników długookresowych poziomu dźwięku, L_{DWN} i L_N, o wartości dopuszczalnej, określonej w ww. rozporządzeniu Ministra Środowiska. Zakres obszaru objętego proponowaną zmianą zagospodarowania przedstawiony został na mapie topograficznej w skali 1:10 000 (załącznik 2A), a także w formie elektronicznej, w pliku SHP (załącznik 2B).

11.4. Harmonogram realizacji działań proponowanych w Programie

Dla działań przedstawionych w rozdziałach 11.1 - 11.3 ustala się perspektywę czasową ich realizacji. Z racji na różnorodny charakter, dla każdej z proponowanych czynności preferowane jest indywidualne podejście w kontekście terminu ich wykonania. Harmonogram realizacji poszczególnych zadań przedstawiony został w Tab. 29.

Tab. 29. Harmonogram realizacji działań proponowanych w ramach Programu

Nazwa działania	Opis działania	Termin realizacji działania
Monitorowanie stanu środowiska	Monitoring hałasu pochodzącego od autostrady A2 w dotychczasowych lokalizacjach.	Kontynuacja dotychczasowych działań. Pomiary w każdej lokalizacji przynajmniej 1 raz w ciągu roku.
	Wykonanie pomiarów hałasu w miejscach wystąpienia skarg.	Wykonanie pomiarów w roku 2019, tj. rok od daty wprowadzenia Programu.
	Wykonanie pomiarów w miejscach wskazanych działań naprawczych, przed ich wdrożeniem.	Wykonanie pomiarów w roku 2019, tj. rok od daty wydania niniejszego Programu.
	Wykonanie pomiarów w miejscach wskazanych działań naprawczych, po ich wdrożeniu.	Wykonanie pomiarów w roku 2023, tj. po zakończeniu realizacji działań naprawczych, przed wykonaniem lub w trakcie sporządzania kolejnej mapy akustycznej autostrady.
Działania naprawcze	Budowa lub przedłużenie ekranów akustycznych w obrębie obszarów wskazanych w Tab. 28.	Realizacja działań przeciwhałasowych w latach 2020 – 2022, tj. po wykonaniu pomiarów poprzedzających realizację działania.
Zmiana sposobu zagospodarowania terenów	Określanie dla terenów niezagospodarowanych w otoczeniu autostrady A2, w trakcie sporządzania nowych MPZP, przeznaczenia innego sposobu zagospodarowania niż tereny podlegające ochronie akustycznej w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.	Nie wskazuje się docelowego horyzontu czasowego. Działanie długofalowe, do realizacji etapami, w ramach zmian lub tworzenia nowych MPZP.

12. Koszty finansowe i źródła finansowania Programu

Działaniem naprawczym wskazanym w rozdz. 11.2 jest budowa bądź modernizacja ekranów akustycznych. Koszt ich realizacji zależy od wysokości (koszt fundamentowania), lokalizacji (w poziomie terenu, na nasypie, na obiekcie, itd.), wykorzystanej technologii i rodzaju materiału wypełniającego (odbijające, pochłaniające, obustronnie pochłaniające, itd.) oraz od względów architektonicznych i estetycznych.

Na tym etapie precyzyjne określenie kosztów nie jest możliwe. Dla oszacowania kosztów realizacji Programu przyjęto, że koszt budowy ekranu wynosi 500/m^2. Na tej podstawie obliczono koszty poszczególnych ekranów, co wskazano w Tab. 30.

Tab. 30. Szacunkowa kosztochłonność działań naprawczych, wskazanych w Programie

Nazwa obszaru	Miejscowość	Kilometraż	Strona drogi*	Powierzchnia [m^2]	Szacunkowy koszt [zł]
01	Gozdowo	216+800	PD	2920,0	1 460 000,00
		217+200	PN	3200,0	1 600 000,00
02	Chwalibogowo	226+500	PD	4000,0	2 000 000,00
03	Chwalibogowo	227+200	PN	2925,0	1 462 500,00
04	Sługocinek	244+050**	PD	105,0	52 500,00
		244+300**	PD	165,0	82 500,00
Całkowity koszt					6 657 500,00

* PN – strona północna, PD – strona południowa

** Przedłużenie istniejącego ekranu

Całkowita powierzchnia ekranów wskazanych w Programie wynosi ok. 13,5 tys. m^2, a ich łączny koszt to ok. 7 mln zł. Realizacja Programu zostanie przeprowadzona głównie przy użyciu środków Zarządzającego autostradą. Ze względu na charakter proponowanych działań, jako potencjalne źródła finansowania można rozważyć środki następujących funduszy ekologicznych:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014 – 2020,
- Programu Infrastruktura i Środowisko.

Ponadto możliwe jest uzyskanie kredytów bankowych na preferencyjnych warunkach (Bank Ochrony Środowiska i inne banki komercyjne) oraz korzystanie ze środków Funduszy Europejskich.

Koszt akredytowanego monitoringu hałasu kształtuje się obecnie na poziomie ok. 1500 – 2000 zł na dobę za jeden przekrój pomiarowy.

Na tym etapie nie można oszacować kosztów zmian sposobu zagospodarowania terenów na niewymagające ochrony akustycznej przy uchwalaniu nowych lub zmianach istniejących MPZP.

13. Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Programu

13.1. Organy administracji

Organami administracji właściwymi w sprawach wydawania aktów prawa miejscowego są:

- rady gmin i powiatów, przez które przebiega autostrada A2
- Sejmik Województwa Wielkopolskiego,
- Wojewoda Wielkopolski,

zaś nadzór w sprawie monitorowania realizacji Programu lub jego poszczególnych etapów sprawuje Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego (UMWW). Proponowany sposób monitorowania realizacji programu został przedstawiony w rozdziale 13.2. Podmiotem korzystającym ze środowiska jest Zarządzający autostradą.

13.2. Monitorowanie realizacji Programu lub etapów Programu

Za koordynację i monitorowanie realizacji poszczególnych zadań określonych w niniejszym Programie odpowiadać będzie Marszałek Województwa Wielkopolskiego (MWW).

Przewiduje się następujące rodzaje działań monitorujących:

- monitorowanie zapisów DŚ zapewniających skuteczną ochronę środowiska przed hałasem inwestycji wymienionych w Programie,
- gromadzenie wyników badań porealizacyjnych, weryfikujących skuteczności działań ograniczających hałas w odniesieniu do inwestycji, o których jest mowa w niniejszym Programie,
- gromadzenie wyników okresowego monitoringu hałasu autostrady,
- monitorowanie trendów zmian klimatu akustycznego wokół autostrady,
- monitorowanie realizacji działań POH poprzez dostarczanie corocznych sprawozdań przez Zarządzającego autostradą do UMWW,
- dokonanie oceny końcowej z realizacji całego Programu – zawartej w następnym POH dla przedmiotowego odcinka autostrady.

13.3. Obowiązki Zarządzającego autostradą

Zgodnie z art. 139 ustawy Prawo ochrony środowiska zarządzający drogą, linią kolejową i tramwajową, lotniskiem oraz portem zobowiązany jest do przestrzegania wymogów ochrony środowiska. Do ich obowiązków należy:

- stosowanie zabezpieczeń akustycznych i właściwej organizacji ruchu w celu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem hałasem (art. 173),
- obowiązek dotrzymania standardów jakości środowiska (art. 174),
- obowiązek prowadzenia okresowych lub ciągłych pomiarów wartości poziomu hałasu w środowisku (art. 175),
- obowiązek przedstawiania właściwemu organowi ochrony środowiska oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 177 ust. 1).

Lokalizacja punktów monitoringu hałasu została wskazana w rozdz. 11.1.

Zarządzający drogą ma obowiązek sporządzania na potrzeby organu odpowiedzialnego za tworzenie POH rocznych raportów z realizacji Programu. Raport powinien być przekazany w wersji elektronicznej i papierowej do UMWW, w terminie do 31 marca każdego roku.

W przypadku realizowania działania objętego POH, dopuszcza się odstępstwo od działań przeciwhałasowych wskazanych w POH, pod warunkiem, że zastosowane rozwiązanie będzie przynajmniej równoważne, tzn. jego skuteczność nie będzie mniejsza od skuteczności działania wskazanego w niniejszym Programie.

Raport roczny sporządzany przez Zarządzającego autostradą hałasu powinien zawierać:

- zestawienie zrealizowanych zadań w danym okresie,
- koszt tych działań lub całkowity koszt inwestycji, jeśli nie da się wydzielić nakładów poniesionych na ograniczenie hałasu,
- ocenę skuteczności działań, jeśli ocena taka będzie możliwa,
- analizę niezrealizowanych zadań lub odstępstwa od realizacji, wraz z podaniem przyczyn.

Sposób monitorowania realizacji Programu został przedstawiony poniżej w Tab. 31.

Poza ww. informacjami, raportowanymi wg wzoru z Tab. 31, zarządzający źródłem hałasu w sprawozdaniu rocznym powinien zawrzeć informację o:

- zgłoszonych skargach na hałas i podjętych w związku z tym działaniach,
- przeprowadzonych analizach porealizacyjnych i przeglądach ekologicznych, ze wskazaniem nazwy zadania, wniosków w zakresie oddziaływania akustycznego zawartych w tych analizach oraz miejscu przechowywania dokumentacji,
- przeprowadzonych pomiarach poziomu hałasu w środowisku, ze wskazaniem lokalizacji oraz miejscu przechowywania dokumentacji.

Tab. 31. Wzór sprawozdania z realizacji POH

Lp.	Oznaczenie literowe wg Programu	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Zakładane działania naprawcze	Zakładane koszty [mln zł]	Czy działania zostały zrealizowane (tak/nie)	Działania zrealizowane			Działania niezrealizowane				Uwagi
							Termin zakończenia	Koszt zrealizowanych działań	Ocena skuteczności	Czy zadanie zostało rozpoczęte? /jeśli tak, podać zrealizowany zakres; jeśli nie, podać przyczynę/	Koszt zrealizowanych działań (jeśli dane są dostępne)	Koszt zrealizowanych działań w stosunku do całości kosztów [%]	Planowany termin realizacji zadania	
1														
2														
3														

14. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Podstawą niniejszego Programu Ochrony Środowiska przed Hałasem, zwanego dalej Programem lub POH, jest umowa DSR 8/2018 zawarta w dniu 30 marca 2018 pomiędzy Województwem Wielkopolskim z siedzibą Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego a firmą AkustiX Sp. z o.o. Obowiązek wykonania Programu przez Marszałka Województwa dla przedmiotowego odcinka autostrady A2 został określony w art. 119 ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz Dyrektywie 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Niniejszy POH stanowi aktualizację poprzedniej edycji Programu Ochrony Środowiska przed Hałasem, przyjętego Uchwałą Nr XIV/211/11 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2011 roku. Głównym celem Programu jest wskazanie działań mających za zadanie ograniczenie emisji hałasu do środowiska, a tym samym polepszenie komfortu życia społeczeństwa.

Podstawą merytoryczną opracowania Programu jest dokument „Mapa akustyczna autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego na odcinku węzeł Nowy Tomyśl – węzeł Konin" wykonana w 2017 roku. Zakres przestrzenny obszaru objętego Programem określa Mapa akustyczna z 2017 roku i obejmuje tereny w otoczeniu autostrady A2 na terenie województwa wielkopolskiego. Główną podstawą analiz stanu akustycznego w otoczeniu przedmiotowego odcinka drogi oraz oceny narażenia na hałas były załączniki mapowe wykonane na potrzeby ww. dokumentu, w szczególności:

- mapa wrażliwości (mapa wartości dopuszczalnych),
- mapa imisyjna,
- mapa zagrożeń (przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu),
- mapy wskaźnika M (łączącego wielkości przekroczeń wartości dopuszczalnych i liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas),
- mapa proponowanych zmian sposobów zagospodarowania terenów.

W Programie przedstawiono i szczegółowo opisano metody redukcji hałasu samochodowego pod kątem ich skuteczności akustycznej oraz ograniczeń w stosowaniu, a także przeanalizowano możliwość ich zastosowania w ramach niniejszego POH. Ponadto, opisane zostały skargi na hałas pochodzący od autostrady A2, wystosowane w ostatnich latach przez mieszkańców posiadłości sąsiadujących z analizowanym odcinkiem drogi. Dokonano także analizy różnego rodzaju dokumentów powiązanych z niniejszym Programem, w tym jego poprzedniej edycji z 2011 roku, a także decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanej dla przedsięwzięcia polegającego na dobudowie trzeciego pasa ruchu i wzmocnienia konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny", której ustalenia, w kontekście ochrony przed hałasem sąsiadujących z autostradą A2 terenów, zostały podtrzymane.

Wykonana została także, na podstawie sprawozdań z pomiarów hałasu zrealizowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, analiza trendów zmian stanu akustycznego środowiska. Zestawienie danych pomiarowych z lat 2012 – 2017 przedstawia wzrost hałasu drogowego w obrębie Autostradowej Obwodnicy Poznania (od węzła Poznań Krzesiny do węzła Poznań Komorniki), oraz pomiędzy węzłami Poznań Komorniki i Nowy Tomyśl, gdzie odnotowano znaczący wzrost natężenia ruchu samochodowego na przestrzeni lat. Stwierdzono także utrzymywanie się na stałym poziomie narażenia na hałas w otoczeniu reszty objętego Programem fragmentu autostrady A2, tj. pomiędzy węzłami Poznań Krzesiny oraz Modła.

Biorąc pod uwagę strategiczny cel opracowania, tj. poprawę warunków akustycznych w środowisku, dokonano identyfikacji obszarów zagrożonych przekroczeniem dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku, a następnie zaproponowano działania naprawcze oraz wskazano środki planistyczne, których wdrożenie przyczyniłoby się do eliminacji powstawania kolejnych konfliktów związanych z ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. W ramach Programu zaproponowano następujące działania:

- Kontynuację monitoringu hałasu w otoczeniu przedmiotowego odcinka autostrady A2. Poza utrzymaniem dotychczasowych lokalizacji punktów pomiarowych, wprowadzono propozycje dodatkowych miejsc, w których miałby być prowadzony monitoring.
- Budowę nowych lub modernizację istniejących ekranów akustycznych w wybranych lokalizacjach w otoczeniu autostrady A2. Zaproponowano działania dotyczące 5 ekranów o łącznej powierzchni 13 315 m^2, których koszt budowy oszacowano na 6 657 000,00 zł.
- Wprowadzenie działania długofalowego polegającego na zmianie sposobu użytkowania terenów w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady, na tereny nie wymagające ochrony akustycznej . Obszar o którym mowa został przedstawiony w załączniku 2 niniejszego opracowania.

Należy zaznaczyć, że w przypadku realizowania działania objętego Programem, dopuszcza się odstępstwo od działań przeciwhałasowych wskazanych w Programie, pod warunkiem, że zastosowane rozwiązanie będzie przynajmniej równoważne, tzn. jego skuteczność nie będzie mniejsza od skuteczności działania wskazanego w niniejszym Programie.

Prócz opisu realizacji powyższych zadań, w strukturze Programu zawarto również:

- wizualizację zapisów Programu, w celu zilustrowania skuteczności zaproponowanych działań naprawczych (załącznik 1),
- mapę proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego (załącznik 2),
- raport z konsultacji społecznych projektu Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracją miasta Poznań, położonych wzdłuż autostrady A2 od km 107+900 do km 257+219 (załącznik 3).

Opracowanie odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem.

15. Bibliografia

[1] Mapa akustyczna autostrady A2 na odcinku węzeł Nowy Tomyśl – węzeł Konin, AkustiX Sp. z o.o., 2017

[2] Raport o oddziaływaniu na środowisko dla inwestycji polegającej na dobudowie trzeciego pasa ruchu i wzmocnieniu konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny", Akustix Sp. z o.o., 2015

[3] Plan Transportowy dla województwa wielkopolskiego w perspektywie 2020 roku, Poznań 2015

[4] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, version 2, European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), styczeń 2006,

[5] R. Makarewicz, "Hałas w Środowisku", OWN Poznań, 1996,

[6] „Katalog cen jednostkowych robót i obiektów drogowych", BISTYP – CONSULTING Warszawa, II kw. 2017.

[7] Wytyczne opracowywania map akustycznych, GIOŚ Warszawa, 2016.

16. Spis tabel

Tab. 1. Objaśnienia pojęć stosowanych w Programie 10
Tab. 2. Dopuszczalne wartości długookresowych wskaźników poziomu dźwięku dla odcinków dróg 14
Tab. 3. Dopuszczalne wartości krótkookresowych wskaźników poziomu dźwięku dla odcinków dróg 15
Tab. 4. Natężenie ruchu przyjęte do obliczeń akustycznych na odc. Nowy Tomyśl – Konin (PL – pojazdy lekkie, PC – pojazdy ciężkie, SDR – średni dobowy ruch)..... 20
Tab. 5. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania) 22
Tab. 6. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania) 22
Tab. 7. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania) 24
Tab. 8. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – dane dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania) 25
Tab. 9. Skargi mieszkańców na hałas od autostrady A2 zgłaszane od ostatniej edycji Programu..... 26
Tab. 10. Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10 m, obliczenia własne na podstawie normy PN-ISO 9613-2) 34
Tab. 11. Maksymalna skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu w środowisku 39
Tab. 12. Zakres oraz perspektywy czasowe strategii POH 2011 45
Tab. 13. Kierunki i zakres działań POH 2011- strategia krótkookresowa 46
Tab. 14. Kierunki i zakres działań POH 2011- strategia długookresowa..... 47
Tab. 15. Zestawienie punktów monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu odcinka 1..... 49
Tab. 16. Zestawienie punktów monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu odcinka 2..... 50
Tab. 17. Zestawienie punktów monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu Autostradowej Obwodnicy Poznania..... 50
Tab. 18. Zestawienie punktów monitoringu hałasu zlokalizowanych w otoczeniu odcinka 3..... 50
Tab. 19. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 1 – wskaźnik L_{AeqD} [dB] 51
Tab. 20. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 1 – wskaźnik L_{AeqN} [dB] 51
Tab. 21. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 2 – wskaźnik L_{AeqD} [dB] 52
Tab. 22. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 2 – wskaźnik L_{AeqN} [dB] 52

Tab. 23. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu Autostradowej Obwodnicy Poznania – wskaźnik L_{AeqD} [dB] 52
Tab. 24. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu Autostradowej Obwodnicy Poznania – wskaźnik L_{AeqN} [dB] 53
Tab. 25. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 3 – wskaźnik L_{AeqD} [dB] 53
Tab. 26. Zestawienie wyników monitoringu hałasu w punktach pomiarowych w otoczeniu odcinka 3 – wskaźnik L_{AeqN} [dB] 53
Tab. 27. Wymagane zabezpieczenia akustyczne (nowe oraz modyfikacja istniejących) dla inwestycji polegającej na budowie trzeciego pasa ruchu na odcinku od węzła „Poznań Zachód" do węzła „Poznań Krzesiny" 61
Tab. 28. Proponowane działania w zakresie budowy i modyfikacji ekranów akustycznych w otoczeniu przedmiotowego odcinka autostrady A2 76
Tab. 29. Harmonogram realizacji działań proponowanych w ramach Programu 78
Tab. 30. Szacunkowa kosztochłonność działań naprawczych, wskazanych w Programie 79
Tab. 31. Wzór sprawozdania z realizacji POH 83

17. Spis rysunków

Rys. 1. Lokalizacja analizowanego odcinka autostrady A2 na obszarze kraju 19
Rys. 2. Lokalizacja analizowanego odcinka autostrady A2 na obszarze województwa wielkopolskiego 20
Rys. 3. Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie w km2, liczba lokali mieszkalnych oraz liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie dla województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania) dla wskaźników L_{DWN} i L_N 23
Rys. 4. Liczba osób narażonych na hałas drogowy przekraczający dopuszczalną wartość w danym zakresie [w tysiącach] dla wskaźnika L_{DWN} i L_N na terenie województwa wielkopolskiego (z wyłączeniem miasta Poznania) 25
Rys. 5. Struktura nawierzchni dwuwarstwowej (Evaluation of U.S. and European Concrete Pavement Noise Reduction Methods, National Concrete Pavement Technology Center, 2006) 28
Rys. 6. Struktura nawierzchni jednowarstwowej (DVS-DRI Super Quiet Traffic International search for pavement providing 10 dB noise reduction, Danish Road Institute Report nr 178, 2009) 29
Rys. 7. Po lewej - samochód do czyszczenia cichych nawierzchni; po prawej - czyszczenie nawierzchni przy wykorzystaniu sprzężonego powietrza (źródło: Noise reducing pavements in Japan - study tour report, Danish Road Institute, 2005, DRI-DWW noise abatement program) 30
Rys. 8. Zmniejszenie poziomu hałasu drogowego w zależności od zmiany natężenia ruchu pojazdów 32
Rys. 9. Przykład propagacji hałasu drogowego (10 000 przejazdów/dzień ze średnią prędkością 50 km/h) w sąsiedztwie zabudowy o wys. 20 m - zasięg hałasu przy obecności ekranu o wys. 3 m (strona prawa) oraz bez ekranu (strona lewa) (źródło: CEDR Call 2012: Noise; ON-AIR Optimised Noise Assessment and Management Guidance for National Roads; Investigation of noise planning procedures and tools, 2015) 33
Rys. 10. Skuteczność akustyczna ekranu przy odległości źródła dźwięku od ekranu równej 4 m oraz punktu obserwacji od ekranu – 10 m 34
Rys. 11. Ekran przeciwhałasowy (betonowy) 35
Rys. 12. Ekran przeciwhałasowy (drewniany) 35
Rys. 13. Przezierne ekrany przeciwhałasowe odbijające (na zakładkę) 36
Rys. 14. Ekran przeciwhałasowy pochłaniający (zbudowany z siatki z prętów stalowych oraz siatki z polietylenu, wewnątrz z wełny mineralnej i płyty drzazgowo-cementowej) 36
Rys. 15. Ekrany przeciwhałasowe pochłaniające (zbudowane z kasetonów) 37
Rys. 16. Ekran akustyczny zbudowany z gabionów porośniętych roślinnością (Soundblock, Betafence: https://www.betafence.pl/pl/soundblock-0) 37
Rys. 17. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód" - „Poznań Krzesiny", cz.1 64

Rys. 18. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód” - „Poznań Krzesiny”, cz.2 65
Rys. 19. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód” - „Poznań Krzesiny”, cz.3 66
Rys. 20. Prognozowane efekty zastosowania ekranów akustycznych po wybudowaniu trzeciego pasa ruchu na odcinku „Poznań Zachód” - „Poznań Krzesiny”, cz.4 67
Rys. 21. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu w miejscach planowanych w tym Programie działań naprawczych – obszar „01” 73
Rys. 22. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu w miejscach planowanych w tym Programie działań naprawczych – obszary „02” i „03” 74
Rys. 23. Lokalizacja punktów monitoringu hałasu w miejscach planowanych w tym Programie działań naprawczych – obszar „04” 74

18. Spis załączników

1. Załącznik nr 1A. Identyfikacja obszarów objętych działaniami naprawczymi w ramach Programu.

2. Załącznik nr 1B. Skuteczność działań naprawczych proponowanych w ramach Programu.

3. Załącznik nr 2A. Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego, mapa topograficzna w skali 1:10 000.

4. Załącznik nr 2B. Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego, wersja elektroniczna w formacie SHP.

5. Załącznik nr 3. Raport z konsultacji społecznych Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania.

6. Załącznik nr 4. Sprawozdania do Komisji Europejskiej zgodnie z art. 10 ust. 2 dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, zwanymi dalej Sprawozdaniami.

ZAŁĄCZNIK 1

Nazwa obszaru: 01

Lokalizacja: Gozdowo, rejon km 217+000 autostrady A2

Nazwa obszaru: 02

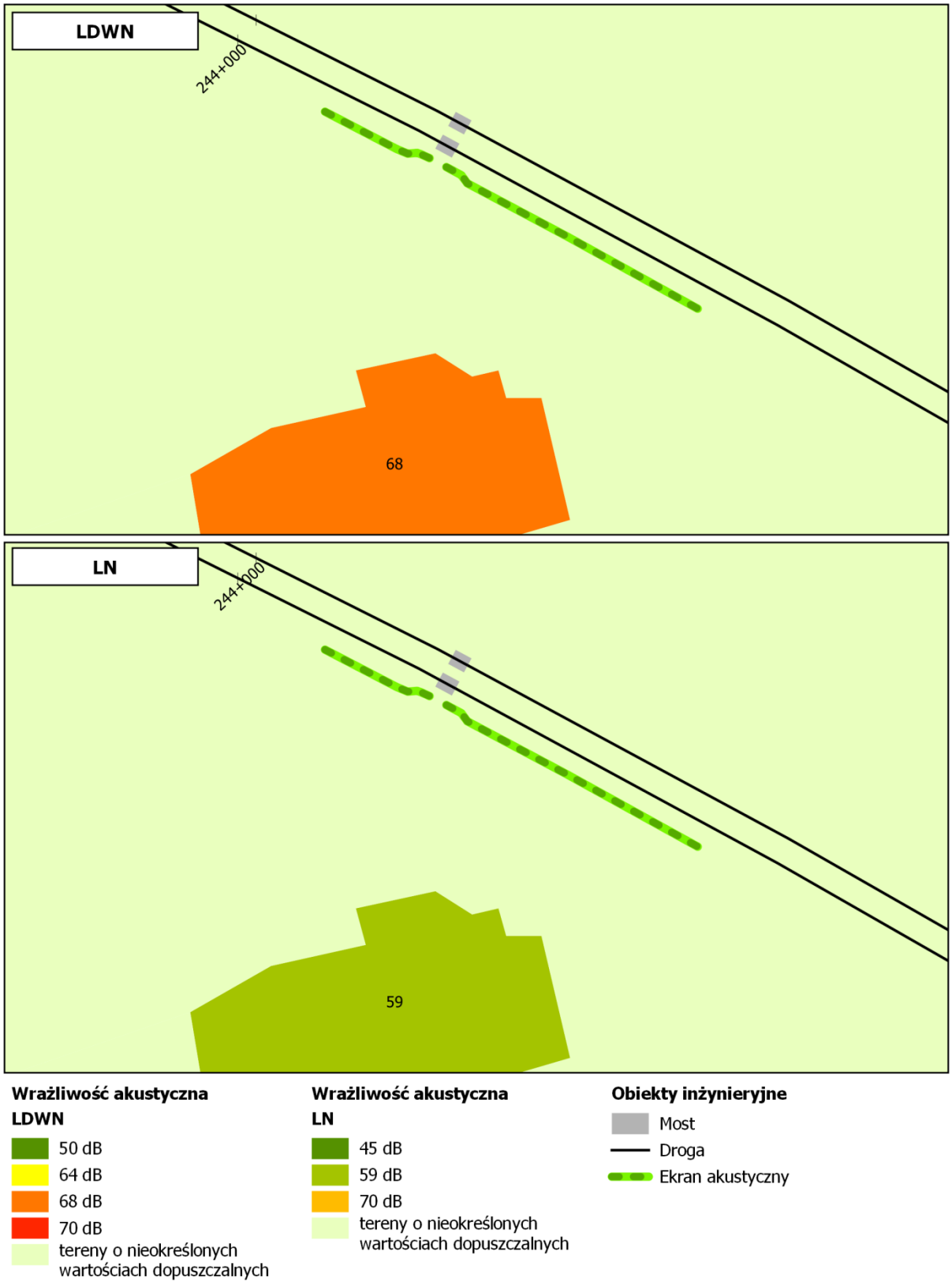
Lokalizacja: Chwalibogowo, rejon km 226+500 autostrady A2

Nazwa obszaru: 03

Lokalizacja: Chwalibogowo, rejon km 227+400 autostrady A2

Nazwa obszaru: 04

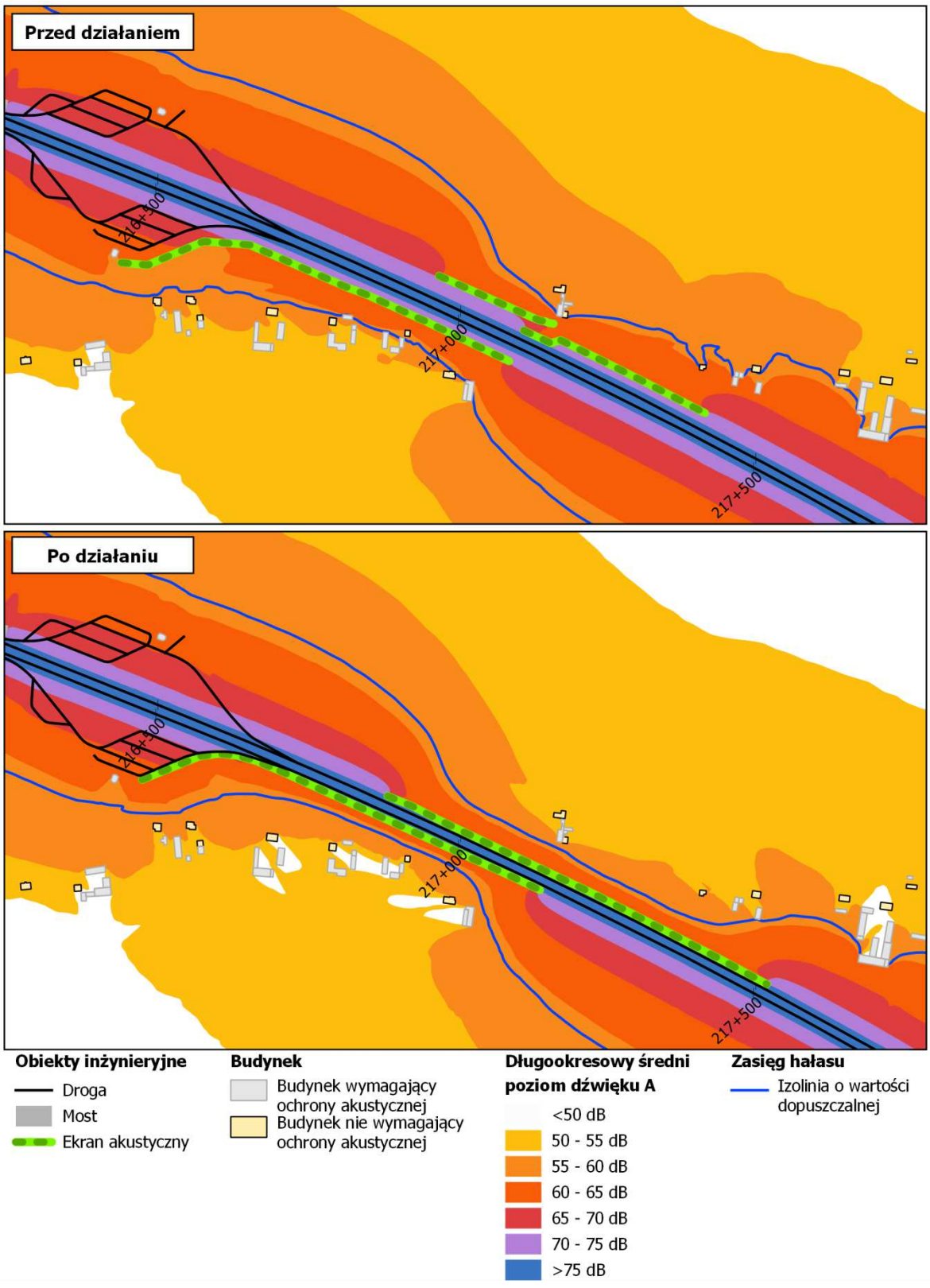
Lokalizacja: Sługocinek, rejon km 244+150 autostrady A2



Nazwa obszaru: 01

Lokalizacja: Gozdowo, rejon km 217+000 autostrady A2

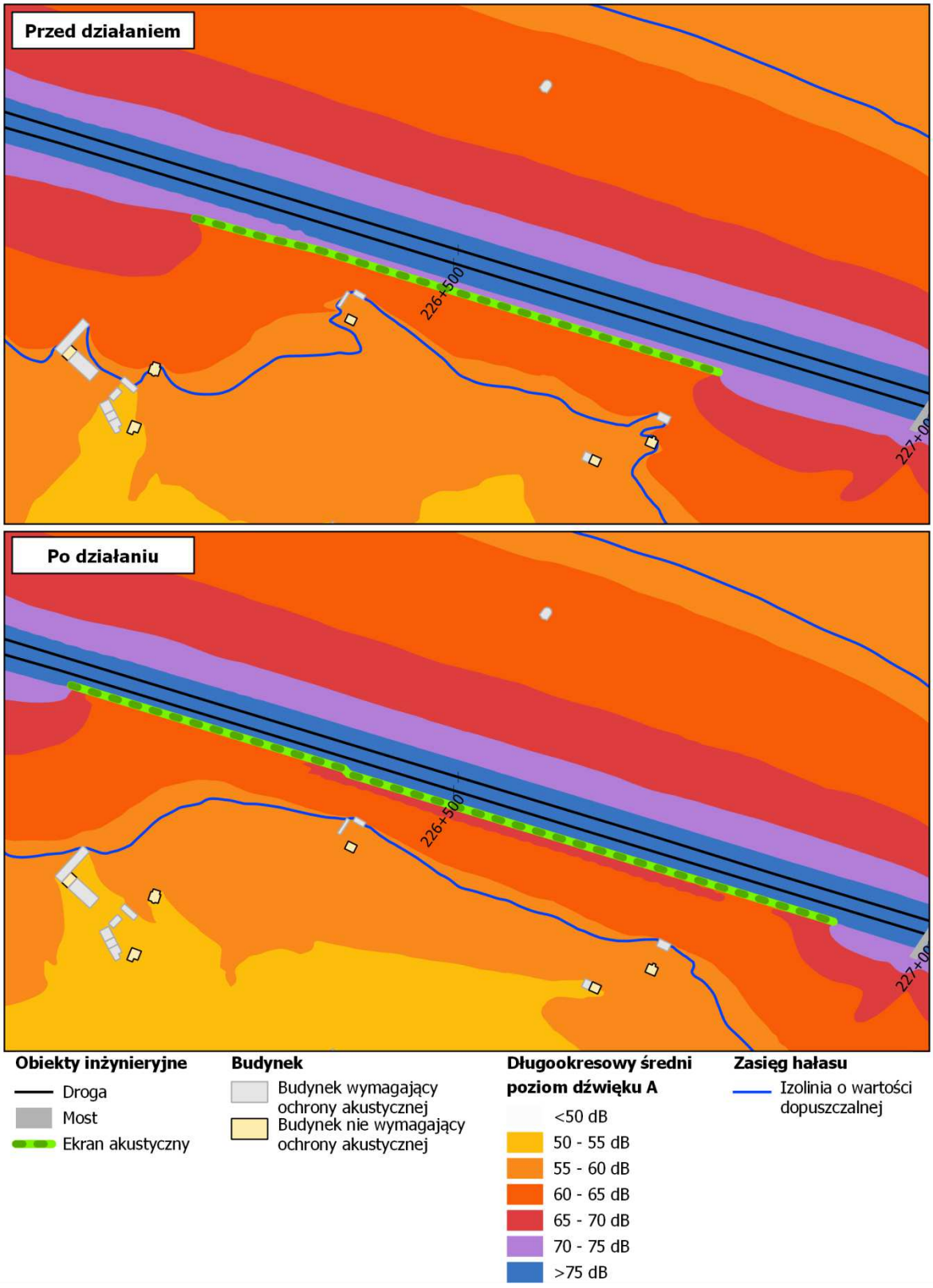
Opis działania przeciwhałasowego: rozbudowa ekranów akustycznych



Nazwa obszaru: 02

Lokalizacja: Chwalibogowo, rejon km 226+500 autostrady A2

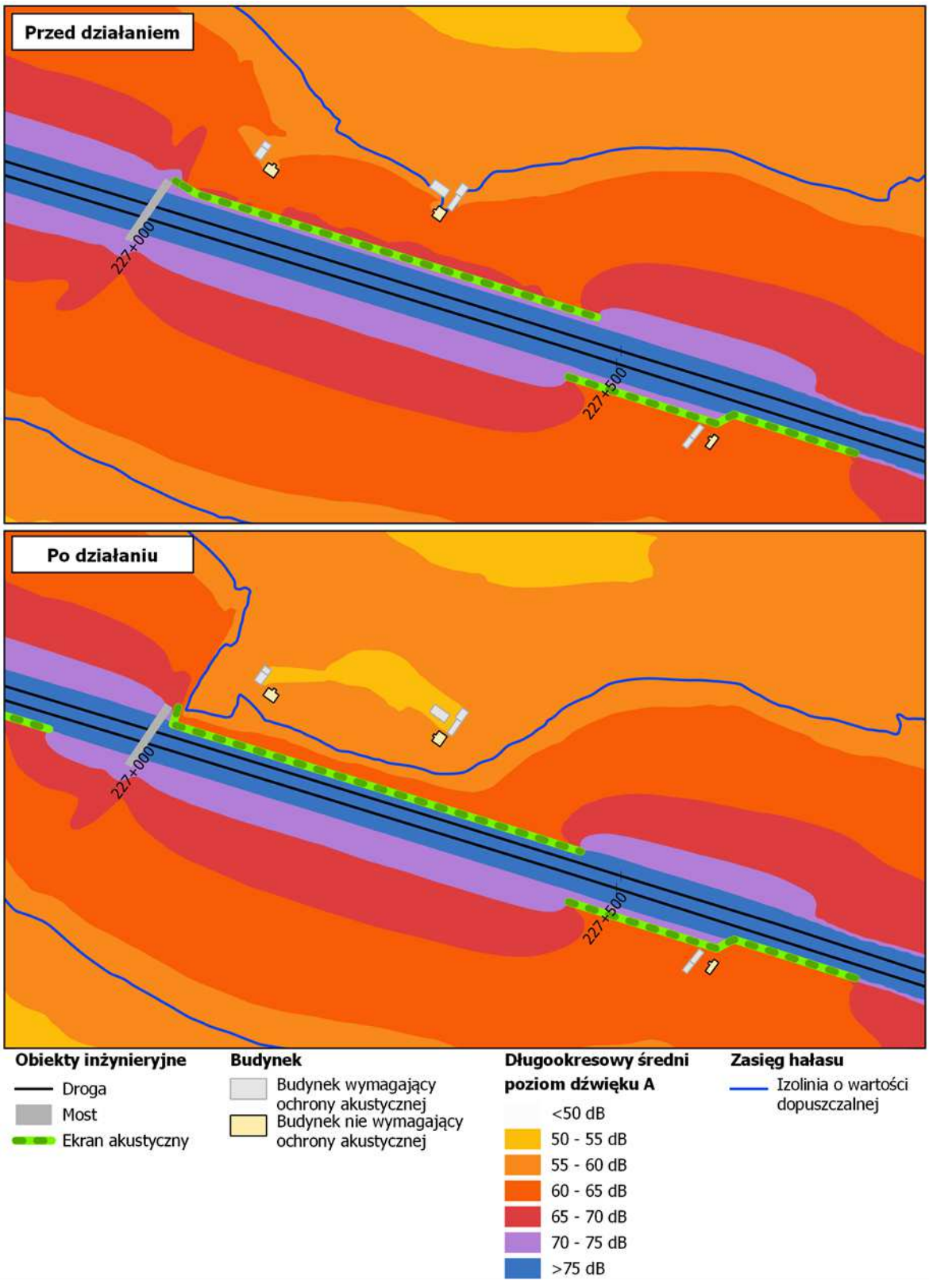
Opis działania przeciwhałasowego: rozbudowa i zmiana lokalizacji ekranów akustycznych



