

Raport za lata 2020-2021

z realizacji Programu Ochrony
Środowiska Miasta Krakowa
na lata 2020-2030

Listopad 2022

**Prezydent Miasta Krakowa**

Jacek Majchrowski

Zastępca Prezydenta Miasta Krakowa

Jerzy Muzyk

Wydział Kształtowania Środowiska**Urzędu Miasta Krakowa****Dyrektor Wydziału**

Małgorzata Mrugała

Zastępca Dyrektora Wydziału

Ewa Olszowska-Dej

Zespół autorski:

mgr inż. Przemysław Lewicki

mgr inż. Stanisław Lewicki

dr inż. Zbigniew Lewicki

dr Paweł Binkiewicz

mgr inż. Łukasz Bodzój

mgr Lidia Kasperczyk

dr inż. Krzysztof Papuga

mgr inż. Katarzyna Stadnik

mgr Marta Stobińska

inż. Grzegorz Szyliński

mgr inż. Monika Tokarczuk

mgr Marta Tokarska

mgr inż. Szymon Wstawski

mgr inż. Wojciech Waleczek

Wykonawca:

LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp. k.

ul. Jana Długosza 40

51-162 Wrocław



Spis treści

1. Wstęp i założenia.....	6
2. Informacja o realizowanych zadaniach.....	7
2.1. Ochrona przyrody i krajobrazu	7
2.2. Zieleni i zasoby leśne.....	10
2.3. Zagospodarowanie przestrzenne w aspekcie ochrony środowiska, w tym rozwoju terenów zieleni.....	16
2.4. Ochrona wód i gospodarowanie wodami.....	21
2.5. Gospodarka wodno-ściekowa.....	22
2.6. Ochrona kopalni	23
2.7. Ochrona powierzchni ziemi	24
2.8. Zachowanie statusu uzdrowiska przez Osiedle Uzdrawisko Swoszowice	25
2.9. Edukacja ekologiczna i kształtowanie wizerunku w zakresie ochrony środowiska.....	27
2.10. Ochrona powietrza atmosferycznego.....	29
2.11. Ochrona przed hałasem	33
2.12. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi	35
2.13. Ochrona przeciwpowodziowa	36
2.14. Gospodarka odpadami.....	46
3. Analiza uzyskanych rezultatów	49
3.1. Wskaźniki rezultatu.....	49
3.2. Poziomy osiągnięcia celów.....	56
3.3. Analiza porównawcza dla danych wieloletnich	60
4. Prognozy i trendy w obszarach.....	65
5. Spis tabel.....	69



Wykaz skrótów

aPZRP	Aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym
AU	Wydział Architektury i Urbanistyki Urzędu Miasta Krakowa
BŚ	Bank Światowy
EGiB	Ewidencja gruntów i budynków
GDDKIA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GK	Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Krakowa
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GMK	Gmina Miasta Krakowa
JCWPD	Jednolita część wód podziemnych
JCW	Jednolita część wód powierzchniowych
KEGW	Klimat-Energia-Gospodarka Wodna
KCDE	Krajowe Centrum Doradztwa Energetycznego
KHK	Krakowski Holding Komunalny
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MPIOZ	Miejski Park i Ogród Zoologiczny w Krakowie
MSIP	Miejski System Informacji Przestrzennej
MCOO	Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie.
MPO	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Krakowie
MPEC	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OC	Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego
OZE	Odnawialne źródła energii
PEM	Pole elektromagnetyczne
PGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
PNRI	Pozwolenie na realizację inwestycji
POP	Programy Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030
PPIS	Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
PPNiP	Plan Pozyskania Nieruchomości i Przesiedleń
PZD	Polski Związek Działkowców
PSH	Państwowa Służba Hydrogeologiczna
PSZOK	Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych
PZŚ	Plan Zarządzania Środowiskiem
RPO	Regionalny Program Operacyjny
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SMK	Stowarzyszenie Metropolia Krakowska
SUiKZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
SUMP	Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej
UMK	Urząd Miasta Krakowa
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WMK	Wodociągi Miasta Krakowa
WPF	Wieloletnia prognoza finansowa
WS	Wydział Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa
WZiZT	Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
ZBK	Zarząd Budynków Komunalnych
ZDMK	Zarząd Dróg Miasta Krakowa



ZUW Zakład Uzdatniania Wody
ZIM Zarząd Inwestycji Miejskich
ZIT Zintegrowane Inwestycje Terytorialne
ZTP Zarząd Transportu Publicznego
ZZM Zarząd Zieleni Miejskiej



1. Wstęp i założenia

Nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030 jest rozwój społeczno-gospodarczy Krakowa z uwzględnieniem racjonalnej gospodarki zasobami oraz konieczności ochrony i poprawy stanu środowiska. W programie określono cele główne, szczegółowe, kierunki interwencji i zadania. W opracowaniu uwzględniono zarówno najważniejsze potrzeby, jak i efektywne wykorzystanie możliwych do uzyskania środków finansowych oraz możliwości wykorzystania walorów środowiska Miasta Krakowa do jego rozwoju. Program został przyjęty 17 listopada 2021 r. przez Radę Miasta Krakowa uchwałą nr LXXII/2044/21.

Niniejszy Raport stanowi dokument przedstawiający w obiektywny sposób realizację Programu, w tym wskazanie identyfikowanych zmian stanu środowiska oraz stopnia realizacji zakładanych celów, kierunków i zadań w latach 2020-2021. Podstawą prawną wykonania Raportu jest art. 18 ust. 2 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.), w którym organ wykonawczy Gminy zobowiązany jest do sporządzenia co dwa lata raportu z realizacji Programu Ochrony Środowiska, który następnie jest przedstawiany Radzie Gminy.

W raporcie uwzględniono informacje otrzymane w drodze ankietyzacji podmiotów wskazanych w Programie jako „Podmiot odpowiedzialny”. Ponadto wykorzystano analizę danych zastanych, czyli danych dostępnych w dokumentach i bazach statystyki publicznej. W szczególności przeanalizowano sprawozdania z wykonania budżetu Miasta Krakowa za lata 2020 i 2021 oraz dokumenty udostępnione przez ankietyzowane podmioty. Raport obejmuje wszystkie obszary środowiskowe uwzględnione w Programie.

Raport został podzielony na trzy główne części, które razem stanowią kompleksową analizę stopnia realizacji zaplanowanych zadań w *Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030*. Należą do nich:

- Informacja o realizowanych i wykonanych zadaniach,
- Analiza uzyskanych rezultatów,
- Prognoza i trendy w obszarach podlegających ocenie.

Część dotycząca Informacji o realizowanych i wykonanych zadaniach, zawiera zestawienie inwestycji i działań podmiotów wraz z kosztami ich realizacji. Analiza uzyskanych rezultatów opiera się na obliczonych wskaźnikach rezultatów, porównaniu ich do wyznaczonych poziomów osiągnięcia celów i ocenie stopnia realizacji zadań. W końcowej części raportu przedstawione zostaną szacunkowe, przewidywane zmiany do 2030 r. w poszczególnych obszarach objętych Programem.



2. Informacja o realizowanych zadaniach

Niniejszy rozdział stanowi zasadniczą część Raportu, która zawiera wszystkie dostępne informacje o realizowanych zadaniach wyznaczonych na potrzeby Programu. Rozdział będzie stanowił podstawę do dalszych analiz, w tym przygotowania ewaluacji polityki kształtowania środowiska za okres 2020-2021. W tabelach przedstawionych w Załączniku nr 1 do Raportu zawarto podstawowe informacje o zadaniach tj. o podmiocie odpowiedzialnym, fazie realizacji, kosztach poniesionych w 2020 i 2021 r. oraz źródłach finansowania. W poniższych podrozdziałach umieszczono opis działań podjętych w ramach wyznaczonych zadań.

2.1. Ochrona przyrody i krajobrazu



W Programie Ochrony środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030 szczególną uwagę zwrócono na podejmowanie działań mających na celu zapobieganie przekształcaniu siedlisk roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową. Niezwykle istotne jest zachowanie właściwego stanu tych obszarów lub jego poprawa. Wyznaczone w tym zakresie cele koncentrują się na zadaniach związanych z zachowaniem lub poprawą stanu cennych ekosystemów i ochroną gatunków. Ponadto w Programie położono szczególny nacisk na przystosowanie przestrzeni miejskiej, aby była ona bardziej przyjazna dla bytowania fauny i flory. W obszarze środowiskowych Ochrona przyrody i krajobrazu wyznaczono 2 główne cele:

- Ochrona wartości przyrodniczych,
- Ochrona wartości krajobrazowych.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 1 (Załącznik 1).

W ramach realizacji zadania pod nazwą *Wykonanie spełniających wymogi monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych (w tym formie baz danych przestrzennych): aktualizacji Mapy Roślinności Rzeczywistej, inwentaryzacji faunistycznej terenu Miasta Krakowa, kompleksowej waloryzacji przyrodniczej miasta na podstawie danych z ww. opracowań przestrzennych.*

W 2020 r. zrealizowane zostały następujące działania:

- zaktualizowano dane o występowaniu płazów i gadów w rejonie ulicy Wyłom oraz zaproponowano odpowiednie zalecenia ochronne, opracowanie zostało wykonane na zlecenie Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie,
- wykonana została waloryzacja przyrodnicza Zielonego Pierścienia Podgórze w aspekcie połączeń ekologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem Parku Rzecznego Drwinka oraz północnej części Parku Aleksandry,
- opracowana została inwentaryzacja herpetologiczna i ornitologiczna w obszarze ulicy Słona Woda, na zlecenie Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie.

W 2021 r. rozpoznane zostały uwarunkowania przyrodnicze projektowanego użytku ekologicznego „Gryziel” położonego przy ul. Juranda ze Spychowa w Krakowie.

W ramach realizacji zadania pod nazwą *Monitoring stanowisk rzadkich i chronionych gatunków, zaproponowanie, a następnie zrealizowanie potrzebnych działań ochronnych. Obserwacja zmian i reakcji siedliska na wprowadzone zabiegi ochronne.*

ZZM w Krakowie prowadzi stały monitoring stanowisk chronionych gatunków fauny i flory (np. sasanki łąkowej, pachnicy dębowej, skalnika driada, gryzieli *Atypus spp.*, dziewięciła beztłodygowego, płazów, chronionych modraszków). W 2021 r. wykonane zostały



inwentaryzacje przyrodnicze na terenie użytku ekologicznego Dolina Prądnika oraz na terenie projektowanego użytku ekologicznego Łąki na Klinach.

W ramach realizacji zadania pn. *Prowadzenie prac zmierzających do ustanowienia obszarów i obiektów objętych ochroną prawną, które mogą być powołane uchwałą Rady Miasta: (użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo krajobrazowych, pomników przyrody oraz stanowisk dokumentacyjnych)* w 2020 r. zostało ustanowionych 20 pomników przyrody ożywionej (drzewa) - uchwała nr XXXVI/931/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 26 lutego 2020 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie Miasta Krakowa.

W ramach realizacji zadania pn. *Przywrócenie lub utrzymanie ekstensywnego użytkowania łąk świeżych, wilgotnych i zmiennowilgotnych, a także muraw kserotermicznych ZZM* prowadził działania polegające na utrzymaniu łąk świeżych w sposób stały, poprzez ich koszenie wraz z podkaszaniem, grabieniem i wywozem. Zabiegi realizowane były dwukrotnie w ciągu roku w miesiącach maj/czerwiec oraz wrzesień/październik. Ponadto ZZM wykonał raport w ramach monitoringu hydrogeologicznego prowadzonego na terenie łąk Nowohuckich. Podstawą raportu były comiesięczne serie pomiarów z 2020 r.

Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego w latach 2020-2021 realizował i jednocześnie zakończył następujące zadania:

- wykonanie ekspertyz i pozwoleń dla działań ochronnych siedlisk naskalnych na terenie Doliny Kobyłańskiej i Opactwa Benedyktynów w Tyńcu w ramach czynnej ochrony środowisk naskalnych,
- zaprojektowanie i wykonanie zagospodarowania turystycznego przy formach skałkowych, w tym uzyskanie wszelkich wymaganych prawem pozwoleń na terenie Kamieniołomu w Tyńcu.

W ramach realizacji zadania pn. *Inwentaryzowanie i usuwanie inwazyjnych gatunków roślin* ZZM w 2021 r. prowadził działania polegające na usuwaniu obcych i inwazyjnych gatunków drzew i krzewów na terenie łąk Nowohuckich, w północnej ich części na powierzchni 6,91 ha. Ponadto prowadzone są działania związane z usuwaniem barszczu Sosnowskiego z terenu gminy Miasta Krakowa.

W ramach realizacji zadania pn. *Oczyszczenie siedlisk z wszelkiego rodzaju odpadów, usuwanie "dzikich wysypisk śmieci"* podejmowane były działania polegające na usuwaniu "dzikich wysypisk" oraz sprzątanie terenów leśnych na terenie miasta. Ponadto MPO organizowało akcje sprzątania świata oraz ustawiało tablice informujące o zakazie zaśmiecania.

Na realizację zadania pn. *Utrzymywanie lub odtwarzanie zbiorników wodnych* w raportowanym okresie zostały przeznaczone środki w wysokości 1 607,36 tys. zł, pochodzące z budżetu gminy Miasta Krakowa.

W ramach realizacji zadania pn. *Zachowywanie starych, dziuplastych drzew, wieszanie budek lęgowych dla ptaków i nietoperzy; weteranizacja drzew jako sposób tworzenia mikrosiedlisk zwiększających bioróżnorodność* w raportowanym okresie ZZM prowadził działania polegające na pozostawianiu drzew w formie "świadków". Świadkowie to drzewa obniżone, przygotowane tak aby nie zagrażały bezpieczeństwu ludzi i mienia. Dzięki temu w pniu drzew mogą gniazdować owady i ptaki. Ponadto na wyznaczonych terenach pozostawiono do naturalnego rozkładu powalone drzewa lub ich części. ZZM w raportowanym okresie prowadził działania polegające na wieszaniu budek lęgowych. Przykładowo w 2021 r. w ramach Budżetu Obywatelskiego zostały wywieszane budki lęgowe dla ptaków w Lesie Borkowskim i Lesie Mogiłskim.

W ramach realizacji zadania pn. *Prowadzenie całodobowego pogotowia dla dzikich zwierząt gatunków chronionych oraz łownych, współpraca w zagospodarowaniu obwodów łowieckich, prowadzenie działań prewencyjnych związanych z dziką zwierzyną łowną* Wydział



Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego w raportowanym okresie prowadził działania odłowu z relokacją, dążące do ograniczenia populacji dzików. Działania te były prowadzone w celu poprawy bezpieczeństwa mieszkańców Krakowa oraz zminimalizowania konfliktów z dziką zwierzyną. Na zlecenie ZIM w 2021 r. opracowano koncepcję projektową na budowę Ośrodka Rehabilitacji Dzikich Zwierząt. Ponadto w budżecie gminy Miasta Krakowa na 2022 r. została zabezpieczona kwota w wysokości 1 mln zł, na wykonanie dokumentacji projektowej. W związku z przedstawionymi przez mieszkańców wątpliwościami i obawami dotyczącymi obsługi komunikacyjnej inwestycji, zdecydowano o dokonaniu dodatkowej analizy alternatywnych możliwości skomunikowania Ośrodka w celu zmniejszenia związanych z tym uciążliwości dla mieszkańców. Po dokonaniu ww. analiz możliwe będzie podjęcie decyzji o dalszym etapie projektowym.

W ramach realizacji zadania pn. *Ochrona miejsc łączności ekologicznej w dokumentach planistycznych oraz w zakresie planowania i realizacji inwestycji (opiniowanie inwestycji)* w raportowanym okresie Wydział Architektury i Urbanistyki wydał decyzje i postanowienia uwzględniające przepisy z zakresu ochrony środowiska, w szczególności poprzez uwzględnienie warunków określanych w opiniach innych Wydziałów i jednostek - zwłaszcza Wydziału Kształtowania Środowiska i Wydziału ds. Jakości Powietrza. Postulat dotyczący ochrony miejsc łączności ekologicznej w raportowanym okresie uwzględniany był każdorazowo w ustaleniach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W 2020 r. zostało uchwalone 19 MPZP a w 2021 r. 17 MPZP.

W ramach realizacji zadania pn. *Ochrona miejsc lęgowych ptaków i nietoperzy w budynkach w zakresie planowania i realizacji inwestycji (opiniowanie inwestycji)* w raportowanym okresie Wydział Architektury i Urbanistyki przed procedurą uzyskiwania pozwolenia na budowę, weryfikował inwestorów pod kątem posiadania przez nich, odpowiednich uzgodnień, opinii, decyzji bądź innych dokumentów wykazujących, że projektowana inwestycja jest zgodna z zapisami Ustawy o Ochronie Przyrody.

W ramach realizacji zadania pn. *Tworzenie łąk kwietnych jako miejsc bytowania zwierząt w tym szczególnie ważnych zapylaczy oraz sadzenie i wspieranie roślin nektarodajnych jako źródła pokarmu dla zapylaczy oraz ich miejsc rozwoju*, w raportowanym okresie Zarząd Zieleni Miejskiej tworzył i utrzymywał łąki kwietne oraz sadił rośliny miododajne na terenie miasta Krakowa. W raportowanym okresie na terenie miasta Krakowa powstało 2,2931 ha łąk kwietnych.

W ramach realizacji zadania pn. *Działania mające na celu stwarzanie miejsc schronienia, żerowania i bytowania zwierząt np. ograniczanie koszenia czy pozostawianie niewygrabionych liści na terenach o mniejszym znaczeniu reprezentacyjnym, a także w sposób niezagrażający bezpieczeństwu ruchu drogowego (np. ograniczenie widoczności)* w raportowanym okresie Zarząd Zieleni Miejskiej ograniczył koszenie, znacząco zmniejszając jego częstotliwość. Na terenach o szczególnych walorach przyrodniczych zrezygnowano z koszenia. W okresie jesiennym pozostawione zostały przyzmy zgrabionych liści, tak aby stworzyć warunki dla zimowania zwierząt.

W ramach realizacji zadania pn. *Kontynuacja tworzenia w parkach miejskich stref z roślinnością o charakterze zbliżonym do naturalnej oraz Zachowanie zieleni biocenotycznej w formie naturalnej lub półnaturalnej bądź popieranie rodzimych gatunków drzew i krzewów o wysokiej wartości biocenotycznej* w raportowanym okresie ZZM realizował zadania polegające na tworzeniu ekostref tj. miejsc o charakterze zbliżonym do stanowisk naturalnych, które powodują zwiększenie różnorodności biologicznej na terenie miasta Krakowa.

W ramach realizacji zadania pn. *Ochrona szlaków migracyjnych zwierząt (szczególnie płazów), zabezpieczenie przed rozjeżdżaniem płazów podczas ich migracji, ochrona studzienek*



kanalizacyjnych i innych pułapek ekologicznych przed wpadaniem do nich drobnych kręgowców, stosowanie odpowiednich przepustów i grodzień terenu w celu zapewnienia, a także kanalizowania szlaków migracji zwierząt, ograniczenie negatywnego wpływu barier na ciekach (np. budowa przepławek) w raportowanym okresie ZMZ zlecił wykonanie i montaż 27 szt. tablic informacyjnych ostrzegających o płazach i jeżach. Ponadto zastosowano zabezpieczenia w postaci płotków herpetologicznych przy ulicach Bogucianka, Tynieckiej i Wyłom. Migrujące płazy przenoszono na drugą stronę jezdni.

W ramach realizacji zadania pn. *Obejmowanie kolejnych obszarów Krakowa miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego chroniącymi walory przyrodnicze i kulturowe* w raportowanym okresie obejmowano miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego kolejne obszary miasta Krakowa uwzględniające ochronę cennych walorów przyrodniczych i kulturowych.

W ramach realizacji zadania pn. *Odpowiednie formułowanie ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w celu realnej ochrony krajobrazu* w raportowanym okresie każdorazowo realizowano ww. postulat w ustaleniach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Ponadto ustalenia projektów MPZP każdorazowo podlegają opiniowaniu i uzgodnieniom w zakresie ochrony krajobrazu z właściwymi organami ochrony przyrody.

W ramach realizacji zadania pn. *Uwzględnienie w sporządzanym SUIKZP ochrony krajobrazu* w latach 2020-2021 trwały prace nad kierunkami sporządzanego dokumentu Studium.

W 2020 r. na zlecenie Wydziału Planowania Przestrzennego opracowano m. in. dokumentację pn. *Analiza widokowa czy System odwodnienia dla Krakowa cz. 2*. W 2021 r. przeprowadzone zostały konsultacje eksperckie oraz konsultacje społeczne, opracowania z zakresu układu komunikacyjnego.

W ramach realizacji zadania pn. *Realizacja uchwały krajobrazowej* Biuro Planowania w raportowanym okresie realizowało prace przygotowawcze dla utworzenia stanowisk pomocniczych AU w zakresie interpretacji zapisów uchwały krajobrazowej.

W ramach realizacji zadania pn. *Realizacja planów ochrony parków krajobrazowych* w raportowanym okresie Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego realizował następujące zadania:

- 1) Czynna ochrona środowisk naskalnych, w tym wykonanie ekspertyz i pozwoleń dla działań ochronnych siedlisk naskalnych na terenie Doliny Kobylańskiej i Opactwa Benedyktynów w Tyńcu.
- 2) Zaprojektowanie i wykonanie zagospodarowania turystycznego przy formach skałkowych, w tym uzyskanie wszelkich wymaganych prawem pozwoleń - w Kamieniołomie w Tyńcu.

2.2. Zieleń i zasoby leśne



W obliczu zmieniającego się klimatu niezwykle istotne jest utrzymanie istniejącej i wprowadzanie nowej zieleni w tkankę miejską we wszelkich możliwych miejscach. Dlatego w *Programie Ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2020-2030* szczególną uwagę zwrócono na systematyczne zwiększanie powierzchni zieleni na terenie miasta, zwiększenie lesistości oraz tworzenie terenów zieleni miejskiej. Ponadto położony został szczególny nacisk na zrównoważone gospodarowanie zasobami zieleni oraz jej odpowiednią pielęgnację. Wyznaczone cele mają za zadanie podniesienia jakości życia mieszkańców poprzez wzrost ilości terenów zielonych oraz zachowanie miejskich zasobów przyrodniczych dla przyszłych pokoleń. W obszarze środowiskowym Zieleń i zasoby leśne wyznaczono 1 główny cel:

- Racjonalne użytkowanie i odnawianie zasobów zieleni i lasów.



W obrębie, którego wyznaczono 7 celów szczegółowych.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 2 (Załącznik 1).

W ramach realizacji zadania pn. *Udostępnienie lasów i wprowadzenie niezbędnej infrastruktury rekreacyjnej* w raportowanym okresie Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych Nadleśnictwo Myślenice wykonało zadanie polegające na budowie ścieżki dydaktycznej "Las Tyniec", na terenie Leśnictwa Radziszów. W 2021 r. wykonano gruntowny remont ww. ścieżki polegający na wymianie praktycznie całej jej infrastruktury. Zarząd Zieleni Miejskiej w rozpatrywanym okresie pracował nad utworzeniem odpowiedniej infrastruktury na terenach leśnych. Zostały ustawione ławki, kosze na śmieci, tablice edukacyjne, zbudowano pomosty i ścieżki spacerowe

Na realizację zadania pn. *Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, w tym wykonanie uproszczonego planu urządzania lasu dla Lasu Wolskiego (Dzielnica VII Zwierzyniec)* w raportowanym okresie przeznaczone zostały środki w wysokości 9 711,64 tys. zł, pochodzące z budżetu gminy Miasta Krakowa.

W ramach realizacji zadania pn. *Dążenie do pozostawiania martwego drewna w celu zachowania bioróżnorodności* na terenach nadzorowanych przez Zarząd Zieleni Miejskiej pozostawiano martwe drzewa lub ich części, pozwalając na ich naturalny rozkład. Ponadto układano przyzmy z gałęzi w taki sposób, aby mogły one stanowić miejsce schronienia dla drobnych gatunków zwierząt.

W ramach realizacji zadania pn. *Ochrona istniejących terenów zieleni uchwałami Rady Miasta i w dokumentach planistycznych* Wydział Planowania Przestrzennego każdorazowo uwzględniał ochronę istniejącej zieleni, oraz wprowadzał zapisy dotyczące zachowania odpowiedniej ilości powierzchni biologicznie czynnej, w trakcie tworzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Ponadto w tworzeniu MPZP czynny udział brał Zarząd Zieleni Miejskiej, który przygotowywał odpowiednie wytyczne do tworzenia planów oraz opiniował MPZP przed ich uchwaleniem. W raportowanym okresie ZZM przygotowywał uchwały Rady Miasta Krakowa dotyczące tworzenia i odpowiedniej ochrony parków miejskich oraz niektórych użytków ekologicznych.

Realizacja zadania pn. *Objęcie utrzymaniem i zagospodarowanie jeszcze nieurządzonych terenów zieleni publicznej wyznaczonych w mpzp – w pierwszej kolejności tam, gdzie jest największe zapotrzebowanie społeczne* było realizowane w ramach wydatków inwestycyjnych ZZM, które wyniosły w raportowanym okresie łącznie 174 323,43 tys. zł. Należy podkreślić, że tylko pewna część tych środków przeznaczona była na bezpośrednią realizację omawianego zadania.

W ramach realizacji zadania pn. *Rewaloryzacja/poprawa standardu zagospodarowania istniejących terenów zieleni i doposażenie ich w podstawową, bezpłatnie dostępną bazę sportowo-rekreacyjną; opracowanie dokumentacji projektowej dla terenów o największym zapotrzebowaniu* w raportowanym okresie ZZM realizował działania polegające na rewitalizacji, modernizacji, zagospodarowaniu i doposażeniu terenów zieleni na terenie miasta Krakowa. W latach 2020-2021 realizowany był projekt zagospodarowania terenów wzdłuż Parku Rzecznego Wilga. W raportowanym okresie kontynuowano prace inwestycyjne związane z budową Parku Zakrzówek oraz prace związane z zagospodarowaniem i rewitalizacją Parku Lotników Polskich.

