

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Tytuł przedsięwzięcia:

Część III - Monitoring ptaków drapieżnych z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021**1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamówienie dotyczy opracowania metodyki monitoringu sokoła wędrownego, wykonania monitoringu ptaków w zakresie 5 podprogramów monitoringowych realizowanych w ramach Monitoringu Ptaków Polski (MPP), będącego częścią Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS), opracowania wyników przeprowadzonych monitoringów, przygotowania materiałów do publikacji w Biuletynie Monitoringu Przyrody w zakresie realizowanych podprogramów monitoringowych, opracowanie zaleceń do monitoringu ptaków na lata 2025-2030.

Zamówienie obejmuje 6 zadań, których szczegółowy zakres opisano w pkt. 1.1.-1.6. i realizowane będzie w IV etapach, zgodnie z harmonogramem realizacji zadań (pkt. 2. OPZ). Termin wykonania umowy to 31.03.2021 r.

Wszystkie produkty opracowane w ramach przedmiotowego zamówienia powinny być oznaczone logo Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i logo Monitoringu Ptaków Polski oraz logo Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które zostaną przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie do 3 tygodni od dnia podpisania umowy.

Tabela 1. Schemat Monitoringu Ptaków Polski realizowanego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2018-2021 - podkreślono nowe podprogramy.

Program / podprogram	Skrót programu podprogramu	Skrót grupy
I. Monitoring Gatunków Rozpowszechnionych		MGR0
1. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych	MPPL	
II. Monitoring Gatunków Średniolicznych		MGS
2. Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków	MFGP	
3. Monitoring Ptaków Mokradeł	MPM	
4. Monitoring Lęgowych Sów Leśnych	MLSL	
5. Monitoring Ptaków Drapieżnych	MPD	
6. Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych	MZPW	
7. Monitoring Zimujących Ptaków Morskich	MZPM	
8. Monitoring Lęgowych Ptaków Morskich	MLPM	
9. Monitoring Zimujących Ptaków Wód Przejściowych	MZPWP	
III. Monitoring Gatunków Przelotnych		MGP
10. Monitoring Noclegowisk Żurawi	MNŻ	
11. Monitoring Noclegowisk Gęsi	MNG	
IV. Monitoring Gatunków Rzadkich		MGR
12. Monitoring Rzadkich Dzieciotłów	MRD	
13. Monitoring Orła Przedniego	MOP	
14. Monitoring Orlika Grubodziobego	MOG	MGR1
15. Monitoring Rybołowa	MRY	
16. Monitoring Mewy Czarnogłowej	MMC	
17. Monitoring Łabędzia Krzykliwego	MLK	MGR2
18. Monitoring Podgorzałki	MPO	
19. Monitoring Biegusa Zmiennego (<i>schinzii</i>)	MBZ	
20. Monitoring Kraski	MKR	MGR3

21.	Monitoring Dubelta	MDU	
22.	Monitoring Ślepowrona	MSL	
23.	Monitoring Wodniczki	MWO	
24.	<u>Monitoring Żoły</u>	<u>MŻO</u>	
25.	<u>Monitoring Kulika Wielkiego</u>	<u>MKW</u>	MGR4
26.	<u>Monitoring Czapli</u>	<u>MCZ</u>	
V. Monitoring Gatunków Rzadkich i Trudnowykrywalnych			MGRT
27.	<u>Monitoring Dzieciola Zielonosiwego</u>	<u>MDZ</u>	
28.	<u>Monitoring Cietrzewia</u>	<u>MCI</u>	
29.	<u>Monitoring Głuszca</u>	<u>MGŁ</u>	
30.	<u>Monitoring Hełmiatki</u>	<u>MHE</u>	
31.	<u>Monitoring Jarzabka</u>	<u>MJA</u>	
32.	<u>Monitoring Mucholówki białoszywej i małej</u>	<u>MMU</u>	
33.	<u>Monitoring Ohara</u>	<u>MOH</u>	
34.	<u>Monitoring Ostrygojada</u>	<u>MOS</u>	
35.	<u>Monitoring Płomykówki</u>	<u>MPL</u>	
36.	<u>Monitoring Pójdźki</u>	<u>MPI</u>	
37.	<u>Monitoring Puszczyka Mszarnego</u>	<u>MPS</u>	
38.	<u>Monitoring Rybitwy Białoczelnej</u>	<u>MRB</u>	
39.	<u>Monitoring Słonki</u>	<u>MSŁ</u>	
40.	<u>Monitoring Sokoła Wędrownego</u>	<u>MSW</u>	
41.	<u>Monitoring Sieweczki Obrożnej</u>	<u>MSO</u>	

1.1. ZADANIE 1 - PRACE METODYCZNE – METODYKI I FORMULARZE

1.1.1. Przedmiotem zadania jest opracowanie metodyki monitoringu sokoła wędrownego dla podprogramu Monitoring Sokoła Wędrownego (MSW) wraz z załącznikami, tj.:

- instrukcją przeprowadzania prac terenowych
- formularzem liczenia terenowego wraz instrukcją wypełnienia,
- projektem formularza elektronicznego kompatybilnego z aplikacją typu *Workflow* do zbierania danych z Monitoringu Ptaków Polski będącą własnością Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) wraz z instrukcją wypełnienia,
- mapami i warstwami wektorowymi powierzchni monitoringowych.

1.1.2. Metodyka powinna być opracowana w oparciu o najaktualniejszą wiedzę ekspercką i publikacje z czasopism naukowych na temat biologii danego gatunku oraz o publikację GIOŚ pt. *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny* (wydanie 2), a także o stosowane praktyki monitoringu (w mniejszej skali lub w innych państwach), jeśli takie istnieją, tak by zapewnić reprezentatywność i wysoką wiarygodność uzyskiwanych danych na temat monitorowanych populacji ptaków. Metodyka powinna dostarczać informacji niezbędnych do przeprowadzenia i powtarzania monitoringu (minimalny zakres informacji uszczegółowiony w punkcie 1.1.3. OPZ dotyczącym instrukcji), interpretacji i agregacji danych surowych, wyliczania wskaźników przyjętych w praktyce Monitoringu Ptaków Polski (MPP) (np. wskaźniki liczebności, rozpowszechnienia, produktywności) i trendów zmian wartości tych wskaźników. Wybór zaproponowanych technik badawczych, terminów kontroli, częstotliwości powtórzeń itp., powinien zostać gruntownie uzasadniony. W ramach metodyki wyznaczona zostanie sieć powierzchni monitoringowych, których wielkość, ilość i rozmieszczenie powinny zostać uzasadnione. Ponadto metodyka monitoringu powinna zostać zaprojektowana w ten sposób, by prowadzenie monitoringu było możliwie wydajne, tj. wymagało jak najmniejszego nakładu kosztów przy zachowaniu wysokiej wiarygodności wyników. W metodyce należy również uwzględnić możliwość pozyskania danych z realizowanych projektów badawczych finansowanych ze środków publicznych.

1.1.3. Instrukcja i formularz liczenia muszą zawierać wszystkie niezbędne informacje umożliwiające przeprowadzenie i regularne powtarzanie monitoringu, w tym minimum poniższe elementy:

- a) logo Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i logo Monitoringu Ptaków Polski, które są własnością Zamawiającego oraz logo Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (żadne inne logo prócz 3 powyższych nie może znaleźć się na przedmiotowych instrukcjach, formularzach i mapach);
- b) listę gatunków objętych danym podprogramem;
- c) rodzaj monitoringu (cenzus/próba reprezentatywna);
- d) parametry populacyjne podlegające rejestracji (np. liczebność, wskaźniki rozrodu, rozpowszechnienie gatunku), stanowiące wynik monitoringu;
- e) definicję populacji docelowej (będącej przedmiotem monitoringu, określenie jej granic w czasie i przestrzeni);
- f) system próbkowania:
 - wielkość powierzchni próbnych,
 - liczbę powierzchni próbnych,
 - sposób wyboru powierzchni próbnych (losowe, równomierne, losowanie warstwowe);
- g) mapy powierzchni monitoringowych:

- mapę przeglądową w skali 1:50 000 lub 1:100 000 lub 1:200 000 lub w zbliżonej wszystkich powierzchni próbnych w podprogramie;
 - przykładową mapę w odpowiedniej skali (w zależności od wielkości powierzchni próbnej) z zaznaczeniem powierzchni monitoringowej oraz opisaniem jej współrzędnych geograficznych – wierzchołków oraz centroidu,
- h) frekwencję pomiarów na powierzchniach próbnych w cyklu wieloletnim (np. corocznie, co 2 lata, co 5 lat);
- i) technikę kontroli terenowej:
- metodę liczenia (np. obserwacja, nasłuch, kontrola kolonii, gniazda),
 - liczbę kontroli w trakcie jednego sezonu badawczego i ich terminy,
 - porę kontroli (porę doby),
 - sposób wyznaczania transektu, punktu obserwacyjnego, punktu nasłuchu itp. (z przykładami graficznymi),
 - przebieg kontroli w terenie,
 - wskazania do zastosowania stymulacji głosowej oraz odpowiednie pliki dźwiękowe;
 - wskazówki dla obserwatora np. na temat interpretacji zachowania ptaków,
- j) jednostkę monitoringu (wszystkie widziane osobniki, wszystkie słyszane osobniki, śpiewające samce, gniazda, pary lęgowe itd.);
- k) wykaz dodatkowych informacji zbieranych w trakcie monitoringu, np. dotyczących położenia gniazd, kolonii i stanowisk, cech siedliska czy warunków pogodowych;
- l) opis metody agregacji danych z kontroli w wynik roczny dla powierzchni;
- m) opis metody wyliczania wskaźników i trendów;
- n) wskazówki odnośnie interpretacji wyników;
- o) formularz liczenia do wpisywania danych podczas kontroli w terenie wraz z instrukcją wypełniania;

1.1.4. Projekt formularza elektronicznego musi umożliwić wprowadzenie do bazy danych wszystkich danych przewidzianych do zbierania w metodyce i uwzględnionych w instrukcji monitoringu i formularzu liczenia. Formularz powinien być zaprojektowany w ten sposób, aby zapewnić wysoką jakość zbieranych danych, np. poprzez wprowadzenie walidacji we wszystkich polach oraz, w przypadkach, gdy jest to możliwe, pól wyboru, ograniczenia zakresu wartości możliwych do wpisania itp. Do formularza przygotowana zostanie klarowna i wyczerpująca instrukcja jego wypełniania z uwzględnieniem nie tylko kwestii technicznych, lecz także merytorycznych.