Nazwa obszaru: 03

Lokalizacja: Chwalibogowo, rejon km 227+400 autostrady A2

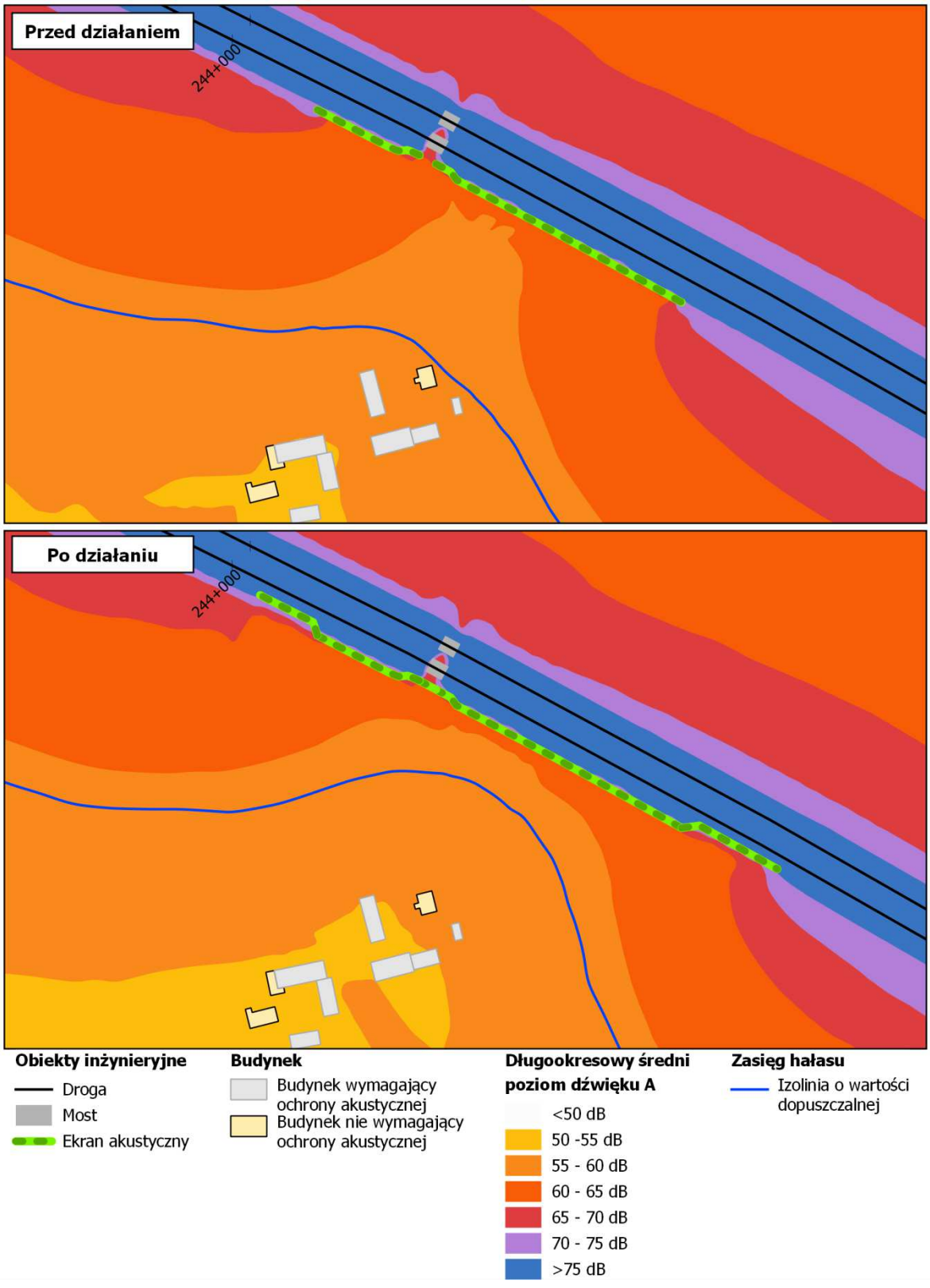
Opis działania przeciwhałasowego: zmiana lokalizacji ekranów akustycznych



Nazwa obszaru: 04

Lokalizacja: Sługocinek, rejon km 244+150 autostrady A2

Opis działania przeciwhałasowego: rozbudowa ekranów akustycznych



ZAŁĄCZNIK 2

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

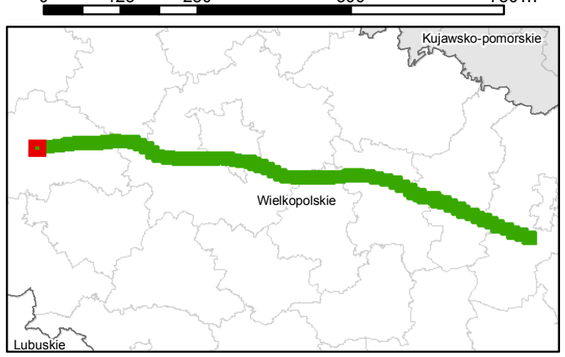
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

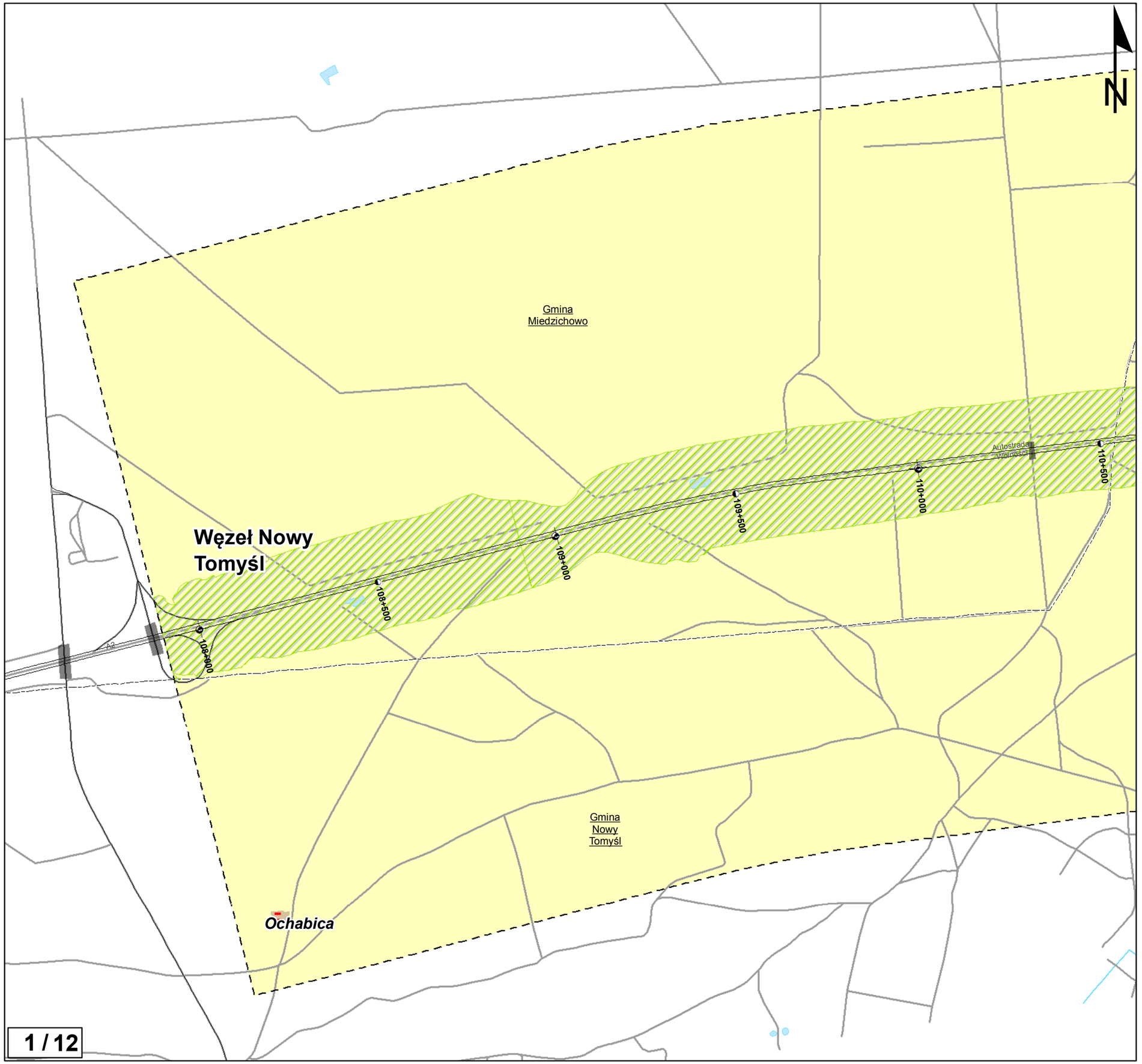
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





1 / 12

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

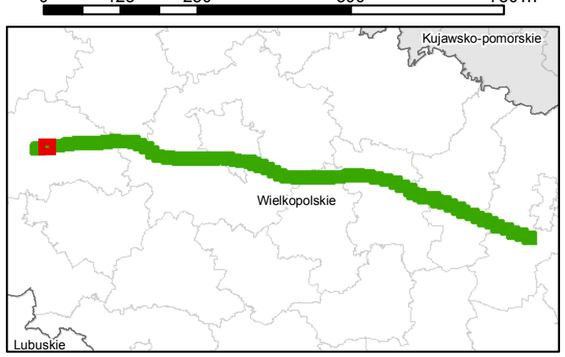
- granica analizowanego odcinka

Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m



Gmina Miedzichowo

Koscielna

Szkolna

Parkowa

Wąsowska

Wytomyśl

Autostrada Wolności

110+500

111+000

111+500

112+000

112+500

113+000

Gmina Nowy Tomyśl

Przyłęk

Kozie Laski

Glinno

Kolonia Stary Tomyśl

Kozie Laski

2 / 12

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

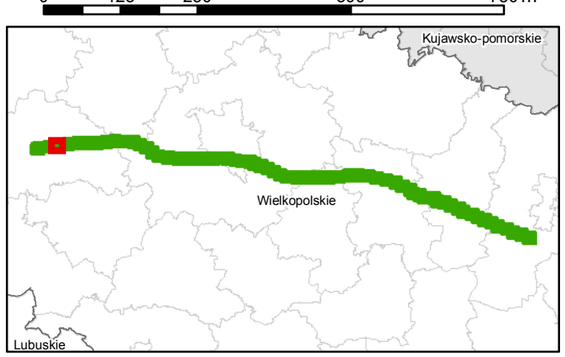
- granica analizowanego odcinka

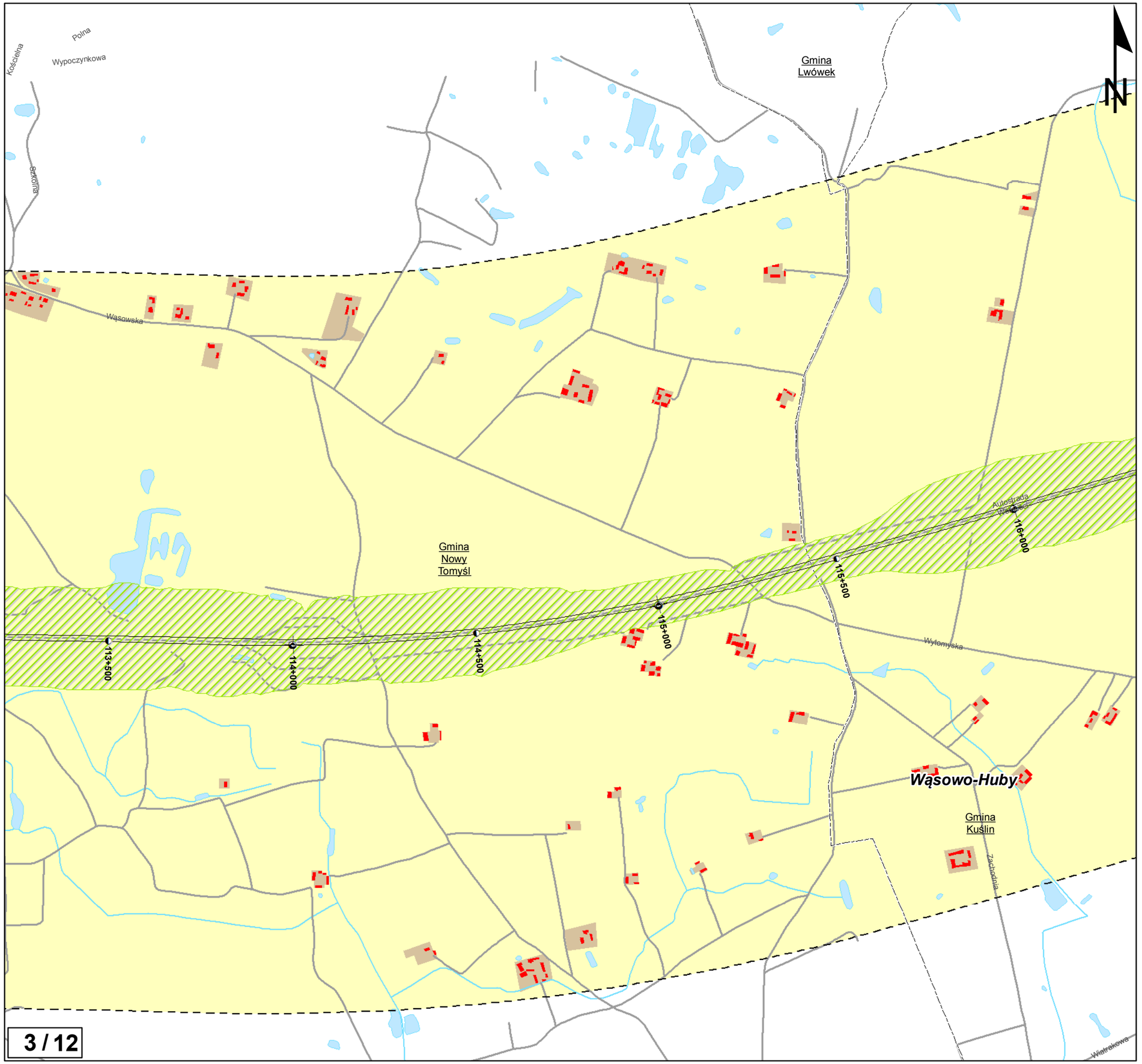
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

- dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

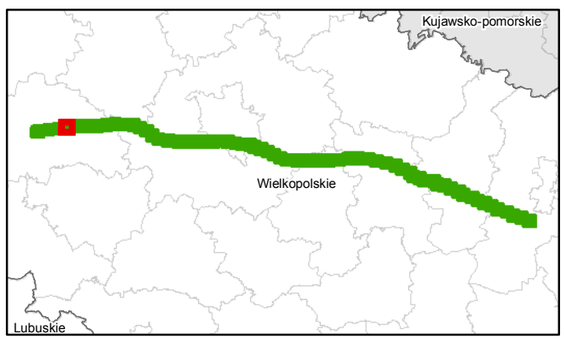
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

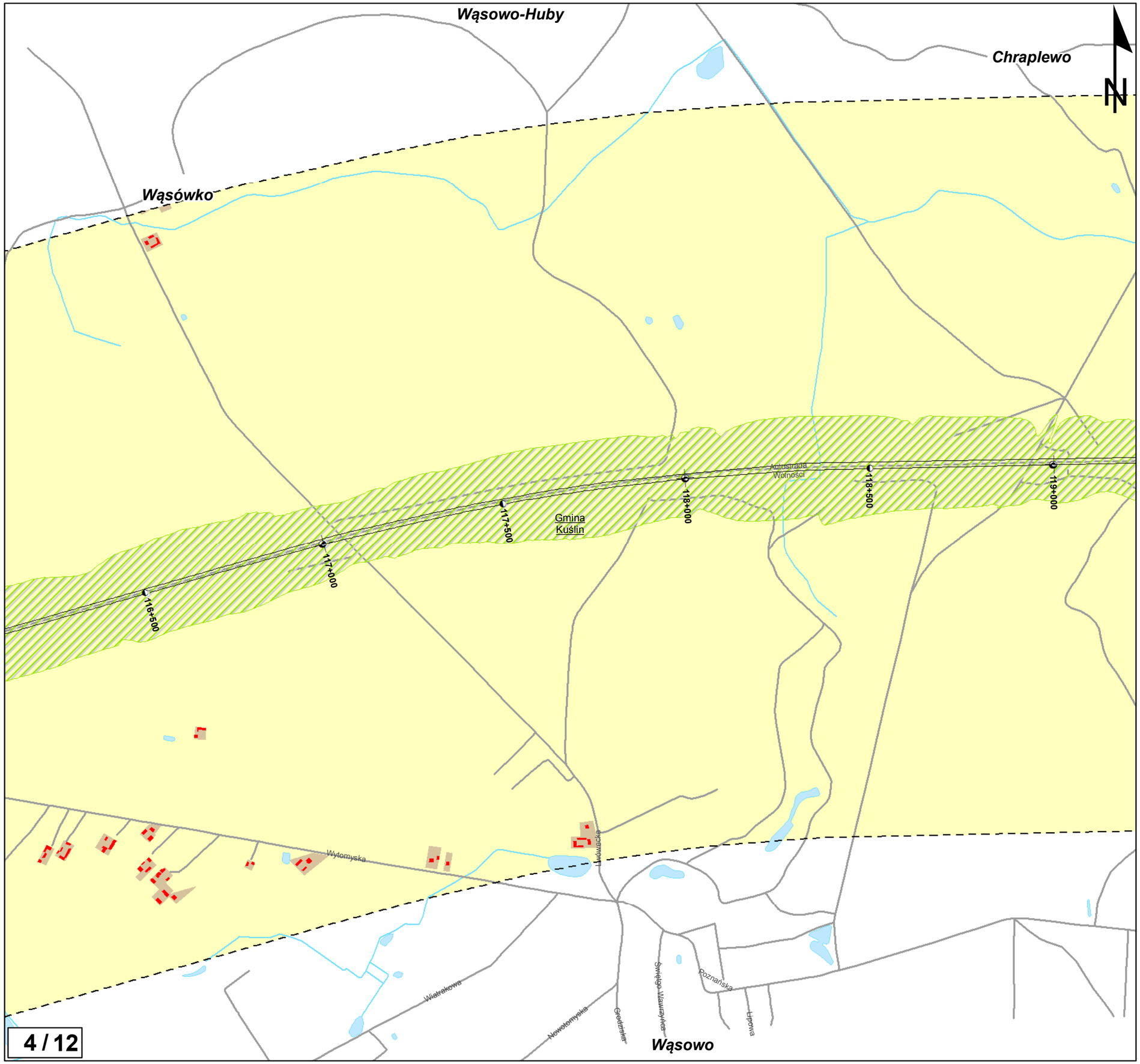
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

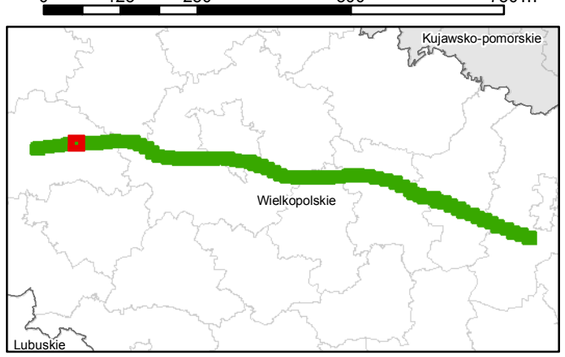
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

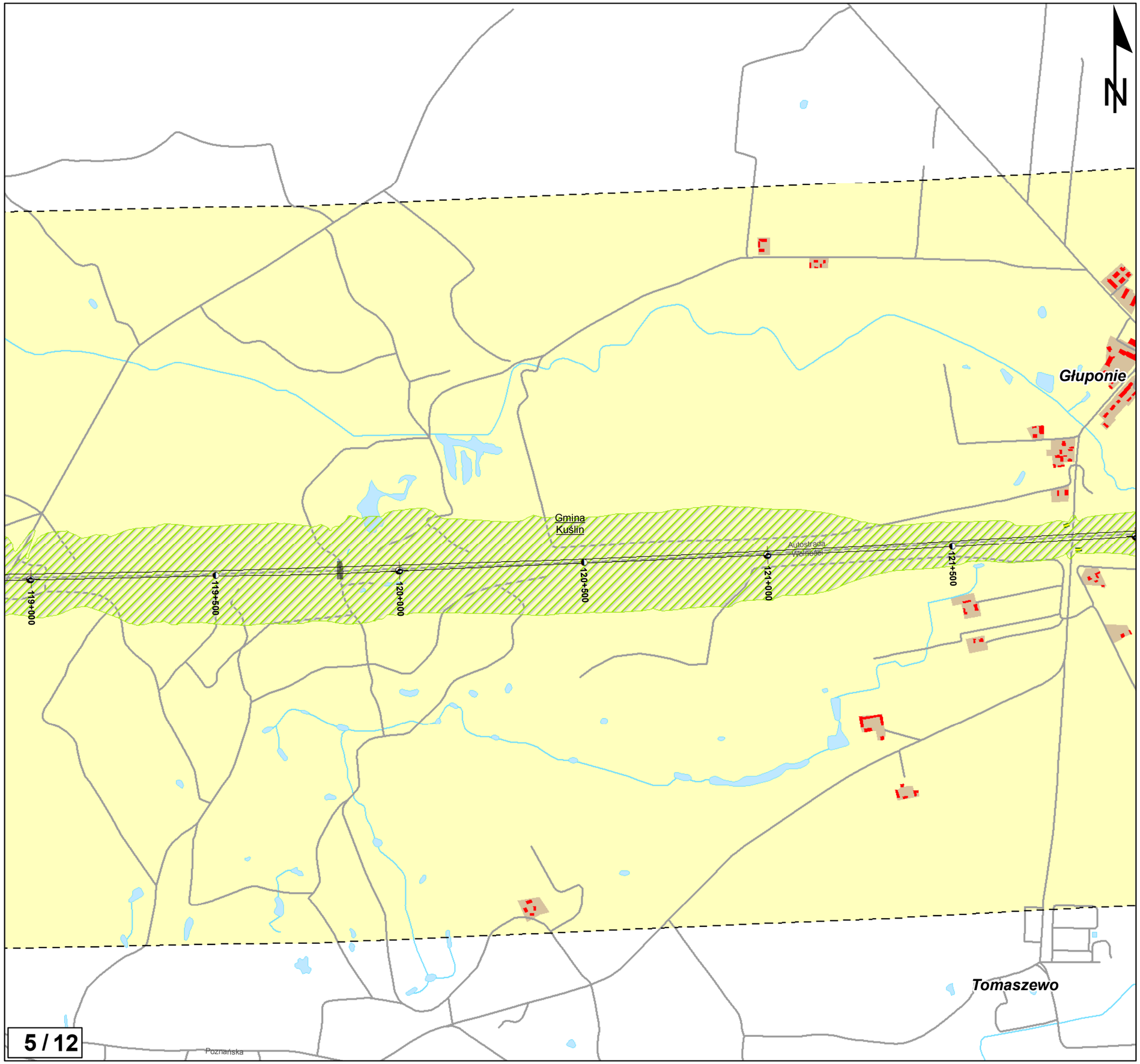
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

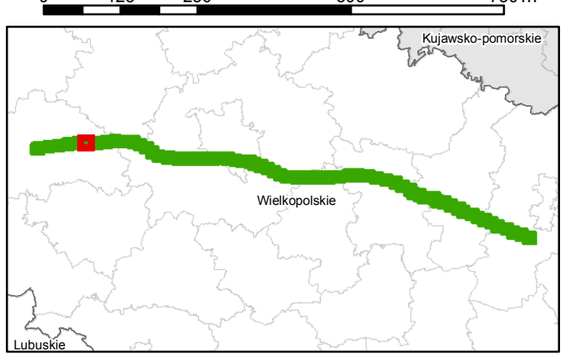
- granica analizowanego odcinka

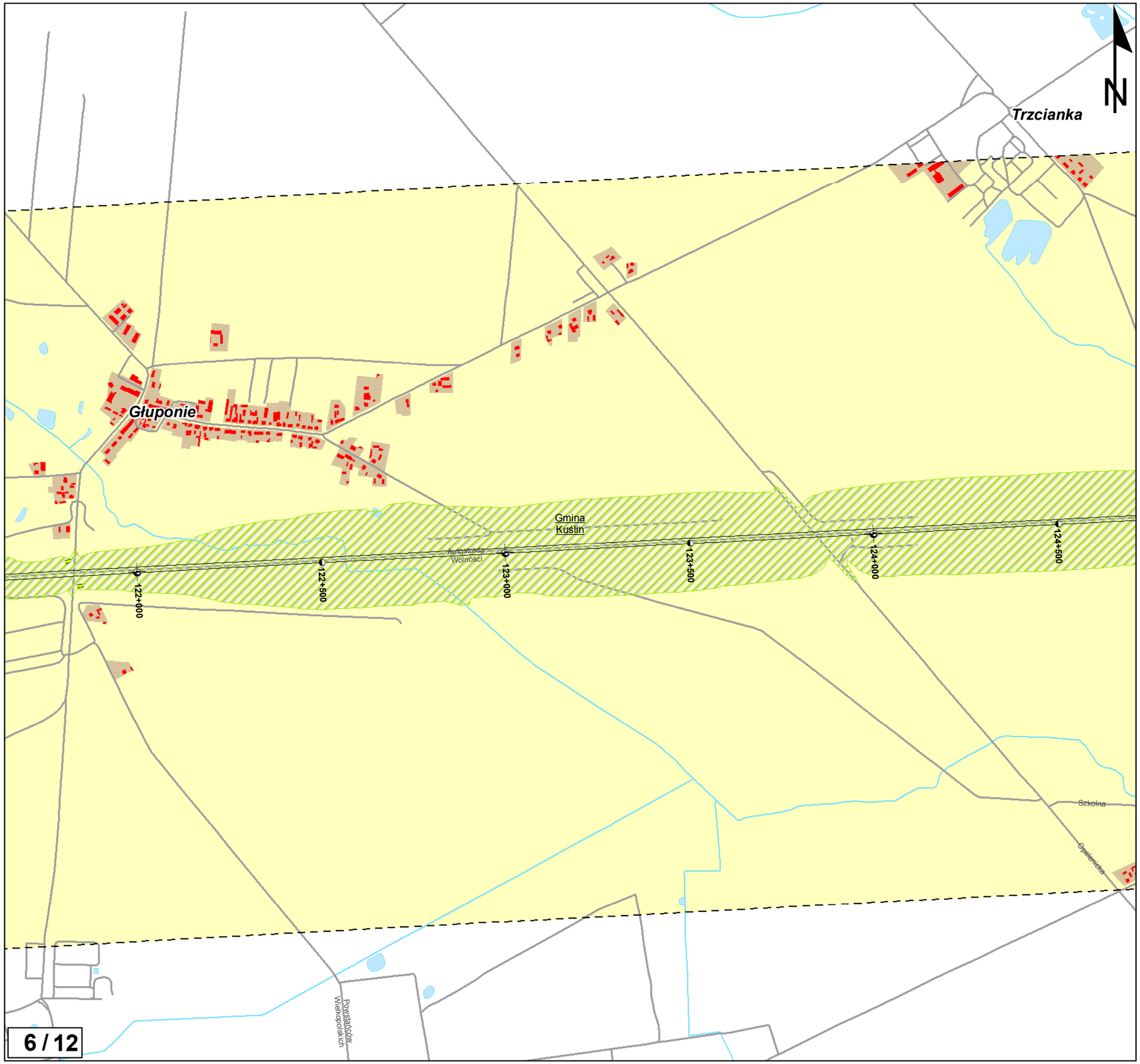
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





6 / 12

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

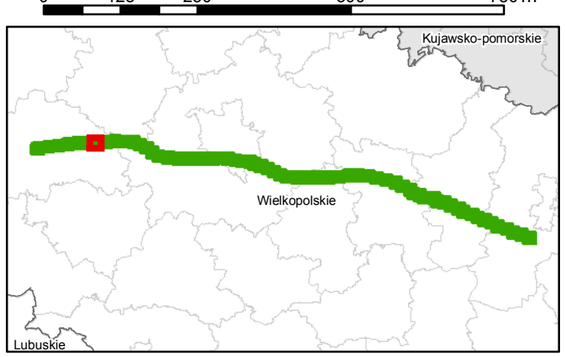
- granica analizowanego odcinka

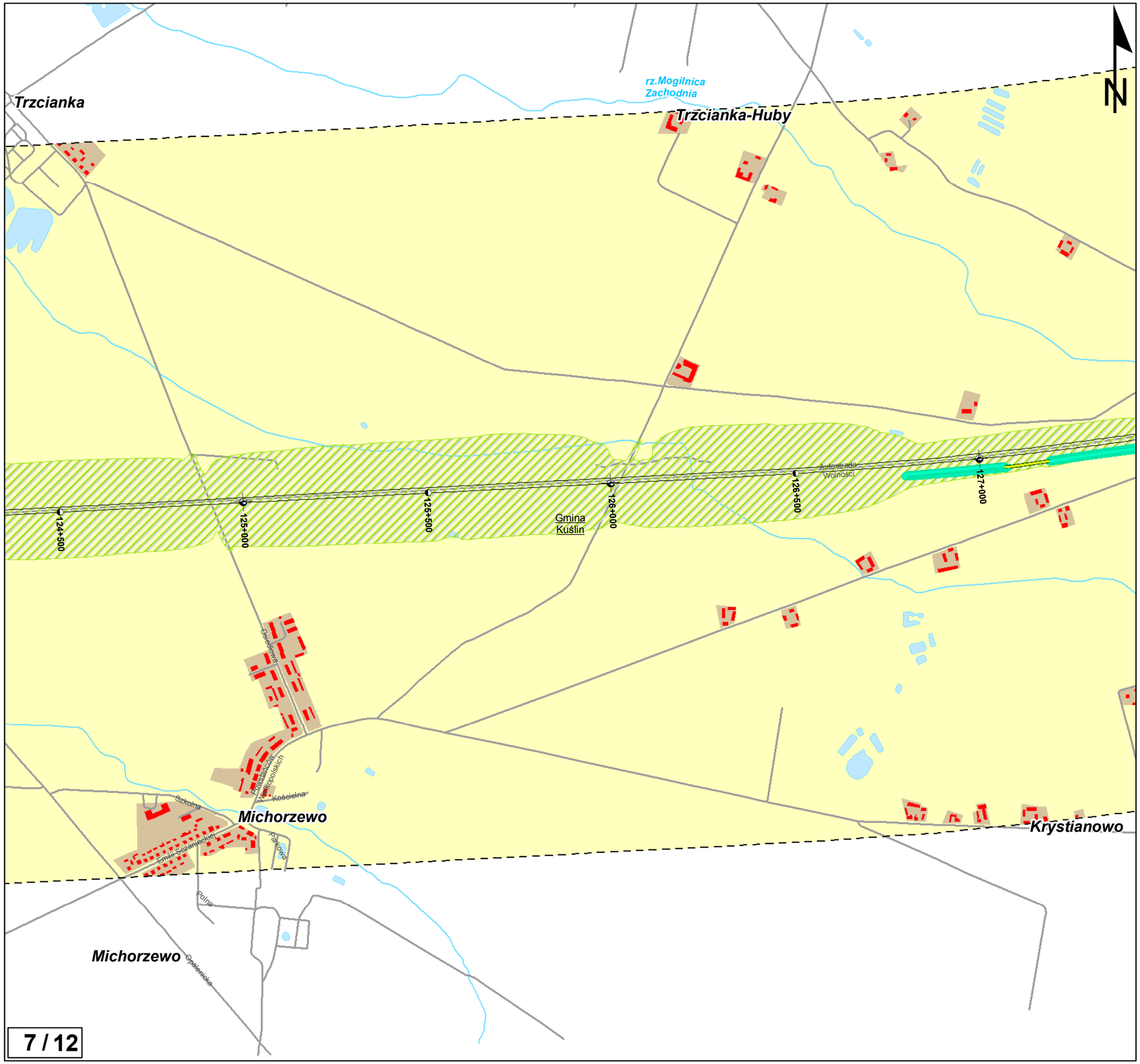
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

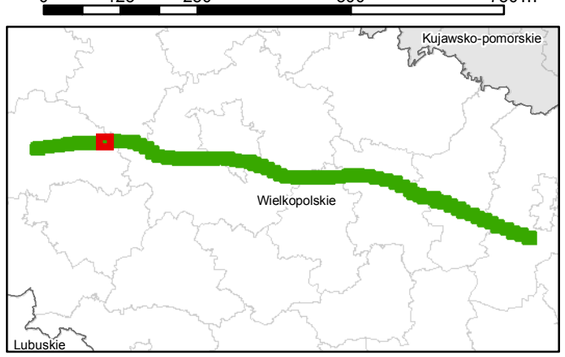
- granica analizowanego odcinka

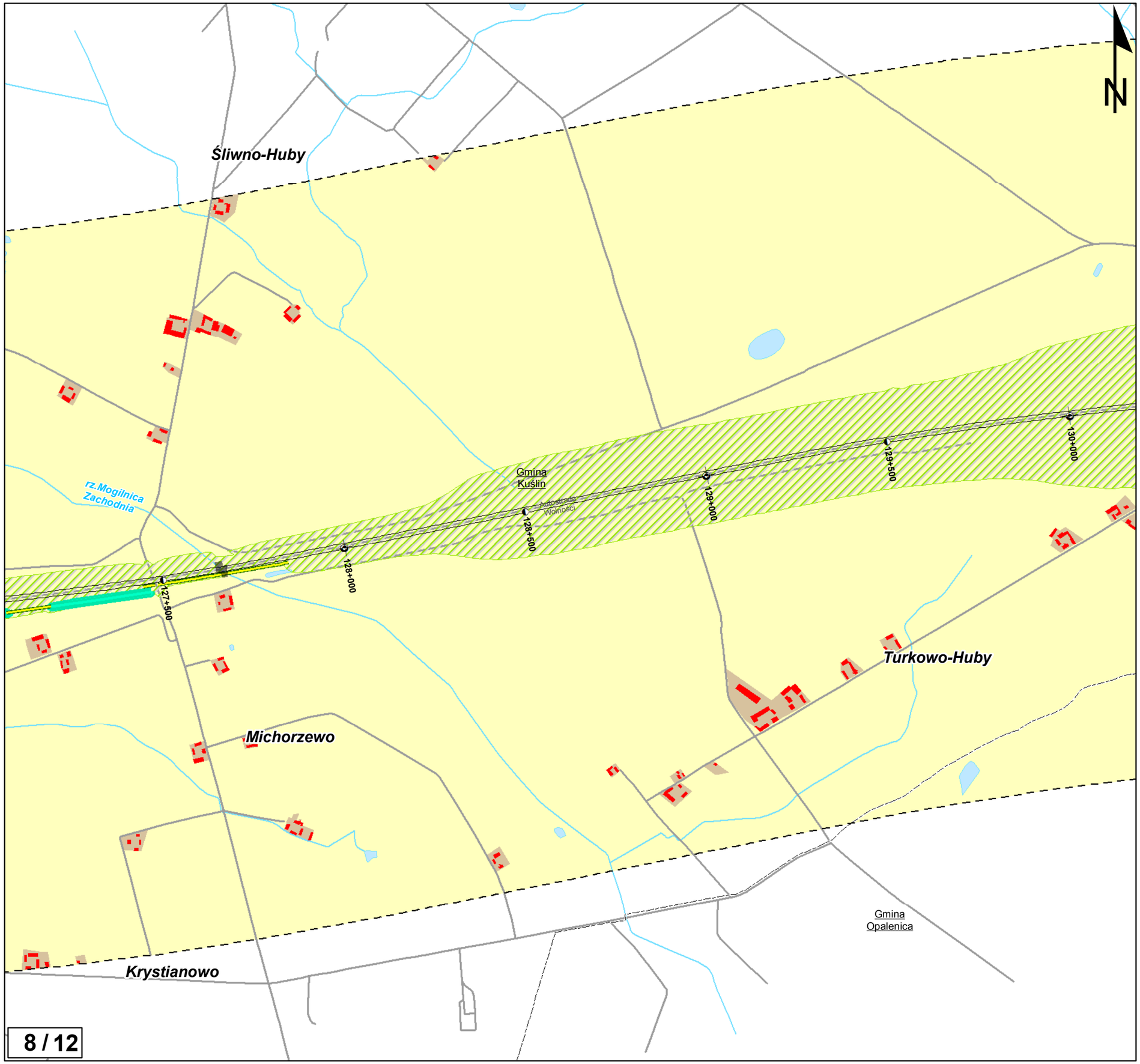
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: nowotomyski, szamotulski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

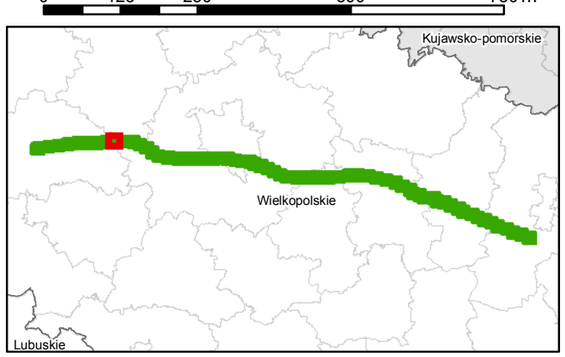
Lokalizacja:

