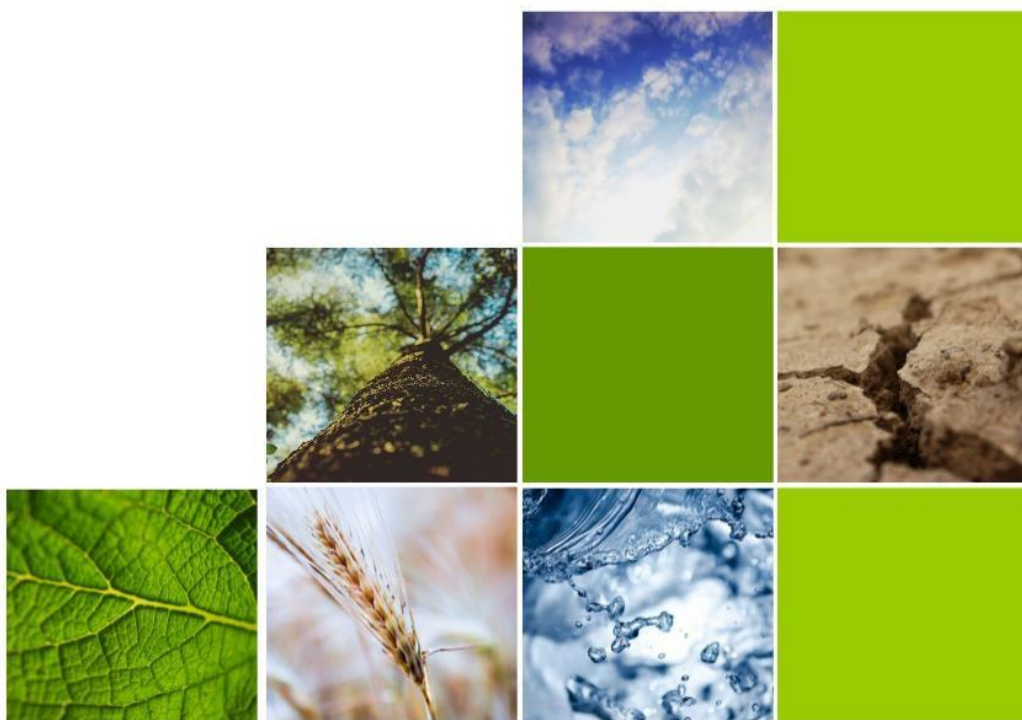


Gmina Belsk Duży



Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028 roku

Zamawiający:



Gmina Belsk Duży



Wykonawca:



Ekolog Sp. z o.o.

ul. Świątowiedzka 6/4
61-058 Poznań

Autorzy opracowania:

mgr Jakub Smakulski
mgr inż. Anna Krysztof

1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI.....	3
2. WYKAZ SKRÓTÓW	5
3. STRESZCZENIE.....	6
4. WSTĘP	8
4.1. Cel i zakres opracowania.....	8
4.2. Struktura Programu i metodyka prac.....	9
4.3. Podstawa prawna.....	10
4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi.....	11
5. OCENA STANU ŚRODOWISKA	13
5.1. Charakterystyka Gminy Belsk Duży.....	13
5.1.1. Uwarunkowania przyrodnicze.....	13
5.1.2. Uwarunkowania społeczno – gospodarcze.....	16
5.1.3. Gospodarka.....	18
5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza	19
5.2.1. Stan wyjściowy	19
5.2.3. Ocena stanu – analiza SWOT.....	46
5.3. Zagrożenia hałasem	47
5.3.1. Stan wyjściowy	47
5.3.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie zagrożenia hałasem.....	49
5.3.3. Ocena stanu- analiza SWOT	49
5.4. Pola elektromagnetyczne	50
5.4.1. Stan wyjściowy	50
5.4.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie ochrony przed polami elektromagnetycznymi.....	54
5.4.3. Ocena stanu – analiza SWOT.....	54
5.5. Gospodarowanie wodami.....	55
5.5.1. Stan wyjściowy	55

5.5.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2021-2024 w zakresie gospodarowania wodami.....	62
5.5.3. Ocena stanu – analiza SWOT.....	63
5.3 Gospodarka wodno-ściekowa.....	64
5.3.1 Stan wyjściowy.....	64
5.3.2 Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie gospodarki wodno – ściekowej.....	66
5.3.3 Ocena stanu – analiza SWOT.....	67
5.7. Zasoby geologiczne.....	67
5.7.1. Analiza stanu wyjściowego.....	67
5.7.2. Ocena stanu – analiza SWOT.....	70
5.8. Gleby.....	71
5.8.1. Stan wyjściowy.....	71
5.8.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie ochrony gleb.....	75
5.8.3. Ocena stanu – analiza SWOT.....	76
5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.....	76
5.9.1. Analiza stanu wyjściowego.....	76
5.9.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2024 w zakresie gospodarki odpadami.....	79
5.9.3. Ocena stanu – analiza SWOT.....	80
5.10. Zasoby przyrodnicze.....	80
5.10.1. Stan wyjściowy.....	80
5.10.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 dotyczące obszaru interwencji zasoby przyrodnicze.....	87
5.10.3. Ocena stanu – analiza SWOT.....	87
5.11. Zagrożenia poważnymi awariami.....	88
5.11.1. Stan wyjściowy.....	88
5.11.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2014 dotyczące poważnych awarii.....	88
5.11.3. Ocena stanu – analiza SWOT.....	89
5.12. Edukacja ekologiczna.....	89
5.13. Monitoring Środowiska.....	90
CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE.....	91
SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA.....	112

2. WYKAZ SKRÓTÓW

Nazwa skrótu	Wyjaśnienie
Analiza SWOT	Analiza SWOT jest jedną z najczęściej stosowanych metod analizy strategicznej. Polega na analizie silnych i słabych stron organizacji oraz szans i zagrożeń które się przed nią pojawiają. SWOT, to skrót od: strengths (mocne strony), weaknesses (słabe strony), opportunities (szanse), threats (zagrożenia).
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JCWP	Jednolite Części Wód Powierzchniowych
JCWpd	Jednolite Części Wód Podziemnych
JST	Jednostka Samorządu Terytorialnego
KPGO	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami
KPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
WPGO	Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki
OZE	Odnawialne Źródła Energii Wodnej
PEM	Pola elektromagnetyczne
PM _{2,5}	Pył zawieszony o granulacji do 2,5 µm
PM ₁₀	Pył zawieszony o granulacji do 10 µm
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POKzA	Program Oczyszczania Kraju z Azbestu
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SIP	System informacji przestrzennej
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
ZDR	Zakłady Dużego Ryzyka
ODR	Ośrodek Doradztwa Rolniczego
ZZR	Zakłady Zwiększonego Ryzyka

3. STRESZCZENIE

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028” zawiera podstawowe informacje na temat stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska na terenie gminy Belsk Duży, zagrożeń i problemów w poszczególnych obszarach interwencji. Opracowany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym, wojewódzkim i powiatowym. Głównym celem programu jest zrównoważony rozwój gminy z utrzymaniem jej unikalnych wartości przyrodniczych.

Belsk Duży jest to miejscowość położona 5 km od Grójca będącego głównym ośrodkiem powiatowym i w odległości około 50 km od Warszawy będącej ośrodkiem metropolitarnym. Takie położenie sprzyja rozwojowi gospodarce miasta i gminy. Powierzchnia gminy wynosi 10 751 ha i stanowi 0,30% powierzchni województwa oraz 8,48% powierzchni powiatu grójeckiego.

Jednym z największych problemów w zakresie ochrony powietrza na terenie gminy Belsk Duży, jest niska emisja pochodząca z indywidualnych systemów grzewczych oraz ruchu drogowego. W celu poprawy sytuacji, gmina powinna skupić się na wprowadzeniu gospodarki niskoemisyjnej, np. poprzez zachęcenie mieszkańców do wymiany starych systemów grzewczych na nowe, proekologiczne wykorzystanie alternatywnych źródeł energii lub ograniczenie emisji z ruchu drogowego. Zadania wskazane w programie skupiają się na ograniczeniu zanieczyszczeń z tych źródeł poprzez dofinansowanie wymiany starych źródeł ciepła na nowe ekologiczne, edukację mieszkańców w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń powietrza, usprawnienie ruchu drogowego, budowę ścieżek rowerowych.

Na terenie gminy Belsk Duży nie ma punktu pomiarowego hałasu. Głównym źródłem hałasu na terenie gminy Belsk Duży jest hałas komunikacyjny. Mocnymi stronami w Gminie jest rozbudowa ścieżek rowerowych, oraz ścieżek pieszych pozwalających na ograniczenie ruchu pojazdów indywidualnych emitujących hałas komunikacyjny.

W gminie znajduje się 10 emitorów promieniowania elektromagnetycznego (bazowe stacje telefoniczne), nie powodują one jednak przekroczenia dopuszczalnego poziomu natężenia pól elektromagnetycznych. Zadaniem Gminy jest uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lokalizacji instalacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne poza obszarami o gęstej zabudowie.

Głównymi zagrożeniami w zakresie gospodarki zasobami wodnymi na terenie gminy Belsk Duży jest utrzymanie lub pogorszenie się złego stanu wód powierzchniowych. Mocnymi stronami gminy jest zadowalająca jakość wód podziemnych.

Mimo działań podejmowanych w celu poprawy jakości wód na terenie gminy Belsk Duży w latach 2017-2020, istotnym problemem nadal pozostaje zły stan ogólny wszystkich jednolitych części

wód powierzchniowych. W kolejnych latach należy podjąć kolejne zadania w celu ochrony wód rzecznych.

Głównym problemem zidentyfikowanym w analizie SWOT z zakresu gospodarki wodnościekowej jest słabo rozwinięta kanalizacja. Konieczna jest stała kontrola jakości zrzucanych oczyszczonych ścieków, aby w przypadku przekroczenia norm podjąć jak najszybciej działania niedopuszczające do zanieczyszczenia rzeki. Mocną stroną gminy jest rozwijająca się ciągle sieć wodociągowa oraz wzrost ludności korzystającej z sieci wodociągowej.

Na terenie gminy Belsk Duży największym problemem z zakresu gospodarki odpadami jest obecność azbestu i wyrobów azbestowych. Do 2032 roku każda z gmin zobowiązana jest do jego usunięcia. Gmina Belsk Duży powinna przystąpić do aktualizacji programu usunięcia azbestu, a także przeprowadzić akcje informacyjne w celu uświadomienia mieszkańców, jak szkodliwy może być on dla zdrowia i życia ludzi, kiedy zdecydują się na jego usunięcie bez pomocy specjalistycznych firm.

Właściciele nieruchomości zobowiązani są do prowadzenia selektywnego zbierania odpadów na niej powstających, a odbierający odpady, do odbierania następujących rodzajów odpadów:

- zmieszane odpady komunalne,
- szkło,
- tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe papier i tektura ,
- odpady ulegające biodegradacji w tym odpady zielone.

Papier i tekturę, tekstylia, tworzywa sztuczne i wielomateriałowe, szkło opakowaniowe bezbarwne i kolorowe należy umieszczać w pojemnikach lub workach przeznaczonych do selektywnej zbiórki odpadów.

Na obszarze Gminy Belsk Duży występują formy prawnie chronione:

- Rezerwat przyrody „*Modrzewina*”,
- Obszar Chronionego Krajobrazu „*Dolina Rzeki Jeziorki*”,
- Pomniki przyrody.

Dla wyznaczonych w Programie zadań opracowany został harmonogram realizacji. Raport z realizacji programu ochrony środowiska sporządzany będzie w okresach dwuletnich w celu monitoringu zakresu wykonania i wdrażania powierzonych zadań

4. WSTĘP

4.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „*Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028 roku*”.

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2020 r., poz. 1219). Zgodnie z art. 17 wyżej wymienionej ustawy organ gminy sporządza program ochrony środowiska. Z wykonania programu organ wykonawczy sporządza co dwa lata raporty, które przedstawia Radzie Gminnej.

Głównym celem sporządzenia, uchwalenia i wdrażania programu ochrony środowiska jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska. POŚ powinien stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem łączącą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska oraz przyrody. Program ochrony środowiska winien spełniać wymagania określone w art. 14, art. 17 i art. 18 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Zasady i tryb udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska określa ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. 2021 poz. 247).

Program ochrony środowiska zgodnie z art. 13 i art. 14 ustawy *Prawo ochrony środowiska* ma określać przede wszystkim zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. W związku z tym, że polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych, o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (Dz.U. 2019 poz. 1295), program ochrony środowiska powinien być spójny ze strategiami i programami strategicznymi obowiązującymi na terenie gminy.

Program ochrony środowiska spełnia wymagania zawarte w opracowanych przez Ministerstwo Środowiska we wrześniu 2015 „Wytucznych do opracowywania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”. Oznacza to, że w przygotowanym programie:

- została dokonana ocena stanu środowiska z uwzględnieniem obszarów przyszłej interwencji;
- w ramach opisu stanu środowiska uwzględnione zostały zagadnienia horyzontalne: adaptacja do zmian klimatu, nadzwyczajne zagrożenia środowiska, działania edukacyjne oraz monitoring środowiska,
- uwzględnione zostały cele, kierunki interwencji i zadania wynikające z oceny stanu środowiska;
- określony został harmonogram rzeczowo – finansowy dla zadań własnych samorządu oraz zadań monitorowanych.

Ponadto, podczas opracowywania programu uwzględniono założenia zawarte w wojewódzkim programie ochrony środowiska oraz programach sektorowych, strategiach i istniejących planach rozwoju.

4.2. Struktura Programu i metodyka prac

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży składa się z 9 rozdziałów. W rozdziałach tych przedstawiono zagadnienia wstępne, ocenę stanu środowiska, cele, zadania i ich finansowanie oraz system realizacji programu.

Tok pracy w ramach opracowania „Programu ochrony środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028” składał się z kilku etapów.

W pierwszej kolejności przeprowadzono prace przygotowawcze polegające na zgromadzeniu materiałów źródłowych oraz danych dotyczących aktualnego stanu środowiska na terenie gminy. Po zebraniu danych wyjściowych opracowano charakterystykę oraz diagnozę stanu środowiska przyrodniczego, z uwzględnieniem dziesięciu obszarów interwencji: ochrona klimatu i jakości powietrza, zagrożenia hałasem, pola elektromagnetyczne, gospodarowanie wodami, gospodarka wodno – ściekowa, zasoby geologiczne, gleby, gospodarka odpadami, zasoby przyrodnicze oraz zagrożenia poważnymi awariami. W dokumencie uwzględniono adaptację do zmian klimatu, nadzwyczajne zagrożenia środowiska, działania edukacyjne oraz monitoring środowiska. Opisano efekty realizacji dotychczas obowiązującego programu ochrony środowiska, dokonano analizy SWOT, na podstawie której określono najpoważniejsze zagrożenia dla gminy z zakresu analizowanych obszarów interwencji.

Dane do wykonania dokumentu pozyskano z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (oddział w Warszawie, Urzędu gminy Belsk Duży, Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Grójcu, Polskiej Spółki Gazownictwa (oddział w Warszawie), Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie, Starostwa Powiatowego w Grójcu, Urzędu Komunikacji Elektronicznej (delegatura w Warszawie), Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego (Departament Środowiska), Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Belsku Dużym, Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie. Dane o stanie środowiska naturalnego opisywano na podstawie aktualnych informacji.

Na podstawie dokonanej oceny i analizy stanu środowiska przyrodniczego określono cele, kierunki i zadania, a następnie opracowano harmonogram rzeczowo – finansowy z uwzględnieniem formy finansowania, osobno dla zadań własnych gminy oraz osobno dla zadań monitorowanych.

4.3. Podstawa prawna

Niniejszy dokument sporządzono zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawnych dotyczących zagadnień ochrony środowiska. Podstawę prawną Programu stanowią wymienione niżej ustawy oraz akty wykonawcze do tych ustaw:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2020 poz. 55),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. 2020 poz. 1463),
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021r. poz. 624.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2020 poz. 2028),
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2020 poz. 2187),
- ustawa z dnia 17 lipca 2009 roku o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. 2020 poz. 1077),
- ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2021 r. poz. 888),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2020 poz. 1064),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2021 poz. 779),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2017 poz. 1161),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333),
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2021 poz. 76),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2021 poz. 741),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz.U. 2020 poz. 638),
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 826),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U.2019, poz. 1839),

- Rozporządzenie Ministra Klimatu Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U.2020 poz.2311),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1967),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 9 października 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 2147),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148),
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi

Projekt „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028” uwzględnia założenia zawarte w dokumentach nadrzędnych wyższego szczebla:

- nadrzędne dokumenty strategiczne:
 - Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (M.P. 2013 poz.121),
 - Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (M.P. 2019 poz. 1054),
 - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030 (M.P. 2019 poz. 1150),
 - Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022 (M.P. 2013 poz. 377) ,
 - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (M.P. 2019 poz. 1060),
 - Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (M.P. 2021 poz. 264).
- dokumenty sektorowe:
 - Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 z perspektywą do 2030 (<https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>),
 - Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022 (M.P. 2019 poz. 784),
 - Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
 - Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (<https://www.kzgw.gov.pl/files/kposk/01-5akposk/vakaposk.pdf>),

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

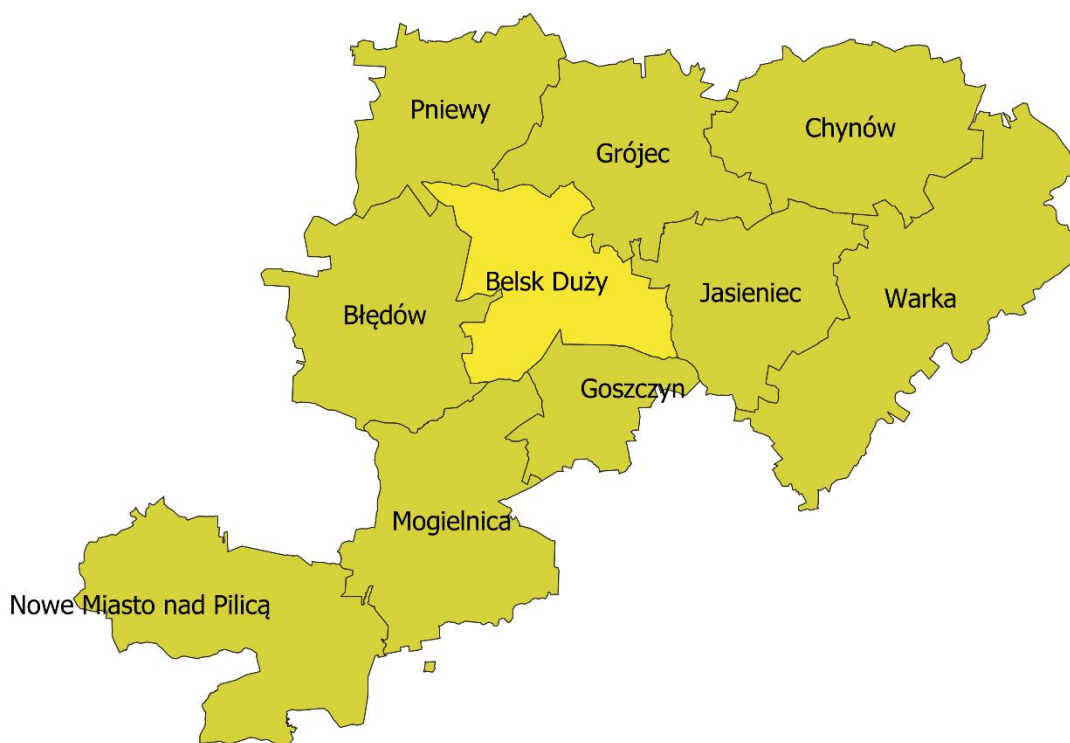
- Krajowy Program Powstawaniu Odpadów (<https://archiwum.mos.gov.pl/srodowisko/odpady/zapobieganie-powstawaniu-odpadow/>),
 - Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do 2030 r. (<https://klimada.mos.gov.pl/wpcontent/uploads/2013/11/SPA-2020.pdf>),
 - Program wodno-środowiskowy kraju (<https://apgw.gov.pl/pl/test2>),
 - Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r., poz. 1938),
 - Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym na obszarze dorzecza Wisły (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r., poz. 1938)
- dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym:
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r.(Uchwała Nr. 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.),
 - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego (Uchwała Nr. 22/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 19 grudnia 2018 r.),
 - Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024 (Uchwała Nr. 4/19 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 22 stycznia 2019 r.),
 - Program Ochrony Powietrza dla strefy w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu (Uchwała Nr. 115/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 8 września 2020 r.) ,
 - Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego do 2022 r. (Uchwała Nr. 3/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 stycznia 2017 r.).
- dokumenty szczebla lokalnego:
- Program Ochrony Środowiska dla powiatu grójeckiego do roku 2022 (bip.grojec.pl),
 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Belsk Duży (bip.belskduzy.pl),
 - Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Belsk Duży na lata 2016-2032 (bip.belskduzy.pl).

5. OCENA STANU ŚRODOWISKA

5.1. Charakterystyka Gminy Belsk Duży

Gmina Belsk Duży jest gminą wiejską, położoną w południowej części województwa mazowieckiego, w powiecie grójeckim. Powierzchnia gminy wynosi 10 751 ha i stanowi 0,30% powierzchni województwa oraz 8,48% powierzchni powiatu grójeckiego.

5.1.1. Uwarunkowania przyrodnicze



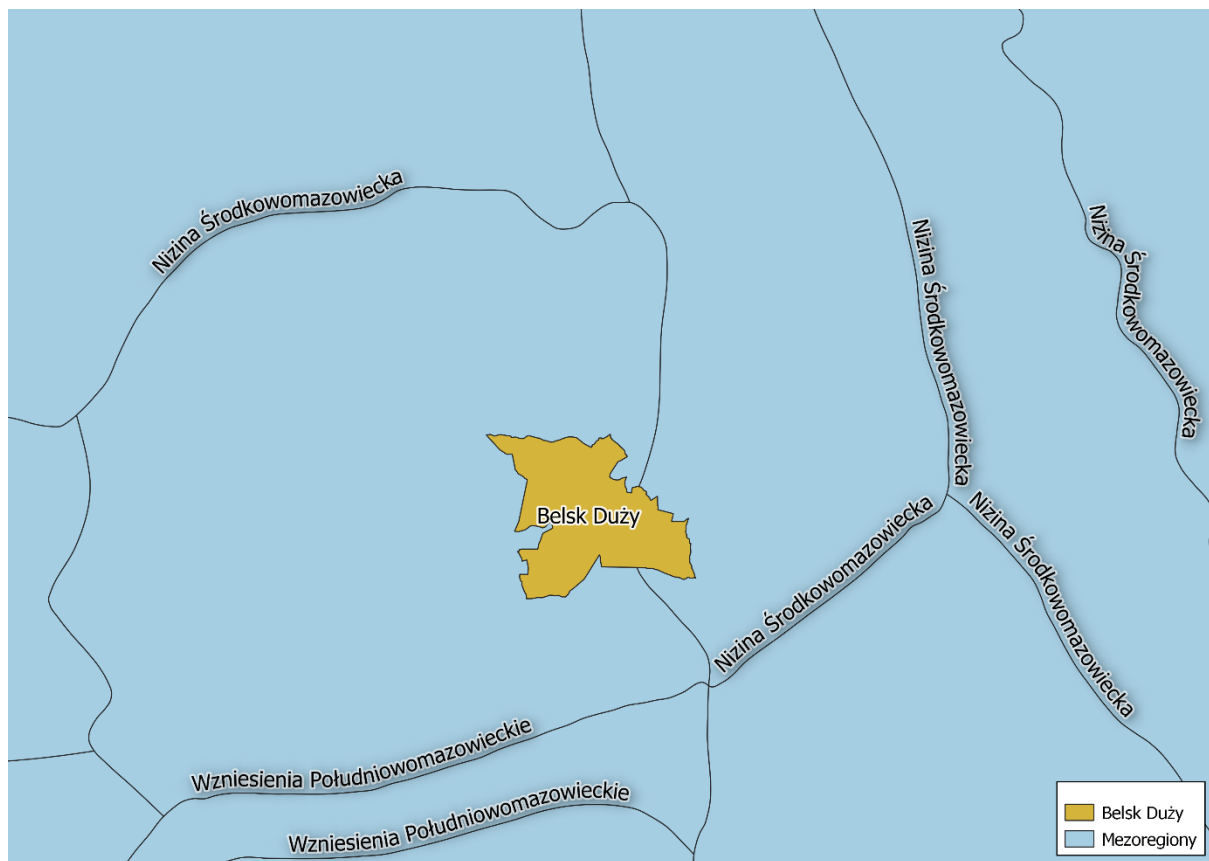
Rysunek 1. Położenie gminy Belsk Duży na tle powiatu grójeckiego

Na terenie Gminy Belsk Duży znajdują się 34 sołectwa.: Aleksandrówka, Anielin, Bartodzieje, Belsk Duży, Belsk Mały, Bodzew, Boruty, Daszewice, Grotów, Jarochoy, Julianów, Koziel, Kussy, Lewiczyn, Łęczeszyce, Maciejówka, Mała Wieś, Oczesały, Odrzywołek, Rębowola, Rosochów, Sadków Duchowny, Sadków Kolonia, Skowronki, Stara Wieś, Tartaczek, Widów 2, Wilczogóra, Wilczy Targ, Wola Łęczeszycka, Wola Starowiejska, Wólka Łęczeszycka, Zaborów oraz Zaborówek.

Gmina Belsk Duży sąsiaduje z 6 gminami. Od północy graniczy z gminami Pniewy oraz Grójec, od wschodu z gminą Jasieniec, od zachodu z gminą Błędów, a od południa z gminami Goszczyn

i Mogielnica. Najbliższymi ośrodkami miejskimi są: Grójec w odległości 5 km oraz Warszawa będąca ośrodkiem metropolitalnym w odległości ok. 50 km).

Powiat grójecki sąsiaduje z 10 innymi powiatami: białobrzeskim, garwolińskim, grodziskim, kozienickim, otwockim, piaseczyńskim, przysuskim, rawskim (województwo łódzkie), tomaszowskim (województwo łódzkie) oraz żyrardowskim..



Rysunek 2. Gmina Belsk Duży na tle mezoregionów (Kondracki, 2009)

Obszar gminy Belsk Duży cechują się urozmaiconą formą terenu. Ukształtowany on został poprzez akumulacyjną i erozyjną działalność lądolodu zlodowacenia Warty i wód roztopowych podczas zaniku, a także procesy rzeczne i stokowe. Według podziału Kondrackiego (2009) gmina leży w obrębie dwóch mezoregionów: Wysoczyzny Rawskiej wchodzącej w skład Wzniesienia Południowomazowieckiego oraz Równiny Warszawskiej wchodzącej w skład Niziny Środkowomazowieckiej. W przypadku Wysoczyzny Rawskiej zajmuje ona 80% powierzchni gminy i stanowi staroglacjalną wysoczyznę bezzezierną, która została ukształtowana w czasie deglacjacji zlodowacenia Warty, przekształcona w wyniku późniejszych procesów denudacyjno-erozyjnych. Nizina Środkowomazowiecka stanowi 20% powierzchni gminy i również stanowi staroglacjalną wysoczyznę bezzezierną.

Obszar leży na wysokości od 198,8 m n.p.m. w miejscowości Sadków Szlachecki w części północno-zachodniej do 134,5 m n.p.m. w części południowo-wschodniej w dolinie rzeki Kraski. Ogólnie rzędna terenu maleje z północnego-zachodu na południowy-wschód. Największą powierzchnię gminy obejmuje zwarty płąt wysoczyzny morenowej płaskiej znajdującej się pomiędzy Belskiem Dużym, Łęczeszycami, Kozietułami i Bądkowem. Wysoczyzna ta ma cechy rzeźby młodo- i staroglacjalnej - zdenudowanej, z widocznymi elementami rzeźby wewnątrzwysoczynowej w postaci m. in. kemów, ozów i moren czołowych oraz dolinek denudacyjnych, niewielkich dolinek rzecznych, rynien subglacjalnych i zagłębień o różnej genezie. Wieloprzestrzenne, antropogeniczne zniekształcenia rzeźby występują w postaci wyrobisk eksploatacyjnych w miejscowości Jarochoy (nieczynne) oraz Rębowola (czynne). Zmiany w ukształtowaniu powierzchni wynikają również z realizacji nasypów drogowych, ugniatania, wyrównywania gruntów pod budynki, placów, parkingów itp. W gminie często spotyka się wśród upraw sadowniczych także niewielkie sztuczne zbiorniki wodne lub zbiorniki powstałe przez pogłębienie naturalnych zagłębień terenu, służących regulacji stosunków wodnych w glebie. Z naturalnych form ukształtowania powierzchni, należących do form lodowcowych, oprócz monotonnej w rzeźbie wysoczyzny morenowej płaskiej, występuje tu również wysoczyzna morenowa falista oraz niewielkie pagórki akumulacji szczelinowej i moren martwego lodu. Te ostatnie tworzą pojedyncze wzniesienia lub drobne grupy w części północnej gminy, o wysokości do kilkunastu metrów, łagodnie opadające w wysoczyznę. Do form wodnolodowcowych należą równiny sandrowe i wodnolodowcowe (w ogólności). Powstały w wyniku rozpadu lądolodu zlodowacenia Warty. Materiał je budujący jest niejednorodny. Ich powierzchnię stwierdzono na wysokości 130 - 150 m n.p.m. i nachylone są w kierunku północnym. Urozmaiceniem powierzchni równin są kemy. Występują w postaci pól kemowych na linii od południowego-wschodu (Maciejówka, Lewiczyn) i dalej na północny-zachód (Grotów, Karolówka, Belsk Duży, aż po Małą Wieś). Mają różny kształt od owalnych, przez eliptyczne do łukowych. Dobrze zachowane w postaci owalnych wniesień widoczne są w miejscowości Grotów. Ich wysokości względne oscylują pomiędzy 4 a 8 m.

Tarasy kemowe towarzyszą na niewielkim odcinku równinom wodnolodowcowym. Odnaczają się wyraźne wyrównania powierzchni na wysokości od 135 do 138 m n.p.m. Do form równinnych należy także równia zastoiskowa. Występuje pomiędzy Łęczeszycami a Lewiczynem na wysokości 163 - 165 m n.p.m. Posiada eliptyczny kształt i rozmiary ok. 2,5 x 1,5 km. Ciekawą formą wodnolodowcową na terenie gminy był oz - forma w postaci wzdłużnego wału, ciągnąca się aż spod Grójca tzw. "Oz Grójecki". W obrębie obszaru opracowania znajdował się ok. 2 km odcinek formy. Całość miała długość ok. 8,5 km. Przy czym forma ta została w dużej części wyeksploatowana. Jedynie na niewielkich fragmentach zachowała się do czasów obecnych. Pomniejsze ozy znajdują się pomiędzy Ignacowem a Zaborówkiem oraz w okolicy Lewiczyna i Wola Starowiejska. Ich powstanie związane jest z rynnymi subglacjalnymi lub obniżeniami o takiej pierwotnej genezie. Same rynny subglacjalne (polodowcowe) związane z procesami erozji wód pod powierzchnią lądolodu. Ich przebieg nawiązuje do przebiegu rzek

podlodowcowych. Aktualnie w dnach rynien płyną współczesne ciekły wodne. Ulegają zatem przekształceniom. Często wypełnione są utworami rzecznyymi. Posiadają charakterystyczny kręty przebieg z wyraźnymi odcinkami prostymi o kierunku ogólnym NW-SE.

Z form denudacyjnych w obrębie gminy w postaci megaform występują grzbiety wypiętrzeń strukturalnych w okolicy Wilczogóry. Stanowią je wyższe części wysoczyzny, w formie wyrównanych grzbietów międziodolnych o wysokościach do 180 n.p.m. Powstały na skutek wypiętrzeń osadów trzeciorzędowych i starszego czwartorzędu. Wokół nich występują równiny denudacyjne i stanowią formę przejściową do wysoczyzny polodowcowej lub stoków denudacyjnych i denudacyjno-erozyjnych. Powszechnie na terenie opracowania występują dolinki denudacyjne. Towarzyszą obniżeniom o niewielkim spadku poprzecznym. Uchodzą do dolin rzecznych lub rynien subglacialnych. Okresowo lub stale płynie w nich woda. Formy stokowe wykształcone są w postaci stoków erozyjno denudacyjnych (charakterystyczne dla północnej części gminy związanej z układem dolinnym rzeki Jeziorki) oraz krawędzie erozyjne i długie stoki powstałe na skłonie wysoczyzny falistej, w strefie źródłiskowej rzeki Jeziorki.