W 2020 r. zakończono prace w zakresie rewaloryzacji Parku im. Anny i Erazma Jerzmanowskich. Zakończono również prace związane z zagospodarowaniem wschodniej części Parku Miejskiego Bagry Wielkie, a na terenie tego parku rozpoczęto budowę tężni solankowej. Oddano do użytku mieszkańców nowy teren Parku w Czyżynach przy ul. Stella – Sawickiego. Zakończono prace



związane z rewitalizacją placu Św. Ducha, w ramach której teren parkingu zastąpiony został placem miejskim z zielenią. Zakończono etap III/1 rewitalizacji Parku Duchackiego, związany z nowym zagospodarowaniem stawu, który znajduje się na jego terenie.

W latach 2020-2021 realizowane były działania związane z budową lub modernizacją ogródków jordanowskich i placów zabaw, w raportowanym okresie ich powierzchnia wyniosła 3,72 ha. Ponadto wybudowane lub zmodernizowane zostały wybiegi dla psów o łącznej powierzchni 0,95 ha.

Z analizy realizacji planu budżetowego na 2020 r. wynika, że w ramach analizowanego zadania zrealizowano 46 projektów, w tym projekty realizowane w ramach Budżetu Obywatelskiego, np.:

- Naturalna strefa relaksu – Grzegórzecka,
- Odpocznij w Parku Zaczarowanej Dorożki,
- Naturalnie aktywni - Park Rieczny Tonie,
- Wielopokoleniowy plac zabaw w Parku Krowoderskim,
- "Zagospodarowanie terenu Plant Bieńczyckich wraz z ławeczką Józefa Strusia,
- Wolica - skwer z miejscem rekreacji przy Brzeskiej – Zakępie.

W 2021 r. zrealizowano łącznie 41 projektów w tym w ramach Budżetu Obywatelskiego:

- Sąsiedzki zieleniec - ogród społeczny Grzegórzek,
- Odpocznij w Parku Zaczarowanej Dorożki,
- Zielona 3 Dzielnica,
- Naturalnie aktywni - Park Rieczny Tonie,
- Skwery dla Ludwinowa (os. Podwawelskie),
- Park w Łągiwnikach - etap II,
- Chrońmy tereny zielone na Klinach zakładając ogród społeczny.

W ramach realizacji zadania pn. *Opracowanie projektów i realizacja nasadzeń zieleni, szczególnie wzdłuż ulic o największym natężeniu ruchu.*

W raportowanym okresie na terenie miasta Krakowa sukcesywnie powiększono zasoby zieleni miejskiej. W 2020 r. posadzono:

- 78 406 szt. drzew, w tym 76 500 na terenach leśnych,
- 97 548 szt. krzewów.

W 2021 r. nasadzono na terenach gminnych:

- 56 612 szt. drzew, w tym 52 500 na terenach leśnych,
- 56 233 szt. krzewów.

W raportowanym okresie ZDMK, realizując inwestycje drogowe, wykonał nasadzenia drzew i krzewów. Do takich zadań w latach 2020-2021 należały:

- Budowa ścieżki rowerowej od kładki na Wiśle łączącej Kazimierz z Ludwinowem wzdłuż ul. Konopnickiej do Ronda Matecznego, następnie wzdłuż ul. Kamieńskiego i Wielickiej,
- Łączymy Parki Krakowa z dzielnicami I, IV, V, VI, VII - do Ojcowa - Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż ul. Armii Krajowej na odcinku od ul. Przybyszewskiego do ul. Piastowskiej w formule „zaprojektuj i zbuduj”,
- Łączymy Parki Krakowa w dzielnicach I, IV, V i VII do Ojcowa - Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż Al. Kijowskiej na odcinku od ul. Lea do ul. Mazowieckiej,
- Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Krakowskiej w Krakowie wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz wykonaniu iluminacji Mostu Piłsudskiego,
- Rewitalizacja Placu Biskupiego.



Ponadto w ramach kompetencji ustawowych Prezydent Miasta Krakowa jest także jednym z organów administracji udzielających zezwoleń na usunięcie drzew lub krzewów. W celu zapewnienia równowagi przyrodniczej, wydanie zezwolenia na usunięcie drzew na terenie miasta praktycznie zawsze wiąże się z obowiązkiem wykonania nasadzeń zastępczych.

W ramach realizacji zadania pn. *Wytyczenie i popularyzacja nowych tras turystycznych o charakterze pętli rekreacyjnych; przy projektowaniu wzięcie pod uwagę potrzeb wszystkich użytkowników, poruszających się pieszo, na rowerach, rolnkach czy wózkach inwalidzkich* Zarząd Zieleni Miejskiej tworzył trasy wzdłuż parków rzecznych. W 2021 r. została wybudowana ścieżka w lesie na terenie Borku Fałęckiego, powstała także ścieżka edukacyjna w parku rzeczonym Drwinka. W ramach projektu z Budżetu Obywatelskiego pn. Zielone serce „Podgórze” w latach 2020-2021 tworzona była ścieżka edukacyjna na terenie dzielnicy Pogórze.

W ramach realizacji zadania pn. *Podjęmowanie rozmów z zarządcami niedostępnych dla ogółu mieszkańców terenów, mające na celu ich udostępnienie* w analizowanym okresie dzięki przeprowadzonym przez ZZM rozmowom został udostępniony dla mieszkańców ogród Paulinów na Skałce. Ponadto w raportowanym okresie prowadzone były rozmowy dotyczące wykupu przez miasto parku Jalu Kurka.

W ramach realizacji zadania pn. *Popularyzacja rolnictwa miejskiego i zachęcanie mieszkańców do tworzenia ogrodów społecznych* w rozpatrywanym okresie Zespół ZZM w Krakowie prowadził działania związane z popularyzacją rolnictwa miejskiego realizując program pn. "Krakowskie Ogrody Społeczne". Uchwałą Rady Miasta został przyjęty "Regulamin powstawania oraz funkcjonowania ogrodów społecznych oraz ogrodów społecznych parcelowych w Krakowie", którego celem jest zachęcanie mieszkańców do tworzenia ogrodów społecznych w Krakowie. Dodatkowo w analizowanym okresie Kraków był jednym z sześciu miast partnerskich (jedynym w Polsce) w projekcie URBACT III RU:RBAN Resilient Urban Agriculture. Projekt miał na celu zwiększenie świadomości wśród mieszkańców oraz lokalnej administracji na temat roli rolnictwa i ogrodnictwa na obszarach zurbanizowanych jako środka promowania nowych możliwości współpracy w zakresie rewitalizacji i odporności miast, aktywizacji społeczeństwa, zrównoważonego rozwoju oraz gospodarki o obiegu zamkniętym.

W ramach realizacji zadania pn. *Zwiększanie udziału w budżecie Gminy środków na wykup terenów pod tereny zieleni* w raportowanym okresie Wydział Skarbu Miasta zabezpieczył odpowiednie środki na wykup terenów pod zieleni. Dzięki czemu w 2020 r. Miasto nabyło 10,02 ha nieruchomości z przeznaczeniem pod zieleni.

W ramach realizacji zadania pn. *Pozyskanie terenów i urządzenie Parków Rzecznych jako elementów kluczowych dla zachowania ciągłości systemu terenów zieleni (uzupełnienie planów miejscowych dla wszystkich Parków Rzecznych, pozyskanie gruntów, zagospodarowanie, objęcie utrzymaniem)* – w tym realizacja projektu „Wisła Łączy” w 2020 r. gmina pozyskała tereny przeznaczone pod parki rzeczne o powierzchni 2,6701 ha, natomiast w 2021 r. powierzchnia ta wyniosła 1,2188 ha.

W ramach realizacji zadania pn. *Poprawa dostępu do terenów zieleni: m.in. likwidacja barier komunikacyjnych, zbędnych ogrodzeń i wydzieleni. Zapewnienie powiązań z terenami zieleni w miejscach o gęstej zabudowie, gdzie nie ma możliwości terenowych dla realizacji nowych parków ani skwerów* w analizowanym okresie ZZM wdrażał koncepcję zielonych korytarzy łączących poszczególne tereny zieleni, zlokalizowanych przede wszystkim w pasach drogowych. Zadanie było realizowane m.in. poprzez proponowanie odpowiednich zapisów w MPZP i opiniowanie projektów drogowych.

W ramach realizacji zadania pn. *Wyznaczenie i budowa zielonych korytarzy - ciągów pieszych i rowerowych łączących pozostałe tereny zieleni, zaplanowanie i realizacja nasadzeń wzdłuż tych ciągów* ZZM wdrażał koncepcję zielonych korytarzy łączących poszczególne tereny zieleni,



zlokalizowanych przede wszystkim w pasach drogowych, m.in. poprzez proponowanie odpowiednich zapisów w MPZP i opiniowanie projektów drogowych.

W raportowanym okresie ZDMK realizował zadanie wykonując następujące projekty:

- Łączymy Parki Krakowa z dzielnicami I, IV, V, VI, VII - do Ojcowa - Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż ul. Armii Krajowej na odcinku od ul. Przybyszewskiego do ul. Piastowskiej (w ramach Budżetu Obywatelskiego edycja IV) projekt zakończony w 2020 r.,
- Łączymy Parki Krakowa w dzielnicach I, IV, V i VII do Ojcowa - Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż Al. Kijowskiej na odcinku od ul. Lea do ul. Mazowieckiej projekt zakończony w 2020 r.,
- Budowa ścieżki rowerowej od kładki na Wiśle łączącej Kazimierz z Ludwinowem wzdłuż ul. Konopnickiej do Ronda Matecznego, następnie wzdłuż ul. Kamieńskiego i Wielickiej projekt zakończony w 2020 r.,
- Budowa ciągu pieszo-rowerowego na odcinku od ul. Reduta do istniejącego pasa drogowego ul. Rozrywka projekt zakończony w 2021 r.

Z analizy sprawozdań z realizacji budżetu miasta na lata 2020 i 2021 wynika, że w ramach analizowanego zadania z POŚ wykonane były następujące projekty:

- Dolina rzeki Sudół Dominikański - połączenie Parku Złotego Wieku z Parkiem Reduta w 2020 i 2021 r.,
- Do Wilgi - promenada spacerowa etap II (2021 r.),
- Dolina Rudawy dla pieszych i rowerzystów! (2021 r.),
- Chabrowy trakt do Jordanowskiej - Park Rzeczny Tonie (2021 r.),
- Zielona Aleja, Myśliwska - Ks. Turka (2021 r.).

W ramach zadania pn. *Uzupełnienie istniejących nasadzeń alejowych i zwiększenie ilości alei w mieście*, ZDMK wprowadzał nasadzenia drzew wzdłuż dróg i ulic ze szczególnym uwzględnieniem nowo powstałych ciągów komunikacyjnych (np. wzdłuż ul. Domagały). W ramach przedsięwzięć realizowanych ze środków pochodzących z budżetu miasta w 2021 r. zrealizowany został projekt pn. Zielona Aleja, Myśliwska - Ks. Turka, polegający na budowie ciągu komunikacyjnego obsadzonego drzewami; a także projekt pn. ALE!ja Daszyńskiego polegający na uzupełnieniu roślinności krzewiastej wzdłuż alei Daszyńskiego w Krakowie. Ponadto w raportowanym okresie ZDMK w ramach pielęgnacji zieleni uzupełniał sadzonkami istniejące szpalery i aleje, w przypadku, gdy usuwane były obumarłe lub osłabione egzemplarze. Dobór gatunków był dostosowany do istniejących nasadzeń.

W ramach realizacji zadania pn. *Objęcie zabytkowych terenów zieleni specjalnym standardem utrzymania*, w raportowanym okresie Zarząd Zieleni Miejskiej w sposób ciągły utrzymuje najwyższy standard utrzymania zieleni na terenach zabytkowych.

W ramach realizacji zadania pn. *Włączenie zieleni Twierdzy Kraków w zasób terenów zieleni publicznej, rewitalizacja, objęcie utrzymaniem wszystkich terenów zieleni fortecznej pozostających we władaniu GMK* w raportowanym okresie ZDMK przeprowadził inwestycje związane z rewitalizacją obiektów fortecznych. Ponadto prace związane z utrzymaniem fortów w latach 2020-2021 realizowane były w sposób stały i/lub interwencyjny. W raportowanym okresie ZDMK opracował stosowne standardy dotyczące utrzymania zieleni fortecznej, opracowanie zostało zrealizowane w ramach sił własnych jednostki.

W ramach realizacji zadania pn. *Uzupełnienie planów miejscowych dla obiektów fortecznych* Wydział Planowania Przestrzennego od 2020 r. prowadzi prace nad sporządzeniem planu miejscowego dla północnej części Fortu "Pszorna".



W ramach realizacji zadania pn. *Zachowanie wysokich standardów utrzymania i pielęgnacji terenów zieleni miejskiej* w 2021 r. kontynuowano proces standaryzacji utrzymania i zakładania terenów zieleni. Wprowadzono do parków obszary o ekstensywnym utrzymaniu - dzikie strefy. Kontynuowano też projekt łąk kwiatnych. Na istniejących terenach zieleni ZZM wprowadził również system prac pielęgnacyjnych „Utrzymaj Standard”. Prowadzono prace związane z wdrożeniem nowych standardów utrzymania, zakładania i pielęgnacji terenów zieleni. Będą one mogły służyć także właścicielom, zarządom nieruchomości i inwestorom chcącym lepiej zadbać o zielen na swoich posesjach. Dodatkowo w raportowanym okresie ZZM podjął współpracę z innymi miastami mającą na celu opracowanie jednolitych, wysokojakościowych standardów utrzymania zieleni. Należy jednak podkreślić, że obecnie przyjęte standardy utrzymania zieleni na terenie Krakowa są bardzo wysokie.

W ramach realizacji zadania pn. *Opracowanie, wdrożenie i nadzór nad standardami utrzymania trawników* w raportowanym okresie ZZM opracował standardy utrzymania trawników. Inspektorzy jednostki pełnią ciągły nadzór nad realizacją prac związanych z koszeniem. W latach 2020-2021 ograniczono częstotliwość koszeń oraz częstotliwość i powierzchnię grabienia. Tereny zieleni niskiej zostały podzielone na strefy w zależności od funkcjonalności, a ich pielęgnacja została dostosowana do pełnionych funkcji.

W ramach realizacji zadania pn. *Zapewnienie środków w budżecie jednostki w corocznym budżecie Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie* w raportowanym okresie zabezpieczone były wystarczające środki, które pozwoliły na odpowiednie utrzymanie zieleni na terenie miasta. Środki wydatkowane na pielęgnację zieleni wyniosły w 2020 r. 30 mln zł na utrzymanie zieleni niskiej oraz 3,7 mln zł na utrzymanie zieleni wysokiej. Budżet jednostki przeznaczony na prace pielęgnacyjne w 2021 r. wyniósł w ramach zadania: 30,5 mln na utrzymanie zieleni niskiej oraz 3 mln zł na utrzymanie zieleni wysokiej.

Zadanie pn. *Wyjaśnienie stanu własnościowego problematycznych działek na terenie istniejących parków, komunalizacja lasów i terenów zieleni istniejących i wyznaczonych w MPZP na gruntach Skarbu Państwa (oraz innych mogących podlegać komunalizacji), przekazanie wszystkich istniejących gminnych terenów zieleni oraz publicznych terenów zieleni wyznaczonych w MPZP na gruntach gminnych i skomunalizowanych w trwały zarząd ZZM, aktualizacja użytków i stanu władania terenami zieleni oraz lasami w EGiB* było realizowane z środków budżetu Miasta Krakowa w ramach zadania „ZZM/ZZG/01 Zarządzanie Zasobami Gruntowymi”, w analizowanym okresie zadanie zostało wykonane w 90%. W raportowanym okresie zostały złożone wnioski do Ministerstwa Infrastruktury, obecnie czekają one na wydanie decyzji.

W ramach realizacji zadania pn. *Wprowadzenie jednolitego standardu inwentaryzacji zieleni dla UMK i jego jednostek, kompatybilnego z systemem służącym do zarządzania zielenią miejską oraz umożliwienie współdzielenia danych i przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi ośrodkami decyzyjnymi* wszystkie podmioty prowadzące inwestycje na terenach gminnych, miejskie jednostki organizacyjne oraz komórki UMK zostały zobowiązane Uchwałą nr XXXIV/886/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 22 stycznia 2020 r. do sporządzania operatów dendrologicznych, zgodnie z metodologią określoną w załączniku do ww. uchwały. W raportowanym okresie ZZM opracował szczegółową instrukcję inwentaryzacji, tak aby możliwe było wprowadzenie zebranych danych do systemu zarządzania zielenią Greenspaces. Dane dotyczące terenów zarządzanych przez ZZM są gromadzone w sposób ciągły i co pół roku jednostka, umieszcza je w ww. systemie.

W ramach realizacji zadania pn. *Wdrożenie systemu informacji publicznej o zieleni poprzez rozbudowę funkcjonalności systemu służącego do zarządzania zielenią miejską* w raportowanym okresie zostały wdrożone nowoczesne narzędzia oparte o systemy informacji



przestrzennej, dzięki czemu usprawnione zostało zarządzanie terenami zieleni w Krakowie. W 2020 r. rozbudowane zostały bazy danych przestrzennych w Miejskim Systemie Informacji Przestrzennej o tereny zarządzane i utrzymywane przez ZZM. W 2020 r., przy zachowaniu ciągłości gromadzenia danych, system R3Trees zastąpiono systemem Greenspaces – zaawansowanym narzędziem, łączącym systemy baz danych z informacją geograficzną (mapą), służącym do zarządzania i monitorowania urządzonych terenów zieleni. Aplikacja umożliwia w jednym module gromadzenie danych oraz wykonywanie szeregu poleceń, wdrażając tym samym sprawną organizację pracy, co znacząco zwiększa jakość i efektywność prowadzonych zadań. W połowie 2021 r. uruchomiony został portal <https://krakow.lifeurbangreen.eu/pl/> w którym mieszkańcy Krakowa mogą znajdować szczegółowe informacje o dostępnych terenach zieleni i drzewach. Program Greenspaces oraz portal internetowy zostały opracowane i sfinansowane w ramach realizacji projektu LIFE URBANGREEN.

W ramach realizacji zadania *Poprawa współpracy UMK/ZZM z mieszkańcami, poprzez utworzenie punktu zgłoszeń/punktu konsultacyjnego dot. inicjatyw do wspólnej realizacji („Inkubator Zielonych Inicjatyw”)* Wydział Komunikacji Społecznej i Zdrowia koordynował "Inicjatywę Lokalną", dzięki której mieszkańcy mogą wprowadzać w życie swoje pomysły na zielone działania w swoim sąsiedztwie przy pomocy finansowej gminy Miasta Krakowa.

Ponadto zespół ZZM „Kraków w zieleni” organizuje szereg wydarzeń mających na celu zachęcenie mieszkańców do aktywnego spędzania czasu w otoczeniu zieleni. Mieszkańcy miasta mają również możliwość realizacji wspólnych inicjatyw we współpracy z jednostką w ramach programu Krakowskich Ogrodów Społecznych.

Zadanie pn. *Opracowanie i wprowadzenie w życie instrukcji dot. standaryzacji wprowadzania danych do systemu baz danych przestrzennych i stała aktualizacja MSIP przez wszystkie komórki organizacyjne umieszczające dane w MSIP* Wydział Geodezji – nie jest realizowane jako wydzielone zadanie. Wydział realizował projekty mające na celu dostarczenie narzędzi do pracy z danymi przestrzennymi, uczestniczył w zespołach projektowych, gdzie produktami były dane geoprzestrzenne.

W ramach zadania pn. *Prowadzenie nasadzeń na możliwych do zalesienia gruntach gminnych (również z wykorzystaniem sukcesji naturalnej) i na gruntach pozyskiwanych w ramach posiadanych środków przez Gminę Miejską Kraków* w 2020 r. w lasach zarządzanych przez ZZM, posadzono 75 600 szt. sadzonek drzew na powierzchni 15 ha, a w 2021 r. posadzono 50 000 szt. sadzonek na powierzchni około 10 ha. Ponadto posadzono 2 500 szt. sadzonek w obszarach leśnych w ramach poprawek, uzupełnień i odnowienia luk. Ww. nasadzenia wykonane zostały w ramach realizacji Powiatowego Planu Zwiększania Lesistości.

2.3. Zagospodarowanie przestrzenne w aspekcie ochrony środowiska, w tym rozwoju terenów zieleni



Opracowanie MPZP pozwala na tworzenie nowych terenów zieleni, w szczególności w miejscach, gdzie występuje ich deficyt. Zapisy MPZP pozwalają na ochronę obszarów cennych przyrodniczo, wprowadzając odpowiednie zapisy dotyczące zachowania dostatecznej ilości powierzchni biologicznie czynnych. Odpowiednio sformułowane zapisy w MPZP umożliwiają także eliminowanie ewentualnej uciążliwości odorowej już na etapie planowania,



przyczyniając się do zminimalizowania ewentualnych konfliktów społecznych. Dlatego w *Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030* podkreślono istotną rolę planowania z uwzględnieniem ochrony obszarów cennych przyrodniczo oraz terenów biologicznie czynnych dążąc do powiększenia ich powierzchni, włączając w to wykorzystanie elementów błękitno-zielonej infrastruktury. Odpowiednie planowanie odgrywa również niezwykle istotną rolę w zadbaniu o komfort mieszkańców. Lokalizacja zabudowy mieszkaniowej będzie uwzględniała usytuowanie potencjalnych instalacji, które emitują substancje uciążliwe zapachowo do powietrza.

W obszarze środowiskowym Zagospodarowanie przestrzenne w aspekcie ochrony środowiska, w tym rozwoju terenów zieleni wyznaczone zostały 2 cele główne:

- Wzrost udziału terenów zielonych na obszarach zagospodarowanych,
- Opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 3 (Załącznik 1).

W ramach realizacji zadania pn. *Wprowadzanie rozwiązań z zakresu ekohydrologii w ramach tworzenia nowych i modernizacji istniejących terenów zieleni tj. m.in. ogrodów deszczowych, muld chłonnych, stawów retencyjnych* w raportowanym okresie na terenie Miasta Krakowa wdrażano elementy błękitno-zielonej infrastruktury, wśród nich wymienić należy realizację takich przedsięwzięć jak:

- Projekt pn. „Budowa ogrodu deszczowego wraz ze zmianą ukształtowania terenu na terenie Parku Lotników Polskich” zrealizowany w 2020 r. w ramach inwestycji wykonano reprofilację terenu w formie ogrodu deszczowego z przeznaczeniem na okresowe przyjęcie wód opadowych (w przypadku wystąpienia deszczy nawalnych) z powierzchni dachu Tauron Areny,
- Utworzenie ogrodu deszczowego przy ul. Miśnieńskiej w Krakowie w 2020 r. zrealizowanego w ramach inicjatywy lokalnej,
- Utworzenie ogrodu deszczowego na terenie Rodzinnego Ogrodu Działkowego „Wisła” w 2020 r. projekt został zrealizowany w ramach inicjatywy lokalnej,
- Projekt budowy ogrodów deszczowych na ul. Krupniczej oraz wprowadzanie układu zieleni-nasadzenia drzew i krzewów, zazielenianie elewacji i kamienic,
- Projekt Park Grzegórzecki-Zielone Grzegórzki obejmujący założenie zielonych dachów na wiatach przystankowych, budowę zbiornika wodnego, budowę ogrodu deszczowego, rozbudowę dróg rowerowych i ciągów pieszych z zastosowaniem nawierzchni przepuszczalnej w ramach dróg rowerowych, zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych kosztem nawierzchni nieprzepuszczalnych.

Zadanie pn. *Stosowanie nawierzchni przepuszczalnych na terenach zieleni polega na odpowiednim zagospodarowaniu powstających terenów zieleni* realizowane jest ramach inwestycji ZZM tj. budowy i przebudowy terenów zieleni miejskiej. Przy realizacji tych przedsięwzięć stosowane są nawierzchnie przepuszczalne, w 2021 r. zastosowano 9241,80 m² takich nawierzchni, ponadto wykonano ścieżki leśne o nawierzchni przepuszczalnej o łącznej powierzchni 2 460,40 m².



W ramach realizacji zadań *pn. Renaturyzacja zbiorników wodnych i cieków, zmierzająca do poprawy naturalnej retencji* oraz *pn. Ochrona i odtwarzanie oczek wodnych oraz terenów podmokłych* w raportowanym okresie realizowane były takie projekty jak np.:

- Utworzenie polderu z ogrodem deszczowym oraz staw retencyjny w Parku Lotników 2020 r.,
- W 2020 r. wykonano czyszczenie i pielęgnację zbiorników wodnych takich jak: staw przy Krzewowej, staw przy ul. ks. Józefa, staw przy ul. Kaczeńcowej, dwa stawy w Parku Lilli Wenedy. Działania polegały na rekultywacji, pogłębieniu, oczyszczeniu ich z nadmiaru namułu i zalegających śmieci,
- W 2021 r. w ramach wydatków bieżących ZZM wykonano pielęgnację stawów przy ul. Totus Tuus oraz na Błoniach Mogilskich. Działania polegały na pogłębieniu zbiorników poprzez oczyszczenie i wybranie namułu, co przyczyniło się do zwiększenia ich pojemności retencyjnej. ZZM wykonał również pielęgnację Stawu Płaszowskiego, polegającą na usunięciu trzciniowiska i zgromadzonej materii organicznej z jego północno-zachodniej strony.

W analizowanym okresie ZZM prowadził pielęgnację wraz z wycinką trzciniowisk w obrębie zbiorników wodnych będących w zarządzie jednostki mającą na celu zwiększenie ich powierzchni retencyjnej. Ponadto realizowane były działania związane z renaturyzacją zbiorników wodnych, wykonano nasadzenia roślinności rodzimej zgodnej z typem siedliskowym wzdłuż linii brzegowych.

W ramach realizacji zadania *pn. Wprowadzanie zieleni, szczególnie drzew, w mocno zurbanizowanych częściach miasta, w tym w pasach drogowych i na placach* ZZM wprowadzał nasadzenia drzew i krzewów na terenach miejskich. W ramach budżetu miasta zrealizowano następujące projekty polegające na tworzeniu terenów zieleni na obszarze podlegającym silnej urbanizacji.

W 2020 r. zrealizowane zostały przedsięwzięcia polegające na:

- Zagospodarowaniu terenu zielonego pomiędzy ul. Mogilską a ul. Chałupnika,
- Zagospodarowaniu skweru u zbiegu ulic Zdrowej i Białej,
- Zagospodarowaniu terenów zielonych – Dzielnica V,
- Zagospodarowaniu terenów zielonych - Dzielnica XV,
- Posadzeniu drzew na ul. św. Wawrzyńca w ramach projektu *pn. „Zielony Kazimierz”*,
- Zagospodarowanie terenu zielonego przy Źródle św. Jana,
- Budowie Bulwarów Białuchy na terenie Dzielnicy III,
- Zagospodarowaniu obszaru przy ul. Reduta w ramach projektu „Ławki oraz więcej drzew i krzewów przy ulicy Reduta”,
- Budowie Parku Opatowieckiego przy ul. Inicjatywy Lokalnej.

