

**SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA
(SWZ)
DOTYCZĄCA POSTĘPOWANIA POD NAZWĄ:**

Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego.

Zatwierdzam:

**z up. Zarządu Powiatu
SEKRETARZ POWIATU**

Barbara Machura

13.04.2022
RADCA PRAWNY

Lukasz Wyśławek
KT-7069

Użyte w niniejszej Specyfikacji Warunków Zamówienia terminy mają następujące znaczenie:

„SWZ” – Specyfikacja Warunków Zamówienia

„Zamawiający” – Powiat Tarnogórski

„ustawa” – ustawa z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2021r. poz. 1129 z późn. zm.)

„Kodeks Cywilny” - ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (tj. Dz. U. z 2020 r., poz.1740 ze zm)

„kpc” – ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1575 z późn. zm.)

„prawo budowlane” – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020, poz. 1333 z późn. zm.)

„STWiOR” – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

INFORMACJE OGÓLNE

1. ZAMAWIAJĄCY

Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42 – 600 Tarnowskie Góry

2. e-mail: zamowienia@tarnogorski.pl

3. nr telefonu: 032 381-37-86

4. adres strony internetowej prowadzonego postępowania oraz na której udostępniane będą zmiany i wyjaśnienia treści SWZ oraz inne dokumenty zamówienia bezpośrednio związane z postępowaniem o udzielenie zamówienia:

www.bip.tarnogorski.pl zawierająca odesłanie na platformę pod adresem:

<https://platformazakupowa.pl/pn/tarnogorski>

5. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA

- 1) Tryb podstawowy bez negocjacji, o którym mowa w art. 275 pkt 1 ustawy
- 2) Wartość zamówienia nie przekracza progów unijnych określonych na podstawie art. 3 ustawy.
- 3) W sprawach nieuregulowanych zapisami SWZ stosuje się przepisy ustawy wraz z aktami wykonawczymi do tej ustawy.

Spis treści

Rozdział I	Opis przedmiotu zamówienia
Rozdział II	Termin wykonania zamówienia
Rozdział III	Warunki udziału w postępowaniu, podstawy wykluczenia oraz podmiotowe środki dowodowe
Rozdział IV	Procedura sanacyjna – samooczyszczenie
Rozdział V	Informacja na temat wspólnego ubiegania się Wykonawców o udzielenie zamówienia
Rozdział VI	Informacja na temat podwykonawców
Rozdział VII	Opis sposobu przygotowania oferty
Rozdział VIII	Ogólne uwagi dotyczące opracowania oferty
Rozdział IX	Wadium i zabezpieczenie należytego wykonania umowy
Rozdział X	Sposób obliczenia ceny
Rozdział XI	Opis kryteriów oceny ofert wraz z podaniem wag tych kryteriów i sposobu oceny ofert
Rozdział XII	Termin związania ofertą
Rozdział XIII	Sposób oraz termin składania ofert
Rozdział XIV	Termin otwarcia ofert oraz czynności związane z otwarciem ofert
Rozdział XV	Opis sposobu udzielania wyjaśnień dotyczących SWZ oraz wskazanie osób uprawnionych do komunikowania się z Wykonawcami
Rozdział XVI	Informacja o środkach komunikacji elektronicznej, przy użyciu których zamawiający będzie komunikował się z wykonawcami, oraz informacje o wymaganiach technicznych i organizacyjnych sporządzania, wysyłania i odbierania korespondencji elektronicznej
Rozdział XVII	Zawarcie umowy
Rozdział XVIII	Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących Wykonawcy
Rozdział XIX	Informacja dotycząca ochrony danych osobowych RODO

Załączniki do SWZ

1. załącznik nr 1 formularz oferty
2. załącznik nr 2 oświadczenie Wykonawcy, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy
3. załącznik nr 3 projektowane postanowienia umowy
4. załącznik nr 4 założenia ogólne i karty charakterystyk poszczególnych przejść dla pieszych
5. załącznik nr 5 STWiOR Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego

ROZDZIAŁ I OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych w ramach zadania pn. „Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego” w lokalizacjach wskazanych w załączniku nr 4 – założenia ogólne i karty charakterystyk poszczególnych przejść dla pieszych.
2. Nazwa(y) i kod(y) Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):
 - CPV 45316211-7 Instalowanie podświetlanych znaków drogowych
 - CPV 45233290-8 Instalowanie znaków drogowych
3. Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności:
 - 1) opracowanie dokumentacji technicznej polegające na wykonaniu:
 - a) projektów stałej organizacji ruchu dla każdej z lokalizacji,
 - b) projektów organizacji ruchu na czas robót,
 - c) projektów wykonawczych elektrycznych podłączenia do sieci zasilania oznakowania aktywnego przejścia dla pieszych.
 - 2) modernizację w terenie przejść dla pieszych, na podstawie dokumentacji, polegającą w szczególności na:
 - a) montażu znaków aktywnych na wysięgniku – oznakowanie D-6 wraz z sygnalizatorem pojedynczym nadającym sygnał żółty błyskowy w trybie ciągłym wraz z lampą LED doświetlającą obszar przejścia z góry;
 - b) montażu oświetlenia dedykowanego w oparciu o oprawy LED o asymetrycznym rozsyłe strumienia świetlnego;
 - c) montażu oznakowania pionowego D-6 i/lub T-27 na tle fluorescencyjnym;
 - d) wykonaniu oznakowania poziomego w technologii grubowarstwowej chemoutwardzalnej;
 - e) wykonaniu drobnych prac związanych z utwardzeniem nawierzchni ciągów pieszych;
 - f) wykonaniu prac związanych z obniżeniem krawężników i przebrukowaniem fragmentu chodnika.
4. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia, opis wymagań Zamawiającego w zakresie realizacji i odbioru określają następujące dokumenty:
 - 1) Projektowane postanowienia umowy – załącznik nr 3 do SWZ.
 - 2) Założenia ogólne i karty charakterystyk poszczególnych przejść dla pieszych – załącznik nr 4 do SWZ.
 - 3) STWiOR Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego.
5. Wymagany okres gwarancji i rękojmi na wykonany przedmiot umowy wynosi minimum 3 lata (słownie: trzy lata), licząc od dnia podpisania przez Zamawiającego i Wykonawcę bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót.
6. Zamawiający wymaga zatrudnienia przez Wykonawcę lub podwykonawcę na podstawie umowy o pracę w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 26.06.1974 r. Kodeks Pracy (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1320 ze zm.) w zakresie realizacji zamówienia osób wykonujących czynności wchodzące w tzw. koszty bezpośrednie. Tak więc wymóg ten dotyczy osób, które wykonują czynności bezpośrednio związane z wykonywaniem robót, czyli tzw. pracowników fizycznych. Wymóg nie dotyczy między innymi osób: kierujących budową, robotami, wykonujących obsługę geodezyjną, dostawców materiałów budowlanych.
7. Opracowania projektowe stanowiące przedmiot zamówienia muszą być sporządzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 roku w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831) potwierdzone stosownymi decyzjami, o których mowa art. 12 ust. 2 (z uwzględnieniem art. 104) prawa budowlanego lub odpowiadające wymaganym uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów (zgodnie z zapisem art. 104 prawa budowlanego) oraz aktualne zaświadczenia Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa potwierdzające członkostwo i wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej, i posiadać:
 - a) klauzulę zespołu sprawdzającego (jeśli wymagają tego przepisy szczegółowe),
 - b) oświadczenia o kompletności opracowania i sporządzeniu dokumentacji zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej,
 - c) pozytywne opinie i uzgodnienia z instytucjami i urzędami zgodnie z przepisami szczegółowymi (jeśli wymagają tego przepisy szczegółowe).

8. Tam, gdzie w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót został wskazany znak towarowy (marka), producent, dostawca, patent, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczone przez konkretnego Wykonawcę lub nastąpiło wskazanie norm, europejskich ocen technicznych, wspólnych specyfikacji technicznych lub innych odniesień, o których mowa w art. 101 ust.1 pkt 2 lub ust. 3 ustawy, Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 5 ustawy dopuszcza złożenie oferty równoważnej lub zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy zaferowanie rozwiązań „równoważnych” w stosunku do wskazanych w dokumentacji pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji oraz będą zgodne pod względem:
 - 1) gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj, właściwości fizyczne, liczba elementów składowych),
 - 2) charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
 - 3) charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiałów),
 - 4) parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
 - 5) parametrów bezpieczeństwa użytkowania,
 - 6) standardów emisyjnych.
9. Prace przy realizacji zamówienia będą prowadzone pod kierownictwem Kierownika budowy posiadającego wymagane uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej i kierownika robót posiadającego wymagane uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 roku w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831) potwierdzone stosownymi decyzjami, o których mowa art. 12 ust. 2 (z uwzględnieniem art. 104) prawa budowlanego lub odpowiadające wymaganym uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów (zgodnie z zapisem art. 104 prawa budowlanego) oraz aktualne zaświadczenia Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa potwierdzające członkostwo i wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
10. Wykonawca, na każde żądanie Zamawiającego, zobowiązany jest do okazania w stosunku do wskazanych materiałów znaków bezpieczeństwa, deklaracji zgodności lub aprobaty technicznej lub certyfikatu zgodności z Polską Normą przenoszącą normy europejskie lub równoważną lub normą państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszącą tę normę lub równoważną lub Polską Normą lub równoważną w przypadku braku Polskiej Normy przenoszącej europejskie.
11. Ilekroć w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót mowa jest o polskich normach, należy przez to rozumieć polskie normy przenoszące normy europejskie lub równoważne lub normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub równoważne lub inne normy lub dokumenty, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 ustawy.
12. Materiały, sprzęt i urządzenia użyte do wykonania umowy powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn.zm.), ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) oraz wymogom STWiOR i SWZ.
13. Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedłoży ich wzory, karty techniczne do akceptacji Zamawiającemu potwierdzające zgodność parametrów technicznych z projektem organizacji ruchu drogowego i projektem wykonawczym.
14. Zamawiający wymaga aby Wykonawca wykonał dokumentację projektową zgodnie ze standardami i obowiązującymi przepisami prawa w zakresie dostępności dla wszystkich użytkowników, a w szczególności z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych.

ROZDZIAŁ II TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

1. Termin rozpoczęcia prac ustala się na dzień zawarcia umowy.
2. Termin zakończenia prac ustala się do 26 tygodni od daty podpisania umowy.
3. Warunki płatności:
 - 1) rozliczenie pomiędzy Stronami za wykonane roboty może następować na podstawie faktur wystawionych przez Wykonawcę, na podstawie podpisanych przez Zamawiającego i Wykonawcę protokołów częściowych odbioru robót, z terminem płatności do 30 dni od daty dostarczenia faktury Zamawiającemu, przy założeniu, że minimalna kwota częściowego rozliczenia będzie wynosić co najmniej 20% wynagrodzenia brutto. Wartość wynagrodzenia

- za odebrane roboty na podstawie protokołów częściowych ma być sporządzona na podstawie obmiaru rzeczywistego wykonanych robót oraz kosztorysu ofertowego,
- 2) ostateczne rozliczenie nastąpi na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę na podstawie bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót podpisanego przez Zamawiającego i Wykonawcę.

ROZDZIAŁ III WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU, PODSTAWY WYKLUCZENIA ORAZ PODMIOTOWE ŚRODKI DOWODOWE

1. O udzielenie zamówienia mogą się ubiegać Wykonawcy, którzy nie podlegają wykluczeniu.
2. Zamawiający wykluczy z postępowania wykonawcę w przypadkach, o których mowa w art. 108 ust. 1 pkt 1 - 6 ustawy (obligatoryjne przesłanki wykluczenia):
 - 1) będącego osobą fizyczną, którego prawomocnie skazano za przestępstwo:
 - a) udziału w zorganizowanej grupie przestępczej albo związku mającym na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego, o którym mowa w art. 258 Kodeksu karnego,
 - b) handlu ludźmi, o którym mowa w art. 189a Kodeksu karnego,
 - c) o którym mowa w art. 228-230a, art. 250a Kodeksu karnego, w art. 46 – 48 ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie lub w art. 54 ust. 1 – 4 ustawy z dnia 12.05.2011r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych,
 - d) finansowania przestępstwa o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 165a Kodeksu karnego, lub przestępstwo udaremniania lub utrudniania stwierdzenia przestępnego pochodzenia pieniędzy lub ukrywania ich pochodzenia, o którym mowa w art. 299 Kodeksu karnego,
 - e) o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 115 § 20 Kodeksu karnego, lub mające na celu popełnienie tego przestępstwa,
 - f) powierzenia wykonywania pracy małoletniemu cudzoziemcowi, o którym mowa w art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. poz. 769),
 - g) przeciwko obrotowi gospodarczemu, o których mowa w art. 296-307 Kodeksu karnego, przestępstwo oszustwa, o którym mowa w art. 286 Kodeksu karnego, przestępstwo przeciwko wiarygodności dokumentów, o których mowa w art. 270-277d Kodeksu karnego, lub przestępstwo skarbowe,
 - h) o którym mowa w art. 9 ust. 1 i 3 lub art. 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej
 - lub za odpowiedni czyn zabroniony określony w przepisach prawa obcego;
 - 2) jeżeli urzędującego członka jego organu zarządzającego lub nadzorczego, wspólnika spółki w spółce jawnej lub partnerskiej albo komplementariusza w spółce komandytowej lub komandytowo-akcyjnej lub prokurenta prawomocnie skazano za przestępstwo, o którym mowa w pkt 1;
 - 3) wobec którego wydano prawomocny wyrok sądu lub ostateczną decyzję administracyjną o zaleganiu z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne, chyba że wykonawca odpowiednio przed upływem terminu do składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu albo przed upływem terminu składania ofert dokonał płatności należnych podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłaty tych należności;
 - 4) wobec którego prawomocnie orzeczono zakaz ubiegania się o zamówienia publiczne;
 - 5) jeżeli Zamawiający może stwierdzić, na podstawie wiarygodnych przesłanek, że Wykonawca zawarł z innymi wykonawcami porozumienie mające na celu zakłócenie konkurencji, w szczególności jeżeli należąc do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów, złożyli odrębne oferty, oferty częściowe lub wnioski o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, chyba że wykażą, że przygotowali te oferty lub wnioski niezależnie od siebie;
 - 6) jeżeli, w przypadkach, o których mowa w art. 85 ust. 1, doszło do zakłócenia konkurencji wynikającego z wcześniejszego zaangażowania tego Wykonawcy lub podmiotu, który należy z wykonawcą do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007r. o ochronie konkurencji i konsumentów, chyba że spowodowane tym zakłócenie konkurencji może być wyeliminowane w inny sposób niż przez wykluczenie wykonawcy z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia.

3. Pozostałe podstawy wykluczenia:
 - 1) zamawiający nie przewiduje podstaw wykluczenia, o których mowa w art. 109 ust. 1 ustawy,
 - 2) na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 roku o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. poz. 835), zwanej dalej „ustawą sankcyjną”, z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wyklucza się:
 - a) wykonawcę oraz uczestnika konkursu wymienionego w wykazach określonych w rozporządzeniu Rady (WE) nr 765/2006 z dnia 18 maja 2006 r. dotyczącego środków ograniczających w związku z sytuacją na Białorusi i udziałem Białorusi w agresji Rosji wobec Ukrainy (Dz. Urz. UE L 134 z 20.05.2006, str. 1, z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem 765/2006” i rozporządzeniu Rady (UE) nr 269/2014 z dnia 17 marca 2014r. w sprawie środków ograniczających w odniesieniu do działań podważających integralność terytorialną, suwerenność i niezależność Ukrainy lub im zagrażających (Dz. Urz. UE L 78 z 17.03.2014, str. 6, z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem 269/2014”, albo wpisanego na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy sankcyjnej,
 - b) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego beneficjentem rzeczywistym w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (Dz. U. z 2022 r. poz. 593 i 655) jest osoba wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę lub będąca takim beneficjentem rzeczywistym od dnia 24 lutego 2022r., o ile została wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy sankcyjnej,
 - c) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego jednostką dominującą w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. z 2021r. poz. 217, 2105 i 2106) jest podmiot wymieniony w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą od dnia 24 lutego 2022r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy sankcyjnej.
4. Zamawiający nie określa warunków udziału w postępowaniu.
5. Zamawiający nie wymaga złożenia podmiotowych środków dowodowych.

ROZDZIAŁ IV PROCEDURA SANACYJNA – SAMOCZYSZCZENIE

1. Wykonawca nie podlega wykluczeniu w okolicznościach określonych w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2 i 5 ustawy, jeżeli udowodni Zamawiającemu, że spełnił łącznie następujące przesłanki:
 - 1) naprawił lub zobowiązał się do naprawienia szkody wyrządzonej przestępstwem, wykroczeniem lub swoim nieprawidłowym postępowaniem, w tym poprzez zadośćuczynienie pieniężne;
 - 2) wyczerpująco wyjaśnił fakty i okoliczności związane z przestępstwem, wykroczeniem lub swoim nieprawidłowym postępowaniem oraz spowodowanymi przez nie szkodami, aktywnie współpracując odpowiednio z właściwymi organami, w tym organami ścigania, lub Zamawiającym;
 - 3) podjął konkretne środki techniczne, organizacyjne i kadrowe, odpowiednie dla zapobiegania dalszym przestępstwom, wykroczeniom lub nieprawidłowemu postępowaniu, w szczególności:
 - a) zerwał wszelkie powiązania z osobami lub podmiotami odpowiedzialnymi za nieprawidłowe postępowanie Wykonawcy,
 - b) zreorganizował personel,
 - c) wdrożył system sprawozdawczości i kontroli,
 - d) utworzył struktury audytu wewnętrznego do monitorowania przestrzegania przepisów, wewnętrznych regulacji lub standardów,
 - e) wprowadził wewnętrzne regulacje dotyczące odpowiedzialności i odszkodowań za nieprzestrzeganie przepisów, wewnętrznych regulacji lub standardów.
2. Zamawiający ocenia, czy podjęte przez Wykonawcę czynności, o których mowa w ust. 1 niniejszego rozdziału SWZ, są wystarczające do wykazania jego rzetelności, uwzględniając wagę i szczególne okoliczności czynu Wykonawcy. Jeżeli podjęte przez Wykonawcę czynności, o których mowa w ust. 1 niniejszego rozdziału SWZ, nie są wystarczające do wykazania jego rzetelności, Zamawiający wykluczy Wykonawcę.

ROZDZIAŁ V
INFORMACJA NA TEMAT WSPÓLNEGO UBIEGANIA SIĘ WYKONAWCÓW
O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA

1. Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia.
2. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.
3. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, zobowiązani się złożyć wraz z ofertą stosowne pełnomocnictwo.
4. W przypadku wspólnego ubiegania się o udzielenie zamówienia przez Wykonawców oświadczenie, o którym mowa w art. 125 ustawy składa każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie. Oświadczenia te potwierdzają brak podstaw wykluczenia - każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia nie może podlegać wykluczeniu z postępowania w oparciu o wskazane w SWZ podstawy wykluczenia. Powyższe oznacza oświadczenie w zakresie braku podstaw wykluczenia musi złożyć każdy z Wykonawców
5. Wszelka korespondencja prowadzona będzie wyłącznie z podmiotem występującym jako pełnomocnik Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.

ROZDZIAŁ VI
INFORMACJA NA TEMAT PODWYKONAWCÓW

1. Wykonawca może powierzyć wykonanie części zamówienia podwykonawcy.
2. Zamawiający żąda wskazania przez wykonawcę, w ofercie, części zamówienia, których wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom, oraz podania nazw ewentualnych podwykonawców, jeżeli są już znani.
3. Należy w tym celu wypełnić odpowiedni punkt formularza oferty, stanowiącego załącznik nr 1 do SWZ. W przypadku, gdy Wykonawca nie zamierza wykonywać zamówienia przy udziale podwykonawców, należy wpisać w formularzu „nie dotyczy” lub inne podobne sformułowanie. Jeżeli Wykonawca zostawi ten punkt niewypełniony (puste pole), Zamawiający uzna, iż zamówienie zostanie wykonane siłami własnymi tj. bez udziału podwykonawców.
4. Powierzenie wykonania części zamówienia podwykonawcom nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za należyte wykonanie tego zamówienia.

ROZDZIAŁ VII
OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY

1. Ofertę należy sporządzić na formularzu oferty lub według takiego samego schematu, stanowiącego załącznik nr 1 do SWZ. Ofertę należy złożyć pod rygorem nieważności w formie elektronicznej (w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym) lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
2. Oferta wraz z załącznikami musi być złożona przy użyciu środków komunikacji elektronicznej za pośrednictwem platformazakupowa.pl.
3. Wraz z ofertą należy złożyć:
 - 1) oświadczenie, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy – zgodnie z załącznikiem nr 2 do SWZ. Oświadczenie składa się, pod rygorem nieważności, w formie elektronicznej (w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym) lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym,
 - 2) pełnomocnictwo ustanowione do reprezentowania Wykonawcy ubiegającego się (wykonawców ubiegających się) o udzielenie zamówienia publicznego. Pełnomocnictwo przekazuje się w postaci elektronicznej i opatruje kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym. W przypadku, gdy pełnomocnictwo zostało wystawione w postaci papierowej i opatrzone własnoręcznym podpisem, przekazuje się cyfrowe odwzorowanie tego dokumentu, opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, poświadczającym zgodność cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej. Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z pełnomocnictwem w postaci papierowej, może dokonać mocodawca (osoba/osoby wystawiające pełnomocnictwo) lub notariusz.
4. Każdy Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę. Ofertę należy sporządzić zgodnie z wymaganiami SWZ.
5. Oferta musi być sporządzona w języku polskim.
6. Oferta musi być podpisana przez osobę/y upoważnioną/e do reprezentowania Wykonawcy.

7. Podmiotowe środki dowodowe, przedmiotowe środki dowodowe, oświadczenia lub dokumenty, w tym dokumenty potwierdzające umocowanie do reprezentowania, sporządzone w języku obcym przekazuje się wraz z tłumaczeniem na język polski.
8. W procesie składania oferty, w tym przedmiotowych środków dowodowych na platformie, **kwalfikowany podpis elektroniczny** lub **podpis zaufany** lub **podpis osobisty** Wykonawca składa bezpośrednio na dokumencie, który następnie przesyła do systemu.
9. Podpisy kwalifikowane wykorzystywane przez wykonawców do podpisywania wszelkich plików muszą spełniać wymogi określone w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie identyfikacji elektronicznej i usług zaufania w odniesieniu do transakcji elektronicznych na rynku wewnętrznym (eIDAS) (UE) nr 910/2014 – obowiązujące od 1 lipca 2016 roku”.
10. W przypadku wykorzystania formatu podpisu XAdES zewnętrzny. Zamawiający wymaga dołączenia odpowiedniej ilości plików tj. podpisywanych plików z danymi oraz plików podpisu w formacie XAdES.
11. Zgodnie z art. 18 ust. 3 ustawy, nie ujawnia się informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa, w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeżeli wykonawca, nie później niż w terminie składania ofert, w sposób niebudzący wątpliwości zastrzegł, że nie mogą być one udostępniane oraz wykazał, załączając stosowne wyjaśnienia, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Na platformie w formularzu składania oferty znajduje się miejsce wyznaczone do dołączenia części oferty stanowiącej tajemnicę przedsiębiorstwa.
12. W przypadku, gdy Wykonawca nie wykaże, że zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 11 ust. 2 ustawy z dnia 16.04.1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tj. Dz. U. z 2020r. poz. 1913) Zamawiający uzna zastrzeżenie tajemnicy za bezskuteczne, o czym poinformuje Wykonawcę.
13. Wykonawca, za pośrednictwem platformazakupowa.pl może przed upływem terminu składania ofert wycofać ofertę. Sposób dokonywania wycofania oferty zamieszczono w instrukcji zamieszczonej na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>.
14. Maksymalny rozmiar jednego pliku przesyłanego za pośrednictwem dedykowanych formularzy do: złożenia, zmiany, wycofania oferty wynosi 150 MB natomiast przy komunikacji wielkość pliku to maksymalnie 500 MB.
15. Zalecenia:
 - 1) Formaty plików wykorzystywanych przez wykonawców powinny być zgodne z “OBWIESZCZENIEM PREZESA RADY MINISTRÓW z dnia 9 listopada 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych”.
 - 2) Zamawiający rekomenduje wykorzystanie formatów: .pdf .doc .xls .jpg (.jpeg) ze szczególnym wskazaniem na .pdf.
 - 3) W celu ewentualnej kompresji danych Zamawiający rekomenduje wykorzystanie jednego z formatów: .zip.7Z
 - 4) Wśród formatów powszechnych a NIE występujących w rozporządzeniu występują: .rar .gif .bmp .numbers .pages. Dokumenty złożone w takich plikach zostaną uznane za złożone nieskutecznie.
 - 5) Zamawiający zwraca uwagę na ograniczenia wielkości plików podpisywanych profilem zaufanym, który wynosi max 10MB, oraz na ograniczenie wielkości plików podpisywanych w aplikacji eDoApp służącej do składania podpisu osobistego, który wynosi max 5MB.
 - 6) Ze względu na niskie ryzyko naruszenia integralności pliku oraz łatwiejszą weryfikację podpisu, zamawiający zaleca, w miarę możliwości, przekonwertowanie plików składających się na ofertę na format .pdf i opatrzenie ich podpisem kwalifikowanym PAdES.
 - 7) Pliki w innych formatach niż PDF zaleca się opatrzyć zewnętrznym podpisem XAdES. Wykonawca powinien pamiętać, aby plik z podpisem przekazywać łącznie z dokumentem podpisywanym.
 - 8) Zamawiający zaleca aby w przypadku podpisywania pliku przez kilka osób, stosować podpisy tego samego rodzaju. Podpisywanie różnymi rodzajami podpisów np. osobistym i kwalifikowanym może doprowadzić do problemów w weryfikacji plików.
 - 9) Zamawiający zaleca, aby Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem przetestował możliwość prawidłowego wykorzystania wybranej metody podpisania plików oferty.
 - 10) Zaleca się, aby komunikacja z wykonawcami odbywała się tylko na Platformie za pośrednictwem formularza “Wyślij wiadomość do zamawiającego”, nie za pośrednictwem adresu email.

- 11) Osobą składającą ofertę powinna być osoba kontaktowa podawana w dokumentacji.
- 12) Ofertę należy przygotować z należytą starannością dla podmiotu ubiegającego się o udzielenie zamówienia publicznego i zachowaniem odpowiedniego odstępu czasu do zakończenia przyjmowania ofert/wniosek. Sugerujemy złożenie oferty na 24 godziny przed terminem składania ofert/wniosek.
- 13) Podczas podpisywania plików zaleca się stosowanie algorytmu skrótu SHA2 zamiast SHA1.
- 14) Jeśli wykonawca pakuje dokumenty np. w plik ZIP zalecamy wcześniejsze podpisanie każdego ze skompresowanych plików.
- 15) Zamawiający rekomenduje wykorzystanie podpisu z kwalifikowanym znacznikiem czasu.
- 16) Zamawiający zaleca aby nie wprowadzać jakichkolwiek zmian w plikach po podpisaniu ich podpisem kwalifikowanym. Może to skutkować naruszeniem integralności plików co równoważne będzie z koniecznością odrzucenia oferty w postępowaniu.