Formy rzeczne w postaci den dolin rzecznych zazwyczaj nie przekraczają szerokości 100-150 m. Wyjątkiem jest fragment dna doliny rzeki Kraski, które między Widowem a Wilczym Targiem osiąga szerokość ok. 600 m. Dna dolin często wypełnione są materiałem humusowym tworząc równiny torfowe

5.1.2. Uwarunkowania społeczno – gospodarcze

Demografia

Gmina Belsk Duży położona jest w województwie mazowieckim oraz w centralnej części powiatu grójeckiego w odległości ok. 50 km do Warszawy, która stanowi dynamicznie rozwijający się ośrodek przemysłowy i ważny węzeł komunikacyjny.

Liczba ludności w gminie na koniec 2020 roku wynosiła 6 440 osób. W porównaniu do roku 2019 nastąpił jej wzrost o 35 osób.

W kształtowaniu wielkości zaludnienia zasadnicze znaczenie odgrywają takie czynniki, jak: przyrost naturalny, saldo migracji, współczynnik feminizacji oraz struktura wiekowa ludności. Dane statystyczne w zakresie podstawowych czynników kształtujących lokalną sytuację demograficzną przedstawiono w poniższych zestawieniach.

Zagęszczenie ludności w roku 2020 wyniosło 60 osoby na 1 km². Przyrost naturalny na 1000 osób w gminie jest niestabilny do 2019 roku miał tendencję malejącą, natomiast na koniec 2020 roku wskaźnik ten uległ wzrostowi. Liczba żywych urodzeń na 1000 mieszkańców w 2020 roku wyniosła 10,23. Liczba zgonów na 1000 mieszkańców od roku 2017 progresywnie wzrastała (z wyjątkiem 2019 roku) i w 2020 roku wynosiła 14,42. W zestawieniu z niskim poziomem urodzeń żywych daje to ujemny przyrost naturalny.

Tabela 1. Podstawowe dane demograficzne dotyczące gminy Belsk Duży

Wyszczególnienie:	Jednostka	2017	2018	2019	2020
Liczba ludności	osoba	6 561	6 515	6 475	6 440
Gęstość zaludnienia	osoba/km2	61	61	60	60
Urodzenia żywe na 1000 ludności	-	11,01	10,99	9,07	10,23
Zgony na 1000 ludności	-	10,71	13,99	11,38	14,42
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-	0,31	-2,9	-2,31	-4,19
Przyrost naturalny ogółem	-	2	-19	-15	-27
Zameldowania	osoba	50	57	47	55
Wymeldowania	osoba	61	71	65	83
Saldo migracji	osoba	-11	-14	-18	-28
Liczba kobiet	osoba	3 343	3 315	3 296	3 274
Liczba mężczyzn	osoba	3 218	3 200	3 179	3 166
Współczynnik feminizacji	osoba	104	104	104	103

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba kobiet w gminie Belsk Duży w roku 2020 przewyższała liczbę mężczyzn o 108 osób. W gminie Belsk Duży współczynnik feminizacji wynosi 103, natomiast współczynnik maskulinizacji wynosi 96,70. Saldo migracji w roku 2020 wynosiło -28, porównując je do roku 2019 uległo ono zwiększeniu o 10 osób.

Strukturę ludności gminy i miasta, według ekonomicznej grupy wieku oraz liczbę bezrobotnych zarejestrowanych i udziału bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Grupy wieku ekonomicznego oraz struktura bezrobocia w gminie Belsk Duży w 2017-2020

Rok	Wiek przedprodukcyjny		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny		Bezrobocie	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2017	974	14,85%	4 173	63,60%	1 414	21,55%	43	0,66%
2018	970	14,89%	4 103	62,98%	1 442	22,13%	43	0,66%
2019	954	14,73%	4 047	62,50%	1 474	22,76%	37	0,57%
2020	949	14,74%	4 022	62,45%	1 469	22,81%	64	0,99%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura ludności Gminy Belsk Duży pod względem wieku według danych GUS w 2020 roku przedstawia się następująco: 14,74% ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym, 62,45% osoby w wieku produkcyjnym oraz 22,81% stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym. Na przestrzeni lat 2017 – 2020 widocznie spadła liczba ludności w wieku produkcyjnym, natomiast liczba ludności w wieku poprodukcyjnym wzrosła.

Bezrobocie w gminie w latach 2017-2018 utrzymywało się na stałym poziomie, w 2019 roku uległo zmniejszeniu, natomiast w 2020 można zauważyć gwałtowny wzrost, prawie dwukrotny w porównaniu do 2019 roku.

5.1.3. Gospodarka

Według danych z Krajowego Rejestru Podmiotów Gospodarki Narodowej w gminie na przestrzeni lat 2017 – 2020 liczba podmiotów gospodarczych stale zmieniała się. W roku 2020 w krajowym rejestrze podmiotów gospodarczych na terenie gminy zarejestrowane były 532 podmioty gospodarcze, czyli o 51 podmiotów więcej niż w roku 2017. W analizowanym okresie zwiększeniu uległa liczba prywatnych podmiotów gospodarczych, a w sektorze publicznym nie zarejestrowano żadnych zmian. W tabeli poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2017-2020 z podziałem na sektory publiczny i prywatny.

Tabela 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2017 – 2020 w gminie Belsk Duży

Wyszczególnienie	Podmioty gospodarcze ogółem			
	2017	2018	2019	2020
Ogółem	481	480	505	532
Sektor publiczny	14	14	14	14
Sektor prywatny	465	465	490	517

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując liczbę podmiotów gospodarczych w 2020 roku według grup rodzajów działalności, największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych w gminie Belsk Duży przypada na działalność pozostałą (usługi), stanowi to 74,44% wszystkich podmiotów gospodarczych w gminie. Najmniejsze znaczenie ma działalność z sektora rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, która stanowi nieco ponad 5,64% całości podmiotów. Podmioty działające w sektorze przemysłowym stanowią 19,92% wszystkich podmiotów.

Tabela 4. Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007

Działy PKD	2017	2018	2019	2020
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybołówstwo	35	31	31	30
Przemysł	96	98	102	106
Pozostała działalność	350	351	372	396

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 5. Podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych

Podmioty wg sektorów własnościowych	Liczba podmiotów
Sektor publiczny	
Sektor publiczny - ogółem	14
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	11
spółki handlowe	3
Sektor prywatny	
Sektor prywatny - ogółem	517
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	392

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świątowidzka 6/4, 61-058 Poznań

spółki handlowe	49
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	7
spółdzielnie	4
fundacje	2
stowarzyszenia i organizacje społeczne	16

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie Gminy Belsk Duży działa łącznie 14 podmiotów należących do sektora publicznego, które stanowią ok. 2,63% wszystkich jednostek. Są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego. W gminie w 2020 roku działało 517 podmiotów sektora prywatnego, które stanowią ok. 97,18% wszystkich podmiotów, w tym 392 podmiotów były to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 49 podmiotów to spółki handlowe, a 7 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego, a także 4 spółdzielni. W analizowanym roku w gminie działały także stowarzyszenia i organizacje społeczne (16 podmioty) oraz 2 fundacje.

5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

5.2.1. Stan wyjściowy

Klimat

Według podziału klimatycznego Polski R. Gumińskiego gmina Belsk Duży położona jest w obrębie VIII środkowej dzielnicy rolniczo-klimatycznej, w jej części chłodniejszej. Charakteryzuje się najmniejszą w skali kraju roczną sumą opadów około 350 mm. Większość przypada na okres letni. Opady letnie różnią się od opadów zimowych natężeniem i długością trwania. Latem są one przeważnie krótkotrwałe, lecz o dużym natężeniu, zimą natomiast długotrwałe, o niewielkim natężeniu. Czas trwania pokrywy śnieżnej wynosi 70-80 dni w roku i przypada na miesiące od listopada do kwietnia, najwięcej na styczeń i luty. Pokrywa śnieżna nie utrzymuje się stale ze względu na odwilże. W regionie tym mgły występują stosunkowo rzadko (przez mniej niż 40 dni w roku).

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu około 8-10°C. Przy czym cieplejsza jest północno-zachodnia część gminy. Najwyższe średnie temperatury notowane są w lipcu (18-19°C), a najniższe w styczniu (od -3 do -4°C). Najcieplejszymi miesiącami w roku są czerwiec, lipiec i sierpień. W miesiącach tych obserwowane są najwyższe temperatury maksymalne i największa ilość dni gorących (z temperaturą maksymalną powyżej 25°C). Najzimniejszymi miesiącami są styczeń i luty. W miesiącach tych notowane są najniższe średnie temperatury minimalne oraz najwyższa liczba dni mroźnych i bardzo mroźnych. Stosunkowo wysoka średnia roczna amplituda temperatur na poziomie 21 - 22°C świadczy o wpływach klimatu kontynentalnego.

Okres wegetacyjny (liczba dni ze średnią temperaturą dobową powyżej 5°C) trwa na obszarze gminy około 230. W okresie tym średnia temperatura wynosi ok. 16°C. W roku liczba dni

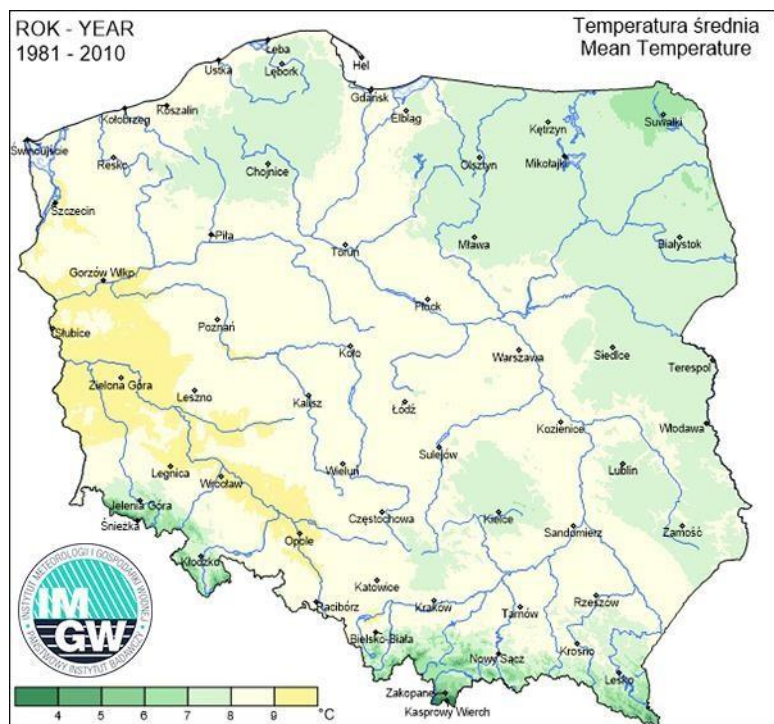
z przymrozkiem wynosi 100 . Dni mroźne (temp. max. większe równe - 10°C) obserwuje się sporadycznie, głównie w grudniu, styczniu i lutym.

Na obszarze gminy Belsk Duży wiatry wieją w ciągu roku ze średnią prędkością 3 - 4 m/s. Przeważają wiatry z kierunku zachodniego, których średnie prędkości są największe oraz z sektora północnego występujące częściej w okresie wiosennym i letnim. Stosunkowo często notowane są cisze atmosferyczne - średnio 10-15% przypadków w ciągu roku. Średnie roczne zachmurzenie wynosi około 5,7 w dziesięciostopniowej skali. Wynik ten jest niższy niż średnia dla kraju, co sprzyja korzystnym warunkom aerosanitarnym. Największe zachmurzenie w przebiegu rocznym obserwowane jest od listopada do lutego, z maksimum w listopadzie, natomiast najniższe w czerwcu i we wrześniu.

Od wielkości zachmurzenia ogólnego nieba zależne jest usłonecznienie rzeczywiste, czyli rzeczywista suma godzin słonecznych w ciągu doby. Dla obszaru gminy, podobnie jak dla większości kraju, wynosi ono 4,0 - 4,5 godz. Usłonecznienie względne, rozumiane jako stosunek usłonecznienia rzeczywistego do maksymalnie możliwego w danym miejscu, w ciągu roku wynosi tu średnio 34 – 36% i jest nieco niższy niż średnia dla Polski (około 40 %). Analizowany obszar cechuje się stosunkowo małą liczbą dni z burzą (10-20 dni) oraz niewielką liczbą dni z mgłą (poniżej 40).

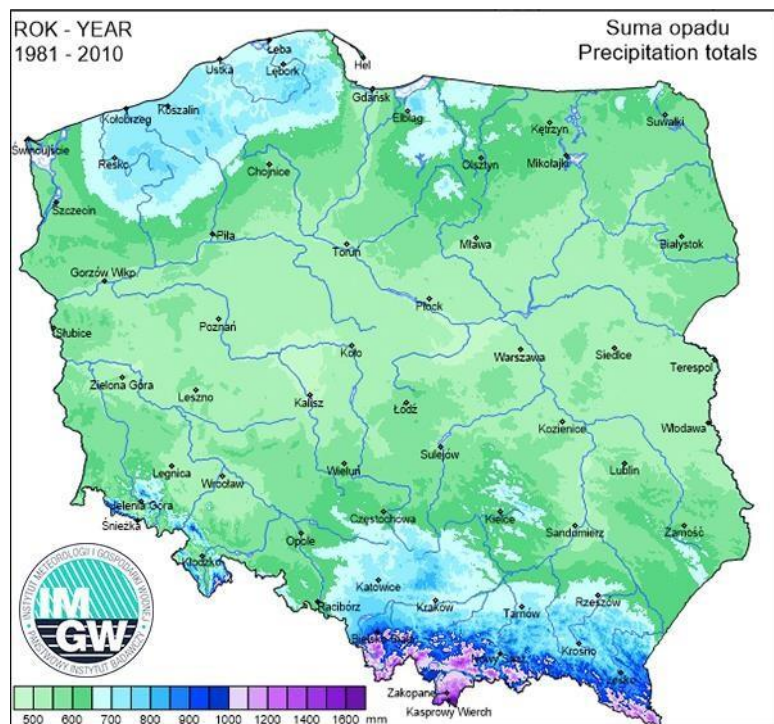
Powyższe dane określają ogólne warunki klimatyczne panujące na obszarze gminy Belsk Duży. Lokalnie warunki te są modyfikowane m.in. przez: rzeźbę terenu, głębokość zalegania wód gruntowych, rodzaj podłoża czy szaty roślinnej.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, iż na większości obszaru objętego opracowaniem panują dobre warunki klimatyczne do rozwoju zabudowy. Wyraźnie gorsze warunki związane są głównie z układem dolin rzecznych, gdzie płytkie zaleganie wód gruntowych powoduje występowanie częstszych przymrozków, mgieł oraz stagnację zanieczyszczeń, które winny być wyłączone z zainwestowania budynkami.



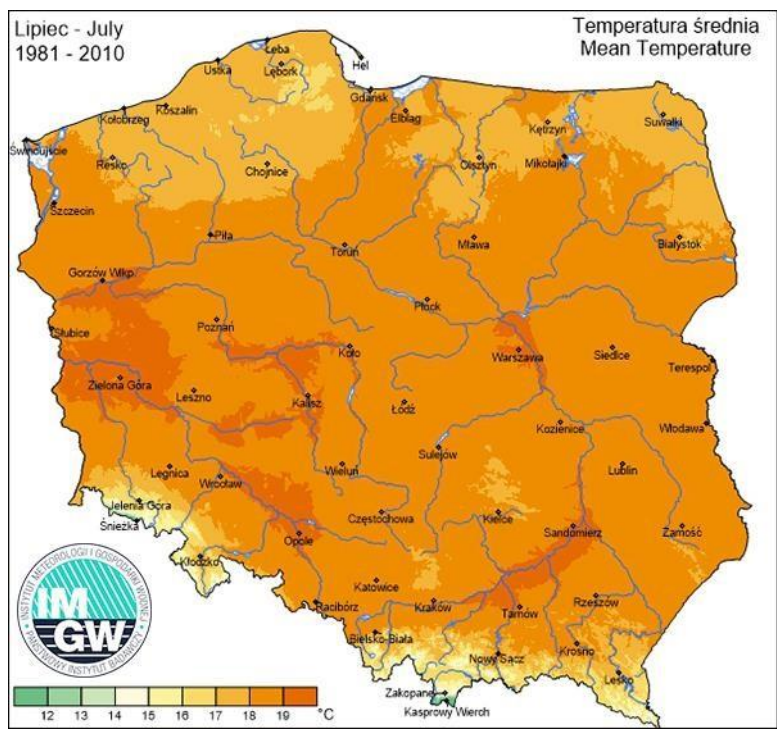
Rysunek 3. Roczna średnia temperatura powietrza z wielolecia

Źródło: Mapy klimatyczne IMGW



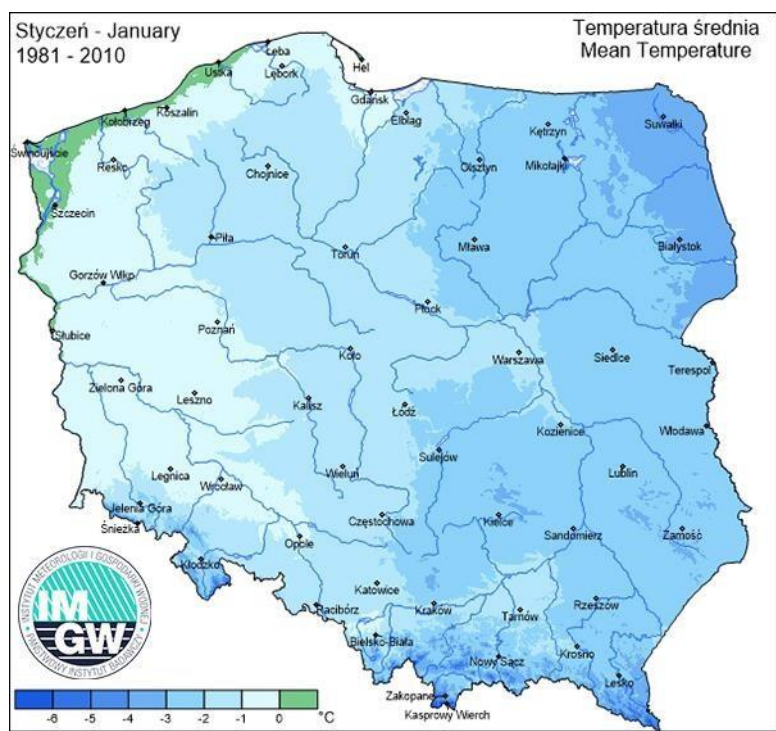
Rysunek 4. Roczna suma opadów z wielolecia

Źródło: Mapy klimatyczne IMGW



Rysunek 5. Średnia roczna temperatura w miesiącu lipcu z wielolecia

Źródło: Mapy klimatyczne IMGW



Rysunek 6. Średnia roczna temperatura w miesiącu styczniu z wielolecia

Źródło: Mapy klimatyczne IMGW

Jakość powietrza

O jakości powietrza decyduje wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł z uwzględnieniem przepływów transgranicznych i przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze. Przestrzenny rozkład emisji na terenie województwa mazowieckiego jest zróżnicowany. Dla celów oceny jakości powietrza oraz uchwalania i realizacji programów jego ochrony na terenie kraju ustanowione zostały strefy. Wyznaczono je w oparciu o podział administracyjny kraju. Swymi granicami obejmują aglomeracje, miasta powyżej 100 tys. mieszkańców oraz pozostałe obszary leżące w granicach województwa. W tym ujęciu w województwie mazowieckim znajdują się cztery strefy – **aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom** oraz pozostała część województwa zwana **strefą mazowiecką**. Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz wyżej wymienionych poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednio niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka, oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,

- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego, oraz dla PM2.5:
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 6. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
	Poziom dopuszczalny		
nie przekracza poziomu dopuszczalnego	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenek węgla benzen pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
	Poziom docelowy		
nie przekracza poziomu docelowego	O3 Arsen Kadm Nikiel Benzo(a)piren w pyłe PM10	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego

Powyżej poziomu docelowego		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
Poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	ozon	D1	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim, Raport za 2020 ROK; GIOŚ

Główny Inspektor Ochrony Środowiska na podstawie wyników pomiarów monitoringu powietrza atmosferycznego sporządza ocenę jakości powietrza dla województwa. Ocena jakości powietrza, którą wykonuje się corocznie, jest wynikiem obowiązku, jaki nakłada na GIOŚ art. 89 i 90 Prawa ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2020 r., poz. 1219). W ocenach prowadzonych pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi uwzględnia się 12 substancji:

- dwutlenek siarki - SO₂
- dwutlenek azotu - NO₂
- tlenek węgla - CO
- benzen – C₆H₆
- ozon - O₃
- pył PM10
- pył PM2,5
- ołów - Pb w PM10
- arsen - As w PM10
- kadm - Cd w PM10
- nikiel - Ni w PM10
- benzo(a)piren - BaP w pyle PM10

Oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin obejmują 3 substancje:

- dwutlenek siarki - SO₂
- tlenki azotu - NO_x

- ozon - O₃

Wyniki rocznej klasyfikacji stref przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia ludzi w 2020 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM ₁₀	Pb (PM ₁₀)	As (PM ₁₀)	Cd (PM ₁₀)	Ni (PM ₁₀)	BaP (PM ₁₀)	PM _{2,5}
Aglomeracja Warszawska	A	A	A	A	A ¹	C	A	A	A	A	C	AI ²
Miasto Płock	A	A	A	A	A ¹	A	A	A	A	A	A	AI ²
Miasto Radom	A	A	A	A	A ¹	A	A	A	A	A	C	AI ²
strefa mazowiecka	A	A	A	A	A ¹	C	A	A	A	A	C	CI ²

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

²⁾ Dla pyłu PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, wszystkie strefy uzyskały klasę A
Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2020 rok; GIOŚ

Tabela 8. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂ i NO_x pod kątem ochrony roślin za 2020 r.

Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO ₂	Klasy strefy dla NO _x
strefa mazowiecka	2020	
	A	A

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza Raport za 2020 rok; GIOŚ

Wyniki analizy danych pod kątem ochrony roślin w 2020 roku przedstawiają poniższe wyniki:

Tabela 9. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O₃ pod kątem ochrony roślin za 2020 r.

Nazwa strefy	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu celu długoterminowego
strefa mazowiecka	2020	
	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za 2020 r.

W ocenie jakości powietrza za rok 2020 dla strefy mazowieckiej, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz wartość docelowa ozonu.

Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystania znacznych ilości paliw

węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyczno – chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wykonał ocenę jakości powietrza na podstawie pomiarów emisji wykonanych w 2020 r. za pomocą stacji monitorujących jakość powietrza oraz w oparciu o metody wspomagające takie jak analogia do wyników pomiarowych uzyskanych na innym obszarze oraz modelowanie matematyczne na poziomie krajowym.

Ponadto w 2020 r. na obszarze wszystkich stref województwa został przekroczony poziom celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin dla analizowanej w tym zakresie strefy mazowieckiej. Poziom celu długoterminowego zgodnie z przepisami prawa powinien być dotrzymywany od 2020 roku. Obszar przekroczenia określony dla roku 2020 był mniejszy niż w latach wcześniejszych.

PM10 oraz PM2,5 są to mieszaniny bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, których źródłem może być emisja bezpośrednia (pył pierwotny) lub też mogą powstać w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Pył PM2,5 jest to pył, który w głównej mierze jest pyłem wtórnym, w jego skład wchodzi również bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu oraz amoniak. W zależności od typu źródła emisji udział frakcji pyłu zawieszonego PM2,5 - w pyłe zawieszonym PM10 stanowi od kilkunastu do ponad 90%.

Pozostałą część pyłu zawieszonego PM10 stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne. Największym źródłem frakcji PM2,5 w pyłe PM10 są spaliny, które są głównym źródłem emisji cząstek, które mogą ulegać przemianom oraz koagulacji tworząc w ten sposób tzw. aerozol nieorganiczny.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Źródłami antropogenicznymi są przede wszystkim źródła przemysłowe oraz technologiczne, transport samochodowy - przede wszystkim jest to pył, który powstaje w wyniku ścierania opon i hamulców oraz pył, który unosi się z powierzchni drogi oraz spalanie paliw w sektorze komunalno-bytowym i gospodarczym. Naturalna emisja pyłu PM2,5 powstaje w wyniku pylenia roślin, erozji gleby, wietrzenia skał czy aerozolu morskiego.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia wskazują, że pył zawieszony ma znaczący wpływ na zdrowie ludzi. Jego małe frakcje mogą wnikać do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia powodując poważne zmiany chorobowe. Pył osadzający się na płucach może powodować niewydolność oddechową, zapalenie górnych dróg oddechowych, alergię, atak serca czy nowotwory płuc, gardła i

krtani. Według raportów WHO, długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM_{2,5} może skutkować skróceniem średniej długości życia nawet o 8 miesięcy.

Pył PM₁₀ podobnie jak pył PM_{2,5} stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi. Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra), mające średnicę zaledwie 2,5 mikrometra, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu zawieszonego PM_{2,5} na zdrowie ludzi. Według WHO frakcja PM_{2,5} uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia, powodując dolegliwości począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc.

Na terenie gminy Belsk Duży znajduje się stacja pomiarowa zanieczyszczeń Centralnego Obserwatorium Geofizycznego Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk: Belsk-IPFPAN.

Tabela 10. Podstawowe dane o stacji pomiarowej Belsk-IPFPAN

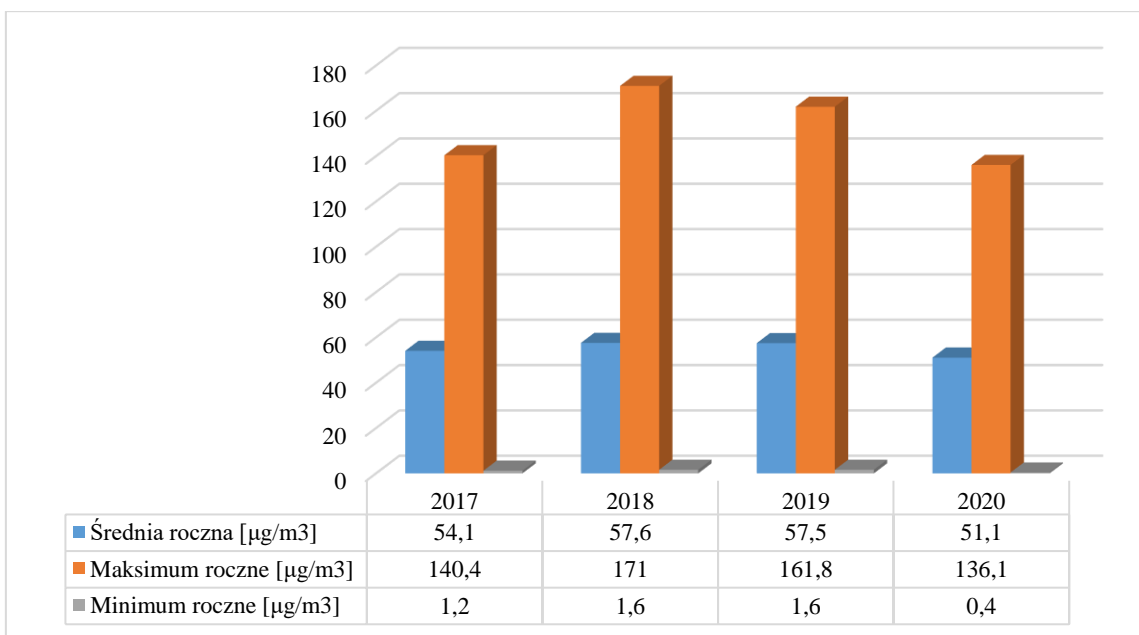
Kod krajowy	MzBelsIGFPAN
Kod międzynarodowy	PL0014A
Strefa	strefa mazowiecka
Nazwa stacji	Belsk-IGFPAN
Adres	Belsk Duży, Osiedle PAN 1
Wsp. WGS84	Φ 51,835242 λ 20,791912
Status	aktywny
Typ stacji	tło
Typ obszaru	pozamiejski
Właściciel	Centralne Obserwatorium Geofizyczne Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

Na stacji dokonywane są pomiary zanieczyszczeń powietrza dla: tlenu węgla, dwutlenku azotu, tlenu azotu, ozonu, pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz dla dwutlenku siarki.