1.1.5. Mapy i warstwy wektorowe powierzchni monitoringowych:

- a) mapa przeglądowa w skali 1:50 000 lub 1:100 000 lub 1:200 000 lub w zbliżonej wszystkich powierzchni próbnych wraz z ich kodami;
- b) mapy w odpowiedniej skali (w zależności od wielkości powierzchni próbnej) każdej powierzchni monitoringowej z opisaniem jej współrzędnych geograficznych – wierzchołków oraz centroidu wraz z zaznaczeniem proponowanego transektu, punktów obserwacyjnych, punktów nasłuchu itp.,
- c) warstwy wektorowe w formacie shapefile (SHP) wszystkich powierzchni monitoringowych dla każdego podprogramu wraz z tabelą atrybutów zawierającą kody, nazwy i współrzędne geograficzne powierzchni, a także informację o przynależności do obszarów OSO i SOO Natura 2000, parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów, obszarów chronionego krajobrazu, obszarów RAMSAR, nadleśnictw, leśnictw, województw, gmin i powiatów;
- d) warstwy wektorowe proponowanych transektów, punktów obserwacyjnych, punktów nasłuchu, znanych stanowisk lub gniazd itp. wraz z tabelą atrybutów zawierającą współrzędne ich wierzchołków oraz kod i nazwę powierzchni, w którą są wpisane.

1.1.6. Forma przekazania wyników prac:

- a) metodyka Monitoringu Sokoła Wędrownego:
 - w formie wydruku – (3 egzemplarze),
 - na płycie CD/DVD – DOCX i PDF (3 egzemplarze);
- b) instrukcja dla obserwatorów:
 - w formie wydruku – (3 egzemplarze),
 - na płycie CD/DVD – DOCX i PDF (3 egzemplarze);
- c) formularz liczenia terenowego:
 - w formie wydruku – (3 egzemplarze),
 - na płycie CD/DVD – DOCX, XLSX i PDF (3 egzemplarze);
- d) projekt formularza elektronicznego:
 - w formie wydruku – (3 egzemplarze),
 - na płycie CD/DVD – DOCX, XLSX (3 egzemplarze);
- e) mapy przeglądowej wszystkich powierzchni monitoringowych w podprogramie w skali 1:50 000 lub 1:100 000 lub 1:200 000 lub innej (3 egzemplarze) w formie wydruku oraz w wersji elektronicznej pliki JPG lub TIF na płycie CD/DVD (3 egzemplarze);
- f) mapy każdej powierzchni monitoringowej w odpowiedniej skali z zaznaczeniem punktów obserwacyjnych lub nasłuchu, transektów, gniazd itp. przewidzianych do skontrolowania w terenie w postaci plików JPG lub TIF na płycie CD/DVD (3 egzemplarze);
- g) warstwy wektorowe w formacie shapefile (SHP) wszystkich powierzchni monitoringowych w podprogramie wraz z tabelą atrybutów zawierającą kody, nazwy oraz współrzędne geograficzne każdej powierzchni (centroidów pow. i ich wierzchołków), a także informację o przynależności do obszarów OSO i SOO Natura 2000, parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów, obszarów chronionego krajobrazu, obszarów RAMSAR, nadleśnictw, leśnictw, województw, gmin i powiatów na płycie CD/DVD (3 egzemplarze);
- h) warstwy wektorowe w formacie shapefile (SHP) proponowanych transektów, punktów obserwacyjnych, punktów nasłuchu itp. lub znanych stanowisk i gniazd dla wszystkich powierzchni w podprogramach, w których metodyka wymaga ich wyznaczenia wraz z tabelą atrybutów zawierającą kody i nazwy powierzchni, w obrębie których zostały wyznaczone oraz współrzędne geograficzne ich wierzchołków
- i) na żądanie Zamawiającego instrukcje i formularze liczenia zostaną zamieszczone przez Zamawiającego na stornie internetowej GIOŚ: www.monitoringptakow.gios.gov.pl w zakładce *Do pobrania* w formacie PDF i XLSX (tylko formularze).

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w zakresie szczegółowych wymagań co do produktów powyższego zadania, nie wpływających na wartość zamówienia, jeśli zmiany te będą korzystne dla Zamawiającego.

Wyniki pracy niniejszego zadania zostaną przekazane przez Wykonawcę do siedziby Zamawiającego zgodnie z harmonogramem dostarczania wyników prac przedstawionym w pkt 2. niniejszego OPZ (zadanie należy wykonać i przekazać Zamawiającemu do dnia 15.02.2019 r.)

1.2. ZADANIE 2 - MONITORING PTAKÓW – PRACE TERENOWE

1.2.1. Przedmiotem zadania jest wykonanie prac monitoringowych na powierzchniach monitoringowych na terenie całego kraju, w tym również na wybranych obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (OSOP) zgodnie z metodykami przyjętymi dla poszczególnych podprogramów monitoringowych w Państwowym Monitoringu Środowiska w ramach Monitoringu Ptaków Polski (dostępnymi pod adresem internetowym www.monitoringptakow.gios.gov.pl - w zakładce *Do pobrania*) lub opracowanymi w ramach Zadania 1 (pkt. 1.1.) niniejszego OPZ oraz wprowadzenie danych z kontroli terenowych do formularzy elektronicznych poprzez aplikację *Workflow* do zbierania danych z Monitoringu Ptaków Polski przez obserwatorów oraz wprowadzenie danych zagregowanych (w podprogramach, w których nie jest to obliczane automatycznie przez aplikację) i akceptacja danych przez koordynatorów dla następujących programów i podprogramów:

a) Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD) – realizowany na **49** kwadratowych powierzchniach próbnych o wymiarach 10 x 10 km obejmujący 11 gatunków ptaków drapieżnych i 1 gatunek ptaka brodzącego:

- bielik *Haliaeetus albicilla*,
- bocian czarny *Ciconia nigra*,
- błotniak łąkowy *Circus pygargus*,
- błotniak stawowy *Circus aeruginosus*,
- jastrząb *Accipiter gentilis*,
- kania czarna *Milvus migrans*,
- kania ruda *Milvus milvus*,
- kobuz *Falco subbuteo*,
- myszołów *Buteo buteo*,
- orlik krzykliwy *Clanga pomarina*,
- pustułka *Falco tinnunculus*,
- trzmiełojad *Pernis apivorus*;

b) Monitoring Gatunków Rzadkich 1 (MGR 1), w którym powierzchnie monitorowane to wszystkie znane z ostatnich lat (2010-2017) stanowiska lęgowe każdego gatunku (cenzus) wpisane w kwadraty o wymiarach 10 x 10 km. MGR 1 obejmuje następujące gatunki i liczbę powierzchni próbnych:

- orzeł przedni *Aquila chrysaetos* (MOP) – 35 kwadratów 10x10 km (+/- 2) (ok. 40 stanowisk),
- rybołów *Pandion haliaetus* (MRY) – 45 kwadratów 10x10 km (+/- 5) (ok. 60 stanowisk),
- orlik grubodzioby *Clanga clanga* (MOG) – 12 kwadratów 10x10 km (+/- 2) (ok. 15 stanowisk);

c) Monitoring Gatunków Rzadkich i Trudnowykrywalnych (MGRT), w którym ostateczna liczba stanowisk lub powierzchni próbnych zostanie ustalona w ramach prac metodycznych (Zadanie 1) w oparciu o znane stanowiska lęgowe z ostatnich lat (2010-2017) w następującym zakresie:

- **Monitoring Sokoła Wędrownego *Falco peregrinus* (MSW)** – ok. 40 stanowisk.

Liczba monitorowanych kwadratów w podprogramach opartych na cenzusie (obejmujących wszystkie znane stanowiska) zależy od aktualnego rozprzestrzenienia gatunku na terenie Polski i może być zwiększana lub zmniejszana, na wniosek Wykonawcy lub GIOŚ, po uprzedniej akceptacji GIOŚ (pisemnej lub drogą poczty elektronicznej).

1.2.2. Organizacja prac terenowych monitoringu ptaków.

Prace monitoringowe, zgodnie z wypracowanym w Monitoringu Ptaków Polski schematem, prowadzone są na trzech poziomach organizacji: 1) instytucja koordynująca (koordynator główny i opiekun naukowy przedmiotowego zamówienia – **ekspert 1 i ekspert 2**) koordynator krajowy określonego podprogramu oraz 3) obserwator. W części podprogramów (MPPL, MRD, MWO, MNŻ, MNG, MZPWP i MZPW) ze względu na dużą liczbę powierzchni monitoringowych przewidziany został dodatkowy poziom organizacji, mieszający się pomiędzy koordynatorem krajowym a obserwatorem, tj. koordynator regionalny.

Obserwatorzy odpowiedzialni są za przeprowadzenie kontroli na przydzielonych im powierzchniach monitoringowych zgodnie z metodyką GIOŚ przyjętą w ramach Monitoringu Ptaków Polski oraz za wprowadzenie danych z kontroli terenowych do elektronicznego formularza w aplikacji do zbierania danych z MPP w terminie wyznaczonym przez koordynatora. Koordynator krajowy (lub regionalny) odpowiedzialny jest za stały kontakt z obserwatorami (lub koordynatorami krajowymi, a ten następnie z obserwatorami), przydziela im powierzchnie monitoringowe, przekazuje niezbędne do wykonania monitoringu materiały, udziela wsparcia merytorycznego oraz nadzoruje proces wprowadzania danych do aplikacji do zbierania danych z MPP, za pośrednictwem aplikacji weryfikuje poprawność oraz kompletność wprowadzanych danych, w razie potrzeby zwraca dane do poprawy obserwatorowi, w przypadku części podprogramów agreguje dane z kontroli i wprowadza plik z danymi zagregowanymi, akceptuje dane i przekazuje je do akceptacji koordynatorowi głównemu (lub krajowemu, a ten, po weryfikacji, głównemu).

