SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadanie pn. Modernizacja oświetlenia ulicznego w ramach programu "SOWA - oświetlenie zewnętrzne" dla następujących ulic:

1. Przy Agorze - Sokratesa, na odcinku od ul. Wólczyńskiej do ul. Marymonckiej;
2. Jarzębskiego, na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Żeromskiego;
3. Lektykarska, na odcinku od ul. Podczaszyńskiego do ul. Rudzkiej;
4. Krucza, na odcinku od Alei Jerozolimskich do ul. Pięknej;
5. Trasa Łazienkowska, węzeł Wisłostrada;;
6. Trasa Łazienkowska, węzeł Wał Miedzeszyński;
7. Jagiellońska, na odcinku od ul. Marcinkowskiego do Alei Solidarności;
8. Stryjeńskich, na odcinku od ul. Płaskowickiej do ul. Wąwozowej;
9. Trocka – Borzymowska, na odcinku od ul. Wincentego do ul. Radzymińskiej (wraz z pętlą autobusową);
10. Sosnkowskiego, na odcinku od ul. Kościuszki do Alei Jerozolimskich;
11. Szczęśliwicka, na odcinku od ul. Alei Jerozolimskich do ul. Dickensa;
12. Płowiecka, na odcinku od Trasy „S” do ul. Czecha.
13. Dokumentacja projektowa winna składać się z:
	1. Projektu budowlano – wykonawczego,
	2. Przedmiaru robót,
	3. Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót,
	4. Kosztorysu inwestorskiego,
	5. Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, gdy konieczność jej opracowania wynika z odrębnych przepisów.
14. Dokumentację należy sporządzić zgodnie z aktualnymi przepisami. Na dzień 01.02.2014 Zamawiający uważa za aktualne:
	1. Ustawę z dnia 07.07.1994 - „Prawo budowlane”( Dz.U. 2018 poz. 1202z późniejszymi zmianami),
	2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. 2013, poz. 1129 j.t.).
	3. Norma dotycząca oświetlenia dróg PN-EN 13201.
15. Dokumentacja projektowa powinna być złożona w pięciu egzemplarzach oraz w formie elektronicznej na nośniku CD-R lub CD-RW.
16. Szczegóły dotyczące projektu (rozwiązania techniczne, materiały) należy konsultować z zamawiającym na etapie koncepcji, przed uzyskaniem akceptacji w jednostkach określonych w punkcie 7, 8 i 15 specyfikacji.
17. Wykonawca zobowiązany jest do składania, co 4 tygodnie, informacji o aktualnym stanie zaawansowania projektu oraz ewentualnych trudnościach w realizacji (pismem na kancelarię Zamawiającego, pocztą na adres Zamawiającego lub pocztą elektroniczną na adres Zamawiającego). Korespondencja wysyłana przez Wykonawcę (dotycząca przedmiotu zamówienia) musi być każdorazowo wysyłana jednocześnie do Zamawiającego do wiadomości, korespondencja otrzymywana przez Wykonawcę (dotycząca przedmiotu zamówienia) musi być dostarczana w przeciągu tygodnia Zamawiającemu w formie kserokopii. Przy ewentualnym rozpatrywaniu prośby Wykonawcy o przedłużenie terminu wykonania umowy, Zamawiający zastrzega sobie prawo nie brania pod uwagę okoliczności, które nie były wcześniej sygnalizowane oraz dokumentów, które nie zostały przekazane Zamawiającemu.
18. Dokumentacja projektowa powinna zawierać wszystkie dokumenty i uzgodnienia pozwalające na uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych, z wyłączeniem Trasa Łazienkowska – węzeł Wał Miedzeszyński i Trasa Łazienkowska – węzeł Wisłostrada.
19. W projekcie należy uwzględnić wykonanie robót polegających na demontażu lub ewentualną zmianę lokalizacji istniejących urządzeń oświetleniowych, drogowych (znaki drogowe pionowe, ewentualnie ze sztycą, urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, MSI) oraz prac związanych z zielenią.
20. Sposób odtwarzania nawierzchni, która zostanie naruszona podczas prac należy uzgodnić z Wydziałem Dróg Zarządu Dróg Miejskich m. st. Warszawy.
21. W projekcie należy uwzględnić urządzenia pozwalające na zmniejszanie poziomu natężenia oświetlenia oraz luminancji w godz. 22.00 – 6.00 (wg p. 16) o ile jest wymagane.
22. W projekcie należy uwzględnić urządzenia pozwalające na monitoring opraw i zapewniające możliwość sterowania oświetlenia.
23. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania niezbędnych uzgodnień z właścicielami przebudowywanych urządzeń.
24. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania skutecznych zgłoszeń robót budowlanych dla ulic a) – d) oraz g) – l).
25. W projekcie należy zaproponować rozwiązanie dla dwóch typów równoważnych opraw (dwóch producentów)
26. W projekcie powinny być uwzględnione pomiary powykonawcze parametrów oświetleniowych wykonywanych przez niezależnych ekspertów z dziedziny oświetlenia.
27. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania uzgodnień warunków technicznych i parametrów oświetlenia dla danej kategorii ulicy oraz wymagań materiałowych i sprzętowych dla projektowanego oświetlenia na etapie koncepcji w Wydziale Oświetlenia, u przedstawicieli Zarządu Dróg Miejskich dla odpowiednich dzielnic.
28. Zastosowane w projekcie oprawy oświetleniowe i słupy powinny zostać uzgodnione w Urzędzie m. st. Warszawy:
	1. w Wydziale Estetyki Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego (pod względem estetyki),
	2. w Biurze Stołecznego Konserwatora Zabytków (jeżeli jest to wymagane).
29. Zaprojektowane oświetlenie ulic:
	1. Jarzębskiego, Przy Agorze, Sokratesa, Sosnkowskiego, Stryjeńskich, Szczęśliwickiej, Trockiej i Borzymowskiej powinno spełniać następujące wymagania (terminologia wg PN-EN -13201):
		1. jezdnia:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Lśr = 1 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 15%, SR = 0,5,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Lśr = 0,75 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,6, TI = 15%. SR = 0,5.
		2. strefa konfliktowa:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Lśr = 1,5 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 10%, SR = 0,5,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Lśr = 1 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 15%, SR = 0,5,
		3. ciąg pieszych i rowerowy:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Eśr =7,5 lx, Emin = 1,5 lx,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Eśr = 5 lx, Emin = 1 lx,
		4. zatoki parkingowe:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Eśr = 10 lx, Uo = 0,4,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Eśr = 7,5 lx, Uo = 0,4,
	2. Jagiellońskiej, Kruczej, Płowieckiej, Trasy Łazienkowskiej – węzeł Wał Miedzeszyński i Trasy Łazienkowskiej – węzeł Wisłostrada powinno spełniać następujące wymagania (terminologia wg PN-EN -13201):
		1. jezdnia:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Lśr = 1,5 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 10%, SR = 0,5,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Lśr = 1 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 15%. SR = 0,5.
		2. strefa konfliktowa:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Lśr = 2 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 10%, SR = 0,5,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Lśr = 1,5 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 10%, SR = 0,5,
		3. ciąg pieszych i rowerowy:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Eśr =10 lx, Emin = 3 lx,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Eśr = 7,5 lx, Emin = 1,5 lx,
		4. zatoki parkingowe:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Eśr = 15 lx, Uo = 0,4,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Eśr = 10 lx, Uo = 0,4,
	3. Lektykarskiej powinno spełniać następujące wymagania (terminologia wg PN-EN -13201):
		1. jezdnia:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Lśr = 0,75 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,6, TI = 15%, SR = 0,5,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Lśr = 0,5 cd/m2, Uo = 0,35, Ul = 0,4, TI = 15%. SR = 0,5.
		2. strefa konfliktowa:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Lśr = 1 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,7, TI = 15%, SR = 0,5,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Lśr = 0,75 cd/m2, Uo = 0,4, Ul = 0,6, TI = 15%, SR = 0,5,
		3. ciąg pieszych i rowerowy:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Eśr =5 lx, Emin = 1 lx,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Eśr = 3 lx, Emin = 0,6 lx,
		4. zatoki parkingowe:
			1. Od zmierzchu do godz. 22.00, od 6.00 do świtu: Eśr = 7,5 lx, Uo = 0,4,
			2. W godz. 22.00 – 6.00: Eśr = 7,5 lx, Uo = 0,4,
30. W projekcie należy uwzględnić wykonanie robót polegających na ułożeniu rur i studzienek kanalizacji teletechnicznej:
	1. ul. Jagiellońska odc. al. Solidarności  - ul. Kępna
	2. ul. Jarzębskiego odc. ul. Broniewskiego  - ul. Żeromskiego
	3. ul. Krucza odc. Al. Jerozolimskie – ul. Piękna
	4. ul. Przy Agorze  odc. ul. Marymoncka – ul. Wólczyńska
	5. ul. Trocka odc.  ul. Radzymińska  - do przejścia dla pieszych w rejonie ul. Gajkowicza, oraz odc. ul. Borzymowska – ul. Pratulińska
	6. ul. Borzymowska odc. ul. Św. Wincentego – ul. Trocka
	7. ul. Sokratesa  - na całej długości,
	8. ul. Stryjeńskich odc. ul. Płaskowickiej  - ul. Kazury i odc. ul. Przy Bażantarni – ul. Wąwozowa.