Tabela 11. Czas oraz typ pomiaru poszczególnych zanieczyszczeń

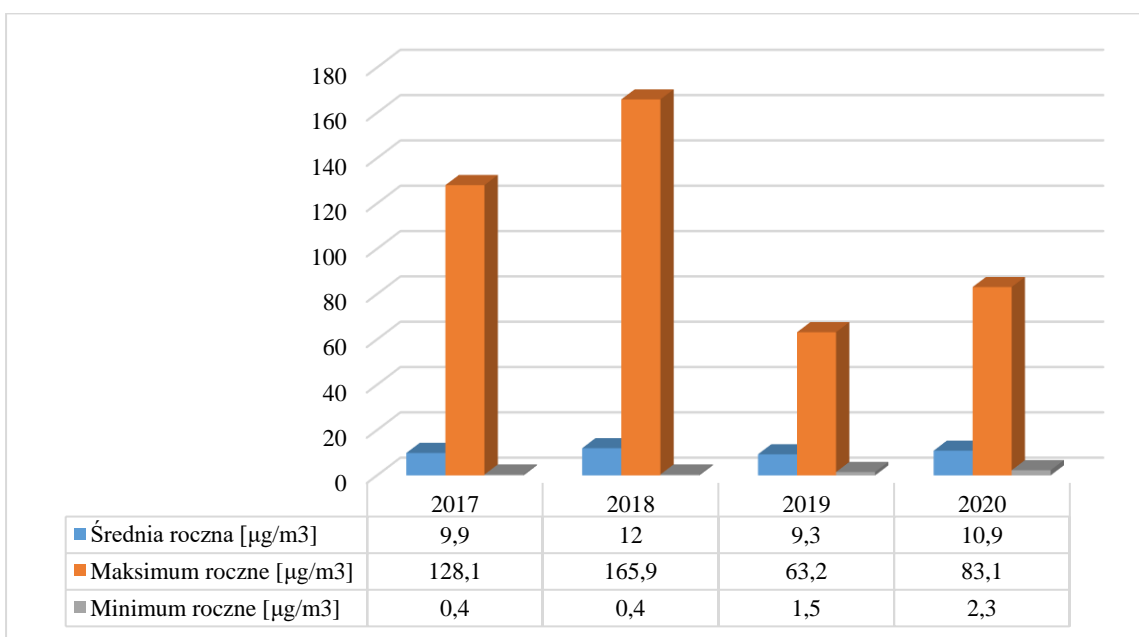
Zanieczyszczenie	Czas uśredniania	Typ pomiaru
tlenek węgla	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
dwutlenek azotu	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
tlenek azotu	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
ozon	1-godzinny	ciągły (automatyczny)
pył zawieszony PM ₁₀	1-godzinny	ciągły (automatyczny)

Zanieczyszczenie	Czas uśredniania	Typ pomiaru
dwutlenek siarki	1-godzinny	ciągły (automatyczny)



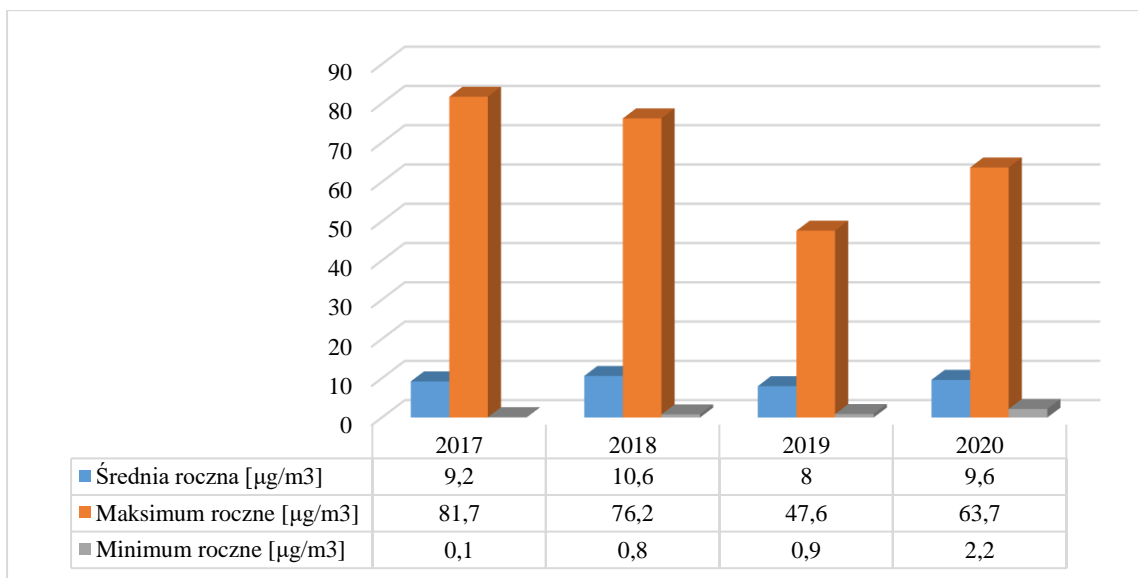
Rysunek 7. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza ozonem [µg/m3] ze stacji Belsk-IPFPAN

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://powietrze.gios.gov.pl/>



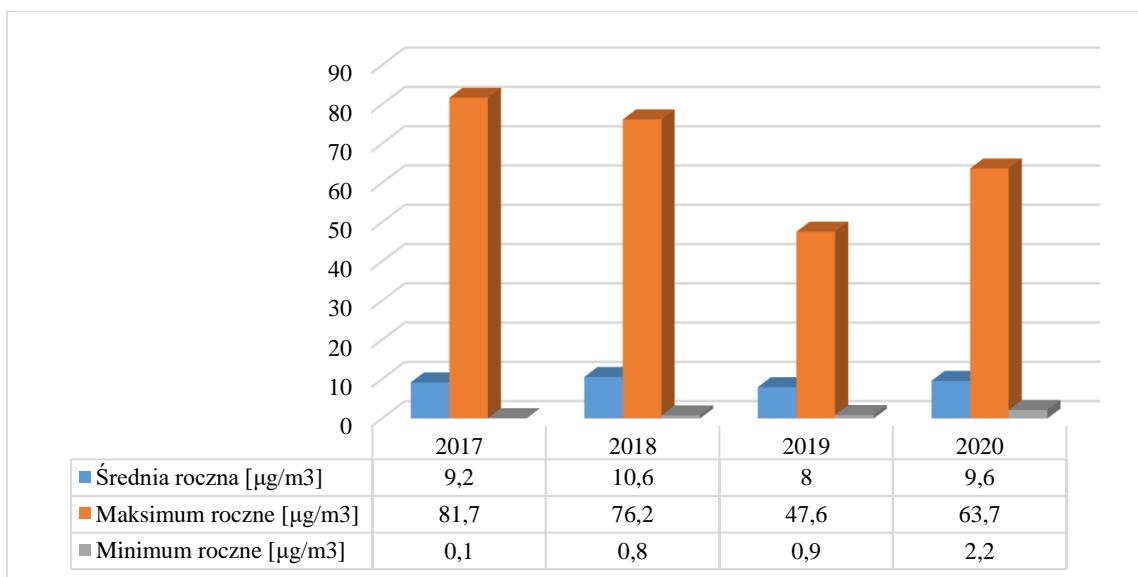
Rysunek 8. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza tlenkiem azotu [µg/m3] ze stacji Belsk-IPFPAN

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://powietrze.gios.gov.pl/>



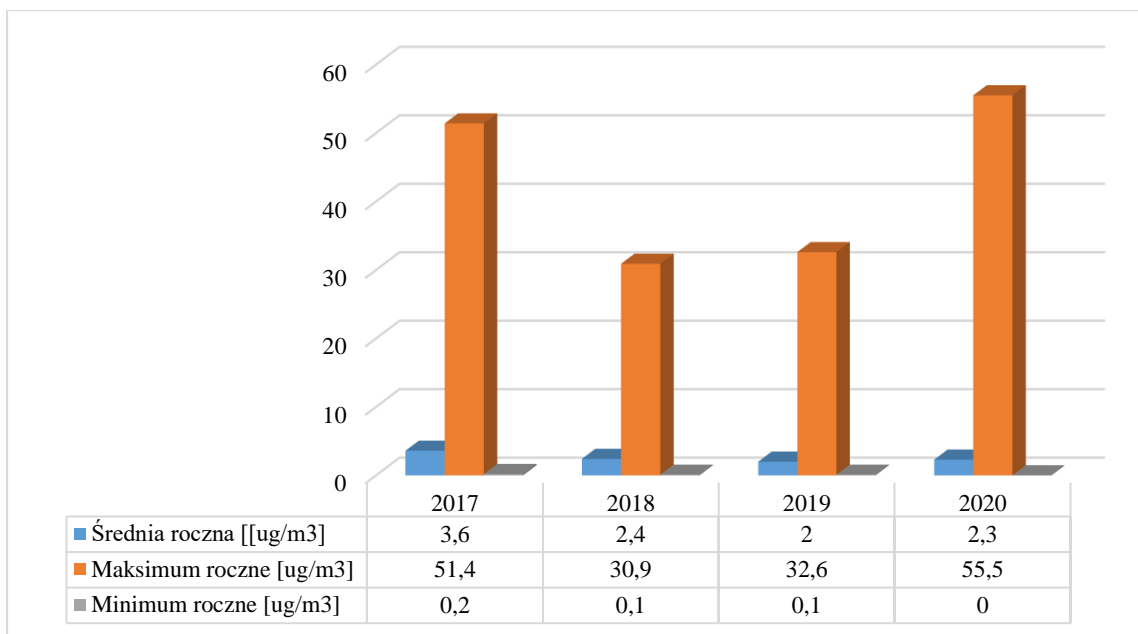
Rysunek 9. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://powietrze.gios.gov.pl/>



Rysunek 10. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://powietrze.gios.gov.pl/>



Rysunek 11. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://powietrze.gios.gov.pl/>

Istotne znaczenie w zakresie emisji do atmosfery ma tak zwana emisja niska. Jest to emisja pochodząca z emitorów o wysokości do 40 metrów głównie indywidualnych systemów grzewczych oraz komunikacji samochodowej. Zwarta zabudowa, utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu. Powodem takiej sytuacji, jest stosowanie w paleniskach domowych paliw złej jakości oraz obecność małych zakładów, które nie mają obowiązku posiadania decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1 – 2%) oraz azotu (1%). W większości domów spalany jest węgiel niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania.

Tabela 12. Bilans emisji zanieczyszczeń: pyły zawieszony PM10 oraz B(a)P dla strefy mazowieckiej

Strefa wielkopolska						
Typ emisji	PM10		PM2,5		B(a)P	
Ze względu na typ źródła	[Mg/rok]	%	[Mg/rok]	%	[Mg/rok]	%
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	520,8	1,4	283,1	1,0	337,3	2,4

Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. usług	693,2	1,8	275,8	1,0	159,3	1,2
Mieszkalnictwo i usługi	23278,0	61,6	22925,3	80,9	12973,6	94,0
Procesy spalania w przemyśle	325,2	0,9	415,1	1,5	293,5	2,1
Procesy produkcyjne	64,2	0,2	10,3	0,0	4,8	0,0
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	1504,6	4,0	357,0	1,3	-	-
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	5,5	0,0	0,787	0,0	0,2	0,0
Transport drogowy	2325,7	6,2	1810,7	6,4	34,1	0,2
Koleje	28,2	6,2	1810,7	6,4	34,1	0,2
Transport powietrzny	0,4	0,0	0,4	0,0	-	-
Ciągniki rolnicze	1557,7	4,1	1540,4	5,4	-	-
Zagospodarowanie odpadów	22,5	0,1	16,5	0,1	-	-
Rolnictwo	4437,4	11,7	564,2	2,0	-	-
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	3049,5	8,1	118,9	0,4	-	-
Razem	37813,0	100	38346,5	100	13803	100
Strefa napływowa						
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	1193,4	3,8	649,6	3,3	121,8	3,1
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym	12947,4	41,4	8243,7	42,4	3625,5	93,0
Procesy spalania w przemyśle	9932,3	31,7	6983,6	35,9	10	0,3
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	107,9	0,3	74,1	0,4	0,3	0,0
Transport drogowy	2285,2	7,3	1779,9	9,2	31,1	0,8
Inne pojazdy i urządzenia	1273,1	4,1	1273,1	6,5	54,8	1,4
Zagospodarowanie odpadów	101	0,3	43	0,2	7,9	0,2
Rolnictwo	3466,1	11,1	398,2	2,0	47,8	1,2

Razem	31306,4	100	19445,2	100	3899,2	100
-------	---------	-----	---------	-----	--------	-----

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim

Powyższa tabela pokazuje, że największym źródłem pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P są procesy spalania w sektorze komunalnym, mieszkaniowym oraz usługowym. W przypadku pyłu PM10 jest to 61,6%, PM2,5 80,9%, a B(a)P to aż 94%.

Benzo(a)piren jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem jest spalanie paliw w silnikach spalinowych, spalanie odpadów w spalarniach, procesy przemysłowe, pożary, dym tytoniowy, a także procesy rozkładu termicznego związków pochodzenia organicznego, które mają miejsce kiedy w reakcji rozkładu nie ma wystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe działanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego właściwościami fizycznymi oraz chemicznymi.

Działanie benzo(a)pirenu jest szkodliwe nie tylko dla zdrowia ludzi, ale także ma wpływ na roślinność, glebę oraz wodę. Jest to spowodowane jego właściwościami toksycznymi, jest on związkiem, który ma właściwości kumulacyjne w organizmie. Podobnie jak inne WWA ma właściwości kancerogenne co oznacza, że reaguje on z DNA, a także jest toksyczny. B(a)P znajdujący się w powietrzu może powodować nowotwory płuc, uszkodzenie układu nerwowego oraz problemy z płodnością. Między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Działania naprawcze ujęte w programie przede wszystkim skupiają się na poprawie jakości powietrza m.in. ulepszając i rozpowszechniając transport publiczny oraz usprawnienie komunikacji miejskiej. Ważne jest także ograniczenie emisji powierzchniowej oraz liniowej poprzez zmniejszenie emisji pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie oraz realizację systemu, który ma zachęcić do likwidacji oraz wymiany starych kotłowni węglowych na niskoemisyjne systemy grzewcze.

Głównym źródłem zanieczyszczeń na terenie Gminy Belsk Duży jest tzw. emisja niska. Jest to termin, którym nazywamy emisję pyłów i szkodliwych gazów z emitatorów do 40 m, pochodzą one głównie z indywidualnych systemów grzewczych, lokalnych kotłowni węglowych, w których dochodzi do mało efektywnego spalania węgla oraz z transportu spalinowego. Wśród głównych zanieczyszczeń emitowanych przez te źródła wyróżnia się: tlenek węgla, pył zawieszony PM10 oraz lotne związki organiczne. Problem niskiej emisji jest szczególnie zauważalny w okresie zimowym, kiedy to wzrasta produkcja ciepła zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Jest to spowodowane używaniem paliwa, którego jakość nie jest najlepsza, a także obecnością małych zakładów, które nie posiadają decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki

(1 – 2%) oraz azotu (1%). W większości domów spalany jest węgiel o niskiej jakości, w konstrukcjach przestarzałych, bez odpowiedniego nadzoru oraz urządzeń odpylających.

Na terenie gminy Belsk Duży występuje także liniowa emisja zanieczyszczeń, która generowana jest poprzez transport publiczny oraz prywatny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze.

Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania dopalaczy i filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych. Zasadniczą różnicą między emisją przemysłową, a komunikacyjną jest położenie punktu emisji. Źródła emisji komunikacyjnej (pojazdy) posiadają punkt emisji przy powierzchni ziemi, przez co rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest bardzo utrudnione. Zanieczyszczenia te działają na środowisko w najbliższym otoczeniu drogi.

Rozprzestrzenianie się spalin zależy nie tylko od warunków meteorologicznych jak: prędkość, kierunek wiatru, opad atmosferyczny, zachmurzenie, ale głównie od otoczenia drogi, to jest umiejscowienie budynków i zieleni miejskiej w stosunku do kierunku przebiegu drogi. Na terenie gminy Belsk Duży przebiega jedna droga krajowa, dwie drogi wojewódzkie oraz drogi powiatowe oraz drogi gminne, a więc gmina narażona jest na duży ruch komunikacyjny co wiąże się z emisją zanieczyszczeń.

Tabela 13. Wykaz odcinków dróg na terenie gminy Belsk Duży

Nr drogi	Kategoria	Przebieg
7	Krajowa	Gdańsk-Warszawa-Grójec-Radom-Kraków-Chyżne
725	Wojewódzka	Rawa Maz. - Belsk Duży
728	Wojewódzka	Grójec - Jędrzejów
34104	Powiatowa	Szczęsna - Rożce
34106	Powiatowa	Dobryszew - Trzylatków
34110	Powiatowa	Sadków - Lewiczyn
34111	Powiatowa	Sadków - Dąbrówka
34112	Powiatowa	Rożce - Ciechlin
34113	Powiatowa	Rożce - Rębowola
34118	Powiatowa	Stara Wieś - Błędów
34125	Powiatowa	Łęczeszycy - Rębowola

Nr drogi	Kategoria	Przebieg
34126	Powiatowa	Skurów - Wilczogóra
34127	Powiatowa	Łęczeszycy - Błędów
34138	Powiatowa	Kępina - Przybyszew
34142	Powiatowa	Stara Wieś - Goszczyn
34143	Powiatowa	Zaborów - Bodzew
34144	Powiatowa	Grotów - Boruty
34145	Powiatowa	Julianów - Wola Lewiczyńska
34168	Powiatowa	Widów - Turowice
34169	Powiatowa	Zaborówek - Gośniewice
34170	Powiatowa	Bartodzieje - Warpęsy
3417001	Gminna	Odrzywołek - granica gminy (Załącze)
3417002	Gminna	Zaborów - granica gminy (Długowola)
3417003	Gminna	Łęczeszycy - granica gminy (Bądków)
3417004	Gminna	Boruty - Tartaczek
3417005	Gminna	Lewiczyn - Maciejówka
3417006	Gminna	Wola Łęczeszycza - Wólka Łęczeszycza
3417007	Gminna	Aleksandrówka - Sadków Szlachecki
3417008	Gminna	Kozietuły - Wólka Łęczeszycza
3417009	Gminna	Sadków Szlachecki - granica gminy (Cesinów Las)
3417010	Gminna	Łęczeszycy - Skowronki
3417011	Gminna	Wola Starowiejska - Bodzew
3417012	Gminna	Tartaczek - Lewiczyn
3417013	Gminna	Zaborów - Bartodzieje
3417014	Gminna	Zaborów - Wilczy Targ
3417015	Gminna	Widów - Lewiczyn
3417016	Gminna	Oczesaly - granica gminy (Skurów)
3417017	Gminna	Anielin - Jarochoy do drogi 3412
3417018	Gminna	Sadków Duchowny - Złota Góra
3417019	Gminna	Mała Wieś - Skowronki
3417020	Gminna	Skowronki - Wola Starowiejska

Nr drogi	Kategoria	Przebieg
3417021	Gminna	Belsk Mały - droga 728 granica gminy (Grudzkowola)
3417022	Gminna	Belsk – Odrzywołek - Wilczogóra
3417023	Gminna	Wólka Łęczeszycza – Koziel - granica gminy (Bielany)
3417024	Gminna	Wilczy Targ- Zaborów - Wilczy Targ
3417025	Gminna	Wola Lewiczyńska - Władysławów
3417026	Gminna	Odrzywołek - granica gminy (Grudzkowola)
3417027	Gminna	Lewiczyn - Władysławów
3417028	Gminna	droga przez miejscowość Mała Wieś
3417029	Gminna	droga przez miejscowość Belsk Mały
3417030	Gminna	Rożce - granica gruntów Gładna
3417031	Gminna	Rębowola - Mała Wieś
3417032	Gminna	droga przez Rosochów
3417033	Gminna	droga przez miejscowość Złota Góra
3417034	Gminna	droga przez miejscowość Odrzywołek
3417035	Gminna	droga nr 728 - Odrzywołek
3417036	Gminna	(Gładna) granica gminy - Mała Wieś
3417037	Gminna	(Gładna) granica gminy - Rębowola
3417038	Gminna	(Goliany) granica gminy –droga nr 34125 - Łęczeszycze
3417039	Gminna	(Goliany) granica gminy - Łęczeszycze
3417040	Gminna	Łęczeszycze - droga nr 34127 - Skowronki
3417041	Gminna	droga przez miejscowość Łęczeszycze - „Parcela”
3417042	Gminna	Łęczeszycze „Parcela” - Skowronki
3417043	Gminna	droga przez miejscowość Stara Wieś
3417044	Gminna	droga przez miejscowość Boruty
3417045	Gminna	Boruty - Lewiczyn
3417046	Gminna	Oczesały - Widów
3417047	Gminna	Grotów - Oczesały
3417048	Gminna	droga przez miejscowość Widów

Nr drogi	Kategoria	Przebieg
3417049	Gminna	droga przez miejscowość Zaborówek
3417050	Gminna	Bartodzieje - Wilczy Targ
3417051	Gminna	droga przez wieś Koziel
3417052	Gminna	Łęczeszycy - Koziel

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024

Najważniejszą drogą przebiegającą przez część gminy Belsk Duży jest droga krajowa Nr 7, która kwalifikowana jest jako droga ekspresowa.

Wewnętrzne drogi gminne zapewniają podstawowe połączenie między siedzibą gminy w Belsku Dużym, a miejscowościami w obszarze gminy, z gminami sąsiednimi oraz z ośrodkiem powiatowym i innymi miastami.

Stan techniczny dróg powiatowych jest średnio zadawalający, który powinien być sukcesywnie poprawiany ze względu na coraz większą ilość samochodów poruszających się po terenie gminy.

W celu ochrony jakości powietrza dobrze byłoby rozważyć wyposażenie gminy w komunikację rowerową, która posłużyłaby nie tylko jako środek rekreacyjny, ale również jako forma dojazdu do pracy, szkół.

Odnawialne źródła energii

Od lat gospodarka w Polsce oparta jest na paliwach kopalnych- ropie, węglu oraz gazie. Są to nie tylko wydajne źródła energii, ale także materiały, które w łatwy sposób można magazynować i używać w momencie zapotrzebowania. Jednak są to źródła emisji do atmosfery tlenków siarki i azotu, pyłów oraz metali ciężkich. Duża część złóż tych źródeł energii została wyczerpana, co w konsekwencji prowadzi do sięgania do coraz to trudniejszych źródeł złóż jak na przykład ropa w Arktyce. Alternatywą mogą być odnawialne źródła energii.

Polska została zobligowana do osiągnięcia 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej w 2020 r dzięki Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Jest to dyktowane przede wszystkim troską o ochronę środowiska, ale także wzmocnieniem zabezpieczenia elektrycznego. Stworzy to możliwości pozyskiwania większej ilości energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, rozwinię technologie, pozwoli na rozwój regionalny oraz zwiększy bezpieczeństwo dostawy źródła energii biorąc pod uwagę coraz uboższe złoża źródeł nieodnawialnych.

Odnawialnymi źródłami energii nazywamy naturalne, powtarzające się procesy przyrodnicze takie jak: energia wodna, energia wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię ciepłą wnętrza Ziemi oraz energię pochodzącą z biomasy. Są one alternatywą dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodwracalnych źródeł energii. Ich główną zaletą jest przede wszystkim to, że ich używanie nie wiąże się z długotrwałym deficytem, co powoduje, że praktycznie są niewyczerpalne. Produkcja energii z OZE

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

jest bowiem nierozzerwalnie związana z rozwojem nowych technologii i w dzisiejszych czasach stanowi synonim postępu. Inną istotną zaletą wzrostu udziału energii odnawialnej w bilansie paliwowo-energetycznym jest poprawa efektywności wykorzystania i oszczędzania paliw kopalnych, a co za tym idzie, poprawa stanu środowiska w wyniku ograniczenia ilości emitowanych zanieczyszczeń oraz deponowanych odpadów. Stosowanie odnawialnych źródeł energii jest ściśle związane z koncepcją zrównoważonego rozwoju, ma też kluczowe znaczenie na drodze do realizacji przemian w dziedzinie energetyki, która zapewni ludzkości bezpieczną przyszłość.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej z roku na rok wzrasta. W krajach Unii Europejskiej udział ten w 2019 roku wyniósł:

- Szwecja – 56,4 %,
- Finlandia – 43,1 %,
- Łotwa-41 %,
- Dania-37,2 %,
- Austria-33,6 %,
- Estonia-31,9 %,
- Portugalia-30,6 %,
- Chorwacja-28,5 %,
- Litwa-25,5 %,
- Rumunia-24,3 %,
- Słowenia-22 %,
- Bułgaria-21,6 %.

Z drugiej strony są kraje, które odznaczają się niskim udziałem OZE i należą do nich:

- Luksemburg-7 %,
- Malta-8,5 %,
- Holandia-8,8 %,
- Belgia-9,9 %,
- Irlandia-12 %,
- Polska-12,2 %
- Węgry-12,6 %.

Zgodnie z danymi GUS, prawie dwie trzecie energii, pozyskanej w 2019 r. ze źródeł odnawialnych, pochodziło z biopaliw stałych. Było to nieco ponad 65,56 %, natomiast 13,72 % pochodziło z wiatru, a 10,36 % z biopaliw ciekłych.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie wzrósł o 0,84 pkt proc. W stosunku do 2018 r. i wyniósł 15,98 %. Jak wskazał GUS, czynnikami, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika był wzrost końcowego zużycia energii odnawialnej na ogrzewanie i chłodzenie i zmniejszenie całkowitego końcowego zużycia energii brutto na ogrzewanie i chłodzenie.

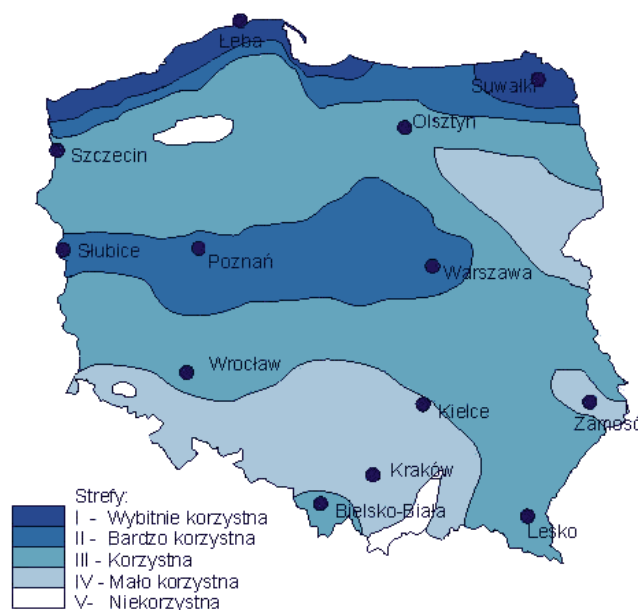
W przypadku transportu udział OZE w końcowym zużyciu energii wyniósł 6,12 proc., co oznacza wzrost o 0,46 pkt proc. rok do roku. Czynnikiem, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika był wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w transporcie i mniej znaczący łączy wzrost zużycia energii w transporcie.

Najważniejszym i najbardziej aktualnym dokumentem dla energetyki w Unii Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zawiera wiążący ogólny cel unijny na 2030 r. wynoszący co najmniej 32% energii ze źródeł odnawialnych.

Potencjał zasobów energii wiatrowej

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m²/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m²). W Polsce wynosi ona 1000 - 1500 kWh/rok.



Rysunek 12. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc

Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW

Zgodnie z raportem Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), energetyka wiatrowa jest najmniej szkodliwa dla zdrowia ludzi, ze wszystkich sposobów wytwarzania energii elektrycznej. Należy również zwrócić uwagę na opinię Dyrekcji Generalnej ds. Energii Komisji Europejskiej z sierpnia 2013 roku, która stwierdza, że „Energia wiatrowa jest jednym z najbardziej opłacalnych źródeł energii odnawialnej i odgrywa znaczącą rolę w wielu państwach członkowskich UE” (znak Ref. Ares (2013)2893477 – 19/08/2013).

W Polsce istnieją podobne regulacje prawne jak w innych krajach członkowskich UE odnośnie odległości turbin wiatrowych od zabudowy mieszkalnej, które są wyznaczane w oparciu o normy dotyczące hałasu (Dz. U. 2012 r., poz. 112). Zgodnie z opinią Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z 29 października 2009 (znak DOOŚoa-284/2258/1331/09/MW-5), „dopuszcza się na rzecz oceny poziomu hałasu emitowanego do środowiska, stosowanie metod obliczeniowych opartych na modelu rozprzestrzeniania hałasu w środowisku, zawarte w normie PN ISO 9613-2 Akustyka”. Wspomniana norma jest zgodna z zapisami Dyrektywy 2002/49/WE (załącznik 2 Dyrektywy – Metody oceny wskaźników hałasu).

Z turbinami związane jest tzw. migotanie cieni i refleksy światła, które mogą być wywołane przez obracające się turbiny. Obracające się skrzydła turbin w świetle słońca rzucają cienie, które mogą wywołać efekt stroboskopowy.

Promieniowanie elektromagnetyczne jest emitowane przez Słońce, Ziemię, wyładowania atmosferyczne, systemy telekomunikacyjne – instalacje radarowe, czy też wieże nadawcze.

W przypadku elektrowni wiatrowych źródłem promieniowania są linie łączące turbinę z siecią energetyczną, generator turbiny, elektryczny transformator i okablowanie podziemne. Właściwe rozmieszczenie i zaplanowanie elektrowni wiatrowych od m.in. zabudowań może zasadniczo ograniczyć oddziaływanie pola generowanego przez transformator.

Ponadto maszty elektrowni wiatrowych (100 metrowe lub większe) są również elementem niebezpiecznym i traktowanym jako przeszkody lotnicze wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 roku. Występowanie tego typu przeszkód lotniczych wiąże się z szeregiem utrudnień w ruchu lotniczym, dlatego muszą one być odpowiednio oznakowane oraz rozmieszczone.

Ze względu na złożoność problemu jakim jest oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko oraz człowieka, każdą inwestycję należy traktować indywidualnie i dokładnie analizować. Na dzień dzisiejszy prawdopodobnie jednym z podstawowych i bezpiecznych dla ludzi rozwiązań jest wybór optymalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych i umieszczenie ich w odpowiednio dużej odległości od zabudowań w tym osiedli mieszkalnych. Uwzględnienie odległości warunkuje rozprzestrzenianie się fal dźwiękowych oraz pola elektromagnetycznego. Należy również uwzględnić fakt, że kwestia nastawienia psychicznego człowieka do tego typu inwestycji odgrywa kluczową rolę i ma istotny wpływ na stan zdrowia mieszkańców, którzy żyją w sąsiedztwie elektrowni wiatrowych (Departament Zdrowia Publicznego).

Według IMGW, Gmina Belsk Duży położona jest w strefie III – o korzystnych warunkach dla energetyki wiatrowej. Budowa elektrowni wiatrowych jest jednak uzależniona również od innych czynników takich jak ukształtowanie terenu, gęstość zabudowy oraz występowanie form ochrony przyrody.

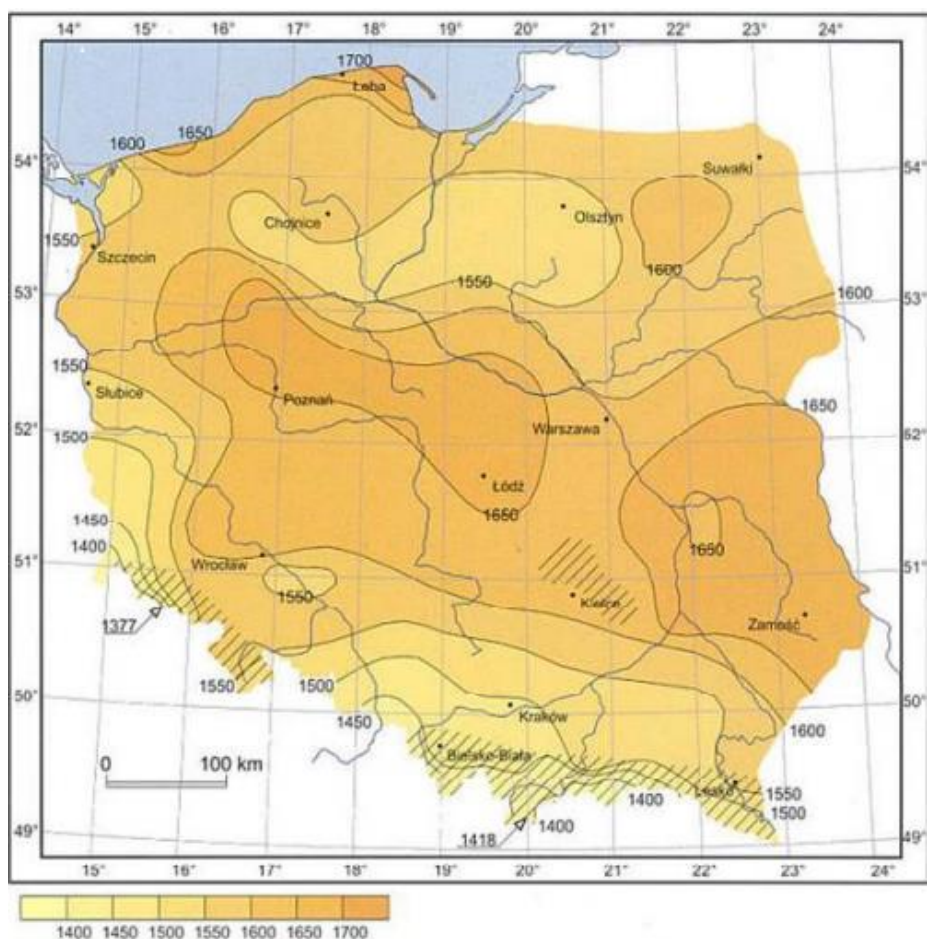
Potencjał zasobów energii wodnej

Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Powstanie dużej elektrowni wodnej powoduje dość znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze, przede wszystkim na ichtiofaunę. Budowa małych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznie mniejszym wpływem na środowisko, dlatego wymieniane są jako elektrownie ekologiczne.

Na terenie Gminy Belsk Duży nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna.

Potencjał zasobów energii słonecznej

W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.



Rysunek 13. Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]

Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMG Warszawa 2005

Warunki słoneczne województwa mazowieckim są sprzyjające dla rozwoju energetyki słonecznej. Gmina Belsk Duży położona jest w strefie gdzie roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi około 1550-1600.

Generalnie zmienność dostępnej potencjalnie (jak i technicznie) energii słonecznej na terenie Polski jest niewielka, nie przekracza 20%. Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię ciepłą (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów

bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

W gminie Belsk Duży istnieją instalacje fotowoltaiczne zlokalizowane na prywatnych budynkach jednorodzinnych, jednak są to pojedyncze budynki wyposażone w tego typu instalacje, zrealizowane ze środków prywatnych i Urząd Gminy w Belsku Dużym nie posiada szczegółowych informacji o tych instalacjach.

Na terenie gminy powstaje elektrownia fotowoltaiczna o mocy do 3,5 MW w m. Belsk Duży na działce nr ewid.15/25 i 15/21-obręb 0037 PR Belsk Duży.

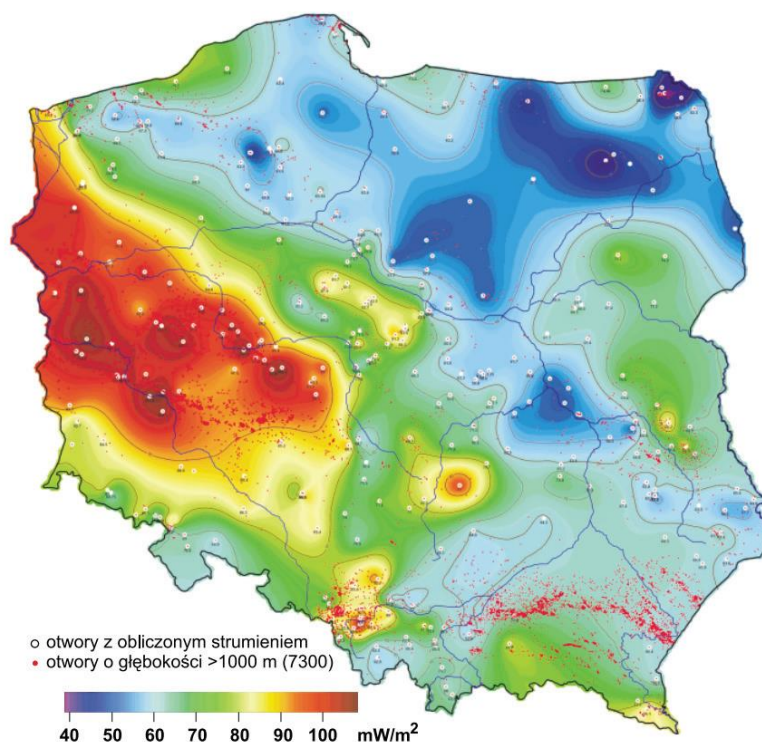
Potencjał zasobów energii geotermalnej

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej.

