

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST.01.06
INSTALACJE I SIECI TELETECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	273
2.0. MATERIAŁY	277
3.0. SPRZĘT	278
4.0. TRANSPORT	278
5.0. WYKONANIE ROBÓT	279
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	281
7.0. OBMIAR ROBÓT	282
8.0. ODBIÓR ROBÓT	282
9.0. ZASADY PŁATNOŚCI	284
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	285

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją kontraktu:

**Racjonalizacja gospodarki odpadami
poprzez budowę Zakładu Utylizacji Odpadów
Komunalnych „Stary Las”
Zadanie inwestycyjne
wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. i wyszczególnionych w punkcie 1.3.

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną, dotyczącą robót związanych z urządzeniem zieleni i gospodarką drzewostanem, zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami, należy rozumieć i stosować wraz z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi **ST.01.00** oraz z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- ST.O1.01 – Roboty Ziemne i Makroniwelacja
- ST.O1.02 – Roboty Fundamentowe i Konstrukcyjne
- ST.O1.03 – Roboty Ogólnobudowlane
- ST.O1.04 – Instalacje i Sieci Sanitarne
- ST.O1.05 – Instalacje i Sieci Elektryczne
- ST.O1.06 – Instalacje i Sieci Teletechniczne
- ST.O1.07 – Roboty Drogowe na terenie ZUO
- ST.O1.09 – Roboty Technologiczne

1.3. Zakres robót objętych ST

Wszystkie roboty poza branżowe wykonać wg spisu specyfikacji w punkcie 1.2 niniejszej ST.

INFRASTRUKTURA ZEWNĘTRZNA

- | | | |
|----|--|-------------|
| 31 | Wodociąg zasilający Zakład, doprowadzony do studni wodomierzowej, Studnia wodomierzowa - obiekt 27 | Nie dotyczy |
| 2 | Zasilenie energetyczne linią napowietrzną, doprowadzenie do trafostacji Zakładu | Nie dotyczy |
| 3 | Linia teletechniczna poza zakładem – wg 2240/06, A+K
- budowa sieci miejscowej
- układanie rur ochronnych | |

- przełączenie kabli
- demontaż kabli po przełączeniu
- pomiary kabli

TEREN ZAKŁADU

- | | | |
|----|---|-------------|
| 4 | Wycinka drzew i krzewów | Nie dotyczy |
| 5 | Makroniwelacja do zadanych rzędnych (również zdjęcie humusu) | Nie dotyczy |
| 6 | Stacja transformatorowa - obiekt 26 | Nie dotyczy |
| 7 | <p>Budynek administracyjny - obiekt 21 – wg 2035/05 – TT;</p> <p>CENTRALA TELEFONICZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> - zainstalowanie centrali telefonicznej - programowanie centrali - uruchomienie centrali - zainstalowanie dodatkowych urządzeń - taryfikacja centrali <p>SZAFA DYSTRYBUCYJNA BOX III</p> <ul style="list-style-type: none"> - montaż szafy - mocowanie aparatów w szafie - zarobienie, rozszycie, włączenie kabli <p>INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO</p> <ul style="list-style-type: none"> - montaż listew ściennych, rur na ścianach na różnym podłożu - wykucie bruzd - przebijanie otworów - montaż puszek - przygotowanie podłoża pod osprzęt - montaż gniazd - układanie przewodów i kabli - sprawdzanie i uruchomienie linii - zarobienie, rozszycie i włączenie kabli | |
| 8 | Hala sortowni - obiekt 4 | Nie dotyczy |
| 9 | <p>Budynek socjalny - obiekt 4a – wg 2022/05 – TT;</p> <p>INSTALACJA TELEFONICZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> - montaż listew ściennych, rur na ścianach na różnym podłożu - wykucie bruzd - przebijanie otworów - montaż puszek - przygotowanie podłoża pod osprzęt - montaż gniazd - układanie przewodów i kabli - sprawdzanie i uruchomienie linii - zarobienie, rozszycie i włączenie kabli | |
| 10 | <p>Wiaty dojrzewania kompostu klasy I i magazynowania kompostu - obiekty 8 i 8a;</p> <p>Wiaty dla kontenerów kompostowych - obiekt 6/2; Boksy dla sortowni - obiekt 10/1;</p> <p>Plac załadunku frakcji 20-80 mm - obiekt 9</p> | Nie dotyczy |