ROZDZIAŁ VIII OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE OPRACOWANIA OFERTY

1. Nie dopuszcza się możliwości składania ofert częściowych
2. Powody niedokonania podziału zamówienia na części:
Postępowanie stanowiące przedmiot niniejszego zamówienia z reguły jest przedmiotem zainteresowania oraz jest możliwe do zrealizowania przez przedsiębiorców stanowiących małe lub średnie przedsiębiorstwa.
Zamówienie obejmuje montaż znaków, sygnalizatorów na masztach oraz elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Przyjęcie takiego, jednolitego rozwiązania, tj. jeden wykonawca realizujący roboty budowlane, jest logiczny, gdyż projekt dotyczy jednej branży. Zakres robót jest jednolity i powiązany technologicznie. Podział na części i prowadzenie oddzielnych postępowań na zamówienie dotyczące poszczególnych przejść dla pieszych nie jest celowe i niczym uzasadnione. Podział zamówienia na części skutkowałby rozdrobnieniem zamówień na poszczególne urzędnienia oraz zastosowaniem różnych urządzeń na poszczególnych przejściach, co mogłoby pociągnąć za sobą nadmierne (zwiększone) koszty wykonania i utrzymania przedmiotu zamówienia.
Należy również wskazać, iż kwestia podzielności świadczenia nie została uregulowana w ustawie, wobec czego zgodnie z art. 8 ust. 1 ustawy – Zamawiający stosuje w tym zakresie przepisy Kodeksu Cywilnego, w szczególności art. 379 § 2: “świadczenie jest podzielne, jeżeli może być spełnione częściowo bez istotnej zmiany przedmiotu lub wartości”. Mając powyższe na uwadze należy uznać, iż świadczenie nie może zostać spełnione częściowo bez istotnej zmiany przedmiotu, a to oznacza, iż należy je traktować, jako jedną całość. Jednocześnie brak podziału zamówienia na części nie powoduje ograniczenia konkurencji oraz zapewnia równy dostęp podmiotów z sektora małych i średnich przedsiębiorstw.
3. Nie dopuszcza się możliwości składania ofert wariantowych.
4. Zamawiający nie przewiduje wymagań w zakresie zatrudnienia osób, o których mowa w art. 96 ust. 2 pkt 2 ustawy.
5. Zamawiający nie przewiduje wymagań dotyczących zastrzeżenia możliwości ubiegania się o udzielenie zamówienia wyłącznie przez wykonawców, o których mowa w art. 94 ustawy.
6. Zamawiający nie przewiduje zamówień, o których mowa w art. 214 ust. 1 pkt 7 ustawy.
7. Zamawiający przewiduje możliwość przeprowadzenia przez wykonawcę wizji lokalnej, ale nie przewiduje sprawdzenia przez niego dokumentów niezbędnych do realizacji zamówienia, ani nie wymaga złożenia oferty po odbyciu wizji lokalnej lub sprawdzeniu tych dokumentów.
8. Rozliczenia między Zamawiającym a Wykonawcą będą prowadzone w złotych polskich.
9. Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu za wyjątkiem zaistnienia okoliczności, o której mowa w art. 261 ustawy.
10. Zamawiający nie zastrzega obowiązku osobistego wykonania przez Wykonawcę kluczowych zadań dotyczących zamówień na roboty budowlane zgodnie z art. 60 i 121 ustawy.
11. Zamawiający nie przewiduje zawarcia umowy ramowej.
12. Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.
13. Zamawiający nie przewiduje wymogu lub możliwości złożenia ofert w postaci katalogów elektronicznych lub dołączenia katalogów elektronicznych do oferty zgodnie z art. 93 ustawy.
14. Treść oferty musi być zgodna z wymaganiami Zamawiającego określonymi w dokumentach zamówienia.

Rozdział IX WADIUM I ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

1. Zamawiający nie wymaga wniesienia wadium.



2. Zamawiający przewiduje wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
3. Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana (uznana za najkorzystniejszą), zobowiązany jest przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy, w wysokości 5 % ceny całkowitej podanej w ofercie.
4. Zabezpieczenie musi być wniesione najpóźniej w dniu zawarcia umowy.
5. Zabezpieczenie służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy
6. Zabezpieczenie to może być wniesione według wyboru Wykonawcy w jednej lub kilku następujących formach:
 - 1) pieniądzu;
 - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym;
 - 3) gwarancjach bankowych;
 - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych;
 - 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.
7. Zamawiający nie wyraża zgody na wniesienie zabezpieczenia w formach, o których mowa w art. 450 ust. 2 ustawy.
8. W przypadku zabezpieczenia należytego wykonania umowy wnoszonego w pieniądzu, należy je wpłacić przelewem na konto: Powiat Tarnogórski z siedzibą w Tarnowskich Górach, Santander Bank Polska S.A. 57 1090 1186 0000 0001 4370 1600, z dopiskiem: „Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego”.
9. Zamawiający zwróci zabezpieczenie należytego wykonania umowy w terminie i na warunkach określonych w ustawie oraz w projektowanych postanowieniach umowy w sprawie zamówienia, które zostaną wprowadzone do treści tej umowy (załącznik nr 3 do SWZ).

Rozdział X

SPOSÓB OBLICZANIA CENY

1. Wykonawca określi cenę oferty brutto, która stanowić będzie wynagrodzenie za realizację zamówienia, podając ją w zapisie liczbowym z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
2. Cena oferty brutto jest ceną ostateczną obejmującą wszystkie koszty i składniki związane z realizacją zamówienia, w tym m.in. podatek VAT, upusty, rabaty.
3. Cena musi być wyrażona w złotych polskich niezależnie od wchodzących w jej skład elementów, podana w zapisie liczbowym z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
4. Wszystkie wartości cenowe w ramach niniejszego postępowania będą określone w złotych polskich (PLN), a wszystkie płatności będą realizowane wyłącznie w złotych polskich, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
5. Wykonawca, składając ofertę (na formularzu oferty stanowiącym załącznik nr 1 do SWZ) informuje Zamawiającego, że wybór jego oferty będzie prowadził do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego, wskazując:
 - 1) nazwę (rodzaj) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będą prowadziły do powstania obowiązku podatkowego;
 - 2) wartość towaru lub usługi objętego obowiązkiem podatkowym Zamawiającego, bez kwoty podatku;
 - 3) stawkę podatku od towarów i usług, która zgodnie z wiedzą Wykonawcy, będzie miała zastosowanie.Dla celów zastosowania kryterium ceny Zamawiający dolicza do przedstawionej w tej ofercie ceny kwotę podatku od towarów i usług, którą miałby obowiązek rozliczyć.
6. Wykonawca poda cenę ofertową na formularzu oferty, zgodnie z załącznikiem nr 1 do SWZ.
7. Podana cena ofertowa musi zawierać wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia, wynikające z opisu przedmiotu zamówienia, projektowanych postanowień umowy (załącznik nr 3 do SWZ), założeń ogólnych i kart charakterystyk poszczególnych przejść dla pieszych (załącznik nr 4 do SWZ) oraz STWiOR (załącznik nr 5 do SWZ). Cena ta będzie stała i nie może się zmienić, za wyjątkiem przypadków opisanych w projektowanych postanowieniach umowy w sprawie zamówienia, które zostaną wprowadzone do treści tej umowy, stanowiących załącznik nr 3 do SWZ.

Rozdział XI
OPIS KRYTERIÓW OCENY OFERT WRAZ Z PODANIEM WAG TYCH KRYTERIÓW
I SPOSOBU OCENY OFERT

1. Oferty będą oceniane wg następujących kryteriów:

- 1) cena* - **waga 60 %**
- 2) okres gwarancji i rękojmi – **waga 28 %**
- 3) wysokość kary umownej za nieterminową realizację zamówienia – **waga 12 %**

ad 1) Punkty przyznane na podstawie kryterium ceny będą obliczane na podstawie wzoru:

$$P = (C_{min} / C_o) \times 60 \% \times 100$$

gdzie:

P – otrzymane punkty w badanej ofercie w kryterium ceny

C_{min} – cena najniższa spośród nie odrzuconych ofert (brutto) podana w PLN

C_o – cena badanej oferty (brutto)

* Cena w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 2 ustawy z dnia 9 maja 2014 r. o informowaniu o cenach towarów i usług (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 178) "cena - wartość wyrażona w jednostkach pieniężnych, którą kupujący jest obowiązany zapłacić przedsiębiorcy za towar lub usługę; w cenie uwzględnia się podatek od towarów i usług oraz podatek akcyzowy, jeżeli na podstawie odrębnych przepisów sprzedaż towaru (usługi) podlega obciążeniu podatkiem od towarów i usług lub podatkiem akcyzowym. Przez cenę rozumie się również stawkę taryfową".

Za to kryterium można otrzymać maksymalnie 60 punktów.

ad 2) Punkty przyznane na podstawie kryterium „okres gwarancji i rękojmi” będą obliczane w następujący sposób:

- a) za okres trwania gwarancji i rękojmi minimum 3 lat Wykonawca otrzymuje - 0 pkt
- b) za każdy następny pełny rok przedłużenia okresu trwania gwarancji i rękojmi powyżej minimum (3 lat) można otrzymać 14 pkt.

Maksymalnie można otrzymać 28 pkt, za łączny okres gwarancji i rękojmi wynoszący, co najmniej 5 lat.

Minimalny okres trwania gwarancji i rękojmi dla całego przedmiotu zamówienia wynosi 3 lata licząc od dnia podpisania przez Zamawiającego i Wykonawcę bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót.

W przypadku braku podania okresu trwania gwarancji i rękojmi Zamawiający uzna, iż Wykonawca zaoferował minimalny okres trwania gwarancji i rękojmi, wówczas oferta otrzyma w tym kryterium 0 pkt.

Zamawiający dokona oceny na podstawie deklaracji Wykonawcy złożonej w formularzu oferty.

ad.3) Punkty przyznane na podstawie kryterium "wysokość kary umownej za nieterminową realizację zamówienia" będą obliczane w następujący sposób:

Wysokość kary umownej określonej w § 12 ust. 1 pkt 2) projektowanych postanowieniach umowy wynosi 0,1 %.

W przypadku zadeklarowania przez Wykonawcę wyższej kary umownej, Wykonawca z tego tytułu uzyska odpowiednio:

- a) za zadeklarowaną karę umowną w wysokości 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy, za każdy dzień zwłoki, jeżeli przedmiot zamówienia nie został wykonany w terminie, z powodu okoliczności, za które odpowiada Wykonawca – 6 punktów,
- b) za zadeklarowaną karę umowną w wysokości 0,3 % lub więcej wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy, za każdy dzień zwłoki, jeżeli przedmiot zamówienia nie został wykonany w terminie, z powodu okoliczności, za które odpowiada Wykonawca – 12 punktów.

W przypadku braku podania wysokości kary umownej za nieterminową realizację zamówienia Zamawiający uzna, iż Wykonawca zaoferował minimalną wysokość kary umownej określoną w § 12 ust. 1 pkt 2) projektowanych postanowieniach umowy, wówczas oferta otrzyma w tym kryterium 0 pkt.

Zamawiający dokona oceny na podstawie deklaracji Wykonawcy złożonej w formularzu oferty.

2. Ocena za każde z kryteriów będzie podawana w punktach.
3. Obliczanie będzie następować do 2 miejsca po przecinku według zasady, że trzecia cyfra po przecinku od 5 w górę powoduje zaokrąglenie drugiej cyfry po przecinku w górę o 1. Jeśli trzecia cyfra po przecinku jest mniejsza niż 5, to druga cyfra po przecinku nie ulega zmianie.
4. Najkorzystniejsza oferta to oferta, która otrzyma największą sumę punktów w powyższych kryteriach.

Rozdział XII TERMIN ZWIĄZANIA OFERTA

1. Wykonawca pozostaje związany ofertą do dnia 17.06.2022 tj. 29 dni od upływu terminu składania ofert.
2. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert. Dzień ten jest pierwszym dniem terminu związania ofertą.

Rozdział XIII SPOSÓB ORAZ TERMIN SKŁADANIA OFERT

1. Ofertę wraz z wymaganymi dokumentami należy umieścić na platformazakupowa.pl pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/pn/tarnogorski> w myśl Ustawy na stronie internetowej prowadzonego postępowania do dnia 20.05.2022 do godz. 10:00.
2. Do oferty należy dołączyć wszystkie wymagane w SWZ dokumenty.
3. Po wypełnieniu Formularza składania oferty lub wniosku i dołączenia wszystkich wymaganych załączników należy kliknąć przycisk „Przejdź do podsumowania”.
4. Oferta składana elektronicznie musi zostać podpisana elektronicznym podpisem kwalifikowanym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym. W procesie składania oferty za pośrednictwem platformazakupowa.pl, wykonawca powinien złożyć podpis bezpośrednio na dokumentach przesłanych za pośrednictwem platformazakupowa.pl. Zalecamy stosowanie podpisu na każdym załączonym pliku osobno.
5. Za datę złożenia oferty przyjmuje się datę jej przekazania w systemie (platformie) w drugim kroku składania oferty poprzez kliknięcie przycisku “Złóż ofertę” i wyświetlenie się komunikatu, że oferta została zaszyfrowana i złożona.
6. Szczegółowa instrukcja dla Wykonawców dotycząca złożenia, zmiany i wycofania oferty znajduje się na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>
7. Oferta złożona po terminie zostanie odrzucona na podstawie art. 226 ust. 1 pkt 1 ustawy.
8. Wykonawca nie może skutecznie wycofać oferty ani wprowadzić zmian w treści oferty po upływie terminu składania ofert.

Rozdział XIV TERMIN OTWARCIA OFERT ORAZ CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z OTWARCIEM OFERT

1. Otwarcie ofert nastąpi niezwłocznie po upływie terminu składania ofert, tj. w dniu 20.05.2022 o godz. 10:05 w Starostwie Powiatowym w Tarnowskich Górach, ul. Karłuszowiec 5, 42-600 Tarnowskie Góry.
2. Jeżeli otwarcie ofert następuje przy użyciu systemu teleinformatycznego, w przypadku awarii tego systemu, która powoduje brak możliwości otwarcia ofert w terminie określonym przez zamawiającego, otwarcie ofert następuje niezwłocznie po usunięciu awarii.
3. Zamawiający poinformuje o zmianie terminu otwarcia ofert na stronie internetowej prowadzonego postępowania.
4. Zamawiający, najpóźniej przed otwarciem ofert, udostępni na stronie internetowej prowadzonego postępowania informację o kwocie, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia (kwota brutto, wraz z podatkiem VAT).
5. Zamawiający nie przewiduje jawnego/publicznego otwarcia ofert.
6. Niezwłocznie po otwarciu ofert zamawiający udostępni na stronie internetowej prowadzonego postępowania informacje o:
 - 1) nazwach albo imionach i nazwiskach oraz siedzibach lub miejscach prowadzonej działalności gospodarczej albo miejscach zamieszkania wykonawców, których oferty zostały otwarte,
 - 2) cenach lub kosztach zawartych w ofertach.

Rozdział XV OPIS SPOSOBU UDZIELANIA WYJAŚNIEŃ DOTYCZĄCYCH SWZ ORAZ WSKAZANIE OSÓB UPRAWNIONYCH DO KOMUNIKOWANIA SIĘ Z WYKONAWCAMI

1. Treść SWZ wraz z załącznikami zamieszczona jest na stronie internetowej prowadzonego postępowania.
2. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z wnioskiem o wyjaśnienie treści SWZ.
3. Zamawiający niezwłocznie udzieli wyjaśnień, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert, pod warunkiem że wniosek o wyjaśnienie treści SWZ wpłynie do Zamawiającego nie później niż na 4 dni przed upływem terminu składania ofert.

4. Wszelkie wyjaśnienia, modyfikacje treści SWZ oraz inne informacje związane z niniejszym postępowaniem, Zamawiający będzie zamieszczał na stronie internetowej prowadzonego postępowania.
5. Zamawiający oświadcza, iż nie zamierza zwoływać zebrania Wykonawców w celu wyjaśnienia treści SWZ.
6. Osobami uprawnionymi do komunikowania się z wykonawcami są:
 - 1) w kwestiach merytorycznych – główny specjalista w Wydziale Inwestycji i Drogownictwa – Krzysztof Siwy +48 /32/ 381-37-56,
 - 2) w kwestiach formalnych – Iwona Penkaty, Katarzyna Atamaniec +48 /32/ 381-37-86.

Rozdział XVI

INFORMACJA O ŚRODKACH KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ, PRZY UŻYCIU KTÓRYCH ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE KOMUNIKOWAŁ SIĘ Z WYKONAWCAMI, ORAZ INFORMACJE O WYMAGANIACH TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH SPORZĄDZANIA, WYSYŁANIA I ODBIERANIA KORESPONDENCJI ELEKTRONICZNEJ

1. Postępowanie prowadzone jest w języku polskim za pośrednictwem platformazakupowa.pl pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/pn/tarnogorski>
2. W celu skrócenia czasu udzielenia odpowiedzi na pytania zaleca się, aby komunikacja między zamawiającym a wykonawcami w zakresie:
 - 1) przesyłania Zamawiającemu pytań do treści SWZ,
 - 2) przesyłania odpowiedzi na wezwanie Zamawiającego do złożenia podmiotowych środków dowodowych,
 - 3) przesyłania odpowiedzi na wezwanie Zamawiającego do złożenia/poprawienia/uzupełnienia oświadczenia, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy, podmiotowych środków dowodowych, innych dokumentów lub oświadczeń składanych w postępowaniu,
 - 4) przesyłania odpowiedzi na wezwanie Zamawiającego do złożenia wyjaśnień dotyczących treści oświadczenia, o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy lub złożonych podmiotowych środków dowodowych lub innych dokumentów lub oświadczeń składanych w postępowaniu,
 - 5) przesyłania odpowiedzi na wezwanie Zamawiającego do złożenia wyjaśnień dot. treści przedmiotowych środków dowodowych,
 - 6) przesyłania odpowiedzi na inne wezwania Zamawiającego wynikające z ustawy,
 - 7) przesyłania wniosków, informacji, oświadczeń Wykonawcy,
 - 8) przesyłania odwołania/inneodbywała się za pośrednictwem platformazakupowa.pl i formularza „Wyślij wiadomość do zamawiającego”.

Za datę przekazania (wpływu) oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz informacji przyjmuje się datę ich przesłania za pośrednictwem platformazakupowa.pl poprzez kliknięcie przycisku „Wyślij wiadomość do zamawiającego” po których pojawi się komunikat, że wiadomość została wysłana do zamawiającego.
3. Zamawiający będzie przekazywał wykonawcom informacje za pośrednictwem platformazakupowa.pl. Informacje dotyczące odpowiedzi na pytania, zmiany specyfikacji, zmiany terminu składania i otwarcia ofert Zamawiający będzie zamieszczał na platformie w sekcji „Komunikaty”. Korespondencja, której zgodnie z obowiązującymi przepisami adresatem jest konkretny wykonawca, będzie przekazywana za pośrednictwem platformazakupowa.pl do konkretnego wykonawcy.
4. Wykonawca jako podmiot profesjonalny ma obowiązek sprawdzania komunikatów i wiadomości bezpośrednio na platformazakupowa.pl przesłanych przez zamawiającego, gdyż system powiadomień może ulec awarii lub powiadomienie może trafić do folderu SPAM.
5. Zamawiający, zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2020r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie (Dz. U. z 2020r. poz. 2452), określa niezbędne wymagania sprzętowo - aplikacyjne umożliwiające pracę na platformazakupowa.pl, tj.:
 - 1) stały dostęp do sieci Internet o gwarantowanej przepustowości nie mniejszej niż 512 kb/s,
 - 2) komputer klasy PC lub MAC o następującej konfiguracji: pamięć min. 2 GB Ram, procesor Intel IV 2 GHZ lub jego nowsza wersja, jeden z systemów operacyjnych - MS Windows 7, Mac Os x 10 4, Linux, lub ich nowsze wersje,
 - 3) zainstalowana dowolna, inna przeglądarka internetowa niż Internet Explorer,
 - 4) włączona obsługa JavaScript,
 - 5) zainstalowany program Adobe Acrobat Reader lub inny obsługujący format plików .pdf,

- 6) Szyfrowanie na platformazakupowa.pl odbywa się za pomocą protokołu TLS 1.3.
 - 7) Oznaczenie czasu odbioru danych przez platformę zakupową stanowi datę oraz dokładny czas (hh:mm:ss) generowany wg. czasu lokalnego serwera synchronizowanego z zegarem Głównego Urzędu Miar.
6. Wykonawca, przystępując do niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego:
- 1) akceptuje warunki korzystania z platformazakupowa.pl określone w Regulaminie zamieszczonym na stronie internetowej platformazakupowa.pl w zakładce „Regulamin” oraz uznaje go za wiążący,
 - 2) zapoznał i stosuje się do Instrukcji składania ofert/wniosek dostępnej pod adresem <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>
7. Zamawiający informuje, że instrukcje korzystania z platformazakupowa.pl dotyczące w szczególności logowania, składania wniosków o wyjaśnienie treści SWZ, składania ofert oraz innych czynności podejmowanych w niniejszym postępowaniu przy użyciu platformazakupowa.pl znajdują się w zakładce „Instrukcje dla Wykonawców” na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>.
8. Oferty, oświadczenia, o których mowa w art. 125 ust. 1 ustawy, podmiotowe środki dowodowe, w tym oświadczenie, o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy, oraz zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby, o którym mowa w art. 118 ust. 3 ustawy, zwane dalej „zobowiązaniem podmiotu udostępniającego zasoby”, przedmiotowe środki dowodowe, pełnomocnictwo, sporządza się w postaci elektronicznej, w formatach danych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 18 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2070), z zastrzeżeniem formatów, o których mowa w art. 66 ust. 1 ustawy, z uwzględnieniem rodzaju przekazywanych danych.
9. Informacje, oświadczenia lub dokumenty, inne niż określone w ust. 8 niniejszego rozdziału SWZ, przekazywane w postępowaniu o udzielenie zamówienia, sporządza się w postaci elektronicznej, w formatach danych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 18 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne lub jako tekst wpisany bezpośrednio do wiadomości przekazywanej przy użyciu środków komunikacji elektronicznej, wskazanych przez Zamawiającego w niniejszej SWZ.
10. W przypadku gdy dokumenty elektroniczne w postępowaniu o udzielenie zamówienia, przekazywane przy użyciu środków komunikacji elektronicznej, zawierają informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1913), Wykonawca, w celu utrzymania w poufności tych informacji, przekazuje je w wydzielonym i odpowiednio oznaczonym pliku.
11. Podmiotowe środki dowodowe, przedmiotowe środki dowodowe oraz inne dokumenty lub oświadczenia, sporządzone w języku obcym przekazuje się wraz z tłumaczeniem na język polski.
12. W przypadku gdy podmiotowe środki dowodowe, przedmiotowe środki dowodowe, inne dokumenty, lub dokumenty potwierdzające umocowanie do reprezentowania odpowiednio Wykonawcy, Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia publicznego, podmiotu udostępniającego zasoby na zasadach określonych w art. 118 ustawy lub podwykonawcy niebędącego podmiotem udostępniającym zasoby na takich zasadach, zwane dalej „dokumentami potwierdzającymi umocowanie do reprezentowania”, zostały wystawione przez upoważnione podmioty inne niż Wykonawca, Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, podmiot udostępniający zasoby lub podwykonawca, zwane dalej „upoważnionymi podmiotami”, jako dokument elektroniczny, przekazuje się ten dokument.
13. W przypadku gdy podmiotowe środki dowodowe, przedmiotowe środki dowodowe, inne dokumenty, lub dokumenty potwierdzające umocowanie do reprezentowania, zostały wystawione przez upoważnione podmioty jako dokument w postaci papierowej, przekazuje się cyfrowe odwzorowanie tego dokumentu opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, poświadczające zgodność cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej.
14. Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 13, dokonuje w przypadku:
- 1) podmiotowych środków dowodowych oraz dokumentów potwierdzających umocowanie do reprezentowania – odpowiednio Wykonawca, Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, podmiot udostępniający zasoby lub podwykonawca, w zakresie podmiotowych środków dowodowych lub dokumentów potwierdzających umocowanie do reprezentowania, które każdego z nich dotyczą;
 - 2) przedmiotowych środków dowodowych – odpowiednio Wykonawca lub Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia;
 - 3) innych dokumentów – odpowiednio Wykonawca lub Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, w zakresie dokumentów, które każdego z nich dotyczą.

15. Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 13, może dokonać również notariusz.
16. Przez cyfrowe odwzorowanie, o którym mowa wyżej, należy rozumieć dokument elektroniczny będący kopią elektroniczną treści zapisanej w postaci papierowej, umożliwiający zapoznanie się z tą treścią i jej zrozumienie, bez konieczności bezpośredniego dostępu do oryginału.
17. Podmiotowe środki dowodowe, w tym oświadczenie, o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy, oraz zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby, przedmiotowe środki dowodowe, niewystawione przez upoważnione podmioty, oraz pełnomocnictwo przekazuje się w postaci elektronicznej i opatruje się kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
18. W przypadku gdy podmiotowe środki dowodowe, w tym oświadczenie, o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy, oraz zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby, przedmiotowe środki dowodowe, niewystawione przez upoważnione podmioty lub pełnomocnictwo, zostały sporządzone jako dokument w postaci papierowej i opatrzone własnoręcznym podpisem, przekazuje się cyfrowe odwzorowanie tego dokumentu opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, poświadczającym zgodność cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej.
19. Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 18, dokonuje w przypadku:
 - 1) podmiotowych środków dowodowych – odpowiednio Wykonawca, Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, podmiot udostępniający zasoby lub podwykonawca, w zakresie podmiotowych środków dowodowych, które każdego z nich dotyczą;
 - 2) przedmiotowego środka dowodowego, oświadczenia, o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy, lub zobowiązania podmiotu udostępniającego zasoby – odpowiednio Wykonawca lub Wykonawca wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia;
 - 3) pełnomocnictwa – mocodawca.
20. Poświadczenia zgodności cyfrowego odwzorowania z dokumentem w postaci papierowej, o którym mowa w ust. 18, może dokonać również notariusz.
21. W przypadku przekazywania w postępowaniu dokumentu elektronicznego w formacie poddającym dane kompresji, opatrzenie pliku zawierającego skompresowane dokumenty kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym, jest równoznaczne z opatrzeniem wszystkich dokumentów zawartych w tym pliku odpowiednio kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
22. Dokumenty elektroniczne w postępowaniu spełniają łącznie następujące wymagania:
 - 1) są utrwalone w sposób umożliwiający ich wielokrotne odczytanie, zapisanie i powielenie, a także przekazanie przy użyciu środków komunikacji elektronicznej lub na informatycznym nośniku danych;
 - 2) umożliwiają prezentację treści w postaci elektronicznej, w szczególności przez wyświetlenie tej treści na monitorze ekranowym;
 - 3) umożliwiają prezentację treści w postaci papierowej, w szczególności za pomocą wydruku;
 - 4) zawierają dane w układzie niepozostawiającym wątpliwości co do treści i kontekstu zapisanych informacji.
23. Zgodnie z § 12 Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2020 r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie (Dz.U. z 2020 r. poz. 2452):

„Środki komunikacji elektronicznej w postępowaniu lub konkursie służące do odbioru dokumentów elektronicznych zawierających oświadczenia, o których mowa w art. 125 ust. 1 ustawy, podmiotowe środki dowodowe, w tym oświadczenie, o którym mowa w art. 117 ust. 4 ustawy, oraz zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby, przedmiotowe środki dowodowe, pełnomocnictwo, dokumenty, o których mowa w art. 94 ust. 2 ustawy, oraz informacje, oświadczenia lub dokumenty, inne niż określone w § 11 ust. 1, umożliwiają identyfikację podmiotów przekazujących te dokumenty elektroniczne oraz ustalenie dokładnego czasu i daty ich odbioru”.

