**ZMIANA Nr 12**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest usługa polegająca na wykonaniu opracowania pn. **„Analiza rynku komunikacji miejskiej w Bydgoszczy oraz na terenie gmin sąsiadujących,   
z którymi Miasto zawarło porozumienia, wraz z optymalizacją oferty przewozowej,   
na podstawie badań rynku komunikacji miejskiej”,** zwanego dalej Opracowaniem, zgodnie z poniższą specyfikacją.

**Zakres zamówienia obejmuje pięć zadań:**

**Zadanie 1: Badania potoków pasażerskich w całej sieci komunikacji miejskiej   
w Bydgoszczy oraz w gminach, z którymi Miasto zawarło porozumienia międzygminne.**

**Zadanie 2: Badania więźby ruchu pasażerskiego w komunikacji miejskiej Bydgoszczy.**

**Zadanie 3: Badania potrzeb przewozowych w sieci komunikacji miejskiej w Bydgoszczy.**

**Zadanie 4: Przetworzenia oraz zinterpretowania danych pochodzących   
z przeprowadzonych przez Wykonawcę w ramach Zadań 1-3 badań komunikacji miejskiej w Bydgoszczy.**

**Zadanie 5: Opracowania wariantowej koncepcji optymalizacji oferty przewozowej   
w komunikacji miejskiej w Bydgoszczy.**

**Szczegółowy zakres zadań:**

**Zadanie 1. Badania potoków pasażerskich w całej sieci komunikacji miejskiej   
w Bydgoszczy oraz w gminach, z którymi Miasto zawarło porozumienia międzygminne.**

1. Przedmiot badania: określenie potoków pasażerskich korzystających z usług komunikacji miejskiej w Bydgoszczy obsługiwanej autobusami i tramwajami, wykonującymi przewozy na zlecenie ZDMiKP w Bydgoszczy.
2. Metoda badania: badania prowadzone w pojazdach podczas wykonywania każdego kursu.
3. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z następującymi zasadami:
   1. Badaniami objęte zostaną wszystkie kursy wykonywane na poszczególnych liniach (na ich stałych trasach przebiegu) w miarodajne (w okresie nauki szkolnej   
      i akademickiej) dni powszednie oraz soboty i niedziele niehandlowe.

Dzienna liczba wozogodzin jazdy w bydgoskiej komunikacji publicznej w okresie nauki szkolnej w roku 2024 wynosiła:

1. w trakcji autobusowej:

- w dzień powszedni: 1899;

- w sobotę: 1288;

- w niedzielę: 1151

1. w trakcji tramwajowej:

- w dzień powszedni: 937;

- w sobotę: 633;

- w niedzielę: 621.

Liczba autobusów i tramwajów dysponowanych do ruchu w dni powszednie, soboty i niedziele została szczegółowo przedstawiona w Załącznikach Ai B do OPZ.

* 1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu szczegółowy harmonogram i plan badań najpóźniej na 3 dni robocze przed ich rozpoczęciem;
  2. Wykonawca prowadzić będzie badania wg karty pomiarowej stanowiącej Załącznik nr 1 do OPZ. Badania mogą być prowadzone poprzez wypełnianie kart pomiarowych w formie papierowej, poprzez wypełnianie kart pomiarowych   
     w urządzeniach mobilnych lub częściowo w formie papierowej i częściowo poprzez urządzenia mobilne.
  3. Wykonawca przeprowadzi niezbędne szkolenie pomiarowych przed rozpoczęciem badań, jednocześnie powiadomi Zamawiającego w terminie min. 3 dni robocze przed szkoleniem o miejscu i godzinie szkolenia.
  4. W trakcie realizacji badań potoków, Wykonawca zobowiązany będzie   
     do przekazywania Zamawiającemu, drogą elektroniczną, z minimum 1-dniowym wyprzedzeniem, nazwisk lub numerów służbowych osób wyznaczonych do pracy na poszczególnych liniach i kursach.
  5. Obowiązkiem Wykonawcy jest udokumentowanie Zamawiającemu przeprowadzenia badania każdego półkursu poprzez przedstawienie Zamawiającemu kontrolek w formie papierowej z nadrukiem z kasownika na pierwszym i przedostatnim przystanku każdego półkursu.
  6. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie wykonane danego dnia badania na adres e-mail wskazany przez Zamawiającego. Wykonane badania muszą być dostarczone najpóźniej następnego dnia po wykonaniu badań. Wykonane badania muszą być dostarczone w następującej formie:

- w formie skanów kart pomiarowych (w przypadku prowadzenia badań w formie ankiet papierowych);

- w formie plików w postaci arkuszy kalkulacyjnych programu MS Excel   
z rozszerzeniem .xlsx (w przypadku prowadzenia badań na urządzeniach mobilnych).

* 1. Zamawiający zastrzega sobie prawo prowadzenia prawidłowości wykonywania przez Wykonawcę Zadania nr 1 na każdym etapie jego realizacji i w dowolnym miejscu , m.in. jako „tajemniczy klient”.
  2. Wykonawca, na postawie przeprowadzonych badań opracuje i przedstawi wyniki badań w formie zagregowanej i sprowadzonej do kształtu akruszy kalkulacyjnych (wykresów i macierzy) programu Microsoft Excel stanowiących Załączniki nr 2-2j do OPZ (załączniki zostały przykładowo wypełnione danymi dla l. 55, obowiązkiem Wykonawcy jest opracowanie takich arkuszy, wg danych uzyskanych z własnych badań dla wszystkich linii komunikacyjnych funkcjonujących w ramach komunikacji miejskiej w Bydgoszczy).
  3. Osoby przeprowadzające badania w pojazdach komunikacji publicznej obowiązują opłaty za przejazdy tymi pojazdami zgodnie z aktualną uchwałą Rady Miasta Bydgoszczy w tym zakresie.

1. Opracowanie wyników badań: wyniki przeprowadzonych badań potoków pasażerskich Wykonawca przekaże Zamawiającemu w postaci tradycyjnej (papierowej) oraz w postaci elektronicznej, zgodnie z zasadami określonymi poniżej:
   1. Wyniki w formie elektronicznej - zapisane na nośniku elektronicznym (pamięć USB): wszystkie formularze badań wprowadzone do arkusza kalkulacyjnego MS Excel .xlsx, zgodnego z formularzem opisanym w punkcie 3.3 oraz wszystkie wyniki pomiarów zgodnie z opisem wskazanym w punkcie 3.4 .
   2. Wszystkie formularze badań wraz z wszystkimi kontrolkami, o których mowa w ust. 3.6 oraz wszystkie wyniki pomiarów potoków przekazane w formie papierowej: wszystkie oryginalnie wypełnione formularze badań oraz wydruki wyników dla całej linii w czytelnym formacie - dla każdej linii po 1 komplecie.
2. Odbiór prac: Wykonawca celem przeprowadzenia odbioru przekaże Zamawiającemu wyniki badań, o których mowa w ust. 4, osobiście w siedzibie Zamawiającego w terminie od poniedziałku do piątku w godz. 8.00 – 14.00). Zamawiający w terminie 10 dni roboczych zweryfikuje otrzymane materiały i przekaże Wykonawcy swoje uwagi. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wydłużenia terminu weryfikacji, o której mowa powyżej. W takim przypadku termin realizacji umowy zostanie wydłużony odpowiednio. Wykonawca uwzględni przekazane przez Zamawiającego uwagi w terminie 15 dni roboczych.   
   W przypadku braku zastrzeżeń Zamawiającego co do przekazanych wyników badań strony podpiszą protokół odbioru, w przypadku zastrzeżeń Wykonawca zobowiązany będzie do ich uwzględnienia i poprawienia.

**Zadanie 2. Badania więźby ruchu pasażerskiego w komunikacji miejskiej w Bydgoszczy.**

* 1. Przedmiot badania: określenie kierunków przemieszczania się pasażerów korzystających z usług komunikacji miejskiej w Bydgoszczy obsługiwanej autobusami i tramwajami wykonującymi przewozy na zlecenie ZDMiKP w Bydgoszczy, pomiędzy rejonami określonymi w załączniku nr 3 do OPZ- Mapa rejonów komunikacyjnych i załączniku 3a do OPZ - Lista przystanków do badań więźby ruchu pasażerskiego w rejonach komunikacyjnych.
  2. Metoda badania: wywiad bezpośredni kwestionariuszowy przeprowadzony na przystankach wyszczególnionych w załączniku nr 3a do OPZ- Lista przystanków do badań więźby ruchu pasażerskiego w rejonach komunikacyjnych, zgodnie z kwestionariuszem stanowiącym Załącznik nr 4 do OPZ - Kwestionariusz do badań więźby ruchu pasażerskiego. Badania mogą być prowadzone poprzez wypełnianie kwestionariuszy pomiarowych w formie papierowej, poprzez wypełnianie kwestionariuszy pomiarowych w urządzeniach mobilnych lub częściowo w formie papierowej i częściowo poprzez urządzenia mobilne.
  3. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z następującymi zasadami:
  4. Badanie należy przeprowadzić dla każdego przystanku wyszczególnionego   
     w załączniku nr 3a do OPZ - Lista przystanków do badań więźby ruchu pasażerskiego w rejonach komunikacyjnych. Na wniosek Wykonawcy Zamawiający może udostępnić Wykonawcy drogą elektroniczną bazę wszystkich przystanków zlokalizowanych na terenie Bydgoszczy.
  5. Wykonawca przeprowadzi niezbędne szkolenie ankieterów przed rozpoczęciem badań, jednocześnie powiadomi Zamawiającego w terminie min. 3 dni robocze przed szkoleniem o miejscu i godzinie szkolenia.
  6. Minimalna liczba ankieterów wymagana na każdym przystanku jest określona   
     w załączniku nr 3a do OPZ w kolumnie nr 5- Lista przystanków do badań więźby ruchu pasażerskiego w rejonach komunikacyjnych.
  7. Badaniem należy objąć min. 5% dobowej liczby pasażerów oczekujących na danym przystanku i nie mniej niż wskazano w Załączniku nr 3a do OPZ w kolumnie nr 6.
  8. Badania należy przeprowadzać od poniedziałku do piątku w okresie pomiędzy 15 października, a 15 czerwca w szczycie porannym od godz. 6:30 do godz. 9:30 oraz w szczycie popołudniowym od godz. 13:00 do godz. 17:00.
  9. Badań nie przeprowadza się w poniedziałki przed godz. 12:00 i piątki po godz. 12:00, w święta państwowe, ewentualne masowe uroczystości okolicznościowe oraz w dni powszednie wypadające między dniami wolnymi od pracy.
  10. Przy przeprowadzaniu ankiet Wykonawca zobowiązany jest kierować się poniższą strukturą mieszkańców, uwzględniającą proporcje płci i przedziałów wiekowych   
      w strukturze mieszkańców miasta:



* 1. Ankieterzy biorący udział w badaniu zobowiązani są do zachowania podczas badań wysokich standardów kultury osobistej.
  2. Ankieterzy biorący udział w badaniach zobowiązani będą do schludnego   
     i estetycznego ubioru.
  3. W trakcie realizacji badań więźby ruchu pasażerskiego, Wykonawca zobowiązany będzie do przekazywania Zamawiającemu, drogą elektroniczną,   
     z minimum 1-dniowym wyprzedzeniem, nazwisk lub numerów służbowych osób wyznaczonych do pracy na poszczególnych przystankach.
  4. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu szczegółowy harmonogram i plan badań najpóźniej na 3 dni robocze przed ich rozpoczęciem;
  5. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie wykonane danego dnia badania na adres e-mail wskazany przez Zamawiającego. Wykonane badania muszą być dostarczone najpóźniej następnego dnia po wykonaniu badań. Wykonane badania muszą być dostarczone w następującej formie:

- w formie skanów kwestionariuszy (w przypadku prowadzenia badań w formie kwestionariuszy papierowych);

- w formie plików w postaci arkuszy kalkulacyjnych programu MS Excel   
z rozszerzeniem .xlsx (w przypadku prowadzenia badań na urządzeniach mobilnych).”