W 2021 r. zrealizowane zostały przedsięwzięcia polegające na:

- Nasadzeniu drzew, krzewów, bylin i kwiatów na terenie Dzielnicy V w ramach Budżetu Obywatelskiego „Zielone płuca Krowodrzy”,
- Posadzeniu drzew w rejonie ulicy Wielickiej w ramach Budżetu Obywatelskiego „Natura dla Podgórze”,
- Posadzeniu drzew na ul. św. Wawrzyńca w ramach projektu *pn. „Zielony Kazimierz”*,
- Rekultywacji terenu, wykonaniu nowych nasadzeń zieleni w tym roślinnością posiadającą zdolności pochłaniania zanieczyszczeń atmosferycznych w rejonie ul. Chałupnika, terenu wzdłuż bloku przy ulicy Młyńskiej 11, teren zielony pomiędzy blokami Miechowity 15a - 17 - 17a oraz Lublańska w Ramach Budżetu Obywatelskiego *pn. „Zielona 3 Dzielnica - II edycja”*.



W ramach realizacji zadania pn. *Tworzenie parków kieszonkowych oraz innych małych form zielonej infrastruktury typu zielone dachy, zielone ściany, zazielenianie podwórek – szczególnie w zwartej zabudowie śródmiejskiej* w raportowanym okresie na terenie Miasta Krakowa, powstało 9 kolejnych parków kieszonkowych:

- Chwastowy Ogród Krakowian przy ul. Wadowickiej (2020),
- Filtrowy Ogród Krakowian przy ul. Filtrowej (2020),
- Malwowy Ogród Krakowian przy ul. Balickiej (2020),
- Teatralny Ogród Krakowian przy ul. Obrońców Krzyża (2020),
- Krzewowy Ogród Krakowian przy ul. Krzewowej (2020),
- Kasztanowego Ogrodu Krakowian przy ul. Wita Stwosza (2021),
- Ptasi Ogród Krakowian cz. II przy ul. Grzegórzeckiej (2021),
- Młodzieżowy Ogród Krakowian przy ul. Nawojki (2021),
- Ogród przy Osiedlu Dywizjonu 303 (2021).

W raportowanym okresie wykonana została rewitalizacja wnętrza kwartałów zabudowy w ramach projektu "Spotkajmy się na podwórku" w tym nasadzenia zieleni - os. Centrum A, Centrum B, Centrum D, Ogrodowe, Zielone, Na Skarpie, Zgody, Górali.

W 2021 r. na obszarze Parku Zakrzówek zrealizowany został zielony dach na budynku pomocniczym oraz rozpoczęto realizację dwóch budynków głównych z zielonymi dachami. W 2021 r. rozpoczęły się prace nad realizacją projektu Budżetu Obywatelskiego: pn. "Zielone dachy na budynkach publicznych" a także przedsięwzięcie związane z budową wiat śmietnikowych z zielonymi dachami w Parku Reduta i Zaczarowanej Dorożki.

W ramach realizacji zadania pn. *Zwiększanie powierzchni biologicznie czynnych na terenach silnie zurbanizowanych poprzez ograniczenie ilości powierzchni utwardzonych* Zarząd Zieleni Miejskiej zamienia nawierzchnie nieprzepuszczalne na przepuszczalne lub je rozszczelnia w ramach wielu inwestycji (przykładowo zrealizowane w 2020 r. Park w Czyżynach, Plac Św. Ducha). W 2021 r. zrealizowano zadania polegające:

- Wycięcie w krawężniku przy ulicy Reymana obok stadionu Wisły Kraków, specjalnych otworów w krawężnikach, tak aby nadmiar wody po opadach deszczu nie uciekał w całości do kanalizacji deszczowej, co umożliwia jej infiltrację do gruntu i wspomaga lokalną retencję odciążając tym samym system kanalizacji,
- Przy współpracy z Zarządem Dróg Miasta Krakowa usunięta została nawierzchnia nieprzepuszczalna na ul. Madalińskiego, a następnie wprowadzono nasadzenia krzewów i drzew,
- Usunięta została nawierzchnia nieprzepuszczalna przy ul. Św. Agnieszki i posadzono drzewo.

Zarząd Zieleni Miejskiej w trybie ciągłym podejmuje działania polegające na zwiększeniu ilości miejsc możliwych do obsadzenia drzewami i krzewami i wprowadza na nich nasadzenia.

W ramach realizacji zadania pn. *Stworzenie programu zachęt finansowych i pozafinansowych, do zakładania zielonych dachów* Wydział Architektury i Urbanistyki zachęca inwestorów do tworzenia intensywnych zielonych dachów poprzez zwiększenie dopuszczanej w decyzjach WZiZT wysokości zabudowy w takich przypadkach.

W ramach realizacji pn. *Wprowadzenie standardów w zakresie tworzenia zielonych dachów i ścian oraz ogrodów deszczowych w ramach inwestycji Gminnych* Kraków w raportowanym okresie uczestniczył w projekcie pn. *GRAD: Zielone dachy jako narzędzie adaptacji do zmian klimatu dla obszarów miejskich – niemieckie inspiracje dla Polski*. Jego celem było promowanie zielonych dachów i żyjących ścian jako narzędzia adaptacji do zmian klimatu w obszarach miejskich, w tym zainicjowanie w polskich gminach opracowania wzorcowych strategii rozwoju



zielonych dachów. W ramach projektu dla 8 gmin pilotażowych, w tym dla Krakowa zostały opracowane strategie zielonych dachów. ZZM w 2021 r. skończył opracowywanie projektu polityki pt. "Zielone dachy dla Krakowa" w ramach realizacji projektu GRAD, dokument został przekazany do KEGW celem dalszego procedowania. Ponadto w trakcie opracowywania jest dokument pn. *Standard Klimatyczny dla nowych i istniejących miejskich budynków użyteczności publicznej w Krakowie*. Dokument ten będzie zawierał kryteria oceny w zakresie zielonych tarasów/dachów, zielonych ścian oraz innych rozwiązań związanych ze zrównoważeniem środowiskowym w zakresie zielonego otoczenia budynków. ZIM aktywnie brał udział w opiniowaniu tego dokumentu, którego wprowadzenie planowane jest w 2022 r.

W ramach realizacji zadania pn. *Wprowadzanie rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury (m.in. rowów i niecek bioretencyjnych, rowów infiltracyjnych) w pasach drogowych w ramach budowy i przebudowy dróg* przy tworzeniu projektów w zakresie dróg na terenie gminy Miasta Krakowa uwzględniana jest szeroko pojęta błękitno-zielona infrastruktura. Należy mieć na uwadze, że proces realizacji inwestycji drogowych jest rozciągnięty w czasie, jednakże uwzględnienie takich rozwiązań na etapie projektowym daje gwarancję ich systematycznego wdrażania. Na chwilę obecną wszystkie opracowywane koncepcje dużych tras komunikacyjnych przewidują wprowadzenie rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury, m.in. takich jak: ogrody deszczowe z pojemnością retencyjną, rowy i niecki infiltracyjne, powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne czy inne obiekty hydrofitowe.

W ramach realizacji zadania pn. *Tworzenie "zielonych" przystanków i zielonych torowisk, wprowadzanie pnączy na infrastrukturze ciągów komunikacyjnych (np. ekranach akustycznych, słupach energetycznych i oświetlenia)* ZDMK w ramach zleconych dokumentacji projektowych projektowało lub odtwarzało zielone torowiska. Przykładową inwestycją jest Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu al. Jana Pawła II i ul. Ptaszyckiego. W ramach zleconej dokumentacji projektowej zostało zaprojektowane torowisko zielone na odcinku od Pl. Centralnego do ul. Bulwarowej. Zadanie w trakcie realizacji. Ponadto na terenie Miasta Krakowa w raportowanym okresie powstały zielone przystanki.

W ramach realizacji zadania pn. *Wprowadzania w MPZP ustaleń chroniących istniejącą zieleń oraz wprowadzanie rozwiązań mających na celu osiągnięcie maksymalnie wysokiego współczynnika powierzchni biologicznie czynnej* Wydział Planowania Przestrzennego każdorazowo realizował ww. postulat w ustaleniach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wprowadzając zapisy dotyczące utrzymania odpowiedniego udziału procentowego powierzchni biologicznie czynnych.

W ramach realizacji zadania pn. *Wyznaczanie lokalizacji zabudowy mieszkaniowej z zastosowaniem podwyższonych standardów ochrony, przy rozpoznawaniu uciążliwości zakładów przemysłowych oraz innych źródeł zagrożenia, tak aby mieszkańcy nie byli narażeni na uciążliwości odorowe*, w celu ograniczenia oddziaływania emisji odorowych (w oparciu o Uchwałę nr XV/302/19 Rady Miasta Krakowa z 8 maja 2019 r.) sporządzany jest MPZP dla obszaru "Nowe Miasto". W 2021 r. rozpatrzono wnioski powstającego MPZP oraz przekazano projekt dokumentacji do zaopiniowania i uzgodnień.

W ramach realizacji zadania pn. *Planowanie przestrzenne uniemożliwiające zabudowę korytarzy przewietrzania* Wydział Planowania Przestrzennego każdorazowo realizował ww. postulat w ustaleniach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.



Analiza uzyskanych rezultatów

W przypadku obszaru zasoby przyrodnicze, zieleń miejska i zasoby leśne stwierdzono pozytywną tendencję zmian. Większość wyznaczonych dla obszaru wskaźników wykazuje trend rosnący. Wyjątek stanowi jedynie wskaźnik W38_O Obiekty i obszary na terenie Krakowa objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa, dla którego obserwuje się stan niezmienny w 2021 r. w stosunku do roku poprzedniego, ze względu na fakt, że w 2021 r. nie powstały nowe obszary objęte ochroną. Wskaźnik W5_O *Powierzchnia form ochrony przyrody na terenie Krakowa*, który w raportowanym okresie nie uległ zmianie.

2.4. Ochrona wód i gospodarowanie wodami



W Programie Ochrony środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030 szczególną uwagę zwrócono na jakość wód powierzchniowych i podziemnych. W oparciu o wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2014 - 2019, żadna z JCWP, której zlewnia znajduje się w granicach Krakowa, nie osiągnęła bardzo dobrego ani dobrego stanu/potencjału ekologicznego. Zgodnie z *Planem gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły* z 2016 r. stan wszystkich tych JCWP określono jako zły. W przypadku wód podziemnych, stan chemiczny i ilościowy wszystkich JCWPd zlokalizowanych w granicach Krakowa, określono jako dobry. W związku z tym, w *Programie* wyznaczono 2 główne cele:

- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych,
- Utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 4 (Załącznik 1).

W ramach realizacji zadania *Monitorowanie jakości wód powierzchniowych* przez GIOŚ na terenie m. Krakowa prowadzono działania należące do Państwowego Monitoringu Środowiska. W 2020 r. badano 7 jednolitych części wód powierzchniowych, a w 2021 r. badano 10 jednolitych części wód powierzchniowych. Była wykonywana klasyfikacja poszczególnych wskaźników jakości wód, która wskazała, że w każdej monitorowanej JCW w latach 2020-2021 występował przynajmniej jeden wskaźnik klasyfikowany poniżej stanu dobrego.

W ramach zadania *Monitoring jakości wody w kąpieliskach oraz informowanie społeczeństwa* PPIS prowadził monitoring wody w kąpieliskach PPIS w Krakowie. W latach 2020-2021 dokonywał poboru prób wody w kąpieliskach przed rozpoczęciem sezonu kąpielowego, przeprowadził kontrolę sanitarną kąpielisk, zatwierdził harmonogramy poboru prób wody w ramach kontroli wewnętrznej prowadzonej przez Zarządców kąpielisk, monitorował realizację zatwierdzonych harmonogramów, administrował Serwis Kąpieliskowy zawierający aktualne dane dotyczące poszczególnych kąpielisk w powiecie krakowskim, opracował decyzje określające jakość wody w kąpieliskach (przydatność wody do kąpeli/brak przydatności wody do kąpeli), publikował komunikaty informujące o jakości wody w kąpieliskach (w Biuletynie Informacji Publicznej oraz na Facebooku).

W latach 2020-2021 na terenie Krakowa, w ramach monitoringu stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych, prowadzonego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, nie opróbowano żadnych punktów pomiarowych. Natomiast w ramach zadań Państwowej Służby Hydrogeologicznej nie prowadzono obserwacji poziomu zwierciadła wód podziemnych w żadnym punkcie obserwacyjnym.



Analiza uzyskanych rezultatów

W przypadku obszaru ochrona wód i gospodarowanie wodami stwierdzono negatywną tendencję do zmian. Jest to związane z mniejszymi środkami przeznaczonymi na wybrane zadania w 2021 r. w stosunku do 2020 r. Z tego powodu wskaźniki *W35_O Zamontowane systemy do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych* i *W36_O Pojemność systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych wykonanych w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych* w 2021 r. były mniejsze niż w poprzednim roku. Nie wyznaczono dla nich wartości docelowych, jedynie określono trend, który powinien być rosnący. W przypadku wskaźnika *W9_O Jakość wód powierzchniowych - stan dobry* w raportowanym okresie, były realizowane badania jakości wód powierzchniowych. Tym samym, monitoring wód powierzchniowych był prowadzony. Odwrotna sytuacja dotyczy, monitoringu wód podziemnych. Wskaźnik *W[x]_[y] Jakość wód podziemnych - stan dobry*, nie był determinowany w latach objętych Raportem. Ponadto na etapie ankietyzacji stwierdzono brak realizacji zadania *Monitorowanie jakości wód podziemnych*.

2.5. Gospodarka wodno-ściekowa



Z uwagi na ograniczone zasoby wodne oraz zanieczyszczenie środowiska, istotne jest prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta. W związku z tym wyznaczono cel główny *Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej* i 3 cele szczegółowe:

- Ograniczenie zużycia wody i ilości odprowadzanych ścieków w celu ochrony jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- Rozwój i utrzymanie infrastruktury wodno-kanalizacyjnej,
- Adaptacja do zmian klimatu poprzez rozwój i modernizację infrastruktury.

Wyznaczone cele skupiają się na prowadzeniu działań ograniczających zużycie wody i ilości odprowadzanych ścieków oraz działań modernizacyjnych i inwestycyjnych w zakresie rozwoju i utrzymania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 5 (Załącznik 1).

W ramach zadania *Budowa kolektorów kanalizacyjnych, przebudowa i modernizacja infrastruktury kanalizacyjnej, zakup sprzętu specjalistycznego (samochody czyszczące), budowa pompowni i rurociągów przerzutowych (likwidacja oczyszczalni Wadów, Kostrze)* wybudowano m.in. przepompownię "Kabel".

W ramach zadania *Realizacja zadań ujętych w Planie Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030 w zakresie rozwoju i modernizacji infrastruktury wodociągowej oraz zwiększania dostępności wody do celów rekreacyjnych* wykonano instalację do zbierania wody deszczowej z budynków będących w zasobach ZBK, której koszt wyniósł 177 455,18 zł. Ponadto w 2020 r. w ramach zadania realizowano takie działania jak:

- Rozbudowa magistrali Krzemionki-Mistrzejowice; ul. Wodociągowa; Zakopiańska wraz ze zbiornikiem Libertów; Al. Solidarności,
- Modernizacja infrastruktury wodociągowej,
- Przebudowa i modernizacja ZUW Raba, Rudawa, Dłubnia i Bielany.

W ramach zadania *Działanie edukacyjne promujące racjonalne wykorzystywanie wody w gospodarstwie domowym* Wodociągi Miasta Krakowa w raportowanym okresie oraz obecnie prowadzą szereg działań edukacyjnych dla uczniów. Dla dzieci w wieku przedszkolnym



prowadzone są przedstawienia edukacyjne wprowadzające w zagadnienia ochrony akwenów oraz racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi. Dla dzieci w wieku szkolnym prowadzone są spotkania warsztatowe - „Akademia Kropelki” mająca na celu kształtowanie postaw społecznych w zakresie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz ochrony środowiska. Wodociągi Miasta Krakowa w związku z sytuacją epidemiczną panującą od połowy marca zawiesiły stacjonarne działania edukacyjne i skupiły się na intensyfikacji działań edukacyjnych w mediach społecznościowych oraz na stronie internetowej. Koszty ponoszone przez WMK na działania edukacyjne wynoszą około 150 000 zł na rok, są one finansowane ze środków własnych.

Powyższe działania realizowano również w 2021 r., w którym dodatkowo rozpoczęto realizację:

- Inteligentny system zarządzania siecią wodociągową i kanalizacyjną - model predykcyjny,
- System aktywnej kontroli przecieków i opomiarowanie stref sieci DMA,
- Budowa pilotażowych stacji uzdatniania wody - ZUW Bielany (zasilanie z rz. Sanka będącej lewym dopływem Wisły),
- Prewencyjne zarządzanie ryzykiem dla systemu zaopatrzenia w wodę.

Analiza uzyskanych rezultatów

W niniejszym obszarze wyznaczono, 2 wskaźniki. W1_U Ilość wody zużytej na 1 mieszkańca w 2021 r. miał mniejszą wartość niż w 2020 r., co należy uznać za pozytywne zjawisko. Wskaźnik W3_U Udział % mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej pozostaje stałym poziomem. Wszystkie zadania były realizowane. Tym samym nie zidentyfikowano negatywnych tendencji i istotnego ryzyka niezrealizowania wyznaczonych celów.

2.6. Ochrona kopalin



Na terenie Krakowa znajdują się eksploatowane złoża kruszyw naturalnych oraz wód leczniczych. Ochrona zasobów naturalnych jest niezbędną dla zagwarantowania bezpieczeństwa surowcowego, potrzeb gospodarczych i bytowych ludności oraz dla zrównoważonego rozwoju. Z uwagi na wzrost zainteresowania pozyskiwaniem zwłaszcza wód leczniczych - istotne staje się zagwarantowanie bezpieczeństwa surowcowego. Wyznaczony został 1 cel główny tj. *Racjonalne gospodarowanie i ochrona złóż kopalin* i 1 cel szczegółowy: *Optymalizacja wykorzystania i zrównoważone użytkowanie zasobów kopalin*.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 6 (Załącznik 1).

Wyznaczone zadanie *Aktualizacja "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa" oraz sporządzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego* realizowane jest w ramach sporządzanej co najmniej raz, w czasie kadencji Rady Miasta Krakowa, analizy aktualności studium i planów miejscowych. Najbliższy przegląd powyższych dokumentów planistycznych planowany jest w 2023 r.

Analiza uzyskanych rezultatów

Dla wybranego obszaru nie określono wskaźnika oceny, a jedno wyznaczone zadanie zaplanowane jest do realizacji w 2023 r.



2.7. Ochrona powierzchni ziemi

Główne zagrożenia dla powierzchni ziemi na terenie Miasta Krakowa związane są z zanieczyszczeniem gleb substancjami powodującymi ryzyko, a także ruchami masowymi ziemi. Najistotniejszymi działaniami, które muszą zostać podjęte w aspekcie ochrony powierzchni ziemi, to identyfikacja stanu zanieczyszczenia gleb oraz terenów zanieczyszczonych. Drugim istotnym aspektem w zakresie ochrony powierzchni ziemi, są działania związane z zapobieganiem ruchom masowym ziemi, w tym celu konieczne jest zabezpieczenie istniejących już osuwisk, przed pogarszaniem się ich stanu oraz uwzględnienie takich obszarów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Zaleca się budowę, rozbudowę oraz modernizację infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenach osuwiskowych, gdzie występuje zabudowa. W związku z tym wyznaczono 3 cele główne:

- Zachowanie jak najlepszego stanu gleby,
- Zapobieganie zanieczyszczeniu substancjami powodującymi ryzyko oraz remediacja,
- Zapobieganie ruchom masowym ziemi i ich skutkom.

Oraz 5 celów szczegółowych:

- Identyfikacja stanu zanieczyszczenia i zmian zachodzących we właściwościach gleb ornych w czasie,
- Identyfikacja terenów zanieczyszczonych i obszarów wymagających przekształceń,
- Określanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obszarów osuwisk i terenów zagrożonych,
- Zabezpieczanie istniejących osuwisk i terenów zagrożonych,
- Identyfikacja osuwisk i terenów zagrożonych.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 7 (Załącznik 1).

Zadanie Rekultywacja i zagospodarowanie terenów po zniszczonych elementach Fortu Nr 2 „Kościuszko” - Rekultywacja zdegradowanego obszaru pomilitarnego, poprzez odstonięcie, zabezpieczenie, częściową odbudowę i adaptację zburzonych części Fortu nr 2 „Kościuszko” oraz przekształcenie części tego obszaru na ogólnodostępne tereny rekreacyjno-sportowe - w okresie raportowania trwa II etap prac związanych z rekultywacją i zagospodarowaniem terenu po zniszczonych elementach fortu. Zakończenie prac planowane jest w 2023 r.

Podjęto decyzję o odstąpieniu od realizacji zadania *Rewitalizacja kamieniołomu Libana*, na terenie, którego, ze względu na wartości przyrodnicze, zdecydowano się utworzyć użytek ekologiczny. Został on ustanowiony Uchwałą nr XCII/2557/22 Rady Miasta Krakowa z dnia 31 sierpnia 2022 r. w sprawie użytku ekologicznego „Kamieniołom Libana”.

W latach 2020 – 2021 WS UMK dokonał aktualizacji "Wykazu potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi" przekazując nowe lokalizacje do RDOŚ w Krakowie.

W przypadku "Rejestru terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi oraz terenów, na których występują te ruchy", Prezydent miasta Krakowa jest zobowiązany do jego ciągłego prowadzenia i ewentualnych aktualizacji, co było również realizowane w latach 2020 – 2021.

Zadanie Określanie zasad zagospodarowania osuwisk i terenów zagrożonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w tym dążenie do wyłączania osuwisk z zabudowy obiektami kubaturowymi- Tereny osuwisk w zdecydowanej większości objęte są ustaleniami obowiązujących MPZP. Dla części z nich (głównie położonych w południowej części miasta) trwają prace zmierzające do aktualizacji dotychczasowych ustaleń planistycznych (m.in. obszar



prac planistycznych Rajska II, Kosocice II, Soboniowice II, Wróblowice II). Dla części osuwisk nieobjętych planami miejscowymi trwają prace planistyczne (m.in. obszar sporządzanego MPZP Piastowska II). Bez ustaleń planistycznych pozostają nieliczne obszary części osuwisk (m.in. w rejonie osiedla Na Stoku lub węzła autostradowego Kraków-Bieżanów).

W ramach realizacji zadania *Opracowanie "Wariantowej koncepcji zagospodarowania wód opadowych dla obszarów określonych jako osuwiska aktywne, częściowo aktywne i nieaktywne oraz zagrożonych ruchami masowymi ziemi na terenie miasta Krakowa"* ogłaszano kilkakrotnie postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego. Wszystkie unieważniono z powodu braku ofert lub znacznego przekroczenia ich wartości w stosunku do przewidzianych nakładów. Dokonana analiza możliwości realizacji zadania inwestycyjnego wskazuje, przy braku wyłonienia wykonawców oraz złożoności opracowania wariantowych koncepcji dla wybranych obszarów, że środki finansowe zabezpieczone na zadanie nie zostały wydatkowane w latach 2020-2021. Wg. pozyskanych informacji KEGW nie odstało od realizacji zadania.

Analiza uzyskanych rezultatów

W obszarze Ochrony powierzchni ziemi realizowano w analizowanych latach 6 zadań na 7 wyznaczonych w tym obszarze. Utworzenie użytku ekologicznego na terenie kamieniołomu Libana ma z przyrodniczego punktu widzenia pozytywny charakter i nie wpłynie negatywnie na wyznaczony cel główny.

W ramach monitoringu realizacji celów założonych w analizowanym obszarze określono trzy wskaźniki, dla których określono oczekiwany trend. Dla wskaźnika *W₁₀ Odsetek osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego* zaobserwowano wzrost wartości wskaźnika, zgodnie z oczekiwanym założeniem. Dla wskaźnika *W_{x,y} Efektywność identyfikacji historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi*, stwierdzono spadek wartości wskaźnika, przeciwnie do oczekiwanego trendu. Dla wskaźnika *W_{x,y} Jakość gleb ornych* stwierdzono zgodność z oczekiwanym trendem wskaźnika. Wskaźnik został wyznaczony na podstawie Krajowego programu „Monitoring chemizmu gleb ornych Polski”, realizowanym w cyklu pięciorocznym.

2.8. Zachowanie statusu uzdrowiska przez Osiedle Uzdrowisko Swoszowice



W Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030 wyznaczono 2 cele główne, mające na celu poprawę i utrzymanie dobrego stanu jakości powietrza oraz wód powierzchniowych i podziemnych na terenie Osiedla Uzdrowisko Swoszowice. Jest to szczególnie istotne z uwagi na charakter uzdrowiskowy tego obszaru, do którego zachowania niezbędna jest odpowiednia jakość środowiska.

W ramach wyznaczonych celów głównych wskazano do realizacji 4 cele szczegółowe:

- Utrzymanie tendencji spadkowej zanieczyszczeń PM₁₀,
- Likwidacja źródeł niskiej emisji,
- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych na terenie Osiedla Uzdrowisko Swoszowice,
- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych na terenie Osiedla Uzdrowisko Swoszowice.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 8 (Załącznik 1).

Monitoring stanu powietrza zgodnie z Programem PMŚ województwa małopolskiego leży w kompetencji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i jest realizowany w sposób ciągły.



Na terenie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice zlokalizowana jest stacja pomiarowa „Kraków, os. Swoszowice” (ul. Lusińska), gdzie pomiary jakości powietrza prowadzone są od stycznia 2019 r. Pomiary te są wykorzystywane do wykonywania rocznej oceny jakości powietrza oraz do ostrzegania mieszkańców o ryzyku wystąpienia lub wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych, informowania i alarmowych substancji w powietrzu.