Na terenie Polski występują naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach, których bezwzględna wartość zdeterminowana jest powierzchniowymi zmianami intensywności strumienia ciepłego ziemi. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają ponad 100°C.

Wody geotermalne o temperaturach 20-80°C wykorzystuje się w ciepłownictwie do ogrzewania budynków przemysłowych i mieszkalnych, rolniczych, leczniczych, rekreacyjnych, sportowych. Z par wodnych i wód geotermalnych o temperaturze powyżej 80°C wytwarza się w zakładach geoenergetycznych (elektrociepłowniach i elektrowniach geotermalnych) również prąd elektryczny.

W ostatnich latach w Polsce badania nad dokumentacją złóż energii geotermalnej uległy intensyfikacji. Polski Instytut Geologiczny opracował mapę strumienia ciepłego Polski. Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie poniżej kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Opierając się na tych badaniach określono, że możliwość wykorzystania energii wnętrza Ziemi istnieje na ponad 60% powierzchni naszego kraju.



Rysunek 14. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski

Źródło: OZE Odnawialne Źródła Energii, Praca zbiorowa, Koszalin (2013)

Gmina Belsk Duży znajduje się w strefie grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Powierzchnia tego okręgu wynosi ok. 70 tys. km², a objętość wód geotermalnych zawartych w zbiornikach kredowych i jurajskich szacuje się na ok. 3 100 km³. Temperatura natomiast waha się w granicach 25-135 °C.

Potencjał zasobów energii z biomasy i biogazu

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, pirolizy, fermentacji alkoholowej czy metanowej oraz wykorzystania olejów roślinnych w produkcji biokomponentów do paliw.

Specyfiką Gminy Belsk Duży jest ogromny potencjał produkcji biomasy drzewnej pochodzącej z sadów. Sady stanowią ok. 75% wszystkich upraw na terenie gminy i obejmują swoim zasięgiem ponad 6 712 ha.

5.2.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie ochrony powietrza i klimatu

W poprzednim Programie Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2028 głównym celem w zakresie ochrony powietrza była poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń. Monitoring jakości powietrza oraz podmiotów korzystających ze środowiska był realizowany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach zadań ciągłych. Od 2019 r. zgodnie ze zmianą ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych ustaw (Dz.U. 2021 r., poz. 1070) organem realizującym zadania Państwowego Monitoringu Środowiska jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, a organem realizującym na poziomie regionalnym jest Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie. Duża część inwestycji mających na celu usprawnienie ruchu komunikacyjnego w obrębie miasta została wykonana. W tabeli poniżej przedstawiono zadania zrealizowane na terenie gminy w latach 2017 - 2020 oraz efekt ich realizacji.

Tabela 14. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2019-2020

Lp.	Kierunek interwencji	Podjęte działania	Efekt – wskaźniki
1.	Zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw podczas ogrzewania budynków	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych	Termomodernizacja OSP i PSP
2.	Ograniczenie zużycia energii na cele oświetlenia	Montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego/drogowego	Budowa oświetleń ulicznych
3.	Ograniczenie presji transportu drogowego na środowisko	Budowa i modernizacja dróg	Budowa dróg gminnych w miejscowości Belsk Duży

		Budowa dróg/ścieżek rowerowych	Przebudowa dróg gminnych w miejscowościach: Wola Łęczeszzycka, Lewiczyn, Zaborówek, Łęczeszzyce, Belsk Duży
		Budowa i wyznaczenie tras pieszo-rowerowych na terenie gminy Belsk Duży	Szlak turystyczny po gminie Belsk Duży
5.	Monitoring stanu jakości powietrza	Monitoring oceny jakości powietrza	Zadanie realizowane w sposób ciągły przez WIOŚ

Źródło zadań: „Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017-2020 z perspektywą do 2021-2024”

W strefie mazowieckiej, do której należy gmina Belsk Duży stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu dla zanieczyszczeń pyłowych PM10 i B(a)P. Głównym źródłem tych zanieczyszczeń jest spalanie paliw stałych w przydomowych kotłowniach. Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, co oznacza, że powstaje w troposferze wskutek przemian chemicznych innych związków (zanieczyszczeń pierwotnych), głównie tlenków azotu. Głównym źródłem emisji tlenków azotu jest sektor transportowy oraz komunalno – bytowy.

Biorąc pod uwagę, że największym problemem są kotłownie przydomowe, gmina stara się informować mieszkańców o złym ich wpływie na jakość powietrza i zachęcić do wymiany na rozwiązania bardziej ekonomiczne oraz ekologiczne.

5.2.3. Ocena stanu – analiza SWOT

Na podstawie oceny stanu powietrza przeprowadzono analizę SWOT przedstawioną w tabeli poniżej. Analiza ta pozwoli na zidentyfikowanie problemów i wyznaczenie działań mających na celu poprawę stanu ochrony środowiska na terenie gminy.

Tabela 15. Analiza SWOT – obszar interwencji ochrona klimatu i jakość powietrza

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Brak rozbudowanego sektora zakładów przemysłowych powodujących emisję zanieczyszczeń, • Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Belsk Duży, • Ciągłe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duży udział tradycyjnych źródeł energii cieplnej, • Przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM2.5, PM10 oraz B(a)P w strefie mazowieckiej pod kątem ochrony zdrowia, • Przekroczenie poziomu długoterminowego O₃ pod kątem ochrony roślin w strefie mazowieckiej.
Szanse	Zagrożenia

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost wykorzystania alternatywnych źródeł energii, • Promowanie wśród mieszkańców ekologicznych źródeł energii oraz budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duża liczba indywidualnych systemów grzewczych wykorzystujących paliwo stałe, • Wzmożony ruch komunikacyjny, • Spalania odpadów w przydomowych kotłowniach
---	--

Źródło: Opracowanie własne

Największym problemem w zakresie ochrony powietrza stwierdzonym w analizie SWOT jest niska emisja pochodząca z indywidualnych systemów grzewczych oraz ruchu drogowego. Zadania podejmowane przez Gminę powinny skupić się na wprowadzeniu gospodarki niskoemisyjnej tj. głównie zachęceniu mieszkańców do wymiany starych systemów grzewczych na ekologiczne, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz ograniczeniu emisji z ruchu drogowego.

5.3. Zagrożenia hałasem

5.3.1. Stan wyjściowy

Zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska, hałasem nazywamy dźwięki, którego częstotliwość jest w granicach od 16 do 16 000 Hz, którego natężenie jest zbyt duże w danym miejscu i w danym czasie. Z punktu widzenia fizycznego hałas jest drganiem mechanicznym ośrodka sprężystego, którym najczęściej jest powietrze, które odbieramy jako dokuczliwe, przykre oraz nieprzyjemne dźwięki. W wyniku tych drgań następuje zmiana ciśnienia gazu w stosunku do ciśnienia atmosferycznego i przenosi się ona w postaci następujących po sobie lokalnych rozrzedzeń i zagęszczeń cząstek ośrodka w przestrzeni otaczającej źródło drgań, tworząc w ten sposób falę akustyczną. Różnica między wartością chwilową ciśnienia w ośrodku przy przejściu fali akustycznej, a wartością ciśnienia atmosferycznego, zwane jest ciśnieniem akustycznym. Jest to termin opisujący natężenie dźwięku i wyrażane jest w paskalach. Słuch ludzki reaguje na bodźce w sposób logarytmiczny, ciśnienie akustyczne wyraża się często w skali logarytmicznej- w decybelach (dB).

Zbyt długie narażenie na hałas może prowadzić do negatywnych skutków dla zdrowia ludzi. Aby zapewnić jak najlepszą ochronę przed hałasem należy zapewnić jak najlepszy stan akustyczny poprzez obniżenie hałasu przynajmniej do stanu normatywnego i utrzymanie go na jak najniższym poziomie. Dopuszczalny poziom emisji hałasu do środowiska ściśle uzależniony jest od form zagospodarowania terenu oraz pory dnia i zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 826).

Tabela 16. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 h	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godz. dnia	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1-ej najmniej korzystnej godz. nocy
1.	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego c. Tereny zabudowy zagrodowej d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 Nr 120, poz. 826 ze zm.)

W gminie Belsk Duży głównym źródłem hałasu jest przede wszystkim infrastruktura drogowa oraz transport kolejowy. Przez teren gminy Belsk Duży nie przebiegają czynne linie kolejowe w związku z czym nie będzie problemu z tego typu hałasem w celu zachowania połączenia. Największym źródłem hałasu na terenie gminy Belsk Duży są przede wszystkim ciągi komunikacyjne. W części wschodniej gminy znajduje się droga krajowa numer 7 oraz drogi wojewódzkie numer 728 oraz 725. GIOŚ w 2020 roku przeprowadził monitoring hałasu komunikacyjnego na terenie województwa mazowieckiego. Na

terenie gminy Belsk Duży brak jest punktu pomiarowego będącego elementem monitoringu hałasu drogowego. Mapa akustyczna wykonana jest tylko dla drogi krajowej numer 7, która przebiega przez gminę, dla której ruch samochodowy wynosi więcej niż 3 000 000 samochodów rocznie. W 2018 roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad opracowała takie mapy. Z opisu wynika, że doszło do przekroczenia dopuszczalnych wartości wskaźnika L_N na drodze krajowej. W przypadku dróg wojewódzkich przebiegających przez teren gminy, najbardziej ruchliwym odcinkiem drogi jest numer 728 jest trasa biegnąca z Grójca do Belska Dużego. Grójec jest głównym ośrodkiem powiatowym, natomiast Belsk Duży gminnym, a więc większy ruch na ich odcinku jest zrozumiały. W przypadku drogi wojewódzkiej numer 725 ruch ten jest mniejszy.

5.3.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie zagrożenia hałasem

Realizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży miała na celu głównie ograniczenie hałasu zarówno ze źródeł punktowych, liniowych czy powierzchniowych oraz prowadzenie regularnego monitoringu źródeł hałasu. Emisja ta zależy przede wszystkim od intensywności ruchu drogowego oraz stanu technicznego danej drogi. Chcąc ograniczyć emisję hałasu można zastosować: ekrany akustyczne, pasy zieleni, wały ziemne, modernizacja dróg czy też redukcję prędkości przez kierowców.

Tabela 17. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020

Lp.	Kierunek interwencji	Podjęte działania	Efekt (wskaźnik)
1.	Infrastruktura komunikacyjna o mniejszej emisyjności hałasu	Ochrona obszarów o korzystnym klimacie akustycznym poprzez uwzględnienie ich w mpzp oraz dokumentach planistycznych form ochrony przyrody	Uchwalenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
		Modernizacja nawierzchni dróg	Budowa, przebudowa oraz modernizacja dróg
2.	Promocja ekologicznych środków transportu	Budowa i wyznaczenie tras pieszo-rowerowych na terenie gminy Belsk Duży	Szlak turystyczny po gminie Belsk Duży

Źródło zadań: „Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017-2020 z perspektywą do 2021-2024”

Głównym źródłem emisji hałasu na terenie miasta jest hałas komunikacyjny. W celu ograniczenia hałasu Gmina Belsk Duży dlatego gmina stawia na rozwój komunikacji rowerowej oraz pieszej.

5.3.3. Ocena stanu- analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń gminy Belsk Duży w kwestii zagrożenia hałasem. Na jej podstawie wyznaczono główny

problem w obszarze zagrożenia hałasem i zaplanowano cele i zadania dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024.

Tabela 18. Analiza SWOT – obszar interwencji zagrożenie hałasem

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Brak zakładów przemysłowych o nadmiernej emisji hałasu 	<ul style="list-style-type: none"> • Wzrost natężenie ruchu samochodowego, • Brak transportu zbiorowego, • Przebieg drogi krajowej numer 7.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie „cichych” nawierzchni w trakcie remontów i napraw dróg, • Uwzględnienie w Planach Zagospodarowania Przestrzennego odległości od potencjalnych źródeł hałasu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie koszty realizacji inwestycji drogowych, • Niedostateczny poziom funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego.

Źródło : Opracowanie własne

Stały wzrost liczby samochodów może wpłynąć negatywnie na emisję hałasu, ale także na samopoczucie mieszkańców, mogą oni odczuwać takie dolegliwości jak: ból głowy, zmęczenie, podenerwowanie. Dlatego gmina Belsk Duży powinno zachęcić mieszkańców do korzystania z rowerów, a także ciągle rozbudowywać ścieżki rowerowe oraz prowadzić modernizację dróg, poprawiając ich nawierzchnię.

5.4. Pola elektromagnetyczne

5.4.1. Stan wyjściowy

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach albo zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Na pole elektromagnetyczne (PEM) składają się pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, które tworzą zakres promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U.2019, poz. 1839), do tego typu przedsięwzięć, w kontekście pól elektromagnetycznych, zalicza się:

- stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym wynoszącym nie mniej niż 110 kV;
- instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz., których

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla jednej anteny wynosi nie mniej niż 15 W.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, zgodnie z ustawą: o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustawach (Dz.U. 2021 r., poz. 1070), od 2019 roku dokonuje w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Dodatkowym źródłem informacji, w tym o stacjach bazowych i liniach elektroenergetycznych mogą być:

- działalność kontrolna Inspekcji Ochrony Środowiska,
- wykazy prowadzone przez Starostów,
- baza danych o pozwoleniach radiowych wydanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej,
- informacja od Polskich sieci Elektroenergetycznych Operator S.A.

Na terenie gminy Belsk Duży źródłem promieniowania elektromagnetycznego jest 11 stacji bazowych telefonii komórkowej.

Tabela 19. Stacje bazowe sieci telefonii komórkowej w Gminie Belsk Duży

Lp.	Sieć	Adres	Technologie	ID stacji
1.	Aero 2	Łęczeszyce, wieża Plusa,dz. nr 36/2	LTE1800, UMTS900, LTE900, LTE900	BT12538
2.	Orange	Belsk Mały 29-wieża Emitel	LTE800, UMTS900	87744
3.	Orange	Zaborów 20- wieża T-mobile	GSM900, LTE1800, LTE2100, LTE800, UMTS2100, UMTS900	87005
4.	Orange	Belsk Duży, ul. Szkolna 6, fabryka Ferrero Polska	GSM900, LTE1800, LTE2100, LTE800, UMTS2100, UMTS900	10270
5.	T-mobile	Belsk Mały 29-wieża Emitel	LTE800	O-87744
6.	T-mobile	Zaborów 20-wieża T-mobile	GSM900, LTE800, LTE2100, LTE2600, LTE800, UMTS2100, UMTS900	27202
7.	T-mobile	Belsk Duży, ul. Szkolna 6, fabryka Ferrero Polska	GSM900, LTE1800, LTE2100, LTE800, UMTS2100, UMTS900	26302
8.	Play	Zaborów, maszt własny, dz.nr 137/2	GSM1800, GSM900, LTE1800, LTE2100, UMTS2100, UMTS900	GRJ4481
9.	Play	Łęczeszyce, własna wieża, dz. nr. 333	LTE1800, LTE2100, LTE800	GRJ4480
10.	Plus	Łęczeszyce, wieża Plusa, dz.nr 36/2	GSM900, UMTS900	BT12538

Źródło: <http://beta.btsearch.pl/>

Źródłem pola elektromagnetycznego w środowisku są w szczególności linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia wraz z głównym punktem zasilania. Na terenie gminy Belsk Duży występują tylko linie średniego napięcia.

Monitoring pól elektromagnetycznych (PEM) w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w sposób ujednolicony dla całego kraju od 2008 roku.

W ramach stałej sieci monitoringu punkty wyznacza się w każdym mieście dla dwuletniego cyklu pomiarowego, według zasady:

- poniżej 20 000 mieszkańców - 1 punkt pomiarowy,
- w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców - 2 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców – 3 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców – 4 punkty pomiarowe, powyżej 200 000 mieszkańców – 4 punkty pomiarowe i 3 punkty pomiarowe na każde rozpoczęte kolejne 100 000 mieszkańców – w każdym mieście.

W ramach monitoringu badawczego wyznacza się jeden punkt pomiarowy w każdej gminie wiejskiej, dla czteroletniego cyklu pomiarowego.

Obecnie obowiązujące poziomy dopuszczalne, według Rozporządzenia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wynoszą dla wysokich częstotliwości od 28 V/m do 61 V/m.

Podstawą prawną do prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych jest Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 r. poz. 2448)

Tabela 20. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego/ Parametr fizyczny	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
0 Hz	10 000	2 500	ND
0 Hz – 0,5 Hz	ND	2 500	ND
0,5 Hz – 50 Hz	10 000	60	ND
0,05 kHz – 1 kHz	ND	3	ND
1 kHz – 3 kHz	250/f	5	ND
3 kHz – 150 kHz	87	5	ND
0,15 MHz – 1 MHz	87	0,73/f	ND

1 MHz – 10 MHz	$87/f^{0,5}$	$0,73/f$	ND
10 MHz – 400 MHz	28	0,073	2
400 MHz – 2000 MHz	$1,375*f^{0,5}$	$0,0037*f^{0,5}$	$f/200$
2 GHz – 300 GHz	61	0,16	10

Źródło: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz. 2448)

*f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”,
ND – nie dotyczy.*

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu przeprowadził w 2020 roku pomiar pól elektromagnetycznych w województwie mazowieckim.

Tabela 21. Wykaz punktów pomiarowych wraz z wynikami

Punkt pomiarowy	Adres	Wynik [V/m]
A_1	Legionowo, ul. Rynek	0,67
A_2	Ostrołęka, skrzyżowanie ul. Piłsudskiego i Pl. Hallera	0,48
A_3	Płock, Plac Narutowicza	0,24
A_4	Płock, Plac Narutowicza	0,2
A_5	Pruszków, ul. Kraszewskiego 32	0,33
A_6	Radom, ul. Grzybowska 13	0,28
A_7	Radom, ul. Langiewicza 18	0,39
A_8	Radom, ul. Żwirki i Wigury	0,33
A_9	Siedlce, Plac Generała Sikorskiego	1,27
A_10	Warszawa, parking przy Centrum Onkologii na Ursynowie	1,96
A_11	Warszawa, skrzyżowanie ul. Puławskiej i Morskie Oko	1,13
A_12	Warszawa, skrzyżowanie Alej Jerozolimskich i Alei Jana Pawła II	2,35
A_13	Warszawa, skrzyżowanie Alej Jerozolimskich i ul. Marszałkowskie	2,06
A_14	Warszawa, skrzyżowanie ul. Świętokrzyskiej i Marszałkowskiej	2,09
A_15	Warszawa, skrzyżowanie ul. Waszyngtona i Saskiej	0,46
A_16	Ciechanów, Plac Jana Pawła II	1,55
A_17	Grodzisk Mazowiecki, Plac Wolności	1,09
A_18	Łosice, skwer w centrum	0,35
A_19	Milanówek, skrzyżowanie ul. Warszawskiej i Piłsudskiego	0,25
A_20	Mińsk Mazowiecki, Plac Kilińskiego	0,36
A_21	Mława, ul. Stary Rynek 16	0,57
A_22	Modlin-Twierdza, ul. 29 Listopada 338	0,54
A_23	Ostrów Mazowiecka, ul. 3 maja 66	0,95
A_24	Otwock, skwer 7 Pułku Wolności	0,98
A_25	Płońsk, ul. Wolności 7	0,79
A_26	Pułtusk, ul. Rynek	0,6
A_27	Sierpc, Plac Kardynała Stefana Wyszyńskiego	0,22
A_28	Sochaczew, ul. Traugutta 18	0,54
A_29	Żuromin, skwer ul. Piłsudskiego	1,3
A_30	Żyrardów, Plac Jana Pawła II	0,2
A_31	Brzuza, gmina Łochów	<0,2*
A_32	Chruszczewka Szlachecka, gmina Kosów Lacki	0,29
A_33	Cieksyn, gmina Nasielsk	0,6
A_34	Cierpięta, gmina Baranowo	0,22
A_35	Głuchy, gmina Zabrodzie	<0,2*

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

A_36	Nowa Góra, gmina Staroźreby	0,68
A_37	Lucień, gmina Gostynin	0,51
A_38	Mącice, gmina Chorzele	0,23
A_39	Nowa Osuchowa, gmina Ostrów Mazowiecka	0,2
A_40	Stare Proboszczewice, gmina Stara Biała	<0,2*
A_41	Sikórz, gmina Brudzeń Duży	<0,2*
A_42	Sowia Wola, gmina Czosnów	<0,2*
A_43	Wejdo, gmina Łysa	0,26
A_44	Wola Młocka, gmina Gliniojeck	0,25
A_45	Zamski Kościelne, gmina Obryte	<0,2*

**poniżej progu oznaczalności sondy pomiarowej*

Źródło: Ocena poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w roku 2020 w województwie mazowieckim

Średni poziom pól elektromagnetycznych na terenie województwa mazowieckiego jest równy 0,63 V/m. Najwyższa wartość PEM zmierzono w Warszawie, przy skrzyżowaniu Alej Jerozolimskich i Alei Jana Pawła II (2,35 V/m). Na terenie gminy Belsk Duży nie zlokalizowano żadnego punktu pomiarowego.

5.4.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie ochrony przed polami elektromagnetycznymi

W zakresie ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym urząd gminy Belsk Duży prowadzi zadania ciągłe, polegające na ograniczaniu wprowadzania do środowiska nowych urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne. W ostatnich latach na terenie gminy Belsk Duży nie powstały żadne nowe źródła promieniowania elektromagnetycznego.

Tabela 22. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – pola elektromagnetyczne

Lp.	Cel	Działania	Efekt (wskaźnik)
1.	Kontrola i ograniczanie wprowadzania do środowiska nowych urządzeń emitujących promieniowanie elektromagnetyczne	Ograniczanie koncentracji źródeł promieniowania elektromagnetycznego na etapie planowania i wydawania decyzji lokalizacyjnych i środowiskowych	Ograniczenie koncentracji źródeł promieniowania elektromagnetycznego na etapie planowania i wydawania decyzji lokalizacyjnych i środowiskowych

Źródło: Opracowanie własne

Istnieje możliwość, że w przyszłości mogą powstać nowe emitory będące źródłem promieniowania elektromagnetycznego przez co wymagana jest kontrola na etapie planowania, aby były one zlokalizowane w miarę możliwości z dala od zabudowy mieszkaniowej.

5.4.3. Ocena stanu – analiza SWOT

Na podstawie oceny stanu aktualnego obszaru interwencji pola elektromagnetyczne przeprowadzono analizę SWOT przedstawioną w tabeli poniżej.

Tabela 23. Analiza SWOT – obszar interwencji pola elektromagnetyczne

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> Kontrola obecnych i potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego . 	<ul style="list-style-type: none"> Lokalizacja potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego w obszarach gęstej zabudowy mieszkaniowej.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> Ograniczenie powstawania nowych źródeł promieniowania na terenach gęstej zabudowy mieszkaniowej na etapie planowania przestrzennego, Monitoring pól elektromagnetycznych na terenie gminy. 	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość powstania nowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego.

Źródło: Opracowanie własne

W przeprowadzonej analizie SWOT jako jedyne i główne zagrożenie wskazano możliwość powstania nowych źródeł promieniowanie elektromagnetycznego na terenie gminy. W przypadku ich powstania powinny być one zlokalizowane z dala od gęstej zabudowy mieszkaniowej.

5.5. Gospodarowanie wodami

W celu osiągnięcia dobrego stanu wód na terenie gminy wprowadzono rozporządzenie, które reguluje zasady, na jakich korzystanie z wód może się odbywać. Musi ono przebiegać zgodnie z ustaleniami zawartymi w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016 poz. 1911) oraz Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 29 grudnia 2017 roku w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły. Rozporządzenie to odnosi się do wymagań co do jakości wód powierzchniowych, ciągłości morfologicznej cieków, wymagań dotyczących poborów wód podziemnych oraz zachowania przepływu nienaruszalnego. Wymagania te mają spełnić cele środowiskowe, które przedstawione są w planie gospodarowania wodami dla jednolitych części wód powierzchniowych.

5.5.1. Stan wyjściowy

Wody powierzchniowe

Gmina Belsk Duży umiejscowiona jest w zlewniach następujących jednolitych części wód powierzchniowych:

- JCWP Rykolanka (kod: PLRW2000172549329),
- JCWP Mogielanka (kod: PLRW200017254929),
- JCWP Jeziorka od źródeł od Kraski (kod: PLRW200017258299),
- JCWP Czarna (kod: PLRW20001725869).

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód (JCW) na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska (PMŚ). Stan JCWP ocenia się uwzględniając wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego. Stan ekologiczny określa się dla wód typu naturalnego, potencjał ekologiczny dla wód uznanych jako sztuczne lub silnie zmienione.

Na ocenę stanu/potencjału ekologicznego JCWP składają się elementy biologiczne, wspierające ich ocenę wskaźniki fizykochemiczne wraz z grupą substancji specyficznych i wskaźniki hydromorfologiczne. Klasyfikuje się je na podstawie kryteriów wyrażonych jako wartości graniczne wskaźników jakości wód, z uwzględnieniem typów wód powierzchniowych. Stan ekologiczny JCWP klasyfikuje się przez przypisanie jej jednej z pięciu klas jakości. Potencjał ekologiczny klasyfikuje się poprzez przypisanie JCWP czterech klas jakości (klasy I i II tworzą wspólnie potencjał dobry i powyżej dobrego). Kolejnym osobnym elementem oceny JCWP jest stan chemiczny, klasyfikowany na podstawie wyników badań obecności substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń. Środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych i innych zanieczyszczeń nie uwzględniają typologii wód. Są to stężenia pojedynczego wskaźnika lub grupy wskaźników w wodzie, osadach wodnych lub w organizmach wodnych, które nie powinny być przekroczone z uwagi na ochronę środowiska i zdrowia ludzi.

Generalny Inspektor Ochrony Środowiska w latach 2014-2019 dokonał monitoringu jakości jednolitych części wód powierzchniowych. Stan chemiczny większości cieków został zaklasyfikowany jako poniżej dobrego, potencjał ekologiczny ich jest słaby lub zły, a stan ogólny jest zły. W tabeli poniżej zostały przedstawione wyniki zgodnie z danymi opublikowanymi przez GIOŚ.

Tabela 24. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Belsk Duży

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Typ JCWP	Typ abiotyczny	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan chemiczny	Stan/Potencjał ekologiczny	Stan ogólny
Rykolanka	PLRW2000172549329	rieczna	17	IV	>I	>II	PONIŻEJ DOBREGO	SŁABY	ZŁY
Mogielanka	PLRW200017254929	rieczna	17	IV	>I	>II	PONIŻEJ DOBREGO	SŁABY	ZŁY
Jeziorka od źródeł do Kraski	PLRW200017258299	rieczna	17	V	I	>II	PONIŻEJ DOBREGO	ZŁY	ZŁY
Czarna	PLRW20001725869	rieczna	17	V	I	>II	DOBRY	ZŁY	ZŁY

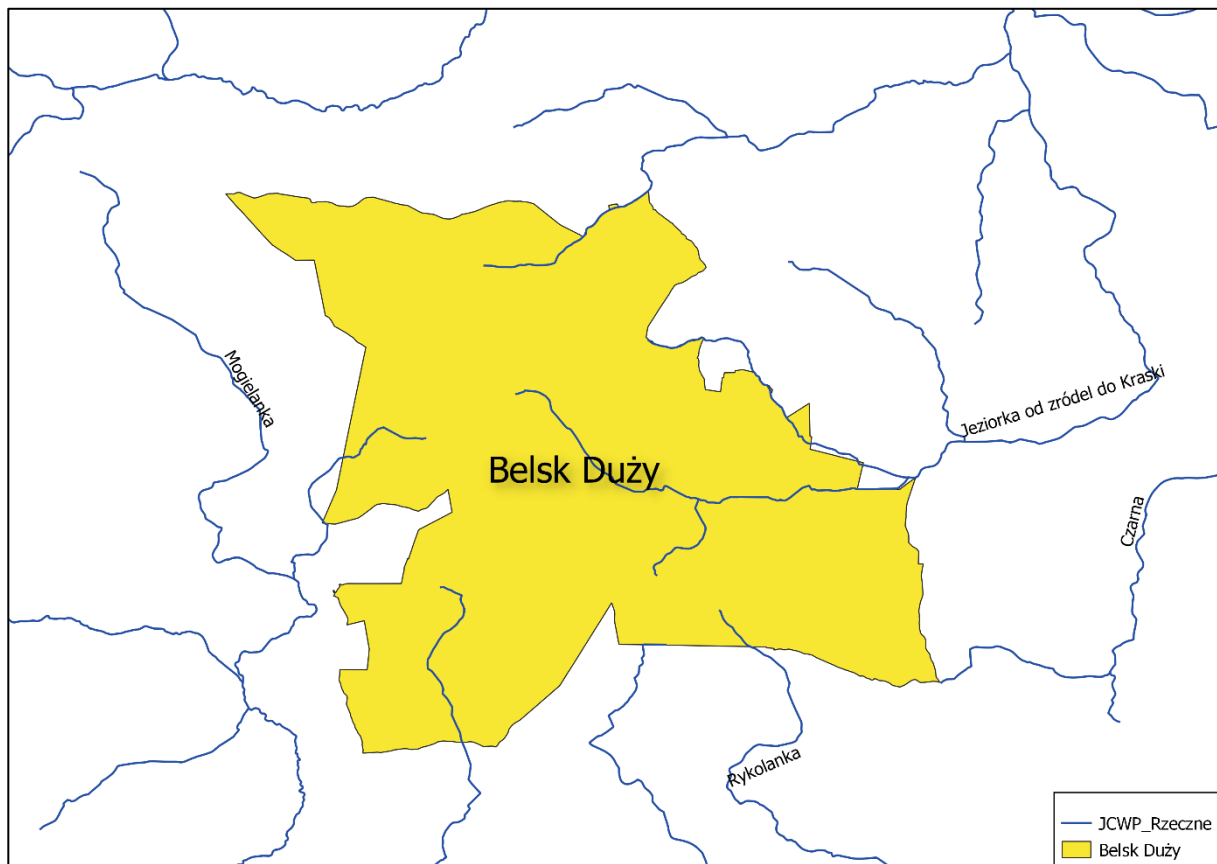
Źródło: GIOŚ Warszawa

Objaśnienia:

Typ abiotyczny cieków naturalnych:

17- potok nizinny piaszczysty

** dane za 2018, 2019*



Rysunek 15. Położenie gminy Belska Dużego na tle jednolitych części wód powierzchniowych

Wody podziemne

Dla potrzeb gospodarowania wodami podziemnymi zostały wydzielone jednolite części wód podziemnych. Zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej, jednolite części wód podziemnych obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiającej pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę, lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych.

Informacje szczegółowe dotyczące JCWPd płynących przez gminę Belsk Duży

- PLGW200063

JCWPd numer 63 znajduje się na obszarze dorzecza Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły. Powierzchnia jednostki wynosi około 5352,1 km². Na terenie jednostki wyróżnia się 4 piętra wodonośne: czwartorzędowe, paleogeńsko-neogeńskie, kredowe oraz jurajskie. Obszar JCWPd 63 nie stanowi obiektu zamkniętego w sensie hydrogeologicznym. Wody poziomów mezozoicznych dopływają lateralnie spoza obszaru jednostki i odpływają poza jej obszar.

- PLGW200065

JCWPd numer 65 znajduje się na obszarze dorzecza Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły. Powierzchnia jednostki wynosi około 31184,3 km². Na terenie jednostki wyróżnia się 2 piętra wodonośne:

czwartorzędowe oraz paleogeńsko-neogeńskie. Wymiana wody pomiędzy piętnem wodonośnym paleogeńsko-neogeńskim i czwartorzędowym odbywa się głównie jako wymiana pionowa o charakterze pionowego przesączania wód piętra czwartorzędu w obszarach wysoczyzn oraz w obszarach rynien erozyjnych, okien hydrogeologicznych, jak i warunkach przeciętnego wykształcenia słabo lub bardzo słabo przepuszczalnego kompleksu utworów pliocenu.