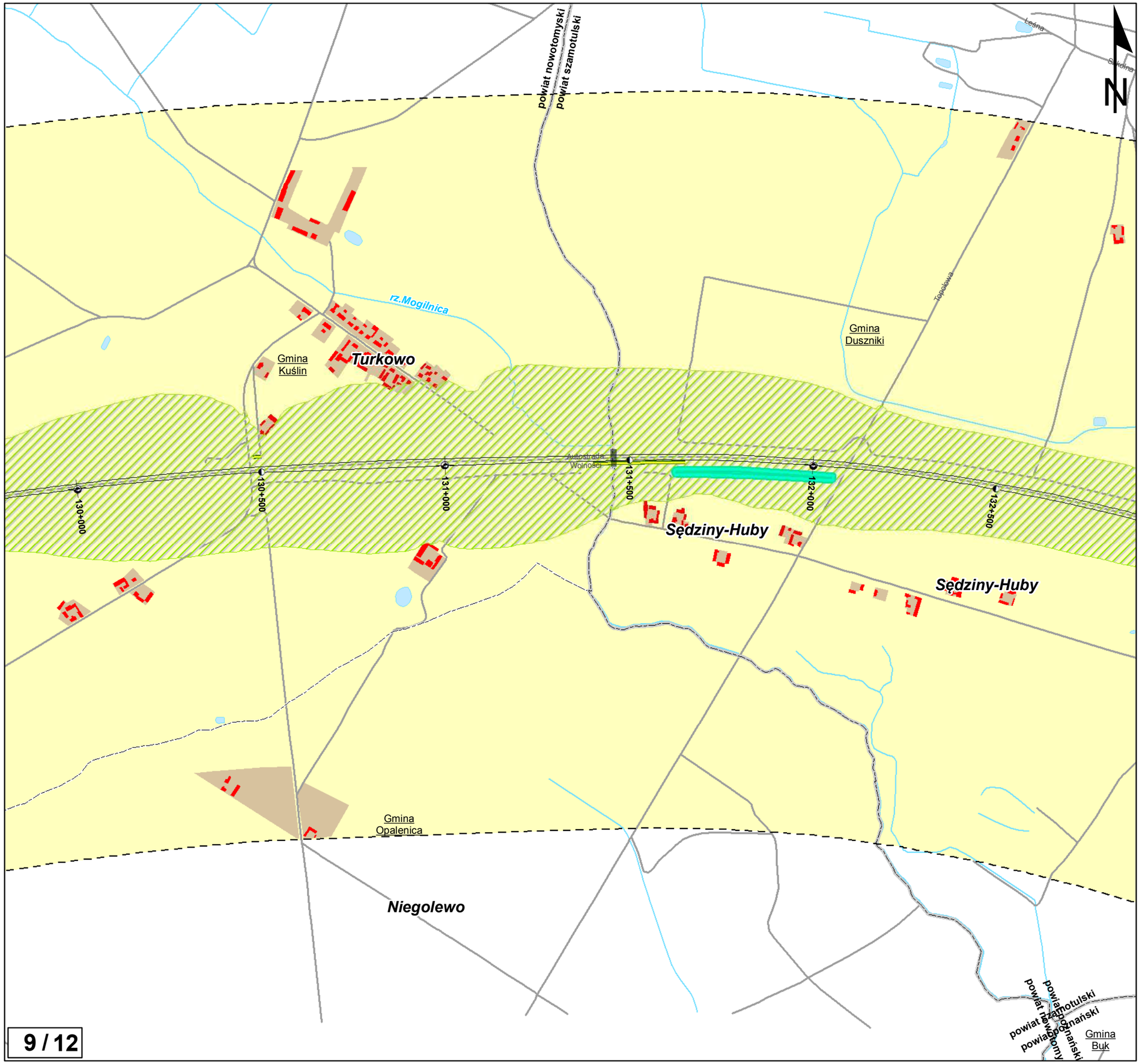
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000
0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: szamotulski

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

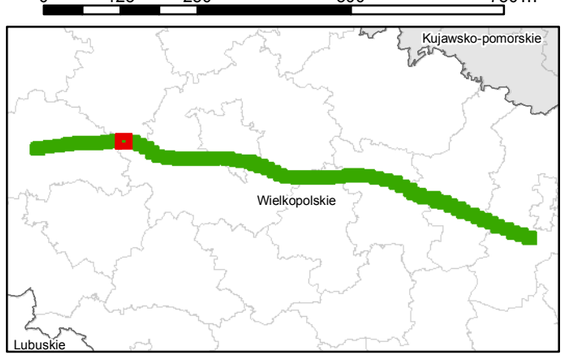
- granica analizowanego odcinka

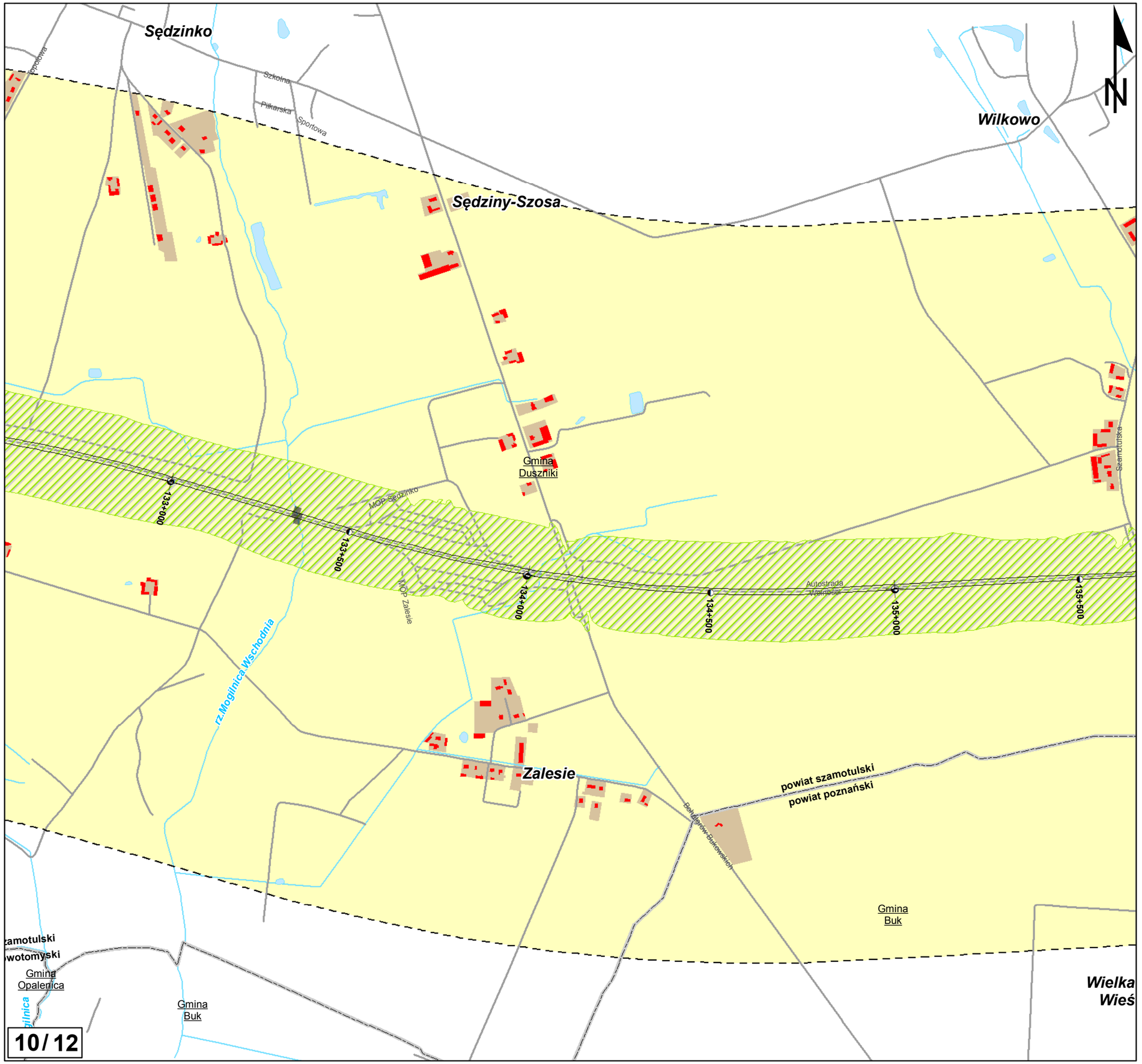
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: szamotulski, poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

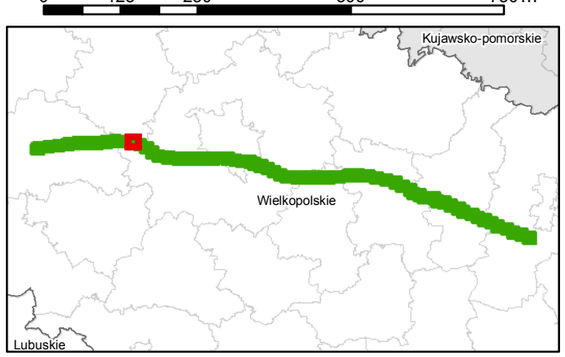
Lokalizacja:

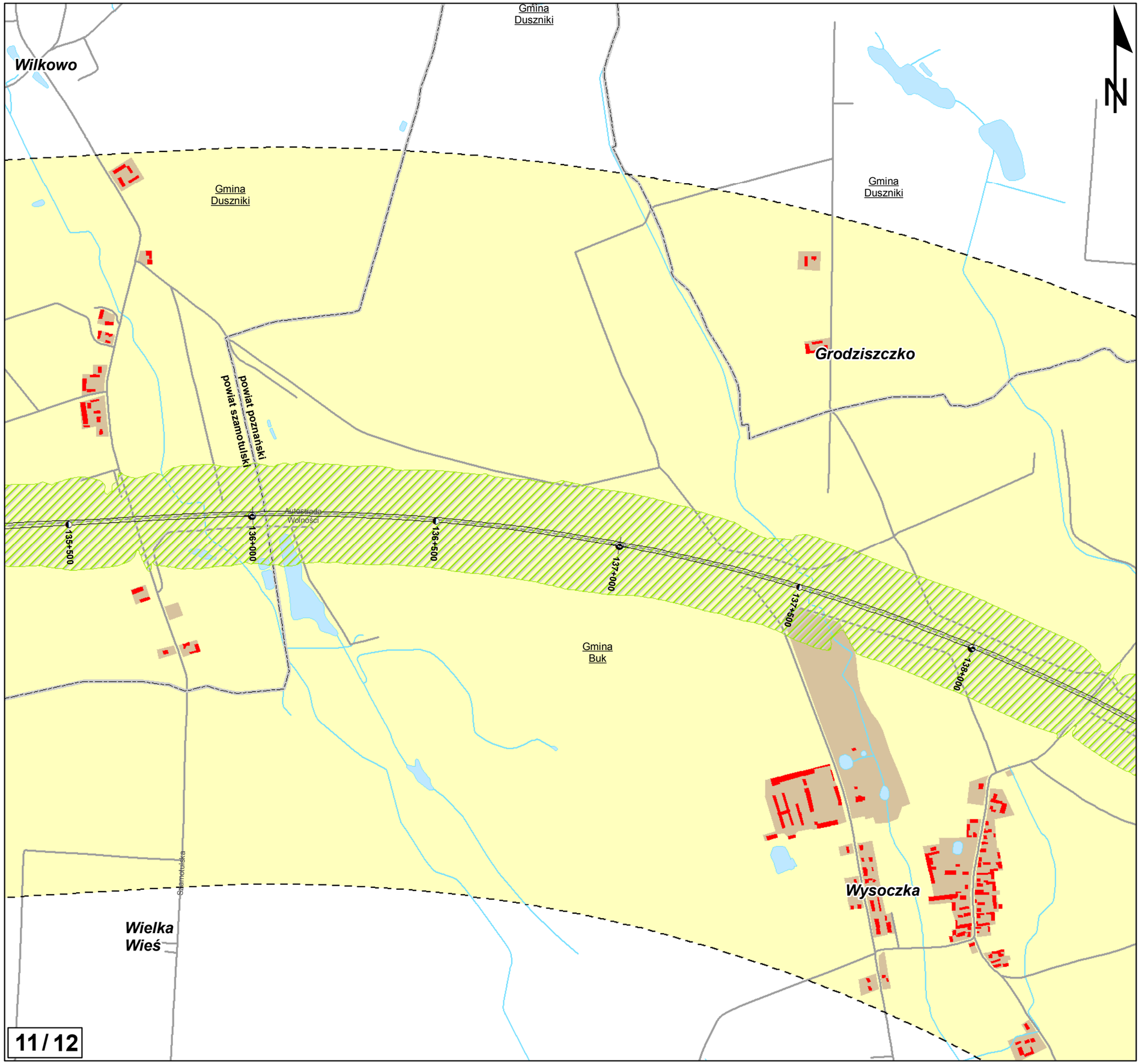
obiektów chronionych akustycznie
obszarów chronionych akustycznie
pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
wody
drogi
ekrany akustyczne
wały ziemne
mosty, wiadukty
granice powiatów
granice gmin
- granica analizowanego odcinka
Rzepin - nazwy miejscowości
Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000
0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: szamotulski, poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

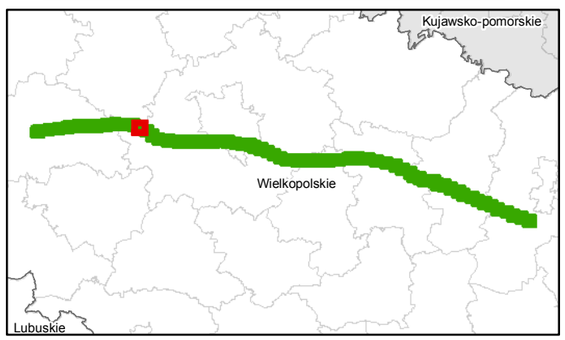
- granica analizowanego odcinka

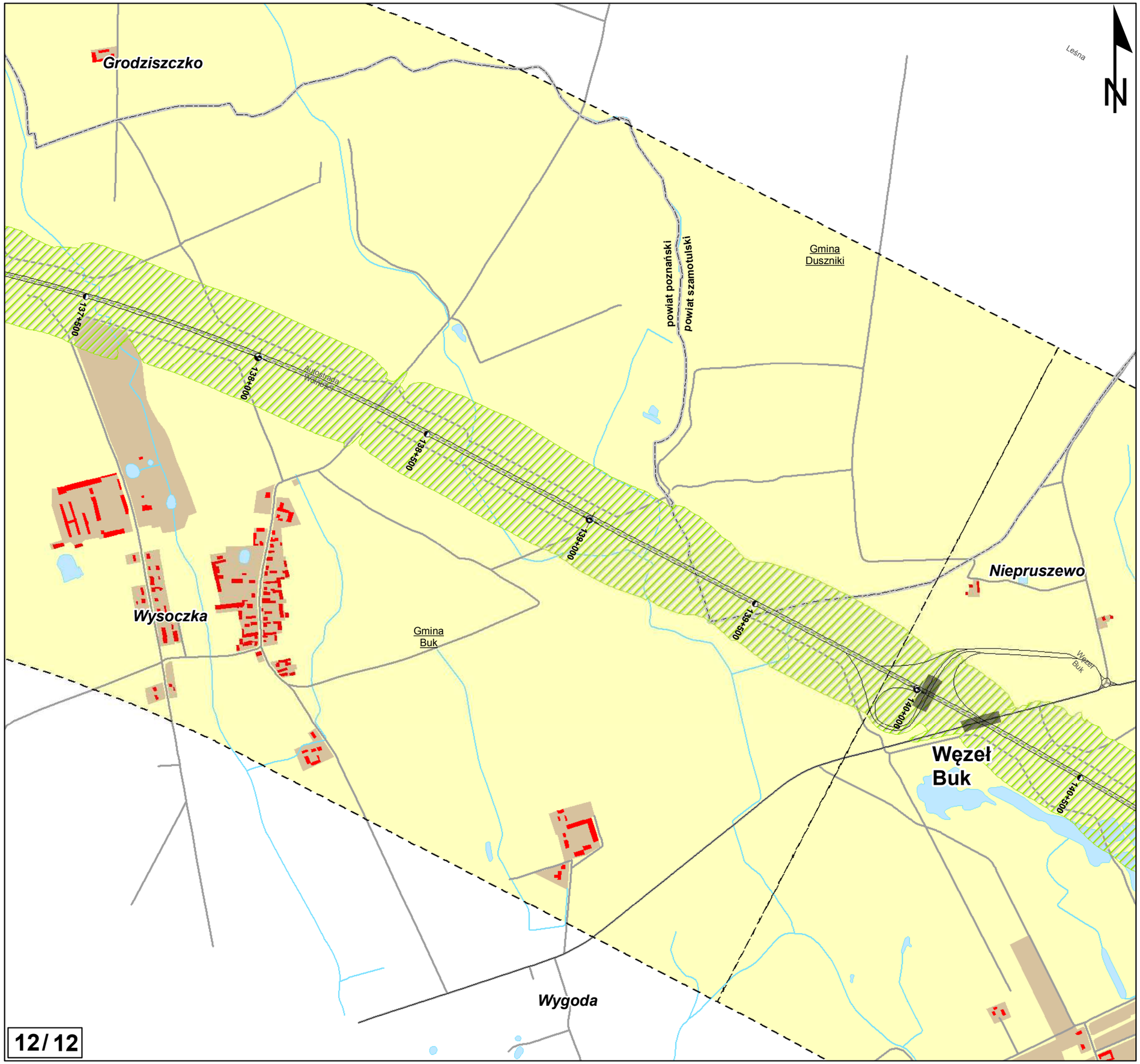
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: szamotulski, poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

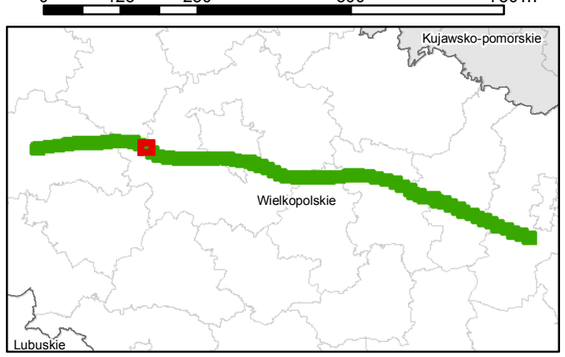
- granica analizowanego odcinka

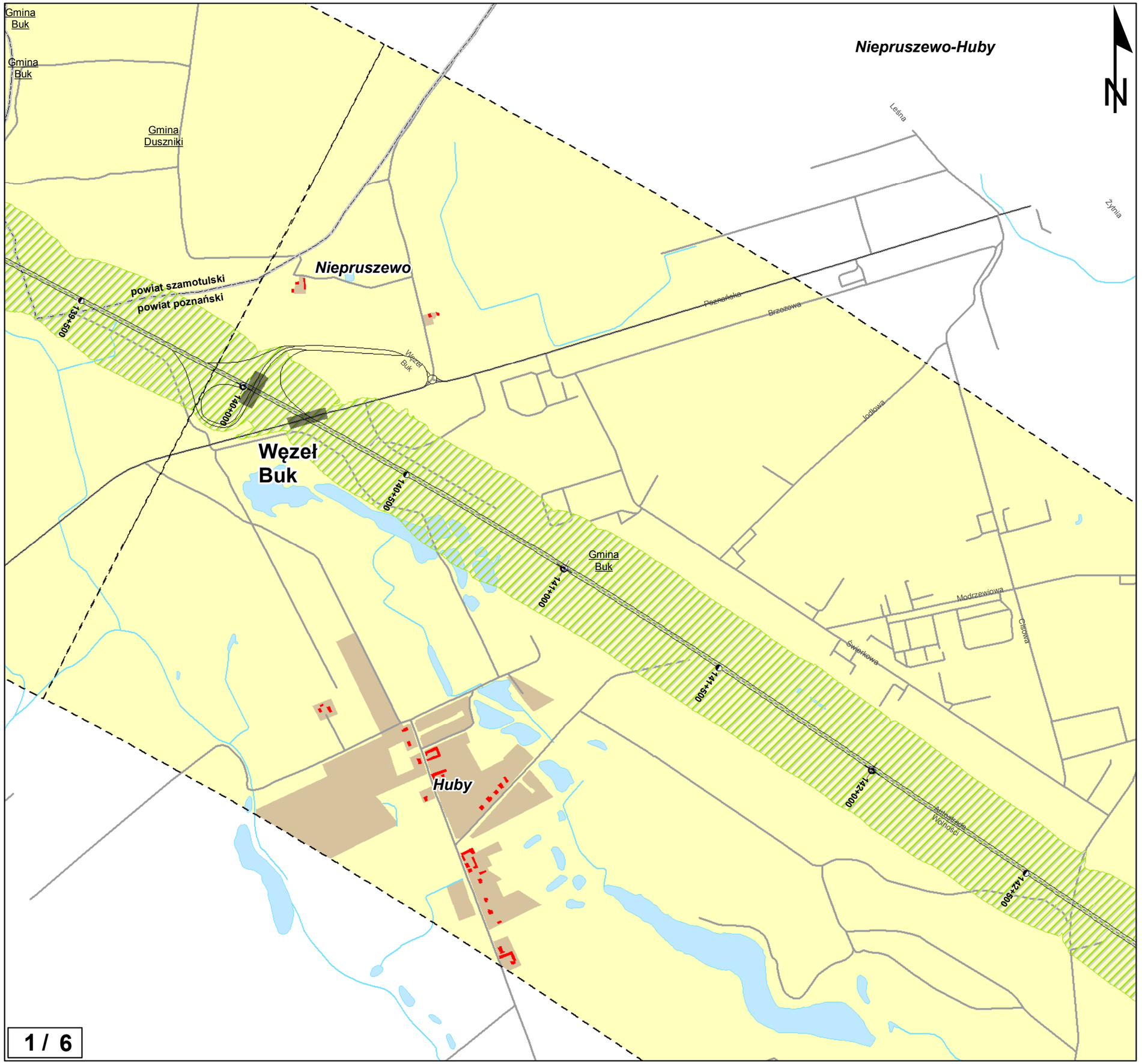
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

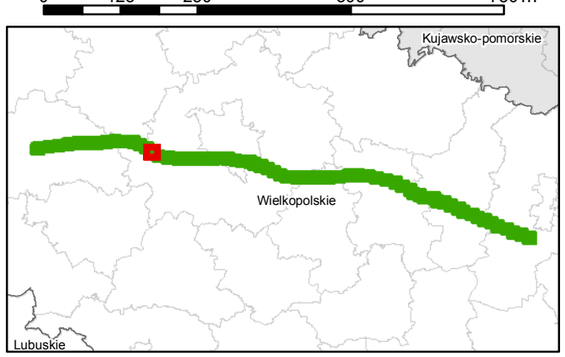
Lokalizacja:

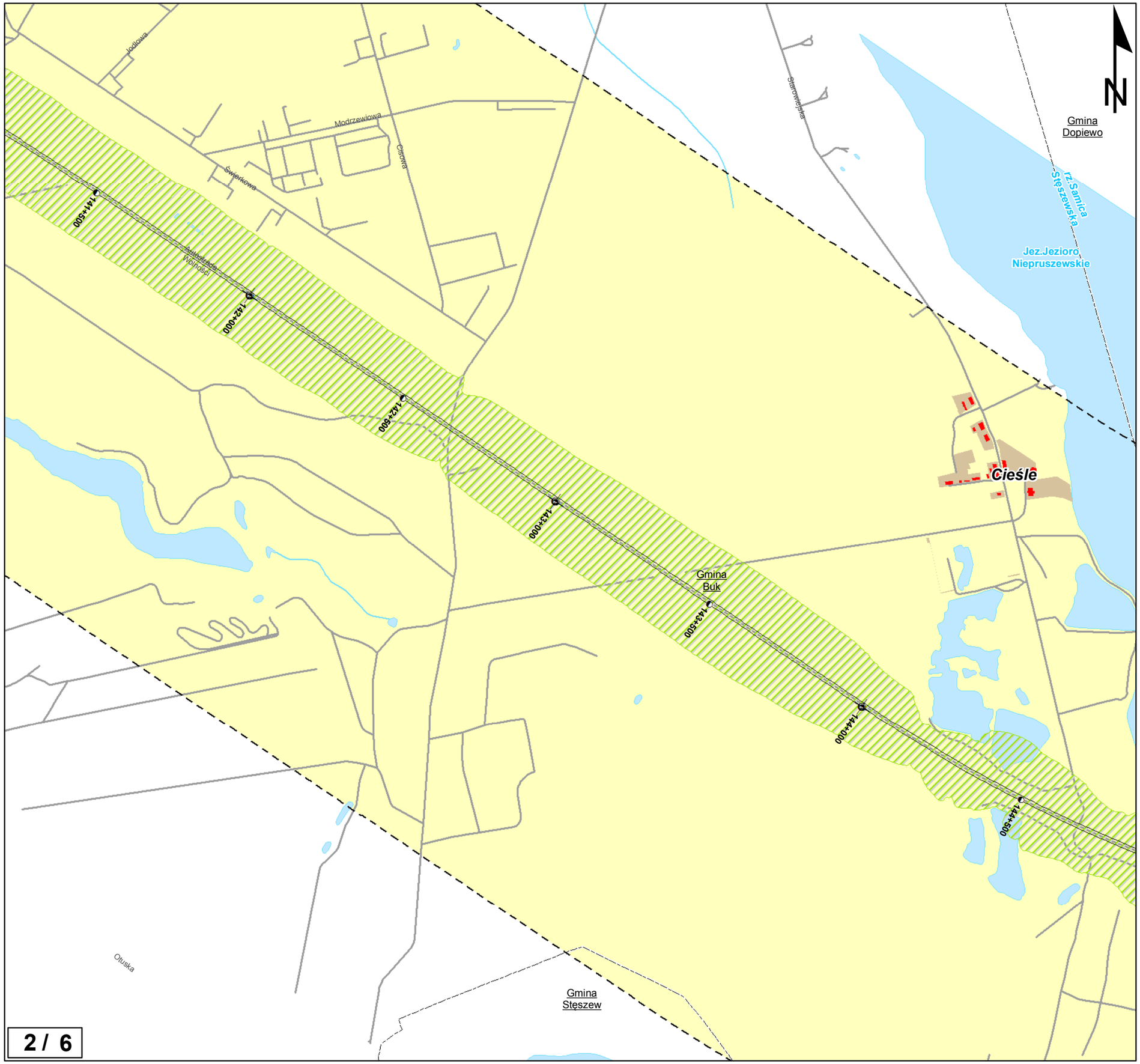
obiektów chronionych akustycznie
obszarów chronionych akustycznie
pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
wody
drogi
ekrany akustyczne
wały ziemne
mosty, wiadukty
granice powiatów
granice gmin
- granica analizowanego odcinka
Rzepin - nazwy miejscowości
Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000
0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

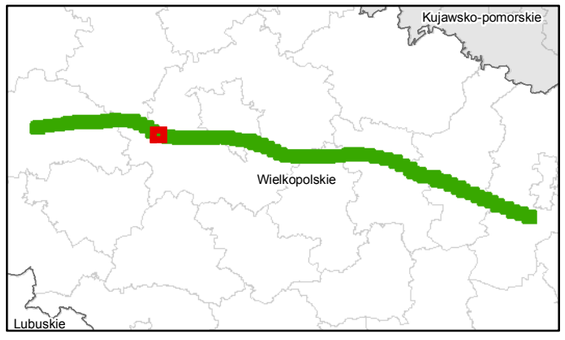
- granica analizowanego odcinka

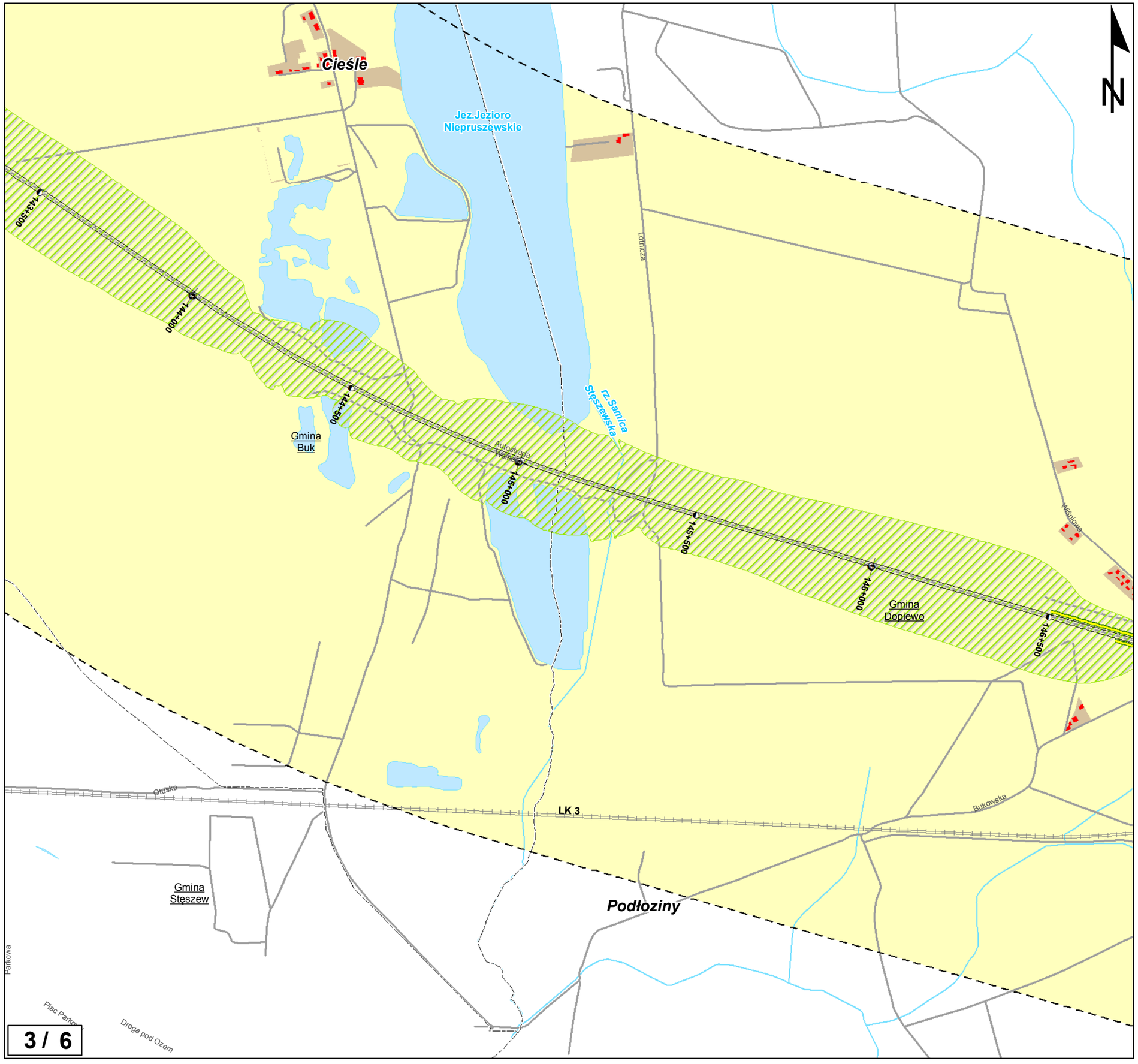
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





3 / 6

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

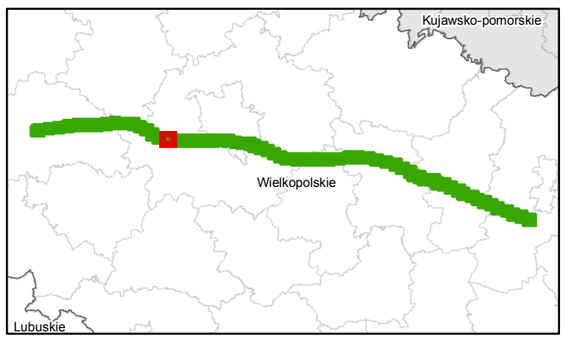
- granica analizowanego odcinka

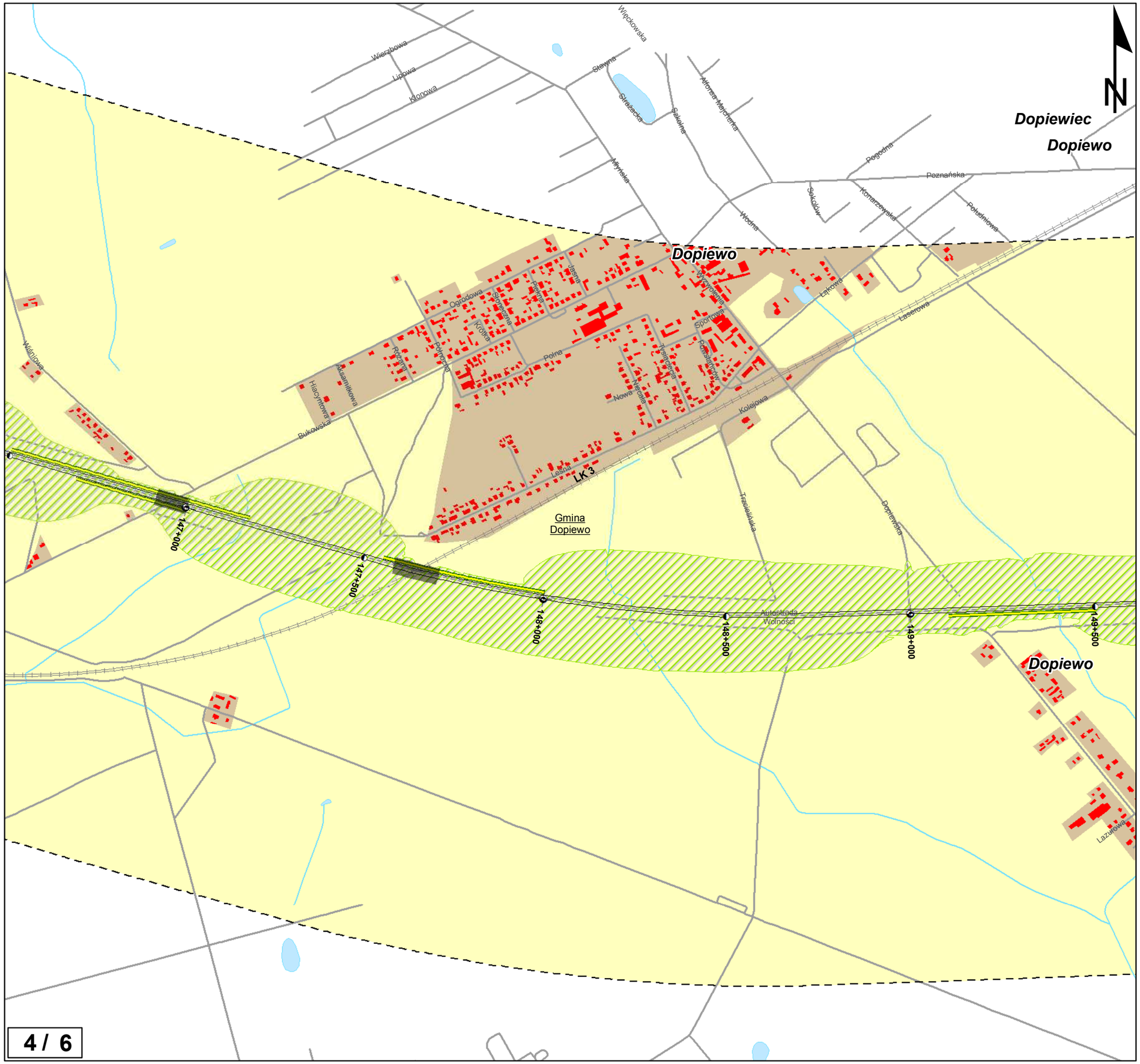
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

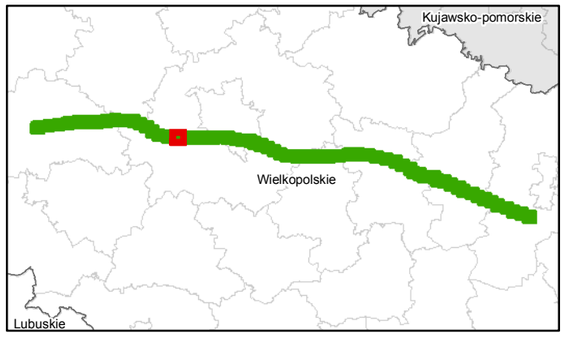
- granica analizowanego odcinka

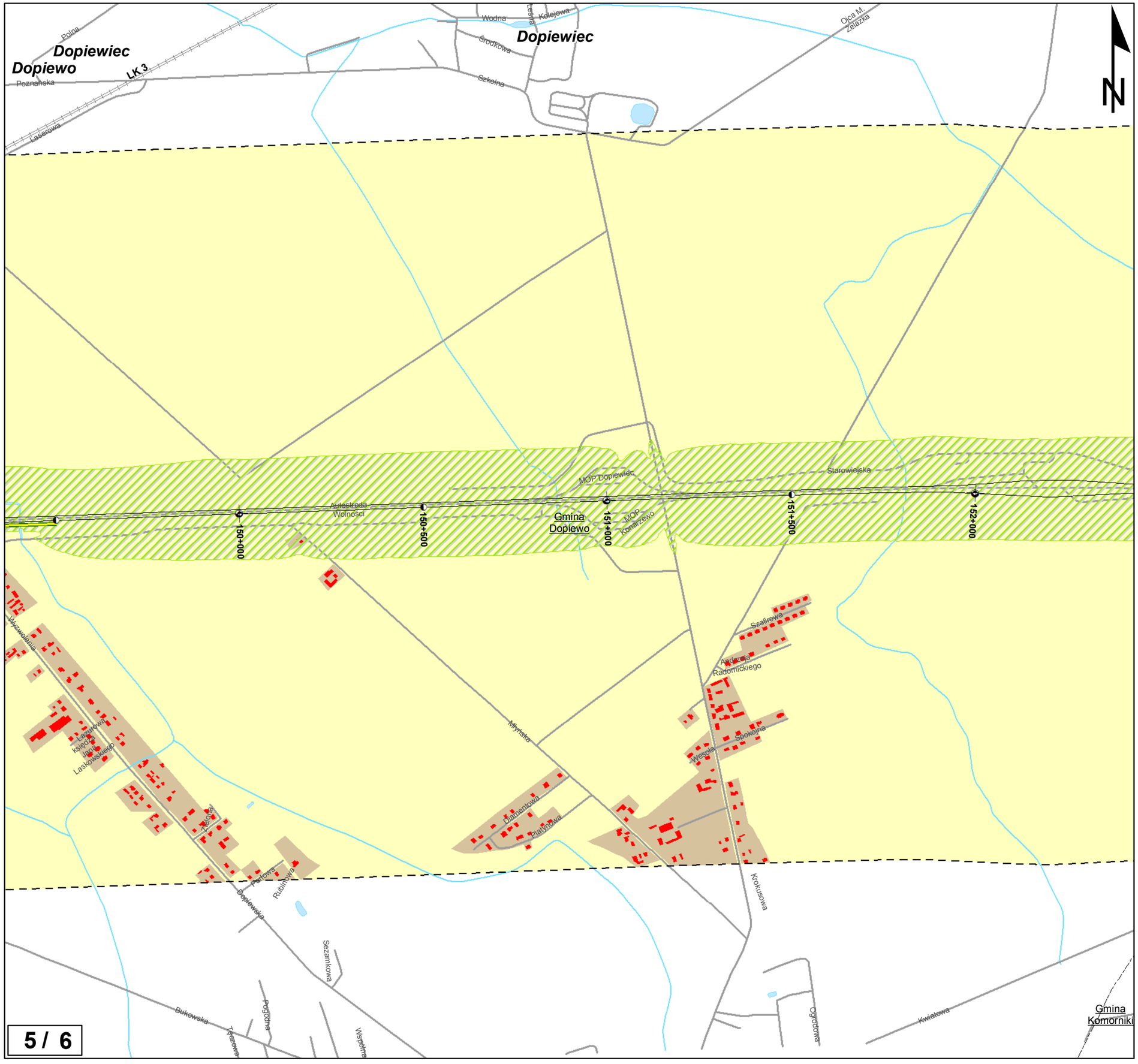
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

