

GDDKiA-O/BY-R-2/284/64/5/2012  
Bydgoszcz, 10.08.2012 r.

Dot.: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego: **„Uspokojenie z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego w ciągu drogi krajowej nr 10 w m. Lubaszcz od km 232+450 do 232+900 z uwzględnieniem skrzyżowania w km 232+734”**

**I.** Działając w trybie art. 38 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 113, poz.759), Zamawiający informuje o dokonaniu zmiany treści SIWZ:

Zamawiający zmienia treść Kosztorysu ofertowego Branża elektryczna – Zasilanie oświetlenia ulicznego, stacji pogodowej i znaków aktywnych (Formularz 2.1.):

- w kolumnie „Opis pozycji” w pozycjach 20,21:

Lp	Opis pozycji	
	<b>Branża elektryczna (zasilanie oświetlenia ulicznego, stacji pogodowej i znaków aktywnych)</b>	
	<u>BYŁO:</u>	<u>JEST:</u>
20	Montaż konstrukcji pod tablice informacyjną UOPG3 A3 z wykonaniem fundamentu " na mokro "	Montaż konstrukcji pod tablice informacyjną z wykonaniem fundamentu " na mokro "
21	Montaż tablicy informacyjnej UOPG3 A3	Montaż tablicy informacyjnej

- w kolumnie „Nr specyfikacji” w pozycji:

Lp	Nr Specyfikacji	
	<b>Branża elektryczna (zasilanie oświetlenia ulicznego, stacji pogodowej i znaków aktywnych)</b>	
	<u>BYŁO:</u>	<u>JEST:</u>
20	D.07.07.01	D.07.20.01
21	D.07.07.01	D.07.20.01
22	D.07.07.01	D.07.20.01

Poprawiona SST D.07.20.01 „Budowa drogowej stacji pomiarowej” w załączeniu.

**II.** W związku z dokonaną zmianą SIWZ, działając w trybie art. 38 ust. 6 oraz art. 12a ustawy Pzp Zamawiający informuje o przedłużeniu terminu składania ofert do dnia **17.08.2012 r.** do godz. **09:30**. Otwarcie ofert nastąpi tego samego dnia o godz. **10:00**.

**Załączniki:**

- poprawiony Kosztorys ofertowy (Formularz 2.1.)
- poprawiona SST D.07.20.01 „Budowa drogowej stacji pomiarowej”

Z-ca Dyrektora Oddziału  
mgr inż.  Antoniuk

## KOSZTORYS OFERTOWY

Budowa : Uspokojenie z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego w ciągu drogi krajowej nr 10 - 6 zadań  
 Obiekt : Uspokojenie z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego w ciągu drogi krajowej nr 10 w m. Lubaszcz  
 od km 232+450 do 232+900 z uwzględnieniem skrzyżowania w km 232+734  
 Opis robót : Branża drogowa  
 Branża kanalizacyjna  
 Branża elektryczna (zasilanie oświetlenia ulicznego, stacji pogodowej i znaków aktywnych)  
 Branża elektryczna (przebudowa kolizji z urządzeniami elektrycznymi)  
 Branża teletechniczna (budowa kanalizacji teletechnicznej)  
 Branża teletechniczna (przebudowa kolizji z urządzeniami teletechnicznymi (Netia))  
 Branża teletechniczna (przebudowa kolizji z urządzeniami teletechnicznymi (TP))  
 Branża zieleni - plan wyrębu  
 Branża zieleni - nasadzenia zieleni  
 Branża mostowa - projekt przepustu w km 232+842,50 drogi krajowej nr 10

Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża drogowa</b>						
1	D-00.00.00	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>	x	x	x	x
1	D-00.00.00	Utrzymanie przejazdów i organizacja ruchu na czas budowy	1,000	ryczałt		
2	D-00.00.00	Zaplecze Wykonawcy i Zamawiającego	1,000	ryczałt		
2	D-01.00.00	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	x	x	x	x
2,1	D-01.01.01	<b>Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych</b>	x	x	x	x
3	D-01.01.01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym	0,500	km		
2,2	D-01.02.02	<b>Zdjęcie warstwy humusu</b>	x	x	x	x
4	D-01.02.02	Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej /humusu/ za pomocą spycharek, przy grubości warstwy: do 10 cm	10 423,000	m2		
5	D-01.02.02	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębior. o poj.łyżki 0,60 m3, w ziemi uprzednio zmagazynowanej w haldach, z transportem urobku na odległość do 1 km, sam.samowylad.o ładów ponad 5 do 10 t w gruncie kat.I-III /spycharka gąs. 75 KM/ (Docelowo 10 km)	937,000	m3		
6	D-01.02.02	Przewóz urobku na odległość do 10 km gruntu kat.III-IV po drogach utwardzonych, samochodami samowyladowczymi o ładowności: ponad 5 do 10 t	937,000	m3		
2,3	D-01.02.04	<b>Rozbiórki elementów dróg</b>	x	x	x	x
7	D-01.02.04	Rozebranie mechaniczne nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, o grubości: 23 cm (DK10)	799,000	m2		
8	D-01.02.04	Rozebranie mechaniczne nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, o grubości: 10 cm (zjazd)	401,000	m2		
9	D-01.02.04	Rozebranie mechaniczne nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, o grubości: 15 cm (droga boczna)	407,000	m2		
10	D-01.02.04	Roboty remontowe - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych	876,000	m		
11	D-01.02.04	Rozebranie chodników, wysepek przystankowych i przejść dla pieszych, z płyt: betonowych 35x35x5 cm, na podsypce cem-piasek.	129,000	m2		
12	D-01.02.04	Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej - mechaniczne (chodnik)	160,000	m2		
13	D-01.02.04	Analogia: Rozebranie nawierzchni z płyt betonowych 1,0 x 3,0	32,000	m2		
14	D-01.02.04	Analogia: Rozebranie mechaniczne nawierzchni żwirowej (droga boczna)	405,000	m2		
15	D-01.02.04	Analogia: Rozebranie mechaniczne nawierzchni gruntowej (zjazd)	42,000	m2		
16	D-01.02.04	Rozebranie mechaniczne podbudowy z kruszywa łamanego (DK10) o grubości: 37 cm	799,000	m2		
17	D-01.02.04	Rozebranie mechaniczne podbudowy z kruszywa łamanego (droga boczna) o grubości: 10 cm	407,000	m2		
18	D-01.02.04	Rozebranie mechaniczne podbudowy z kruszywa łamanego (zjazd) o grubości: 10 cm	401,000	m2		
19	D-01.02.04	Rozebranie krawężników betonowych o wymiarach: 20x30 cm, na podsypce piaskowej	136,000	m		
20	D-01.02.04	Rozebranie obrzeży trawnikowych na podsypce piaskowej, o wymiarach: 8x30 cm	189,000	m		
21	D-01.02.04	Rozebranie ław pod krawężniki, przy ławie: z betonu	6,000	m3		
22	D-01.02.04	Rozbiórka wiat przystankowych	2,000	szt		
23	D-01.02.04	Demontaż słupków do tablic znaków drogowych	28,000	szt		
24	D-01.02.04	Demontaż tablic znaków drogowych	26,000	szt		
25	D-01.02.04	Rozebranie ogrodzenia betonowo kamiennego	19,000	m3		
26	D-01.02.04	Ładowanie gruzu koparko-ładowarką samochodów samowyladowczych przy załadunku i wyładunku mechanicznym i ilości samochodów na jedną zmianę roboczą: - 3	601,000	m3		
27	D-01.02.04	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość 10 km, z załadunkiem i wyładunkiem mechanicznym	601,000	m3		
3	D-02.00.00	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>	x	x	x	x
3,4	D-02.01.01	<b>Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych</b>	x	x	x	x
28	D-02.01.01	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0,60 m3 z transportem urobku samochodami samowyladowczymi o ładowności ponad 5 do 10 t na odległość do 1 km: grunt kat. III	1 803,000	m3		
29	D-02.01.01	Przewóz urobku gruntu kat.III-IV po drogach utwardzonych, samochodami samowyladowczymi o ładowności: ponad 5 do 10 t - wywóz (nadmiaru) gruntu z załadunkiem i rozładunkiem na odl. do 10 km	562,000	m3		

## KOSZTORYS OFERTOWY

3,5	D-02.03.01	Wykonanie nasypów	x	x	x	x
30	D-02.03.01	Formowanie nasypów, z zagęszczeniem nasypu, z ziemi dostarczanej środkami transportu kołowego: grunt z wykopu	1 358,000	m3		
31	D-02.03.01	Formowanie nasypów, z zagęszczeniem nasypu, z ziemi dostarczanej środkami transportu kołowego: grunt z dokopu	116,000	m3		
4	D-04.00.00	<b>PODBUDOWY</b>	x	x	x	x
4,6	D-04.01.01	<b>Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża</b>	x	x	x	x
32	D-04.01.01	Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV - 21cm (chodnik)	918,000	m2		
33	D-04.01.01	Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV - 39 cm (zjazdy)	38,000	m2		
34	D-04.01.01	Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV - 62cm (poszerzenia DK10)	1 996,000	m2		
35	D-04.01.01	Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV - 53cm (drogi boczne)	1 246,000	m2		
36	D-04.01.01	Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV - 47cm (droga serwisowa)	1 533,000	m2		
37	D-04.01.01	Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV - 76cm (zatoki autobusowe)	232,000	m2		
38	D-04.01.01	Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV - 76cm (pachwiny najazdowe)	60,000	m2		
4,7	D-04.03.01	<b>Oczyszczenie i skroplenie warstw konstrukcyjnych</b>	x	x	x	x
39	D-04.03.01	Czyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowej: niebitumicznej	16 385,000	m2		
40	D-04.03.01	Czyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowej: bitumicznej	8 665,000	m2		
41	D-04.03.01	Skroplenie nawierzchni drogowych asfaltem: niebitumicznej	16 385,000	m2		
42	D-04.03.01	Skroplenie nawierzchni drogowych asfaltem: bitumicznej	8 665,000	m2		
4,8	D-04.04.02	<b>Podbudowa z mieszanki kruszywa stabilizowanej mechanicznie</b>	x	x	x	x
43	D-04.04.02	Podbudowy z mieszanki kruszywa stabilizowanej mechanicznie - warstwa o grubości po zagęszczeniu: 20 cm	7 826,000	m2		
4,9	D-04.05.01	<b>Podbudowa i ulepszone podłoża z mieszanki związanej cementem</b>	x	x	x	x
44	D-04.05.01	Wzmocnienie podłoża mieszanką związaną cementem C1,5/2 i grubości warstwy po zagęszczeniu: 10 cm	129,000	m2		
45	D-04.05.01	Wzmocnienie podłoża mieszanką związaną cementem C1,5/2 i grubości warstwy po zagęszczeniu: 15 cm	7 788,000	m2		
46	D-04.05.01	Wzmocnienie podłoża mieszanką związaną cementem C1,5/2 i grubości warstwy po zagęszczeniu: 15 cm (pachwiny najazdowe)	60,000	m2		
47	D-04.05.01	Pielęgnacja piaskiem z polewaniem wodą podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem	7 930,000	m2		
4,10	D-04.06.01	<b>Podbudowa z mieszanki związanej cementem</b>	x	x	x	x
48	D-04.06.01	Analogia: Podbudowy z mieszanki związanej cementem C5/6 o grubości warstwy po zagęszczeniu: średnio 4 cm	504,000	m2		
49	D-04.06.01	Analogia: Podbudowy z mieszanki związanej cementem C8/10 o grubości warstwy po zagęszczeniu: 20 cm (zatoki autobusowe)	232,000	m2		
4,11	D-04.07.01	<b>Podbudowa z betonu asfaltowego</b>	x	x	x	x
50	D-04.07.01	Podbudowa z betonu asfaltowego (AC22) o grubość warstwy po zagęszczeniu: 8 cm	1 393,000	m2		
51	D-04.07.01	Podbudowa z betonu asfaltowego (AC22) o grubość warstwy po zagęszczeniu: 14 cm	2 552,000	m2		
52	D-04.07.01	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC22) po zagęszczeniu o grubości: 8 cm	1 533,000	m2		
5	D-05.00.00	<b>NAWIERZCHNIE</b>	x	x	x	x
5,12	D-05.03.01	<b>Nawierzchnia z kostki kamiennej</b>	x	x	x	x
53	D-05.03.01	Analogia: Nawierzchnia z kostki granitowej 9/11 z wypełnieniem spoin piaskiem kwarcowym na bazie żywic reaktywnych na podsypce cem-piaskowej 4-6 cm (wyspy dzielące)	494,000	m2		
54	D-05.03.01	Analogia: Nawierzchnia z kostki granitowej 15/17 z wypełnieniem spoin piaskiem kwarcowym na bazie żywic reaktywnych na podsypce cem-piaskowej 4-6 cm (zatoki autobusowe)	232,000	m2		
55	D-05.03.01	Analogia: Nawierzchnia z kostki granitowej 15/17 z wypełnieniem spoin piaskiem kwarcowym na bazie żywic reaktywnych na podsypce cem-piaskowej 4-6 cm (pachwiny najazdowe)	60,000	m2		
5,13	D-05.03.05a	<b>Nawierzchnia z betonu asfaltowego - warstwa wiążąca i wyrównawcza. Wzmocnienie poszerzeń geosiatką</b>	x	x	x	x
56	D-05.03.05a	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC16) po zagęszczeniu o grubości: 9 cm	1 996,000	m2		
57	D-05.03.05a	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC16) po zagęszczeniu o grubości: 6 cm	1 247,000	m2		
58	D-05.03.05a	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (AC11) po zagęszczeniu o grubości: 5 cm	38,000	m2		
59	D-05.03.05a	Analogia: Wyrównanie podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi (AC16)	191,000	t		
60	D-05.03.05a	Analogia: Zabezpieczenie geosiatką nawierzchni asfaltowej przed spękaniami odbitymi	875,000	m2		
5,14	D-05.03.05b	<b>Nawierzchnia z betonu asfaltowego - warstwa ścieralna</b>	x	x	x	x
61	D-05.03.05b	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (AC8) po zagęszczeniu o grubości: 4 cm	38,000	m2		
62	D-05.03.05b	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (AC11) po zagęszczeniu o grubości: 4 cm	1 533,000	m2		