Zadanie pn. *Wymiana palenisk na paliwo stałe na inny rodzaj ogrzewania* zostało ocenione jako zakończone w 2020 r. przez Wydział ds. Jakości Powietrza Urzędu Miasta Krakowa. W październiku 2019 r. Gmina Miasta Krakowa podpisała porozumienie z WFOŚiGW o współpracy przy realizacji Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, dzięki czemu mieszkańcy Krakowa mogli składać wnioski o dofinansowanie w tym Programie również w siedzibie Wydziału ds. Jakości Powietrza UMK w powstałym gminnym punkcie informacyjno-doradczym. W ramach programu można było uzyskać dotację m.in. na zmianę systemu grzewczego opartego na paliwie stałym na ogrzewanie proekologiczne w budynkach jednorodzinnych. W 2020 r. nadal realizowany był Program likwidacji instalacji grzewczych na paliwo stałe.

Zgodnie z danymi UMK prezentowanymi w Miejskim Systemie Informacji Przestrzennej (stan na dzień 07.10.2022 r.), w Dzielnicy X Swoszowice zlikwidowano 99% palenisk na paliwo stałe.

W realizacji zadania *Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych na terenie Osiedla Uzdrawisko Swoszowice*, podmiotem odpowiedzialnym w POŚ jest Uzdrawiska Kraków Swoszowice Sp. z o.o. Ochrona jakości zasobów wodnych i poprawa ich stanu realizowana jest jako zadanie ciągłe w ramach kompetencji PGW Wody Polskie przy udziale samorządu GMK jak i wszystkich jego jednostek, a także podmiotów zewnętrznych i mieszkańców. W związku z powyższym nie ma możliwości weryfikacji poniesionych kosztów i stanu realizacji zadania. Monitoring jakości wód powierzchniowych, w tym rzeki Wilgi przepływającej przez Osiedle Uzdrawisko Swoszowice, prowadzi GIOŚ w ramach państwowego monitoringu środowiska. Zgodnie z wynikami monitoringu za lata 2014-2019 stan wód rzeki Wilgi (PLRW2000162137299) oceniono jako zły.

Monitorowanie wód leczniczych pod względem ilościowym i jakościowym jest zadaniem o charakterze ciągłym, prowadzonym przez Uzdrawisko Kraków Swoszowice w celu utrzymania świadectwa potwierdzającego właściwości wód leczniczych. Woda z ujęcia „Źródło Główne” badana jest pod kątem zawartości takich wskaźników jak SO_4^{2-} , HCO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} i H_2S .

Analiza uzyskanych rezultatów

W obszarze Zachowanie statusu uzdrawiska przez Osiedle Uzdrawisko Swoszowice wartość analizowanych wskaźników nie zmieniła się w istotny sposób mogący świadczyć o znaczącej poprawie lub pogorszeniu stanu środowiska. Monitorowana zmienność składu chemicznego wody z ujęcia „Źródło Główne” wskazuje na wahania wskaźnika na dopuszczalnym poziomie 10% (przedział 90-110% wartości bazowej), z wyjątkiem HCO_3^- , którego zmienność w 2021 r. w stosunku do roku poprzedniego wyniosła 80%. Z kolei wartość stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego według pomiarów stacji pomiarowej zlokalizowanej w dzielnicy Kraków Swoszowice nie przekroczyła poziomu dopuszczalnego zarówno w 2020 jak i 2021 r. Zadania wyznaczone do realizacji w ramach tego obszaru mają głównie charakter ciągły i wszystkie z nich można uznać za realizowane w raportowanym okresie.



2.9. Edukacja ekologiczna i kształtowanie wizerunku w zakresie ochrony środowiska



Działania w zakresie ochrony środowiska, podejmowane przez jednostki administracyjne i organizacyjne, które nie zostaną wsparte przez społeczeństwo, mogą przynosić powolny lub nawet ograniczony wpływ na poprawę stanu środowiska. Dlatego kształtowanie postaw proekologicznych wśród Krakowian w dłuższej perspektywie może przełożyć się na zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska poprzez np. oszczędzanie wody, zmniejszenie ilości wytworzonych odpadów, wzrost recyklingu, zmniejszenie emisji do powietrza, a także w konsekwencji do poprawy jakości środowiska. Edukacja w zakresie ochrony środowiska ma na celu m.in. uświadomienie społeczeństwu istotę i konieczność podejmowania działań ograniczających wpływ działalności człowieka na ekosystemy i na jakość środowiska. W związku z tym, w ramach obszaru wyznaczono 1 cel główny *Poprawa świadomości ekologicznej mieszkańców Krakowa* oraz 4 cele szczegółowe:

- Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska,
- Edukacja społeczeństwa w zakresie gospodarki odpadami,
- Edukacja społeczeństwa w zakresie działań dążących do poprawy stanu środowiska,
- Prowadzenie akcji prewencyjnej i edukacyjnej wśród dzieci i dorosłych.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 9 (Załącznik 1).

Zadanie *Działania informacyjno-edukacyjne* w ramach kierunku interwencji *Edukacja społeczeństwa na temat negatywnego wpływu gatunków inwazyjnych i ekspansywnych* było realizowane przez ZZM tj. Centrum Edukacji Ekologicznej "Symbioza" oraz UMK, które prowadziły różnego rodzaju warsztaty edukacyjne, pikniki oraz kampanie edukacyjne w mediach społecznościowych.

Zadania *Działania informacyjno-edukacyjne* w ramach kierunków interwencji *Edukacja – podnoszenie świadomości społecznej o szkodliwości niszczenia zieleni, wypalania traw i zarośli, zaśmiecania, zanieczyszczania wód i powietrza, nieprawidłowego dokarmiania dzikich zwierząt, kłusownictwa, poruszania się pojazdami poza drogami do tego przeznaczonymi – organizacja lub włączanie się w akcje społeczne* oraz *Edukacja społeczeństwa na temat różnych form ochrony przyrody, a w tym np. potrzeby istnienia ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów* było realizowane przez ZZM tj. Centrum Edukacji Ekologicznej "Symbioza" oraz UMK w zieleni prowadził różnego rodzaju warsztaty edukacyjne, pikniki oraz kampanie edukacyjne w mediach społecznościowych.

Zadanie *Działania informacyjno-edukacyjne* w ramach kierunku interwencji *Podnoszenie świadomości społecznej w zakresie znaczenia dzikich zwierząt w ekosystemach miejskich* było realizowane przez ZZM tj. Centrum Edukacji Ekologicznej "Symbioza". UMK prowadził różnego rodzaju warsztaty edukacyjne, pikniki oraz kampanie edukacyjne w mediach społecznościowych w zakresie podnoszenia świadomości mieszkańców. Ponadto prowadził kampanie informacyjną na temat dzikich zwierząt w tym zamontował tablice informujące o nich. Realizowano akcje edukacyjne przy wykorzystaniu Eko-Tramwaju.

Zadanie *Działania informacyjno-edukacyjne* w ramach kierunku interwencji *Promowanie prawidłowych postaw proekologicznych, m.in.: zasad prawidłowego dokarmiania ptaków, sortowania odpadów, oszczędzania zasobów i energii, przestrzegania zakazów śmiecenia, wypalania traw itp.* było realizowane przez Centrum Edukacji Ekologicznej "Symbioza" oraz UMK, który prowadził różnego rodzaju warsztaty edukacyjne, pikniki oraz kampanie edukacyjne w mediach społecznościowych w zakresie promowania postaw ekologicznych. W przestrzeni



publicznej WS UMK przy współpracy z ZZM zamontowali tablice informacyjne dotyczące prawidłowego dokarmiania zwierząt.

W ramach zadania *Prowadzenie działalności w zakresie edukacji ekologicznej na stronach internetowych oraz z użyciem mediów społecznościowych oraz Organizacja warsztatów edukacyjnych, Dni Ziemi, Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu i innych*, UMK (WS) realizował w raportowanych latach akcje edukacyjne w ramach Dni Ziemi i Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu. Realizowano również projekt związany z „Ekoprzedzkolami”.

WMK SA realizował takie akcje jak: Akademia Kropelki, Wędrówki Kropelki, Wyprawa Batyskafem. Misja Skratek; Kampania "W Krakowie dobra woda prosto z kranu"; Kampania "To się w ścieku nie mieści". W ramach zadania prowadzona jest strona internetowa jestemekowkrakowie.pl. Centrum Edukacji Ekologicznej "Symbioza" prowadzi profil na facebooku. Na stronie internetowej krakow.pl znajduje się również zakładka 'ekologia', poświęcona zagadnieniom powiązanim z ochroną środowiska.

W ramach zadania *Akcje informacyjne związane z m.in. nurtem zero-waste, korzystnym wpływem na środowisko termomodernizacji budynków, retencji wody, usuwaniem azbestu itp.* Wydział ds. Jakości Powietrza realizował szereg działań informacyjno-edukacyjnych mających na celu zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków, instalacji OZE, wymiany źródeł ciepła z paliwa stałego na ogrzewanie proekologiczne.

Prowadzony był punkt informacyjno-doradczy Krakowskiego Centrum Doradztwa Energetycznego, w którym można było dowiedzieć się na temat m.in:

- zasad programów dotacyjnych (termomodernizacja, OZE, wymiana źródeł ciepła),
- obowiązujących w Krakowie przepisów prawnych z zakresu ochrony powietrza (uchwała antysmogowa),
- odnawialnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, termomodernizacji budynku, wymiany źródła centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Doradcy Energetyczni zatrudnieni w KCDE uczestniczą także w cyklicznych wydarzeniach plenerowych związanych z ochroną środowiska oraz realizują w tym zakresie różne działania.

Wydział ds. Jakości Powietrza organizował w krakowskich szkołach i przedszkolach warsztaty edukacyjne z zakresu ochrony powietrza "Kapitan Powietrze i Misja Edukacja". Podczas warsztatów dzieci mogą dowiedzieć się czym są zanieczyszczenia powietrza, jakie są ich konsekwencje zdrowotne oraz co możemy zrobić, aby je ograniczyć, poznają także czym są odnawialne źródła energii i na czym polega termomodernizacja budynków. Realizowane są ciągłe zadania: Organizacja warsztatów ekologicznych "Kapitan Powietrze i Misja Edukacja". Wydział Kształtowania Środowiska w 2020 r. nagrał 2 filmy warsztatowe dla dzieci z przedszkoli dotyczące apcyklingu. Prowadzi również stronę jestemekowkrakowie.pl, poświęconą tematyce ekologicznej i edukacyjnej dla mieszkańców Krakowa. W 2021 r. zrealizowano projekt wirtualnej ścieżki na Baryczy. Ponadto organizowano wydarzenia "Dzień Czystego Powietrza", udział w edukacyjnych piknikach plenerowych.

Działania edukacyjne związane z gospodarką odpadami zostały również opisane w rozdziale 2.14.



Analiza uzyskanych rezultatów

Wszystkie zadania wyznaczone w ramach edukacji ekologicznej były realizowane. Wyznaczony został jeden wskaźnik realizacji celu. Nie uzyskano jego wartości dla 2021 r. Mając na uwadze zakres prowadzonych działań, nie stwierdzono zagrożenia dla poziomu realizacji celów.

2.10. Ochrona powietrza atmosferycznego



W ostatnich latach na terenie miasta Krakowa zrealizowano wiele zadań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego. Skutkiem podjętych działań jest niemal całkowite wyeliminowanie emisji ze spalania paliw stałych. Problemem jest emisja napływowa z gmin ościennych, która stanowi istotne zagrożenie dla gminy Miasta Krakowa. Zgodnie z monitoringiem jakości powietrza prowadzonym przez GIOŚ stan jakości powietrza w Krakowie nie jest zadowalający w wymaganym stopniu, dlatego konieczne jest podejmowanie wszelkich możliwych działań, które prowadzić będą do dalszej poprawy jakości powietrza.

W Programie szczególny nacisk został położony na działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych – zarówno z terenu GMK jak i okolicznych gmin. Z uwagi na postępujące zmiany klimatu i związane z nimi zagrożenia za istotny aspekt uznano również konieczność łagodzenia postępujących zmian klimatu i adaptacji Miasta, m.in. w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych.

W Programie wyznaczono do realizacji 2 cele główne:

- Poprawa i utrzymanie wymaganej jakości powietrza,
- Ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych.

Wskazane w Programie cele i zadania wpisują się w cele określone w innych obowiązujących dokumentach strategicznych obowiązujących na terenie Miasta Krakowa, w szczególności wyznaczone w Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego oraz Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miejskiej Kraków.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 10 (Załącznik 1).

Prowadzenie monitoringu jakości powietrza zgodnie z Programem PMŚ województwa małopolskiego leży w kompetencji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i jest realizowane w sposób ciągły. Pomiary są wykorzystywane do wykonywania rocznej oceny jakości powietrza oraz do ostrzegania mieszkańców o ryzyku wystąpienia lub wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych, informowania i alarmowych substancji w powietrzu.

Zadanie *Szczególny nadzór nad przestrzeganiem zakazu używania paliw stałych na terenie miasta* było realizowane przez UMK w latach 2020-2021 zgodnie z Programem Ochrony Środowiska oraz Programem Ochrony Powietrza jako działanie pod nazwą „Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej i zakazu spalania odpadów”. Zgodnie ze sprawozdaniami z realizacji POP przekazywanymi do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, w 2020 r. przeprowadzono 4 214 kontroli, a w 2021 r. - 3 189 kontroli. Łączny koszt prowadzenia kontroli w zakresie naruszeń przepisów o ochronie powietrza wyniósł 7 239 322 zł (środki własne Gminy).



*Kontynuacja realizacji gminnych programów udzielających dotacji na działania w zakresie rozwoju instalacji odnawialnych źródeł energii i termomodernizacji budynków jednorodzinnych obejmowała przede wszystkim Program rozwoju odnawialnych źródeł energii na obszarze Gminy Miejskiej Kraków (PROZE) oraz Program termomodernizacji budynków jednorodzinnych dla Miasta Krakowa (TERMO). Koszty realizacji inwestycji w zakresie PROZE i TERMO uwzględnione zostały w zadaniach wyznaczonych w ramach celu *Zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji*. Ponadto kontynuowano Program likwidacji instalacji grzewczych na paliwo stałe oraz prowadzono postępowania w sprawie przyznania pomocy w ramach programu dofinansowania do zwiększonych kosztów grzewczych wynikających z trwałej zmiany systemu ogrzewania na system proekologiczny.*

Ograniczenie napływu zanieczyszczeń z terenu okolicznych gmin, tzw. "obwarzanek krakowski" było realizowane w głównej mierze przez Stowarzyszenie Metropolia Krakowska poprzez następujące działania:

- Wdrażanie Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) w Krakowskim Obszarze Funkcjonalnym dotyczących wymiany pieców węglowych (planowane do zakończenia w 2023 r.),
- Kampanię medialną dot. powietrza oraz projekt „Inicjatywa 600”. Inicjatywa ta została podjęta przez władze Krakowa wraz z 14 gminami zrzeszonymi w Stowarzyszeniu Metropolia Krakowska oraz Polskim Alarmem Smogowym w ramach wsparcia gmin ościennych, którego celem jest przyspieszenie wymiany bezklasowych źródeł ciepła i wdrożenie uchwały antysmogowej dla województwa małopolskiego. W ramach inicjatywy „600 dni dla czystego powietrza” każda gmina przystępująca do realizowanego pomysłu mogła otrzymać wsparcie finansowe w wysokości 30 tys. zł na wsparcie działań zmierzających do spełnienia wymagań uchwały antysmogowej. Zadanie przewidziane jest do zakończenia w 2022 r., ale możliwe jest prowadzenie kampanii również w 2023 r. z uwagi na planowane zmiany w uchwale antysmogowej,
- Realizację projektu EKo Team na podstawie umowy zawartej pomiędzy SMK a Europejskim Bankiem Inwestycyjnym. Przystąpienie do projektu umożliwiło pozyskanie wsparcia ze środków instrumentu ELENA w ramach Programu Horyzont 2020. Fundusze zostały przeznaczone na zatrudnienie ekodoradców w 15 gminach należących do SMK, których zadaniem jest doradztwo w zakresie realizacji inwestycji dotyczących wymiany źródeł ciepła i poprawy efektywności energetycznej budynków mieszkalnych w Krakowskim Obszarze Funkcjonalnym. Projekt zakończy się w 2023 r.

Dodatkowo w ramach SMK prowadzone są działania związane z:

- monitorowaniem projektów ZIT, wsparciem gmin w zakresie realizacji, opiniowaniem zmian w projekcie, przeprowadzaniem aktualizacji Strategii ZIT tak, aby wykorzystać środki na wymianę pieców węglowych,
- współpracą z WFOŚiGW w Krakowie od 2021 r. w zakresie realizacji celów wynikających w szczególności z uchwały antysmogowej dla województwa małopolskiego, Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego oraz gminnych Planów gospodarki niskoemisyjnej. Dzięki temu przekazywane są informacje dotyczące ilości wniosków złożonych przez Gminy SMK do *Programu Czyste Powietrze*; zorganizowane zostały również szkolenia dla ekodoradców z gmin SMK,
- wystąpieniem do Premiera Rządu RP o zwiększenie środków finansowych dla Polskiej Spółki Gazownictwa na budowę przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych,
- prowadzeniem Forum Czystego Powietrza - cykliczne spotkania osób zajmujących się w gminach działaniami na rzecz poprawy jakości powietrza. W trakcie spotkań na bieżąco przekazywane są m.in. informacje dotyczące postępu



wymiany pieców węglowych i wsparcia w zakresie prowadzenia kontroli spalania, w tym jak weryfikować klasę kotła. Jest to również okazja do wymiany wiedzy i doświadczenia pomiędzy członkami forum.

W ramach kierunku interwencji *Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniających podłączenie nowych użytkowników* wyznaczono i realizowano wszystkie 3 zadania:

- Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym w Krakowie i Skawinie - etap I,
- Likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa) w Krakowie i Skawinie - etap I,
- Budowa sieci ciepłowniczych umożliwiających wykorzystanie energii ciepłej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji w Krakowie i Skawinie - etap I.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od MPEC, zakończenie realizacji powyższych zadań planowane jest na koniec III kwartału 2023 r.

Realizacja zadania pn. *Regularne czyszczenie dróg, remonty i poprawa stanu nawierzchni dróg* za 2020 i 2021 r. została zaraportowana przez ZDMK, MPO oraz GDDKiA. Prowadzone działania obejmowały zarówno bieżące utrzymanie dróg, tj. oczyszczanie jezdni i chodników oraz letnie zmiatanie i zmywanie nawierzchni, jak również działania inwestycyjne mające na celu poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu pieszego i kołowego oraz redukcję emisji spalin i hałasu.

Wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym, w tym zakup niskoemisyjnego i zeroemisyjnego taboru zostało wykazane przez jednostki oraz spółki miejskie takie jak ZIM, MPK i Krakowski Holding Komunalny S.A. w Krakowie.

W 2020 r. MPK zakupiło ze środków własnych spółki 2 autobusy elektryczne Solaris U18E, 3 autobusy Autosan z silnikiem spełniającym normę emisji spalin Euro 6 oraz 1 autobus MB Conecto G (również spełniający normę Euro 6). W 2021 r. zakupiono 2 szt. autobusów KARSAN, 1 szt. Volvo oraz 1 szt. MB Conecto 1. Dzięki dofinansowaniu z Funduszy Europejskich w 2021 r. MPK zakupiło również 50 sztuk autobusów elektrycznych oraz 50 ładowarek plug-in. Z kolei Krakowski Holding Komunalny S.A. w Krakowie realizował zakup samochodów elektrycznych dla jednostek organizacyjnych gminy Miasta Krakowa w ilości 96 sztuk – zadanie planowane do zakończenia w 2023 r.

Modernizacja torowisk tramwajowych, w tym tworzenie tzw. zielonych torowisk była realizowana w latach 2020-2021 przez ZDMK w ramach budżetu GMK. Zrealizowano m.in. zadanie polegające na przebudowie torowiska tramwajowego w ciągu ul. Jana Pawła II od Placu Centralnego do ul. Ptaszyckiego i od ul. Ptaszyckiego do ul. Bardosa wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Modernizacja torowisk tramwajowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą”.

Zadanie pn. *Projekty zachęcające do korzystania z komunikacji rowerowej („Handshake”, „STARS - Rowerem do szkoły”, „Rowerowe wycieczki edukacyjne”, „Rowerem do pracy, czyli dom, rower, praca... i tak w kółko” itp.)* realizowane było przede wszystkim przez Wydział Gospodarki Komunalnej i Klimatu UMK. Kontynuowane były kampanie takie jak „STARS – Rowerem do szkoły”, „Handshake” oraz „Rowerem do pracy – czyli dom, rower, praca... i tak w kółko”. Działania w tym zakresie prowadził również Zarząd Transportu Publicznego w Krakowie w ramach realizacji polityki rowerowej.



Regulacja Stref Ograniczonego Ruchu jest zadaniem realizowanym przez Zarząd Transportu Publicznego w Krakowie w ramach projektu Dynaxibility4CE, współfinansowanego ze środków UE. Projekt ten ma na celu rozwój narzędzi ułatwiających planowanie niskoemisyjnej mobilności. W ramach projektu opracowano Plan Działań na rzecz realizacji Strefy Czystego Transportu w Krakowie oraz dla rozwoju Mobilności jako Usługi w Krakowskim Obszarze Funkcjonalnym.

Budowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych i parkingów P&R w wybranych lokalizacjach Miasta Krakowa w latach 2020-2021 obejmowała inwestycje takie jak:

- Przebudowa stacji kolejowej SKA "Kraków Swoszowice" wraz z budową parkingu typu Park & Ride (ZIT),
- Budowa przystanku kolejowego SKA "Kraków Prądnik Czerwony" wraz z budową parkingu typu Park & Ride (ZIT),
- Budowa parkingu w systemie "parkuj i jedź" P&R - Mały Płaszów w Krakowie (ZIT),
- Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz z parkingiem P&R Bronowice oraz terminalem autobusowym (ZIT),
- Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego P+R/B+R Rząska-Mydlniki-Wapiennik (ZIT),
- Budowa przystanku osobowego Kraków Sanktuarium na linii nr 94 wraz z infrastrukturą komunikacyjną (ZIT),
- Przebudowa systemu parkingowego P+R Czerwone Maki.

W zakresie budowy węzłów przesiadkowych i parkingów P&R ZTP jest jednostką opiniującą inwestycje, które koordynowane i realizowane są przez ZDMK i ZIM.

Zadanie prowadzone było również m.in. w ramach unijnego projektu PARK4SUMP, który był realizowany przez Wydział Gospodarki Komunalnej i Klimatu UMK. Ogólnym celem projektu jest poprawa integracji polityk parkingowych miast w ramach polityk transportowych i dokumentów Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (tzw. SUMP) w dążeniu do bardziej zrównoważonego systemu transportowego miasta.

Szczególny nadzór nad działalnością zakładów szczególnie uciążliwych jest zadaniem o charakterze ciągłym, polegającym w głównej mierze na kontroli przestrzegania zapisów decyzji administracyjnych zakładów szczególnie uciążliwych – w tym przede wszystkim pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz pozwoleń zintegrowanych.

Termomodernizacja budynków mieszkalnych, publicznych i usługowych oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego jest zadaniem obejmującym różnorodne działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków. W latach 2020-2021 realizowane były w tym zakresie liczne inwestycje, zarówno przez Urząd Miasta Krakowa, jak i Miejskie jednostki organizacyjne (ZBK, ZIM, KEGW, MCOO) oraz spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe. Zadanie polegało na realizacji prac termomodernizacyjnych budynków, obejmujących docieplenie, remont stolarki okiennej i drzwiowej, jak również przebudowę i montaż instalacji ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Inwestycje w zakresie termomodernizacji niejednokrotnie połączone były z wymianą oświetlenia i realizacją instalacji odnawialnych źródeł energii.

Budowa, rozbudowa, modernizacja jednostek wytwarzających energię elektryczną i/lub ciepłą z OZE, w tym z niezbędną infrastrukturą przyłączeniową do sieci dystrybucyjnych realizowana była m.in. w ramach Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii na obszarze gminy Miasta Krakowa. Wśród zaraportowanych inwestycji prowadzonych w latach 2020-2021 najczęściej realizowane były instalacje fotowoltaiczne.

Prowadzenie akcji edukacyjnych promujących wykorzystanie OZE jest zadaniem ciągłym, realizowanym przede wszystkim przez Wydział ds. Jakości Powietrza Urzędu Miasta Krakowa. Wydatki poniesione zostały na działania edukacyjno-informacyjne związane z tematyką



odnawialnych źródeł energii i korzyści z ich zastosowania oraz na realizację zadań w ramach projektów: "EKO TEAM - zapewnienie personelu do realizacji zadań dot. poprawy efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i rozwoju OZE w Metropolii Krakowskiej" oraz "Projekt zintegrowany LIFE w zakresie wdrażania Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego". Wydział ds. Jakości Powietrza realizuje szereg działań informacyjno-edukacyjnych mających na celu zwiększenie świadomości mieszkańców m.in. w zakresie instalacji OZE. W prowadzonym punkcie informacyjno-doradczym Krakowskiego Centrum Doradztwa Energetycznego można dowiedzieć się na temat odnawialnych źródeł energii i korzyści z ich zastosowania.

Analiza uzyskanych rezultatów

Analiza wartości monitorowanych wskaźników w latach 2020-2021 nie pozwala na jednoznaczne stwierdzenie pozytywnego trendu w zakresie realizacji POŚ w obszarze Ochrona powietrza atmosferycznego.

Trend odmienny od oczekiwanego zaobserwowano w przypadku wskaźników:

- W[x]_[y] Wskaźnik zanieczyszczenia powietrza – Pył zawieszony PM10 – stężenie średnioroczne,
- W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne,
- W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne,
- W32_O Moc instalacji pomp ciepła zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków.

Dla wskaźników monitorowanych w obszarze ochrona powietrza atmosferycznego nie wyznaczono wartości docelowych, jednak część z nich – wskaźniki określające stężenie zanieczyszczeń w powietrzu – posiada określone poziomy dopuszczalne oraz dopuszczalną częstość przekraczania tych wartości w ciągu roku. Dopuszczalna wartość tych wskaźników została przekroczona w raportowanym okresie w przypadku trzech wskaźników:

- W19_O *Pył zawieszony PM10 – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych w roku kalendarzowym* - dopuszczalna częstość przekraczania wynosi 35 razy; zgodnie z danymi za lata 2020-2021 stwierdzono częstość przekroczeń na poziomie odpowiednio 57 i 47 razy,
- W21_O *Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne* – poziom dopuszczalny wynosi 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast stężenie średnioroczne w raportowanym okresie wynosiło 20,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2020 r.) i 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2021 r.),
- W22_O *Benzo(a)piren – stężenie średnioroczne* - poziom docelowy wynosi 1 ng/m^3 , a w raportowanym okresie stwierdzono 4-krotne przekroczenia tego poziomu.