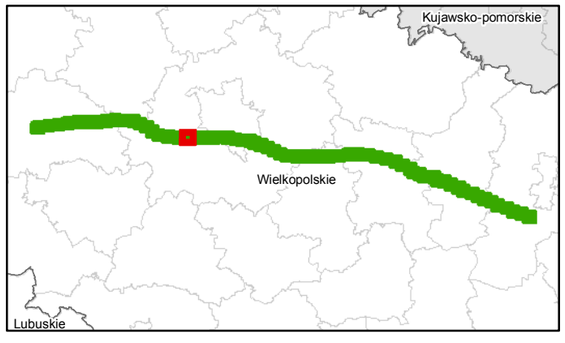
- granica analizowanego odcinka

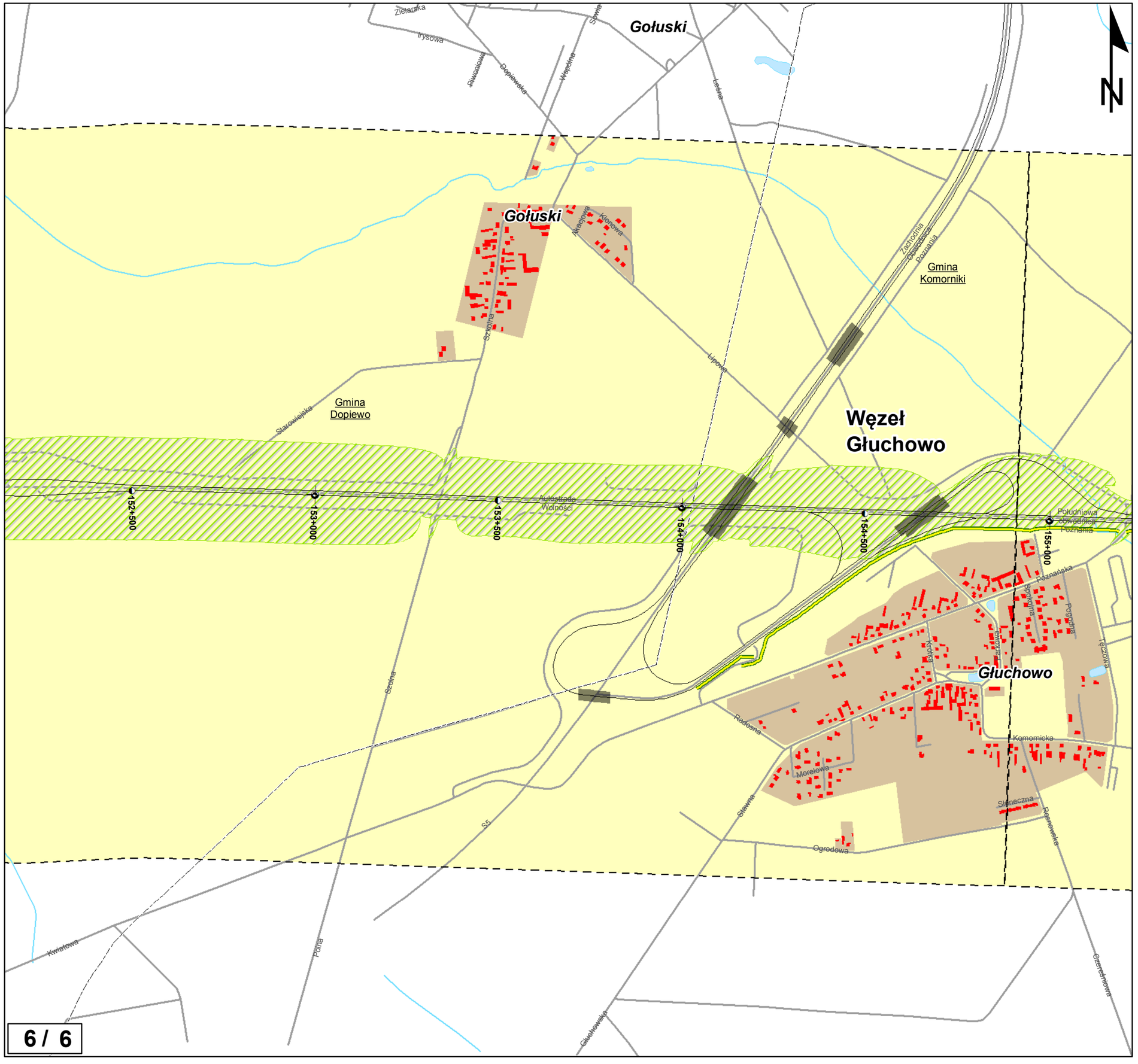
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





6 / 6

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

- dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

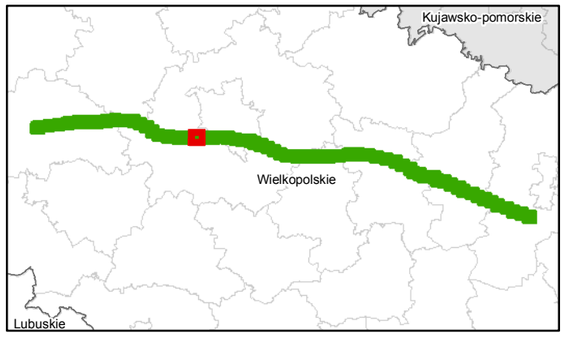
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

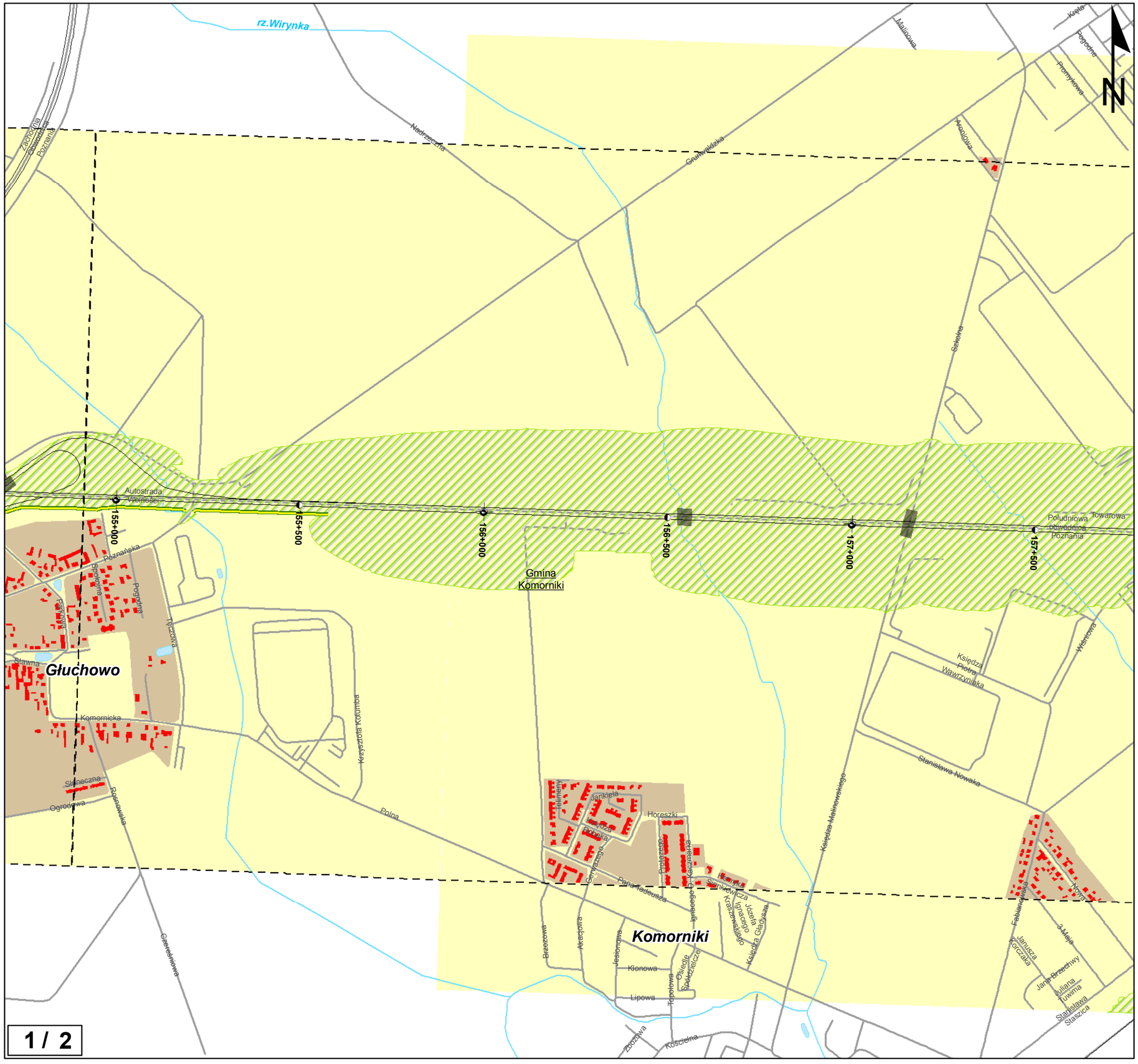
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

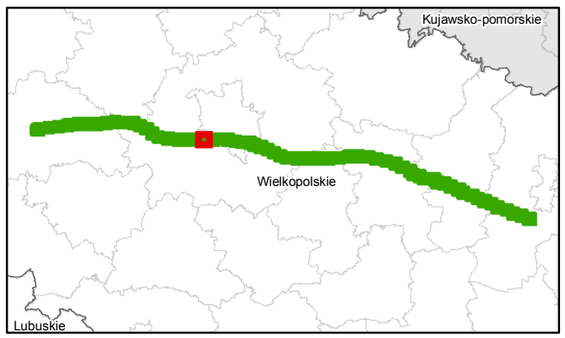
- granica analizowanego odcinka

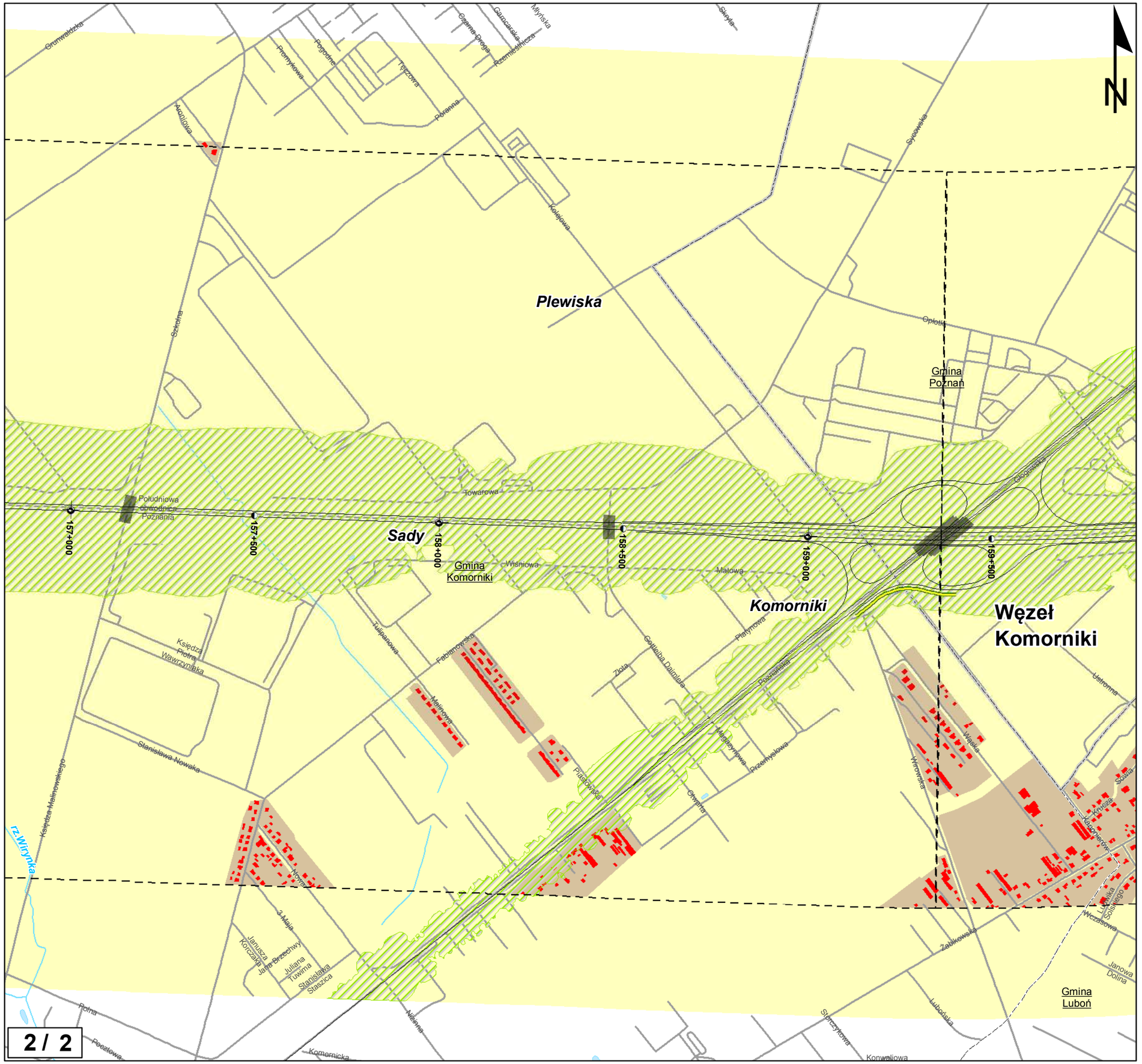
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

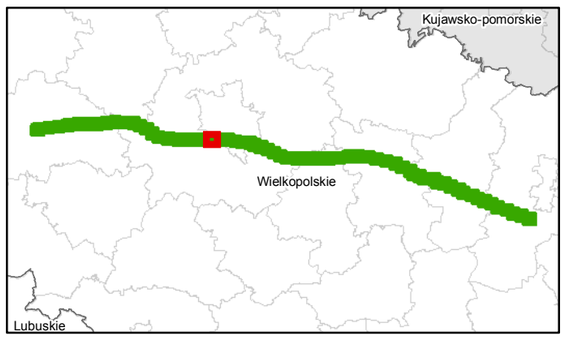
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- - granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m



Węzeł Komorniki

Gmina Poznań

Gmina Komorniki

Gmina Luboń

powiat poznański

Poznań

Grunwald

Luboń

160+500

160+000

159+500

161+000

161+500

162+000

1 / 2

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

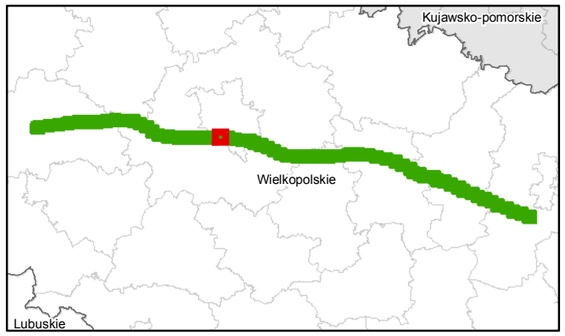
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

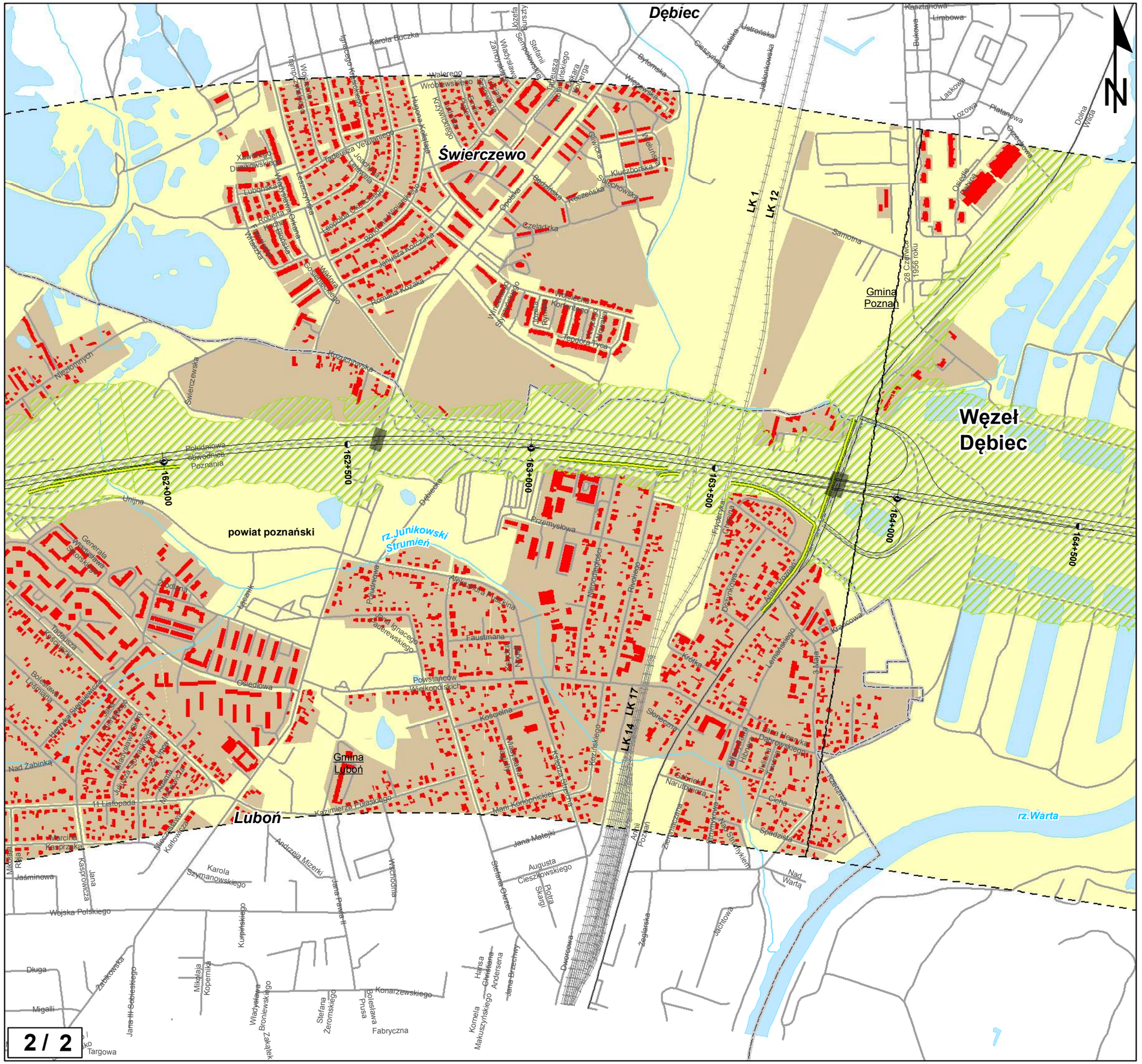
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





2 / 2

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

- dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

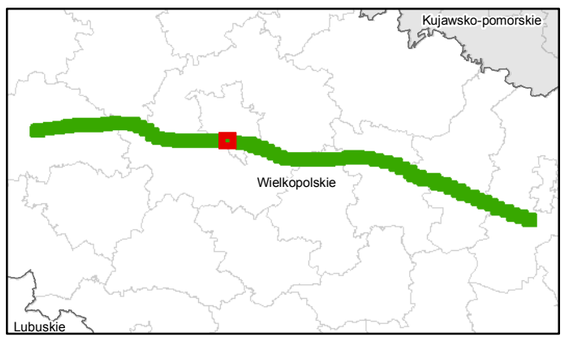
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

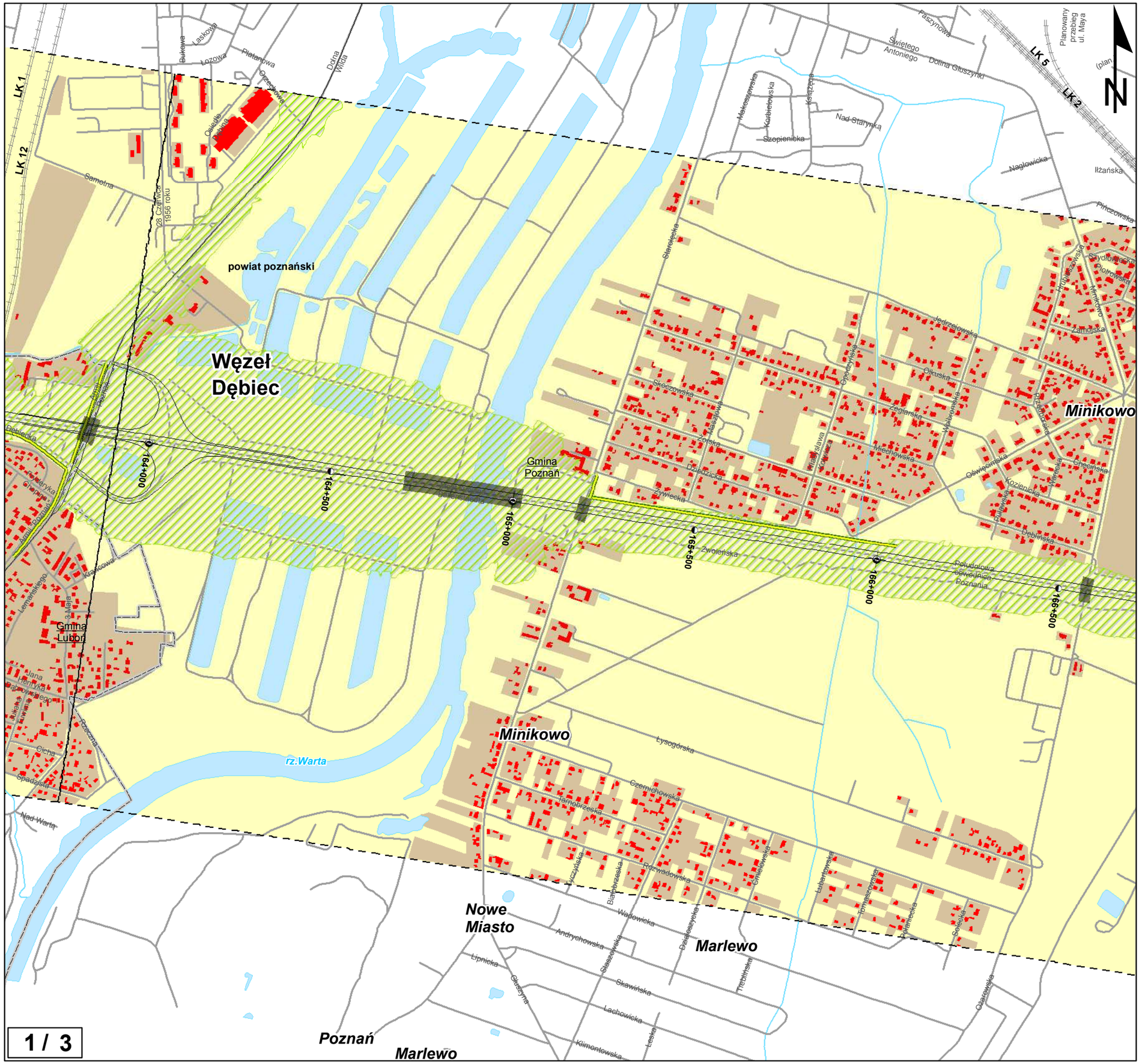
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- - granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





1 / 3

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

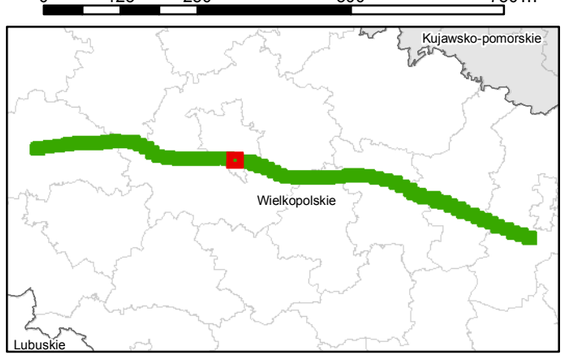
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

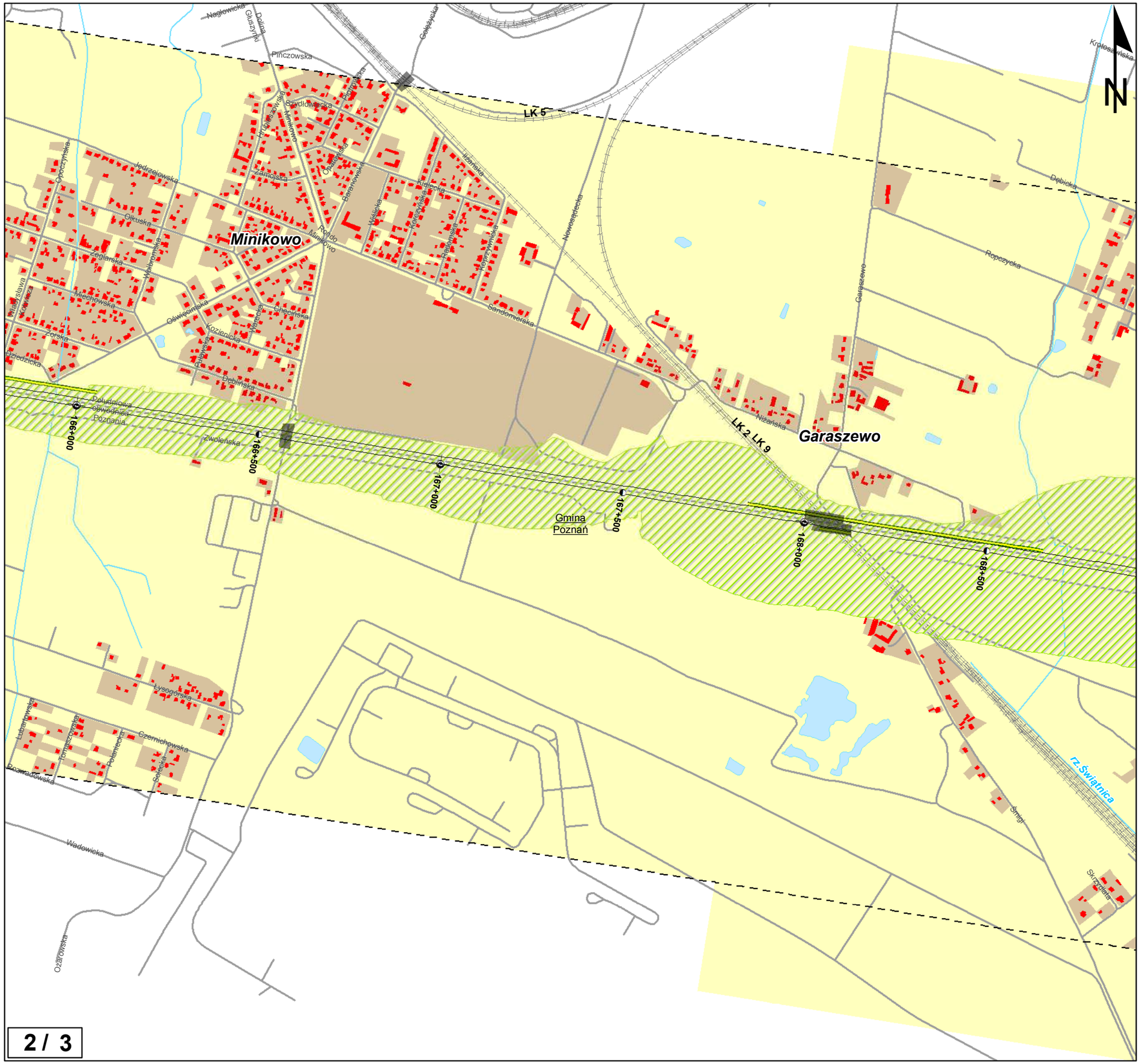
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

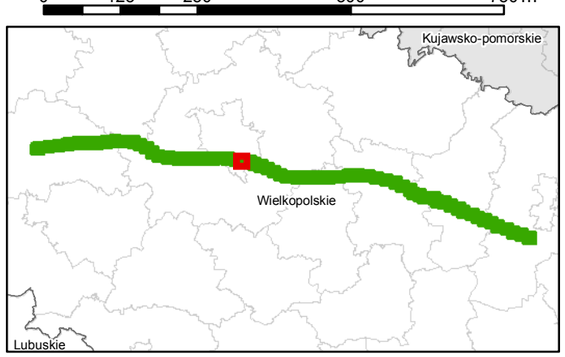
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

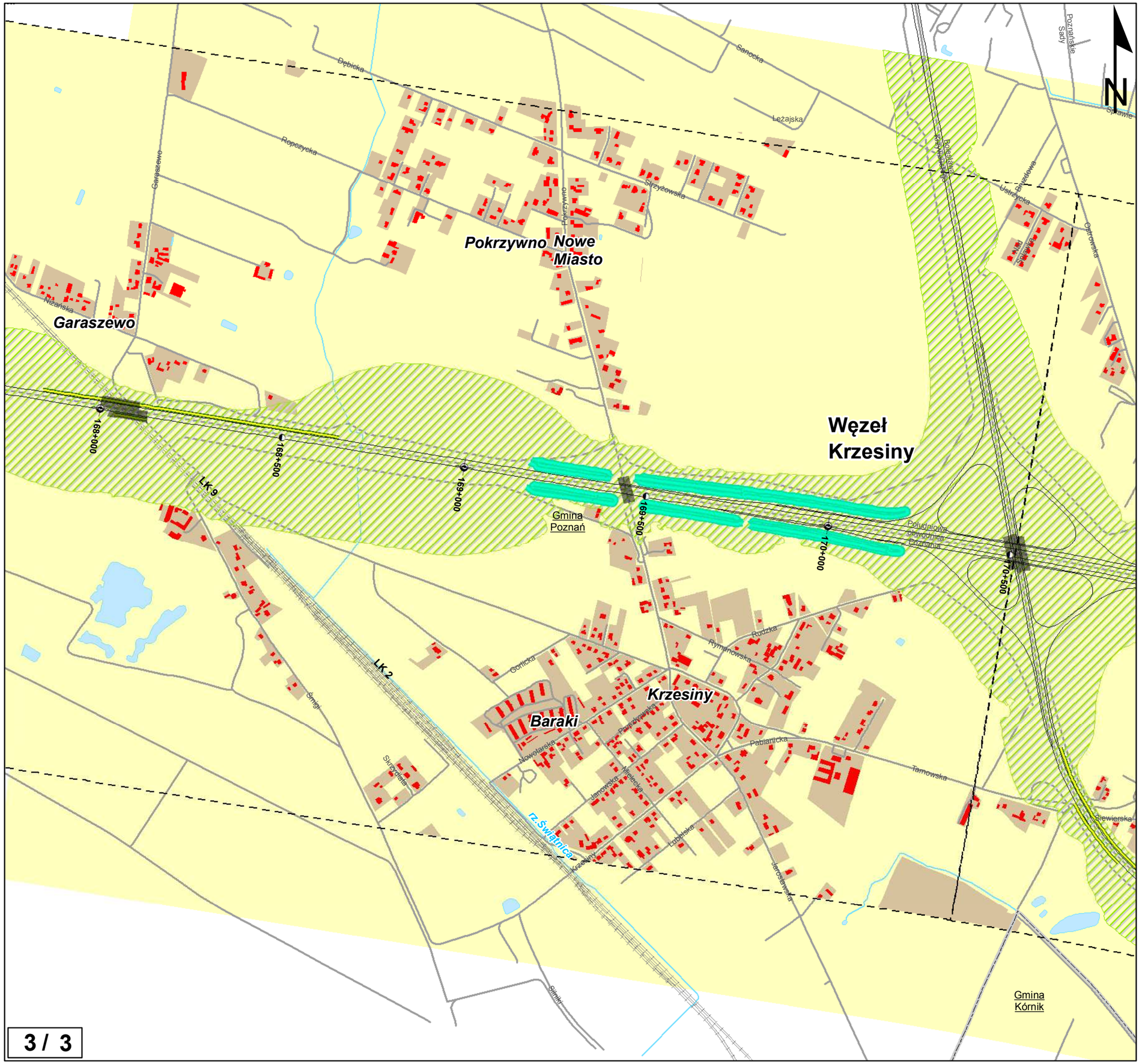
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





3 / 3

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

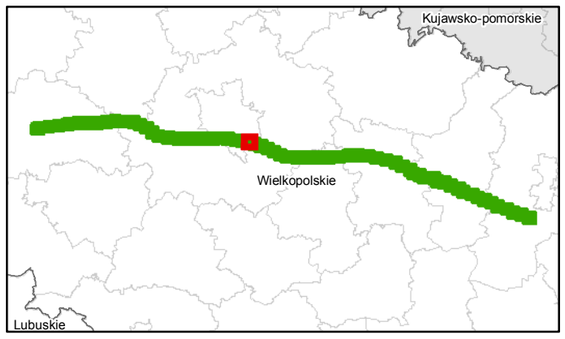
- granica analizowanego odcinka

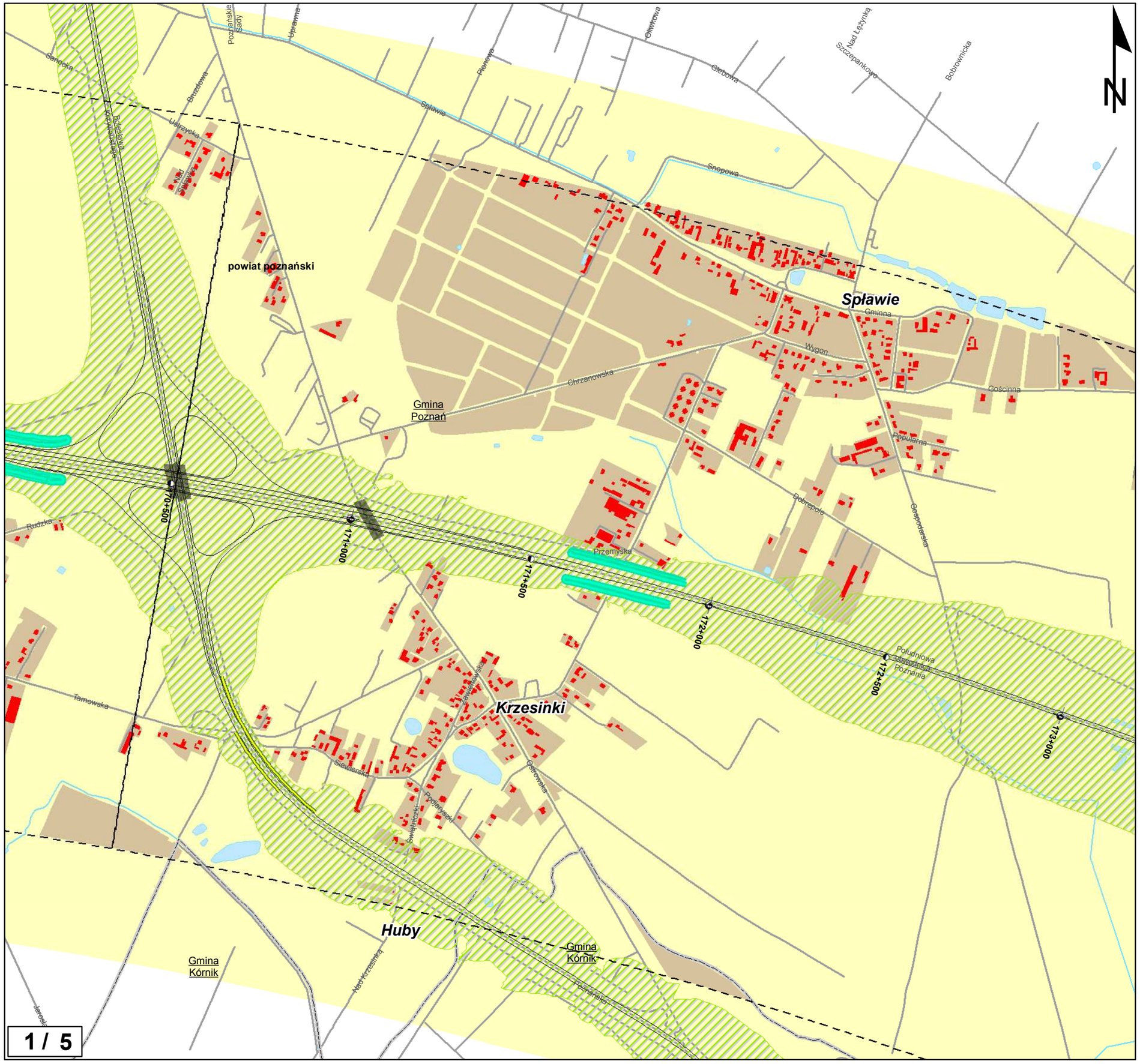
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

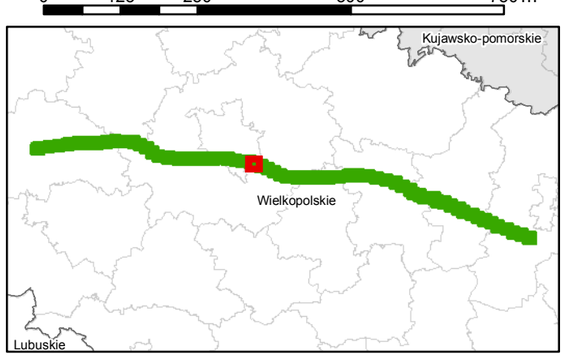
- granica analizowanego odcinka

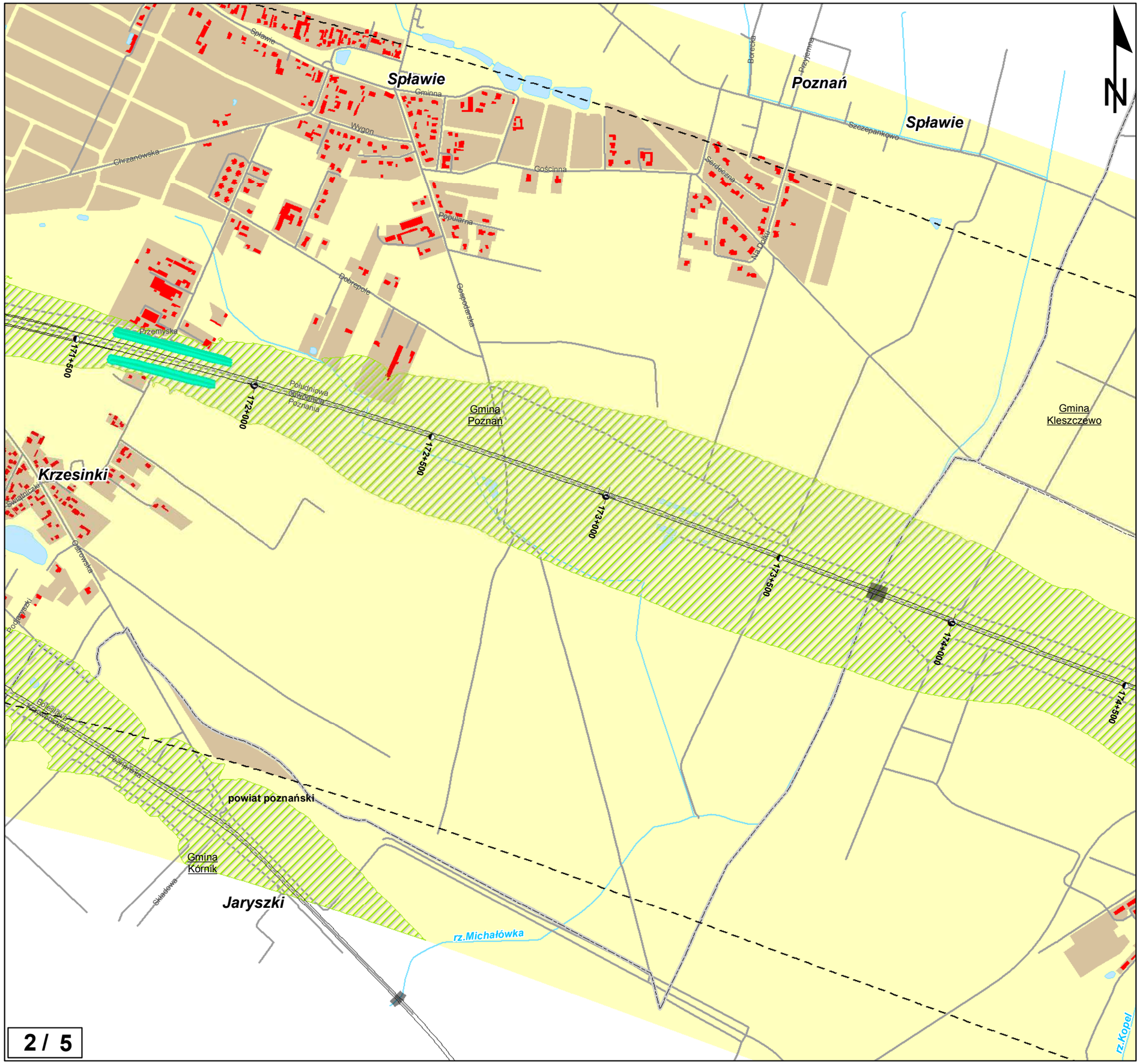
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, Poznań