Należy prowadzić w pełni drożnej kanalizacji kablowej w rurach np.typu RHDp, DVR/110 (łuki, trójniki, itp. Kanalizacje wykonać zgodnie z normami ZN-95/TP.S.A-011/T, ZN-95/TP.S.A-012/T i ZN-95/TP.S.A-023/T, układając ją na głębokości min. 0.7m licząc od górnej powierzchni kanalizacji.

W projektowanych miejscach montować odpowiednio dobrane studnie kablowe o wymiarach SK-3 (550 x 800 x 735) mm w trasie, SK-6 (960 x 960 x 750) mm +dwa elementy dodatkowe dolne 220mm. Studnię  wyposażyć w wieszaki dla potrzeb ułożenia w nich zapasów (15m) kabla światłowodowego.  Przy sterownikach o ile istniejące są mniejsze, nie rzadziej, niż co 80 metrów.

Należy stosować studnie modułowe z poliwęglanu, charakteryzujące się dużą odpornością mechaniczną oraz termiczną przy niskim ciężarze własnym, odporne na działania benzyny, smarów, węglowodorów alkalicznych, nieodkształcające się w trakcie użytkowania i niepodtrzymujące płomienia-samogasnące. Studnie kablowe, z poliwęglanu o spienionej strukturze z ożebrowanym korpusem zapewniające trwałe połączenie z gruntem oraz dno studni z kanałami do odprowadzenia wody. Studnie powinny posiadać miejsca pocieniane na wprowadzenie rur dla uniknięcia zbędnych wierceń. Rama stalowa ocynkowana ogniowo z uszczelką zapobiegającą przemarzaniu i klekotaniu pokrywy. Moduły studni połączone trwale dla zapewnienia stabilności konstrukcji. Pokrywy studni zamykane dodatkowo kluczem imbusowym z elementem do płynnej regulacji poziomu do 50 mm. Pokrywa wybetonowana klasy B125 lub D400 wyposażona w logo ZDM. W studni zastosować dławice czopowe dla uszczelnia rur ochronnych stosowanych przy budowie kanalizacji kablowej. Montaż studni w gruncie na przygotowanym podłożu (ubita warstwa 20cm drobnego żwiru) Poziomowanie studni wg rzędnych podanych przez obsługę geodezyjną.

Projektowaną kanalizację kablową wykonać, jako w pełni drożną, należy ją układać odcinkami od studni do studni, wykonywania dodatkowych połączeń w trasie jest niezalecane. Kanalizację kablową wykonywać w sposób uniemożliwiający jej zamulenie stosując atestowane złączki gwarantujące ich szczelność i trwałość.

1. W projekcie należy uwzględnić doświetlenie istniejących przejść dla pieszych oprawami przeznaczonymi do doświetlania przejść dla pieszych, o ile będą tego wymagały warunki oświetleniowe (kwestia do uzgodnienia zgodnie z pkt. 14).
2. Projekt musi zawierać:
	1. potwierdzenie uzyskania efektu ekologicznego na poziomach:
		1. zmniejszenie emisji CO2: 571,14 Mg/rok,
		2. ograniczenie emisji dwutlenku siarki: 0,598 Mg/rok,
		3. ograniczenie emisji tlenków azotu: 0,603 Mg/rok,
		4. ograniczenie emisji pyłów ogółem: 0,039 Mg/rok,
		5. ograniczenie emisji tlenku węgla: 0,184 Mg/rok
	2. oświadczenie projektanta o spełnianiu przez modernizowaną infrastrukturę normy PN-EN 13201,
	3. oświadczenie projektanta zastosowaniu opraw oświetleniowych spełniających warunki określone w umowie przyłączeniowej oraz w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 1194/2012 z dnia 12 grudnia 2012 r. przy zachowaniu współczynnika mocy PF (Power Factor)>0,927 (cos fi>0,927),
	4. oświadczenie dotyczące opraw oświetleniowych i ich mocy nominalnych przed i po modernizacji oraz informacja dotycząca efektu ekologicznego wynikającego z modernizacji przeprowadzonej zgodnie z założeniami audytu oświetlenia (zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcja emisji obliczana z wykorzystaniem „Wskaźników emisyjności CO2, SO2, NOx, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2016 rok” opublikowanych przez KOBIZE w 2018 roku.) wraz z podpisem projektanta oraz Zamawiającego.
3. W projekcie należy uwzględnić wymianę szaf oświetleniowych przy ww. ulicach, po uzgodnieniu z zamawiającym zakresu wymiany.
4. W projekcie powinien być uwzględniony współczynnik zapasu k = 1,25. Rękojmia na dokumentację projektową musi wynosić minimum 3 lata.
5. Wszelkie konieczne nadzory autorskie nad inwestycją wykonywaną na podstawie projektu – zgodnie z ofertą.
6. Mapy do celów projektowych zapewnia Zamawiający.
7. Wykonawca jest obowiązany uzyskać w imieniu Zamawiającego pozwolenie na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych, z wyłączeniem Trasa Łazienkowska – węzeł Wał Miedzeszyński i Trasa Łazienkowska – węzeł Wisłostrada.