

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-E01

Branża elektryczna

ZADANIE INWESTYCYJNE:

Usunięcie kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych z projektowaną drogą gminną w związku z realizacją zadania pn.:

"BUDOWA UL. SPACEROWEJ W DALESZYCACH"

Adres: ul. Spacerowa Daleszyce, gm. Daleszyce

Inwestor: Gmina Daleszyce

Plac Staszica 9, 26-021 Daleszyce

Biuro projektów: „PROFOX” PROJEKTOWANIE DRÓG I ULIC

Emilia Foks

25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22

Autor opracowania:

inż. Zbigniew Zieliński nr upr. 387/93 – branża elektryczna

Projekt zawiera:

Opis

stron 22

Data oprac. **Kielce 01.03.2017r.**

Egz. 1

Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

- 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Normy i przepisy związane.

- a) Norma PN-E-5100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- b) Norma SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- c) Norma SEP-E-002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- d) Norma SEP-E-003 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- e) Norma SEP-E-004 – Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- f) Norma PN-EN 62560:2013-06 – Lampy LED do ogólnych celów oświetleniowych. Wymagania bezpieczeństwa.
- g) Katalog ENSTO linii napowietrznych dwunapięciowych oraz linii niskiego napięcia z przewodami izolowanymi na żerdziach wirowanych typu E, ŻN, LSN i przewodach AsXS, AsXS_n, EXCEL, Energolinia – ENSTO.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące usunięcia kolizji, wykonania i odbioru robót elektrycznych niezbędnych do wykonania w ramach zadania pn. "Budowa ul. Spacerowej w Daleszycach".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty omówione w specyfikacji mają zastosowanie do demontażu oraz budowy linii energetycznej średniego oraz niskiego napięcia w obrębie ul. Spacerowej w Daleszycach.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Warunkach ogólnych wykonania i odbioru robót”.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- montażem układów kontrolno pomiarowych
- układaniem przewodów elektrycznych izolowanych na słupach,
- układaniem linii kablowych
- montażem konstrukcji wsporczych,
- montażem izolatorów, iskierników i ograniczników przepięć elektrycznych oraz innego osprzętu związanego z instalowaniem napowietrznej linii energetycznej,
- montażem instalacji uziemiających dla potrzeb instalacji linii energetycznych

wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii i miejsc posadowienia słupów, robotami ziemnymi i fundamentowymi (np. dla słupów), przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi.

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej.

1.5. Określenia podstawowe.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną)

Napięcie znamionowe linii Un – napięcie międzyprzewodowe, dobrane przy budowie linii. Stosuje się następujące napięcia znamionowe linii:

- Niskie napięcie „nN” – do 1 kV,
- Średnie napięcie „SN,, – 1-15kV

Przewody linii energetycznych – materiały służące do przesyłania energii elektrycznej, w wybrane miejsce.

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

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

Fundament - konstrukcja zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa, szafy oświetleniowej lub złącza kablowego w pozycji pracy.

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

Obostrzenie – wszelkie dodatkowe wymagania dotyczące linii, dla której wymagane jest zwiększone bezpieczeństwo.

Skrzyżowanie – pokrywanie lub przecinanie się dowolnej części rzutu poziomego dwóch lub więcej linii energetycznych lub linii energetycznej z drogą komunikacyjną, budynkiem lub budowlą.

Zbliżenie – występuje wówczas jeśli odległość rzutów poziomych linii innego obiektu jest mniejsza od połowy wysokości zawieszenia najwyżej położonego, nieuziemionego przewodu linii i nie zachodzi jednocześnie skrzyżowanie (nie zachodzi, gdy różne linie prowadzone są na wspólnej konstrukcji).

Typy skrzyżowań i zbliżeń linii energetycznych:

- Wzajemne oraz z przewodami trakcji elektrycznej i liniami telekomunikacyjnymi; także dwie lub więcej linii prowadzonych na wspólnej konstrukcji wsporczej;
- Z budynkami;
- Z rurociągami, taśmociągami itp.;
- Z budowlami: mostami, wiaduktami, tamami, jazami, śluzami itp.;
- Z drogami komunikacyjnymi: kołowymi, kolejowymi (w tym kolejami linowymi), wodnymi (w tym ze szlakami turystycznymi);
- Z innymi obiektami, wymienionymi w normie podanej poniżej.