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

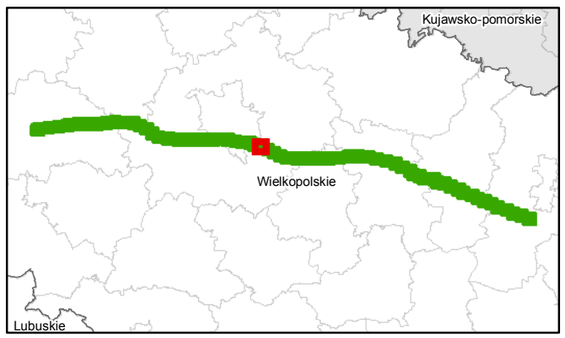
- granica analizowanego odcinka

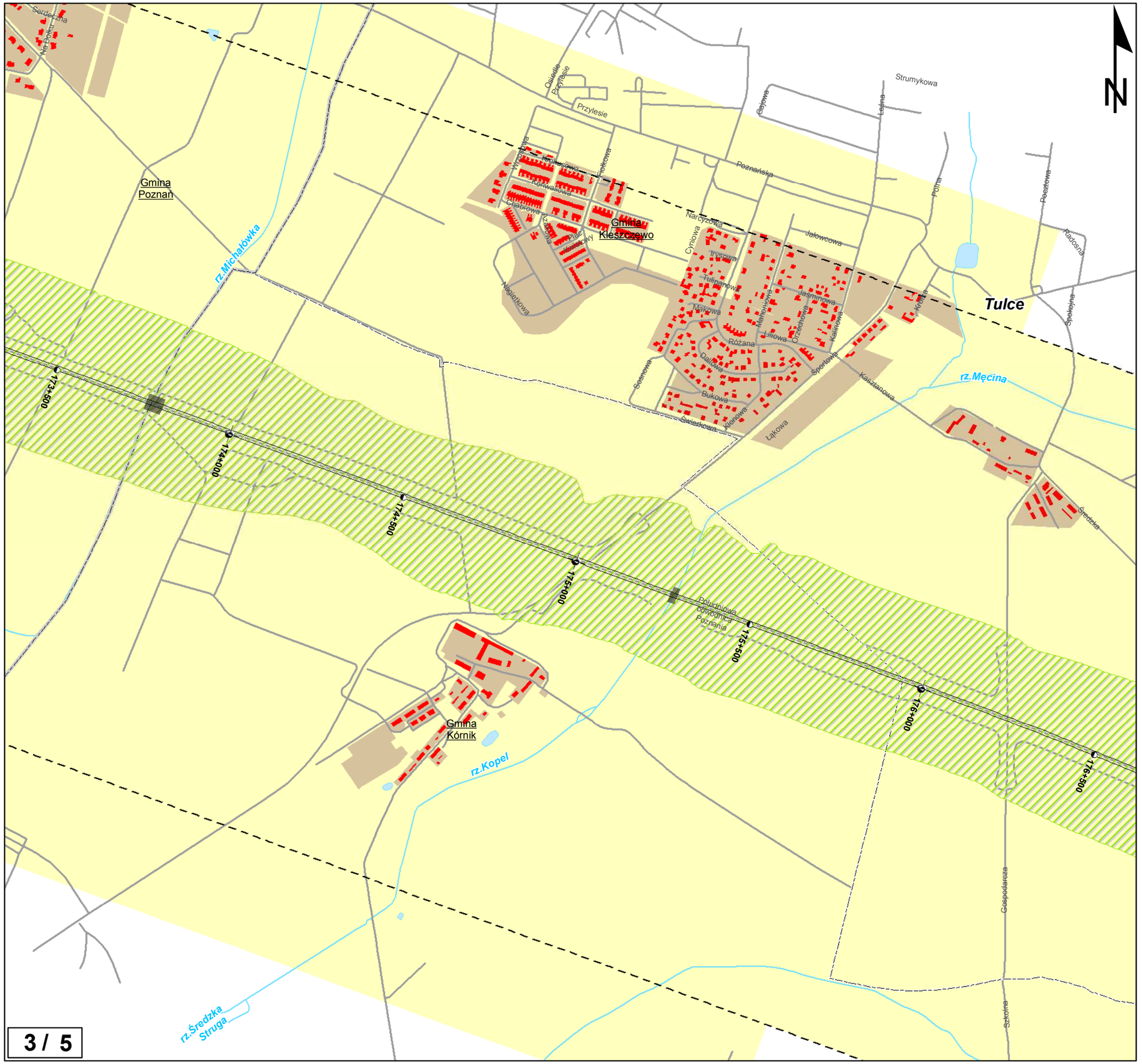
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

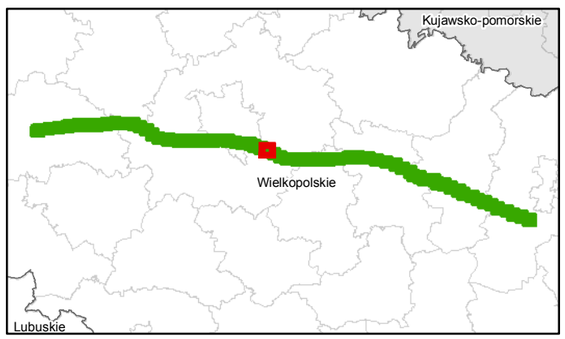
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

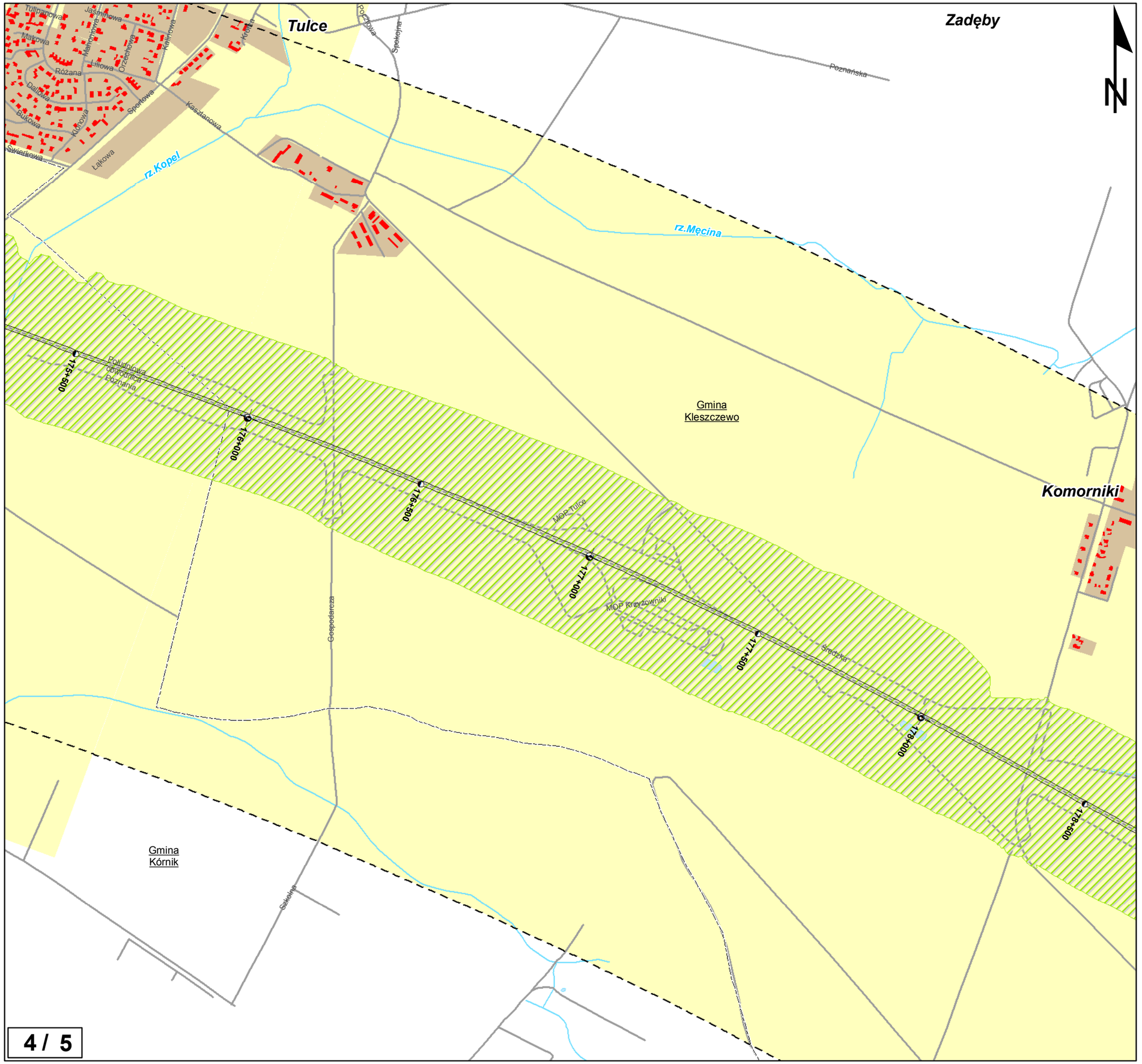
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

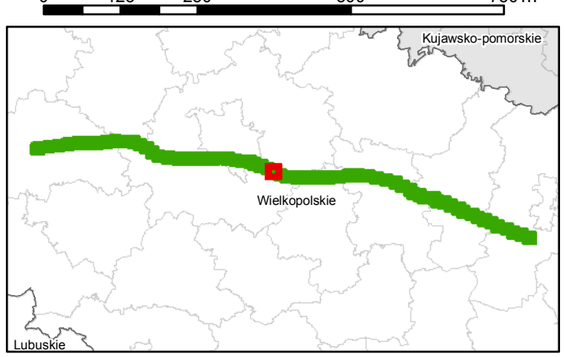
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

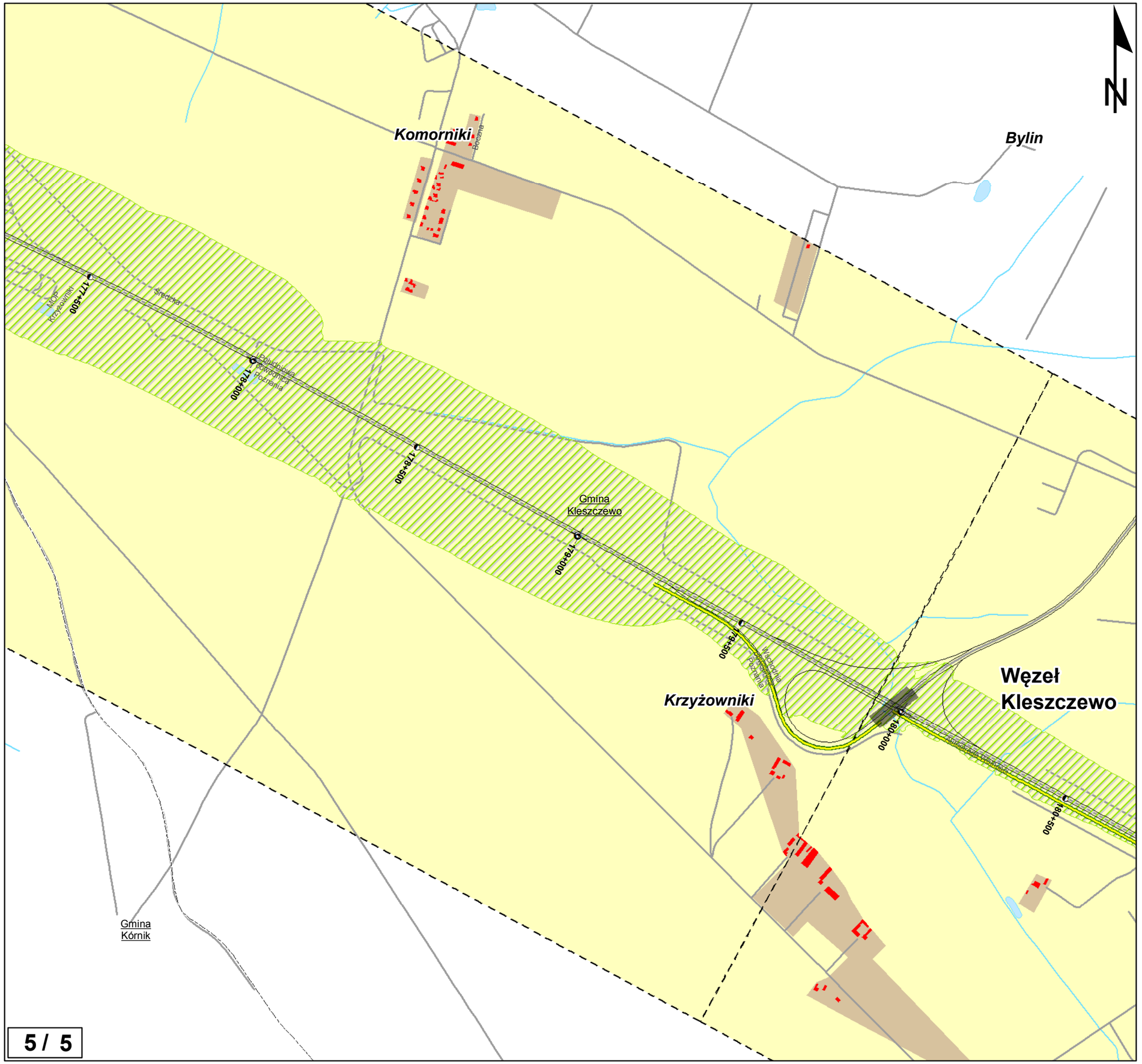
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

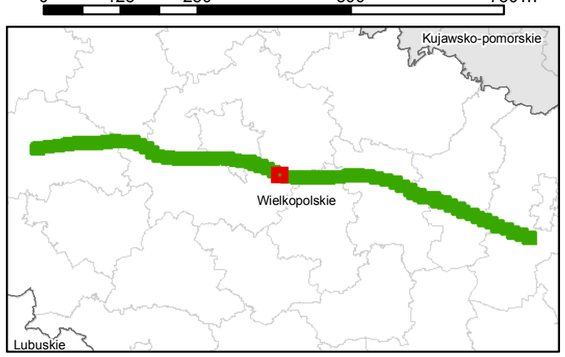
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

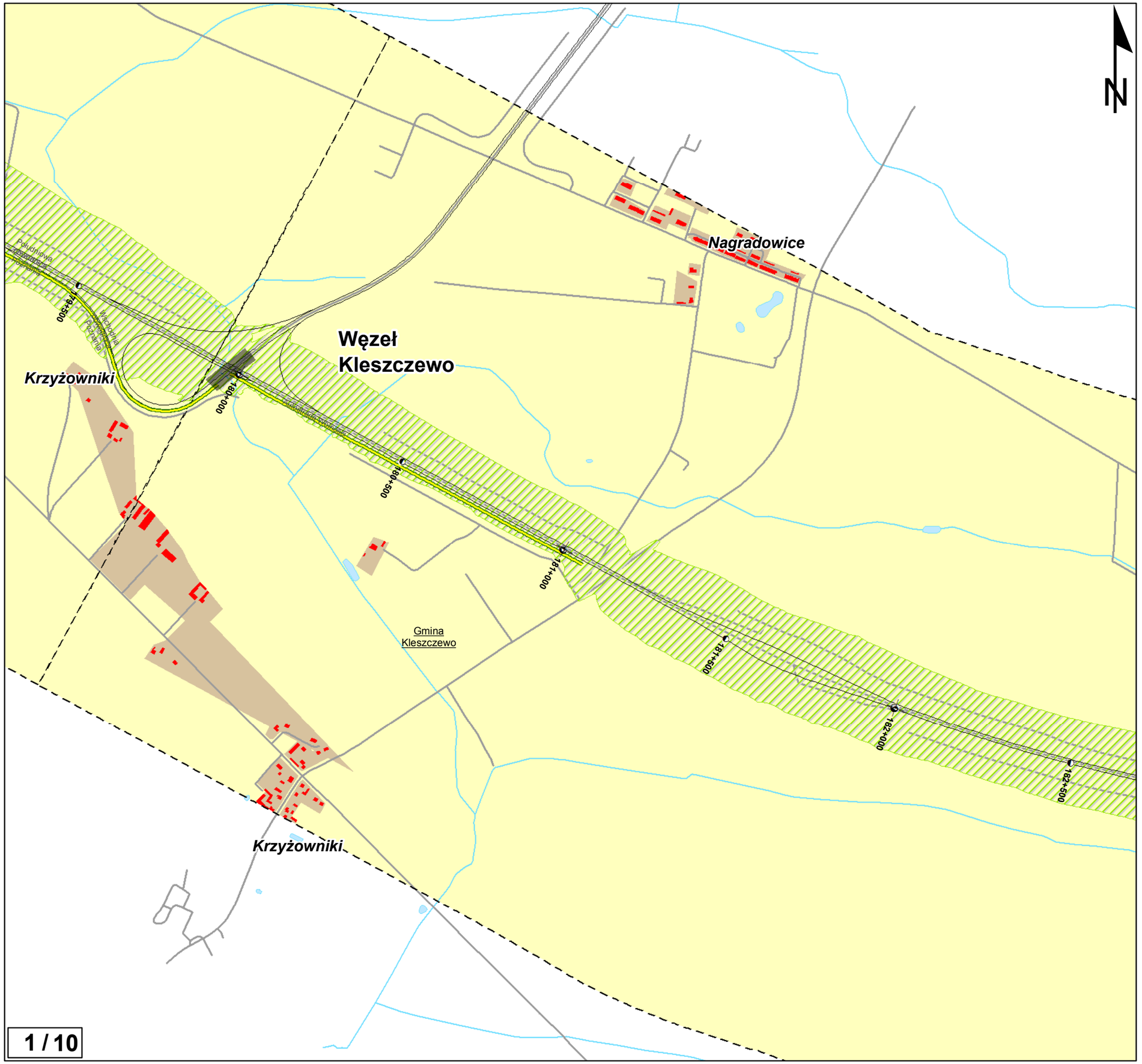
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

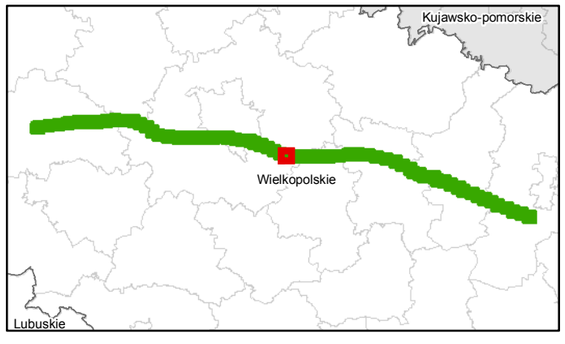
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

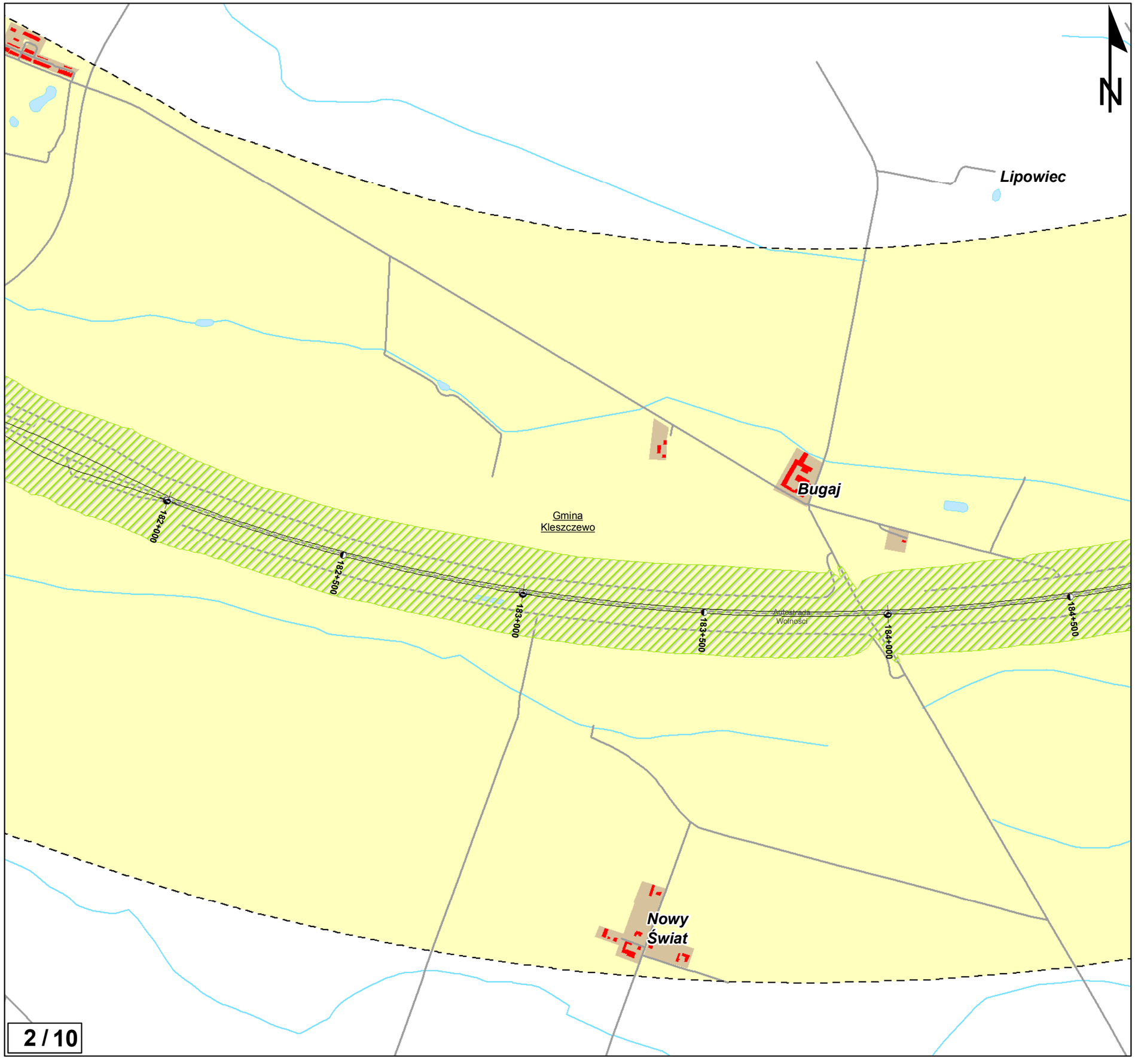
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

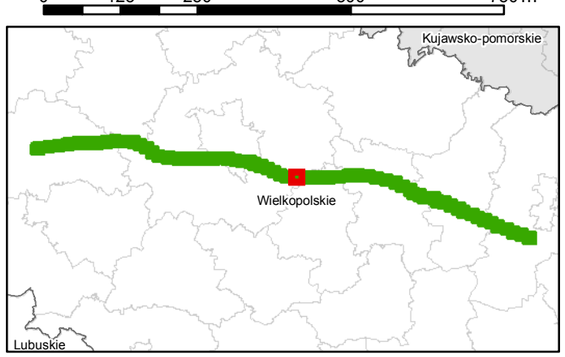
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

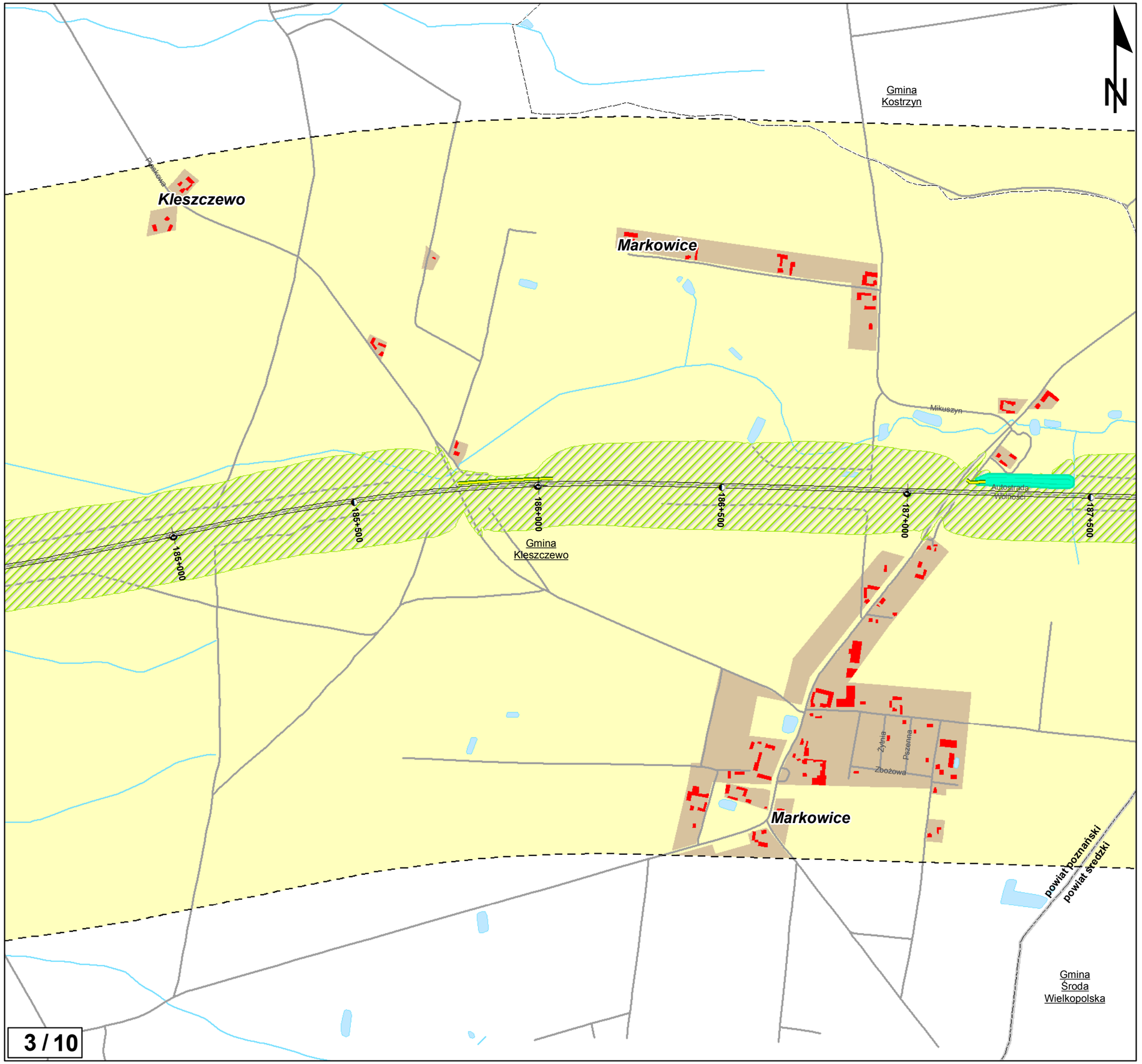
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, średzki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

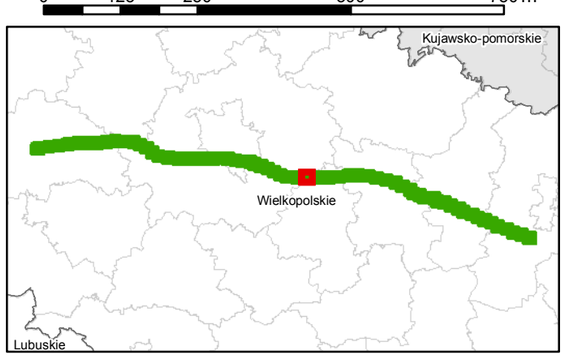
- granica analizowanego odcinka

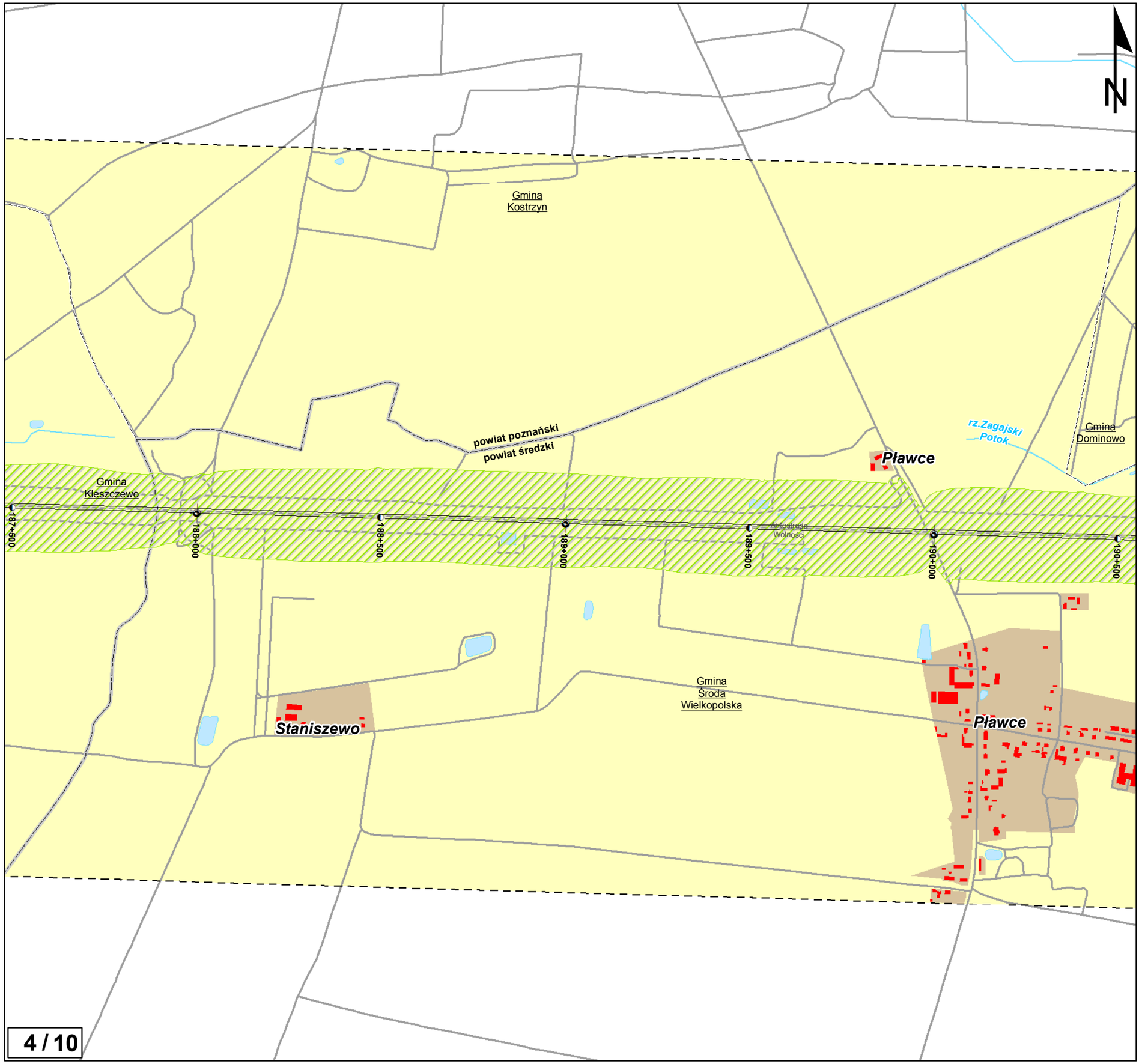
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: poznański, średzki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

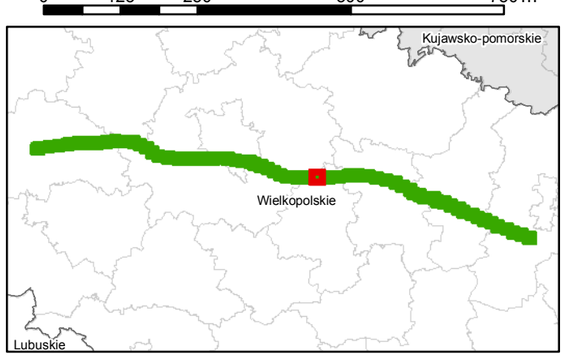
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

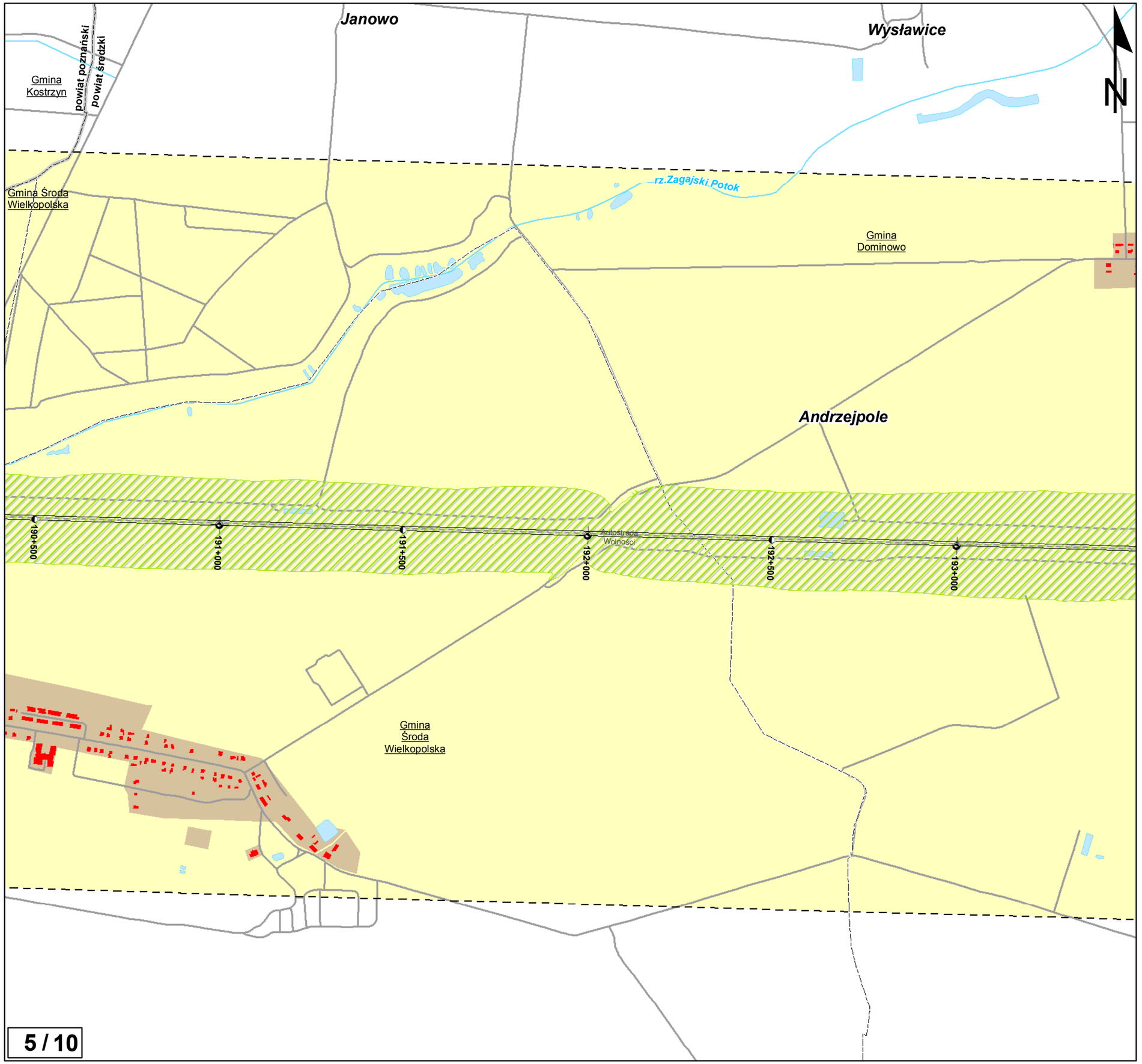
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: średzki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