# KOSZTORYS OFERTOWY

5,15	D-05.03.11	Frezowanie nawierzchni bitumicznych na zimno	x	x	x	x
63	D-05.03.11	Roboty remontowe - frezowanie nawierzchni bitumicznej z wywozem materiału z rozbiórki na odległość do 1 km - grubość frezowania jezdni: 7 cm	2 312,000	m2		
64	D-05.03.11	Transport na odległość do 2 km - Wykorzystanie destruktu przy utwardzeniu poboczy	116,000	m3		
65	D-05.03.11	Transport na odległość do 6 km - Wywiezienie destruktu z terenu budowy z mechanicznym załadunkiem i rozładunkiem	55,000	m3		
5,16	D-05.03.13	Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)	x	x	x	x
66	D-05.03.13	Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA (SMA11) - warstwa ścieralna po zagęszczeniu o grubości: 4 cm	5 550,000	m2		
5,17	D-05.03.23	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej	x	x	x	x
67	D-05.03.23	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości: 8 cm - szarej, na podsypce cementowo-piaskowej (chodnik)	889,000	m2		
6	D-06.00.00	ROBOTY WYKONCZENIOWE	x	x	x	x
6,18	D-06.01.01	Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i pasów zlewni	x	x	x	x
68	D-06.01.01	Humusowanie i obsianie skarp przy grubości warstwy humusu 10 cm	4 089,000	m2		
69	D-06.01.01	Brukowanie wlotu i wylotu przepustów, brukiem ułożonym na podbetonie B10	18,000	m2		
6,19	D-06.02.01	Przepusty pod zjazdami	x	x	x	x
70	D-06.02.01	Budowa przepustów drogowych rurowych dwuotworowych, z rur HDPE układanych na ławie z piaskowo-żwirowej - część przelotowa z rur o średnicy 2x40 cm	38,000	m		
71	D-06.02.01	Budowa przepustów drogowych rurowych jednootworowych, z rur HDPE układanych na ławie z piaskowo-żwirowej - część przelotowa z rur o średnicy 60 cm	13,000	m		
72	D-06.02.01	Budowa przepustów drogowych rurowych jednootworowych, z rur HDPE układanych na ławie piaskowo-żwirowej - część przelotowa z rur o średnicy 80 cm	34,000	m		
6,20	D-06.03.01	Umocnienie poboczy	x	x	x	x
73	D-06.03.01	Analoga: Umocnienie poboczy warstwą destruktu z frezowania nawierzchni asfaltowej grubości 15 cm i szerokości 0,5 m (materiał z rozbiórki)	643,000	m2		
7	D-07.00.00	OZNAKOWANIE I URZĄDZENIA BEZPIECZENSTWA RUCHU	x	x	x	x
7,21	D-07.01.01	Oznakowanie poziome (grubowarstwowe)	x	x	x	x
74	D-07.01.01	Oznakowanie poziome jezdni z mas termoplastycznych - linie ciągłe	269,000	m2		
75	D-07.01.01	Oznakowanie poziome jezdni z mas termoplastycznych - linie przerywane	40,000	m2		
76	D-07.01.01	Oznakowanie poziome jezdni z mas termoplastycznych - inne symbole	156,000	m2		
77	D-07.01.01	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu - punktowe elementy odblaskowe PEO-2	135,000	szt		
7,22	D-07.02.01	Oznakowanie pionowe	x	x	x	x
78	D-07.02.01	Słupki do znaków drogowych: z rur stalowych o średnicy 70 mm	38,000	szt		
79	D-07.02.01	Przymocowanie niepodświetlonych tablic znaków drogowych - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne	43,000	szt		
80	D-07.02.01	Tablice znaków drogowych aktywnych	2,000	szt		
81	D-07.02.01	Tablica D-6 wraz z sygnalizatorem ostrzegawczym i lampą oświetleniową	2,000	szt		
82	D-07.02.01	Konstrukcja bramowa nad jezdnią o szerokości 23,0 m	1,000	szt		
83	D-07.02.01	Gniazda do montażu słupków	8,000	szt		
84	D-07.02.01	Przymocowanie niepodświetlonych znaków drogowych U-6a	9,000	szt		
85	D-07.02.01	Przymocowanie niepodświetlonych tablic prowadzących ciągłych w prawo U-3c	1,000	szt		
86	D-07.02.01	Przymocowanie niepodświetlonych tablic prowadzących ciągłych w lewo U-3d	1,000	szt		
7,23	D-07.02.02	Słupki prowadzące i krawędziowe oraz znaki kilometrowe i hektometrowe	x	x	x	x
87	D-07.02.02	Analoga: Słupki prowadzące U-1a	6,000	szt		
88	D-07.02.02	Analoga: Słupki prowadzące U-1b	2,000	szt		
7,24	D-07.05.01	Barьеры ochronne stalowe	x	x	x	x
89	D-07.05.01	Barьеры stalowe U-14a (H2, W3, B)	228,000	m		
7,25	D-07.06.02	Urządzenia zabezpieczające ruch piesznych	x	x	x	x
90	D-07.06.02	Poręcze ochronne sztywne U-12a z pochwytem i przeciągiem z rur stalowych	25,000	m		
8	D-08.00.00	ELEMENTY ULIC	x	x	x	x
8,26	D-08.01.01	Krawężniki betonowe	x	x	x	x
91	D-08.01.01	Oporniki betonowe, o wymiarach: 12x25 cm - na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej	4,500	m		
92	D-08.01.01	Ławy pod krawężniki: z betonu C12/15 (B15)	0,200	m3		
8,27	D-08.01.02	Krawężniki kamienne. Ściek przykrawężnikowy kamienny	x	x	x	x
93	D-08.01.02	Krawężniki kamienne, o wymiarach: 20x22 cm - na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem	16,500	m		
94	D-08.01.02	Krawężniki kamienne, o wymiarach: 20x30 cm - na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem	314,000	m		
95	D-08.01.02	Krawężniki kamienne, o wymiarach: 20x30 cm - na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem - skośny	4,000	m		
96	D-08.01.02	Krawężniki kamienne trapezowe, o wymiarach: 21x30 cm - na podsypce cementowo-piaskowej	429,000	m		
97	D-08.01.02	Oporniki kamienne, o wymiarach: 12x25 cm - na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej	219,000	m		
98	D-08.01.02	Oporniki kamienne, o wymiarach: 12x25 cm - na podsypce cementowo-piaskowej	8,000	m		
99	D-08.01.02	Ławy z betonu C12/15 (B15) z oporem	37,500	m3		
100	D-08.01.02	Ścieki uliczne z kostki kamiennej nieregularnej o wysokości 8 cm, układanej na podsypce cementowo-piaskowej	4,000	m		
8,28	D-08.03.01	Obrzeża betonowe	x	x	x	x
101	D-08.03.01	Obrzeża betonowe 30x8 cm, na podsypce: piaskowej, z wypełn. spoin piaskiem	559,000	m		
8,29	D-08.05.01	Ścieki z prefabrykowanych elementów betonowych	x	x	x	x
102	D-08.05.01	Ułożenie ścieków drogowych skarpowych na podbudowie - typ trapezowy	3,000	m		
9	ZAŁĄCZNIKI	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	x	x	x	x
103	ZAŁĄCZNIK NR 1	Wykonanie pomiarów powykonawczych zrealizowanych drogowych obiektów budowlanych	1,000	kpl		
104	ZAŁĄCZNIK NR 2	Wykonanie standardu gromadzenia danych o nieruchomościach na etapie inwentaryzacji powykonawczej inwestycji	1,000	kpl		