Stopnie obostrzenia elektroenergetycznych linii napowietrznych na skrzyżowaniach i zbliżeniach z obiektami, minimalne odległości pomiędzy elementami oraz sposoby wykonywania podaje PN-75/E 05100 Elektroenergetyczne linii napowietrzne. Projektowanie i budowa.

Przewód zabezpieczający – dodatkowy przewód, posiadający identyczny przekrój i wykonany z tego samego materiału co przewód linii, zamocowany do niego złączkami, zabezpieczający przed opadnięciem w przypadku zerwania linii.

Przyłącze – linia odgałęźna w elektroenergetycznej sieci rozdzielczej o napięciu do

1 kV, połączona z wewnętrzną instalacją zasilającą, w miejscu stanowiącym granicę własności między dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej.

Wewnętrzna instalacja zasilająca – instalacja elektryczna od granicy własności urządzeń do zacisków wyjściowych urządzenia pomiarowego (licznik lub pomiarowy przekładnik prądowy).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem przewodów mających na celu zapewnienie możliwości ułożenia przewodów zgodnie z dokumentacją; tu zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych;
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie;
- montażu uchwytów do rur i przewodów;
- montaż konstrukcji wsporczych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji technicznej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie wyznaczonym przez Inspektora.

Wybrany lub zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przejęciem lub niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Jednocześnie praktyczne przykłady zastosowania elementów linii, w tym urządzeń elektroenergetycznych zawierają opracowania rozwiązań typowych – szczególnie albumy specjalizujących się w tym zakresie biur projektowych.

2.2.1. Przewody – rodzaje i układy

- a) **Goła linka** aluminiowa (symbol AL.) – stosowana dla linii niskich napięć, zalecane przekroje 16, 25, 35, 50 i 70 mm². Montaż dokonywany jest w płaskim lub naprzemianległym układzie przewodów. Uziemiony przewód neutralny może być umieszczony nad lub pod linią roboczą.
- b) **Izolowane, samonośne przewody** dla linii niskich napięć, w postaci wiązek złożonych z aluminiowych, izolowanych linek w układzie czteroprzewodowym lub z dodatkowymi żyłami (symbol As + dodatkowe oznaczenia). Dodatkowe oznaczenia odnoszą się do izolacji i tak XS oznacza izolację z polietylenu usieciowanego, uodpornionego na działanie promieni świetlnych, XSn dodatkowo posiada odporność na rozprzestrzenianie się płomienia. Przekroje przewodów wg aktualnej oferty producentów są dostępne w przedziale: od 1x16 mm² do 4x120 + 2x35 mm².
- c) Inne, które posiadają mieszane własności wymienione powyżej (szczegółowe typy i przekroje wg aktualnych ofert producentów).

2.2.2. Konstrukcje wsporcze.

Podstawowymi elementami napowietrznej linii energetycznej są słupy (konstrukcje wsporcze osadzone bezpośrednio w gruncie lub za pomocą fundamentu), których dobór uzależniony jest od napięcia znamionowego, liczby przewodów i ich przekroju, a także od typu terenu, po którym przebiegać ma linia. Jako materiał na słupy można stosować konstrukcje stalowe, głównie kratowe oraz żerdzie żelbetowe i strunobetonowe, do przedłużania których służą szczudła. Ze względu na zastosowany układ wyróżnia się następujące typy słupów betonowych:

- *Pojedynczy* – stosowany jako przelotowy („P”),
- *Narożny* – stosowany do załamania linii („N”),
- *Krańcowy (K) żerdzie typu E lub EPV* – stosowany na końcach linii
- *Rozkraczny* – powstaje przez złączenie (skręcenie śrubami) dwóch żerdzi; stosowany jako przelotowo-rozgałęźny („PR”), narożny („N”), krańcowy („K”) i odporowy („O”),

belek lub płyt ustojowych oraz zestaw elementów dodatkowych, potrzebnych do prawidłowego montażu elementów w całość, dla słupów wykonanych z żelbetu określają tabele zamieszczone w albumach rozwiązań typowych (wg punktu 2.2 Rodzaje materiałów). W albumach podano również masy żerdzi, ich składowe tymczasowe, oraz dopuszczalne siły użytkowe. Siły te określają dopuszczalne obciążenie wierzchołkowe żerdzi, powstające z obciążenia zamontowanymi przewodami i parciem wiatru na żerdź.

