



**Pracownia Ochrony
Środowiska**
Paweł Molenda

ul. Langiewicza 28/23; 70-263 Szczecin

NIP: 852-112-91-37; tel./fax.: 91 484 33 27; kom: 604 791 019

e-mail: biuro@molenda-srodowisko.eu; www.molenda-srodowisko.eu

UZUPEŁNIENIE
DO RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU
NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA PN.:
OBWODNICA ŚRÓDMIEŚCIA SZCZECINA
(TRASA ŚREDNICOWA) - ETAP VII
BUDOWA OD WĘZŁA ŁĘKNO DO ULICY 26
KWIETNIA W SZCZECINIE”

Etap przedsięwzięcia:

decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Inwestor:

Gmina Miasto Szczecin
pl. Armii Krajowej 1; 70-456 Szczecin

Opracował z zespołem:

mgr inż. Paweł Molenda

Biegły Wojewody Zachodniopomorskiego w zakresie:

- postępowania wodnoprawnego Nr W-021;

- sporządzania ocen oddziaływania na środowisko Nr Ś-040

Uprawnienia budowlane do projektowania:

- Instalacje i sieci sanitarne - Nr 84/Sz/2002

mgr inż. Marcin Sulowski

ocena oddziaływania na środowisko

mgr inż. Katarzyna Zimorodzka

analiza akustyczna

mgr Paulina Woch-Galant

emisja do powietrza atmosferycznego

mgr inż. Wiesław Zakrzewski

uwarunkowania przyrodnicze

Szczecin, maj 2017 r.

Spis treści

1. WSTĘP.....	5
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
1.2. PODSTAWA SPORZĄDZENIA DOKUMENTU I JEGO ZAKRES.....	5
2. PRZEDSTAWIENIE SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU PRAC ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ PRZEDSIĘWZIĘCIA	7
3. Z UWAGI NA REALIZACJĘ TUNELU DLA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW W REJONIE UL. LINDEGO, PRZEDSTAWIENIE INFORMACJI NA TEMAT WYKONANIA PLANOWANEGO OBIEKTU OKREŚLAJĄC JEDNOCZEŚNIE GŁĘBOKOŚĆ PLANOWANYCH WYKOPÓW POD PRZEDMIOTOWY OBIEKT ORAZ NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYKI OBIEKTU I WYNIKÓW BADAŃ GEOTECHNICZNYCH, OKREŚLENIE WPŁYW TEGO ELEMENTU INWESTYCYJNEGO NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE.....	9
3.1. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO OBIEKTU.....	9
3.2. INFORMACJE NA TEMAT WYKONANIA PLANOWANEGO OBIEKTU.....	9
3.3. OKREŚLENIE GŁĘBOKOŚCI PLANOWANYCH WYKOPÓW, W PRZYPADKU KONIECZNOŚCI ODWODNIENIA WYKOPÓW, NALEŻY OKREŚLIĆ METODĘ PRZEWIDZIANYCH PRAC ODWODNIENIOWYCH.....	9
3.4. OKREŚLENIE WPŁYWU ELEMENTU INWESTYCYJNEGO NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE	9
4. WYJAŚNIENIE ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W RAPORCIE SPRZECZNYCH INFORMACJI NA TEMAT WSKAZANEJ SZEROKOŚCI PASA DROGOWEGO.....	10
5. NA PODSTAWIE PRZEPROWADZONEJ INWENTARYZACJI DRZEW I KRZEWÓW, NALEŻY WSKAZAĆ EGZEMPLARZE PRZEWIDZIANE DO WYCINKI. NALEŻY RÓWNIEŻ PRZEDSTAWIĆ ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY OBRAZUJĄCY MIEJSCA PLANOWANEJ WYCINKI (INGERENCJA W: PARK IM. PROF. BRIKSA, PARK NOAKOWSKIEGO, OGRÓDKI DZIAŁKOWE, ITP.) ORAZ MIEJSCA PLANOWANYCH NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH, W RAMACH REKOMPENSATY ZA PRZEWIDZIANĄ WYCINKĘ. NALEŻY RÓWNIEŻ WYJAŚNIĆ, Z CZEGO WYNIKA KONIECZNOŚĆ PRZESUNIĘCIA ISTNIEJĄCEJ LINII KOLEJOWEJ ORAZ WSKAZAĆ, CZY ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ REALIZACJI TEGO ELEMENTU INWESTYCYJNEGO W TAKIM KSZTAŁCIE, ABY ZACHOWAĆ JAK NAJWIĘCEJ ZIELENI ZNAJDUJĄCEJ SIĘ OD STRONY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ PRZY UL. J. SOPLICY.....	11
6. W ODNIESIENIU DO ZAOBSERWOWANYCH GATUNKÓW PTAKÓW WYMIIENIONYCH W RAPORCIE, NALEŻY WSKAZAĆ, W JAKICH OKOLICZNOŚCIACH ZOSTAŁY ZAOBSERWOWANE WSKAZANE GATUNKI (GNIAZDOWANIE, ŻEROWANIE, ODPOCZYNEK, ITP.). NALEŻY RÓWNIEŻ WYJAŚNIĆ, CZY W ZWIĄZKU Z ZAMIAREM WYKONANIA PRAC ROZBIÓRKOWYCH PROWADZONE BYŁY OBSERWACJE POD KĄTEM WYSTĘPOWANIA NA OBIEKTACH PRZEWIDZIANYCH DO ROZBIÓRKI CHRONIONYCH GATUNKÓW PTAKÓW ORAZ NIETOPERZY.	12
7. Z UWAGI NA FAKT, IŻ DZIAŁKI NR 2/2 I 4 OBR. 2148 STANOWIĄ CZĘŚĆ TERENU INWESTYCYJNEGO, A ZGODNIE Z PISMEM ZACHODNIOPOMORSKIEGO WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTEKÓW W SZCZECINIE Z DNIA 28.10.2016 R., ZNAK: OE.1331.62.1.2016.MS/AR/IW NA DZIAŁCE NR 2/2 I NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 2148 ZLOKALIZOWANY JEST DAWNY CMENTARZ (OBECNIE PARK NOAKOWSKIEGO) UJĘTY W WOJEWÓDZKIEJ EWIDENCJI ZABYTEKÓW, NALEŻY OKREŚLIĆ ZAKRES PRAC PRZEWIDZIANYCH W OBRĘBIE WSPOMNIANYCH NIERUCHOMOŚCI ORAZ OKREŚLIĆ WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZEDMIOTOWY ZABYTEK. W RAPORCIE WSKAZANO RÓWNIEŻ, ŻE LINIA KOLEJOWA SZCZECIN-TRZEBIEŻ RÓWNIEŻ UJĘTA JEST W GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTEKÓW, NALEŻY ZATEM WSKAZAĆ, NA JAKIM ODCINKU PRZEDMIOTOWA LINIA STANOWI ZABYTEK ORAZ OKREŚLIĆ WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZEDMIOTOWĄ LINIĘ.	14

8. DOKONAĆ PORÓWNAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW W ODNIESIENIU DO POSZCZEGÓLNYCH KOMPONENTÓW ŚRODOWISKA, W CELU POTWIERDZENIA, ŻE WARIANT INWESTYCYJNY JEST JEDNOCZEŚNIE WARIANTEM NAJKORZYSTNIEJSZYM DLA ŚRODOWISKA. 15

8.1. EMISJA GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.	15
8.1.1. <i>Wariant 1</i>	15
8.1.2. <i>Wariant 2</i>	37
8.1.3. <i>Podsumowanie</i>	63
8.2. EMISJA HAŁASU.	64
8.2.1. <i>Wariant 1</i>	64
8.2.2. <i>Wariant 2</i>	66
8.2.3. <i>Podsumowanie</i>	69
8.3. PORÓWNAŃ ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW.....	70
8.3.1. <i>Powierzchnia</i>	70
8.3.2. <i>Sposób realizacji prac inwestycyjnych</i>	70
8.3.3. <i>Stopień przekształcenia terenu</i>	71
8.3.4. <i>Środowisko gruntowo-wodne</i>	71
8.3.5. <i>Środowisko przyrodnicze</i>	71
8.3.6. <i>Emisja gazów lub pyłów do powietrza atmosferycznego</i>	72
8.3.7. <i>Emisja hałasu</i>	72
8.3.8. <i>Odpady</i>	72
8.3.9. <i>Krajobraz</i>	73
8.3.10. <i>Ludzie</i>	73
8.4. PODSUMOWANIE.....	75

9. SZCZEGÓŁOWO PRZEANALIZOWAĆ ZAPISY OBOWIĄZUJĄCYCH DLA TERENU INWESTYCYJNEGO MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO..... 76

10. W ODNIESIENIU DO PRZEPROWADZONEJ ANALIZY AKUSTYCZNEJ, NALEŻY SZCZEGÓŁOWO OKREŚLIĆ METODYKĘ ZASTOSOWANĄ PODCZAS METODY OBLICZENIOWEJ UWZGLĘDNIAJĄC M.IN. TAKIE ELEMENTY JAK: NATĘŻENIE RUCHU POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (WSKAZUJĄC ILOŚĆ PRZYJĘTYCH DO ANALIZY POJAZDÓW LEKKICH I CIĘŻKICH), PRĘDKOŚĆ TYCH POJAZDÓW, RODZAJ NAWIERZCHNI DROGOWEJ, ILOŚĆ POJAZDÓW TRAMWAJOWYCH, NATĘŻENIE RUCHU KOLEJOWEGO (LICZBA POJAZDÓW SZYNOWYCH), KATEGORIA POJAZDÓW SZYNOWYCH, RODZAJ TOROWISKA ORAZ PRĘDKOŚĆ PORUSZAJĄCYCH SIĘ POJAZDÓW. NALEŻY RÓWNIEŻ PRZEDSTAWIĆ INFORMACJE NA TEMAT CZYNNIKÓW, KTÓRE WPŁYNĘŁY W ISTOTNY SPOSÓB NA POZIOM EMISJI PODCZAS OBLICZEŃ ORAZ PRZEDSTAWIĆ INFORMACJE NA TEMAT OBIEKTÓW EKRANUJĄCYCH (ISTNIEJĄCE OBIEKTY KUBATUROWE, ZADRZEWIENIE, ITP.) Z POTWIERDZENIEM STOPNIA TŁUMIENIA HAŁASU DANYMI LITERATUROWYMI LUB OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI. NALEŻY ZINTERPRETOWAĆ WYNIKI OBLICZEŃ PRZEDSTAWIONE W TABELACH W RAPORCIE ZARÓWNO W ODNIESIENIU DO ODDZIAŁYWANIA RUCHU KOLEJOWEGO, JAK I RUCHU DROGOWEGO. NALEŻY PRZEDSTAWIĆ RÓWNIEŻ WYDRUKI Z PROGRAMU POTWIERDZAJĄCE OBLICZONY POZIOM HAŁASU ZARÓWNO W ODNIESIENIU DO PORY DNIA JAK I DO PORY NOCY POZIOM HAŁASU NA PUNKTACH POMIAROWYCH (OKREŚLONYCH JAKO TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNIE) DLA OBLICZEŃ WYKONANYCH OSOBNO DLA RUCHU DROGOWEGO ORAZ RUCHU KOLEJOWEGO. NALEŻY RÓWNIEŻ PRZEPROWADZIĆ ANALIZĘ W KONTEKŚCIE SKUMULOWANYCH PRZEDSTAWIAJĄC ŁĄCZNE ODDZIAŁYWANIE RUCHU KOLEJOWEGO I RUCHU DROGOWEGO ZGODNIE Z USTALONYM DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA ZAKRESEM RAPORTU.

.....	77
10.1. METODYKA.....	77
10.2. EKRANY AKUSTYCZNE.....	82

10.3. INTERPRETACJA WYNIKÓW ANALIZY AKUSTYCZNEJ WARIANTU 3.	83
10.4. HAŁAS SKUMULOWANY.	84
11. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT ORAZ WPŁYWU EKSTREMALNYCH ZJAWISK POGODOWYCH NA PRZEDSIĘWZIĘCIE.	85
11.1. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT.	85
11.1.1. <i>Faza budowy (realizacji)</i>	85
11.1.2. <i>Faza eksploatacji</i>	86
11.2. WPŁYW EKSTREMALNYCH ZJAWISK POGODOWYCH NA PRZEDSIĘWZIĘCIE.	87

Załączniki:

1. Prognoza ruchu.
2. Mapa wyników analizy akustycznej hałasu drogowego dla roku 2030 bez ekranów akustycznych - wariant 1 i 2.
3. Mapa wyników analizy akustycznej hałasu kolejowego dla roku 2030 bez ekranów akustycznych - wariant 1 i 2.
4. Mapa wyników analizy akustycznej hałasu drogowego dla roku 2030 z ekranami akustycznymi - wariant 1 i 2.
5. Mapa wyników analizy akustycznej hałasu drogowego dla roku 2035 bez ekranów akustycznych - wariant 1 i 2.
6. Mapa wyników analizy akustycznej hałasu kolejowego dla roku 2035 bez ekranów akustycznych - wariant 1 i 2.
7. Mapa wyników analizy akustycznej hałasu drogowego dla roku 2035 z ekranami akustycznymi - wariant 1 i 2.
8. Mapa z drzewostanem przewidzianym do wycinki (3 rysunki: rysunek 1 i 2 – 2 arkusze, rysunek 3 – 1 arkusz).

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest uzupełnienie informacji zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Obwodnica Śródmieścia Szczecina (Trasa Średnicowa) - Etap VII. Budowa od węzła Łękno do ulicy 26 Kwietnia w Szczecinie”.

Na wstępie należy zwrócić uwagę, że planowane przedsięwzięcie, dla którego prowadzona jest procedura związana z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest obecnie na etapie Studium Techniczno-Ekonomicznego. Jest to wstępny etap projektowy, znacznie wcześniejszy, niż faza opracowywania projektu budowlanego dla inwestycji. Z tego względu, nie ma możliwości szczegółowego doprecyzowania wszystkich rozwiązań technicznych dla przedsięwzięcia.

1.2. Podstawa sporządzenia dokumentu i jego zakres.

Podstawą do sporządzenia niniejszego opracowania jest wezwanie - pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 13 marca 2017 r., znak: WONS-OŚ.4210.4.2016.AC.11, zawierające wezwanie do pisemnego uzupełnienia raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Obwodnica Śródmieścia Szczecina (Trasa Średnicowa) - Etap VII. Budowa od węzła Łękno do ulicy 26 Kwietnia w Szczecinie”.

Zgodnie z treścią ww. pisma uzupełnienie powinno zawierać:

1. Przedstawienie szczegółowego zakresu prac związanych z realizacją przedsięwzięcia.
2. Z uwagi na realizację tunelu dla pieszych i rowerzystów w rejonie ul. Lindego, przedstawienie informacji na temat wykonania planowanego obiektu określając jednocześnie głębokość planowanych wykopów pod przedmiotowy obiekt oraz na podstawie charakterystyki obiektu i wyników badań geotechnicznych, określenie wpływu tego elementu inwestycyjnego na środowisko gruntowo-wodne.
3. Wyjaśnienie znajdujących się w raporcie sprzecznych informacji na temat wskazanej szerokości pasa drogowego.
4. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji drzew i krzewów, należy wskazać egzemplarze przewidziane do wycinki. Należy również przedstawić załącznik graficzny obrazujący miejsca planowanej wycinki (ingerencja w: Park im. prof. Briksa, Park Noakowskiego, ogródki działkowe, itp.) oraz miejsca planowanych nasadzeń zastępczych, w ramach rekompensaty za przewidzianą wycinkę. Należy również wyjaśnić, z czego wynika konieczność przesunięcia istniejącej linii kolejowej oraz wskazać, czy istnieje możliwość realizacji tego elementu inwestycyjnego w takim kształcie, aby zachować jak najwięcej zieleni znajdującej się od strony zabudowy mieszkaniowej przy ul. J. Soplicy.
5. W odniesieniu do zaobserwowanych gatunków ptaków wymienionych w raporcie, należy wskazać, w jakich okolicznościach zostały zaobserwowane wskazane gatunki (gniazdowanie, żerowanie, odpoczynek, itp.). Należy również wyjaśnić, czy w związku z zamiarem wykonania prac rozbiórkowych prowadzone były obserwacje pod kątem występowania na obiektach przewidzianych do rozbiórki chronionych gatunków ptaków oraz nietoperzy.

6. Z uwagi na fakt, iż działki nr 2/2 i 4 obr. 2148 stanowią część terenu inwestycyjnego, a zgodnie z pismem Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie z dnia 28.10.2016 r., znak: OE.1331.62.1.2016.MS/AR/IW na działce nr 2/2 i na części działki nr 2148 zlokalizowany jest dawny cmentarz (obecnie Park Noakowskiego) ujęty w Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków, należy określić zakres prac przewidzianych w obrębie wspomnianych nieruchomości oraz określić wpływ przedsięwzięcia na przedmiotowy zabytek. W raporcie wskazano również, że linia kolejowa Szczecin-Trzebież również ujęta jest w Gminnej Ewidencji Zabytków, należy zatem wskazać, na jakim odcinku przedmiotowa linia stanowi zabytek oraz określić wpływ planowanego przedsięwzięcia na przedmiotową linię.
7. Porównanie analizowanych wariantów w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska, w celu potwierdzenia, że wariant inwestycyjny jest jednocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska.
8. Szczegółową analizę zapisów obowiązujących dla terenu inwestycyjnego miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
9. W odniesieniu do przeprowadzonej analizy akustycznej, należy szczegółowo określić metodykę zastosowaną podczas metody obliczeniowej uwzględniając m.in. takie elementy jak: natężenie ruchu pojazdów samochodowych (wskazując ilość przyjętych do analizy pojazdów lekkich i ciężkich), prędkość tych pojazdów, rodzaj nawierzchni drogowej, ilość pojazdów tramwajowych, natężenie ruchu kolejowego (liczba pojazdów szynowych), kategoria pojazdów szynowych, rodzaj torowiska oraz prędkość poruszających się pojazdów. Należy również przedstawić informacje na temat czynników, które wpłynęły w istotny sposób na poziom emisji podczas obliczeń oraz przedstawić informacje na temat obiektów ekranujących (istniejące obiekty kubaturowe, zadrzewienie, itp.) z potwierdzeniem stopnia tłumienia hałasu danymi literaturowymi lub obowiązującymi normami. Należy zinterpretować wyniki obliczeń przedstawione w tabelach w raporcie zarówno w odniesieniu do oddziaływania ruchu kolejowego, jak i ruchu drogowego. Należy przedstawić również wydruki z programu potwierdzające obliczony poziom hałasu zarówno w odniesieniu do pory dnia jak i do pory nocy poziom hałasu na punktach pomiarowych (określonych jako tereny chronione akustycznie) dla obliczeń wykonanych osobno dla ruchu drogowego oraz ruchu kolejowego. Należy również przeprowadzić analizę w kontekście skumulowanych przedstawiając łączne oddziaływanie ruchu kolejowego i ruchu drogowego zgodnie z ustalonym dla przedsięwzięcia zakresem raportu.
10. Określić wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat oraz określić wpływ ekstremalnych zjawisk pogodowych na przedsięwzięcie.

Wszystkie wymagane informacje zostały przedstawione w poszczególnych punktach dalszej części opracowania.

2. PRZEDSTAWIENIE SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU PRAC ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zakres prac związanych z realizacją przedsięwzięcia w szczególności obejmuje:

- Wykonanie prac pomiarowych w terenie oraz wydzielenie i wykonanie zaplecza budowy.
- Wykonanie robót przygotowawczych.
- Wycinkę kolidujących drzew i krzewów oraz karczowanie.
- Zebranie humusu i przewiezienie go na odkład w rejonie zaplecza budowy (opcjonalnie hałdowanie humusu na skrajach pasa drogowego).
- Rozbiórkę budynków kolidujących z planowaną inwestycją. Przewiezienie materiałów rozbiórkowych na składowiska lub do punktów recyklingu (garaże blaszane, pozostałe surowce wtórne).
- Wykonanie przebrojenia terenu w zakresie kolidującej infrastruktury technicznej .
- Wykonanie nowego przebiegu linii napowietrznej WN (w tym wykonanie fundamentów, wykonanie słupów stalowych, zawieszenie nowego okablowania, przepięcie linii, demontaż i przekazanie do unieszkodliwienia zdemontowanych elementów istniejącej linii napowietrznej).
- Wykonanie nowego przebiegu linii kolejowej dwutorowej, ułożenie prefabrykowanych elementów torowiska na podkładach betonowych.
- Wykonanie podbicia i profilowania torowiska kolejowego.
- Szlifowanie torowiska kolejowego.
- Wykonanie urządzeń SRK oraz wpięcie ich do systemu.
- Wykonanie słupów trakcyjnych wraz z fundamentami oraz sieci trakcyjnej wraz z naciągiem i wpięcie jej do zasilania.
- Rozbiórka starego przebiegu linii kolejowej, przeznaczenie szyn do zezłomowania.
- Przekazanie do unieszkodliwienia zdemontowanych starych podkładów oraz podtorza.
- Wykonanie robót ziemnych (w tym głębokich wykopów otwartych z ewentualnym pompowaniem wód opadowych), pozostawienie na terenie zaplecza budowy materiałów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z bilansem robót ziemnych oraz zagospodarowanie pozostałego nadmiarowego urobku (możliwe przekazanie do unieszkodliwienia podmiotowi posiadającemu zezwolenie na gospodarowanie tego typu odpadami).
- Zagęszczenie dna wykopów walcami, ewentualne dogęszczenie materiału rodzimego.
- Wykonanie łąw fundamentowych (w tym wykonanie zbrojenia) pod przyczółki i podpory przyszłych obiektów mostowych/ tunelowych.

- Wykonanie obiektów mostowych w tym przyczółków, podpór, przęseł oraz nawierzchni na obiektach.
- Wykonanie kanalizacji deszczowej w otwartych wykopach oraz wpięcie jej do systemu kanalizacji miejskich.
- Wykonanie przykanalików oraz wpustów kanalizacji deszczowej.
- Zasypanie wykopów i zagęszczeni zasypki. Wykonanie nasypów wraz z zagęszczeniem gruntów.
- Wykonanie podbudowy nawierzchni drogowej oraz stabilizacji podłoża na miejscu.
- Wykonanie krawężników, oporników i pozostałej galanterii drogowej na ławach z betonu.
- Wykonanie warstw bitumicznych na jezdniach.
- Wykonanie nawierzchni chodników i dróg rowerowych.
- Budowa oświetlenia, w tym słupów oświetleniowych i okablowania.
- Wykonanie zabezpieczeń środowiskowych na projektowanej trasie.
- Wykonanie humusowania skarp humusem z odkładu oraz wykonanie nowych nasadzeń.
- Wykonanie oznakowania poziomego i pionowego dla przedmiotowej inwestycji.
- Prace porządkowe, likwidacja palcu budowy wraz z rekultywacją terenu.

3. Z UWAGI NA REALIZACJĘ TUNELU DLA PIESZYCH I ROWERZYSTÓW W REJONIE UL. LINDEGO, PRZEDSTAWIENIE INFORMACJI NA TEMAT WYKONANIA PLANOWANEGO OBIEKTU OKREŚLAJĄC JEDNOCZEŚNIE GŁĘBOKOŚĆ PLANOWANYCH WYKOPÓW POD PRZEDMIOTOWY OBIEKT ORAZ NA PODSTAWIE CHARAKTERYSTYKI OBIEKTU I WYNIKÓW BADAŃ GEOTECHNICZNYCH, OKREŚLENIE WPŁYW TEGO ELEMENTU INWESTYCYJNEGO NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE.

3.1. Charakterystyka planowanego obiektu

Projektowany obiekt przewidziany został do prowadzenia ruchu pieszych pod linią kolejową oraz pod projektowaną trasą średnicową. Obiekt będzie posiadać przejście z przejazdem dla rowerów o szerokości łącznej (w świetle) 6,0 m oraz długość 38,0 m. Obiekt zostanie oświetlony. Wysokość w świetle obiektu będzie wynosić 3,0 m.

Obiekt zostanie wykonany na głębokości 18,75 m n.p.m. (5,0 m pod rzędną terenu).

3.2. Informacje na temat wykonania planowanego obiektu

Obiekt zostanie wykonany metodą wylewania na mokro lub prefabrykowany w wykopie. Część obiektu zostanie wsunięta metodą górniczą pod linię kolejową w celu zapewnienia ciągłości ruchu kolejowego.

3.3. Określenie głębokości planowanych wykopów, w przypadku konieczności odwodnienia wykopów, należy określić metodę przewidzianych prac odwodnieniowych

Wykop zostanie wykonany do rzędnej 17,25 m n.p.m. Nie stwierdzono na tej rzędnej występowania wód gruntowych. Ewentualne wody opadowe z dna wykopu zostaną skierowane do istniejącej kanalizacji deszczowej miejskiej poprzez wypompowanie.

3.4. Określenie wpływu elementu inwestycyjnego na środowisko gruntowo-wodne

Zasadniczo nie przewiduje się, żeby realizacja tunelu dla pieszych i rowerzystów w rejonie ul. Lindego mogła spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne.

Powstające ewentualne zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego może być spowodowane:

- zaangażowaniem niesprawnych maszyn, urządzeń budowlanych i transportowych, awariami bądź kolizjami,
- nieprawidłowo prowadzonymi robotami ziemnymi,
- nieprawidłowo prowadzoną gospodarką sprzętową, ściekową i odpadową.

W celu maksymalnego ograniczenia możliwości negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne, przed przystąpieniem do planowanych zostaną odpowiednio przygotowane i zaplanowane roboty budowlane oraz zaplecze budowy.

Ścieki bytowe, podczas fazy budowy gromadzone będą w zbiornikach bezodpływowych (toi-toi). Odbiór ścieków będzie realizowany przez specjalistyczne, uprawnione firmy.

Na zapleczu budowy będą przewidziane i zorganizowane:

- miejsca magazynowania materiałów budowlanych i parking dla maszyn i środków transportu, w sposób zabezpieczający grunt i wodę przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi i in.,
- miejsca tymczasowego magazynowania odpadów,
- pomieszczenia socjalne dla pracowników, w tym węzły sanitarne.

Prace budowlane będą prowadzone, w sposób, zabezpieczający przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego, odpadami stałymi i ciekłymi.

Prowadzenie prac związanych z projektowanym przedsięwzięciem zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu nie będzie mieć negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne.

Wody opadowe powstające w trakcie prac budowlanych będą odprowadzane powierzchniowo w grunt.

Biorąc pod uwagę, że oddziaływanie na etapie budowy będzie miało charakter przejściowy i krótkotrwały oraz przyjęte zostaną przez Wykonawcę robót rozwiązania chroniące środowisko wymienione w rozdziale 11 raportu o oddziaływaniu na środowisko, należy przyjąć iż realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie znacząco na środowisko gruntowo-wodne.

4. WYJAŚNIENIE ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W RAPORCIE SPRZECZNYCH INFORMACJI NA TEMAT WSKAZANEJ SZEROKOŚCI PASA DROGOWEGO.

Szerokość jezdni i chodnika jest zmienna i zależy głównie od sytuowania w pasie dzielącym podpory mostów lub innych obiektów, zatem szerokość całego układu jest zmienna w przedziale 17-28 m.

Pas drogowy winien posiadać 40,0 m szerokości jako wartość minimalna wynikająca z Warunków Technicznych, natomiast faktyczna szerokość pasa drogowego jest wynikiem zajmowania istniejących działek w taki sposób aby uniknąć dzielenia na bardzo małe powierzchnie. Z uwagi na powyższe szerokość pasa drogowego również jest zmienna na całej długości trasy.

Na obecnym etapie realizacji przedsięwzięcia, linia kolejowa została zaznaczona jako element pasa drogowego, jednak na etapie ubiegania się o decyzję ZRID zostanie ona wydzielona jako działki terenów kolejowych (Tk).

5. NA PODSTAWIE PRZEPROWADZONEJ INWENTARYZACJI DRZEW I KRZEWÓW, NALEŻY WSKAZAĆ EGZEMPLARZE PRZEWIDZIANE DO WYCINKI. NALEŻY RÓWNIEŻ PRZEDSTAWIĆ ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY OBRAZUJĄCY MIEJSCA PLANOWANEJ WYCINKI (INGERENCJA W: PARK IM. PROF. BRIKSA, PARK NOAKOWSKIEGO, OGRÓDKI DZIAŁKOWE, ITP.) ORAZ MIEJSCA PLANOWANYCH NASADZEŃ ZASTĘPCZYCH, W RAMACH REKOMPENSATY ZA PRZEWIDZIANĄ WYCINKĘ. NALEŻY RÓWNIEŻ WYJAŚNIĆ, Z CZEGO WYNIKA KONIECZNOŚĆ PRZESUNIĘCIA ISTNIEJĄCEJ LINII KOLEJOWEJ ORAZ WSKAZAĆ, CZY ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ REALIZACJI TEGO ELEMENTU INWESTYCYJNEGO W TAKIM KSZTAŁCIE, ABY ZACHOWAĆ JAK NAJWIĘCEJ ZIELENI ZNAJDUJĄCEJ SIĘ OD STRONY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ PRZY UL. J. SOPLICY.

W załączeniu do niniejszego uzupełnienia przedstawia się załącznik z drzewami i krzewami przewidzianymi do wycinki.

Nasadzenia zastępcze przewidziane do realizacji w związku z planowanym przedsięwzięciem zostaną wykonane w sposób rekompensujący usunięty drzewostan w skali 1:1.

Miejsca nasadzeń zastępczych, zgodnie z przyjętą praktyką, zostaną uzgodnione z Zakładem Usług Komunalnych w Szczecinie. Na obecnym etapie zakłada się, że część nasadzeń zostanie zrealizowana na obszarze inwestycji, natomiast pozostała część, która z uwagi na ograniczenia przestrzenne będzie niemożliwa do wykonania, zostanie zrealizowana w miejscach wskazanych przez Zakład Usług Komunalnych w Szczecinie.

Na chwilę obecną szacowanie wielkości nasadzeń zastępczych oraz ich lokalizowanie nie jest w pełni możliwe, z powodu braku jednoznacznego terminu przystąpienia do realizacji inwestycji, a co za tym idzie oszacowania wieku drzew i ich wielkości w momencie ich wycinki. Zatem wielkość nasadzeń ulegnie zmianie (będzie rosnąć) w funkcji czasu. Inwestor (Miasto Szczecin) zdaje sobie sprawę z konieczności przeprowadzenia nasadzeń zastępczych, a jako dysponent znacznej ilości gruntów (w tym niezabudowanych o nieokreślonej funkcji) dołoży wszelkich starań do wykonania nasadzeń.

Konieczność przeniesienia linii kolejowej wynika z kształtu zakończenia układu drogowego i kolejowego w etapie VI Obwodnicy Śródmiejskiej. Układ drogowy zakończony jest w taki sposób, że znajduje się w bezpośredniej bliskości ul. Sienkiewicza (po stronie zachodniej), natomiast układ torowy wyprowadzony jest po stronie wschodniej czyli od strony Parku. Etap VII kontynuuje przebieg linii kolejowej oraz układu drogowego w taki sposób, aby jezdnie były zlokalizowane możliwe najbliżej ul. Sienkiewicza (w odległości nawet 4,50 m). Następnie zlokalizowano nowy układ torowy bezpośrednio w bliskości jezdni obwodnicy Śródmiejskiej. Układ torowy został poprowadzony w taki sposób aby wykonując miarodajne promienie łuków połączyć przebieg torowiska z etapu VI i wpisać osie torów pomiędzy istniejące podpory obiektu w ciągu ul. Mickiewicza.

Zatem projektowana zajętość parku jest minimalna z punktu widzenia założenia projektowego i nie ma możliwości zmiany geometrii torowiska kolejowego i układu drogowego w taki sposób aby ograniczyć stopień ingerencji w teren parku.

6. W ODNIESIENIU DO ZAOBSERWOWANYCH GATUNKÓW PTAKÓW WYMIENIONYCH W RAPORCIE, NALEŻY WSKAZAĆ, W JAKICH OKOLICZNOŚCIACH ZOSTAŁY ZAOBSERWOWANE WSKAZANE GATUNKI (GNIAZDOWANIE, ŻEROWANIE, ODPOCZYNEK, ITP.). NALEŻY RÓWNIEŻ WYJAŚNIĆ, CZY W ZWIĄZKU Z ZAMIAREM WYKONANIA PRAC ROZBIÓRKOWYCH PROWADZONE BYŁY OBSERWACJE POD KĄTEM WYSTĘPOWANIA NA OBIEKTACH PRZEWIDZIANYCH DO ROZBIÓRKI CHRONIONYCH GATUNKÓW PTAKÓW ORAZ NIETOPERZY.

Inwentaryzację ptaków wykonywano w okresach wskazanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko, tj. w 2016 r.: 10 marzec, 23 marzec, 9 kwiecień, 20 kwiecień, 10 maj, 25 maj, 5 sierpień, 15 czerwiec, 22 czerwiec, 11 lipiec, 18 sierpień, 6 wrzesień, 26 wrzesień, 19 październik, 4 listopad. Ze względu na to, że teren przedmiotowej inwestycji znajduje się w granicach miasta Szczecina, jego oględziny przeprowadzano również w innych terminach przy różnych okazjach, gdy poruszano się w rejonie jego lokalizacji.

W trakcie wykonywania obserwacji terenowych, inwentaryzowano ptaki na podstawie obserwacji wzrokowych i nasłuchu ich głosów.

Szczególną uwagę zwracano na miejsca (obiekty), gdzie można było spodziewać się ich obecności, tj. między innymi miejsca stanowiące dogodną bazę żerowiskową, jak np. budynki, drzewa i krzewy oraz ogrody działkowe (znajdujące się w granicach obszaru inwestycji, jak i w jego bezpośrednim sąsiedztwie (ogródki przydomowe)).

W granicach terenu przedmiotowego przedsięwzięcia i w jego bezpośrednim sąsiedztwie, najczęściej obserwowano ptaki w trakcie ich przemieszczania się pomiędzy różnymi biotopami, tj. w obrębie terenów zadrzewionych, pomiędzy pojedynczymi drzewami, pomiędzy budynkami i drzewami lub odwrotnie, pomiędzy budynkami i zadrzewieniami oraz ogrodami działkowymi, w obrębie ogrodów działkowych, na przewodach energetycznych, itp.

W obrębie ogrodów działkowych najczęściej obserwowano ptaki w trakcie żerowania oraz przesiadywania na drzewach i krzewach lub altanach.

Na terenach zadrzewionych (np. Park Noakowskiego czy park im. prof. Briksa), obserwowano ptaki w trakcie przesiadywania na drzewach lub poruszania się pomiędzy nimi, sporadycznie obserwowano ptaki w trakcie żerowania na ziemi. Na okolicznych budynkach najczęściej obserwowano ptaki w trakcie przesiadywania. Na linii energetycznej najczęściej obserwowano ptaki w trakcie przesiadywania. W granicach terenu przedmiotowego przedsięwzięcia i w jego bezpośrednim sąsiedztwie, w trakcie wykonywania inwentaryzacji obserwowano miejsca, które potencjalnie mogłyby być wykorzystywane przez ptaki w okresie lęgowym. W przypadku drzew, zwracano uwagę na możliwość występowania dziupli lub konstrukcji w ich koronach, mogących pełnić funkcję gniazda. Na terenie ogrodów działkowych obserwowano również konstrukcje altan.