Instytucja koordynująca (koordynator główny, opiekun naukowy) odpowiedzialna jest za prawidłowy i zgodny z metodyką przebieg prac terenowych i procesu gromadzenia danych, nadzór nad koordynatorami krajowymi, regionalnymi i obserwatorami, ostateczną akceptację wprowadzanych do bazy danych oraz za kontakt z Zamawiającym.

W ramach koordynacji prac możliwe są spotkania (seminaria) wykonawców projektu w celu wymiany doświadczeń oraz szkolenia z nowo opracowanych metodyk, o których Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zamawiającego min. na 30 dni przed seminarium lub szkoleniem. Ponadto zapewni bezpłatny udział dla 2 przedstawicieli Zamawiającego w ww. seminariach i szkoleniach.

Gromadzenie danych z powierzchni monitoringowych i koordynacja monitoringu odbywa się poprzez moduł typu *Workflow* do zbierania danych z Monitoringu Ptaków Polski udostępniony przez GIOŚ. Schemat organizacji prac może ulec zmianie za pisemną zgodą GIOŚ.

1.2.3. Przedmiotem zamówienia jest również zakup dostępnych, możliwych do uzyskania surowych danych monitoringowych z roku 2018 (przede wszystkim danych dotyczących liczby par lęgowych, kategorii lęgowości i liczby piskląt na poszczególnych stanowiskach) z Monitoringu Ptaków Drapieżnych i Monitoringu Gatunków Rzadkich 1 w przypadku, gdy prace terenowe w 2018 roku ruszą po terminie pierwszej kontroli określonym w metodyce danego podprogramu. Dane te powinny być pozyskane od jednostek, które przeprowadziły badania awifauny lęgowej Polski w 2018 r. zgodnie z metodyką przyjętą w Państwowym Monitoringu Środowiska (PMŚ) lub zbliżoną w celu zachowania kompletności i spójności danych monitoringowych. Dane te powinny być dodatkowo, prócz wytycznych wymienionych w pkt. 1.2.6., dostarczone w formacie umożliwiającym ich migrację do Bazy Danych Monitoringu Ptaków Polski.

1.2.4. Obserwacje terenowe ww. podprogramów monitoringowych oraz proces gromadzenia danych muszą być wykonane zgodnie z przyjętą metodyką PMŚ (także w zakresie terminu kontroli). Wszelkie odstępstwa od metodyki, wymuszone np. warunkami pogodowymi, możliwe są jedynie za zgodą GIOŚ (pisemną lub drogą poczty elektronicznej). Metodyki dla poszczególnych

podprogramów monitoringowych znajdują się na stronach serwisu internetowego GIOŚ poświęconemu Monitoringowi Ptaków Polski realizowanemu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, pod adresem: <http://monitoringptakow.gios.gov.pl>.

1.2.5. Dokładne współrzędne geograficzne powierzchni monitoringowych dla poszczególnych podprogramów zawiera ZAŁĄCZNIK NR 1 do niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia (współrzędne geograficzne dla nowych podprogramów monitoringowych zostaną wyznaczone w pracach metodycznych).

1.2.6. Forma przekazania wyników prac:

Raport z prac terenowych będzie zawierał:

- a) schemat organizacji programu oraz skrócone metodyki prac terenowych dla poszczególnych podprogramów;
- b) sprawozdanie z przebiegu prac wraz z liczbą zaangażowanych obserwatorów i koordynatorów,
- c) opis metod agregacji danych z kontroli w wynik roczny z powierzchni;
- d) mapy (wydruki) obrazujące rozmieszczenie powierzchni monitoringowych w danym podprogramie;
- e) tabele z powierzchniami monitoringowymi z przypisanymi im obserwatorami oraz nadzorującymi ich koordynatorami regionalnymi;
- f) warstwy wektorowe w formacie SHP w układzie WGS 84 oraz PUWG 1992 (współrzędne geograficzne centroidów oraz wierzchołków powierzchni) przedstawiające lokalizację powierzchni próbnych. Pliki SHP powinny zawierać tabelę atrybutów, w której znajdują się następujące informacje:
 - kody oraz nazwy powierzchni monitoringowych zgodnie ze schematem przyjętym w Bazie Danych MPP;
 - dane administracyjne (województwa, powiaty, gminy);
 - dane podziału administracyjnego Lasów Państwowych (nadleśnictwa, leśnictwa);
 - obszarowe formy ochrony przyrody wymienione w art. 6., ust. 1, punkty 1-5 - wg Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 88) oraz obszary RAMSAR;
 - nazwy łacińskie i polskie gatunku wg schematu przyjętego w bazie danych Monitoringu Ptaków Polski lub według aktualnej taksonomii;
 - liczbę osobników, par lęgowych, liczbę piskląt lub inne zatwierdzone przez GIOŚ dane, zbierane podczas kontroli terenowych;
 - rok, dla którego podano wynik;
 - kryterium lęgowości (jeśli dotyczy metodyki danego gatunku);
 - kod lub nazwę stanowiska, punktu obserwacyjnego, punktu nasłuchu itp. (jeśli stosowane w danym podprogramie);
 - ostateczny wygląd i zakres plików .shp dla każdego podprogramu Wykonawca ustali z Zamawiającym przed terminem przekazania produktów zadania w I etapie umowy;
- g) zestawienie wyników w formie tabelarycznej zawierające zaobserwowane gatunki ptaków wraz z liczbą osobników lub par lęgowych oraz liczbą powierzchni próbnych, na których je stwierdzono (MS Word i MS Excel jako zał. do sprawozdania zbiorczego);
- h) zestawienie danych surowych, tzw. dane poziomu I, dla każdego podprogramu (zawierające kod powierzchni, nr i nazwę stanowiska, nr punktu obserwacyjnego/nasłuchu, nazwę gatunku, liczbę osobników, płeć, liczbę par, kryterium lęgowości, liczbę piskląt, siedlisko, obserwatora, datę kontroli, numer kontroli lub inne dane zbierane podczas kontroli terenowych w zależności od podprogramu, zatwierdzone przez GIOŚ) – w formacie CSV i XLSX (tylko na płycie CD/DVD);

- i) zestawienie danych zagregowanych, tzw. dane 2 poziomu, tj. roczne wyniki liczenia z powierzchni monitoringowych dla każdego podprogramu (zawierające kod powierzchni, nazwę gatunku, liczbę osobników/par lęgowych, kategorię lęgowości, liczbę młodych, obserwatora lub inne dane w zależności od podprogramu zatwierdzone przez GIOŚ) w formacie CSV i XLSX (tylko na płycie CD/DVD);
- j) kopie wypełnionych formularzy liczenia i zbiorczych formularzy liczenia dla każdej powierzchni (preferowany format XLSX, dopuszczalny PDF) jako załączniki do sprawozdania (tylko na płycie CD/DVD);
- k) Warstwy wektorowe z rzeczywistymi transektami, punktami obserwacyjnymi, punktami nasłuchu, stanowiskami, lokalizacją gniazd, kontrolowanymi w trakcie badań terenowych itp. (w zależności od metodyki podprogramu) w formacie SHP na płycie CD/DVD.

Szczegółowy zakres wymaganych danych i format ich przekazania w wymiarze nie wpływającym istotnie na koszt realizacji umowy może ulec zmianie po pisemnej akceptacji GIOŚ. Wybrane dane mogą być przekazywane GIOŚ za pośrednictwem aplikacji *Workflow* do zbierania danych z MPP za pisemną zgodą GIOŚ.

Raport zostanie przekazany do siedziby Zamawiającego przez Wykonawcę zgodnie z harmonogramem dostarczania wyników prac w formie wydruku (po 3 egz.) i na płytach CD/DVD (po 3 egz. – tekst PDF i DOCX, pliki XLSX i CSV oraz SHP).

1.3. ZADANIE 3 - ANALIZA DANYCH I OPRACOWANIE WYNIKÓW

1.3.1. Przedmiotem zadania jest analiza i opracowanie uzyskanych w badaniach terenowych danych z wykorzystaniem metod statystycznych stosowanych w praktyce MPP lub równoważnych (w tym wyliczenie wskaźników i trendów), z uwzględnieniem danych uzyskiwanych od początku prowadzenia danego monitoringu i dostępnych w bazie danych MPP oraz interpretacja wyników dla następujących programów i podprogramów monitoringowych:

- **Monitoring Ptaków Drapieżnych (MPD)** - uzyskiwane dane w ramach podprogramu obejmują:
 - wskaźnik liczebności 12 gatunków w roku t,
 - wskaźnik rozpowszechnienia 12 gatunków w roku t,
 - trend wskaźnika liczebności dla każdego gatunku,
 - trend rozpowszechnienia dla każdego gatunku,
 - wskaźniki produktywności (sukces lęgowy, liczba piskląt/para ze znanym wynikiem lęgu, liczba piskląt/para z lęgiem udanym) bielika,
- **Monitoring Gatunków Rzadkich 1 (MGR 1): MOP, MRY, MOG** - uzyskiwane dane w ramach podprogramu obejmują co najmniej:
 - ocenę całkowitej liczebności gatunków docelowych w roku t,
 - ocenę zasięgu występowania gatunków docelowych w roku t,
 - wskaźniki produktywności (sukces lęgowy, liczba młodych/gniazdo z sukcesem, liczba młodych/parę ze znanym wynikiem lęgu) w roku t,
 - trend zmian liczebności gatunków docelowych,
 - trend zmian areału gatunków docelowych,
 - trend zmian wskaźników produktywności;
- **Monitoring Gatunków Rzadkich i Trudnowykrywalnych (MGRT): Monitoring Sokoła Wędrownego (MSW)** – uzyskiwane dane w ramach podprogramu obejmują:
 - ocenę całkowitej liczebności sokoła wędrownego w roku t,
 - ocenę zasięgu występowania sokoła wędrownego w roku t,
 - trend liczebności sokoła wędrownego,
 - trend zmian areału sokoła wędrownego.