Najczęściej używanymi są:

- żerdzie żelbetowe typu ŻN o długości 10 i 12 m
- żerdzie wirowane typu E o długości 10,5, 12, 13,5, 15 m

Jako elementy ustojowe słupów wykonanych z żelbetu stosuje się belki ustojowe

B-60, 80 i 100 (płaskie) lub B-90 i 150 (kątowe) a także płyty ustojowe U-85 i 130, fundamentowe typu P-120, 160, 200 i stopowe.

2.2.3. Sprzęt instalacyjny.

1. Ograniczniki przepięć (odgromniki zaworowe lub wydmuchowe):

- **zaworowe** montowane pionowo na poprzecznikach stacji lub słupa; łączą poprzez górny zacisk przewód fazowy i poprzez dolny zacisk instalację uziemiającą,
- **wydmuchowe** zgodnie z instrukcją producenta.
Dla linii do 1 kV minimalny przekrój przewodów łączących – 10 mm², jednocześnie nie powinien przekraczać 35 mm².

2.2.3. Stacje transformatorowe

Słupowe stacje transformatorowe przeznaczone są do zasilania odbiorców miejskich, osiedlowych i wiejskich oraz odbiorców przemysłowo - usługowych z sieci napowietrznej lub kablowej średniego napięcia. Przewidziana bardzo duża wariantowość rozwiązań stacji pozwala na optymalny dobór ich wyposażenia. Doboru stacji oraz jej wyposażenia należy dokonywać posługując się zatwierdzonymi do powszechnego stosowania przez Polskie Towarzystwo Przesyłu Energii Elektrycznej albumami.

Dobrano stację STS_{Spb} 20/250/II 12/17,5 /Słupowa Transformatorowa Stacja na dwóch żerdziach wirowanych, uproszczona (bez bezpiecznika SN i pomostu obsługi) o napięciu znamionowym 20 kV, mocy transformatora 250 kVA, zasilana napowietrznie od przeciwnej strony transformatora, długość żerdzi o wytrzymałości 17,5 kN-12m/.

2.2.4. Specyfikacja materiałowa

dla proj. stacji transformatorowej Daleszyce STS_{Spb} 20/250/II 12/17,5

1. Żerdź wirowana E-12/17,5	szt.	2
2. Fundament typu FS-5	kpl.	1
3. Beton	m ³	4,1
4. Konstrukcja do transformatora KTZ-2a	szt.	1
5. Skrzynia RSW-AL-6/ NSL + PP+ kanał kablowy	kpl.	1
6. Konstrukcja do rozdzielnic KSZ8a	kpl.	1
7. Transformator napowietrzny TNOSCT 250 kVA	szt.	1
8. Przewód pionu stacji (2x)AsXSn 4x120 mm ²	m	6
9. Osłona przeciw ptakom SP.36.3	szt.	3
10. Przewód AALXSN 50mm ²	m	8
11. Objemka OB-6	szt.	1
12. Ogranicznik przepięć POLIM D-18N	szt.	3
13. Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7 COT 37	m	5,4
14. Klamerka COT 36	szt.	3
15. Osłona zacisku transformatorowego SP.383	szt.	4
16. Uchwyt do kabla UKB	szt.	4
17. Osłona przeciw ptakom SP.46.3	szt.	3
18. Zaciski TOGA	kpl.	1
19. Rury osłonowe BE 50 (obw. odpływowych oraz pionu głównego)	m	18
20. Kondensator kompensacji biegu jałowego CLMD 2,5 kvar	szt.	1
Zawieszenie przewodu (ŁO2/1) dla AFL 35 mm ²		
21. Izolator liniowy kompozytowy SDI90.150	szt.	3
22. Uchwyt odciągowy kabłakowy 23255	szt.	3
23. Uchwyt śrubowo - kabłakowy 2411	szt.	3
24. Uchwyt pętlicowy śrubowy 2508	szt.	3
25. Łącznik dwuuchowy 35200	szt.	3
26. Łącznik dwuuchowy 3532	szt.	3
27. Wieszak śrubowo - kabłakowy 41111A	szt.	3
28. Łącznik orczykowy dwurzędowy 38253	szt.	6
29. Poprzecznik odporowy PO-50	szt.	1
30. Objemka OB-3/VE	szt.	2
Tablice bezpieczeństwa:		
31. KlamerkaCOT 36	szt.	2
32. Nit aluminiowyfi 3mm	szt.	10
33. Tablica i znak ostrzegawczy o wym. 148x210TZO	zt.	2
34. Tablica identyfikacyjna o wym. 105x148TID	szt.	1
35. Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7COT 37	m	2,6
Typ uziomu:		
36. Bednarka oc. 30x4mm	m	50
37. Bednarka stalowa - oc. 25x4mm	m	7,7
38. KlamerkaCOT 36	szt.	6