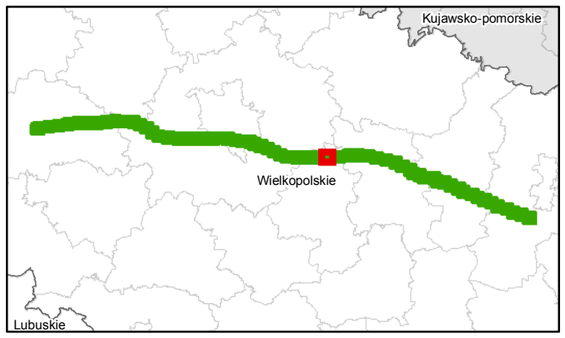
- granica analizowanego odcinka

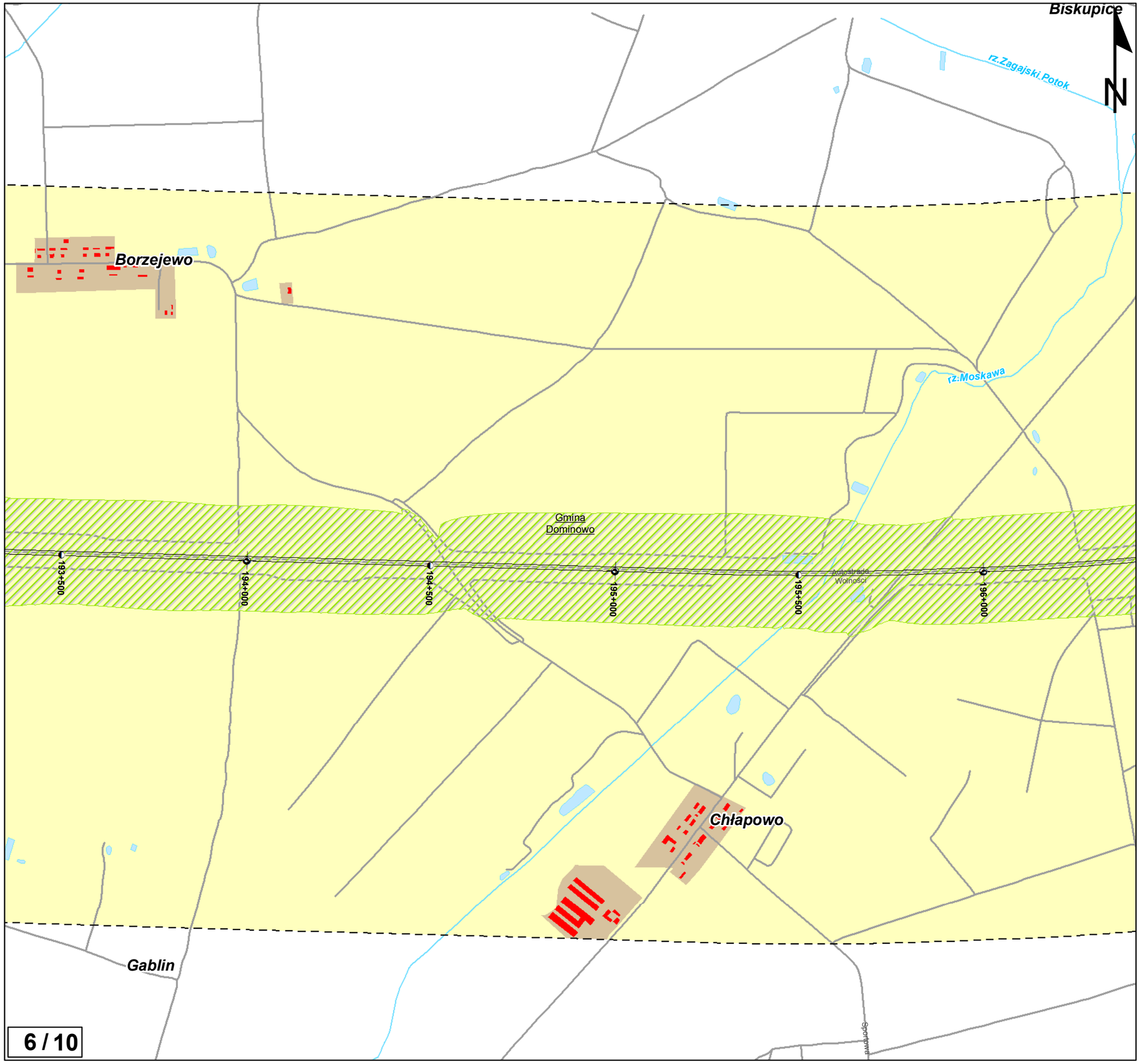
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: średzki, wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

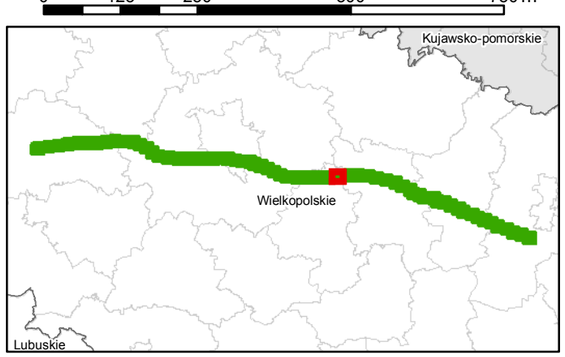
- granica analizowanego odcinka

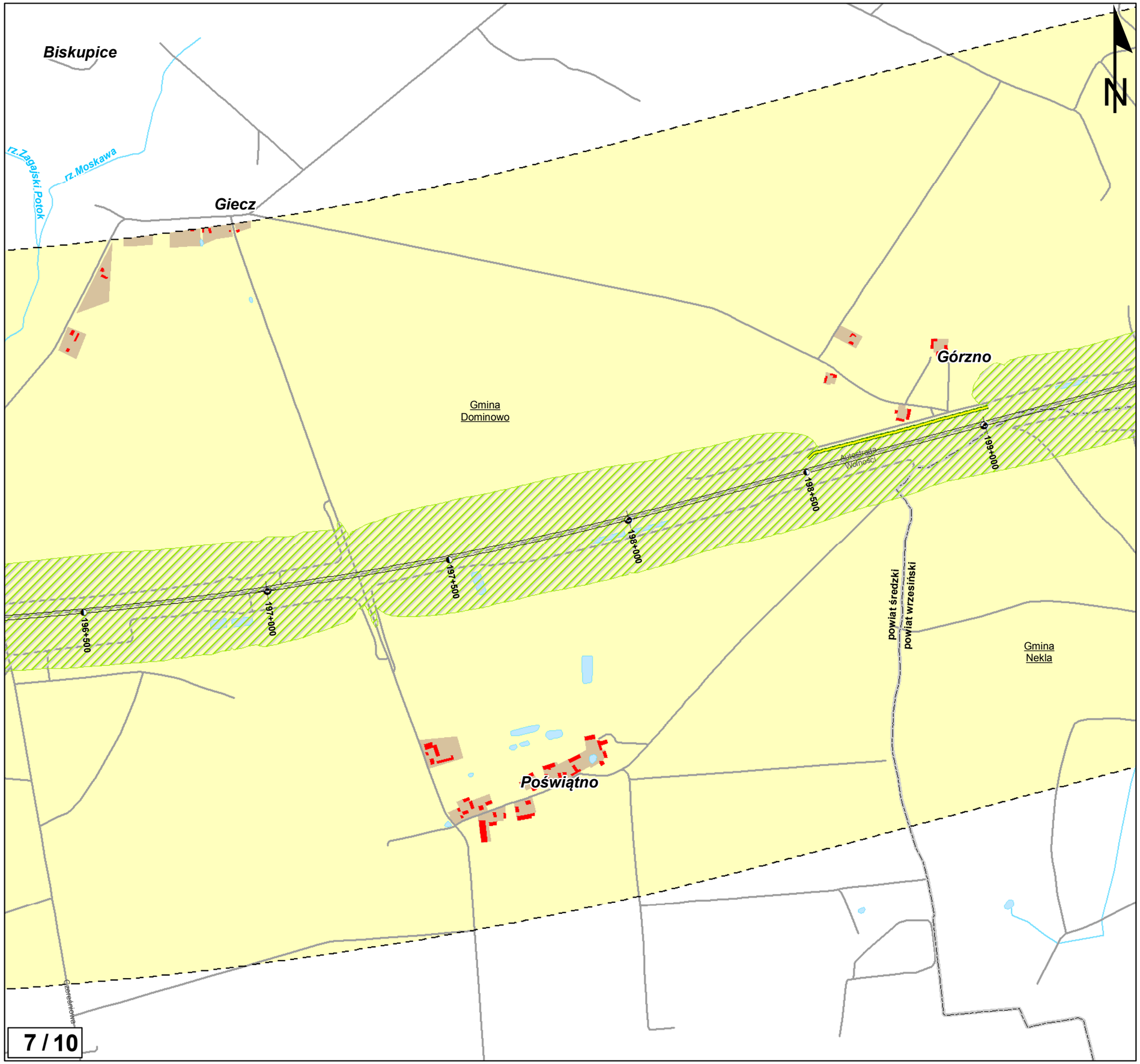
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: średzki, wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

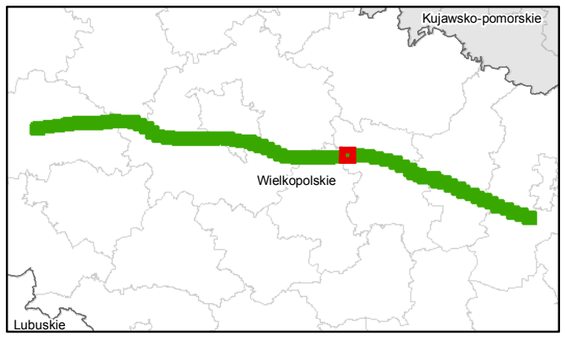
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

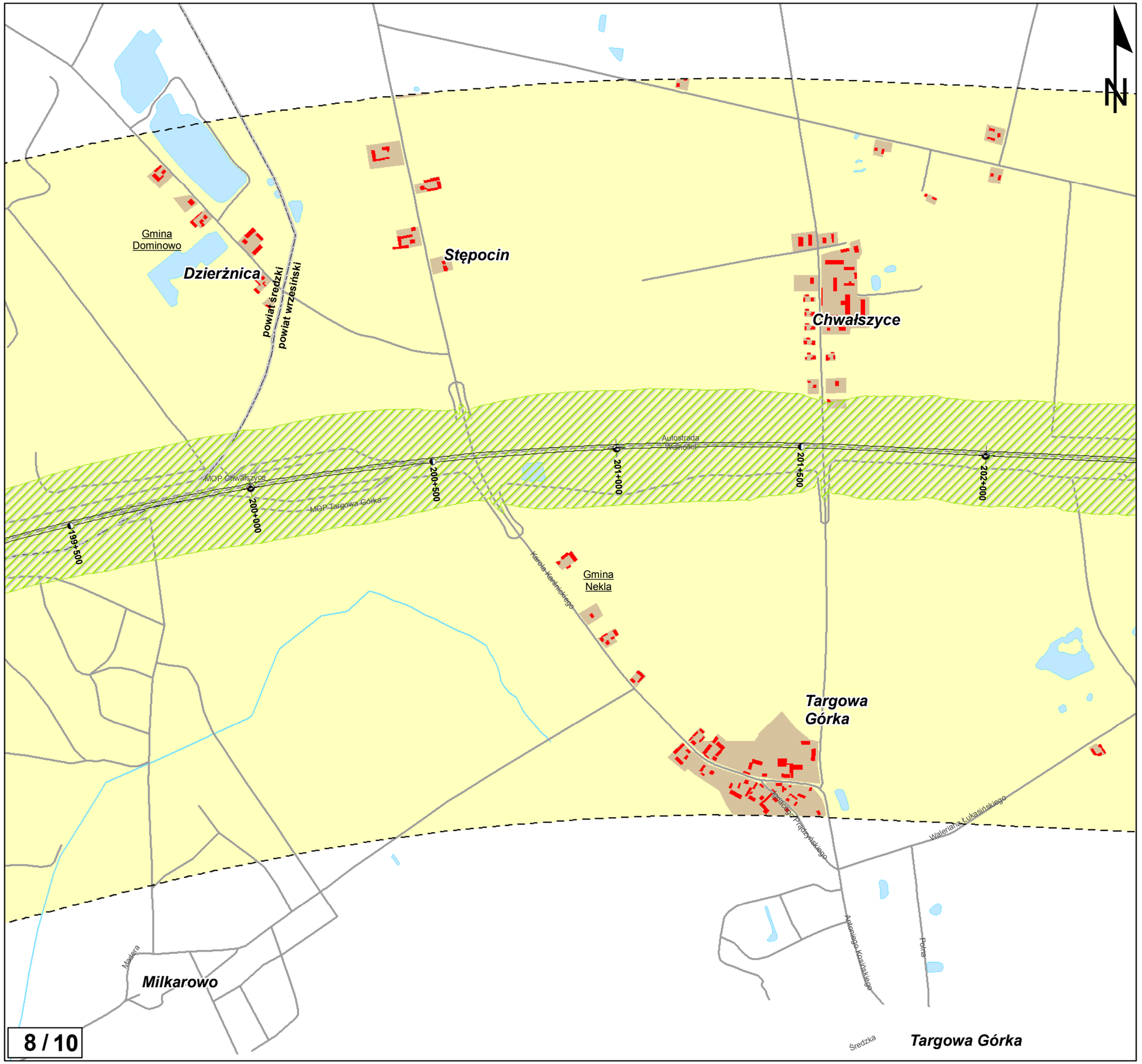
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

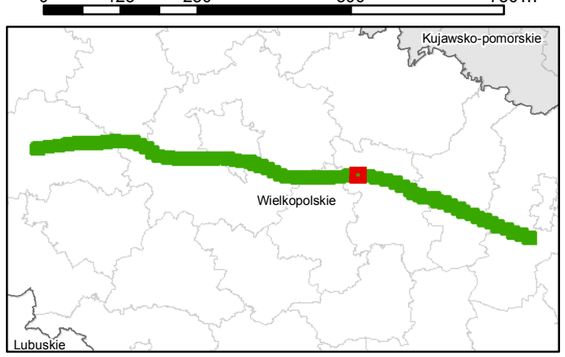
Lokalizacja:

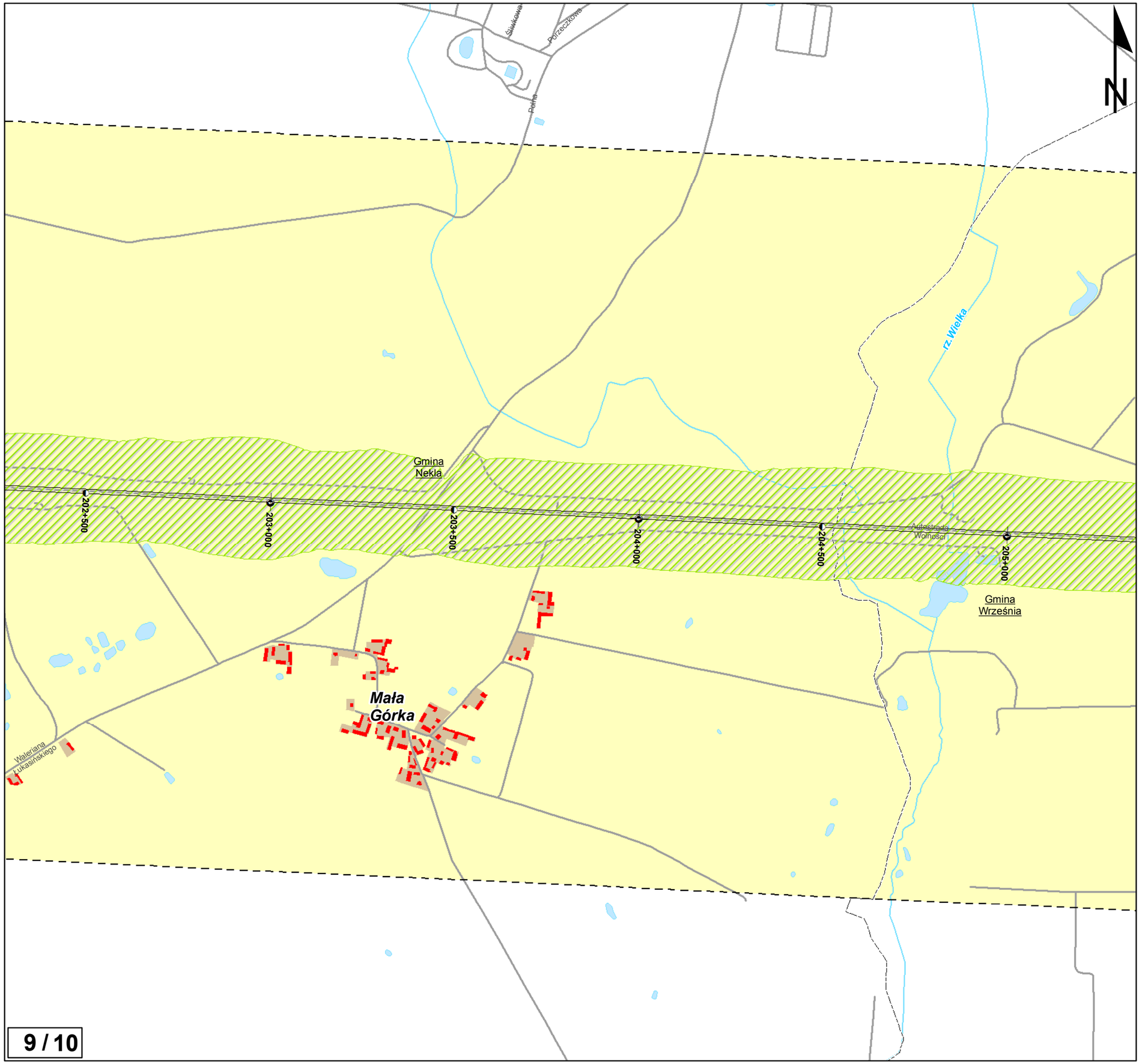
obiektów chronionych akustycznie
obszarów chronionych akustycznie
pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
wody
drogi
ekrany akustyczne
wały ziemne
mosty, wiadukty
granice powiatów
granice gmin
- granica analizowanego odcinka
Rzepin - nazwy miejscowości
Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000
0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

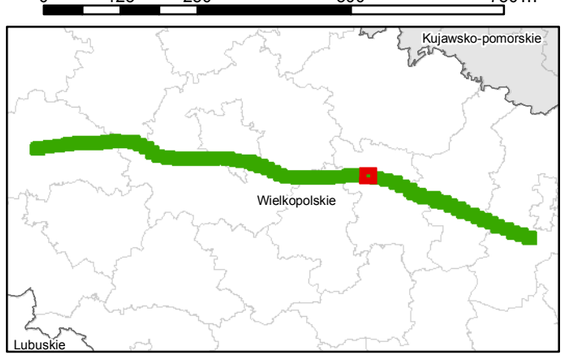
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m



Gmina Nekla
Przyborki
Modlakowo
LK 3
Chociczka
Chocicza Wielka
Węzeł Września
205+500
206+000
206+500
Autostrada Wolności
Gmina Września
207+000
207+500
208+000
Chocicza Wielka
Białężyce
Chocicza Mała

10/10

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

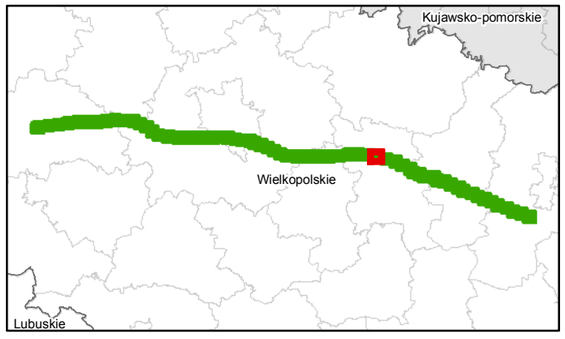
- granica analizowanego odcinka

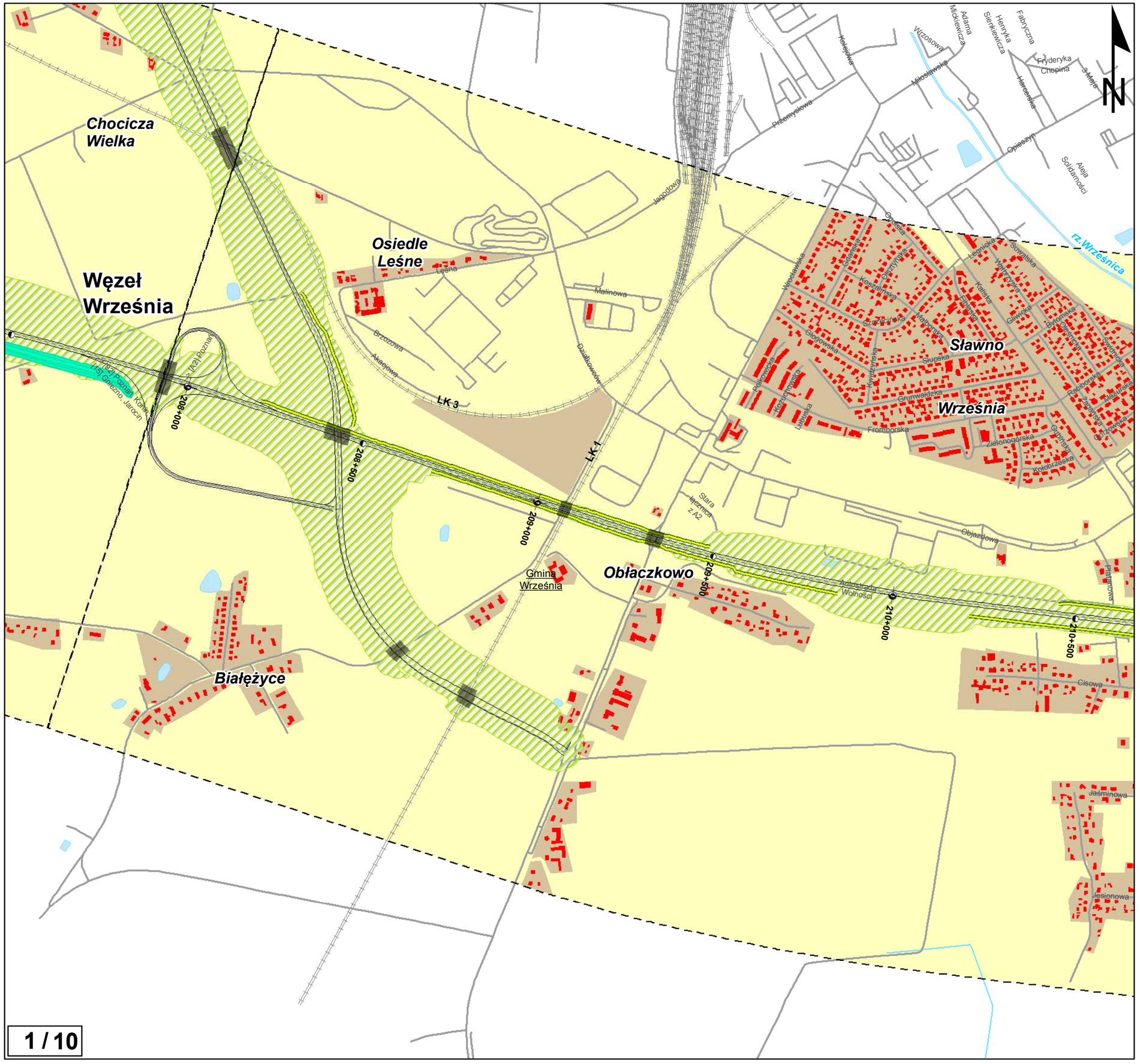
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





1 / 10

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

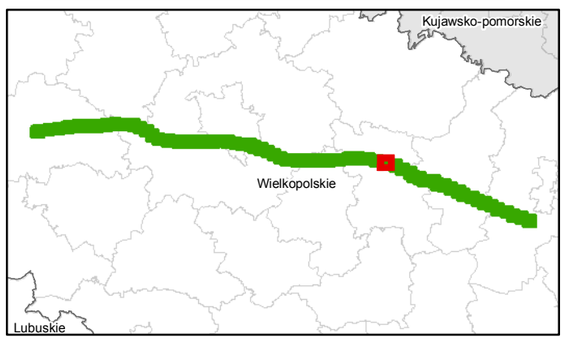
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

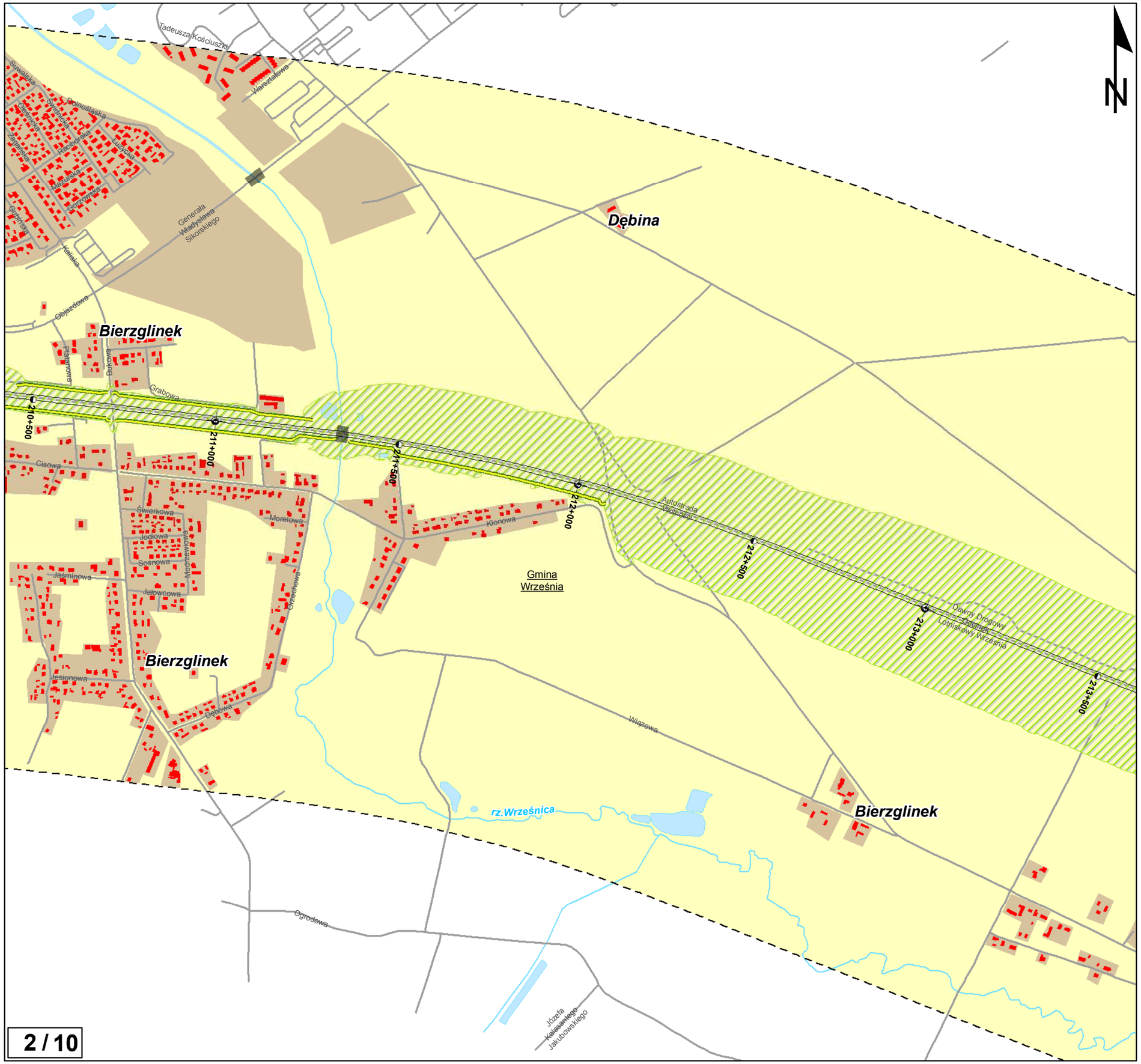
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

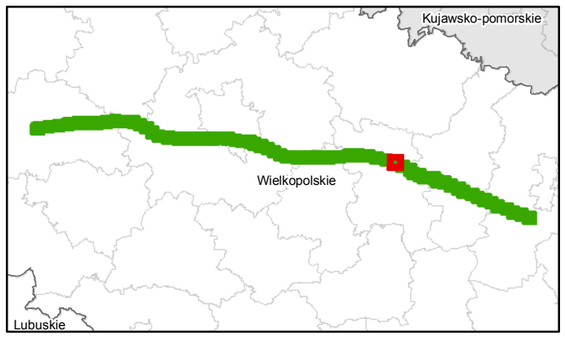
- granica analizowanego odcinka

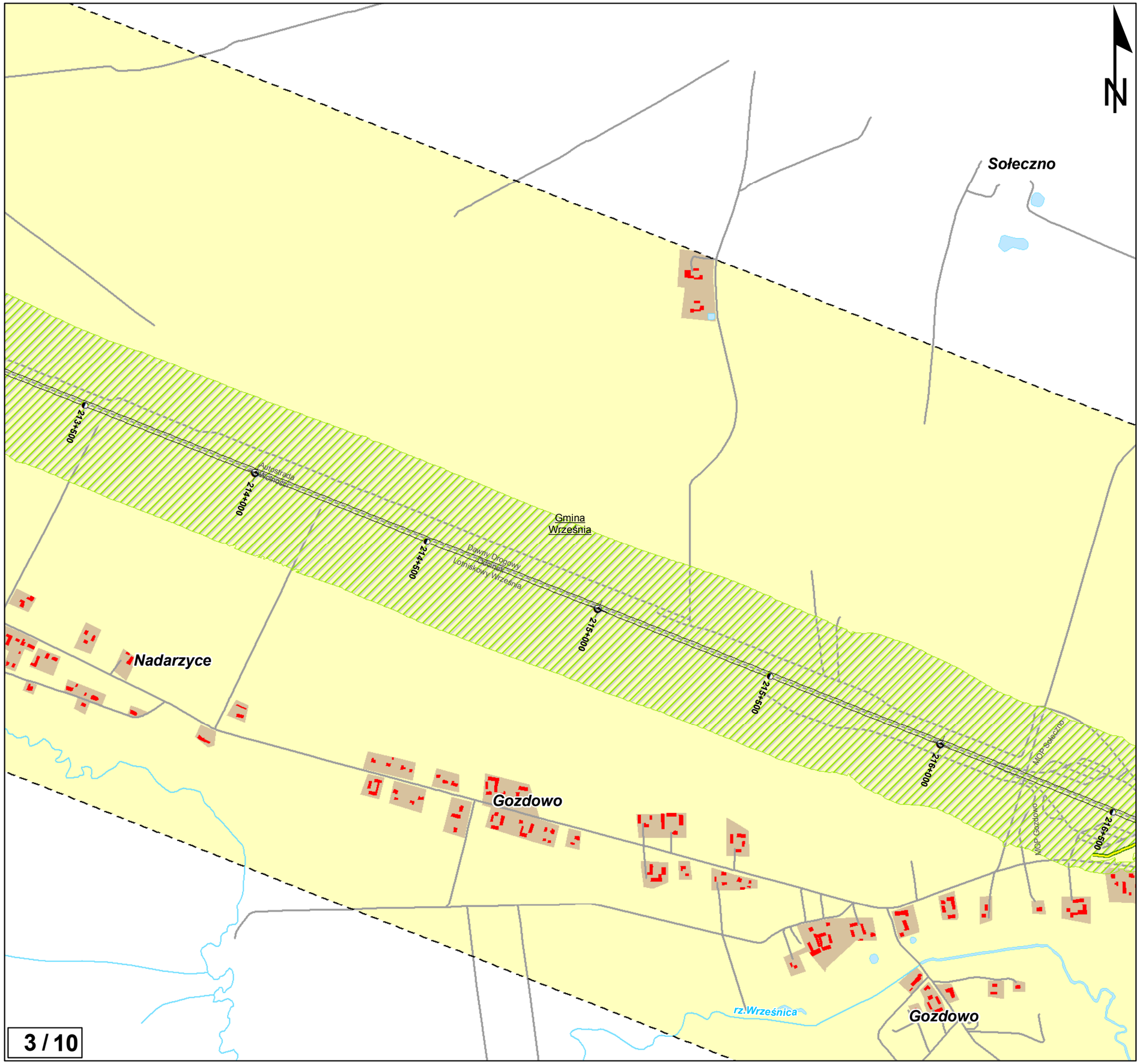
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

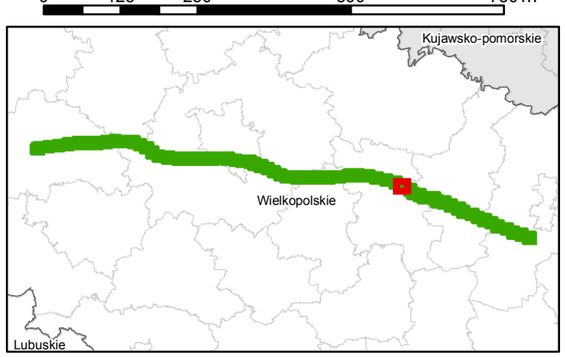
- granica analizowanego odcinka

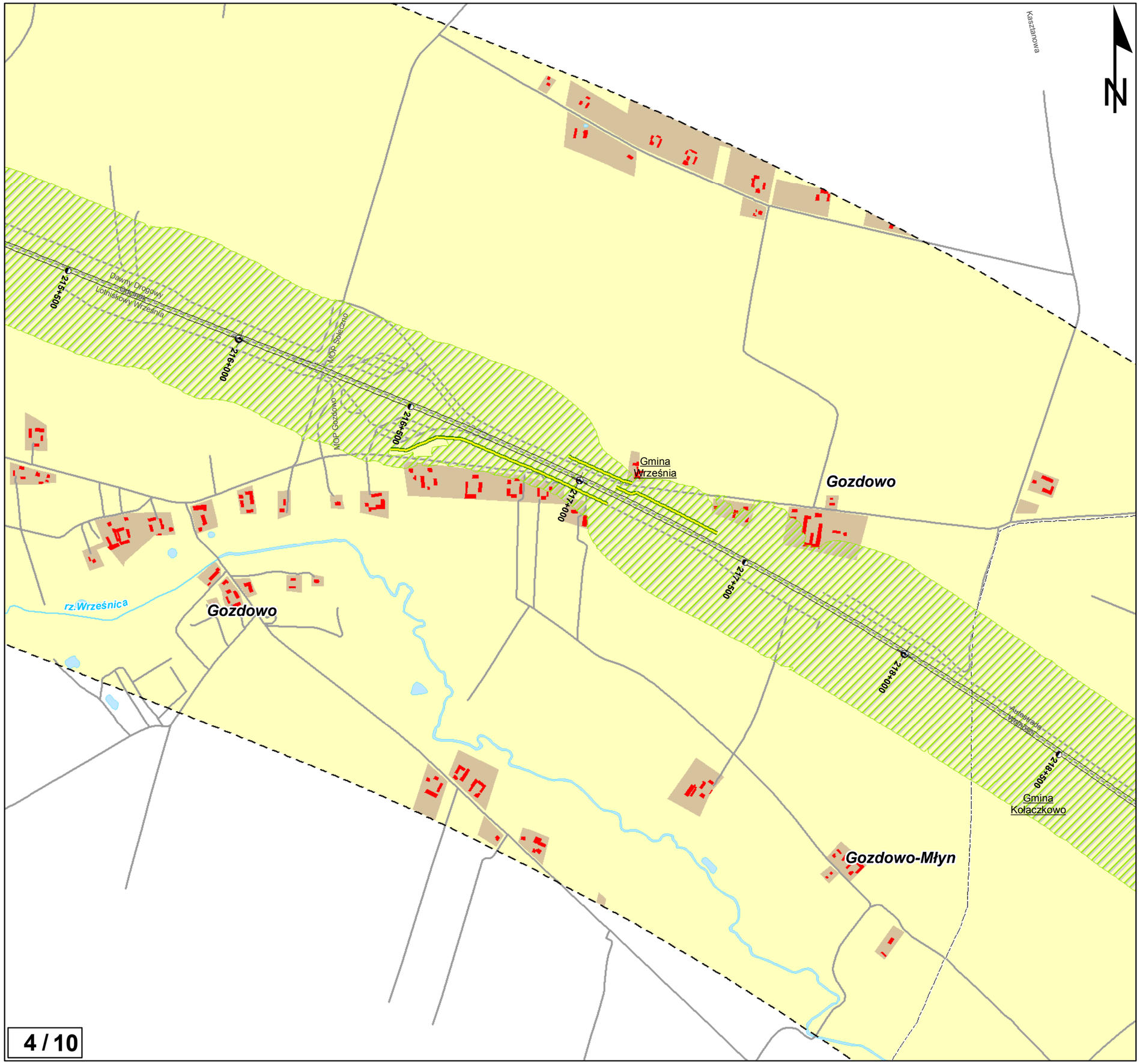
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński, słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

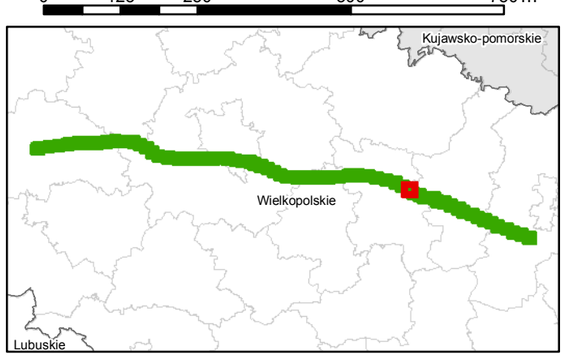
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

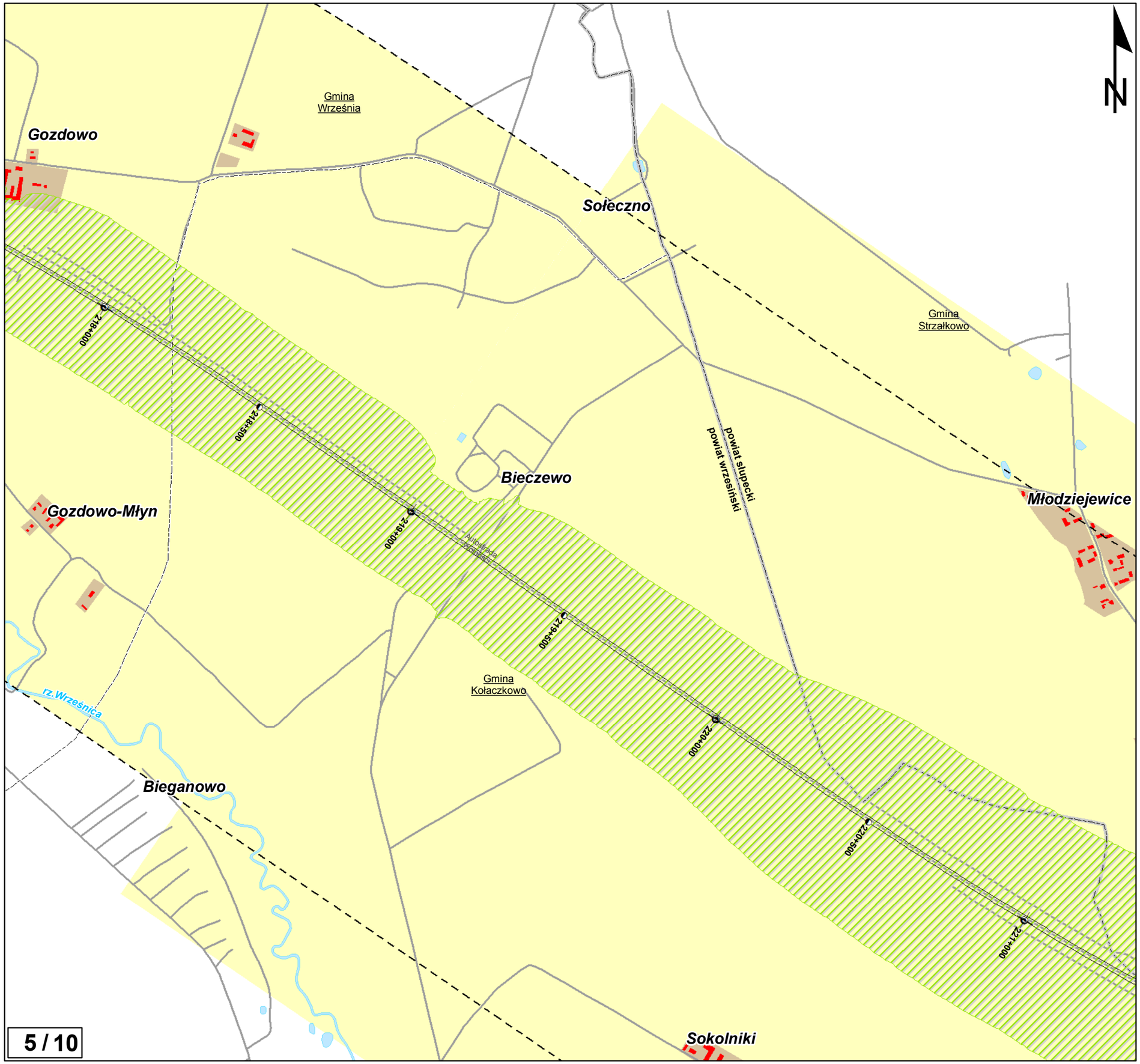
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński, słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