1.3.2. W ramach zadania Wykonawca udzielać będzie również Zamawiającemu informacji w zakresie prowadzonego monitoringu i monitorowanych gatunków ptaków drogą poczty elektronicznej w czasie nie dłuższym niż 10 dni od terminu przesłania zapytania przez przedstawiciela GIOŚ na wskazany adres kontaktowy Wykonawcy.

1.3.3. Forma przekazania wyników prac:

Raport z realizacją Zadania 3. powinien m.in. zawierać dla każdego podprogramu:

- b) opis metod obliczania wskaźników rocznych, trendów wieloletnich, zintegrowanych wskaźników wielogatunkowych (wraz z miarami ich niepewności);
- c) ww. wyniki poszczególnych podprogramów wraz z interpretacją i prezentacją graficzną;
- d) zestawienia wyników w formie tabelarycznej zawierające gatunki ptaków, liczbę zaobserwowanych osobników, liczbę powierzchni próbnych, na których odnotowano gatunek, wskaźniki liczebności, rozpowszechnienia i produktywności oraz ich trendy wraz z odchyleniem standardowym (tabela może być zintegrowana z tab. z Zadania 2), a także interpretujące je wykresy (do każdego wykresu powinny być załączone dane źródłowe w postaci tabel XLSX na płycie CD/DVD);
- e) zestawienie wskaźników i trendów (tzw. dane III poziomu) wraz z miarami niepewności dla każdego podprogramu zgodnie z jego metodyką w formacie XLSX i CSV (tylko na płycie CD/DVD);

- f) krótkie podsumowanie uzyskanych wyników w każdym podprogramie (ok. 1000 znaków bez spacji) wraz z oprawą graficzną (wykresy wraz z tabelą danych, zdjęcia) do zamieszczenia na stronach serwisu internetowego (w formacie DOCX tylko na płycie CD/DVD) - **termin przekazania 2 tygodnie przed terminem zakończenia każdego etapu;**
- g) pliki CSV umożliwiające zaimportowanie wskaźników i trendów wraz z miarami niepewności do Bazy Danych Monitoringu Ptaków Polski, znajdującej się na serwerze GIOŚ - **termin przekazania 2 tygodnie przed terminem zakończenia każdego etapu;** Raport i wyniki zostaną przekazane do siedziby Zamawiającego przez Wykonawcę zgodnie z harmonogramem dostarczania wyników prac przedstawionym w pkt 2. niniejszego OPZ w formie wydruku (po 3 egz.) i na płytach CD/DVD (po 3 egz.).

1.4. Zadanie 4 – OPRACOWANIE WSADU DO BIULETYNU MONITORINGU PRZYRODY

- 1.4.1. Przedmiotem zadania jest przygotowanie materiałów (tekst, zdjęcia, wykresy, mapy, zestawienia) do publikacji w Biuletynie Monitoringu Przyrody wydawanym przez GIOŚ w serii Biblioteka Monitoringu Środowiska w zakresie wyników realizowanego monitoringu ptaków (zakres podprogramów określony w Zadaniach 2 i 3 – pkt. 1.2. i 1.3. OPZ) z lat 2018-2020 zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.
- 1.4.2. Opracowane materiały powinny zawierać co najmniej:
 - a) Streszczenie w języku polskim i angielskim zawierające najważniejsze wyniki;
 - b) Krótki opis programu, podprogramu, monitorowanej populacji, gatunku lub grupy gatunków;
 - c) Wyniki monitoringu wymienione w pkt 1.3. niniejszego OPZ wraz z interpretacją,
 - d) Wykresy przedstawiające najważniejsze wyniki (na płycie CD/DVD załączone do nich tabele z danymi źródłowymi w pliku XLSX);
 - e) Mapki z alokacją gatunku lub grupy gatunków i/lub powierzchni monitoringowych w podprogramie;
 - f) Minimum 5 fotografii wysokiej rozdzielczości (przynajmniej 300 DPI, preferowany format TIFF) gatunków ptaków objętych monitoringiem w ramach niniejszej umowy wraz z podaniem autorstwa;
- 1.4.3. Treść biuletynu (tekst) musi zostać przedstawiona do akceptacji Zamawiającemu 2 tygodni przed datą dostarczenia produktu.
- 1.4.4. Forma przekazania wyników prac:
 - wersja cyfrowa (tekst DOCX) na płytach CD/DVD – 3 egzemplarze,przekazane przez Wykonawcę do siedziby Zamawiającego zgodnie z harmonogramem dostarczania wyników prac zamieszczonym w pkt 2 niniejszego OPZ.

1.5. Zadanie 5 – OPRACOWANIE ZALECEŃ DLA MONITORINGU PTAKÓW POLSKI W RAMACH PAŃSTWOWEGO MONITORINGU ŚRODOWISKA NA KOLEJNY OKRES RAPORTOWANIA DO KOMISJI EUROPEJSKIEJ PRZYPADAJĄCY NA LATA – 2025-2030.

1.5.1. Przedmiotem zadania jest opracowanie przez Wykonawcę zaleceń dla monitoringu ptaków drapieżnych w oparciu o zdobytą wiedzę i doświadczenie na cykl raportowania do KE na lata 2025 - 2030.

1.5.2. Opracowanie musi zawierać co najmniej:

- a) analizę międzynarodowych zobowiązań Polski (konwencje, porozumienia, dyrektywa ptasia), prawa krajowego oraz wymagań skutecznej ochrony gatunków pod kątem konieczności zbierania danych na temat liczebności, rozpowszechnienia i produktywności populacji ptaków szponiastych,
- b) ocenę wykonalności i skuteczności realizowanych w niniejszej umowie metodyk badawczych MPP i propozycje zmian, analiza doświadczeń, propozycje aktualizacji metodyk,
- c) rozważenia możliwych rozwiązań pozwalających uzupełnić zidentyfikowane luki w monitoringu ptaków drapieżnych, uwzględniając cele MPP oraz ograniczenia finansowe i organizacyjne, wnioski i zalecenia dotyczące dalszego monitoringu gatunków ptaków drapieżnych z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000,

1.5.3. Forma przekazania wyników prac:

- opracowanie zawierające propozycje zmian metodyk monitoringów oraz modyfikacji systemu monitoringu możliwego do wdrożenia na lata 2025-2030, wykonane zgodnie z wymogami wymienionymi w pkt. 1.5.1. i 1.5.2. niniejszego zadania, w formie wydruku (3 egz.) oraz na płycie CD/DVD (3 egz. DOCX i PDF), przekazane przez Wykonawcę do siedziby Zamawiającego zgodnie z harmonogramem dostarczania wyników prac wymienionych w pkt 2. niniejszego OPZ (zadanie to należy wykonać do dnia 15 lipca 2019 r.).

1.6. Zadanie 6 – RAPORT KOŃCOWY Z REALIZACJI MONITORINGU PTAKÓW DRAPIEŻNYCH W LATACH 2018-2021

1.6.1. Przedmiotem zadania jest opracowanie zawierające podsumowanie wyników monitoringu ptaków w ramach pracy pn.: „*Monitoring ptaków drapieżnych z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków, lata 2018-2021*”.

1.6.2. Minimalne wymagania - opracowanie powinno zawierać:

a) CZĘŚĆ A - przegląd wyników:

- wstęp,
- założenia programu,
- wykonane prace terenowe,
- uzyskane informacje,
- najważniejsze wyniki

b) CZĘŚCI B (MPD), C (MOP), D (MRY) itd. poświęcone poszczególnym programom i podprogramom monitoringowym, wymienionym w Zadaniu 2 i 3 (pkt. 1.2. i 1.3. OPZ):

- cele programu,
- założenia metodyczne,
- metody prac terenowych,
- koordynacja prac terenowych,
- analiza danych,
- realizacja programu w MPP w latach 2018 – 2021,
- wyniki,
- wykonawcy programów i podprogramów monitoringowych.

1.6.3. Na podstawie wyników przedmiotowej pracy oraz dostępnych danych literaturowych Wykonawca opracuje monografię naukową będącą podsumowaniem wyników niniejszej pracy. Monografia zawierać będzie w szczególności zwięzłą charakterystykę gatunków oraz przedstawiać zasięg rozmieszczenia gatunków ptaków drapieżnych w Polsce. Monografia zostanie napisana w języku polskim i będzie zawierać anglojęzyczne streszczenie.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do ewentualnych korekt związanych z procesem wydawniczym, w przypadku gdy Zamawiający podejmie decyzję o druku monografii. W ciągu 24 miesięcy od odbioru pracy Wykonawca w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w umowie, wykona korektę tekstu monografii przewidzianego do wydania drukiem. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od publikacji monografii. *(W zależności od oferty Wykonawcy)*

1.6.4. Forma przekazania wyników prac:

- opracowanie zawierające raport wykonany zgodnie z wymaganiami wymienionymi w pkt 1.6.1 i 1.6.2 niniejszego zadania w formie wydruku (3 egz.) oraz na płycie CD/DVD (3 egz. – DOCX, PDF), przekazane przez Wykonawcę do siedziby Zamawiającego, zgodnie z harmonogramem dostarczania wyników prac wymienionych w pkt 2. niniejszego OPZ;
- monografia w formie wydruku (3 egz.) oraz na płycie CD/DVD (3 egz. – DOCX, PDF), przekazane przez Wykonawcę do siedziby Zamawiającego, zgodnie z harmonogramem dostarczania wyników prac wymienionych w pkt 2. niniejszego OPZ. *(W zależności od oferty Wykonawcy)*

2. SZCZEGÓŁOWY HARMONOGRAM DOSTARCZANIA WYNIKÓW PRAC (terminy realizacji pracy, dokumenty i inne wyniki pracy), które będą stanowić podstawę do rozliczenia umowy:

2.1. Etap I – termin realizacji do 20 grudnia 2018 roku

Prace terenowe w 2018 r. Analiza danych i interpretacja wyników.