11	Wiata przyjęcia odpadów organicznych - obiekt 5; Wiata dla kontenerów kompostowych - obiekt 6/1; Plac manewrowy kompostowni - obiekt 7	Nie dotyczy
12	Boksy dla sortowni i magazyn odpadów niebezpiecznych - obiekty 10/ i 12	Nie dotyczy
13	Kwaterny na odpady - do mineralizacji nr I i dla balastu nr II; Przepompownia wód odciekowych - obiekt 28; Sieć doprowadzania ścieków i odcieków do oczyszczalni w technologii odwróconej osmozy; Sieć nawracania koncentratu; Zbiornik buforowy wód odciekowych - obiekt 17; Zbiornik wód deszczowych z dróg i placów funkcja zbiornika p. poż. - obiekt 25; Zbiornik magazynowy wód oczyszczonych - obiekt 19; Rowy opaskowe	Nie dotyczy
14	Ogrodzenie terenu Zakładu	Nie dotyczy
15	Wiata na odpady z azbestem - obiekt 11	Nie dotyczy
16	Obiekty gospodarki gabarytami - Plac przeróbki odpadów wielkogabarytowych i rozdrabniania gruzu - obiekt 20; Warsztat rozbiórki - obiekt 20a; Strefa rozdrabniania gruzu - obiekt 20b; Kontener socjalny - obiekt 20c; Wiata - obiekt 20d Warsztat rozbiórki - obiekt 20a – wg 2034/05 – TT; INSTALACJA TELEFONICZNA - montaż listew ściennych, rur na ścianach na różnym podłożu - wykucie bruzd - przebijanie otworów - montaż puszek - przygotowanie podłoża pod osprzęt - montaż gniazd - układanie przewodów i kabli - sprawdzanie i uruchomienie linii - zarobienie, rozszycie i włączenie kabli	
17	Budynek socjalny dla pracowników fizycznych - obiekt 13 INSTALACJA TELEFONICZNA – wg 2031/05 – TT; - montaż listew ściennych, rur na ścianach na różnym podłożu - wykucie bruzd - przebijanie otworów - montaż puszek - przygotowanie podłoża pod osprzęt - montaż gniazd - układanie przewodów i kabli - sprawdzanie i uruchomienie linii - zarobienie, rozszycie i włączenie kabli	Nie dotyczy
18	Wiata garażowa z warsztatem - obiekt 14	Nie dotyczy
19	Portiernia - obiekt 1 – wg 2018/05 – TT; INSTALACJA TELEFONICZNA - montaż listew ściennych, rur na ścianach na różnym podłożu - wykucie bruzd - przebijanie otworów - montaż puszek - przygotowanie podłoża pod osprzęt	Nie dotyczy

- montaż gniazd
- układanie przewodów i kabli
- sprawdzanie i uruchomienie linii
- zarobienie, rozszycie i włączenie kabli

20	Sieć wodociągowa	Nie dotyczy
21	Kanalizacja deszczowa	Nie dotyczy
22	Kanalizacja sanitarna wraz z szambem - obiekt 24	Nie dotyczy
23	Kanalizacja technologiczna ze zbiornikiem wód procesowych z kontenerów kompo- stowych - obiekt 6a	Nie dotyczy
24	Sieć c.o.	Nie dotyczy
25	Sieć p.poż. z węzłem pompowym i studnią odwadniającą	Nie dotyczy
26	Sieć energetyczna	Nie dotyczy
27	Sieć teletechniczna – wg 2038/05 – TT; - budowa sieci miejscowej - układanie rur ochronnych - układanie taśmy ostrzegawczej - podłączenie kabli - pomiary kabli	
28	Drogi i place oraz parkingi	Nie dotyczy
29	Myjnia płytowa - obiekt 15	Nie dotyczy
30	Waga samochodowa - obiekt 2a i 2b	Nie dotyczy
31	Myjnia kół samochodowych - obiekt 3	Nie dotyczy
32	Oczyszczalnia Zakładowa w technologii odwróconej osmozy - obiekt 18	Nie dotyczy
33	Pompownia koncentratu - obiekt 18a	Nie dotyczy
34	Pompownia poboru ścieków - obiekt 23	Nie dotyczy
35	Montaż wag 2a i 2b	Nie dotyczy
36	Montaż przejazdowej myjni kół 3	Nie dotyczy
37	Nasadzenie zieleni izolacyjnej	Nie dotyczy
38	Montaż stacji paliw - obiekt 16	Nie dotyczy