W trakcie wykonywania inwentaryzacji, w granicach terenu przedmiotowego przedsięwzięcia, tj. w takich biotopach, jak drzewa i krzewy czy na konstrukcji altan w ogrodach działkowych, nie zaobserwowano zachowania ptaków mogącego wskazywać na możliwość gniazdowania. Na terenie inwestycji i na drzewach nie stwierdzono gniazd ptaków. Nieliczne drzewa posiadały dziuple w pniach, gdzie nie stwierdzono sytuacji mogących wskazywać na ich zajmowanie przez ptaki. W trakcie wykonywania inwentaryzacji, w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru inwestycji, tj. w granicach przydomowych ogródków działkowych (na odcinku pomiędzy ul. Zaleskiego i Mickiewicza) oraz parku Noakowskiego (na odcinku pomiędzy ul. Mickiewicza i Jagiellońską) stwierdzono

prawdopodobnie lęgowe gatunki: wróbel (ok. 6 - 10 par), sroka (ok. 2 - 4 pary), grzywacz (ok. 3 par). Nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na sukces lęgowy oraz właściwy stan ochrony wskazanych wyżej gatunków.

Na przedmiotowym obszarze brak jest siedlisk stanowiących miejsce lęgów gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz ptaków nielicznych, bardzo nielicznych i skrajnie nielicznych jako lęgowe w Polsce. Ponadto brak jest siedlisk lęgowych dla ptaków zakładających gniazdo na terenach polnych, łąkowych i wodno-błotnych.

Prace rozbiórkowe

Większość obiektów przeznaczonych do rozbiórki znajduje się na terenach prywatnych i w trakcie wykonywania inwentaryzacji fauny były one niedostępne. Z tego powodu nie dokonano szczegółowych oględzin ich konstrukcji.

W związku z powyższym w rozdziale 11.1.5 raportu o oddziaływaniu na środowisko przedstawiono działania mających na celu ograniczenie oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego realizacji w zakresie ochrony przyrody, gdzie wskazano:

- przed przystąpieniem do wycinki drzew, należy dokonać ich przeglądu pod kątem wykorzystywania ich przez nietoperze jako schronienia. Przeglądu musi dokonać specjalista chiropterolog. W przypadku stwierdzenia nietoperzy, dalszy sposób postępowania należy uzgodnić ze specjalistą chiropterologiem,
- przed przystąpieniem do prac budowlanych, należy dokonać przeglądu budynków przeznaczonych do rozbiórki pod kątem wykorzystywania ich przez nietoperze jako potencjalne schronienia. Przeglądu musi dokonać specjalista chiropterolog. W przypadku stwierdzenia nietoperzy, dalszy sposób postępowania należy uzgodnić ze specjalistą chiropterologiem,
- przed przystąpieniem do wycinki drzew, należy dokonać ich przeglądu pod kątem wykorzystywania ich przez ptaki jako miejsca gniazdowania. Przeglądu musi dokonać specjalista ornitolog. W przypadku stwierdzenia gniazdowania ptaków i ich lęgów, dalszy sposób postępowania należy uzgodnić ze specjalistą ornitologiem,
- przed przystąpieniem do prac budowlanych, szczególnie w okresie lęgowym ptaków, należy dokonać przeglądu budynków, przeznaczonych do rozbiórki, pod kątem możliwości gniazdowania ptaków. Przeglądu musi dokonać specjalista ornitolog. W przypadku stwierdzenia gniazd ptaków i ich lęgów, dalszy sposób postępowania należy ustalić ze specjalistą ornitologiem,
- wszelkie prace związane z wycinką drzew i krzewów należy wykonać poza okresem lęgowym ptaków tj. od 16 października do końca lutego (zgodnie z art. 52, ust. 2, pkt. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody), lub pod warunkiem potwierdzenia braku gniazd w miejscu prowadzenia wycinki przez specjalistę ornitologa,
- w przypadku zinwentaryzowania gniazd ptasich, zgodnie z uwarunkowaniami określonymi w art. 56 ust. 2 pkt 2 i ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia o ochronie przyrody istnieje możliwość wystąpienia do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z wnioskiem o wydanie zgody na odstępstwa od zakazów określonych w art. 52 cytowanej ustawy oraz w § 6 rozp. MŚ z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2014 r., poz. 1348),

Powyższe wskazania i zalecenia w pełni zabezpieczają ochronę ptaków i nietoperzy.

7. Z UWAGI NA FAKT, IŻ DZIAŁKI NR 2/2 I 4 OBR. 2148 STANOWIĄ CZĘŚĆ TERENU INWESTYCYJNEGO, A ZGODNIE Z PISMEM ZACHODNIOPOMORSKIEGO WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW W SZCZECINIE Z DNIA 28.10.2016 R., ZNAK: OE.1331.62.1.2016.MS/AR/IW NA DZIAŁCE NR 2/2 I NA CZĘŚCI DZIAŁKI NR 2148 ZLOKALIZOWANY JEST DAWNY CMENTARZ (OBECNIE PARK NOAKOWSKIEGO) UJĘTY W WOJEWÓDZKIEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW, NALEŻY OKREŚLIĆ ZAKRES PRAC PRZEWIDZIANYCH W OBRĘBIE WSPOMNIANYCH NIERUCHOMOŚCI ORAZ OKREŚLIĆ WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZEDMIOTOWY ZABYTEK. W RAPORCIE WSKAZANO RÓWNIEŻ, ŻE LINIA KOLEJOWA SZCZECIN-TRZEBIEŻ RÓWNIEŻ UJĘTA JEST W GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW, NALEŻY ZATEM WSKAZAĆ, NA JAKIM ODCINKU PRZEDMIOTOWA LINIA STANOWI ZABYTEK ORAZ OKREŚLIĆ WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZEDMIOTOWĄ LINIĘ.

Na działce nr 4 przewidziano do wykonania likwidację torowiska kolejowego oraz wykonanie nowego układu drogowego wraz z przebudową torów.

Na działce nr 2/2 przewiduje się wykonanie ramp i pochyli dla pieszych łączących park z projektowaną kładką nad jezdnią i torowiskiem.

Należy zwrócić uwagę, że prace w zakresie wskazanych działek obejmują tylko brzegową (zachodnią) część parku w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej i nie będą w sposób znaczący ingerować w jego strukturę. Planowane do wykonania prace nie wpłyną na charakter parku.

W odniesieniu do linii kolejowej Szczecin-Trzebież ujętej w Gminnej Ewidencji Zabytków należy wskazać, że stanowi ona zabytek na odcinku od stacji Szczecin Główny do stacji Trzebież i w jego skład wchodzi trasa kolejowa wraz z obiektami towarzyszącymi, takimi jak dworce i wiadukty.

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie nastąpi całkowita likwidacja linii kolejowej ani ingerencja w obiekty towarzyszące linii, tj. dworce i wiadukty. Sam przebieg układu torowego zostanie nieznacznie przesunięty. Wszelkie prace zostaną przeprowadzone zgodnie z przepisami prawa, po uzyskaniu stosownych zezwoleń od organu odpowiedzialnego za nadzór nad ochroną zabytków.

Zgodnie z art. 11d ust. 1 pkt 1 lit. f) ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, wniosek o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej zawiera w szczególności opinię właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków – w odniesieniu do dóbr kultury chronionych na podstawie odrębnych przepisów.

Ponadto, zgodnie z art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w stosunku do obiektów budowlanych oraz obszarów niewpisanych do rejestru zabytków, a ujętych w gminnej ewidencji zabytków, pozwolenie na budowę lub rozbiórkę obiektu budowlanego wydaje właściwy organ w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków. Mając powyższe na uwadze, na etapie pozwolenia na budowę zostaną uzyskane wszystkie wymagane prawem zezwolenia.

Niezależnie od powyższego należy wskazać, że zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, na prowadzącym roboty budowlane lub ziemne, który odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, ciąży obowiązek wstrzymania wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczenie przedmiotu i miejsca jego odkrycia oraz niezwłoczne zawiadomienie o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

8. DOKONAĆ PORÓWNANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW W ODNIESIENIU DO POSZCZEGÓLNYCH KOMPONENTÓW ŚRODOWISKA, W CELU POTWIERDZENIA, ŻE WARIANT INWESTYCYJNY JEST JEDNOCZEŚNIE WARIANTEM NAJKORZYSTNIEJSZYM DLA ŚRODOWISKA.

Poniżej przedstawiono szczegółową analizę wpływu planowanego przedsięwzięcia dla Wariantu 1 i 2 w zakresie wpływu na klimat akustyczny oraz emisji gazów i pyłów do powietrza.

Analogiczne analizy dla Wariantu 3 zostały przedstawione w raporcie o oddziaływaniu na środowisko.

8.1. Emisja gazów lub pyłów do powietrza atmosferycznego.

8.1.1. Wariant 1

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. Emisja substancji z ruchu pojazdów – rok 2030.

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E1	Ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,2729	0,968
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0991	0,351
		pył ogółem	0,0349	0,1238
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01381	0,049
		-w tym pył do 10 µm	0,0349	0,1238
		amoniak	0,000767	0,002721
		dwutlenek siarki	0,00457	0,0162
		ołów	0,0001386	0,000492
		węglowodory alifatyczne	0,1224	0,435
		węglowodory aromatyczne	0,02851	0,1011
		benzen	0,001876	0,00665
E2	Ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla	0,2362	0,838
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0858	0,3043
		pył ogółem	0,03024	0,1072
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01196	0,0424
		-w tym pył do 10 µm	0,03024	0,1072
		amoniak	0,000664	0,002356
		dwutlenek siarki	0,00396	0,01403
		ołów	0,0001199	0,000426
		węglowodory alifatyczne	0,1184	0,42
		węglowodory aromatyczne	0,02725	0,0967
		benzen	0,001771	0,00628
E3	Ruch na wysokości od ul. Jagiellońskiej do ul. 26 Kwietnia	tlenek węgla	0,366	1,35
		tlenki azotu jako NO ₂	0,1328	0,49
		pył ogółem	0,0468	0,1728
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01852	0,0683
		-w tym pył do 10 µm	0,0468	0,1728
		amoniak	0,001029	0,0038
		dwutlenek siarki	0,00613	0,0226
		ołów	0,0001858	0,000686
		węglowodory alifatyczne	0,1282	0,473
węglowodory aromatyczne	0,03071	0,1132		

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E4	Ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku „Turzynu”	benzen	0,002092	0,00772
		tlenek węgla	0,1318	0,467
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0518	0,1835
		pył ogółem	0,02124	0,0752
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00844	0,02987
		-w tym pył do 10 µm	0,02124	0,0752
		amoniak	0,000427	0,001514
		dwutlenek siarki	0,002588	0,00918
		ołów	0,0000816	0,0002891
		węglowodory alifatyczne	0,2009	0,713
		węglowodory aromatyczne	0,0434	0,1538
benzen	0,002581	0,00914		
E5	Ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku ul. Santockiej	tlenek węgla	0,1429	0,483
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0576	0,1944
		pył ogółem	0,0225	0,076
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00894	0,03019
		-w tym pył do 10 µm	0,0225	0,076
		amoniak	0,000453	0,001531
		dwutlenek siarki	0,002732	0,00923
		ołów	0,000085	0,0002871
		węglowodory alifatyczne	0,22	0,743
		węglowodory aromatyczne	0,0475	0,1604
		benzen	0,002826	0,00955
E6	Ruch ul. Witkiewicza	tlenek węgla	0,01861	0,0659
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00804	0,02849
		pył ogółem	0,002988	0,01059
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001188	0,00421
		-w tym pył do 10 µm	0,002988	0,01059
		amoniak	0,00006	0,0002125
		dwutlenek siarki	0,000361	0,00128
		ołów	0,00001104	0,0000391
		węglowodory alifatyczne	0,0485	0,1718
		węglowodory aromatyczne	0,01031	0,0366
		benzen	0,0006	0,002128
E7	Ruch w kierunku ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla	0,00639	0,02266
		tlenki azotu jako NO ₂	0,001976	0,00701
		pył ogółem	0,000946	0,00335
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000376	0,001331
		-w tym pył do 10 µm	0,000946	0,00335
		amoniak	0,00001912	0,0000678
		dwutlenek siarki	0,0001166	0,000413
		ołów	3,82E-6	0,00001355
		węglowodory alifatyczne	0,0358	0,127
		węglowodory aromatyczne	0,00753	0,02672
		benzen	0,000431	0,001528
E8	Ruch ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,0327	0,1152
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01012	0,0356
		pył ogółem	0,00485	0,01705
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001925	0,00678
		-w tym pył do 10 µm	0,00485	0,01705
		amoniak	0,000098	0,000345
		dwutlenek siarki	0,000597	0,002101
		ołów	0,00001958	0,0000689
		węglowodory alifatyczne	0,0687	0,2416
		węglowodory aromatyczne	0,01469	0,0517
		benzen	0,000862	0,003032
E10	Zjazd na ul. 26 Kwietnia	tlenek węgla	0,0612	0,426
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01951	0,1358
		pył ogółem	0,00726	0,0506
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002938	0,02048
		-w tym pył do 10 µm	0,00726	0,0506
		amoniak	0,0001253	0,000873
		dwutlenek siarki	0,000988	0,00688
		ołów	0,0000325	0,0002266
		węglowodory alifatyczne	0,036	0,2505
		węglowodory aromatyczne	0,00798	0,0556
		benzen	0,000503	0,00351

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E9	Ruch pociągów spalinowych	tlenek węgla	0,004	0,002
		węglowodory alifatyczne	0,002	0,00072
		tlenki azotu jako NO ₂	0,007	0,003
		pył ogółem	0,006	0,0002
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002	0,0001
		-w tym pył do 10 µm	0,006	0,0002
		dwutlenek siarki	0,00002	7,00E-6

Tab. Emisja substancji z ruchu pojazdów – rok 2035.

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E1	Ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,252	0,893
		tlenki azotu jako NO ₂	0,1066	0,378
		pył ogółem	0,0405	0,1437
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01606	0,057
		-w tym pył do 10 µm	0,0405	0,1437
		amoniak	0,000818	0,002903
		dwutlenek siarki	0,00495	0,01755
		ołów	0,0001526	0,000541
		węglowodory alifatyczne	0,1321	0,469
		węglowodory aromatyczne	0,03042	0,1079
		benzen	0,00198	0,00702
		E2	Ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla
tlenki azotu jako NO ₂	0,0811			0,301
pył ogółem	0,03082			0,1144
-w tym pył do 2,5 µm	0,01222			0,0454
-w tym pył do 10 µm	0,03082			0,1144
amoniak	0,000623			0,002311
dwutlenek siarki	0,00377			0,01397
ołów	0,0001159			0,000431
węglowodory alifatyczne	0,1124			0,417
węglowodory aromatyczne	0,0256			0,0951
benzen	0,001645			0,00611
E3	Ruch na wysokości od ul. Jagiellońskiej do ul. 26 Kwietnia			tlenek węgla
		tlenki azotu jako NO ₂	0,1321	0,49
		pył ogółem	0,0502	0,1864
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01992	0,0739
		-w tym pył do 10 µm	0,0502	0,1864
		amoniak	0,001014	0,00377
		dwutlenek siarki	0,00613	0,02277
		ołów	0,000189	0,000702
		węglowodory alifatyczne	0,1278	0,474
		węglowodory aromatyczne	0,0302	0,1121
		benzen	0,00203	0,00754
		E4	Ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku „Turzynu”	tlenek węgla
tlenki azotu jako NO ₂	0,0554			0,2046
pył ogółem	0,02225			0,0822
-w tym pył do 2,5 µm	0,00884			0,0326
-w tym pył do 10 µm	0,02225			0,0822
amoniak	0,000448			0,001654
dwutlenek siarki	0,002707			0,01
ołów	0,0000849			0,0003135
węglowodory alifatyczne	0,2092			0,772
węglowodory aromatyczne	0,0451			0,1666
benzen	0,002682			0,0099
E5	Ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku ul. Santockiej			tlenek węgla
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0623	0,2181
		pył ogółem	0,02362	0,0828
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00938	0,0329
		-w tym pył do 10 µm	0,02362	0,0828
		amoniak	0,000475	0,001664
		dwutlenek siarki	0,002855	0,01
		ołów	0,0000881	0,0003084
		węglowodory alifatyczne	0,2275	0,797
		węglowodory aromatyczne	0,0491	0,1719
		benzen	0,002916	0,01021

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E6	Ruch ul. Witkiewicza	tlenek węgla	0,01825	0,0647
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00785	0,02782
		pył ogółem	0,00297	0,01053
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001181	0,00419
		-w tym pył do 10 µm	0,00297	0,01053
		amoniak	0,0000597	0,0002114
		dwutlenek siarki	0,00036	0,001275
		olów	0,00001107	0,0000392
		węglowodory alifatyczne	0,0485	0,1719
		węglowodory aromatyczne	0,01031	0,0365
		benzen	0,0006	0,002125
		E7	Ruch w kierunku ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla
tlenki azotu jako NO ₂	0,002873			0,01018
pył ogółem	0,001088			0,00385
-w tym pył do 2,5 µm	0,000432			0,00153
-w tym pył do 10 µm	0,001088			0,00385
amoniak	0,00002185			0,0000774
dwutlenek siarki	0,0001318			0,000467
olów	4,05E-6			0,00001435
węglowodory alifatyczne	0,0379			0,1345
węglowodory aromatyczne	0,00798			0,02828
benzen	0,000456			0,001616
E8	Ruch ul. Mickiewicza			tlenek węgla
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01192	0,0423
		pył ogółem	0,00575	0,02037
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002283	0,00809
		-w tym pył do 10 µm	0,00575	0,02037
		amoniak	0,0001163	0,000412
		dwutlenek siarki	0,000708	0,002511
		olów	0,00002326	0,0000824
		węglowodory alifatyczne	0,0815	0,289
		węglowodory aromatyczne	0,01742	0,0618
		benzen	0,001022	0,00363
		E10	Zjazd na ul. 26 Kwietnia	tlenek węgla
tlenki azotu jako NO ₂	0,02956			0,1901
pył ogółem	0,00877			0,0564
-w tym pył do 2,5 µm	0,00356			0,02292
-w tym pył do 10 µm	0,00877			0,0564
amoniak	0,0001505			0,000968
dwutlenek siarki	0,001184			0,00761
olów	0,0000361			0,0002324
węglowodory alifatyczne	0,0381			0,2449
węglowodory aromatyczne	0,00852			0,0548
benzen	0,000542			0,00349
E9	Ruch pociągów spalinowych			tlenek węgla
		węglowodory alifatyczne	0,002	0,00072
		tlenki azotu jako NO ₂	0,007	0,003
		pył ogółem	0,006	0,0002
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002	0,0001
		-w tym pył do 10 µm	0,006	0,0002
		dwutlenek siarki	0,00002	7,00E-6

Określenie zakresu obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

Do określenia zakresu obliczeń wykorzystano wartości emisji maksymalnej, parametry techniczne emitatorów, szorstkość terenu oraz wartości odniesienia substancji dla 1 godziny i dla roku oraz stan jakości powietrza R - stężenie odniesione do roku.

Tab. Klasyfikacja grupy emitatorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych - rok 2030.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [µg/m ³]	Stęż. dopuszcz. D1 [µg/m ³]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	664	280	T	Smm >0.1*D1
dwutlenek siarki	166	350	T	Smm > 0.1*D1
tlenki azotu jako NO ₂	3419	200	T	Smm >0.1*D1
tlenek węgla	8109	30000	T	Smm >0.1*D1

benzen	162,9	30	T	Smm > 0.1*D1
ołów	2,59	5	T	Smm > 0.1*D1
amoniak	27,27	400	-	Smm < 0.1*D1
węglowodory aromatyczne	2727	1000	T	Smm > 0.1*D1
węglowodory alifatyczne	12601	3000	T	Smm > 0.1*D1

Tab. Klasyfikacja grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych – rok 2035.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stęż. dopuszcz. D1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	710	280	T	Smm > 0.1*D1
dwutlenek siarki	173,5	350	T	Smm > 0.1*D1
tlenki azotu jako NO ₂	3679	200	T	Smm > 0.1*D1
tlenek węgla	8954	30000	T	Smm > 0.1*D1
benzen	169,9	30	T	Smm > 0.1*D1
ołów	2,697	5	T	Smm > 0.1*D1
amoniak	28,42	400	-	Smm < 0.1*D1
węglowodory aromatyczne	2851	1000	T	Smm > 0.1*D1
węglowodory alifatyczne	13208	3000	T	Smm > 0.1*D1

Z obliczeń wstępnych wynika, że prognozowane stężenia substancji w powietrzu kwalifikują emitory do wykonania obliczeń dla roku 2030 i 2035:

- pełnych dla tlenu azotu jako NO₂, pyłu PM-10, węglowodorów alifatycznych, węglowodorów aromatycznych, benzenu, tlenu węgla, dwutlenku siarki, ołowiu,
- skróconych dla amoniaku.

Zasięg oddziaływania substancji emitowanych.

Obliczenia rozprzestrzenia się substancji w powietrzu dla których wykonano obliczenia pełne wykazały następujące wyniki maksymalnych wartości stężeń.

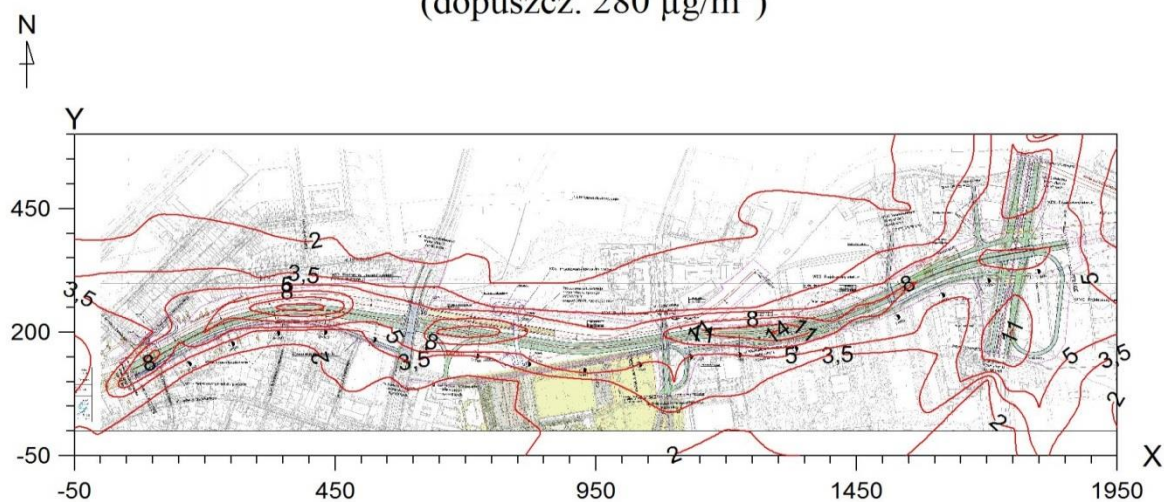
Poniżej zostały również przedstawione izolinie.

1) ROK 2030

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów.

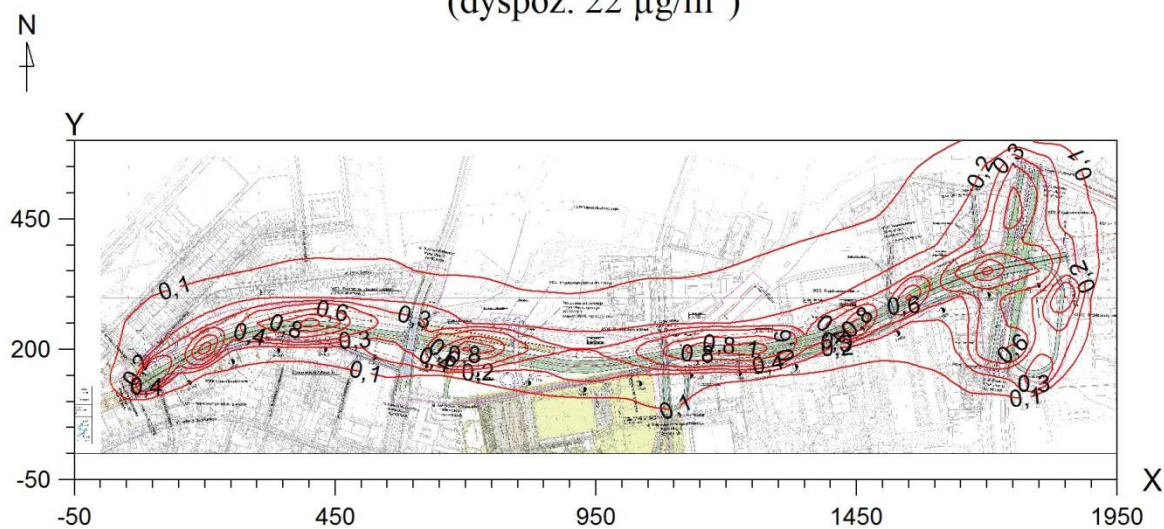
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ. w.	kryt. kier.w
		m	m			
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10,6	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,421	1400	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $10,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

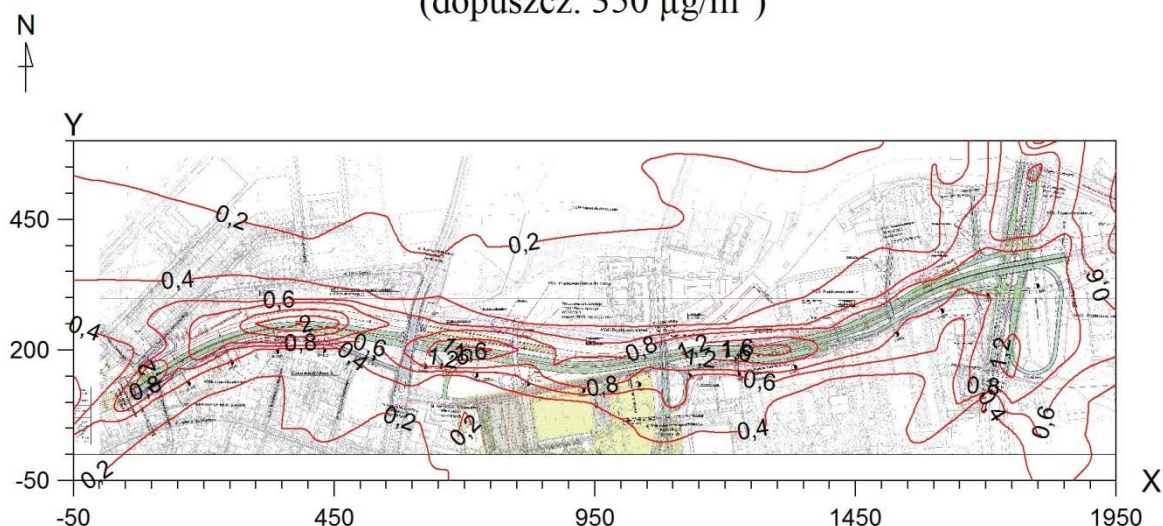


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1400$ $Y = 250$ m, wynosi $0,421 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów.

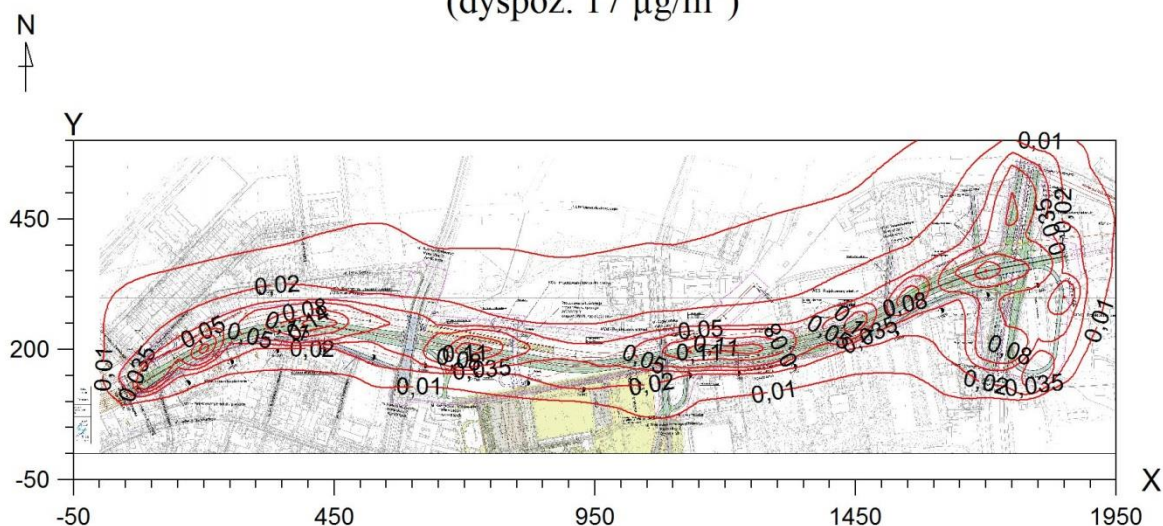
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd. w.	kryt. kier.w
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,3	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,055	1400	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

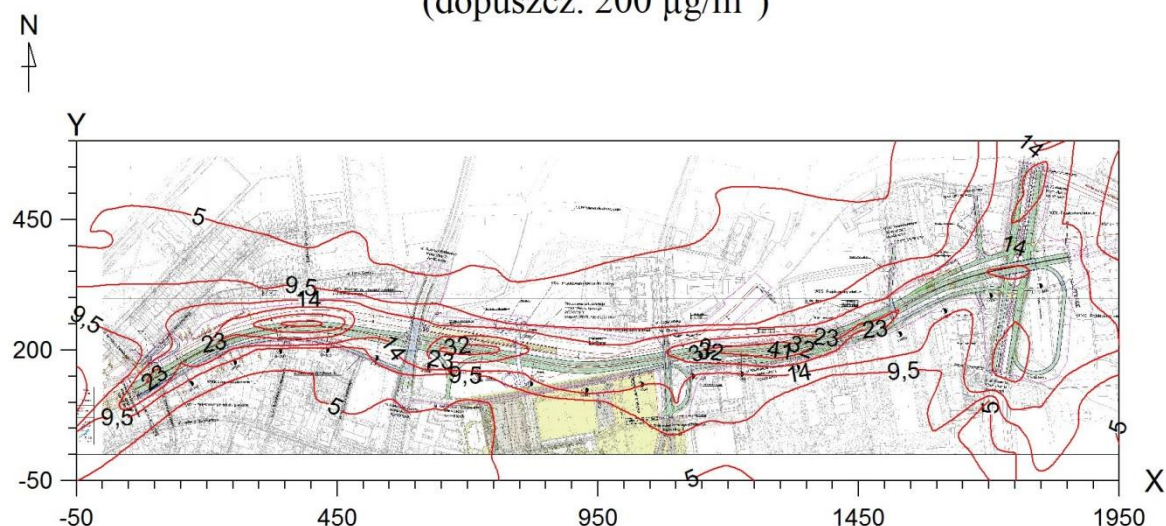


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1400$ $Y = 250$ m, wynosi $0,055 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów.