* 1. Zamawiający zastrzega sobie prawo prowadzenia prawidłowości wykonywania przez Wykonawcę Zadania nr 2 na każdym etapie jego realizacji i w dowolnym miejscu , m.in. jako „tajemniczy klient”.
  2. Wykonawca zapewni ankieterowi na czas trwania badań *kamizelkę odbla*skową   
     z widocznym nadrukiem „ANKIETER” z przodu i z tyłu kamizelki oraz identyfikator, opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Zamawiającego.
  3. Więźba ruchu pasażerskiego musi być opracowana z uwzględnieniem wag, którymi ma być dobowa liczba pasażerów wsiadających na danym przystanku, obliczona na podstawie badań potoków pasażerskich przeprowadzonych przez Wykonawcę w ramach realizacji Zadania nr 1.

1. Opracowanie wyników badań: wyniki przeprowadzonych badań więźby ruchu pasażerskiego Wykonawca przekaże Zamawiającemu w postaci tradycyjnej (papierowej) oraz w postaci elektronicznej, zgodnie z zasadami określonymi poniżej:
   1. Wyniki w formie elektronicznej - zapisane na nośniku elektronicznym (pamięć USB): wszystkie formularze badań wprowadzone do arkusza kalkulacyjnego MS Excel .xlsx, zgodnego z kwestionariuszem wskazanym w Zał. Nr 4 do OPZ.
   2. Wszystkie kwestionariusze badań przekazane w formie papierowej: wszystkie oryginalnie wypełnione formularze badań – 1 kpl.
2. Odbiór prac: wykonawca celem przeprowadzenia odbioru przekazuje Zamawiającemu wyniki badań, o których mowa w ust. 4, osobiście w siedzibie Zamawiającego   
   w godzinach pracy (od poniedziałku do piątku w godz. 8.00 – 14.00). Zamawiający   
   w terminie 10 dni roboczych zweryfikuje otrzymane materiały i przekaże Wykonawcy swoje uwagi. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wydłużenia terminu weryfikacji,   
   o której mowa powyżej. W takim przypadku termin realizacji umowy zostanie wydłużony odpowiednio. Wykonawca uwzględni przekazane przez Zamawiającego uwagi w terminie 15 dni roboczych. W przypadku braku zastrzeżeń Zamawiającego co do przekazanych wyników badań strony podpisują protokół odbioru.

**Zadanie 3. Badania potrzeb przewozowych w sieci komunikacji miejskiej   
w Bydgoszczy**

1. Przedmiot prac: przedmiotem opracowania jest wykonanie badań ankietowych   
   w gospodarstwach domowych w Bydgoszczy na temat zachowań transportowych mieszkańców.
2. Metoda badania:

Badanie zachowań transportowych będzie przeprowadzone w następujących etapach:

**Etap I** – przygotowanie badań ankietowych z niezbędnymi uzgodnieniami   
oraz z przeprowadzeniem kampanii informacyjnej i promocyjnej:

* 1. Badanie ma dostarczyć dane umożliwiające określenie potrzeb przewozowych,   
     w szczególności aktualizację modelu symulacyjnego (liczba podróży wykonywanych w ciągu typowego dnia roboczego w ciągu doby (tj. wtorek – czwartek), motywacji podróży, czasu realizacji podróży, czasu trwania podróży, miejsc rozpoczęcia i zakończenia podróży, podziału zadań przewozowych przyczyn wyboru określonych środków transportowych).
  2. Za podróż należy uznać każde przemieszczenie się dowolnym środkiem lokomocji lub pieszo, na odległość co najmniej 250m w określonym celu i między określonymi punktami.
  3. Badaną populację będą stanowić mieszkańcy Bydgoszczy w wieku od 6 lat, zamieszkali na stałe lub na pobyt czasowy (np.: akademiki, bursy, wynajmowane mieszkania).
  4. Wykonawca na podstawie dostępnych danych o mieszkańcach Bydgoszczy oszacuje populację dla każdego rejonu komunikacyjnego (w tym osób niezameldowanych) i przedstawi metodologię jej obliczenia.
  5. Bazę zameldowań PESEL mieszkańców/bazę mieszkań Wykonawca musi pozyskać we własnym zakresie.
  6. Wykonawca zobowiązany jest również zaproponować i uzgodnić z Zamawiającym metodę doboru próby, która będzie gwarantować możliwość uzyskania najbardziej rzetelnych wyników i objęcie badaniem całej badanej populacji oraz metodę dobierania wag do ankietowanych osób.
  7. Badania ankietowe mają uwzględniać zapotrzebowanie na niezbędne dane potrzebne do aktualizacji modelu symulacyjnego Bydgoszczy, w szczególności   
     w zakresie podziału zadań przewozowych oraz danych demograficznych.
  8. Obszar badania stanowi Gmina Bydgoszcz. Badania ruchu drogowego oraz pozostałe zakodowane informacje niezbędne dla kalibracji modelu ruchu udostępni Zamawiający w postaci wyników badań na granicach między gminami opracowanych w ramach Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego (SUMP BydOF) oraz danych z systemu ITS   
     w Bydgoszczy.
  9. Harmonogram badań:
     1. Czas prowadzenia badań ankietowych – wszystkie wywiady powinny zostać wykonane w okresie od kwietnia do czerwca oraz/lub od października do listopada, w dniach od środy do piątku, z pominięciem świąt, dni wolnych od pracy i okresów typowo urlopowych (np. przedłużane weekendy) z uwagi na właściwy dobór próby badawczej. Dopuszcza się realizację wywiadów w sobotę z zastrzeżeniem, że będą zbierane informacje na temat podróży z czwartku.
     2. Poniżej kolorem zielonym przedstawiono przykładowy wykaz dni dla roku 2025 , w których dozwolone jest wykonywanie badań ankietowych.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kwiecień | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |
| Maj | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| Czerwiec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |  |
| Październik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| Listopad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 |

* + 1. Wywiady od środy do piątku będą realizowane w porach popołudniowych   
       od godziny 16.00, a w soboty cały dzień.
    2. Szczegółowy harmonogram wywiadów Wykonawca przedstawi z wyprzedzeniem i uzgodni z Zamawiającym przed przystąpieniem do ich wykonania.
  1. Zaplanowanie badań
     1. Zaplanowanie badania obejmuje przygotowanie kwestionariusza   
        w uzgodnieniu z Zamawiającym, ustalenie sposobu doboru próby badawczej i określenie pożądanej struktury demograficznej próby, a także opracowanie metodyki badania w uzgodnieniu z Zamawiającym.
     2. W przypadku badań i pomiarów wykonywanych przy wykorzystaniu narzędzi elektronicznych (laptopy, tablety) Wykonawca przedstawi sposób implementacji kwestionariusza w oprogramowaniu komputerowym   
        do prowadzenia wywiadów w formie elektronicznej. Wymaga się, aby dane gromadzone były w bazie danych i przekazywane Zamawiającemu po każdym dniu w którym przeprowadzana były badania.
     3. Przed rozpoczęciem badania i pomiarów w terenie, Wykonawca na własny koszt, przeprowadzi szkolenie/szkolenia osób biorących udział w badaniu. Każdy ankieter musi wziąć udział w szkoleniu.
     4. Szkolenie/szkolenia mogą odbyć się na terenie przeprowadzenia badań lub na obszarze miasta Bydgoszczy w warunkach standardowych (projektor, laptop) lub z wykorzystaniem środków porozumiewania się na odległość.
     5. Efektem odbytego szkolenia/szkoleń oraz testu wiedzy/umiejętności zrealizowanego na zakończenie szkolenia będzie ostateczna lista ankieterów mogących wziąć udział w badaniu (test wiedzy/umiejętności przygotowuje Wykonawca wspólnie z Zamawiającym).
     6. W przypadku, gdyby ankieter nie mógł wziąć udziału w szkoleniu Wykonawca zorganizuje dla niego szkolenie dodatkowe (osobiste/ z wykorzystaniem środków porozumiewania się na odległość.).
     7. Dopuszcza się zlecenie badania ankietowego podwykonawcy specjalizującego się w tego typu badaniach pod warunkiem zachowania wszelkich wymogów i metodologii dotyczących przeprowadzania tego typu ankiet.
     8. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wzięcia udziału w szkoleniu. Wykonawca poinformuje o miejscu i terminie szkolenia Zamawiającego nie później niż dzień przed jego rozpoczęciem.
     9. Przygotowanie i realizacja badania ankietowego i pomiarów obejmuje   
        w swoim zakresie:

1. rekrutację ankieterów i osób dokonujących pomiarów oraz przeprowadzenie centralnego szkolenia/szkoleń ankieterów, zapewniając możliwość udziału osób ze strony Zamawiającego,
2. wylosowanie adresów punktów startowych do realizacji badania metodą random-route, z założeniem realizacji nie więcej niż 5 wywiadów z każdego punktu startowego – w przypadku wybrania ww. metody,
3. realizację wywiadów bezpośrednich w miejscu zamieszkania respondenta,
4. koordynację badania w terenie,
5. przeprowadzenie kontroli pracy ankieterów,
6. założenie elektronicznej bazy danych ze wszystkimi wynikami badania,   
   w tym zakodowanie miejsc źródeł i celów podróży w postaci numerycznej, przyporządkowując każde miejsce jednoznacznie do jednego rejonu transportowego,
7. zestawienie wyników i sporządzenie raportu zawierającego analizę wyników badania oraz ich przedstawienie w formie tablic, wykresów, map wraz z komentarzami,
8. zaprezentowanie wyników badania i pomiarów w formie prezentacji multimedialnej w miejscu i czasie uzgodnionym z Zamawiającym.
   1. Dobór próby badawczej
      1. Wykonawca zaproponuje i uzgodni z Zamawiającym schemat doboru próby.
      2. Wykonawca jest odpowiedzialny za wylosowanie próby lokali mieszkalnych   
         na potrzeby ankietowania gospodarstw domowych i ponosi koszt tego losowania.
      3. Dobór próby badawczej odbywa się w taki sposób, aby uzyskane wyniki były reprezentatywne dla badanej populacji z uwzględnieniem podziału na rejony transportowe. Zaproponowany przez Wykonawcę schemat doboru próby musi zapewniać losowy dobór respondentów do badania oraz zgodność struktury demograficznej próby ze strukturą populacyjną ze względu na płeć i wiek (następujące kohorty: 6-15 (dzieci), 16-19 (młodzież), 20-24 (wiek studencki), 25-44 (młodsi pracownicy), 45-60 (starsi pracownicy kobiety) i 45-65 (starsi pracownicy mężczyźni), 60 lat i więcej (emeryci kobiety), 65 lat i więcej (emeryci mężczyźni) na poziomie minimum 70% każdego poziomu cechy (wyróżnionej kohorty).
      4. Po dokonaniu losowania adresów lokali mieszkalnych Wykonawca przekaże opisaną metodykę losowania próby oraz wylosowaną próbę Zamawiającemu przed rozpoczęciem badania. Przekazane materiały będą w formie opisu metodycznego oraz zestawienia tabelarycznego i mapy z naniesionymi punktami (plik .shp, .pdf). Zamawiający w ciągu nie dłużej niż 3 dni roboczych przekaże swoje ewentualne uwagi do przedstawionej dokumentacji. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wszelkich poprawek zgodnie   
         z uwagami Zamawiającego.
   2. Liczebność próby badawczej
      1. Wykonawca zobowiązany jest do zrealizowania badania na próbie nie mniejszej niż n = 6600 lub 2% populacji osób w granicach administracyjnych Miasta Bydgoszczy.