Wyniki prac (przedmiot odbioru I etapu):

Etap I obejmuje zadania opisane w punkcie 1. niniejszego OPZ:

2; 3.

Przedmiotem odbioru będzie raport z prac wykonanych w I etapie (wydruk oraz zapis cyfrowy – w trzech egzemplarzach na płycie CD/DVD), zawierający szczegółowy opis zakresu i sposobu wykonania poszczególnych zadań wraz z następującymi załącznikami:

- 1) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 2** – prace terenowe, tj.:
 - raport z przeprowadzonych prac terenowych w sezonie lęgowym w 2018 r. na powierzchniach monitoringowych na terenie kraju z uwzględnieniem obszarów Natura 2000 – OSO dla następujących podprogramów monitoringowych: MPD, MOP, MOG, MRY;
 - dane, o których mowa w pkt 1.2. niniejszego OPZ;
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.2. niniejszego OPZ.
- 2) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 3** – analiza danych i opracowanie wyników – obejmujące zakres wyników z sezonu lęgowego w 2018 r. następujących podprogramów monitoringowych:
 - MPD, MOP, MOG, MRY;
 - zestawy danych, o których mowa w pkt. 1.3. niniejszego OPZ;
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.3. niniejszego OPZ.

2.2. Etap II – termin realizacji do 31 października 2019

Opracowanie metodyk. Prace terenowe w 2019 r. Analiza danych i interpretacja wyników. Plan Monitoringu Ptaków Polski na lata 2025-2030.

Wyniki prac (przedmiot odbioru II etapu):

Etap II obejmuje zadania opisane w punkcie 1. OPZ:

1, 2; 3; 5.

Przedmiotem odbioru będzie raport z prac wykonanych w II etapie (wydruk oraz zapis cyfrowy – w trzech egzemplarzach), zawierający szczegółowy opis zakresu i sposobu wykonania poszczególnych zadań wraz z następującymi załącznikami:

- 1) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 1** – prace metodyczne, tj.: metodyka wraz załącznikami dla podprogramu:
 - Monitoring Sokoła Wędrownego;
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.1. niniejszego OPZ (przekazanie niniejszego opracowania nastąpi nie później niż 15.02.2019 r.).
- 2) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 2** – prace terenowe, tj.:

- raport z przeprowadzonych prac terenowych w sezonie lęgowym w 2019 r. na powierzchniach monitoringowych na terenie kraju z uwzględnieniem obszarów Natura 2000 – OSO dla następujących podprogramów monitoringowych: MPD, MOP, MOG, MRY, MSW;
 - dane, o których mowa w pkt 1.2. niniejszego OPZ;
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.2. niniejszego OPZ.
- 3) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 3** – analiza danych i opracowanie wyników – obejmujące zakres wyników z sezonu lęgowego w 2019 r. następujących podprogramów monitoringowych:
- MPD, MOP, MOG, MRY, MSW;
 - zestawy danych, o których mowa w pkt. 1.3. niniejszego OPZ;
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.3. niniejszego OPZ.
- 4) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 5** – Opracowanie zaleceń dla Monitoringu Ptaków Polski w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na kolejny okres raportowania do Komisji Europejskiej przypadający na lata – 2025-2030,
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.5. niniejszego OPZ (przekazanie niniejszego opracowania nastąpi nie później niż do dnia 15 lipca 2019 roku).

2.3. Etap III – termin realizacji do 30 października 2020

Prace terenowe w 2020 r. Analiza danych i interpretacja wyników.

Wyniki prac (przedmiot odbioru III etapu):

Etap III obejmuje zadania opisane w punkcie 1. OPZ:
2; 3.

Przedmiotem odbioru będzie raport z prac wykonanych w III etapie (wydruk oraz zapis cyfrowy – w trzech egzemplarzach), zawierający szczegółowy opis zakresu i sposobu wykonania poszczególnych zadań wraz z następującymi załącznikami:

- 1) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 2** – prace terenowe, tj.:
 - raport z przeprowadzonych prac terenowych w sezonie lęgowym w 2020r. na powierzchniach monitoringowych na terenie kraju z uwzględnieniem obszarów Natura 2000 – OSO dla następujących podprogramów monitoringowych: MPD, MOP, MOG, MRY, MSW;
 - dane, o których mowa w pkt 1.2. niniejszego OPZ;
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.2. niniejszego OPZ.
- 2) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 3** – analiza danych i opracowanie wyników – obejmujące zakres wyników z sezonu lęgowego w 2020 r. następujących podprogramów monitoringowych:
 - MPD, MOP, MOG, MRY, MSW;
 - zestawy danych, o których mowa w pkt. 1.3. niniejszego OPZ;
wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.3. niniejszego OPZ.

2.4. Etap IV – termin realizacji do 31 marca 2021 roku

Opracowanie wsadu do Biuletynu Monitoringu Przyrody. Raport końcowy z monitoringu w latach 2018-2021.

Wyniki prac (przedmiot odbioru IV etapu):

Etap IV obejmuje zadania opisane w punkcie 1. OPZ:

4, 6.

Przedmiotem odbioru będzie raport z prac wykonanych w V etapie (wydruk oraz zapis cyfrowy – w trzech egzemplarzach), zawierający szczegółowy opis zakresu i sposobu wykonania poszczególnych zadań wraz z następującymi załącznikami:

- 1) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 4** – opracowanie wsadu do Biuletynu Monitoringu Przyrody, tj.:
 - opracowane materiałów do publikacji w Biuletynie Monitoringu Przyrody, wykonane wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.4. niniejszego OPZ.
- 2) Opracowanie zawierające wyniki zadania **nr 6** – raport końcowy z realizacji Monitoringu Ptaków Polski w latach 2018-2021 oraz monografia naukową będącą podsumowaniem wyników niniejszej pracy (*W zależności od oferty Wykonawcy*).
wykonany wg wytycznych przedstawionych w pkt 1.6. niniejszego OPZ.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

ZAŁĄCZNIK NR 1 DO OPZ - Lokalizacja powierzchni monitoringowych

Lokalizacja powierzchni monitoringowych (LMP)

Lokalizacja powierzchni monitoringowych wg podprogramów monitoringowych z podaniem ich koordynatów:

(Lp. – liczba porządkowa, Id – kod identyfikacyjny, Program – skrót programu monitoringowego, LatCentr – szerokość geograficzna centroidu powierzchni, LongCentr – długość geograficzna centroidu powierzchni, LatLG – szerokość geograficzna lewego górnego narożnika powierzchni, LongLG – długość geograficzna lewego górnego narożnika powierzchni, LatLD – szerokość geograficzna lewego dolnego narożnika powierzchni, LongLD – długość geograficzna lewego dolnego narożnika powierzchni, LatPG – szerokość geograficzna prawego górnego narożnika powierzchni, LongPG – długość geograficzna prawego górnego narożnika powierzchni, LatPD – szerokość geograficzna prawego dolnego narożnika powierzchni, LongPD – długość geograficzna prawego dolnego narożnika powierzchni)

ID_KW	PROG	LATCENTR	LONGCENTR	LATLG	LONGLG	LATLD	LONGLD	LATPG	LONGPG	LATPD	LONGPD
AQC01	MOG	53,35125	22,57497	53,39713	22,50149	53,30731	22,49834	53,39514	22,65176	53,30533	22,64829
AQC02	MOG	53,17349	22,41889	53,21927	22,34554	53,12944	22,34273	53,21748	22,4952	53,12766	22,49208
AQC03	MOG	53,26143	22,57167	53,30731	22,49834	53,21748	22,4952	53,30533	22,64829	53,21551	22,64484
AQC04	MOG	53,44107	22,57829	53,48695	22,50466	53,39713	22,50149	53,48496	22,65525	53,39514	22,65176
AQC05	MOG	53,6207	22,58499	53,66659	22,51106	53,57677	22,50785	53,66458	22,66228	53,57477	22,65876
AQC06	MOG	53,25936	22,72146	53,30533	22,64829	53,21551	22,64484	53,30316	22,79823	53,21335	22,79447
AQC07	MOG	53,5288	22,73237	53,57477	22,65876	53,48496	22,65525	53,57258	22,80965	53,48278	22,80582