# KOSZTORYS OFERTOWY

Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża kanalizacyjna</b>						
1	D.03.02.01	<b>KANALIZACJA DESZCZOWA W M. LUBASZCZ</b>	x	x	x	x
1,1	D.03.02.01	<b>Roboty ziemne</b>	x	x	x	x
1	D.03.02.01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym	0,010	km		
2	D.03.02.01	Wykopy ręczne liniowe o ścianach pionowych głębokości do 3,0 m, pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych kat. I-II, z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym: szer. wykopu 0,8-1,5 m - 20% całości wykopów	1,800	m3		
3	D.03.02.01	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami przedsięwziętymi o pojemności łyżki 0,40 m3, w gruncie kategorii: I-II - 80% całości wykopów	3,600	m3		
4	D.03.02.01	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych palami szalunkowymi /wypraskami/ wraz z rozbiórką, w gruntach suchych, przy szerokości wykopu do 1,0 m i głębokości do 3,0 m: grunt kat. I-II	3,500	m2		
5	D.03.02.01	Podłoża z materiałów sypkich pod kanały i obiekty - grubość podłoża: 20 cm - podsypka	2,000	m3		
6	D.03.02.01	Podłoża z materiałów sypkich pod kanały i obiekty - grubość podłoża: 20 cm - obsypka	3,677	m3		
7	D.03.02.01	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsięwziętymi, o poj. łyżki 0,40 m3, w ziemi uprzednio zmagazynowanej w haldach, z transportem urobku na odległość do 1 km, sam. samowylad. o ładow. ponad 5 do 10 t w gruncie kat. I-III /spycharka gąs. 75 KM/ - dowieszenie podsypki i obsypki	5,677	m3		
8	D.03.02.01	Przewóz urobku na odległość do 10 km gruntu kat. III-IV po drogach utwardzonych, samochodami samowyladowczymi o ładowności: ponad 5 do 10 t	5,677	m3		
9	D.03.02.01	Przemieszczanie mas ziemnych uprzednio odspoonych na odległość do 10 m, przy zasypywaniu wykopów spycharkami gąsienicowymi o mocy: 74 kW (100 KM), kat. gruntu I-III	6,000	m3		
10	D.03.02.01	Zagęszczenie uprzednio rozplantowanego warstwami gruntu w nasypie ubijakami mechanicznymi, w gruncie sypkim, kategorii: I-II	6,000	m3		
11	D.03.02.01	Zabezpieczenie rurociągów przed zamarzaniem izolacją żużlem, przy średnicy rurociągu: 200 mm	1,270	m		
1,2	D.03.02.01	<b>Roboty montażowe</b>	x	x	x	x
12	D.03.02.01	Kanały z rur kanalizacyjnych PCW łączonych na wcisk /rury łącznie z uszczelką/, o średnicy zewnętrznej: 200 mm	10,280	m		
13	D.03.02.01	Ustawienie studni rewizyjnej tworzywowej o średnicy DN600 p.a.	1,000	kpl		
14	D.03.02.01	Studnia rewizyjna tworzywowa DN600 mm - dostawa materiałów	1,000	kpl		
15	D.03.02.01	Studzienki ściekowe uliczne betonowe z gotowych elementów, o średnicy 500 mm: z osadnikiem i syfonem	2,000	kpl		
16	D.03.02.01	Studzienka wpustowa uliczna Dn500 mm - dostawa materiałów	2,000	kpl		
17	D.03.02.01	Wylot kanalizacji deszczowej wg KPED 02.16, dla kanału D=200 mm	2,000	kpl		
18	D.03.02.01	Umocnienie skarp i dna odbiorników płytami ażurowymi przy wylotach kanalizacji deszczowej o powierzchni: ponad 1,0 m2 p.a.	33,000	m2		
Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża elektryczna (zasilanie oświetlenia ulicznego, stacji pogodowej i znaków aktywnych)</b>						
1	D.07.07.01	<b>BUDOWA AKTYWNYCH ZNAKÓW DROGOWYCH I STACJI POGODOWEJ W M. LUBASZCZ</b>	x	x	x	x
1	D.07.07.01	Wykopy ręczne wraz z zasypaniem pod fundamenty znaków drogowych i stacji pogodowych, przy głębokości wykopów do 1,5 m w gruncie kat. III	5,000	m3		
2	D.07.07.01	Ręczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat. III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 1,0 m	330,000	m		
3	D.07.07.01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0,4 m	330,000	m		
4	D.07.07.01	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli wielożyłowych o masie: ponad 0,5 do 1,0 kg/m, z przykryciem folią, kabel typu YKAY 3x16mm	520,000	m		
5	D.07.07.01	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli wielożyłowych o masie: ponad 0,5 do 1,0 kg/m, z przykryciem folią, kabel typu YKAY 4x35mm	20,000	m		
6	D.07.07.01	Wciąganie ręczne do wolnego otworu kanalizacji kablowej, kabla o powłoce termoplast., o średnicy: do 30 mm	77,000	m		
7	D.07.07.01	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat. III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m	330,000	m		
8	D.07.07.01	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego: w słup lub rury osłonowe, kabel YDY 3x2,5mm	15,000	1m/przew		
9	D.07.07.01	Układanie w wykopie rur ochronnych HDPE 110/6,3 mm	41,000	m		
10	D.07.07.01	Wykonanie przepustów długości do 30m, pod przeszkodami terenowymi w gruncie kat. III, metodą płuczaco-wierconą sterowaną, z wciąganiem rur przepustowych HDPE o średnicy: 110/6,3 mm	36,000	m		
11	D.07.07.01	Mechaniczne pograżanie uziołów pionowych prętowych w gruncie: kat. III	18,000	m		
12	D.07.07.01	Montaż końcówek, przez zaciskanie, na żyłach o przekroju do 70 mm2	48,000	szt		
13	D.07.07.01	Montaż szafki oświetlenia ulicznego SO	1,000	kpl		
14	D.07.07.01	Fundamenty prefabrykowane betonowe, pod rozdzielnice, montowane w gruncie kat. III, o objętości w wykopie: ponad 0,1 do 0,25 m3	1,000	szt		
15	D.07.07.01	Przygotowanie mieszanki betonu marki B-7,5 w warunkach prymitywnych	2,800	m3		
16	D.07.07.01	Montaż konstrukcji wsporczej o wys 6m i dł 5m z wykonaniem fundamentu "na mokro"	1,000	szt		
17	D.07.07.01	Montaż konstrukcji wsporczej o wys 6m i dł 4,2m z wykonaniem fundamentu "na mokro"	1,000	szt		

## KOSZTORYS OFERTOWY

18	D.07.07.01	Montaż na zamontowanym wysięgniku aktywnego znaku drogowego D-6 "przejście dla pieszych" z osprzętem elektronicznym: - źródła światła znaku: świetlówki 4 szt. x 18 W/600, - lampa ostrzegawcza-pulsująca MS 340, 12 V - moc 10/20 W , szt.1 - lampa sodowa o mocy 250 W , oświetlająca przejście dla pieszych, szt. 1 - sterownik zmierzcho-impulsowy, - czujnik intensywności oświetlenia zewnętrznego, - napięcie zasilania 220 V AC	2,000	szt		
19	D.07.07.01	Montaż masztów sygnalizacji ulicznej z wykonaniem fundamentu "na mokro "	2,000	szt		
20	D.07.20.01	Montaż konstrukcji pod tablice informacyjną z wykonaniem fundamentu "na mokro "	2,000	szt		
21	D.07.20.01	Montaż tablicy informacyjnej	2,000	szt		
22	D.07.20.01	Montaż stacji pogodowej METEO kompletnej z instalacją wymaganych czujników	1,000	szt		
23	D.07.07.01	Montaż znaków drogowych podświetlanych na: gotowym maszcie lub konstrukcji: znak drogowy aktywny z folią fluoroscencyjną III generacji - C-9	2,000	szt		
24	D.07.07.01	Montaż znaków drogowych podświetlanych na: gotowym maszcie lub konstrukcji: znak drogowy aktywny z folią fluoroscencyjną III generacji - U-5c	2,000	szt		
25	D.07.07.01	Uk.ad sterowania elektrycznego - montaż sterownika ESO10C9F	4,000	1 układ		
26	D.07.07.01	Uk.ad sterowania elektrycznego - transformator izolacyjny 230V/12V	4,000	1 układ		
27	D.07.07.01	Montaż rur osłonowych DVK75 z kolankiem 90st	40,000	m		
28	D.07.07.01	Badania i pomiary instalacji uziemienia ochronnego lub roboczego : - pierwszy pomiar	6,000	szt		
29	D.07.07.01	Badanie linii kablowej: niskiego napięcia - kabel 4-żyłowy	1,000	odc		
30	D.07.07.01	Badanie linii kablowej: niskiego napięcia - kabel 3-żyłowy	6,000	odc		
31	D.07.07.01	Sprawdzenie w instalacji elektrycznej, punktu odbioru energii	6,000	szt		
32	D.07.07.01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 2 lub 3 faz	6,000	pomiar		
33	D.07.07.01	Przewóz piasku samochodami samowyladowczymi z odległość do 14 km, z załadowaniem i wyladowaniem	27,000	m3		
34	D.07.07.01	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km, z załadowaniem i wyladowaniem gruntu kategorii: III	27,000	m3		
Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża elektryczna (przebudowa kolizji z urządzeniami elektrycznymi)</b>						
1		<b>PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH W M. LUBASZCZ</b>	x	x	x	x
1,1	D.01.03.02	<b>Sieć SN</b>	x	x	x	x
1	D.01.03.01	Montaż izolatorów na słupach i stacji transformatorowej - kompozytowych	6,000	szt		
2	D.01.03.01	Montaż układów odłącznikowych: RN /III 24/4 z napędem N-10C	1,000	szt		
3	D.01.03.01	Montaż: konstrukcji KGZ-3/E pod głowice kablowe i kabla	2,000	szt		
4	D.01.03.01	Montaż ograniczników przepięć na konstrukcji słupów lub stacji transformatorowej, np. typu POLIM-D18N	6,000	kpl		
5	D.01.03.01	Wykop mechaniczny pod słupy wirowane 2-żerdziowe, o długości: 12,0 m - koparko-spycharką z deskowaniem	2,000	stan		
6	D.01.03.01	Montaż i stawianie słupów wirowanych dwużerdziowych na fundamencie studniowym FSV, z żerdziami E12/24	2,000	słup		
7	D.01.03.01	Skrócenie przęsła linii 3 przew. poprzez zamocowanie na projektowanych słupach, bez opuszczania linii	2,000	3 prz/1s		
8	D.01.03.01	Demontaż słupów BSW	1,000	szt		
9	D.01.03.01	Demontaż przewodów nieizolowanych linii napowietrznej, o przekroju przewodu do 95 mm2, z przeznaczeniem na złom	0,123	km/prz.		
10	D.01.03.01	Uziom poziomy wykonany bednarką ocynkowaną o przekroju do 25x4mm2, ułożoną w ziemi	0,290	km		
11	D.01.03.01	Montaż metodą uderową uziomu ze stali profilowanej miedziowanej, w gruncie: kat.I-II - długość uziomu 4,5 m	2,000	uziom		
12	D.01.03.01	Montaż metodą uderową uziomu ze stali profilowanej miedziowanej, w gruncie: kat.I-II - za każde następne 1,5 m dług.uziomu	6,000	uziom		
13	D.01.03.01	Montaż uziomu z bednarki ocynk. o przekroju 20x4 na słupie	0,024	km		
14	D.01.03.01	Montaż uziomu z bednarki ocynk. o przekroju 20x4 w wykopie	0,053	km		
15	D.01.03.01	Przygotowanie mieszanki betonu marki B-15 w warunkach prymitywnych	6,800	m3		
16	D.01.03.01	Zabezpieczenie podziemnej części słupów, przez dwukrotne gruntowanie roztworem asfallowym	6,600	m2		
17	D.01.03.02	Ręczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 1,0 m	22,000	m		
18	D.01.03.02	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0,4 m	22,000	m		
19	D.01.03.02	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel XRUHAKXS 1x120mm2	115,000	m		
20	D.01.03.02	Układanie w rurze przepustowej kabla XRUHAKXS 1x120mm2	110,000	m		
21	D.01.03.02	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m	22,000	m		
22	D.01.03.02	Wykonanie przepustów długości do 30 m, pod przeszkodami terenowymi w gruncie kat.III, metodą płuczaco-wierconą sterowaną, z wciąganiem rur przepustowych HDPE o średnicy: 160/9,1 mm	24,000	m		
23	D.01.03.02	Układanie w wykopie rur ochronnych HDPE 160/9,1 mm	12,000	m		
24	D.01.03.02	Montaż głowic napowietrznych, na kablach energetycznych jednożyłowych, np. głowica POLT-24D/1XI-L12B	6,000	szt		
25	D.01.03.02	Montaż rur osłonowych na słupach: rura SV110	11,000	m		
26	D.01.03.02	Badanie linii kablowej: średniego napięcia	3,000	odc		
27	D.01.03.02	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 14 km, z załadowaniem i wyladowaniem gruntu kategorii: III	2,000	m3		