Jednocześnie zastrzega się, że: wszystkie wywiady przyjęte do ostatecznego zbioru danych będą wykonane prawidłowo, bez zastrzeżeń co do jakości pracy ankietera i nie będą zawierały braków danych (np. z powodów odmów udzielenia odpowiedzi na pytania) istotnych z punktu widzenia analizy wyników służących do budowy transportowego modelu podróży.

Liczba wywiadów zrealizowanych w poszczególnych rejonach transportowych musi być proporcjonalna do udziału liczby mieszkańców danego rejonu w całej populacji badania. Podział na rejony dla Bydgoszczy (mapę w plikach   
z rozszerzeniem .shp/.pdf) Zamawiający przekaże Wykonawcy przy podpisywaniu umowy. *Podział na rejony transportowe w obszarze otoczenia wyznaczy Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym*.

W każdym wytypowanym gospodarstwie domowym realizowany będzie minimum jeden wywiad, przy czym ankieter powinien dążyć   
do przeprowadzenia wywiadów z wszystkimi obecnymi podczas wizyty członkami gospodarstwa domowego, spełniającymi kryteria badania.

Nie dopuszcza się gromadzenia informacji o podróżach osób nieobecnych podczas wizyty ankietera, za wyjątkiem dzieci w wieku 6 - 12 lat, przy czym informacje o podróżach tych osób powinny być udzielane przez osoby mające ukończone 16 lat.

**Charakterystyka respondenta**

Badaniem będą objęte osoby w wieku 6 lat i więcej.

**Technika przeprowadzenia badania**

Badanie zostanie wykonane w czasie jednej wizyty, podczas której w trakcie jednego wywiadu z respondentem, zostaną zebrane wszystkie wymagane dane o gospodarstwie domowym, respondencie i jego podróżach.

Badanie zostanie zrealizowane techniką bezpośrednich wywiadów ankieterskich CAPI (computer assisted personal Interview).

Zamawiający wymaga, aby w badaniach był wykorzystywany formularz elektroniczny zainstalowany na urządzeniach mobilnych i nie dopuszcza formularza elektronicznego dostępnego przez stronę internetową.

Za dostarczenie urządzeń mobilnych dla ankieterów odpowiada Wykonawca. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie urządzeń będących własnością ankieterów.

Zamawiający wymaga, aby w badaniach były stosowane komputery lub tablety o przekątnej wyświetlacza wynoszącej minimum 9 cali.

Za dystrybucję dedykowanej aplikacji CAPI do ankieterów odpowiada Wykonawca. Zamawiający oczekuje, że Wykonawca zaproponuje sposób przekazania aplikacji ankieterom, o którym poinformuje ankieterów na obowiązkowym szkoleniu przed pracą w terenie.

Zamawiający wymaga, aby dostęp do dedykowanej aplikacji CAPI ograniczony był poprzez logowanie. Szczegółowe rozwiązanie powinien zaproponować Wykonawca.

Badanie ankietowe członków gospodarstwa domowego przeprowadzane będzie zgodnie z instrukcją dla ankieterów, którą Wykonawca przed rozpoczęciem badań terenowych przekaże Zamawiającemu do akceptacji.

Zamawiający wymaga prowadzenia przez ankieterów rejestracji każdej podjętej próby wykonania badania pod danym adresem na tzw. Karcie Realizacji Badania /KRB/, z notacją: unikalnego numeru adresu, daty i godziny podjętej próby, imienia i nazwiska ankietera, informacji o efekcie kontaktu i dokładnym opisie sytuacji w przypadku niezrealizowania badania (np. drzwi zamknięte, pustostan, odmowa udziału w badaniu, brak osób pełnoletnich, umówienie na inną porę/dzień itp.). Zakres informacji zawartej na KRB Wykonawca uzgodni   
z Zamawiającym przed rozpoczęciem realizacji badania w terenie. Wypełnione KRB powinno być podpisane przez ankietera prowadzącego badanie, który zaświadczy pisemnie rzetelność przekazanych informacji. KRB Wykonawca ma obowiązek przekazać Zamawiającemu nie później niż w terminie 20 dni roboczych, licząc od realizacji ostatniego dnia badawczego – sposób i forma do ustalenia z Zamawiającym.

Wykonawca, w trakcie realizacji terenowej badania, będzie na bieżąco prowadził terenową kontrolę pracy ankieterów (na przykład poprzez zdalną kontrolę lokalizacji ankietera w momencie przeprowadzania poszczególnych ankiet i/lub metodą ponownego kontaktu z respondentem). Liczebność próby kontrolnej musi wynosić co najmniej 10% wymaganej próby badawczej, przy czym skontrolowana zostanie praca każdego ankietera.

Wykonawca przeprowadzi również nieterenową kontrolę pracy ankieterów obejmującą:

1. merytoryczną analizę wypełnionych kwestionariuszy,

#### merytoryczną analizę dokumentacji pracy ankietera.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w realizacji wywiadów przez danego ankietera, Wykonawca podda kontroli wszystkie ankiety tego ankietera. Wywiady zawierające nieprawidłowości zostaną usunięte z bazy danych i zrealizowane ponownie z innymi respondentami,   
w tym samym rejonie co usunięte.

Zamawiający zastrzega sobie prawo kontroli pracy ankieterów w trakcie realizacji badania, w tym kontrole terenowe i telefoniczne oraz podda weryfikacji ankiety po ich otrzymaniu. W sytuacji stwierdzenia przez Zamawiającego jakichkolwiek nieprawidłowości w ankietach Wykonawca usunie z bazy danych wywiady zawierające nieprawidłowości i ponownie zrealizuje wywiady z innymi respondentami, w tym samym rejonie co usunięte.

Zamawiający wymaga, informowania na bieżąco o wszelkich istotnych problemach związanych z realizacją badania, szczególnie tych mogących mieć wpływ na jego przebieg i wyniki. Zbiorcze wyniki kontroli należy przedstawić   
w raporcie z przebiegu badania.

**Narzędzia badawcze i uzgodnienia badań**

Kwestionariusz wywiadu obejmował będzie wszystkie typy pytań niezbędne dla jakości diagnostycznej narzędzia badawczego. Będzie składał się z 2 głównych części:

1. **ankieta główna**

Zawiera informacje o gospodarstwie domowym.

1. **dzienniczek podróży**

W dzienniczku podróży gromadzone są informacje o podróżach wykonywanych przez respondentów z dnia poprzedzającego wywiad   
tj. wtorek, środa, czwartek.

Zamawiający wymaga, aby przed przystąpieniem do badań Wykonawca opracował i uzgodnił z nim ostateczne wzory narzędzi badawczych, ankiety głównej i dzienniczka podróży.

Wykonawca dokona uzgodnień, z właściwymi jednostkami i służbami, niezbędnych do prawidłowej realizacji zamówienia.

**Działania promocyjne badań i pomiarów**

Zamawiający wymaga, żeby Wykonawca:

* Przygotował i uzgodnił z Zamawiającym logo badań, które zapewni identyfikację wizualną przedsięwzięcia.
* Przygotował materiały informacyjne i zorganizował konferencję prasową (lub briefing) dotyczącą badania oraz prezentację multimedialną informującą o planowanym badaniu, jego celach i założonych efektach, zakresie i sposobach prowadzenia badania, podmiotach zlecających   
  i wykonujących badanie.
* Przygotował, uzgodnił z Zamawiającym a następnie przeprowadził kampanię informacyjną dla mieszkańców w środkach masowego przekazu; kampania ta zawierać będzie co najmniej informacje o celu, zakresie i sposobach przeprowadzenia badania ankietowego, w tym także planowanych do wykorzystania w tym celu zdjęć, schematów, rysunków itp.; Zamawiający wymaga, aby środki masowego przekazu obejmowały co najmniej: popularne portale społecznościowe, lokalne strony internetowe, prasę lokalną, radio, tv, plakaty w urzędach, szkołach, innych miejscach publicznych, mailing; wszystkie niezbędne materiały zostaną przygotowane i wydrukowane przez Wykonawcę – 500 plakatów i ulotek.
* Przygotował i uzgodnił z Zamawiającym projekty informacji, plakatów, ulotek (wraz z całościową specyfikacją techniczną, wszystkie niezbędne materiały zostaną przygotowane i wydrukowane przez Wykonawcę).
* W trakcie realizacji zamówienia na bieżąco przygotowywał projekty treści informacji o przebiegu i ważniejszych wynikach badania, celem ich umieszczenia na stronie internetowej, w tym w okresie od 1 marca do 30 czerwca nie rzadziej niż dwa razy w tygodniu, w pozostałym okresie w zależności od potrzeb, celowości i możliwości przekazania tych informacji, a także na wezwanie Zamawiającego.
* Przygotował materiały informacyjne podsumowujące ten etap prac zawierające m.in. wyników badań oraz krótkiego opisu stanowiącego materiał prasowy dotyczący przeprowadzonego oraz w celu publikowania uch przez Zamawiającego na stronach internetowych   
  i profilach społecznościowych Miasta.

**ETAP II** – Wykonanie badań ankietowych

W ramach tego etapu Zamawiający wymaga wykonania ankietowego badania podróży   
i zachowań transportowych wylosowanych mieszkańców Bydgoszczy w gospodarstwach domowych (w wyznaczonym wcześniej obszarze badania).

Zamawiający wymaga, żeby Wykonawca w ramach badań podróży i zachowań transportowych mieszkańców Bydgoszczy w gospodarstwach domowych zebrał następujące dane:

**Gospodarstwo domowe:**

1. dokładna lokalizacja,
2. liczba osób ogółem,
3. liczba osób w wieku 6 lat i więcej,
4. liczba samochodów w dyspozycji członków gospodarstwa,
5. liczba innych środków transportu w dyspozycji gospodarstwa domowego,   
   z wyszczególnieniem: rower, rower elektryczny, hulajnoga elektryczna, UTO, motocykl, motorower,
6. typ samochodu(ów) użytkowanego(ych) przez gospodarstwo domowe (prywatny osobowy zarejestrowany na osobę wchodzącą w skład gosp., prywatny osobowy inny, samochód współdzielony – carsharing, osobowy z „kratką”, służbowy (firmowy) osobowy, prywatny samochód dostawczy do 3,5 tony, służbowy (firmowy) dostawczy do 3,5 tony, samochód ciężarowy pow. 3,5 tony, inny),
7. liczba osób w gospodarstwie domowym korzystających najczęściej z samochodu (zarówno jako kierowca, jak i pasażer),
8. liczba osób w gospodarstwie domowym korzystających najczęściej z komunikacji zbiorowej,
9. liczba osób w gospodarstwie domowym korzystających najczęściej z roweru,
10. liczba osób w gospodarstwie domowym, które najczęściej przemieszczają się pieszo.