Rozdział XVII ZAWARCIE UMOWY

1. Projektowane postanowienia umowy w sprawie zamówienia publicznego, które zostaną wprowadzone do treści tej umowy, zawiera załącznik nr 3 do SWZ.
2. Zamawiający przewiduje możliwość zmian postanowień zawartej umowy (tzw. zmiany kontraktowe w oparciu o art. 455 ust. 1 pkt 1 ustawy) w stosunku do treści oferty, na podstawie

- której dokonano wyboru Wykonawcy, zgodnie z warunkami zawartymi w załączniku nr 3 do SWZ.
3. Zmiana umowy może także nastąpić w przypadkach, o których mowa w art. 455 ust. 1 pkt 2-4 oraz ust. 2 ustawy.
 4. Informacje o formalnościach jakie muszą zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego:
 - 1) złożenie dokumentu pełnomocnictwa dla osoby zawierającej umowę w imieniu Wykonawcy, o ile upoważnienie do reprezentowania Wykonawcy nie wynika z dokumentów rejestrowych Wykonawcy, jeżeli Zamawiający może je uzyskać za pomocą bezpłatnych i ogólnodostępnych baz danych, lub dokument pełnomocnictwa nie został wcześniej złożony w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia,
 - 2) w przypadku dokonania wyboru najkorzystniejszej oferty złożonej przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, złożenie kopii umowy regulującej współpracę tych podmiotów (np. umowa konsorcjum, umowa spółki cywilnej),
 - 3) złożenie kosztorysu ofertowego sporządzonego w postaci uproszczonej, wskazującego wyliczenie ceny ofertowej podanej w ofercie Wykonawcy. Kosztorys ofertowy musi wykazywać wartości składników cenotwórczych, dla każdego przejścia dla pieszych odrębnie, które przyjęto do wykonania kosztorysu ofertowego tj.:
 - a) stawka roboczogodziny „R”,
 - b) Koszty pośrednie „Kp” (liczone procentowo od R, S),
 - c) Zysk kalkulacyjny „Z” (liczony procentowo od R+S+Kp).
 - 4) wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
 - 5) złożenia dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną w wysokości 300 000,00 zł.
 - 6) listę osób wyznaczonych do wykonywania niniejszego zamówienia tj. wykonujących czynności wchodzące w tzw. koszty bezpośrednie (czyli tzw. pracowników fizycznych) zatrudnionych na podstawie umowy o pracę oraz oświadczenie Wykonawcy lub podwykonawcy o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę tych osób,
 - 7) dokumenty potwierdzające, że osoby wskazane do pełnienia funkcji projektanta i kierownika robót posiadają wymagane uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń oraz kierownika budowy posiadającego wymagane uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej, w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 roku w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831) potwierdzone stosownymi decyzjami, o których mowa art. 12 ust. 2 (z uwzględnieniem art. 104) prawa budowlanego lub odpowiadające wymaganym uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów (zgodnie z zapisem art. 104 prawa budowlanego) oraz aktualne zaświadczenia Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa potwierdzające członkostwo i wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej,
 - 8) oświadczenie o podjęciu obowiązku Kierownika budowy,
 - 9) oświadczenia o podjęciu obowiązku kierownika robót budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
 - 10) złożenia innych oświadczeń lub dokumentów, które wynikają z projektowanych postanowień umowy w sprawie zamówienia publicznego, które zostaną wprowadzone do treści tej umowy.

Rozdział XVIII

POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ PRZYSŁUGUJĄCYCH WYKONAWCY

1. Środki ochrony prawnej przysługują Wykonawcy oraz innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy.
2. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia wszczynającego postępowanie o udzielenie zamówienia oraz dokumentów zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 469 pkt 15 ustawy, oraz Rzecznikowi Małych i Średnich Przedsiębiorców.
3. Zasady, terminy oraz sposób korzystania ze środków ochrony prawnej szczegółowo regulują przepisy działu IX ustawy – Środki ochrony prawnej (art. 505 – 590 ustawy).
4. Odwołanie przysługuje na:
 - 1) niezgodną z przepisami ustawy czynność Zamawiającego, podjętą w postępowaniu

- o udzielenie zamówienia, o zawarcie umowy ramowej, dynamicznym systemie zakupów, systemie kwalifikowania wykonawców lub konkursie, w tym na projektowane postanowienie umowy,
- 2) zaniechanie czynności w postępowaniu o udzielenie zamówienia, o zawarcie umowy ramowej, dynamicznym systemie zakupów, systemie kwalifikowania wykonawców lub konkursie, do której Zamawiający był obowiązany na podstawie ustawy,
 - 3) zaniechanie przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia lub zorganizowania konkursu na podstawie ustawy, mimo że Zamawiający był do tego obowiązany.
5. Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej, zwanej dalej „Izbą”.
 6. Odwołujący przekazuje zamawiającemu odwołanie wniesione w formie elektronicznej albo postaci elektronicznej albo kopię tego odwołania, jeżeli zostało ono wniesione w formie pisemnej, przed upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł on zapoznać się z jego treścią przed upływem tego terminu.
 7. Odwołanie wnosi się w terminie:
 - 1) 5 dni od dnia przekazania informacji o czynności zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia, jeżeli informacja została przekazana przy użyciu środków komunikacji elektronicznej,
 - 2) 10 dni od dnia przekazania informacji o czynności zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia, jeżeli informacja została przekazana w sposób inny niż określony w pkt 1.
 8. Odwołanie wobec treści ogłoszenia wszczynającego postępowanie o udzielenie zamówienia lub konkursu lub wobec treści dokumentów zamówienia wnosi się w terminie 5 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych lub dokumentów zamówienia na stronie internetowej.
 9. Odwołanie w przypadkach innych niż określone w ust. 7 i 8 wnosi się w terminie 5 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.
 10. Na orzeczenie Izby oraz postanowienie Prezesa Izby, o którym mowa w art. 519 ust. 1 ustawy, stronom oraz uczestnikom postępowania odwoławczego przysługuje skarga do sądu. Skargę wnosi się do Sądu Okręgowego w Warszawie – sądu zamówień publicznych.
 11. Skargę wnosi się za pośrednictwem Prezesa Izby, w terminie 14 dni od dnia doręczenia orzeczenia Izby lub postanowienia Prezesa Izby, o którym mowa w art. 519 ust. 1, przesyłając jednocześnie jej odpis przeciwnikowi skargi. Złożenie skargi w placówce pocztowej operatora wyznaczonego w rozumieniu ustawy z dnia 23 listopada 2012 r. – Prawo pocztowe jest równoznaczne z jej wniesieniem.
 12. Od wyroku sądu lub postanowienia kończącego postępowanie w sprawie przysługuje skarga kasacyjna do Sądu Najwyższego.

ROZDZIAŁ XIX INFORMACJA DOTYCZĄCA OCHRONY DANYCH OSOBOWYCH RODO

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i ust. 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016r., str. 1), dalej „RODO”, informuję, że:

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych w Starostwie Powiatowym w Tarnowskich Górach z siedzibą w Tarnowskich Górach przy ul. Karluszowiec 5 jest **Starosta Tarnogórski** e-mail: starosta@tarnogorski.pl nr telefonu: (32) 381-37-11.
2. W Starostwie Powiatowym w Tarnowskich Górach został powołany inspektor ochrony danych e-mail: iodo@tarnogorski.pl
3. Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego pn.: **„Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego”** prowadzonym w trybie: podstawowym bez negocjacji na podstawie art. 275 pkt 1 ustawy.
4. Odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o art. 18 oraz art. 74 ust. 1 ustawy.
5. Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane przez okres, który wyznaczony zostanie przede wszystkim na podstawie rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie działania archiwów zakładowych, chyba że przepisy szczególne stanowią inaczej.
6. Obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy, związanym

- z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy;
7. W odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosownie do art. 22 RODO.
 8. Posiada Pani/Pan:
 - 1) na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących. Zamawiający może żądać od osoby występującej z żądaniem wskazania dodatkowych informacji mających na celu sprecyzowanie nazwy lub daty zakończonego postępowania o udzielenie zamówienia
 - 2) na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania lub uzupełnienia Pani/Pana danych osobowych. Skorzystanie z prawa do sprostowania lub uzupełnienia danych osobowych nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o udzielenie zamówienia ani zmianą postanowień umowy w zakresie zamówienia publicznego w zakresie niezgodnym z ustawą,
 - 3) na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych. Zgłoszenie żądania ograniczenia przetwarzania danych osobowych nie ogranicza przetwarzania danych osobowych do czasu zakończenia tego postępowania,
 - 4) prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO.
 9. Nie przysługuje Pani/Panu:
 - 1) w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych,
 - 2) prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO,
 - 3) na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.

ZAMAWIAJACY
Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42 – 600 Tarnowskie

FORMULARZ OFERTY

- Oferta złożona do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym bez negocjacji na: „Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego”
- Dane dotyczące Wykonawcy:

Nazwa (firma) Wykonawcy	Adres Wykonawcy

Nr regon / NIP	KRS	Telefon	E-mail

- dane (telefon, e-mail) podaję dobrowolnie w celu usprawnienia kontaktu z Zamawiającym w zakresie prowadzonego postępowania

Rodzaj przedsiębiorstwa jakim jest Wykonawca (zaznaczyć właściwą opcję).

Mikroprzedsiębiorstwo: TAK / NIE(*)
Małe przedsiębiorstwo: TAK / NIE(*)
Średnie przedsiębiorstwo: TAK / NIE(*)
Jednoosobowa działalność gospodarcza: TAK / NIE(*)
Osoba fizyczna nieprowadząca działalności gospodarczej TAK / NIE(*)

(*) – niepotrzebne skreślić

*W przypadku Wykonawców składających ofertę wspólną należy wypełnić dla każdego podmiotu osobno.
 Mikroprzedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 10 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 milionów EURO.*

Małe przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EURO.

Średnie przedsiębiorstwo: przedsiębiorstwo, które nie jest mikro przedsiębiorstwem ani małym przedsiębiorstwem

i które zatrudnia mniej niż 250 osób i którego roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR. lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EURO.

- Cena ofertowa zamówienia (podana cyfrowo):**

..... zł brutto

- Wybór oferty prowadzić będzie do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego w zakresie następujących towarów/usług:

Wartość ww. towarów lub usług bez kwoty podatku wynosi:

.....

Stawka podatku od towarów i usług, która zgodnie z wiedzą Wykonawcy będzie miała zastosowanie:

Wypełnić o ile wybór oferty prowadziłby do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towaru i usług w przeciwnym razie zostawić niewypełnione.

5. Okres udzielonej gwarancji i rękojmi na przedmiot umowy:

Deklaruję gwarancję i rękojmię wynoszącą lat/lata

w przypadku braku podania przyjmuje się minimalny okres udzielonej gwarancji i rękojmi, tj. 3 lata i brak przyznanych punktów.

6. Wysokość kary umownej za nieterminową realizację zamówienia:

Deklaruję wysokość kary umownej za nieterminową realizację zamówienia w wysokości % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy, za każdy dzień zwłoki, jeżeli przedmiot zamówienia nie został wykonany w terminie, z powodu okoliczności, za które odpowiada Wykonawca

w przypadku braku podania przyjmuje się minimalną wysokość kary umownej

7. Niniejszym oświadczam, że:

- zapoznałem się z załączonymi do SWZ projektowanymi postanowieniami umowy, które zostaną wprowadzone do treści umowy w sprawie zamówienia i przyjmuję je bez zastrzeżeń oraz zobowiązuję się do zawarcia umowy w miejscu i terminie wskazanym przez Zamawiającego oraz na warunkach określonych w projektowanych postanowieniach umowy (załącznik nr 4 do SWZ);
- Wypełniłem obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO* wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu**.

(*) rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

(**) w przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści oświadczenia wykonawca nie składa (usunięcie treści oświadczenia np. przez jego wykreślenie).

8. Niżej podane części zamówienia, wykonywać będzie/ / będą w moim imieniu podwykonawca / podwykonawcy:

Lp.	Część/zakres zamówienia	Nazwa (firma) podwykonawcy (o ile są znane)
1.		
2.		

Zamawiający:
Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42-600 Tarnowskie Góry

Wykonawca:

.....
(pełna nazwa/firma, adres,
w zależności od podmiotu)

reprezentowany przez:

.....
(imię, nazwisko,
stanowisko/podstawa
do reprezentacji)

OŚWIADCZENIE WYKONAWCY,
o którym mowa w art. 125 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r.
Prawo zamówień publicznych (dalej jako: ustawa PZP)

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.

**„Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu
tarnogórskiego”**

prowadzonego przez Powiat Tarnogórski, ul. Karłuszowiec 5, 42-600 Tarnowskie Góry,

oświadczam, co następuje:

1. Mając na uwadze przesłanki wykluczenia zawarte w art. 108 ust. 1 pkt 1-6 ustawy PZP, tj.:
„Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się wykonawcę:
 - 1) będącego osobą fizyczną, którego prawomocnie skazano za przestępstwo:
 - a) udziału w zorganizowanej grupie przestępczej albo związku mającym na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego, o którym mowa w art. 258 Kodeksu karnego,
 - b) handlu ludźmi, o którym mowa w art. 189a Kodeksu karnego,
 - c) o którym mowa w art. 228–230a, art. 250a Kodeksu karnego lub w art. 46-48 ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie, lub w art. 54 ust. 1-4 ustawy z dnia 12.05.2011r. o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych,
 - d) finansowania przestępstwa o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 165a Kodeksu karnego, lub przestępstwo udaremniania lub utrudniania stwierdzenia przestępnego pochodzenia pieniędzy lub ukrywania ich pochodzenia, o którym mowa w art. 299 Kodeksu karnego,
 - e) o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 115 § 20 Kodeksu karnego, lub mające na celu popełnienie tego przestępstwa,
 - f) powierzenia wykonywania pracy małoletniemu cudzoziemcowi, o którym mowa w art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. poz. 769),
 - g) przeciwko obrotowi gospodarczemu, o których mowa w art. 296–307 Kodeksu karnego, przestępstwo oszustwa, o którym mowa w art. 286 Kodeksu karnego, przestępstwo przeciwko wiarygodności dokumentów, o których mowa w art. 270–277d Kodeksu karnego, lub przestępstwo skarbowe,
 - h) o którym mowa w art. 9 ust. 1 i 3 lub art. 10 ustawy z dnia 15 czerwca 2012r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej
 - lub za odpowiedni czyn zabroniony określony w przepisach prawa obcego;

- 2) jeżeli urzędującego członka jego organu zarządzającego lub nadzorczego, wspólnika spółki w spółce jawnej lub partnerskiej albo komplementariusza w spółce komandytowej lub komandytowo-akcyjnej lub prokurenta prawomocnie skazano za przestępstwo, o którym mowa w pkt 1;
- 3) wobec którego wydano prawomocny wyrok sądu lub ostateczną decyzję administracyjną o zaleganiu z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne, chyba że wykonawca odpowiednio przed upływem terminu do składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu albo przed upływem terminu składania ofert dokonał płatności należnych podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłaty tych należności;
- 4) wobec którego prawomocnie orzeczono zakaz ubiegania się o zamówienia publiczne;
- 5) jeżeli zamawiający może stwierdzić, na podstawie wiarygodnych przesłanek, że wykonawca zawarł z innymi wykonawcami porozumienie mające na celu zakłócenie konkurencji, w szczególności jeżeli należąc do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów, złożyli odrębne oferty, oferty częściowe lub wnioski o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, chyba że wykażą, że przygotowali te oferty lub wnioski niezależnie od siebie;
- 6) jeżeli, w przypadkach, o których mowa w art. 85 ust. 1, doszło do zakłócenia konkurencji wynikającego z wcześniejszego zaangażowania tego wykonawcy lub podmiotu, który należy z wykonawcą do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów, chyba że spowodowane tym zakłócenie konkurencji może być wyeliminowane w inny sposób niż przez wykluczenie wykonawcy z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia."

- oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 108 ust 1 pkt 1-6 ustawy PZP.

- oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia z postępowania na podstawie art..... ustawy Pzp

(podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w art. 108 ust. 1 pkt 1-6 ustawy PZP).

Jednocześnie oświadczam, że w związku z ww. okolicznością, na podstawie art. 110 ust. 2 ustawy PZP podjąłem następujące czynności (procedura sanacyjna – samooczyszczenie – dotyczy tylko okoliczności, o których mowa w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2 i 5 ustawy PZP):

.....

Na potwierdzenie powyższego przedkładam następujące środki dowodowe:

- 1)
- 2)

2. Mając na uwadze przesłanki wykluczenia zawarte w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 roku o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. poz. 835), zwanej dalej „ustawą sankcyjną”, tj.: z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego wyklucza się:
 - a) wykonawcę oraz uczestnika konkursu wymienionego w wykazach określonych w rozporządzeniu Rady (WE) nr 765/2006 z dnia 18 maja 2006 r. dotyczącego środków ograniczających w związku z sytuacją na Białorusi i udziałem Białorusi w agresji Rosji wobec Ukrainy (Dz. Urz. UE L 134 z 20.05.2006, str. 1, z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem 765/2006” i rozporządzeniu Rady (UE) nr 269/2014 z dnia 17 marca 2014r. w sprawie środków ograniczających w odniesieniu do działań podważających integralność terytorialną, suwerenność i niezależność Ukrainy lub im zagrażających (Dz. Urz. UE L 78 z 17.03.2014, str. 6, z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem 269/2014”, albo wpisanego na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy sankcyjnej,
 - b) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego beneficjentem rzeczywistym w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (Dz. U. z 2022 r. poz. 593 i 655) jest osoba wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę lub będąca takim beneficjentem rzeczywistym od dnia 24 lutego 2022 r., o ile została

- wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy sankcyjnej,
- c) wykonawcę oraz uczestnika konkursu, którego jednostką dominującą w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (Dz. U. z 2021 r. poz. 217, 2105 i 2106) jest podmiot wymieniony w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą od dnia 24 lutego 2022 r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy sankcyjnej,

oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy sankcyjnej.

3. Oświadczam, że w wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawiane z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia Zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

PROJEKTOWANE POSTANOWIENIA UMOWY

Użyte w niniejszej umowie terminy mają następujące znaczenie:

- „SWZ” – Specyfikacja Warunków Zamówienia
- „Zamawiający” – Powiat Tarnogórski
- „ustawa” – ustawa z dnia 11 września 2019 roku Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2021r. poz. 1129 z późn. zm.)
- „Kodeks Cywilny” - ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1740 ze zm.)
- „kpc” – ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 1805 z późn. zm.)
- „prawo budowlane” – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2021, poz. 2351 z późn. zm.)
- „STWiOR” – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

§ 1

1. Umowę zawarto na podstawie ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych.
2. Wykonawca wyłoniony w postępowaniu prowadzonym w trybie podstawowym bez negocjacji w oparciu o art. 275 pkt 1 ustawy.

§ 2

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca zobowiązuje się do wykonania prac objętych zamówieniem pod nazwą: „Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego” określonych w załączniku do Umowy.
2. Zakres przedmiotowy zamówienia obejmuje w szczególności:
 - 1) opracowanie dokumentacji technicznej polegające na wykonaniu:
 - a) projektów stałej organizacji ruchu dla każdej z lokalizacji,
 - b) projektów organizacji ruchu na czas robót,
 - c) projektów wykonawczych elektrycznych podłączenia do sieci zasilania oznakowania aktywnego przejścia dla pieszych.
 - 2) modernizację w terenie przejść dla pieszych, na podstawie dokumentacji, polegającą w szczególności na:
 - a) montażu znaków aktywnych na wysięgniku – oznakowanie D-6 wraz z sygnalizatorem pojedynczym nadającym sygnał żółty błyskowy w trybie ciągłym wraz z lampą LED doświetlającą obszar przejścia z góry;
 - b) montażu oświetlenia dedykowanego w oparciu o oprawy LED o asymetrycznym rozsyle strumienia świetlnego;
 - c) montażu oznakowania pionowego D-6 i/lub T-27 na tle fluorescencyjnym;
 - d) wykonaniu oznakowania poziomego w technologii grubowarstwowej chemoutwardzalnej;
 - e) wykonaniu drobnych prac związanych z utwardzeniem nawierzchni ciągów pieszych;
 - f) wykonaniu prac związanych z obniżeniem krawężników i przebrukowaniem fragmentu chodnika.
3. Opracowania projektowe w zakresie projektów wykonawczych elektrycznych, stanowiące przedmiot zamówienia, muszą być sporządzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 roku w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831) potwierdzone stosownymi decyzjami, o których mowa art. 12 ust. 2 (z uwzględnieniem art. 104) prawa budowlanego lub odpowiadające wymaganym uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów (zgodnie z zapisem art. 104 prawa budowlanego) oraz aktualne zaświadczenia Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa potwierdzające członkostwo i wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej, i posiadać:
 - 1) klauzulę zespołu sprawdzającego (jeśli wymagają tego przepisy szczegółowe),
 - 2) oświadczenia o kompletności opracowania i sporządzeniu dokumentacji zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej,
 - 3) pozytywne opinie i uzgodnienia z instytucjami i urzędami zgodnie z przepisami szczegółowymi (jeśli wymagają tego przepisy szczegółowe).

4. W ramach opracowywanej dokumentacji do obowiązków Wykonawcy będzie należało:
 - 1) dokonywanie roboczych konsultacji i uzgodnień z Zamawiającym w trakcie całego procesu opracowywania dokumentacji,
 - 2) uzupełnianie i poprawianie dokumentacji wg zaleceń jednostek uzgadniających dokumentację,
 - 3) uzyskanie ewentualnych odstępstw od obowiązujących przepisów,
 - 4) pełnienie - nieodpłatnie - nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót budowlanych w zakresie określonym w art.20 prawa budowlanego,
 - 5) udział w odbiorze końcowym zrealizowanego zamierzenia projektowego,
5. Wymagane jest opracowanie i dostarczenie następującej dokumentacji w technice graficznej:
 - 1) projekty organizacji ruchu drogowego - 2 (dwa) egzemplarze,
 - 2) projekty wykonawcze elektrycznego podłączenia do sieci - 2 (dwa) egzemplarze
 - 3) specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - 2 dwa) egzemplarze,
 - 4) przedmiary robót - 2 (dwa) egzemplarze.
6. Przedmiot zamówienia zostanie wykonany na podstawie:
 - 1) opracowanych przez Wykonawcę projektów wykonawczych elektrycznego podłączenia do sieci.
 - 2) opracowanych przez Wykonawcę projektów docelowej organizacji ruchu drogowego.
 - 3) opracowanej przez Wykonawcę specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
 - 4) opracowanego przez Wykonawcę przedmiarów robót.
 - 5) przedstawionego przez Wykonawcę kosztorysu ofertowego.
 - 6) założeń ogólnych i kart charakterystyk poszczególnych przejść dla pieszych – załącznik nr 4 do SWZ.
 - 7) STWiOR Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego – załącznik nr 5 do SWZ
 - 8) postanowień niniejszej umowy.
7. Prace przy realizacji zamówienia będą prowadzone pod kierownictwem Kierownika budowy posiadającego wymagane uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej i kierownika robót posiadającego wymagane uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 roku w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831) potwierdzone stosownymi decyzjami, o których mowa art. 12 ust. 2 (z uwzględnieniem art. 104) prawa budowlanego lub odpowiadające wymaganym uprawnieniom budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów (zgodnie z zapisem art. 104 prawa budowlanego) oraz aktualne zaświadczenia Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa potwierdzające członkostwo i wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

§ 3

1. Termin rozpoczęcia prac ustala się na dzień zawarcia umowy.
2. Termin zakończenia prac ustala się do 26 tygodni od daty podpisania umowy.

§ 4

1. Za wykonanie przedmiotu zamówienia, określonego w § 2 niniejszej Umowy, Strony ustalają wynagrodzenie ryczałtowe w wysokości zł brutto (słownie:.....), w tym podatek VAT w wysokości %, to jest w kwocie: zł.
2. Wynagrodzenie ryczałtowe o którym mowa w ust 1 niniejszego paragrafu obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją robót objętych dokumentami wymienionymi w § 2, tj. dokumentacją projektową, przedmiarem robót oraz STWiOR. Wykonawca ponosi ryzyko z tytułu oszacowania wszelkich kosztów związanych z realizacją przedmiotu zamówienia, a także oddziaływania innych czynników mających lub mogących mieć wpływ na koszty.
3. Niedooszacowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania zakresu przedmiotu zamówienia nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia ryczałtowego określonego w ust. 1 niniejszego paragrafu.
4. Wykonawca oświadcza, że jest podatnikiem podatku VAT, uprawnionym do wystawienia faktury VAT. Numer NIP Wykonawcy
5. Warunki płatności wynagrodzenia:
 - 1) rozliczenie pomiędzy Stronami za wykonane roboty może następować na podstawie faktur wystawionych przez Wykonawcę, na podstawie podpisanych przez Zamawiającego i Wykonawcę protokołów częściowych odbioru robót, z terminem płatności do 30 dni od daty dostarczenia faktury Zamawiającemu, przy założeniu, że minimalna kwota częściowego rozliczenia będzie wynosić co

najmniej 20% wynagrodzenia brutto. Wartość wynagrodzenia za odebrane roboty na podstawie protokołów częściowych ma być sporządzona na podstawie obmiaru rzeczywistego wykonanych robót oraz kosztorysu ofertowego,

- 2) ostateczne rozliczenie nastąpi na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę na podstawie bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót podpisanego przez Zamawiającego i Wykonawcę.
- 3) jeżeli wystąpi konieczność wykonania robót budowlanych tych samych lub analogicznych (robót dodatkowych lub zamiennych), co robót ujętych w kosztorysie ofertowym, o którym mowa w §2. niniejszej Umowy, wycena tych robót zostanie wykonana z zastosowaniem cen jednostkowych składników cenotwórczych, które zostały zawarte w kosztorysie ofertowym.
6. Warunkiem zapłaty przez Zamawiającego drugiej i następnych części należnego wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane jest przedstawienie dowodów zapłaty wymagalnego wynagrodzenia podwykonawcom i dalszym podwykonawcom, o których mowa w art. 464 ust. 1 ustawy, biorących udział w realizacji odebranych robót budowlanych.
7. W przypadku nieprzedstawienia przez Wykonawcę wszystkich dowodów zapłaty, o których mowa w ust. 6 niniejszego paragrafu Zamawiający wstrzymuje wypłatę należnego wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane w części równej sumie kwot wynikających z nieprzedstawionych dowodów zapłaty.
8. Ostateczne rozliczenie nastąpi na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę na podstawie bezusterkowego protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia podpisanego przez Zamawiającego i Wykonawcę.
9. Wykonawca wystawi fakturę na adres:
Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42-600 Tarnowskie Góry
NIP 645-251-31-03
10. Wynagrodzenie jest niezmiennie przez cały okres realizacji przedmiotu umowy, za wyjątkiem sytuacji przewidzianej w § 13 ust. 1 pkt 2 niniejszej umowy, a pominięcie przy wycenie i nie ujęcie w cenie jakiegokolwiek elementu z zakresu przedmiotu umowy określonego w § 2 oraz w załączniku do umowy i z załącznika nr 4 do SWZ – założenia ogólne i karty charakterystyk poszczególnych przejść dla pieszych nie będzie stanowiło podstawy żądania przez Wykonawcę dodatkowego wynagrodzenia z powyższego tytułu.

§ 5

1. Wykonawca zobowiązany jest przez cały okres obowiązywania umowy do posiadania ważnego dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną w wysokości co najmniej 300.000,00 zł.
2. Przed zawarciem umowy Wykonawca przedłoży Zamawiającemu ważną polisę ubezpieczeniową w wymaganym zakresie wraz z potwierdzeniem jej opłacenia. W przypadku opłaty rozłożonej na raty Wykonawca w toku obowiązywania umowy zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu potwierdzenia płatności kolejnych rat. W przypadku utraty ważności polisy w trakcie realizacji umowy Wykonawca przedłoży Zamawiającemu nową polisę wraz z dowodem jej opłacenia. W przypadku uregulowania płatności z tytułu polisy po wskazanym w polisie terminie, Wykonawca przed zawarciem umowy przedłoży Zamawiającemu oświadczenie ubezpieczyciela potwierdzające ważność polisy.
3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i finansową za szkody powstałe w związku z prowadzonymi robotami, w trakcie trwania umowy, w okresie gwarancji i rękojmi, oraz w związku z ruchem pojazdów mechanicznych i sprzętu na terenie budowy i w strefie jej oddziaływania, a w szczególności:
 - 1) za śmierć lub kalectwo spowodowane działaniem lub zaniechaniem Wykonawcy w stosunku do osób upoważnionych do przebywania na terenie budowy i osób trzecich, które nie są upoważnione do przebywania na terenie budowy;
 - 2) za uszkodzenie wszelkiej własności Zamawiającego i osób trzecich, a w szczególności: uszkodzenia budynków, ich wyposażenia i urządzeń stanowiących własność użytkownika lub Zamawiającego spowodowane działaniem lub zaniechaniem Wykonawcy oraz powstałymi wadami w wykonanych robotach.