## KOSZTORYS OFERTOWY

1,2	D.01.03.02	Sieć nn	x	x	x	x
28	D.01.03.02	Ręczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 1,0 m	112,000	m		
29	D.01.03.02	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0,4 m	112,000	m		
30	D.01.03.02	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel YAKY 4x120mm2	105,000	m		
31	D.01.03.02	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m	112,000	m		
32	D.01.03.02	Układanie w rurze przepustowej kabla YAKY 4x120mm2	15,000	m		
33	D.01.03.02	Wykonanie przepustów długości do 30 m, pod przeszkodami terenowymi w gruncie kat.III, metodą płuczaco-wierconą sterowaną, z wciąganiem rur przepustowych HDPE o średnicy: 160/9,1 mm	14,000	m		
34	D.01.03.02	Montaż muf przelotowych z rur termokurczliwych, na kablach energetycznych z żyłami aluminiowymi o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, na napięcie do 1 kV, o przekroju żył do 120 mm2, kabel wielożyłowy	1,000	szt		
35	D.01.03.02	Obróbka na sucho kabli na nap.do 1 kV, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych - zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego, o przekroju żył: ponad 50 do 120 mm2	2,000	szt		
36	D.01.03.02	Badanie linii kablowej: niskiego napięcia - kabel 4-żyłowy	1,000	odc		
37	D.01.03.02	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 14 km, z załadowaniem i wyladowaniem gruntu kategorii: III	8,000	m3		
38	D.01.03.02	Demontaż kabli wielożyłowych układanych w ziemi, o masie: ponad 0,5 do 1,0 kg/m /grunt kat.III-IV/	105,000	m		
1,3	D.07.07.01	Oświetlenie drogowe	x	x	x	x
39	D.07.07.01	Wykopy ręczne wraz z zasypaniem, dla słupów oświetleniowych, przy głębokości wykopów do 1,5 m w gruncie kat.III	5,000	m3		
40	D.07.07.01	Ręczne stawianie słupów oświetleniowych o masie do 350 kg, w gr.kat.I-III, słup stal. 9m na fundamencie prefabrykowanym FP 3	10,000	szt		
41	D.07.07.01	Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg, na słupie: wysięgnik jednoramienny; wysięgnik WGS, gięty wys. 1mb z wysięgiem 1 mb o kącie nachylenia 5 stopni	10,000	szt		
42	D.07.07.01	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw do lamp: Oprawa oświetleniowa SGP 340/150W	10,000	szt		
43	D.07.07.01	Montaż lamp w oprawach oświetleniowych zamkniętych: Lampa sodowa SON-TPP 150W	10,000	szt		
44	D.07.07.01	Ręczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m	350,000	m		
45	D.07.07.01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0,4 m	350,000	m		
46	D.07.07.01	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli wielożyłowych o masie: ponad 0,5 do 1,0 kg/m, z przykryciem folią, kabel typu YKAY 4x25mm	395,000	m		
47	D.07.07.01	Wciąganie ręczne do wolnego otworu kanalizacji kablowej, kabla o powłoce termoplast., o średnicy: do 30 mm	29,000	m		
48	D.07.07.01	Montaż muf przelotowych z rur termokurczliwych, na kablach energetycznych z żyłami aluminiowymi o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, na napięcie do 1 kV, o przekroju żył do 120 mm2, kabel wielożyłowy	1,000	szt		
49	D.07.07.01	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m	350,000	m		
50	D.07.07.01	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego: w słup lub rury osłonowe, kabel YDY 3x2,5mm	110,000	1m/przew		
51	D.07.07.01	Układanie w wykopie rur ochronnych HDPE 110/6,3 mm	29,000	m		
52	D.07.07.01	Układanie w wykopie rur ochronnych HDPE 110/6,3 mm (dwudzielna)	10,000	m		
53	D.07.07.01	Montaż złącza TB-1	10,000	szt		
54	D.07.07.01	Mechaniczne pograżanie uziońców pionowych prętowych w gruncie: kat.III	6,000	m		
55	D.07.07.01	Montaż końcówek, przez zaciskanie, na żyłach o przekroju do 70 mm2	76,000	szt		
56	D.07.07.01	Badania i pomiary instalacji uziemienia ochronnego lub roboczego : - pierwszy pomiar	2,000	szt		
57	D.07.07.01	Badanie linii kablowej: niskiego napięcia - kabel 4-żyłowy	10,000	odc		
58	D.07.07.01	Przywóz piasku samochodami samowyladowczymi z odległość do 14 km, z załadowaniem i wyladowaniem	28,000	m3		
59	D.07.07.01	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km, z załadowaniem i wyladowaniem gruntu kategorii: III	28,000	m3		
60	D.07.07.01	Demontaż słupów oświetleniowych, o masie: ponad 100 do 300 kg	9,000	słup		
61	D.07.07.01	Demontaż kabli wielożyłowych układanych w ziemi, o masie: ponad 0,5 do 1,0 kg/m /grunt kat.III-IV/	303,000	m		



## KOSZTORYS OFERTOWY

Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża teletechniczna (budowa kanalizacji teletechnicznej)</b>						
1	D.01.03.04	<b>BUDOWA SIECI TELEMATYCZNEJ W M. LUBASZCZ</b>	x	x	x	x
1	D.01.03.04	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych typu SKR-2, w gruncie: kat.III	3,000	szt		
2	D.01.03.04	Montaż elementów mechanicznej ochrony przed ingerencją osób nieuprawnionych w studniach kablowych - pokryw z prętami: na ramie ciężkiej lub lekkiej	3,000	szt		
3	D.01.03.04	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym ręcznie w gruncie kat.III z rur HDPE w zwojach o średnicy 40 mm, przy liczbie rur w rurociągu: 1	0,538	km		
4	D.01.03.04	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym ręcznie w gruncie kat.III z rur HDPE w zwojach o średnicy 40 mm, przy liczbie rur w rurociągu: każda następna	1,614	km		
5	D.01.03.04	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabla sygnalizacyjnego z przykryciem folią: kabel XzTKMXpw 2x2x0,5 mm	565,000	m		
6	D.01.03.04	Wykonanie przepustów długości do 30 m, pod przeszkodami terenowymi w gruncie kat.III, metodą płucząco-wierconą sterowaną, z wciąganiem rur przepustowych HDPE o średnicy: 160/9,1 mm	27,000	m		
7	D.01.03.04	Ręczne wciąganie rur kanalizacji wtórnej ułożonych na bębnach, o średnicy 40 mm, w otwór wolny - wciąganie 4 rur	27,000	m		
8	D.01.03.04	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o liczbie par - 2	1,000	odc		
9	D.01.03.04	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 2	1,000	odc		
10	D.01.03.04	Pomiary tłumienności zbliżno- i zdaloprzenikowej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 2	1,000	odc		
11	D.01.03.04	Badanie szczelności zmontowanych odcinków kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych o długości do 2 km w ziemi, przy pomocy sprężarki, dla rur o średnicy: 40 mm	8,000	odc		
Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża teletechniczna (przebudowa kolizji z urządzeniami teletechnicznymi (Netia))</b>						
1	D.01.03.04	<b>PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ NETIA S. A. W M. LUBASZCZ</b>	x	x	x	x
1	D.01.03.04	Ręczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 1,0 m	150,000	m		
2	D.01.03.04	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0,4 m	150,000	m		
3	D.01.03.04	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel XzTKMXpw 50x4x0,5 mm	15,000	m		
4	D.01.03.04	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel XzTKMXpw 35x4x0,5 mm	18,000	m		
5	D.01.03.04	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel XzTKMXpw 15x4x0,5 mm	75,000	m		
6	D.01.03.04	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m	150,000	m		
7	D.01.03.04	Układanie w wykopie rur ochronnych z PCW: HDPE o średnicy 160/9,1 mm (dwudzielne)	85,000	m		
8	D.01.03.04	Układanie w wykopie rur ochronnych z PCW: HDPE o średnicy 160/9,1 mm	15,000	m		
9	D.01.03.04	Wciąganie ręczne do wolnego otworu kanalizacji kablowej, kabla o powłoce termoplast., o średnicy: do 30 mm	30,000	m		
10	D.01.03.04	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 100	1,000	złącze		
11	D.01.03.04	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 70	1,000	złącze		
12	D.01.03.04	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 30	1,000	złącze		
13	D.01.03.04	Montaż złączy odgałęźnych lub równoległych kabli wypełnionych samonośnych z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 100	1,000	złącze		
14	D.01.03.04	Wylączenie kabla równoległego ze złącza kabla wypełnionego ułożonego w kanalizacji kablowej z zastosowaniem termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 100	1,000	złącze		
15	D.01.03.04	Wylączenie kabla równoległego ze złącza kabla wypełnionego ułożonego w kanalizacji kablowej z zastosowaniem termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 70	1,000	złącze		
16	D.01.03.04	Wylączenie kabla równoległego ze złącza kabla wypełnionego ułożonego w kanalizacji kablowej z zastosowaniem termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 30	1,000	złącze		
17	D.01.03.04	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o liczbie par - 100	1,000	odc		
18	D.01.03.04	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o liczbie par - 70	1,000	odc		
19	D.01.03.04	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o liczbie par - 30	1,000	odc		
20	D.01.03.04	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 100	1,000	odc		
21	D.01.03.04	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 70	1,000	odc		
22	D.01.03.04	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 30	1,000	odc		
23	D.01.03.04	Pomiary tłumienności zbliżno- i zdaloprzenikowej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 100	1,000	odc		



## KOSZTORYS OFERTOWY

24	D.01.03.04	Pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnoprzemysłowej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 70	1,000	odc		
25	D.01.03.04	Pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnoprzemysłowej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 30	1,000	odc		
26	D.01.03.04	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km, z załadowaniem i wyladowaniem gruntu kategorii: III	9,000	m3		
27	D.01.03.04	Demontaż kabli telekomunikacyjnych doziemnych	105,000	m		
Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża teletechniczna (przebudowa kolizji z urządzeniami teletechnicznymi (TP))</b>						
1	D.01.03.04	<b>PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ TP S.A. W M. LUBASZCZ</b>	x	x	x	x
1	D.01.03.04	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych typu SKR-2, w gruncie: kat.III	2,000	szt		
2	D.01.03.04	Montaż elementów mechanicznej ochrony przed ingerencją osób nieuprawnionych w studniach kablowych - pokryw z prętami: na ramie ciężkiej lub lekkiej	2,000	szt		
3	D.01.03.04	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym ręcznie w gruncie kat.III z rur HDPE w zwojach o średnicy 40 mm, przy liczbie rur w rurociągu: 1	0,120	km		
4	D.01.03.04	Budowa rurociągu kablowego na głębokości 1 m w wykopie wykonanym ręcznie w gruncie kat.III z rur HDPE w zwojach o średnicy 40 mm, przy liczbie rur w rurociągu: każda następna	0,120	km		
5	D.01.03.04	Ręczne kopanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 1,0 m	290,000	m		
6	D.01.03.04	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości: do 0,4 m	290,000	m		
7	D.01.03.04	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel XzTKMXpw 50x4x0,8 mm	265,000	m		
8	D.01.03.04	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel XzTKMXpw 25x4x0,8 mm	115,000	m		
9	D.01.03.04	Ręczne układanie w rowach kablowych, kabli z przykryciem folią: kabel XzTKMXpw 2x2x0,5 mm	200,000	m		
10	D.01.03.04	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat.III, przy szerokości dna wykopu do 0,4 m i głębokości rowu do 0,8 m	290,000	m		
11	D.01.03.04	Układanie w wykopie rur ochronnych z PCW: HDPE o średnicy 160/9,1 mm (dwudzielne)	28,000	m		
12	D.01.03.04	Układanie w wykopie rur ochronnych z PCW: HDPE o średnicy 110/6,3 mm	36,000	m		
13	D.01.03.04	Wciąganie ręczne do wolnego otworu kanalizacji kablowej, kabla o powłoce termoplast., o średnicy: do 30 mm	22,000	m		
14	D.01.03.04	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 2	2,000	złącze		
15	D.01.03.04	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 50	2,000	złącze		
16	D.01.03.04	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 100	6,000	złącze		
17	D.01.03.04	Wyłączenie kabla równoległego ze złącza kabla wypełnionego ułożonego w kanalizacji kablowej z zastosowaniem termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 10	2,000	złącze		
18	D.01.03.04	Wyłączenie kabla równoległego ze złącza kabla wypełnionego ułożonego w kanalizacji kablowej z zastosowaniem termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 50	2,000	złącze		
19	D.01.03.04	Wyłączenie kabla równoległego ze złącza kabla wypełnionego ułożonego w kanalizacji kablowej z zastosowaniem termokurczliwych osłon wzmocnionych, przy złączu na kablu o liczbie par: 100	6,000	złącze		
20	D.01.03.04	Ręczne wciąganie rur kanalizacji wtórnej ułożonych w zwojach, o średnicy 32 mm, w otwór wolny - wciąganie 2 rur	14,000	m		
21	D.01.03.04	Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej z rur z warstwą poślizgową, wciągarką mechaniczną z rejestratorem siły, z linką, przy odcinku kabla o długości: 2 km, kabel XOTKiDd 24 J	0,190	km		
22	D.01.03.04	Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej z mufą złączową termokurczliwą, przy liczbie spajanych światłowodów: 1 (FOSC 400B/4)	2,000	złącze		
23	D.01.03.04	Montaż złączy przelotowych na kablach światłowodowych tubowych ułożonych w kanalizacji kablowej z mufą złączową termokurczliwą, przy liczbie spajanych światłowodów: każdy następny	46,000	złącze		
24	D.01.03.04	Montaż stelaży zapasów kabli przewodowych w studni	2,000	szt		
25	D.01.03.04	Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych końcowe odcinka regenerat.z przelącznicy, przy liczbie zmierzonych światłowodów: 1	1,000	odc		
26	D.01.03.04	Pomiary reflektometryczne linii światłowodowych końcowe odcinka regenerat.z przelącznicy, przy liczbie zmierzonych światłowodów: każdy następny	23,000	odc		
27	D.01.03.04	Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, łącznie z innymi pomiarami, przy liczbie zmierzonych światłowodów: 1	1,000	odc		
28	D.01.03.04	Pomiary tłumienności optycznej linii światłowodowych metodą transmisyjną, łącznie z innymi pomiarami, przy liczbie zmierzonych światłowodów: każdy następny	23,000	odc		