39. Podkładka mosiężna M12	zt.	1
40. Pręt stalowy oc.fi 18mm, dł.1,5m	szt.	14
41. Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą M10x25	szt.	24
42. Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą M12x35	szt.	1
43. Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7 COT 37	m	8,4
44. Ogranicznik przepięć GXO-Lovos-0,5/51703	szt.	3
Stężenie słupa:		
45. Konstrukcja stężająca KL-5	szt.	1
46. Rama dolna RD-60	szt.	1
47. Rama górna RG-60	szt.	1
Oświetlenie		
48. Szafa oświetleniowa SO-3 /z demontażu/	kpl.	1
49. Rura ochronna karbowana WT36W	m	10
50. Uszczelka PGS	szt.	1
51. Nakrętka N36HBK	szt.	1
52. Dławica izolacyjna FD36W	szt.	2
53. Rozłącznik 4P/40A+obudowa S2	kpl.	1

dla proj. sieci napowietrznej nN:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/17.5	szt.	1
2	Przewód AsXSn	4x35mm ²	m	62
3	Przewód AsXSn	4x70+35mm ²	m	62
4	Przewód AsXSn	4x70mm ²	m	93
5	Przewód AsXSn	4x95mm ²	m	310
6	Przewód AsXSn	2x25mm ²	m	47
7	Element ustoju	ES-2	szt.	8
8	Płyta stopowa	0.3x0.3m	szt.	1
9	Płyta ustojowa	U-85	szt.	8
10	Hak wieszakowy	M20x200	szt.	2
11	Hak wieszakowy	SOT 29	szt.	2
12	Hak wieszakowy	SOT 39	szt.	5
13	Klamerka	COT 36	szt.	16
14	Oślonka końca przewodu	PK 99.025	szt.	2
15	Poprzecznik	PI-3a	szt.	3
16	Objemka	OG-5	szt.	3
17	Taśma stalowa, 2x2, 20x0.7	COT 37	m	28
18	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	4
19	Uchwyt odciągowy	SO 117.225S	szt.	2
20	Uchwyt odciągowy	SO 274S	szt.	3
21	Uchwyt odciągowy	SO 275S	szt.	7
22	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	10
23	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201S	szt.	11
24	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.12	szt.	8
25	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 22.12	szt.	16
26	Hak wieszakowy	SOT 29	szt.	1
27	Klamerka	COT 36	szt.	2
28	Opaska	PER 15	szt.	2
29	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	2
30	Uchwyt odciągowy	SO 80	szt.	1
31	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	4
32	Przewód AsXSn	4x16mm ²	m	15
33	SJ 8.16	złączka	szt.	4
34	Ogranicznik przepięć	SE35.350-5	szt.	4
35	Opaska	PER 15	szt.	4
36	Przewód goły	L 16mm ²	m	16
37	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	8

dla proj. sieci kablowej nN:

1. Kabel 0,6/1 kV YAKXS 4x120mm ²	m	20
2. Kabel 0,6/1 kV YAKXS 4x35mm ²	m	28
3. Folia oznacznikowa (niebieska)	m	48
4. Oznaczniki kablowe oKi	szt.	10
5. Piasek	m ³	1,5
6. mufa kablowa nN POLJ-01/4x25-70	kpl.	2
7. Rura osłonowa SRS 160	m	10
8. Złącze kablowe typu ZK-4/RBL 4x400A/KK	kpl.	1

2.2.5. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych linii energetycznych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów izolowanych producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt i osprzęt podstawowy i pomocniczy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Organizacja robót przeważnie przewiduje dostarczanie konstrukcji wsporczych w elementach (słupy żelbetowe) na składowisko dla danej budowy, a następnie przewóz na poszczególne stanowiska – miejsca montażu słupów. Szczególnie narażone na uszkodzenia są żerdzie, dlatego wszelkie roboty przeładunkowe należy wykonywać dźwigiem z należytą starannością.