§ 6

1. Każda umowa o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, powinna zawierać postanowienia spójne i niekolidujące z treścią niniejszej umowy oraz określać w szczególności:
 - 1) precyzyjny zakres świadczeń powierzonych podwykonawcy,

- 2) zasady odbioru wykonanych prac,
 - 3) wysokość i zasady płatności (w tym termin płatności) wynagrodzenia należnego podwykonawcy,
 - 4) tryb i zasady zawierania oraz wymagania dotyczące treści umów z dalszymi podwykonawcami, zapewniające realizację przez Zamawiającego uprawnień i obowiązków wynikających z treści istotnych postanowień umowy, w tym obowiązek przedkładania Zamawiającemu projektów umów oraz poświadczonych kopii zawartych umów z podwykonawcami,
 - 5) uprawnienia Zamawiającego i Wykonawcy do bezpośredniej zapłaty podwykonawcy i dalszym podwykonawcom ich wynagrodzenia,
 - 6) zapisy gwarantujące, iż okres odpowiedzialności podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy za wady przedmiotu umowy o podwykonawstwo, nie będzie krótszy od okresu odpowiedzialności za wady przedmiotu umowy Wykonawcy wobec Zamawiającego.
2. Zamawiający nie określa informacji o umowach o podwykonawstwo, których przedmiotem są dostawy lub usługi, które z uwagi na wartość lub przedmiot tych dostaw lub usług nie podlegają obowiązkowi przedkładania Zamawiającemu.
 3. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane zamierzający zawrzeć umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, jest obowiązany, w trakcie realizacji zamówienia publicznego na roboty budowlane, do przedłożenia Zamawiającemu projektu tej umowy a także projektu jej zmiany, przy czym podwykonawca lub dalszy podwykonawca jest obowiązany dołączyć zgodę Wykonawcy na zawarcie umowy o podwykonawstwo o treści zgodnej z projektem umowy.
 4. Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy przewidziany w umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku.
 5. Zamawiający, w terminie 14 dni zgłasza w formie pisemnej, pod rygorem nieważności, zastrzeżenia do projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także projektu jej zmiany w przypadku gdy:
 - 1) nie spełnia wymagań określonych w dokumentach zamówienia,
 - 2) przewiduje ona termin zapłaty wynagrodzenia dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy, podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy faktury lub rachunku,
 - 3) zawiera ona postanowienia kształtujące prawa i obowiązki podwykonawcy, w zakresie kar umownych oraz postanowień dotyczących warunków wypłaty wynagrodzenia, w sposób dla niego mniej korzystny niż prawa i obowiązki Wykonawcy, ukształtowane postanowieniami umowy zawartej między Zamawiającym a Wykonawcą.
 6. Niezgłoszenie zastrzeżeń, o których mowa w ust. 5, do przedłożonego projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także projektu jej zmiany, w terminie 14 dni, uważa się za akceptację projektu umowy, a także projektu jej zmiany, przez Zamawiającego.
 7. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także potwierdzoną za zgodność z oryginałem kopię jej zmiany, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia.
 8. Zamawiający, w terminie 14 dni zgłasza w formie pisemnej, pod rygorem nieważności, sprzeciw do umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także do jej zmiany w przypadkach, o których mowa w ust. 5.
 9. Niezgłoszenie sprzeciwu, o którym mowa w ust. 8, do przedłożonej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także do jej zmiany, w terminie 14 dni uważa się za akceptację umowy, a także jej zmiany, przez Zamawiającego.
 10. Wykonawca zobowiązany jest do składania w terminie 14 dni od wystawienia faktury Zamawiającemu pisemnego potwierdzenia przez podwykonawcę, którego wierzytelność jest częścią składową wystawionej faktury o dokonaniu zapłaty na rzecz tego podwykonawcy. Potwierdzenie powinno zawierać zestawienie kwot, które były należne podwykonawcy z tej faktury oraz kopię faktur wystawionych przez podwykonawcę Wykonawcy. Za dokonanie zapłaty przyjmuje się datę uznania rachunku podwykonawcy.
 11. Wykonawca, podwykonawca lub dalszy podwykonawca zamówienia na roboty budowlane przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, a także potwierdzoną za zgodność z oryginałem kopię jej zmiany, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem umów o podwykonawstwo o wartości mniejszej niż 0,5 % wartości umowy. Wyłączenie, o którym mowa w zdaniu pierwszym, nie dotyczy umów o podwykonawstwo o wartości większej niż 50.000 zł.
 12. W przypadku, o którym mowa w ust. 11, podwykonawca lub dalszy podwykonawca, przedkłada poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię umowy również Wykonawcy.

13. W przypadku, o którym mowa w ust. 11, jeżeli termin wypłaty wynagrodzenia jest dłuższy niż określony w ust. 4, Zamawiający informuje o tym Wykonawcę i wzywa go do doprowadzenia do zmiany tej umowy, pod rygorem wystąpienia o zapłatę kar umownych.
14. W przypadku, o których mowa w ust. 7 i 11 przedkładający może poświadczyć za zgodność z oryginałem kopie umowy o podwykonawstwo.
15. W przypadku umów, których przedmiotem są roboty budowlane Zamawiający dokonuje bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez Zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub który zawarł przedłożoną Zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, w przypadku uchylenia się od obowiązku zapłaty odpowiednio przez Wykonawcę, podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę zamówienia na roboty budowlane, dostawy lub usługi.
16. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 15 dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez Zamawiającego umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane lub po przedłożeniu Zamawiającemu poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi i obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie bez odsetek należnych podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy.
17. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający zwróci się pisemnie do Wykonawcy o zgłoszenie, pisemnie, uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia doręczenia tej informacji. W uwagach nie można powoływać się na potrącenie roszczeń Wykonawcy względem podwykonawcy niezwiązanych z realizacją umowy o podwykonawstwo.
18. W przypadku zgłoszenia uwag o których mowa w ust. 17 w terminie wskazanym przez Zamawiającego, Zamawiający może:
 - 1) nie dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, jeżeli Wykonawca wykaże niezasadność takiej zapłaty albo
 - 2) złożyć do depozytu sądowego kwotę potrzebną na pokrycie wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszego podwykonawcy, w przypadku istnienia zasadniczej wątpliwości Zamawiającego, co do wysokości należnej zapłaty lub podmiotu, któremu płatność się należy, albo
 - 3) dokonać bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, jeżeli podwykonawca lub dalszy podwykonawca wykaże zasadność takiej zapłaty.

§ 7

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:
 - 1) protokolarne przekazanie terenu budowy i wprowadzenie Wykonawcy na teren realizacji robót,
 - 2) zapewnienie na swój koszt nadzoru autorskiego,
 - 3) odebranie przedmiotu umowy po sprawdzeniu jego należytego wykonania,
 - 4) terminowa zapłata wynagrodzenia za wykonane i odebrane prace.
2. Do obowiązków Wykonawcy należy:
 - 1) w zakresie zatrudnienia osób:
 - a) Zamawiający wymaga, zatrudnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeksu Pracy (Dz. U. z 2020 r. poz. 1320) w zakresie realizacji zamówienia osób wykonujących czynności wchodzące w tzw. koszty bezpośrednie. Tak więc wymóg ten dotyczy osób, które wykonują czynności bezpośrednio związane z wykonywaniem robót, czyli tzw. pracowników fizycznych. Wymóg nie dotyczy więc, między innymi osób: kierujących budową lub robotami, wykonujących obsługę geodezyjną, dostawców materiałów budowlanych,
 - b) Wykonawca będzie przedstawiał na każde żądanie Zamawiającego w terminie 7 dni listę osób (wykaz osób) wykonujących czynności wskazane w § 7 ust. 2 pkt 1 lit. a) zatrudnionych na podstawie umowy o pracę, wyznaczonych do wykonywania niniejszej umowy oraz oświadczenie Wykonawcy lub podwykonawcy o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę tych osób,
 - c) w przypadku zmiany osoby wskazanej w wykazie, która jest zatrudniona na podstawie umowy o pracę, nowa osoba musi być także zatrudniona u Wykonawcy na podstawie umowy o pracę. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć w terminie 3 dni od zaistnienia zmian nowy wykaz osób oraz oświadczenie Wykonawcy lub podwykonawcy o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę tych osób,
 - d) w celu kontroli realizacji zobowiązań Wykonawcy, o których mowa w lit. a), b) i c) niniejszego punktu, Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania dokumentacji potwierdzającej spełnienia zobowiązania,
 - 2) przejście terenu budowy od Zamawiającego,

- 3) wygradzenia, części, w której realizowane są prace i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- 4) zapewnienie dozoru mienia na terenie robót,
- 5) zabezpieczenie terenu wykonania prac przed dostępem osób trzecich,
- 6) wykonanie przedmiotu umowy przy użyciu narzędzi, materiałów i wyrobów oraz sprzętu będących w dyspozycji Wykonawcy,
- 7) materiały i urządzenia użyte do wykonania umowy powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w prawie budowlanym, ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 z późn. zm.) oraz wymogom specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz SWZ. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania zamówienia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie (certyfikaty zgodności z polską normą lub aprobaty techniczne), a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zgody Zamawiającego na zastosowanie materiałów, w tym materiałów równoważnych do wydanych w dokumentacji projektowej, przed ich wbudowaniem.
- 8) kierownik budowy, bez zgody Zamawiającego nie ma prawa dokonywać zmian wpływających na zmianę kosztów realizacji robót. Wszelkie decyzje wpływające na zmianę kosztów realizacji robót muszą być dokonane protokolarnie pomiędzy: Zamawiającym oraz Wykonawcą.
- 9) urządzenia składowisk materiałów do montażu i materiałów z demontażu,
- 10) zapewnienie transportu odpadów do miejsc ich wykorzystania lub utylizacji, łącznie z kosztami utylizacji,
- 11) wykonania niezbędnych prób, badań i odbiorów,
- 12) jako wytwarzającego odpady – do przestrzegania przepisów prawnych wynikających z następujących ustaw:
 - a) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U z 2021 r. poz. 1973 ze zmianami),
 - b) ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 779 ze zmianami).
 Powołane przepisy prawne Wykonawca zobowiązuje się stosować z uwzględnieniem ewentualnych zmian stanu prawnego w tym zakresie,
- 13) ponoszenie pełnej odpowiedzialności za stan i przestrzeganie przepisów bhp, ochronę p.poż i dozór mienia na terenie robót, jak i za wszelkie szkody powstałe w trakcie trwania robót na terenie przyjętym od Zamawiającego lub mających związek z prowadzonymi robotami,
- 14) terminowe wykonanie i przekazanie przedmiotu umowy oraz złożenie oświadczenia, że roboty ukończone przez niego są całkowicie zgodne z umową i odpowiadają potrzebom, dla których są przewidziane według umowy,
- 15) ponoszenie pełnej odpowiedzialności za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków pracowników i osób trzecich, powstałe w związku z prowadzonymi robotami, w tym także ruchem pojazdów,
- 16) dostarczanie, przed wbudowaniem, niezbędnych dokumentów potwierdzających parametry techniczne oraz wymagane normy stosowanych materiałów i urządzeń w tym np. wyników oraz protokołów badań, sprawozdań i prób dotyczących realizowanego przedmiotu niniejszej umowy, tj. certyfikatów, atestów, aprobat technicznych, deklaracji właściwości użytkowych i deklaracji zgodności na zastosowane materiały i urządzenia w zakresie wynikającym z przepisów.
- 17) zabezpieczenie instalacji, urządzeń i obiektów na terenie robót i w jej bezpośrednim otoczeniu, przed ich zniszczeniem lub uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót; w tym poniesienie kosztów nadzorów właścicieli instalacji, urządzeń i obiektów,
- 18) dbanie o porządek na terenie robót oraz utrzymywanie terenu robót w należyтым stanie i porządku oraz w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych;
- 19) poniesienie kosztów zagospodarowania terenu budowy obejmujących także koszty wykorzystanych mediów lub użycie beczkowsów i agregatów prądotwórczych, (w szczególności: zabezpieczenie warunków sanitarno-higienicznych dla pracowników w tym przyłączy roboczych wody i energii elektrycznej),
- 20) uporządkowanie terenu budowy, miejsc wykonywania robót po ich zakończeniu, zaplecza budowy, jak również terenów sąsiadujących zajętych lub użytkowanych przez Wykonawcę, w tym dokonania na własny koszt naprawy zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku prowadzonych prac obiektów,
- 21) kompletowanie w trakcie realizacji robót wszelkiej dokumentacji zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz przygotowanie do odbioru końcowego kompletu niezbędnych protokołów,
- 22) usunięcie wszelkich wad i usterek stwierdzonych przez nadzór inwestorski w trakcie trwania robót w terminie nie dłuższym niż termin technicznie uzasadniony i konieczny do ich usunięcia lub w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego,
- 23) niezwłoczne naprawienie wszelkich szkód, które wystąpiły w trakcie prowadzenia robót,

- 24) ponoszenie odpowiedzialności za wszelkie szkody będące następstwem niewykonania lub nienależytego wykonania przedmiotu umowy, które to szkody Wykonawca zobowiązuje się pokryć w pełnej wysokości,
 - 25) informowanie Zamawiającego o problemach technicznych lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin zakończenia robót,
 - 26) przestrzeganie zasad bezpieczeństwa, przepisów BHP oraz p.poż.,
 - 27) wyznaczenie i powołanie kierownika budowy z uprawnieniami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń, posiadającego aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządowej i wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót złoży oświadczenie o przyjęciu obowiązków kierownika budowy.
 - 28) kierownik budowy jest zobowiązany do prowadzenia dziennika budowy zgodnie z przepisami rozporządzenia z dnia 6.09.2021r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki i do opracowania planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
 - 29) złom metalowy uzyskany z demontażu przechodzi na własność Wykonawcy. Wykonawca ponosi koszty jego wywozu i utylizacji,
 - 30) Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego oraz wykonywania prac pod odpowiednim nadzorem właściciela (zarządcy) drogi,
 - 31) podczas prowadzenia prac w obrębie instalacji, urządzeń i obiektów infrastruktury podziemnej lub w jej bezpośrednim otoczeniu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót pod nadzorem właścicieli instalacji urządzeń i obiektów infrastruktury podziemnej,
 - 32) wykonanie, przy współdziałaniu Zamawiającego harmonogramu rzeczowo – finansowego realizacji inwestycji. Harmonogram rzeczowo-finansowy zostanie wykonany i przekazany Zamawiającemu do 14 dni od daty przekazania terenu budowy.
3. Obowiązki wymienione w ust. 2 niniejszego paragrafu Wykonawca realizuje na własny koszt.

§ 8

1. Strony zgodnie postanawiają, że będą stosowane następujące rodzaje odbiorów robót:
 - 1) odbiory częściowe (z zastrzeżeniem zapisów § 4 ust. 5, odbiory częściowe stanowią podstawę do wystawiania faktur częściowych za wykonanie części robót),
 - 2) odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - 3) odbiór końcowy.
2. Odbiory częściowe oraz odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, dokonywane będą przez Zamawiającego. Zawiadomienie Zamawiającego o wykonaniu robót zanikających lub ulegających zakryciu należy zgłosić przed nastąpieniem tego faktu telefonicznie lub pisemnie, co najmniej na 3 dni robocze przed planowanym terminem ich zakrycia. Niewykonanie przez Wykonawcę powyższego obowiązku będzie miało ten skutek, iż obowiązany on będzie do odkrycia takich robót na swój koszt w zakresie niezbędnym do ich zbadania, a następnie doprowadzenia do stanu projektowanego.
3. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego, pisemnie bezpośrednio w siedzibie Zamawiającego.
4. Podstawą zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego, będzie faktyczne wykonanie robót. W przeciwnym przypadku Zamawiający odmówi odbioru końcowego, o czym pisemnie zawiadomi Wykonawcę. Analogicznie postąpi Zamawiający w przypadku, gdy Wykonawca nie przedłoży wszystkich dokumentów wskazanych w ust. 5.
5. Do odbioru końcowego Wykonawca prześle Zamawiającemu następujące dokumenty odbiorowe:
 - 1) dziennik budowy,
 - 2) dokumentację powykonawczą, opisaną i skompletowaną w dwóch egzemplarzach,
 - 3) wymagane dokumenty, protokoły i zaświadczenia z przeprowadzonych prób, badań, odbiorów i sprawdzeń, instrukcje obsługi, konserwacji i użytkowania oraz inne dokumenty wymagane stosownymi przepisami – w dwóch egzemplarzach,
 - 4) oświadczenie kierownika budowy oraz kierowników robót budowlanych o zakończeniu robót i zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami i normami,
 - 5) dokumenty (atesty, certyfikaty) potwierdzające, że wbudowane wyroby budowlane są zgodne z art. 10 prawa budowlanego (opisane i ostemplowane przez Kierownika budowy) – dwa egzemplarze.
 - 6) operat powykonawczy z potwierdzeniem wniesienia wykonanych/rozebranych obiektów do zasobu geodezyjnego.Zamawiający przystąpi do odbioru końcowego wyłącznie pod warunkiem przedłożenia przez Wykonawcę ww. dokumentów. Ewentualny przypadek zakończenia robót budowlanych i nieprzekazanie dokumentów wskazanych w ust. 5 pkt. 1-6 strony uznają za zwłokę w realizacji przedmiotu umowy.
6. Zamawiający wyznaczy i rozpocznie czynności odbioru końcowego w terminie 10 dni roboczych od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru końcowego, z zastrzeżeniem ust. 5.

7. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania lub odmowy dokonania odbioru końcowego, w terminie 21 dni od dnia rozpoczęcia tego odbioru.
8. W przypadku stwierdzenia w trakcie odbioru końcowego robót wad, Zamawiający może odmówić takiego odbioru do czasu ich usunięcia, a Wykonawca usunie je na własny koszt w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego. W razie nieusunięcia wad w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, Zamawiającemu przysługują kary umowne, o których mowa w § 12 ust. 1 pkt. 3.

§ 9

1. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia certyfikatów, atestów, aprobat technicznych i deklaracji zgodności na zastosowane materiały i urządzenia w zakresie wynikającym z przepisów.
2. Wykonawca złoży oświadczenie, że przedmiot umowy został wykonany zgodnie z umową, dokumentacją techniczną, obowiązującymi zasadami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi, i że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz, że udziela gwarancji i rękojmi zgodnie § 14 umowy.
3. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność ich wykonania z prawem budowlanym i obowiązującymi w tym zakresie przepisami, zaleceniami nadzoru inwestorskiego, obowiązującymi normami i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.

§ 10

1. Dla zabezpieczenia należytego wykonania umowy Wykonawca wniesie przed podpisaniem umowy w formie w wysokości 5 % wartości wynagrodzenia określonego w § 4 niniejszej umowy, tj. złotych, słownie:
2. Zabezpieczenie musi być wniesione najpóźniej w dniu zawarcia umowy w pełnej wysokości.
3. Zamawiający zwróci 70 % zabezpieczenia w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należyte wykonanie przedmiotu zamówienia. Na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady lub gwarancji pozostanie 30 % wysokości zabezpieczenia, które zostanie zwrócone nie później niż w 15 dniu po upływie okresu rękojmi za wady lub gwarancji tj. po upływie lat licząc od dnia podpisania przez Zamawiającego i Wykonawcę bezusterkowego protokołu końcowego odbioru robót.

§ 11

1. Wykonawca wyznacza p. jako Kierownika budowy dla robót budowlanych stanowiących przedmiot umowy.
2. Zamawiający wyznacza p. w Wydziale Inwestycji i Drogownictwa, jako koordynatora prac w zakresie realizacji obowiązków umowy.

§ 12

1. Strony ustalają na rzecz Zamawiającego następujące kary umowne wynikające z niewykonania lub nienależytego wykonania umowy w wysokości:
 - 1) 20 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy, gdy Zamawiający odstąpi od umowy z powodu okoliczności, za które odpowiada Wykonawca lub gdy Wykonawca odstąpi od umowy z powodu okoliczności niezależnych od Zamawiającego,
 - 2) (minimum 0,1 %) wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy za każdy dzień zwłoki, jeżeli przedmiot zamówienia nie został wykonany w terminie, z powodu okoliczności, za które odpowiada Wykonawca,
 - 3) 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy za każdy dzień zwłoki za nieterminowe lub nieprawidłowe usunięcie wad stwierdzonych przez Zamawiającego w przedmiocie umowy w trakcie przeprowadzania czynności odbioru przedmiotu umowy lub w okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi, licząc od dnia następnego po dniu wyznaczonym przez Zamawiającego na termin usunięcia tych wad.
 - 4) 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy za każdy przypadek nieprzedstawienia na żądanie Zamawiającego w terminie określonym przez Zamawiającego dokumentacji potwierdzającej spełnienie zobowiązania, o którym mowa w § 7 ust. 2 pkt. 1 niniejszej umowy,
 - 5) 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy za każdy przypadek niespełnienia zobowiązania, o którym mowa w § 7 ust. 2 pkt. 1 lit. a lub c niniejszej umowy.

2. Strony ustalają na rzecz Zamawiającego następujące kary umowne wynikające z zamiaru powierzenia przez Wykonawcę części zamówienia podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom w wysokości:
 - 1) 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy za brak zapłaty wynagrodzenia podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom,
 - 2) 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto za przedmiot umowy za każdy dzień zwłoki Wykonawcy w zapłacie wynagrodzenia podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom,
 - 3) 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto za nieprzedłożenie do zaakceptowania projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub projektu jej zmiany,
 - 4) 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto za nieprzedłożenie poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany,
 - 5) 0,2 % wynagrodzenia umownego brutto za brak zmiany umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty, zgodnie z art. 464 ust. 10 ustawy.
3. Kary umowne określone w ust. 1 i 2 mogą podlegać sumowaniu.
4. Zamawiający może dochodzić na zasadach ogólnych odszkodowania przewyższającego wysokość kar umownych, gdyby nie pokryły one pełnej wysokości szkody.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo potrącenia kar umownych z wynagrodzenia należnego Wykonawcy.
6. Zamawiający może odstąpić od umowy w przypadku niewykonania zobowiązania w terminie określonym w § 3 ust. 2, zgodnie z art. 492 Kodeksu Cywilnego.
7. Zamawiający może również odstąpić od umowy przed upływem terminu wskazanego w § 3 w przypadku:
 - 1) trzykrotnego nieprzedstawienia na żądanie Zamawiającego dokumentacji potwierdzającej spełnienie zobowiązania, o którym mowa w § 7 ust. 2 pkt 1 niniejszej umowy,
 - 2) trzykrotnego niespełnienia zobowiązania, o którym mowa w § 7 ust. 2 pkt 1 lit. a lub c niniejszej umowy.
8. Łączna maksymalna wysokość kar umownych, których mogą dochodzić strony wynosi 35% wynagrodzenia brutto określonego w § 4 ust. 1 umowy.
9. Odstąpienie od umowy musi nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności,
10. Wykonawca nie może dokonać cesji wierzytelności wynikających z niniejszej umowy na osoby trzecie.

§ 13

1. Zgodnie z art. 455 ust. 1 pkt 1 ustawy Zamawiający przewiduje możliwość zmiany postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy w szczególności:
 - 1) w zakresie zmiany terminu wykonania umowy:
 - a) w przypadku niemożliwych do przewidzenia niekorzystnych, złych warunków atmosferycznych uniemożliwiających prawidłowe prowadzenie, wykonanie robót, a w szczególności:
 - z powodu technologii realizacji robót określonych niniejszą umową, normami, wytycznymi producenta materiałów lub innymi przepisami, wymagającymi konkretnych warunków atmosferycznych, jeżeli konieczność wykonania robót w tym okresie nie jest następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność – fakt ten musi zostać udokumentowany wpisem Kierownika budowy do dziennika budowy i zgłoszony niezwłocznie Zamawiającemu,
 - opadów deszczu – trwających, co najmniej 2 kolejne dni w ilości co najmniej 5mm słupa wody / m²,
 - b) w przypadku wykonania robót zamiennych, lub zamówień dodatkowych, wstrzymujących lub opóźniających realizację robót będących przedmiotem niniejszej umowy o ile wykonanie tych robót lub zamówień wpływa na termin wykonania niniejszej umowy,
 - c) działania siły wyższej - rozumianej jako wystąpienie zdarzenia nadzwyczajnego, zewnętrznego, niemożliwego do przewidzenia i zapobieżenia, którego nie dało się uniknąć nawet przy zachowaniu najwyższej staranności, a które uniemożliwia Wykonawcy wykonanie jego zobowiązania w całości lub części. W razie wystąpienia siły wyższej strony umowy zobowiązane są do dołożenia wszelkich starań w celu ograniczenia do minimum zwłoki w wykonywaniu swoich zobowiązań umownych powstałych na skutek działania siły wyższej.

Każdy przypadek wystąpienia okoliczności, o których mowa w pkt. 1 wpływających na terminowość wykonania robót powinien zostać wpisany do dziennika budowy nie później niż do końca dnia roboczego następującego po dniu wystąpienia tego rodzaju okoliczności. Brak w/w wpisów do dziennika budowy wyłącza uprawnienie Wykonawcy do wnioskowania do Zamawiającego o zmianę umowy.

 - 2) zmiany wysokości wynagrodzenia należnego Wykonawcy w przypadku zmiany: stawki podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego, wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę albo minimalnej stawki godzinowej ustalonych na podstawie przepisów ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę, zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub wysokości stawki składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne,

zasad gromadzenia i wysokości wpłat do pracowniczych planów kapitałowych, o których mowa w ustawie z dnia 4.10.2018 r. o pracowniczych planach kapitałowych – jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez Wykonawcę,

- 3) w zakresie zmiany osób wykonujących zamówienie (dotyczy osoby pełniącej obowiązki Kierownika budowy oraz osoby pełniącej obowiązki Kierownika robót budowlanych w odpowiednich specjalnościach) w następujących przypadkach:
 - a) niewywiązywania się z obowiązków lub nienależytego ich wykonywania,
 - b) choroby lub innych zdarzeń losowych trwających, co najmniej 3 dni,
 - c) jeżeli zmiana stanie się konieczna z jakichkolwiek innych przyczyn niezależnych od Zamawiającego i Wykonawcy (np. rezygnacja).
- 4) w zakresie zmiany danych np. adresu siedziby zarówno po stronie Zamawiającego jak i Wykonawcy, w sytuacji, gdy w trakcie obowiązywania umowy zajdą takie zmiany.
2. W przypadku wystąpienia okoliczności, o których mowa w ust. 1 pkt. 1 zmiana terminu realizacji zamówienia będzie dokonana na podstawie wniosku Wykonawcy uzasadniającego konieczność dokonania zmiany. Termin realizacji zostanie zmieniony o czas niezbędny do prawidłowego wykonania robót każdorazowo w oparciu o analizę okoliczności danego przypadku.
3. W przypadku wystąpienia okoliczności, o których mowa w ust. 1 pkt 3 Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego o konieczności zmiany osoby Kierownika budowy lub kierownika robót budowlanych w odpowiedniej specjalności i przedstawi dokumenty potwierdzające kwalifikacje zawodowe nowego Kierownika budowy lub kierowników robót budowlanych w odpowiedniej specjalności.
4. W przypadku zmiany stawki podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego, jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez Wykonawcę, wysokość wynagrodzenia należnego Wykonawcy zmienia się w ten sposób, że cena netto pozostaje bez zmian, a zmienia się stawka podatku od towarów i usług, stawka podatku akcyzowego oraz cena brutto.
5. W przypadku zmiany wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę albo wysokości minimalnej stawki godzinowej ustalonych na podstawie przepisów ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę, jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez Wykonawcę, wysokość wynagrodzenia należnego Wykonawcy zmienia się w ten sposób, iż zmianie podlega cena netto i w konsekwencji cena brutto, pod warunkiem, że Wykonawca udowodni Zamawiającemu, iż zatrudnia pracowników na podstawie umowy o pracę.
6. W przypadku zmiany zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub wysokości stawki składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez Wykonawcę, wysokość wynagrodzenia należnego Wykonawcy zmienia się w ten sposób, iż zmianie podlega cena netto i w konsekwencji cena brutto, pod warunkiem, że Wykonawca udowodni Zamawiającemu, iż zatrudnia pracowników na podstawie umowy o pracę.
7. W przypadku zmiany zasad gromadzenia i wysokości wpłat do pracowniczych planów kapitałowych, jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez Wykonawcę, wysokość wynagrodzenia należnego Wykonawcy zmienia się w ten sposób, iż zmianie podlega cena netto i w konsekwencji cena brutto, pod warunkiem, że Wykonawca udowodni Zamawiającemu, iż zatrudnia pracowników na podstawie umowy o pracę.
8. Zmiany postanowień zawartej umowy będą sporządzane w postaci pisemnego aneksu do umowy pod rygorem nieważności.