## KOSZTORYS OFERTOWY

29	D.01.03.04	Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektacji) złączek światłowodowych, łącznie z innymi pomiarami, przy liczbie zmierzonych światłowodów: 1	1,000	odc		
30	D.01.03.04	Pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektacji) złączek światłowodowych, łącznie z innymi pomiarami, przy liczbie zmierzonych światłowodów: każdy następny	23,000	odc		
31	D.01.03.04	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o liczbie par - 2	1,000	odc		
32	D.01.03.04	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o liczbie par - 50	1,000	odc		
33	D.01.03.04	Pomiary końcowe prądem stałym kabla o liczbie par - 100	3,000	odc		
34	D.01.03.04	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 2	1,000	odc		
35	D.01.03.04	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 50	1,000	odc		
36	D.01.03.04	Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 100	3,000	odc		
37	D.01.03.04	Pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnooprzenikowej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 2	1,000	odc		
38	D.01.03.04	Pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnooprzenikowej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 50	1,000	odc		
39	D.01.03.04	Pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnooprzenikowej przy jednej częstotliwości. Kabel o liczbie par - 100	3,000	odc		
40	D.01.03.04	Badanie szczelności zmontowanych odcinków kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych o długości do 2 km w ziemi, przy pomocy sprężarki, dla rur o średnicy: 40 mm	2,000	odc		
41	D.01.03.04	Montaż i ustawianie słupów kabl.wys 8 m, drewn. poj. ze szcudłem żelbet., belkami ustojowymi i podporą odporową w szcudle żelbet. oraz belką ustojową w gruncie: kat. III	2,000	szt		
42	D.01.03.04	Montaż skrzynek kablowych KRONE BOX 100par na słupach kablowych - drewnianych, pojedynczych	2,000	szt		
43	D.01.03.04	Montaż rur osłonowych na słupach: rura BE 50 anly UV	10,000	m		
44	D.01.03.04	Montaż uziomów szpilkowych miedziowanych metodą udarową w gruncie kat.III, o długości: 3 m	2,000	uziom		
45	D.01.03.04	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km, z załadowaniem i wyladowaniem gruntu kategorii: III	34,000	m3		
46	D.01.03.04	Demontaż przewodów telekomunikacyjnych z przeznaczeniem na złom	0,050	km/prz.		
47	D.01.03.04	Demontaż słupów telekomunikacyjnych	2,000	szt		
48	D.01.03.04	Demontaż kabli telekomunikacyjnych doziemnych	295,000	m		
49	D.01.03.04	Demontaż rurociągu światłowodowego	100,000	m		
Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża zieleni - plan wyrobu</b>						
1	D-01.00.00	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	x	x	x	x
1,1	D-01.02.01	<b>Usunięcie drzew i krzewów</b>	x	x	x	x
1	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni o średnicy: 36-45 cm	1,000	szt		
2	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni o średnicy: 46-55 cm	1,000	szt		
3	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni o średnicy: 56-65 cm	1,000	szt		
4	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni o średnicy: 66-75 cm	2,000	szt		
5	D-01.02.01	Mechaniczne karczowanie pni o średnicy: powyżej 75 cm	7,000	szt		
6	D-01.02.01	Transport na odległość do 2 km dłużyc (Docelowo 10 km)	9,100	m3		
7	D-01.02.01	Dodatek za dalsze 8 km odległości transportu: dłużyc	9,100	m3		
8	D-01.02.01	Transport na odległość do 2 km karpiny (Docelowo 10 km)	9,790	mp		
9	D-01.02.01	Transport na odległość do 2 km gałęzi (Docelowo 10 km)	33,110	mp		
10	D-01.02.01	Dodatek za dalsze 8 km odległości transportu: karpiny i gałęzi	42,900	mp		
Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża zieleni - nasadzenia zieleni</b>						
1	D-09.00.00	<b>ZIELEŃ DROGOWA</b>	x	x	x	x
1,1	D-09.01.01	<b>Zieleń drogowa wraz z utrzymaniem</b>	x	x	x	x
1	D-09.01.01	Sadzenie drzew liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat.I-II, z zaprawianiem całkowitym dołów o średnicy i głębokości : 0,7 m	19,000	szt		
2	D-09.01.01	Pielęgnacja drzew liściastych : form naturalnych	19,000	szt		
3	D-09.01.01	Sadzenie drzew iglastych na terenie płaskim, w gruncie kat.I-II, z zaprawianiem ziemią dołów, o średnicy i głębokości : 0,7 m	59,000	szt		
4	D-09.01.01	Pielęgnacja drzew iglastych.	59,000	szt		
5	D-09.01.01	Sadzenie krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim w gruncie kat.III, bez zaprawiania dołów ziemią urodzajną, przy średnicy i głębokości dołów : 0,3 m	234,000	szt		
6	D-09.01.01	Pielęgnacja krzewów : liściastych	234,000	szt		
Lp	Nr specyfikacji	Opis pozycji	Ilość	J.m.	Cena	Wartość
<b>Branża mostowa - projekt przepustu w km 232+842,50 drogi krajowej nr 10</b>						
1	D-01.00.00	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	x	x	x	x
1,1	D-01.02.04	<b>Rozbiórki elementów dróg</b>	x	x	x	x
1	D-01.02.04	Burzenie, przy użyciu młotów pneumatycznych, prefabrykowanej betonowej skrzynki (istniejący przepust) o przekroju 2,10 x 1,30 m i długości 14,40 m oraz ścianek czołowych, skrzydełek i kaskady	17,000	m3		
2	D-01.02.04	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość 10 km, z załadunkiem i wyladowaniem mechanicznym	22,000	m3		
2	D-03.00.00	<b>ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b>	x	x	x	x
2,2	D-03.01.02	<b>Przepusty stalowe z blachy fallstej</b>	x	x	x	x
3	D-03.01.02	Roboty ziemne wykonywane koparkami, z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 10 km: grunt kat. III - 80% robót mechanicznie	312,000	m3		

## KOSZTORYS OFERTOWY

4	D-03.01.02	Roboty ziemne ręczne z transportem urobku samochodami samowyładowczymi, na odległość do 10 km: grunt kat. III - 20% robót ręcznie	78,000	m3		
5	D-03.01.02	Ręczne formowanie podsypki z pospółki gr. 30 cm, dowożonej samochodami samowyładowczymi	48,000	m3		
6	D-03.01.02	Zagęszczenie uprzednio rozplantowanego warstwami gruntu w nasypie zagęszczarkami, w gruncie sypkim, kategorii : I-III	48,000	m3		
7	D-03.01.02	Ręczne formowanie obsypki żwirowo-piaskowej, dowożonej samochodami samowyładowczymi	225,000	m3		
8	D-03.01.02	Zagęszczenie uprzednio rozplantowanego warstwami gruntu w nasypie zagęszczarkami, w gruncie sypkim, kategorii : I-III	225,000	m3		
9	D-03.01.02	Budowa przepustów drogowych rurowych jednootworowych, z rur stalowych spiralnie karbowanych, układanych na ławie piaskowo-żwirowej - część przelotowa z rur o średnicy 100 cm	22,300	m		
10	D-03.01.02	Brukowanie skarp i dna rowu, brukiem ułożonym na podbetonie B10	50,000	m2		
11	D-03.01.02	Obrzeża betonowe 30x8 cm, na podsypce: cementowo-piaskowej, z wypełn. spoin zapr.cem.	50,000	m		
12	D-03.01.02	Kaskada z koszy gabionowych o wymiarach 3,0x1,5x0,5 m	1,000	szt		
13	D-03.01.02	Kaskada z koszy gabionowych o wymiarach 3,0x1,0x0,5 m	3,000	szt		
14	D-03.01.02	Wykonanie narzutu kamiennego luzem z brzegu, z wyładunkiem ręcznym z kamienia ciężkiego lub średniego - wypełnienie koszy gabionowych	0,600	m3		
15	D-03.01.02	Ułożenie geosiatki dwukierunkowo rozciąganej z poliwynylalkoholu o wytrzymałości w obu kierunkach 45 kN/m	140,000	m2		
16	D-03.01.02	Ułożenie geowłókniny polipropylenowej o masie powierzchniowej 750 g/m2	192,000	m2		
17	D-03.01.02	Budowa kanału obiegowego rurowego jednootworowego, z rur HDPE układanych na ławie z piaskowo-żwirowej - część przelotowa z rur o średnicy 60 cm	30,000	m		
18	D-03.01.02	Wykonanie tymczasowej drogi na czas budowy przepustu	1,000	ryczałt		
CAŁKOWITA WARTOŚĆ ROBÓT NETTO						
Podatek VAT 23 % :						
CAŁKOWITA WARTOŚĆ ROBÓT BRUTTO						

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.07.20.01**

**BUDOWA DROGOWEJ STACJI POMIAROWEJ**

## **BUDOWA DROGOWEJ STACJI POMIAROWEJ**

- STACJA METEOROLOGICZNA - szt. 1
- ZE ZNAKAMI ZMIENNEJ TREŚCI - szt. 2 (dla każdego z kierunków ruchu)
- Z SYSTEMEM AKWIZYCJI OBRAZU - szt. 1

Budowa systemów : stacji pogodowej i informacyjnych znaków drogowych :  
w związku z uspokojeniem z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego  
w ciągu drogi krajowej nr 10 : zadanie 3 - uspokojenie ruchu w m. Lubaszcz :

- Drogowa stacja pogodowa METEO, kompletna, montaż na maszcie,  
z instalacją wymaganych czujników
  - Znaki wyświetlające informację - znak informacyjny, zespolony, tablica.
- Szczegółowy zakres prac przedstawiono w projekcie wykonawczym.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drogowych stacji pomiarowych ze znakami zmiennej treści, z systemem akwizycji obrazu objętego niniejszym kontraktem.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy drogowych stacji pomiarowych ze znakami zmiennej treści<sup>1</sup>, z systemem akwizycji obrazu, oraz systemem klasyfikacji pojazdów.

W zakres prac wchodzi:

- wykopanie i zasypianie rowów kablowych,
- wykonanie i zasypianie wykopów pod słupy montażowe,
- nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego oraz na ułożonym w rowie kablu,
- ułożenie rur ochronnych pod drogami i ulicami,
- ułożenie rur ochronnych na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym terenu,
- ułożenie kabla w rowie kablowym,
- wciąganie kabla do rur ochronnych,
- wykonanie fundamentów pod przyłącza zasilające,
- montaż przyłączy zasilających
- montaż rozdzielnic
- wykonanie fundamentów pod maszty i konstrukcje nośne,
- montaż masztów i konstrukcji nośnych,
- montaż wysięgników na masztach i konstrukcjach nośnych,
- montaż czujników i oprzyrządowania stacji,
- montaż czujnika drogowego
- montaż znaków zmiennej treści

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w DM.00.00.00.