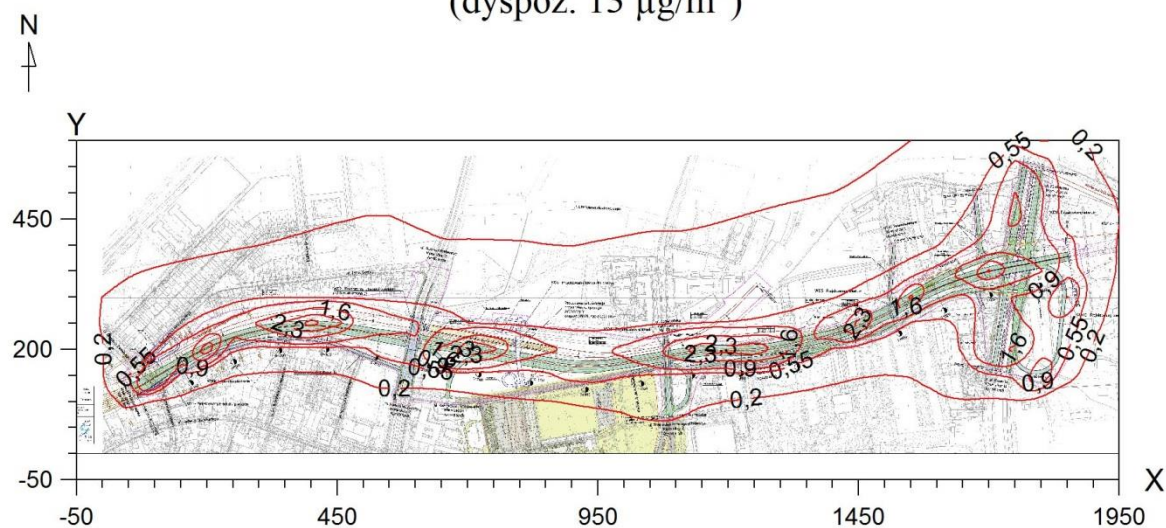
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd. w.	kryt. kier.w
		m	m			.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,2	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,182	1400	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $26,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

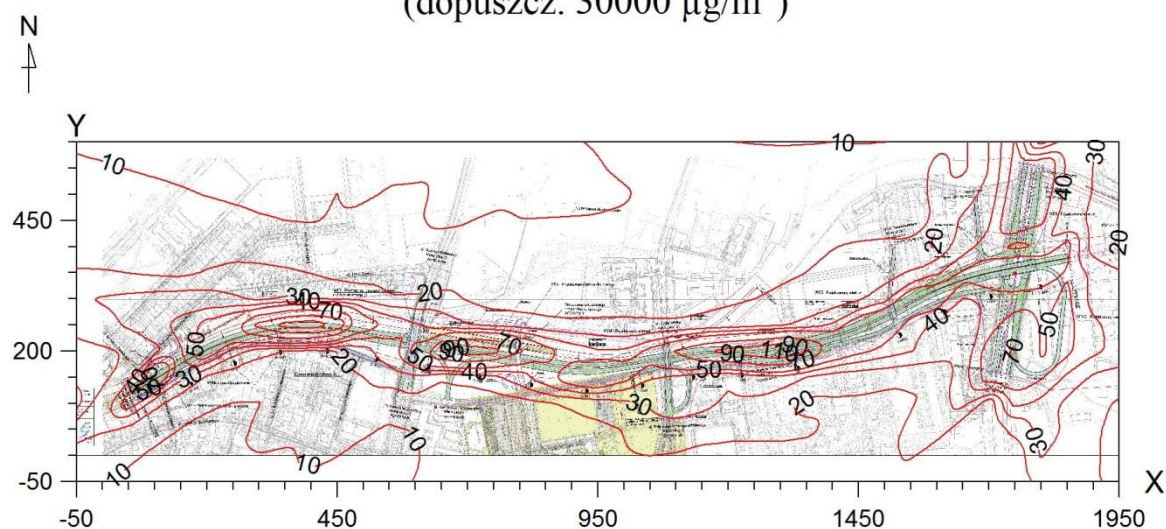


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1400$ $Y = 250$ m, wynosi $1,182 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ. w.	kryt. kier.w
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	67,4	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,248	1400	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

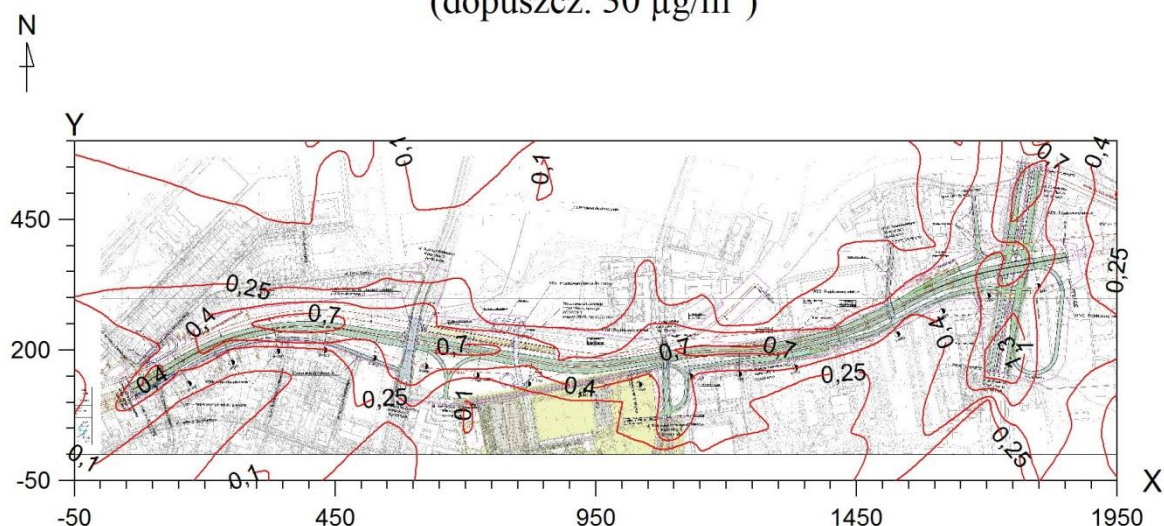


Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $67,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd. w.	kryt. kier.w
		m	m			.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,20	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0473	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1= 30 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

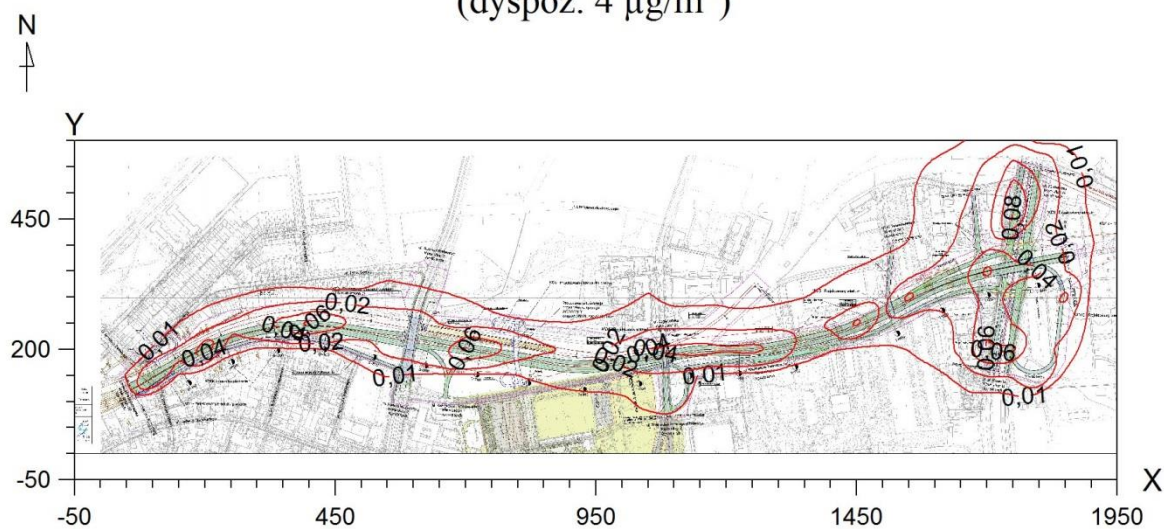
Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $1,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

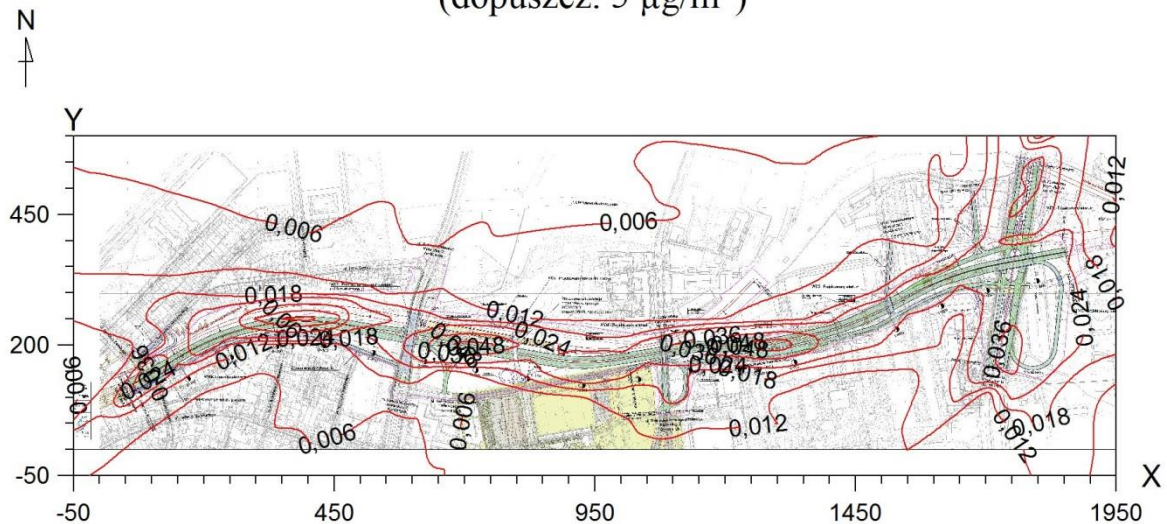


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $0,0473 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.

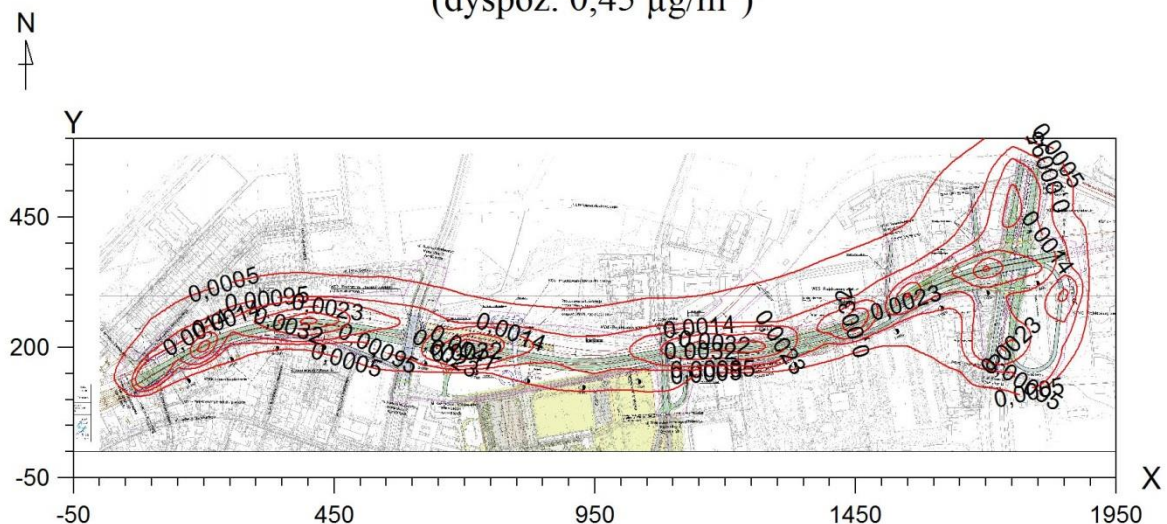
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd. w.	kryt. kier.w
		m	m			.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,04	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0017	1400	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

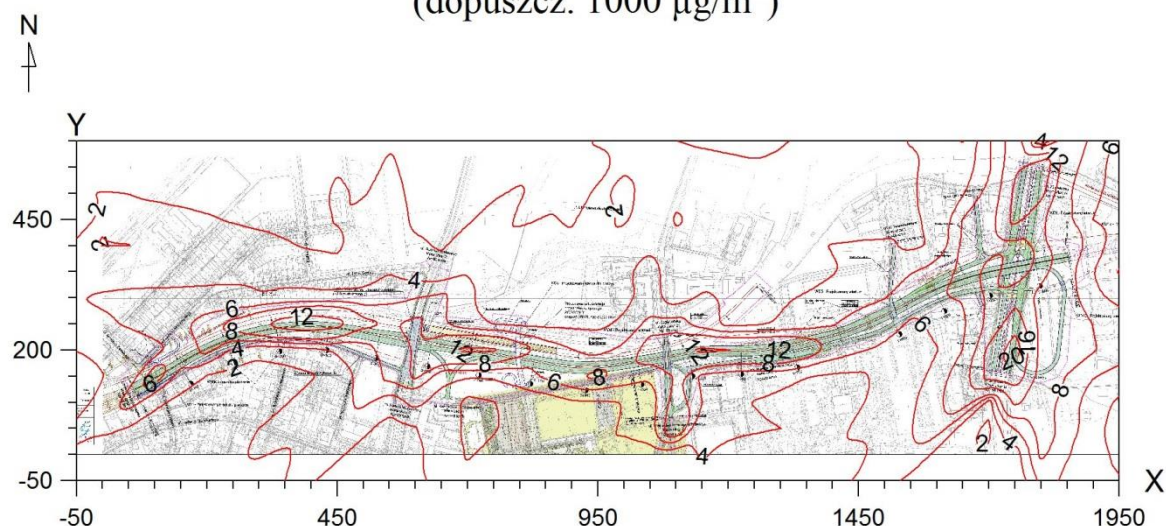


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1400$ $Y = 250$ m, wynosi $0,0017 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów.

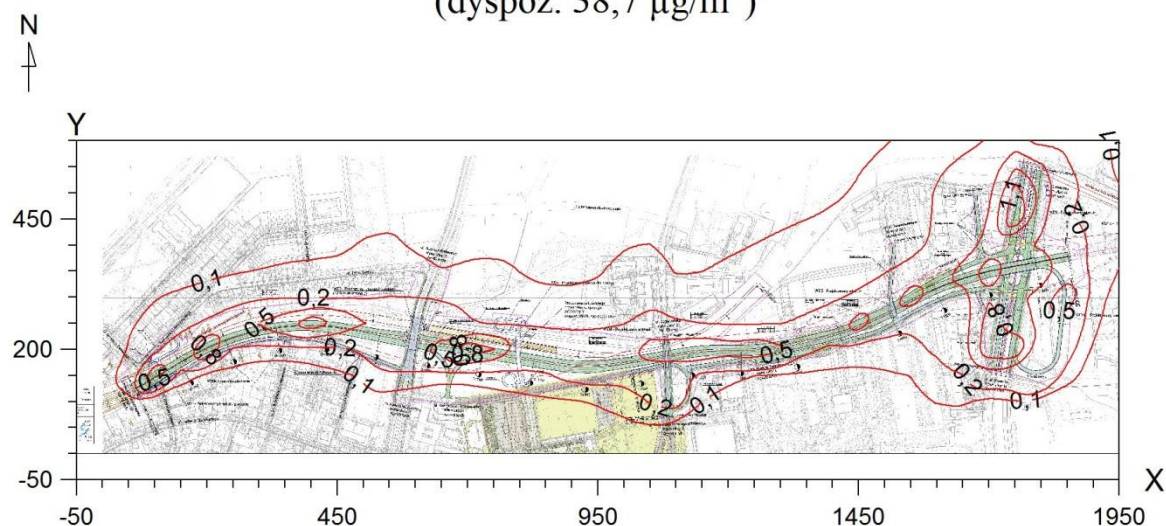
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd. w.	kryt. kier.w
		m	m			.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,0	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,791	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

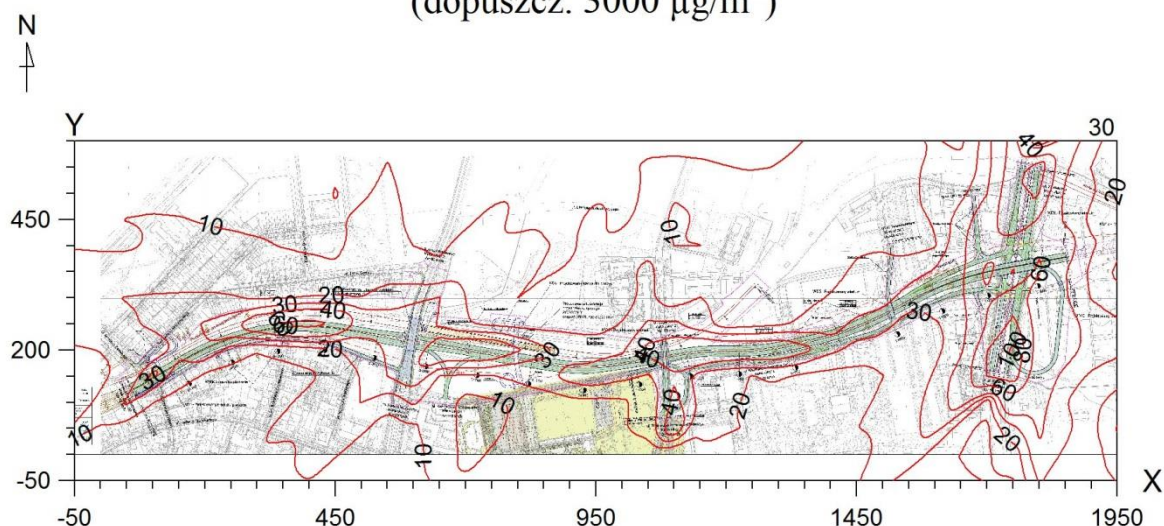


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $0,791 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów.

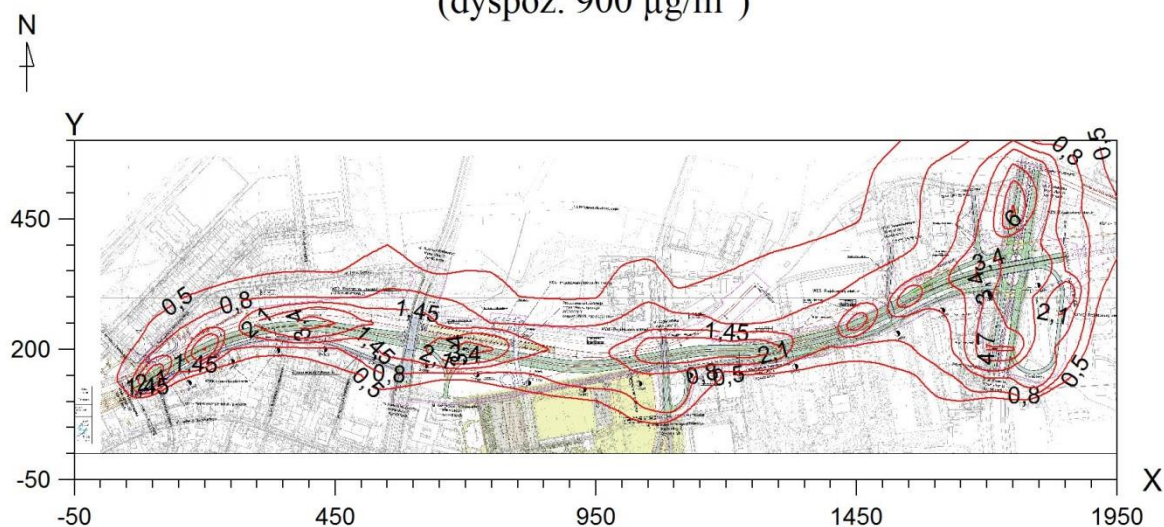
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd. w.	kryt. kier.w
		m	m			
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	92,3	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,655	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1=3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $92,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



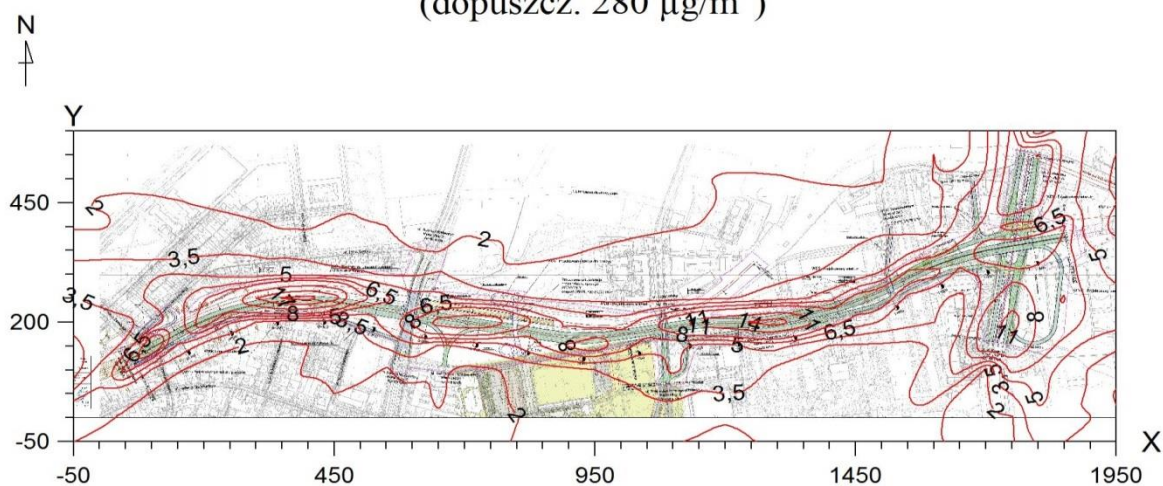
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $3,655 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2) ROK 2035

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów.

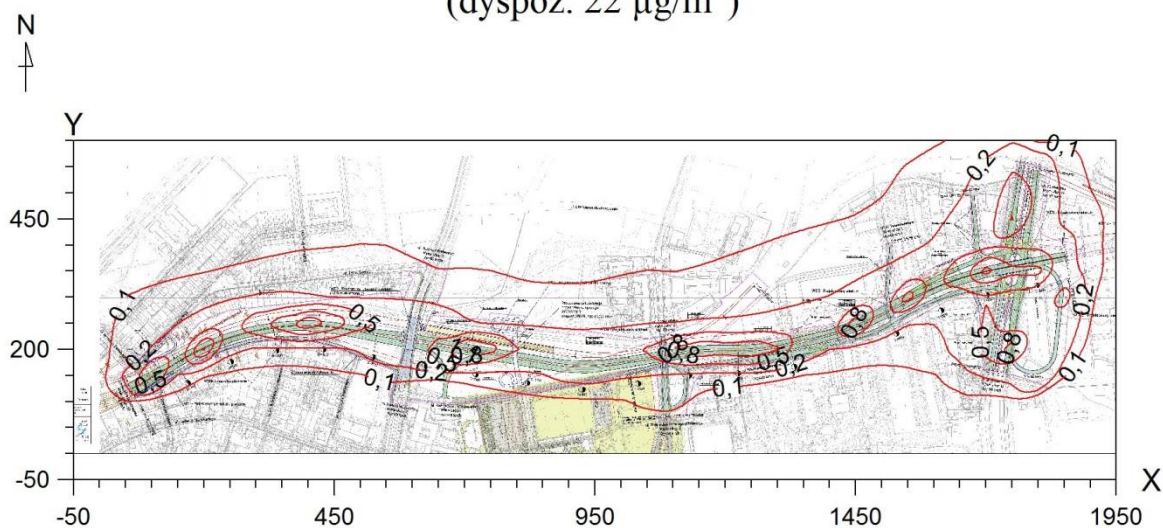
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd. w.	kryt. kier.w
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,1	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,459	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1=280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $11,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

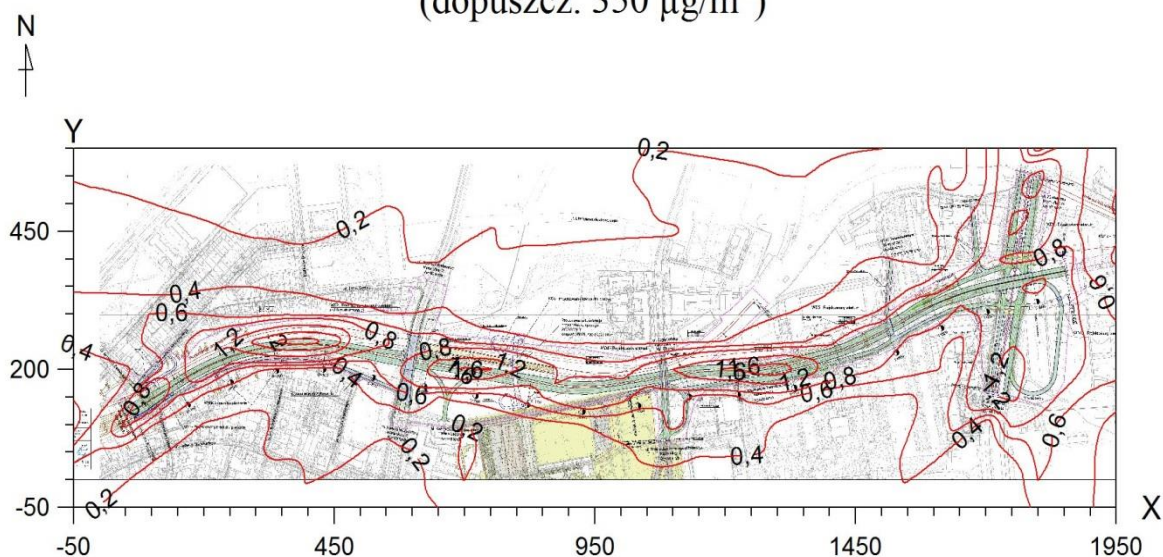


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $0,459 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów.

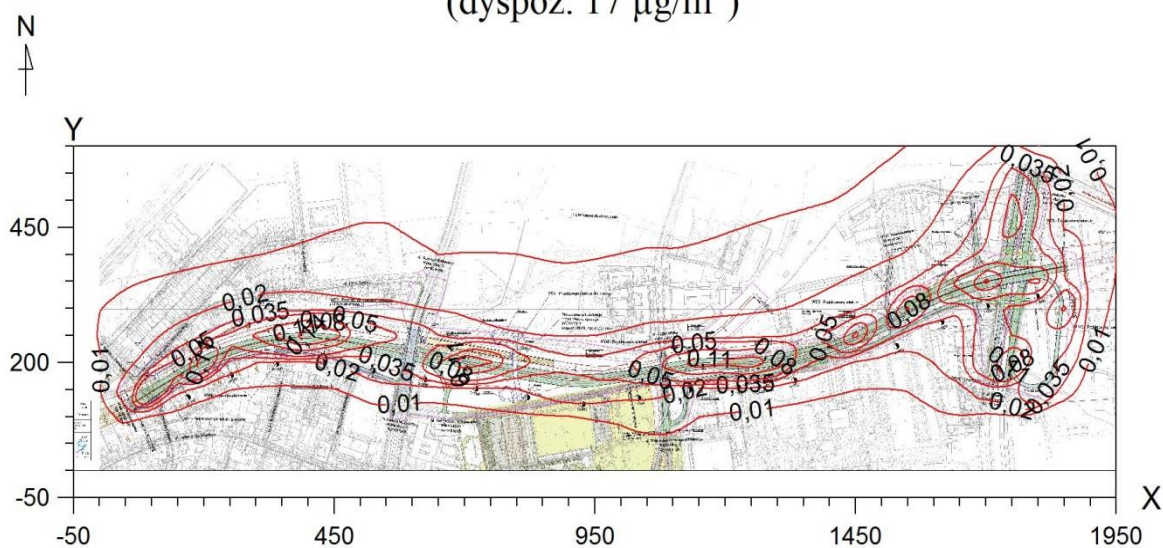
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,4	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,056	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

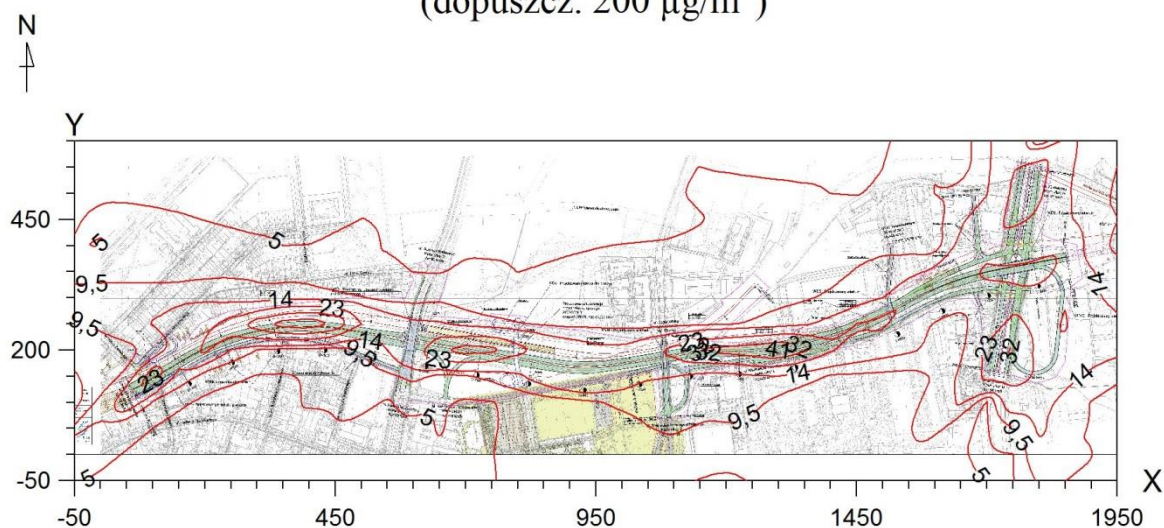


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $0,056 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów.

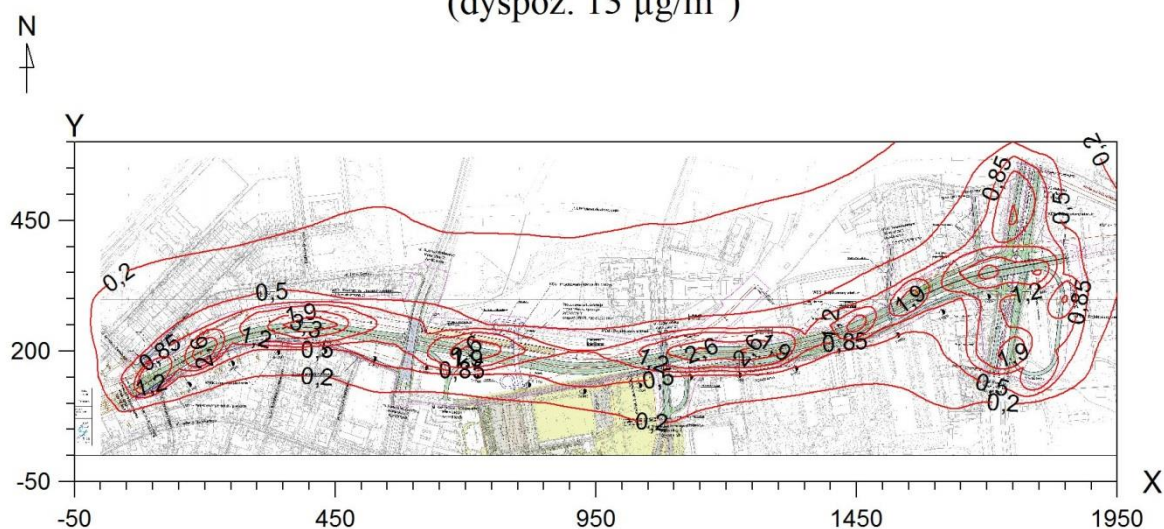
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27,8	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,203	1400	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=200 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $27,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

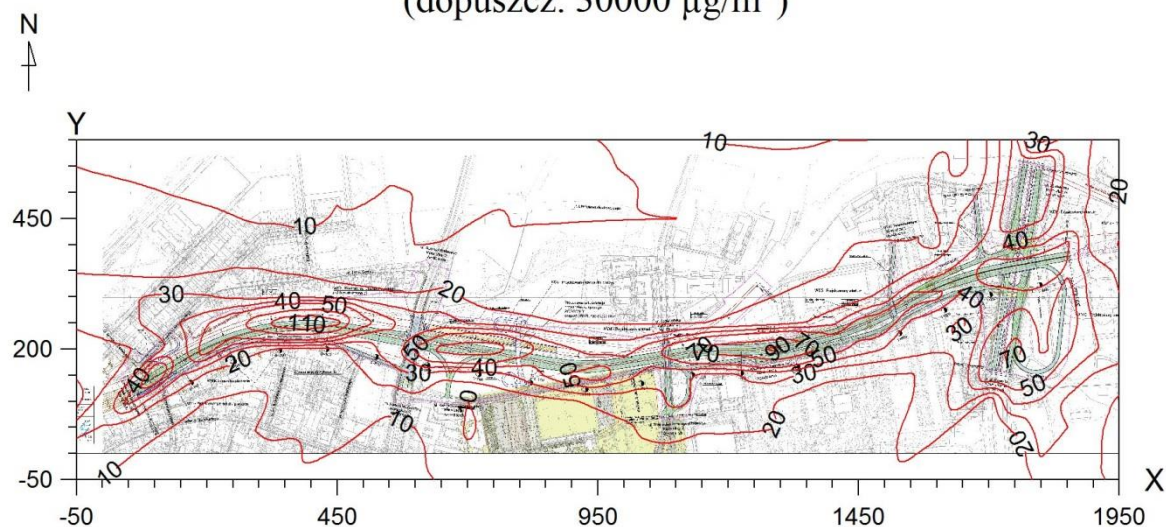


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1400$ $Y = 250$ m, wynosi $1,203 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenu węgla w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	68,0	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,860	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenu węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

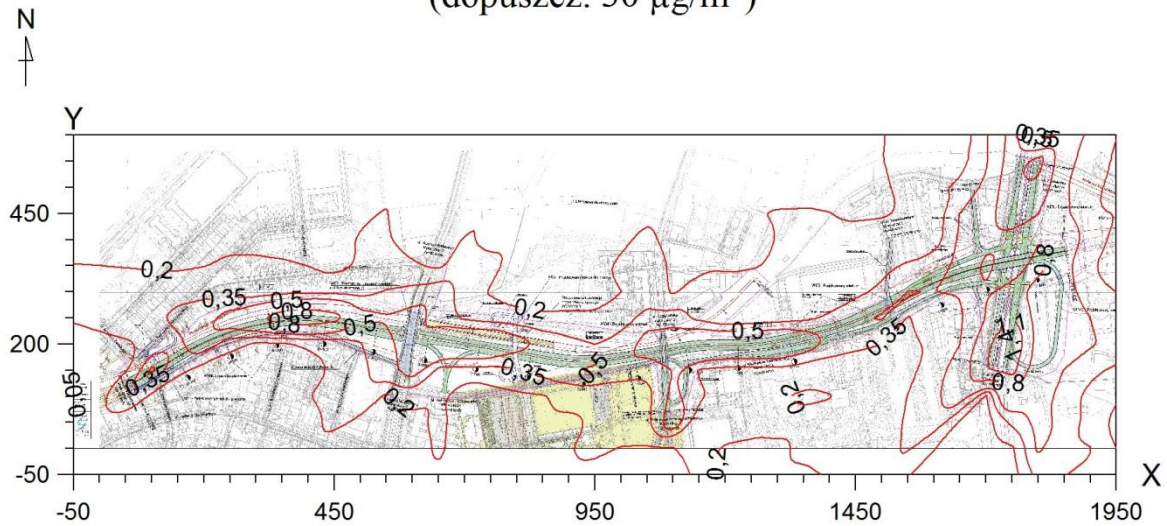


Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenu węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $68,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.

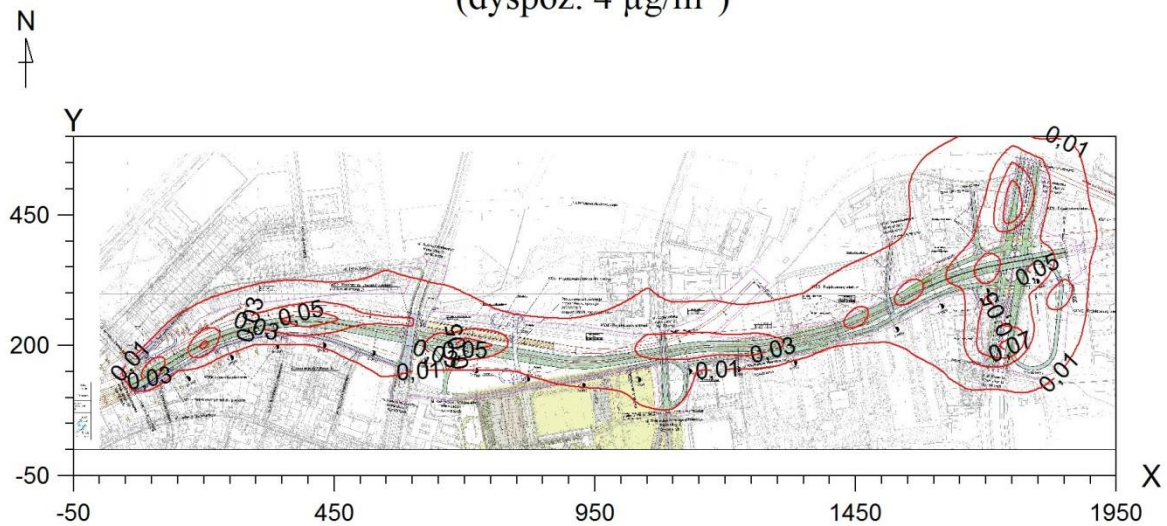
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,24	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0510	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1= 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $1,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

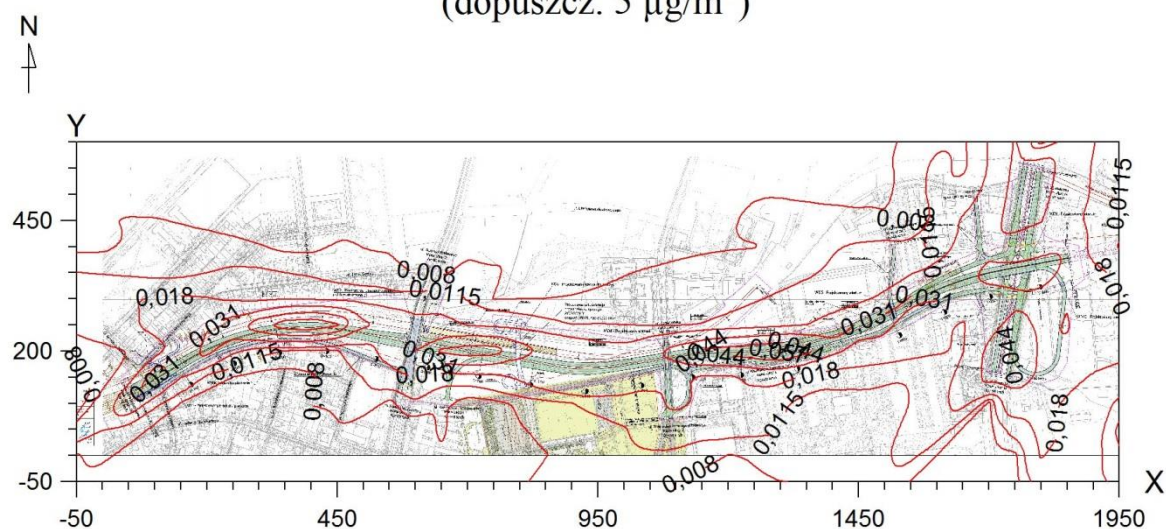


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $0,0510 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.