- PLGW200073

JCWPD numer 73 znajduje się na obszarze dorzecza Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły. Powierzchnia jednostki wynosi około 2299,9 km². Na terenie jednostki wyróżnia się 4 piętra wodonośne: czwartorzędowe, paleogeńsko-neogeńskie, piętro kredowe, piętro jurajskie. Kierunki krążenia wód podziemnych są często bardzo skomplikowane ze względu na zróżnicowaną przepuszczalność warstw wodonośnych i występowanie pomiędzy nimi utworów półprzepuszczalnych. Generalnie jednak wody wszystkich pięter/poziomów wodonośnych odpływają do naturalnych stref drenażu.

Badania oceny stanu wód podziemnych dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie, na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Zgodnie z art. 155a ust. 5 i 6 Ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 (Dz.U.2015.poz. 469), Państwowa Służba Hydrogeologiczna wykonuje badania i ocenia stan wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych i ilościowych. W uzasadnionych przypadkach Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska wykonuje, w uzgodnieniu z państwową służbą hydrogeologiczną, uzupełniające badania wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych, a wyniki tych badań przekazuje za pośrednictwem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska Państwowej Służbie Hydrogeologicznej. Dla każdej JCWPd ustalane są cele środowiskowe na podstawie parametrów chemicznych i ilościowych.

Badania oceny stanu wód podziemnych dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie, na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 9 października 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 2147) w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód podziemnych, wyróżnia się dwa rodzaje monitoringu stanu chemicznego wód podziemnych, tj. monitoring diagnostyczny i operacyjny. Zakres badań w ramach monitoringu diagnostycznego obejmuje elementy fizyczno-chemiczne, natomiast monitoring operacyjny prowadzony jest pod kątem oceny stanu chemicznego wód, oceny zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych oraz stwierdzenia czy występuje wzrost zanieczyszczeń spowodowanych oddziaływaniami antropogenicznymi.

Wyniki badań gromadzone są na zlecenie (GIOŚ) w bazie Monitoring Wód Podziemnych, która funkcjonuje w Państwowym Instytucie Geologicznym - Państwowym Instytucie Badawczym. Corocznie GIOŚ otrzymuje wyniki badań jakości zwykłych wód podziemnych wraz z klasyfikacją jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych. Na podstawie danych uzyskanych w ramach monitoringu diagnostycznego oraz realizacji innych zadań państwowej służby hydrogeologicznej opracowywana jest ocena

stanu jednolitych wód podziemnych. Wyniki badań i ocen przekazywane są do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, które udostępnia je Regionalnym Zarządom Gospodarki Wodnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

- I klasa – wody bardzo dobrej jakości;
- II klasa – wody dobrej jakości;
- III klasa – wody zadowalającej jakości;
- IV klasa – wody niezadowalającej jakości;
- V klasa – wody złej jakości.

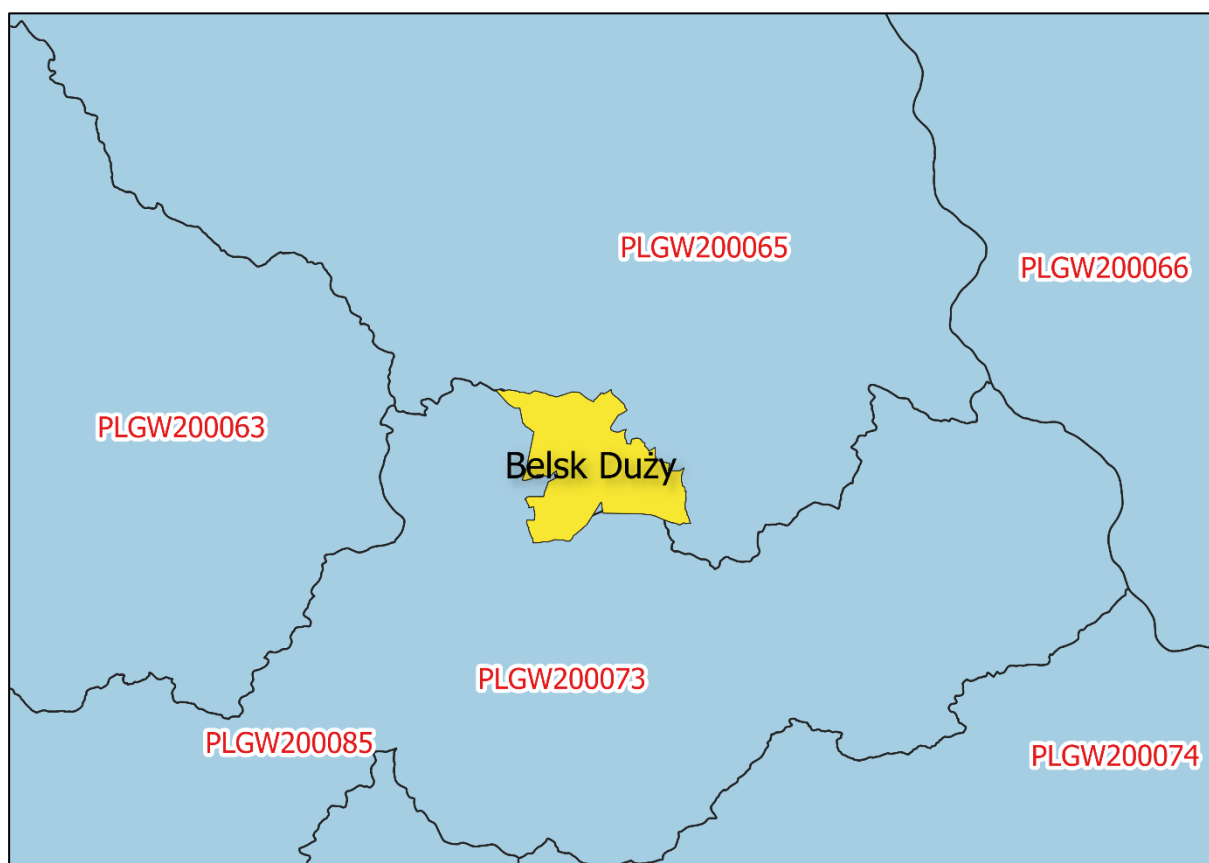
W 2019 roku w ramach monitoringu diagnostycznego prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny dokonano klasyfikacji dwóch jednolitych części wód podziemnych występujących na terenie gminy Belsk Duży, którą przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 25. Klasyfikacja stanu wód podziemnych w punktach pomiarowych na terenie gminy Belsk Duży w roku 2019

Nr JCWPD	Identyfikator JCPWd	Miejscowość	Użytkowanie terenu	Końcowa klasa jakości wody w przekroju pomiarowym
73	PL200073_001	Warka	Uprawy trwałe	II
65	PL600065_006	Chynów	Uprawy trwałe	III
65	PL600065_006	Chynów	Uprawy trwałe	III
73	PL600073_004	Błędów	Uprawy trwałe	II

Źródło: GIOŚ Poznań

Jak widać z powyższej tabeli końcowa klasa jakości wód jest zadowalająca.



Rysunek 16. Położenie gminy Belska Dużego na tle jednolitych części wód podziemnych

Zagrożenie Powodziowe

Powódź to jedno z najbardziej niebezpiecznych naturalnych zjawisk występujących na obszarze kraju. Ryzyko powodziowe jest wypadkową potencjalnego zagrożenia, stopnia ekspozycji na powódź oraz wrażliwości zagrożonych społeczności. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej oraz ustawy Prawo wodne, prowadzi prace związane z opracowaniem planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Prace nad planami zostały poprzedzone przygotowaniem wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP).

WORP jest pierwszym z czterech dokumentów planistycznych wymaganych Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

Celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne.

Wstępną ocenę wykonano w oparciu o dostępne lub łatwe do uzyskania informacje. Przegląd i aktualizacja wstępnej oceny ryzyka powodziowego (aWORP) został sporządzony w latach 2016-2018, początkowo przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, następnie przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Polskie w trybie przewidzianym w art. 168 ustawy Prawo wodne. Wykonawcą

przeгляdu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego było konsorcjum, w skład którego wchodziła firma Sweco Consultung Sp. z o.o. oraz Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy. Zgodnie z dostępnymi mapami, gmina Belsk Duży nie leży w obszarze zagrożenie powodziowego.

Powódzie na Środkowej Wiśle wywołane są wezbraniem, spowodowanymi intensywnym zasilaniem koryta rzecznej lub zahamowaniem odpływu przez krę lub śryż. W regionie wodnym Środkowej Wisły dominują wezbrania roztopowe (często podpiętrzone zatorami lodowymi). Spowodowane są topnieniami pokrywy śnieżnej, często z towarzyszeniem deszczu, co powoduje zwiększenie wysokości wezbrania. Wielkość i przebieg wezbrania roztopowego zależy od ilości wody zgromadzonej w pokrywie śnieżnej, intensywność procesu topnienia (temperatura powietrza) i stopnia przymarznięcia gruntu. Proces roztopowy w obszarze dorzecza Bugu rozpoczyna się wcześniej na obszarze źródłowym niż w środkowym i ujściowym. Wezbrania opadowe na tym odcinku Wisły spowodowane są intensywnymi opadami deszczu o szerokim zasięgu w regionach wodnej Małej Wisły i Górnej Wisły- w ich wyniku powstają fale wezbraniowe, które przemieszczają się Wisłą powodując zagrożenie powodziowe wzdłuż całego biegu rzeki. Wezbrania opadowe letnie występują przeważnie w lipcu, nieco rzadziej w sierpniu i czerwcu. Najwyższe poziomy wody Wisła osiągała podczas wezbrań letnich. Na mniejszych ciekach stanowiących dopływ dużych rzek takich jak Narwia czy Bug oprócz powodzi spowodowanych cofką od odbiornika w trakcie przechodzenia fali, również groźne są powódzie lokalne oraz miejscowe podtopienia terenu. Podtopienia te wynikają z opadów o małym zasięgu do 50 do 100 km², często połączonych z burzami i trwającym zwykle bardzo krótko, maksymalnie rzędu kilku godzin, ale powodującym duże szkody.

Wezbrania zatorowe powodowane są zatrzymywaniem i piętrzeniem śryżu w okresie zamarzania rzeki lub kry lodowej w czasie roztopów. Tworzą się głównie na płycznach i innych przeszkodach na dużych rzekach nizinnych, również powyżej zaporów wodnych i stopni piętrzących. Bardzo często zatory lodowe towarzyszą wezbraniom roztopowym. Charakteryzują się wysokimi kulminacjami i długim czasem trwania. Wśród miejsc szczególnie zatorogennych należy wymienić odcinek Wisły od ujścia Narwi do Płocka i ujściowy odcinek Bugu od Wyszkowa do Jeziora Zegrzyńskiego.

5.5.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2021-2024 w zakresie gospodarowania wodami

W Programie Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 zaplanowano zadania zabezpieczające gminę przed ewentualnymi lokalnymi podtopieniami.

Tabela 26. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w zakresie gospodarki wodami

Lp.	Cel	Podjęte działania	Efekt (wskaźnik)
1.	Ochrona przeciwpowodziowa	Konserwacja rzek, kanałów, rowów, rowów melioracyjnych	Renowacja stawów na terenie zabytkowego parku dworskiego w Ocześalach
2.	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód	Monitoring wód powierzchniowych oraz podziemnych	JCPW w ogólnym stanie dobrym – 0 JCWPd w ogólnym stanie zadowalającym- 4
		Budowa zbiorników wody pitnej wraz z infrastrukturą	Budowa zbiornika wodnego o pojemności 1 000 m ³ wraz z przebudową infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej na działce nr 411 w miejscowości Łeczeszyce

Źródło: Opracowanie własne

5.5.3. Ocena stanu – analiza SWOT

Na podstawie oceny stanu środowiska wodnego oraz analizy gospodarowania wodami na terenie miasta dokonano analizy SWOT tego obszaru interwencji, przedstawiona ona została w tabeli poniżej.

Tabela 27. Analiza SWOT – obszar interwencji gospodarowanie wodami

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> Na ten moment brak obszarów zagrożonych ryzykiem powodziowym, Dobry stan chemiczny oraz ilościowy wód podziemnych, 	<ul style="list-style-type: none"> Zły stan Jednolitych Części Wód Powierzchniowych
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> Utrzymywanie w dobrym stanie urządzeń melioracyjnych i przeciw powodziowych, Odpowiednie prowadzenie gospodarki ściekowej mającej na celu ograniczenie przedostawania się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych, Promowanie dobrych praktyk rolniczych i rolnictwa ekologicznego ograniczając w ten sposób spływ biogenów. 	<ul style="list-style-type: none"> Zrzut zanieczyszczeń do rzek, Możliwość wystąpienia lokalnych podtopień.

Źródło: Opracowanie własne

Głównym problem na terenie gminy Belsk Duży jest jakość wód powierzchniowych, których zanieczyszczenia spowodowane mogą być głównie ściekami komunalnymi oraz rolniczymi w tym także pozostałościami po nawozach sztucznych.

5.3 Gospodarka wodno-ściekowa

5.3.1 Stan wyjściowy

Według danych GUS z 2020 roku długość sieci wodociągowej na terenie Gminy Belsk Duży wynosiła 202,5 km, natomiast liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wynosiła 1 640. Z wodociągów korzystało w 2019 roku 88,1% ludności. Zużycie wody na jednego mieszkańca w analizowanym przedziale czasowym wahało się i w 2020 roku wyniosło 34 m³. Zmiany w zakresie gospodarki wodnej na terenie gminy w latach 2016-2020 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 28. Zmiany w zakresie gospodarki wodnej na terenie gminy Belsk Duży w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2016	2017	2018	2019	2020
Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	202,6	202,6	202,6	202,6	202,5
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 534	1 581	1 595	1 617	1 640
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	231	211,6	229	201	220
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	5 745	5 764	5 730	5 704	-
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	35,2	32,4	35	30,9	34,1
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	%	87,6	87,9	88	88,1	-

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Wodociągi gminy zasilane są z ujęć wód podziemnych zlokalizowanych w obszarze gminy:

- Wodociąg z ujęciem wody o wydajności 95 m³/h w Łęczeszycach, który zaopatruje wsie: Belsk Duży, Belsk Mały, Anielin, Mała Wieś, Grotów, Skowronki, Łęczeszycy, Wólka Łęczeszycza, Wola Łęczeszycza, Stara Wieś, Koziel, Odrzywołek i Jarochoy.
- Wodociąg z ujęciem wód wglębnych w Różcach o wydajności 31 m³/h, który zaopatruje miejscowości: Roźce, Daszewice, Rębowola, Aleksandrówka, Sadków Kolonia, Sadków Szlachecki, Sadków Duchowny, Rosochów, Wilczogóra, Złota Góra.
- Wodociąg z ujęciem wód wglębnych w Lewiczynie o wydajności 86 m³/h, który zaopatruje wsie: Lewiczyn, Boruty, Tartaczek, Wola Starowiejska, Bodzew, Maciejówka, Zaborówek, Zaborów, Wilczy Targ, Kussy, Oczesały, Bartodzieje, Julianów.

Zakład Gospodarki Komunalnej nadzoruje także Stację Uzdatniania Wody, Jakość wody w wyżej wymienionych stacjach monitorowana jest przez Państwową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Grójcu.

Sieć kanalizacyjna w gminie ma długość 16,1 km i posiada 261 przyłącza. W roku 2019, w sieci kanalizacyjnej korzystało 1 241 osób, co stanowiło 19,7% ogółu ludności zamieszkującej gminę. Mieszkańcy wytworzyli w 2020 roku 62,7 dam³ ścieków. Zmiany w zakresie gospodarki ściekowej na terenie miasta przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 29. Zmiany w zakresie gospodarki ściekowej w gminie Belsk Duży w latach 2016-2020

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2016	2017	2018	2019	2020
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	15,6	15,6	15,6	15,6	16,1
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	238	255	255	255	261
ścieki odprowadzone	dam3	47	57	52	54,4	62,7
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	1 212	1 258	1 249	1 241	-
Korzystający z kanalizacji w % ogółu ludności	%	18,5	19,2	19,2	19,2	-

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Na terenie gminy funkcjonuje jedna mechaniczno-biologiczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków. Jej przepustowość wynosi około 800 m³/d. Jest to oczyszczalnia z podwyższonym usuwaniem biogenów. Ilość ścieków dopływających do oczyszczalni to około 229 tys.m³/rok.

5.3.2 Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie gospodarki wodno – ściekowej

Największym sukcesem gminy z zakresu gospodarki wodociągowej jest budowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Łęczeszycze, Lewiczyn i Różce, jak również przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Stara Wieś, w Wólce Łęczeszycykiej oraz w Belsku Dużym.

W tabeli poniżej opisano efekty działań podjętych w zakresie poprawy gospodarki wodno-ściekowej w poprzednich latach.

Tabela 30. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – gospodarka wodno-ściekowa

Lp.	Cel	Podjęte działania	Efekt (wskaźnik)
1.	Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa	Budowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej na terenie całej gminy	Budowa kanalizacji sanitarnej od miejscowości Belsk Duży do wsi Rębowola, Skowronki, budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompowniami i zasilaniem energetycznym dla wsi Anielin i Jarochoy
		Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie całej gminy	Przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Stara Wieś, budowa wodociągu w Wólce Łęczeszycykiej, budowa sieci wodociągowej w miejscowości Belsk Duży

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Belsk Duży dzięki podjętym działaniom modernizacyjnym obserwuje się rozwój sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. W celu utrzymania dobrego stanu instalacji należy na bieżąco podejmować działania modernizacyjne.

5.3.3 Ocena stanu – analiza SWOT

Na podstawie przeprowadzonej oceny stanu gospodarki wodno-ściekowej w gminie dokonano analizy SWOT obszaru interwencji, którą przedstawiono w formie tabeli poniżej.

Tabela 31. . Analiza SWOT-obszar interwencji gospodarka wodna-ściekowa

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">88,1% mieszkańców korzystających z wodociągów.	<ul style="list-style-type: none">19,2% mieszkańców korzystających z kanalizacji.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none">Większa świadomość postępowania ze ściekami wśród mieszkańców dzięki kontrolom,Inwentaryzacje oraz kontrola szczelności zbiorników bezodpływowych,Możliwość skanalizowania obszaru gminy	<ul style="list-style-type: none">Brak środków na rozbudowę oraz modernizację sieci wodociągowo-kanalizacyjnej.

Źródło: opracowanie własne

Głównym problemem zidentyfikowanym w analizie SWOT z zakresu gospodarki wodno-ściekowej jest niski odsetek mieszkańców korzystających z kanalizacji.

5.7. Zasoby geologiczne

5.7.1. Analiza stanu wyjściowego

Gmina Belsk Duży leży w obrębie Wysoczyzny Rawskiej zbudowanej z osadów, których geneza związana jest ze zlodowaceniem plejstoceńskim. Wysoczyzna urozmaicona jest występowaniem pagórków, moren czołowych i ciągami ozów. W krajobrazie wysoczyzny morenowej wyraźnie zaznaczają się głęboko wcięte doliny Molnicy i Kraski, których strefy krawędziowe o spadkach 5-10 -15% i wysokościach w względnych 10-20 m posiadają rozcięcie wąwozowe. Wysoczyzna położona jest na wysokości 140-195 m n.p.m.. Najwyżej wyniesiony obszar znajduje się w południowo-zachodniej części gminy (rejon Aleksandrówki), najniższe położone tereny dotyczą doliny Kraski w południowo-wschodniej części.

Obszar gminy położony jest w południowo-zachodniej części niecki warszawskiej. Na podłożu kredowym leżącym głębiej niż 100 m (margle, opoki) zalegające ciągłą warstwą utwory trzeciorzędowe. Występują na różnych głębokościach, posiadają różną miąższość, wykształcone są w postaci oligoceńskich zielonych i białych piasków kwarcowych, brązowych mułków oraz pstrych i czarnych ilów.

Spośród utworów czwartorzędowych pokrywających całą powierzchnię gminy, powszechne są gliny zwałowe. W północnej i wschodniej części terenu występują utwory piaszczyste. W dolinach i licznych zagłębieniach znajdują się osady holocenijskie-namuły z domieszką części organicznych.

Pod względem litologii czwartorzęd wykształcony jest jako:

- **gliny zwałowe, gliny piaszczyste, miejscami piaski pyłowe, lodowcowe, gliny piaszczyste, miejscami piaski pyłowe, lodowcowe na glinach zwałowych** - występują najpowszechniej na terenie całej gminy w dużych zwartych płytach, powstały w wyniku nasunięcia się lądolodu na cały obszar. Jest to skała zasadniczo niewodonośna i nieprzepuszczalna, gdzie spotyka się soczewki wodonośnych piasków. W różnych profilach stwierdzono liczne zaburzenia strukturalne. Występują w bardzo różnej miąższości od 1 do 4,5 m. Stanowią grunty nośne, spójne, w większości zwarte, półzwarte i twardoplastyczne. Pochodzą z dwóch okresów zlodowacenia Odry i zlodowacenia Wisły.
- **mulki i ropy zastoiskowe, mulki i mulki piaszczyste zastoiskowe, mulki i piaski oraz piaski pyłowe wodnolodowcowe, mulki i piaski tarasów kemowych** - mają genezę zastoiskową, ich miąższość zazwyczaj wynosi ponad 4,5 m. Datowane są na okres zlodowacenia Warty. Stanowią grunty spójne, które pod wpływem wody upłynniają się i uplastyczniają. Zawodnione stanowią grunty słabonośne.
- **piaski i mulki deluwialne, piaski i mulki deluwialne na glinach zwałowych** - osady deluwialne pochodzące ze zmywów powierzchniowych. Należą do czwartorzędu nierozdzielonego. Ich miąższość wynosi do 3 m, a na stokach 1,5 m. Często występuje w nich warstwowanie, z wkładkami substancji organicznych. Stanowią grunty luźne, zagęszczone, średnio-nośne.
- **piaski, mulki, żwiry i gliny zwałowe ozów** - ich geneza datowana jest na zlodowacenie Warty, występują w formie wzdłużnych wałów w okolicy Jarochowa, Oczesałów i Lewiczyna. Powstały w wyniku akumulacji w głębokiej rynnie eworsyjnej. Zasadnicze jądro ozu tworzą żwiry i piaski przy bardzo niewielkim udziale pyłów. W kolejnych seriach zdecydowania dominują piaski, a w ostatnich seriach wzrasta ilość frakcji gruboziarnistej i pyłowej. Utwory luźne, mało zagęszczone, średnio-nośne.
- **piaski i mulki, miejscami żwiry kemów** - utwory występują dość powszechnie na obszarze gminy. W większości są utworami fluwioglacjalnymi, od drobno do gruboziarnistych. W miejscowości Kusy kemy zbudowane są z zaglinionych, brązowych piasków gruboziarnistych ze żwirami drobnookruchowymi o miąższości do 6 m. Stanowią grunty w większości luźne i średniozagęszczone. Stanowią grunty średnio-nośne.
- **piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe, piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe na glinach zwałowych** - datowane na zlodowacenie Warty. Powstałe przez akumulację wodnolodowcową przed czołem lądolodu. Budują płaskie równiny i występują płytami na wysoczyźnie. Reprezentowane są najczęściej przez żółte, żółto-szare i szare piaski średnio i drobnoziarniste, rzadziej gruboziarniste, z wkładkami żwirów. Stanowią grunty nośne, o prostych warunkach budowlanych.
- **piaski pyłowe zwietrzelinowe (eluwialne) na glinach zwałowych** - powstały w czasie zlodowacenia Warty na skutek wietrzenia mrozowego w klimacie peryglacjalnym. Występują

powszechnie na obszarze opracowania. Ich miąższość jest niewielką do maksymalnie 2 - 2,5 m. Podścielane gliną stanowią grunty nośne.

Pod względem litologii holocen wykształcony jest jako:

- **piaski i mulki deluwialno-rzeczne, piaski i mulki deluwialno-rzeczne na glinach zwałowych** - są to utwory współcześnie tworzące się jako osady dolinek denudacyjnych i rzecznych o okresowym przepływie. Wykształcone są pod wpływem procesów stokowych (spłukiwanie, zmywanie) jak również rzecznych. Najczęściej są to piaski szare średnio - i drobnoziarniste z rozproszoną substancją organiczną. Ich miąższość średnio wynosi 1 - 2 m. Są materiałem niewodonośnym. Stanowią grunty nieskonsolidowane, o dużej ściśliwości i zróżnicowanych parametrach geotechnicznych, i o niekorzystnych warunkach dla budownictwa.
- **piaski humusowe i namuły den dolin, zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych** - występują w okolicy miejscowości Wilczy Targ, w miejscu poszerzenia doliny rzeki Kraski. Wykształcone są jako szare piaski drobno i średnioziarniste, z dużą ilością substancji humusowej w rozproszeniu oraz szare i ciemne mulki. Ich miąższość wynosi od 2 do 3 m. Powstają na skutek akumulacji mineralno-organiczej w zagłębieniach terenu.
- **piaski i mulki, miejscami żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1 -3 m n.p.m.** - wypełniają dno doliny rzeki Kraski na odcinku od Lewiczyna po Wilczy Targ oraz jej dopływów. Wykształcone są w postaci piasków średnio i drobnoziarniste z wkładkami gruboziarnistych i żwirów, a także siwych mulków. W okolicy Grotowa nawiercone osady mają miąższość 6 m. Stanowią grunty słabonośne, o niekorzystnych warunkach posadowienia budynków, z wysokim poziomem występowania wód gruntowych.
- **torfy i namuły torfiaste** - stwierdzone w rynnowych odcinkach rzeki Kraski. Najczęściej występują tu niskie torfy turzycowe i trzcinowe z wkładkami namułów torfiastych. Posiadają miąższość do 2,5 m. Miejscami torfy przewarstwione są gytiami z fragmentami muszli lub fragmentami roślin. Stanowią grunty słabonośne.

Na terenie gminy znajdowały się trzy złoża surowców, które były eksploatowane na skalę przemysłową i lokalną. Były to złoża:

- Jarochoy,
- Południowa część ozu grójeckiego,
- Rębowola.

Zasady eksploatacji złóż surowców mineralnych zostały określone w ustawie z dnia 9 czerwca 2011 r.-Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2021 poz. 1420). Zgodnie z art. 21 ww. ustawy „działalność w zakresie:

1. Poszukiwanie lub rozpoznawanie złóż kopalni, o których mowa w art. 10 ust.1:
 - 1a. poszukiwania lub rozpoznawania kompleksu podziemnego składowania dwutlenku węgla,

2. Wydobywanie kopalin ze złóż
- 2a. Poszukiwania i rozpoznawania złóż węglowodorów oraz wydobywania węglowodorów ze złóż,
3. Podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji,
4. Podziemnego składowania odpadów,
5. Podziemnego składowania dwutlenku węgla

Może być wykonywane po uzyskaniu koncesji. Art.22 ww. ustawy opisuje, w jakich przypadkach stosowanej koncesji udziela: Minister właściwy do spraw środowiska, Marszałek lub Starosta.

Uzyskanie koncesji nie jest konieczne w przypadku, gdy prowadzone działania służą zaspokojeniu potrzeb własnych osób fizycznych i spełniają odpowiedni warunki, gdyż zgodnie z „art. 4.1. Przepisów działu III-VIII oraz art. 168-174 nie stosuje się do wydobywania piasków i żwirów, przeznaczonych dla zaspokojenia potrzeb własnych osoby fizycznej, z nieruchomości stanowiących przedmiot jej prawa własności (użytkowania wieczystego), bez prawa rozporządzania wydobytą kopaliną, jeżeli jednocześnie wydobyć:

1. będzie wykonywane bez użycia środków strzałowych ;
2. nie będzie większe niż 10 m³ w roku kalendarzowym;
3. nie naruszy przeznaczenia nieruchomości.

5.7.2. Ocena stanu – analiza SWOT

Na podstawie przeprowadzonej oceny stanu zasobów geologicznych w mieście dokonano analizy SWOT obszaru interwencji, którą przedstawiono w formie tabeli poniżej.

Tabela 32. Analiza SWOT- obszar interwencji zasoby geologiczne

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie udokumentowanych złóż surowców. 	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość lokalnej niekontrolowanej eksploatacji surowców.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój nowych technologii poszukiwania i eksploatacji surowców mineralnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagrożenia występujące ze strony eksploatacji złóż (przekształcanie rzeźby terenu, zmiana stosunków wodnych, degradacja gleb)

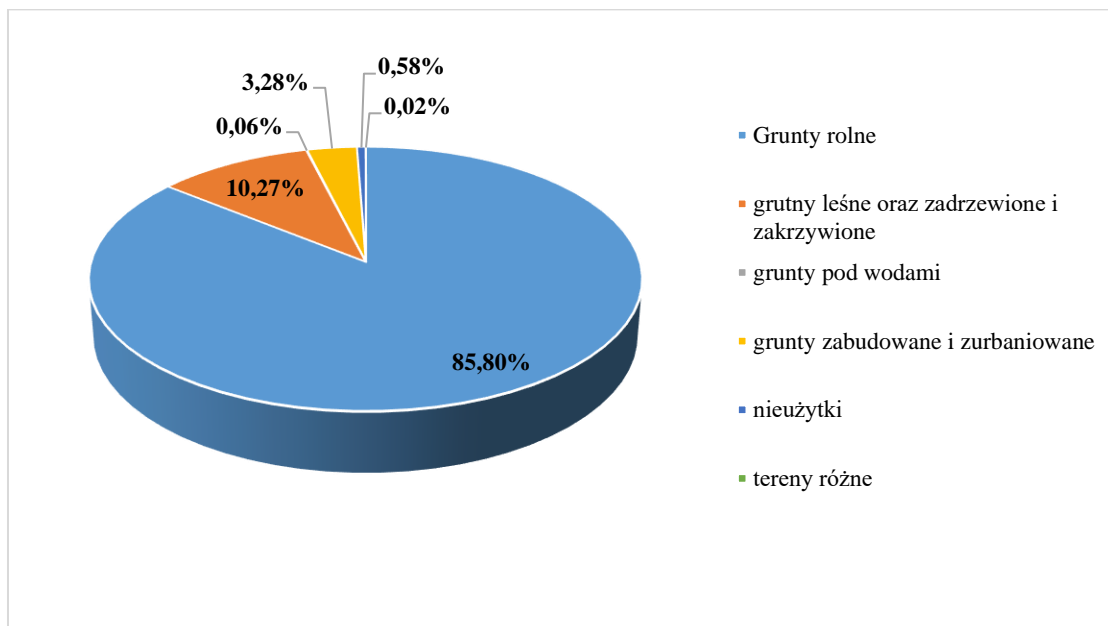
Źródło: opracowanie własne

Występowanie na terenie gminy naturalnych surowców jest czynnikiem pozytywnym, jednak może wiązać się z przekształceniem terenu. Dlatego bardzo ważne jest prowadzenie kontroli w celu weryfikacji, czy eksploatacja wykonywana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.8. Gleby

5.8.1. Stan wyjściowy

W 2014 roku w strukturze użytkowania powierzchni Gminy Belsk Duży znacznie dominowały grunty rolne stanowiąc ponad 85% użytkowanych terenów. Drugie miejsce zajmowały grunty leśne w tym te, które są zadrzewione oraz zakrzewione - stanowią ponad 10%, natomiast grunty zurbanizowane oraz zabudowane to nieco ponad 3% całości.



Rysunek 17. Struktura użytkowana powierzchni gminy Belsk Duży według danych GUS na rok 2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie gminy Belsk Duży ze względu na klasy bonitacyjne przeważają gleby klasy IV ich udział szacuje się na poziomie 59%. Na drugim miejscu są gleby klasy I-III stanowiące 28% całości będące glebami najlepszej/bardzo dobrej/dobrej jakości całości i na trzecim miejscu są gleby klasy V i VI stanowiące 13% są to gleby słabe/najsłabsze. Dużą przewagę w gminie mają gleby brunatnoziemne, w tym przede wszystkim brunatne wylugowane i kwaśne. Charakteryzują się brakiem węglanu wapnia w całym profilu lub w jego części. Gleby te wykształciły się na zwietrzelinach skał osadowych zwięzłych-ilastych.