**Informacje o respondencie (osoba w wieku 6 lat i więcej):**

#### płeć,

#### wiek,

#### wykształcenie,

#### posiadanie prawa jazdy,

#### zajęcie podstawowe i dodatkowe:

* uczeń szkoły podstawowej,
* uczeń szkoły ponadpodstawowej,
* student,
* pracujący na etacie (z podziałem na pracujących w domu i pracujących poza domem),
* pracujący prowadzący działalność (z podziałem na pracujących w domu i pracujących poza domem),
* bezrobotny,
* emeryt/rencista,
* brak zajęcia dodatkowego (w sytuacji, gdy jest tylko zajęcie podstawowe),
* pozostali,

#### miejsce nauki, adres i nazwa szkoły/uczelni w przypadku osób uczących się,

#### miejsce pracy, adres miejsca pracy lub prowadzonej działalności gospodarczej; w przypadku osób aktywnych zawodowo prowadzących działalność w miejscu zamieszkania, wpisując adres miejsca pracy należy wpisać adres miejsca zamieszkania (ulica i numer budynku),

#### tryb pracy i nauki (praca: zmianowość, praca zdalna, nauka: wieczorowo, zaocznie, dziennie),

#### liczba wykonanych podróży w ciągu ubiegłej doby (wt-czw),

#### przyczyna nieodbywania podróży w ciągu ubiegłej doby.

#### posiadanie biletu okresowego (w tym komunikacja miejska, podmiejska, pociągi),

#### posiadanie ulgi na przejazdy komunikacją zbiorową w Bydgoszczy, jeśli tak to jakiej.

**Informacje o podróżach respondenta (osoba w wieku 6 lat i więcej):**

1. dokładna lokalizacja źródła,

#### rejon transportowy źródła,

#### motywacja początku podróży,

#### godzina rozpoczęcia podróży,

#### czas podróży ze szczególnym uwzględnieniem czasu: jazdy środkiem komunikacji zbiorowej, jazdy samochodem, jazdy rowerem, jazdy hulajnogą elektryczną, jazdy UTO, dojścia na przystanek, dojścia na parking samochodowy i oczekiwania, dojścia z przystanku i parkingu samochodowego do celu, przesiadek itp.,

#### liczba przesiadek,

#### wykorzystane środki transportu w kolejności,

#### liczba osób w samochodzie (jeśli podróż odbyto samochodem),

#### dokładna lokalizacja celu,

#### rejon transportowy celu,

#### godzina zakończenia podróży,

#### motywacja końca podróży,

ł. miejsce parkowania pojazdu w przypadku podróży samochodem   
(z rozróżnieniem parkowania w strefie płatnego parkowania czy poza oraz parkowania na ulicy (parkowanie przykrawężnikowe), na parkingu wydzielonym, na parkingu kubaturowym, prywatnym, inne.

m. liczba dni pracy zdalnej (średnio w tygodniu, jeżeli istnieje taka możliwość)

**Preferencje użytkowników systemu transportowego (osób w wieku 16 lat   
i więcej):**

1. Jakie są przyczyny wyboru samochodu w podróżach miejskich? Odpowiedzi: większa wygoda, krótszy czas podróży, brak konieczności oczekiwania, brak konieczności przesiadania, przewóz dzieci, przewóz rzeczy (zakupów), brak konieczności dojścia do przystanku, wykorzystywanie samochodu jako narzędzia pracy, bezpieczeństwo – nie narażenie na agresję, koszt.

#### Jakie są przyczyny wyboru transportu zbiorowego przez osoby dysponujące samochodem osobowym? Odpowiedzi: troska o środowisko, trudności z parkowaniem w miejscu docelowym, opłaty za parkowanie, korzystanie z samochodu przez inną osobę, niższy koszt podróży komunikacją zbiorową, zatłoczenie dróg, niedyspozycje psychofizyczne, warunki atmosferyczne, zadowalająca jakość komunikacji zbiorowej, zły stan dróg.

#### Które z podanych cech transportu zbiorowego są najistotniejsze? Odpowiedzi: punktualność, częstotliwość, prędkość - czas podróży, dostępność, niezawodność dojazdu, bezpośredniość, wygoda, rytmiczność, niski koszt, wyczerpująca informacja.

#### Jakie powinny być kierunki działań w zakresie rozwoju systemu transportu przez władze miasta? Odpowiedzi: rozbudowa linii tramwajowych (budowa nowych tras tramwajowych), rozbudowa układu ulicznego, rozbudowa tras rowerowych, budowa systemu roweru miejskiego, zwiększenie oferty przewozowej istniejącej siatki połączeń transportu zbiorowego (więcej kursów lub linii komunikacji miejskiej), zwiększenie strefy płatnego parkowania, budowa buspasów, priorytet dla komunikacji tramwajowej lub autobusowej w systemie ITS.

#### W jakim % ocenia Pani/Pan punktualność pojazdów transportu zbiorowego?

#### Jak ocenia Pani/Pan komfort przejazdu pojazdami transportu zbiorowego? (odpowiedzi w skali 1-5)

#### Jakie dostrzega Pani/Pan najważniejsze problemy funkcjonowania transportu w codziennych podróżach? (pytanie otwarte)

#### Jakie ma Pani/Pan propozycje usprawniające funkcjonowanie transportu w codziennych podróżach? (pytanie otwarte)

#### Czy jest Pani/Pan skłonna/y zaakceptować wyznaczenie buspasów kosztem zwykłych pasów ruchu, jeżeli autobusy jeździłyby dzięki temu szybciej i częściej? (odpowiedzi TAK/NIE)

#### Czy jest Pani/Pan skłonna/y zaakceptować zmniejszenie liczby miejsc parkingowych wzdłuż ulicy lub wyznaczenie strefy wolnej od samochodów, jeżeli transport publiczny jeździłyby dzięki temu szybciej i częściej? (odpowiedzi TAK/NIE)

#### Czy jest Pani/Pan skłonna/y zaakceptować wprowadzenie w całym mieście strefy płatnego parkowania lub jakiejś formy opłaty za posiadanie samochodu w zamian za niższy koszt zakupu biletu? (odpowiedzi TAK/NIE)

#### Co skłoniłoby Pani/Pana do skorzystania z parkingów typu „Parkuj i Jedź”(pytanie otwarte dla mieszkańców gmin sąsiadujących z Bydgoszczą)

ł. Wniosek o nową linię komunikacji miejskiej

Z: [miejscowość i ulica, nr domu lub nazwa przystanku] DO: [miejscowość i ulica, nr domu lub nazwa przystanku]; Oczekiwana godzina odjazdu, Kierunek „tam”: [gg:mm], Kierunek „powrót”: [gg:mm].

#### Czy zaakceptowałaby/zaakceptowałby Pani/Pan połączenie z jedną przesiadką, zamiast połączenia bezpośredniego, gdyby częstotliwość kursowania była dwukrotnie wyższa (np. co 10 zamiast co 20 minut) a całkowity czas podróży pozostałby taki sam? (odpowiedzi TAK/NIE)

Zamawiający zastrzega możliwość dodania dodatkowych pytań w tej części – maksymalnie 2 (treść pytań do ustalenia z Zamawiającym).

Po realizacji badań ankietowych i pomiarów Wykonawca opracuje raport   
z przeprowadzenia badań**.**

W raporcie należy uwzględnić w szczególności:

* informacje o zakończeniu badań oraz ich przebiegu,
  + - opis trudności realizacyjnych,
    - wyniki badań ankietowych,
    - raport z kontroli prac ankieterów i pomiarowych.

**ETAP III** – Opracowanie wyników badań

Zamówienie obejmuje:

* Opracowanie wyników badań ankietowych w postaci arkusza Excel, plików .shp.   
  w sposób umożliwiający wizualizację więźby ruchu w szczególności potoków pasażerskich.
* Wyniki badań ankietowych należy wprowadzić do bazy modelu ruchu Bydgoszczy (opracowanego w środowisku PTV visum).
* Uzgodnienie z Zamawiającym zakresu, struktury i formy przekazywania danych   
  z badań ankietowych.
* Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na wyznaczonej próbie należy podać   
  w podziale na dany rejon transportowy oraz miasto Bydgoszcz. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przedstawił metodę przenoszenia informacji z próby na populację generalną oraz uzyskał akceptację Zamawiającego dla tej metody.
* W zakresie opracowania badania ankietowego, Zamawiający wymaga opracowania mapy z punktami odwzorowującymi początki i końce podróży z przypisanymi unikalnymi numerami ID umożliwiającymi połączenie z bazą danych zawierającą dzienniczek podróży.
* Wszystkie rysunki i mapy należy przygotować w plikach z rozszerzeniem .shp i .pdf.

**Przedstawienie wyników ankietowego badania podróży i zachowań transportowych mieszkańców Bydgoszczy.**

Wymaga się, aby wszystkie ankiety przeprowadzone w gospodarstwach domowych zostały przekazane Zamawiającemu w wersji elektronicznej, w formie MS Access 2010, SPSS, Excel 2010.

Zbiór z wynikami – z opisanymi etykietami danych, które muszą odpowiadać nazwom   
z kwestionariusza i dzienniczka podróży oraz z wypisanymi odpowiedziami (treść odpowiedzi), po przeprowadzeniu kontroli spójności logicznej zbioru – zostanie przekazany   
do Zamawiającego w uzgodnionym formacie nie później niż w terminie 20 dni roboczych od dnia zakończenia realizacji terenowej badania.

W zbiorze z wynikami zawarte będą zmienne, przypisujące obserwacji identyfikator rejonu transportowego (określonego podczas podziału obszaru badania na rejony) oraz adres zawierający nazwę ulicy wraz z numerem budynku (w przypadku domów jednorodzinnych dopuszczalne jest przekazanie nazw ulic bez numerów budynków). Ponadto w zbiorze   
z wynikami muszą znaleźć się zmienne określające wagi dotyczące każdej z ankietowanych osób.

W zbiorze z wynikami zawarta będzie również zmienna identyfikująca ankietera realizującego wywiad, a także zmienna dotycząca daty oraz godziny rozpoczęcia i zakończenia wywiadu.

W zestawieniu wyników badania podróży i zachowań komunikacyjnych mieszkańców Bydgoszczy należy uwzględnić co najmniej zestawienia tabelaryczne i graficzne (wykresy) wymienione poniżej:

**W zakresie charakterystyki przebadanych gospodarstw domowych i osób:**

#### średnią liczbę osób przypadających na gospodarstwo domowe,

#### średnią liczbę osób w wieku 6 lat i więcej, przypadających na gospodarstwo domowe,

#### strukturę przebadanych osób według płci,

#### strukturę przebadanych osób według wieku,

#### strukturę przebadanych osób według zajęcia podstawowego,

#### średnią liczbę samochodów osobowych w gospodarstwie domowym,

#### średnią liczbę rowerów w gospodarstwie domowym,

#### średnią liczbę osób w gospodarstwie domowym, które najczęściej korzystają z samochodów osobowych (osobno jako kierowca i jako pasażer),

#### średnią liczbę osób w gospodarstwie domowym, które najczęściej korzystają z komunikacji zbiorowej,

#### średnią liczbę osób w gospodarstwie domowym, które najczęściej korzystają z roweru,

#### średnią liczbę osób w gospodarstwie domowym, które najczęściej przemieszczają się pieszo,

#### udział osób posiadających bilet okresowy,

ł. stosunek liczby bezpłatnych podróży komunikacją miejską do pełnej liczby podróży komunikacją miejską (wyliczonej na podstawie dzienniczków podróży).