**1.4.1. Konstrukcja nośna** - konstrukcja wsporcza, stalowa, ocynkowana, osadzona na fundamencie, przygotowana do montażu tablicy, stacji, czujników.

**1.4.2. Maszt** - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania automatycznej stacji pomiarowej, czujników, kamer itp.

**1.4.3. Wysięgnik** - element rurowy łączący konstrukcję nośną lub maszt z czujnikami pomiarowymi, itp.

**1.4.4. Stacja meteorologiczna (drogowa stacja ostrzegania przed gołoledzią)** – wielokanałowy system pomiarowy, sterowany mikroprocesorem, którego zadaniem jest pomiar i rejestracja parametrów meteorologicznych oraz parametrów nawierzchni drogi na odcinku drogi szczególnie zagrożonym gołoledzią oraz transmisja danych pomiarowych do stacji centralnej w siedzibie służb drogowych.

**1.4.5. Tablica informacyjna o zmiennej treści** – urządzenie służące do informowania kierowców o temperaturach i zagrożeniach w ruchu drogowym, sterowane automatycznie przez stację meteorologiczną.

**1.4.6. Drogowa stacja pomiarowa** – rozbudowana wersja stacji meteorologicznej, wyposażona w dodatkowe urządzenia i systemy, jak tablice informacyjne, systemy kamerowe, systemy pomiaru ruchu, hałasu, zanieczyszczeń itp.

**1.4.7. Stacja centralna** – urządzenie komputerowe, zainstalowane w siedzibie służb drogowych, umożliwiające transmisję, archiwizację i przetwarzanie danych pomiarowych ze stacji meteorologicznej dla oceny sytuacji pogodowej na drodze i diagnozy zagrożeń gołoledziowych.

**1.4.8. System ostrzegania przed gołoledzią** – zbiór stacji meteorologicznych i stacji centralnych, połączonych wspólną siecią transmisji danych i oprogramowaniem, umożliwiającą śledzenie sytuacji pogodowej i zagrożeń gołoledziowych na większym obszarze sieci drogowej

**1.4.9. Rejestrator** – element stacji meteorologicznej, zawierający w jednej obudowie: system mikroprocesorowy, wzmacniacze pomiarowe, zegar, pamięć, układy we/wy.

**1.4.10. Zespolony czujnik drogowy** – urządzenie montowane w nawierzchni drogi, zawierające czujniki temperatury nawierzchni i podbudowy oraz czujnik stanu nawierzchni

**1.4.11. Kamera** – zestaw urządzeń optycznych i elektronicznych w obudowie z ogrzewanym wizjerem.

**1.4.12. Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

**1.4.13. Fundament** - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania konstrukcji nośnej, masztu, szafy oświetleniowej lub złącza w pozycji pracy.

**1.4.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**1.4.15. Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych.

**1.4.16. Trasa kablowa** - pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**1.4.17. Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe na które linia kablowa została zbudowana.

**1.4.18. Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

**1.4.19. Osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**1.4.20. Przykrycie** - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

**1.4.21. Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**1.4.22. Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

**1.4.23. Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**1.4.24 System akwizycji obrazu** -automatyczny postereunek obserwacyjny, wyposażony w zestaw kamerowy i moduł transmisji danych.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM.00.00.00.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w DM.00.00.00.

#### **2.1.1 Warunki pracy**

Wszystkie urządzenia wymienione w niniejszej specyfikacji i przeznaczone do zainstalowania i pracy w pasie drogowym powinny działać w określonych niżej warunkach klimatycznych:

- Temperatura od -35°C do +55°C
- Wilgotność względna powietrza od 0% do 100%
- Opady 0-100 mm/godz
- Wiatr 0- 60 m/sek
- Ciśnienie atmosferyczne od 500 do 1100 hPa

### **2.2. Materiały budowlane**

#### **2.2.1. Cement**

Do wykonania fundamentów betonowych pod konstrukcje nośne i maszty zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego marki 35 bez dodatków, spełniającego wymagania PN-90/B-30000.

Cement powinien być dostarczany w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08.

#### **2.2.2. Piasek**

Piasek do układania kabli w ziemi i wykonania fundamentów pod słupy i maszty oświetleniowe powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

#### **2.2.3. Żwir**

Dla wykonania fundamentów betonowych należy stosować kruszywo (żwir) odpowiadający wymaganiom BN-66/6774-01.

#### **2.2.4. Woda**

Woda powinna być "odmiany I", zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250.

#### **2.2.5. Folia ostrzegawcza**

Folię ostrzegawczą PCV stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy używać folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grubości 0,5 - 0,6 mm, gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

#### **2.2.6. Kit uszczelniający**

Do uszczelnienia połączenia słupa z wysięgnikami można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-28.

#### **2.2.7. Fundamenty prefabrykowane**

Pod maszty, szafy oświetleniowe i złącza kablowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych. Prefabrykaty powinny być wykonane wg rysunków uwzględniających parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-80/B-03322.

#### **2.2.8. Rury na przepusty kablowe**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Na przepusty kablowe dla kabli o napięciu 1 kV należy zastosować rury SRS-G. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

### **2.3. Materiały elektryczne**

#### **2.3.1. Kable elektroenergetyczne**

Przy budowie linii kablowych zasilających należy stosować kable uzgodnione z Zakładem Energetycznym oraz zgodne z rysunkami.

W kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować kable typu: YAKY 3x16 mm<sup>2</sup> wg PN-93/E-90401 o napięciu znamionowym do 1 kV.



### 2.3.2. Osprzęt kablowy

Osprzęt kablowy powinien być dostosowany: do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania.

Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-90/E-06401/01-03.

### 2.3.3. Złącze

Złącza kablowe jako konstrukcja wolnostojąca na fundamencie betonowym o stopniu ochrony IP33.

Złącza powinny być przystosowane do sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odbioru oraz wykonane na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

Złącza i rozdzielnice powinny odpowiadać wymogom norm BN-91/8870-08 i BN-82/8872-01 oraz rysunkom.

### 2.3.4. Konstrukcje nośne

Stalowe słupy ocynkowane powinny być wykonane z taśmy stalowej grubości nie mniejszej niż 3 mm, giętej na profil wielokąta foremnego o stałej zbieżności.

Zabezpieczenie antykorozyjne powinna stanowić cynkowa powłoka na zewnątrz i wewnątrz słupa o grubości nie mniejszej niż 450 g/m<sup>2</sup>.

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia znaków zmiennej treści i wysięgników oraz parcia wiatru dla strefy I zgodnie z PN-E-05100-1.

### 2.3.5. Maszty

Stalowe słupy ocynkowane powinny być wykonane z taśmy stalowej grubości nie mniejszej niż 2 mm, giętej na profil wielokąta foremnego o stałej zbieżności.

Zabezpieczenie antykorozyjne powinna stanowić cynkowa powłoka na zewnątrz i wewnątrz słupa o grubości nie mniejszej niż 450 g/m<sup>2</sup>.

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia wysięgników i czujników oraz parcia wiatru dla strefy I zgodnie z PN-E-05100-1.

### 2.3.6. Wysięgniki do słupów stalowych

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z Rysunkami lub Specyfikacją. Jeżeli Rysunki nie przewidują inaczej to należy wysięgniki wykonywać z profili stalowych zamkniętych. Grubość ścianki profilu nie powinna być mniejsza od 2 mm.

Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami cynkowymi z zewnątrz i wewnątrz profili tak jak maszty lub konstrukcje nośne.

### 2.3.7. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Należy instalować tabliczki bezpiecznikowe w obudowach ABB lub równoważne z bezpiecznikami typu S301C-4÷10A.

### 2.3.8. Przewody typu: YDY \_\*\_mm<sup>2</sup>, 750V dla podłączenia zasilania

Przewody używane dla połączenia tabliczek bezpiecznikowych z odbiornikami powinny spełniać wymagania PN-74/E-90184. Należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej i przekroju żył nie mniejszym niż 1,5 mm<sup>2</sup>. Przekrój żył przewodów oraz ich ilość powinna być zgodna z Rysunkami.

### 2.3.15. Bednarka stalowa ocynkowana 25\*4mm - dla wykonania uziemień.

Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325.

## 2.4. Drogowa stacja pomiarowa (DSP)

### 2.4.1. Struktura DSP

Stacja drogowa powinna być umieszczona w pobliżu drogi w miejscu o warunkach charakterystycznych dla danego odcinka drogi. Rejestrator pomiarowy wraz z urządzeniem do transmisji danych i złączami do podłączania czujników należy umieścić w obudowie zabezpieczonej przed dostępem osób postronnych. Obudowę należy umieścić na maszcie lub słupie na poboczu drogi.

Tabela 1 Lokalizacja drogowych stacji pomiarowych:

Lp.	Lokalizacja	Droga	Kilometraż /strona	Rejon Dróg	Uwagi do konfiguracji drogowej stacji pomiarowej
1	m. Lubaszcz	DK10.....	km 232+520	GDDKiA Bydgoszcz	Stacja pogodowa SM

Objaśnienia do „Uwagi ...”:

SM - stacja meteorologiczna

ASW - automatyczny system wizyjny (akwizycji obrazu)

ZZT - znaki lub tablice zmiennej treści

Drogowa stacja ostrzegania przed gołoledzią powinna składać się z następujących zespołów:

#### 2.4.1.1. Zespół pomiarowy

Stacja powinna być wyposażona w następujące czujniki:

- zespolony czujnik drogowy do pomiarów:

- ❖ temperatury nawierzchni,
- ❖ temperatury podbudowy (minimum 5cm. poniżej poziomu nawierzchni)

Uwaga:

zakres pomiarowy temperatur od -40 °C do + 80 °C

dokładność pomiarów :  $\pm 0,1^\circ$

- fizyczny parametr do określenia stanu nawierzchni (sucha, wilgotna, mokra,

zasolona)

- czujnik temperatury powietrza na wysokości 3m

- czujnik temperatury powietrza na wysokości 20cm

Uwaga:

Zakres pomiarowy temperatur od -40°C do + 80°C

dokładność pomiarów :  $\pm 0,1^\circ\text{C}$

- czujnik wilgotności względnej powietrza na wysokości 3m:

Uwaga:

Zakres pomiarowy od 10% do 100 %

w zakresie od 10% do 90% dokładność pomiarów  $\pm 2\%$

w zakresie od 90% do 100% dokładność pomiarów  $\pm 3\%$

Uwaga: wskazane jest stosowanie zespolonych czujników temperatury i wilgotności względnej powietrza na wysokości 3m

- detektor opadu atmosferycznego pozwalający na klasyfikowanie intensywności opadu.

Czujniki temperatury i wilgotności względnej powietrza na wysokości 3m powinny być umieszczone w osłonie radiacyjnej i wraz z detektorem opadu atmosferycznego powinny być zamontowane na wysięgniku w odległości minimum 0.5m od masztu stacji.

- czujniki pomiarowe prędkości i kierunku wiatru umieszczone na wys. 9-11m

Uwaga:

Zakres pomiarowy prędkości wiatru 1 - 50 m/sek

dokładność pomiarów 0,5 m/sek

Zakres pomiarowy kierunku wiatru 0- 360° , 16 sektorów

dokładność pomiarów 11,5°

#### 2.4.1.2. System mikroprocesorowy do zbierania i przetwarzania danych

Stacja drogowa powinna być wyposażona w rejestrator cyfrowy posiadający następujące podzespoły funkcjonalne:

- wielokanałowy zespół pomiarowy do pomiaru wielkości analogowych, impulsowych i częstotliwościowych,
- zegar czasu rzeczywistego,
- pamięć wewnętrzną umożliwiającą przechowywanie danych z okresu min. 3 miesięcy,
- złącze we/wy typu RS232 (RS 485)
- oprogramowanie stacji umieszczone w pamięci nieulotnej

Oprogramowanie stacji powinno zawierać:

- system operacyjny dla zbierania, przetwarzania i transmisji danych pomiarowych,
- standardowe metody próbkowania mierzonych wartości,
- oprogramowanie stacji powinno zawierać jeden ze standardowych protokołów komunikacyjnych z łatwą możliwością zamiany na inny.