Należy jednak podkreślić, że lata 2020-2021 były dość nietypowe z uwagi na pandemię COVID - 19, skutkującą różnego rodzaju ograniczeniami. Miało to swoje odzwierciedlenie w poszczególnych wskaźnikach rezultatu, jak na przykład zmniejszenie wielkości emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, w szczególności NO₂ (W23_O *Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne*), z uwagi na ograniczone przemieszczanie ludzi w czasie pandemii.

W raportowanym okresie realizowane były wszystkie zadania w obszarze Ochrona powietrza atmosferycznego, co świadczy o systematycznej realizacji założonych w Programie celów.

2.11. Ochrona przed hałasem



Najbardziej uciążliwym i odczuwalnym dla mieszkańców jest hałas drogowy, obejmujący swoim oddziaływaniem teren prawie całego Miasta. Ze względu na wykazane na Mapie akustycznej Miasta Krakowa przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu – konieczne jest wprowadzenie



działań mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego Miasta. W związku z tym wyznaczono 1 cel główny: *Dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego, na terenach, na których nastąpiły przekroczenia obowiązujących norm oraz utrzymanie lub poprawa klimatu akustycznego na pozostałych terenach Miasta Krakowa* i 1 cel szczegółowy *Poprawa stanu klimatu akustycznego na terenach najbardziej narażonych na hałas (wskazanych w Programie ochrony przed hałasem) oraz realizacja działań inwestycyjnych mających wpływ na poprawę klimatu akustycznego Miasta Krakowa*.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 11 (Załącznik 1).

W ramach realizacji zadania pn. *Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o obniżonej hałaśliwości* w raportowanym okresie ZDMK przeprowadziło wymianę nawierzchni co znacznie poprawiło bezpieczeństwo uczestników ruchu pieszego i kołowego. Wymiana nawierzchni przyczyniła się również do zredukowania emisji spalin i hałasu.

W ramach zadania pn. *Działania w zakresie szlifowania torowisk, toczenia kół, wymiany taboru komunikacji zbiorowej* podmioty odpowiedzialne za jego realizację przeprowadziły działania takie jak szlifowanie falistego zużycia – co zapobiega emisji hałasu podczas przejazdu pojazdu szynowego. Wymieniono także tabor komunikacji tramwajowej. W 2020 r. zakupiono 20 szt. tramwajów Tango Kraków Lajkonik, natomiast w 2021 r. zakupiono 30 szt.

W ramach realizacji zadania pn. *Budowa Trasy Zwierzynieckiej i Pychowickiej (węzeł "Ofiar Katynia" - węzeł "Ruczaj")* Trasa Łagiewnicka S.A. rozpoczęła opracowywanie koncepcji przebiegu Tras. Obie koncepcje będą przedmiotem konsultacji społecznych, które rozpoczną się w październiku 2022 r. Planowane zakończenie realizacji zadania przypada na 21 października 2023 r.

Do realizacji zadania pn. *Budowa linii tramwajowej KST, etap III (os. Krowodrza Górka - Górka Narodowa) wraz z budową dwupoziomowego skrzyżowania w ciągu ul. Opolskiej* nie przystąpiono w podanym terminie. W dniu 23 czerwca 2020 r. została wydana decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nr 14/6740.4/2020, której został nadany rygor natychmiastowej wykonalności Postanowieniem AU-01.1.6740.4.15.2018.APS z dnia 23 czerwca 2020 r. W dniu 8 lipca 2020 r. wykonawca rozpoczął roboty budowlane. Stan zaawansowania w zakresie ekranów akustycznych został oceniony na 0% w latach 2020 - 2021. Planowany termin wykonania ekranów akustycznych ustalono na rok 2023.

W ramach realizacji zadania pn. *Budowa linii tramwajowej KST, etap IV (ul. Meissnera - Mistrzejowice)* w raportowanym okresie ZDMK prowadziło działania mające na celu dostosowanie dokumentacji projektowej do kierunku działania obszaru ochrony przed hałasem poprzez zmiany w strukturze, organizacji oraz rozkładzie ruchu kołowego. Przeprowadzono także wymianę nawierzchni na nawierzchnie ciche. Wymienione działania przyczyniły się do redukcji hałasu w związku z czym zmalało zapotrzebowanie na ekrany akustyczne. Pozostałe obszary chronione są ekranami zgodnie z obecnymi wytycznymi.

W ramach realizacji zadania pn. *Egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynacja sygnalizacji, wprowadzenie środków Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (w pierwszej kolejności realizacja zadań wyznaczonych w Programie ochrony środowiska przed hałasem) oraz zadania pn. Uspokojenie ruchu uwzględniające możliwość przejazdu komunikacji miejskiej, obszarowe rozwiązania z zakresu trwałego uspokojenia ruchu, koordynacja sygnalizacji (w pierwszej kolejności realizacja zadań wyznaczonych w Programie ochrony środowiska przed hałasem)* w raportowanym okresie została poprawiona koordynacja w ciągu ulicy 29-Listopada z wyłączeniem odcinka remontowanego. W latach 2020 - 2021 koordynacja sygnalizacji była na bieżąco monitorowana i usprawniana. Do końca 2022 r. planuje się wdrożenia uwzględniające



ograniczenie prędkości tempo 30 przy stałych organizacjach ruchu otrzymywane z Wydziału Miejskiego Inżyniera Ruchu.

Analiza uzyskanych rezultatów

Na podstawie danych pozyskanych podczas ankietyzacji stwierdzono, że wszystkie zadania z obszaru Ochrona przed hałasem były realizowane. W związku z tym nie stwierdzono zagrożenia realizacji wyznaczonych celów. Wyznaczony wskaźnik W2_O Odsetek osób zagrożonych hałasem aktualizowany jest w okresie 5-letnim, w związku z tym przyjęta wartość wskaźnika w latach 2020 i 2021 może nie odzwierciedlać rzeczywistych wartości.

2.12. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi



Aktualnie wraz z rozwojem dużych miast, często wzrasta poziom natężenia pól PEM – w związku z powstawaniem nowych źródeł emisji PEM. Natomiast w Krakowie na podstawie przeprowadzanych badań w zakresie pomiarów PEM nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu PEM w żadnym punkcie pomiarowym. Wobec tego istotne jest, aby utrzymać w przyszłości obecny stan braku przekroczeń. Tym samym wyznaczono 1 cel główny *Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym* oraz cel szczegółowy *Utrzymanie stanu braku przekroczeń poziomów dopuszczalnych PEM*.

Stan realizacji zadania w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 12 (Załącznik 1).

W ramach realizacji zadania pn. *Utrzymanie obecnego stanu braku przekroczeń poziomów dopuszczalnych PEM na terenie Miasta Krakowa* w 2020 r. GIOŚ wykonał pomiary monitoringu pól elektromagnetycznych w 10 punktach znajdujących się na terenie miasta Krakowa. Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM. W 2021 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska przeprowadził pomiary monitoringu PEM w 11 punktach na terenie miasta Krakowa. Wyniki również nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych poziomów PEM. Koszty poniesione na to zadanie wiązały się z opłatami podyktowanymi wydawaniem warunków na korzystanie ze środowiska w zakresie ochrony: wód, przed hałasem i polami elektromagnetycznymi.

Analiza uzyskanych rezultatów

W obu wyznaczonych wskaźnikach W[x]_[y] Liczba punktów pomiarowych, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego oraz W37_O Udział zarejestrowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w całościowej liczbie wykonanych indywidualnych pomiarów pól elektromagnetycznych przy użyciu ekspozymetrów wartości wyniosły 0 w latach 2020-2021, co jest zbieżne z oczekiwanymi wartościami. Wyznaczone zostało jedno zadanie mające charakter ciągły i było realizowane w 2020 i 2021 r.



2.13. Ochrona przeciwpowodziowa



Zgodnie z *Programem Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030*, postępujące zmiany klimatyczne i nasilające się zjawiska z nimi związane, np. deszcze nawalne, czy susze, przyczyniają się do zwiększonego zagrożenia powodziowego. Czasowy i przestrzenny rozkład opadów atmosferycznych może powodować powodziowe wezbrania Wisły, także na jej krakowskim odcinku – podobnie jak to miało miejsce w 2010 r. Konieczne jest więc podjęcie działań inwestycyjnych, technicznych oraz nietechnicznych w zakresie rozwiązań przeciwpowodziowych.

W związku z powyższym w obszarze ochrony przeciwpowodziowej wyznaczono jeden cel główny, jakim jest *zmniejszenie ryzyka wystąpienia powodzi*, któremu przypisano następujące cele szczegółowe:

- stosowanie rozwiązań technicznych i nietechnicznych wynikających z dokumentów planistycznych – cel obejmuje 3 kierunki interwencji, w ramach których przewidziano realizację 3 zadań,
- działania inwestycyjne w zakresie ochrony przeciwpowodziowej – cel obejmuje 4 kierunki interwencji, w ramach których przewidziano realizację 12 zadań,
- budowa retencji polderowej i zbiornikowej powyżej Krakowa – cel obejmuje 1 kierunek interwencji, w ramach którego przewidziano realizację 1 zadania,
- adaptacja do zmian klimatu poprzez odpowiednie gospodarowanie wodami opadowymi – cel obejmuje 1 kierunek interwencji, w ramach którego przewidziano realizację 1 zadania.

Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 13 (Załącznik 1).

Realizacja rozwiązań nietechnicznych ujętych w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym w dorzeczu Wisły

Podmiotem odpowiedzialnym za realizację zadania do 2030 r. jest Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. W latach 2017-2020 realizowane było działanie „Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego”. W ramach projektu zrealizowano następujące zadania cząstkowe:

- przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego – okres realizacji: 2017-2020,
- opracowanie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego dla obszarów narażonych na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia budowli piętrzących – okres realizacji: 2019-2020.

Zakończenie prac nad projektem zaplanowano na rok 2022.

Realizacja zadań ujętych w Planie Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030 w zakresie rozwoju infrastruktury przeciwpowodziowej, odwodnieniowej, systemu prognozowania podtopień oraz powodzi

Podmiotami odpowiedzialnymi za realizację zadania do 2030 r. są KEGW, ZDMK, WMK, PGW Wody Polskie, Powiat Krakowski, UMK (GK). Zadania ujęte w *Planie Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030* w zakresie rozwoju infrastruktury przeciwpowodziowej, odwodnieniowej, systemu prognozowania podtopień oraz powodzi obejmują:

- kod MPA.4_20.A: rozbudowę i modernizację systemu odwodnienia Miasta,
- kod MPA.4_20.B: zarządzanie wodami opadowymi w Gminie Miejskiej Kraków,



- kod MPA.4_20.C: techniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury w strefie zagrożenia powodzią,
- kod MPA.4_20.D: modernizację wałów przeciwpowodziowych na terenie Krakowa, budowę pompowni i stanowisk pompowych, budowę polderów powyżej Miasta (przygotowanie dokumentacji).

Poniżej opisano przedsięwzięcia realizowane w ramach powyższych działań w latach 2020 - 2021.

MPA.4 20.A - rozbudowa i modernizacja systemu odwodnienia Miasta:

- odwodnienie terenów osiedli: Grębałów, Lubocza, Łuczanowice i Kantorowice – realizowane przez KEGW, znajdujące się w fazie przygotowawczej:
 - w 2020 r. zawarto umowę na „Opracowanie projektu budowlanego i projektu wykonawczego na przebudowę rowu wzdłuż ul. Burzowej i wykonanie zbiornika retencyjnego na działce nr 163/2 obręb 12NH wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i decyzji administracyjnych na realizację robót budowlanych”. Zadanie niezrealizowane w terminie umownym do 31.08.2021 r.,
 - w 2021 r. zawarto umowę na "Aktualizację koncepcji odwodnienia terenów osiedli Grębałów, Lubocza, Łuczanowice, Kantorowice",
- odwodnienie rejonu os. Kosocice, Rząka, Piaski Wielkie – realizowane przez KEGW, znajdujące się w fazie przygotowawczej. Wielowariantowa koncepcja odwodnienia ww. osiedli została opracowana w 2017 r., obecnie przedsięwzięcie jest możliwe do realizacji w trybie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID), ze wskazaniem Zarządu Dróg Miasta Krakowa jako jednostki realizującej,
- odwodnienie rejonu ulic Rzepichy, Zakamycze, Głogowiec – realizowane przez ZDMK, znajdujące się w fazie przygotowawczej. W 2020 r. przekazano do KEGW „Opracowanie koncepcyjne dla odwodnienia rejonu ul. Zakamycze oraz terenu przyległego” celem dalszego procedowania,
- modernizacja systemu odwodnienia Miasta na osiedlu Kabel Kantorowice – realizowane przez KEGW, znajdujące się w fazie przygotowawczej. W 2021 r. zakończono prace obejmujące modelowanie kanalizacji opadowej dla wylotu 34, w wyniku czego powstało opracowanie pn. „Modelowanie kanalizacji opadowej zlewni wylotu nr 34 wraz z przedstawieniem koncepcji obciążeń systemu w celu redukcji podtopień – wykonanie w oparciu o model hydrauliczny”,
- inwestycje dla zapewnienia prawidłowych warunków odwodnienia gminy Miasta Krakowa poprzez infrastrukturę kanalizacyjną (kanalizacja ogólnospławna) – realizowane przez WMK w sposób ciągły. Część przedsięwzięć realizowana jest w ramach zadania wyznaczonego w obszarze Gospodarka wodno-ściekowa: budowa kolektorów kanalizacyjnych, przebudowa i modernizacja infrastruktury kanalizacyjnej, zakup sprzętu specjalistycznego (samochody czyszczące), budowa pompowni i rurociągów przerzutowych (likwidacja oczyszczalni Wadów, Kostrze),
- odwodnienie terenów osiedli: m.in. Barycz, Rajska, Kosocice, Soboniewice, przepompownia przy ul. Igołomskiej, Korbutowej i Domagały – przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez KEGW. W 2021 r. zawarto umowę na "Opracowanie projektu budowlanego na przebudowę rowu w rejonie ul. Golkowickiej (na odc. od ul. Kuryłowicza do działki nr ew. 178/3 obr. 94 Podgórze) i odprowadzenia wód opadowych do Dopływu Spod Lasowic (Cyrkówki) - etap I”.



MPA.4 20.B - zarządzanie wodami opadowymi w gminie Miasta Krakowa:

- inwentaryzacja systemu kanalizacji opadowej wraz z systemem zarządzania – przedsięwzięcie jest w trakcie realizacji przez KEGW. W 2020 r. zinwentaryzowano 58 km kanalizacji opadowej oraz 80 km rowów. W 2021 r. zinwentaryzowano 103,554 km kanalizacji opadowej oraz 78 km rowów,
- zadania związane z realizacją "Krakowskiego programu małej retencji wód opadowych" – przedsięwzięcie jest w trakcie realizacji przez UMK (WS). Zgodnie z uchwałą nr XXXVII/965/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 marca 2020 r. (ze zm.) dotacje na zadania służące ochronie zasobów wodnych udzielane są w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych, która zastąpiła "Krakowski programu małej retencji wód opadowych". W 2020 r. w ramach dotacji wykonano 346 systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych, w 2021 r. zrealizowano natomiast 224 systemy. Krakowska mikroretencja wód opadowych i roztopowych od 1.02.2022 r. realizowana jest przez JP UMK,
- system prognozowania podtopień i zarządzania retencją kanałową w kanalizacji ogólnospławnej w Krakowie (model hydrauliczny sieci) – przedsięwzięcie realizowane przez WMK zostało zakończone w 2021 r. W ramach przedsięwzięcia stworzony został dokładny model hydrauliczny sieci kanalizacji sanitarnej oraz ogólnospławnej miasta Krakowa dla odwzorowania pracy systemu kanalizacyjnego,
- system zarządzania wodami opadowymi w kanalizacji ogólnospławnej realizowany w ramach "Systemu prognozowania podtopień i zarządzania retencją kanałową w kanalizacji ogólnospławnej w Krakowie (model hydrauliczny sieci)" – przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez WMK. W ramach przedsięwzięcia realizowane jest zarządzanie wodami opadowymi i dostosowanie do zmian klimatu poprzez system ograniczanie zrzutów z przelewów burzowych, modernizację układów syfonowych, budowę i rozbudowę systemów retencyjnych, zarządzanie aktywną retencją kanałową,
- system prognozowania podtopień i powodzi w aglomeracji krakowskiej – przedsięwzięcie realizowane przez Powiat Krakowski, ujęte w aktualizacji Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym w II cyklu planistycznym (2022-2027) jako rekomendowane do realizacji przez Wojewodę Małopolskiego/ PGW Wody Polskie RZGW Kraków. W latach 2020-2021 odbyły się konsultacje społeczne projektu aPZRP (2022-2027). Zakres przedsięwzięcia wskazany w projekcie aPZRP jako wdrożenie informatyczne obejmuje urządzenia pomiarowe, asymilację danych pomiarowych i prognozy meteorologicznej, wykonanie hydrologicznych i hydrodynamicznych modeli operacyjnych, wykonanie systemu prognozowania i ostrzegania,
- budowa regionalnego systemu prognozowania powodzi wraz z wdrożeniem algorytmów optymalizacji sterowania zbiornikami i polderami – przedsięwzięcie realizowane przez PGW Wody Polskie, ujęte w aktualizacji Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym w II cyklu planistycznym (2022-2027) jako rekomendowane do realizacji. W latach 2020-2021 odbyły się konsultacje społeczne projektu aPZRP (2022-2027).

MPA.4 20.C - techniczne zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury w strefie zagrożenia powodziami:

- budowa pompowni dla odwodnienia kompleksu Lesisko wraz z budową suchego zbiornika – przedsięwzięcie w fazie przygotowawczej, realizowane przez PGW Wody Polskie. W 2021 r. wybrano wykonawcę robót budowlanych kontraktu „Budowa stanowiska pompowego dla pomp mobilnych dla odwodnienia kompleksu Lesisko” realizowanego w ramach *Projektu Ochrony Przeciwpowodziowej w Dorzeczu Odry i Wisły*;



- budowa pompowni dla odwodnienia kompleksu Łęg wraz z budową suchego zbiornika – przedsięwzięcie w fazie przygotowawczej, realizowane przez PGW Wody Polskie. W 2021 r. na zlecenie KEGW została opracowana koncepcja pn. „Program budowy przepompowni NWS na terenie Gminy Miasta Krakowa - etap I”. W ramach realizacji wykonana została analiza dla 11 lokalizacji pompowni, których zadaniem będzie ochrona miasta przed zalaniem w przypadku zagrożenia powodzią od strony rzeki Wisły,
- dokończenie przebudowy wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie (Odcinek 4 - prawy wał rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko) – przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez PGW Wody Polskie. W 2020 r. zawarto umowę z wykonawcą, w 2021 r. kontynuowano roboty budowlane,
- dokończenie przebudowy wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie (Odcinek 1- lewy wał rzeki Wisły od mostu Wandy do stopnia Przewóz wraz z wałami cofkowymi rzeki Dłubni, Odcinek 2 - lewy wał rzeki Wisły od stopnia Przewóz do Suchego Jaru, Odcinek 3 - prawy wał rzeki Wisły od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz) – przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez PGW Wody Polskie. W 2021 r. zawarto umowę z wykonawcą robót budowlanych. Prace obejmują rozbudowę istniejących i budowę nowych wałów przeciwpowodziowych na lewym i prawym brzegu rzeki Wisły o całkowitej długości ok. 21 km wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- zwiększenie zabezpieczenia powodziowego w dolinie rzeki Serafy m. Kraków, m. Wieliczka (Etap II Zbiornik Serafa 2 z zaporą w km 9+223, Etap III Zbiornik Malinówka 1 z zaporą w km 0+220, Etap IV Zbiornik Malinówka 2 z zaporą w km 2+320, Etap V Zbiornik Malinówka 3 z zaporą w km 3+017) – przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez PGW Wody Polskie w zakresie zbiornika Serafa 2, zbiornika Malinówka 1 oraz zbiornika Malinówka 2 (w 2021 r. zawarto umowę na wykonanie robót budowlanych). W przypadku zbiornika Malinówka 3 przedsięwzięcie znajduje się w fazie przygotowawczej – na koniec 2021 r. trwała analiza ofert złożonych w postępowaniu przetargowym na wykonanie robót budowlanych,
- rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Rudawy, wał prawy w km 1+500 10+646, wał lewy km 1+500-9+595, 0+000-0+920 wraz z wałami potoku Olszanickiego, wał prawy w km 0+000-0+160, wał lewy 0+000-0+180 – przedsięwzięcie realizowane przez PGW Wody Polskie, ujęte w aktualizacji Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym w II cyklu planistycznym (2022-2027) jako rekomendowane do realizacji. W latach 2020-2021 odbyły się konsultacje społeczne projektu aPZRP (2022-2027).

MPA.4 20.D: modernizacja wałów przeciwpowodziowych na terenie Krakowa, budowa pompowni i stanowisk pompowych, budowa polderów powyżej Miasta (przygotowanie dokumentacji) - działanie polega na kontynuacji modernizacji wałów przeciwpowodziowych na obszarze miasta Krakowa celem wzmocnienia ochrony przeciwpowodziowej wraz z budową stanowisk pompowych. Za jego realizację odpowiedzialne jest PGW Wody Polskie. W fazie przygotowawczej jest projekt pn. „Program działań nietechnicznych i retencyjnych stanowiący element zarządzania ryzykiem powodziowym w regionach wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły (zlewnia powyżej Krakowa), z uwzględnieniem ochrony przed powodzią miasta Krakowa”. Działania planowane do realizacji w ramach projektu zostały ujęte w aktualizacji Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym w II cyklu planistycznym (2022-2027). Opracowana została koncepcja budowy 10 suchych polderów na rzece Wiśle na odcinku pomiędzy Oświęcimiem, a Krakowem. W 2021 r. przeprowadzono konsultacje społeczne "Programu działań nietechnicznych i retencyjnych..." w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Realizacja zadań ujętych w Planie Ograniczania Skutków Powodzi oraz Odwodnienia Miasta Krakowa



Podmiotami odpowiedzialnymi za realizację zadania do 2030 r. są PGW Wody Polskie oraz UMK (GK, OC). PGW Wody Polskie w ramach Planu Ograniczania Skutków Powodzi oraz Odwodnienia Miasta Krakowa realizuje następujące zadania opisane w kolejnych punktach:

- budowa stanowiska pompowego dla pomp mobilnych dla odwodnienia kompleksu Lesisko,
- rozbudowa wałów na odcinku od ujścia Skawinki do st. Kościuszko (Odcinek 4 – prawy wał rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko),
- przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na odcinku od stopnia Dąbie do Suchego Jaru – odcinek 1 i 2 na długości 9,496 km,
- przebudowa prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz – odcinek 3 na długości 10,657 km,
- rozbudowa odcinka prawego wału poniżej stopnia Dąbie wraz z budową wrót przeciwpowodziowych w rejonie stoczni remontowej oraz budowa wrót przeciwpowodziowych w ciągu lewego wału przeciwpowodziowego w rejonie ujść wody dla huty im. Sendzimira w Krakowie,
- budowa 4 suchych zbiorników retencyjnych w zlewni rzeki Serafy (Malinówka 1, Malinówka 2, Malinówka 3, Serafa 2).

Poniżej opisano status działań realizowanych przez Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego (OC) oraz Wydział Gospodarki Komunalnej i Klimatu (GK) Urzędu Miasta Krakowa w ramach wyznaczonego w Planie celu szczegółowego, jakim jest ograniczenie zagrożenia powodziowego.

I/1 Ustalenie zarządców dla urządzeń wodnych, których zarządca nie jest znany

Zadanie realizowane przez OC w ramach środków bieżących. W 2020 r. Prezydent Miasta Krakowa otrzymał pismo z Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, w którym stwierdzono, że PGW Wody Polskie podejmie działania zmierzające do przejęcia odpowiedzialności za wskazane przez Prezydenta nieruchomości - odcinki obwałowań przeciwpowodziowych:

- lewy wał Wisły:
 - od ujścia Sanki do końca ogrodzenia ZUW Bielany, km 67+600 - 69+580,
 - od ul. Wioślarskiej do bramy przeciwpowodziowej, km 74+260 - 74+380,
 - od mostu Dębnickiego do Wzgórza Wawelskiego, km 76+450 - 76+800,
- wały portu rzeczno Kujawy (Przewóz), km 90+500,
- wały rzeki Drwiny Długiej od ogrodzenia oczyszczalni ścieków Płaszów do ul. Półtangi, km 3+390 - 4+350.

W odpowiedzi na otrzymane pismo, Prezydent Miasta Krakowa przekazał do PGW Wody Polskie posiadaną w tej sprawie dokumentację.

I/3 Monitorowanie realizacji zadań ujętych w Planie zarządzania ryzykiem powodziowym i dodatkowych inwestycji finansowanych przez Bank Światowy

Działanie ciągłe realizowane przez OC i GK. OC monitorował postęp prac nad realizacją zadań ujętych w PZRP oraz innych zadań związanych z ochroną Krakowa przed powodzią. Informacje na temat stopnia realizacji tych zadań ujęto w opracowanej „Ocenie stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Krakowa” przygotowanej w 2020 i 2021 r.



I/4 Współpraca z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie przy aktualizacji Planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Działanie ciągłe realizowane przez OC i GK. W 2020 r. w ramach przeglądu PZRP zgłoszono działania, które powinny zostać ujęte w zaktualizowanym Planie. W 2021 r. w ramach konsultacji społecznych projektu aktualizacji PZRP przekazane zostały uwagi do przedstawionego dokumentu.

I/5 Współfinansowanie utrzymania cieków naturalnych i urządzeń wodnych

Jednostką odpowiedzialną za realizację działania jest GK UMK. W związku z zapisami aktualnej ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, współfinansowanie utrzymania cieków przez gminę Miasta Krakowa jest niemożliwe.

I/8.1 Uwzględnienie problematyki ochrony przeciwpowodziowej w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego na obszarach zagrożonych powodzią, poprzez zapisy i ustalenia zmierzające do zmniejszenia negatywnych skutków powodzi

Zadanie realizowane w ramach środków bieżących OC. W 2020 r. OC wydał 26 opinii dotyczących zagrożenia przeciwpowodziowego do projektów MPZP, w 2021 r. 27 opinii.