§ 14

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji i rękojmi na wykonany przedmiot umowy na okres lat (słownie: lat), licząc od dnia podpisania przez Zamawiającego i Wykonawcę bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót.
2. W okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi, w nieprzekraczalnym terminie 14 dni od daty zgłoszenia usterki lub wady przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany będzie do usunięcia na własny koszt zgłoszonych przez Zamawiającego usterek lub wad przedmiotu umowy zaistniałych w wyniku niewłaściwego wykonawstwa lub zastosowania wadliwych materiałów.
3. Na wykonane w ramach gwarancji i rękojmi prace (usunięcie wad i usterek, które wystąpią w okresie trwania gwarancji i rękojmi) Wykonawca udziela gwarancji jak w ust. 1 niniejszego paragrafu.
4. W razie nieusunięcia w ustalonym terminie przez Wykonawcę wad i usterek stwierdzonych w okresie trwania gwarancji i rękojmi oraz podczas przeglądu gwarancyjnego, Zamawiający jest upoważniony do ich usunięcia na koszt Wykonawcy.

§ 15

Wszelkie zmiany i uzupełnienia umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.

§ 16

W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego, ustawy, inne właściwe przepisy oraz ustalenia zawarte w SWZ.

§ 17

Spory wynikłe z niniejszej umowy będzie rozstrzygał Sąd właściwy rzeczowo i miejscowo dla siedziby Zamawiającego.

§ 18

Umowa została sporządzona w 2 jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA:

Załącznik nr 4

Zamawiający:
Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42-600 Tarnowskie Góry

ZAŁOŻENIA OGÓLNE

i

KARTY CHARAKTERYSTYK

POSZCZEGÓLNYCH PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

dla zadania pn. „Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego”

Założenia ogólne

- 1) Oznakowanie pionowe:
 - a) Znaki z grupy wielkości średniej zintegrowane z tłem fluorescencyjnym, folia odblaskowa II gen.
- 2) Oznakowanie poziome:
 - a) Przejście dla pieszych P-10 biało-czerwone w technologii grubowarstwowej chemoutwardzalnej strukturalnej (grubość 3 – 5 mm),
 - b) Inne znaki poziome w rejonie przejść dla pieszych (np. P-4, P-14, P-1e) białe w technologii grubowarstwowej chemoutwardzalnej strukturalnej (grubość 3 – 5 mm),
- 3) Urządzenia BRD i inne elementy wyposażenia przejść dla pieszych:
 - a) barierki – barierki drogowe typu olsztyńskiego – koloru żółtego,
 - b) znak aktywny na wysięgniku, którego kolumna nie będzie w sposób znaczący zasłaniała pieszego; tj. dopuszcza się średnicę (fi) kolumny wysięgnika na wysokości 1,2 m:
 - max fi 195 mm dla wysięgnika o długości do 8,5 m,
 - max fi 220 mm dla wysięgnika o długości od 8,5 do 11,5 m.
 - c) oznakowanie D-6 wraz z sygnalizatorem pojedynczym nadający sygnał żółty błyskowy w trybie ciągłym z częstotliwością $2 \pm 0,50$ Hz (120 ± 30 przerw/min), przy czym stosunek czasu nadawania sygnału do czasu braku sygnału powinien być jak 0,6 do 0,4
 - d) lampa LED doświetlająca obszar przejścia z góry,
 - e) akumulator zapewniający ciągłą pracę sygnalizatora w okresie gdy oświetlenie uliczne jest wyłączone. Przewiduje się podłączenie zasilania sygnalizatora i lampy LED do sieci oświetlenia ulicznego. W okresie, gdy oświetlanie uliczne jest wyłączone, to działanie sygnalizatora ma zapewnić akumulator,
- 4) System oświetlenia dedykowanego w oparciu o oprawy typu LED o asymetrycznym rozsyłe strumienia świetlnego i zlokalizowanych w odpowiedniej konfiguracji,
 - a) słupy oświetleniowe aluminiowe, zamontowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych o następujących parametrach:
 - słupy aluminiowe, stożkowe w kolorze wskazanym przez Zamawiającego,
 - słupy muszą być wyposażone we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń,
 - wnęki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych,
 - słupy muszą być wyposażone w tabliczkę ostrzegawczą,
 - na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta,
 - słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa,
 - typ fundamentu: B-50 lub inny wskazany przez producenta.
 - b) oprawy oświetleniowe mocowane bezpośrednio na słupie o asymetrycznym źródle światła typu LED:
 - moc źródła światła [W]: dobrać na podstawie wyliczeń poziomu oświetlenia przejścia i po uzgodnieniu z Zamawiającym
 - napięcie znamionowe: 230V/50Hz,
 - poziom szczelności nie mniejszy niż IP 66 dla komory optycznej i osprzętu,
 - klasa ochronności I lub II,
 - kolor obudowy: czarny,
 - współczynnik mocy: ≥ 95 ,
 - znak CE i inne wymagane deklaracje.

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 1

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Kalety, ul. Paderewskiego 93 w m. Kuczów, DP 3248S, przejście w rejonie boiska i placu zabaw.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe grubowarstwowe) o długości 6,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14, P-4, P-1e.

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik o szer. 2,4 m występuje po obu stronach drogi.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Obustronne dedykowane oświetlenie przejścia,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” (białe do odświeżenia, czerwone do ułożenia),*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 2

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Zbrosławice, ul. Wiejska 15 w m. Księży Las, DP 2902S, przejście w rejonie przystanku autobusowego.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe grubowarstwowe) o długości 6,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14.

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik o szer. 1,8 m po stronie nr parzystych. Po drugiej stronie znajduje się pobocze.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Obustronne dedykowane oświetlenie przejścia,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” + P-14,*
- *uporządkowanie i utwardzenie pobocza na długości ok. 12 m*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 3

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Zbrosławice, ul. Wolności w m. Zbrosławice, DP 3275S, przejście w rejonie skrzyżowania z ul. Mickiewicza.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe grubowarstwowe) o długości 9,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14, P-4, P-1e.

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik obustronny.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Znak aktywny na wysięgniku z oświetleniem,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” (białe do odświeżenia, czerwone do ułożenia),*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 4

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Ożarówice, ul. Tarnogórska 14 w m. Ożarówice, DP 3241S, przejście w rejonie skrzyżowania z ul. Sportową.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe grubowarstwowe) o długości 6,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14.

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik o szer. 1,8 m występuje po stronie numerów nieparzystych. Po drugiej stronie znajduje się pobocze.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Obustronne dedykowane oświetlenie przejścia*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Znaki pionowe D-1 przed skrzyżowaniem z ul. Sportową*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” + P-14,*
- *uporządkowanie i utwardzenie pobocza na szerokości przejścia,*

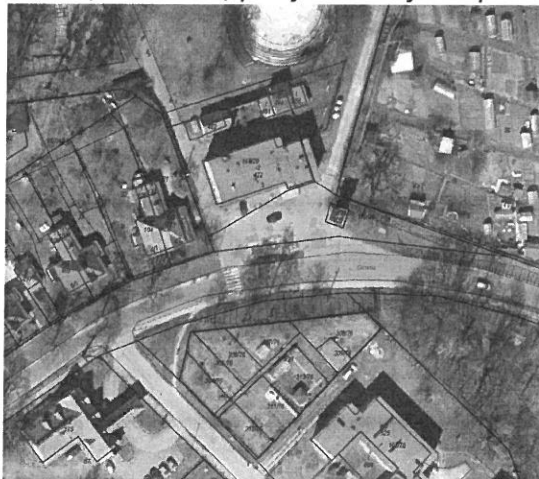
Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 5

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Krupski Młyn, ul. Główna 2, DP 3235S, przejście w rejonie piekarni.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6 .

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe) o długości 6,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik o szer. 1,8 m występuje po stronie numerów nieparzystych. Po drugiej stronie znajduje się pobocze.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Obustronne dedykowane oświetlenie przejścia,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” + P-14,*
- *uporządkowanie i utwardzenie pobocza na szerokości przejścia,*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 6

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Radzionków, ul. św. Wojciecha w m. Radzionków, DP 3261S, przejście za skrzyżowaniem z ul. Knosały (droga jednokierunkowa).



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe) o długości 6,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik o szer. 4,5 m po stronie nr nieparzystych i chodnik o szer. 6,0 m po stronie kościoła.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Znak aktywny na wysięgniku z oświetleniem,*
- *Znaki pionowe D-6,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych”,*

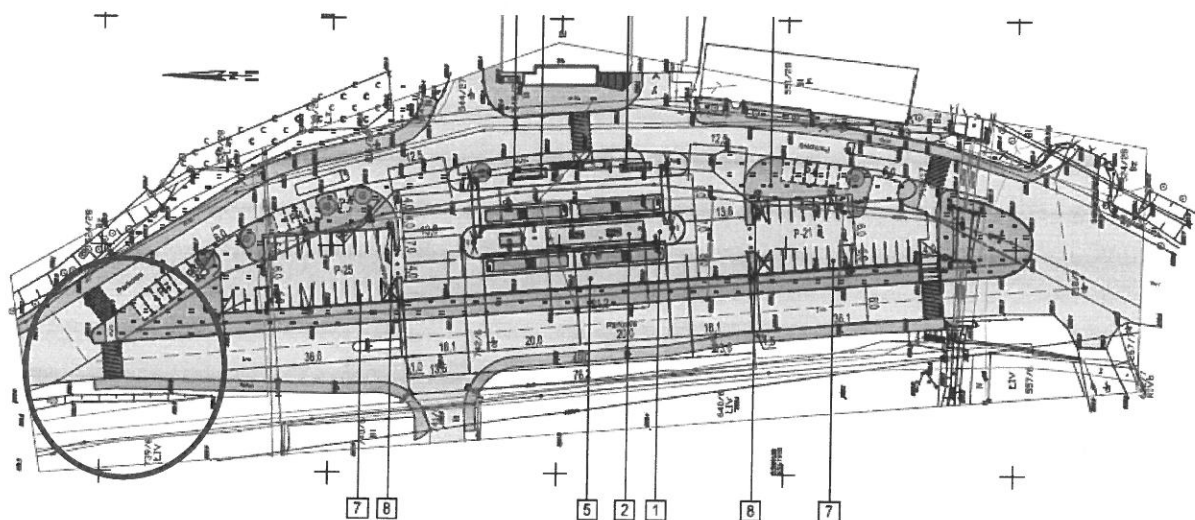
Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 7

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Świerklaniec, ul. Parkowa w m. Świerklaniec, DP 3245S, przejście w rejonie Parku w Świerklańcu



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

brak.

oznakowanie poziome:

brak

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik obustronny.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Obniżenie krawężnika na szerokości przejścia wraz z przebrukowaniem części chodnika,*
- *Obustronne dedykowane oświetlenie przejścia,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” + P-14,*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu w zakresie dwóch przejść dla pieszych,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 8

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Tarnowskie Góry, ul. Nakielska w m. Tarnowskie Góry, DP 3282S, przejście w rejonie skrzyżowania z ul. Cegielnianą oraz przystanku autobusowego.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6 + T-27 „Agatka”.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe grubowarstwowe) o długości 7,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14, P-4, P-1e.

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik o szer. 4,0 m występuje po stronie zatoki autobusowej, po drugiej stronie znajduje się wysepka z kostki chodnikowej oraz pobocze.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Znak aktywny na wysięgniku z oświetleniem,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo + T-27,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” (białe tylko do odświeżenia),*

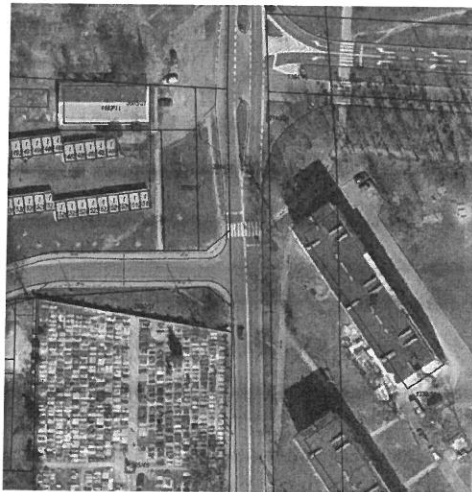
Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ustalenie lokalizacji słupa z Urzędem Miasta w Tarnowskich Górach z uwagi na planową budowę w rejonie przejścia infrastruktury rowerowej,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 9

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Tarnowskie Góry, ul. Janasa w dzielnicy Stare Tarnowice, DP 3307S, przejście w rejonie skrzyżowania z al. Jana Pawła II i ul. Doniecką



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe grubowarstwowe) o długości ok. 10,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14, P-4, P-1e.

infrastruktura towarzysząca:

Chodniki obustronne. Dodatkowo występuje pas zieleni oddzielający chodnik od jezdni.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Obustronne dedykowane oświetlenie przejścia,*
- *Ustalenie lokalizacji słupów oświetlenia z Urzędem Miasta w Tarnowskich Górach z uwagi na planową budowę w rejonie przejścia infrastruktury rowerowej,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” + P-14,*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 10

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Tarnowskie Góry, ul. Opolska 25 w m. Tarnowskie Góry, DP 3280S, przejście w rejonie I LO im. Stefanii Sempołowskiej.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe) o długości 8,0 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry.

Linie poziome: P-14, P-4, P-1e.

infrastruktura towarzysząca:

Chodnik obustronny oraz pas zieleni oddzielający chodnik od jezdni.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Znak aktywny na wysięgniku z oświetleniem,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” + P-14,*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Projekt elektryczny – umiejscowienie i podpięcie masztu doświetlającego,*
- *Ustalenie lokalizacji słupa z Urzędem Miasta w Tarnowskich Górach z uwagi na planową budowę w rejonie przejścia infrastruktury rowerowej,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

KARTA CHARAKTERYSTYKI PRZEJŚCIA nr 11

1. Lokalizacja (gmina, ulica, nr drogi):

gmina Miasteczko Śląskie, ul. Borowa 55 w m. Brynica, DP 32541S, przejście w rejonie skrzyżowania z ul. Łokietka.



2. Stan istniejący:

oznakowanie pionowe:

Oznakowanie D-6.

oznakowanie poziome:

Przejście dla pieszych P-10 (białe grubowarstwowe) o długości 5,5 metra (szerokość jezdni) i szerokości 4 metry. Linie poziome: P-14, P-4, P-1e.

infrastruktura towarzysząca:

Chodniki obustronne.

3. Uwagi:

Planowana inwestycja obejmuje zastosowanie:

- *Znak aktywny na wysięgniku z oświetleniem,*
- *Znaki pionowe D-6 na tle fluo,*
- *Oznakowanie poziome P-10 „przejście dla pieszych” + P-14,*

Realizacja zadania wymaga:

- *Docelowa organizacja ruchu,*
- *Ewentualny tymczasowy projekt organizacji ruchu na czas budowy przejścia.*

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt: Modernizacja wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego

**Inwestor: Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42-600 Tarnowskie Góry**



D.07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME.....	4
D.07.02.01. OZNAKOWANIE PIONOWE.....	16
D.07.03.01. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	27

D.07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1. i obejmują:

- wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

1.4.2. Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie segregacyjne lub krawędziowe, przerywane lub ciągłe.

1.4.3. Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku jazdy oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

1.4.4. Znaki poprzeczne - znaki wyznaczające miejsca przeznaczone do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

1.4.5. Znaki uzupełniające - znaki w postaci symboli, napisów, linii przystankowych oraz inne określające szczególne miejsca na nawierzchni.

1.4.6. Materiały do znakowania grubowarstwowego - materiały nakładane warstwą grubości od 0,9 mm do 5 mm. Należą do nich chemoutwardzalne masy stosowane na zimno oraz masy termoplastyczne.

1.4.7. Punktowe elementy odblaskowe - materiały o wysokości do 15 mm, a w szczególnych wypadkach do 25 mm, które są przyklejane lub wbudowywane w nawierzchnię. Mają różny kształt, wielkość i wysokość oraz rodzaj i liczbę zastosowanych elementów odblaskowych, do których należą szklane soczewki, elementy odblaskowe z polimetakrylanu metylu i folie odblaskowe.

1.4.8. Kulki szklane - materiał do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy.

1.4.9. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB DM.00.00.00. „wymagania ogólne”.

Oznakowanie należy wykonać zgodnie z Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania na drogach” stanowiących załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

2.2. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów

Materiały stosowane przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach”.

Producenci powinni oznakować wyroby znakiem budowlanym B, zgodnie z rozporządzeniem MI z dnia 11 sierpnia 2004 r. „w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem

budowlanym” lub znakiem CE, zgodnie z Rozporządzeniem MI z dnia 11 sierpnia 2004 r. „w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE”, co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z normą zharmonizowaną (np. dla kulek szklanych i punktowych elementów odbłaskowych).

Należy zastosować materiały spełniające wymagania Wyrobu budowlanego dopuszczonego do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, na podstawie Ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, zgodnie z zapisami p.2.3 STWIORB DM.00.00.00.00.

2.3. Badanie materiałów, których jakość budzi wątpliwość

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Kierownika Projektu, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w punkcie 2. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium. Badania powinny być wykonane zgodnie z zgodnie z PN-EN 1871:2003 lub „Warunkami technicznymi POD-97”.

2.4. Oznakowanie opakowań

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-O-79252, a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,
- masę brutto i netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer certyfikatu, jeśli dotyczy
- znak budowlany B wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury i/lub znak CE wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

2.5. Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w Warunkach Technicznych POD-97 lub POD-2006.

2.6. Wymagania wobec materiałów do poziomego oznakowania dróg

2.6.1. Materiały do oznakowań grubowarstwowych

Materiałami do wykonywania oznakowania grubowarstwowego powinny być masy chemoutwardzalne stosowane na zimno, umożliwiające nakładanie ich warstwę grubości od 0,9mm do 5mm.

Masy chemoutwardzalne powinny być substancjami jedno-, dwu- lub trójskładnikowymi, mieszanymi ze sobą w proporcjach ustalonych przez producenta i nakładanymi na nawierzchnię z użyciem odpowiedniego sprzętu.

Masy te powinny tworzyć powłokę, której spójność zapewnia jedynie reakcja chemiczna.

Właściwości fizyczne materiałów do oznakowania grubowarstwowego i wykonanych z nich elementów prefabrykowanych określają stosowne dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych.

Wybrane rozwiązanie Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia. Przewiduje się stosowanie mas chemoutwardzalnych ze względu na wyższą trwałość oraz odporność na przebarwienia.

2.6.2. Kulki szklane

Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania światła powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30 % w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w krzywych granicznych deklarowanych przez Producenta. Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%. Wymagania i metody badań kulek szklanych podano w PN-EN 1423:2000.

Właściwości kulek szklanych określają odpowiednie dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych.

W przedmiotowym zadaniu należy zastosować mikrokulki szklane o uziarnieniu średnim, pokryte powłoką adhezyjną, poprawiającą przyczepność mikrokulek w farbie. Wybrane przez siebie rozwiązanie Wykonawca przedstawia do akceptacji Kierownikowi Projektu.

2.6.3. Materiał uszorstniający oznakowanie

Materiał uszorstniający oznakowanie powinien składać się z naturalnego lub sztucznego twardego kruszywa (np. krystobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (właściwości antypoślizgowych). Materiał uszorstniający nie może zawierać więcej niż 1% cząstek mniejszych niż 90 µm.

Potrzeba stosowania materiału uszorstniającego powinna być określona w STWIORB. Konieczność jego użycia zachodzi w przypadku potrzeby uzyskania wskaźnika szorstkości oznakowania SRT ≥ 50 . Materiał uszorstniający (kruszywo przeciwpoślizgowe) powinien odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie Technicznej.

W przedmiotowym zadaniu należy zastosować kruszywo przeciwpoślizgowe o uziarnieniu średnim.

- Dopuszcza się zastosowanie mieszaniny mikrokulek szklanych i kruszywa przeciwpoślizgowego. W takim przypadku składniki mieszanki należy badać oddzielnie, przed ich zmieszaniem a ich właściwości powinny spełniać odpowiednie wymagania wg p.2.6.2 i 2.6.3.
- Wybrane przez siebie rozwiązanie Wykonawca przedstawia do akceptacji Kierownikowi Projektu.

2.6.4. Wymagania wobec materiałów ze względu na ochronę warunków pracy i środowiska

Materiały stosowane do znakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do oznakowania grubowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego oznakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla:

- a) farb wodorozcieńczalnych od 5°C do 40°C,
- b) farb rozpuszczalnikowych od -5°C do 25°C,
- c) pozostałych materiałów - poniżej 40°C.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

Ponadto używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i PZJ oraz uzyskać zatwierdzenie Kierownika Projektu.

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera:

- specjalistyczny zmechanizowany sprzęt czyszczący z urządzeniem odpylającym,
- sprężarki,
- zmechanizowany sprzęt do układania oznakowania (maszyna samobieżna), z zintegrowanym mechanicznym posypywaniem, posiadająca możliwość automatycznej regulacji wydajności наносzonych materiałów i gwarantować ich równomierne nanoszenie,
- ręczne układarki,
- szablony do oznakowań strzałek, znaków poprzecznych i uzupełniających,
- szczotki ręczne,
- palnik gazowy
- frezarki
- sprężarki
- wykonawca powinien dysponować sprzętem i oznakowaniem zabezpieczającym wykonywane prace,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w opakowaniach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-O-79252. W przypadku materiałów niebezpiecznych opakowania powinny być oznakowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 73, poz. 1679).

Materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

4.3. Sposób magazynowania

Materiały winny być przechowywane w magazynach spełniających wymagania producenta dla zachowania właściwości chemicznych i fizykochemicznych w okresie co najmniej 6 miesięcy składowania. Magazyny winny zabezpieczać od napromieniowania słonecznego, opadów oraz zabezpieczać temperaturę od 5 do 35°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.5.

4

Nowe i odnowione nawierzchnie dróg przed otwarciem do ruchu muszą być oznakowane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2. Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%.

5.3. Jednorodność nawierzchni znakowanej

Poprawność wykonania znakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej. Nierówności i/lub miejsca napraw cząstkowych nawierzchni, które nie wyróżniają się od starej nawierzchni i nie mają większego rozmiaru niż 15% powierzchni znakowanej, uznaje się za powierzchnie jednorodne.

5.4. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w STWIORB lub PZJ i zaakceptowanego przez Kierownika Projektu. Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

5.5. Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w Dokumentacji Projektowej, „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków drogowych poziomych (...)” i wskazaniach Kierownika Projektu.

Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

W przypadku odnawiania znakowania drogi, gdy stare znakowanie jest wystarczająco czytelne i zgodne z Dokumentacją Projektową, można przedznakowania nie wykonywać.

5.6. Wykonanie oznakowania drogi

Użyte materiały i technologia wykonania oznakowania grubowarstwowego powinny zapewnić co najmniej 3-letnią trwałość oznakowania, licząc od daty końcowego odbioru Robót. W wypadku uszkodzenia oznakowania w tym okresie, Wykonawca na swój koszt wykona ponownie oznakowanie elementów, które uległy uszkodzeniu.

5.6.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w punkcie 2, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami STWIORB, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w aprobacie technicznej.

5.6.2. Wykonanie oznakowania drogi materiałami grubowarstwowymi

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniami.

Materiał znakujący należy nakładać równomierną warstwą o grubości 2mm w przypadku masy chemoutwardzalnej, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzeblenia pomiarowego na płytce metalowej, podkładanej na drodze malowarki. Ilość materiału zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy, nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

W przypadku mas chemoutwardzalnych wszystkie większe prace (linie krawędziowe, segregacyjne na długich odcinkach dróg) powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń samobieżnych z automatycznym podziałem linii techniką wytłaczania, wylewania, natrysku itp. oraz posypywaniem kulkami szklanymi z materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do ich zakresu i rozmiaru. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Kierownik Projektu na wniosek Wykonawcy.

Oznakowanie poziome strukturalne należy wykonać dla linii krawędziowych. Linie segregacyjne powinny być wykonane jako gładkie oznakowanie grubowarstwowe.

5.6.3. Posypanie mikrokulkami szklanymi

Mikrokulki należy nanosić pod ciśnieniem na oznakowanie poziome, co zapewnia ich lepsze zagłębienie w warstwie materiału w czasie nie dłuższym niż 1 – 3 sek. po wymalowaniu. Ciśnienie powietrza przy natrysku mikrokulki należy dobrać indywidualnie do danej malowarki i danego materiału do znakowania. Powinno ono zapewnić optymalne zanurzenie kulek, dające prawidłową odbłaskowość przez cały okres eksploatacji oznakowania.

Wybór granulacji oraz wielkość wydatku mikrokulek należy dobierać odpowiednio do rodzaju stosowanego materiału do poziomego znakowania dróg i grubości nakładanej warstwy, zgodnie z zaleceniami producenta tego materiału. Do farb standardowo nanosi się od 200g do 300g mikrokulek szklanych na 1m².

Mikrokulki należy stosować wyłącznie z materiałami do poziomego znakowania dróg przeznaczonymi do wykonywania oznakowań odbłaskowych. Mikrokulki zawilgocone lub zbrylone nie powinny być stosowane.

5.6.4. Wykonanie oznakowania tymczasowego

W przypadku wykonywania oznakowania tymczasowego, do jego wykonywania należy stosować materiały barwy żółtej łatwe do usunięcia po zakończeniu okresu tymczasowości. Linie wyznaczające pasy ruchu zaleca się uzupełnić punktowymi elementami odblaskowymi z odbłyśnikami także barwy żółtej.

Czasowe oznakowanie poziome powinno być wykonane z materiałów odblaskowych. Do jego wykonania należy stosować: farby, taśmy samoprzylepne lub punktowe elementy odblaskowe. Stosowanie farb dopuszcza się wyłącznie w takich przypadkach, gdy w wyniku przewidywanych robót nawierzchniowych oznakowanie to po ich zakończeniu będzie całkowicie niewidoczne, np. zostanie przykryte nową warstwą ścierną nawierzchni.

Materiały stosowane do wykonywania oznakowania tymczasowego powinny także posiadać ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych.

5.7. Usuwanie istniejącego oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tą należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię.

Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania:

- cienkowarstwowego, metodą: frezowania mechanicznego lub wodą pod wysokim ciśnieniem (waterblasting), piaskowania, śrutowania, trawienia, wypalania lub zamalowania,
- grubowarstwowego, metodą piaskowania, kulkowania, frezowania,
- punktowego, prostymi narzędziami mechanicznymi.

Środki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża.

Usuwanie oznakowania na czas robót drogowych może być wykonane przez zamalowanie nietrwałą farbą barwy czarnej.

Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska, w miejsce zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

5.8. Odnowa oznakowania poziomego

Odnawianie oznakowania poziomego, wykonywanego w przypadku utraty wymagać jednej z właściwości, należy wykonać materiałem o sprawdzonej dobrej przyczepności do starej warstwy.

Jako zasadę można przyjąć, że oznakowanie wykonane farbami akrylowymi, należy odnawiać także farbami akrylowymi, oznakowania grubowarstwowe wykonane masami termoplastycznymi – natrykiwanym cienką warstwą masy termoplastycznej lub farbą wodorozcieńczalną zalecaną przez producenta masy, oznakowania wykonane masami chemoutwardzalnymi – farbami chemoutwardzalnymi, natrykiwanymi masami chemoutwardzalnymi (sprayplast) lub odpowiednimi akrylowymi farbami rozpuszczalnikowymi.

Ilość stosowanego do odnowienia materiału, należy dobrać w zależności od rodzaju i stanu oznakowania odnawianego, kierując się wskazówkami producenta materiału i zaleceniami Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p. 6.

6.2. Badanie przygotowania podłoża i przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha.

Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.5.

6.3. Badania wykonania oznakowania poziomego

6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego

6.3.1.1. Zasady

Wymagania sprecyzowano przede wszystkim w celu określenia właściwości oznakowania dróg w czasie ich użytkowania. Wymagania określa się kilkoma parametrami reprezentującymi różne aspekty właściwości oznakowania dróg według PN-EN 1436:2000 i PN-EN 1436:2000/A1:2005.