Powinna istnieć możliwość modernizacji oprogramowania wewnętrznego stacji.

#### 2.4.1.3. Oprogramowanie telekomunikacyjne

Drogowa stacja pomiarowa powinna być przystosowana do obsługi różnych rodzajów transmisji, np.:

- RS232, RS485 ( parametry transmisji: 38400, 8N1),
- Pakietowy system transmisji danych GSM GPRS,
- Protokoły AT, IP, UDP lub TCP, TFTP lub FTP.

#### 2.4.1.4. Zasilanie

Drogowa stacja pomiarowa powinna być zasilana z sieci 230V i powinna być wyposażona układ zasilania awaryjnego umożliwiającego pracę stacji przez 24 godziny w przypadku braku sieci. Stacja powinna mieć możliwość współpracy z alternatywnym źródłem zasilania - baterie akumulatorów doładowywanych w sposób ciągły przez baterie słoneczne i generatory wiatrowe.

#### 2.4.1.5. Uziemienie

Każdy metalowy element stacji (stacja drogowa, tablice) powinien posiadać standardowe uziemienie.

#### 2.4.1.6. Elementy mocujące

- Podzespoły elektroniczne stacji powinny być umieszczone w szczelnej aluminiowej lub aluminiowo plastikowej obudowie odpornej na działanie promieni UV i środków chemicznych stosowanych w drogownictwie, wyposażonej w drzwiczki umożliwiające obsługę serwisową stacji; obudowa ta powinna mieć zabezpieczenie przeciw-włamaniowe.
- Drzwiczki powinny być wyposażone w specjalny zamek oraz uszczelki zapewniające wodoszczelne zamknięcie
- Elementy metalowe obudowy, wysięgniki i elementy mocujące powinny być pokryte powłokami antykorozyjnymi
- Obudowę należy mocować na maszcie na wysokości umożliwiającej właściwą obsługę serwisową i zabezpieczającej stację przed dewastacją

#### 2.4.2. Moduł transmisji danych

Moduł transmisji danych pomiarowych powinien umożliwiać automatyczny przekaz danych z zadanyim okresem do wskazanych serwerów: „bazodanowego” i „www”. Oprócz transmisji okresowej moduł powinien umożliwiać ponowną transmisję danych archiwalnych. Dane te powinny być automatycznie prezentowane na specjalnie do tego celu opracowanej stronie internetowej. Łączność powinna być zrealizowana w oparciu o system GSM GPRS z dedykowanym dostępem APN.

Stacje powinny współpracować z eksploatowanym obecnie przez administrację drogową systemem zarządzania danymi.

Zamawiający zawrze umowę z operatorem sieci komórkowej oraz administratorem serwerów „bazodanowego” i „www” na obsługę transmisji danych dla każdej stacji. Po podpisaniu umowy administrator serwerów przekaże Zamawiającemu i Wykonawcy adres internetowy, na który stacja winna wysyłać dane i obrazy, oraz numery identyfikacyjne każdej stacji, a Zamawiający przekaże administratorowi serwerów adresy internetowe poszczególnych stacji, na które będą przesyłane potwierdzenia otrzymania danych oraz komendy sterujące (np. komenda do natychmiastowego odczytu obrazu, zapytanie o konkretny zestaw danych itp). Wykonawca wprowadzi do pamięci stacji pomiarowej otrzymany adres, jako adres domyślny dla transmisji danych oraz numer identyfikacyjny stacji, którym będzie się przedstawiać.

Program dyspozytorski obsługujący serwery jest w pełni konfigurowalny. Można dołączyć do istniejących stacji pogodowych nowe stacje wysyłające w sposób automatyczny bieżące pakiety pomiarowe z zadanyim okresem. Dane zawierające poniższe informacje powinny być wysyłane na konkretny publiczny adres IP komputera, na którym zainstalowany jest program dyspozytorski.

*Jako wyniki pomiarów meteorologicznych podawane powinny być:*

- data i czas dokonania pomiaru,
- numer identyfikacyjny stacji,
- stany nawierzchni czujników drogowych (sucha, wilgotna, mokra, zasolona)
- przewodność nawierzchni,
- prędkość wiatru (m/s)
- kierunek wiatru (°)
- temperatury powietrza na wysokościach 3m i 20 cm (°C)
- temperatury nawierzchni (°C)
- temperatury podbudowy (°C)
- stan opadu (brak, rosa, szron, opad przelotny, ciągły, intensywny, śnieg z deszczem, śnieg)
- wilgotność powietrza na wys. 3m (%)
- napięcie akumulatora (V)
- źródło zasilania (sieć, akumulator, bateria słoneczna)
- stopień zagrożenia (gołoledź, śliskość),
- zasolenie

- temperatura punktu rosy (°C)

#### **2.4.3. Znaki informacyjne o zmiennej treści**

Znaki zmiennej treści powinny spełniać kryteria zamieszczone w załączniku do Dz.U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r pt. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”

Tablica informacyjna ze znakami zmiennej treści sterowana z rejestratora umieszczona powinna być na konstrukcji nośnej, która zdolna jest wytrzymać obciążenia wynikające z ciężaru tablicy i naporu wiatru. Tablica powinna być umieszczona na prostym odcinku drogi, dwustronna pokazując informację dla kierujących pojazdami, poruszających się w obu kierunkach ruchu. Jeżeli tablica wystaje nad skrajnią drogi, to odległość dolnej krawędzi tablicy od nawierzchni drogi powinna być nie mniejsza niż 5,5m.

Na tablicy umieszczone będą następujące elementy:

Tablica wyświetlająca temperatury:

- Temperatura powietrza w °C, dokładność 0,1 °C ,
- Temperatura nawierzchni w °C, dokładność 0,1 °C ,

wymiary cyfr :

przed przecinkiem 340x240mm

po przecinku 280x220mm

sposób wyświetlania : matryca minimum 7x5 punktów

jasność świecenia punktu – minimum 5000mcd

kąt świecenia 30°

Temperatury wyświetlane powinny być w kolorze żółtym lub białym.

Na tablicy powinny być wyświetlane znaki zmiennej treści.

#### **2.4.4. System akwizycji obrazu**

Automatyczny posterunek obserwacyjny, wyposażony w zestaw kamerowy i moduł transmisji danych – zwany punktem akwizycji obrazu - zapewnia cyfrową transmisję obrazu z drogi na wskazany adres IP. Przesyłanie danych oparte jest na pakietowym systemie transmisji GPRS. System zapewnia nieograniczony, stały dostęp do obrazów z drogi każdemu, kto posiada dostęp do Internetu. Obraz skompresowany do pliku graficznego w formacie „.jpg” winien być wysyłany automatycznie z zadanym okresem do serwera. Kamery oraz pozostałe podzespoły elektroniczne winny być trwale zamocowane na stalowych, cynkowanych ogniowo lub aluminiowych masztach w sposób zabezpieczający przed kradzieżą. Przed dokonaniem instalacji kamer Wykonawca uzgodni ich ukierunkowanie z lokalnymi jednostkami administracji drogowej.

##### **2.4.4.1. Źródło obrazu**

Jako źródło obrazu należy wykorzystać kamerę kolorową (dzień/noc) o wysokiej rozdzielczości działającą w systemie PAL.

Parametry kamery:

- czułość nie gorsza niż 0,4 Lux
- rozdzielczość pionowa min 470 linii

##### **2.4.4.2 Parametry systemu akwizycji obrazu:**

- obróbka obrazu do plików w formacie „.jpg”
  - możliwość podłączenia jednocześnie do czterech kamer wizyjnych
  - parametry środowiskowe pracy systemu odpowiadające klimatowi w Polsce (pkt. 2.2.1 warunki pracy)
  - obudowy kamer winny być wyposażone w element grzejny, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej
  - wszystkie elementy systemu winny być zainstalowane w obudowach odpornych na działanie deszczu, promieniowania UV i środków chemicznych stosowanych przy zwalczaniu śliskości na drogach, posiadające klasę szczelności IP55
  - system winien być przystosowany do zasilania z sieci energetycznej ~230V albo napięcia stałego 12V
- Obraz w formacie „.jpg” należy wysyłać protokołem FTP lub TFTP do określonej lokalizacji.

#### **2.5. 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 z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera ( dozór techniczny robót). Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

## **2.6. Składowanie materiałów na budowie**

Materiały takie jak: przewody, tabliczki bezpiecznikowe, czujniki, urządzenia elektroniczne itp. mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.

Rury na przepusty kablowe, wysięgniki oraz maszty i konstrukcje mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna.

Kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy. Piasek składować w pryzmach na placu budowy.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w DM.00.00.00.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia otworów do  $\phi 15$  cm,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 1 kVA.
- piły spalinowej do cięcia asfaltu
- samochodu skrzyniowego

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w DM.00.00.00.

### **4.2. Transport materiałów i elementów**

Wykonawca powinien korzystać z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyladowczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

## **5. Wykonywanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w DM.00.00.00.

### **5.2. Trasowanie**

Wytyczenie należy wykonać zgodnie z warunkami projektowymi.

### **5.3. Wykonanie rowów kablowych**

Rów kablówy powinien mieć głębokość minimum 0,8 m. Szerokość rowu powinna być nie mniejsza niż 0,3 m

### **5.4. Układanie kabla**

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

#### **5.4.1. Układanie kabla w rowie kablówym**

Kable należy układać na dnie rowów kablowych jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać

warstwę gruntu rodzimego grubości 10 cm, przykryć foliami ostrzegawczymi z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i wypełnić wykop gruntem rodzimym zagęszczając warstwowo co 20cm. Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego. Odległość ułożenia kabli od pni istniejącego zadrzewienia powinna wynosić co najmniej 1.5m, a w przypadku drzewostanu podlegającego ochronie odległość tę należy uzgodnić z kompetentnymi władzami terenowymi.

#### 5.4.2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0 °C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej spowodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

#### 5.4.3. Zginanie kabli

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla.

#### 5.4.4. Zabezpieczenie kabla w rowie kablowym

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami SRS-G o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm i długości minimum 2,0m.

Przy zabezpieczaniu kabla na skrzyżowaniu z w/w uzbrojeniem podziemnym terenu należy zwrócić uwagę, aby rura ochronna założona na kablu wystawała minimum 0.50 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

#### 5.4.5. Układanie kabla w rurach ochronnych

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 3.5 krotna zewnętrzna średnica kabla.

Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów.

Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

Nie dopuszcza się, aby elektryczne połączenia kabli (mufy kablowe), znajdowały się we wnętrzu rur ochronnych.

#### 5.4.6. Zapas kabla

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 1 - 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy mufach zaleca się pozostawienie zapasu kabla 1.0 m.

W przypadku wciągania kabli do przepustów pod ulicami, zapas kabla powinien wynosić połowę podanej wyżej wartości z dodaniem 2.0 m.

#### 5.4.7. Oznaczenie linii kablowych

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Folia powinna mieć grubość co najmniej 0.5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

#### 5.4.8. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi zamieszcza poniższa tabela.

L.p.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
2	Kable sygnalizacyjnych i kable przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	nie mogą się stykać

3	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV		
4	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV i nie przekraczające 10kV z kablami tego samego rodzaju	50	10
5	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10kV z kablami tego samego rodzaju		25
6	Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi	50	
7	Kabli różnych użytkowników		50
8	Kabli z mufami sąsiednich kabli	-----	25

#### 5.4.9. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi od innych urządzeń

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych zamieszcza poniższa tabela.