Miejsce składowania na budowie powinno być suche, nie zarośnięte, posiadać dogodny dostęp i dojazd. Dopuszcza się składowanie w stosach przy zachowaniu zasady stosowania podkładów drewnianych na ziemi i między kolejnymi warstwami.

Stwierdzenie niewielkich ubytków masy betonowej elementu nie musi go dyskwalifikować, należy dokonać uzupełnień ubytków i wtedy można taki element zamontować w miejscu występowania mniejszego obciążenia.

Pęknięcia żerdzi powodują ich dyskwalifikację jako materiał do budowy konstrukcji wsporczych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku lub wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonywania usunięcia kolizji.

Wykonawca przystępujący do wykonania usunięcia kolizji winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

1. koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15 m³
2. podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
3. urządzenie wiertnicze do otworów pod słupy
6. żuraw samochodowy

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi z dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Podczas transportu na budowę, na stanowisko robocze należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: – 15°C i –5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Elementy konstrukcji wsporczych przewozić zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta – zarówno elementy stalowe jak i żelbetowe.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę, dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy dokonać wytyczenia geodezyjnego trasy przebiegu linii. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz 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 ze względu na dużą ilość uzbrojenia w gruncie wykonywanie wykopów ręcznie.

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

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

Wydobyty grunt z wykopu pod słupy powinien być składowany obok wykopu. Skarpy wykopu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów, teren należy wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków).

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 wg BN-77/8931/12 [26].

Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostawiający po zasypaniu fundamentu, należy rozplanować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić zainteresowane instytucje.

5.2. Układanie kabla.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać wytyczenia istniejącego uzbrojenia w terenie i powiadomić właścicieli sieci. Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne prace wykopowe należy prowadzić ręcznie. Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Kable należy ułożyć w ziemi według tras przedstawionych na rysunkach planu zagospodarowania na głębokości min. 70cm (pod drogą 1m) od powierzchni ziemi, na podsypce piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu kabla należy go przysypać taką samą warstwą piasku (10cm), następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25cm i rozwinąć folię kablową koloru niebieskiego (dla kabla nn) lub czerwonego (dla kabla SN). Całość zasypać ubijając ziemię warstwami i wyrównać teren.

Na kablu co 10m oraz przed i za przepustem umieścić opaski wykonane z tworzywa sztucznego z opisem: nazwy linii, trasy kabla, typu, długości oraz daty ułożenia i nazwy wykonawcy. Przed zasypaniem kabla należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Złącza kablowe zabudować zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Zastosować złącza w obudowie termoutwardzalnej posiadające atest i usytuować je na fundamencie prefabrykowanym. Wysokość fundamentu nie może być mniejsza niż 0,3m nad powierzchnią gruntu.

5.3. Montaż osprzętu kablowego i oznaczanie linii kablowych.

—montaż muf i głowic kablowych,

Uwagi dodatkowe:

1. Montaż osprzętu kablowego powinni wykonywać pracownicy dodatkowo przeszkoleni przez producenta lub organ uprawniony w czasie tego samego dnia.

2. Stosowany osprzęt powinien być nowy, chyba że inwestor wyda pisemną zgodę na ponowne zastosowanie osprzętu pochodzącego z demontażu.

3. Osprzęt powinien być montowany w miejscu docelowego ułożenia lub jeśli to jest niemożliwe w najbliższym

sąsiedztwie np. obok rowu kablowego. Nie wolno wykonywać połączenia głowic kablowych na poziomie terenu, a następnie umieszczać je na wymaganej wysokości, na słupie.

4. Nie wolno stosować muf w miejscach zagrożonych wybuchem, natomiast w miejscach

ogólnodostępnych powinny znajdować się w studzienkach kablowych np. na mostach.

5. Przy montażu zestawu muf na kablach jednożyłowych, tworzących wiązkę, należy kolejne mufy montować z przesunięciem odpowiadającym długości mufy + min. 1 m.

– oznaczanie linii kablowych.