**Wskaźnik motoryzacji w mieście na podstawie badań w gospodarstwach domowych.**

**Strukturę opinii na tematy preferencji użytkowników systemu transportowego**

**W zakresie ruchliwości (liczby podróży odbywanych w ciągu doby):**

#### ruchliwość osób w podróżach ogółem,

#### ruchliwość osób w podróżach pieszych i niepieszych,

#### ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg wieku,

#### ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg zajęcia,

#### ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg motywacji,

#### ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg sposobu dokonania podróży.

W zestawieniach tabelarycznych i graficznych przedstawiających wyniki badania ruchliwości należy uwzględnić:

#### przedziały wiekowe: 6-15, 16-19, 20-24, 25-44, 45-60 lat (kobiety), 45-65 lat (mężczyźni), powyżej 60 lat (kobiety), powyżej 65 lat (mężczyźni);

#### motywacje podróży: dom - praca, praca - dom, dom - szkoła, szkoła - dom, dom - uczelnia, uczelnia - dom, dom - rekreacja, rekreacja - dom, dom - inne, inne - dom, niezwiązane z domem;

#### rodzaje zajęcia podstawowego: uczeń, student, pracujący z rozróżnieniem na prowadzących działalność i pracujących na etacie, bezrobotny, emeryt/rencista, pozostali;

#### co najmniej 8 sposobów dokonania podróży: pieszo, rowerem, motocyklem/skuterem/motorowerem, samochodem osobowym, komunikacją zbiorową, samochodem osobowym + komunikacją zbiorową, rowerem + komunikacją zbiorową, inne.

W zakresie motywacji podróży:

1. strukturę motywacji podróży: dom - praca, praca - dom, dom - szkoła, szkoła - dom, dom - uczelnia, uczelnia - dom, dom - rekreacja, rekreacja - dom, dom - inne, inne - dom, niezwiązane z domem,
2. strukturę motywacji podróży w zależności od wieku,
3. strukturę motywacji podróży w zależności od zajęcia,
4. strukturę motywacji podróży w zależności od płci,
5. strukturę motywacji podróży w zależności od typu podróży – pieszej lub niepieszej,
6. strukturę motywacji podróży w zależności od pory doby,
7. strukturę motywacji podróży w zależności od sposobu dokonania podróży,
8. rozkład czasowy podróży osób w poszczególnych motywacjach.

Wyniki należy przedstawić w formie tabelarycznej i graficznej (wykresy), uzgodnionej   
z Zamawiającym.

W zestawieniach tabelarycznych i graficznych przedstawiających wyniki badania motywacji podróży należy uwzględnić:

#### przedziały wiekowe: 6-15, 16-19, 20-24, 25-44, 45-60 lat (kobiety), 45-65 lat (mężczyźni), powyżej 60 lat (kobiety), powyżej 65 lat (mężczyźni);

#### motywacje podróży: dom - praca, praca – dom, dom - szkoła, szkoła - dom, dom - uczelnia, uczelnia - dom, dom - rekreacja, rekreacja - dom, dom - inne, inne - dom, niezwiązane z domem;

#### rodzaje zajęcia podstawowego: uczeń, student, pracujący z rozróżnieniem na prowadzących działalność i pracujących na etacie, bezrobotny, emeryt/rencista, pozostali;

#### co najmniej 8 sposobów dokonania podróży: pieszo, rowerem, motocyklem/skuterem/motorowerem, samochodem osobowym, komunikacją zbiorową, samochodem osobowym + komunikacją zbiorową, rowerem + komunikacją zbiorową, inne;

#### 15 pór doby: 0.00-4.59, 5.00-5.59, 6.00-6.59, 7.00-7.59, 8.00-8.59, 9.00-10.59, 11.00-11.59, 12.00-13.59, 14.00-14.59, 15.00-15.59, 16.00-16.59, 17.00-17.59, 18.00-18.59,19.00-19.59, 20.00-23.59.

W zakresie podziału zadań przewozowych:

#### strukturę podziału zadań przewozowych ogółem z uwzględnieniem podróży: pieszo, rowerem, motocyklem/skuterem/motorowerem, samochodem osobowym jako kierowca, samochodem osobowym jako pasażer, komunikacją zbiorową (z wyszczególnieniem komunikacji autobusowej. której organizatorem jest Gmina Bydgoszcz, komunikacji tramwajowej, pasażerskiego transportu kolejowego oraz kombinacji podróży ww. środkami komunikacji zbiorowej), samochodem osobowym + komunikacją zbiorową, rowerem + komunikacją zbiorową, inne;

#### strukturę podziału zadań przewozowych niepieszych z uwzględnieniem podróży: rowerem, motocyklem/skuterem/motorowerem, samochodem osobowym jako kierowca, samochodem osobowym jako pasażer, komunikacją zbiorową (z wyszczególnieniem komunikacji autobusowej, której organizatorem jest Gmina Bydgoszcz, komunikacji tramwajowej, pasażerskiego transportu kolejowego oraz kombinacji podróży ww. środkami komunikacji zbiorowej), samochodem osobowym + komunikacją zbiorową, rowerem + komunikacją zbiorową, inne;

#### strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od wieku osób;

#### strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od zajęcia;

#### strukturę podziału zadań przewozowych w charakterystycznych okresach doby;

#### strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od motywacji;

#### średnie napełnienie samochodu;

#### wskaźnik napełnienia samochodu, w poszczególnych 11 motywacjach: dom - praca, praca - dom, dom - szkoła, szkoła - dom, dom - uczelnia, uczelnia - dom, dom - rekreacja, rekreacja - dom, dom - inne, inne - dom, niezwiązane z domem;

#### średnią liczbę przesiadek podczas podróży;

#### strukturę przyczyn wybrania i niewybrania poszczególnych środków transportu.

Wyniki należy przedstawić w formie tabelarycznej i graficznej (wykresy, mapy), uzgodnionej   
z Zamawiającym.

W zakresie średnich czasów podróży:

#### średnie czasy podróży wg motywacji,

#### średnie czasy podróży wg środka transportu,

#### średnie czasy podróży wg pory dnia,

#### średnie czasy dojścia do stacji i przystanków.

Wyniki należy przedstawić w formie tabelarycznej i graficznej (wykresy), uzgodnionej   
z Zamawiającym.

W zestawieniach tabelarycznych i graficznych przedstawiających wyniki badania czasów podróży należy uwzględnić:

#### motywacje podróży: dom - praca, praca - dom, dom - szkoła, szkoła - dom, dom - uczelnia, uczelnia - dom, dom - rekreacja, rekreacja - dom, dom - inne, inne - dom, niezwiązane z domem;

#### co najmniej 8 sposobów dokonania podróży: pieszo, rowerem, motocyklem/skuterem/motorowerem, samochodem osobowym, komunikacją zbiorową, samochodem osobowym + komunikacją zbiorową, rowerem + komunikacją zbiorową, inne;

#### 15 pór doby: 0.00-4.59, 5.00-5.59, 6.00-6.59, 7.00-7.59, 8.00-8.59, 9.00-10.59, 11.00-11.59, 12.00-13.59, 14.00-14.59, 15.00-15.59, 16.00-16.59, 17.00-17.59, 18.00-18.59,19.00-19.59, 20.00-23.59.;

#### co najmniej 5 przedziałów czasu podróży: do 15 min, 16-30 min, 31-45 min, 46-60 min, powyżej 60 min.

Zamawiający wymaga, aby struktura i forma przekazywania powyższych danych została z nim uzgodniona.

Dane w zestawieniach tabelarycznych i graficznych, o których mowa powyżej, należy podawać w liczbach bezwzględnych oraz w procentach.

Zamawiający wymaga wykonania geokodowania źródeł i celów podróży, zebranych   
w czasie wszystkich badań ankietowych z przypisaniem im rejonów komunikacyjnych oraz przekazania komputerowej bazy danych o podróżach w sposób z nim uzgodniony.

Dodatkowo Zamawiający wymaga przygotowania macierzy przemieszczeń:

#### na podstawie odpowiedzi z ankiet, osobno z badań gospodarstw domowych oraz macierzy przemieszczeń wspólnej dla wszystkich ankiet, z rozróżnieniem podróży odbytych: pieszo, rowerem, samochodem osobowym, dostawczym i ciężarowym, w tym ruch źródłowo-docelowy i tranzyt w stosunku do Bydgoszczy oraz macierze przemieszczeń pasażerów komunikacji zbiorowej, z rozróżnieniem na podróże odbyte tramwajem, autobusem i pociągiem;

#### analogicznie jak wyżej z oszacowaniem całej populacji badanego obszaru.

Dodatkowo każdą macierz należy przedstawić jako więźbę podróży na tle obszaru badania.

Wyniki należy przygotować w programie Visum i Excel.

Ponadto Zamawiający wymaga opracowania graficznego wyników, w postaci jednego rysunku na tle Miasta i otoczenia.

**ETAP IV** – Aktualizacja modelu symulacyjnego Bydgoszczy

W oparciu o zebrane dane w zadaniach 1, 2 i 3 oraz na podstawie przekazanych danych z systemu ITS, pomiarów potoków pasażerskich, danych z badań ruchu wykonanych w ramach PZMM BydOF (SUMP) obejmującego wszystkie definiowane w modelu Bydgoszczy systemy transportowe (transport indywidualny, zbiorowy (tramwajowy i autobusowy), rowerowy (w tym UTO), ciężarowy, dostawczy oraz tranzyt (ciężarowy, dostawczy i osobowy) Wykonawca zaktualizuje, skalibruje oraz zweryfikuje model symulacyjny Miasta Bydgoszczy

Zakres przestrzenny modelu obejmuje miasto Bydgoszcz. Dodatkowo zawiera sieć dróg szybkiego ruchu poza granicami Bydgoszczy pełniących rolę obwodnicy (droga S5/S10) oraz fragmenty dróg różnych kategorii administracyjnych po których porusza się komunikacja publiczna w gminach ościennych oraz fragmenty linii kolejowych.

Zamawiający udostępni Wykonawcy do wykorzystania, do aktualizacji modelu transportowego Bydgoszczy, następujące dane:

1. Model transportowy Miasta Bydgoszczy aktualny na rok 2021 wraz późniejszymi aktualizacjami. Model zawiera podział miasta na rejony komunikacyjne.
2. Model transportowy Bydgoskiego Obszaru Funkcjonalnego wykonany na potrzeby SUMP BydOF
3. Pomiary ruchu na wybranych skrzyżowaniach z systemu ITS, niezbędnych   
   do skalibrowania modelu ruchu.

**Podstawowe założenia dotyczące funkcjonowania modelu:**

* Model ma być narzędziem do wykonywania prognoz i analiz transportowych, pozwalających na nowoczesne planowanie i zarządzanie systemem transportowym publicznym Bydgoszczy.
* Model ma umożliwiać zastosowanie w: planowaniu systemów transportowych, projektowaniu układów transportowych, zarządzaniu systemami transportowymi, wnioskowaniu o dofinansowanie infrastruktury transportowej z funduszy europejskich.
* Jednym z podstawowych zadań jakie ma spełniać opracowywany model ma być wyznaczanie natężeń ruchu samochodowego i potoków pasażerskich w środkach transportu zbiorowego (kolej, autobus, tramwaj) na sieci transportowej Bydgoszczy oraz podstawowych parametrów charakteryzujących te systemy transportowe, niezbędne przy opracowywaniu studiów wykonalności.
* Model bazowy należy zaktualizować dla dnia powszedniego.

Wykonawca zaktualizuje model symulacyjny bazujący na oprogramowaniu   
do modelowania podróży kompatybilnym z oprogramowaniem PTV VISUM i przekaże Zamawiającemu w postaci pliku .ver. Model ten będzie stanowił stan punkt odniesienia dla dalszych analiz prognostycznych. W tym celu Wykonawca:

1. Zaktualizuje model do stanu istniejącego w zakresie infrastruktury oraz funkcjonowania transportu publicznego
2. Wprowadzi wszelkie niezbędne dane umożliwiające obliczenia potoków pasażerskich oraz ruchu indywidualnego uwzględnionego w modelu miasta.