MONTAŻ URZĄDZEŃ W OBIEKTACH

39	Linia sortownicza, prasy, linia przygotowania materiału na paliwo alternatywne	Nie dotyczy
40	Kompostownia	Nie dotyczy
41	Wyposażenie wszystkich obiektów	Nie dotyczy

2.0. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST.01.00.

2.2. Obiekt nr 1 – PORTIERNIA

- rozdzielnik kablowy
- listwy instalacyjne
- przewód YTKSY 1x4x0,5
- gniazdo telefoniczne

2.3. Obiekt nr 4a – OBIEKT SOCJALNY

- rozdzielnik kablowy
- listwy instalacyjne
- przewód YTKSY 1x4x0,5
- gniazdo telefoniczne

2.4. Obiekt nr 13 – OBIEKT SOCJALNY dla pracowników fizycznych

- rozdzielnik kablowy
- listwy instalacyjne
- przewód YTKSY 1x4x0,5
- gniazdo telefoniczne

2.5. Obiekt nr 20a – PUNKT PRZERÓBKI ODPADÓW WIELKOGABARYT.

- rozdzielnik kablowy
- listwy instalacyjne
- przewód YTKSY 1x4x0,5
- gniazdo telefoniczne

2.6. Obiekt nr 21 – OBIEKT ADMINISTRACYJNY

- centrala telefoniczna
- szafa dystrybucyjna
- listwy naścienne
- rozdzielnik kablowy
- gniazda abonenckie
- kable UTP
- kable krosowe

2.7. Sieć teletechniczna

- taśma ostrzegawcza
- rury instalacyjne sztywne z twardego PCV
- rury osłonowe HDPE
- rury osłonowe AROT
- kabel XzTKMXpw 5x4x0,5
- kabel XzTKMXpw 10x4x0,5
- kabel XzTKMXpw 15x4x0,5

2.8. Linia teletechniczna poza zakładem

- taśma ostrzegawcza
- rury osłonowe HDPE
- rury osłonowe AROT
- kabel XzTKMXpw 5x4x0,5
- kabel XzTKMXpw 2x2x0,5

3.0.SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.01.00. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

- samochód skrzyniowy 5T
- wiertarka wieloczynnościowa
- ubijak spalinowy
- wciągarka ręczna
- samochód dostawczy 0,5 T
- samochód samowyładowczy 5T
- samochód skrzyniowy do 3,5T / trambus /
- przyczepa do przewożenia kabli
- generator poziomu do 20 kHz
- miernik poziomu do 20 kHz
- megomierz

4.0. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.01.00. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość dostarczanych materiałów. Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego, zaakceptowanego przez Inżyniera Budowy i rozmieszczone na całej powierzchni ładunkowej, i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem. W czasie transportu, załadunku i wyładunku, oraz składowania urządzeń teletechnicznych należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Zaleca się dostarczenie urządzeń bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST.01.00.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane rurociągi i obiekty.

Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

Wymagania ogólne:

- a) Warunki techniczne dotyczące sieci telefonicznych i okablowania strukturalnego
- b) Za granicę podziału sieci zakładowej i sieci publicznej przyjmuje się przełącznicę główną abonenckiej centrali telefonicznej
- c) Warunki techniczne obejmują instalowanie linii wewnętrznych, osprzętu, aparatów oraz abonenckich central telefonicznych i urządzeń dyspozytorskich.