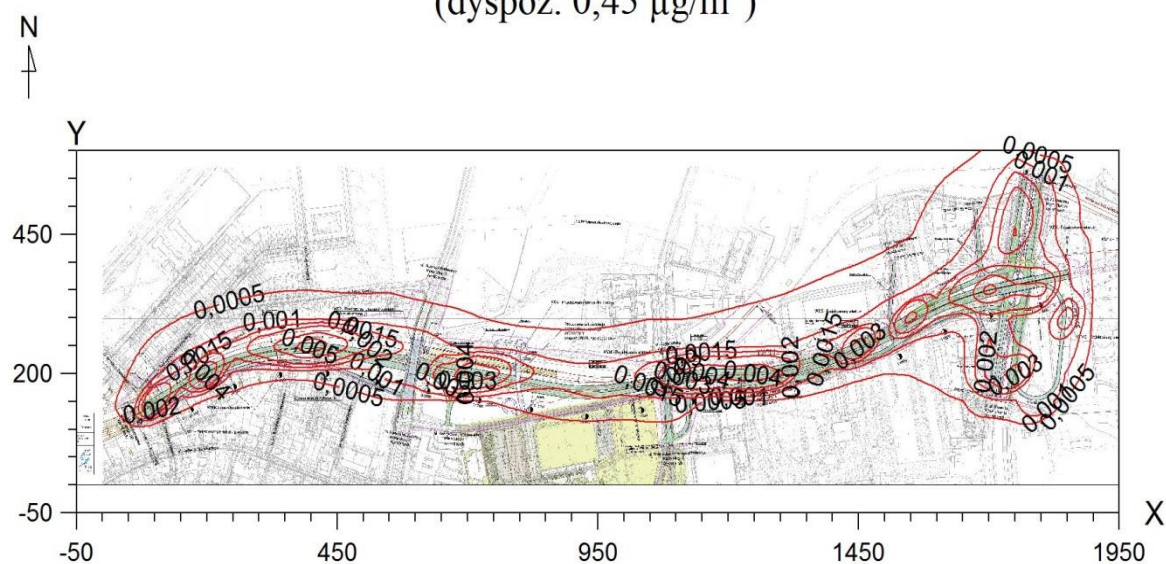
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,04	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0018	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

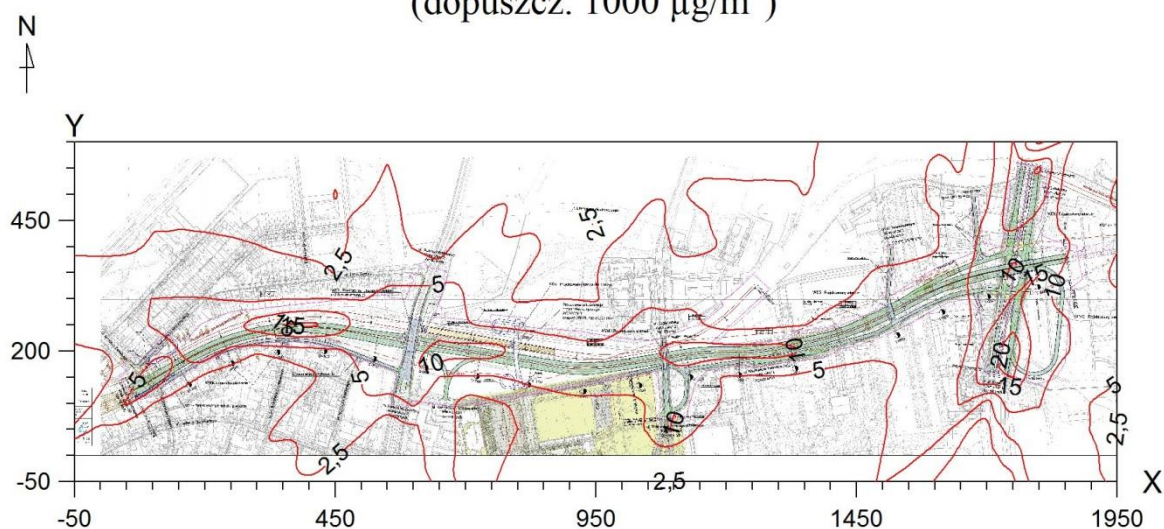


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $0,0018 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

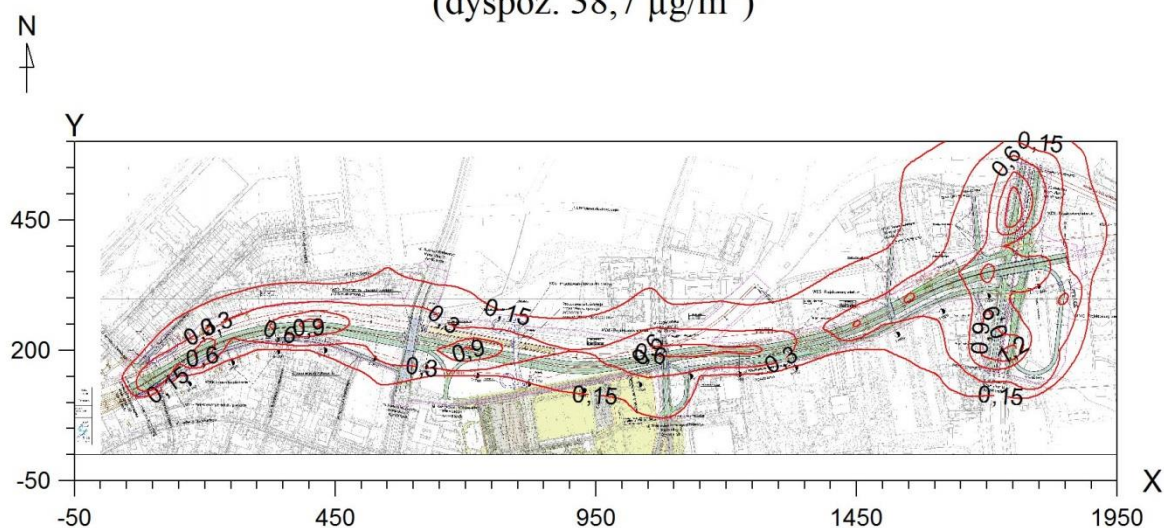
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,7	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,853	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $20,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

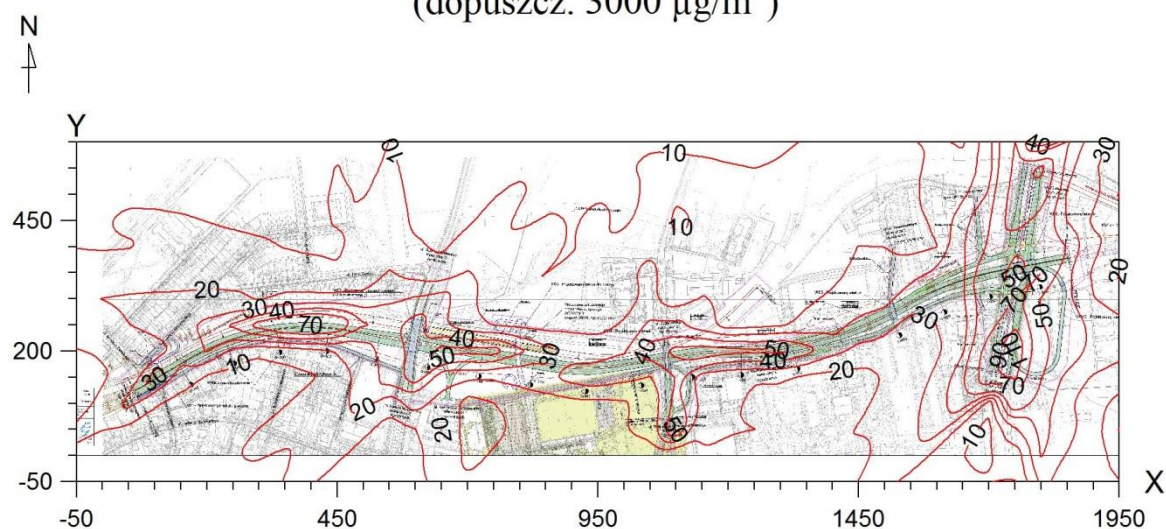


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $0,853 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej $(D_a-R) = 38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów.

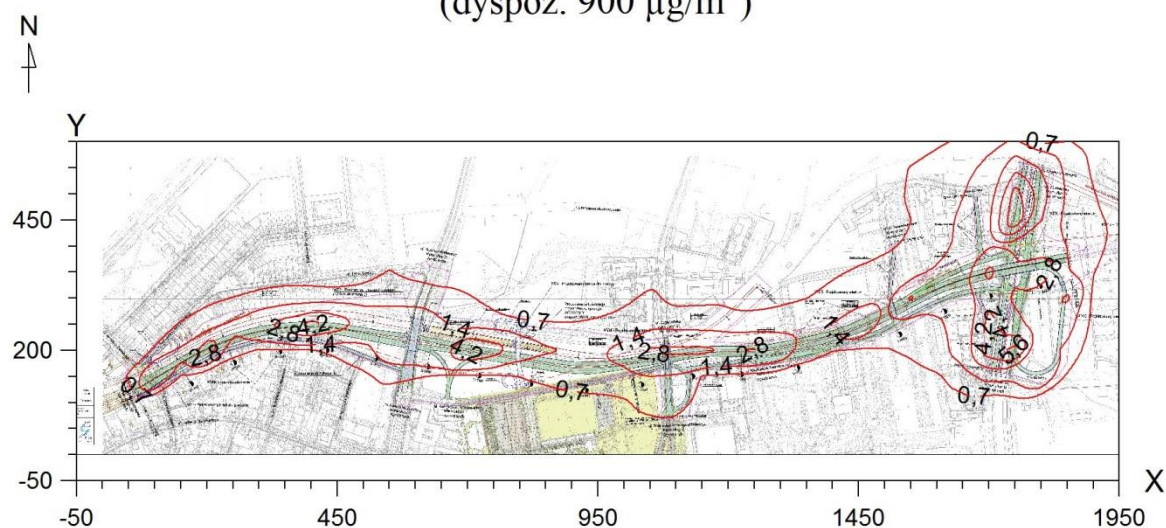
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	95,9	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,939	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1800$ $Y = 550$ m i wynosi $95,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

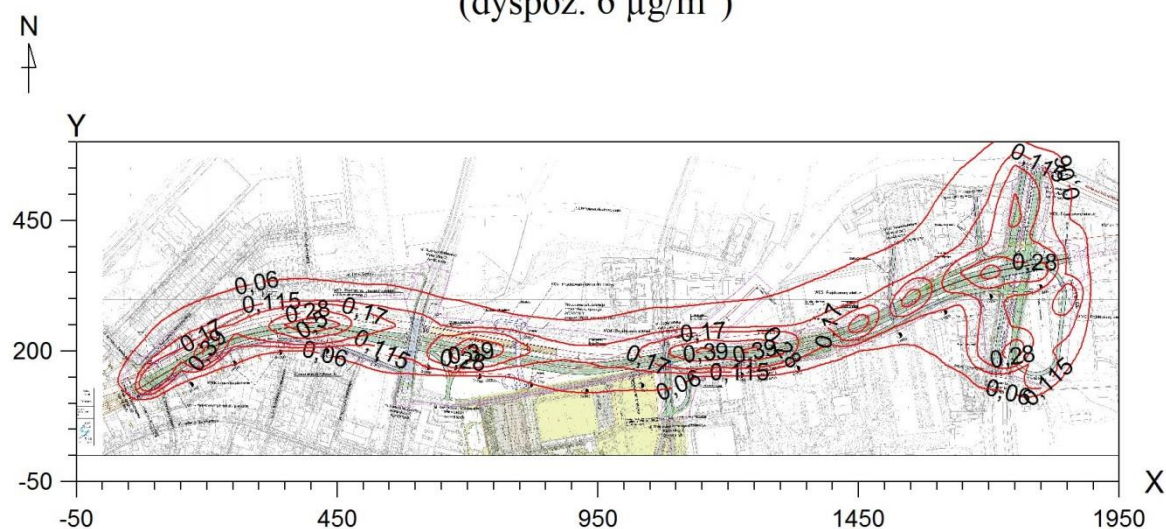


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 550$ m, wynosi $3,939 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,4	1800	550	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,183	1750	550	6	1	E
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń średnich pyłu zawieszonego PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 1800 Y = 550 m i wynosi 4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1750 Y = 550 m, wynosi 0,183 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

8.1.2. Wariant 2.

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. Emisja substancji z ruchu pojazdów – rok 2030.

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E1A	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,01778	0,0631
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00884	0,03134
		pył ogółem	0,00525	0,01862
		-w tym pył do 2,5 μm	0,00203	0,0072
		-w tym pył do 10 μm	0,00525	0,01862
		amoniak	0,0001082	0,000384
		dwutlenek siarki	0,0002916	0,001035
		ołów	8,12E-6	0,0000288
		węglowodory alifatyczne	0,0509	0,1805
		węglowodory aromatyczne	0,01083	0,0384
		benzen	0,00063	0,002236
E1B	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,0167	0,0592
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00738	0,02619
		pył ogółem	0,00454	0,01608

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00175	0,0062
		-w tym pył do 10 µm	0,00454	0,01608
		amoniak	0,0000936	0,000332
		dwutlenek siarki	0,0002484	0,000881
		ołów	6,88E-6	0,00002439
		węglowodory alifatyczne	0,0504	0,1786
		węglowodory aromatyczne	0,01069	0,0379
		benzen	0,00062	0,002199
EIC	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,0315	0,1117
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01393	0,0494
		pył ogółem	0,00855	0,03034
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0033	0,01171
		-w tym pył do 10 µm	0,00855	0,03034
		amoniak	0,0001768	0,000626
		dwutlenek siarki	0,000469	0,001662
		ołów	0,00001296	0,000046
		węglowodory alifatyczne	0,0535	0,1895
		węglowodory aromatyczne	0,01152	0,0408
		benzen	0,000683	0,002422
EID	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,02592	0,092
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01148	0,0407
		pył ogółem	0,00704	0,02498
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002717	0,00964
		-w tym pył do 10 µm	0,00704	0,02498
		amoniak	0,0001454	0,000516
		dwutlenek siarki	0,000386	0,001368
		ołów	0,00001068	0,0000379
		węglowodory alifatyczne	0,0523	0,1854
		węglowodory aromatyczne	0,0112	0,0397
		benzen	0,000659	0,002338
EIE	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,02106	0,0747
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00932	0,0331
		pył ogółem	0,00572	0,0203
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002209	0,00783
		-w tym pył do 10 µm	0,00572	0,0203
		amoniak	0,0001181	0,000419
		dwutlenek siarki	0,0003136	0,001112
		ołów	8,68E-6	0,00003079
		węglowodory alifatyczne	0,0513	0,1818
		węglowodory aromatyczne	0,01093	0,0388
		benzen	0,000639	0,002265
E1F	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,01976	0,0701
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00874	0,03102
		pył ogółem	0,00537	0,01905
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002073	0,00735
		-w tym pył do 10 µm	0,00537	0,01905
		amoniak	0,0001109	0,000393
		dwutlenek siarki	0,0002941	0,001043
		ołów	8,15E-6	0,00002889
		węglowodory alifatyczne	0,051	0,1808
		węglowodory aromatyczne	0,01086	0,0385
		benzen	0,000633	0,002245
E2A	ruch na wysokości od ul.	tlenek węgla	0,0378	0,1396

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
	Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	tlenki azotu jako NO ₂	0,01883	0,0694
		pył ogółem	0,01117	0,0412
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00432	0,01594
		-w tym pył do 10 µm	0,01117	0,0412
		amoniak	0,0002304	0,00085
		dwutlenek siarki	0,000621	0,002291
		ołów	0,00001728	0,0000638
		węglowodory alifatyczne	0,0531	0,1961
		węglowodory aromatyczne	0,01156	0,0426
E2B	ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	benzen	0,000695	0,002564
		tlenek węgla	0,01181	0,0436
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00523	0,01929
		pył ogółem	0,00321	0,01184
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001239	0,00457
		-w tym pył do 10 µm	0,00321	0,01184
		amoniak	0,0000663	0,0002445
		dwutlenek siarki	0,0001757	0,000649
		ołów	4,87E-6	0,00001796
		węglowodory alifatyczne	0,047	0,1735
E2C	ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	węglowodory aromatyczne	0,00994	0,0367
		benzen	0,000572	0,002111
		tlenek węgla	0,0374	0,1379
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01652	0,061
		pył ogółem	0,01015	0,0374
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00392	0,01443
		-w tym pył do 10 µm	0,01015	0,0374
		amoniak	0,0002095	0,000773
		dwutlenek siarki	0,000556	0,002051
		ołów	0,00001541	0,0000568
E2D	ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	węglowodory alifatyczne	0,0523	0,1932
		węglowodory aromatyczne	0,01136	0,0419
		benzen	0,000681	0,002512
		tlenek węgla	0,01137	0,0419
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00503	0,01855
		pył ogółem	0,003089	0,01139
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001192	0,0044
		-w tym pył do 10 µm	0,003089	0,01139
		amoniak	0,0000638	0,0002352
		dwutlenek siarki	0,0001692	0,000624
E3	ruch na wysokości od ul. Jagiellońskiej do ul. 26 Kwietnia	ołów	4,68E-6	0,00001728
		węglowodory alifatyczne	0,0469	0,1731
		węglowodory aromatyczne	0,00991	0,0366
		benzen	0,00057	0,002104
		amoniak	0,001032	0,00381
		dwutlenek siarki	0,002783	0,01027
		ołów	0,0000775	0,0002859
		węglowodory alifatyczne	0,1278	0,471
		węglowodory aromatyczne	0,02876	0,1061

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E4	ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku „Turzynu”	benzen	0,001818	0,00671
		tlenek węgla	0,0604	0,2139
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0396	0,1402
		pył ogółem	0,02387	0,0846
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00923	0,0327
		-w tym pył do 10 µm	0,02387	0,0846
		amoniak	0,000489	0,001732
		dwutlenek siarki	0,001267	0,00448
		ołów	0,000035	0,000124
		węglowodory alifatyczne	0,2009	0,712
		węglowodory aromatyczne	0,0425	0,1507
E5	ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku ul. Santockiej	benzen	0,002455	0,00871
		tlenek węgla	0,0753	0,2543
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0525	0,1773
		pył ogółem	0,02884	0,0974
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01116	0,0377
		-w tym pył do 10 µm	0,02884	0,0974
		amoniak	0,000589	0,001991
		dwutlenek siarki	0,001552	0,00524
		ołów	0,0000414	0,0001397
		węglowodory alifatyczne	0,2214	0,748
		węglowodory aromatyczne	0,0471	0,1589
E6	ruch ul. Witkiewicza	benzen	0,002729	0,00922
		tlenek węgla	0,0117	0,0415
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00934	0,0331
		pył ogółem	0,00509	0,01805
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00197	0,00699
		-w tym pył do 10 µm	0,00509	0,01805
		amoniak	0,0001039	0,000368
		dwutlenek siarki	0,0002747	0,000973
		ołów	7,24E-6	0,00002568
		węglowodory alifatyczne	0,0495	0,1755
		węglowodory aromatyczne	0,01045	0,037
E7	ruch w kierunku ul. Jagiellońskiej	benzen	0,000599	0,002125
		tlenek węgla	0,0054	0,01913
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00431	0,01528
		pył ogółem	0,002351	0,00833
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00091	0,00322
		-w tym pył do 10 µm	0,002351	0,00833
		amoniak	0,0000479	0,0001699
		dwutlenek siarki	0,0001267	0,000449
		ołów	3,34E-6	0,00001185
		węglowodory alifatyczne	0,0357	0,1267
		węglowodory aromatyczne	0,0075	0,0266
E8	ruch ul. Mickiewicza	benzen	0,000427	0,001516
		tlenek węgla	0,02196	0,0844
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00858	0,0329
		pył ogółem	0,00751	0,02885
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0029	0,01114
		-w tym pył do 10 µm	0,00751	0,02885
		amoniak	0,0001548	0,000594
		dwutlenek siarki	0,000376	0,001443
ołów	0,00001174	0,000045		

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		węglowodory alifatyczne	0,0705	0,2707
		węglowodory aromatyczne	0,01494	0,0574
		benzen	0,000866	0,00333
E9	ruch pociągów spalinowych	tlenek węgla	0,004	0,002
		węglowodory alifatyczne	0,002	0,00072
		tlenki azotu jako NO ₂	0,007	0,003
		pył ogółem	0,006	0,0002
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002	0,0001
		-w tym pył do 10 µm	0,006	0,0002
		dwutlenek siarki	0,00002	7,00E-6

Tab. Emisja substancji z ruchu pojazdów – rok 2035.

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E1A	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,01886	0,0669
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01065	0,0377
		pył ogółem	0,00531	0,01882
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002048	0,00726
		-w tym pył do 10 µm	0,00531	0,01882
		amoniak	0,0001188	0,000421
		dwutlenek siarki	0,000324	0,001147
		ołów	8,70E-6	0,00003082
		węglowodory alifatyczne	0,0547	0,1938
		węglowodory aromatyczne	0,01163	0,0412
		benzen	0,000677	0,002398
E1B	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,01775	0,0629
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00892	0,0316
		pył ogółem	0,00459	0,01625
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001764	0,00625
		-w tym pył do 10 µm	0,00459	0,01625
		amoniak	0,0001027	0,000364
		dwutlenek siarki	0,0002758	0,000978
		ołów	7,37E-6	0,00002611
		węglowodory alifatyczne	0,0541	0,1917
		węglowodory aromatyczne	0,01148	0,0407
		benzen	0,000666	0,002359
E1C	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,0335	0,1187
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01681	0,0596
		pył ogółem	0,00865	0,03066
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00333	0,01179
		-w tym pył do 10 µm	0,00865	0,03066
		amoniak	0,0001937	0,000687
		dwutlenek siarki	0,00052	0,001844
		ołów	0,0000139	0,0000493
		węglowodory alifatyczne	0,0574	0,2035
		węglowodory aromatyczne	0,01235	0,0438
		benzen	0,000733	0,002597
E1D	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,02758	0,0977
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01386	0,0491
		pył ogółem	0,00712	0,02524
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00274	0,00971

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
		-w tym pył do 10 µm	0,00712	0,02524
		amoniak	0,0001595	0,000565
		dwutlenek siarki	0,000428	0,001518
		ołów	0,00001145	0,0000406
		węglowodory alifatyczne	0,0562	0,1991
		węglowodory aromatyczne	0,01202	0,0426
		benzen	0,000707	0,002507
E1E	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,02243	0,0794
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01126	0,0399
		pył ogółem	0,00579	0,02052
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002227	0,00789
		-w tym pył do 10 µm	0,00579	0,02052
		amoniak	0,0001296	0,00046
		dwutlenek siarki	0,000348	0,001234
		ołów	9,30E-6	0,000033
		węglowodory alifatyczne	0,0551	0,1952
		węglowodory aromatyczne	0,01174	0,0416
		benzen	0,000685	0,002429
E1F	ruch do ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,02102	0,0745
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01056	0,0374
		pył ogółem	0,00543	0,01925
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00209	0,0074
		-w tym pył do 10 µm	0,00543	0,01925
		amoniak	0,0001217	0,000431
		dwutlenek siarki	0,000327	0,001158
		ołów	8,73E-6	0,00003092
		węglowodory alifatyczne	0,0548	0,1942
		węglowodory aromatyczne	0,01166	0,0413
		benzen	0,00068	0,002409
E2A	ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla	0,0423	0,1398
		tlenki azotu jako NO ₂	0,02383	0,0788
		pył ogółem	0,01188	0,0393
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00458	0,01516
		-w tym pył do 10 µm	0,01188	0,0393
		amoniak	0,000266	0,00088
		dwutlenek siarki	0,000725	0,002397
		ołów	0,00001948	0,0000644
		węglowodory alifatyczne	0,0601	0,1987
		węglowodory aromatyczne	0,01303	0,0432
		benzen	0,000784	0,002593
E2B	ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla	0,01321	0,0437
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00664	0,02197
		pył ogółem	0,00342	0,0113
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001314	0,00435
		-w tym pył do 10 µm	0,00342	0,0113
		amoniak	0,0000765	0,000253
		dwutlenek siarki	0,0002056	0,000679
		ołów	5,49E-6	0,00001815
		węglowodory alifatyczne	0,0531	0,1758
		węglowodory aromatyczne	0,01123	0,0371
		benzen	0,000647	0,002138
E2C	ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul.	tlenek węgla	0,0418	0,1383
		tlenki azotu jako NO ₂	0,02099	0,0695

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
	Jagiellońskiej	pył ogółem	0,0108	0,0357
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00415	0,01373
		-w tym pył do 10 µm	0,0108	0,0357
		amoniak	0,0002419	0,0008
		dwutlenek siarki	0,000649	0,002148
		ołów	0,00001735	0,0000574
		węglowodory alifatyczne	0,0592	0,1957
		węglowodory aromatyczne	0,01282	0,0424
		benzen	0,000768	0,00254
E2D	ruch na wysokości od ul. Mickiewicza do ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla	0,01271	0,0421
		tlenki azotu jako NO ₂	0,00639	0,02113
		pył ogółem	0,00328	0,01087
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001263	0,00418
		-w tym pył do 10 µm	0,00328	0,01087
		amoniak	0,0000736	0,0002434
		dwutlenek siarki	0,0001976	0,000654
		ołów	5,28E-6	0,00001746
		węglowodory alifatyczne	0,053	0,1754
		węglowodory aromatyczne	0,0112	0,037
		benzen	0,000644	0,002131
E3	ruch na wysokości od ul. Jagiellońskiej do ul. 26 Kwietnia	tlenek węgla	0,1897	0,627
		tlenki azotu jako NO ₂	0,1069	0,353
		pył ogółem	0,0534	0,1763
		-w tym pył do 2,5 µm	0,02058	0,068
		-w tym pył do 10 µm	0,0534	0,1763
		amoniak	0,001192	0,00394
		dwutlenek siarki	0,00325	0,01075
		ołów	0,0000873	0,0002888
		węglowodory alifatyczne	0,1444	0,477
		węglowodory aromatyczne	0,0325	0,1074
		benzen	0,002048	0,00678
E4	ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku Turzynu	tlenek węgla	0,0618	0,2282
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0401	0,1482
		pył ogółem	0,02484	0,0917
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0096	0,0355
		-w tym pył do 10 µm	0,02484	0,0917
		amoniak	0,000508	0,001877
		dwutlenek siarki	0,001307	0,00483
		ołów	0,0000365	0,0001347
		węglowodory alifatyczne	0,2095	0,774
		węglowodory aromatyczne	0,0444	0,164
		benzen	0,002563	0,00946
E5	ruch ul. 26 Kwietnia w kierunku ul. Santockiej	tlenek węgla	0,0781	0,2735
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0532	0,1864
		pył ogółem	0,02988	0,1047
		-w tym pył do 2,5 µm	0,01156	0,0405
		-w tym pył do 10 µm	0,02988	0,1047
		amoniak	0,000611	0,00214
		dwutlenek siarki	0,001598	0,0056
		ołów	0,000043	0,0001505
		węglowodory alifatyczne	0,2308	0,808
		węglowodory aromatyczne	0,049	0,1716
		benzen	0,00284	0,00995

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E6	ruch ul. Witkiewicza	tlenek węgla	0,01166	0,0414
		tlenki azotu jako NO ₂	0,009	0,0319
		pył ogółem	0,00507	0,01795
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00196	0,00695
		-w tym pył do 10 µm	0,00507	0,01795
		amoniak	0,0001034	0,000366
		dwutlenek siarki	0,0002711	0,00096
		ołów	7,25E-6	0,00002569
		węglowodory alifatyczne	0,0496	0,1759
		węglowodory aromatyczne	0,01047	0,0371
		benzen	0,000601	0,002129
E7	ruch w kierunku ul. Jagiellońskiej	tlenek węgla	0,00584	0,02067
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0045	0,01593
		pył ogółem	0,002531	0,00897
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000979	0,00347
		-w tym pył do 10 µm	0,002531	0,00897
		amoniak	0,0000516	0,000183
		dwutlenek siarki	0,0001354	0,00048
		ołów	3,62E-6	0,00001283
		węglowodory alifatyczne	0,0388	0,1374
		węglowodory aromatyczne	0,00814	0,02885
		benzen	0,000464	0,001644
E8	ruch ul. Mickiewicza	tlenek węgla	0,02563	0,0909
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01003	0,0356
		pył ogółem	0,00891	0,03158
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00344	0,01219
		-w tym pył do 10 µm	0,00891	0,03158
		amoniak	0,0001832	0,00065
		dwutlenek siarki	0,000444	0,001574
		ołów	0,0000139	0,0000493
		węglowodory alifatyczne	0,0837	0,2967
		węglowodory aromatyczne	0,01775	0,0629
		benzen	0,001027	0,00364
E9	ruch pociągów spalinowych	tlenek węgla	0,004	0,002
		węglowodory alifatyczne	0,002	0,00072
		tlenki azotu jako NO ₂	0,007	0,003
		pył ogółem	0,006	0,0002
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002	0,0001
		-w tym pył do 10 µm	0,006	0,0002
		dwutlenek siarki	0,00002	7,00E-6

Określenie zakresu obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

Do określenia zakresu obliczeń wykorzystano wartości emisji maksymalnej, parametry techniczne emitatorów, szorstkość terenu oraz wartości odniesienia substancji dla 1 godziny i dla roku oraz stan jakości powietrza R - stężenie odniesione do roku.

Tab. Klasyfikacja grupy emitatorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych - rok 2030.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [µg/m ³]	Stęż. dopuszcz. D1 [µg/m ³]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	853	280	T	Smm >0.1*D1
dwutlenek siarki	91,8	350	T	Smm > 0.1*D1

tlenki azotu jako NO ₂	2839	200	T	Smm >0.1*D1
tlenek węgla	5239	30000	T	Smm >0.1*D1
benzen	180,5	30	T	Smm > 0.1*D1
ołów	1,267	5	T	Smm > 0.1*D1
amoniak	34,9	400	-	Smm <0.1*D1
węglowodory aromatyczne	3106	1000	T	Smm > 0.1*D1
węglowodory alifatyczne	14609	3000	T	Smm > 0.1*D1

Tab. Klasyfikacja grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych – rok 2035.

Nazwa zanieczyszczenia	Suma stężeń max. [µg/m ³]	Stęż. dopuszcz. D1 [µg/m ³]	Obliczać stężenia w sieci receptorów	Ocena
pył PM-10	892	280	T	Smm >0.1*D1
dwutlenek siarki	100,4	350	T	Smm > 0.1*D1
tlenki azotu jako NO ₂	3205	200	T	Smm >0.1*D1
tlenek węgla	5619	30000	T	Smm > 0.1*D1
benzen	194,9	30	T	Smm > 0.1*D1
ołów	1,366	5	T	Smm >0.1*D1
amoniak	38	400	-	Smm <0.1*D1
węglowodory aromatyczne	3353	1000	T	Smm > 0.1*D1
węglowodory alifatyczne	15779	3000	T	Smm > 0.1*D1

Z obliczeń wstępnych wynika, że prognozowane stężenia substancji w powietrzu kwalifikują emitory do wykonania obliczeń rok 2030 i 2035:

- pełnych dla tlenu azotu jako NO₂, pyłu PM-10, węglowodorów alifatycznych, węglowodorów aromatycznych, benzenu, tlenu węgla, dwutlenku siarki, ołowiu,
- skróconych dla amoniaku.

Zasięg oddziaływania substancji emitowanych.

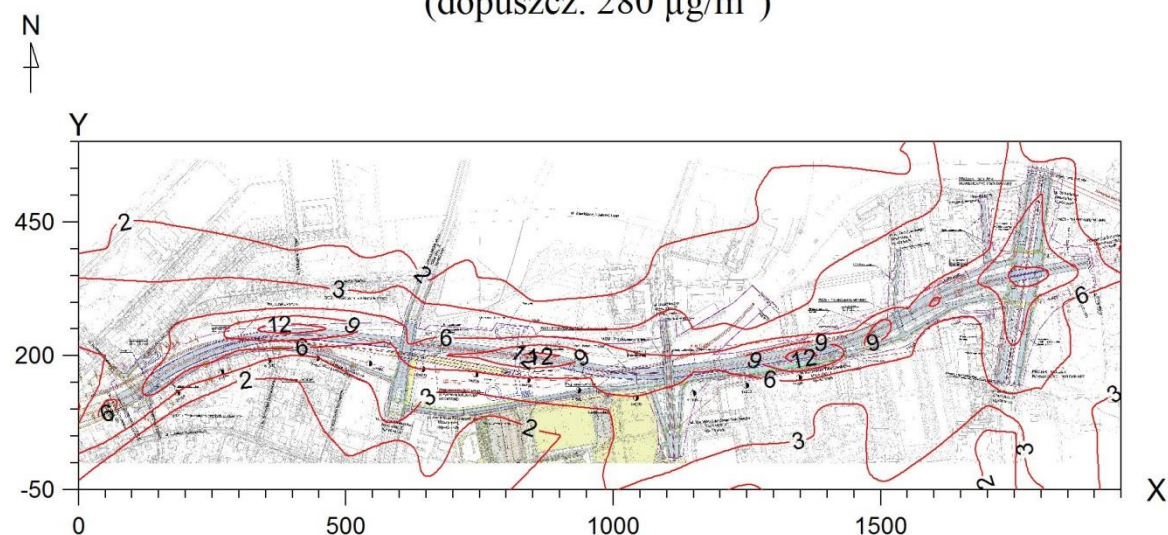
Obliczenia rozprzestrzenia się substancji w powietrzu dla których wykonano obliczenia pełne wykazały następujące wyniki maksymalnych wartości stężeń. Poniżej zostały również przedstawione izolinie.

1) ROK 2030

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów.