Badania wstępne, dla których określono pierwsze wymaganie, są wykonywane w celu kontroli przed odbiorem. Powinny być wykonane w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu. Kolejne badania kontrolne należy wykonywać po okresie, od 3 do 6 miesięcy po wykonaniu i przed upływem 1 roku, oraz po 2, 3 i 4 latach dla materiałów o trwałości dłuższej niż 1 rok. Barwa żółta dotyczy tylko oznakowań tymczasowych, które także powinny być kontrolowane. Inne barwy oznakowań niż biała i żółta należy stosować zgodnie z zaleceniami zawartymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia (Dz. U. nr 220/2003, poz. 2181).

6.3.1.2. Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji β i barwą oznakowania wyrażoną współrzędnymi chromatyczności.

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania nowego w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy:

- białej, na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,40, klasa B3,
- białej, na nawierzchni betonowej, co najmniej 0,50, klasa B4,

- żółtej, co najmniej 0,30, klasa B2.

Wartość współczynnika β powinna wynosić po 30 dniu od wykonania dla całego okresu użytkowania oznakowania, barwy:

- białej, na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,30, klasa B2,
- białej, na nawierzchni betonowej, co najmniej 0,40, klasa B3,
- żółtej, co najmniej 0,20 klasa B1.

Barwa oznakowania powinna być określona wg PN-EN 1436:2000 przez współrzędne chromatyczności x i y , które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne podane w tablicy 1.

Tablica 1. Punkty narożne obszarów chromatyczności oznakowań dróg

Punkt narożny nr		1	2	3	4
Oznakowanie białe	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Oznakowanie żółte klasa Y1	x	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431
Oznakowanie żółte klasa Y2	x	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,455	0,535	0,483
Oznakowanie czerwone	x	0,690	0,530	0,495	0,655
	y	0,310	0,300	0,335	0,345
Oznakowanie niebieskie	x	0,078	0,200	0,240	0,137
	y	0,171	0,255	0,210	0,038

Pomiar współczynnika luminancji β może być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji w świetle rozproszonym Q_d , wg PN-EN 1436:2000 [4] lub wg POD-97 [9] i POD-2006 (po wydaniu).

Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q_d .

Wartość współczynnika Q_d dla oznakowania nowego w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

- białej, co najmniej $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie asfaltowe), klasa Q3,
- białej, co najmniej $160 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie betonowe), klasa Q4,
- żółtej, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa Q2,

Wartość współczynnika Q_d powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego po 30 dniu od wykonania, w ciągu całego okresu użytkowania, barwy:

- białej, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie asfaltowe), klasa Q2,
- białej, co najmniej $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie betonowe), klasa Q3,
- żółtej, co najmniej $80 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa Q1.

6.3.1.3. Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku R_L , określany według PN-EN 1436:2000 z uwzględnieniem podziału na klasy PN-EN 1436:2000/A1:2005.

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania nowego (w stanie suchym) w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości $\geq 100 \text{ km/h}$ lub o natężeniu ruchu > 2 500 pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej $250 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R4/5,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej $200 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R4,
- żółtej tymczasowej, co najmniej $150 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R3,

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego w ciągu od 2 do 6 miesięcy po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości $\geq 100 \text{ km/h}$ lub o natężeniu ruchu > 2 500 pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej $200 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R4,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej $150 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R3
- żółtej tymczasowej, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R2.

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego od 7 miesiąca po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości $\geq 100 \text{ km/h}$ lub o natężeniu ruchu > 2 500 pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej $150 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R3,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R2,
- żółtej tymczasowej, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R2.

Na nawierzchniach o grubej makroteksturze, takich jak: powierzchniowe utrwalanie oraz na nawierzchniach niejednorodnych można wyjątkowo, tylko na drogach określonych w tablicy 5, dopuścić wartość współczynnika odbłasku $R_L = 70 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R1 dla oznakowania cienkowarstwowego eksploatowanego od 6 miesiąca po wykonaniu.

Na nawierzchniach nowych lub odnowionych z warstwą ścierną z SMA zaleca się stosować materiały grubowarstwowe.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe jest ustalenie w STWIORB wyższych klas wymagań wg PN-EN 1436:2000/A1:2005.

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania profilowanego, nowego (w stanie wilgotnym) i eksploatowanego w okresie gwarancji wg PN-EN 1436:2000 zmierzona od 14 do 30 dni po wykonaniu, barwy:

- białej, co najmniej $50 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa RW3,
- w okresie eksploatacji co najmniej $35 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa RW2.

Powyzsze wymaganie dotyczy jedynie oznakowań profilowanych, takich jak oznakowanie strukturalne wykonywane masami termoplastycznymi, masami chemoutwardzalnymi i taśmami w postaci np. poprzecznych wygarbieni (baretek), drop-on-line, itp.

Wykonywanie pomiarów na oznakowaniu ciągłym z naniesionymi wygarbieniami może być wykonywane tylko metoda dynamiczną. Pomiar aparatami ręcznymi jest albo niemożliwy albo obciążony dużym błędem.

Wykonywanie pomiarów odbłaskowości na pozostałych typach oznakowania strukturalnego, z uwagi na jego niecałkowite i niejednorodne pokrycie powierzchni oznakowania, jest obarczone większym błędem niż na oznakowaniach pełnych. Dlatego podczas odbioru czy kontroli, należy przyjąć jako dopuszczalne wartości współczynnika odbłasku o 20 % niższe od przyjętych w STWIORB.

6.3.1.4. Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg PN-EN 1436:2000 lub POD-97 i POD-2006. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu:

- w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT (klasa S1).

Dopuszcza się podwyższenie w STWIORB wymagania szorstkości do 50 – 60 jednostek SRT (klasy S2 – S3), w uzasadnionych przypadkach. Uzyskanie większej szorstkości oznakowania, wiąże się z zastosowaniem kruszywa przeciwpoślizgowego samego lub w mieszaninie z kulkami szklanymi wg PN-EN 1423:2001. Należy przy tym wziąć pod uwagę jednocześnie obniżenie wartości współczynnika luminancji i współczynnika odbłasku.

Szorstkość oznakowania, na którym nie zastosowano kruszywa przeciwpoślizgowego, zazwyczaj wzrasta w okresie eksploatacji oznakowania, dlatego nie należy wymagać wyższej jego wartości na starcie, a niższej w okresie gwarancji. Wykonywanie pomiarów wskaźnika szorstkości SRT dotyczy oznakowań jednolitych, płaskich, wykonanych farbami, masami termoplastycznymi, masami chemoutwardzalnymi i taśmami. Pomiar na oznakowaniu strukturalnym jest, jeśli możliwy, to nie miarodajny. W przypadku oznakowania z wygarbieniami i punktowymi elementami odbłaskowymi pomiar nie jest możliwy.

UWAGA: Wskaźnik szorstkości SRT w normach powierzchniowych został nazwany PTV (Polishing Test Value) za PN-EN 13 036-4:2004(U). Metoda pomiaru i sprzęt do jego wykonania są identyczne z przyjętymi w PN-EN 1436:2000 dla oznakowań poziomych.

6.3.1.5. Trwałość oznakowania

W stosunku do materiałów grubowarstwowych i taśm ocena trwałości oznakowania jest stosowana dopiero po 2, 3, 4, 5 i 6 latach, gdy w oznakowaniu pojawiają się przetarcia do nawierzchni. Do oceny materiałów strukturalnych, o nieciągłym pokryciu nawierzchni metody tej nie stosuje się.

W celach kontrolnych trwałość jest oceniana pośrednio przez sprawdzenie spełniania wymagań widoczności w dzień, w nocy i szorstkości.

6.3.1.6. Czas schnięcia oznakowania (względnie czas do przejezdności oznakowania)

Za czas schnięcia oznakowania przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu.

Czas schnięcia oznakowania nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta, z tym że nie może przekraczać 2 godzin w przypadku wymalowań nocnych i 1 godziny w przypadku wymalowań dziennych.

Metoda oznaczenia czasu schnięcia znajduje się w POD-97 lub POD-2006.

6.3.1.7. Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla:

- oznakowania grubowarstwowego, co najmniej 0,90 mm i co najwyżej 5 mm.

Wymagania te nie obowiązują, jeśli nawierzchnia pod znakowaniem jest wyfrezowana.

Kontrola grubości oznakowania jest istotna w przypadku, gdy Wykonawca nie udziela gwarancji lub gdy nie są wykonywane pomiary kontrolne za pomocą aparatury lub poprzez ocenę wizualną.

6.3.2. Badania wykonania znakowania poziomego z materiału grubowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału grubowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, następujące badania:

a) przed rozpoczęciem pracy:

- sprawdzenie oznakowania opakowań,
- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- pomiar wilgotności względnej powietrza,
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,
- badanie lepkości farby, wg POD-97 lub POD-2006 (po wydaniu),

b) w czasie wykonywania pracy:

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97 lub POD-2006 (po wydaniu),
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych podczas objazdu w nocy,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z Dokumentacją Projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie „Szczegółowych warunków technicznych (...)”,
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejezdności, wg POD-97 lub POD-2006.

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbkę, jednoznacznie oznakowaną, na blasze (300 x 250 x 1,5 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

Do odbioru i w przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Kierownik projektu może zlecić wykonanie badań:

- widzialności w nocy,
- widzialności w dzień,
- szorstkości,

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.3.1 i wykonanych według metod określonych w Warunkach Technicznych POD-97 lub POD-2006 (po wydaniu). Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym - Zamawiający. Badania powinien zlecać Zamawiający do niezależnego laboratorium badawczego, co gwarantuje większą wiarygodność wyników.

W przypadku konieczności wykonywania pomiarów na otwartych do ruchu odcinkach dróg o dopuszczalnej prędkości ≥ 100 km/h należy ograniczyć je do linii krawędziowych zewnętrznych w przypadku wykonywania pomiarów aparatami ręcznymi, ze względu na bezpieczeństwo wykonujących pomiary.

Pomiary współczynnika odbłasku na liniach segregacyjnych i krawędziowych wewnętrznych, na otwartych do ruchu odcinkach dróg o dopuszczalnej prędkości ≥ 100 km/h, a także na liniach podłużnych oznakowań z wygarbieniami, należy wykonywać przy użyciu mobilnego reflektometru zainstalowanego na samochodzie i wykonującego pomiary w ruchu.

W przypadku wykonywania pomiarów współczynnika odbłaskowości i współczynników luminancji aparatami ręcznymi częstotliwość pomiarów należy dostosować do długości badanego odcinka, zgodnie z tabelą poniżej.

W każdym z mierzonych punktów należy wykonać po 5 odczytów współczynnika odbłasku i po 3 odczyty współczynników luminancji w odległości jeden od drugiego minimum 1 m.

Tablica 2. Częstotliwość pomiarów współczynników odbłaskowości i luminancji aparatami ręcznymi.

Lp.	Długość odcinka, km	Częstotliwość pomiarów, co najmniej	Minimalna ilość pomiarów
1	0 - 3	od 0,1 – 0,5 km	3 – 6
2	3 - 10	co 1 km	11
3	10 - 20	co 2 km	11
4	20 - 30	co 3 km	11
5	powyżej 30	co 4 km	> 11

Wartość wskaźnika szorstkości zaleca się oznaczyć w 2-4 punktach oznakowania odcinka.

6.3.3. Badania wykonania posypania mikrokulkami szklanymi

Ocenę rozkładu i zanurzenia mikrokul szklanych w masie oznakowania poziomego dokonuje się za pomocą szkła powiększającego. Rozkład mikrokulek powinien być jednolity i zapewnić równomierne pokrycie oznakowania. Optymalną odbłaskowość oznakowania w trakcie całego okresu eksploatacji uzyskuje się poprzez zanurzenie mikrokulek na poziomie 55 – 65 %

6.3.4. Zbiornicze zestawienie wymagań dla materiałów i oznakowań

Tablica 3. Zbiornicze zestawienie wymagań dla materiałów

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania
1	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania		
	- rozpuszczalników organicznych	% (m/m)	≤ 25
	- rozpuszczalników aromatycznych	% (m/m)	≤ 8
	- benzenu i rozpuszczalników chlorowanych	% (m/m)	0
2	Właściwości kulek szklanych		
	- współczynnik załamania światła	-	≥ 1,5
	- zawartość kulek z defektami	%	20
3	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 6

Tablica 4. Zbiornicze zestawienie wymagań dla materiałów i oznakowań na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości ≥ 100 km/h lub o natężeniu ruchu > 2 500 pojazdów rzeczywistych na dobę na pas

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Klasa
1	Współczynnik odbłasku RL dla oznakowania nowego (w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu) w stanie suchym barwy: - białej - żółtej tymczasowej	mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 250	R4/5
		mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 150	R3
2	Współczynnik odbłasku RL dla oznakowania suchego w okresie od 1 do 6 miesięcy po wykonaniu, barwy: - białej - żółtej	mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 200	R4
		mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 100	R2
3	Współczynnik odbłasku RL dla oznakowania suchego od 7 miesiąca po wykonaniu barwy białej	mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 150	R3
4	Współczynnik odbłasku RL dla grubowarstwowego strukturalnego oznakowania wilgotnego od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy białej	mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 50	RW3
5	Współczynnik odbłasku RL dla grubowarstwowego strukturalnego oznakowania wilgotnego po 30 dniu od wykonania, barwy białej	mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 35	RW2
6	Współczynnik luminancji β dla oznakowania nowego (od 14 do 30 dnia po wykonaniu) barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - żółtej	-	≥ 0,40	B3
		-	≥ 0,30	B2
7	Współczynnik luminancji β dla oznakowania eksploatowanego (po 30 dniu od wykonania) barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - żółtej	-	≥ 0,30	B2
		-	≥ 0,20	B1
8	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Qd (alternatywnie do β) dla oznakowania nowego w ciągu od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - żółtej		≥ 130	Q3
			≥ 100	Q2
9	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Qd (alternatywnie do β) dla oznakowania eksploatowanego w ciągu całego okresu eksploatacji po 30 dniu od wykonania, barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - żółtej		≥ 100	Q2
			≥ 80	Q1
10	Szorstkość oznakowania eksploatowanego		≥ 45	S1
11	Trwałość oznakowania cienkowarstwowego po 12 miesiącach:		≥ 6	-
12	Czas schnięcia materiału na nawierzchni - w dzień - w nocy		≥ 1	-
			≥ 2	-

Tablica 5. Zbiorcze zestawienie wymagań dla oznakowań na pozostałych drogach nie wymienionych w tablicy 4

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Klasa
1	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania nowego (w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu) w stanie suchym barwy: - białej, - żółtej tymczasowej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 200	R4
		$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 150	R3
2	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania eksploatowanego od 2 do 6 miesięcy po wykonaniu, barwy: - białej, - żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 150	R3
		$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100	R2
3	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania suchego od 7 miesiąca po wykonaniu barwy białej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100	R2
4	Współczynnik odbłasku R_L dla grubowarstwowego strukturalnego oznakowania wilgotnego od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy białej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 50	RW3
5	Współczynnik odbłasku R_L dla grubowarstwowego strukturalnego oznakowania wilgotnego po 30 dniu od wykonania, barwy białej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 35	RW2
6	Współczynnik luminancji β dla oznakowania nowego (od 14 do 30 dnia po wykonaniu) barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej, - białej na nawierzchni betonowej, - żółtej	-	$\geq 0,40$	B3
		-	$\geq 0,50$	B4
		-	$\geq 0,30$	B2
7	Współczynnik luminancji β dla oznakowania eksploatowanego (po 30 dniu od wykonania) barwy: - białej - żółtej	-	$\geq 0,30$	B2
		-	$\geq 0,20$	B1
8	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q_d (alternatywnie do β) dla oznakowania nowego w ciągu od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - białej na nawierzchni betonowej - żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 130	Q3
		$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 160	Q4
		$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100	Q2
9	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q_d (alternatywnie do β) dla oznakowania eksploatowanego w ciągu całego okresu eksploatacji po 30 dniu od wykonania, barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - białej na nawierzchni betonowej - żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100	Q2
		$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 130	Q3
		$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 80	Q1
10	Szorstkość oznakowania eksploatowanego	wskaźnik SRT	≥ 45	S1
11	Trwałość oznakowania cienkowarstwowego po 12 miesiącach:	skala LCPC	≥ 6	-
12	Czas schnięcia materiału na nawierzchni - w dzień - w nocy	h	≤ 1	-
		h	≤ 2	-

6.4. Tolerancje wymiarów oznakowania

6.4.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z Dokumentacją Projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r., powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o $\pm 5\text{mm}$,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż $\pm 50\text{mm}$ długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż $\pm 50\text{mm}$ dla wymiaru długości i $\pm 20\text{mm}$ dla wymiaru szerokości.

Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy dokładnie usunąć zbędne stare oznakowanie.

6.4.2. Tolerancje przy odnawianiu istniejącego oznakowania

Przy odnawianiu istniejącego oznakowania należy dążyć do pokrycia pełnej powierzchni istniejących znaków, przy zachowaniu dopuszczalnych tolerancji podanych w punkcie 6.4.1.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest dla naniesionych znaków poziomych:

- linii ciągłych malowanych mechanicznie – metr kwadratowy (m²),
- linii przerywanych malowanych mechanicznie – metr kwadratowy (m²),
- znaków poprzecznych i uzupełniających – metr kwadratowy (m²),
- strzałek – metr kwadratowy (m²),

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg p. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, może być dokonany po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- przedznakowaniu.

8.3. Odbiór ostateczny

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu Robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach od 2 do 6.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i STWIORB podlegają usunięciu i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za jednostkę obmiarową wg p.7.2 oznakowania poziomego, według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową i „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach”,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-89/C-81400 | Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport |
| 2. PN-85/O-79252 | Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe |
| 3. PN-EN 1423:2000 | Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny |
| 4. PN-EN 1423:2001 | Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny (Zmiana A1:2005) |
| 5. PN-EN 1436:2000 | Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg |

6. PN-EN 1436:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg (Zmiana A1:2005)
7. PN-EN 1463-1:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu
8. PN-EN 1463-1:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu (Zmiana A1:2005)
9. PN-EN 1463-2:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 2: Badania terenowe
10. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne

10.2. Przepisy związane i inne dokumenty

11. Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)

D.07.02.01. OZNAKOWANIE PIONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Zakres robót związanych z oznakowaniem pionowym został szczegółowo określony w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Dopuszczenie do stosowania

Producent znaków drogowych powinien posiadać dla swojego wyrobu aprobatę techniczną, certyfikat zgodności nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą, znak budowlany „B” i wystawioną przez siebie deklarację zgodności, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury. Folie odblaskowe stosowane na lica znaków drogowych powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklaracje zgodności wystawioną przez producenta. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklaracje zgodności z odpowiednimi normami. W załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, podano szczegółowe informacje odnośnie wymagań dla znaków pionowych.

2.3. Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonywanego „na mokro”,
- z betonu zbrojonego,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inżyniera.

Dla fundamentów należy opracować dokumentację techniczną zgodną z obowiązującymi przepisami.

Fundamenty pod konstrukcje wsporcze oznakowania kierunkowego należy wykonać z betonu lub betonu zbrojonego klasy, co najmniej C16/20 wg PN-EN 206-1:2000. Zbrojenia stalowe należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03264:1984. Wykonanie i osadzenie kotew fundamentowych należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03215:1998. Posadowienie fundamentów należy wykonać na głębokość poniżej przemarzania gruntu.

2.4. Konstrukcje wsporcze

2.4.1. Ogólne charakterystyki konstrukcji

Konstrukcje wsporcze znaków pionowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania postawione w PN-EN 12899-1:2005 i STWIORB, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, zgodnie z propozycją Wykonawcy zaakceptowaną przez Inżyniera.

Konstrukcje wsporcze do znaków i tablic należy zaprojektować i wykonać w sposób gwarantujący stabilne i prawidłowe ustawienie w pasie drogowym.

Zakres dokumentacji powinien obejmować opis techniczny, obliczenia statyczne uwzględniające strefy obciążenia wiatrem dla określonej kategorii terenu oraz rysunki techniczne wykonawcze konstrukcji wsporczych. Parametry

techniczne konstrukcji uzależnione są od powierzchni montowanych znaków i tablic oraz od ilości i sposobu ich usytuowania w terenie. W miejscach wskazanych przez projektanta inżynierii ruchu, gdzie występuje szczególne niebezpieczeństwo bezpośredniej kolizji z konstrukcją wsporczą, usytuowanie i jej dobór wymagają oddzielnych rozwiązań projektowych spełniających warunek bezpieczeństwa dla użytkowników dróg. W takich przypadkach należy stosować konstrukcje zabezpieczające bierne bezpieczeństwo kategorii HE, zgodne z PN-EN 12 767:2003.

Wyróżnia się trzy kategorie biernego bezpieczeństwa dla konstrukcji wsporczych:

- pochłaniająca energię w wysokim stopniu (HE),
- pochłaniająca energię w niskim stopniu (LE),
- nie pochłaniająca energii (NE).

2.4.2. Rury

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74200:1998, PN-84/H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowania i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,
- wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez PN-H-84023.07, lub inne normy.

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym. Rury powinny być cechowane indywidualnie lub na przywieszkach metalowych.

2.4.3. Kształtowniki

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-91/H-93010. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad jak widoczne łuski, pęknięcia, zwalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem. Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według aktualnej normy uzgodnionej pomiędzy Zamawiającym i wytwórcą.

2.4.4. Powłoki metalizacyjne cynkowe

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona spełniać wymagania PN EN ISO 1461:2000 i PN-EN 10240:2001. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 μm .

Powierzchnia powłoki powinna być ciągła i jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

2.4.5. Gwarancja producenta lub dostawcy na konstrukcję wsporczą

Producent lub dostawca każdej konstrukcji wsporczej, a w przypadku znaków umieszczanych na innych obiektach lub konstrukcjach (wiadukty nad drogą, kładki dla pieszych, słupy latarni itp.), także elementów służących do zamocowania znaków na tym obiekcie lub konstrukcji, obowiązany jest do wydania gwarancji na okres trwałości znaku uzgodniony z odbiorcą. Przedmiotem gwarancji są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej lub elementów mocujących oraz trwałość zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

W przypadku słupków znaków pionowych ostrzegawczych, zakazu, nakazu i informacyjnych o standardowych wymiarach oraz w przypadku elementów, służących do zamocowania znaków do innych obiektów lub konstrukcji - gwarancja może być wydana dla partii dostawy. W przypadku konstrukcji wsporczej dla znaków drogowych bramowych i wysięgnikowych gwarancja jest wystawiana indywidualnie dla każdej konstrukcji wsporczej. Minimalny okres trwałości konstrukcji wsporczej powinien wynosić 10 lat.

2.5. Tarcza znaku

2.5.1. Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

dy

2.5.2. Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- a) instrukcję montażu znaku,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) instrukcję utrzymania znaku.

Trwałość znaku powinna być co najmniej równa trwałości zastosowanej folii. Minimalne okresy gwarancyjne powinny wynosić dla znaków z folią typu 1 – 7 lat, z folią typu 2 – 10 lat, z folią przyrmatyczną – 12 lat.

2.5.3. Materiały do wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku powinna być wykonana z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,25mm wg PN-EN 10327:2005(U) lub PN-EN 10292:2003/A1:2004/A1:2005(U).

Tarcza tablicy o powierzchni > 1 m² powinna być wykonana z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,5 mm wg PN-EN 10327:2005 (U) lub PN-EN 10292:2003/ A1:2004/A1:2005(U).

Grubość warstwy powłoki cynkowej na blasze stalowej ocynkowanej ogniowo nie może być mniejsza niż 28 μm (200 g Zn/m²).

Znaki i tablice powinny spełniać następujące wymagania podane w tabelicy 1.

Wymagania dla znaków i tarcz znaków drogowych

Parametr	Jednostka	Wymaganie	Klasa wg PN-EN 12899-1: 2005
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	kN m ⁻²	≥ 0,60	WL2
Wytrzymałość na obciążenie skupione	kN	≥ 0,50	PL2
Chwilowe odkształcenie zginające	mm/m	≤ 25	TDB4
Chwilowe odkształcenie skrętne	stopień · m	≤ 0,02 ≤ 0,11 ≤ 0,57 ≤ 1,15	TDT1 TDT3 TDT5 TDT6*
Odształcenie trwałe	mm/m lub stopień · m	20 % odkształcenia chwilowego	-
Rodzaj krawędzi znaku	-	Zabezpieczona, krawędź tłoczona, zaginana, prasowana lub zabezpieczona profilem krawędziowym	E2
Przewiercanie lica znaku	-	Lico znaku nie może być przewiercone z żadnego powodu	P3
* klasę TDT3 stosuje się dla tablic na 2 lub więcej podporach, klasę TDT 5 dla tablic na jednej podporze, klasę TDT1 dla tablic na konstrukcjach bramowych, klasę TDT6 dla tablic na konstrukcjach wysięgnikowych			

Przyjęto zgodnie z tabelicą 1, że przy sile naporu wiatru równej 0,6 kN (klasa WL2), chwilowe odkształcenie zginające, zarówno znak, jak i samą tarczę znaku nie może być większe niż 25 mm/m (klasa TDB4).

2.5.4. Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcze znaków powinny spełniać także następujące wymagania:

- krawędzie tarczy znaku powinny być usztywnione na całym obwodzie poprzez ich podwójne gięcie o promieniu gięcia nie większym niż 10 mm włącznie z narożnikami lub przez zamocowanie odpowiedniego profilu na całym obwodzie znaku,
- powierzchnia czołowa tarczy znaku powinna być równa – bez wgłębień, pofałdowań i otworów montażowych. Dopuszczalna nierówność wynosi 1 mm/m,
- podwójna gięta krawędź lub przymocowane do tylnej powierzchni profile montażowe powinny usztywnić tarczę znaku w taki sposób, aby wymagania podane w tabelicy 1 były spełnione a zarazem stanowiły element konstrukcyjny do montażu do konstrukcji wsporczej. Dopuszcza się maksymalne odkształcenie trwałe do 20 % odkształcenia odpowiedniej klasy na zginanie i skręcanie,

- tylna powierzchnia tarczy powinna być zabezpieczona przed procesami korozji ochronnymi powłokami chemicznymi oraz powłoką lakierniczą o grubości min. 60 μm z proszkowych farb poliesterowych ciemnoszarych matowych lub półmatowych w kolorze RAL 7037; badania należy wykonywać zgodnie z PN-88/C-81523 oraz PN-76/C-81521 w zakresie odporności na działanie mgły solnej oraz wody.

Tarcze znaków i tablic o powierzchni $> 1 \text{ m}^2$ powinny spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- narożniki znaku i tablicy powinny być zaokrąglone, o promieniu zgodnym z wymaganiami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. nie mniejszym jednak niż 30 mm, gdy wielkości tego promienia nie wskazano,
- łączenie poszczególnych segmentów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi powinno być wykonane w taki sposób, aby nie występowały przesunięcia i prześwity w miejscach ich łączenia.

2.6. Znaki odblaskowe

2.6.1. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się przez naklejenie na tarczę znaku lica wykonanego z samoprzylepnej, aktywowanej przez docisk, folii odblaskowej. Znaki drogowe klasy A, B, C, D, E, F, G, T i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego klasy U nie odblaskowe, nie są dopuszczone do stosowania na drogach publicznych.

Folia odblaskowa (odbijająca powrotnie) powinna spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

Lico znaku powinno być wykonane z:

- samoprzylepnej folii odblaskowej o właściwościach fotometrycznych i kolorymetrycznych typu 1, typu 2 (folia z kulkami szklanymi lub pryzmatyczna) lub typu 3 (folia pryzmatyczna) potwierdzonych uzyskanymi aprobatami technicznymi dla poszczególnych typów folii,
- do nanoszenia barw innych niż biała można stosować: farby transparentne do sitodruku, zalecane przez producenta danej folii, transparentne folie ploterowe posiadające aprobaty techniczne oraz w przypadku folii typu 1 wycinane kształty z folii odblaskowych barwnych,
- dopuszcza się wycinanie kształtów z folii 2 i 3 typu pod warunkiem zabezpieczenia ich krawędzi lakierem zalecanym przez producenta folii,
- nie dopuszcza się stosowania folii o okresie trwałości poniżej 7 lat do znaków stałych,
- folie o 2-letnim i 3-letnim okresie trwałości mogą być wykorzystywane do znaków tymczasowych stosowanych do oznakowania robót drogowych, pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej i zachowania zgodności z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Minimalna początkowa wartość współczynnika odblasku $R'(cd \cdot lx^{-1}m^{-2})$ znaków odblaskowych, zmierzona zgodnie z procedurą zawartą w CIE No.54, używając standardowego iluminanta A, powinna spełniać odpowiednio wymagania podane w tablicy 2.