Opracowany i przekazany przez Wykonawcę model ma spełniać funkcję modelu „automatycznego”, umożliwiającego przeprowadzenie całej procedury obliczeniowej   
4-krokowego modelu (generacja popytu, wybór celu podróży, wybór środka transportowego oraz rozkład ruchu na sieci transportowej ) w programie do modelowania podróży za pomocą zaimplementowanych procedur obliczeniowych. Funkcjonalność ww. modelu ma pozwalać m.in. na przeprowadzanie analiz związanych ze zmianą parametrów sieci oraz wielkości potencjałów ruchotwórczych.

Opracowany model powinien możliwie najdokładniej odwzorowywać rzeczywiste relacje w podróżach oraz natężenie ruchu na odcinkach sieci transportowej.

**Opracowanie symulacyjnych modeli systemu transportowego Bydgoszczy   
dla celów prognostycznych:**

W oparciu o właściwie skalibrowany transportowy model symulacyjny Bydgoszczy Wykonawca po dokonaniu wcześniejszych analiz przedstawi model prognostyczny zmian w funkcjonowaniu transportu publicznego, uwzględniający uruchomienie linii tramwajowej wzdłuż ul. Solskiego wraz z pętlą tramwajową „Bielicka”.

Model powinien bazować na kalibrowanych funkcjach opracowanych dla stanu istniejącego, w którym dokonano remarszrutyzacji linii transportu publicznego   
i związanymi z tym elementów związanych z organizacją przewozów (rozkład jazdy/taktowanie).

Założenia przyjęte do prognoz należy uzgodnić z Zamawiającym.

Model prognostyczny będzie przedstawiał hipotetyczny scenariusz optymalizacji funkcjonowania transportu publicznego w wyniku uruchomienia linii tramwajowej na  
ul. Solskiego wraz z pętlą przy ul. Bielickiej, związaną z tym remarszrutyzację linii transportu publicznego i na podstawie uzyskanych wyników wskaże teoretyczne zyski/straty w podstawowych wielkościach opisujących jakość funkcjonowania transportu publicznego.

Wykonawca przeprowadzi po zakończeniu prac nad modelem szkolenie (dla min. 2 osób) z pracy na modelu, prezentujące: jak został zbudowany model, jak działają jego poszczególne komponenty np. modal split, kilka przykładów analiz jakie można wykonywać na modelu. Zorganizowanie szkolenia należy do Wykonawcy. Miejsce i czas szkolenia do ustalenia z Zamawiającym.

Sprawdzenia poprawności modelu należy przeprowadzić na każdym etapie jego budowy.

Na etapie generacji i rozkładu przestrzennego z zastosowaniem statystycznych metod analizy korelacji i regresji poprzez:

#### porównanie wskaźników ruchliwości obliczonych z wykorzystaniem modeli generacji ruchu i wyznaczonych na podstawie badań zachowań transportowych,

#### ocenę zgodności liczb podróży obliczonych za pomocą modelu grawitacyjnego z liczbami rzeczywistych podróży uzyskanych z badań, dla każdej motywacji lub grupy motywacyjnej, pod warunkiem uzgodnienia zasad grupowania motywacji z Zamawiającym,

#### sprawdzenie zgodności czasów i odległości podróży uzyskanych z badania oraz uzyskanych w modelu ruchu dla każdej motywacji osobno na etapie rozkładu przestrzennego ruchu.

Na etapie podziału zadań przewozowych poprzez: porównanie co najmniej dla godzin szczytu wielkości przewozów wynikających z podziału zadań przewozowych uzyskanego z badań ankietowych z wielkościami uzyskanymi w modelu   
po zastosowaniu wtórnego podziału zadań przewozowych.

Na etapie rozkładu ruchu na sieć modelową poprzez:

1. porównanie wartości natężeń ruchu samochodowego uzyskanych   
   z modelu z wartościami natężeń ruchu uzyskanymi w punktach pomiarowych z systemu ITS oraz pomiarów w ramach PZMM BydOF (SUMP)

#### porównanie liczby pasażerów w pojazdach komunikacji zbiorowej uzyskanych w modelu z wartościami uzyskanymi w punktach pomiarowych.

**Zadanie 4. Przetworzenie oraz zinterpretowanie danych pochodzących   
z przeprowadzonych przez Wykonawcę w ramach Zadań 1-3 badań komunikacji miejskiej w Bydgoszczy.**

1. Przedmiot prac: przedmiotem opracowania jest przetworzenie oraz zinterpretowanie danych zebranych przez Wykonawcę podczas wykonywania Zadań od 1 do 3 w zakresie:
   1. **Badania potoków pasażerskich w całej sieci komunikacji miejskiej   
      w Bydgoszczy oraz w gminach, z którymi Miasto zawarło porozumienia międzygminne ( w ramach Zadania 1).**
   2. **Badania więźby ruchu pasażerskiego w komunikacji Bydgoszczy (w ramach Zadania 2).**
   3. **Badania potrzeb przewozowych w sieci komunikacji miejskiej w Bydgoszczy   
      (w ramach Zadania 3).**
2. Na podstawie zebranych danych, wyszczególnionych w ust. 1 Wykonawca przeprowadzi analizę rynku komunikacji miejskiej w Bydgoszczy, w szczególności przez:
   1. Określenie wielkości popytu na usługi komunikacji miejskiej, poprzez:
      1. Przedstawienie w postaci tabelarycznej dziennej liczby pasażerów   
         na poszczególnych: liniach komunikacyjnych – osobno dla dnia powszedniego, soboty i niedzieli.
      2. Przedstawienie w postaci tabelarycznej liczby pasażerów korzystających   
         z każdego z przystanków komunikacji miejskiej z wyszczególnieniem pasażerów wsiadających i wysiadających – osobno dla dnia powszedniego, soboty i niedzieli.
      3. Opracowanie mapy potoków pasażerskich - oddzielnie dla dnia powszedniego, soboty i niedzieli.
      4. Sporządzenie zestawień ze stopniem wykorzystania podaży miejsc   
         w kluczowych przekrojach najważniejszych ciągów komunikacyjnych (porównanie popyt – podaż) dla charakterystycznych pór doby- przed szczytem porannym, w szczycie porannym, w okresie międzyszczytowym, w szczycie popołudniowym, w okresie wieczornym poszczytowym, w okresie późnowieczornym oddzielnie na dzień powszedni, sobotę i niedzielę.
   2. Określenie kierunków popytu na usługi komunikacji miejskiej, w szczególności poprzez:
      1. Przedstawienie w postaci tabelarycznej (macierzy przemieszczeń pomiędzy rejonami komunikacyjnymi) kierunków przemieszczania się pasażerów pomiędzy rejonami komunikacyjnymi miasta w przekroju dobowym.
      2. Wyszczególnienie największych węzłów przesiadkowych.
      3. Opracowanie mapy więźby podróży dla każdego rejonu oraz dla całej sieci   
         (w tym z wyodrębnieniem map z najbardziej obciążonymi relacjami).
   3. Analizę i ocenę dotychczasowych parametrów oferty przewozowej, w tym przebiegu tras linii komunikacyjnych, liczby pojazdów w ruchu, konstrukcji rozkładów jazdy (na podstawie danych uzyskanych z programu Visum). Analiza musi zawierać całościową ocenę obecnego kształtu siatki komunikacji miejskiej w Bydgoszczy ze wskazaniem jej mocnych i słabych stron.
   4. Ocenę dostępności przestrzennej komunikacji miejskiej na terenie Bydgoszczy:
      1. Wykonanie map z odległościami dróg dojścia do przystanków komunikacji miejskiej (dla stref dojścia: 300, 500 i 1000 metrów).
      2. Określenie liczby mieszkańców znajdujących się w zasięgu dostępności   
         do najbliższego przystanku komunikacji miejskiej w odległości do 300, 500   
         i 1000 metrów z uwzględnieniem punktów adresowych.
      3. Wskazanie obszarów wymagających poprawy dostępności usług komunikacji miejskiej.
   5. Kompleksową identyfikację najważniejszych generatorów ruchu w Bydgoszczy:
      1. Lokalizacja ośrodków edukacji i szkolnictwa wyższego – szkoły podstawowe, ponadpodstawowe, uczelnie wyższe.
      2. Lokalizacja zakładów przemysłowych (z podaniem godzin pracy).
      3. Lokalizacja obiektów administracji publicznej (z podaniem godzin pracy).
      4. Lokalizacja szpitali (z podaniem godzin pracy personelu).
      5. Lokalizacja obiektów handlowych (z podaniem godzin otwarcia).
      6. Lokalizacja cmentarzy.
3. Opracowanie Wykonawca przekaże Zamawiającemu w formie tradycyjnej (papierowej) - kolorowy wydruk w czytelnym formacie (2 szt., zbindowane, laminowana oprawa) oraz   
   w formie elektronicznej, zapisane na nośniku elektronicznym (pamięć USB) w pliku .docx.
4. Odbiór opracowania:
   1. Opracowanie przed jego ostatecznym przekazaniem musi być dostarczone   
      do Zamawiającego w celu jego akceptacji lub wniesienia uwag. Zamawiający przekaże uwagi lub zaakceptuje raport w ciągu 10 dni roboczych. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wydłużenia terminu weryfikacji,   
      o której mowa powyżej. W takim przypadku termin realizacji umowy zostanie wydłużony odpowiednio. Wykonawca uwzględni przekazane przez Zamawiającego uwagi w terminie 15 dni roboczych od ich przekazania.
   2. Wykonawca celem przeprowadzenia odbioru dostarczy do siedziby Zamawiającego   
      w godzinach (od poniedziałku do piątku w godz. 8.00 – 14.00) ostateczną, zaakceptowaną przez Zamawiającego wersję opracowania zarówno   
      w formie papierowej oraz elektronicznej. W przypadku braku zastrzeżeń Zamawiającego co do przekazanego opracowania Strony podpiszą protokół odbioru zadania nr 4.

**Zadanie 5. Opracowanie wariantowej koncepcji optymalizacji oferty przewozowej   
w komunikacji miejskiej w Bydgoszczy**

1. Przedmiot prac: przedstawienie trzech **wariantów podstawowych (bez uwzględnienia zmian w komunikacji wynikających z zamknięć, remontów i przebudów układu drogowo-torowego), tj.**

* Wariantu 1 – bazującego na obecnym kształcie układu drogowo-torowego   
  i na obecnie funkcjonującej liczbie i strukturze taboru autobusowego   
  i tramwajowego (przy zachowaniu maksymalnej łącznej rocznej pracy przewozowej (autobusowej i tramwajowej) na poziomie max. 18,08 mln wzkm+pckm, przy czym tramwajowa praca przewozowa nie może być mniejsza niż 4,43 mln pckm
* Wariantu 2 – przy założeniu niezmienności kształtu infrastruktury tramwajowej   
  (w stosunku do wariantu nr 1) i przy wzroście łącznej rocznej pracy przewozowej (autobusowej i tramwajowej) o 10% w stosunku do łącznej pracy przewozowej przewidzianej dla Wariantu 1 (czyli oscylujacej w granicach ok. 19,89 mln wzkm+pckm), przy czym tramwajowa praca przewozowa nie może być mniejsza niż 4,43 mln pckm;
* Wariantu 3 - przy założeniu niezmienności kształtu infrastruktury tramwajowej   
  (w stosunku do wariantu nr 1) i przy wzroście łącznej rocznej pracy przewozowej (autobusowej i tramwajowej) o 20% w stosunku do łącznej pracy przewozowej przewidzianej dla Wariantu 1 (czyli oscylujacej w granicach ok. 21,70 mln wzkm+pckm), przy czym tramwajowa praca przewozowa nie może być mniejsza niż 4,43 mln pckm;

oraz **trzech wariantów docelowych**, uwzględniających oddanie do użytku nowego połączenia tramwajowego od ronda Kujawskiego poprzez ul. Solskiego do pętli przy   
ul. Bielickiej tj.:

* Wariantu 1s – bazującego na sumarycznej pracy przewozowej (autobusowej   
  i tramwajowej) na poziomie max. 18,08 mln wzkm+pckm, przy czym tramwajowa praca przewozowa nie może być mniejsza niż 4,43 mln pckm;
* Wariantu 2s – przy założeniu sumarycznej pracy przewozowej (autobusowej   
  i tramwajowej) na poziomie ok. 19,89 mln wzkm+pckm, przy czym tramwajowa praca przewozowa nie może być mniejsza niż 4,43 mln pckm;
* Wariantu 3s - przy założeniu sumarycznej pracy przewozowej (autobusowej   
  i tramwajowej) na poziomie ok. 21,70 mln wzkm+pckm. przy czym tramwajowa praca przewozowa nie może być mniejsza niż 4,43 mln pckm;

Zestawienie wariantów i ich warunków brzegowych zawiera tabela nr 1:

*Tabela nr 1. Zestawienie wariantów i ich warunków brzegowych*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stan obecny (aktualny kształt infrastruktury drogowo-torowej w Bydgoszczy) | | Docelowy stan infrastruktury drogowo-torowej X 1,2 w Bydgoszczy (po oddaniu nowego torowiska od ronda Kujawskiego przez ul. Solskiego do pętli przy ul. Bielickiej) | |
| Wariant 1 | Praca przewozowa:  Tramwaje X1  Autobusy X2  przy czym:  (X1+X2) = max. 18,08 mln (wzkm+pckm)  i X1 = min. 4,43 mln pckm | Wariant 1s | Praca przewozowa:  Tramwaje X1s  Autobusy X2s  przy czym:  X1s+X2s = X1+X2 = 18,08 mln (wzkm+pckm)  i X1s = min. 4,43 mln pckm |
| Wariant 2 | Praca przewozowa:  (X1+X2) x 1,1  i X1 = min. 4,43 mln pckm | Wariant 2s | Praca przewozowa:  (X1s+X2s) x 1,1  i X1s = min. 4,43 mln pckm |
| Wariant 3 | Praca przewozowa:  (X1+X2) x 1,2  i X1 = min. 4,43 mln pckm | Wariant 3s | Praca przewozowa:  (X1s+X2s) x 1,2  i X1s = min. 4,43 mln pckm |

Ewentualna zmiana przez Wykonawcę wielkości tramwajowej pracy przewozowej w stosunku do wartości podanych w Tabeli nr 1 (dla każdego z wariantów) wymaga szczegółowego uzasadnienia i przeprowadzenia przez Wykonawcę analizy przepustowości układu torowo-sieciowego oraz przepustowości układu drogowego kolidującego z układem tramwajowym celem udowodnienia, że przepustowość wymienionych elementów układu komunikacyjnego   
w każdym z wariantów będzie wystarczająca dla sprawnego przemieszczania się zarówno ruchu kołowego, jak i szynowego.

* 1. Wykonawca dla każdego z wariantów musi:
     1. Opracować trasy przebiegu linii autobusowych oraz linii tramwajowych uwzględniając ich parametry eksploatacyjne, układ sieci trakcyjnej, układ drogowy, przepustowość ciągów komunikacyjnych i poszczególnych elementów sieci drogowej i tramwajowej oraz z uwzględnieniem konieczności skomunikowania: obszarów słabo zurbanizowanych i obiektów i instytucji takich jak: szkoły, szpitale, zakłady pracy, urzędy, obiekty: kultury, sportu   
        i wypoczynku.
     2. Uwzględnić aspekty: ekonomiczne i eksploatacyjne. W związku z tym oprócz zachowania zasad dotyczących wielkości pracy przewozowej, o których mowa w ust. 1 (dla Zadania 5), każdy wariant optymalizacji oferty przewozowej opracowany przez Wykonawcę musi spełniać następujące wymogi:

1. SIEĆ AUTOBUSOWA
2. Cały układ autobusowy musi charakteryzować się następującymi średnimi parametrami minimum:

- prędkość eksploatacyjna Ve: dla dnia powszedniego: min. 16,0 km/h

dla soboty i niedzieli: min 16,3 km/h

- wozokilometry na wóz: dla dnia powszedniego: min. 262,58 wzkm/wóz

dla soboty i niedzieli min: 281,04 wzkm/wóz

- stosunek wozów krótkich/długich: dla dnia powszedniego: 0,82-0,89

dla soboty i niedzieli: 1,52-2,0

1. Cały układ autobusowy musi być podzielony (pod względem pracy przewozowej) przez Wykonawcę na dwa pakiety w stosunku 75% / 25%, przy czym każdy z tych pakietów musi charakteryzować się wartościami parametrów (Ve, wzkm/wóz) jak cała sieć (wskazanymi w podpunkcie a)). Różnica wartości tych parametrów dla pakietów może wahać się w granicach +/- 5% w stosunku do ich wartości dla całej sieci. W każdym pakiecie muszą znaleźć się całe linie. Nie dopuszcza się sytuacji, gdy brygady jednej linii znajdują się w obu pakietach.
2. Pakiet autobusowy „25%” musi charakteryzować się następującymi średnimi parametrami minimum:

- prędkość eksploatacyjna Ve: dla dnia powszedniego: min. 15,6 km/h

dla soboty i niedzieli: min 15,8 km/h

- wozokilometry na wóz: dla dnia powszedniego: min. 252,4 wzkm/wóz

dla soboty i niedzieli min: 267,0 wzkm/wóz

- stosunek wozów krótkich/długich: dla dnia powszedniego: 1,30-1,44

dla soboty i niedzieli: min. 1,39-1,64

1. SIEĆ TRAMWAJOWA

Cały układ tramwajowy musi charakteryzować się następującymi średnimi parametrami minimum:

- prędkość eksploatacyjna Ve: dla dnia powszedniego: min. 14,8 km/h

dla soboty i niedzieli: min 13,8 km/h

- pckm na pociąg: dla dnia powszedniego: min. 272,0 pckm/pociąg

dla soboty i niedzieli min: 104,0 pckm/pociąg

* + 1. Określić kategoryzację linii komunikacyjnych, ze względu na ich znaczenie   
       w obsłudze miasta oraz częstotliwość funkcjonowania – należy wyróżnić   
       4 poziomy tj. linie o charakterze: magistralnym, podstawowym, uzupełniającym i peryferyjnym.
    2. Uwzględnić interwałowy układ funkcjonowania linii tramwajowych.
    3. Uwzględnić koordynację rozkładową linii tramwajowych z określeniem zasad koordynacji i ich uzasadnieniem.
    4. Wyznaczyć w sieci autobusowej ciągi koordynowane z podaniem zasad koordynacji i ich uzasadnieniem wyboru tych ciągów.
    5. Koordynacja rozkładów musi uwzględniać:
       1. Linie magistralne i podstawowe skoordynowane na wyznaczonych ciągach wraz z uzasadnieniem wyboru tych ciągów.
       2. Zmienności czasów przejazdów w ciągu dnia.
       3. Kompatybilność z oprogramowaniem posiadanym przez Zamawiającego (program BusMan 240 firmy AGC).
    6. Opracować układ linii komunikacyjnych oparty na trasach o niewielkiej wariantowości.
    7. Opracować rozkłady jazdy dla każdej linii komunikacyjnej w każdym   
       z wariantów, zawierające w szczególności: optymalne w określonych porach doby częstotliwości kursowania pojazdów na poszczególnych liniach (w dzień powszedni, w sobotę i w niedzielę) i przewidywane czasy przejazdu dla poszczególnych linii w przedziałach czasowych z uwzględnieniem niezbędnych elementów wymaganych: obowiązującymi przepisami, względami eksploatacyjnymi i socjalno-bytowymi. Rozkłady muszą zostać dostarczone Zamawiającemu w formie bazy danych programu BUSMAN AGC.
    8. Podać wielkości interwałów modułowych (częstotliwości):
       - 1. Przed szczytem porannym.
         2. W szczycie porannym.
         3. W okresie międzyszczytowym.
         4. W szczycie popołudniowym.
         5. W okresie wieczornym poszczytowym.
         6. W okresie późnowieczornym.

w uzasadnionych przypadkach Wykonawca przedstawi (zdefiniuje inny rozkład szczytów występujących w komunikacji miejskiej w Bydgoszczy),

* + 1. Określić optymalną liczbę pojazdów w ruchu dla całej sieci   
       i dla poszczególnych linii komunikacyjnych w przyjętych przedziałach czasowych, z precyzyjnym określeniem przydziału taboru   
       z uwzględnieniem struktury wielkościowej pojazdów   
       na poszczególnych liniach komunikacyjnych dla każdego typu dnia (powszedni, sobota, niedziela).
    2. Wyliczyć i podać wielkość dziennej i rocznej pracy eksploatacyjnej   
       w wozokilometrach i pociągokilometrach dla całej sieci i dla każdej linii komunikacyjnej i każdego typu dnia (powszedni, sobota, niedziela), uwzględniając sezonowe zmniejszenie pracy eksploatacyjnej w okresach wakacyjno-feryjnych.
    3. Wyliczyć i podać sumaryczne roczne dla całej sieci i roczne dla poszczególnych linii komunikacyjnych koszty funkcjonowania układu komunikacyjnego (wg założonej pracy przewozowej) dla poszczególnych wariantów z podziałem na trakcję autobusową i tramwajową.
    4. Wyliczyć i podać liczbę, pojemność i rodzaj dodatkowego taboru (czyli przekraczającego obecny stan, jakim dysponują Operatorzy) autobusowego i tramwajowego niezbędnego do obsługi każdego wariantu oraz koszty zakupu dodatkowego taboru.
    5. Przedstawić w formie tabeli zbiorczej rozdziały taboru: autobusowego   
       i tramwajowego dla każdej linii wraz z podaniem minimum następujących danych: nr linii, długości linii, dziennej liczby wzkm/pckm, prędkości: komunikacyjnej i eksploatacyjnej, dziennej liczby kursów, liczby i rodzaju (pojemność) taboru w ruchu w przyjętych przedziałach czasowych, wozogodzin: jazdy i całkowitych, średnich częstotliwości kursowania   
       w przyjetych przedziałach czasowych. Rozdziały taboru musza być przedstawione osobno dla: dnia powszedniego szkolnego, powszedniego wakacyjnego, soboty i niedzieli.
    6. Część opisowa i graficzna opracowania muszą zawierać ponadto:
       1. opis każdej z zaproponowanych linii (oznaczenie kategorii, opis trasy według linii, główne cele i zadania linii, przydzielony tabor, odniesienie   
          do obecnie istniejącej – jednej lub kilku - linii, którą będzie zastąpiona),
       2. prezentację graficzną każdej z zaproponowanych linii (na mapie podkładowej z układem ulic w formie wektorowej, umożliwiającej edycję   
          w programie Corel Draw);
       3. prezentację graficzną całego układu linii (na podkładzie ulicowym   
          w formie wektorowej, umożliwiającej edycję w programie Corel Draw).