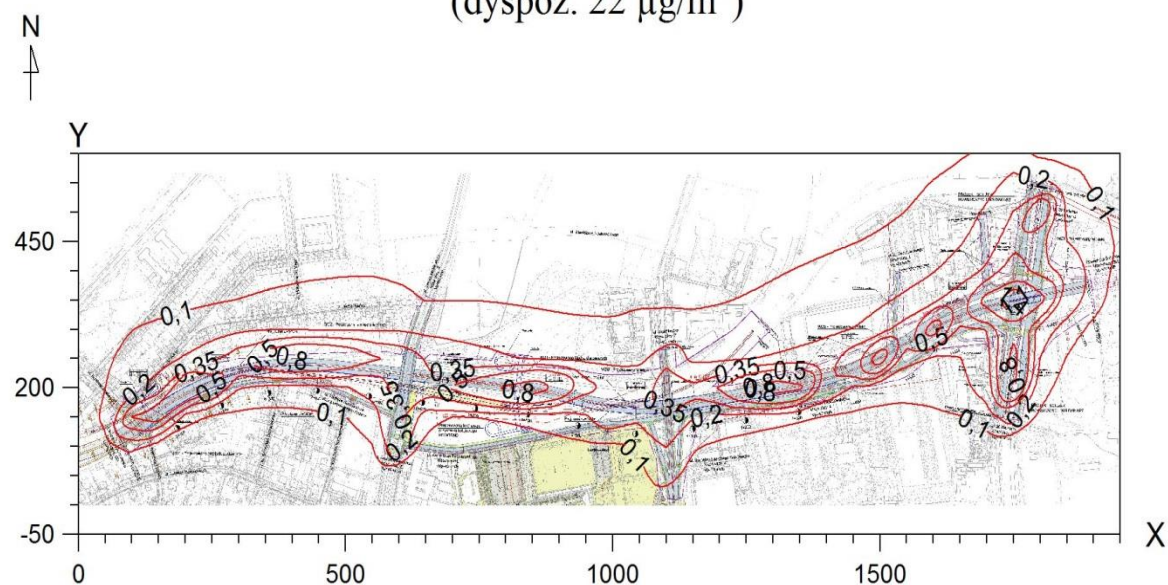
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10,7	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,474	1650	350	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $10,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

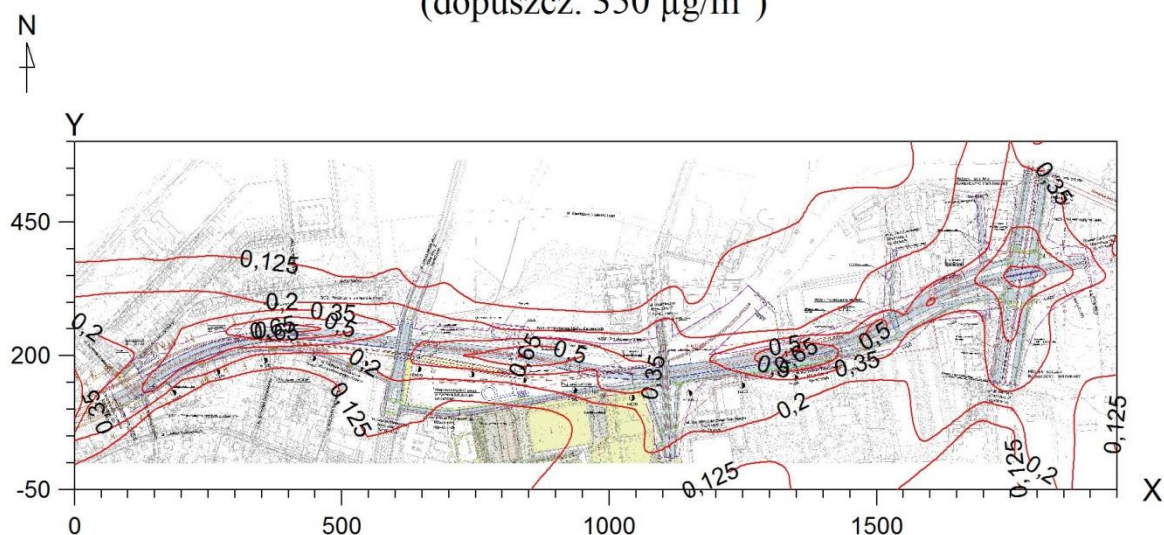


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 350$ m, wynosi $0,474 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów.

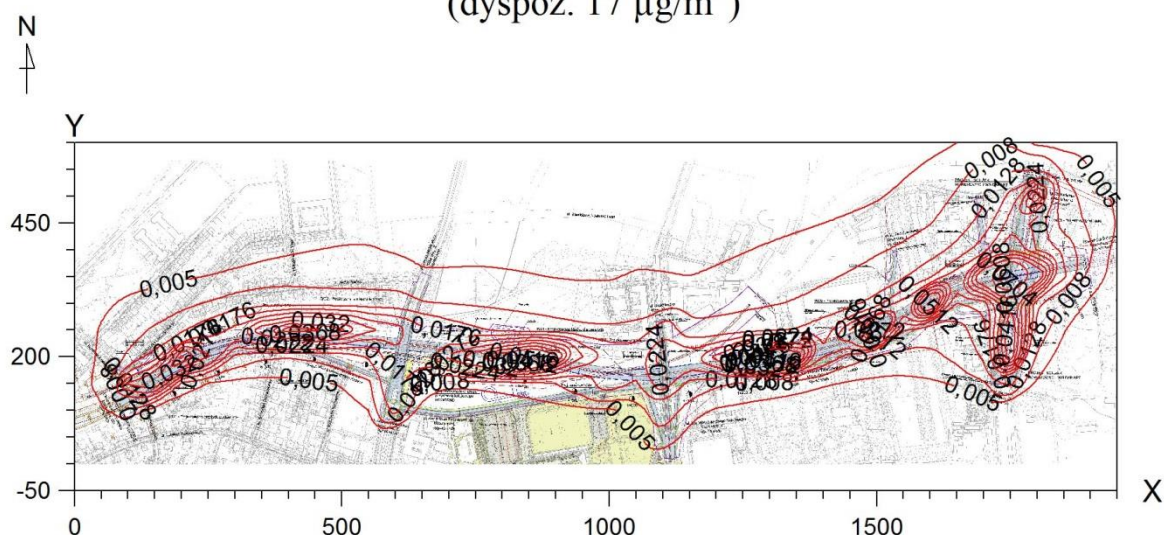
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,026	1650	350	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

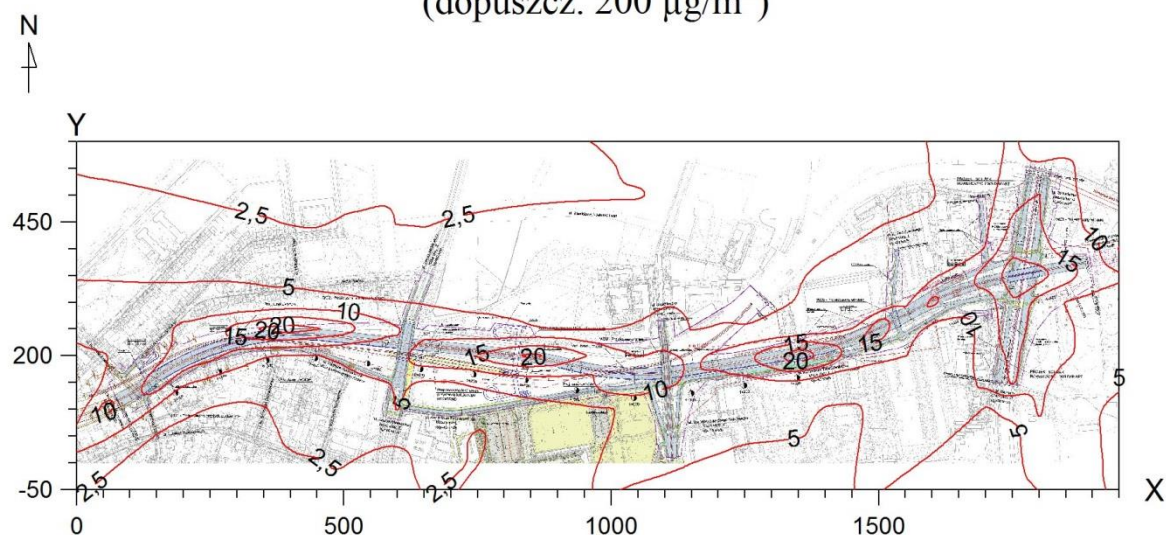


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 350$ m, wynosi $0,026 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów.

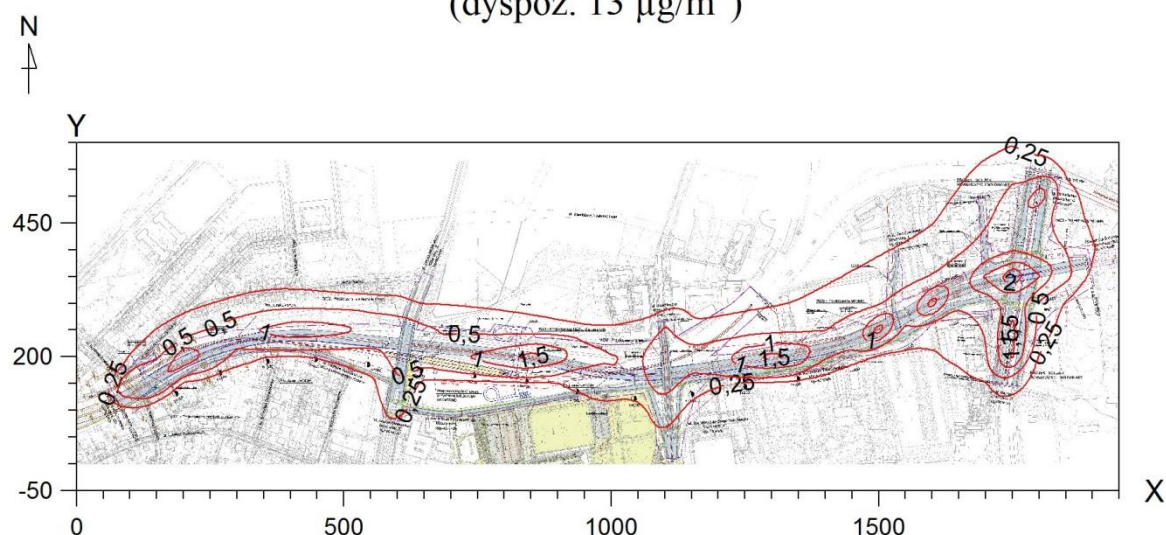
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17,0	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,810	1650	350	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

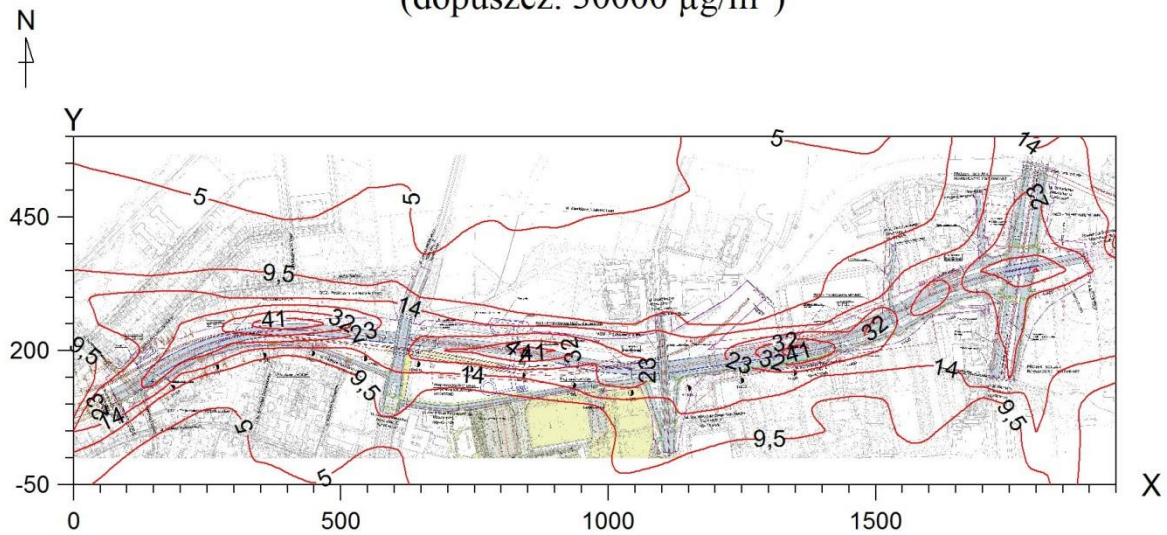


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 350$ m, wynosi $0,810 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej $(D_a-R) = 13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,4	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,660	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

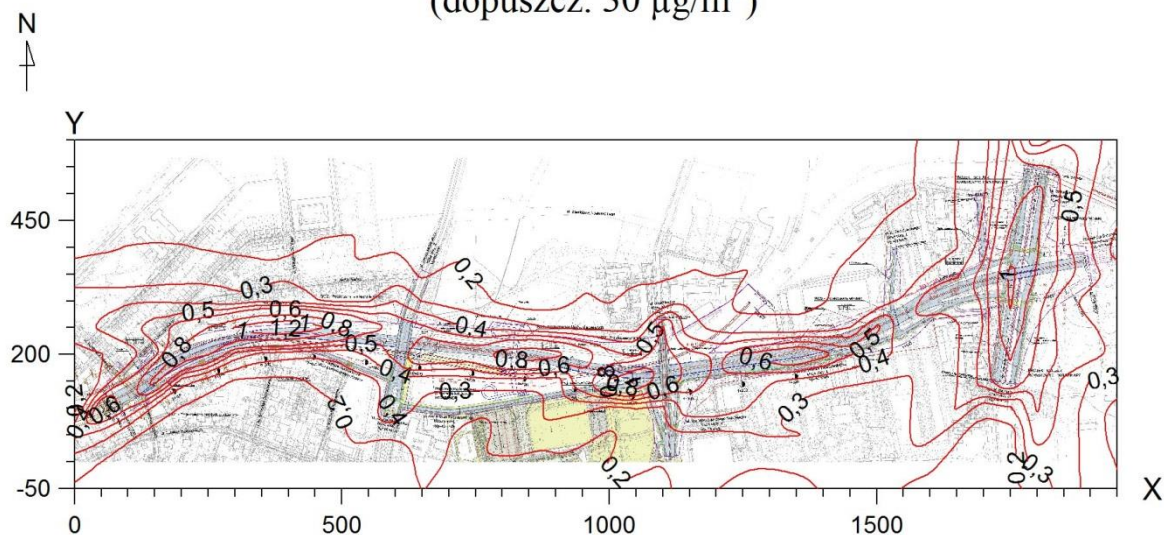


Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $36,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.

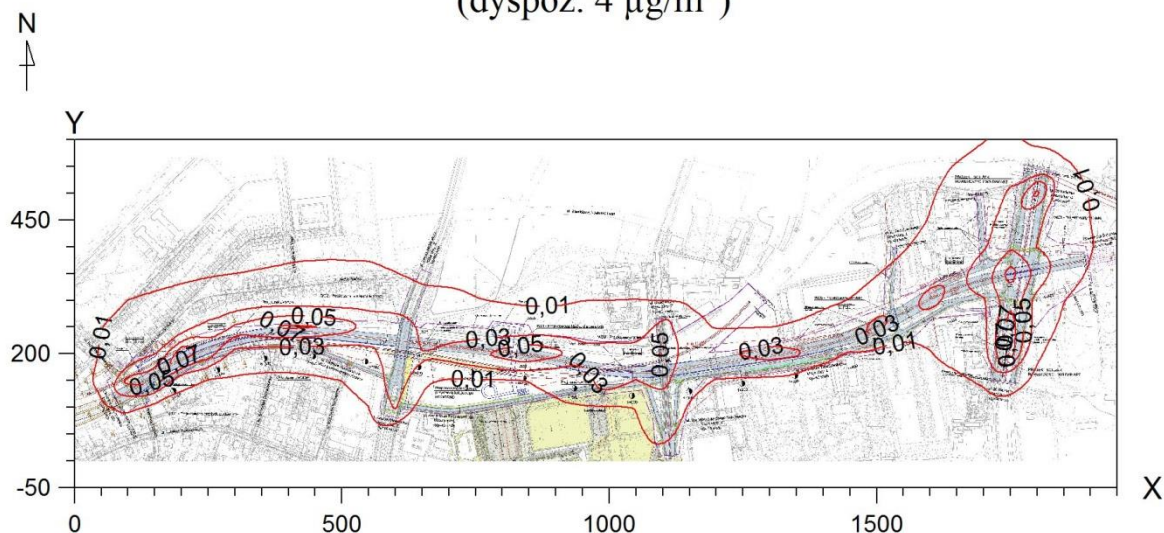
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,01	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0528	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $1,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

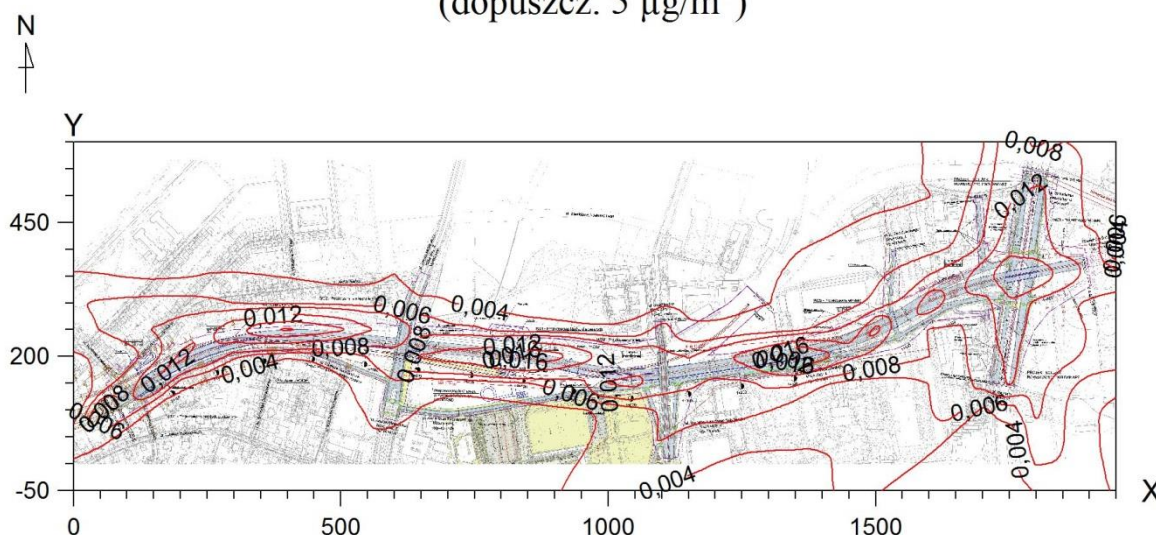


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m, wynosi $0,0528 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.

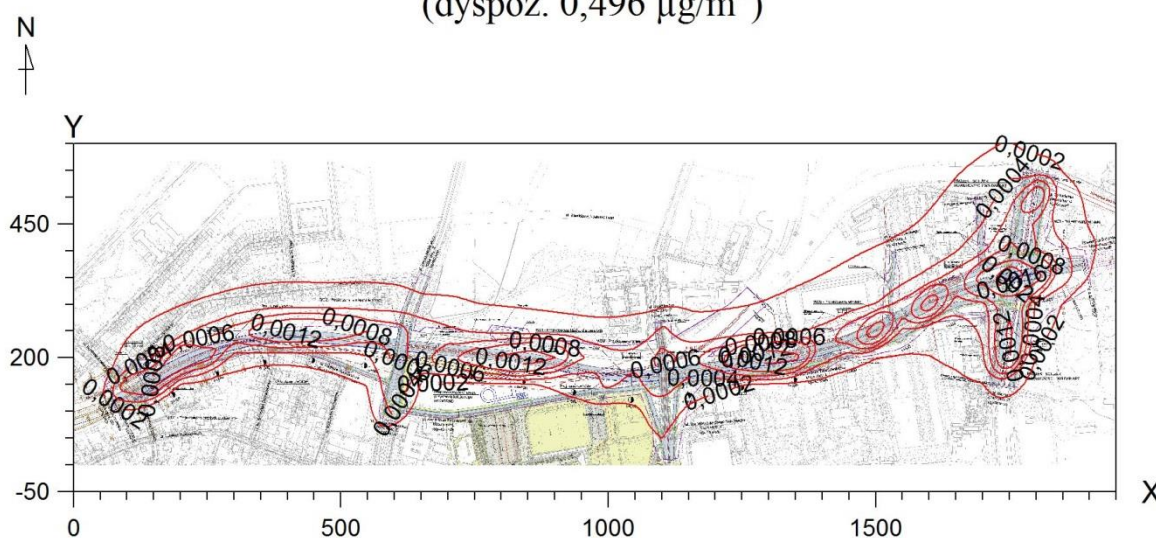
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0007	1650	350	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $0,496 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

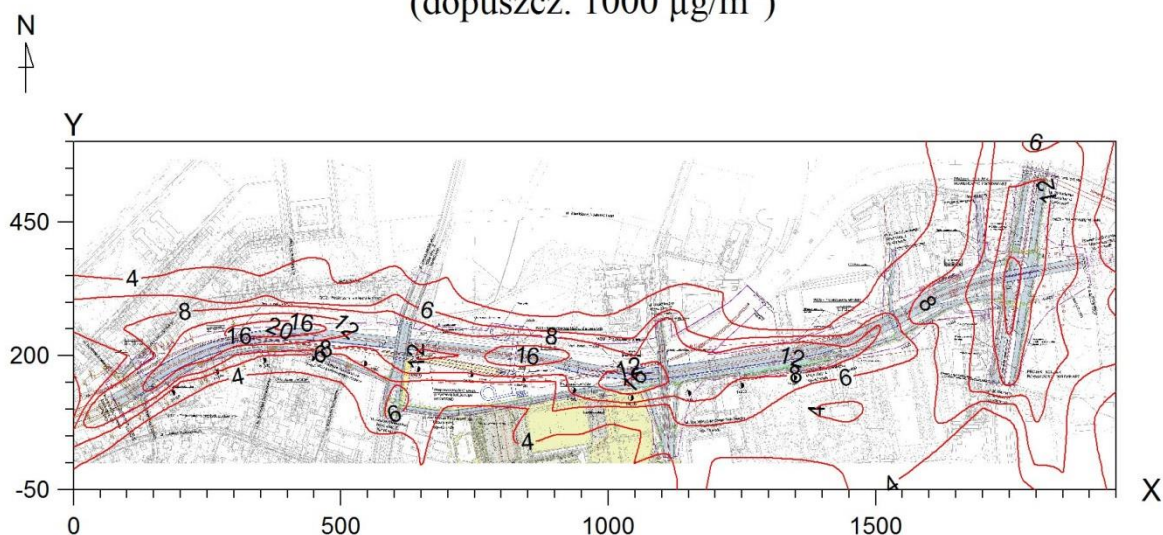


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 350$ m, wynosi $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $0,496 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów.

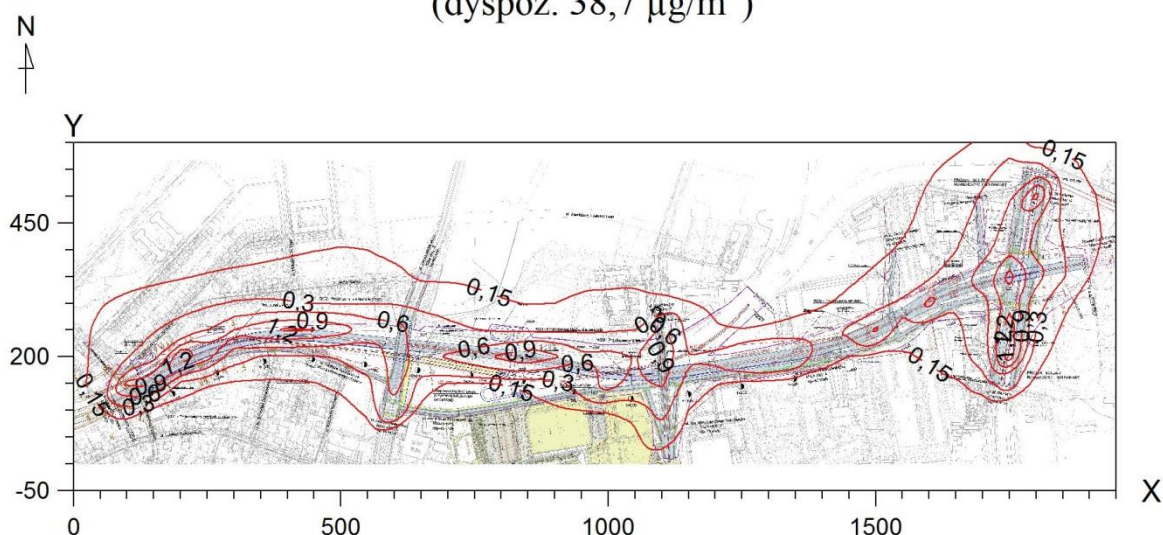
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17,3	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,905	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $17,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

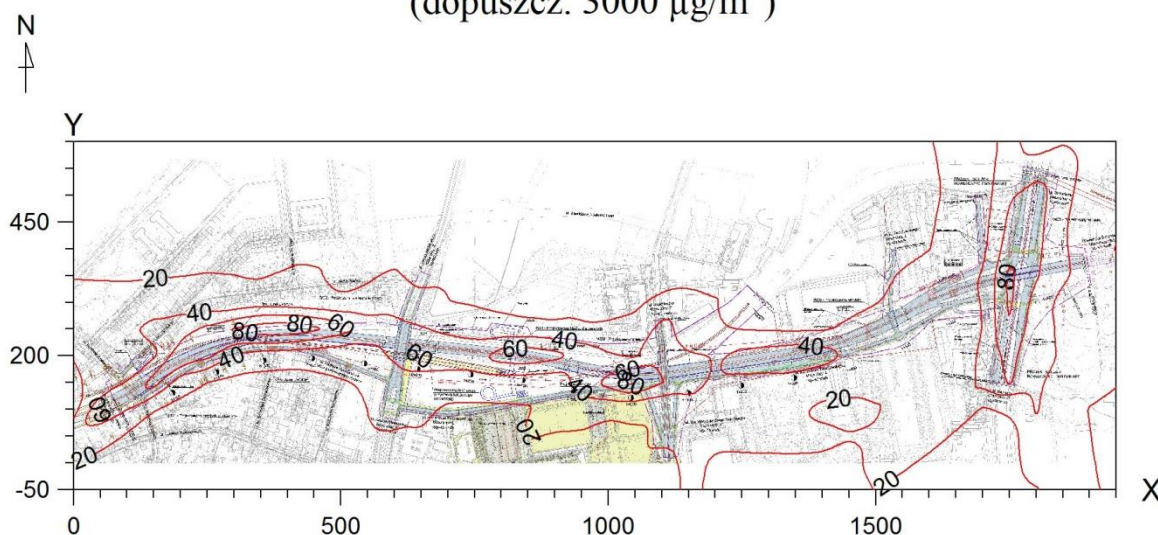


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m, wynosi $0,905 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej $(D_a-R) = 38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów.

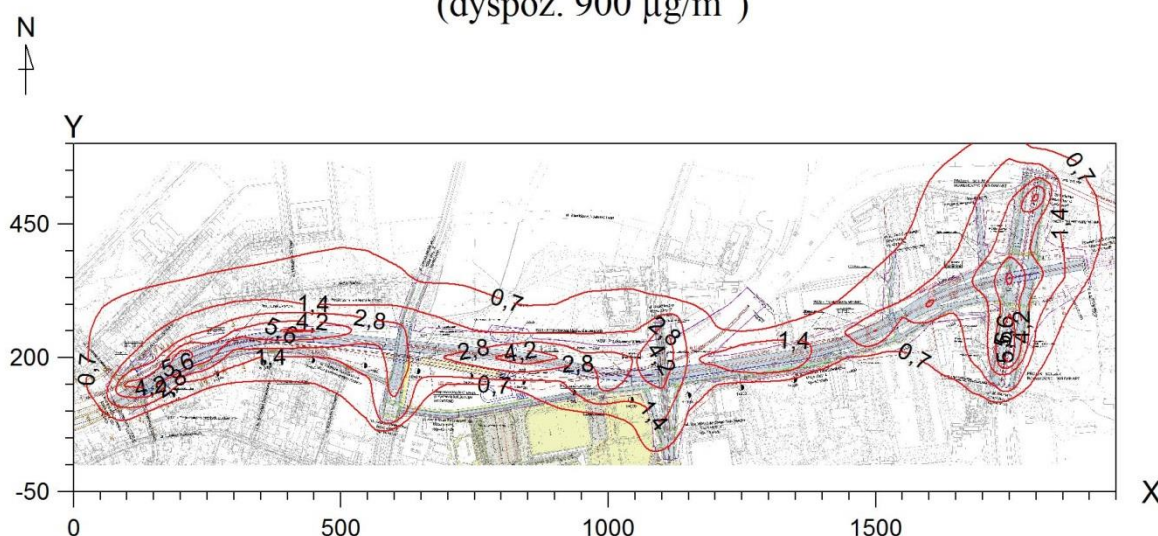
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	81,2	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,249	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $81,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

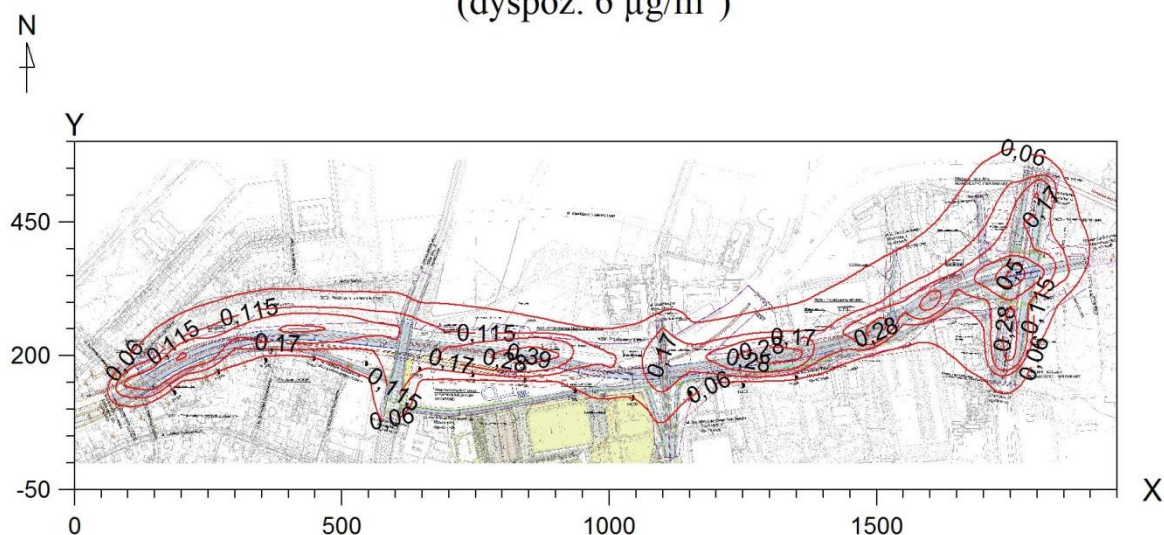


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m, wynosi $4,249 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,4	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,183	1650	350	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń średnich pyłu zawieszonego PM_{2,5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



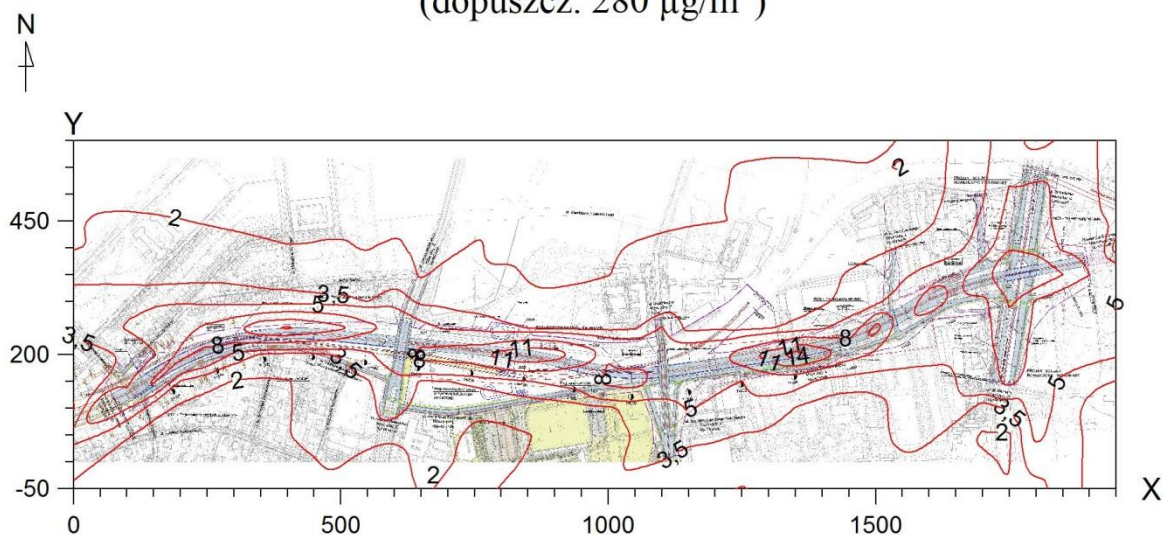
Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1650 Y = 350 m, wynosi 0,183 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

2) ROK 2035

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów.

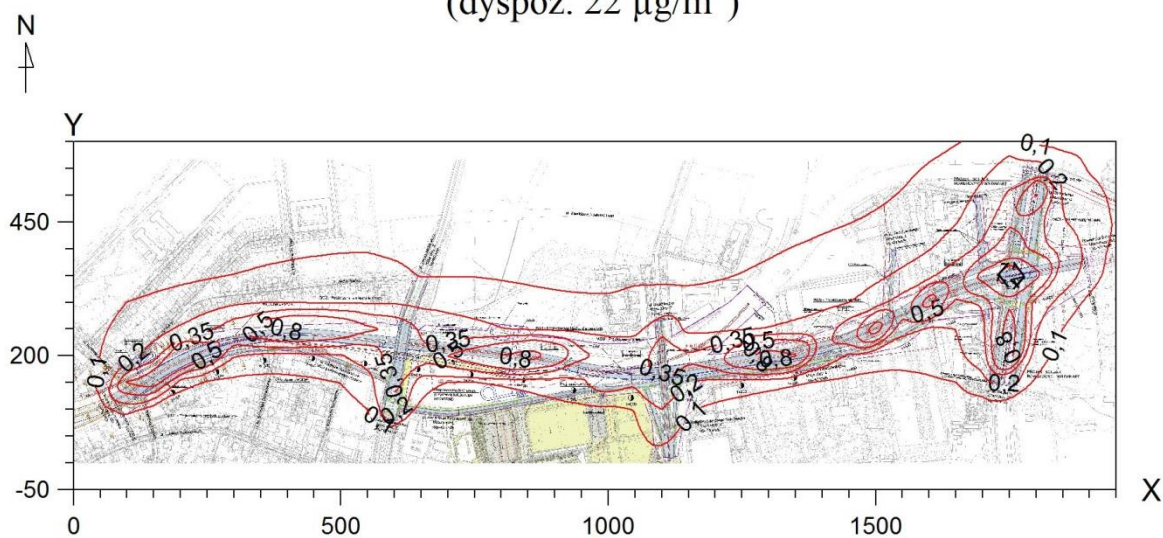
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11,0	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,479	1750	450	6	1	E
Częstość przekroczeń $D1=280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $11,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich pyłu PM-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

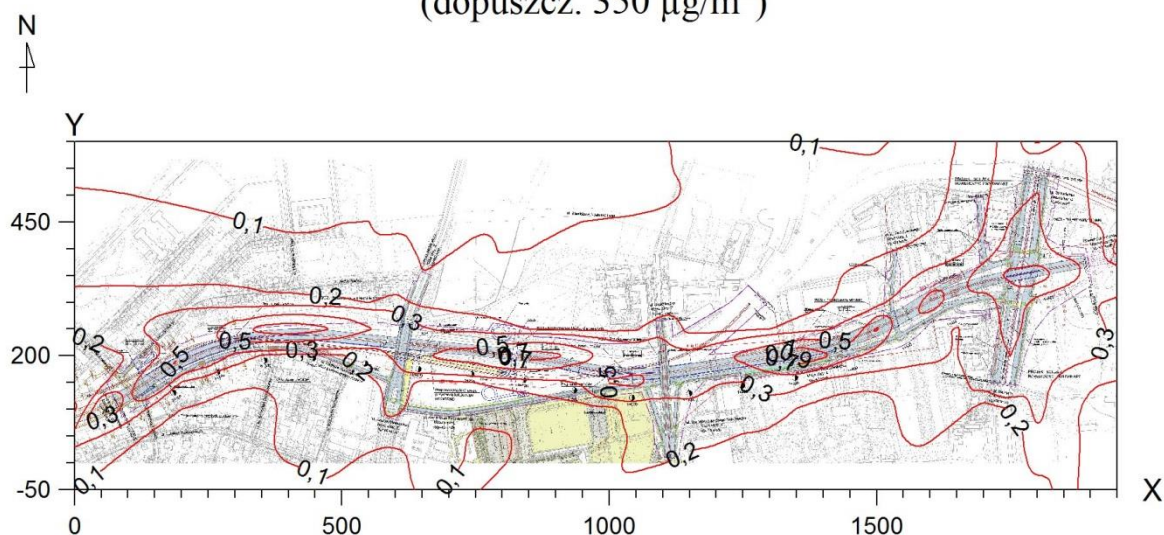


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1750$ $Y = 450$ m, wynosi $0,479 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów.