I/8.3 Uwzględnienie problematyki ochrony przeciwpowodziowej w decyzjach o warunkach zabudowy i w decyzjach o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego na obszarach zagrożonych powodzią, poprzez zapisy i ustalenia zmierzające do zmniejszenia negatywnych skutków powodzi

Zadanie realizowane jest przez OC we współpracy z AU (Wydział Architektury i Urbanistyki). W sytuacji, gdy teren planowanej inwestycji znajduje się na obszarze zagrożonym powodzią AU przed wydaniem decyzji o warunkach zabudowy oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego występuje do OC z prośbą o opinię. W 2020 r. OC sporządził 419 opinii z zakresu ochrony przeciwpowodziowej do planowanych inwestycji na terenach zalewowych w ramach prowadzonych postępowań o wydanie ww. decyzji, w 2021 r. sporządzono 235 opinii.

Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji odwodnienia obszaru obejmującego ul. Wrobela i ul. Bugaj w Krakowie

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania do 2030 r. jest KEGW. Zadanie jest w trakcie realizacji – w czerwcu 2021 r. dokonano odbioru koncepcji odwodnienia obejmującego okolice ul. Wrobela i ul. Bugaj.

Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji budowy przepompowni NWS przy ul. Nowohuckiej oraz programu budowy przepompowni NWS na terenie Gminy Miejskiej Kraków - etap 1

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania do 2030 r. jest KEGW. Zadanie jest w trakcie realizacji – w 2021 r. odebrano *Opracowanie koncepcji dla budowy przepompowni Na Wysokie Stany przy ul. Nowohuckiej oraz Opracowanie programu budowy przepompowni NWS na terenie Gminy Miejskiej Kraków – etap I.*

Opracowanie oraz wdrożenie wariantowych koncepcji odwodnienia m.in. terenów osiedli Kostrze, Tyniec, Sidzina, Skotniki, Opatkowice, Bodzów, Pychowice, Zbydniowice, Wróblowice, Przylasek Rusiecki, Kościelniki, Wróżeńce, Wegrzynowice, Wadów, Rybitwy, Przewóz, Olszanica, Wola Justowska, Mydlniki, Bronowice, Tonie, Prądnik Biały

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania do 2030 r. jest KEGW. W ramach zadania zawarto 4 odrębne umowy:



- opracowanie wariantowej koncepcji odwodnienia obszaru obejmującego m.in. teren osiedli Kostrze, Tyniec, Sidzina, Skotniki, Opatkowice, Bodzów, Pychowice, Zbydniowice, Wróblowice - w trakcie opracowania,
- opracowanie wariantowej koncepcji odwodnienia obszaru obejmującego m.in. teren osiedli Przylasek Rusiecki, Kościelniki, Wróżeńce, Węgrzynowice, Wadów - w trakcie opracowania¹,
- opracowanie wariantowej koncepcji odwodnienia obszaru obejmującego m.in. teren osiedli Rybitwy, Przewóz - w trakcie opracowania¹,
- opracowanie wariantowej koncepcji odwodnienia obszaru obejmującego m.in. teren osiedli Olszanica, Wola Justowska, Mydlniki, Bronowice, Tonie, Prądnik Biały - w trakcie opracowania.

Aktualizacja oraz wdrożenie wariantowej koncepcji odwodnienia terenów osiedli Grębałów, Lubocza, Łuczanowice, Kantorowice

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania do 2030 r. jest KEGW. W ramach zadania w 2020 r. podpisano umowę na *Opracowanie projektu budowlanego i projektu wykonawczego na przebudowę rowu wzdłuż ul. Burzowej i wykonanie zbiornika retencyjnego na działce nr 163/2 obręb 12NH wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i decyzji administracyjnych na realizację robót budowlanych*. W 2021 r. podpisano umowę na *Aktualizację koncepcji odwodnienia terenów osiedli Grębałów, Lubocza, Łuczanowice, Kantorowice*.

Modelowanie kanalizacji opadowej na terenie Gminy Miejskiej Kraków

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania do 2030 r. jest KEGW. Zadanie jest w trakcie realizacji. W ramach modelowania 8 zlewni (1 N, 68K, 69K, 72K, 76K, 6N-8N, 63 K) zostało wyczyszczonych, sfilmowane oraz zinwentaryzowanych.

Budowa stanowiska pompowego dla pomp mobilnych dla odwodnienia kompleksu Lesisko

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania roku są PGW Wody Polskie. Przedsięwzięcie realizowane jest także w ramach *Projektu Ochrony Przeciwpowodziowej w Dorzeczu Odry i Wisły*. Obecnie znajduje się w fazie przygotowawczej - w 2021 r. wybrano wykonawcę robót budowlanych. Zakończenie prac zaplanowano na 2023 r.

Rozbudowa wałów na odcinku od ujścia Skawinki do st. Kościuszko (Odcinek 4 - prawy wał rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko).

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania są PGW Wody Polskie. Przedsięwzięcie jest w trakcie realizacji. W 2020 r. zawarto umowę z wykonawcą, w 2021 r. kontynuowano roboty budowlane. Realizacja rzeczowa w 2020 r. wyniosła 47%, w 2021 r. 81%.

Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na odcinku od stopnia Dąbie do Suchego Jaru - odcinek 1 i 2 na długości 9,496 km

Przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez PGW Wody Polskie. W 2021 r. zawarto umowę z wykonawcą robót budowlanych. Prace obejmują rozbudowę istniejących i budowę nowych wałów przeciwpowodziowych na lewym brzegu rzeki Wisły wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Realizacja rzeczowa w 2021 r. wyniosła 45%, a zakończenie robót zaplanowano na 2022 r.

Przebudowa prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz - odcinek 3 na długości 10,657 km

¹ Stan na 31.12.2021 r. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez KEGW, koncepcja została odebrana w 2022 roku.



Przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez PGW Wody Polskie. W 2021 r. zawarto umowę z wykonawcą robót budowlanych. Prace obejmują rozbudowę istniejących i budowę nowych wałów przeciwpowodziowych na prawym brzegu rzeki Wisły wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Realizacja rzeczowa w 2021 r. wyniosła 48%, a zakończenie robót zaplanowano na 2022 r.

Rozbudowa odcinka prawego wału poniżej stopnia Dąbie wraz z budową wrót przeciwpowodziowych w rejonie stoczni remontowej oraz budowa wrót przeciwpowodziowych w ciągu lewego wału przeciwpowodziowego w rejonie ujęć wody dla huty im. Sendzimira w Krakowie

Podmiotem odpowiedzialnym za realizację zadania jest PGW Wody Polskie. Przedsięwzięcie obejmuje:

- rozbudowę odcinka prawego wału poniżej stopnia Dąbie wraz z budową wrót przeciwpowodziowych w rejonie stoczni remontowej – prace rozpoczęto w 2021 r. (realizacja rzeczowa 1,2%), a ich zakończenie zaplanowano na 2023 r.,
- budowę wrót przeciwpowodziowych w ciągu lewego wału przeciwpowodziowego w rejonie ujęć wody dla huty im. Sendzimira w Krakowie – zadanie znajduje się w fazie przygotowawczej (opracowano dokumentację projektową, uzyskano pozwolenie na realizację inwestycji, przeprowadzono postępowanie przetargowe w zakresie wyłonienia wykonawcy robót². Zakończenie robót budowlanych zaplanowano na 2023 r.

Budowa 4 suchych zbiorników retencyjnych w zlewni rzeki Serafy (Malinówka 1, Malinówka 2, Malinówka 3, Serafa 2)

Przedsięwzięcie w trakcie realizacji przez PGW Wody Polskie. Zadanie zostało podzielone na trzy odrębne kontrakty z powodu przedłużającej się procedury uzyskania zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (dla zbiorników Malinówka 3 i Serafa 2) oraz możliwych konfliktów społecznych (w szczególności zbiornik Malinówka 3).

W przypadku zbiorników Malinówka 1 i Malinówka 2 w dalszym ciągu trwa przygotowanie dokumentacji wykonawczej, otrzymano pozwolenia wodnoprawne, zostały wszczęte postępowania o wydanie decyzji pozwolenia na realizację inwestycji (PNRI), dokument PPNiP uzyskał klauzulę „no objection” (NO) Banku Światowego, dokument Planów Zarządzania Środowiskiem (PZŚ) został przekazany do BŚ w celu uzyskania NO, ogłoszono postępowanie przetargowe mające na celu wyłonienie wykonawcy. Realizacja rzeczowa projektu w 2021 r. wyniosła 4%, a zakończenie robót zaplanowano na 2022 r.

Dla zbiorników Malinówka 3 i Serafa 2 uzyskano zmianę decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zostały złożone wnioski o wydanie pozwolenia wodnoprawnego. W dalszym ciągu trwają prace projektowe, na ukończeniu są opracowania dokumentów Planów Pozyskania Nieruchomości i Przesiedleń (PPNiP) oraz Planów Zarządzania Środowiskiem (PZŚ). Dla obu zbiorników ogłoszono postępowanie przetargowe mające na celu wyłonienie wykonawcy. Rozpoczęcie robót zaplanowano na 2022 r., zakończenie w 2023 r.

Budowa stanowisk pompowych: w Tyńcu – rejon Klasztoru Benedyktynów, na os. Przewóz – Rączna, na os. Rybitwy Golikówka

Podmiotem realizującym zadanie jest KEGW. Budowa stanowisk pompowych w Tyńcu oraz na os. Przewóz nie została rozpoczęta. W latach 2020-2021 opracowano koncepcję pn. „Opracowanie programu budowy przepompowni NWS na terenie Gminy Miasta Krakowa –

² Stan na dzień 31.12.2021, roboty budowlane rozpoczęto w marcu 2022 r.



etap 1". W ramach realizacji została ona wykonana dla 11 lokalizacji w tym dla Oś. Tyniec, oś. Rybitwy i oś. Przewóz. Golikówka została zrealizowana w 2016 r.

Przygotowanie inwestycji i budowa sterowalnych polderów retencyjnych powyżej Krakowa - zadanie koncepcyjne realizowane w ramach „Programu działań nietechnicznych i retencyjnych stanowiący element zarządzania ryzykiem powodziowym w regionach wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły (zlewnia powyżej Krakowa), z uwzględnieniem ochrony przed powodzią miasta Krakowa”

Zadanie w trakcie realizacji przez PGW Wody Polskie. Zadanie zostało zrealizowane w zakresie opracowania Koncepcji oraz uzyskania Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko. PGW Wody Polskie w latach 2019-2021 realizowało zadanie pn. *Program działań nietechnicznych i retencyjnych stanowiący element zarządzania ryzykiem powodziowym w regionach wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły (zlewnia powyżej Krakowa), z uwzględnieniem ochrony przed powodzią miasta Krakowa*, w ramach którego zrealizowano koncepcję budowy 10 suchych polderów na rzece Wiśle na odcinku między Oświęcimiem, a Krakowem.

Realizacja zadań ujętych w Planie Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030 w zakresie zwiększania naturalnej i sztucznej retencji oraz rozwoju małych form błękitno-zielonej infrastruktury

Podmiotami odpowiedzialnymi za realizację zadania do 2030 r. są KEGW, UMK (GK, WS), ZDMK, ZZM, ZIS). Zadania ujęte w *Planie Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030* zwiększania naturalnej i sztucznej retencji oraz rozwoju małych form błękitno-zielonej infrastruktury obejmują:

- kod MPA.4_34.C: stosowanie przepuszczalnych nawierzchni w ciągach pieszo-rowerowych, boiskach i placach zabaw oraz na terenie parków rzecznych,
- kod MPA.4_35.A: budowa i rozwój parków jako systemu błękitno-zielonej infrastruktury,
- kod MPA.4_35.B: realizacja *Powiatowego programu zwiększania lesistości miasta Krakowa na lata 2018-2040*,
- kod MPA.4_35.D: zagwarantowanie zasobów oraz rozwój infrastruktury błękitno-zielonej infrastruktury,
- kod MPA.4_35.E: rozwój mniejszych form zielonej infrastruktury.

Poniżej opisano przedsięwzięcia realizowane w ramach powyższych działań w latach 2020-2021.

MPA.4 34.C: stosowanie przepuszczalnych nawierzchni w ciągach pieszo-rowerowych, boiskach i placach zabaw oraz na terenie parków rzecznych

Działanie polega na stosowaniu nawierzchni przepuszczalnych tam, gdzie jest to możliwe. Pozwalają one na utrzymanie odpowiedniego poziomu wody w gruncie. Woda ta jest następnie wykorzystywana przez rośliny i oddawana do atmosfery w postaci pary wodnej. W sytuacji, gdy powstaje coraz więcej szczelnie zabetonowanych powierzchni, zaburzeniu ulega naturalny proces wnikania wody w podłoże. Zamiast zostać zgromadzona w podłożu, spływa do kanalizacji, a stamtąd do rzeki. W latach 2020-2021 Zarząd Infrastruktury Sportowej realizował głównie zadania w zakresie rewitalizacji i modernizacji boisk, a także wymiany nawierzchni. Zarząd Zieleni Miejskiej realizował zadanie polegające na stosowaniu przepuszczalnych powierzchni w ciągach pieszo-rowerowych, boiskach i placach zabaw oraz na terenie parków rzecznych.



MPA.4 35.A: budowa i rozwój parków jako systemu błękitno-zielonej infrastruktury

W celu minimalizacji ryzyka związanego głównie z wysokimi temperaturami, ale również występowaniem deszczy nawalnych i powodzi nagłych/miejskich, zaleca się wprowadzanie w tkankę miejską zielono-błękitnej infrastruktury (ZBI). Przykładowymi rozwiązaniami mogą być parki kieszonkowe, zielone podwórka, zielone ściany i dachy oraz ogrody deszczowe. Poprzez zielono-błękitną infrastrukturę należy też rozumieć większe obszary rekreacyjne, parki, wodne place zabaw itp. Tworzenie ZBI powinno być powiązane także z prowadzeniem działań edukacyjno-informacyjnych, które przybliżą tematykę oraz przedstawią korzyści związane z zastosowaniem tego typu infrastruktury. Zarząd Zieleni Miejskiej realizował w latach 2020-2021 następujące zadania:

- Budowa Bulwarów Białychy na terenie Dzielnicy III – zakończono w 2021 r.,
- Park Zakrzówek – w trakcie realizacji,
- Budowa parku Wilgi – zakończono w 2021 r.,
- Utworzenie parków rzecznych, w tym na odcinkach rzek: Wisły, Drwinki, Dłubni, Wilgi, Sudół Dominikański, Białychy – w trakcie realizacji,
- Budowa parku sensorycznego z punktem widokowym między osiedlami Tysiąclecia i Oświecenia – zakończono w 2020 r.,
- Zagospodarowanie Parku Duchackiego – w trakcie realizacji,
- Dolina rzeki Sudół Dominikański (projekt ochrony zieleni i połączenia Parku Złotego Wieku z Parkiem Reduta) – zakończono w 2020 r.,
- Budowa "Zielonego ogrodu" przy ul. Zakrzowieckiej – w trakcie realizacji,
- Zagospodarowanie wód opadowych z Tauron Arena w ramach rewitalizacji Parku Lotników Polskich – zakończono w 2021 r.

MPA.4 35.B: realizacja Powiatowego programu zwiększania lesistości miasta Krakowa na lata 2018-2040

W celu minimalizacji ryzyka związanego głównie z wysokimi temperaturami, ale również występowaniem deszczy nawalnych i powodzi nagłych/miejskich, zaleca się wprowadzanie zalesień w tkankę miejską. Obszary leśne przyczyniają się do gromadzenia wilgotności w powietrzu i glebie, zwiększają obieg wody w przyrodzie. Zatrzymanie dużych ilości wód opadowych (opóźnienie odpływu) na terenach leśnych przeciwdziała występowaniu powodziom nagłym/miejskim w wyniku deszczy nawalnych. Główne planowane przedsięwzięcia to realizacja *Powiatowego programu zwiększania lesistości miasta Krakowa na lata 2018-2040*. Etap I realizowany jest w latach 2018-2022. W latach 2020-2021 Zarząd Zieleni Miejskiej realizował zadania związane z nasadzeniami (w ciągu 2 lat posadzono łącznie 124 000 szt. sadzonek na obszarze o powierzchni 30 ha).

MPA.4 35.D: zagwarantowanie zasobów oraz rozwój błękitno-zielonej infrastruktury

Działanie polega na zagwarantowaniu zasobów dla infrastruktury błękitno-zielonej (gromadzenie wód deszczowych) oraz rozwoju błękitnej infrastruktury, jako samodzielnych obiektów, a także w formie małej i mikroretencji oraz opóźniania odpływu (np. odpowiednie rozwiązania techniczne w ciągach komunikacyjnych). Od 2020 r. KEGW w sposób ciągły, przy wydawaniu warunków w zakresie odwodnienia, nakazuje retencjonowanie wód oraz zaleca zatrzymanie i wykorzystanie wód opadowych w miejscu powstania opadu, gdzie woda może być wykorzystana na cele gospodarcze lub rozsączona w gruncie zapewniając nawadnianie. Ograniczenie odpływu zmniejsza ryzyko podtopień oraz w dłuższej perspektywie czasowej suszy. W latach 2020-2021 Zarząd Zieleni Miejskiej realizował zadania obejmujące głównie tworzenie ogrodów deszczowych oraz czyszczenie i pielęgnowanie zbiorników wodnych.



MPA.4 35.E: rozwój mniejszych form zielonej infrastruktury

Działanie polega na rozwoju mniejszych form zielonej infrastruktury - zielone dachy, ściany, przystanki i torowiska, pnącza na ekranach akustycznych, parki kieszonkowe i ogrody deszczowe. W latach 2020-2021 Zarząd Zieleni Miejskiej realizował zadania obejmujące głównie tworzenie ogrodów (w tym deszczowych) i parków kieszonkowych oraz zakładanie zielonych dachów. Zarząd Dróg Miasta Krakowa jest w trakcie realizacji zadania pn. *Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Jana Pawła II od Placu Centralnego do ul. Ptaszyckiego i od ul. Ptaszyckiego do ul. Bardosa wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej* - w ramach zadania inwestycyjnego pn. *Modernizacja torowisk tramwajowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą*, w ramach której zaprojektowano zielone torowisko na odcinku od Placu Centralnego do ul. Ptaszyckiego.

Analiza uzyskanych rezultatów

Wskaźnik W4_B Odsetek wałów przeciwpowodziowych zaliczonych do kategorii wałów "niezagrożających" bezpieczeństwu - ogółem pozostaje na stałym poziomie. Nie zidentyfikowano zadań, które nie byłyby realizowane. Mając na uwadze, wielkość ponoszonych kosztów oraz charakter wskaźnika, należy uznać, że obecnie nie jest to sytuacja zagrażająca nieosiągnięciu wyznaczonych celów.

2.14. Gospodarka odpadami



Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, gminy mają obowiązek uzyskania coraz wyższego poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych. Konieczne jest więc podjęcie działań umożliwiających zwiększenie świadomości mieszkańców na temat selektywnego zbierania odpadów, a także polepszenia systemu gospodarowania odpadami. Istotnym zagadnieniem jest również tematyka związana z usuwaniem wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Miasta Krakowa - zgodnie z założeniami Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 jak i obowiązującymi przepisami w tym zakresie, do 31 grudnia 2032 r. instalacje lub urządzenia zawierające azbest powinny zostać oczyszczone.

W związku z tym, w obszarze gospodarka odpadami wyznaczono dwa cele główne, którym przypisano następujące cele szczegółowe:

- Cel główny: Ograniczenie ilości powstających odpadów komunalnych
 - Informowanie o zapobieganiu powstawaniu odpadów komunalnych oraz o prowadzeniu selektywnego zbierania odpadów komunalnych we właściwy sposób,
 - Zwiększenie udziału odpadów komunalnych przygotowanych do ponownego użycia i poddanych recyklingowi.
- Cel główny: Usunięcie wyrobów zawierających azbest z terenu Miasta Krakowa do 2032 r.
 - Prowadzenie działań w zakresie bezpiecznego unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest usuniętych z terenu Miasta Krakowa,
 - Informowanie o szkodliwości azbestu i bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest.

W ramach określonych celów szczegółowych, wyznaczono cztery zadania, w tym dwa, których celem jest zwiększenie świadomości oraz edukacja ekologiczna w zakresie gospodarowania odpadami.



Stan realizacji poszczególnych zadań w latach w 2020-2021 przedstawiono w tabeli 14 (Załącznik 1).

W ramach realizacji zadania *Działania informacyjno-edukacyjne* w kierunku *Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych mających na celu informowanie o zapobieganiu powstawaniu odpadów komunalnych oraz o prowadzeniu selektywnego zbierania odpadów komunalnych we właściwy sposób* obejmowały w latach 2020-2021 organizowanie licznych akcji informacyjnych, których odbiorcami były różne grupy wiekowe m.in.:

- „EKO-KREATORZY 2020” – konkurs plastyczny dla przedszkoli,
- „Od segregacji nie ma wakacji” – program dla klas 4-6 szkół podstawowych,
- „Elektroodpady mają zasady” – program dla klas 7 i 8 szkół podstawowych,
- „Mądrze segregujesz, więcej zyskujesz” – program dla seniorów.

Przeprowadzona została również kampania informacyjno-promocyjna „Śmieciomaty z nagrodami”, która była promocją zwycięskiego projektu Budżetu Obywatelskiego z 2019 r. W ramach kampanii postawiono 3 urządzenia do segregacji butelek z tworzyw sztucznych po napojach oraz puszek aluminiowych. Realizowany pomysł opracowany został na bazie programu lojalnościowego, który pozwalał, w zamian za regularną segregację odpadów, otrzymać atrakcyjne ekologiczne gadzety. Dzięki śmieciomatom od września do grudnia 2020 r. zebrano ponad tonę butelek z tworzywa sztucznego oraz ok. 200 kg puszek aluminiowych.

Wydatki z zadania *Stosowanie hierarchii postępowania z odpadami* obejmują funkcjonowanie Zintegrowanego Systemu Gospodarowania Odpadami, w ramach którego organizowany był odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, a także sprawowanie nadzoru nad prawidłowym ich zagospodarowaniem i unieszkodliwieniem.

W zakresie Zintegrowanego Systemu Gospodarowania Odpadami na terenie gminy Miasta Krakowa w latach 2020-2021 były realizowane usługi takie jak odbiór odpadów komunalnych w podziale na 5 podstawowych frakcji, a także m.in. odbiór odpadów wielkogabarytowych czy program odbioru odpadów zielonych. W latach 2020-2021 kontynuowano prowadzenie programów „Elektrobrygada na telefon” oraz „100% korzyści” w ramach, których mieszkańcy mogli oddać zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny oraz odpady tekstylne w prawidłowy i bezpieczny dla środowiska sposób. W analizowanych latach podtrzymano także prowadzenie usługi „Krakowskich EKO-PUDEŁEK”, gdzie możliwe jest oddanie m.in. leków, zużytych strzykawek, płyt CD, baterii czy żarówek.

W ramach Zintegrowanego Systemu Gospodarowania Odpadami, prowadzono i utrzymywano Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, w których mieszkańcy mogli oddać poszczególne rodzaje odpadów.

Od 2016 r. gmina Miasta Krakowa brała udział w projekcie INTHERWASTE - Interregional Environmental Integration of Waste Management in European Heritage Cities. Projekt polegał na międzyregionalnej wymianie doświadczeń w zakresie funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi w Miastach Europejskiego Dziedzictwa. W latach 2020-2021 realizowano drugą fazę projektu, obejmującą wdrożenie dobrych praktyk oraz realizacji akcji pilotażowych.

Na podstawie zdobytego doświadczenia, gmina Miasta Krakowa zdecydowała się na otwarcie i prowadzenie punktów napraw i ponownego użycia produktów – m.in. w 2020 r. uruchomiono możliwość wymiany używanych książek w funkcjonującym Krakowskim Kantorku Wymiany, zlokalizowanym na terenie PSZOK „Lamusownia”. W 2021 r. uruchomiono możliwość oddania nieużywanych mebli do Krakowskiej Meblarni, również znajdującej się na terenie PSZOK.

Zintegrowany System Gospodarowania Odpadami obejmowało również przekazywanie odebranych i zebranych odpadów do procesów przetwarzania w nowoczesnych instalacjach



w większości eksploatowanych przez MPO Sp. z o.o. i KHK S.A. – podmioty, których właścicielem jest gmina Miasta Krakowa.

W latach 2020-2021 uruchomiono na dwóch cmentarzach komunalnych (Cmentarz Prądnik Czerwony oraz cmentarz Grębałów) pięć miejsc umożliwiających pozostawienie zniczy w dobrym stanie, w celu ponownego wykorzystania tzw. „zniczodzielni”.

W ramach realizacji zadania *Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest na terenie Miasta* prowadzono usługę usuwania wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Miasta Krakowa. W 2020 r. usunięto 271,22 Mg, natomiast w 2021 r. usunięto 395,11 Mg odpadów zawierających azbest z terenu gminy Miasta Krakowa. W latach 2020 - 2021 prowadzony był m.in. program wymiany sieci z rur azbestocementowych, w ramach którego w trakcie remontów i modernizacji układów drogowych przeprowadzono sukcesywną wymianę sieci wodociągowej.

W ramach realizacji zadania *Działania informacyjno-edukacyjne* w kierunku *Działania edukacyjno-informacyjne mające na celu informowanie o szkodliwości azbestu i bezpiecznym użytkowaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz o obowiązkach właścicieli tego typu wyrobów – obejmujące opracowanie ulotek zawierających informacje w tym zakresie*, w 2020 r. zorganizowano kampanię edukacyjno-informacyjną mającą na celu zwiększenie świadomości społeczeństwa na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego w zakresie m.in. realizacji programu usuwania wyrobów zawierających azbest. Akcja edukacyjna była prowadzona w ramach usługi publicznej Ochrona wód.

Analiza uzyskanych rezultatów

W obszarze Gospodarka odpadami stwierdzono trudność w określeniu tendencji zmian ogółem w raportowanym okresie. Wskaźnik W11_U *Uzyskany poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne oraz szkło* w 2020 r. osiągnął poziom powyżej oczekiwanej wartości, jednak w 2021 r. wykazał tendencję spadkową. Dodatkowo, ze względu na zmiany prawne w zakresie obliczania poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu, nie jest możliwe dalsze określenie wartości docelowych dla tego wskaźnika, począwszy od 2021 r.