1. Opracowanie (dla każdego z wariantów wskazanych w ust.1., zawierające wszystkie elementy wyszczególnione w ust. 1.1 Wykonawca przekaże Zamawiającemu w formie tradycyjnej (papierowej) - kolorowy wydruk w czytelnym formacie (2 szt., zbindowane, laminowana oprawa) oraz w formie elektronicznej, zapisane na nośniku elektronicznym (pamięć USB) w plikach .docx. i xls.
2. Odbiór opracowania:
   1. Opracowanie przed jego ostatecznym przekazaniem musi być dostarczone   
      do Zamawiającego w celu jego zaakceptowania lub wniesienia uwag. Zamawiający przekaże swoje uwagi w ciągu 10 dni roboczych. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wydłużenia terminu weryfikacji, o której mowa powyżej. W takim przypadku termin realizacji umowy zostanie wydłużony odpowiednio. Wykonawca uwzględni przekazane przez Zamawiającego uwagi w terminie 15 dni roboczych od ich przekazania.
   2. Wykonawca celem przeprowadzenia odbioru dostarczy do siedziby Zamawiającego   
      w godzinach (od poniedziałku do piątku w godz. 8.00 – 14.00) ostateczną, zaakceptowaną przez Zamawiającego wersję opracowania zarówno   
      w formie papierowej oraz elektronicznej. W przypadku braku zastrzeżeń Zamawiającego co do przekazanego opracowania Strony podpiszą protokół odbioru zadania nr 5.
3. **Konsultacje społeczne.** Konsultacjom społecznym zostaną poddane wszystkie warianty wskazane w ust. 1.
   1. Konsultacje społeczne zostaną przeprowadzone zgodnie z uchwałą nr XLI/879/17 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 29 marca 2017 r. w sprawie zasad i trybu przeprowadzania konsultacji z mieszkańcami Bydgoszczy.
   2. W ramach konsultacji społecznych Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić publiczne przedstawienie wszystkich wariantów opracowanych w ramach Zadania nr 5. Wykonawca przedstawi publicznie opracowane warianty w formie przewidzianej uchwałą wskazaną w ust. 4.1. Materiały przedstawione przez Wykonawcę   
      do konsultacji dla każdego wariantu muszą zawierać co najmniej:

* mapę z projektowanym układem linii autobusowych i tramwajowych;
* szczegółowe przebiegi projektowanych linii;
* opis projektowanego układu linii;
* rozkłady jazdy wszystkich projektowanych linii (z podziałem na dzień powszedni szkolny, powszedni wakacyjny, soboty, niedziele/święta);
* zestawienie średnich częstotliwości kursowania wszystkich linii (z podziałem   
  na dzień powszedni szkolny, powszedni wakacyjny, soboty, niedziele/święta);
* rozdział taboru autobusowego i tramwajowego wraz z podaniem parametrów eksploatacyjnych (długości linii, dzienną liczbę wzkm/pckm, prędkości: komunikacyjną i eksploatacyjną, dzienną liczbę kursów, liczbę i rodzaj taboru   
  w ruchu w przyjętych przedziałach czasowych, wozogodziny: jazdy i całkowite);
* koszty roczne funkcjonowania projektowanego układu z podziałem na trakcje autobusową i tramwajową ;
* zestawienie linii koordynowanych, z podaniem zasad i miejsc koordynacji wraz z uzasadnieniem.
  1. Materiały mające zostać przedstawione przez Wykonawcę do konsultacji muszą być zatwierdzone przez Zamawiającego pod kątem ich kompletności na minimum 14 dni przed rozpoczeciem konsultacji.
  2. Dodatkowym kanałem konsultacji społecznych będzie strona internetowa ZDMiKP **www.zdmikp.bydgoszcz.pl.** Uwagi mieszkańców, które wpłyną tą drogą zostaną przekazane Wykonawcy.
  3. W ramach konsultacji Wykonawca zobowiązany jest zorganizować we własnym zakresie min. 5 spotkań z mieszkańcami Bydgoszczy i min. 1 spotkania z radnymi Rady Miasta Bydgoszczy podczas których przedstawi w formie prezentacji mulimedialnej wszystkie opracowane w ramach Zadania nr 5 warianty, umożliwi dyskusję i składanie uwag i wniosków. Wykonawca podczas spotkań publicznych będzie pełnił rolę: gospodarza, moderatora, eksperta i autora koncepcji.
  4. Spotkania, o których mowa w ust. 4.4 muszą być zorganizowane i przeprowadzone przez Wykonawcę w Bydgoszczy nie wcześniej niż 7 dni po wyłożeniu (udostepnieniu) przez Wykonawcę materiałów podlegających konsultacjom   
     do publicznej wiadomości. Na tych spotkaniach wymagana jest osobista (fizyczna) obecność Wykonawcy.
  5. Wykonawca zorganizuje spotkania, o których mowa w ust. 4.4, w salach mogących pomieścić min. 100 osób zlokalizowanych w obrębie jednego z osiedli dla których dedykowane będzie konkretne spotkanie z mieszkańcami (radnymi). Spotkania należy zorganizować wg następującego klucza:
* Spotkanie nr 1 (dla mieszkańców: Śródmieścia, Bocianowa, Okola, Wilczaka, Jarów, Błonia, Babiej Wsi, Skrzetuska, Bielaw);
* Spotkanie nr 2 (dla mieszkańców: Osowej Góry, Pradów, Flisów, Miedzynia, Czyżkówka,);
* Spotkanie nr 3 (dla mieszkańców: Opławca, Smukały, Piasków, Jachcic, Rynkowa, Myślęcinka, Lasu Gdańskiego, Zawiszy, Osiedla Leśnego, Bartodziejów);
* Spotkanie nr 4 (dla mieszkańców: Górzyskowa, Szwederowa, Wzgórza Wolności, Biedaszkowa, Bielic, Lotniska, Glinek, Wyżyn, Kapuścisk, Łęgnowa, Wypalenisk, Czerska Polskiego, Zimnych Wód);
* Spotkanie nr 5 (dla mieszkańców: Bydgoszcz Wschód, Siernieczka, Brdyujścia, Wyszogrodu, Akademickiego Zachód, Eskulapa, Akademickiego Wschód, Bohaterów, Przylesia, Fordonu Górny Taras, Łoskonia, Powiśla, Niepodległości, Tatrzańskiego, Zofina, Pałcza, Wyzwolenia, Starego Fordonu)
* Spotkanie nr 6 (z radnymi Rady Miasta Bydgoszczy – spotkanie w centrum miasta).

Kolejność spotkań może być inna niż wskazana powyżej. O terminie i miejscu każdego ze wskazanych powyżej spotkań Wykonawca zawiadomi mieszkańców Bydgoszczy i radnych z min. 7 dniowym wyprzedzeniem poprzez umieszczenie stosownej informacji co najmniej: w lokalnych mediach (w prasie – min. 2 gazety, w lokalnych rozgłośniach radiowych – min. 2 stacje) oraz na stroniach internetowych: UM Bydgoszczy i ZDMiKP).

* 1. Z tytułu zaplanowania i przeprowadzenia przez Wykonawcę większej liczby spotkań konsultacyjnych niż przewidziano w pkt. 4.7., dla zadania nr 5, Zamawiający nie przewiduje dodatkowego wynagrodzenia dla Wykonawcy ponad wynagrodzenie wskazane w § 4, ust. 2 umowy.
  2. Po zakończeniu konsultacji i po odbyciu wszystkich spotkań z mieszkańcami oraz radnymi Wykonawca przeanalizuje, rozpatrzy i uwzględni zasadne uwagi   
     w końcowych wersjach wariantów przedłozonych do konsultacji.

1. Ostateczną wersję opracowania (po konsultacjach społecznych), zawierającego wszystkie elementy wyszczególnione w ust. 1.1 Wykonawca przekaże Zamawiającemu w formie tradycyjnej (papierowej) - kolorowy wydruk w czytelnym formacie (2 szt., zbindowane, laminowana oprawa) oraz w formie elektronicznej, zapisane na nośniku elektronicznym (pamięć USB) w plikach .docx. i xls. w terminie do 15 dni roboczych od zakończenia konsultacji.
2. Odbiór opracowania:
   1. Wykonawca celem przeprowadzenia odbioru dostarczy do siedziby Zamawiającego   
      w godzinach (od poniedziałku do piątku w godz. 8.00 – 14.00) ostateczną,   
      (po konsultacjach) wersję opracowania zarówno w formie papierowej oraz elektronicznej. Zamawiający zweryfikuje dostarczone materiały w ciągu 10 dni roboczych. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wydłużenia terminu weryfikacji,   
      o której mowa powyżej. W takim przypadku termin realizacji umowy zostanie wydłużony odpowiednio. Wykonawca uwzględni przekazane przez Zamawiającego uwagi w terminie 15 dni roboczych od ich przekazania. W przypadku braku zastrzeżeń Zamawiającego co do przekazanego opracowania Strony podpiszą protokół odbioru zadania nr 5 (po konsultacjach).

**Pozostałe warunki realizacji zamówienia.**

1. Badania realizowane w ramach Zadań 1, 2 i 3 muszą być kompletne, tj. musi być wykonany co najmniej minimalny określony w umowie i zaoferowany przez Wykonawcę zakres. W przypadku stwierdzenia braków w realizacji badań   
   w którymkolwiek z Zadań 1-3, Wykonawca musi te badania uzupełnić, co jest warunkiem odbioru. W przypadku zawieszenia funkcjonowania danej linii lub danego przystanku Wykonawca dostosuje odpowiednio harmonogram badań w ramach zadań 1 i 2.
2. Warunkiem odbioru Zadania nr 4 jest kompletne wykonanie i akceptacja przez Zamawiającego Zadań 1, 2 i 3.
3. Warunkiem odbioru Zadania nr 5 jest kompletne wykonanie i akceptacja przez Zamawiającego Zadania nr 4.
4. W odniesieniu do punktów nr 1.1.7.3 i 1.1.9. dla Zadania nr 5 Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego, równoważnego oprogramowania do opracowania rozkładów jazdy, przy czym Zamawiający określa następujące wymagania techniczne dotyczące opracowanych przez Wykonawcę rozkładów:

* dostarczone Zamawiającemu rozkłady jazdy (w formie bazy danych) muszą być możliwe do odczytania przez oprogramowanie użytkowane przez Zamawiającego, tj. przez program BusMan 240 firmy AGC;
* odczyt rozkładów jazdy musi być możliwy w taki sposób by Zamawiający bez żadnych dodatkowych operacji (technicznych i arytmetycznych) był w stanie zweryfikować wszystkie wymagania w zakresie rozkładów jazdy określone w OPZ;
* dostarczone Zamawiającemu rozkłady jazdy muszą być możliwe do zaimportowania do bazy danych posiadanej przez Zamawiającego w sposób umożliwiający dalszą pracę w oprogramowaniu użytkowanym przez Zamawiającego, tj. w programie BusMan 240firmy AGC;
* Zamawiający, celem wytworzenia przez Wykonawcę bazy danych o konfiguracji kompatybilnej z oprogramowaniem użytkowanym przez Zamawiającego (BusMan 240) dopuści możliwość roboczego jej zweryfikowania (lub jej próbki) na oprogramowaniu Zamawiającego po oficjalnym wystąpieniu Wykonawcy;
* obecnie Zamawiający dysponuje zbiorem plików programu BusMan 240 stanowiących jego bazę danych;
* Zamawiający udostępnia przykładową bazę danych (edycja 2018.128, kompilacja 5255) z programu użytkowanego przez Zamawiającego (BusMan 240) poprzez jej udostępnienie w następującej lokalizacji: <https://drive.google.com/drive/folders/1Y8dz1F-nr4j0vcQmRZ5JYV8ezQ6C0Idj?usp=sharing> (*Login i hasło do bazy: „test”*). Weryfikacja kompatybilności z oprogramowaniem użytkowanym przez Zamawiającego,   
  tj. programem BusMan 240 leży po stronie Wykonawcy.