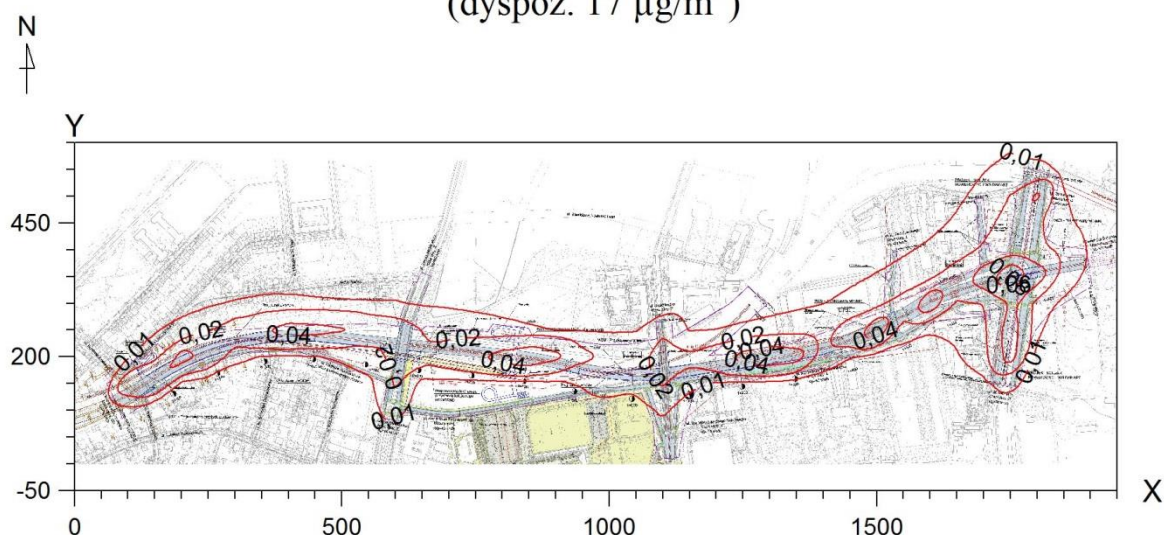
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,028	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

**Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

**Izolinie stężeń średnich dwutlenku siarki $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$)**

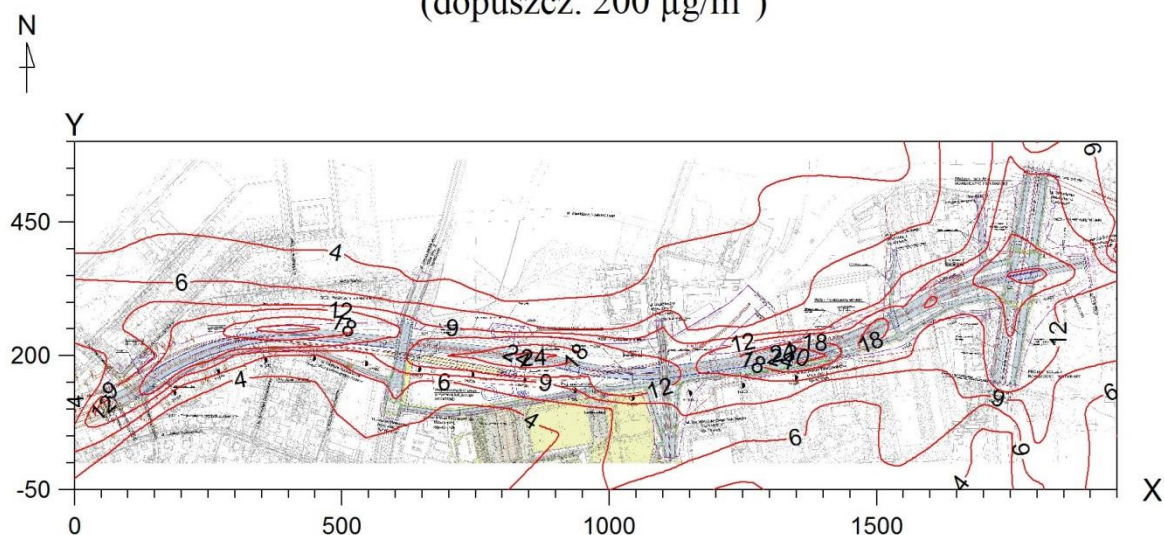


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m, wynosi $0,028 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów.

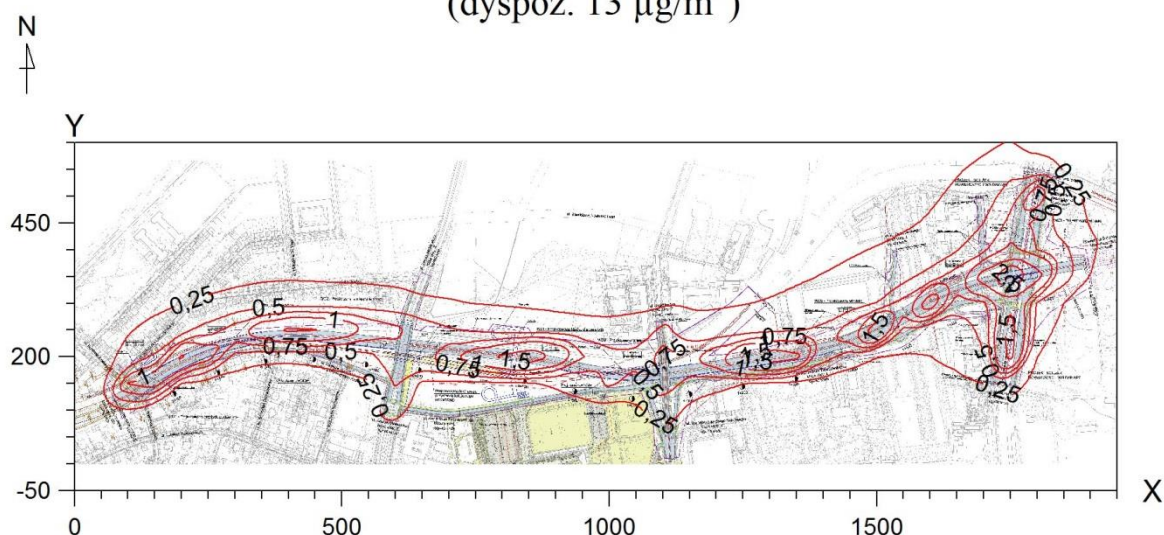
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20,5	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,900	1650	350	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $20,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

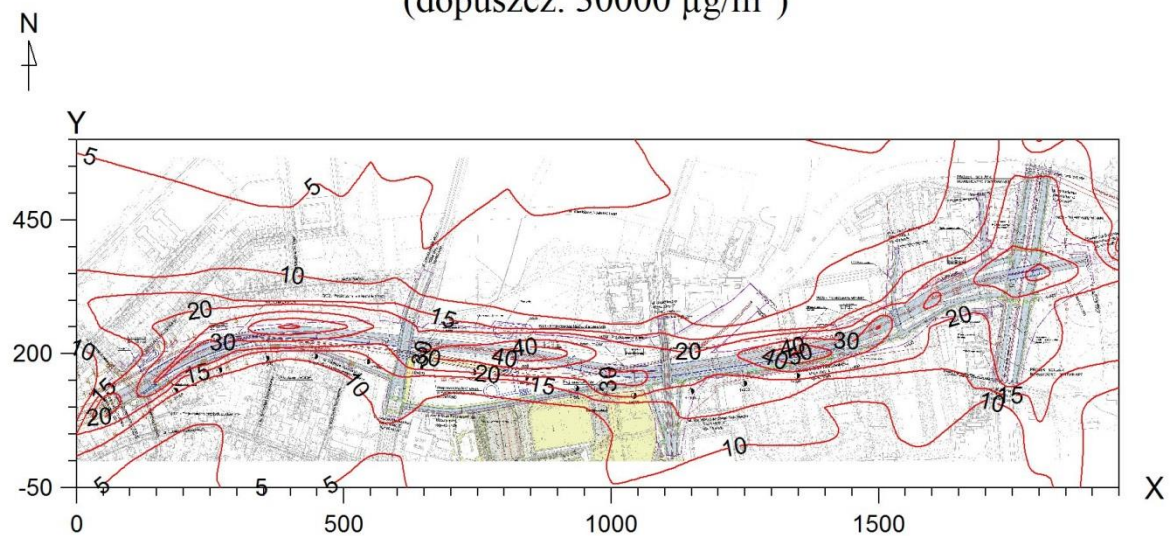


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 350$ m, wynosi $0,900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenu węgla w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	39,2	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,758	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych tlenu węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

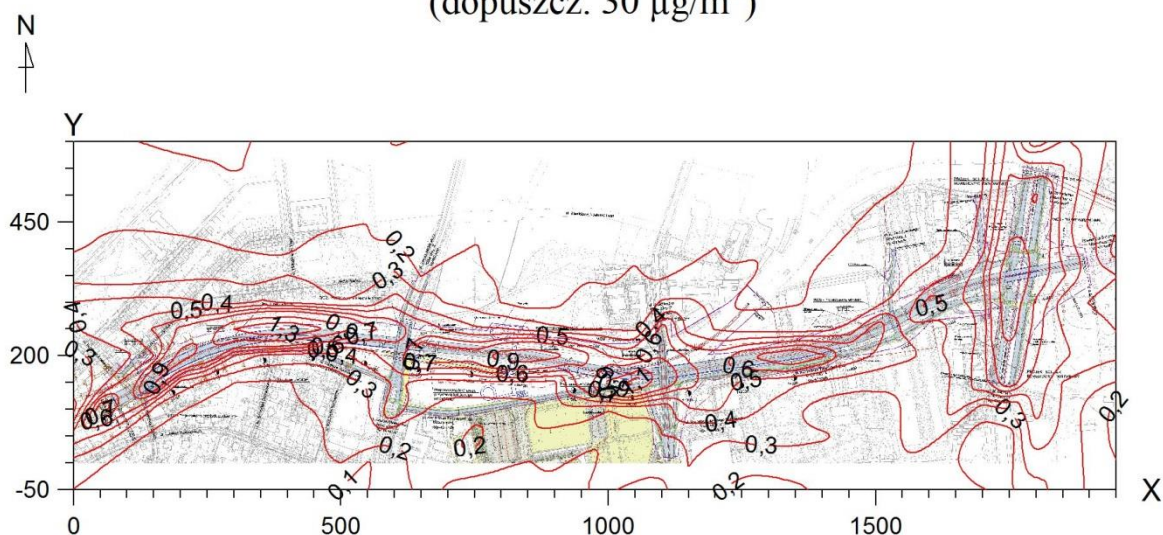


Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenu węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $39,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów.

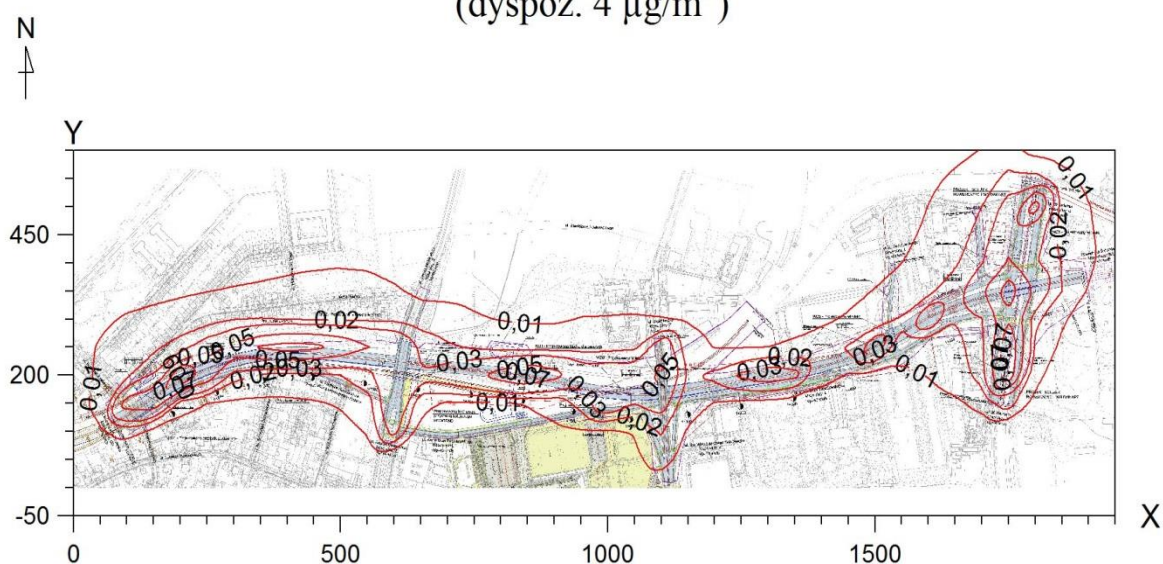
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,10	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0565	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $1,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

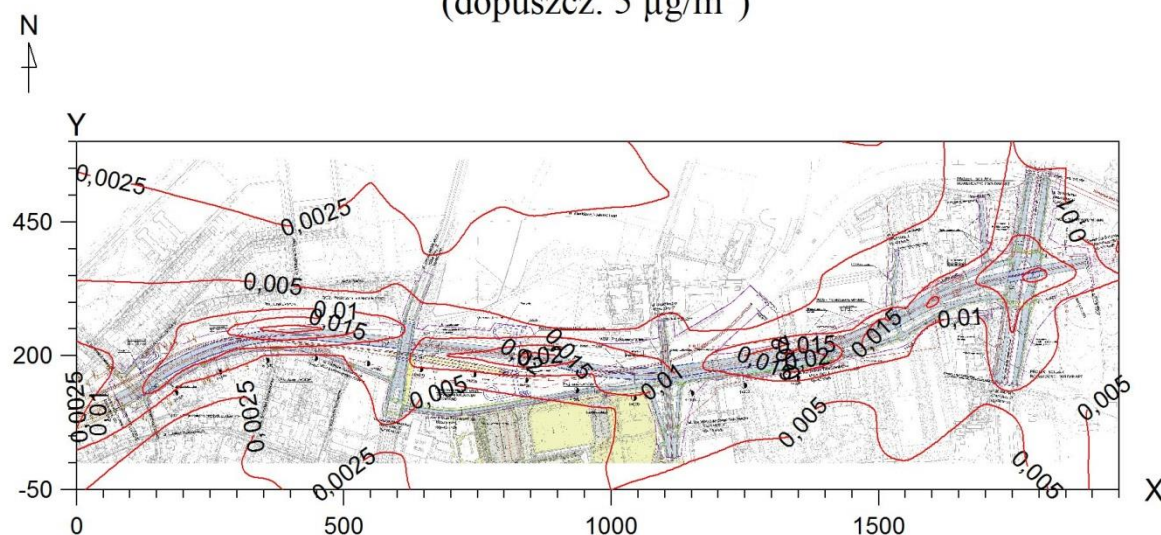


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m, wynosi $0,0565 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w sieci receptorów.

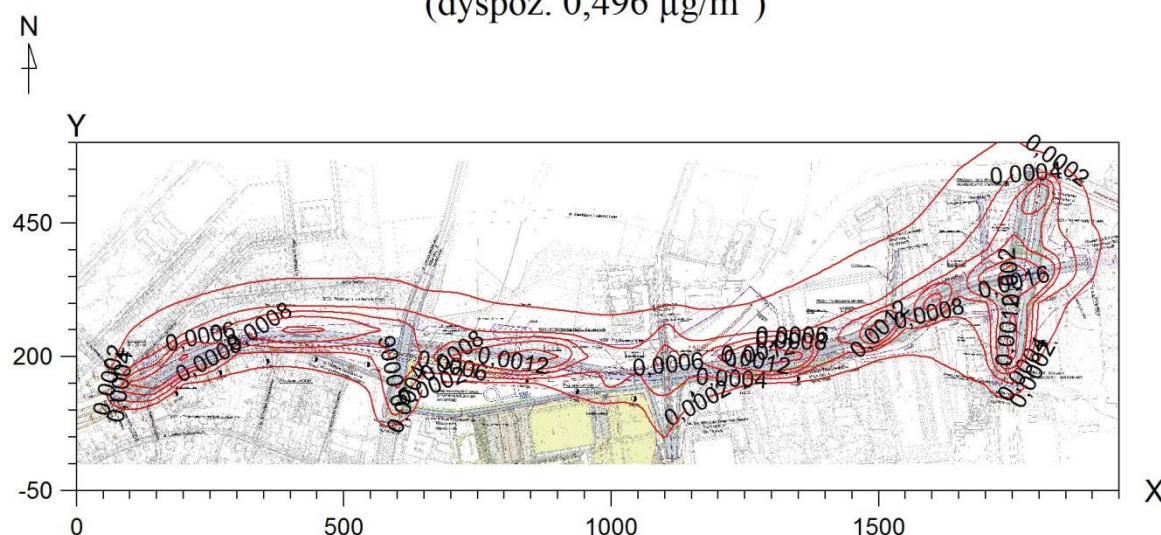
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0007	1650	350	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich ołowiu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $0,496 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

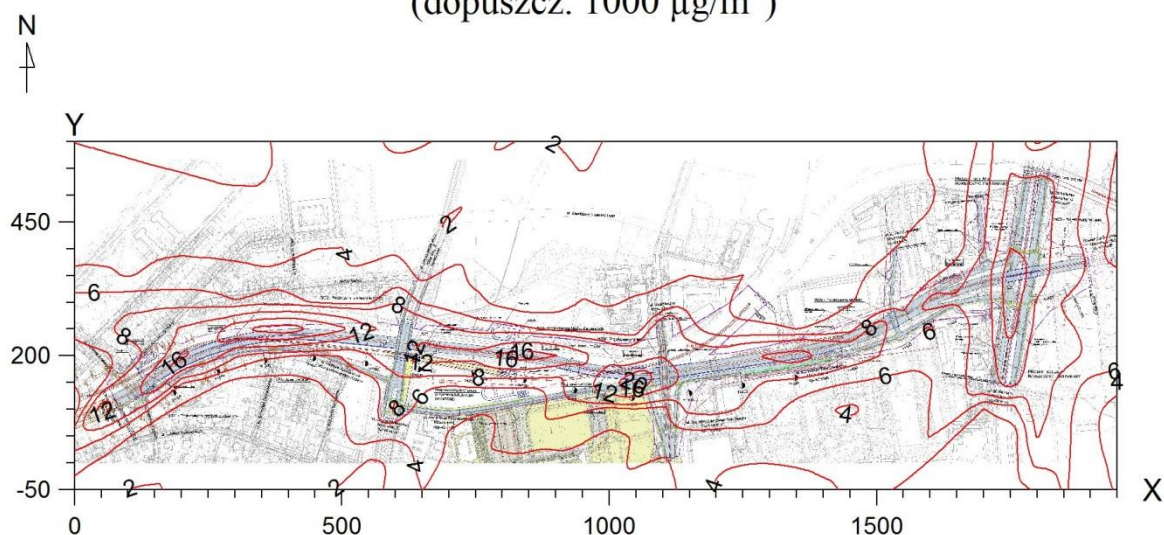


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1650$ $Y = 350$ m, wynosi $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $0,496 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów.

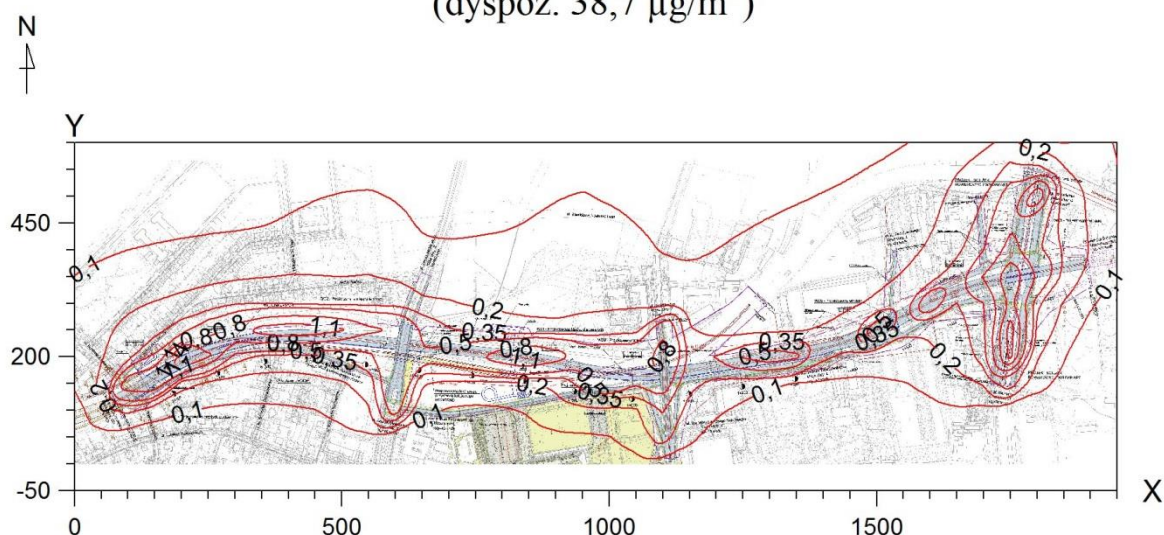
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,8	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,969	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $18,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów aromatyczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

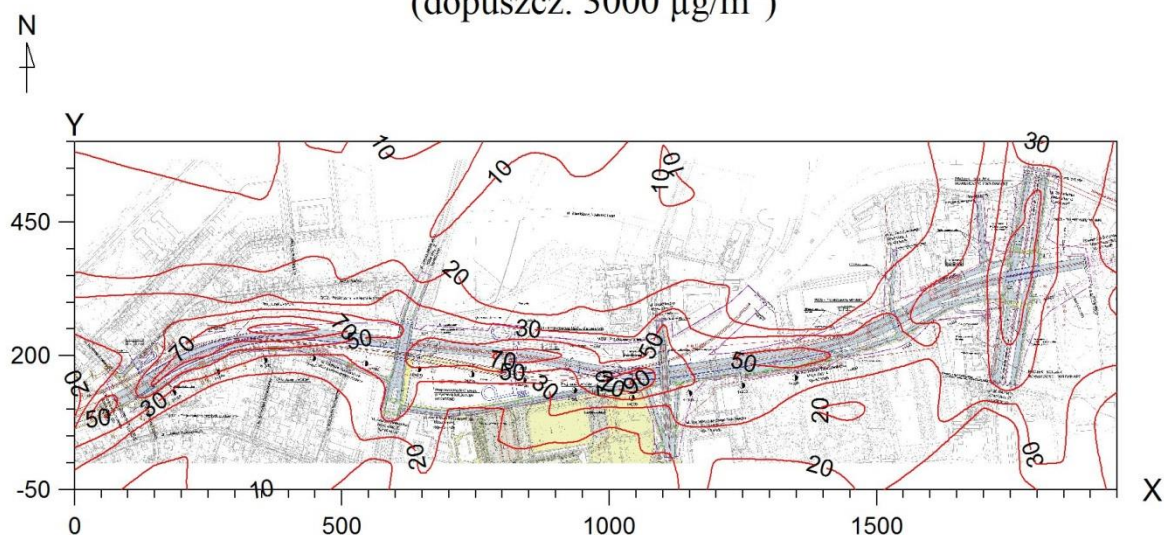


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m, wynosi $0,969 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów.

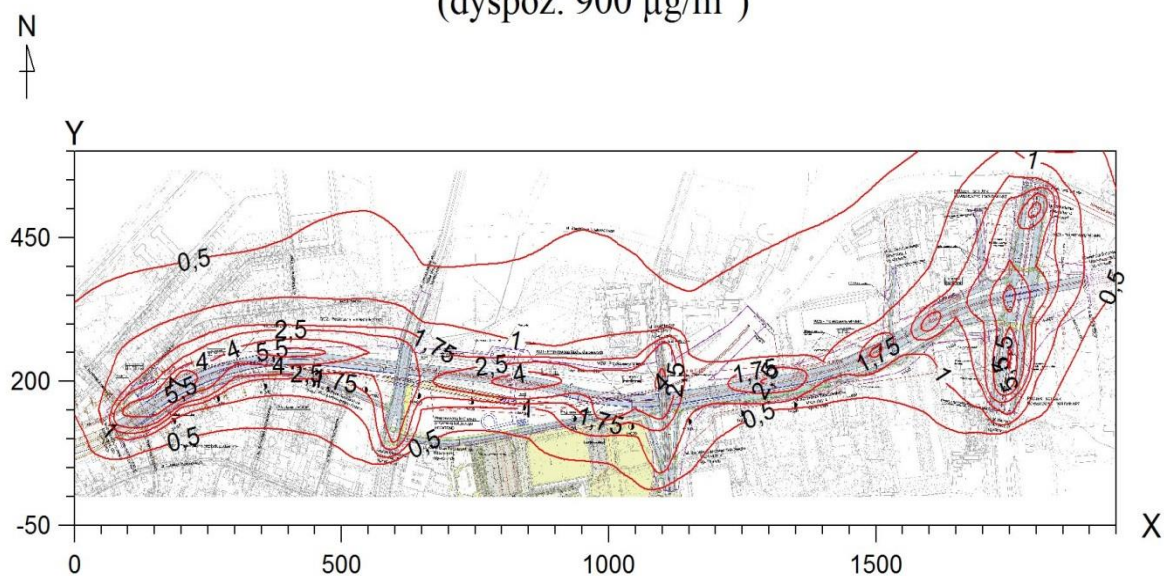
Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	88,3	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,554	300	250	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1=3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń maksymalnych węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m i wynosi $88,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$. Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Izolinie stężeń średnich węglowodorów alifatycznych $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

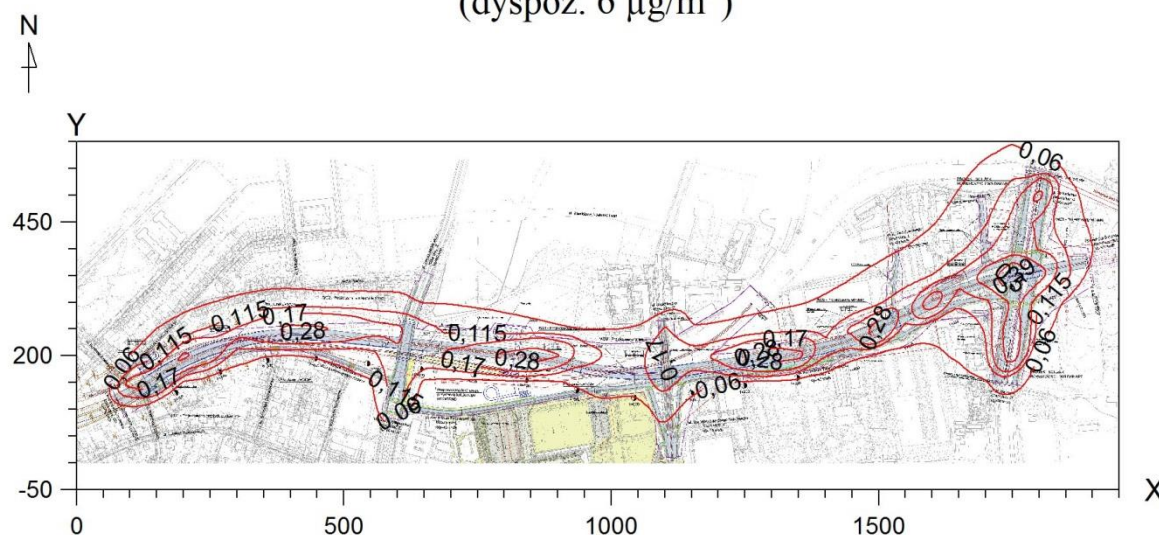


Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 250$ m, wynosi $4,554 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tab. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w sieci receptorów.

Parametr	Wartość	X	Y	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,5	300	250	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,185	1750	450	6	1	E
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Izolinie stężeń średnich pyłu zawieszonego PM_{2,5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 250 m i wynosi 4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 1750 Y = 450 m, wynosi 0,185 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

8.1.3. Podsumowanie.

Dla każdego z projektowanych wariantów:

- klasyfikacja grupy emitorów na podstawie sumy stężeń maksymalnych wykazała, że dla obu rozpatrywanych horyzontów czasowych:
 - dla tlenu azotu jako NO₂, pyłu PM-10, węglowodorów alifatycznych, węglowodorów aromatycznych, benzenu, tlenu węgla, dwutlenku siarki i ołowiu wykonano zakres pełny obliczeń,
 - dla amoniaku spełniony jest warunek $S_{mm} < 0,1 * D1$ - zakres skrócony obliczeń, i na tym kończy się obliczenia.
- wprowadzenie substancji do powietrza w związku z ruchem drogowym na terenie przedmiotowej inwestycji wykazało, że emitowane substancje nie powodują przekroczeń dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z wystąpieniem przekroczeń w zakresie emisji gazowych zanieczyszczeń do powietrza bez względu na wariant.

8.2. Emisja hałasu.

Metodyka wykonania oraz dane wejściowe do analiz akustycznych zostały opisane w pkt 8.2.4 w raporcie oraz uzupełnione w pkt 10 niniejszego opracowania.

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki - osobno dla kolei i dróg - w zamodelowanych receptorach, dla analizy akustycznej przeprowadzonej dla horyzontu czasowego w latach 2030 i 2035:

- bez zastosowania zabezpieczeń akustycznych,
- przy zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych.

8.2.1. Wariant 1.

1) KOLEJ 2030 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2030 r. bez zabezpieczeń		2030 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	39,5	34,9	39,6	34,9
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	21,5	16,7	22,2	17,5
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplisy 42	ZMJ	61	56	40,9	36,2	40,7	36,1
4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	39,5	34,9	37,7	33,3
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	39,1	34,6	39,3	34,8
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	32,0	27,4	33,0	28,5
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	43,4	38,8	41,9	37,4
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa - Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	41,1	36,5	39,2	34,6

2) KOLEJ 2035 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2030 r. bez zabezpieczeń		2030 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	39,5	34,9	39,6	34,9
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	21,5	16,7	22,2	17,5
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplisy	ZMJ	61	56	40,9	36,2	40,7	36,1

		42							
4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	39,5	34,9	37,7	33,3
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	39,1	34,6	39,3	34,8
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	32,0	27,4	33,0	28,5
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	43,4	38,8	41,9	37,4
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa-Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	41,1	36,5	39,2	34,6

Ze względu na niezmiennie natężenie ruchu w roku 2030 i 2035, wyniki w obu horyzontach czasowych są takie same.

3) DROGI 2030 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2030 r. bez zabezpieczeń		2030 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	57,0	50,1	57,0	50,1
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	56,3	49,1	56,3	49,1
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplidy 42	ZMJ	61	56	57,0	49,9	57,3	50,2
4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	61,2	54,2	55,0	48,0
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	59,5	52,3	58,8	51,6
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	60,3	53,1	57,2	50,0
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	57,3	50,3	57,5	50,5
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa-Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	62,3	55,3	55,7	48,6

4) DROGI 2035 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2035 r. bez zabezpieczeń		2035 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	57,3	50,3	57,2	50,3
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	56,5	49,4	56,5	49,4
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplidy 42	ZMJ	61	56	57,2	50,1	57,8	50,8

4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	61,5	54,5	53,3	46,3
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	59,5	52,4	52,6	45,3
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	60,6	53,4	55,6	48,5
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	57,6	50,5	58,0	51,0
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa - Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	62,5	55,5	54,0	47,0

Interpretacja wyników przeprowadzonej analizy akustycznej jest identyczna jak przedstawiona w pkt 10 niniejszego opracowania („Interpretacja wyników analizy akustycznej wariantu 3”), ponieważ wpływ na wyniki analizy mają te same czynniki. Różnice w receptorach są na takim samym poziomie i występują w tych samych miejscach.

Planowany układ drogowy Wariantu 1 i 2 różni się w niewielu miejscach.

Prognozowane natężenie ruchu w Wariacie 1 i 2 jest takie same.

Po przeprowadzeniu analizy akustycznej osobno, dla kolei i dróg w horyzontach czasowych 2030 r. i 2035 r. stwierdzono, że na terenach podlegających ochronie akustycznej zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu pod warunkiem wybudowania dwóch ekranów akustycznych:

- ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (Etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego) o długości ok. 355 m i wysokości 2,5 m,
- ekran akustyczny przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12 o długości ok. 37 m i wysokości 3 m.

Wskazane wyżej ekrany akustyczne będą zbudowane z materiału pochłaniającego dźwięk. Skuteczność projektowanych ekranów wynosi ok. 8,3 dB.

Dokładne informacje dotyczące ekranu tj.: rodzaj posadowienia, rodzaj podwaliny, rodzaju paneli i słupów oraz ich wytrzymałości zawiera się w projekcie budowlanym i wykonawczym. Wskazane wyżej dane muszą być potwierdzone szeregiem obliczeń i badań terenowych.

8.2.2. Wariant 2.

1) KOLEJ 2030 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2030 r. bez zabezpieczeń		2030 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	38,3	33,7	38,4	33,7
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	23,8	19,0	23,8	19,0
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplisy 42	ZMJ	61	56	38,2	33,5	38,2	33,5

4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	39,8	35,2	38,0	33,6
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	45,2	40,6	45,2	40,6
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	35,9	31,2	35,9	31,2
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	43,9	39,3	43,9	39,3
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa-Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	43,5	38,8	43,5	38,8

2) KOLEJ 2035 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2030 r. bez zabezpieczeń		2030 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	38,3	33,7	38,4	33,7
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	23,8	19,0	23,8	19,0
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplisy 42	ZMJ	61	56	38,2	33,5	38,2	33,5
4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	39,8	35,2	38,0	33,6
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	45,2	40,6	45,2	40,6
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	35,9	31,2	35,9	31,2
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	43,9	39,3	43,9	39,3
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa-Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	43,5	38,8	43,5	38,8

Ze względu na niezmiennie natężenie ruchu w roku 2030 i 2035, wyniki w obu horyzontach czasowych są takie same.

3) DROGI 2030 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2030 r. bez zabezpieczeń		2030 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	52,5	45,6	52,5	45,6
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	56,4	49,3	56,4	49,3
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplisy 42	ZMJ	61	56	49,7	42,7	49,7	42,7

4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	60,5	53,5	54,8	47,8
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	48,0	41,0	48,0	41,0
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	58,8	51,5	58,8	51,5
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	55,9	48,9	55,9	48,9
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa-Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	56,0	49,0	56,0	49,0

4) DROGI 2035 R.