W przypadku monitorowania realizacji zadań wyznaczonych w celu głównym *Usunięcie wyrobów zawierających azbest z terenu Miasta Krakowa do 2032 roku* wyznaczono wskaźnik *Efektywności procesu usuwania azbestu*, dla którego założono tendencję spadkową, a oczekiwana wartość rozpatrywana rok do roku powinna wykazywać wartość poniżej 1. Docelowo, w 2032 r. oczekiwane jest uzyskanie wartości wskaźnika na poziomie 0. Ze względu na dużą zmienność tego wskaźnika w latach 2020-2021 oraz w wieloleciu, nie jest możliwe wskazanie trendu zmian ani określenie dokładnej oceny efektywności usuwania azbestu na terenie gminy Miasta Krakowa. Ze względu na sposób obliczania wartości wskaźnika, który uwzględnia masę usuniętych wyrobów z roku poprzedzającego, a także brak możliwości zaplanowania ilości usuwanych wyrobów zawierających azbest w poszczególnych latach, wartość analizowanego wskaźnika będzie wykazywała dużą zmienność.

Na etapie ankietyzacji oraz pozyskanych danych stwierdzono, że wszystkie zadania z obszaru Gospodarka odpadami były realizowane.



3. Analiza uzyskanych rezultatów

W niniejszym rozdziale uwzględnione zostaną w formie tabelarycznej informacje na temat wartości wyznaczonych wskaźników. Odniesione zostaną do wartości docelowych i oczekiwanych trendów założonych w załączniku nr 2 do Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030. Dodatkową częścią będzie zestawienie zadań, które zidentyfikowano jako nierealizowane. Taki zakres danych posłuży do przeanalizowania wyników w kontekście oceny realizacji wyznaczonych celów.

3.1. Wskaźniki rezultatu

W niniejszym rozdziale zestawiono wszystkie dostępne i pozyskane wartości wyznaczonych wskaźników. Wartości wskaźników są liczone zgodnie z algorytmami zawartymi w Załączniku nr 2 do *Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030*.

Tabela 3.1 Wartości wskaźników rezultatu dla lat 2020-2021

Obszar	Wskaźnik	Sposób obliczania wskaźnika	Jednostka	2020 r.	2021 r.
OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU (PIK)	W38_O Obiekty i obszary na terenie Krakowa objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa	$W(n) = Mx_O(n) / Mx_O(n - 1) * 100\%$ gdzie: Mx_O(n) - liczba obszarów i obiektów na terenie Krakowa objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa wg stanu bieżącego Mx_O(n - 1) - liczba obszarów i obiektów na terenie Krakowa objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa wg stanu w roku poprzednim	%	105,9	100
	W5_O Powierzchnia form ochrony przyrody na terenie Krakowa	$W5_O = (M6_O)/(M2_P)$ gdzie: M2_P - całkowita powierzchnia Krakowa, M6_O - łączna powierzchnia obszarowych form ochrony przyrody Krakowa	%	16	16
ZIELEŃ I ZASOBY LEŚNE (ZL)	W6_O Powierzchnia wszystkich terenów zieleni w posiadaniu Krakowa	$W6_O = (M7_O)/(M2_P)$ gdzie: M7_O - powierzchnia terenów zieleni w posiadaniu miasta Krakowa M2_P - całkowita powierzchnia miasta Krakowa	[-] ³	---	0,138

³ Stosunek dwóch wielkości jest wartością bezwymiarową, tym samym nie podaje się jednostki przy obliczonym wskaźniku



	W26_O Udział lasów w powierzchni miasta ogółem	$W26_O = (M25_O)/(M2_P)$ gdzie: M25_O – powierzchnia lasów na terenie Miasta Krakowa M2_P – całkowita powierzchnia Krakowa	$[-]^3$	0,05	0,05
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE W ASPEKcie OCHRONY ŚRODOWISKA, W TYM ROZWOJU TERENÓW ZIELENI (ZP)	W4_P Udział powierzchni Krakowa przeznaczonej na zielen i wody	$W4_P = (M5_P/M2_P)*100$ gdzie: M5_P – powierzchnia miasta pokryta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego przeznaczonej na zielen i wody M2_P – całkowita powierzchnia miasta Krakowa	$[-]^3$	0,19	0,2
	W27_O Liczba parków "kieszonkowych"	$W27_O = (M24_O)$ gdzie: M24_O – liczba zrealizowanych parków kieszonkowych	szt.	26	29
OCHRONA WÓD I GOSPODAROWANIE WODAMI (GW)	W9_O Jakość wód powierzchniowych - stan dobry	$W9_O = \frac{w_d}{w}$ gdzie: w _d - liczba monitorowanych jcwp w obrębie miasta Kraków, dla których sporządzono ocenę stanu wód i określono dobry stan wód w - liczba monitorowanych jcwp w obrębie miasta Kraków, dla których sporządzono ocenę stanu wód	$[-]^3$	0	0
	W[x]_[y] Jakość wód podziemnych - stan dobry	$W[x]_[y] = (qd)/(q)$ gdzie: qd - ilość jcwpd, w analizowanym obszarze miasta dla których stwierdzono dobry stan wód q - ilość jcwpd, w analizowanym obszarze miasta dla których sporządzono ocenę	$[-]^3$	---	---
	W35_O Zamontowane systemy do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych	$W=M$ M - liczba zamontowanych systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych. Podstawowym źródłem danych o liczbie zamontowanych systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych jest system Stradom – miernik z zadania inwestycyjnego WS/O2.6/13 – M10_153.	szt.	346	224
	W36_O Pojemność systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych wykonanych	$W=M$ M - pojemność systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych (w m ³)	m ³	1253,1	1079,09



	w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych				
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA (GWS)	W1_U Ilość wody zużytej na 1 mieszkańca	$W1_U = (M1_U)/(M1_A)$ gdzie: M1_U - ilość wody zużytej przez mieszkańców Krakowa M1_A - liczba mieszkańców Krakowa	m ³ /os	46,81	45,46
	W3_U Udział % mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej	$W3_U = (M3_U)/(M1_A)$ gdzie: M3_U - liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej M1_A - liczba mieszkańców Krakowa	%	92,2	92,1
OCHRONA KOPALIN (OK)	---	---	---	---	---
OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI (PZ)	W10_O Odsetek osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	$W10_O = (M13_O)/(M14_O)$ gdzie: M13_O - osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi uwzględnione w MPZP oraz objęte uchwałami RMK M14_O - liczba wszystkich zidentyfikowanych osuwisk	%	74,5	76,8
	W[x]_[y] Efektywność identyfikacji historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi	$W[x]_[y] = ZS / ZG$ gdzie: ZS - ilość wprowadzonych rekordów (terenów) do wykazu potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzonego przez Prezydenta Miasta Krakowa ZG - ilość wprowadzonych rekordów (terenów) do wykazu historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzonego przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska	%	82	65
	W[x]_[y] Jakość gleb ornych	$W[x]_[y] = G_n / G$ gdzie: G_n - liczba analizowanych substancji dla których nie stwierdzono przekroczenie w stosunku do wartości przewidzianej w przywoływanym rozporządzeniu G - łączna liczba analizowanych substancji	%	100	---
ZACHOWANIE STATUSU UZDROWISKA PRZEZ OSIEDLE UZDROWISKO SWOSZOWICE (US)	W[x]_[y] Zmienność składu chemicznego wody („Źródło Główne”) w zakresie poszczególnych składników	Dla każdego z głównych składników określa się wartość zgodnie ze wzorem: $q = \frac{q_f}{q_f - 1} \times 100\%$ gdzie:	%	Ca ²⁺ 103 Mg ²⁺ 93 SO ₄ ²⁻ 99	Ca ²⁺ 92 Mg ²⁺ 93 SO ₄ ²⁻ 92



		<p>q_r - wartość stężenia składnika jako średnia z wykonanych analiz w rozpatrywanym okresie</p> <p>q_{r-1} - wartość stężenia składnika jako średnia z wykonanych analiz w okresie poprzedzającym</p> <p>Wskaźnik W[x]_[y] uważa się za spełniony o ile dla każdego z głównych składników wartość (q) mieści się w przedziale 90 – 110%</p>		HCO ³⁻ 102	HCO ³⁻ 80
	W[x]_[y] Pył zawieszony PM10 na obszarze Uzdrowiska Swoszowice – stężenie średnioroczne	Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM 10 (wartość liczbowa)	ug/m ³	27	28
OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO (PA)	W[x]_[y] Wskaźnik zanieczyszczenia powietrza – Pył zawieszony PM10 – stężenie średnioroczne	Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 (wartość liczbowa)	ug/m ³	31	32
	W19_O Pył zawieszony PM10 – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych w roku kalendarzowym	M16_O częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24 godzinnych w danym roku kalendarzowym (wartość liczbowa)	liczba dni	57	47
	W20_O Pył zawieszony PM10 – liczba przypadków powyżej progu alarmowego	M17_O liczba przypadków powyżej progu alarmowego (wartość liczbowa)	liczba dni	0	0
	W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne	M18_O Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 (wartość liczbowa)	ug/m ³	20,7	24
	W22_O Benzo(a)piren – stężenie średnioroczne	M19_O Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu (wartość liczbowa)	ug/m ³	0,0037	0,0035
	W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne	M20_O Stężenie średnioroczne dwutlenku azotu (wartość liczbowa)	ug/m ³	28,7	29
	W 25_O Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego w budynkach jednorodzinnych, w których	W25_O = M22_O - M23_O gdzie: M22_O – Wartość zapotrzebowania na ciepło grzewcze bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego przed dokonaniem termomodernizacji w budynkach jednorodzinnych w	MWh	804,86	2169,747



	wykonano termomodernizację w ramach dotacji z GMK	których będą wykonywane prace termomodernizację w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków. M23_O - Wartość zapotrzebowania na ciepło grzewcze bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego po dokonaniu termomodernizacji w budynkach jednorodzinnych w których wykonano termomodernizację w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków.			
	W29_O Moc instalacji fotowoltaicznych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	W29_O = M26_O gdzie: M26_O – łączna suma mocy instalacji fotowoltaicznych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków od rozpoczęcia programu (2020) do roku sprawozdawczego. Do wyliczenia wartości posłuży miernik M23_152 „Moc instalacji fotowoltaicznych zainstalowanych w budynkach mieszkalnych”.	kW	3555,18	3598,18
	W32_O Moc instalacji pomp ciepła zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	W32_O = M29_O gdzie: M29_O – łączna suma mocy instalacji pomp ciepła zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków od rozpoczęcia programu (2020) do roku sprawozdawczego. Do wyliczenia wartości posłuży miernik M22_152 „Moc instalacji pomp ciepła zainstalowanych w budynkach mieszkalnych”.	kW	1391	715,43
	W34_O Moc instalacji solarnych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	W34_O = M31_O gdzie: M31_O – łączna suma mocy instalacji solarnych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków od rozpoczęcia programu (2020) do roku sprawozdawczego. Do wyliczenia wartości posłuży miernik M21_152 „Moc instalacji kolektorów słonecznych zainstalowanych w budynkach mieszkalnych”.	kW	0,033	14,106
OCHRONA PRZED HAŁASEM (OH)	W2_O Odsetek osób zagrożonych hałasem	$W2_O = (M2_O)/(M1_A)$ gdzie: M2_O – liczba mieszkańców zagrożonych hałasem M1_A – całkowita liczba mieszkańców Krakowa	[-]	0,0837	0,0837
OCHRONA PRZED POLAMI ELEKTROMAGNETYCZNY MI (OPEM)	W[x]_[y] Liczba punktów pomiarowych, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego	Wartość wskaźnika stanowić będzie liczbę pomiarów, dla których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm.	szt.	0	0



	W37_O Udział zarejestrowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w całościowej liczbie wykonanych indywidualnych pomiarów pól elektromagnetycznych przy użyciu ekspozymetrów	$W37_O = M35_O/M36_O$ gdzie: M35_O - liczba zarejestrowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych przy użyciu ekspozymetrów; M36_O - liczba wykonanych indywidualnych pomiarów PEM przez mieszkańców przy użyciu ekspozymetrów.	$[-]^4$	0	0
OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA (OP)	W4_B Odsetek wałów przeciwpowodziowych zaliczonych do kategorii wałów "niezagrażających" bezpieczeństwu - ogółem	$W4_B = (M4_B)/(M5_B)$ gdzie: M4_B - długość wałów przeciwpowodziowych niezagrażających bezpieczeństwu na terenie Krakowa M5_B - długość wałów przeciwpowodziowych w Krakowie ogółem	$[-]^4$	0,09	0,09
GOSPODARKA ODPADAMI (GO)	W11_U Uzyskany poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło	$W11_U = ((M19_U)/((M20_U)*(M21_U)*(M1_A)))*100$ gdzie: M19_U - łączna masa odpadów papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła poddanych recyklingowi i przygotowanych do ponownego użycia, pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych z gospodarstw domowych oraz od innych wytwórców odpadów komunalnych, wyrażona w Mg, M20_U - masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca na terenie województwa, M21_U - udział łączny odpadów papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w składzie morfologicznym odpadów komunalnych M1_A - liczba mieszkańców Krakowa	$[-]^4$	0,66	0,49
	W[x]_[y] Efektywność procesu usuwania azbestu	$W[x]_[y] = On / On-1$ gdzie: On - masa wyrobów zawierających azbest (razem przez osoby fizyczne i prawne) unieszkodliwionych wg stanu na koniec danego roku	$[-]^4$	0,71	1,46

⁴ Stosunek dwóch wielkości jest wartością bezwymiarową, tym samym nie podaje się jednostki przy obliczonym wskaźniku



		On-1 - masa wyrobów zawierających azbest (razem przez osoby fizyczne i prawne) unieszkodliwionych wg stanu na koniec roku poprzedzającego			
--	--	---	--	--	--

Nie ma możliwości podania wskaźnika Jakość wód podziemnych - stan dobry, ponieważ źródłem informacji jest Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach. Aktualny raport dotyczy 2019 r.



3.2. Poziomy osiągnięcia celów

Poziomy osiągnięcia celów zostały przedstawione w formie tabelarycznej. Dane przedstawione w tabeli zestawiono z wartościami docelowymi i oczekiwanymi trendami wyznaczonymi w załączniku nr 2 do Programu.

Tabela 3.2 Wartości wskaźników w latach 2020-2021 w porównaniu z wartościami docelowymi

Obszar	Wskaźnik	Jednostka	2020	2021	Wartość docelowa	Oczekiwany trend
OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU (PIK)	W38_O Obiekty i obszary na terenie Krakowa objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa	[%]	105,9	100	=>100	wzrostowy
	W5_O Powierzchnia form ochrony przyrody na terenie Krakowa	[%]	16	16	16	wzrostowy
ZIELEŃ I ZASOBY LEŚNE (ZL)	W6_O Powierzchnia wszystkich terenów zieleni w posiadaniu Krakowa	[-]	b.d.	0,138	---	wzrostowy
	W26_O Udział lasów w powierzchni miasta ogółem	[-]	0,05	0,05	--	wzrostowy
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE W ASPEKTCIE OCHRONY ŚRODOWISKA, W TYM ROZWOJU TERENÓW ZIELENI (ZP)	W4_P Udział powierzchni Krakowa przeznaczonej na zieleń i wody	[-]	0,19	0,2	0,38	wzrostowy
	W27_O Liczba parków "kieszonkowych"	szt.	26	29	---	wzrostowy
OCHRONA WÓD I GOSPODAROWANIE WODAMI (GW)	W9_O Jakość wód powierzchniowych - stan dobry	[-]	0	0	1	rosnący
	W[x]_[y] Jakość wód podziemnych - stan dobry	[-]	---	---	1	rosnący
	W35_O Zamontowane systemy do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych	szt.	346	224	---	rosnący



	W36_O Pojemność systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych wykonanych w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych	m ³	1253,1	1079,09	---	rosnący
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA (GWŚ)	W1_U Ilość wody zużytej na 1 mieszkańca	m ³ /os	46,81	45,46	---	malejący
	W3_U Udział % mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej	%	92,2	92,1	100	Stąły/rosnący
OCHRONA KOPALIN (OK)	---	---	---	---	---	---
OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI (PZ)	W10_O Odsetek osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	%	74,5	76,8	100	rosnący
	W[x]_[y] Efektywność identyfikacji historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi	%	82	65	100	rosnący
	W[x]_[y] Jakość gleb ornych	%	100	---	100	stały
ZACHOWANIE STATUSU UZDROWISKA PRZEZ OSIEDLE UZDROWISKO SWOSZOWICE (US)	W[x]_[y] Zmienność składu chemicznego wody („Źródło Główne”) w zakresie poszczególnych składników	%	Ca ²⁺ 103 Mg ²⁺ 93 SO ₄ ²⁻ 99 HCO ³⁻ 102	Ca ²⁺ 92 Mg ²⁺ 93 SO ₄ ²⁻ 92 HCO ³⁻ 80	---	dopuszczalne wahania wskaźnika +/- 10%
	W[x]_[y] Pył zawieszony PM10 na obszarze Uzdrowiska Swoszowice – stężenie średnioroczne	ug/m ³	27	28	---	malejący
EDUKACJA EKOLOGICZNA I KSZTAŁTOWANIE WIZERUNKU W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA (EE)	W[x]_[y] Liczba działań z zakresu edukacji ekologicznej prowadzonych przez Miasto Kraków	[szt.]	b.d.	b.d.	90-150%	



OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO (PA)	W[x]_[y] Wskaźnik zanieczyszczenia powietrza – Pył zawieszony PM10 – stężenie średnioroczne	ug/m ³	31	32	---	malejący
	W19_O Pył zawieszony PM10 – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych w roku kalendarzowym	liczba dni	57	47	---	malejący
	W20_O Pył zawieszony PM10 – liczba przypadków powyżej progu alarmowego	liczba dni	0	0	0	malejący
	W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne	ug/m ³	20,7	24	---	malejący
	W22_O Benzo(a)piren – stężenie średnioroczne	ug/m ³	0,0037	0,0035	---	malejący
	W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne	ug/m ³	28,7	29	---	malejący
	W 25_O Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego w budynkach jednorodzinnych, w których wykonano termomodernizację w ramach dotacji z GMK	MWh	804,86	2169,747	---	malejący
	W29_O Moc instalacji fotowoltaicznych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	kW	3555,18	3598,18	---	wzrostowy
	W32_O Moc instalacji pomp ciepła zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	kW	1391	715,43	---	wzrostowy
W34_O Moc instalacji solarnych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	kW	0,033	14,106	---	wzrostowy	
OCHRONA PRZED HAŁASEM (OH)	W2_O Odsetek osób zagrożonych hałasem	[-]	0,0837	0,0837	---	malejący
OCHRONA PRZED POLAMI	W[x]_[y] Liczba punktów pomiarowych, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego	szt.	0	0	0	stały



ELEKTROMAGNETYCZNYMI (OPEM)	W37_O Udział zarejestrowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w całościowej liczbie wykonanych indywidualnych pomiarów pól elektromagnetycznych przy użyciu ekspozymetrów	[-]	0	0	0	stały
OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA (OP)	W4_B Odsetek wałów przeciwpowodziowych zaliczonych do kategorii wałów "niezagrażających" bezpieczeństwu - ogółem	[-]	0,09	0,09	---	stały/rosnący
GOSPODARKA ODPADAMI (GO)	W11_U Uzyskany poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło	[-]	0,66	0,49	Dla 2020 r.: 50% Dla 2021 r.: -	Rosnący
	W[x]_[y] Efektywność procesu usuwania azbestu	[-]	0,71	1,46	0	Malejący



3.3. Analiza porównawcza dla danych wieloletnich

W niniejszym rozdziale przedstawiony zostanie stan Krakowa w raportowanym okresie w odniesieniu do wielkości wskaźników z poprzednich lat.

Dane dla lat poprzedzających okres raportowania pozyskano ze źródeł przedstawionych w załączniku 2 do Programu ochrony środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020 - 2030. W poniższej tabeli zestawiono dostępne wartości wskaźników dla lat 2016-2021.

Tabela 3.3 Wskaźniki dla lat 2016-2021

Obszar	Wskaźnik	Sposób obliczania wskaźnika	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020	2021
OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU (PIK)	W38_O Obiekty i obszary na terenie Krakowa objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa	$W(n) = Mx_O(n) / Mx_O(n-1) * 100\%$ gdzie: Mx_O(n) - liczba obszarów i obiektów na terenie Krakowa objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa wg stanu bieżącego Mx_O(n-1) - liczba obszarów i obiektów na terenie Krakowa objętych ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa wg stanu w roku poprzednim	%	---	---	---	---	105,9	100
	W5_O Powierzchnia form ochrony przyrody na terenie Krakowa	$W5_O = (M6_O)/(M2_P)$ gdzie: M2_P - całkowita powierzchnia Krakowa, M6_O - łączna powierzchnia obszarowych form ochrony przyrody Krakowa	[-]	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
ZIELEŃ I ZASOBY LEŚNE (ZL)	W6_O Powierzchnia wszystkich terenów zieleni w posiadaniu Krakowa	$W6_O = (M7_O)/(M2_P)$ gdzie: M7_O - powierzchnia terenów zieleni w posiadaniu miasta Krakowa M2_P - całkowita powierzchnia miasta Krakowa	[-]	0,11	0,11	0,11	0,11	b.d.	0,138
	W26_O Udział lasów w powierzchni miasta ogółem	$W26_O = (M25_O)/(M2_P)$ gdzie: M25_O - powierzchnia lasów na terenie Miasta Krakowa M2_P - całkowita powierzchnia Krakowa	[-]	---	---	0,04	0,04	0,05	0,05
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE W ASPEKTCIE OCHRONY ŚRODOWISKA, W TYM ROZWOJU TERENÓW ZIELENI (ZP)	W4_P Udział powierzchni Krakowa przeznaczonej na zieleni i wody	$W4_P = (M5_P/M2_P)*100$ gdzie: M5_P - powierzchnia miasta pokryta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego przeznaczonej na zieleni i wody M2_P - całkowita powierzchnia miasta Krakowa	[-]	0,14	0,14	0,18	0,19	0,19	0,2
	W27_O Liczba parków "kieszonkowych"	$W27_O = (M24_O)$ gdzie: M24_O - liczba zrealizowanych parków kieszonkowych	szt.	2	5	18	21	26	29
OCHRONA WÓD I GOSPODAROWANIE WODAMI (GW)	W9_O Jakość wód powierzchniowych - stan dobry	$W9_O = \frac{w_d}{w}$ gdzie: w_d - liczba monitorowanych jcwp w obrębie miasta Kraków, dla których sporządzono ocenę stanu wód i określono dobry stan wód w - liczba monitorowanych jcwp w obrębie miasta Kraków, dla których sporządzono ocenę stanu wód	[-]	0	0	0	---	0	0
	W[x]_[y] Jakość wód podziemnych - stan dobry	$W[x]_[y] = (qd)/(q)$ gdzie: qd - ilość jcwpd, w analizowanym obszarze miasta dla których stwierdzono dobry stan wód q - ilość jcwpd, w analizowanym obszarze miasta dla których sporządzono ocenę	[-]	---	1	---	1	---	---
	W35_O Zamontowane systemy do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych	$W=M$ M - liczba zamontowanych systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych. Podstawowym źródłem danych o liczbie zamontowanych systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych jest system Stradom - miernik z zadania inwestycyjnego WS/O2.6/13 - M10_153.	szt.	---	---	---	---	346	224
	W36_O Pojemność systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych wykonanych w ramach krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych	$W=M$ M - pojemność systemów do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych (w m ³)	m ³	---	---	---	---	1253,1	1079,09
GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA (GWŚ)	W1_U Ilość wody zużytej na 1 mieszkańca	$W1_U = (M1_U)/(M1_A)$ gdzie: M1_U - ilość wody zużytej przez mieszkańców Krakowa M1_A - liczba mieszkańców Krakowa	m ³ /os	44,54	45,04	46,27	46,12	46,81	45,46
	W3_U Udział % mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej	$W3_U = (M3_U)/(M1_A)$ gdzie: M3_U - liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej M1_A - liczba mieszkańców Krakowa	%	92	92	92	92	92	92