AQC08	MOG	53,6186	22,73604	53,66458	22,66228	53,57477	22,65876	53,66239	22,81349	53,57258	22,80965
AQC09	MOG	51,45326	23,22817	51,49952	23,15841	51,4097	23,15418	51,49678	23,30231	51,40697	23,29779
AQC10	MOG	53,34918	22,72508	53,39514	22,65176	53,30533	22,64829	53,39297	22,80202	53,30316	22,79823
AQC11	MOG	53,52652	22,88309	53,57258	22,80965	53,48278	22,80582	53,5702	22,96051	53,48041	22,95637
AQC12	MOG	53,61632	22,88708	53,66239	22,81349	53,57258	22,80965	53,66	22,96468	53,5702	22,96051
AQC13	MOG	53,70612	22,8911	53,75219	22,81736	53,66239	22,81349	53,74979	22,96887	53,66	22,96468
ACH01	MOP	54,24225	17,06892	54,28843	16,99444	54,19865	16,99011	54,2858	17,14789	54,19602	17,14323
ACH02	MOP	54,68539	17,40159	54,73178	17,3267	54,64202	17,32157	54,7287	17,48178	54,63895	17,47631
ACH03	MOP	49,57568	19,4082	49,61964	19,33757	49,52977	19,34062	49,62155	19,47591	49,53167	19,47871
ACH04	MOP	49,48926	19,68706	49,5334	19,6168	49,44351	19,61933	49,53497	19,75492	49,44508	19,75719
ACH05	MOP	49,22106	19,83146	49,26529	19,76172	49,1754	19,76396	49,26668	19,89908	49,17678	19,90108
ACH06	MOP	49,58411	20,23769	49,62859	20,16778	49,53869	20,16931	49,6295	20,30619	49,53959	20,30746
ACH07	MOP	49,49504	20,37711	49,53959	20,30746	49,44969	20,30873	49,54034	20,44562	49,45043	20,44663
ACH08	MOP	49,67485	20,37482	49,7194	20,30491	49,6295	20,30619	49,72015	20,44357	49,63025	20,4446
ACH09	MOP	49,31522	20,37938	49,35978	20,30999	49,26987	20,31125	49,36052	20,44764	49,27061	20,44865
ACH10	MOP	49,3167	20,79198	49,36151	20,72296	49,2716	20,72346	49,36176	20,86062	49,27184	20,86087
ACH11	MOP	49,40678	20,92939	49,45167	20,86037	49,36176	20,86062	49,45175	20,99828	49,36184	20,99828
ACH12	MOP	49,49669	20,92926	49,54158	20,86011	49,45167	20,86037	49,54167	20,99828	49,45175	20,99828
ACH13	MOP	49,31686	20,92952	49,36176	20,86062	49,27184	20,86087	49,36184	20,99828	49,27193	20,99829
ACH14	MOP	49,49669	21,0673	49,54167	20,99828	49,45175	20,99828	49,54159	21,13645	49,45167	21,1362
ACH15	MOP	49,4962	21,34338	49,54134	21,27461	49,45143	21,27411	49,54093	21,41278	49,45102	21,41202
ACH16	MOP	49,58611	21,34401	49,63125	21,27512	49,54134	21,27461	49,63084	21,41354	49,54093	21,41278
ACH17	MOP	54,07343	22,29663	54,11914	22,22158	54,02932	22,21895	54,11749	22,37447	54,02768	22,37151
ACH18	MOP	49,58562	21,4823	49,63084	21,41354	49,54093	21,41278	49,63026	21,55195	49,54036	21,55094
ACH19	MOP	49,49505	21,61945	49,54036	21,55094	49,45045	21,54993	49,53961	21,6891	49,44971	21,68783
ACH20	MOP	49,49423	21,75748	49,53961	21,6891	49,44971	21,68783	49,53871	21,82725	49,44881	21,82573
ACH21	MOP	49,49325	21,8955	49,53871	21,82725	49,44881	21,82573	49,53764	21,96539	49,44774	21,96362
ACH22	MOP	49,4022	22,03162	49,44774	21,96362	49,35784	21,96186	49,44651	22,1015	49,35661	22,09949
ACH23	MOP	49,3123	22,02974	49,35784	21,96186	49,26794	21,96011	49,35661	22,09949	49,26671	22,09749
ACH24	MOP	49,22109	22,16512	49,26671	22,09749	49,17681	22,0955	49,26533	22,23486	49,17543	22,23262

ACH25	MOP	49,31099	22,16724	49,35661	22,09949	49,26671	22,09749	49,35522	22,23711	49,26533	22,23486
ACH26	MOP	49,21963	22,30236	49,26533	22,23486	49,17543	22,23262	49,26378	22,37222	49,17389	22,36973
ACH27	MOP	49,48765	22,44748	49,53344	22,37975	49,44355	22,37723	49,53171	22,51785	49,44183	22,51508
ACH28	MOP	49,218	22,43959	49,26378	22,37222	49,17389	22,36973	49,26206	22,50956	49,17218	22,50683
ACH29	MOP	49,30788	22,4422	49,35367	22,37472	49,26378	22,37222	49,35195	22,51231	49,26206	22,50956
ACH30	MOP	49,6656	22,59128	49,71147	22,52345	49,62159	22,52064	49,70956	22,66204	49,61969	22,65898
ACH31	MOP	49,75547	22,59422	49,80134	22,52627	49,71147	22,52345	49,79943	22,66512	49,70956	22,66204
ACH32	MOP	49,03644	22,57111	49,08229	22,50411	48,9924	22,5014	49,08043	22,64094	48,99054	22,63799
ACH33	MOP	49,12632	22,57395	49,17218	22,50683	49,08229	22,50411	49,17031	22,64391	49,08043	22,64094
ACH34	MOP	49,21621	22,5768	49,26206	22,50956	49,17218	22,50683	49,26019	22,6469	49,17031	22,64391
ACH35	MOP	49,30609	22,57967	49,35195	22,51231	49,26206	22,50956	49,35006	22,6499	49,26019	22,6469
ACH36	MOP	49,394	22,72025	49,43994	22,65291	49,35006	22,6499	49,43789	22,79073	49,34802	22,78746
ACH37	MOP	49,48387	22,7234	49,52982	22,65594	49,43994	22,65291	49,52776	22,79401	49,43789	22,79073
ACH38	MOP	49,57374	22,72656	49,61969	22,65898	49,52982	22,65594	49,61762	22,79731	49,52776	22,79401
ACH39	MOP	49,21425	22,714	49,26019	22,6469	49,17031	22,64391	49,25815	22,78421	49,16827	22,78098
ACH40	MOP	49,30413	22,71712	49,35006	22,6499	49,26019	22,6469	49,34802	22,78746	49,25815	22,78421
ACH41	MOP	49,67186	19,95924	49,71616	19,88896	49,62627	19,891	49,71741	20,0276	49,62751	20,02939
ACH42	MOP	49,47937	18,99731	49,52309	18,92646	49,43323	18,93026	49,52548	19,0645	49,43562	19,06804
ACH43	MOP	49,40579	20,51603	49,45043	20,44663	49,36052	20,44764	49,45101	20,58454	49,3611	20,5853
DS01	MPD	51,56156	15,79129	51,60696	15,7199	51,51709	15,71849	51,60599	15,86423	51,51612	15,86253
DS02	MPD	52,00982	15,94481	52,05531	15,87288	51,96545	15,87113	52,05414	16,01864	51,96429	16,0166
DS03	MPD	51,28669	16,35994	51,33243	16,28954	51,24256	16,28703	51,33076	16,43298	51,2409	16,43019
DS04	MPD	51,55625	16,36796	51,602	16,29717	51,51214	16,29461	51,60032	16,44145	51,51047	16,43861
DS05	MPD	50,83168	16,77252	50,87766	16,70322	50,78781	16,69995	50,8755	16,84523	50,78566	16,84169
DS06	MPD	50,91426	17,20229	50,9605	17,1333	50,87067	17,12919	50,95781	17,27552	50,86799	17,27114
DS07	MPD	51,54299	17,23252	51,58924	17,16263	51,49943	17,15838	51,5865	17,30681	51,49669	17,30227
DS08	MPD	51,6328	17,23693	51,67906	17,16691	51,58924	17,16263	51,6763	17,31137	51,5865	17,30681
DS09	MPD	51,00131	17,34889	51,04763	17,27992	50,95781	17,27552	51,04476	17,4224	50,95495	17,41772
DS10	MPD	50,99194	17,7758	51,0385	17,70728	50,94872	17,70205	51,03512	17,84967	50,94534	17,84418
DS11	MPD	51,11427	15,3552	51,15941	15,28408	51,06952	15,28353	51,15898	15,42702	51,06909	15,42619

DS12	MPD	51,2045	15,21281	51,24956	15,14141	51,15967	15,14113	51,24929	15,28463	51,15941	15,28408
DS13	MPD	50,75163	15,91926	50,79711	15,84923	50,70723	15,8476	50,79599	15,99104	50,70611	15,98915
GS01	MPD	50,46515	18,81511	50,50872	18,7426	50,41889	18,74687	50,51137	18,88347	50,42153	18,88748
GS02	MPD	51,00411	18,78988	51,04765	18,71649	50,95783	18,7209	51,05035	18,85899	50,96052	18,86312
GS03	MPD	50,28277	18,68315	50,32626	18,61081	50,23644	18,6153	50,32906	18,75113	50,23923	18,75536
GS04	MPD	51,07824	18,07272	51,12132	17,99856	51,03155	18,00437	51,1249	18,14121	51,03512	18,14674
KU01	MPD	52,62837	19,15204	52,6721	19,07627	52,58229	19,0802	52,67441	19,22403	52,58459	19,22766
KU02	MPD	52,89781	19,14059	52,94153	19,06434	52,85172	19,06833	52,94386	19,21301	52,85404	19,2167
KU03	MPD	52,7941	18,40365	52,83734	18,32685	52,74757	18,33236	52,84058	18,4751	52,75081	18,48029
LD01	MPD	51,7403	20,05718	51,78462	19,9838	51,69476	19,98581	51,78579	20,12869	51,69592	20,13042
LD02	MPD	52,00556	19,61472	52,0496	19,54047	51,95976	19,54339	52,05132	19,6862	51,96147	19,68883
LL01	MPD	51,63005	23,38127	51,67639	23,31141	51,58659	23,30685	51,67346	23,45584	51,58366	23,451
LL02	MPD	50,36978	23,45817	50,41615	23,39021	50,32633	23,3857	50,41318	23,53077	50,32337	23,526
LL03	MPD	51,17491	23,64378	51,2214	23,57486	51,1316	23,56986	51,21816	23,71784	51,12838	23,71257
LL04	MPD	51,54308	23,23256	51,58933	23,16267	51,49952	23,15841	51,58659	23,30685	51,49678	23,30231
LL05	MPD	51,64442	22,51512	51,69026	22,44434	51,60041	22,44149	51,68839	22,5889	51,59855	22,58576
MR01	MPD	53,44957	20,3208	53,49404	20,24475	53,40419	20,24634	53,49489	20,39542	53,40505	20,39669
MR02	MPD	53,81067	20,7704	53,85542	20,69417	53,76558	20,69483	53,85571	20,84614	53,76587	20,84647
MR03	MPD	53,90052	21,22631	53,94556	21,1504	53,85572	21,15008	53,94528	21,3027	53,85543	21,30205
MR04	MPD	54,07982	21,38007	54,12496	21,30401	54,03512	21,30335	54,12447	21,45696	54,03463	21,45597
MR05	MPD	53,80972	21,52943	53,85495	21,45401	53,76511	21,45304	53,85428	21,60597	53,76444	21,60468
MR06	MPD	53,8055	22,13655	53,85111	22,0618	53,76128	22,05953	53,84967	22,21372	53,75985	22,21113
MR07	MPD	54,1673	20,15599	54,21166	20,07844	54,12183	20,08044	54,21273	20,2317	54,1229	20,23336
MR08	MPD	54,26008	21,07482	54,30502	20,99809	54,21518	20,9981	54,30493	21,15171	54,21509	21,15138
MW01	MPD	52,99939	20,17894	53,04377	20,10354	52,95393	20,1054	53,0448	20,25263	52,95495	20,25418
MW02	MPD	52,46247	20,63035	52,50715	20,55634	52,41729	20,55724	52,50761	20,70361	52,41775	20,70421
MW03	MPD	53,00201	20,77472	53,04677	20,69993	52,95692	20,70055	53,04706	20,84904	52,9572	20,84935
MW04	MPD	52,64276	21,07203	52,68771	20,99816	52,59785	20,99816	52,68762	21,14604	52,59776	21,14575
MW05	MPD	53,00165	21,37053	53,04678	21,29637	52,95693	21,29575	53,04632	21,44547	52,95646	21,44455
MW06	MPD	52,64001	21,81064	52,68542	21,73754	52,59556	21,73603	52,6844	21,8854	52,59455	21,88359