Lp.	Wysokość Receptora [m]	Nazwa	Przezn.	Limit		2035 r. bez zabezpieczeń		2035 r. z zabezpieczeniami	
				Ld	Ln	Ld	Ln	Ld	Ln
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	4	Szpital - Jagiellońska 44	SZP	61	56	52,8	45,9	52,8	45,9
2	4	T. rekreacyjno - wypoczynkowy - park	TRW	65	56	56,7	49,6	56,7	49,6
3	4	Z. jednorodzinna - J. Soplisy 42	ZMJ	61	56	50,0	43,0	50,0	43,0
4	4	Z. jednorodzinna - Lindego 23	ZMJ	61	56	60,8	53,8	55,1	48,1
5	4	Z. jednorodzinna - Sienkiewicza 11	ZMJ	61	56	48,3	41,3	48,3	41,3
6	4	Z. jednorodzinna - Twardowskiego 12	ZMJ	61	56	59,1	51,8	59,1	51,8
7	4	Z. jednorodzinna - Zaleskiego 1	ZMJ	61	56	56,2	49,2	56,1	49,1
8	4	Z. mieszkaniowo-usługowa-Sienkiewicza 5	ZMU	65	56	56,2	49,3	56,2	49,2

Wariant 2 różni się od pozostałych wariantów układem i poziomem dróg.

Jak wcześniej wskazano, natężenie ruchu w Wariacie 1 i 2 jest takie same.

Wzrost lub spadek poziomu hałasu, w każdym horyzoncie czasowym, w niektórych receptorach, po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych, spowodowany jest umiejscowieniem zabezpieczeń, czyli ekranów akustycznych. W momencie pojawienia się ekranu akustycznego przy drodze, powoduje on inne rozchodzenie się fal akustycznych, znikome odbicia fal dźwiękowych od ekranu (nawet ekranu pochłaniającego) i inne.

W przypadku analiz akustycznych dla kolei dla lat 2030 i 2035, w receptorze R1 (szpital – Jagiellońska 44) wzrost poziomu hałasu o 0,1 dB może być spowodowany błędem obliczeniowym, tak jak w Wariacie 1 i 3. Tak mała różnica nie jest spowodowana wzrostem natężenia ruchu ani żadnymi innymi przeszkodami, ponieważ model terenu oraz przyjęte natężenie ruchu jest takie samo w obu horyzontach czasowych. W receptorze R4 (zabudowa jednorodzinna – ul. Lindego 23) niższy poziom hałasu wynika z zamodelowania ekranu akustycznego przy ul. Sienkiewicza. W pozostałych receptorach wyniki analizy dla horyzontu czasowego 2030 r. i 2035 r. bez zabezpieczeń oraz z zaprojektowanymi zabezpieczeniami, nie zmieniają się.

W kwestii analiz akustycznych dla dróg dla lat 2030 i 2035, w receptorze R4 (zabudowa jednorodzinna ul. Lindego 23) poziom hałasu przed zastosowaniem zabezpieczeń akustycznych jest większy niż po ich zastosowaniu. W pozostałych receptorach hałas jest taki sam przed i po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych. Wyjątkiem jest receptor R7 (zabudowa jednorodzinna – ul. Zaleskiego 1), ponieważ po zamodelowaniu ekranu akustycznego przy ul. Sienkiewicza, hałas zmalał o 0,1 dB w porze dziennej i nocnej. Spadek poziomu hałasu o 0,1 dB może być spowodowany błędem obliczeniowym, ponieważ zastosowany ekran akustyczny jest za niski, żeby w taki sposób oddziaływać na receptor R7.

Po przeprowadzeniu obliczeń akustycznych dla Wariantu 2, zaprojektowano następujące zabezpieczenia akustyczne:

- orientacyjna lokalizacja - ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) do zabudowy mieszkaniowej przy ul. Sienkiewicza 2).
- rodzaj ekranu akustycznego - wskazane wyżej ekrany akustyczne będą zbudowane z materiału pochłaniającego dźwięk. Ze względu na znikomą wysokość ekranów, nie będą one powodowały zacinienia terenów podlegających ochronie akustycznej,
- wysokości i długość projektowanych ekranów akustycznych: - ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) do zabudowy mieszkaniowej przy ul. Sienkiewicza 2) o długości ok. 31 m i wysokości 2,0 m,
- skuteczność ekranu, która wynosi ok. 5,7 dB.

8.2.3. Podsumowanie.

Z przeprowadzonych analiz akustycznych dla Wariantów 1, 2 i 3 wynika, że w każdym z przedstawionych rozwiązań zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu, lecz muszą zostać spełnione określone warunki.

W Wariacie 1 i 3, aby zostały dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu, należy wybudować nw. ekrany akustyczne:

- ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego) o długości ok. 355 m i wysokości 2,5 m,
- ekran akustyczny przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12 o długości ok. 37 m i wysokości 3 m.

Wskazane wyżej ekrany akustyczne będą zbudowane z materiału pochłaniającego dźwięk. Ze względu na znikomą wysokość ekranów, nie będą one powodowały zacinienia terenów podlegających ochronie akustycznej. Skuteczność projektowanych ekranów wynosi ok. 8,3 dB.

Natomiast w Wariacie 2, dobrano następujące zabezpieczenia akustyczne:

- ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) do zabudowy mieszkaniowej przy ul. Sienkiewicza 2) o długości ok. 31 m i wysokości 2,0 m.

Ww. ekran akustyczny zbudowany będzie z materiału pochłaniającego o skuteczności ok. 5,7 dB.

Wariant 1 i 3 nieznacznie się różnią między sobą układem drogowym, a rodzaj, wielkość i długość zamodelowanych ekranów akustycznych pozostaje bez zmian. Wariant 2 stanowi odmienne rozwiązanie drogowe, co powoduje zmniejszenie ilości ekranów akustycznych, a w przypadku ekranu przy ul. Sienkiewicza – jego skrócenie.

8.3. Porównanie oddziaływania analizowanych wariantów.

Na wstępie należy zwrócić uwagę, że przedmiotowe przedsięwzięcie, niezależnie od rozpatrywanego wariantu, jest planowane do realizacji w granicach zurbanizowanego terenu miasta. Nie jest to teren objęty formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. z 2016 r., poz. 2134 ze zm.).

8.3.1. Powierzchnia.

W Karcie informacyjnej przedsięwzięcia podano, że szacunkowa powierzchnia terenu objętego planowanym przedsięwzięciem, wyniesie ok. 24 ha.

W toku prac nad każdym z wariantów doprecyzowano szacunkowe powierzchnie terenu przewidzianego do zajęcia w wyniku realizacji dla każdego z wariantów i wynoszą one:

- Wariant 1 – ok. 224 400 m²,
- Wariant 2 – ok. 210 000 m²,
- Wariant 3 – ok. 219 100 m².

Przedstawione powyżej wartości nie różnią się w sposób znaczący. Pomiędzy wariantem charakteryzującym się najmniejszą powierzchnią terenu przewidzianą do wykorzystania (Wariant 2), a wariantem charakteryzującym się największą powierzchnią terenu przewidzianą do wykorzystania (Wariant 1), występuje różnica 14 400 m² (1,44 ha).

Powierzchnia terenu dla Wariantu 1 jest o ok 7% większa niż dla Wariantu 2, natomiast powierzchnia terenu dla Wariantu 3 jest o ok 4% większa niż dla Wariantu 2.

Najmniejsza powierzchnia zostanie zajęta w przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariacie 2, a największa w przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariacie 1. Należy jednak stwierdzić, że nie są to różnice znaczące.

8.3.2. Sposób realizacji prac inwestycyjnych.

Poniżej przedstawiono najistotniejsze różnice w sposobie realizacji prac inwestycyjnych:

- w przypadku realizacji inwestycji w Wariacie 2 nie będzie konieczności zmiany przebiegu linii kolejowej, która będzie realizowana w Wariacie 1 i 3.
- w przypadku realizacji inwestycji w Wariacie 2 zaistnieje konieczność wykonania głębokich wykopów (powyżej 10 m), które umożliwią wykonanie podwójnego tunelu (o długości ok. 140 m i 180 m na odcinku pomiędzy ul. Zaleskiego i Mickiewicza oraz o długości ok. 104 m i 102 m na odcinku pomiędzy ul. Mickiewicza i Jagiellońską), pod linią kolejową.

Poza wskazanymi powyżej różnicami, zakres prac dla każdego z wariantów będzie zbliżony i będzie obejmował czynności wskazane w rozdziale 2 niniejszego opracowania.

8.3.3. Stopień przekształcenia terenu.

W Wariancie 1 i 3, w związku z koniecznością przesunięcia torowiska kolejowego w stronę wschodnią zostanie ono zlokalizowane częściowo na terenie obecnego parku im prof. Briksa. Lokalizacja przedsięwzięcia w parku spowoduje konieczność usunięcia części drzew znajdujących się w parku i tym samym większe przekształcenie terenu niż w Wariancie 2. Po raz kolejny jednak należy zwrócić uwagę, że park nie jest obszarem chronionym w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody, a znajdujące się w nim drzewa nie są pomnikami przyrody.

Z uwagi na powyższe, w odniesieniu do powierzchni, stopień przekształcenia terenu będzie największy w przypadku Wariantu 1, nieznacznie mniejszy w przypadku Wariantu 3, a najmniejszy w przypadku Wariantu 2. Należy jednak podkreślić, że nie są to różnice znaczące.

8.3.4. Środowisko gruntowo-wodne.

Realizacja inwestycji w Wariancie 2 spowoduje konieczność wykonania głębokich wykopów (powyżej 10 m), które umożliwią wykonanie podwójnego tunelu (o długości ok. 140 m i 180 m na odcinku pomiędzy ul. Zaleskiego i Mickiewicza oraz o długości ok. 104 m i 102 m na odcinku pomiędzy ul. Mickiewicza i Jagiellońską) linią kolejową.

Wykonanie głębokich wykopów spowoduje, że potencjalne oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne będzie większe w przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariancie 2, niż w przypadku Wariantu 1 i 3.

8.3.5. Środowisko przyrodnicze.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, niezależnie od wariantu, będzie odbywała się na terenie, gdzie nie ma roślin objętych ochroną gatunkową, rzadkich i zagrożonych wyginięciem. Nie występują również gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Żaden z rozpatrywanych wariantów nie znajduje się na terenie objętym formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. z 2016 r., poz. 2134 ze zm.).

Dla Wariantu 1 i 3, w związku z planowanym nowym przebiegiem linii kolejowej, który został wyznaczony częściowo w terenie Parku im. Profesora Briksa występuje konieczność wycinki drzew w tym parku i jest to najistotniejszy wpływ na środowisko przyrodnicze w związku z realizacją planowanej inwestycji. Należy jednak podkreślić, że nie jest to wpływ o charakterze znaczącym. Realizacja nasadzeń zastępczych przyczyni się do minimalizacji wpływu związanego z wycinką drzew.

W tym zakresie wpływ Wariantu 1 i 3 jest większy niż w przypadku Wariantu 2.

8.3.6. Emisja gazów lub pyłów do powietrza atmosferycznego.

Realizacja przedsięwzięcia w każdym z rozważanych wariantów spowoduje dotrzymanie norm środowiska w zakresie emisji gazów i pyłów do powietrza bez konieczności podejmowania działań minimalizujących.

Wpływ każdego z wariantów należy uznać za taki sam.

8.3.7. Emisja hałasu.

Realizacja przedsięwzięcia w każdym z rozważanych wariantów spowoduje dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu, pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących.

W Wariancie 1 i 3, aby zostały dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu, należy wybudować nw. ekrany akustyczne:

- ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego) o długości ok. 355 m i wysokości 2,5 m,
- ekran akustyczny przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12 o długości ok. 37 m i wysokości 3 m.

Wskazane wyżej ekrany akustyczne będą zbudowane z materiału pochłaniającego dźwięk. Ze względu na znikomą wysokość ekranów, nie będą one powodowały zacienienia terenów podlegających ochronie akustycznej. Skuteczność projektowanych ekranów wynosi ok. 8,3 dB.

Natomiast w Wariancie 2, dobrano następujące zabezpieczenia akustyczne:

- ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) do zabudowy mieszkaniowej przy ul. Sienkiewicza 2) o długości ok. 31 m i wysokości 2,0 m.

Wpływ każdego z wariantów należy uznać za taki sam.

8.3.8. Odpady.

Największe oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów wystąpią w przypadku realizacji inwestycji w Wariancie 2. Wynika to z faktu konieczności wykonania głębokich wykopów (powyżej 10 m), które umożliwią wykonanie podwójnego tunelu (o długości ok. 140 m i 180 m na odcinku pomiędzy ul. Zaleskiego i Mickiewicza oraz o długości ok. 104 m i 102 m na odcinku pomiędzy ul. Mickiewicza i Jagiellońską) linią kolejową. Wykonanie wykopów będzie wiązało się z wydobyciem znacznej ilości gleby i ziemi (odpad o kodzie 17 05 03* Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB) oraz 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03). Przewiduje się, że wykonanie wykopów pod tunele wiązałoby się z wydobyciem ok. 76 000 m³ mas ziemnych.

Oddziaływanie Wariantu 1 i 3 w tym zakresie będzie mniejsze niż Wariantu 2.

8.3.9. Krajobraz.

Planowane przedsięwzięcie, w każdym z rozpatrywanych wariantów, będzie realizowane w przekształconym krajobrazie miejskim, poza formami ochrony przyrody wskazanymi w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody powoływanymi w celu ochrony ponadprzeciętnych walorów krajobrazowych, takich jak np. parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, czy też zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Ponadto na obszarze planowanego przedsięwzięcia, ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty o wysokich wartościach krajobrazu, jak np. panoramy historyczne, komponowane krajobrazy założenia pałacowo-parkowych, pomniki historii, pola bitew historycznych, przedpola ekspozycyjne terenów o unikalnych walorach itp.

W fazie realizacji przedsięwzięcia najistotniejsze zmiany w krajobrazie będą związane z usunięciem istniejących zadrzewień w znacznej części parku im. prof. Briksa. Skala ingerencji w istniejący drzewostan będzie największa w odniesieniu do Wariantu 1 i 3.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia oddziaływanie na krajobraz będzie najmniejsze w przypadku Wariantu 2. Wynika to z faktu, że część trasy obwodnicy będzie poprowadzona w tunelu. Dla Wariantu 2 wystąpi również konieczność wykonania ekranów akustycznych o mniejszej długości i wysokości.

W związku z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia w Wariacie 1 i 3 nie wystąpią istotne zmiany w krajobrazie tej części miasta Szczecina. Dalej będzie to krajobraz miejski. Nie zostaną zaburzone lub ograniczone osie widokowe, panoramy szczególne i unikatowe, indywidualne oraz grupowe dominanty i subdominanty krajobrazowe o charakterze naturalnym (np. wzgórza, skałki) oraz kulturowym (kościół, zamki, pałace itp.). Projektowany układ drogowy ani kolejowy nie będzie znacząco eksponowany w krajobrazie.

Mając powyższe na uwadze należy stwierdzić, że nieznacznie korzystniejszy dla środowiska jest Wariant 2, jakkolwiek oddziaływanie Wariantu 1 i 3 nie nosi znamion oddziaływania znacząco negatywnego. Realizacja nasadzeń zastępczych przyczyni się do minimalizacji wpływu związanego z wycinką drzew.

8.3.10. Ludzie.

Na wstępie należy zaznaczyć, że nie można w pełni zgodzić się ze stanowiskiem organu przedstawionym w piśmie z dnia 13 marca 2017 r., znak: WONS-OŚ.4210.4.2016.AC.11, a mianowicie ze stwierdzeniem, że „*analiza wariantowa powinna (...) przede wszystkim uwzględnić potrzeby okolicznych mieszkańców*”.

Planowane przedsięwzięcie ma na celu zaspokojenie potrzeb wszystkich mieszkańców Szczecina, a nie tylko wąskiej grupy mieszkańców terenu położonego w pobliżu trasy przebiegu planowanego przedsięwzięcia. Gdyby przyjąć ww. stanowisko organu za słuszne, uwzględnianie „potrzeb okolicznych mieszkańców” powinno skutkować zamknięciem dla ruchu ulic, przy których mieszkańcy są narażeni na różne uciążliwości (głównie hałas), jak np. Krzywoustego, Piastów, czy Piłsudskiego, gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu (stwierdzone na podstawie map akustycznych miasta Szczecina dostępnych na stronie internetowej http://gis.um.szczecin.pl/chapter_85082.asp).

Należy zwrócić uwagę, że zdecydowana większość inwestycji typu drogowego, wiąże się ze sprzeciwem okolicznych mieszkańców. Podobnie było np. w przypadku ul. Europejskiej.

Wspomniana ulica została zrealizowana, jako działanie minimalizujące posadowiono ekrany akustyczne, które pomagają dotrzymać standardy akustyczne środowiska.

W przedmiotowym przypadku realizacja inwestycji, dla każdego z analizowanych wariantów, jest możliwa przy dotrzymaniu standardów środowiska. Z uwagi na konieczność dotrzymania norm akustycznych, konieczne będzie wykonanie zabezpieczeń w formie ekranów akustycznych, o których wspomniano wcześniej.

W odniesieniu do przedsięwzięcia w Wariancie 2, na obecnym etapie, nie można ponad wszelką wątpliwość ocenić wpływu wykonania tunelu na pobliską zabudowę (głównie przy ul. Sienkiewicza). Same prace polegające na wykonaniu głębokich wykopów oraz późniejsza eksploatacja obwodnicy wraz z linią kolejową mogą być źródłem drgań, które mogą oddziaływać na oddalone o kilkanaście metrów dalej budynki.

W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska w swojej treści nie definiuje pojęcia drgań (w odróżnieniu od np. hałasu). W obrocie prawnym brak jest rozporządzeń wykonawczych do ustawy Prawo ochrony środowiska, które wskazywałyby wartości dopuszczalne tego typu oddziaływania oraz sposoby jego oceny.

Kwestia zabezpieczenia obiektu budowlanego przed drganiami wynika natomiast z przepisów budowlanych, tj.:

- art. 5 ust. 1 pkt 1 lit e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.),
- §11 ust. 2 pkt 2, §325 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2015 r., poz. 1422).

Wspomniany powyżej §325 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wskazuje, że budynki mieszkalne, budynki zamieszkania zbiorowego i budynki użyteczności publicznej należy sytuować w miejscach najmniej narażonych na występowanie hałasu i drgań, a jeżeli one występują i ich poziomy będą powodować w pomieszczeniach tych budynków przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu i drgań, określonych w Polskich Normach dotyczących dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach oraz oceny wpływu drgań na budynki i na ludzi w budynkach, należy stosować skuteczne zabezpieczenia.

Osobną kwestią, często poruszaną przy ocenie wpływu przedsięwzięcia na ludzi jest likwidacja części parku im. prof. Briksa. Oddziaływanie to nie ma bezpośredniego, mierzalnego wpływu na ludzi. Jest to oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, które opisano w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz w niniejszym opracowaniu.

Mając powyższe na uwadze można stwierdzić, że realizacja każdego z wariantów przedsięwzięcia jest możliwa przy zachowaniu standardów środowiska i nie wpłynie ono na zdrowie i życie ludzi. Dyskusyjna i nieweryfikowalna w ramach oceny oddziaływania na środowisko pozostaje kwestia potencjalnego wpływu drgań na pobliską zabudowę, które mogą wystąpić w stopniu największym podczas realizacji i funkcjonowania inwestycji w Wariancie 2.

8.4. Podsumowanie.

W poniższej tabeli w zestawieniu tabelarycznym przedstawiono porównanie oddziaływania poszczególnych wariantów planowanego przedsięwzięcia.

ODDZIAŁYWANIE	WARIANT 1	WARIANT 2	WARIANT 3
Zajętość terenu	224 400 m ² Największe oddziaływanie	210 000 m ² Najmniejsze oddziaływanie	219 100 m ² Oddziaływanie mniejsze niż w Wariancie 1 i większe niż w Wariancie 2
Hałas	Konieczność wykonania ekranów akustycznych: 1. wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego) o długości ok. 355 m i wysokości 2,5 m, 2. przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12 o długości ok. 37 m i wysokości 3 m.	Konieczność wykonania ekranu akustycznego wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) do zabudowy mieszkaniowej przy ul. Sienkiewicza 2) o długości ok. 31 m i wysokości 2,0 m.	Konieczność wykonania ekranów akustycznych: 1. wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego) o długości ok. 355 m i wysokości 2,5 m, 2. przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12 o długości ok. 37 m i wysokości 3 m.
	Realizacja przedsięwzięcia w każdym z rozważanych wariantów spowoduje dotrzymanie norm środowiska po zastosowaniu działań minimalizujących (ekrany akustyczne).		
Emisja gazów i pyłów do powietrza	Realizacja przedsięwzięcia w każdym z rozważanych wariantów spowoduje dotrzymanie norm środowiska w zakresie emisji gazów i pyłów do powietrza bez konieczności podejmowania działań minimalizujących.		
Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne	Oddziaływanie mniejsze niż w przypadku Wariantu 2	Realizacja inwestycji spowoduje konieczność wykonania głębokich wykopów (powyżej 10 m), które umożliwią wykonanie podwójnego tunelu (o długości ok. 140 m i 180 m na odcinku pomiędzy ul. Zaleskiego i Mickiewicza oraz o długości ok. 104 m i 102 m na odcinku pomiędzy ul. Mickiewicza i Jagiellońską) linią kolejową. Wykonanie głębokich wykopów spowoduje, że potencjalne oddziaływanie na	Oddziaływanie mniejsze niż w przypadku Wariantu 2

		środowisko gruntowo-wodne będzie większe w przypadku realizacji przedsięwzięcia w Wariantie 2 niż w przypadku Wariantu 1 i 3.	
Środowisko przyrodnicze	Oddziaływanie większe niż w przypadku Wariantu 2	Oddziaływanie mniejsze niż w przypadku Wariantu 1 i 3	Oddziaływanie większe niż w przypadku Wariantu 2
Odpady	Oddziaływanie mniejsze niż w przypadku Wariantu 2	Oddziaływanie większe niż w przypadku Wariantu 1 i 3	Oddziaływanie mniejsze niż w przypadku Wariantu 2
Krajobraz	Oddziaływanie większe niż w przypadku Wariantu 2	Oddziaływanie mniejsze niż w przypadku Wariantu 1 i 3	Oddziaływanie większe niż w przypadku Wariantu 2
Ludzie	Brak znaczącego oddziaływania o charakterze mierzalnym	Brak znaczącego oddziaływania o charakterze mierzalnym	Brak znaczącego oddziaływania o charakterze mierzalnym

Podsumowując dane przedstawione w niniejszym rozdziale i zestawione syntetycznie w powyższej tabeli, należy stwierdzić, że nie można ponad wszelką wątpliwość wskazać jednego wariantu, który jest najkorzystniejszy dla środowiska. Część aspektów (wpływ na środowisko przyrodnicze, krajobraz) wskazuje, że najkorzystniejszy jest Wariant 2, z kolei inne kryteria (odpady, wpływ na środowisko gruntowo-wodne) przemawiają za Wariantem 3 (który jest korzystniejszy od Wariantu 1 z uwagi na mniejszą zajętość terenu).

Reasumując, należy stwierdzić, że realizacja każdego z wariantów jest możliwa, nie spowoduje naruszeń standardów środowiska i znaczącego negatywnego oddziaływania.

9. SZCZEGÓŁOWO PRZEANALIZOWAĆ ZAPISY OBOWIĄZUJĄCYCH DLA TERENU INWESTYCYJNEGO MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

Zawarte w raporcie o oddziaływaniu na środowisko stwierdzenie „*Realizacja przedsięwzięcia jest zgodna z obowiązującymi ustaleniami planistycznymi*”, traktować należy jako skrót myślowy.

Należy mieć bowiem na uwadze, że zgodnie z art. 11i ust. 2 Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (t.j. Dz.U. z 2015 r., poz. 2031 ze zm.), w sprawach dotyczących zezwolenia na realizację inwestycji drogowej nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

10. W ODNIESIENIU DO PRZEPROWADZONEJ ANALIZY AKUSTYCZNEJ, NALEŻY SZCZEGÓŁOWO OKREŚLIĆ METODYKĘ ZASTOSOWANĄ PODCZAS METODY OBLICZENIOWEJ UWZGLĘDNIAJĄC M.IN. TAKIE ELEMENTY JAK: NATEŻENIE RUCHU POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH (WSKAZUJĄC ILOŚĆ PRZYJĘTYCH DO ANALIZY POJAZDÓW LEKKICH I CIĘŻKICH), PRĘDKOŚĆ TYCH POJAZDÓW, RODZAJ NAWIERZCHNI DROGOWEJ, ILOŚĆ POJAZDÓW TRAMWAJOWYCH, NATEŻENIE RUCHU KOLEJOWEGO (LICZBA POJAZDÓW SZYNOWYCH), KATEGORIA POJAZDÓW SZYNOWYCH, RODZAJ TOROWISKA ORAZ PRĘDKOŚĆ PORUSZAJĄCYCH SIĘ POJAZDÓW. NALEŻY RÓWNIEŻ PRZEDSTAWIĆ INFORMACJE NA TEMAT CZYNNIKÓW, KTÓRE WPŁYNEŁY W ISTOTNY SPOSÓB NA POZIOM EMISJI PODCZAS OBLICZEŃ ORAZ PRZEDSTAWIĆ INFORMACJE NA TEMAT OBIEKTÓW EKSRANUJĄCYCH (ISTNIEJĄCE OBIEKTY KUBATUROWE, ZADRZEWIENIE, ITP.) Z POTWIERDZENIEM STOPNIA TŁUMIENIA HAŁASU DANYMI LITERATUROWYMI LUB OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI. NALEŻY ZINTERPRETOWAĆ WYNIKI OBLICZEŃ PRZEDSTAWIONE W TABELACH W RAPORCIE ZARÓWNO W ODNIESIENIU DO ODDZIAŁYWANIA RUCHU KOLEJOWEGO, JAK I RUCHU DROGOWEGO. NALEŻY PRZEDSTAWIĆ RÓWNIEŻ WYDRUKI Z PROGRAMU POTWIERDZAJĄCE OBLICZONY POZIOM HAŁASU ZARÓWNO W ODNIESIENIU DO PORY DNIA JAK I DO PORY NOCY POZIOM HAŁASU NA PUNKTACH POMIAROWYCH (OKREŚLONYCH JAKO TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNIE) DLA OBLICZEŃ WYKONANYCH OSOBNO DLA RUCHU DROGOWEGO ORAZ RUCHU KOLEJOWEGO. NALEŻY RÓWNIEŻ PRZEPROWADZIĆ ANALIZĘ W KONTEKŚCIE SKUMULOWANYCH PRZEDSTAWIAJĄC ŁĄCZNE ODDZIAŁYWANIE RUCHU KOLEJOWEGO I RUCHU DROGOWEGO ZGODNIE Z USTALONYM DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA ZAKRESEM RAPORTU.

10.1. Metodyka.

Metodyka zastosowana podczas analizy akustycznej została dokładnie opisana w punkcie 8.2.4 raportu o oddziaływaniu na środowisko.

W punkcie 14.1. raportu o oddziaływaniu na środowisko przedstawiono tylko informację o programie wykorzystanym do wykonania analizy akustycznej („Ocenę oddziaływania hałasu drogowego na środowisko w otoczeniu projektowanego odcinka obwodnicy śródmiejskiej dokonano metodą obliczeniową, w oparciu o program SoundPlan, (wersja 7.4, SoundPlan International LLC, USA)”).

W pkt 8.2.4 zawarto informacje dotyczące programu, przy pomocy którego przeprowadzono analizę akustyczną. Ponadto przytoczono dane dotyczące wykorzystanych metodyk i norm przy przeprowadzaniu obliczeń. Pojawiły się również informacje dotyczące cyfrowego modelu terenu oraz zamodelowanych źródeł hałasu.

Źródła hałasu opisano w punkcie 8.2.4 raportu. Opis źródeł hałasu nie jest opisem metodyki obliczeń.

Dane charakteryzujące poszczególne źródła hałasu znajdują się w załączniku nr 2 do raportu. Znajdują się tam informacje dotyczące ilości pojazdów przyjętych do analizy, prędkość ich poruszania, rodzaj nawierzchni przyjętej do obliczeń oraz wielkości poziomu emisji podanej w dB(A).

Dane wejściowe do obliczeń

W celu ułatwienia odczytu załącznika nr 2 do Raportu, poniżej przedstawiono tabele obrazujące ilości wziętych pod uwagę pojazdów (samochody, tramwaje, pociągi) uczestniczących w ruchu komunikacyjnym w różnych latach i w określonych wariantach. Ilość pojazdów jest zgodna z prognozą ruchu opracowaną przez projektantów.

Ww. prognozę ruchu przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

Odnosząc się do kwestii przedstawienia „zrzutów ekranu obrazujących wprowadzone dane, na podstawie których określono oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny” informuję, że jest to żądanie bezzasadne.

Wnioskowane „zrzuty ekranu” nie są to materiały umożliwiające weryfikację obliczeń uzyskanych za pomocą programu komputerowego. Jednoznaczna weryfikację umożliwia samodzielne wprowadzenie przedstawionych niżej danych do programu SoundPlan i przeprowadzenie obliczeń, co zostało przedstawione w Raporcie OOS i w niniejszym uzupełnieniu.

Wariant 1

Jezdnia	Rok 2030 [poj/h]				Rok 2035 [poj/h]			
	DZIEŃ		NOC		DZIEŃ		NOC	
	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Pojazdy								
Obwodnica	796	19	157	4	862	19	170	4
Ul. Mickiewicza	599	3	119	1	650	3	129	1
Ul. Jagiellońska	290	8	57	2	315	8	62	2
Ul. 26 Kwietnia	809	23	160	5	877	24	174	5
	781	17	154	3	847	18	167	3
Łącznica 1	10	1	1	0	12	1	2	0
Łącznica 2	305	6	27	1	306	6	28	1
Łącznica 3	392	8	77	2	393	8	78	2
Tramwaje								
Ul. Mickiewicza	463		45		463		45	
Ul. 26 Kwietnia	210		20		210		20	
Pociągi								
Pociągi towarowe	14		1		14		1	
Pociągi osobowe	82		8		82		8	

Wariant 2

Jezdnia	Rok 2030 [poj/h]				Rok 2035 [poj/h]			
	DZIEŃ		NOC		DZIEŃ		NOC	
	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Pojazdy								
Obwodnica	796	19	157	4	862	19	170	4
Ul. Mickiewicza	599	3	119	1	650	3	129	1
Ul. Jagiellońska	290	8	57	2	315	8	62	2
Ul. 26 Kwietnia	809	23	160	5	877	24	174	5
	781	17	154	3	847	18	167	3

Jezdnia	Rok 2030 [poj/h]				Rok 2035 [poj/h]			
	DZIEŃ		NOC		DZIEŃ		NOC	
	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Pojazdy								
Łącznica 1	10	1	1	0	12	1	2	0
Łącznica 2	305	6	27	1	306	6	28	1
Łącznica 3	392	8	77	2	393	8	78	2
Łącznica 4	10	1	1	0	12	1	2	0
Łącznica 5	10	1	1	0	12	1	2	0
Łącznica 6	10	1	1	0	12	1	2	0
Łącznica 7	10	1	1	0	12	1	2	0
Tramwaje								
Ul. Mickiewicza	463		45		463		45	
Ul. 26 Kwietnia	210		20		210		20	
Pociągi								
Pociągi towarowe	14		1		14		1	
Pociągi osobowe	82		8		82		8	

Wariant 3

Jezdnia	Rok 2030 [poj/h]				Rok 2035 [poj/h]			
	DZIEŃ		NOC		DZIEŃ		NOC	
	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie	lekkie	ciężkie
Pojazdy								
Obwodnica	850	19	168	4	920	20	182	4
	797	25	158	5	863	26	171	5
Ul. Mickiewicza	599	3	119	1	650	3	129	1
Ul. Jagiellońska	367	5	73	1	398	5	79	1
Ul. 26 Kwietnia	814	23	161	5	882	24	175	5
	780	17	155	4	846	18	168	4
Łącznica 1	292	5	28	1	317	8	64	2
Łącznica 2	490	5	48	1	515	8	78	2
Łącznica 3	12	1	1	0	15	1	3	2
Łącznica 4	10	1	1	0	12	1	2	0
Łącznica 5	6	1	1	0	7	1	2	0
Łącznica 6	58	1	6	0	64	1	6	0
Tramwaje								
Ul. Mickiewicza	463		45		463		45	
Ul. 26 Kwietnia	210		20		210		20	
Pociągi								
Pociągi towarowe	14		1		14		1	
Pociągi osobowe	82		8		82		8	

Wśród najważniejszych uwzględnionych parametrów dla hałasu drogowego wyróżnić można:

- godzinne natężenie ruchu dla pory dziennej i nocnej,
- udział pojazdów ciężkich w całkowitym natężeniu ruchu w porze dziennej i nocnej,

- średnie prędkości poruszania się pojazdów na poszczególnych odcinkach dróg,
- charakter równomierności ruchu,
- przekrój drogi,
- typ nawierzchni.

Dla hałasu szynowego natomiast:

- liczbę, typ i prędkości poruszających się tramwajów i pociągów,
- typ torowiska
- strukturę ruchu w tym przede wszystkim udział pojazdów hamujących na danym odcinku toru.

Dla całego planowanego układu komunikacyjnego dróg we wszystkich rozpatrywanych horyzontach czasowych zarówno w porze dnia jak i nocy, przyjęto prędkość poruszania się pojazdów:

- 70 km/h – planowana obwodnica;
- 60 km/h - ul. Mickiewicza, ul. 26 Kwietnia;
- 50 km/h – ul. Jagiellońska;
- 40 km/h – planowane łącznice.

Wyłącznie w obszarze planowanych skrzyżowań przyjęto mniejszą średnią prędkość wynoszącą 20 km/h, co związane jest z rzeczywistą prędkością przejazdu pojazdów na tego typu skrzyżowaniach.

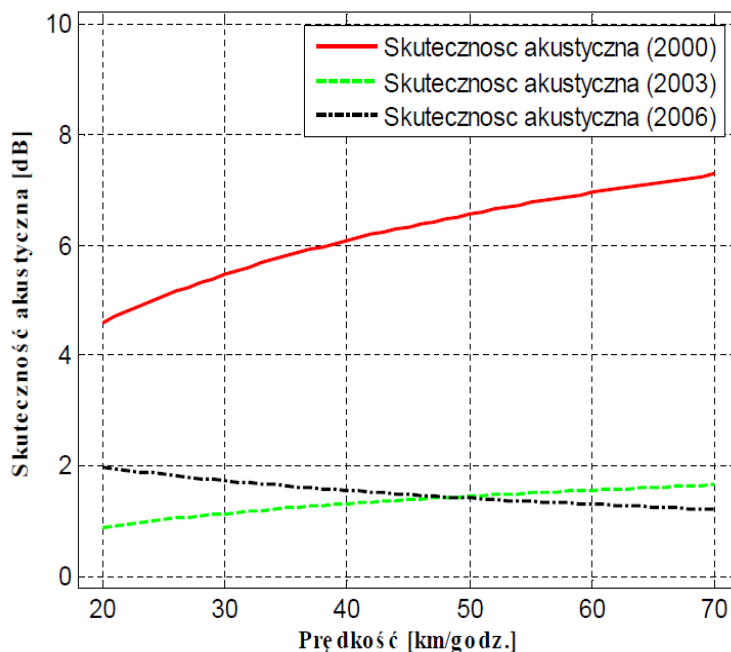
Prędkość tramwajów i pociągów (osobowych i towarowych) przyjęto na poziomie 50-60 km/h.