Uwagi dodatkowe:

1. Oznaczniki kabli stosuje się w celu umożliwienia identyfikacji ułożonych i będących pod napięciem kabli. Rozmieszczenie oznaczników powinno ułatwiać prace pracownikom dokonującym rozpoznania i dlatego należy oznaczniki montować: na końcach i łukach kabla, w sąsiedztwie osprzętu (mufy i głowice) oraz w miejscach charakterystycznych takich jak, skrzyżowania, przepusty, zbliżenia, a także w prostych odcinkach linii kablowej ułożonej w ziemi co 10 m, natomiast w kanałach, tunelach, pomostach co 20 m.

2. Prawidłowe oznaczenia kabla powinny zawierać następujące dane:

– użytkownika, symbol i numer ewidencyjny linii kablowej,

– rok ułożenia kabla,

– symbol typu i przekrój kabla wg odpowiedniej normy,

– znak fazy (przy kablach jednożyłowych),

3. Znakowanie trasy kablowej

W terenie nie zabudowanym oznacza się trasę poprzez wkopanie wzdłuż trasy słupków betonowych z literą „K” oraz nazwą użytkownika i kierunkiem przebiegu. Miejsca oznakowania: początek i koniec trasy, skrzyżowania, zbliżenia, zmiany kierunku oraz na odcinkach prostych co 100 m. Zaleca się podobnie oznaczać miejsca montażu muf z tym, że stosuje się wtedy oznaczenie literowe „M”. Miejsce zainstalowania muf można także oznaczać na budynkach lub innych trwałych elementach zabudowy przy pomocy tabliczek, zamocowanych na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu.

5.4. Montaż konstrukcji wsporczych

Zakres robót obejmuje:

- zabudowę stanowiska słupowego
- montaż uchwyty do zawieszenia przewodów

5.5. Montaż przewodów linii energetycznych

Zakres robót obejmuje:

- dostarczenie przewodów do strefy montażowej, ułożenie na ziemi, na miejscu montażu wg projektu – wzdłuż sekcji,
- mocowanie przewodów na uchwytych przelotowych i narożnych i odciągowych przy pomocy podnośnika samochodowego z balkonem
montaż bezpieczników i odgromników na słupach przy pomocy podnośnika samochodowego z balkonem
- montaż instalacji uziemiających,
- prace wykończeniowe i próby pomontażowe.

Uwagi dodatkowe:

1. **Zawieszanie przewodów:** przewody mocuje się na uchwytych przelotowych, narożno-przelotowych i odciągowych w sposób zależny od rodzaju słupa i stopnia obostrzenia.
2. **Montaż instalacji uziemiających** ma na celu odprowadzenie ładunku elektrycznego do ziemi, w celu ograniczenia niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym oraz powstania przeskoku odwrotnego przy uderzeniu pioruna w słup. Dla większości rodzajów gruntów stosuje się uziomy głębiny (prętowe), dla gruntów powyżej III kategorii, szczególnie dla skalistych, stosuje się uziomy otokowe taśmowe. Złącza w uziomie należy wykonać poprzez zaciski śrubowe (połączenie za pomocą minimalnie dwóch śrub M10) lub spawanie, zachowując minimalne długości połączeń: dla taśmy jej podwójna szerokość, dla pręta jego sześciokrotna średnica. Połączenia powinny być chronione przed korozją (środkiem asfaltowym) i uszkodzeniami mechanicznymi. Połączenie słupa

z instalacją należy wykonać przy użyciu zacisków probierczych śrubowych, które umożliwiają odłączenie uziomu od słupa dla przeprowadzenia badań rezystancji. Po każdym odłączeniu wymagana jest konserwacja zacisków wazeliną techniczną.

3. Przed przystąpieniem do wykonywania prób pomontażowych linii i w konsekwencji do przekazania do eksploatacji należy:

- po robotach inwestycyjnych i remontowych uporządkować teren i przywrócić stan pierwotny chyba, że dokumentacja stanowi inaczej,
- dokonać ostatecznego malowania konstrukcji stalowych, zgodnie z instrukcją dotyczącą ochrony antykorozyjnej i wytycznych z zakresu p-poż.,
- umocować wszelkie tabliczki ostrzegawcze i numeracyjne, względnie dokonać malowania oznaczeń wg dokumentacji.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przejściem lub niezapłaceniem za wykonaną pracę.

5.6. Montaż transformatora

Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą dźwigu samojezdnego we wcześniej wykonanym wykopie.