Drugim najczęściej spotykanym typem gleby są gleby bielcowe oraz pseudobielcowe, które wykształciły się na gruntach lekkich. Są to gleby charakteryzujące się wyraźnym poziomem przemywania w wyniku czego większość składników mineralnych przepłukiwana jest do gleb. Na terenie gminy występują również czarne ziemie, które zostały wykształcone na piaskach gliniastych, glinach i iłach późnoplejstocenijskiego i holocenijskiego w zagłębieniach terenu z wysokim poziomem wód gruntowych. Ich naturalne pH jest obojętne, ale wykazuje tendencję do lekkiego kwaśnienia. Czarne ziemie na terenie gminy występują w dwóch podtypach: właściwych deluwialne, których poziom próchniczny może wynosić nawet 40 do 60 cm zaliczane od II i III klasy bonitacyjnej oraz czarne ziemie zdegradowane i szare o odczynie kwaśnym

z zaburzeniami stosunków wodnych oraz mniejszą ilością składników pokarmowych. Te ostatnie często zaliczane są do 9 kompleksu lub wchodzi w skład użytków zielonych 2z.

W dolinach rzecznych występują mady. Powstały na skutek działania wód płynących. Posiadają charakterystyczne poprzeczne warstwy. Poszczególne warstwy różnią się od siebie kolorem, zawartością próchnicy, strukturą granulometryczną i miąższością, ponieważ pochodzi z innego okresu roztopów. W większości należą do użytków zielonych 2z.

Występują tu również czarne ziemie zdegradowane i gleby szare. Powstają na piaskach gliniastych, glinach i łąch pochodzenia. Powstały w zagłębieniach terenu w warunkach silnego uwilgotnienia. Posiadają często zaburzone stosunki wodne są zbyt uwodnione lub przesuszone.

Gleby torfowe i murszowo-torfowe obejmują trzy niewielkie obszary. Powstają głównie na torfach niskich, przy udziale materiału ilastego. Przeznaczone są głównie pod użytki zielone, w mniejszym stopniu pod pastwiska. Innym typem gleby powstałym w warunkach dużego uwodnienia lub trudnego przesiąkania i warunkach beztlenowych jest gleba glejowa, w tym gleby glejowe aluwialne. Charakterystyczną cechą w profilu gleby to niebiesko zielonkawa warstwa gleju. Użytkowane są głównie jako użytki zielone.

Powszechnie na terenie gminy występują również gleby murszowo-mineralne i murszowate. Są to gleby mineralno-organiczne, które zawierają min. 20% materii organicznej w przypadku gleb murszowo-mineralnych oraz 10-20% w przypadku gleb murszowatych. W części powstały w wyniku przekształcenia tj. osuszenia i spopielenia gleb bagiennych. Zlegają najczęściej na piaskach, a ich poziom próchniczny pomimo, iż dość wysoki (do 30 cm) nie jest zasobny w składniki mineralne. Jako gleby bardzo lekkie są bardzo podatne na suszę.

Gleby w gminie w ogromnej przewadze posiadają słabą podatność na erozję, zarówno wietrzną jak i wodną. Zjawisko erozji wietrznej dotyczy gruntów piaszczystych, bez okrywy roślinności wysokiej czy zadarnienia lub gleb piaszczystych wyniesionych nad poziom terenu w kemach czy ozach, w wyrobiskach poeksploatacyjnych. Najwyższy 4 stopień zagrożenia erozją wietrzną dotyczy gruntów o łącznej powierzchni ok. 68 ha, co stanowi 0,6 % powierzchni gminy. Na erozję wodną narażone są grunty w obrębie stoków doliny rzeki Kraski oraz Molnicy. W skali 1 do 4 na 3 średni stopień zagrożenia erozją wodną narażone są grunty o łącznej powierzchni ok. 2,3 ha, co stanowi 0,02 % powierzchni gminy.

Ze względu na stopień przekształcenia mechanicznego w gminie wyznaczono niewielkie obszary, które mogą wymagać rekultywacji ze względu na stan gleby. Znajdują się w miejscowości: Sadków Duchowny, Bartodzieje, Rębowola, Grotów, Lewiczyn, Anielin i Belsk Mały. Przy czym aktualnie grunty te nie widnieją w odpowiednim rejestrze prowadzonym przez Starostę Grójeckiego.

W celu obserwacji zmian cech jakie następują w glebach użytkowanych rolniczo, szczególnie mając na uwadze zmiany właściwości chemicznych, które następują na skutek działalności rolniczej oraz pozarolniczej człowieka GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska postanowił wprowadzić „Monitoring chemizmu gleb ornych Polski”. Jest on realizowany od 1995 roku w pięcioletnich odstępach czasowych. Monitoring w województwie mazowieckim obejmuje 20 punktów pomiarowo-kontrolnych

zlokalizowanych w powiatach: ostrołęckim, sierpeckim, plockim, mławskim, płońskim, ciechanowskim, legionowskim, pruszkowskim, mińskim, ostrowskim, węgrowskim, siedleckim, łosickim, przysuskim, radomskim, kozienickim, garwolińskim.

Ostatnie badania gleb w ramach monitoringu chemizmu gleb ornych prowadzone były w 2015 roku. Na terenie gminy Belsk Duży nie był zlokalizowany żaden punkt pomiarowy jakości gleb, najbliższy punkt znajdował się w miejscowości Samice w gminie m. Skierniewice, w powiecie m. Skierniewice w województwie łódzkim.

Zgodnie z raportem z „Monitoringu chemizmu gleb ornych w Polsce” odczyn gleby w zawiesinie H₂O nieznacznie uległ obniżeniu porównując do roku 2010, natomiast odczyn gleby w zawiesinie KCl uległ znacznemu podwyższeniu. Z rolniczego punktu widzenia, za optymalny odczyn pH uważa się taki przy którym składniki pokarmowe są najłatwiej dostępne dla roślin, a gleba wykazuje pożądane właściwości fizyczne. Optymalne pH mierzone w roztworze KCl mieści się w granicach 5,5-7,2, jest to pH w którym z punktu widzenia ekologii procesy biologiczne przebiegają prawidłowo, a rozwój roślin i mikroorganizmów nie zostaje zaburzony.

Tabela 33. Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowym w Samice

Odczyn	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Odczyn pH w zawiesinie H ₂ O	pH	5,5	5,7	5,9	5,9	5,8
Odczyn pH w zawiesinie KCl	pH	4,5	4,3	4,7	4,5	5,4

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Kolejnym ważnym parametrem mierzonym była zawartość próchnicy oraz węgla organicznego. Zawartość węgla organicznego jest jednym z podstawowych wskaźników jakości gleby, gdyż warunkuje wiele funkcji glebowych, natomiast próchnica jest źródłem składników pokarmowych dla roślin oraz energii i węgla dla mikroorganizmów glebowych, stanowi także magazyn azotu glebowego.

Tabela 34. Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w Samice

Substancja organiczna gleby	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Próchnica	%	1,45	1,41	1,35	1,4	1,42
Węgiel organiczny	%	0,84	0,82	0,78	0,81	0,83
Azot ogólny	%	0,095	0,088	0,076	0,073	0,1
Stosunek C/N		8,8	9,3	10,2	11,1	8,3

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowiedzka 6/4, 61-058 Poznań

Z danych można zobaczyć, że zawartość poszczególnych składników mineralnych z każdym badanym rokiem wzrasta. Trend wzrostowy, jaki można zaobserwować, szczególnie w odniesieniu do próchnicy może powodować, zwiększenie produkcji rolniczej w wyniku zwiększenia właściwości sorpcyjnych i wykorzystania składników nawozowych oraz zwiększenia pojemności wodnej tych gleb.

Kwasowość hydrolityczna jest parametrem, na podstawie którego ocenia się dawkę tlenku wapnia (CaO) w t/ha niezbędną do neutralizacji kwasowości związanej z występowaniem w roztworze glebowym i kompleksie sorpcyjnym jonów wodorowych. W przypadku, kiedy dawka wapna nie przekracza 1 t ha⁻¹ wówczas przyjmują się, że dana gleba nie wymaga wapnowania.

Tabela 35. Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w Samice

Właściwości sorpcyjne gleby	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Kwasowość hydrolityczna (Hh)	cmol(+)*kg ⁻¹	3,75	3,75	3,0	3,08	2,33
Wapń wymienny (Ca ²⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	0,87	0,5	0,86	1,36	2,62
Magnez wymienny (Mg ²⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	0,14	0,1	0,11	0,12	0,54
Sód wymienny (Na ⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	0,03	0,06	0,01	0,05	0,04
Potas wymienny (K ⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	0,17	0,19	0,15	0,19	0,34
Suma kationów wymiennych (S)	cmol(+)*kg ⁻¹	1,21	0,85	1,13	1,71	3,54
Pojemność sorpcyjna gleby (T)	cmol(+)*kg ⁻¹	4,96	4,6	4,13	4,79	5,87
Wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi (V)	%	24,4	18,48	27,36	35,75	60,28

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Zawartość poszczególnych pierwiastków przyswajalnych w glebach w punkcie pomiarowym w Samice w okresie pomiarowym charakteryzuje się trendem wzrostowym. Każdy z tych pierwiastków przyswajalnych odpowiedzialny jest za coś innego. Fosfor jest niezbędny dla rozwoju roślin, potas odgrywa istotną rolę w gospodarce wodnej roślin, magnez wpływa na procesy fotosyntezy, a niedobór siarki przyswajalnej może doprowadzić do deficytu innych pierwiastków u roślin.

Tabela 36. Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowy w Samice

Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Fosfor przyswajalny	mg P ₂ O ₅ * 100g ⁻¹	7,7	7,1	6,6	9,0	27,4
Potas przyswajalny	mg K ₂ O*100g ⁻¹	4,6	6,8	6,1	6,9	23,9
Magnez przyswajalny	mg Mg*100g ⁻¹	1,9	1,1	2,3	1,4	3,5

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowiedzka 6/4, 61-058 Poznań

Siarka przyswajalna	mg S- SO ₄ *100g ⁻¹	0,5	0,38	0,63	0,56	5,45
---------------------	--	-----	------	------	------	------

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Zawartości metali śladowych zostały ocenione w oparciu o Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz.U. Nr 165, poz. 1359) w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi, który wprowadza liczby graniczne zawartości metali (rozporządzenie to było aktualne w 2015 roku kiedy to ostatni raz badane były gleby), oraz wytycznych IUNG (1993), opartych na całkowitych zawartościach metali i właściwościach gleby (odczyn, zawartość części spławialnych, zawartość próchnicy). Rozporządzenie określa zawartości progowe dla gleb użytkowanych rolniczo w mg kg⁻¹. Wnoszą one: cynk - 300, kadm - 4, miedź - 150, nikiel - 100, ołów - 100, chrom – 150. W punkcie pomiarowym w Samice nie odnotowano przekroczenia zawartości dopuszczalnych pierwiastków śladowych.

Tabela 37. Całkowita zawartość pierwiastków śladowych w glebach ornych w punkcie pomiarowym w Samice

Całkowita zawartość pierwiastków śladowych	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Mangan	mg*kg ⁻¹	117	137	111	190	180
Kadm	mg*kg ⁻¹	0,09	0,11	0,07	0,09	0,06
Miedź	mg*kg ⁻¹	2,8	3,2	3,3	3,6	3,8
Chrom	mg*kg ⁻¹	3,5	3,8	3,8	3,4	3,2
Nikiel	mg*kg ⁻¹	2,2	2,6	2,6	2,3	2,1
Ołów	mg*kg ⁻¹	9,7	8,5	8,3	13,7	9,8
Cynk	mg*kg ⁻¹	16,5	20,3	18,3	24,9	21,7

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

5.8.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 w zakresie ochrony gleb

W tabeli poniżej przedstawiono efekty osiągnięte poprzez realizację poprzedniego programu ochrony środowiska.

Tabela 38. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – gleby

Lp.	Cel	Podjęte działania	Efekt (wskaźnik)
1.	Zapewnienie prawidłowego użytkowania powierzchni ziemi	Likwidacja dzikich wysypisk śmieci	Zidentyfikowano dzikie wysypiska śmieci, trwa procedura administracyjna

Źródło: Opracowanie własne

Z realizacji poprzedniego programu wynika, że na terenie gminy Belsk Duży nie ma terenów zdegradowanych, które miałyby powstać po zakładach przemysłowych, a więc nie było potrzeby ich rekultywacji.

5.8.3. Ocena stanu – analiza SWOT

Zapoznanie ze stanem aktualnym obszaru interwencji gleby pozwoliło na przeprowadzenie analizy SWOT którą przedstawiono w formie tabeli poniżej.

Tabela 39. Analiza SWOT – obszar interwencji ochrona gleb

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie gleb dobrej jakości na terenie gminy, • Wykorzystywanie dobrej jakości gleb do upraw. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemizacja rolnictwa, • Występowanie gleb IV klasy bonitacji, • Zanieczyszczenia pochodzące z transportu drogowego, • Dzikie wysypiska śmieci.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój infrastruktury sanitarnej, • Promocja dobrych praktyk rolniczych i rolnictwa ekologicznego, • Monitoring stanu gleb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradacja gleb i utrata ich cennych walorów przyrodniczych • Powstawanie większej ilości dzikich wysypisk śmieci

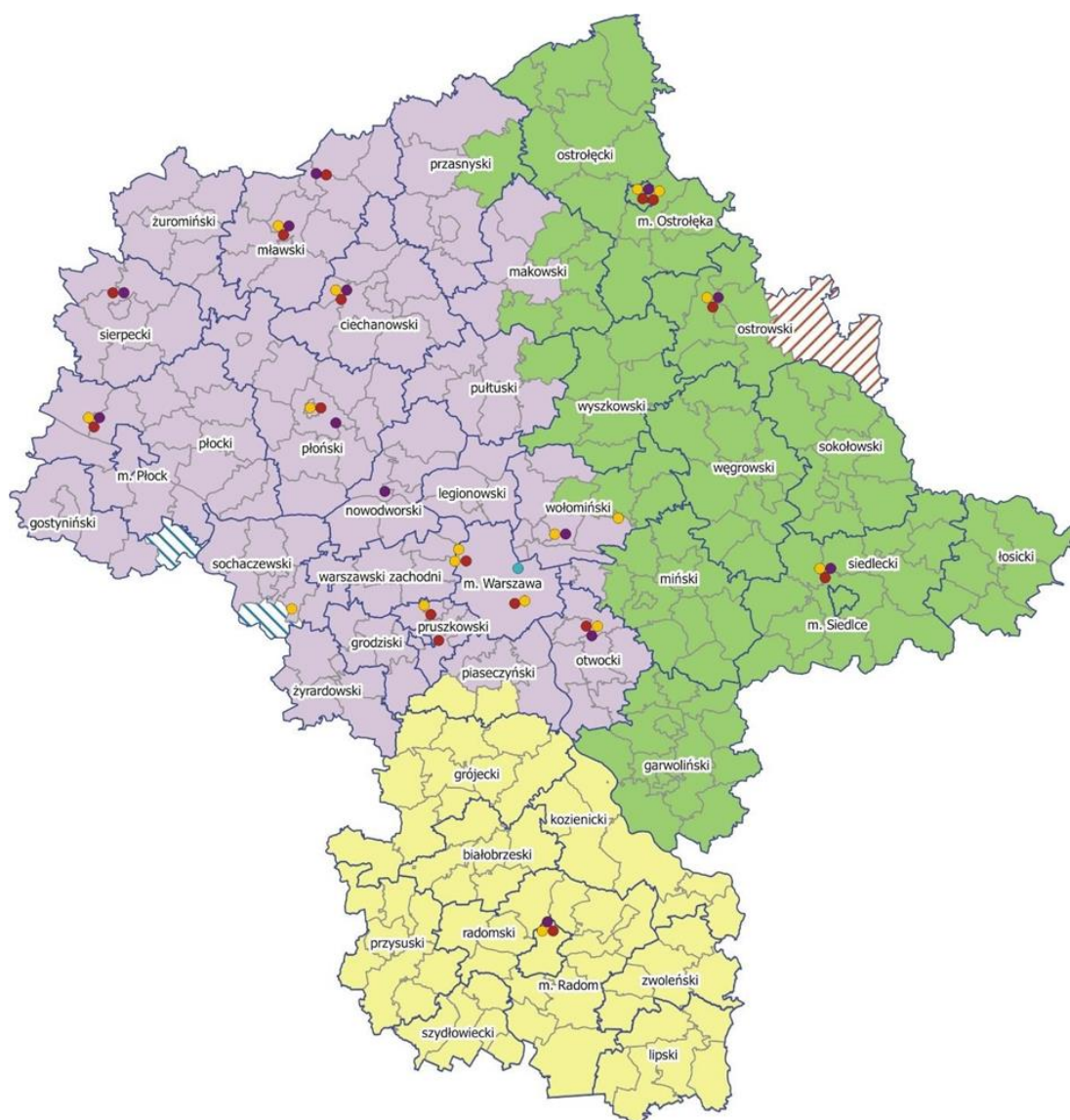
Źródło: Opracowanie własne

Głównymi zagrożeniami dla stanu gleb w gminie Belsk Duży są zanieczyszczenia chemiczne pochodzące z nawozów sztucznych używanych w rolnictwie oraz z transportu drogowego. W przyszłości należy propagować działania edukacyjne wśród rolników dotyczące dobrych praktyk rolniczych, a także z zakresu rolnictwa ekologicznego czy z gospodarowania odpadami. Aby nie doprowadzić do pogorszenia stanu gleb, należy na bieżąco prowadzić ich monitoring.

5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

5.9.1. Analiza stanu wyjściowego

Gmina Belsk Duży znajduje się w Regionie południowym. Poniżej przedstawiono w formie graficznej podział na regiony gospodarki odpadami komunalnymi w województwie mazowieckim.



Legenda

- Instalacje do mechaniczno - biologicznego przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych
- Instalacje do termicznego przekształcania odpadów komunalnych
- Instalacje do przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów
- Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (komunalne)
- Granice powiatów

Regiony:

- zachodni
- wschodni
- południowy

- akces do woj. podlaskiego
- akces do woj. łódzkiego



Rysunek 18. Województwo mazowieckie z podziałem na regiony gospodarki odpadami komunalnymi oraz istniejącymi instalacjami

Źródło: Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024

Region południowy obejmuje 10 powiatów usytuowanych na południe województwa mazowieckiego, z których w 2016 r. odebrano i zebrano 180 tys. Mg odpadów komunalnych. Wskazuje to, że masa odpadów odebrana i zebrana w przeliczeniu na 1 mieszkańca regionu wyniosła 245 kg.

W momencie wejścia w życie planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego w regionie południowym funkcjonowała 1 instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, 1 instalacja do przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów komunalnych oraz 1 instalacja do składowania odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych.

Zbiórka odpadów na terenie gminy Belsk Duży

Zadania związane z gospodarowaniem odpadami komunalnymi na terenie gminy Belsk Duży przejął Związek Międzygminny pod nazwą „Natura” z siedzibą w Grójcu.

- zmieszane odpady komunalne,
- szkło,
- tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe
- papier i tektura ,
- odpady ulegające biodegradacji w tym odpady zielone. Papier i tekturę, tekstylia, tworzywa sztuczne i wielomateriałowe, szkło opakowaniowe bezbarwne i kolorowe należy umieszczać w pojemnikach lub workach przeznaczonych do selektywnej zbiórki odpadów.

Do selektywnego gromadzenia odpadów należy używać worków o następujących ujednoliconych kolorach:

- żółty –tworzywa sztuczne, metal,
- niebieski - papier
- zielony – szkło i opakowania szklane,
- brązowy – odpady ulegające biodegradacji.

Odpady opakowaniowe (jeżeli rodzaj materiału na to pozwala) przed wrzuceniem do pojemnika lub worka należy zgnieść tak by, zachowały zmniejszoną objętość. Odpady te są odbierane bezpośrednio z terenu nieruchomości mieszkańców w każdej ilości. Odpady problemowe takie jak przeterminowane leki, chemikalia, zużyte baterie, zużyte akumulatory odbierane są w związkowym punkcie selektywnego zbierania odpadów komunalnych, który jest zlokalizowany przy ul. Głównej 92 05-650 Chynów.

Przeterminowane leki należy wydzielić ze strumienia odpadów komunalnych i przekazać je do specjalistycznych pojemników znajdujących się w PSZOK. Zużyte baterie i akumulatory należy wydzielić ze strumienia odpadów komunalnych i przekazać je do specjalistycznych pojemników znajdujących się w szkołach.

Odpady budowlane przyjmowane są punkcie zbiórki odpadów lub należy je gromadzić

w specjalistycznych pojemnikach lub kontenerach, uniemożliwiających pylenie. Gmina przejmuje obowiązek wyposażenia nieruchomości w worki przeznaczone do zbiórki odpadów komunalnych segregowanych, a ich koszt finansowany jest z pobranych opłat od właścicieli nieruchomości za gospodarowanie odpadami komunalnymi.

Na terenie miasta występują wyroby zawierające azbest. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10) wyroby te są uznawane za odpady niebezpieczne. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032 zakłada usunięcie i zutylizowanie azbestu z terenu całego kraju do roku 2032. Na terenie gminy Belsk Duży zgodnie z danym zawartymi na stronie www.bazazbestowa.pl do unieszkodliwienia pozostało 1 774 800 kg azbestu, z czego 1 771 125 jest w posiadaniu osób fizycznych, a 3 675 kg u osób prawnych.

5.9.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2024 w zakresie gospodarki odpadami

W latach 2017 – 2020 w zakresie gospodarowania odpadami podejmowano działania mające na celu usuwania i utylizacji wyrobów zawierających azbest, a także egzekwowano zapisy wynikające z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminie i regulaminu utrzymania czystości i porządku

Tabela 40. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – gospodarka odpadami

Lp.	Cel	Podjęte działania	Efekt ekologiczny (wskaźnik)
1.	Racjonalna gospodarka odpadami	Egzekwowanie zapisów wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminie i regulaminu utrzymania czystości i porządku.	Bieżące procedowanie administracyjne, Ewidencja zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków, Prowadzenie gospodarki odpadami komunalnymi
		Usuwanie i utylizacja wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Belsk Duży	W 2019 usunięto: 10,59 Mg W 2020 usunięto: 23 Mg
		Identyfikacja i likwidacja dzikich wysypisk śmieci.	Zidentyfikowano dzikie wysypiska śmieci, trwa procedura administracyjna
		Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych – odbiór odpadów komunalnych	Zadania związane z gospodarką odpadami komunalnymi przekazano w 2014 r. Związkowi Międzygminnemu pod nazwą Natura

Źródło: Opracowanie własne

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

5.9.3. Ocena stanu – analiza SWOT

Zapoznanie ze stanem aktualnym obszaru interwencji gospodarka odpadami pozwoliło na przeprowadzenie analizy SWOT, którą przedstawiono w formie tabeli poniżej.

Tabela 41. Analiza SWOT – obszar interwencji gospodarka odpadami

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none">Objęcie całej gminy system selektywnej zbiórki odpadów,	<ul style="list-style-type: none">Duża ilość azbestu pozostała do unieszkodliwienia,Nielegalne wysypiska śmieci,Brak PSZOK na terenie gminy Belsk Duży.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none">Organizacja akcji sprzątania świata w szkołach,Dalszy rozwój świadomości ekologicznej i społecznej mieszkańców,Doskonalenie organizacji systemu gospodarki odpadami komunalnymi w gminie.	<ul style="list-style-type: none">Powstawanie dzikich wysypisk,Utrzymywanie się problemu pozostawiania w użytku azbestu i wyrobów azbestowych,Nielegalne usuwanie wyrobów azbestowych.

Źródło: opracowanie własne

Głównym problem w gminie Belsk Duży w zakresie gospodarki odpadami jest azbest, który wciąż zalega u mieszkańców w dużych ilościach. Wyroby azbestowe powinny zostać usunięte przez odpowiednie wyspecjalizowane firmy, nie można tego robić samowolnie.

5.10. Zasoby przyrodnicze

5.10.1. Stan wyjściowy

Na obszarze gminy Belsk Duży dominuje krajobraz rolniczy. Dominują tam przede wszystkim wielkoobszarowe sady jabłoni, które przeważają nad innymi zbiorowiskami roślinnymi, z rozproszoną zabudową wiejską. Rzadko na terenie gminy można spotkać roślinność ekotonową charakteryzującą się bogatym zestawem różnych gatunków drzew oraz krzewów czy także występowaniem kilku pasów roślinności, różniących się wysokością. Można także wyróżnić krajobraz seminaturalny z roślinnością spontaniczną, ale kontrolowaną przez człowieka, bez zaburzenia procesów naturalnych, krajobraz wiejski charakteryzujący się zwartą zabudową budynków gospodarczych oraz mieszkalnych oraz krajobraz zurbanizowany, którego cechą charakterystyczną jest wysoce przekształcone środowisko przyrodnicze ze zwartą zabudową mieszkaniową jednorodziną oraz wielorodzinną, który obejmuje przede wszystkim miejscowość gminną Belsk Duży oraz zabudowania PGR Stara Wieś.

Fauna

Na terenie gminy najcenniejszymi obszarami są kompleksy leśne. Z ssaków na terenie gminy występują niewielkie gryzonie, zajęczaki oraz drapieżniki takie jak kret europejski *Talpa europaea*, łasica *Mustela nivalis*, jeź zachodni *Erinaceus europaeus*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, ryjówka *Sorex minutus*. W lasach można zaobserwować wzrost występowania jednego rodzaju zwierząt takich jak: łoś, jelen, sarna oraz dzik. W 2011 roku zaobserwowano: nocka rudego *Myotis daubentonii*, nocka orzęsionego *Myotis emarginatus*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, nocka

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

łydkowłosego *Myotis dasycneme* i/lub nocka Brandta/wąsatka *Myotis brandtii/Myotis mystacinus* i/lub borowiaczka *Nyctalus leisleri*. Nietoperze te występowały przede wszystkim wewnątrz lasu, na terenie zabytkowych parków oraz nad zbiornikami i oczkami wodnymi i zabytkowymi alejami drzew.

Z owadów można głównie zaobserwować biegacze *arabus (Procrustes) coriaceu*, tęcznik liszkarz *Calosoma sycophanta*, tęcznik mniejszy *Calosoma inquisitor*, trzmiel *Bombus (Pyrobombus) hypnorum*. Z płazów spotykane są gatunki ropuch takie jak: szara *Bufo bufo*, zielona *Bufo viridis*, żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba śmieszka, *Rana ridibunda*, żaba wodna *Rana esculenta*. Z gadów występują tutaj jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, padalec zwyczajny, zaskroniec zwyczajny. W 2011 roku w wykonanym opracowaniu dotyczącym zasobów przyrodniczych na terenie gminy Belsk Duży zaobserwowano 81 gatunków ptaków, z czego 55 gniazdowało tak na pewno, a 16 gniazduje prawdopodobnie. Były to gatunki leśne takie jak dzięcioł, mysikrólik *Regulus regulus*, pleszka *Phoenicurus phoenicurus*, świstunka leśna *Phylloscopus sibilatrix*, a także związane z zbiorowiskami wodno-łąkowymi w dolinach rzecznych.

Zbiorowiska łąkowe i szuwarowo-torfowiskowe

Łąki i pastwiska stanowią niewielką powierzchnię na terenie gminy Belsk Duży. W dolinie Rykolanki większa ich część przeznaczona została pod sady. Łąki i pastwiska związane są wyłącznie z dolinami cieków wodnych Kraski, jej dopływu spod Belska Dużego i Molnicy. Pod względem siedliskowym to głównie łąki wilgotne, których zmiana na grunt rolny ze względu na warunki wodne jest nieopłacalna. Zbiorowiska roślinności szuwarowo-torfowiskowej związane są głównie z doliną rzeki Kraski. Zaobserwować tam można przede wszystkim szuwar z trzcina pospolitą i pałąką. Szuwały i roślinność wodna występują również w zbiornikach wodnych powstałych po wydobyciu kruszywa naturalnego.

Lasy

Pod względem administracyjnym lasy należą do Nadleśnictwa Grójec. Większość ok. 90% lasów na terenie gminy stanowią własność Skarbu Państwa. Zgrupowane są one w dwóch największych kompleksach:

- w północnej części gminy-kompleks Modrzewina w miejscowości Mała Wieś,
- w południowej części-kompleks Łęczeszyce.

Mniejsze zwarte kompleksy występują również w Tartaczku, Lewiczynie, Oczesalach. Pozostała część to niewielkie prywatne lasy będące rozproszone po całej gminie. Dominującym lasem jest las świeży występujący na wysoczyźnie. Olsy i łągi związane są z niewielkimi ciekami wodnymi w południowej części gminy oraz w dolinie rzeki Kraski. Szczegółowo występują tutaj następujące siedliska:

- Las świeży –siedliska żyzne oraz bardzo żyzne, świeże. Występują przede wszystkim na glinach zwałowych, piaskach pylastych zalegających na glinach zwałowych i na glebach brunatnych. Panującym gatunkiem jest tutaj dąb oraz grab, a także modrzew.
- Las mieszany świeży wilgotny- typ lasu sosnowo-dębowego lub dębowo-sosnowego, siedliska średnio żyzne, świeże, z głębokim poziomem wody gruntowej. Panującym gatunkiem w tym przypadku jest grab oraz dąb. Lasy tego typu zajmują niewielką część południowej gminy.

- Las wilgotny- obejmuje siedliska żyzne i bardzo żyzne wilgotne. Występują na glinach zwałowych, piaskach gliniastych i piaski gliniaste. Głównymi gatunkami są grab oraz dąb.
- Ols - siedliska żyzne oraz bardzo żyzne, bagiennie, powstaje w wyniku utrudnionych odpływów wód. Występują na glebach bagiennych, z torfem niskim lub murszem. Spotykane są na obrzeżach łąk i pastwisk oraz w dolinach rzecznych. Woda zalewa teren okresowo lub stale. Posiada zazwyczaj typową strukturą kępową. Siedliska olsów charakteryzują się dużym bogactwem dna lasu. Gatunkiem głównym jest tu olsza czarna.
- Ols jesionowy- zajmuje siedliska żyzne, bagiennie z bardzo płytką lub płytką, ruchomą wodą gruntową o odczynie obojętnym lub zasadowym. Siedlisko to stanowi przejście do lasu wilgotnego, nie wytwarza się jednak typowa dla olsu struktura kępowa. Występują na glebach zasobnych bagiennych, organicznych i organiczno-mineralnych mułowo lub- murszowo-glejowych oraz mułowo-murszowych. Woda utrzymuje się tu na powierzchni przez większą część w ciągu roku. Gatunkami głównymi są jesion oraz olsza czarna.
- Bór mieszany świeży- typ siedliskowy lasu występujący na całym niżu, głównie na utworach polodowcowych, na glebach ubogich-bielicowych. W tym typie lasu mamy przede wszystkim odczynienia z piaskami o różnej granulacji. Zajmują one niewielką powierzchnię gruntów w północnej części gminy, przy granicy z gminą Pniewy. Gatunkiem panującym są ty głównie sosna, brzoza, dąb oraz jałowiec.

Szczególnie cenne lasy należą do tzw. lasów ochronnych ustanowione na podstawie Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 sierpnia 1992 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej (Dz.U. 1992 nr 67 poz. 337). Ze względu na rolę pełnioną w systemie przyrodniczym wyróżniamy m.in. lasy wodochronne, glebochronne, stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody, znajdujące się na stałych powierzchniach badawczych, stanowiące ostoję zwierząt, położone w granicach administracyjnych miasta i w odległości 10 km od miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców, uzdrowiskowe, jak również mające szczególne znaczenie dla obronności.

W granicach gminy Belsk Duży wyznaczone lasy wodochronne o łącznej powierzchni ok. 38 ha. Znajdują się w dwóch fragmentach: w kompleksie leśnym w Łęczeszycach o powierzchni 36,6 ha (na siedlisku lasu mieszanego świeżego oraz wilgotnego) oraz w dolinie rzeki Kraski o powierzchni 1,7 ha (na siedlisku lasu wilgotnego).