Współczynnik odblasku R' dla wszystkich kolorów drukowanych, z wyjątkiem białego, nie powinien być mniejszy niż 70 % wartości podanych w tablicy 2 dla znaków z folią typu 1 lub typu 2, zgodnie z publikacją CIE No 39.2. Folie odblaskowe pryzmatyczne (typ 3) powinny spełniać minimalne wymagania dla folii typu 2 lub zwiększone wymagania postawione w aprobacie technicznej dla danej folii.

W przypadku oświetlenia standardowym iluminantem D 65 i pomiaru w geometrii 45/0 współrzędne chromatyczności i współczynnik luminancji β powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicach 2 i 3.

Wymagania dla współczynnika luminancji β i współrzędnych chromatyczności x, y oraz współczynnika odblasku R'

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	
1	Współczynnik odblasku R' (kąt oświetlenia 5° , kąt obserwacji $0,33^\circ$) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej - brązowej - pomarańczowej - szarej	cd/m^2lx	typ 1	typ 2
			≥ 50	≥ 180
			≥ 35	≥ 120
			≥ 10	≥ 25
			≥ 7	≥ 21
			≥ 2	≥ 14
			$\geq 0,6$	≥ 8
			≥ 20	≥ 65
			≥ 30	≥ 90

dy

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	
2	Współczynnik luminancji β i współrzędne chromatyczności x, y *) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej - brązowej - pomarańczowej - szarej	-	typ 1	typ 2
			$\beta \geq 0,35$ $\beta \geq 0,27$ $\beta \geq 0,05$ $\beta \geq 0,04$ $\beta \geq 0,01$ $0,09 \geq \beta \geq 0,03$ $\beta \geq 0,17$ $0,18 \geq \beta \geq 0,12$	$\beta \geq 0,27$ $\beta \geq 0,16$ $\beta \geq 0,03$ $\beta \geq 0,03$ $\beta \geq 0,01$ $0,09 \geq \beta \geq 0,03$ $\beta \geq 0,14$ $0,18 \geq \beta \geq 0,12$
*) współrzędne chromatyczności x, y w polu barw według tablicy 3				

Współrzędne punktów narożnych wyznaczających pola barw

Barwa folii		Współrzędne chromatyczności punktów narożnych wyznaczających pole barwy (źródło światła D ₆₅ , geometria pomiaru 45/0 °)			
		1	2	3	4
Biała	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Żółta typ 1 folii	x	0,522	0,470	0,427	0,465
	y	0,477	0,440	0,483	0,534
Żółta typ 2 folii	x	0,545	0,487	0,427	0,465
	y	0,454	0,423	0,483	0,534
Czerwona	x	0,735	0,674	0,569	0,655
	y	0,265	0,236	0,341	0,345
Niebieska	x	0,078	0,150	0,210	0,137
	y	0,171	0,220	0,160	0,038
Zielona	x	0,007	0,248	0,177	0,026
	y	0,703	0,409	0,362	0,399
Brązowa	x	0,455	0,523	0,479	0,558
	y	0,397	0,429	0,373	0,394
Pomarańczowa	x	0,610	0,535	0,506	0,570
	y	0,390	0,375	0,404	0,429
Szara	x	0,350	0,300	0,285	0,335
	y	0,360	0,310	0,325	0,375

2.6.2. Wymagania jakościowe

Powierzchnia licowa znaku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Na powierzchni mogą występować w obrębie jednego pola średnio nie więcej niż 0,7 błędów na powierzchni (kurz, pęcherze) o wielkości najwyżej 1 mm. Rysy nie mają prawa wystąpić.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż podane w p. 2.6.3.

Lica znaków wykonane drukiem sitowym powinny być wolne od smug i cieni.

Krawędzie lica znaku z folii typu 2 i folii pryzmatycznej powinny być odpowiednio zabezpieczone np. przez lakierowanie lub ramą z profilu ceowego.

Powłoka lakiernicza w kolorze RAL 7037 na tylnej stronie znaku powinna być równa, gładka bez smug i zacieków.

Sprawdzenie polega na ocenie wizualnej.

2.6.3 Tolerancje wymiarowe znaków drogowych

2.6.3.1 Tolerancje wymiarowe dla grubości blach

Sprawdzenie śrubą mikrometryczną dla blachy stalowej ocynkowanej ogniowo o gr. 1,25 - 1,5 mm wynosi - 0,14 mm.

2.6.3.2 Tolerancje wymiarowe dla grubości powłok malarskich

Dla powłoki lakierniczej na tylnej powierzchni tarczy znaku o grubości 60 μm wynosi ± 15 nm. Sprawdzenie wg PN-EN ISO 2808:2000.

2.6.3.3 Tolerancje wymiarowe dla płaskości powierzchni

Odchylenia od poziomu nie mogą wynieść więcej niż 0,2 %, wyjątkowo do 0,5 %. Sprawdzenie szczelinomierzem.

2.6.3.4 Tolerancje wymiarowe dla tarcz znaków

Sprawdzenie przymiarem liniowym:

- wymiary dla tarcz znaków o powierzchni $< 1\text{m}^2$ podane w opisach szczegółowych załącznika nr 1 są należy powiększyć o 10 mm i wykonać w tolerancji wymiarowej ± 5 mm,
- wymiary dla tarcz znaków i tablic o powierzchni $> 1\text{m}^2$ podane w opisach szczegółowych załącznika nr 1 oraz wymiary wynikowe dla tablic grupy E należy powiększyć o 15 mm i wykonać w tolerancji wymiarowej ± 10 mm.

2.6.3.5 Tolerancje wymiarowe dla lica znaku

Sprawdzone przymiarem liniowym:

- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego drukiem sitowym wynoszą $\pm 1,5$ mm,
- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego metodą wyklejania wynoszą ± 2 mm,
- kontury rysunku znaku (obwódka i symbol) muszą być równe z dokładnością w każdym kierunku do 1,0 mm.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

Na znakach w okresie gwarancji, na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

Na znakach w okresie gwarancji dopuszcza się również lokalne uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm^2 każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm^2 każde - w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm.

Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach eksploatowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach eksploatowanych dopuszczalne jest występowanie co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4 x 4 cm. W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

2.6.4 Obowiązujący system oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych [30] wyrób, który posiada aprobatę techniczną może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z aprobatą techniczną i oznakował wyrób budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. oceny zgodności wyrobu z aprobatą techniczną dokonuje producent, stosując system 1.

2.7. Materiały do montażu znaków

Wszystkie łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości. Łączniki powinny być ocynkowane ogniowo lub wykonane z materiałów odpornych na korozję w czasie nie krótszym niż tarcza znaku i konstrukcja wsporcza.

2.8. Przechowywanie i składowanie materiałów

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Przy wykonaniu oznakowania pionowego przewiduje się użycie następującego sprzętu :

- koparka kołowa np. 0,15 m³
- ubijak ręczny lub mechaniczny,
- samochodu dostawczego do 0,9 t,
- spawarki transformatorowej do 500 A lub acetylenowo-tlenowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- sprężarki,
- podnośnika montażowego PHM samochodowego
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera,

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Przewiduje się użycie dowolnego sprzętu transportowego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Znaki i tablice powinny być układane na środkach transportu w określonej pozycji i zabezpieczone przed przemieszczaniem, ocieraniem o siebie i uszkodzeniem.

Przy rozładunku powinna zostać zachowana kolejność zdejmowania z środka transportowego, celem uniknięcia wysuwania oznakowania ze środkowych warstw i porysowania powierzchni, szczególnie pokrytych folią. Tablice o znacznych gabarytach powinny być poukładane równoległe do burt samochodu w pozycji pionowej i zdejmowane ręcznie. Małe znaki i elementy oznakowania powinny być umieszczone w pojemnikach lub na paletach co ułatwi ich rozładunek przy pomocy wózka widłowego.

Oznakowanie należy składować w magazynach zamkniętych lub zadaszonych wiatach, chroniących wyroby przed deszczem lub nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. Przechowywane tablice i znaki należy układać w pozycji pionowej na podkładach drewnianych, paletach lub papierze falistym. Oznakowanie należy układać licami do siebie i przekładać papierem falistym lub linerem, celem zabezpieczenia przed sklejeniem zadrukowanych powierzchni lic i tylnej strony przed porysowaniem. Tablice należy grupować wymiarami i składować w ilościach nie przekraczających 100 szt.

Słupki, uchwyty i inne elementy przechowywać w odkrytych magazynach, składować w ażurowych pojemnikach umożliwiających ściekanie wody. Przy rozładunku i przechowywaniu elementów oznakowania pionowego zachować szczególną ostrożność gdyż wszelkiego rodzaju zarysowania powodują obniżenie jakości towaru i nie mogą zostać użyte do wykorzystania, za powstałe usterki i wady odpowiada Wykonawca i na własny koszt wymieni porysowane lub uszkodzone elementy oznakowania pionowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki robót podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Miejsce wykonywania prac należy oznakować, w celu zabezpieczenia pracowników i kierujących pojazdami na drodze.

5.3. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera.



Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

5.3.1. Prefabrykaty betonowe

Dno wykopu przed ułożeniem prefabrykatu należy wyrównać i zagęścić. Wolne przestrzenie między ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić materiałem kamiennym, np. klinem i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi.

Jeżeli znak jest zlokalizowany na poboczu drogi, to górna powierzchnia prefabrykatu powinna być równa z powierzchnią pobocza lub być wyniesiona nad tę powierzchnię nie więcej niż 0,03 m.

5.3.2. Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (znak kierunku i miejscowości), wykonywane z betonu „na mokro” lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205:1998.

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB lub wskazaniem Inżyniera. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu betonem. Płaszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np. emulsją asfaltową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic wielkowymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją i STWIORB.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż ± 1 %,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

5.5. Konstrukcje wsporcze

5.5.1. Zabezpieczenie konstrukcji wsporczej przed najechaniem

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych bramowych lub wysięgnikowych jedno lub dwustronnych, jak również konstrukcje wsporcze znaków tablicowych bocznych o powierzchni większej od 4,5 m², gdy występuje możliwość bezpośredniego najechania na nie przez pojazd - muszą być zabezpieczone odpowiednio umieszczonymi barierami ochronnymi lub innego rodzaju urządzeniami ochronnymi lub przeciwdestrukcyjnymi, zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB lub wskazaniem Inżyniera. Podobne zabezpieczenie należy stosować w przypadku innych konstrukcji wsporczych, gdy najechanie na nie w większym stopniu zagraża bezpieczeństwu użytkowników pojazdów, niż najechanie pojazdu na barierę, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, STWIORB lub Inżynier.

5.5.2. Łatwo zrywalne złącza konstrukcji wsporczej

W przypadku konstrukcji wsporczych, nie osłoniętych barierami ochronnymi - zaleca się stosowanie łatwo zrywalnych lub łatwo rozłączalnych przekrojów, złączy lub przegubów o odpowiednio bezpiecznej konstrukcji, umieszczonych na wysokości od 0,15 do 0,20 m nad powierzchnią terenu.

W szczególności - zaleca się stosowanie takich przekrojów, złączy lub przegubów w konstrukcjach wsporczych nie osłoniętych barierami ochronnymi, które znajdują się na obszarach zwiększonego zagrożenia kolizyjnego (ostrza rozgałęzień dróg łącznikowych, zewnętrzna strona łuków drogi itp.).

Łatwo zrywalne lub łatwo rozłączalne złącza, przekroje lub przeguby powinny być tak skonstruowane i umieszczone, by znak wraz z konstrukcją wsporczą po zerwaniu nie przewracał się na jezdnię. Wysokość części konstrukcji wsporczej, pozostałej po odłączeniu górnej jej części od fundamentu, nie może być większa od 0,25 m.

5.5.3. Zapobieganie zagrożeniu użytkowników drogi i terenu przyległego - przez konstrukcję wsporczą

Konstrukcja wsporcza znaku musi być wykonana w sposób ograniczający zagrożenie użytkowników pojazdów samochodowych oraz innych użytkowników drogi i terenu do niej przyległego przy najechaniu przez pojazd na znak. Konstrukcja wsporcza znaku musi zapewnić możliwość łatwej naprawy po najechaniu przez pojazdy lub innego rodzaju uszkodzenia znaku.

5.5.4. Tablicowe znaki drogowe na dwóch słupach lub podporach

Przy stosowaniu tablicowych znaków drogowych (drogowskazów tablicowych, tablic przeddrogowskazowych, tablic szlaku drogowego, tablic objazdów itp.) umieszczanych na dwóch słupach lub podporach - odległość między tymi

słupami lub podporami, mierzona prostopadle do przewidywanego kierunku najechania przez pojazd, nie może być mniejsza od 1,75 m. Przy stosowaniu większej liczby słupów niż dwa - odległość między nimi może być mniejsza.

5.5.5. Poziom górnej powierzchni fundamentu

Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie betonowym lub innym podobnym - pożądane jest, by górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa dzielącego itp. lub była nad tę powierzchnię wyniesiona nie więcej niż 0,03 m. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona nad powierzchnię terenu nie więcej niż 0,15 m.

5.5.6. Barwa konstrukcji wsporczej

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych pionowych muszą mieć barwę szarą neutralną z tym, że dopuszcza się barwę naturalną pokryć cynkowanych. Zabrania się stosowania pokryć konstrukcji wsporczych o jaskrawej barwie - z wyjątkiem przypadków, gdy jest to wymagane odrębnymi przepisami, wytycznymi lub warunkami technicznymi.

5.6. Połączenie tarczy znaku z konstrukcją wsporczą

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót. Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku. Na drogach i obszarach, na których występują częste przypadki dewastacji znaków, zaleca się stosowanie elementów złącznych o konstrukcji uniemożliwiającej lub znacznie utrudniającej ich rozłączenie przez osoby niepowołane. Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

5.7. Urządzenia elektryczne na konstrukcji wsporczej

Przy umieszczaniu na konstrukcji wsporczej znaku drogowego jakichkolwiek urządzeń elektrycznych - obowiązują zasady oznaczania i zabezpieczania tych urządzeń, określone w odpowiednich przepisach i zaleceniach dotyczących urządzeń elektroenergetycznych.

5.8. Oznakowanie znaku

Każdy wykonany znak drogowy musi mieć naklejoną na rewersie naklejkę zawierającą następujące informacje:

- a) numer i datę normy tj. PN-EN 12899-1:2005,
- b) klasy istotnych właściwości wyrobu,
- c) miesiąc i dwie ostatnie cyfry roku produkcji
- d) nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę jeśli nie jest producentem,
- e) znak budowlany „B”,
- f) numer aprobaty technicznej IBDiM,
- g) numer certyfikatu zgodności i numer jednostki certyfikującej.

Oznakowania powinny być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny z normalnej odległości widzenia, a całkowita powierzchnia naklejki nie była większa niż 30 cm². Czytelność i trwałość cechy na tylnej stronie tarczy znaku nie powinna być niższa od wymaganej trwałości znaku. Naklejkę należy wykonać z folii nieodblaskowej.

6. KONTROLA ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Sprawdzenie jakości wykonanego oznakowania pionowego.

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w drogownictwie oraz uzyskać jego akceptację dla następujących materiałów :

- słupki do mocowania znaków i fundamenty prefabrykowane,
- płyty znaków,
- folie odblaskowe (tarcze znaków),
- drobne elementy montażowe,

6.1.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

Kontroli podlega sprawdzenie wymagań wg pkt.5. to jest :

- zgodność lokalizacyjna znaku z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wykonania wykopów, podłoża i fundamentów pod słupki i pachołki,
- kontrola jakości wykonania tarcz znaków,
- zachowanie tolerancji odchyłek umieszczenia znaków,
- prawidłowość ustawienia słupków,

6.2. Wymagania techniczne dla znaków i tablic.

Poprawnie wykonana tarcza znaku powinna być równa i gładka, bez odkształceń (pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności). Tolerancja utrzymania wymiarów liniowych znaków powinna mieścić się w klasie IT15 tolerancji zgrubnej wg PN-89/M-02102 maksymalnego wymiaru dla danej grupy wielkości znaków.

Nie dopuszcza się lokalnych niedoklejeń, odklejania lub odstawania folii na powierzchni tarczy. Połączenie folii z tarczą znaku powinno uniemożliwiać jej odklejanie od tarczy bez zniszczenia folii. Powstałe zacieki przy nanoszeniu farb sitodrukowych na odblaskową część znaku nie powinny być większe niż 0,8mm w każdym kierunku.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- szt. (sztuka), dla ustawienia słupka do znaków drogowych, przymocowania tarcz znaków drogowych,
- kpl. (komplet), dla oznakowania pionowego-znaki aktywne,

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte STWIORB odbiera Inżynier na podstawie dokumentów wg zasad określonych w STWIORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedłoży Inżynierowi do oceny wyniki badań kontrolnych zgodnie z niniejszą STWIORB, a w przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, które Wykonawca wykona na koszt własny w terminie ustalonym przez Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie fundamentów,
- ustawienie konstrukcji wsporczej (słupka),
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWIORB.

Cena 1 szt. przymocowania tarczy znaku obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych do gotowych słupków (wraz z konstrukcją wsporczą wzmocnienie tablic drogowych),
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWIORB.

Cena ustawienia 1 szt. słupka przeszkodowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup gotowych kompletnych materiałów,
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonania,
- wykonanie dołu pod słupki,
- wykonanie fundamentu,
- montaż kompletnego słupka przeszkodowego,
- ułożenie rury ochronnej
- podłączenie do zasilania,
- przeprowadzenie badań kontrolnych,
- uporządkowanie terenu robót.

10. NORMY

10.1. Normy i przepisy związane

- | | | |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-76/C-81521 | Wyroby lakierowane - badanie odporności powłoki lakierowanej na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości |
| 2. | PN-83/B-03010 | Ściany oporowe - Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 3. | PN-84/H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego zastosowania |
| 4. | PN-88/C-81523 | Wyroby lakierowane - Oznaczenie odporności powłoki na działanie mgły solnej |
| 5. | PN-89/H-84023.07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki |
| 6. | PN-B-03215:1998 | Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie |
| 7. | PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 8. | PN-EN 40-5:2004 | Słupy oświetleniowe. Część 5. Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania. |

9. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
10. PN-EN 485-4:1997 Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty - Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno
11. PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie
12. PN-EN 10240:2001 Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
13. PN-EN 10292:2003/ Taśmy i blachy ze stali o podwyższonej granicy plastyczności powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
14. PN-EN 10327:2005(U) Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
15. PN-EN 12767:2003 Bierność konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań
16. PN-EN 12899-1:2005 Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 1: Znaki stałe
17. prEN 12899-5 Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 5 Badanie wstępne typu
18. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
19. PN-EN 60598-1: 1990 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
20. PN-EN 60598-2:2003(U) Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe
21. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
22. PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery - oznaczanie grubości powłoki
23. PN-91/H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
24. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

10.2 Przepisy związane

25. Załączniki nr 1 i 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
 26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
 27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
 28. CIE No. 39.2 1983 Recommendations for surface colours for visual signalling (Zalecenia dla barw powierzchniowych sygnalizacji wizualnej)
 29. CIE No. 54 Retroreflection definition and measurement (Powierzchniowy współczynnik odbłasku definicja i pomiary)
 30. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
- Stałe odblaskowe znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zalecenia IBDiM do udzielania aprobat technicznych nr Z/2005-03-009

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.07.03.01. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją wybranych przejść dla pieszych na drogach powiatowych na terenie powiatu tarnogórskiego.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Wykonanie robót wymienionych w p. 1.1. obejmują wykonanie kompleksowych robót związanych z budową sygnalizacji ostrzegawczych wym. w p. 1.1.

Ilość sygnalizacji: 20.

W zakres prac wchodzi :

- wytyczne tras kanalizacji, przepustów, wysięgników w terenie
- nadzór użytkowników linii i obiektów krzyżowanych
- wykonanie i zasypianie wykopów kontrolnych
- wykonanie i zasypianie wykopów dla kanalizacji i przepustów z ubiciem gruntu warstwami, wyrównaniem terenu i wywiezieniem nadmiaru gruntu
- wykonanie podsypki i zasypki z piasku dla kanalizacji i przepustów
- dostawę materiałów
- wykonanie zasilania sygnalizacji
- montaż skrzynki sterowniczej
- montaż fundamentów pod wysięgniki
- montaż wysięgników sygnalizacyjnych dwuczęściowych ocynkowanych
- montaż sygnalizatorów 1x200 (LED - sygnalizator ostrzegawczy) na wysięgnikach
- ułożenie kanalizacji kablowej z rur DVR 110 mm, 1
- wykonanie przewiertów sterowanych pod jezdniami z rur RHDPE 110 mm
- posadowienie studzienek kablowych z polipropylenu o kształcie walca, śr wew. 0,35m, śr. zewn. 0,4m
- wciągnięcie projektowanych kabli sygnalizacyjnych do kanalizacji kablowej od źródła zasilania i wciągnięcie przy udziale podnośnika kabli YKY do sygnalizatorów zawieszonych nad jezdnią
- doprowadzenie do zacisku PE w sygnalizatorze wysięgniku i urządzeniu wchodzącym w skład sygnalizacji przewodu ochronnego LgY_{zo} 10mm²,
- uszczelnienie otworów kanalizacji i wyprowadzeń kabli uszczelkami plastikowymi
- obróbka końców kabli sterowniczych YKY
- ochrona antykorozyjna konstrukcji
- wykonanie połączeń kolumn sygnalizacyjnych oraz przycisków zgłoszeniowych z listwami samozaciskowymi
- montaż uziemień
- montaż uziomów szpilkowych wysięgników
- montaż znaków D-6 na wysięgniku
- montaż doświetlenia przejścia oprawami LED
- odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu przed zasypaniem
- badania próby i pomiary linii oraz prace rozruchowo - regulacyjne
- plantowanie i czyszczenie terenu
- wywiezienie nadmiaru gruntu i gruzu
- wykonanie inwentaryzacji i pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- inne prace niezbędne dla wykonania linii sygnalizacji

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sygnalizator - zestaw urządzeń optyczno-elektrycznych lub optyczno-elektronicznych (komór sygnałowych) służących do nadawania sygnałów przeznaczonych dla uczestników ruchu.

1.4.2. Element wsporczy – maszt lub słup wysięgnikowy służący do zamocowania sygnalizatora (sygnalizatorów) obok jezdni lub nad nią; elementy wsporcze muszą umożliwiać solidne zamocowanie w gruncie lub do obiektu kubaturowego i być odpowiednio zabezpieczone antykorozyjnie.

1.4.3. Komora sygnałowa – podstawowy element optyczno-elektryczny lub optyczno-elektroniczny służący do nadawania sygnału określonej barwy i/lub kształtu, przeznaczonego dla uczestników ruchu. Komora sygnałowa składa się ze źródła światła, odbłyśnika, filtra i soczewki; w przypadku komór ze źródłem światła innym niż żarowe, odbłyśnik

może nie występować. Elementy wewnętrzne komory umieszczone są w obudowie z otwieraną częścią przednią, w której umocowana jest soczewka z filtrami i symbolami. Całość osłonięta jest od góry osłoną przeciwsłoneczną.

1.4.4. Komora sygnałowa o źródle światła skupionym – komora, w której źródłem światła jest jedna lub dwie żarówki, umieszczone w ognisku optycznym; w przypadku dwóch żarówek odbłyśnik jest dzielony, a żarówki umieszczone każda w ognisku optycznym połowy odbłyśnika.

1.4.5. Komora sygnałowa o źródle światła rozproszonym – komora, w której źródło światła nie jest pojedynczym elementem mieszczącym się w całości w ognisku optycznym komory i która do nadania sygnału odpowiedniej barwy wykorzystuje inną technikę emisji fal świetlnych niż żarówka; szczególnym przypadkiem jest komora diodowa, w której wielopunktowe źródło światła znajduje się w domniemanym ognisku optycznym komory lub tarczy o średnicy odpowiadającej średnicy pola optycznego komory sygnałowej.

1.4.6. Filtr antyzłudzeniowy – przesłona umieszczona w komorze sygnałowej między źródłem światła a soczewką, zapobiegająca powstawaniu fałszywych sygnałów pochodzących od światła słonecznego odbitego w odbłyśniku. Filtry antyzłudzeniowe stosuje się tylko w przypadku komór wyposażonych w odbłyśniki.

1.4.7. Symbol – kształt naniesiony na soczewce lub przesłonie z materiału nieprzepuszczającego światła i odpornego na wysoką temperaturę lub kształt utworzony z diod elektroluminescencyjnych, przedstawiający sylwetkę strzałki, krzyża, pieszego lub roweru. Symbolem może być także liczba określająca prędkość – wówczas symbol jest barwy białej.

1.4.8. Ekran kontrastowy – przesłona koloru czarnego z białym obrzeżem w kształcie prostokąta lub owalu, mocowana za sygnalizatorem, której zadaniem jest wyróżnienie sygnalizatora z tła oraz zwiększenie skuteczności postrzegania sygnałów świetlnych przez uczestników ruchu.

1.4.9. Wyświetlacz prędkości – urządzenie elektromechaniczne, elektryczne lub elektroniczne wskazujące uczestnikom ruchu wartość prędkości jazdy:

- zalecanej w przypadku ciągów skoordynowanych,
- rzeczywistej w przypadku automatycznego pomiaru prędkości. Wyświetlacz prędkości rzeczywistej nie może mieć symboli o barwie białej.

1.4.10. Detektor – element wykrywający poszczególne grupy uczestników ruchu (pojazdy lub pieszych), którego działanie polega na wytworzeniu sygnału przy każdym wykryciu uczestnika ruchu znajdującego się w strefie detekcji. Sygnał wytwarzany jest automatycznie w przypadku pojazdów, a w sposób wymuszony bądź automatyczny w przypadku pieszych. Detektory dzielą się na ręczne (przyciski sterownicze) i działające samoczynnie (indukcyjnie, magnetycznie, podczerwone, mikrofalowe, radarowe, laserowe, rezonansowe, akustyczne, radiowe, wideo, zbliżeniowe i podobne). Detektory dla pojazdów dzielą się ponadto pod względem instalacji na wbudowane w nawierzchnię i nadjezdniowe oraz na czynne (wysyłające wiązkę fal i odbierające część wiązki odbitą od obiektu) i bierne (odbierające wiązkę fal wysyłaną przez obiekt).

1.4.11. Sterownik - urządzenie elektroniczne, służące do realizacji założonego programu sygnalizacji i zapewnienia bezpieczeństwa sterowanego ruchem kołowego i pieszego. Sterowniki dzielą się na lokalne, sterujące sygnalizacją na jednym skrzyżowaniu, obszarowe (nadrzędne) nadzorujące pracę kilku bądź kilkunastu sterowników lokalnych oraz centralne, umieszczone najczęściej w pomieszczeniu i kierujące pracą systemu sterowania, złożonego z kilkunastu do kilkuset sterowników lokalnych i obszarowych.

1.4.12. Urządzenia transmisji danych – zestaw urządzeń telekomunikacyjnych oraz kabli miedzianych lub światłowodowych albo zestaw urządzeń radiowych do dwustronnego przesyłania informacji między sterownikami a centrum sterowania.

1.4.13. Kabel sterowniczy lub zasilający - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.14. Złącze kablowo-pomiarowe - urządzenie elektryczne posiadające pomiar energii elektrycznej lub umożliwiające jego zabudowanie wraz z kompletem zabezpieczeń przed oraz (w zależności od Dokumentacji Projektowej) za licznikowych zgodnie z warunkami wydanymi przez Rejon Energetyczny.