MW07	MPD	52,36934	21,9525	52,41484	21,87999	52,32498	21,87821	52,41366	22,02694	52,3238	22,02486
MW08	MPD	52,00865	22,09046	52,05423	22,01868	51,96438	22,01664	52,05288	22,16443	51,96303	22,1621
MW09	MPD	52,63615	22,25372	52,68183	22,18109	52,59198	22,17867	52,68026	22,32892	52,59042	22,3262
MW10	MPD	52,55013	20,18735	52,59452	20,11274	52,50467	20,11455	52,59554	20,2603	52,50568	20,2618
MW11	MPD	52,07903	23,40511	52,1254	23,33458	52,0356	23,3299	52,12242	23,48046	52,03263	23,47549
PG01	MPD	53,59851	17,79275	53,64512	17,7202	53,55537	17,71443	53,64159	17,87122	53,55185	17,86514
PG02	MPD	52,99378	19,5833	53,03779	19,50732	52,94796	19,51041	53,03956	19,65635	52,94973	19,65914
PG03	MPD	53,08174	19,43117	53,12564	19,35488	53,03582	19,3583	53,12761	19,50421	53,03779	19,50732
PG04	MPD	53,68825	17,79869	53,73486	17,72599	53,64512	17,7202	53,73132	17,87734	53,64159	17,87122
PG05	MPD	54,24482	19,08053	54,28847	19,0017	54,19868	19,00604	54,29091	19,15518	54,20112	19,15918
PG06	MPD	54,25127	19,54055	54,29522	19,4622	54,20541	19,46554	54,29708	19,61573	54,20727	19,61874
PG07	MPD	53,62256	19,56233	53,66654	19,48518	53,57672	19,4884	53,66836	19,63643	53,57853	19,63932
PL01	MPD	53,34917	22,72508	53,39514	22,65176	53,30533	22,64829	53,39297	22,80202	53,30316	22,79823
PL02	MPD	53,43899	22,72871	53,48496	22,65525	53,39514	22,65176	53,48278	22,80582	53,39297	22,80202
PL03	MPD	53,07749	22,86343	53,12354	22,79072	53,03373	22,787	53,1212	22,94001	53,0314	22,93598
PL04	MPD	53,52139	23,18446	53,56764	23,11136	53,47785	23,10689	53,56488	23,26218	53,4751	23,2574
PL05	MPD	52,6207	23,28701	52,667	23,21551	52,5772	23,21098	52,66415	23,3632	52,57436	23,35837
PL06	MPD	52,97036	23,7521	53,01694	23,68053	52,92718	23,67498	53,01349	23,82936	52,92374	23,8235
PL07	MPD	52,81231	22,55542	52,85817	22,48282	52,76834	22,47977	52,85623	22,63122	52,7664	22,62786
PS01	MPD	54,24713	16,7623	54,29312	16,68747	54,20332	16,6838	54,29088	16,84097	54,20108	16,83697
PS02	MPD	53,97773	16,75091	54,02372	16,67654	53,93391	16,67294	54,02149	16,82905	53,9317	16,82512
PS03	MPD	54,68539	17,40159	54,73178	17,3267	54,64202	17,32157	54,7287	17,48178	54,63895	17,47631
PZ01	MPD	53,27167	14,92316	53,31653	14,84805	53,22667	14,84837	53,31663	14,9981	53,22677	14,99811
PZ02	MPD	53,00192	15,22155	53,04697	15,14722	52,95711	15,14692	53,04669	15,29633	52,95683	15,29572
PZ03	MPD	53,001	15,51945	53,04623	15,44544	52,95637	15,44451	53,04557	15,59454	52,95572	15,5933
PZ04	MPD	53,80963	15,52939	53,85486	15,45398	53,76502	15,45301	53,85419	15,60594	53,76435	15,60464
PZ05	MPD	53,36134	14,77279	53,40609	14,69737	53,31624	14,69801	53,40638	14,84773	53,31653	14,84805
PZ06	MPD	53,54008	14,47016	53,58464	14,3941	53,4948	14,39539	53,58531	14,54509	53,49547	14,54606
PZ07	MPD	53,90003	14,61775	53,94469	14,54119	53,85485	14,54218	53,94517	14,69348	53,85533	14,69414
PZ08	MPD	52,73141	14,48002	52,77599	14,40539	52,68614	14,40661	52,77664	14,55357	52,68678	14,55449

RD01	MPD	51,38436	21,21368	51,42941	21,142	51,33953	21,14172	51,42915	21,28578	51,33927	21,28522
RD02	MPD	51,56412	21,21452	51,60917	21,14256	51,51929	21,14228	51,60891	21,28691	51,51903	21,28634
RD03	MPD	51,47389	21,35802	51,51903	21,28634	51,42915	21,28578	51,51859	21,43041	51,42871	21,42956
RD04	MPD	51,47266	21,64586	51,51797	21,57447	51,4281	21,57334	51,51718	21,71852	51,4273	21,71711
RD05	MPD	50,75275	21,7776	50,79814	21,70744	50,70826	21,70608	50,7972	21,84926	50,70731	21,84764
RD06	MPD	50,93493	20,78485	50,97972	20,71344	50,88983	20,71399	50,97998	20,85583	50,89009	20,85611
SE01	MPD	49,84118	22,8751	49,88721	22,8073	49,79735	22,80395	49,88496	22,94637	49,79511	22,94277
SE02	MPD	49,58196	19,96115	49,62627	19,891	49,53637	19,89304	49,62751	20,02939	49,53761	20,03117
SE03	MPD	49,4022	22,03162	49,44774	21,96362	49,35784	21,96186	49,44651	22,1015	49,35661	22,09949
SE04	MPD	49,49571	21,48142	49,54093	21,41278	49,45102	21,41202	49,54036	21,55094	49,45045	21,54993
WK01	MPD	53,25701	16,87119	53,30307	16,79819	53,21326	16,79443	53,30072	16,94811	53,21091	16,94403
WK02	MPD	52,08706	16,96776	52,13316	16,89676	52,04334	16,89295	52,13073	17,04271	52,04091	17,03861
WK03	MPD	52,16873	17,40991	52,2151	17,33925	52,12531	17,33454	52,21211	17,48542	52,12233	17,48042
WK04	MPD	52,63881	15,95831	52,68431	15,88537	52,59446	15,88356	52,68312	16,03322	52,59327	16,0311
WK05	MPD	52,25853	17,41477	52,3049	17,34398	52,2151	17,33925	52,3019	17,49045	52,21211	17,48542
WK06	MPD	51,35106	18,19893	51,39421	18,12444	51,30444	18,13006	51,39765	18,26795	51,30787	18,27329
PH01	MRY	52,90945	14,18061	52,95384	14,10537	52,86399	14,10722	52,95486	14,25415	52,86501	14,25569
PH02	MRY	52,73067	14,33199	52,77516	14,25722	52,6853	14,25875	52,77599	14,40539	52,68614	14,40661
PH03	MRY	53,62916	14,31789	53,67363	14,24151	53,58378	14,24312	53,67449	14,39282	53,58464	14,3941
PH04	MRY	52,91113	14,47787	52,9557	14,40293	52,86585	14,40417	52,95636	14,55172	52,8665	14,55265
PH05	MRY	53,53932	14,31933	53,58378	14,24312	53,49394	14,24472	53,58464	14,3941	53,4948	14,39539
PH06	MRY	53,62993	14,46903	53,67449	14,39282	53,58464	14,3941	53,67516	14,54413	53,58531	14,54509
PH07	MRY	52,2832	14,92488	52,32806	14,85146	52,2382	14,85176	52,32816	14,99814	52,23829	14,99815
PH08	MRY	52,19333	15,07127	52,23829	14,99815	52,14842	14,99815	52,2382	15,14453	52,14833	15,14424
PH09	MRY	52,73235	15,22018	52,77739	15,14631	52,68753	15,14601	52,77712	15,2945	52,68726	15,29389
PH10	MRY	52,55226	15,3667	52,59739	15,29329	52,50753	15,29269	52,59694	15,44086	52,50707	15,43997
PH11	MRY	53,09141	15,37127	53,13655	15,29695	53,04669	15,29633	53,13608	15,44636	53,04623	15,44544
PH12	MRY	52,55171	15,51412	52,59694	15,44086	52,50707	15,43997	52,59629	15,58844	52,50643	15,58723
PH13	MRY	52,73069	15,66426	52,77601	15,59086	52,68615	15,58964	52,77518	15,73903	52,68533	15,73751
PH14	MRY	53,00025	15,66839	53,04557	15,59454	52,95572	15,5933	53,04474	15,74363	52,95488	15,74209