Rośliny chronione występujące na gruntach leśnych to: rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum* a z chronionych mszaków występują tu Widłoząb rodzaj *Dicranum sp.*

Tabela 42. Grunty leśne występujące na terenie gminy Belsk Duży w roku 2020 [ha]

Ogółem	Grunty leśne publiczne ogółem	Grunty leśne publiczne skarbu państwa	Grunty leśne publiczne skarbu państwa w zarządzie lasów państwowych	Grunty leśne prywatne
984,78	909,91	909,91	903,31	74,87

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Duże znaczenie ma zieleń urządzona. Są to przede wszystkim obiekty przyrodnicze o formach naturalnych, półnaturalnych i przetworzonych oraz rozmaite założenia ogrodowe istniejące samoistnie lub towarzyszące obiektom budowlanym. Tereny te pełnić mogą różne funkcje, na przykład rekreacyjne, ekologiczne i zdrowotne. Wpływają pozytywnie na złagodzenie lub eliminację uciążliwości życia przy głównych drogach, mogą służyć jako naturalne ekrany wyciszające hałas, kształtują układ gminny, wprowadzają ład przestrzenny oraz nadają specyficzny i indywidualny charakter gminy.

Rodzaje zadrzewień występujących na terenie gminy:

- Zadrzewienie przydrożne,
- Aleje drzew,
- Zadrzewienia przywodne i dolinne- wzdłuż rzek, mniejszych cieków wodnych i zbiorników wodnych,
- Zadrzewienia śródpolne tworzące kępy lub pasy wśród pól i użytków zielonych,
- Zadrzewienia wokół zabudowań-przy budynkach mieszkalnych i gospodarczych,
- Zadrzewienia parkowe tworzące parki i cmentarze.

Pierwszy wymieniony typ zadrzewień występuje głównie wzdłuż rzeki Kraski, jednak nie na całym jej przebiegu. Pozostałe ciek wodne praktycznie nie posiadają lub występują w postaci bardzo wąskich pasm obudowy w postaci zadrzewień i zakrzewień. Ze względu na to, że gmina ma charakter sadowniczy praktycznie nie występują na jej terenie zadrzewienia śródpolne.

Korzyści płynące z wykonywania zadrzewień:

- stanowią strefę przejściową pomiędzy zbiorowiskami leśnymi, polnymi,
- zmniejszają prędkości wiatru od 15% do 70%,
- ograniczenie parowania wody z gleb, co powoduje, że latem nie wysychają, a zimą nie przemarzają,
- pasy drzew i krzewów w poprzek stoków zmniejszają erozję wodną, a prostopadle do kierunku wiatrów-erozję wietrzną,
- tworzą gniazdowiska i miejsca żerowania ptaków i owadów, które są niezbędne do zapylania roślin uprawnych,
- rozgraniczenie własności,
- ograniczenie przemieszczania się z jednych pól na inne niepożądanych związków chemicznych będących następstwem stosowania nawozów mineralnych.

Na obszarze Gminy Belsk Duży występują formy prawnie chronione:

- Rezerwat przyrody „Modrzewina”,

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowiedzka 6/4, 61-058 Poznań

- Obszar Chronionego Krajobrazu „*Dolina Rzeki Jeziorki*”,
- Pomniki przyrody.

Rezerwat przyrody „Modrzewina”

Rezerwat ma powierzchnię około 300 ha. Rezerwat ścisły o powierzchni 39,91 ha zajmuje żyzne siedlisko lasu świeżego. Na 94% pow. Gatunkiem dominującym jest modrzew polski w wieku 180- 210 lat. Przeciętna wysokość drzew wynosi 34 m, posiadają one nieregularne, rzadkie korony, ponadto charakteryzują je powykręcane konary z długimi zwisającymi gałęziami. Modrzew tworzy piętro drzew górujących. Piętro dolne tworzy: dąb, sosna, grab i lipa. Warstwę podszytu tworzy: leszczyna, kruszyna, bez czarny oraz bez koralowy. W runie dominuje jeżyna.

Rezerwat częściowy zajmuje 292,94 ha, w 80% przypada na las świeży a 20% na las mieszany i las mieszany wilgotny. Na 36% pow. gatunkiem panującym jest dąb, następnie modrzew 35%, sosna 17%, grab 2%, oraz w mniejszym udziale drzewostany świerkowe i olszowe. Średni wiek drzew wynosi 50-70 lat. W bogatej warstwie podszytu przeważa leszczyna, krzewiaste formy grabu, lipy, jarzębiny a ponadto czeremchą i bez czarny. W najniższej warstwie występuje obficie jeżyna.

W północnej części rezerwatu znajdują się ciekawe oczka wodne o pow. łącznej 1,8 ha. Cały obszar Rezerwatu podzielony jest na oznakowane szlaki turystyczne.

Walory przyrodniczo-krajobrazowe przyciągają tutaj turystów i amatorów wypoczynku pieszego i rowerowego oraz grzybiarzy. Do atrakcji należą zrosnięte pary dębów z modrzewiami w sektorze 152c oraz 400-letnia kłoda modrzewia zwanego "Wojewoda".

Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Rzeki Jeziorki”

Utworzony w 1983 r. Zajmuje powierzchnię całkowitą 16 020 ha, z czego ok. 10 % tj. 1 558 ha znajduje się w północnej części gminy Belsk Duży. Obszar ten charakteryzuje się występowaniem niewielkich kompleksów leśnych, położonych wśród sadów. Wyróżnia się spośród otoczenia zróżnicowaniem i mozaikowym układem ekosystemów. Są wartościowe przyrodniczo, jak również umożliwiają zaspokojenie potrzeb związanych z turystyką i rekreacją i pełni funkcję korytarza ekologicznego.

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie. Na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ludzi lub mienia, drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie aż do ich samoistnego, całkowitego rozpadu. Pomniki przyrody powoływane są w drodze uchwały rady gminy.

Pomniki przyrody w gminie to w większości pojedyncze drzewa oraz jedna grupa drzew. Wśród pomników przyrody występują następujące gatunki drzew: topola biała (*Populus alba*), jałowiec wirginijski (*Juniperus virginiana*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*) oraz modrzew polski (*Larix decidua subsp. polonica* dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*). Poniżej przedstawiono wykaz pomników przyrody.

Program Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowiedzka 6/4, 61-058 Poznań

Tabela 43. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Belsk Duży

Lp.	Data utworzenia	Opis - gatunek	Obwód [cm]	Wysokość [m]	Miejscowość	Opis lokalizacji
1.	29-11-2008	Topola biała (<i>Populus alba</i>)	751	32	Mała Wieś	Park zabytkowy
2.	29-11-2008	Jałowiec wirginijski (<i>Juniperus virginiana</i>)	204	23	Mała Wieś	Park zabytkowy
3.	29-11-2008	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	499	25	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec
4.	29-11-2008	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	270	24	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec, teren rezerwatu Modrzewina 152c
5.	29-11-2008	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	239	24	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec, teren rezerwatu Modrzewina 152c
6.	29-11-2008	Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	220	20	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec, teren rezerwatu Modrzewina 152c
7.	29-11-2008	Modrzew polski (<i>Larix decidua subsp. polonica</i>)	314	33	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec, teren rezerwatu Modrzewina 152c
8.	29-11-2008	Modrzew polski (<i>Larix decidua subsp. polonica</i>)	280	34	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec, teren

						rezerwatu Modrzewina 152c
9.	29-11-2008	Modrzew polski (<i>Larix decidua</i> <i>subsp. polonica</i>)	270	35	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec, teren rezerwatu Modrzewina 152c
10.	29-11-2008	Modrzew polski (<i>Larix decidua</i> <i>subsp. polonica</i>)	314	35	-	Nadleśnictwo Grójec, obręb Grójec, teren rezerwatu Modrzewina 152c
11.	07-08-2020	Dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>)	465	32	Łęczeszyce	Południowo- wschodni skraj kompleksu leśnego Łęczeszyce

Źródło: RDOŚ Warszawa

Na terenie gminy Belsk Duży nie występują korytarze ekologiczne. Obiekty oraz obszary objęte ochroną prawną na podstawie ustawy o ochronie przyrody znajdują się w północnej części gminy. W przypadku Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Jeziorki rozporządzenie ustanawiające na jego obszarze wprowadza ograniczenie w lokalizacji nowych obiektów budowlanych w pasie o szerokości 50 m od linii brzegów rzek, jezior oraz innych naturalnych zbiorników wodnych i sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących. Zakaz ten nie dotyczy obiektów związanych z rolnictwem oraz przemysłem spożywczym. Pozostałe formy przyrody usytuowane są na gruntach leśnych oraz w obrębie zabytkowego parku.

5.10.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2024 dotyczące obszaru interwencji zasoby przyrodnicze

W celu zachowania bogactwa przyrodniczego środowiska gminy Belsk Duży konieczna jest zarówno kontrola, jak i utrzymanie w dotychczasowym stanie obszarów zielonych już istniejących. Na bieżące i zrównoważone utrzymanie zieleni na terenie gminy wydano 85 538,04 zł, na pielęgnację parków wiejskich i terenów rekreacyjnych wydano 923 665,07 zł, a na ochronę wartościowych drzewostanów 4 900 zł.

Tabela 44. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017 – 2020 w obszarze interwencji zasoby przyrodnicze

Lp.	Cel	Działania	Efekt ekologiczny (wskaźnik)
1.	Utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa bioróżnorodności na terenie gminy	Bieżące i zrównoważone utrzymanie zieleni na terenie gminy	Nasadzanie roślin i pielęgnacja terenów zieleni
		Pielęgnacja parków wiejskich i terenów rekreacyjnych	Rewaloryzacja dla obiektu Park Zabytkowy w Ocześalach-etap I Rewitalizacja centrum Belska Dużego Renowacja stawów na terenie zabytkowego parku dworskiego w Ocześalach
		Ochrona wartościowych drzewostanów	Zabezpieczenie 82 szt. drzew przed szkodliwym działaniem bobrów

Źródło: Opracowanie własne

5.10.3. Ocena stanu – analiza SWOT

Ocena stanu aktualnego zasobów przyrodniczych gminy pozwoliła na przeprowadzenie analizy SWOT obszaru interwencji przedstawionej w tabeli poniżej.

Tabela 45. Analiza SWOT – obszar interwencji zasoby przyrodnicze

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> Istniejące formy ochrony przyrody, Prace pielęgnacyjne na terenie gminy 	<ul style="list-style-type: none"> Niska lesistość na poziomie 8,9%
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> Edukacja w zakresie przyrody, Budowa szlaków pieszych oraz rowerowych. 	<ul style="list-style-type: none"> Wzrost nielegalnie składowanych odpadów na terenach leśnych.

Źródło: opracowanie własne

Głównym problem występującym na terenie gminy jest ciągle małe zalesienie, a także działalność człowieka polegająca na zanieczyszczeniu środowiska poprzez zaśmiecanie lasów i tworzenie nielegalnych wysypisk śmieci. Aby zmniejszyć antropopresję na obszarach leśnych

i cennych przyrodniczo, należy wybudować odpowiednią infrastrukturę turystyczną (szlaki piesze, rowerowe, tablice informacyjne, kosze na śmieci).

5.11. Zagrożenia poważnymi awariami

5.11.1. Stan wyjściowy

Przez poważną awarię na podstawie art. 3 ustawy Prawo Ochrony Środowiska rozumie się „zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem”. Z oceny zagrożenia gminy Belsk Duży wynika, że do potencjalnych zagrożeń mogących doprowadzić do sytuacji kryzysowych należy zaliczyć: pożary, katastrofy, awarie i niekontrolowane przenikanie różnych substancji do środowiska naturalnego, skażenie toksycznymi środkami przemysłowymi z transportu substancji niebezpiecznych.

Obowiązki związane z awariami przemysłowymi spoczywają głównie na prowadzącym zakład o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii oraz na organach Państwowej Straży Pożarnej a także Wojewodzie. Szczegółowy opis obowiązków podaje ustawa Prawo ochrony środowiska. WIOŚ realizuje zadania z zakresu zapobiegania występowania awarii przemysłowych poprzez:

- kontrolę podmiotów gospodarczych o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii,
- badanie przyczyn wystąpienia awarii oraz sposobów likwidacji skutków awarii, prowadzenie szkoleń i instruktażu.

W latach 2018-2020 inspektorzy WIOŚ w wyniku działań podejmowanych w ramach przepisów ustawy o inspekcji ochrony środowiska, nie odnotowali przypadków wystąpienia poważnej awarii. Na terenie gminy Belsk Duży nie ma zakładów zwiększonego ryzyka.

Na terenie gminy do poważnych awarii może dojść na skutek awarii podczas transportu materiałów niebezpiecznych przez drogi krajowe oraz drogi wojewódzkie.

5.11.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2021-2014 dotyczące poważnych awarii

Działania prowadzone przez gminę skupiają się głównie na wspieraniu lokalnej jednostki ochotniczej straży pożarnej. W ostatnich latach na terenie gminy nie doszło do żadnego zdarzenia mającego znamiona poważnej awarii. W tabeli poniżej przedstawiono podejmowane działania na terenie gminy Belsk Duży mające na celu zapobieganie zagrożeniu poważnymi awariami oraz i ich efekty.

Tabela 46. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – zagrożenia poważnymi awariami

Lp.	Cel	Działania	Efekt ekologiczny (wskaźnik)
1.	Zapobieganie powstawaniu poważnych awarii	Wsparcie usprzętowania OSP	Zakup paliwa, umundurowania, wyposażenia, remont.

Źródło: Opracowanie własne

5.11.3. Ocena stanu – analiza SWOT

Przeprowadzenie oceny stanu aktualnego obszaru interwencji zagrożenia poważnymi awariami pozwoliło na dokonanie analizy SWOT przedstawionej w tabeli poniżej.

Tabela 47. Analiza SWOT – obszar interwencji zagrożenie poważnymi awariami

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> • Brak zakładów o wysokim poziomie zagrożenia poważnymi awariami na terenie gminy i powiatu, • Posiadanie jednostki ochotniczej straży pożarnej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość transportu drogami wojewódzkimi oraz krajowymi substancji niebezpiecznych.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Poprawa funkcjonowania jednostki OSP, 	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość wystąpienia wypadku podczas transportu substancji niebezpiecznych przez teren miasta, • Możliwość wystąpienia awarii w sąsiednich gminach.

Źródło: Opracowanie własne

W przeprowadzonej analizie SWOT głównym zidentyfikowanym zagrożeniem jest występowanie na terenie gminy zakładu przemysłowego, który stwarza potencjalne zagrożenie. Zagrożeniem jest także możliwość wystąpienia wypadku podczas transportu substancji niebezpiecznych przez teren gminy oraz wystąpienie poważnej awarii na terenie sąsiednich gmin, które swym zasięgiem objęłyby teren gminy. W celu ograniczenia tych zagrożeń potrzebna jest kontrola nad transportem substancji niebezpiecznych przez miasto oraz wyposażenie jednostki OSP biorącej udział w usuwaniu skutków poważnych awarii.

5.12. Edukacja ekologiczna

Edukacja ekologiczna jest zagadnieniem horyzontalnym, dotyczącym wszystkich obszarów ochrony środowiska. Konieczność prowadzenia działań z zakresu edukacji ekologicznej wynika z polskich i europejskich aktów prawnych oraz dokumentów strategicznych. Głównym krajowym dokumentem dotyczącym edukacji ekologicznej jest opracowana w 2001 roku Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej. Głównym celem edukacji ekologicznej jest podnoszenie poziomu świadomości

ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju, upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży.

W ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, edukacji ekologicznej poświęcony jest dział VIII. Artykuł 77 punkt 1 ustanawia obowiązek uwzględniania problematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w programach kształcenia ogólnego we wszystkich typach szkół. Gmina powinna corocznie prowadzić tematyczne akcje edukacyjne dotyczące ochrony środowiska w placówkach edukacyjnych w mieście. Działanie edukacyjne powinny także obejmować dorosłych mieszkańców, ponieważ to oni mają największy wpływ na obecny stan środowiska w mieście. Prowadzone działania edukacyjne powinny dotyczyć przede wszystkim prawidłowego postępowania z odpadami, ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z domowych kotłowni oraz podnosić ogólną świadomość ekologiczną lokalnej społeczności.

W latach 2017-2020 gmina Belsk Duży organizowała lub brała udział w akcjach ekologicznych:

- Spotkanie z mieszkańcami w sprawie programu „Czyste powietrze”,
- Akcja informacyjna wraz z ulotkami dotycząca jakości powietrza,
- Wzięcie udziału w konkursie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego oraz złożenie wniosku o dofinansowanie w sprawie wymiany czynników grzewczych i montaż instalacji OZE w gminie Belsk Duży,
- Spotkanie z mieszkańcami dot. konkursu w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014-2020, Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, Poddziałanie 4.3.1 – Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej – Typ projektu – Ograniczenie „niskiej emisji”, wymiana urządzeń grzewczych

5.13. Monitoring Środowiska

Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ) został utworzony ustawą z dnia 20 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (IOŚ) (t.j. Dz.U. 2021, poz. 1070) w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska. Szersze ramy prawne funkcjonowania PMŚ zawarte są w późniejszej ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. 2020 poz. 1219), która definiuje PMŚ jako system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku.

Cel PMŚ jest realizowany poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów, a także o występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian, w tym

powiązaniach przyczynowo – skutkowych występujących pomiędzy emisjami a stanem elementów przyrodniczych. Cele PMS osiągnane są poprzez realizację zadań cząstkowych:

- wykonywanie badań wskaźników charakteryzujących poszczególne elementy środowiska,
- prowadzenie obserwacji przyrodniczych,
- gromadzenie i analizę wyników badań i obserwacji, ocenę stanu i trendów zmian jakości poszczególnych elementów środowiska w oparciu o ustalone kryteria,
- identyfikację obszarów przekroczeń standardów jakości środowiska,
- analizy przyczynowo skutkowe,
- opracowywanie zestawień, raportów, komunikatów i ich udostępnianie w formie drukowanej lub zapisu elektronicznego, w tym za pomocą Internetu.

Wszystkie informacje uzyskiwane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska są opracowywane przez Inspekcję Ochrony Środowiska i publikowane jako przekrojowe i sektorowe informacje oraz raporty o stanie i ochronie środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska publikuje na swojej stronie min. roczne raporty o stanie środowiska w województwie które stanowią szczegółową ocenę stanu środowiska i prezentują zagregowaną informację o środowisku w czytelny i przystępny sposób. Informacje zebrane w ramach PMS stanowią podstawę do tworzenia celów i priorytetów dla dokumentów strategicznych dotyczących ochrony środowiska na różnym poziomie administracyjnym, w tym dla niniejszego opracowania.

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

Przeprowadzona analiza SWOT ukazała potencjalne zagrożenia w dziedzinie ochrony środowiska na terenie gminy Belsk Duży oraz kierunki działań jakie powinny być podejmowane w celu poprawy stanu środowiska przyrodniczego i towarzyszącej mu infrastruktury technicznej.

Głównym celem „*Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024*” jest:

„Zrównoważony rozwój gminy Belsk Duży ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska i racjonalnego korzystania z cennych zasobów przyrodniczych”

Perspektywa osiągnięcia zaplanowanych celów będzie możliwa dzięki realizacji zaproponowanych zadań, która przyczyni się w przyszłości do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Belsk Duży. W celu realizacji zadań utworzono harmonogram rzeczowo – finansowy dla zadań własnych oraz dla zadań monitorowanych (tabela nr 48,49)

Tabela 48. Cele, kierunki interwencji oraz zadania

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
1.	Klimat i powietrze	Poprawa jakości powietrza na terenie gminy	Liczba substancji z przekroczeniami na terenie strefy mazowieckiej	2	0	Kontrola jakości powietrza na terenie gminy	Monitoring oceny jakości powietrza	GIOŚ	Niedokładność pomiarów
						Zmniejszenie emisji pochodzącej z budynków użyteczności publicznej	Termomodernizacja PSP Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Termomodernizacja PSP Zaborów	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Termomodernizacja PSP Łęczeszycy	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Termomodernizacja Przedszkole we wsi Stara Wieś	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Termomodernizacja OSP Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Termomodernizacja OSP Wilczogóra	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
Termomodernizacja OSP Wola Wólka	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji							

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Termomodernizacja Domu Nauczyciela Lewiczyn	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Termomodernizacja Domu Nauczyciela Łęczeszycy	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Wymiana źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Zakup czujników powietrza	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Wybudowanie stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
					Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z emisji liniowej		Budowa/przebudowa 100 km drogi na terenie całej gminy	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Remont drogi 1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 0+200 do km 1+957 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży, powiat grójcecki	Wysoki koszt inwestycji
							Remont dp1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 2+022,60 do km 3+800 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Przebudowa dp 1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 0+200 do km 1+957 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży, powiat grójcecki	Wysoki koszt inwestycji

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka		
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa						
						Przebudowa dp 1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 3+800 do km 6+243,65 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży, powiat grójcecki	Wysoki koszt inwestycji			
						Budowa ścieżek rowerowych	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji			
					Propagowanie wśród mieszkańców gospodarki niskoemisyjnej	Edukacja mieszkańców nt. zanieczyszczeń dot. niskiej emisji i szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych	Gmina Belsk Duży	Brak zainteresowania mieszkańców miasta			
						Modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji			
						Propagowanie wykorzystania wśród mieszkańców odnawialnych źródeł energii	Gmina Belsk Duży	Brak zainteresowania mieszkańców miasta			
		Utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa bioróżnorodności na terenie gminy	Czynności związane z pielęgnacją zasobów przyrodniczych	-	-	Staly rozwój zieleni oraz obszarów cennych przyrodniczo	Rewitalizacja parku w Oczesalach	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe		
									Zakładanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe
									Pielęgnacja drzewostanu w alejach o charakterze historycznym	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Utrzymywanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe
2.	Zagrożenie hałasem	Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców gminy Belsk Duży	Przeciwdziałanie powstawania hałasu uciążliwego	-	-	Propagowanie ekologicznych środków transportu	Rozwój systemu dróg rowerowych	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Budowa urządzeń ochrony środowiska – ekranów akustycznych oraz modyfikacja istniejących urządzeń zlokalizowanych w ciągu drogi ekspresowej S7 na odc. Grójec – Białobrzegi od km 418+546 do km 436+380	Ekopres S.A. na podstawie umowy z GDDKiA	Wysoki koszt inwestycji
						Przeciwdziałanie powstawaniu hałasu instalacyjnego	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla zakładu Ferrero w sołectwie Belsk Duży wraz z otoczeniem – etap II, obejmujące działkę nr ewid. 7/49	Gmina Belsk Duży	nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie
							Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu usług turystyki i rekreacji w sołectwie Mała Wieś, obejmujący obszar objęty planem przyjętym uchwałą nr XXIII/163/2020 Rady Gminy Belsk Duży z dnia 25 września 2020 r.	Gmina Belsk Duży	nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie
						Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla osiedla mieszkaniowego w sołectwie Belsk Duży,	Gmina Belsk Duży	nieefektywny system planowania	

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							obejmującego działki nr ewid. 15/2, 15/5, 15/6 i 15/7		przestrzennego w gminie
							Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Belsk Duży dla części obrębów PGR Belsk Duży, PGR Stara Wieś, Mała Wieś i Rębowola	Gmina Belsk Duży	nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie
3.	Pola elektromagnetyczne	Utrzymanie poziomu promieniowania elektromagnetycznego poniżej poziomu dopuszczalnego	Utrzymanie natężania pola elektromagnetycznego poniżej stanu dopuszczalnego (dane z pomiarów WIOŚ)	0,42 i 0,3 (V/m)	>28 (V/m)	Kontrola obecnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego i zapobieganie powstawaniu nowych na terenie miasta	Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości lokalizacji instalacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne	Gmina Belsk Duży	Nieuwzględnienie planami obszaru całej gminy, wadliwość planów
				-	-		Prowadzenie ewidencji źródeł promieniowania elektromagnetycznego	Gmina Belsk Duży	Nieuwzględnienie wszystkich emitorów
4.	Gospodarowanie wodami	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do	JCWP w stanie dobrym	0	4	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń zawartych w ściekach	Monitoring wód powierzchniowych (cieki wodne i jeziora)	GIOŚ	Niedokładność pomiarów
			JCWPd w stanie dobrym	4(zadawalająca jakość)	3 (dobra jakość)				

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
		osiągnięcia dobrego stanu wód	Racjonalne wykorzystanie wód	-	-	komunalnych i przemysłowych	Melioracja rowów, bieżąca konserwacja, pogłębianie	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Rewitalizacja terenu nad zbiornikiem dolnym (drenaż terenu zielonego oraz rekreacyjnego)	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	Racjonalna gospodarka ściekowa	Długość rozbudowanej sieci kanalizacyjno-wodociągowej	Sieć kanalizacyjna: 202,5 km Sieć wodociągowa: 161 km	w zależności od potrzeb	Stworzenie kompleksowego systemu gospodarki ściekowej na terenie gminy Belsk Duży	Budowa kanalizacji sanitarnej 100 km na terenie: Mała Wieś, Belsk Duży oraz na terenie Skowronki-Mała Wieś	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Budowa kanalizacji sanitarnej oraz budowa sieci wodociągowej na terenie Skowronki-Mała Wieś	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Rozbudowa oczyszczalni ścieków - budowa nowego reaktora chemicznego z linią zagospodarowania osadów, zwiększenie przepustowości	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Dofinansowanie budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji
							Utrzymanie studni wiejskich	Gmina Belsk Duży	-
							Budowa nowych ujęć wody (Lewiczyn, Różce, Łęczeszycy) oraz dostosowanie istniejących SUW	Gmina Belsk Duży	Wysoki koszt inwestycji

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
6.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstaniu odpadów	Racjonalna gospodarka odpadami	Edukacja ekologiczna	-	-	Uporządkowanie systemu gospodarki odpadami na terenie Gminy	Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi w szczególności w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych	Gmina Belsk Duży	Brak zainteresowania mieszkańców miasta
			Liczba dzikich wysypisk śmieci na terenie miasta	-	0		Bieżąca likwidacja miejsc nielegalnych wysypisk	Gmina Belsk Duży	Niedokładność kontroli
			Masa wyrobów azbestowych na terenie gminy	1 774 800 kg	0 Mg (do 2032 r.)	Usunięcie wyrobów azbestowych z terenu miasta	Opracowanie aktualizacji Programu Usuwania Azbestu z terenu gminy Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	Nieopracowanie aktualizacji
7.	Zasoby przyrodnicze	Utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa bioróżnorodności na terenie miasta	Czynności związane z pielęgnacją zasobów przyrodniczych	-	-	Stąły rozwój zieleni oraz obszarów cennych przyrodniczo	Rewitalizacja parku w Oczesałach	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe
							Zakładanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Pielęgnacja drzewostanu w alejach o charakterze historycznym	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe
							Utrzymywanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży	Ograniczone środki finansowe

Tabela 49. Harmonogram realizacji zadań własnych wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
1.	Klimat i powietrze	Termomodernizacja PSP Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	-	4 000 000	-	-	-	4 000 000	Budżet gminy	-
2.		Termomodernizacja PSP Zaborów	Gmina Belsk Duży	-	-	2 500 000	-	-	2 500 000	Budżet gminy	-
3.		Termomodernizacja PSP Łęczeszycy	Gmina Belsk Duży	-	-	4 000 000	-	-	4 000 000	Budżet gminy	-
4.		Termomodernizacja Przedszkola we wsi Stara Wieś	Gmina Belsk Duży	-	-	-	2 500 000	-	2 500 000	Budżet gminy	-
5.		Termomodernizacja OSP Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	4 000 000	4 000 000	Budżet gminy	-
6.		Termomodernizacja OSP Wilczogóra	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	2 500 000	2 500 000	Budżet gminy	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
7.		Termomodernizacja OSP Wola Wólka	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	3 500 000	3 500 000	Budżet gminy	-
8.		Termomodernizacja Domu Nauczyciela Lewiczyn	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	3 000 000	3 000 000	Budżet gminy	-
9.		Termomodernizacja Domu Nauczyciela Łęczeszycy	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	3 000 000	3 000 000	Budżet gminy	-
10		Wymiana źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej	Gmina Belsk Duży	W zależności od potrzeb – brak określonych obecnie środków finansowych						Budżet gminy	Zadanie ciągłe
11.		Zakup czujników powietrza	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	4 240	4 240	Budżet gminy	-

*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028
wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań*

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
12.		Wybudowanie stacji ładowania pojazdów elektrycznych	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	80 000	80 000	Budżet gminy	-
13.		Budowa/przebudowa 100 km drogi na terenie całej gminy	Gmina Belsk Duży	6 000 000	-	-	-	54 000 000	60 000 000	Budżet gminy	-
14.		Remont dp1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 0+200 do km 1+957 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-	-	-	244 372,21	-	244 372,21	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-
15.		Remont dp1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 2+022,60 do km 3+800 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-	-	-	-	3 049 375,31	3 049 375,31	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-
16.		Przebudowa dp 1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 0+200 do km 1+957 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-	2 879 617,92	-	-	-	2 879 617,92	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
16.		Przebudowa dp 1610W Sadków-Lewiczyn na odc od km 3+800 do km 6+243,65 w msc Belsk Duży	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-	-	3 363 395,85	-	-	3 363 395,85	Gmina Belsk Duży, powiat grójecki	-
17.		Budowa ścieżek rowerowych	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	7 000 000	7 000 000	Budżet gminy	-
18.		Edukacja mieszkańców nt. zanieczyszczeń dot. niskiej emisji i szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	5 000	5 000	Budżet gminy	Zadanie ciągłe
19.		Modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Belsk Duży	-	5 000 000			-	5 000 000	Budżet gminy	-
20.		Propagowanie wykorzystania wśród mieszkańców odnawialnych źródeł energii	Gmina Belsk Duży	Brak określonych obecnie środków finansowych						Budżet gminy	Zadanie ciągłe

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
21.		Rewitalizacja parku w Oczesałach	Gmina Belsk Duży	Koszty ujęte w obszarze interwencji „zasoby przyrodnicze”						Budżet gminy	-
22.		Zakładanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży							Budżet gminy	-
23.		Pielęgnacja drzewostanu w alejach o charakterze historycznym	Gmina Belsk Duży							Budżet gminy	-
24.		Utrzymywanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży							Budżet gminy	-
21.	Zagrożenie hałasem	Rozwój systemu dróg rowerowych	Gmina Belsk Duży	Koszty ujęte w obszarze interwencji „klimat i powietrze”						Budżet gminy	-
22.		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla zakładu Ferrero w sołectwie Belsk Duży wraz z otoczeniem –	Gmina Belsk Duży	32 000	-	-	-	-	32 000	Budżet gminy	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
		etap II, obejmujące działkę nr ewid. 7/49									
23.		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu usług turystyki i rekreacji w sołectwie Mała Wieś, obejmujący obszar objęty planem przyjętym uchwałą nr XXIII/163/2020 Rady Gminy Belsk Duży z dnia 25 września 2020 r.	Gmina Belsk Duży	29000	-	-	-	-	29 000	Budżet gminy	-
24.		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla osiedla mieszkaniowego w sołectwie Belsk Duży, obejmującego działki nr ewid. 15/2, 15/5, 15/6 i 15/7	Gmina Belsk Duży	36 000	-	-	-	-	36 000	Budżet gminy	-
25.		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Belsk Duży dla części obrębów PGR Belsk Duży,	Gmina Belsk Duży	29 000	-	-	-	-	29 000	Budżet gminy	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
		PGR Stara Wieś, Mała Wieś i Rębowola									
26.	Pola elektromagnetyczne	Wprowadzanie zapisów do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości lokalizacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne	Gmina Belsk Duży	Brak wyznaczonych środków						Budżet gminy	Zadanie ciągłe
27.		Prowadzenie ewidencji źródeł promieniowania elektromagnetycznego	Gmina Belsk Duży	Brak wyznaczonych środków						Budżet gminy	Zadanie ciągłe
28.	Gospodarowanie wodami	Melioracja rowów, bieżąca konserwacja, pogłębianie	Gmina Belsk Duży	W zależności od potrzeb – brak określonych obecnie środków finansowych						Budżet gminy	Zadanie ciągłe

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
29.		Rewitalizacja terenu nad zbiornikiem dolnym (drenaż terenu zielonego oraz rekreacyjnego)	Gmina Belsk Duży	-	12 000 000	-	-	-	12 000 000	Budżet gminy	-
30.	Gospodarka wodno-ściekowa	Budowa kanalizacji sanitarnej 100 km na terenie: Mała Wieś- Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	-	2 000 000		-	-	2 000 000	Budżet gminy	-
31.		Budowa kanalizacji sanitarnej oraz budowa sieci wodociągowej na terenie Skowronki-Mała Wieś	Gmina Belsk Duży	-	-	7 000 000		-	7 000 000	Budżet gminy	-
32.		Rozbudowa oczyszczalni ścieków- budowa nowego reaktora chemicznego z linią zagospodarowania osadów, zwiększenie przepustowości	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	-	20 000 000	Budżet gminy	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
33.		Dofinansowanie budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	2 500 000	2 500 000	Budżet gminy	-
34.		Utrzymanie studni wiejskich	Gmina Belsk Duży	W zależności od potrzeb – brak określonych obecnie środków finansowych						Budżet gminy	-
35.		Budowa nowych ujęć wody (Lewiczyn, Różce, Łęczeszyce) oraz dostosowanie istniejących SUW	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	1 000 000	1 000 000	Budżet gminy	-
36.	Gospodarka odpadami	Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi w szczególności w zakresie	Gmina Belsk Duży	Zadanie nie wymagające nakładów finansowych						-	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
		selektywnego zbierania odpadów komunalnych									
37.		Bieżąca likwidacja miejsc nielegalnych wysypisk	Gmina Belsk Duży	zależności od potrzeb – brak określonych obecnie środków finansowych						Budżet gminy	-
38.		Opracowanie aktualizacji Programu Usuwania Azbestu z terenu gminy Belsk Duży	Gmina Belsk Duży	Brak określonych obecnie środków finansowych						Budżet gminy	-
39.	Zasoby przyrodnicze	Rewitalizacja parku w Oczesałach	Gmina Belsk Duży	-	8 000 000	-	-	-	8 000 000	Budżet gminy	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [zł]						Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024	2021-2028	Razem		
40.		Zakładanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	200 000	200 000	Budżet gminy	-
41.		Pielęgnacja drzewostanu w alejach o charakterze historycznym	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	150 000	150 000	Budżet gminy	-
42.		Utrzymywanie terenów zieleni	Gmina Belsk Duży	-	-	-	-	120 000	120 000	Budżet gminy	-

Tabela 50. Harmonogram zadań monitorowanych wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania	Czas realizacji	Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
1.	Klimat i powietrze	Monitoring oceny jakości powietrza prowadzony na stacji Belsk-IGFPAN	GIOŚ	Koszty statutowe	Zadanie ciągłe	Fundusz Ochrony Środowiska	Monitoring prowadzony na stacji Belsk-IGFPAN
2.	Zagrożenie hałasem	Budowa urządzeń ochrony środowiska – ekranów akustycznych oraz modyfikacja istniejących urządzeń zlokalizowanych w ciągu drogi ekspresowej S7 na odc. Grójec – Białobrzegi od km 418+546 do km 436+380	Ekopres S.A. na podstawie umowy z GDDKiA	17 496,730	Kwiecień-wrzesień 2021 r.	Budżet państwa	-

SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

Państwowa polityka ochrony środowiska zgodnie z ustawą o Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. prowadzona jest na podstawie dokumentów strategicznych kraju, takich jak:

- Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej,
- Polityka energetyczna Polski do 2040 r.,
- Strategia rozwoju transportu do 2030 roku,
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
- Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku.