L.p.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłownicze, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągami z gazami palnymi o ciśnieniu do 0.5 at.	Dz.U. Nr 45, poz.243 z 1989r Dz.U. Nr 115, poz.513 z 1993r Dz.U. Nr 139, poz.686 z 1995r	
2	Rurociągi z cieczami palnymi		
3	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0.5 at i nie większym niż 4 at		
4	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 at		
5	Zbiorniki z płynami palnymi		
6	Części podziemne linii napowietrznych (ustrój, podpora, odciążka)	-	80
7	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1-6	-	50
8	Skrajna szyna toru nie przystosowanego do trakcji elektrycznej	100 - między osłoną kabla i stopą szyny	250
9	Skrajna szyna toru trakcji elektrycznej	50 - między osłoną kabla i dnem rowu odwadniającego	według PN-66/E-05024
10	Skrajny koniec podkładu toru manewrowego i bocznic kolejowej, nie przystosowanej do trakcji elektrycznej na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego		80 <sup>3)</sup>
11	Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg Zarządzenia Nr 16 Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn. 26-VIII-1972 r.	

<sup>1)</sup> Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości według tablicy 5.4.11.

<sup>2)</sup> Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości według tablicy 5.4.11.

<sup>3)</sup> Jeżeli z uzasadnionych względów odległość ta nie może być zastosowana, dopuszcza się zmniejszenie jej do 30 cm, lecz należy stosować osłony otaczające.

#### 5.4.10. Rodzaj ochrony kabla przed uszkodzeniami

Rodzaj ochrony kabla przed uszkodzeniami oraz długość ochrony kabla przy skrzyżowaniu z rurociągami, drogami kołowymi, torami kolejowymi, rzekami i innymi wodami, podaje poniższa tabela.

L.p.	Rodzaj obiektu krzyżowanego		Rodzaj zabezpieczenia kabla	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
1	Rurociąg		podwójne przykrycie kabla	Długość kabla na skrzyżowaniu z rurą z dodaniem co najmniej po 50cm z każdej strony
2	Droga Kołowa	z krawężnikami (ulice)	Mechanicznie	Długość kabla na skrzyżowaniu (z drogą wraz z krawężnikami) z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony
3		z rowami odwadniającymi		Długość kabla na skrzyżowaniu z drogą wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony



4		na nasypie	wytrzymałe rury, bloki betonowe lub kanały	Długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem drogi z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
5	Tor Kolei	z rowami		Długość kabla na skrzyżowaniu z torem wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
6		na nasypie		Długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem toru z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
7	Rzeka lub inne Wody		osłona otaczająca	W miejscu wyjścia kabla spod wody, na długości od najniższego do najwyższego powodziowego poziomu wody, z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony

### 5.5. Budowa przepustów pod drogami

- Przepusty pod drogami wykonać zgodnie z przekrojami poprzecznymi załączonymi na Rysunkach.
- Dla wykonania przepustów pod drogami należy zastosować rury typu SRS. Rury ochronne w jednym wykopie powinny być ułożone w jednej warstwie obok siebie.
- Po ułożeniu rur, ich końce należy uszczelnić pakulami lub pianką w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem.

Przy wykonywaniu rowu dla rur ochronnych należy zwrócić uwagę na to aby:

- Głębokość rowu kablowego pod drogami była taka, aby dolna powierzchnia trwałego podłoża drogi od górnej powierzchni rury ochronnej była nie mniejsza niż 0.20 m, natomiast odległość od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury ochronnej była nie- mniejsza niż 0.70 m.
- Głębokość rowu kablowego pod dnem rowu odwadniającego drogę powinna być taka, aby górna powierzchnia rury ochronnej oddalona była od dna rowu odwadniającego drogę minimum 0.50 m
- Szerokość rowu zależna jest od ilości rur ułożonych w jednym wykopie.

Dla wykonania przepustu metodą przewiertu poziomego należy:

- Wykonać komorę roboczą dla maszyny przewiertowej. Głębokość komory uzależniona jest od głębokości ułożenia rur, natomiast szerokość i długość komory zależna jest od typu zastosowanego urządzenia przewiertowego.
- Ustawić na dnie komory roboczej urządzenie przewiertowe w sposób określony przez wytyczne montażu konkretnego urządzenia.
- Wykonać komorę roboczą w miejscu zakończenia przewiertu.

Po zakończeniu przewiertu i zdemontowaniu urządzenia przewiertowego, obie w/w komory robocze należy zasypać.

### 5.6. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych.

Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

### 5.7. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi na Rysunkach.

Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu na 10 cm warstwie betonu B10 spełniającego wymagania PN-88/B-06250.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia  $\pm 2$  cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 10$  cm. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu minimum 0,85 według BN-88/8932-01.

### 5.8. Montaż masztów pod stację ostrzegania przed gołoledzią oraz konstrukcji nośnych pod tablice informacyjne zmiennej treści

Przed przystąpieniem do montażu, należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcje ustawić dźwigiem w uprzednio przygotowane fundamenty zgodnie z dokumentacją projektową. Podczas ustawiania konstrukcji należy zwrócić uwagę aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia.

Nakrętki śrub mocujących konstrukcję powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem.

Przed zdjęciem z haka słup i maszty powinny być zabezpieczone przed upadkiem.

Maszt należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

Odchyłka osi masztu od pionu nie może być większa od 0.001 jego wysokości.

### **5.9. Montaż elementów stacji**

Montaż elementów stacji (tablice, kamery, obudowa rejestratora, wysięgniki czujników) należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Przy montażu tablic należy sprawdzić, czy kąty pochylenia i odchylenia są zgodne z dokumentacją projektową.

### **5.10. Montaż czujnika drogowego**

Czujnik drogowy montować w nawierzchni jezdni zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.11. Okablowanie sygnałowe**

Kable połączeniowe elementów stacji powinny być wprowadzone do wnętrza słupów przez otwory technologiczne. Napowietrzne kable czujników powinny być mocowane opaskami do wysięgników. Kable zespolonych czujników drogowych i kable energetyczne powinny być wprowadzone do wnętrza słupów przez otwory technologiczne w fundamentach.

### **5.12. Uruchomienie systemu**

Po wykonaniu okablowania należy podłączyć zasilanie, włączyć rejestrator, ustawić parametry początkowe zgodnie z instrukcją obsługi, sprawdzić poprawność wskazań mierzonych parametrów.

Sprawdzić poprawność wskazania tablic informacyjnych o zmiennej treści, oraz pole widzenia i jasność świecenia zgodnie z instrukcją obsługi.

Ustawić za pomocą monitora pole widzenia kamery i jakość obrazu zgodnie z instrukcją obsługi. Uruchomić i zestroić system klasyfikacji pojazdów zgodnie z instrukcją obsługi.

W stacji centralnej zainstalować oprogramowanie i sprawdzić poprawność transmisji danych i obrazu<sup>2</sup> ze stacji meteorologicznej.

### **5.13. Uziemienie konstrukcji nośnych i masztów**

W tym celu w rowie kablowym, na długości około \_\_\_\_m należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną 25\*4 mm, którą połączyć elektrycznie z zaciskami uziemiającymi konstrukcji lub masztów.

Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie większa niż 10 Ω.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Warunki ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w DM.00.00.00.

### **6.2. Wykopy pod fundamenty**

Sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu.

Po ustawieniu fundamentów lub wykonaniu ustojów, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 BN-88/8932-01 i usunięcia nadmiaru ziemi.

### **6.3. Fundamenty**

Program badań powinien obejmować: sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi na Rysunkach oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-90/B-30000.

Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie.

### **6.4. Maszty i konstrukcje nośne**

---

<sup>2</sup> Niepotrzebne skreślić

Maszty i konstrukcje nośne powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01.

Maszty i konstrukcje nośne, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego,
- prawidłowości ustawienia tablic względem osi jezdni i pionu,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz w stacji pomiarowej,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i czujników,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

### **6.5. Linia kablowa**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 1%.

Należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

### **6.6. Sprawdzenie ciągłości żył**

Sprawdzenie ciągłości żył zasilających i sygnałowych należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy i przewody sygnałowe na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

### **6.7. Pomiar rezystancji izolacji**

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV dla linii zasilających, oraz około 0,5 kV dla linii sygnałowych, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

### **6.8. Instalacja przeciwporażeniowa**

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pod fundamenty pkt.6.2.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych na Rysunkach lub Specyfikacji.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia Szybkiego Wyłączania Zasilania..

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

## **7. Obmiar**

Podstawową jednostką obmiarową jest stacja meteorologiczna wyposażona w tablice zmiennej treści, system akwizycji obrazu.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w DM.00.00.00.

Przy przekazywaniu stacji meteorologicznej, tablic zmiennej treści, systemu akwizycji obrazu Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- instrukcję serwisową,
- wykaz części zamiennych,
- świadectwa legalizacji czujników pomiarowych
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej, protokół odbioru robót

## **9. Płatność**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 9.

Podstawą płatności będzie komisyjny protokół odbioru robót wymienionych w niniejszej specyfikacji, podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę

### 9.1. Cena jednostkowa

Cena wykonania robót obejmuje:

Część budowlana:

- geodezyjne wytyczenie trasy i miejsc posadowienia fundamentów,
- wykopy punktowe,
- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż słupa i masztów wraz z zamontowaniem elementów (tablice, kamery, obudowa rejestratora),
- podłączenie energii elektrycznej,
- wykonanie uziemień,
- wykonanie badań przewidzianych w SST.
- wykonanie inwentaryzacji: przebiegu kabli pod ziemią, lokalizacji słupów i czujników
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie stacji pomiarowej

Część pomiarowa

- dostarczenie materiałów, podzespołów i czujników
- montaż układów pomiarowych,
- montaż systemów kamerowych
- okablowanie systemu pomiarowego
- uruchomienie systemu,
- kalibracja czujników pomiarowych
- oprogramowanie stacji centralnej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz instrukcji serwisowej,
- szkolenie pracowników
- przeglądy gwarancyjne

Część transmisyjna

- wyposażenie stacji w niezbędne urządzenia transmisyjne,
- zawarcie umów w imieniu Zamawiającego z operatorem telefonii komórkowej i operatorem serwerów (koszty zawarcia umów ponosi Oferent, opłaty eksploatacyjne ponosi Zamawiający),

### 9.2 Gwarancja

Wykonawca udzieli dwuletniej gwarancji na wszystkie zainstalowane urządzenia i oprogramowanie. Poszczególne moduły systemu pogodowej informacji drogowej powinny być objęte gwarancją producenta i mieć dokumentację gwarancyjną. W ramach gwarancji wykonawca dokona rutynowych przeglądów okresowych i kalibracji czujników pomiarowych.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-IEC 60364-4-41:00	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
	Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzywa termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcia znamionowe 0,6/1 kV.
PN-74/E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-91/E-06160/10	Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia.
	Ogólne wymagania i badania.
PN-91/E-05160/01	Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.
PN-92/E-05009/41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
	Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-93/E-05009/61	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-90/E-06401/01	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
	Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV.
PN-90/E-06401/02	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
	Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV.
	Połączenia i zakończenia żył.
PN-90/E-06401/03	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-88/B-06250	Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0.6/1kV.
PN-90/B-30000	Beton zwykły
PN-68/B-06050	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Roboty ziemne budowlane.
PN-90/B-03200	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-80/C-89205	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-81/C-89203	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-80/H-74219	Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-76/H-92325	Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
PN-92/O-79100	Opakowania transportowe z zawartością.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-66/6774-01	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.
BN-80/6112-28	Kit miniowy.
BN-83/8836-02	Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-68/6353-03	Folia kalendrowana Techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
BN-88/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-91/8870-08	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. Skrzynki z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.
BN-82/8872-01	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. W skrzynkach z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.

## 10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE Wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz.Ustaw nr 8 z dn. 26.11.1990 r.
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982 r.
- Zarządzenie Nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
- Ustawa o autostradach płatnych z dnia 27.10.1994r, Dz. Ustaw nr 127 z dn. 02.12.1994 r.
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz.Ustaw nr 89 z dn. 25.08.1994 r. z późniejszymi zmianami
- Instrukcja dla stacji meteorologicznych. Wyd IMGiW.
- załącznik do Dz.U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r pt. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”