PH15	MRY	53,0901	15,66978	53,13543	15,59578	53,04557	15,59454	53,13458	15,74518	53,04474	15,74363
PH16	MRY	52,37035	15,80566	52,41575	15,733	52,32589	15,73152	52,41475	15,87996	52,32489	15,87817
PH17	MRY	52,55006	15,80895	52,59547	15,736	52,50561	15,7345	52,59446	15,88356	52,50461	15,88175
PH18	MRY	52,72977	15,81227	52,77518	15,73903	52,68533	15,73751	52,77416	15,88719	52,68431	15,88537
PH19	MRY	52,90947	15,81563	52,95488	15,74209	52,86503	15,74055	52,95386	15,89086	52,86401	15,88902
PH20	MRY	53,08917	15,81902	53,13458	15,74518	53,04474	15,74363	53,13356	15,89458	53,04371	15,89271
PH21	MRY	52,63881	15,95831	52,68431	15,88537	52,59446	15,88356	52,68312	16,03322	52,59327	16,0311
PH22	MRY	52,90836	15,96425	52,95386	15,89086	52,86401	15,88902	52,95265	16,03963	52,86281	16,03748
PH23	MRY	53,08805	15,96826	53,13356	15,89458	53,04371	15,89271	53,13234	16,04396	53,0425	16,04179
PH24	MRY	53,17789	15,97028	53,2234	15,89645	53,13356	15,89458	53,22218	16,04615	53,13234	16,04396
PH25	MRY	52,18828	16,09482	52,23386	16,02275	52,144	16,02069	52,2325	16,16909	52,14265	16,16674
PH26	MRY	52,72737	16,10827	52,77296	16,03534	52,68312	16,03322	52,77158	16,18348	52,68174	16,18105
PH27	MRY	52,9969	16,11516	53,0425	16,04179	52,95265	16,03963	53,0411	16,19085	52,95126	16,18838
PH28	MRY	53,35625	16,12452	53,40186	16,05055	53,31202	16,04834	53,40044	16,20086	53,31061	16,19834
PH29	MRY	51,91566	16,37886	51,96141	16,30752	51,87156	16,30491	51,95971	16,45295	51,86986	16,45006
PH30	MRY	52,54621	16,25112	52,59189	16,17864	52,50205	16,17623	52,59033	16,32616	52,50049	16,32345
PH31	MRY	52,63606	16,25368	52,68174	16,18105	52,59189	16,17864	52,68017	16,32888	52,59033	16,32616
PH32	MRY	52,81574	16,25885	52,86142	16,18593	52,77158	16,18348	52,85984	16,33436	52,77001	16,33161
PH33	MRY	53,08525	16,2667	53,13094	16,19334	53,0411	16,19085	53,12935	16,3427	53,03951	16,3399
PH34	MRY	53,17508	16,26934	53,22077	16,19583	53,13094	16,19334	53,21918	16,34551	53,12935	16,3427
PH35	MRY	53,26491	16,272	53,31061	16,19834	53,22077	16,19583	53,309	16,34833	53,21918	16,34551
PH36	MRY	53,44458	16,27736	53,49027	16,2034	53,40044	16,20086	53,48866	16,35402	53,39883	16,35117
PH37	MRY	52,81407	16,40712	52,85984	16,33436	52,77001	16,33161	52,85808	16,48278	52,76825	16,47973
PH38	MRY	52,99374	16,41296	53,03951	16,3399	52,94968	16,33713	53,03774	16,48894	52,94791	16,48585
PH39	MRY	53,08357	16,4159	53,12935	16,3427	53,03951	16,3399	53,12757	16,49204	53,03774	16,48894
PH40	MRY	53,26322	16,42182	53,309	16,34833	53,21918	16,34551	53,30721	16,4983	53,21739	16,49516
PH41	MRY	52,35888	16,83301	52,4049	16,76144	52,31508	16,75787	52,40262	16,9083	52,3128	16,90443
PH42	MRY	53,43416	17,02945	53,48031	16,95633	53,39052	16,95221	53,47775	17,10685	53,38796	17,10242
PH43	MRY	51,90222	17,25029	51,94849	17,17988	51,85868	17,17553	51,94571	17,3252	51,85591	17,32056
PH44	MRY	54,68836	17,24666	54,73466	17,17158	54,64489	17,16679	54,73178	17,3267	54,64202	17,32157

PH45	MRY	52,34195	18,28347	52,38512	18,20736	52,29536	18,21301	52,3885	18,35407	52,29873	18,35943
PH46	MRY	53,60519	18,50525	53,64847	18,42706	53,55871	18,43251	53,65162	18,57815	53,56186	18,58328
PH47	MRY	53,71238	19,55927	53,75635	19,48195	53,66654	19,48518	53,75818	19,63352	53,66836	19,63643
PH48	MRY	53,8022	19,55619	53,84617	19,47871	53,75635	19,48195	53,848	19,6306	53,75818	19,63352
PH49	MRY	53,89202	19,5531	53,93598	19,47544	53,84617	19,47871	53,93782	19,62766	53,848	19,6306
PH50	MRY	53,62428	19,71342	53,66836	19,63643	53,57853	19,63932	53,66998	19,78769	53,58016	19,79026
PH51	MRY	53,80682	20,01144	53,85108	19,93442	53,76125	19,9367	53,85233	20,08635	53,7625	20,08831
PH52	MRY	53,6283	20,16678	53,67266	20,09025	53,58283	20,09218	53,67372	20,24154	53,58388	20,24315
PH53	MRY	53,54017	20,47019	53,58474	20,39414	53,49489	20,39542	53,58541	20,54513	53,49556	20,54609
PH54	MRY	53,63002	20,46907	53,67458	20,39285	53,58474	20,39414	53,67525	20,54416	53,58541	20,54513
PH55	MRY	53,4509	20,62183	53,49556	20,54609	53,40571	20,54705	53,49604	20,69677	53,40619	20,6974
PH56	MRY	53,54075	20,62103	53,58541	20,54513	53,49556	20,54609	53,58589	20,69612	53,49604	20,69677
PH57	MRY	53,63059	20,62022	53,67525	20,54416	53,58541	20,54513	53,67573	20,69548	53,58589	20,69612
PH58	MRY	53,45128	20,77235	53,49604	20,69677	53,40619	20,6974	53,49632	20,84745	53,40647	20,84777
PH59	MRY	53,54113	20,77186	53,58589	20,69612	53,49604	20,69677	53,58617	20,84712	53,49632	20,84745
PH60	MRY	53,63098	20,77138	53,67573	20,69548	53,58589	20,69612	53,67602	20,8468	53,58617	20,84712
PH61	MRY	53,63117	20,92254	53,67602	20,8468	53,58617	20,84712	53,67612	20,99812	53,58627	20,99812
PH62	MRY	53,63098	21,22486	53,67603	21,14944	53,58618	21,14912	53,67574	21,30076	53,58589	21,30012
PH63	MRY	53,72045	21,37682	53,76559	21,3014	53,67574	21,30076	53,76511	21,45304	53,67527	21,45208
PH64	MRY	53,71988	21,5283	53,76511	21,45304	53,67527	21,45208	53,76444	21,60468	53,6746	21,60339
PH65	MRY	53,80896	21,68122	53,85428	21,60597	53,76444	21,60468	53,85342	21,75793	53,76358	21,75631
PH66	MRY	54,16481	22,14637	54,21042	22,071	54,1206	22,06868	54,20896	22,22423	54,11914	22,22158
PH67	MRY	54,16325	22,29944	54,20896	22,22423	54,11914	22,22158	54,20731	22,37745	54,11749	22,37447
PH68	MRY	54,34288	22,3051	54,3886	22,22957	54,29878	22,2269	54,38693	22,38346	54,29712	22,38045
PH69	MRY	54,25131	22,45564	54,29712	22,38045	54,20731	22,37745	54,29527	22,53399	54,20546	22,53066
PH70	MRY	53,00193	15,22155	53,04697	15,14722	52,95711	15,14692	53,04669	15,29633	52,95683	15,29572
PH71	MRY	52,91207	15,22109	52,95711	15,14692	52,86725	15,14661	52,95683	15,29572	52,86698	15,2951
PH72	MRY	54,33917	22,6125	54,38507	22,53734	54,29527	22,53399	54,38301	22,69119	54,29321	22,68751
PH73	MRY	52,99821	15,96625	53,04371	15,89271	52,95386	15,89086	53,0425	16,04179	52,95265	16,03963
PH74	MRY	53,45033	20,47131	53,49489	20,39542	53,40505	20,39669	53,49556	20,54609	53,40571	20,54705

PH75	MRY	51,0249	14,92693	51,06978	14,85552	50,97989	14,8558	51,06987	14,99819	50,97998	14,9982
PH76	MRY	52,01359	15,07098	52,05855	14,99815	51,96867	14,99816	52,05846	15,14395	51,96859	15,14366
PH77	MRY	50,6328	18,24187	50,676	18,16859	50,58621	18,17398	50,67935	18,3099	50,58955	18,31502
PH78	MRY	52,73234	14,77607	52,77711	14,70175	52,68725	14,70236	52,77739	14,84994	52,68753	14,85025
PH79	MRY	52,55262	15,21928	52,59767	15,14571	52,5078	15,14541	52,59739	15,29329	52,50753	15,29269
PH80	MRY	52,55098	15,66154	52,59629	15,58844	52,50643	15,58723	52,59547	15,736	52,50561	15,7345
PH81	MRY	52,28302	14,77835	52,32779	14,70478	52,23792	14,70538	52,32806	14,85146	52,2382	14,85176
PH82	MRY	51,74396	14,92578	51,78883	14,85324	51,69896	14,85353	51,78892	14,99816	51,69905	14,99817