W celu realizacji zapisów powyższych strategii opracowuje się gminne programy ochrony środowiska. Programy te muszą przyczyniać się do osiągnięcia celów środowiskowych zawartych w wyżej wymienionych dokumentach strategicznych. W odniesieniu do niniejszego Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży jednostką, na której spoczywać będą główne zadania zarządzania będzie urząd gminy Belsk Duży. Mimo to całościowe zarządzanie środowiskiem w mieście będzie odbywać się na kilku szczeblach.

Podczas wdrażania programu ochrony środowiska, ważna jest kontrola przebiegu realizacji przyjętych w nim zadań oraz osiągnięcia postawionych celów. W tym celu należy opracować system monitoringu. Monitoring będzie wykonywany w dwóch zakresach: monitoring środowiskowy, oraz monitoring programowy.

Monitoring środowiskowy dostarcza informacji o efektach działań w zakresie wszystkich komponentów środowiska na terenie gminy Belsk Duży i powinien być traktowany jako podstawa do oceny całej polityki ochrony środowiska realizowanej na terenie gminy. Będzie on jednym z najważniejszych kryteriów, na podstawie których zostanie utworzona kolejna aktualizacja programu. Prowadzony on będzie w głównej mierze w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Mazowieckiego opracowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie.

Monitoring programowy opierać będzie się na monitorowaniu realizacji poszczególnych zadań i poziomie osiągnięcia wyznaczonych celów. Zgodnie z artykułem art. 18 ustawy Prawo Ochrony

Środowiska po dwóch latach obowiązywania programu zostanie sporządzony raport stanu realizacji programu, który następnie zostanie przedstawiony radzie miasta. W raporcie zostanie dokonana ewaluacja realizowanych zadań i poziomu osiągnięcia przyjętych wskaźników.

W przypadku niewykonania zaplanowanych zadań zostanie dokonana analiza sytuacji umożliwiająca poznanie przyczyny takiej sytuacji i dokonanie ewaluacji celów i zadań. Kolejny raport zostanie wykonany na koniec obowiązywania dokumentu. Przed końcem obowiązywania programu ochrony środowiska wymagane jest opracowanie kolejnej aktualizacji. Aktualizacja programu ochrony środowiska nie może nastąpić po upływie okresu jego obowiązywania. W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram monitoringu realizacji programu.

Tabela 51. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028

Podjęmowane działania	2021	2022	2023	2024
Monitoring stanu środowiska	+	+	+	+
Monitoring programowy – raport z realizacji programu		+		+
Aktualizacja programu				+

Źródło: Opracowanie własne

SPIS TABEL

Tabela 1. Podstawowe dane demograficzne dotyczące gminy Belsk Duży	17
Tabela 2. Grupy wieku ekonomicznego oraz struktura bezrobocia w gminie Belsk Duży w 2017-2020	17
Tabela 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2017 – 2020 w gminie Belsk Duży	18
Tabela 4. Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007	18
Tabela 5. Podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych	18
Tabela 6. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia	24
Tabela 7. Wyniki klasyfikacji stref pod kątem ochrony zdrowia ludzi w 2020 r.	26
Tabela 8. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ i NO _x pod kątem ochrony roślin za 2020 r.	26
Tabela 9. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O ₃ pod kątem ochrony roślin za 2020 r.	26
Tabela 10. Podstawowe dane o stacji pomiarowej Belsk-IPFPAN	28
Tabela 11. Czas oraz typ pomiaru poszczególnych zanieczyszczeń	28
Tabela 12. Bilans emisji zanieczyszczeń: pyły zawieszonego PM ₁₀ oraz B(a)P dla strefy mazowieckiej	31
Tabela 13. Wykaz odcinków dróg na terenie gminy Belsk Duży	34
Tabela 14. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2019-2020	45
Tabela 15. Analiza SWOT – obszar interwencji ochrona klimatu i jakość powietrza	46
Tabela 16. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	48
Tabela 17. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020	49
Tabela 18. Analiza SWOT – obszar interwencji zagrożenie hałasem	50
Tabela 19. Stacje bazowe sieci telefonii komórkowej w Gminie Belsk Duży	51
Tabela 20. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności	52
Tabela 21. Wykaz punktów pomiarowych wraz z wynikami	53

Tabela 22. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – pola elektromagnetyczne	54
Tabela 23. Analiza SWOT – obszar interwencji pola elektromagnetyczne	55
Tabela 24. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych na terenie gminy Belsk Duży	57
Tabela 25. Klasyfikacja stanu wód podziemnych w punktach pomiarowych na terenie gminy Belsk Duży w roku 2019.....	60
Tabela 26. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w zakresie gospodarki wodami	63
Tabela 27. Analiza SWOT – obszar interwencji gospodarowanie wodami	63
Tabela 28. Zmiany w zakresie gospodarki wodnej na terenie gminy Belsk Duży w latach 2016-2020	65
Tabela 29. Zmiany w zakresie gospodarki ściekowej w gminie Belsk Duży w latach 2016-2020.....	66
Tabela 30. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – gospodarka wodno-ściekowa.....	66
Tabela 31. . Analiza SWOT	67
Tabela 32. Analiza SWOT	70
Tabela 33. Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowym w Samice	73
Tabela 34. Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w Samice ..	73
Tabela 35. Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w Samice	74
Tabela 36. Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowy w Samice	74
Tabela 37. Całkowita zawartość pierwiastków śladowych w glebach ornych w punkcie pomiarowym w Samice	75
Tabela 38. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – gleby	75
Tabela 39. Analiza SWOT – obszar interwencji ochrona gleb	76
Tabela 40. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – gospodarka odpadami	79
Tabela 41. Analiza SWOT – obszar interwencji gospodarka odpadami	80
Tabela 42. Grunty leśne występujące na terenie gminy Belsk Duży w roku 2020 [ha].....	83
Tabela 43. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Belsk Duży	85
Tabela 44. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 20117 – 2020 w obszarze interwencji zasoby przyrodnicze	87

Tabela 45. Analiza SWOT – obszar interwencji zasoby przyrodnicze	87
Tabela 46. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży w latach 2017-2020 w obszarze interwencji – zagrożenia poważnymi awariami	89
Tabela 47. Analiza SWOT – obszar interwencji zagrożenie poważnymi awariami	89
Tabela 48. Cele, kierunki interwencji oraz zadania.....	92
Tabela 49. Harmonogram realizacji zadań własnych wraz z ich finansowaniem	100
Tabela 50. Harmonogram zadań monitorowanych wraz z ich finansowaniem.....	111
Tabela 51. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	113

SPIS ILUSTRACJI

Rysunek 1. Położenie gminy Belsk Duży na tle powiatu grójeckiego	13
Rysunek 2. Gmina Belsk Duży na tle mezoregionów (Kondracki, 2009).....	14
Rysunek 3. Roczna średnia temperatura powietrza z wielolecia.....	21
Rysunek 4. Roczna suma opadów z wielolecia.....	21
Rysunek 5. Średnia roczna temperatura w miesiącu lipcu z wielolecia	22
Rysunek 6. Średnia roczna temperatura w miesiącu styczniu z wielolecia.....	22
Rysunek 7. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza ozonem [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN..	29
Rysunek 8. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza tlenkiem azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN	29
Rysunek 9. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN	30
Rysunek 10. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN	30
Rysunek 11. Wyniki pomiaru zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ze stacji Belsk-IPFPAN	31
Rysunek 12. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc.....	40
Rysunek 13. Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]	42
Rysunek 14. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski	44
Rysunek 15. Położenie gminy Belska Dużego na tle jednolitych części wód powierzchniowych	58
Rysunek 16. Położenie gminy Belska Dużego na tle jednolitych części wód podziemnych	61

Rysunek 17. Struktura użytkowana powierzchni gminy Belsk Duży według danych GUS na rok 2014	71
Rysunek 18. Województwo mazowieckie z podziałem na regiony gospodarki odpadami komunalnymi oraz istniejącymi instalacjami	77

ZAŁĄCZNIK NUMER 1

*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028
wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań*

Cele strategiczne i operacyjne dokumentów strategicznych, które zostały ujęte w tworzeniu strategii ochrony w Programie Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028 roku

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnosny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
Nadrzędne dokumenty strategiczne			
Polityka ekologiczna państwa 2030	Cel 1 – Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poprawa jakości wód 2. Poprawa jakości powietrza 	-
	Cel 2 – Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1. Racjonalna gospodarka odpadami 	-
	Cel horyzontalny: Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa Cel horyzontalny: Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edukacja ekologiczna 2. Kontrola przez odpowiednie organy ochrony środowiska 	

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030	<p>Cel 3: Zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności</p> <p>Cel 4: Poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów</p> <p>Cel 5: Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z emisji liniowej 2. Zmniejszenie emisji hałasu z ruchu drogowego 3. Modernizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej gminy 4. Budowa ścieżek rowerowych 	-
Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030	Cel II: Poprawa jakości życia, infrastruktury i stanu środowiska	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022	Cel 1: Wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030	Cel 1: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
Polityka energetyczna Polski do 2040 r.	Cel 1: Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z systemów grzewczych 2. Edukacja ekologiczna mieszkańców 3. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej 	-
	Cel 2: Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z systemów grzewczych 2. Edukacja ekologiczna mieszkańców 3. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej 	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnosny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	Cel 3: Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego ropy naftowej i paliw ciekłych	Nie dotyczy	-
	Cel 4: Rozwój rynków energii	Edukacja ekologiczna	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	Cel 5: Wdrożenie energetyki jądrowej	Nie dotyczy	Na terenie gminy Belsk Duży nie planuje się wykorzystywania energetyki jądrowej
	Cel 6: Rozwój odnawialnych źródeł energii	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmniejszenie zanieczyszczeń pochodzących z systemów grzewczych 2. Edukacja ekologiczna 	-
	Cel 7: Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmniejszenie zanieczyszczeń pochodzących z systemów grzewczych 2. Edukacja ekologiczna 	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	Cel 8: Poprawa efektywności energetycznej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrola jakości powietrza na terenie gminy Belsk Duży 2. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z systemów grzewczych 3. Edukacja ekologiczna 	
Dokumenty sektorowe			
Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 z perspektywą do 2030	Poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022	Wspieranie wprowadzania niskoodpadowych technologii produkcji oraz zapewniających wykorzystanie możliwie wszystkich składników stosowanych surowców,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Racjonalna gospodarka odpadami 	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	Promowanie zarządzania środowiskowego	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
	Intensywna edukacja ekologiczna promująca zapobieganie powstawaniu odpadów	1. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych	-
	Podniesienie stawek opłat za składowanie odpadów, w szczególności zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji oraz odpadów wcześniej nieprzetworzonych	1. Uporządkowanie systemu gospodarki odpadami na terenie gminy 2. Usunięcie wyrobów azbestowych.	-
	Objęcie 100% mieszkańców systemem selektywnego odbierania odpadów komunalnych	1. Uporządkowanie systemu gospodarowania odpadami na terenie gminy	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	Rozwój czystych technologii	1. Edukacja ekologiczna	-
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	Nadrzędnym celem Diagnozy jest nakreślenie kontekstu społeczno-gospodarczego warunkującego wdrożenie Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	1. Poprawa jakości powietrza na terenie gminy Belsk Duży	-
Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych	Ograniczenie zrzutów związków azotu i fosforu oraz zanieczyszczeń biodegradowalnych do wód Morza Bałtyckiego	1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń zawartych w ściekach komunalnych i przemysłowych 2. Stworzenie kompleksowego systemu gospodarki ściekowej na terenie gminy	-
Krajowy Program Zapobiegania Powstawaniu Odpadów	Rozwój zrównoważonej gospodarki opartej na efektywniejszym wykorzystaniu zasobów, poszanowaniu środowiska i osiągnięciu wyższej konkurencyjności, dzięki wykorzystaniu technologii o niższym zapotrzebowaniu na surowce i energię oraz umożliwiającej	1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej 2. Edukacja ekologiczna 3. Uporządkowanie systemu gospodarki odpadami na terenie miasta	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	wykorzystanie surowców wtórnych i odnawialnych źródeł energii.		
	Budowa świadomego i odpowiedzialnego społeczeństwa na rzecz zrównoważonego rozwoju poprzez edukację ekologiczną opartą na propagowaniu działań o charakterze niematerialnym np. propagowanie inwestycji w rozwój kompetencji, naukę, rozpowszechnianie kultury, turystyki zamiast dóbr materialnych, ograniczenia zbędnej konsumpcji, uczenia podejmowania świadomych wyborów i wsparciu dobrych praktyk oraz inicjatyw społecznych	Edukacja ekologiczna	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do 2030 r.	Cel strategiczny G: Ograniczenie i łagodzenie skutków zmian klimatycznych	1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z systemów grzewczych, 1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z emisji liniowej,	-
	Cel strategiczny H: Ochrona różnorodności biologicznej poprzez rozwój współpracy międzynarodowej	1. Utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa bioróżnorodności na terenie miasta	-
	Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
	Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
	Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu	1. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z emisji liniowej	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
	Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu	Wszystkie cele gminy Belsk Duży	-
	Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-
Program wodno-środowiskowy kraju	1. Niepogarszanie stanu części wód.	1. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód	-
	2. Osiągnięcie dobrego stanu wód: dobry stan ekologiczny i chemiczny dla wód powierzchniowych, dobry stan chemiczny i ilościowy dla wód podziemnych.	1. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód	-
	3. Spełnienie wymagań specjalnych, zawartych w innych unijnych aktach prawnych i polskim prawie, w odniesieniu do obszarów chronionych (w tym wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, narażonych na	1. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód	-

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028

wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnosny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych, przeznaczonych do celów rekreacyjnych, do poboru wody dla zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym, do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie).		
	4. Zaprzestanie lub stopniowe wyeliminowanie zrzutu substancji priorytetowych do środowiska lub ograniczone zrzuty tych substancji.	<ol style="list-style-type: none"> Ograniczenie emisji zanieczyszczeń zawartych w ściekach komunalnych i przemysłowych Stworzenie kompleksowego systemu gospodarki ściekowej na terenie miasta 	-
Plan gospodarowania wodami na obszarach dorzecza Wisły	Cel środowiskowy dla JCW – JCWP rzeczne – dobry stan chemiczny	<ol style="list-style-type: none"> Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód 	-
	Cel środowiskowy dla JCWPd – dobry stan ilościowy i chemiczny	<ol style="list-style-type: none"> Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód 	-
Plan zarządzania ryzykiem powodziowym	1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	<ol style="list-style-type: none"> Ochrona przeciwpowodziowa 	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
na obszarze dorzecza Wisły	2. Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego	1. Minimalizacja ryzyka powodziowego	-
	3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	1. Ochrona przeciwpowodziowa	-
Dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym			
Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku	Cel rozwojowy: Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowania ładu przestrzennego	1. Rozwój ścieżek rowerowych oraz pieszych 2. Modernizacja oraz budowa dróg	-
	Cel rozwojowy: Poprawa jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki	1. Poprawa jakości powietrza 2. Modernizacja oraz budowa dróg 3. Rozwój ścieżek rowerowych oraz pieszych	-
	Cel rozwojowy: Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska	Wszystkie zadania POŚ dla gminy Belsk Duży	-
	Cel rozwojowy: Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska	1. Dbanie o walory przyrodnicze gminy	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnosny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia		
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego	Przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie.	1. Poprawa jakości powietrza na terenie gminy	-
Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024	Wprowadzenie zgodnego z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach systemu gospodarki odpadami w tym regionie w sposób gwarantujący ochronę środowiska, uwzględniając obecne i przyszłe możliwości, a także uwarunkowania ekonomiczne oraz poziom technologiczny istniejącej infrastruktury	1. Racjonalna gospodarka odpadami	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w którym zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu	Przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców, lepsza jakość życia w poszczególnych strefach	Poprawa jakości powietrza na terenie gminy Belsk Duży	-
Dokumenty lokalne (powiatowe, gminne)			
Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Grójeckiego do roku 202	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalsza poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu do wymaganych standardów 2. Zminimalizowanie uciążliwego hałasy i utrzymanie jak najlepszej jakości stanu akustycznego środowiska 3. Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń dla środowiska i mieszkańców ze strony pola elektromagnetycznego 	Wszystkie zadania POŚ dla gminy Belsk Duży	

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
	4. Zapobieganie zagrożeniom powodziowym 5. Ochrona zasobów wód powierzchniowych i podziemnych 6. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej 7. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi 8. Ochrona gleb 9. Dalszy rozwój systemu gospodarki odpadami 10. Ochrona zasobów przyrodniczych 11. Przeciwdziałanie występowaniu poważnych awarii		
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Belsk Duży	Celem nadrzędnym jest ciągły rozwój gminy Belsk Duży	Wszystkie cele POŚ dla gminy Belsk Duży	-

Nadrzędny dokument strategiczny		Analiza zgodności Programu Ochrony Środowiska dla gminy Belsk Duży na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028	
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	Odnośny cel (w przypadku braku możliwości dopasowania: kierunek interwencji, zadanie)	Uwagi
Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Belsk Duży	<p>Cele programu:</p> <p>a) spowodowanie oczyszczenia obszaru miasta z azbestu oraz usunięcie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest</p> <p>b) wyeliminowanie szkodliwego wpływu i niebezpiecznych dla zdrowia skutków działania azbestu</p> <p>c) spowodowanie sukcesywnej likwidacji oddziaływania azbestu na środowisko i doprowadzenie, w określonym horyzoncie czasowym, do spełnienia wymogów ochrony środowiska</p> <p>d) stworzenie odpowiednich warunków do wdrożenia przepisów prawnych oraz norm postępowania z wyrobami zawierającymi azbest</p> <p>e) pomoc mieszkańcom miasta w realizacji kosztownej wymiany płyt cementowo – azbestowych w sposób zgodny z przepisami prawa</p>	Usunięcie azbestu oraz wyrobów azbestowych z terenu gminy Belsk Duży	-

ZAŁĄCZNIK NUMER 2

Adaptacja do zmian klimatu

*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Belsk Duży na lata 2021 – 2024 z perspektywą do roku 2028
wykonana przez Ekolog Sp. z o.o. ul. Świętowidzka 6/4, 61-058 Poznań*

1. *Adaptacja do zmian klimatu*

Od kilku dekad trwa ocieplanie się klimatu Ziemi, a prognozy na następne lata wskazują, że w nadchodzących latach proces ten będzie się nasilał. Skutki zmian klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się i powodują coraz częstsze występowanie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, które są coraz mocniej odczuwalne przez ludzi oraz wiele sektorów gospodarki. Polskę i inne kraje na świecie dotykają intensywne i gwałtowne zjawiska pogodowe - powodzie, susze i huragany. Wyniki badań naukowych wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. W tym kontekście istotne jest wprowadzanie adaptacji do zmian klimatu i nadzwyczajnych zagrożeń środowiska na poziomie gmin.

Adaptacja jest to proces lub zestaw inicjatyw i działań na rzecz zmniejszenia podatności systemów przyrodniczych i ludzkich na faktyczne oraz spodziewane skutki zmian klimatu. Adaptację należy również postrzegać jako przystosowanie do funkcjonowania, zarówno środowiska, jak i gospodarki z konsekwencjami zmian klimatu.

1.1. Opcje adaptacji

Opcje adaptacji są odpowiedzią na zidentyfikowane zagrożenia, wynikające ze zmian klimatu. Zawierają one propozycję możliwych do podjęcia działań, których wdrażanie będzie odpowiedzią na dane zagrożenia klimatyczne.

Lp.	Kierunek	Przykładowe rozwiązania podnoszące świadomość mieszkańców
1.	Świadomość- zaadaptowanie gminy do zmian klimatu oraz minimalizacja jego skutków poprzez przygotowanie społeczeństwa	<ul style="list-style-type: none">- informowanie mieszkańców o zagrożeniach,- edukacja ekologiczna zawierająca elementy odnoszące się do zmian klimatu przeznaczona do odpowiednich grup wiekowych, zawodowych, społecznych (zadanie wyznaczone w harmonogramie),- prowadzenie spójnych kampanii informacyjnych w zakresie zmian klimatu, w tym zagrożeń i adaptacji do tych zmian,- współpraca na szczeblu lokalnym i krajowym oraz międzynarodowym w zakresie adaptacji do zmian klimatu

2.	Ciepło- przystosowanie gminy to globalnego ocieplenia	<ul style="list-style-type: none"> - większa ilość zieleni w gminie, - mniejsza ilość zabudowy zwartej, - ograniczenie ruchu pojazdów w okresie letnim , kiedy występują wyższe temperatury, - propagowanie jazdy rowerem, budowa ścieżek rowerowych (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - dostosowanie pomieszczeń do warunków panujących na zewnątrz np. termomodernizacja (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - ochrona grup wysoce wrażliwych przed upałem, - powstawanie zacienionych miejsc
3.	Wiatr- zapobieganie skutkom silnych wiatrów	<ul style="list-style-type: none"> - edukacja ekologiczna (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - systemy ostrzegania przed wchodzeniem do lasów, parków w czasie silnych wiatrów, które mogą być niebezpieczne, - dbanie o tereny zielone, w celu utrzymania ich w dobrej kondycji (zadanie wyznaczone w harmonogramie)
4.	Woda- adaptacja związana ze zmiennością przepływu wód rzeki Wisły, zapobieganie powodziom	<ul style="list-style-type: none"> - ochrona, modernizacja urządzeń melioracyjnych (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - utrzymywanie studni wiejskich (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - budowa nowych ujęć wody (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - rozwiązania mające na celu zagospodarowanie wód opadowych
5.	Infrastruktura- wszelkie opcje mające na celu zapobieganie uszkodzeniom elementów infrastruktury technicznej w wyniku zjawisk pogodowych	<ul style="list-style-type: none"> - podnoszenie standardu budynków i lokali np. poprzez termomodernizację (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - ograniczenie spalin poprzez zwiększenie dostępności do pojazdów elektrycznych, budowę ścieżek rowerowych (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - budowa, przebudowa, naprawa dróg wymagających interwencji (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - edukacja ekologiczna (zadanie wyznaczone w harmonogramie),

		<ul style="list-style-type: none"> - wprowadzenie rozwiązań zwiększających niezależność energetyczną, w tym zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - tworzenie terenów zielonych (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - pielęgnacja istniejących terenów zielonych (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - ochrona, modernizacja urządzeń melioracyjnych (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - utrzymywanie studni wiejskich (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - budowa nowych ujęć wody (zadanie wyznaczone w harmonogramie), - rozwiązania mające na celu zagospodarowanie wód opadowych
--	--	---

Zagrożeniami środowiska mogącymi wystąpić na terenie gminy Belsk Duży są przede wszystkim zjawiska spowodowane ekstremalnymi temperaturami i opadami takie jak powodzie, pożary, susze i silne wiatry.

W ostatnich latach z powodu globalnego ocieplenia klimatu coraz częstsze i intensywniejsze stają się fale upałów.

Podobnie jak w przypadku fali mrozów, fale upałów stanowią zagrożenie dla zdrowia, zwłaszcza dla dzieci i osób w podeszłym wieku, oraz osób cierpiących na przewlekłe schorzenia.

Wysokie temperatury prowadzą do zaburzeń układu krążenia, pracy nerek, układu oddechowego i metabolizmu. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej wydaje ostrzeżenia przed upałami i mrozami. Podczas okresów upałów zaleca się pozostawanie w budynkach zwłaszcza w godzinach szacowanych skrajnych temperatur. W celu adaptacji należy rozbudowywać systemy klimatyzacyjne w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkaniach. Susze powodują także zagrożenia w lasach. Przesuszona ściółka leśna jest wtedy bardziej podatna na zapalenie. W przypadku podwyższonego ryzyka zagrożenia pożarowego Lasy Państwowe wprowadzają okresowy zakaz wstępu do lasu.

Wysokie temperatury i związane z nimi susze wpływają również negatywnie na różnorodność biologiczną na terenie gminy. Gatunki o mniejszej zdolności adaptacyjnej do zmian warunków środowiska mogą wyginąć lub wyemigrować z danego terenu. Miejsce ustępujących gatunków będą

mogły jednak zająć gatunki do tej pory nie występujące na obszarze gminy bądź będące na jej terenie rzadko. Upały i skrajne mrozy mogą również powodować zagrożenie dla upraw i hodowli zwierząt – późne przymrozki, fale upałów powodują straty w uprawach, jak również zmniejszenie ilości pożywienia dla zwierząt hodowlanych. Podczas upałów może również dochodzić do nadmiernych upadków w stadzie.

Wysokie temperatury niszczą także nawierzchnie dróg, tory kolejowe oraz linie energetyczne. Powodują one zwiększone ryzyko pożarów i susz. Skrajnie wysokie i niskie temperatury mogą negatywnie wpływać również na rolnictwo, gospodarkę wodną oraz zwierzęta i rośliny.

Wpływ zmian klimatu może ujawnić się także poprzez zmiany bilansu wodnego: szczególnie wzmożonego odpływu, zwiększonego parowania, pogorszenia jakościowego wód śródlądowych oraz wzrostu częstotliwości występowania ekstremalnych sytuacji hydrologicznych (susza i powodzi). Susza jest skutkiem długotrwałych okresów upałów i okresów bez opadów atmosferycznych, kiedy maksymalna temperatura dobową osiąga wartości wyższe niż 30°C. Występowanie susz może prowadzić z kolei do zmian w stosunkach wodnych na terenie gminy, a w skrajnym przypadku może nawet prowadzić do problemów z zaopatrzeniem gminy w wodę. Na terenie gminy Belsk Duży największe zagrożenie powodziowe może wystąpić w związku z nagłym przybojem wód, mogącym zaistnieć w przypadku odwilży i długotrwałych opadów występujących w okresie wiosennym.

Zasadniczym celem działań adaptacyjnych do zmian klimatu w dziedzinie gospodarki wodnej na terenie gminy Belsk Duży jest zapewnienie pełnego zaopatrzenia w wodę ludności, przemysłu i rolnictwa. Zadanie to jest realizowane w gminie poprzez rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. W ramach ochrony społeczeństwa przed konsekwencjami powodzi i suszy w inwestycjach budowlanych, transportowych i energetycznych uwzględniane są problemy gwałtownych zmian temperatury, ulewnych opadów, oblodzenia i silnych wiatrów. Gmina prowadzi także kampanie oszczędzania wody zachęcające do jej racjonalnego wykorzystania.

W celu zniwelowania niekorzystnego wpływu zmian klimatu na rolnictwo gmina Belsk Duży prowadzi akcje, które mają na celu zwiększenie wiedzy i świadomości rolników w zakresie zmian klimatu tak, aby mogli dostosować produkcję rolniczą oraz terminy zabiegów agrotechnicznych do nowych warunków klimatycznych.

1.2. Priorytety i zasady

Mimo wysiłków podejmowanych na szczeblu międzynarodowym, zmiany klimatu nadal postępują. Dla mieszkańców gminy oznacza to wzrost zagrożeń w postaci coraz większej liczby i coraz

silniejszych ekstremalnych zjawisk atmosferycznych, przede wszystkim zjawiska spowodowane ekstremalnymi temperaturami i opadami takie jak powódzie, pożary, susze i silne wiatry.

Zasady jakimi powinni kierować się władze, mieszkańcy, przedsiębiorcy na terenie gminy Belsk

Duży:

- Przy opracowaniu dokumentów planistycznych, w szczególności w zakresie zagospodarowania przestrzennego oraz przyjmowania budżetu, powinni wziąć pod uwagę potrzebę działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu i ich skutków,
- Przy podejmowaniu aktywności związanych z inwestycjami należałoby rozpatrywać potrzebę rozwiązań adaptacyjnych,
- Informowanie mieszkańców o nadchodzących zmianach klimatu, informowanie o danych meteorologicznych,
- Ciągła edukacja ekologiczna,
- Zapewnienie możliwości bezpiecznego zagospodarowania lub gromadzenia wody na terenie gminy,
- Zapewnienie ochrony zdrowia i życia ludzi na wypadek ekstremalnych zjawisk atmosferycznych- głównie upałów, powodzi i nawałnych deszczy,
- Wzmocnienie odpowiedzialnych działań lokalnych, zapobiegających skutkom ekstremalnych zjawisk pogodowych.

1.3. Podsumowanie

Zmiany klimatu potęgowane działalnością człowieka stanowią jedno z większych wyzwań ekologicznych, społecznych oraz gospodarczych XXI wieku. Wprowadzenie zadań, które są ukierunkowane na nadchodzące zmiany klimatu jest niezbędne dla każdego miasta, gminy, wsi. Wprowadzenie zaproponowanych opcji, których sporo część znalazła swoje odzwierciedlenie w zadaniach wyznaczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym jest niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego funkcjonowania gminy oraz wysokiej jakości życia jej mieszkańców. Po zadaniach przedstawionych w harmonogramie rzeczowo-finansowym można wnioskować, że gmina ma świadomość z nadchodzących zmian klimatu. Część ujętych zadań takie jak termomodernizacja budynków, budowa ścieżek rowerowych, modernizacja dróg, zadania związane z gospodarką wodną, a przede wszystkim podnoszenie świadomości mieszkańców poprzez edukację ekologiczną będą łagodziły nadchodzące zmiany klimatu. Jak wskazują prognozy i analizy klimatyczne należy spodziewać się pogłębienia tendencji zmian zjawisk klimatycznych dlatego

gminy powinny tworzyć struktury przestrzenne, społeczne i gospodarcze, które będą przygotowywały je na zjawiska. Niezwykle istotne jest również podejmowanie skutecznych działań w ramach przedsięwzięć już realizowanych, a także w życiu codziennym.