Do obliczeń przyjęto rzeczywisty przekrój poprzeczny ulic istniejących oraz planowane przekroje dróg stanowiących przedmiot inwestycji. Nachylenie dróg przyjęto zgodnie z istniejącym terenem, a w przypadku dróg planowanych zgodnie z otrzymanymi od Inwestora planowanymi niweletami. Dla całej sieci dróg przyjęto nawierzchnię w postaci gładkiego asfaltu. Założono również dobry stan asfaltu wychodząc z założenia, że istniejąca nawierzchnia nawet w przypadku zaniechania realizacji inwestycji będzie okresowo naprawiana oraz uwzględniono planowaną „cichą nawierzchnię” na wszystkich odcinkach dróg w obszarze inwestycji.

Na podstawie badań własnych oraz danych literaturowych przyjęto dla „cichej nawierzchni” skuteczność tłumienia emisji hałasu powstającego na styku koło-nawierzchnia wynoszącą 6 dB. Jest to wartość mniejsza niż maksymalna wartość obserwowana i wzmiankowana w literaturze specjalistycznej dla prędkości ruchu pojazdów 50 km/h. Niemniej jednak takie założenie wydaje się mniej korzystne z akustycznego punktu widzenia i uwzględnia częściowe zużycie nawierzchni podczas jej eksploatacji.

Na przestrzeni analizowanych horyzontów czasowych nie przyjęto jednak całkowitej redukcji skuteczności właściwości dźwiękochłonnego asfaltu, z uwagi na założenia o regularnym czyszczeniu nawierzchni porowatej oraz okresowej wymianie warstwy ścieralnej w miarę jej zużycia.

Dla odcinków dróg na planowanych skrzyżowaniach przyjęto z uwagi na mniejszą prędkość ruchu pojazdów brak skuteczności „cichej nawierzchni”.



Ryc. Skuteczność nawierzchni porowatej typu COLSOFT o uziarnieniu 0/8mm i grubości warstwy 4 cm w funkcji prędkości pojazdów i czasu eksploatacji. Źródło: Zmiana skuteczności akustycznej cichych nawierzchni drogowych z upływem czasu, dr R. Gołębiwski.

Nowa nawierzchnia trakcji kolejowej zbudowana będzie z szyn typu 60 E1 na podkładach strubobetonowych PS-83 z mocowaniem sprężystym SB na nowej podsypce tłuczniowej grub. 0,30 m i warstwie ochronnej żwirowej grub. 0,20 m.

Budynki zlokalizowane wzdłuż projektowanej drogi uwzględniono jako elementy ekranujące. Większość budynków zbudowana jest z cegieł, płyt żelbetowych lub pustaków. Izolacyjność przyjęta do obliczeń jest zgodna z instrukcją 338/2003 ITB Warszawa dotyczącą metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku i wynosi od 39 – 47 dB.

W obliczeniach uwzględniono obszar tłumienia jakim jest zieleń. Przyjęto wysokość do 10 - 15 m. Zakres tłumienia określa norma ISO9613-2 i na tej podstawie program wyliczył wartość tłumienia.

Tło przyjęte do obliczeń akustycznych wynosi 0.

Odnosząc się do kwestii przedstawienia „wydruków programu potwierdzające obliczony poziom hałasu zarówno w odniesieniu do pory dnia jak i do pory nocy poziom hałasu na punktach pomiarowych (określonych jako tereny chronione akustycznie)” informuję, że jest to żądanie bezzasadne. Wyniki podane w treści raportu są zgodne z przeprowadzonymi obliczeniami. Potwierdzeniem wyników są przedstawione na załącznikach graficznych izolinie, których nie można modyfikować.

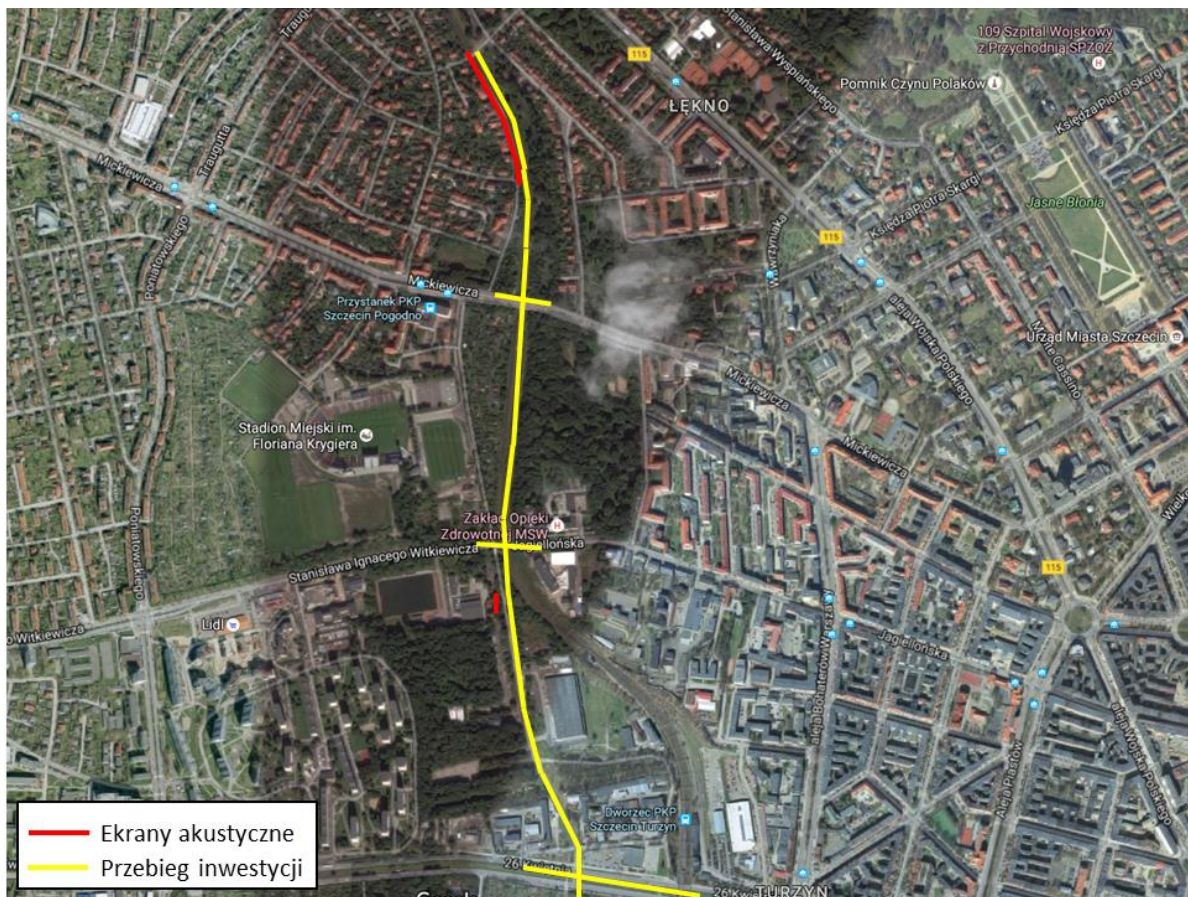
Uprzejmie informuję, że w przypadku wątpliwości co do przedstawionych wyników analizy akustycznej, organ może dokonać niezależnej weryfikacji w oparciu o podane dane wejściowe samodzielnie lub poprzez zlecenie stosownego koreferatu odpowiedniemu podmiotowi.

10.2. Ekran akustyczny

Etap opracowywania raportu jest zbyt wczesną dokumentacją do określenia szczegółowych właściwości ekranu akustycznego. Dokładne informacje dotyczące ekranu tj.: rodzaj posadowienia, rodzaj podwaliny, rodzaju paneli i słupów oraz ich wytrzymałości zawiera się w projekcie budowlanym i wykonawczym. Powyższe dane muszą być potwierdzone szeregiem obliczeń i badań terenowych.

Na etapie raportu (pkt 8.2.4), danymi dotyczącymi właściwości zaprojektowanego ekranu akustycznego, jakie można określić na podstawie obliczeń akustycznych są:

- orientacyjna lokalizacja:
 - ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego),
 - ekran akustyczny przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12.
- rodzaj ekranu akustycznego - wskazane wyżej ekrany akustyczne będą zbudowane z materiału pochłaniającego dźwięk. Ze względu na znikomą wysokość ekranów, nie będą one powodowały zacinienia terenów podlegających ochronie akustycznej,



Ryc. Lokalizacja proponowanych ekranów akustycznych

- wysokości i długość projektowanych ekranów akustycznych:

- ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego) o długości ok. 355 m i wysokości 2,5 m,
 - ekran akustyczny przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12 o długości ok. 37 m i wysokości 3 m.
- skuteczność ekranu, która wynosi ok. 6,7 dB.

10.3. Interpretacja wyników analizy akustycznej Wariantu 3.

Wyniki analiz akustycznych przedstawionych w raporcie w tabelach na str. 155-157 są prawidłowe.

Wzrost poziomu hałasu, w każdym horyzoncie czasowym, w niektórych receptorach po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych spowodowany jest umiejscowieniem ww. zabezpieczeń, czyli ekranów akustycznych. W momencie pojawienia się ekranu akustycznego przy drodze, powoduje on inne rozchodzenie się fal akustycznych, znikome odbicia fal dźwiękowych od ekranu (nawet ekranu pochłaniającego) i inne.

W przypadku analiz akustycznych dla kolei dla lat 2030 i 2035, w receptorze R1 (szpital – Jagiellońska 44) wzrost poziomu hałasu o 0,1 dB może być spowodowany błędem obliczeniowym. Tak mała różnica nie jest spowodowana wzrostem natężenia ruchu ani żadnymi innymi przeszkodami, ponieważ model terenu oraz przyjęte natężenie ruchu są takie same w obu horyzontach czasowych. W receptorze R2 (teren rekreacyjno-wypoczynkowy – park) wyższy poziom hałasu wynika z zamodelowania ekranu akustycznego przy ul. Twardowskiego 12. Pojawienie się ww. ekranu zmieniło kąt rozchodzenia się fal dźwiękowych. W przypadku receptora R6 (zabudowa jednorodzinna – ul. Twardowskiego 12) sytuacja jest podobna. Dużą rolę odgrywa tutaj odległość źródła hałasu (kolei) od receptora. Dalekie usytuowanie ekranu od źródła nie będzie sprawiało poprawy klimatu akustycznego za ekranem, wręcz przeciwnie – spowoduje wzrost jego poziomu. Poziom hałasu w receptorze R5 (zabudowa jednorodzinna – ul. Sienkiewicza 11) zwiększa się po zastosowaniu zabezpieczenia akustycznego, jakim jest ekran akustyczny przy ul. Sienkiewicza, ponieważ podobnie jak w przypadku receptora R2, wpływa na to zamodelowanie ww. ekranu. Powoduje on zmianę kąta rozchodzenia się fal akustycznych.

W kwestii analiz akustycznych dla dróg dla lat 2030 i 2035, sytuacja jest podobna. W receptorze R3 (zabudowa jednorodzinna – ul. Soplicy 42) poziom hałasu ulega zwiększeniu, co spowodowane jest zamodelowaniem ekranu akustycznego przy ul. Sienkiewicza. Fale akustyczne pochodzące od przejazdu pojazdów poruszających się po planowanej obwodnicy, ze względu na małą odległość od zaprojektowanego ekranu akustycznego, ulegają w części odbiciu i dochodzą do zabudowy wzdłuż ul. Soplicy, co powoduje wzrost poziomu hałasu w zadanym receptorze. Fale dźwiękowe ulegają częściowemu odbiciu pomimo, że założono do obliczeń ekran z materiałów pochłaniających, to nie ma możliwości całkowitego uniknięcia tego zjawiska fizycznego. Taka sama sytuacja występuje w receptorze R7 (zabudowa jednorodzinna – ul. Zaleskiego 1). W przypadku receptora R4 (zabudowa jednorodzinna ul. Lindego 23) poziom hałasu przed zastosowaniem zabezpieczeń akustycznych jest większy niż po ich zastosowaniu. Analizując wspomniany przez urząd receptor R5 (zabudowa jednorodzinna ul. Sienkiewicza 11) należy wywnioskować, że poziom hałasu, zarówno w roku 2030, jak i w roku 2035, przed zastosowaniem zabezpieczenia akustycznego w postaci ekranu akustycznego wzdłuż ul. Sienkiewicza, jest większy niż po jego zastosowaniu, co jest

skutkiem zamodelowania ww. ekranu. Planowany ekran powoduje zmianę kąta rozchodzenia się fal dźwiękowych. Pomimo tego, że sytuacja wydaje się być podobna jak w przypadku analizy akustycznej przeprowadzanej dla kolei i zamodelowanego tam receptora R5, to z uwagi na fakt, odległość źródła od receptora jest różna, to w tym przypadku poziom hałasu pod wpływem zastosowanego ekranu akustycznego jest mniejszy. W przypadku analizy dla kolei i receptora R5 odległość była znacząco większa niż w przypadku analizy dla drogi i omawianego receptora R5.

10.4. Hałas skumulowany.

Ze względu na zastosowane normy umożliwiające prawidłowe obliczenie hałasu drogowego - metoda obliczeniowa NMPB 2008, oraz hałasu kolejowego - metoda RMR 2002, nie jest zasadne kumulowanie tych dwóch różnych źródeł hałasu. Ww. normy wykluczają się nawzajem pod względem metodyki prowadzonych obliczeń, różnego rodzaju hałasu i innych danych. Zasięgając niezależnych opinii wśród fachowców zajmujących się obliczeniami akustycznymi, zgodnie stwierdzono, że kumulowanie ww. źródeł hałasu jest niezgodne z zapisami norm i przyjętymi zasadami, pomimo faktu, że dopuszczalny poziom hałasu obowiązujący na terenach podlegających ochronie akustycznej w obu przypadkach jest taki sam.

Analizując wyniki hałasu kolejowego w receptorach, które są na niskim poziomie, można stwierdzić, że po skumulowaniu z hałasem drogowym, nie nastąpią przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach chronionych akustycznie.

Zamodelowane ekrany akustyczne w wariantach 3 pozostają bez zmian, czyli:

- ekran akustyczny wzdłuż ul. Sienkiewicza (od początku zakresu planowanej inwestycji (etap VII) za skrzyżowanie z ul. Domańskiego) o długości ok. 355 m i wysokości 2,5 m,
- ekran akustyczny przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Twardowskiego 12 o długości ok. 37 m i wysokości 3 m.

11. OKREŚLENIE WPLYWU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT ORAZ WPLYWU EKSTREMALNYCH ZJAWISK POGODOWYCH NA PRZEDSIĘWZIĘCIE.

11.1. Określenie wpływu planowanego przedsięwzięcia na klimat.

11.1.1. Faza budowy (realizacji).

Uciążliwości związane z fazą realizacji będą miały w większości charakter krótkoterminowy, ograniczony do czasu trwania budowy.

Elementem przedsięwzięcia, który może mieć długoterminowy wpływ na lokalny klimat będzie usunięcie drzew kolidujących z inwestycją w Parku im. Prof. Briksa, w Parku Noakowskiego oraz na terenie ogrodów działkowych. Wycinka drzew zostanie w pewnym stopniu skompensowana poprzez nasadzenia zastępcze. W dłuższej perspektywie czasu, tj. po okresie wzrostu drzew, drzewa z nasadzeń przejmą funkcję tych usuniętych.

Ponadto wycinka drzewostanu nastąpi w wąskim pasie terenu, który znajduje się w zurbanizowanej części miasta Szczecina, gdzie warunki klimatyczne są kształtowane przede wszystkim przez tereny zabudowane o różnej funkcji, ulice i związane z tym ruch pojazdów.

Podczas realizacji inwestycji zachodzić będą głównie oddziaływania odwracalne, chwilowe i krótkoterminowe. Negatywne oddziaływania wynikać będą z konieczności wprowadzenia ciężkiego sprzętu i prac budowlanych, które będą przyczyną emisji gazów i pyłów do atmosfery. Oddziaływania te mogą wystąpić w ograniczonym stopniu w pasie planowanej budowy, przy czym odpowiednia organizacja prac powinna wyeliminować i/lub ograniczyć ich wystąpienie. Ewentualne zaburzenia topoklimatu, mogące wystąpić w pasie zajętości inwestycji będą nietrwałe, ograniczone przestrzennie i czasowo do okresu budowy inwestycji.

Ze względu na rodzaj inwestycji, tj. wykonywanie prac budowlanych na powierzchni ziemi lub na niewielkiej wysokości, w fazie realizacji nie wystąpią istotne oddziaływania na przewietrzanie terenu i na temperaturę powietrza.

Faza realizacji inwestycji nie będzie powodowała w środowisku negatywnych zmian, mogących powodować zmniejszenie opadów atmosferycznych, dostępność i jakość zasobów wodnych. Nie wystąpią oddziaływania, których skutkiem mógłby być wzrost temperatur w skali lokalnej czy ponadlokalnej.

Realizacja inwestycji nie spowoduje negatywnych oddziaływań ze względu na liniowy przebieg inwestycji i stosunkowo niewielką szerokość terenu wyznaczonego pod jej realizację. W fazie budowy nie wystąpią istotne zmiany w użytkowaniu terenów w rejonie usytuowania inwestycji i w związku z tym nie wystąpi istotne oddziaływanie na warunki klimatyczne. Faza realizacji inwestycji nie będzie powodowała negatywnych zmian atmosferycznych w zakresie emisji gazów cieplarnianych.

W związku z powyższym, w fazie budowy inwestycji nie prognozuje się istotnych negatywnych oddziaływań krótko-, średnio- i długoterminowych na zmiany klimatu i tym samym wpływu na klimat w skali lokalnej i globalnej.

Oddziaływanie na klimat na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie podobne dla każdego z rozpatrywanych wariantów.

11.1.2. Faza eksploatacji.

Wykonana na potrzeby raportu analiza oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie emisji gazów i pyłów do powietrza wykazała, że jego eksploatacja we wszystkich horyzontach czasowych nie będzie wiązać się z wystąpieniem przekroczeń w zakresie emisji gazowych i pyłowych zanieczyszczeń do powietrza.

Inwestycja na etapie eksploatacji nie będzie wiązać się z ponadnormatywną emisją substancji, o których mowa w ustawie z dnia 15.05.2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz.U. z 2015 r., poz. 881). Do wspomnianych substancji należą głównie chlorofluorowęglowodory (CFC), halony, wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC), wodorobromofluorowęglowodory (HBFC), bromochlorometan, itp.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie przyczyniało się do negatywnych zmian atmosferycznych, szczególnie nie wystąpi uwalnianie gazów do atmosfery w ilościach mogących być przyczyną efektu cieplarnianego. Do gazów cieplarnianych zalicza się głównie: parę wodną, dwutlenek węgla, metan, freony, podtlenek azotu (N₂O), gazy przemysłowe (HFC, PFC, SF₆).

Nie przewiduje się żeby emisja zanieczyszczeń do powietrza była znacząca i mogła mieć wpływ na zmiany klimatyczne w skali lokalnej lub globalnej.

W związku z powyższym w fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpią zaburzenia w fenologii, czyli zaburzenia w terminach zachodzenia periodycznych zjawisk w rozwoju roślin, zachodzących w danej porze roku, takich jak kiełkowanie, kwitnienie, owocowanie, zrzuwanie liści u roślin, zapadanie w sen zimowy, odloty ptaków do cieplejszych regionów, wystąpienie dwóch pokoleń u niektórych owadów.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie oddziaływała negatywnie na inne czynniki oddziałujące istotnie na fenologię, do których zalicza się zmiany w wielkości opadów atmosferycznych i dostępność do wody.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpi pogarszanie warunków siedliskowych poza jego granicami, nie wystąpi negatywne oddziaływanie na warunki wegetacji roślinności oraz na jej stan zdrowotny.

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje negatywnych zmian klimatu lub nasilenia się zmian, które mogłyby mieć negatywny wpływ na faunę, gdyż:

- nie przyczyni się do ocieplania klimatu, mogącego powodować zwiększenie podatności zwierząt na choroby, jak np. płazów czy gadów,
- nie wystąpi zanieczyszczanie i eutrofizacja wód powierzchniowych w otoczeniu,
- nie wystąpi obniżanie poziomu wód gruntowych, spowodowane deficytem wodnym „suchymi latami”, bądź nadmiernym poborem wód do celów komunalnych,
- nie wystąpią oddziaływania mogące przyczyniać się do powstawania kwaśnych deszczy, które są zagrożeniem dla roślin, zwierząt i ich siedlisk.

Realizacja Wariantu 1 i 3 wiąże się z koniecznością przesunięcia linii kolejowej w kierunku wschodnim, co skutkować będzie usunięciem większej liczby drzew w parku im. prof. Briksa, niż w przypadku Wariantu 2. Biorąc pod uwagę fakt, że drzewa przyczyniają się w pewnym stopniu do pochłaniania zanieczyszczeń emitowanych w wyniku ruchu komunikacyjnego, z tego względu można stwierdzić wpływ Wariantu 1 i 3 na klimat lokalny będzie nieznacznie

większy, niż Wariantu 2. Należy mieć jednak na uwadze fakt wykonania nasadzeń zastępczych, przez co wraz ze wzrostem drzew niekorzystny wpływ w tym zakresie zostanie złagodzony. Mając powyższe na uwadze można stwierdzić, że oddziaływanie na klimat Wariantu 2 będzie nieznacznie korzystniejsze niż Wariantu 1 i 3. Biorąc pod uwagę całkowity zasób drzew i krzewów występujących w rejonie lokalizacji działek budowlanych, wycinka kolizyjnych egzemplarzy nie powinna mieć znaczącego wpływu na klimat i nie powinna się przyczynić do jego negatywnych zmian. Ponadto, w żadnym z rozpatrywanych wariantów emisja gazów i pyłów do powietrza nie spowoduje naruszeń standardów środowiska.

Reasumując powyższe, realizacja inwestycji w żadnym z rozpatrywanych wariantów nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na klimat w skali lokalnej i globalnej.

11.2. Wpływ ekstremalnych zjawisk pogodowych na przedsięwzięcie.

Komisja Europejska na swojej stronie internetowej (https://ec.europa.eu/health/climate_change/extreme_weather_pl), jako najistotniejsze ekstremalne zjawiska pogodowe wskazuje:

- fale upałów - Fale upałów w Europie (takie jak np. w 2003 r.) są przyczyną licznych zgonów i zachorowań, zwłaszcza wśród osób starszych, przewlekle chorych i odizolowanych społecznie.
- powódzie - Powódzie stanowią jedno z najczęściej występujących zagrożeń klimatycznych i stwarzają wiele niebezpieczeństw dla zdrowia. Jednak do tej pory przeprowadzono niewiele badań na temat sposobów umożliwiających skuteczną reakcję systemów zdrowotnych w sytuacjach powodziowych oraz pomoc grupom szczególnie narażonym.
- fale mrozów - Chociaż ostatnio media poświęcały więcej uwagi negatywnym skutkom upałów, okazuje się, że to mrozy mogą powodować więcej zgonów (choroby serca i układu oddechowego, udar mózgu). Do grupy najwyższego ryzyka należą chorzy na gripę oraz ludzie z niższych klas społecznych i uboższych krajów.

Na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska (<http://klimada.mos.gov.pl/>) zawierającej informacje dotyczące adaptacji do zmian klimatu, dla Województwa zachodniopomorskiego wskazano niżej wymienione rekomendowane kierunki działań adaptacyjnych:

- Wdrożenie zaleceń programu „Odra 2006” oraz zabezpieczenie rzek Przymorza przed powodzią powodowanymi przez opady nawałne wobec występującego zagrożenia powodziowego w kilku powiatach,
- rozwój systemów ograniczających podtopienia i zalania w miastach poprzez zwiększenie obszarów zielonych i wodnych oraz rozwój kanalizacji opadowej, a także zwiększenie wykorzystania tych wód dla potrzeb gospodarczych,
- ochrona i stabilizacja brzegu morskiego oraz ochrona portów, plaż i klifów przed wzrostem poziomu morza i erozją morską i opadową.

Ponadto rekomenduje się skoordynowanie działań z Meklemburgią i Brandenburgią – landami Niemiec realizującymi strategię adaptacyjną.

W dokumencie „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” wskazuje się, że sektor transportu jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę

oraz brak widoczności (mgła, smog). Wrażliwość i wpływ zmian klimatu na transport można analizować w odniesieniu do poszczególnych typów transportu.

Transport drogowy ze względu na przestrzenny charakter jest szczególnie wrażliwy na zmieniające się zjawiska klimatyczne. Silne wiatry powodujące m.in. tarasowanie dróg i zniszczenia infrastruktury drogowej i pojazdów mogą się w przyszłych latach nasilać. Analogiczne zmiany będzie można zaobserwować w przypadku gwałtownych opadów zarówno deszczu, jak i śniegu, których występowanie zaburza płynność transportu. Problemy związane z nasilającym się występowaniem wysokich temperatur również oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie uciążliwe są dla nich długotrwałe upały. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy.

Transport kolejowy jest równie wrażliwy, szczególnie na incydentalne zjawiska klimatyczne. Silne wiatry i huragany oraz ulewne deszcze, które powodują podtopienia i osuwiska, których częstotliwość występowania będzie się nasilać mogą uszkadzać elementy infrastruktury kolejowej. Wraz z postępującym procesem ocieplania wzrosnąć mogą przypadki deformacji torów oraz pożarów zaplecza kolejowego, a jednocześnie pogorszą się warunki pracy oraz komfort podróżowania.

Adaptacje do zmian klimatu.

Przez adaptacje do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

W projekcie budowlanym inwestycja zostanie zaprojektowana w taki sposób, aby była ona odporna na oddziaływanie różnych czynników klimatycznych, w tym mrozu, niskich i wysokich temperatur oraz padów atmosferycznych, w tym wód roztopowych.

Tab. Alternatywne rozwiązania i środki łagodzące związane z adaptacją do zmian klimatu

<p>Fale upałów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ochrona przedsięwzięcia przed oddziaływaniem gorąca; <p>Rozwiązania w zakresie takiego oddziaływania zostaną uwzględnione w projekcie budowlanym</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zoptymalizowanie projektu pod kątem efektywności środowiskowej i ograniczenie konieczności chłodzenia; <p>Inwestycja drogowa nie wymaga chłodzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenie przechowywania energii cieplnej w proponowanym przedsięwzięciu (np. przez zastosowanie innych materiałów i kolorów). <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p>
<p>Susze</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ochrona proponowanego przedsięwzięcia przed skutkami susz (np. stosowanie procesów i materiałów oszczędzających wodę, które są odporne na działanie wysokich temperatur); <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji drogowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowanie stawów dla zwierząt w miejscach ich hodowli; <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie technologii i metod gromadzenia deszczówki; <p>W zakres planowanego przedsięwzięcia wchodzi wykonanie kanalizacji deszczowej o całkowitej długości ok. 1,9 km zgodnie z warunkami określonymi w piśmie Zakładów Wodociągów i</p>

	<p>Kanalizacji w Szczecinie z dnia 10.11.2015 r., znak: RT/023967/15. Jezdnia oraz chodniki i drogi rowerowe zostaną odwodnione za pomocą normatywnych spadków poprzecznych i podłużnych. Dalej woda zostanie skierowana do projektowanej kanalizacji deszczowej.</p> <p>Dla projektowanego odcinka Trasy Średnicowej przewiduje się wykonanie odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej na całej długości trasy dla wszystkich wariantów przedsięwzięcia. Projektowana trasa znajduje się w całości swojego przebiegu w terenie płaskim. Dla trasy przewiduje się wykonanie odcinków kanalizacji deszczowej, które będą wpięte w istniejące przebiegi kanalizacji deszczowej w ulicach poprzecznych (ul. Mickiewicza, Jagiellońska, 26 Kwietnia).</p> <p>Powyższe zostanie uwzględnione w projekcie budowlanym.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zamontowanie nowoczesnych instalacji oczyszczania ścieków, które umożliwiają odzysk wody. <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p>
Pożary lasów	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie ognioodpornych materiałów budowlanych; <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stworzenie odpowiedniego otoczenia wokół przedsięwzięcia (np. posadzenie ognioodpornych roślin). <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p>
Intensywne opady, wylewy rzek i gwałtowne powodzie	<ul style="list-style-type: none"> • Rozważenie zmian w projekcie budowlanym, które pozwolą na podniesienie się poziomu wód powierzchniowych i gruntowych (np. budowanie na słupach, otoczenie podatnej na zalanie infrastruktury barierami przeciwpowodziowymi, które podnoszą się automatycznie dzięki sile zbliżającej się fali powodziowej, wbudowanie zasuw burzowych do systemów odwadniających w celu ochrony wnętrza przed zalaniem na skutek cofnięcia się ścieków itp.); <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p> <p>Zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego (arkusz N-33-90-C-a-3) od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (H 1%), obszar planowanego przedsięwzięcia nie znajduje się na obszarze zagrożonym powodzią.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poprawa odwadniania przedsięwzięcia. <p>Obszar planowanego przedsięwzięcia nie znajduje się na obszarze zagrożonym powodzią. Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p>
Burze i wiatry	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt odporny na intensywne wiatry i burze. <p>Obszar inwestycji nie jest położony na terenie otwartym narażonym na intensywne wiatry.</p>
Osuwiska	<ul style="list-style-type: none"> • Ochrona powierzchni i kontrolowanie erozji powierzchni (np. dzięki szybko wypuszczającej korzenie roślinności – hydroobsiew, zadarnienie, drzewa); <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekty kontrolujące erozję (np. odpowiednie kanały i drewniane odwadniające). <p>Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji</p>
Podnoszący się poziom mórz	<ul style="list-style-type: none"> • Rozważenie zmian w projekcie budowlanym pozwalających na

	podnoszenie się poziomu mórz (np. budowanie na słupach itp.). Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji
Fale chłodu i śnieg	<ul style="list-style-type: none"> Ochrona przedsięwzięcia przed falami chłodu i śniegiem (np. stosowanie materiałów budowlanych odpornych na niskie temperatury i zapewnienie odporności projektu na nawarstwianie się śniegu). Zostanie to uwzględnione w projekcie budowlanym
Szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem	<ul style="list-style-type: none"> Uodpornienie przedsięwzięcia (np. kluczowej infrastruktury) na wiatr i zapobieganie wnikaniu wilgoci do jego struktury (np. przez zastosowanie innych materiałów i praktyk budowlanych). Zostanie to uwzględnione w projekcie budowlanym

Tab. Główne problemy związane z adaptacją do zmian klimatu

Główne problemy związane z:	Główne pytania, które można zadać na etapach wstępnej weryfikacji i ustalania zakresu OOŚ
Falami upałów	<ul style="list-style-type: none"> Czy proponowane przedsięwzięcie ogranicza obieg powietrza lub obszary otwarte? Nie Czy będzie pochłaniało czy generowało wysokie temperatury? Nie Czy będzie emitowało lotne związki organiczne (LZO) i tlenki azotu (NO_x) i przyczyniało się do tworzenia ozonu troposferycznego w ciepłe i słoneczne dni? Tak, w zakresie emisji tlenków azotu, ale nie prognozuje się naruszeń standardów środowiska oraz znacząco negatywnych oddziaływań na środowisko w tym zakresie Czy fale upałów mogą mieć na nie wpływ ? Tak, zostanie to uwzględnione w projekcie budowlanym Czy zwiększy ono zapotrzebowanie na energię i wodę do chłodzenia? Nie Czy materiały użyte do budowy będą odporne na wysokie temperatury (czy też np. ulegną odkształceniom)?). Tak, zostanie to uwzględnione w projekcie budowlanym
Suszami spowodowanymi długoterminowymi zmianami w strukturze opadów	<ul style="list-style-type: none"> Czy proponowane przedsięwzięcie zwiększy zapotrzebowanie na wodę? Nie Czy będzie miało negatywny wpływ na warstwy wodonośne? Nie Czy proponowane przedsięwzięcie jest podatne na obniżenie poziomu wód w rzekach lub wyższą temperaturę wód? Nie Czy zwiększy zanieczyszczenie wody – zwłaszcza w okresie suszy przy obniżonej wydajności rozcieńczania, wyższych temperaturach i mętności? Nie Czy wpłynie na podatność krajobrazów lub obszarów leśnych na pożary? Nie Czy proponowane przedsięwzięcie jest zlokalizowane na obszarze podatnym na pożary? Nie Czy materiały użyte do budowy będą odporne na działanie wysokich temperatur? Tak

<p>Ekstremalnymi opadami, zalewaniem przez rzeki i gwałtownymi powodziami</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czy proponowane przedsięwzięcie będzie zagrożone ze względu na lokalizację w strefie zalewanej przez rzeki? Nie • Czy zmieni wydajność obecnych obszarów zalewowych w zakresie naturalnego radzenia sobie z powodzią? Nie dotyczy • Czy zmieni zdolność retencji powierzchniowego działu wodnego? Nie dotyczy • Czy wały są wystarczająco stabilne, by oprzeć się powodzi? Nie dotyczy
<p>Burzami i wiatrami</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czy proponowane przedsięwzięcie będzie zagrożone z powodu burz i silnych wiatrów? Nie prognozuje się znaczącego zagrożenia w tym zakresie • Czy na przedsięwzięcie i jego funkcjonowanie mogą mieć wpływ spadające obiekty (np. drzewa) znajdujące się w pobliżu? Tak, oddziaływanie w tym zakresie będzie monitorowane na etapie eksploatacji • Czy w czasie burz zapewniono dostęp przedsięwzięcia do energii, wody, transportu i sieci ICT? Będzie to uwzględnione na etapie eksploatacji inwestycji i w przypadkach koniecznych
<p>Osuwiskami</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czy przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze, na który mogą mieć wpływ ekstremalne opady lub osuwiska? Nie
<p>Podnoszącym się poziomem mórz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czy proponowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze, na który może mieć wpływ podnoszący się poziom mórz? Nie • Czy spiętrzone fale mogą mieć wpływ na przedsięwzięcie? Nie • Czy proponowane przedsięwzięcie jest zlokalizowane na obszarze podatnym na erozję wybrzeża? Czy zmniejszy ono, czy też zwiększy ryzyko erozji wybrzeża? Nie • Czy jest zlokalizowane na obszarze, na który może mieć wpływ intruzja wód zasolonych? Nie • Czy intruzja wód zasolonych może prowadzić do wycieku substancji zanieczyszczających (np. odpadów)? Nie dotyczy
<p>Falami chłodu i śniegiem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czy na proponowane przedsięwzięcie mogą mieć wpływ krótkie okresy niezwykle zimnej pogody, zamieci śnieżnej lub ujemnych temperatur? Tak, oddziaływanie w takim zakresie będzie monitorowane na etapie eksploatacji • Czy materiały użyte do budowy będą odporne na działanie niskich temperatur? Tak • Czy lód może wpłynąć na funkcjonowanie przedsięwzięcia? Czy w czasie fal chłodu zapewniono dostęp przedsięwzięcia do energii, wody, transportu i sieci ICT? Tak, będzie to uwzględnione i monitorowane na etapie eksploatacji

	<p>inwestycji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czy duże opady śniegu mogą mieć wpływ na stabilność konstrukcji? <p>Nie</p>
<p>Szkodami wywołanymi zamarzaniem i odmarzaniem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Czy proponowane przedsięwzięcie (np. główne przedsięwzięcie infrastrukturalne) jest narażone na szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem? <p>Tak, odpowiednie rozwiązania zostaną uwzględnione na etapie projektowania inwestycji oraz będzie monitorowane na etapie jej eksploatacji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czy na przedsięwzięcie może mieć wpływ topnienie wiecznej zmarzliny? <p>Nie, inwestycja nie jest usytuowana w rejonie z takimi zjawiskami klimatycznymi</p>