1.4.15. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.4.16. Kanalizacja kablowa – zespół ciągów podziemnych wykonanych z ułożonych jedna za drugą i połączonych pojedynczo z rur PEM, z wbudowanymi studzienkami kablowymi typu SK, przeznaczonych do prowadzenia kabli sterowniczych oraz w szczególnych przypadkach kabla zasilającego. W zależności od potrzeb może być wykonana jako, dwu lub trzy otworowa.

1.4.17. Studnia SK – pomieszczenie podziemne przelotowe dwustronnie odgałęźne, wykonane z polipropylenu (PP-B) o średnicy 400mm z włazem żeliwnym i pokrywą prostokątną pełną lub z pokrywą (PP-B). 1, wbudowane między ciąg kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.18. Głowica wierzchołkowa – jest to element służący do mocowania latarni sygnalizacyjnych za pomocą konsol lub bezpośrednio do konstrukcji wsporczej. Dodatkowo umożliwia ona połączenie lub rozszycie kabla sygnalizacyjnego z wewnętrzną instalacją latarni sygnalizacyjnych.

1.4.19. Konsola – jest elementem łączącym i mocującym mechanicznie sygnalizator do głowicy wierzchołkowej lub konstrukcji wsporczej.

1.4.20. Kabel teletechniczny – przewód wielożyłowy, izolowany łączący pętlę indukcyjną ze sterownikiem, tutaj kabel teletechniczny XzTKMXpw.

1.4.21. Bednarka uziemiająca – taśma metalowa ocynkowana dla wykonania uziomów poziomych lub połączenia zabezpieczenia urządzeń z uziomami pionowymi.

1.4.22. Pręt uziemiający – pręt stalowy służący do wykonania uziomów pionowych.

1.4.23. Przewód ochronny PE – przewód jednożyłowy lub kilka przewodów izolowane lub gołe przystosowane do przewodzenia prądu elektrycznego, do którego przyłączone są przewodzące części i obudowy urządzeń elektrycznych podlegające ochronie przed porażeniem. Stosowany jest dla dodatkowej ochrony przed porażeniem.

1.4.24. Detektor magnetyczny bezprzewodowy - Czujnik magnetyczny stanowi źródło danych dla całego układu detekcji pojazdów. Do jego głównych zadań należy analiza i wykrywanie zakłóceń pola magnetycznego. Nadjeżdżający pojazd zakłóca pole, dzięki czemu możliwa jest skuteczna detekcja. Ponadto czujnik komunikuje się ze sterownikiem i przesyła do niego informacje.

1.4.25. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, STWIORB. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera.

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Piasek

Piasek do układania kabli oraz kanalizacji kablowej w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996,

2.2.2. Beton

Do wykonania fundamentów dla masztów oraz wysięgników sygnalizacyjnych oraz zespolonego pod sterownik wraz z szafą pomiarową, stosować beton klasy B-15 spełniający normę PN-88/B-06250.

2.2.3. Rury stalowe według Dokumentacji Projektowej spełniające wymagania normy PN-80/H-74219.

2.2.4. Rury i kształtki z PCV

Do budowy kanalizacji kablowej lub zabezpieczeń w miejscach kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi, jak również do kanałów kablowych w fundamentach zgodnie z Dokumentacją Projektową stosować rury spełniające normę PN-80/C-89205. Kształtki powinny spełniać normę PN-80/C-89203

2.2.5. Folia

Folię należy stosować dla ochrony (oznaczenia) kabla zasilającego prowadzonego w ziemi, przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

2.2.6. Pianka uszczelniająca

Do uszczelnienia połączeń oraz wyjść z rur do studni kablowych można używać pianki polieteranowej.

2.2.7. Bednarka stalowa ocynkowana

Do wykonania połączeń z uziemieniem szpilkowym stosować bednarkę ocynkowaną FeZn 30*4 mm wg PN-76/H-92325.

2.2.8. Pręt stalowy ¾” – dla wykonania uziemienia

Do wykonania uziomów szpilkowych należy stosować pręty stalowe ¾” wg PN-87/H-93200.

2.3. Studnie kablowe

Studnie kablowe z polipropylenu o kształcie walca o wymiarach : średnica wewnętrzna 0,35m; średnica zewnętrzna 0,4m. Dla studzienek posadowionych w chodniku stosuje się wąż z pokrywą pełną z żeliwa sferoidalnego typu T30. Dla studzienek posadowionych w poboczu stosuje się pokrywy z pp zgodnie z normą BN-73-8984-01.

2.4. Kable

2.4.1. Kabel zasilający:

Zasilanie skrzynki sterowniczej kablem 1kV 3x2,5mm² od najbliższego słupa sieci oświetleniowej.

Kable należy składować na bębnach w miejscu pokrytym dachem, zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Kabel zasilający sygnalizatory montowane na wysięgniku YKY 5*1,5mm.

Kable zasilający powinien spełniać wymagania wg normy PN-93/E-90401 oraz PN-93/E-90400, ZN-97/MP-13-K-119, PN-HD 603 S1:2002, IEC60502-1

2.5. Źródła światła

Sygnalizator ostrzegawczy:

- LED o średnicy soczewki 300,
- napięcie zasilania 230V
- system optyczny LED 3G (10V)
- zgodnie z PN-EN 12368,
- klasa szczelności IV,
- IP 55,
- wymagania środowiskowe: klasa A, B, C,
- odporność na uderzenia – klasa IR-3 wg EN 60598-1
- kolor obudowy – czarny.

2.6. Oprawy oświetleniowe LED

Należy zastosować lampy oświetleniowe o następujących parametrach:

- napięcia zasilania – 230V,
- system optyczny LED,
- moc źródła światła [W]: dobrać na podstawie wyliczeń i po uzgodnieniu z Zamawiającym
- lokalizacja lampy – nad jezdnią w osi przejścia

2.7. Konstrukcje wsporcze

Wysięgniki sygnalizacji

Wysięgniki sygnalizacji świetlnej powinny spełniać wymagania określone w Dokumentacji Projektowej oraz spełniać następujące warunki wytrzymałościowe i funkcjonalne:

- przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia sygnalizatorów i wysięgnika oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej,
 - gwarantować odpowiednią rozpiętość ramienia,
 - muszą być solidnie zamocowane w gruncie oraz zachować stabilność po zamocowaniu sygnalizatorów oraz oznakowania pionowego,
 - w swej dolnej części posiadać wnękę przystosowaną do montażu listwy zaciskowej dla kabli sygnalizacyjnych i zamykaną szczelnie pokrywą oraz zacisk PE,
 - umożliwiać obrót poprzeczki wysięgnika w płaszczyźnie poziomej wokół osi kolumny o dowolny kąt,
 - wysięgnik powinien stanowić odrębny element, montowany po ustawieniu kolumny,
 - elementy wewnętrzne wysięgnika, w które wciągane są kable i przewody, nie powinny mieć ostrych krawędzi.
- Powierzchnia wysięgnika powinna być ocynkowana

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności ze świadectwami i danymi wytwórcy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

3.1.1. Przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu :

- żurawia samochodowego o udźwigu do 5 t,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego do 0,9 t,
- spawarki transformatorowej do 500 A lub acetylenowo-tlenowej,
- podgrzewacza elektrycznego lub benzynowego,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- sprężarki,
- koparki jednonaczyniowej (nie jest wymagane w przypadku ręcznego prowadzenia wykopów z uwagi na gęstość uzbrojenia podziemnego)
- piła do asfaltu
- palnika gazowego
- wciągarki ręcznej
- podnośnika montażowego PHM samochodowego
- zestaw sprzętowy do realizacji przewiertów sterowanych składający się z następujących elementów:
 - wiertnica
 - agregat hydrauliczny
 - zbiornik płuczki bentonitowej
 - środek transportu

4

- zgrzewarka doczołowa o wymiennych elementach mocujących dostosowanych do średnicy używanych rur

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Przewiduje się użycie dowolnego sprzętu transportowego zaakceptowanego przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Trasowanie

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów liniowych dla kanalizacji kablowej oraz wykopów dla masztów i wysięgników oraz sterownika służby geodezyjne powinny dokonać trasowania miejsc ich ustawienia. Za zgodą Inżyniera trasowanie może wykonać firma Wykonawcy.

Podstawą wytyczenia jest dokumentacja prawna oraz techniczna.

Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniami przyjętymi w Dokumentacji Projektowej, oraz czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmiany Dokumentacji Projektowej.

5.2. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek dokonania oceny warunków gruntowych oraz zlokalizowanie usytuowania fundamentów przez służby geodezyjne. Roboty wykonać ręcznie jako wąskoprzestrzenne stosując zabezpieczenia odpowiadające wymaganiom BN-83/8836-02.

5.3. Wykonanie fundamentów

5.3.1. Wykonanie fundamentu dla wysięgnika wraz z ustawieniem

Roboty betonowe w przypadku fundamentów dla wysięgnika prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-88/B-06250, PN-80/B-03322, PN-88/B-30000 oraz wytycznymi producenta wysięgnika.

Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością do 10 cm z jednoczesnym spełnieniem wytycznych lokalizacji sygnalizatorów w stosunku do drogi podanych w „Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach”. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” spełniając wymogi BN-78/6114-32.

Zmiana lokalizacji fundamentu z uwagi na warunki terenowe (uzbrojenie) może nastąpić po wcześniejszym uzyskaniu akceptacji przez Inżyniera.

5.3.2. Montaż wysięgników sygnalizacyjnych.

Montaż wysięgnika w przygotowanym fundamencie należy wykonać wg wytycznych producenta danej konstrukcji wsporczej. Możliwe jest zastosowanie przez Wykonawcę własnej metody montażu po uprzednim uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Maszta ustawiać należy przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia masztu należy zwrócić uwagę na położenie wneki kablowej w stosunku do chodnika lub pobocza oraz aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Odchyłka osi masztu od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości masztu. Po okresie wiązania betonu należy przystąpić do montażu wysięgnika używając dźwigu i samochodu z platformą i balkonem.

Konstrukcje wsporcze powinny być tak ustawione aby zapewniały podane w Dokumentacji Projektowej położenie sygnalizatorów w stosunku do drogi i pasa ruchu, którego sygnalizator dotyczy oraz wymogi podane w „Szczegółowych warunkach technicznych dla sygnałów drogowych i warunkach ich umieszczania na drogach”. Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powłok antykorozyjnych i w przypadku miejscowych ubytków, uzupełnić powłokę. Wysięgniki powinny gwarantować odpowiednią rozpiętość ramienia, musi być solidnie zamocowany w gruncie oraz zachować stabilność po zamocowaniu sygnalizatorów i ekranów kontrastowych oraz oznakowania pionowego.

5.4. Montaż sygnalizatorów

Sygnalizatory przewidziane do wyświetlenia sygnałów dla uczestników ruchu na przejściu należy montować na uprzednio zamocowanych do masztów konsolach w sposób przewidziany przez wytwórcę.

Przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami izolacji w trakcie ich przeciągania przez rury i podczas późniejszej eksploatacji, gdy narażone będą na tarcie o krawędzie wewnętrzne konstrukcji.

Sygnalizatory podwieszane nad jezdnią należy pochylić w kierunku nadjeżdżających pojazdów o kąt od 5° do 10° w stosunku do płaszczyzny prostopadłej do osi drogi. Przy ustawieniu sygnalizatorów należy uwzględnić warunki lokalne dla zapewnienia najlepszej widoczności wyświetlanego sygnału przez grupę dla której sygnalizator jest przeznaczony zgodnie z „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych i warunkami ich umieszczania na drogach”.

5.5. Układanie kabli – budowa kanalizacji kablowej

Wytyczenie trasy układania kabla należy zlecić fachowemu służbą geodezyjnym. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie poprzez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być niższa niż 0 °C.

Kabel zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-cio krotna zewnętrzna jego średnica.

Po ułożeniu kabli należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabli energetycznych induktorem o napięciu mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20Ω/m.

5.5.1. Kabel zasilający.

Zasilanie wg pkt. 2.4.1.

5.5.2. Kabel sterowniczy – od skrzynki sterowniczej do wysięgników układany będzie w kanalizacji kablowej, którą zaprojektowano jako 1 - otworową z rur DVR 110 mm. Kanalizację należy układać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Kanalizację kablową w strefie wolnej od obciążeń transportowych np. pod chodnikami, terenami zielonymi zaprojektowane z polietylenowych rur osłonowych gietkich o dwuściennej konstrukcji typu DVR i sztywnych DVK ułożonych na podsypce piaskowej o gr. 10 cm. Kanalizacja kablowa pod chodnikiem i zieleńcem wykonać metoda wykopu otwartego. W celu prawidłowego ułożenia rur w gruncie należy przestrzegać poniższe wytyczne:

- podsypka – gr. podsypki (h1) nie powinna być mniejsza niż 10 cm
- obsypka boczna – odległość między boczną częścią rury osłonowej a ścianą wykopu (s1) powinna wynosić co najmniej 10 cm natomiast wysokość obsypki (h2) powinna zawierać się w przedziale $10\text{ cm} \leq h2 \leq D$,
- obsypka wierzchnia – grubość obsypki (h3) nie powinna być mniejsza niż 10 cm,
- zasypka – odległość między górną częścią rury osłonowej a powierzchnia gruntu (h3+h4) powinna wynosić, co najmniej 70 cm,

Wypełnienie do poziomu gruntu (zasypka) może być wykonane z materiału dostępnego na miejscu.

W celu uniknięcia osiadania gruntu w przyszłości oraz zapewnienia prawidłowej współpracy pomiędzy rurą a gruntem, zaleca się zagęszczenie gruntu do stopnia 97% wg zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Rury pod jezdniami należy ułożyć metodą przewiertu sterowanego przy zastosowaniu rury RHDPE 110.

Wszystkie wloty do rur kanalizacji kablowej w studzienkach należy zabezpieczyć przed wnikaniem do ich wnętrza wody i przed zamuleniem stosując elastyczną piankę poliuretanową. Całość prac związanych z budową kanalizacji i układaniem kabla sygnalizacyjnego powinna być zgodna z wymogami PN-76/E-05125, BN-73/8984-05 oraz BN-76/8984-17.

5.6. Montaż skrzynki sterowniczej

Skrzynka sterownicza sygnalizacji umieszczona zostanie na kolumnie konstrukcji wysięgnikowej. Zasilanie wykonać kablem 1kV 3x2,5mm² od najbliższego słupa sieci oświetleniowej. Kabel od słupa oświetleniowego do konstrukcji wysięgnikowej należy ułożyć w rurze ochronnej dwuściennej, karbowanej, giętkiej fi 75mm. W przypadku zasilania z linii napowietrznej kabel zasilający należy poprowadzić po słupie w rurze ochronnej min. fi 32 do wysokości 3m nad poziomem terenu. Rura ochronna powinna być odporna na promieniowanie UV i zamontowana do słupa za pomocą dedykowanych uchwytów i obejm dostosowanych do rodzaju słupa.

5.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest poprzez:

- a) uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających pod napięciem w warunkach normalnej pracy (ochrona przed dotykiem bezpośrednim);
- b) spowodowanie szybkiego wyłączenia zasilania uszkodzonych urządzeń w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartościach niebezpiecznych dla zdrowia i życia (ochrona przed dotykiem pośrednim).

Zastosowany osprzęt posiada następujące klasy ochronności:

- skrzynka sterownicza – I klasa
- latarnie sygnalizacyjne – II klasa;
- lampa doświetlająca – I klasa;
- wysięgnik sygnalizacyjny – I klasa

Dla sygnalizacji zastosowano układ sieci TN-S.

Zakłada się wykonanie uziemienia konstrukcji wysięgnikowej wraz z osprzętem. Lokalne uziemienia wykonać stosując uziomy pionowe w postaci pręta stalowego o dł. 3m (dwa segmenty po 1,5m) i średnicy 16mm, pomiedziowanego o grubości powłoki miedzi min. 0,25mm.

W celu poprawy wielkości uziemienia należy zastosować dodatkowo uziom poziomy z bednarki ocynkowanej FeZn (30x4) mm ułożony w rowie kablowym połączonym bezpośrednio do zacisku PE. W przypadku konieczności połączenia uziomów w gruncie należy je łączyć wyłącznie stosując metodę spawania a miejsce spawu zabezpieczyć antykorozyjnie. Wielkość rezystancji nie powinna przekraczać wartości 30Ω. Wykonane uziomy należy połączyć z zaciskiem ochronnym PE w konstrukcji wysięgnikowej.

Po wykonaniu połączeń należy przeprowadzić pomiary kontrolne. Na podstawie uzyskanych pomiarów należy wykonać protokoły pomiarowe i dołączyć je do dokumentacji projektowej powykonawczej.

5.8. Próby montażowe

Wykonanie kompletu pomiarów związanych z badaniami zasilania, linii kablowych, uziemieniem, zerowaniem oraz uruchomieniem i oprogramowaniem sterownika.

5.9. Wywóz materiałów z rozbiórki

Załadowanie i wywiezienie nadwyżki ziemi z wykopów na odległość wskazaną przez Wykonawcę.

5.10. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza wybudowanej kanalizacji z liniami kablowymi powinna zawierać wszystkie niezbędne szczegóły wymagane odpowiednimi przepisami. Kanalizacja podziemna wymaga dokładnej dokumentacji, ze względu na trudność samodzielnej lokalizacji w terenie. Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona przez Wykonawcę po zakończeniu budowy kanalizacji kablowej i kabli, w oparciu o inwentaryzację geodezyjną w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru budowy.

W szczególności dokumentacja powinna zawierać dokładne dane o przebiegu linii przez podanie domiarów do: trasy, głębokości, przepustów, studni kablowych, załomów, zapasów kabli itd.

Do zakresów dokumentacji powykonawczej należeć powinny również wyniki sprawdzeń technicznych gotowej kanalizacji i pomiary elektryczne kabli zgodnie z postanowieniem STWIORB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady wykonywania kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymogami STWIORB i PZJ.

Kontrola polega na sprawdzeniu wymagań podanych w p. 2 i 5.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów, oraz sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z tymi wymaganiami. Na żądanie należy przedstawić Inżynierowi te świadectwa.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Fundamenty dla wysięgników.

Sprawdzenie fundamentu prefabrykowanego powinno obejmować sprawdzenie : kształtu, wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymogami BN-80/B-03332 i PN-B-19701:97. Ponadto należy sprawdzić posadowienie w planie.

6.3.2. Wysięgniki z sygnalizatorami

Sprawdzenie masztów z sygnalizatorami powinno obejmować :

- widoczność sygnałów świetlnych
- lokalizację
- zgodność posadowienia z Dokumentacją Projektową
- kompletność wyposażenia i prawidłowość montażu
- wytrzymałość fundamentu
- dokładności ustawienia słupków w pionie i kierunku
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i konsoli z kolumnami sygnalizacyjnymi względem jezdni
- jakości połączeń kabli i przewodów na głowicach masztowych i w komorach sygnalizatorów
- jakości montażu osłon głowic
- stan antykorozyjny powłok
- głębokość zakopania masztów

6.3.3. Sprawdzenie osprzętu sygnalizacji, linii zasilająco-sterowniczych oraz ich elementów.

Należy dokonać starannego przeglądu jakości i wykonania elementów składowych i konstrukcji linii. Należy sprawdzić czy spełnione są wymagania, które można stwierdzić bez użycia narzędzi i bez demontażu zespołów.

Dopuszcza się stosowanie wykopów kontrolnych.

Powinien być sporządzony protokół z badań i prób, zawierający wyniki pomiarów i prób kontrolnych oraz ocenę stanu technicznego badanego urządzenia, linii zasilająco-sterowniczej, oraz ich elementów.

Oględziny normalnej linii sygnalizacji przeprowadza się bez wyłączenia napięcia.

Przewiduje się wykonanie oględzin linii sygnalizacji po ich wykonaniu wraz z następującymi czynnościami kontrolnymi i sprawdzeniem :

- widoczności sygnałów
- zachowania przepisowej skrajni
- zasadniczych pomiarów przewidzianych w dokumentacji producenta
- zgodności z Dokumentacją Projektową
- stanu technicznego konstrukcji wsporczych z wyposażeniem

- stanu technicznego kabli, przewodów i sprzętu
- zastosowanie właściwych typów kabli i przewodów
- zgodności fazy w linii zasilającej
- układanie kabli w kanalizacji kablowej i uszczelnienie otworów
- sposób zabezpieczenia kabli przy skrzyżowaniach
- wykonanie połączeń
- wykonanie zakończeń kabli
- stan połączeń spawanych dla uziemienia i głębokości ułożenia bednarki
- stan techniczny ochrony odgromowej i przeciwporażeniowej wraz z wykonaniem pomiarów skuteczności i rezystancji uziemienia
- wykonanie wejść do przepustów i studni kablowych
- stan powłoki antykorozyjnej
- wykonanie oznaczników i wyposażenia z Dokumentacją Powykonawczą

6.3.4. Linie kablowe

6.3.4.1. Kable i osprzęt

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymogami i normami lub dokumentacji wg których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Przed załączeniem linii nn pod napięcie należy sprawdzić :

- ciągłość żył
- zgodność faz
- rezystancję izolacji
- wytrzymałość elektryczną izolacji

Badania te wymagać będą oględzin instalacji oraz odłączenia i podłączenia odbiorników.

6.3.4.2. Sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów na napięcie nie przekraczające 24V.

Wynik jest dodatni jeśli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.4.3. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

Wynik jest dodatni jeśli rezystancja izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

6.3.4.4. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciową izolacji należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym.

Wynik próby jest dodatni jeśli :

- izolacja każdej z żył wytrzyma przez 20 min bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego napięcie probiercze o wartości 0,75 napięcia probierczego wg PN-93/E-90401
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 μ A/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4min badania. W linii o długości nie większej niż 300m dopuszcza się wartość 100 μ A/km.

Można nie wykonywać próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1kV.

6.3.4.5. Sprawdzenie prawidłowości trasy linii zasilająco-sterowniczych

Sprawdzenie linii polega na zmierzeniu w terenie domiarów do linii i zachowania odpowiedniej skrajni dla masztów i kolumn sygnalizacyjnych. Pomiaru dokonać taśmą mierniczą.

6.3.4.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jakość połączeń przewodów ochronnych i pomierzyć impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia warunków szybkiego wyłączenia zgodnie z normą PN-92/E-05009/41. Wyniki zamieścić w protokole.

6.3.4.7. Uziemienia

Po wykonaniu uziomów zasilania, skrzynki pomiarowej, sterownika i na końcach obwodów należy sprawdzić jakość połączeń przewodów uziemiających i wykonać pomiary rezystancji uziomów dowolną metodą zapewniającą dokładność do $\pm 10 \Omega$ przy obwodach.

Wartości rezystancji powinny być nie większe niż podane w Dokumentacji Projektowej. W przypadku uzyskania niekorzystnych wyników należy wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe. Wyniki zamieścić w protokole.

6.3.4.8. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy sygnalizacji polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami w Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków.

6.3.4.9. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru sygnalizację należy uznać za wykonaną zgodnie z wymogami norm i Dokumentacją Projektową jeśli wyniki w/w badań były pozytywne.

Elementy, które w wyniku przeprowadzonych badań uzyskały wynik ujemny, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

Jednostką obmiarową dla sygnalizacji świetlnej jest sztuka [szt.] i obejmuje wszystkie elementy związane z wykonaniem sygnalizacji dla danego skrzyżowania.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie dokumentów kontrolnych przedstawionych przez Wykonawcę w odniesieniu do jakości materiałów wg p. 2. i wymagań określonych w p.5.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych, które Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą tj. poprawioną i uzupełnioną o zmiany dokonane w czasie budowy (dwa egz.)

- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą wykonaną przez uprawnionych geodetów (dwa egz.)

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,

- dokumenty i atesty dotyczące jakości stosowanych materiałów

- dziennik budowy i księgę obmiarów

- protokół odbioru robót przez Użytkownika

- protokół odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych wraz z uwagami, zaleceniami i ich realizacją

- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości włączenia sygnalizacji do użytkowania

Przewiduje się następujące odbiory :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- odbiór częściowy

- odbiór ostateczny

- odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWIORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena ryczałtowa za sztukę [szt.] którą należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń i oględzin sprawdzających.

Cena winna zawierać wszelkie koszty związane z realizacją zamówienia, również te, które nie wynikają w sposób oczywisty z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz dokumentacji kosztorysowej.

Cena wykonania robót obejmuje :

- wytyczne tras kanalizacji, przepustów, wysięgników w terenie

- nadzór użytkowników linii i obiektów krzyżowanych

- wykonanie i zasypanie wykopów kontrolnych

- wykonanie i zasypanie wykopów dla kanalizacji i przepustów z ubiciem gruntu warstwami, wyrównaniem terenu i wywiezieniem nadmiaru gruntu

- wykonanie podsypki i zasyпки z piasku dla kanalizacji i przepustów

- dostawę materiałów

- wykonanie zasilania sygnalizacji

- montaż skrzynki sterowniczej

- montaż fundamentów pod wysięgniki

- montaż wysięgników sygnalizacyjnych dwuczęściowych ocynkowanych

- montaż sygnalizatorów 1x200 (LED - sygnalizator ostrzegawczy) na wysięgnikach

- ułożenie kanalizacji kablowej z rur DVR 110 mm, 1

- wykonanie przewiertów sterowanych pod jezdniami z rur RHDPE 110 mm

- posadowienie studzienek kablowych z polipropylenu o kształcie walca, śr wew. 0,35m, śr. zewn. 0,4m

- wciągnięcie projektowanych kabli sygnalizacyjnych do kanalizacji kablowej od źródła zasilania i wciągnięcie przy udziale podnośnika kabli YKY do sygnalizatorów zawieszonych nad jezdnią

- doprowadzenie do zacisku PE w sygnalizatorze wysięgniku i urządzeniu wchodzącym w skład sygnalizacji przewodu ochronnego LgY₂₀ 10mm²,

- uszczelnienie otworów kanalizacji i wyprowadzeń kabli uszczelkami plastikowymi

- obróbka końców kabli sterowniczych YKY

- ochrona antykorozyjna konstrukcji

- wykonanie połączeń kolumn sygnalizacyjnych oraz przycisków zgłoszeniowych z listwami samozaciskowymi

- montaż uziemień
- montaż uziomów szpilekowych wysięgników
- montaż znaków D-6 na wysięgniku
- montaż doświetlenia przejścia oprawami LED
- odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu przed zasypaniem
- badania próby i pomiary linii oraz prace rozruchowo - regulacyjne
- plantowanie i czyszczenie terenu
- wywiezienie nadmiaru gruntu i gruzu
- wykonanie inwentaryzacji i pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- inne prace niezbędne dla wykonania linii sygnalizacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych w powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV .
2. PN-76/E-9030 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV .
3. PN-83/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe o izolacji polietynowej .
4. PN-83/E-06230 Żarówki - ogólne wymagania i badania.
5. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i badania
6. PN-71/E-05160 Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
7. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
8. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczenie obciążalności przewodów i kabli
9. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
10. PN-80/B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
11. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
12. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
13. PN-88/B-32250 Materiały budowlane . Woda do betonowania i zapraw.
14. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
15. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe .Obliczenia statyczne i projektowanie.
16. PN-80/C-89205 Rury z nieplastykowanego polichlorku winylu.
17. PN-80/C-89203 Kształtki z nieplastykowanego polichlorku winylu.
18. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
19. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
20. BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania
21. PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek
22. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
23. ZN-89/MPChIL/TS-19 Rury osłonowe telekomunikacyjne . ERG Krywałd
24. ZN-89/MPChIL/TS-39 Rury osłonowe telekomunikacyjne . ERG Krywałd
25. BN-73/8984-01 Studnie kablowe . Klasyfikacja i wymiary.
26. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i wymiary.
27. PN-91/E-05009/41 Zabezpieczenie przeciwporażeniowe . Szybkie wyłączanie zasilania.

10.2. Inne dokumenty.

28. Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz.U. nr 177 z 23 grudnia 2003 r. poz. 2181).
29. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. Warszawa 1980 r.
30. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. nr 13 z dnia 10. 04.1972 r.
31. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych — Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r
32. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz.U. nr 81 z dnia 26.11.1990r.
33. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych nr 240 wydana przez ITB w 1982 r.