OCHRONA KOPALIN (OK)	---	---	---	---	---	---	---	---	---
OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI (PZ)	W10_O Odsetek osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	W10_O = (M13_O)/(M14_O) gdzie: M13_O – osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi uwzględnione w MPZP oraz objęte uchwałami RMK M14_O – liczba wszystkich zidentyfikowanych osuwisk	%	68	70	80	72	75	77
	W[x]_[y] Efektywność identyfikacji historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi	W[x]_[y] = ZS / ZG gdzie: ZS - ilość wprowadzonych rekordów (terenów) do wykazu potencjalnych historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzonego przez Prezydenta Miasta Krakowa ZG - ilość wprowadzonych rekordów (terenów) do wykazu historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzonego przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska	%	---	---	---	---	82	65
	W[x]_[y] Jakość gleb ornyczych	W[x]_[y] = Gn / G gdzie: Gn - liczba analizowanych substancji dla których nie stwierdzono przekroczenie w stosunku do wartości przewidzianej w przywoływanym rozporządzeniu G - łączna liczba analizowanych substancji; w analizowanym przypadku będzie to 31, przy czym każdorazowo wartość tą należy przeanalizować pod kątem faktycznego zakresu badań realizowanego w ramach danej serii pomiarowej (jeżeli był on z różnych względów mniejszy, wartość należy odpowiednio skorygować)	%	---	---	---	---	100	---
ZACHOWANIE STATUSU UZDROWISKA PRZEZ OSIEDLE UZDROWISKO SWOSZOWICE (US)	W[x]_[y] Zmienność składu chemicznego wody („Źródło Główne”) w zakresie poszczególnych składników	Dla każdego z głównych składników określa się wartość zgodnie ze wzorem: $q = \frac{q_f}{q_f - 1} \times 100\%$ gdzie: q _f - wartość stężenia składnika jako średnia z wykonanych analiz w rozpatrywanym okresie q _{f-1} - wartość stężenia składnika jako średnia z wykonanych analiz w okresie poprzedzającym Wskaźnik W[x]_[y] uważa się za spełniony o ile dla każdego z głównych składników wartość (q) mieści się w przedziale 90 - 110%	%	Ca ²⁺ 87 Mg ²⁺ 84 SO ₄ ²⁻ 90 HCO ₃ ⁻ 78	Ca ²⁺ 107 Mg ²⁺ 110 SO ₄ ²⁻ 106 HCO ₃ ⁻ 136	Ca ²⁺ 102 Mg ²⁺ 101 SO ₄ ²⁻ 111 HCO ₃ ⁻ 93	Ca ²⁺ 102 Mg ²⁺ 114 SO ₄ ²⁻ 101 HCO ₃ ⁻ 102	Ca ²⁺ 103 Mg ²⁺ 93 SO ₄ ²⁻ 99 HCO ₃ ⁻ 102	Ca ²⁺ 92 Mg ²⁺ 93 SO ₄ ²⁻ 92 HCO ₃ ⁻ 80
	W[x]_[y] Pył zawieszony PM10 na obszarze Uzdrowiska Swoszowice – stężenie średnioroczne	Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM 10 (wartość liczbowa)	ug/m ³	---	---	---	31	27	28
EDUKACJA EKOLOGICZNA I KSZTAŁTOWANIE WIZERUNKU W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA (EE)	W[x]_[y] Liczba działań z zakresu edukacji ekologicznej prowadzonych przez Miasto Kraków	$W[x]_[y] = \frac{e_f}{e_f - 1} \times 100\%$ gdzie: e _f - łączna liczba działań w rozpatrywanym okresie e _{f-1} - łączna liczba działań w okresie poprzedzającym	szt.	---	---	12	14	7	---
OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO (PA)	W[x]_[y] Wskaźnik zanieczyszczenia powietrza – Pył zawieszony PM10 – stężenie średnioroczne	Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM 10 (wartość liczbowa)	ug/m ³	---	42	43	35	31	32
	W19_O Pył zawieszony PM10 – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych w roku kalendarzowym	M16_O częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24 godzinnych w danym roku kalendarzowym (wartość liczbowa)	liczba dni	78	71	97	68	57	47
	W20_O Pył zawieszony PM10 – liczba przypadków powyżej progu alarmowego	M17_O liczba przypadków powyżej progu alarmowego (wartość liczbowa)	liczba dni	0	0	0	0	0	0
	W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne	M18_O Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM 2,5 (wartość liczbowa)	ug/m ³	30	32	31	25	20,7	24
	W22_O Benzo(a)piren – stężenie średnioroczne	M19_O Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu (wartość liczbowa)	ug/m ³	0,01	0,01	0	0,004	0,004	0,004
	W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne	M20_O Stężenie średnioroczne dwutlenku azotu (wartość liczbowa)	ug/m ³	33	33	32	32	28,7	29
	W 25_O Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego w budynkach jednorodzinnych, w których wykonano termomodernizację w ramach dotacji z GMK	W25_O = M22_O - M23_O gdzie: M22_O – Wartość zapotrzebowania na ciepło grzewcze bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego przed dokonaniem termomodernizacji w budynkach jednorodzinnych w których będą wykonywane prace termomodernizacji w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków. M23_O - Wartość zapotrzebowania na ciepło grzewcze bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego po dokonaniu termomodernizacji w budynkach jednorodzinnych w których wykonano termomodernizację w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków.	MWh	---	---	572,49	3 756,83	804,86	2169,747
	W29_O Moc instalacji fotowoltaicznych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	W29_O = M26_O gdzie: M26_O – łączna suma mocy instalacji fotowoltaicznych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków od rozpoczęcia programu (2020) do roku sprawozdawczego. Do wyliczenia wartości posłuży miernik M23_152 „Moc instalacji fotowoltaicznych zainstalowanych w budynkach mieszkalnych”.	kW	---	---	---	---	3555,18	3598,18
	W32_O Moc instalacji pomp ciepła zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	W32_O = M29_O gdzie:	kW	---	---	---	---	1391	715,43



		M29_O - łączna suma mocy instalacji pomp ciepła zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków od rozpoczęcia programu (2020) do roku sprawozdawczego. Do wyliczenia wartości posłuży miernik M22_152 „Moc instalacji pomp ciepła zainstalowanych w budynkach mieszkalnych”.								
	W34_O Moc instalacji solarnych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków	W34_O = M31_O gdzie: M31_O - łączna suma mocy instalacji solarnych zamontowanych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków od rozpoczęcia programu (2020) do roku sprawozdawczego. Do wyliczenia wartości posłuży miernik M21_152 „Moc instalacji kolektorów słonecznych zainstalowanych w budynkach mieszkalnych”.	kW	---	---	---	---	0,033	14,106	
OCHRONA PRZED HAŁASEM (OH)	W2_O Odsetek osób zagrożonych hałasem	W2_O = (M2_O)/(M1_A) gdzie: M2_O - liczba mieszkańców zagrożonych hałasem M1_A - całkowita liczba mieszkańców Krakowa	[-]	---	---	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837	
OCHRONA PRZED POLAMI ELEKTROMAGNETYCZNYMI (OPEM)	W[x]_[y] Liczba punktów pomiarowych, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego	Wartość wskaźnika stanowić będzie liczbę pomiarów, dla których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm.	szt.	0	0	0	0	0	0	
	W37_O Udział zarejestrowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w całościowej liczbie wykonanych indywidualnych pomiarów pól elektromagnetycznych przy użyciu ekspozymetrów	W37_O = M35_O/M36_O gdzie: M35_O - liczba zarejestrowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych przy użyciu ekspozymetrów; M36_O - liczba wykonanych indywidualnych pomiarów PEM przez mieszkańców przy użyciu ekspozymetrów.	---	---	---	---	---	0	0	
OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA (OP)	W4_B Odsetek wałów przeciwpowodziowych zaliczonych do kategorii wałów "niezagrożających" bezpieczeństwu - ogółem	W4_B = (M4_B)/(M5_B) gdzie: M4_B - długość wałów przeciwpowodziowych niezagrożających bezpieczeństwu na terenie Krakowa M5_B - długość wałów przeciwpowodziowych w Krakowie ogółem	[-]	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
GOSPODARKA ODPADAMI (GO)	W11_U Uzyskany poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło	W11_U = ((M19_U)/((M20_U)*(M21_U)*(M1_A)))*100 gdzie: M19_U - łączna masa odpadów papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła poddanych recyklingowi i przygotowanych do ponownego użycia, pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych z gospodarstw domowych oraz od innych wytwórców odpadów komunalnych, wyrażona w Mg, M20_U - masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca na terenie województwa, M21_U - udział łączny odpadów papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w składzie morfologicznym odpadów komunalnych M1_A - liczba mieszkańców Krakowa	[-]	0,32	0,33	0,41	0,54	0,66	0,49	
	W[x]_[y] Efektywność procesu usuwania azbestu	W[x]_[y] = On / On-1 gdzie: On - masa wyrobów zawierających azbest (razem przez osoby fizyczne i prawne) unieszkodliwionych wg stanu na koniec danego roku On-1 - masa wyrobów zawierających azbest (razem przez osoby fizyczne i prawne) unieszkodliwionych wg stanu na koniec roku poprzedzającego	[-]	1,33	0,86	2,94	0,76	0,71	1,46	



Na 34 wskaźniki ujęte w załączniku 2 do Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030, jedynie dla 16 z nich dostępne były dane dla całego przyjętego okresu porównawczego. Wartości 7 z nich, przez cały analizowany okres, nie uległy zmianom. Należały do nich następujące wskaźniki:

- W5_O Powierzchnia form ochrony przyrody na terenie Krakowa,
- W6_O Powierzchnia wszystkich terenów zieleni w posiadaniu Krakowa,
- W4_B Odsetek wałów przeciwpowodziowych zaliczonych do kategorii wałów "niezagrożających" bezpieczeństwu – ogółem,
- W20_O Pył zawieszony PM10 – liczba przypadków powyżej progu alarmowego,
- W3_U Udział % mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej,
- W9_O Jakość wód powierzchniowych - stan dobry,

W[x]_[y] Liczba punktów pomiarowych, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego. Pozostałe wskaźniki wskazywały na pozytywne zmiany w Krakowie. Wskaźniki, które poprawiły się w analizowanym okresie względem poprzednich lat to:

W4_P Udział powierzchni Krakowa przeznaczonej na zielen i wody (ZP) - od 2017 r. udział ten systematycznie wzrasta. W ciągu 5 lat udział zwiększył się o 0,06 pp.

W1_U Ilość wody zużytej na 1 mieszkańca (GWŚ) – W porównaniu z okresem wieloletnim, nie stwierdzono znacznych zmian w zużyciu wody. W 2021 r. przeciętny mieszkaniec Krakowa zużył raptem o 80 l mniej wody niż w 2016 r.

W27_O Liczba parków "kieszonkowych" (ZP) – W tym wskaźniku Kraków wykazuje największy wzrost. Z każdym rokiem powstawała większa liczba parków kieszonkowych. W 2016 r. zbudowano jedynie 2 nowe parki, podczas gdy w latach 2020 i 2021 odpowiednio już 26 i 29.

W10_O Odsetek osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (PZ)- Wskaźnik systematycznie co roku wzrasta, co oznacza, że co raz więcej terenów tego typu jest objętych MPZP.

W19_O Pył zawieszony PM10 – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych w roku kalendarzowym (PA)- Wskaźnik systematycznie co roku spada. W ciągu 5 lat spadł liczba dni z przekroczeniem spadła o przeszło 65%.

W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne (PA)- Zauważalny jest stały trend spadkowy w tym aspekcie. W ciągu 5 lat wskaźnik zmalał o ok. 20%.

W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne (PA)- W ostatnich 2 latach wskaźnik zaczął spadać. Jest niższy o ok. 10% względem 2016 r.

W11_U Uzyskany poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło (GO)- Ze względu na zmiany obliczania poziomu recyklingu, nie sposób stwierdzić kierunku zmian.

Dla powyższych wskaźników obliczono średnie wartości dla danych z lat 2016-2021. W poniższej tabeli przedstawiono jak okres raportowania wygląda na tle średniej z ostatnich 5 lat.


Tabela 3.4 Wartości wskaźników rezultatu dla lat 2020-2021 na tle średniej wieloletniej

Wskaźnik	Jednostka	Średnia z lat 2016-2021	Stosunek wskaźnika w 2020 r. do średniej	Stosunek wskaźnika w 2021 r. do średniej
W4_P Udział powierzchni Krakowa przeznaczonej na zieleń i wody (ZP)	[-]	0,17	0,19	0,20
W1_U Ilość wody zużytej na 1 mieszkańca (GWŚ)	m ³ /os	45,70	46,81	45,46
W27_O Liczba parków "kieszonkowych" (ZP)	szt.	17	26	29
W10_O Odsetek osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (PZ)	[-]	0,7355	0,745	0,768
W19_O Pył zawieszony PM10 – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych w roku kalendarzowym (PA)	ug/m ³	70	57	47
W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne (PA)	ug/m ³	27,1	20,7	24
W22_O Benzo(a)piren – stężenie średnioroczne (PA)	ug/m ³	0,003	0	0
W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne (PA)	ug/m ³	31,28	20,7	24
W11_U Uzyskany poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło (GO)	[-]	0,46	0,66	0,49

Na zielono zaznaczono wartości, które względem średniej wykazują pozytywny trend zmian. Na czerwono zaznaczono wartości świadczące o występowaniu negatywnych zmian względem średniej wieloletniej.

Powyższe zestawienie wskazuje na pozytywne zmiany w stosunku do średniej wieloletniej. W 2021 r. każdy wskaźnik był powyżej średniej. Jedynie w 2020 r. zużycie wody było większe niż średnia wieloletnia.



4. Prognozy i trendy w obszarach

Ostatnią główną częścią Raportu jest prognoza i określenie dalszych trendów w ocenianych obszarach środowiskowych. Wykorzystane zostały dotychczas zebrane informacje oraz wybrane wskaźniki. Ze względu na ograniczoną dostępność danych wieloletnich, w niniejszym rozdziale wykorzystane zostaną wskaźniki użyte w części *Porównanie wskaźników określonych dla lat raportowania do danych wieloletnich*. Przy prognozach pominięte zostały również wskaźniki, których wartości nie zmieniały się przez ostatnie 5 lat. Do analizy zastosowano metody jakościowe i ilościowe. W analizie ilościowej zastosowano metodę ekstrapolacji trendu zbudowanego na historycznych danych. Dodatkowo przeanalizowane zostały zidentyfikowane czynniki, które mogą mieć znaczący wpływ na osiągnięcie szacunkowych wartości. Prognoza została przeprowadzona dla pozostałego okresu obowiązywania Programu, czyli dla lat 2022-2030. Poniżej zostały przedstawione spodziewane trendy do 2030 r. w poszczególnych obszarach środowiskowych.

Zasoby przyrodnicze, zieleń miejska i zasoby leśne

W tym obszarze liczbową prognozę trendów oparto na dwóch wskaźnikach *W4_P Udział powierzchni Krakowa przeznaczony na zieleni i wody* *W27_O Liczba parków "kieszonkowych"*.

Udział powierzchni Krakowa przeznaczony na zieleni i wody wykazuje tendencję rosnącą. Dopasowana funkcja liniowa, której współczynnik dopasowania wynosi 0,88, wskazuje, że w 2030 r. udział takich powierzchni wyniesie 0,32. Wydaje się, że ta wartość jest realnie do osiągnięcia w ciągu 8 lat. Na podstawie analizy otrzymanych informacji, można z dużą pewnością założyć, że rosnący trend liniowy zostanie utrzymany, a obliczony udział powierzchni jest realnie do osiągnięcia.

Estymacja wskaźnika *W27_O Liczba parków "kieszonkowych"* na kolejne lata charakteryzuje się rosnącym trendem liniowym o współczynniku dopasowania 0,94. Przewiduje się, że w każdym roku powstanie o 6 więcej parków kieszonkowych niż w roku poprzednim. W 2030 r. liczba nowopowstałych parków powinna wynosić 83. Należy mieć na uwadze, że funkcja liniowa nie uwzględnia zmniejszenia tempa powstawania nowych parków. Obliczenia opierają się na ostatnich latach, w których zaobserwowano dynamiczny wzrost liczby parków kieszonkowych. W związku z tym można przyjąć, że do 2030 r., corocznie będzie powstawać większa liczba parków kieszonkowych, ale przyrost nie będzie aż tak duży, jak wynika z dopasowania funkcji.

Pozostałe wskaźniki w obszarze wykazują tendencję rosną z wyjątkiem wskaźnika *W38_O Obiekty i obszary na terenie Krakowa objęte ochroną na mocy ustawy o ochronie przyrody przez Radę Miasta Krakowa*, które wykazują niewielką tendencję malejącą. Większość wyznaczonych w POŚ zadań była realizowana w raportowanym okresie. Trudno jednak porównać wysokość nakładów finansowych związanych z realizacją poszczególnych zadań z kosztami prognozowanymi, gdyż zarówno w koszty szacunkowe jak i zrealizowane często pochodzą ze większych puli i wiążą się z realizacją większej ilości zadań. Jednak biorąc pod uwagę mnogość realizowanych projektów oraz zaangażowanie jednostki realizującej większość zadań tj. Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie prognozuje się, że pozytywny trend w obszarze zostanie utrzymany.

Ochrona wód i gospodarowanie wodami

Dla ochrony wód i gospodarowania wodami wyznaczono 4 wskaźniki, jednak ze względu na brak kompletności danych nie podjęto się próby przeprowadzenia analizy liczbowej. Mając na uwadze realizowane działania oraz utrzymujący się stan wód powierzchniowych poniżej dobrego, można przyjąć, że jest niskie prawdopodobieństwo nastąpienia pozytywnych zmian. Zagadnienie stanu wód powierzchniowych wymaga dokładnej analizy i precyzyjnego określenia działań,



ukierunkowanych na szczegółowo zidentyfikowane czynniki. Działania takie, zgodnie z ustawą Prawo wodne, określone są w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Ponadto nie ma przesłanek, aby zakładać obniżenie stanu jakościowego wód podziemnych.

Gospodarka wodno-ściekowa

Liczbowy opis przewidywanych zmian w tym obszarze został przedstawiony na podstawie estymacji wskaźnika *W1_U Ilość wody zużytej na 1 mieszkańca*. Ze względu na stosunkowo dużą zmienność zużycia w poszczególnych latach, wyznaczony trend liniowy charakteryzuje się słabym dopasowaniem. Współczynnik dopasowania funkcji do danych wynosi zaledwie 0,38. W związku z tym przewidywanie zmian w oparciu o taką analizę będzie miała niską jakość. Mając na uwadze zmienność raportowanych wartości, nacisk położony na oszczędzanie wody oraz zmiany zachodzące w społeczeństwie, można uznać, że zużycie wody do 2030 r. będzie względnie na stałym poziomie, z nieznaczną tendencją spadkową.

Ochrona kopalin

W związku z brakiem realizacji wyznaczonego zadania w okresie obejmującym Raport oraz brakiem określenia wskaźnika nie jest możliwe przedstawienie przewidywanych zmian do 2030 r.

Ochrona powierzchni ziemi

Analiza liczbowa została przeprowadzona w oparciu o *wskaźnik W10_O Odsetek osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego*. W celu oceny przyszłych zmian dopasowano funkcję liniową do wartości za ostatnie lata. Dopasowanie charakteryzowało się niskim współczynnikiem dopasowania, jedynie 0,38. Bazując na pozyskanych informacjach można stwierdzić, że wartości wskaźnika będą miały tendencję wzrostową. Dla części osuwisk nieobjętych planami miejscowymi trwają prace planistyczne (m.in. obszar sporządzanego MPZP Piastowska II). Bez ustaleń planistycznych pozostają nieliczne obszary części osuwisk (m.in. w rejonie osiedla Na Stoku lub węzła autostradowego Kraków-Bieżanów). Tym samym ocenia się, że do 2030 r. będą następowały pozytywne zmiany w tym obszarze.

Zachowanie statusu uzdrowiska przez Osiedle Uzdrowisko Swoszowice

Z uwagi na dotychczasowy brak wskaźników odnoszących się bezpośrednio do obszaru Osiedla Uzdrowisko Swoszowice w systemie STRADOM, jak również brak danych dotyczących jakości powietrza dla tego obszaru za okres sprzed 2019 r., określenie tendencji przyszłych zmian jest obciążone dużym błędem.

Jednak biorąc pod uwagę realizację zadań wyznaczonych dla tego obszaru w raportowanym okresie, w tym przestrzeganie zakazu używania paliw stałych i skuteczną likwidację „kopciuchów” przewiduje się pozytywne zmiany wskaźników określających stan jakości środowiska na terenie Osiedla Uzdrowisko Swoszowice i zachowanie jego statusu.

Edukacja ekologiczna i kształtowanie wizerunku w zakresie ochrony środowiska

Uwzględniając analizę otrzymanych informacji oraz charakter wyznaczonych zadań w ramach obszaru *Edukacja ekologiczna i kształtowanie wizerunku w zakresie ochrony środowiska*, można stwierdzić, że w kolejnym okresie obowiązywania Programu, działania będą kontynuowane. Dla wskaźnika wyznaczonego w ramach tego obszaru nie są dostępne dane, które są niezbędne do przeprowadzenia liczbowej Prognozy trendów.

Ochrona powietrza atmosferycznego

Analiza wartości monitorowanych wskaźników w stosunku do 2016 r. pozwala na stwierdzenie generalnie pozytywnego trendu w zakresie realizacji POŚ w obszarze Ochrona powietrza



atmosferycznego. Należy jednak podkreślić, iż w ostatnich dwóch latach objętych raportem niemal połowa wskaźników charakteryzowała się trendem odmiennym od oczekiwanego.

Wszystkie wyznaczone zadania były realizowane w raportowanym okresie. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnych trendów i niedotrzymania wartości wskaźników na założonym w POŚ poziomie. Oczekiwana jest poprawa stanu środowiska w zakresie realizowanych celów głównych: *Poprawa i utrzymanie wymaganej jakości powietrza i Ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych* w perspektywie długoterminowej.

Do przedstawienia zmian w ujęciu ilościowym wykorzystano cztery wskaźniki:

- W19_O Pył zawieszony PM10 – częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych w roku kalendarzowym,
- W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne,
- W22_O Benzo(a)piren – stężenie średnioroczne,
- W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne.

Funkcja liniowa dopasowana do wartości wskaźnika W19_O ma charakter malejący. Współczynnik dopasowania funkcji wynosi jednak jedynie 0,49. W związku z tym, nie podjęto próby oszacowania dokładnej liczby dni do 2030 r. Ponadto wpływ na częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych mają warunki pogodowe występujące w danym roku i sytuacja ekonomiczno-polityczna. Mając na uwadze skalę realizacji działań wpływających na wielkość niniejszego wskaźnika, należy spodziewać się spadku wartości do 2030 r., w trudnej do oszacowania skali.

Wskaźnik *W21_O Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnioroczne* wykazuje liniową tendencję spadkową. Współczynnik dopasowania funkcji jest na poziomie 0,68, w związku z tym istnieją silne przesłanki do przewidywania, że w dalszym okresie obowiązywania Programu, stan środowiska w tym aspekcie będzie się poprawiał. Z prostej analizy trendu wynika, że w 2030 r. średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 będzie 6-krotnie mniejsze niż w 2021 r. Wydaje się, że to są zbyt optymistyczne założenia, jednak tendencja spadkowa powinna być zachowana i w 2030 r. wartość wskaźnika powinna być zbliżona do 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dane dla wskaźnika *W22_O Benzo(a)piren – stężenie średnioroczne* raportowane w ostatnich latach jako bliskie 0, od 3 lat wynosi 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na podstawie analizy skali prowadzonych działań można założyć z dużym prawdopodobieństwem, że wartość wskaźnika do 2030 r. nie będzie się zwiększała. Zanieczyszczenie benzo(a)pirenu w powietrzu powinno charakteryzować się tendencją malejącą.

Wskaźnik *W23_O Dwutlenek azotu – stężenie średnioroczne* w ostatnich latach ma tendencję spadkową. Dopasowana funkcja liniowa cechuje się współczynnikiem dopasowania na poziomie 0,82. W 2030 r, na podstawie estymacji trendu, zawartość dwutlenku azotu wynosić będzie 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Przy utrzymaniu dalszej tendencji spadkowej i realizacji wyznaczonych zadań, rzeczywiste zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem azotu może nie być dużo wyższe niż ta wartość.



Ochrona przed hałasem

Wskaźnik *W2_O Odsetek osób zagrożonych hałasem* wynosi 0,0837. Wyznaczany jest w oparciu o dane z Mapy akustycznej Miasta Krakowa, która zgodnie z zapisami obowiązującej ustawy Prawo ochrony środowiska aktualizowana jest co 5 lat, dlatego nie ma możliwości weryfikacji zmian w analizowanym okresie. Ponadto w bieżącym okresie raportowania stwierdzono, że wszystkie zadania są realizowane. Mając na uwadze skalę oraz stopień ich realizacji należy spodziewać się spadku odsetka osób narażonych na nadmierny hałas.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi

W niniejszym obszarze wyznaczono 2 wskaźniki do jego oceny: *W[x]_[y] Liczba punktów pomiarowych, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego* i *W37_O Udział zarejestrowanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych w całościowej liczbie wykonanych indywidualnych pomiarów pól elektromagnetycznych przy użyciu ekspozymetrów*. Oba wskaźniki wynosiły 0 w ciągu całego okresu zbierania danych. Mając na uwadze prowadzony monitoring pól elektromagnetycznych oraz dotychczasowe wartości wskaźnika nie przewiduje się, aby do 2030 r. nastąpiły negatywne zmiany w niniejszym obszarze.

Ochrona przeciwpowodziowa

W niniejszym obszarze wyznaczono 1 wskaźnik tj. *W4_B Odsetek wałów przeciwpowodziowych zaliczonych do kategorii wałów "niezagrożających" bezpieczeństwu – ogółem*. W ciągu ostatnich 6 lat wskaźnik był na stałym poziomie 0,09. Mimo znacznych nakładów finansowych i realizowaniu szeregu działań inwestycyjnych, brak jest odzwierciedlenia ich w niniejszym wskaźniku. Kontynuowanie podjętych działań powinno pozytywnie wpłynąć na stan ochrony przeciwpowodziowej. W ciągu najbliższych 8 lat spodziewany jest wzrost odsetka wałów przeciwpowodziowych zaliczonych do kategorii wałów "niezagrożających" bezpieczeństwu.

Gospodarka odpadami

Coraz większe wymagania w zakresie przygotowania do ponownego użycia oraz recyklingu odpadów komunalnych będą wymagały zintensyfikowanych działań z zakresu edukacji ekologicznej oraz utrzymania systemu gospodarowania odpadami, które będą prawdopodobnie wiązały się ze zwiększeniem kosztów przeznaczonych na zadania w tym zakresie. Na podstawie dotychczas wykonanych zadań, nie przewiduje się, aby w przyszłości gmina Miasta Krakowa nie zrealizowała (lub realizowała w mniejszej skali) wymagań w zakresie gospodarowania odpadami.

Analiza liczbowa została oparta o wskaźnik *W11_U Uzyskany poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów: papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło*. Na podstawie dopasowanej funkcji liniowej, o współczynniku dopasowania 0,64, można stwierdzić, że będzie występował trend wzrostowy w tym zakresie. Należy jednak zauważyć, że tempo zmian może być mniejsze niż wynika z wyznaczonego trendu. Przy takiej uproszczonej metodzie analizy matematycznej otrzymuje się, że w 2030 r. uzyskany poziom recyklingu będzie wynosił 1,10, czyli ponad realne wartości. Należy mieć również na uwadze, że na wielkość współczynnika wpływ mogą mieć również zmiany w metodyce obliczania danych, na których oparty jest wskaźnik. Tym samym przewiduje się wzrost wielkości wskaźnika, ale nie można określić skali zmian.



5. Spis tabel

Tabela 3.1 Wartości wskaźników rezultatu dla lat 2020-2021.....	49
Tabela 3.2 Wartości wskaźników w latach 2020-2021 w porównaniu z wartościami docelowymi	56
Tabela 3.3 Wskaźniki dla lat 2016-2021.....	60
Tabela 3.4 Wartości wskaźników rezultatu dla lat 2020-2021 na tle średniej wieloletniej	64



Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o. o. sp. k.

na zlecenie:

Gmina Miejska Kraków
Plac Wszystkich Świętych 3-4
31-004 Kraków