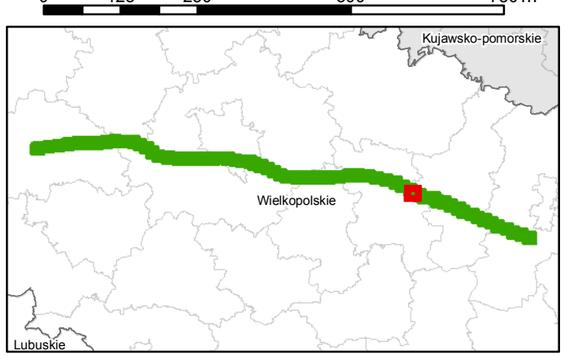
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

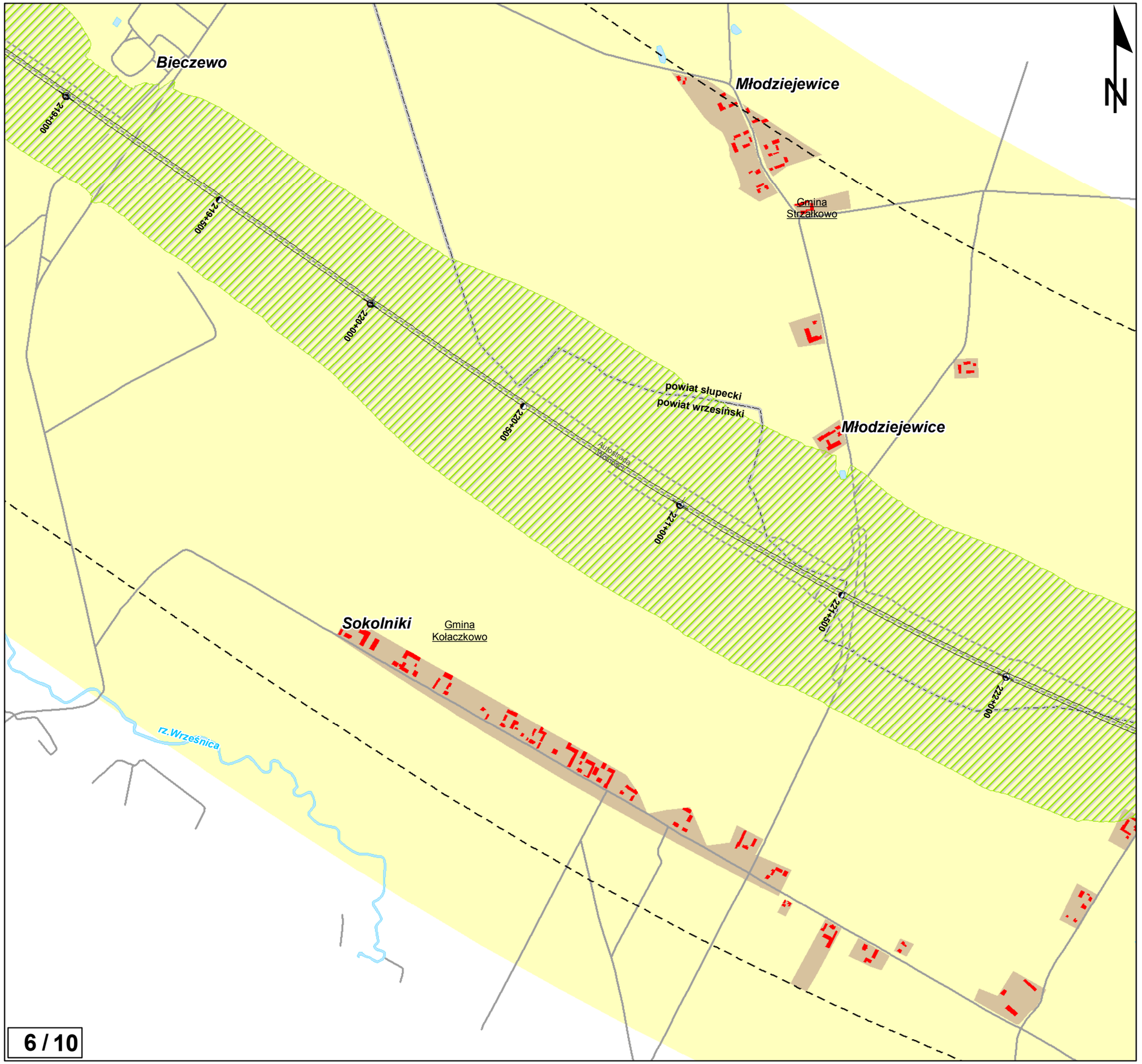
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński, słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

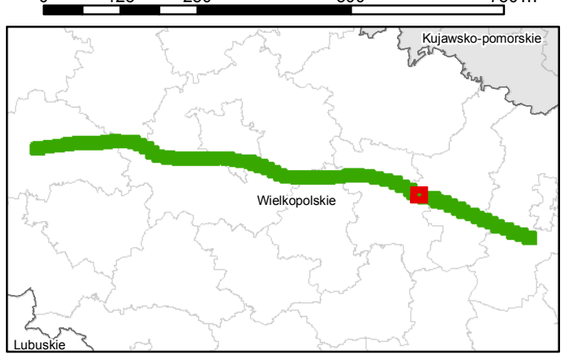
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m



Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: wrzesiński, słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

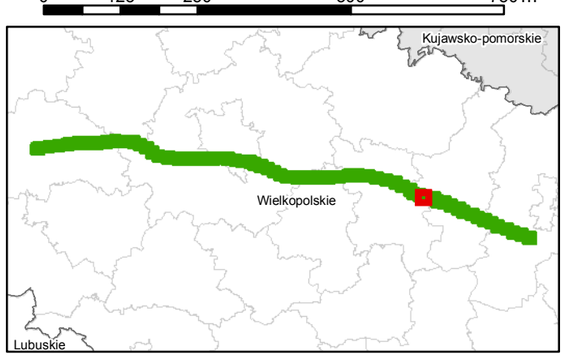
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

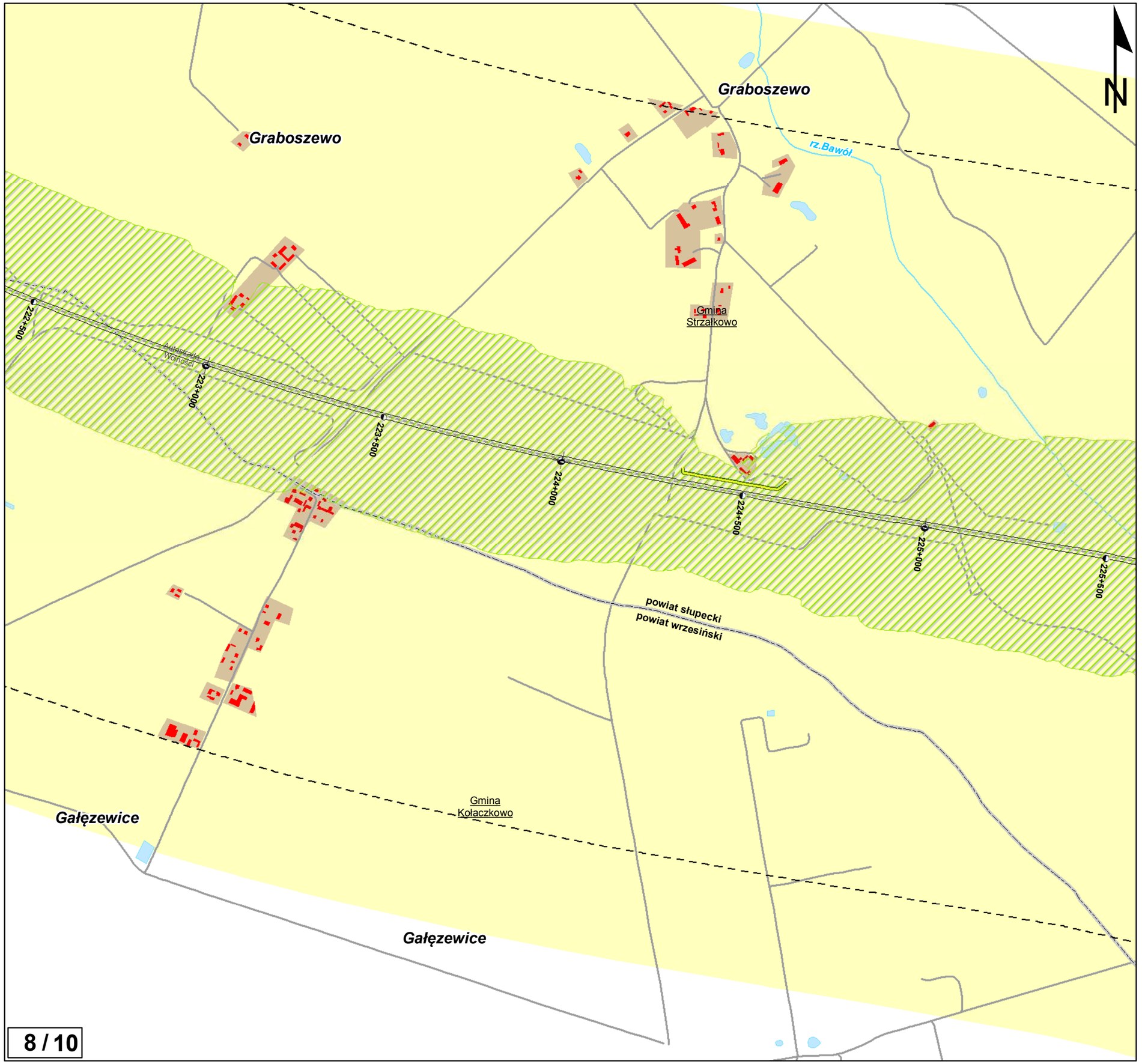
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

- dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

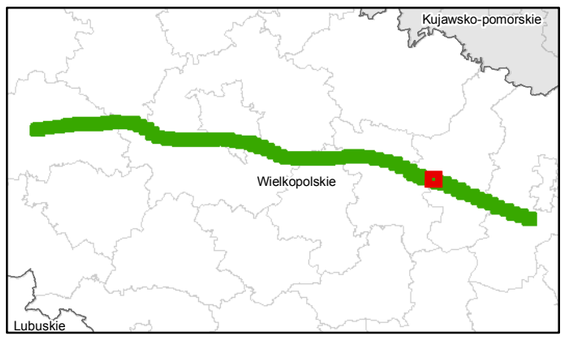
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

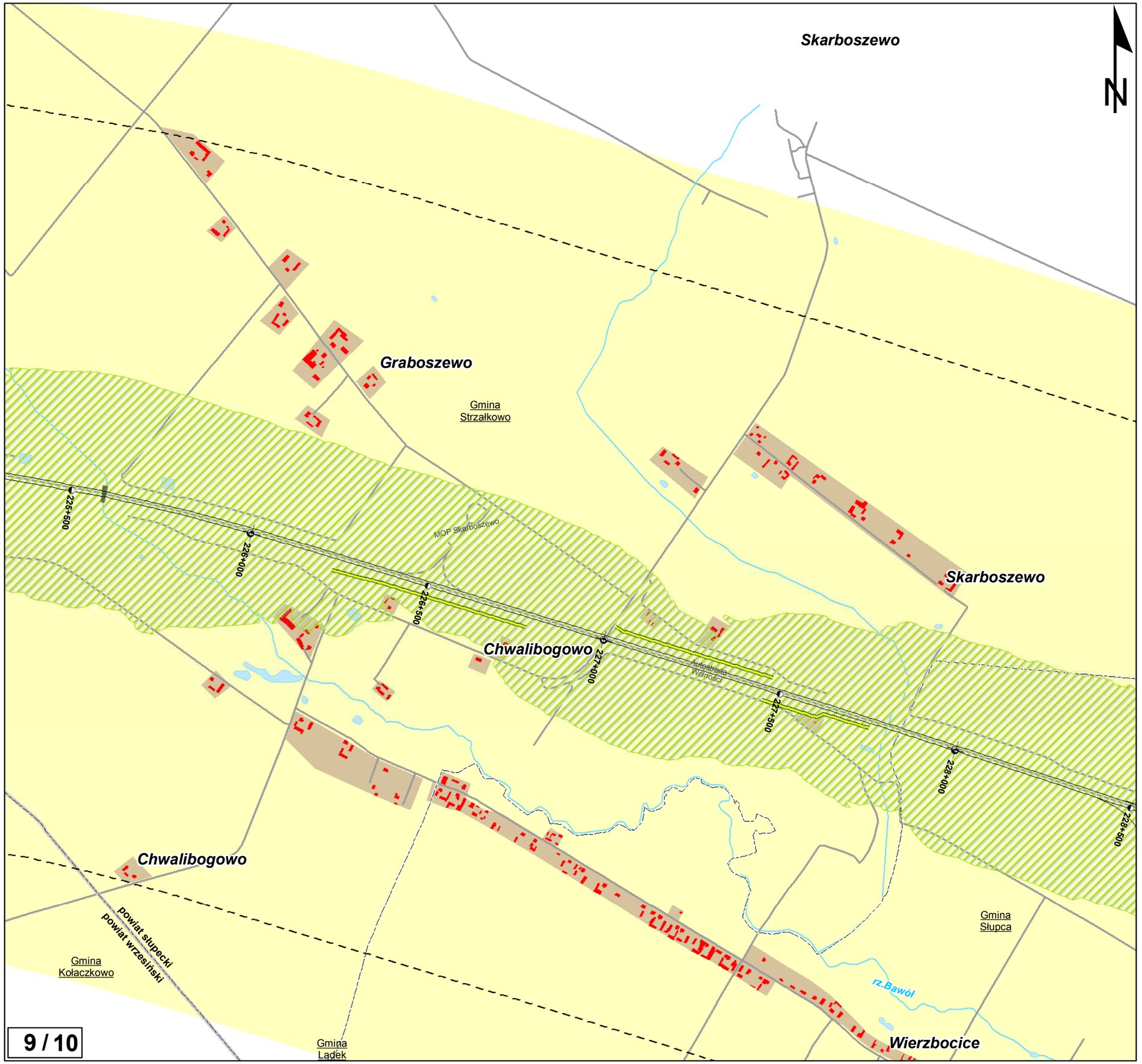
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

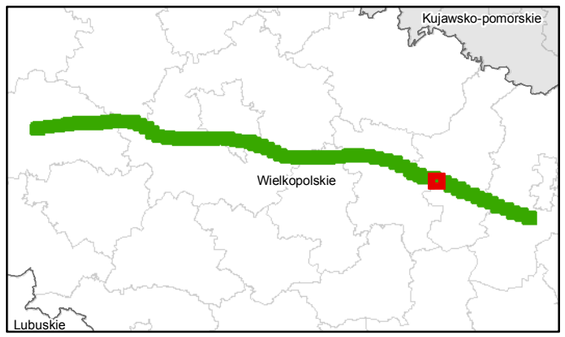
- granica analizowanego odcinka

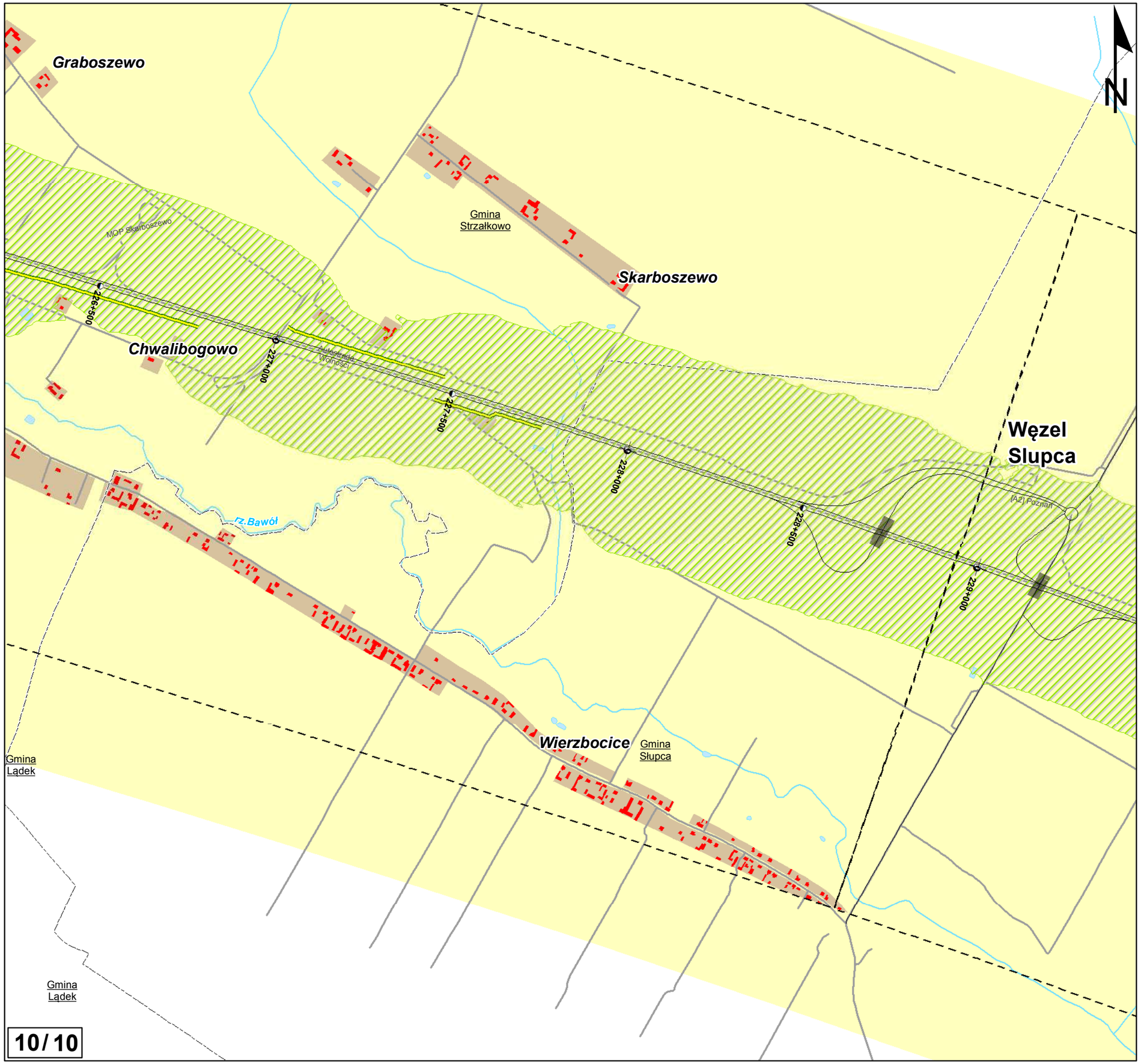
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





10/10

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

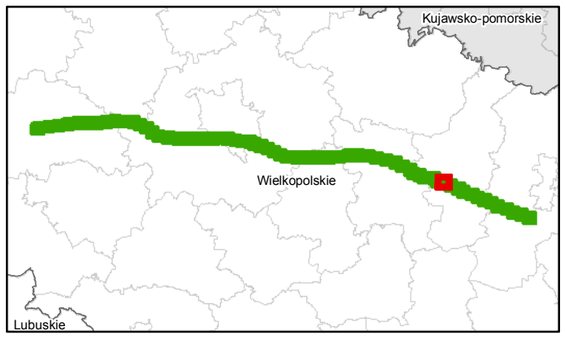
- granica analizowanego odcinka

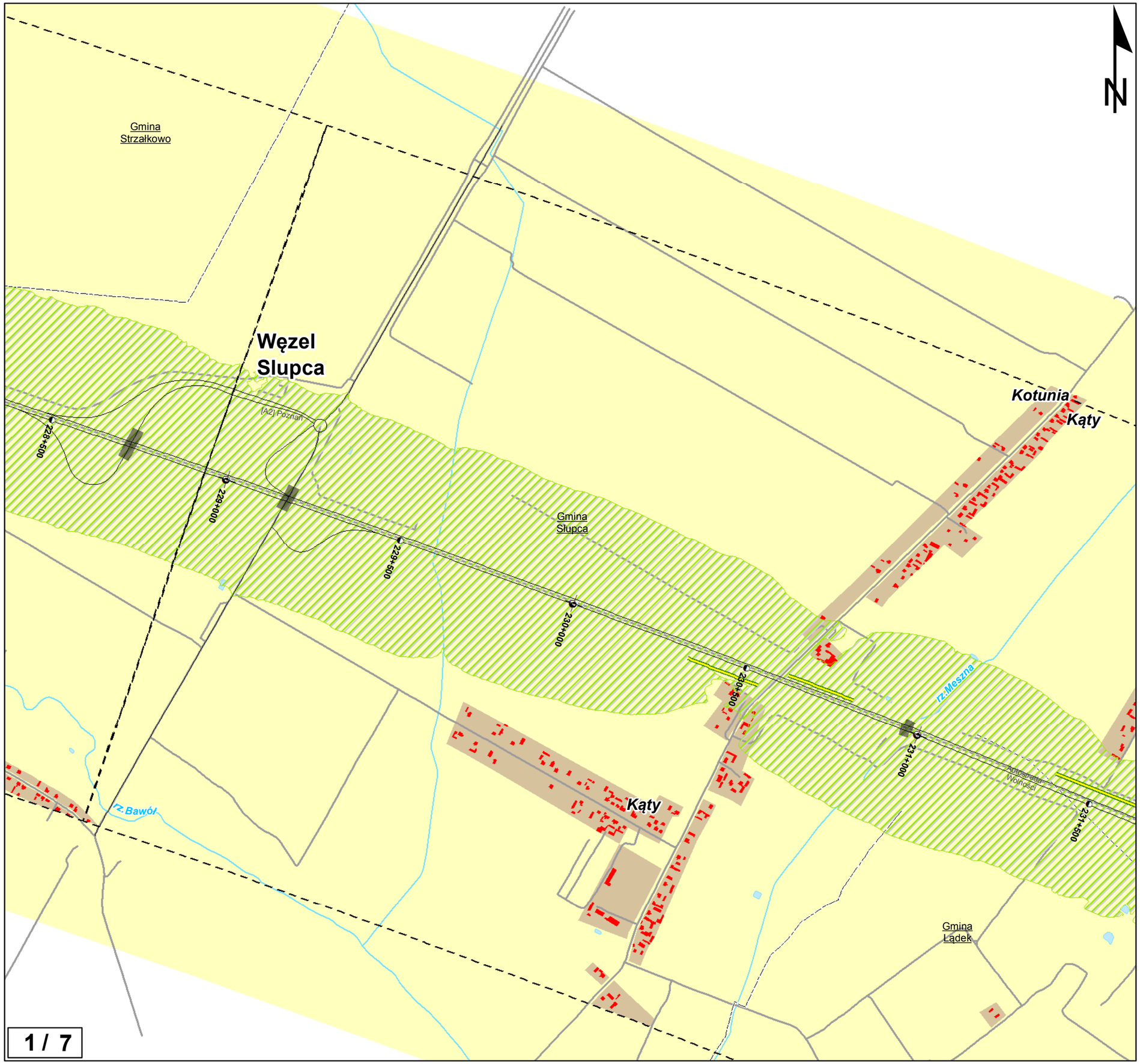
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





1 / 7

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

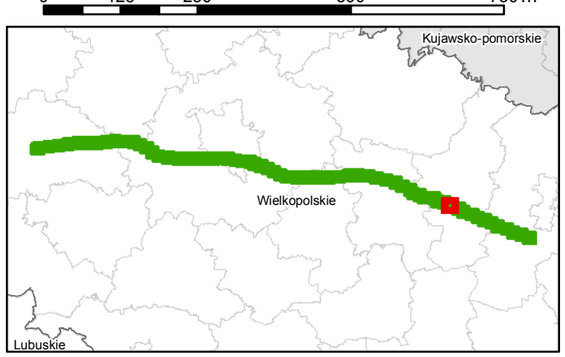
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

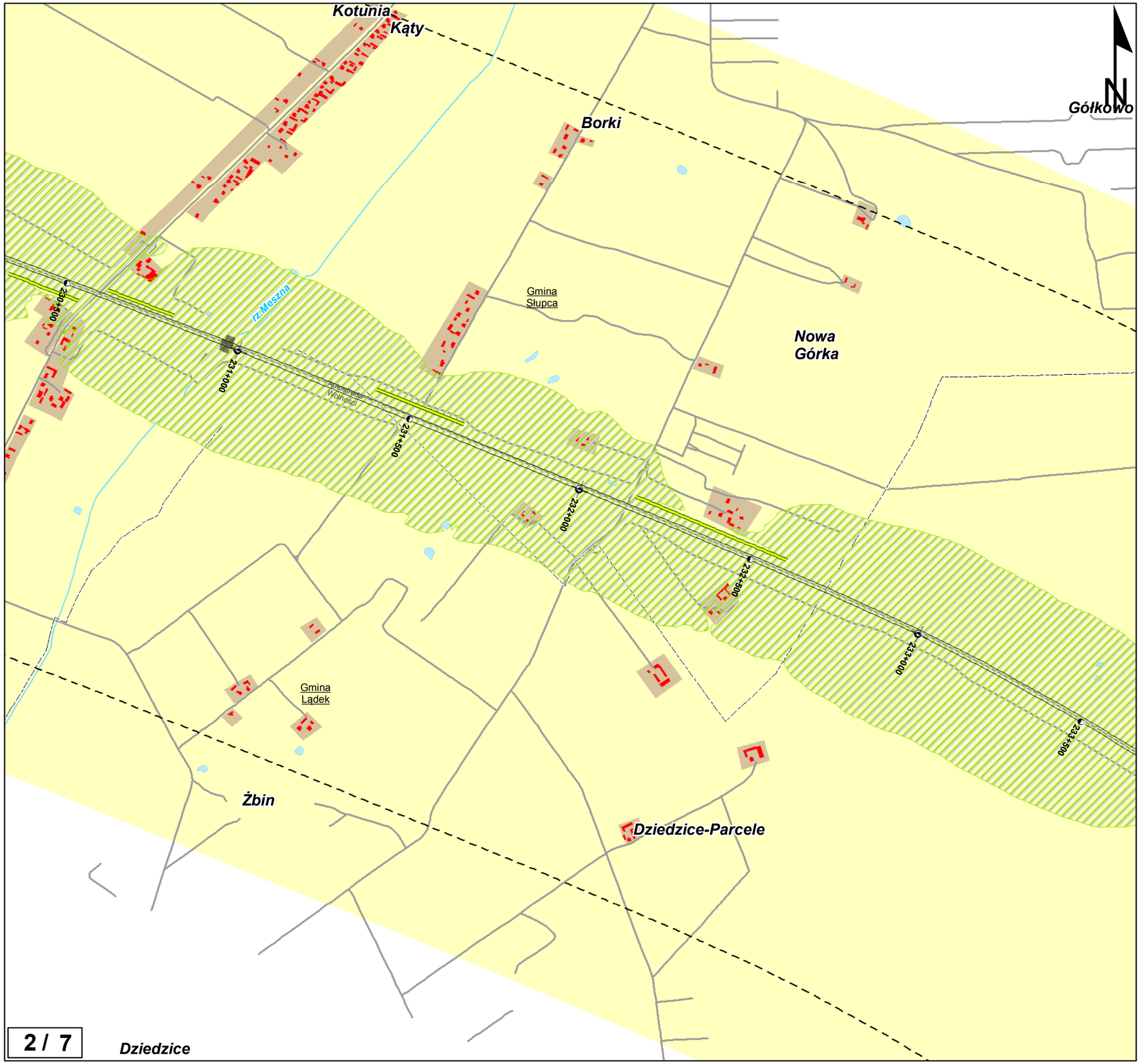
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

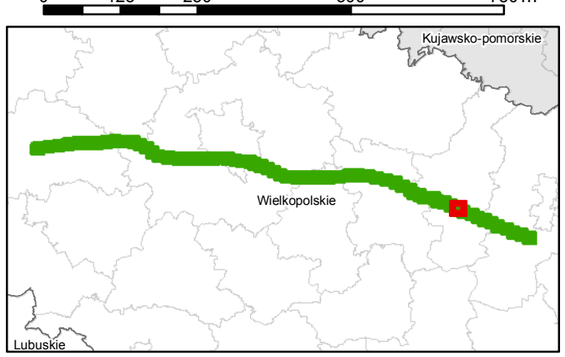
- granica analizowanego odcinka

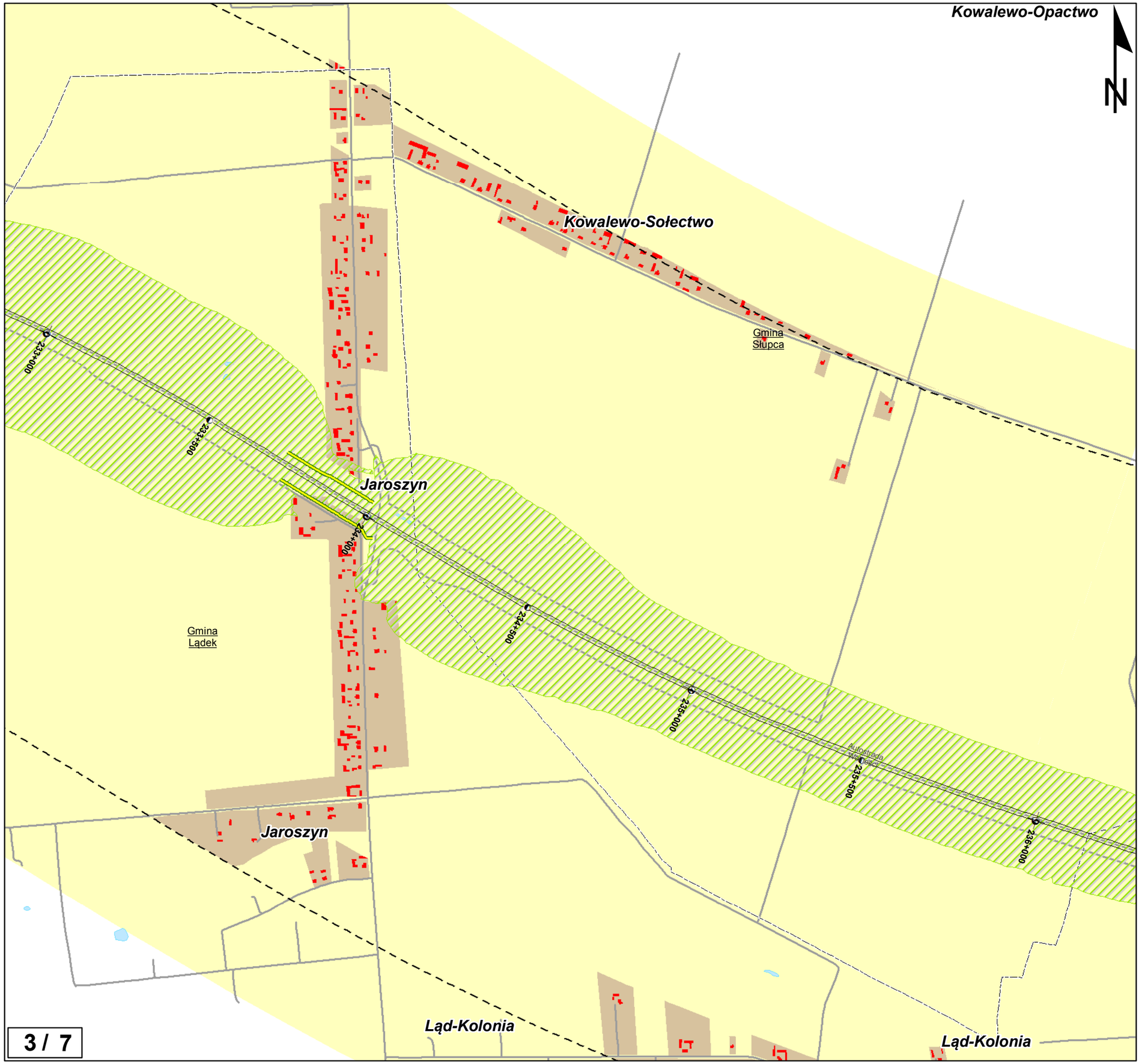
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

- dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

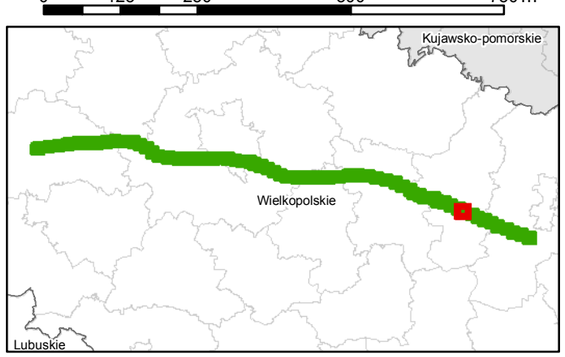
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

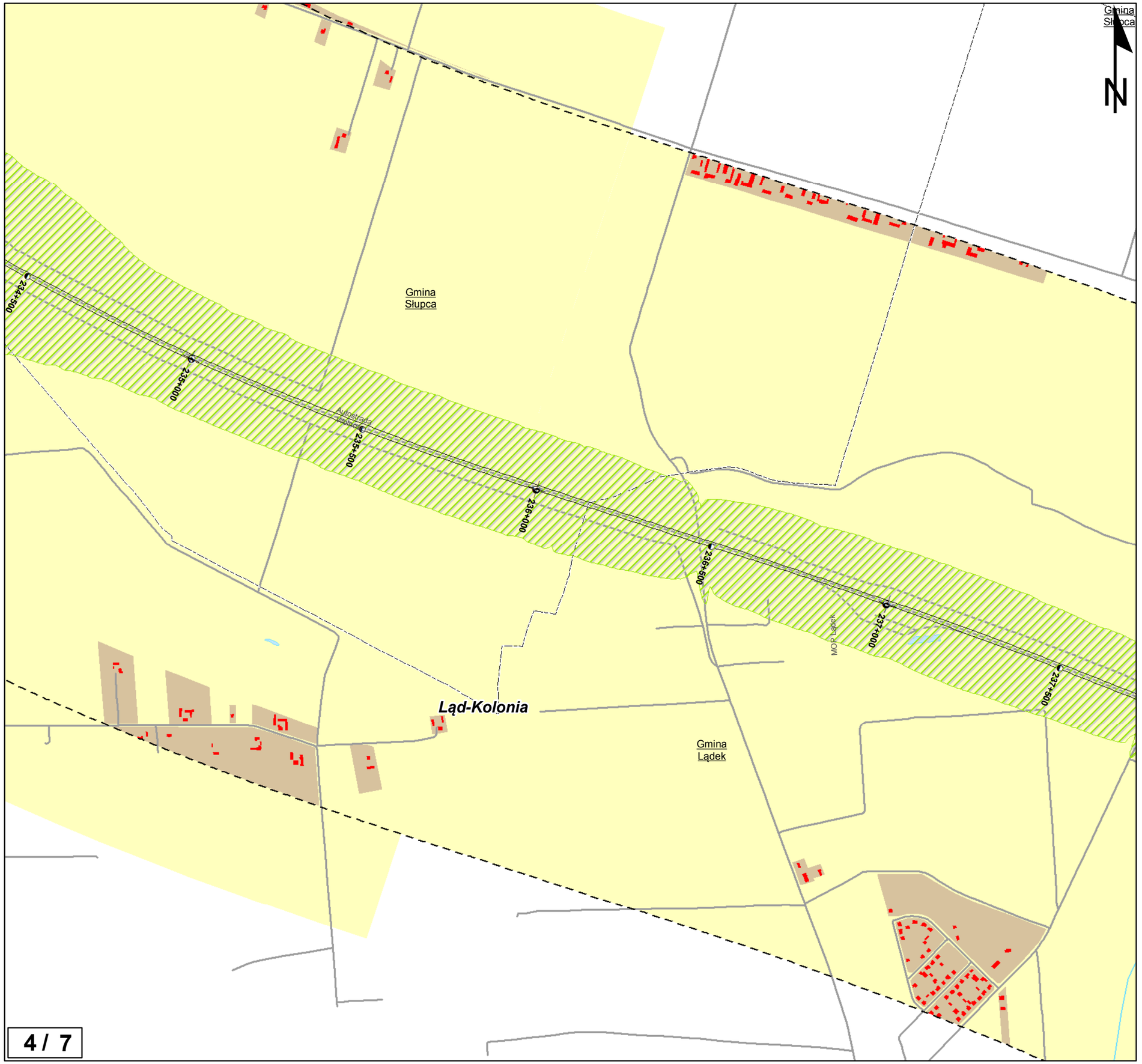
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

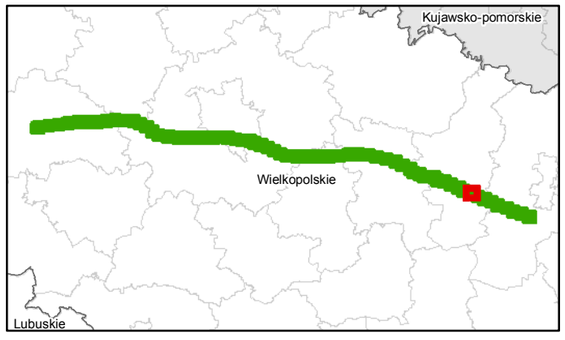
- granica analizowanego odcinka

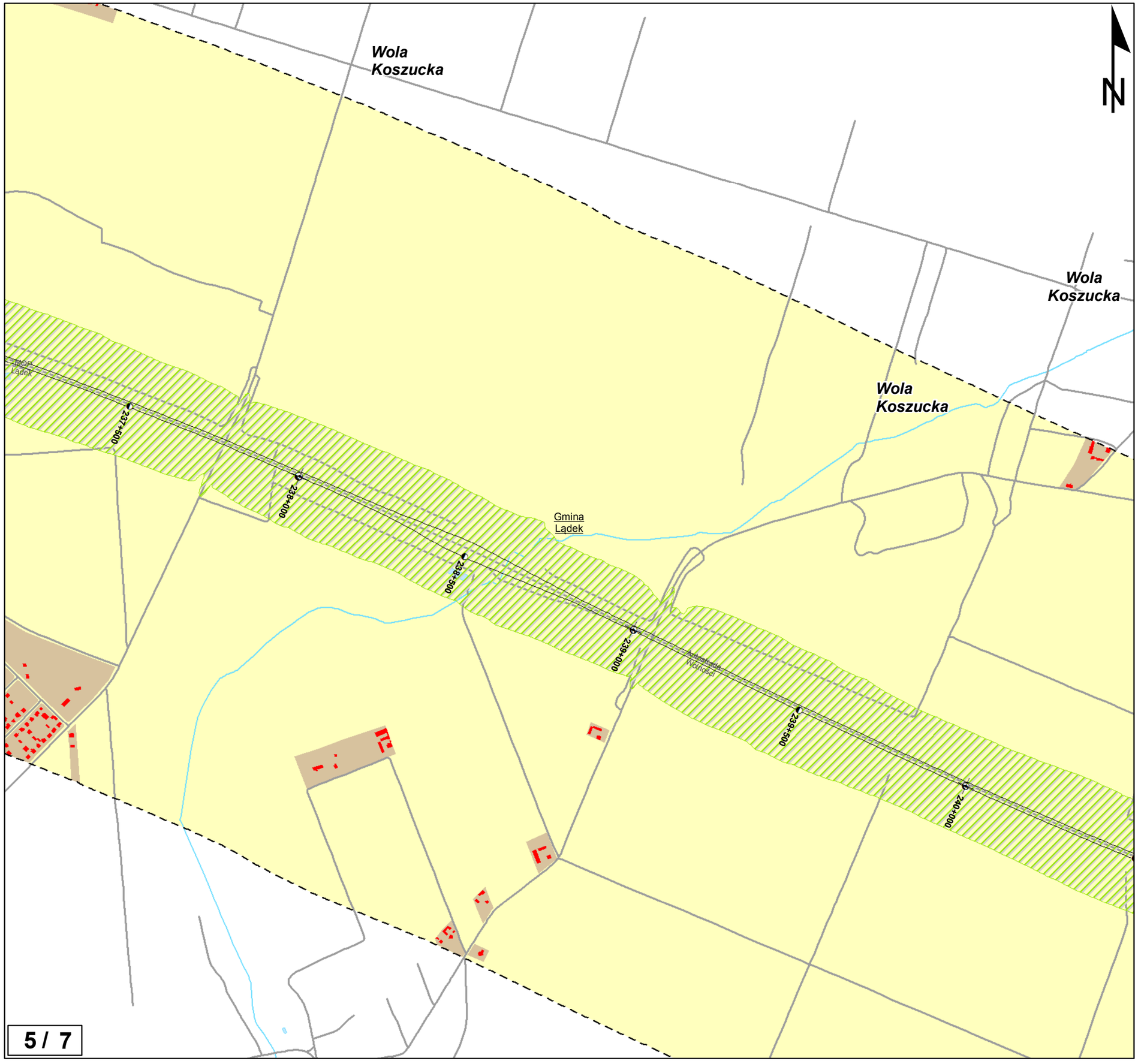
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