Przed ustawieniem słupa należy zbliżnić żerdzie, zamontować elementy ustojowe i konstrukcje stalowe/poprzecznik/, zamocować bednarkę uziemiającą od wierzchołka do zacisku probierczego.

Słupy należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. Uzbrojony słup należy ustawić w wykopie przy pomocy dźwigu. Odchyłki osi słupa od pionu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Montaż aparatury, osprzętu i innych elementów słupa /w tym izolatorów/, należy wykonać po ustawieniu i zakopaniu słupa z kosza podnośnika.

Montaż transformatora wykonać dźwigiem samojezdnym po wcześniejszym montażu pomostu na żerdzi stacji. Po ustawieniu transformatora, należy go zabezpieczyć przed przesuwaniem.

**Warunki ogólne
wykonania i odbioru robót**

6. WSTĘP.

Warunki ogólne wykonania i odbioru robót określają wymagania dotyczące wszystkich asortymentów robót objętych warunkami szczegółowymi.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość prowadzonych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zasadami sztuki budowlanej. Inspektor Nadzoru podejmuje decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości użytych materiałów i postępem robót oraz we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane w terminie przez niego ustalonym pod groźbą wstrzymania robót a skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca robót jest zobowiązany do:

- opracowania Programu Zachowania Jakości i uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem robót,
- takiej organizacji robót aby nie powodować bez koniecznej potrzeby niszczenia elementów pasa drogowego nie objętych umową o wykonaniu robót.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca naprawi lub odbuduje go na koszt własny,

- bezzwłocznego uporządkowania terenu pasa drogowego i terenu przyległego po zakończonych robotach,
- na wniosek Inspektora Nadzoru opracować harmonogram ogólny robót.

Wykonawcy robót naliczone zostaną kary pieniężne w przypadku stwierdzenia wykonywania robót niezgodnie z powyższymi warunkami, kwoty te zostaną potrącone z faktur miesięcznych.

8. WARUNKI PRZEKAZANIA PLACU BUDOWY

Przekazanie dokumentacji projektowej wraz z przedmiarem robót nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy:

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej.

9. WARUNKI ZABEZPIECZENIA PLACU BUDOWY

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy, aż do zakończenia i odbioru robót. Wykonawca robót ponosi skutki prawne za ewentualne szkody osób trzecich spowodowane prowadzeniem robót w pasie drogowym, a w szczególności w związku z:

- niewłaściwym oznakowaniem i zabezpieczeniem robót,
- wadami technicznymi wykonanych robót powstałych w okresie gwarancyjnym.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z organem zarządzającym ruchem drogowym, projekt zabezpieczenia robót w czasie budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające (takie jak: ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, zapory, sygnały, itp.) i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego.

Znakowanie powinno być wykonywane w porach najmniejszego natężenia ruchu na drodze, w miarę możliwości w nocy /poza godz. szczytu/.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót wraz z jego korektą wynikającą z postępem i lokalizacją robót spoczywa na Wykonawcy.

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

10. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy.

Wykonawca w przypadku wykrycia błędów, opuszczeń lub niejednoznacznych jego zdaniem sformułowań w materiałach przetargowych lub dokumentacji projektowej powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

11. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się w pasie drogowym podczas prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów pasa zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie przyrody”.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt pasów zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

12. WARUNKI STOSOWANIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

W terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobycia materiałów.

Do wykonywania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym ustawa z dnia 7.07.1994 wraz z późniejszymi zmianami) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaj wyrobu formę:

- certyfikatu - na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. poprzednim.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Materiały nie spełniające wymagań jakościowych Wykonawca wbudowuje na własne ryzyko licząc się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub niezapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska. Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca.

Jeżeli dokumentacja projektowa szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o takim zamiarze z odpowiednim wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.

13. SPRZĘT I TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt, który gwarantować będzie wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót.

Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru. Sprzęt nie gwarantujący należytego wykonania robót zostanie przez Inspektora Nadzoru nie dopuszczony do robót. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zanieczyszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

Środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów powinny gwarantować zachowanie jakości przewożonych materiałów oraz spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

14. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Pomiary i badania materiałów wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Do kontroli robót i materiałów dostarczanych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Inspektor Nadzoru. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w przypadkach szczególnych – Gminę Daleszyce.