5 / 7

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

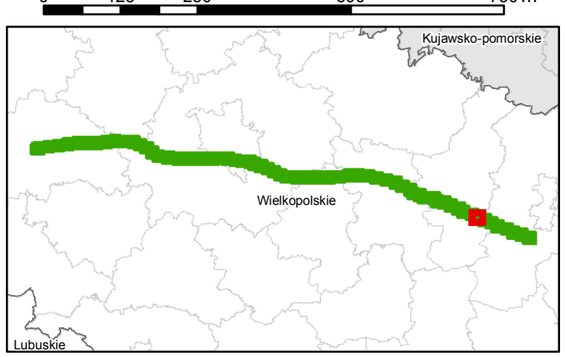
- granica analizowanego odcinka

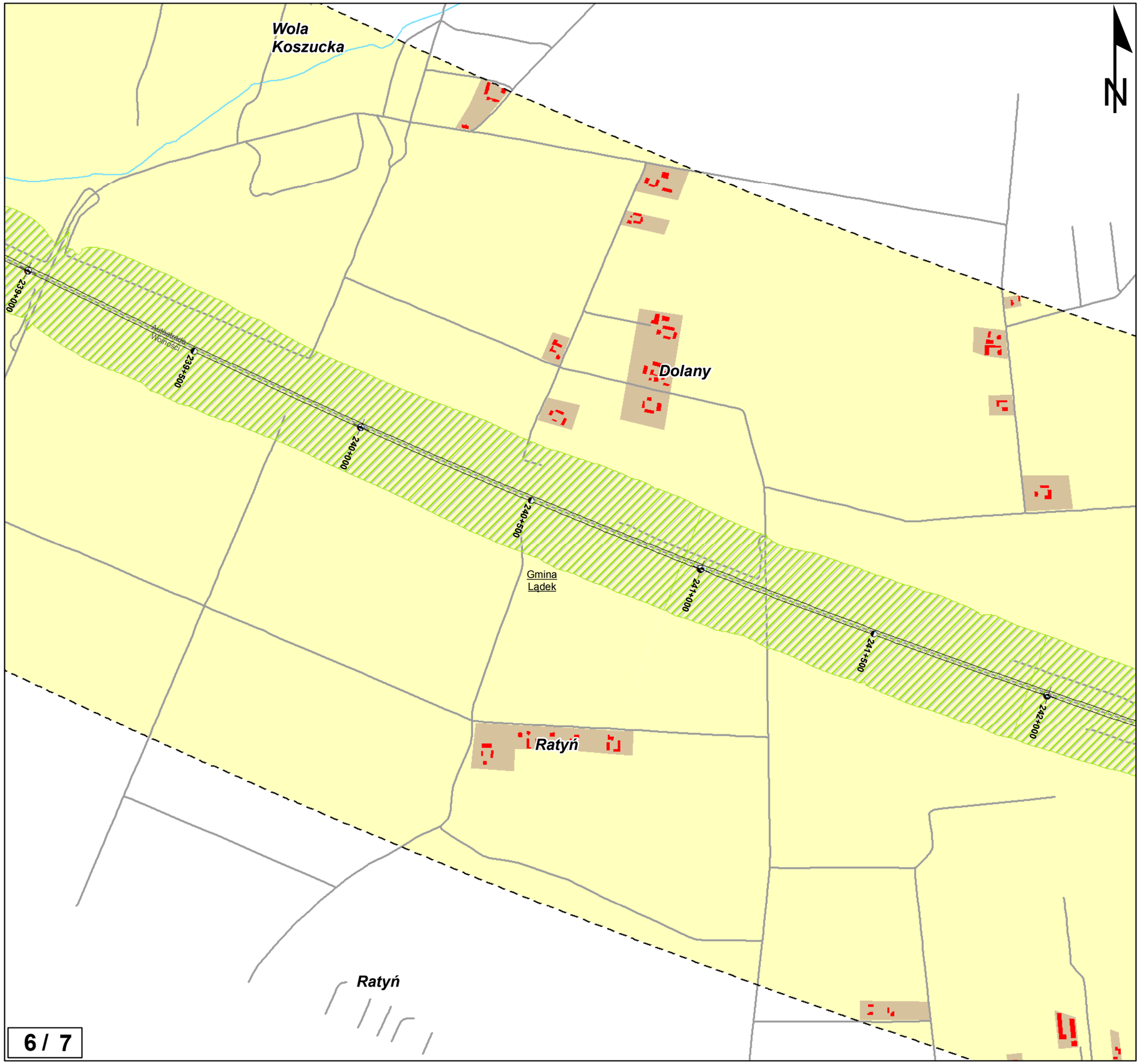
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki, koniński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

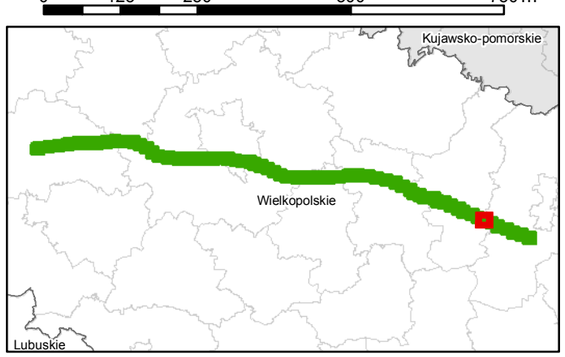
- granica analizowanego odcinka

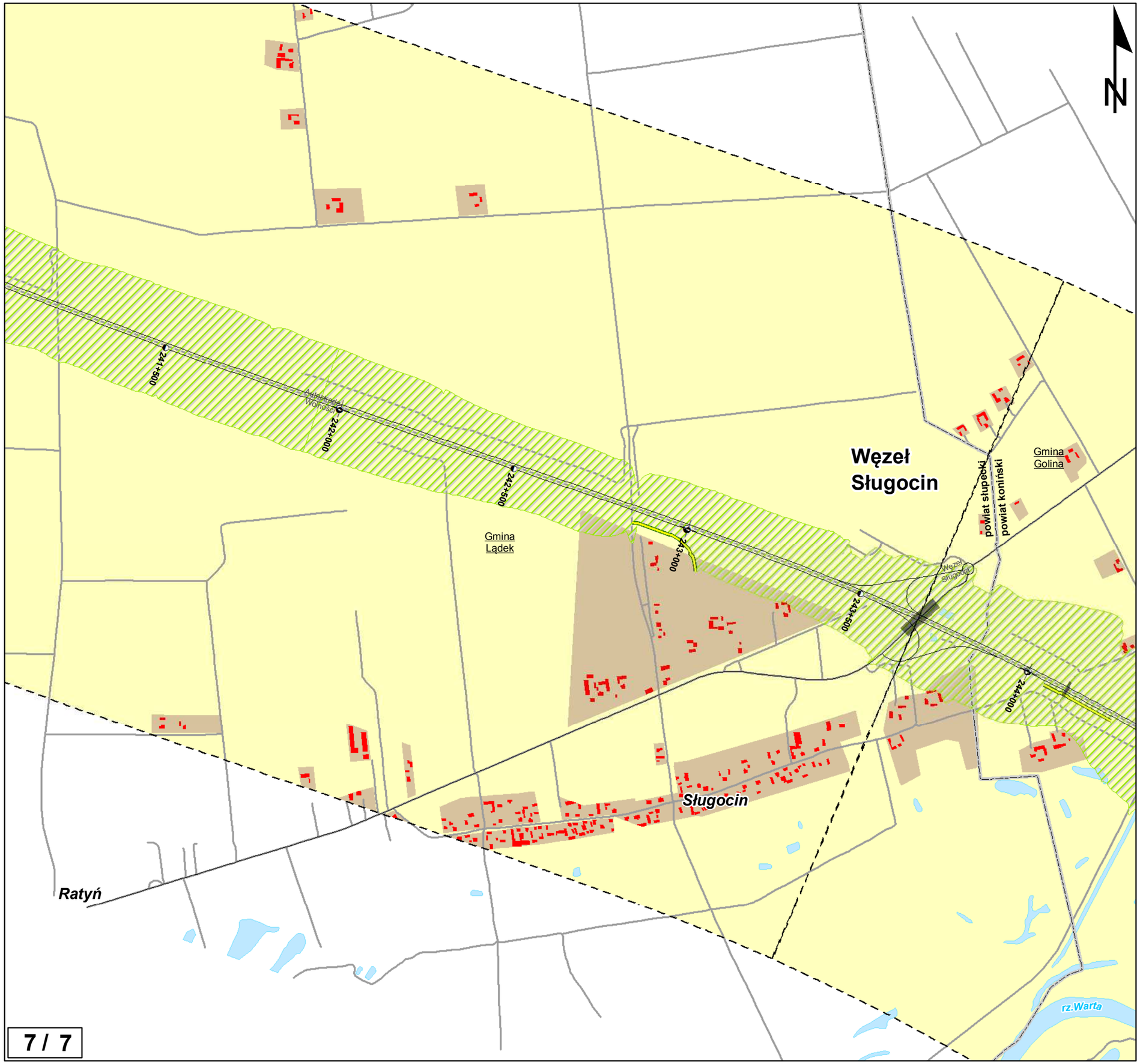
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: słupecki, koniński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

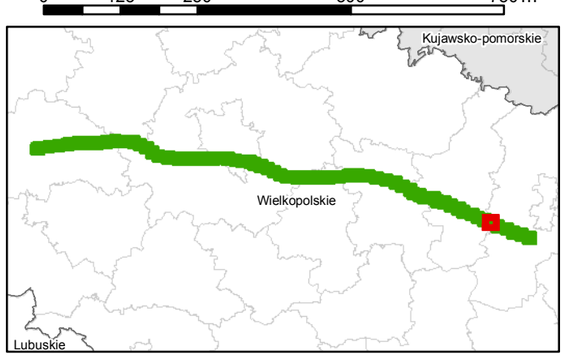
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

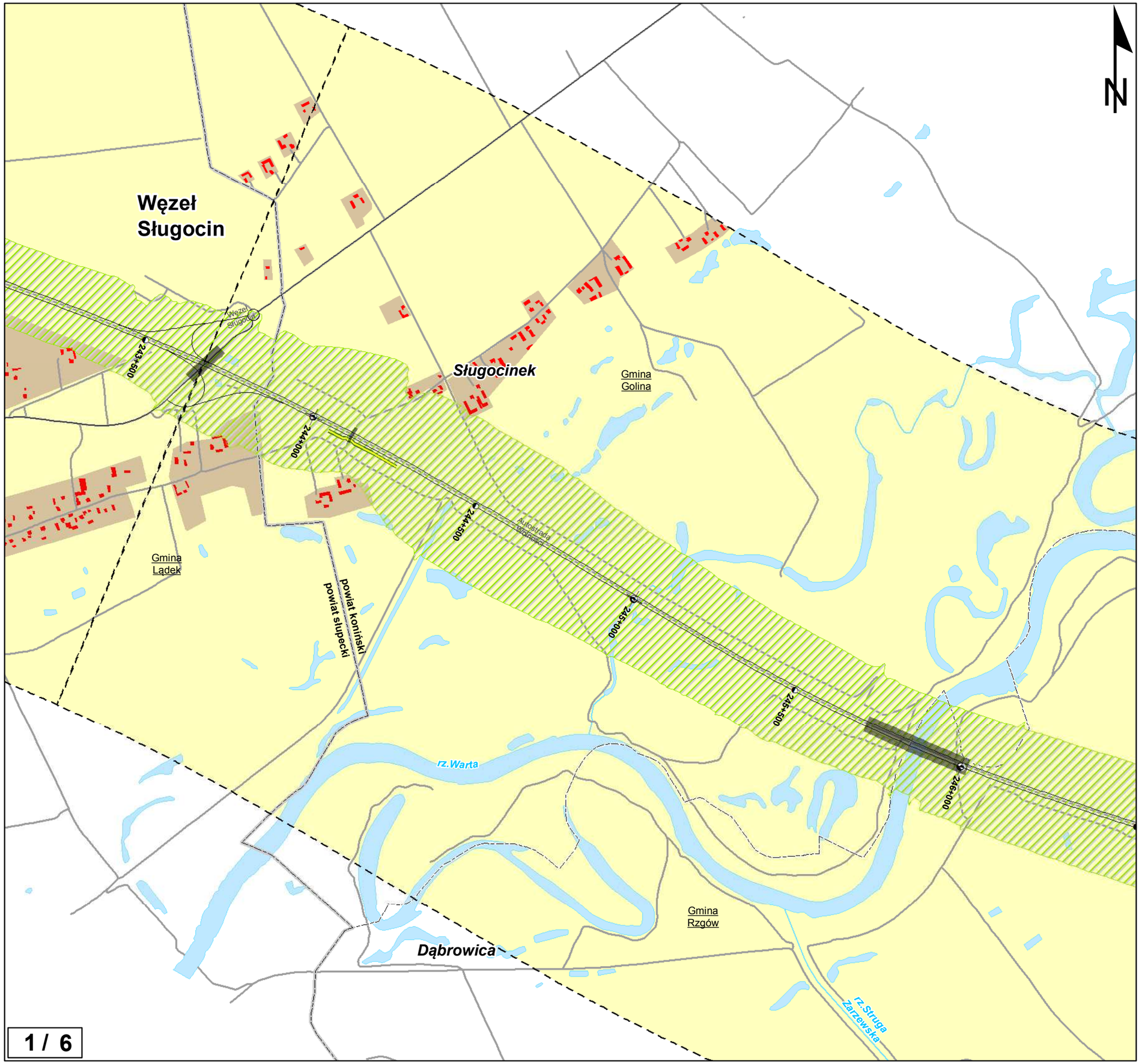
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





1 / 6

Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: koniński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

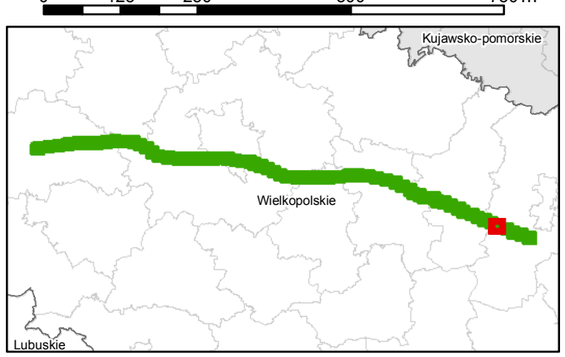
Lokalizacja:

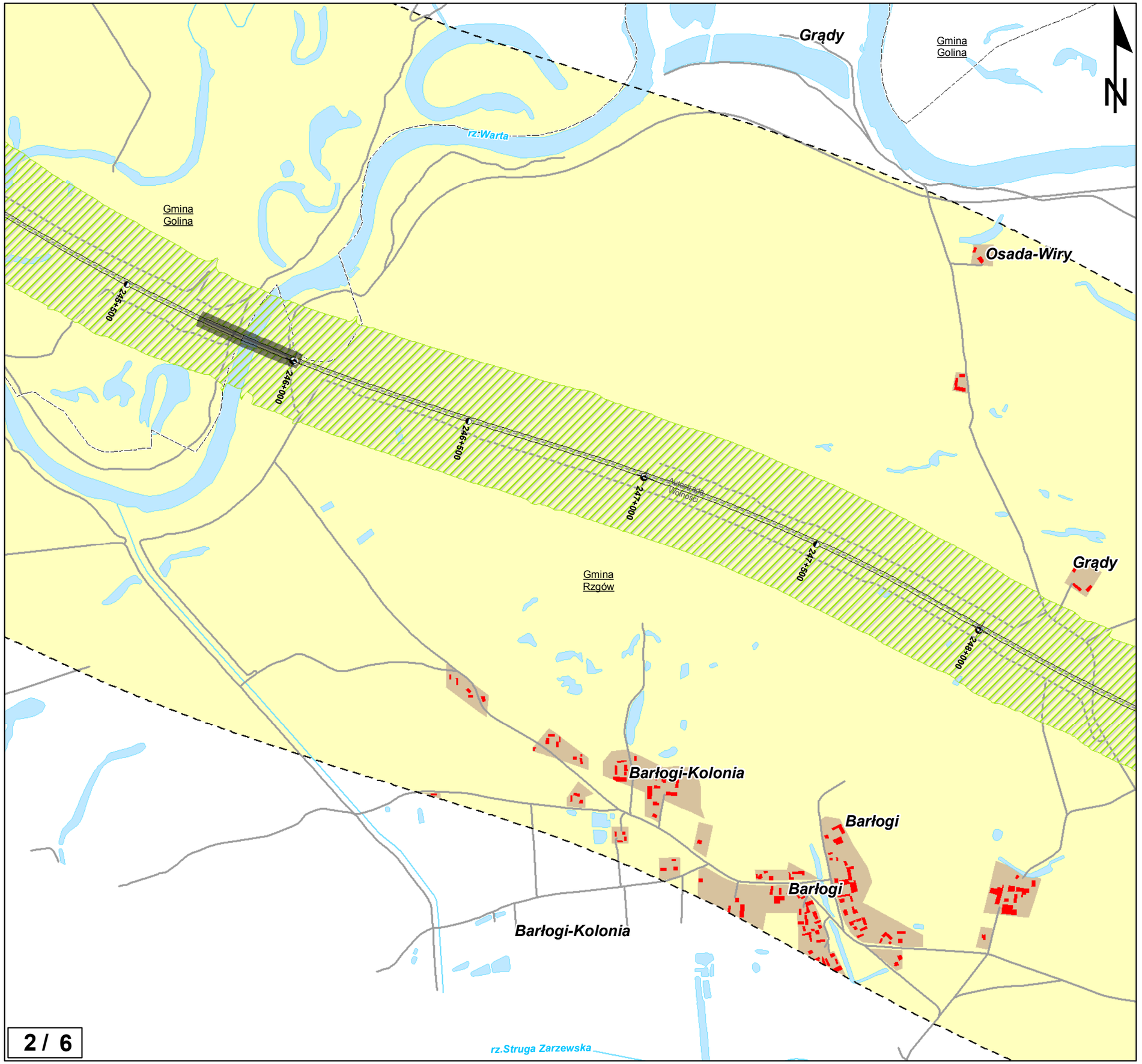
obiektów chronionych akustycznie
obszarów chronionych akustycznie
pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
wody
drogi
ekrany akustyczne
wały ziemne
mosty, wiadukty
granice powiatów
granice gmin
- granica analizowanego odcinka
Rzepin - nazwy miejscowości
Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000
0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: koniński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

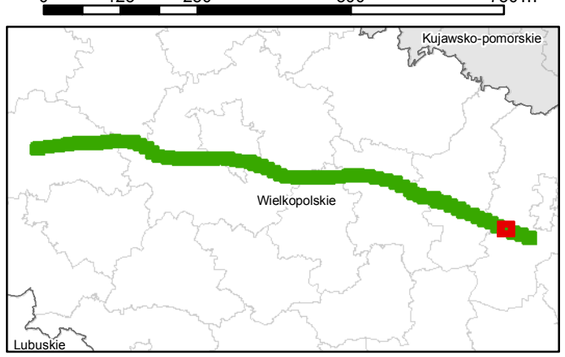
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

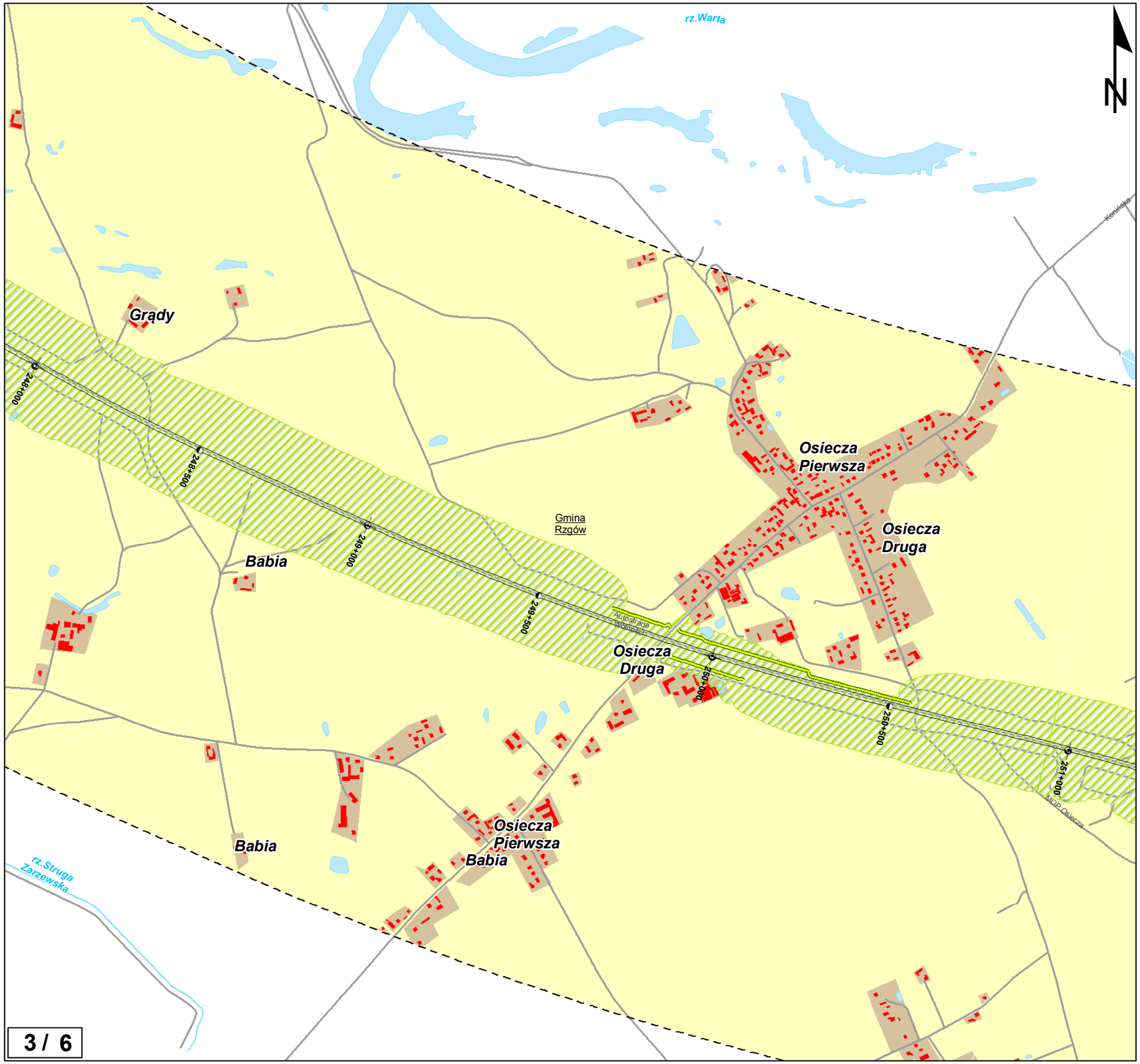
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: koniński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

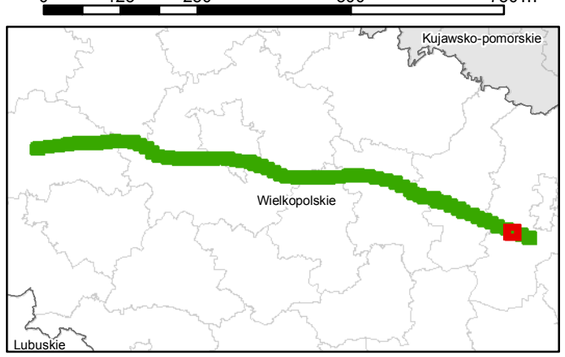
- granica analizowanego odcinka

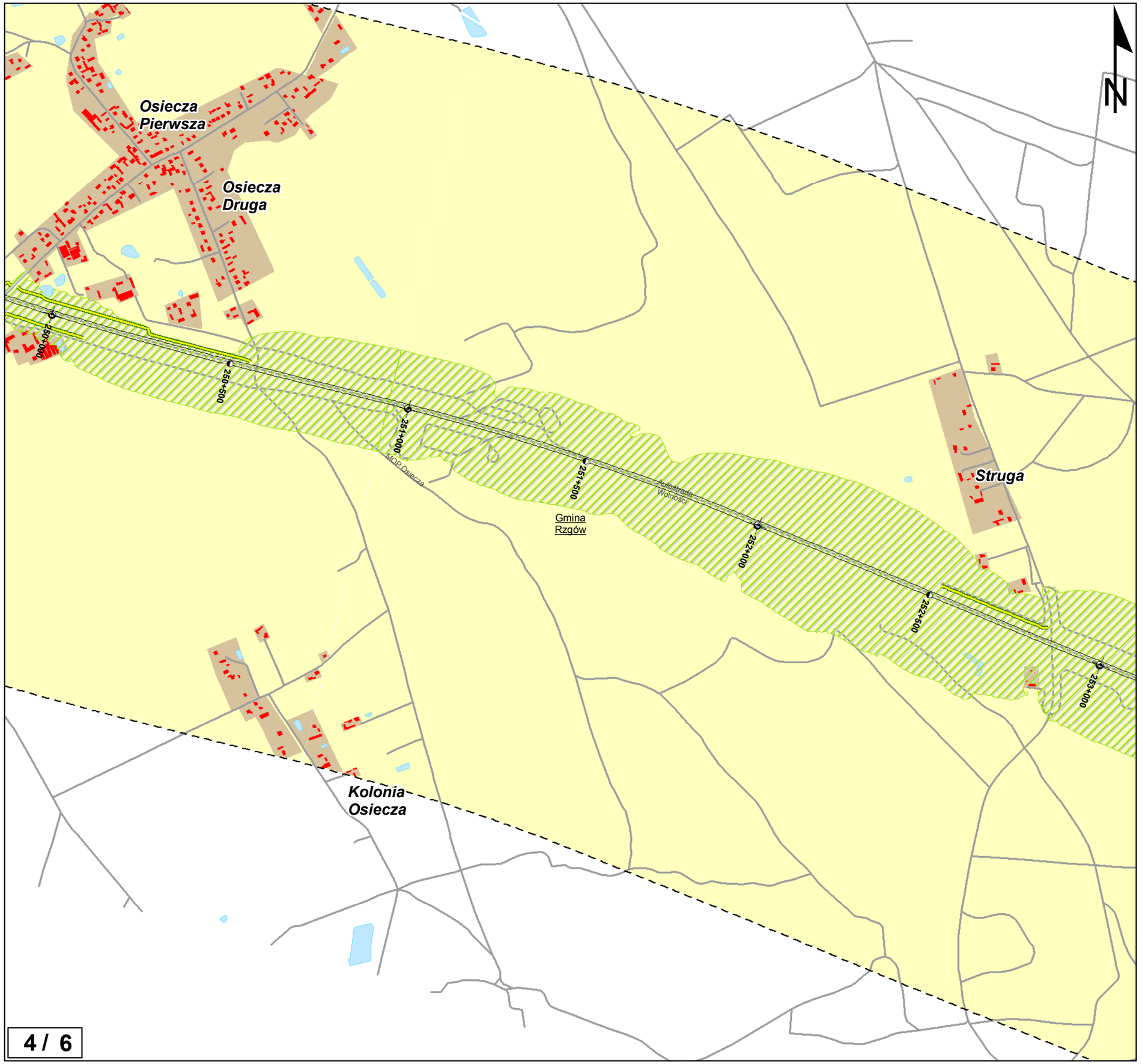
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: koniński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

obiektów chronionych akustycznie

obszarów chronionych akustycznie

pozostałe obszary

Otoczenie drogi

4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)

wody

drogi

ekrany akustyczne

wały ziemne

mosty, wiadukty

granice powiatów

granice gmin

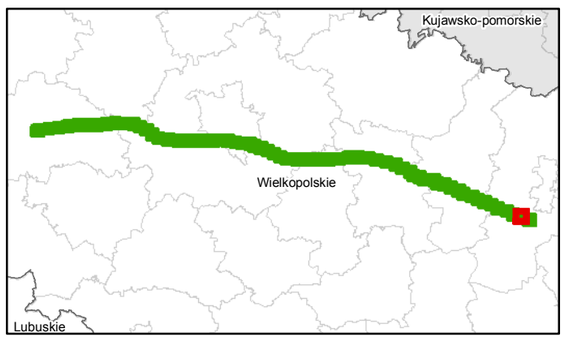
- granica analizowanego odcinka

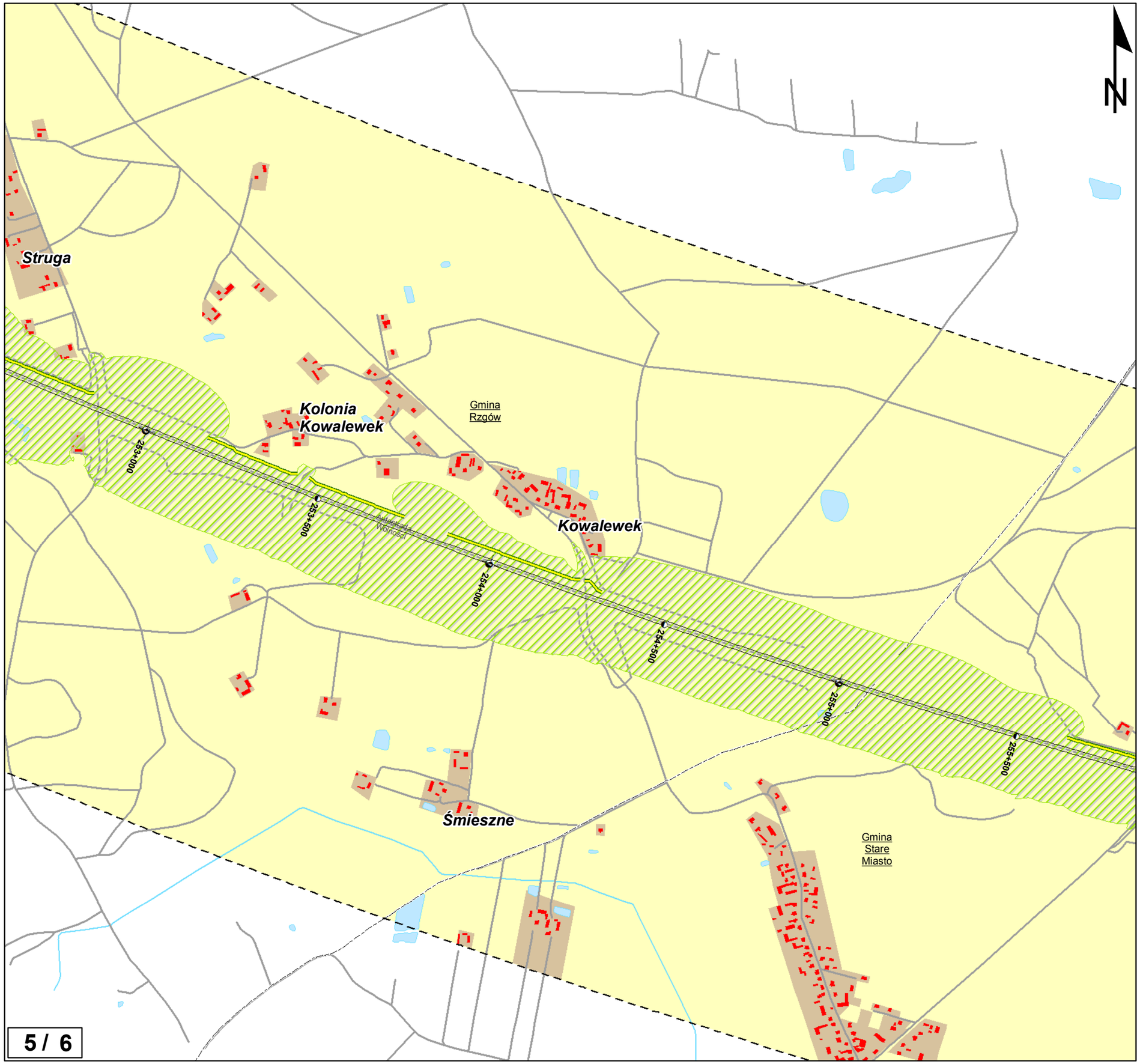
Rzepin - nazwy miejscowości

Rzepia - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Autostrada A2
Kilometraż: 107+900 - 257+560

Węzeł N.Tomyśl - Węzeł Modła

Województwo wielkopolskie
Powiat: koniński

Proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej:

- dla L_N 59 dB

Lokalizacja:

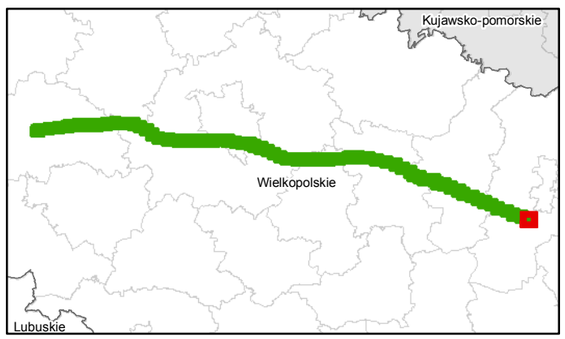
- obiektów chronionych akustycznie
- obszarów chronionych akustycznie
- pozostałe obszary

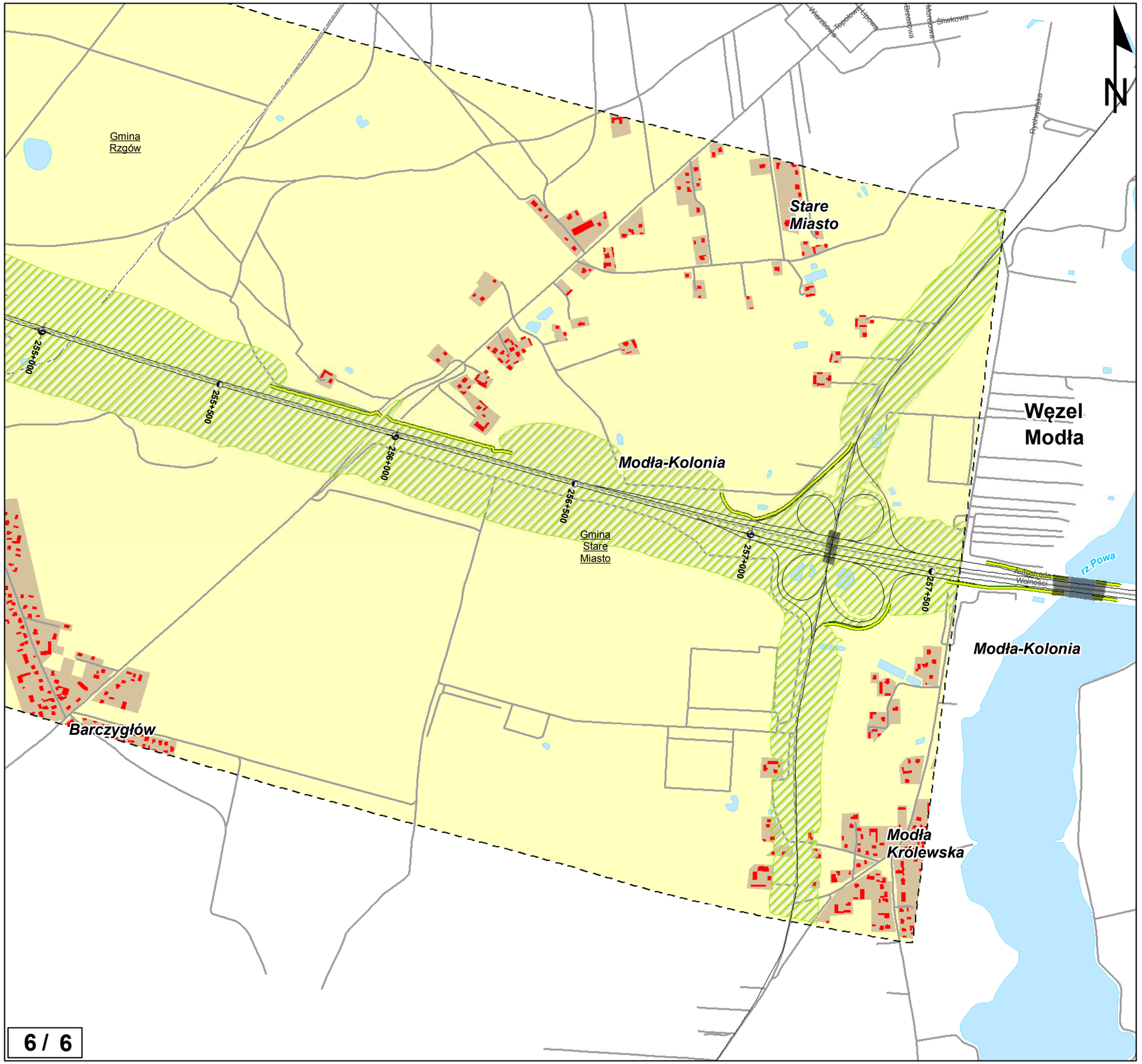
Otoczenie drogi

- 4+255 kilometraż drogi (1,0 / 0,5 km)
- wody
- drogi
- ekrany akustyczne
- wały ziemne
- mosty, wiadukty
- granice powiatów
- granice gmin
- granica analizowanego odcinka
- **Rzepin** - nazwy miejscowości
- *Rzepia* - nazwy cieków i zbiorników wodnych

1:10 000

0 125 250 500 750 m





6 / 6