14.1. Pobieranie próbek.

Ilości i częstość pobieranych próbek określają normy i warunki szczegółowe. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Inspektorowi Nadzoru możliwość wzięcia udziału w pobieraniu próbek.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki i wykonywać badania niezależnie od Wykonawcy na koszt Zamawiającego, wówczas jednak próbki powinny być pobierane w obecności Wykonawcy.

14.2. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru.

15. DOKUMENTY BUDOWY.

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

1. Dziennik budowy,
2. Książkę obmiaru robót, dokumentację laboratoryjną (atesty materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych).

Inne dokumenty jak :

- uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy,
- dokumentację projektową,
- protokół przekazania placu budowy,
- protokoły z narad i ustaleń,
- protokoły odbiorów częściowych robót.

Dokumenty powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane mu na każde żądanie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

16. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru , po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do książki obmiaru.

Obmiary powinny być przeprowadzane przed odbiorem częściowym lub końcowym robót.

Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem.

17. WARUNKI ODBIORU ROBÓT.

17.1. Rodzaje odbiorów:

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór ostateczny.

17.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót które w dalszej realizacji zostaną zakryte. Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a inspektor nadzoru dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

17.3 Odbiór częściowy robót.

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczanie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

17.4. Odbiór końcowy zadania.

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na poszczególnym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

1). Zasady dokonywania odbioru końcowego:

- a) zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- b) odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego,
- c) odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale inspektora nadzoru i Wykonawcy,
- d) komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- e) w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.
- f) w czasie odbioru końcowego mogą być dokonywane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.

g) podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego.

2) Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót,
- c) dziennik budowy i książkę obmiaru,
- d) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowania wykonania jego zaleceń,
- e) recepty robocze, ustalenia technologiczne, wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie z szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty na materiały i produkty przemysłowe,
- f) inne dokumenty ustalone przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

17.5. Odbiór ostateczny robót.

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

18. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu.

Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robociznę bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa

Wykonawcy.

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

**Roboty geodezyjne w czasie budowy
oraz pomiar powykonawczy**

19. WSTĘP

19.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z pomiarami w trakcie budowy i powykonawczymi zrealizowanymi drogowymi obiektami budowlanymi.

19.2. Ogólne wymagania dotyczące prac geodezyjnych

- Pracami geodezyjnymi powinna kierować wyłącznie osoba posiadająca uprawnienia zawodowe, zgodnie z wymaganiami rozdziału 8 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ich jakość oraz zgodność z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi, ustaleniami specyfikacji oraz poleceniami Zamawiającego.
- Wykonawca prac geodezyjnych zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który pozwoli na osiągnięcie niezbędnych dokładności, zarówno w pracach pomiarowych jak i przy opracowaniach kartograficznych.

20. ZAKRES PRAC GEODEZYJNYCH

2.1. Prace przygotowawcze - podstawę do opracowania geodezyjnego projektu stanowi zatwierdzony projekt budowlany.

2.2. Prace w trakcie budowy - prace geodezyjne w trakcie wykonywania prac budowlanych obejmują:

- ochrona istniejących na terenie robót znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
- dostarczenie Zamawiającemu (sukcesywnie) szkiców wyniesienia sytuacyjnego obiektów,
- przekazanie wykazu reperów roboczych założonych na czas budowy,
- niwelacje kontrolne wykonanych etapów prac budowlanych wg wykazu:
 niwelacja-kontrolna wykonanych robót ziemnych,
 niwelacja kontrolna przebudowanych krawężników,
 niwelacja kontrolna poszczególnych warstw w trakcie budowy nawierzchni bądź jej remontu,
 niwelacja kontrolna przebudowanych lub zbudowanych studzienek kanalizacji deszczowej, sanitarnej, kratek, zasuw itp.
- odbioru niwelacji kontrolnych dokona Inspektor - koordynator.
- niwelację należy wykonać co 25m z podaniem odchyłek od danych projektowanych.

20.1. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

Prace te należy wykonać wg przepisów ogólnych w formie graficznej i na nośnikach cyfrowych w formacie np. „Mikromap”. Na odbitkach mapy dla Zamawiającego należy nanieść rzędne nawierzchni lub urządzeń wg uzgodnień szczegółowych.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza stanowi element dokumentacji powykonawczej i powinna być akceptowana przez Kierownika Budowy.