5.1. Instalowanie linii wewnętrznych, wypustów i osprzętu

5.1.1. Trasowanie i układanie rur, przewodów i kabli, mocowanie uchwytów i wsporników, układanie korytek i drabinek, kucie bruzd, przejścia przez ściany, stropy i szczeliny dylatacyjne, montowanie listew, przewodów i osprzętu instalacyjnego należy wykonać dokładnie wg wymagań.

5.1.2. Instalację teletechniczną należy wykonywać:

- a) na podłożu – kablami wielożyłowymi w osłonie z rur:
 - z tworzyw sztucznych
- b) pod tynkiem – kablami lub przewodami w osłonie z rur:
 - z tworzyw sztucznych
- c) kablami lub przewodami wielożyłowymi:
 - w listwach ściennych

5.1.3. W instalacjach telefonicznych należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicy co najmniej 0,5 mm.

5.1.4. Układanie instalacji telefonicznych w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych, zgodnie z wymaganiami podanymi w normie branżowej.

5.1.5. Przy transportowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak sieć wodociągową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji telefonicznej z innymi instalacjami podane w branżowych normach.

5.1.6. Ciągi instalacji telefonicznej powinny być w miarę możliwości prowadzone we wspólnych trasach z instalacjami elektroenergetycznymi, z zachowaniem dopuszczalnych odległości, jeśli napięcie znamionowe instalacji elektroenergetycznej nie przekracza 500 V. Kable i przewody telekomunikacyjne powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji w korytkach kablowych. W kanałach zamkniętych z prowadzoną instalacją telefoniczną układanie kabli elektroenergetycznych jest niedopuszczalne niezależnie od ich napięcia znamionowego.

5.1.7. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

5.1.8. Kable i przewody wielożyłowe układane na podłożu na wysokości poniżej 1,8 m od podłogi, w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne, oraz przy przejściach przez ściany, stropy i dylatacje powinny być zabezpieczone osłonami stalowymi lub z tworzyw sztucznych, np. rurami.

5.2. Instalowanie elementów rozdzielczych i aparatów

5.2.1. Jako elementy rozdzielcze należy stosować łączówki zaciskowe oraz łączówki zaciskowo – lutownicze. Dopuszcza się również stosowanie łączówek lutowniczych.

5.2.2. Elementy rozdzielcze należy oznaczyć symbolami złożonymi z kolejnego numeru elementu i litery T dla instalacji telefonicznej.

5.2.3. Elementy rozdzielcze powinny być instalowane w obudowach chroniących przed uszkodzeniami mechanicznymi lub w zamkniętych wnękach.

5.2.4. We wspólnej obudowie mogą znajdować się elementy rozdzielcze różnych instalacji telekomunikacyjnych.

5.2.5. Zaleca się aby odległość urządzeń rozdzielczych od podłogi wynosiła co najmniej 1,4 m. Jednak w uzasadnionych przypadkach można je instalować niżej, lecz co najmniej 0,25 m od podłogi.

5.2.6. Zaciski oraz piórka lutownicze na wspólnych elementach rozdzielczych należące do różnych torów powinny być oznakowane w sposób widoczny barwnym lakierem, przy czym dobór barw powinien być następujący:

- instalacja telefoniczna – bez oznakowania

5.2.7. Na łączówkach punktów rozdzielczych należy pozostawiać powinien zapas kabli lub przewodów. Krosowanie obwodów należy wykonywać przewodami krosowymi. Przewody krosowe należy przewlekać przez pierścienie krosowe.

5.2.8. Łączenia przewodów powinny być wykonane na zaciskach, w instalacji podtynkowej i wtynkowej w puszkach – na specjalnych pierścieniach zaciskowych lub złączkach zaciskowych. Dopuszcza się skręcanie przewodów z jednoczesnym zalutowaniem.

5.2.9. Rozetki lub gniazda dla przyłączenia aparatów telefonicznych należy instalować na wysokości nie większej niż 0,6 m od podłogi.

5.2.10. Aparaty telefoniczne powinny być dostosowane do typu łącznicy centrali miejscowej, do której przyłączona jest sieć oraz do typu łącznicy abonenckiej, jeśli taka występuje.

5.2.11. Rodzaj aparatu telefonicznego powinien być dostosowany do warunków środowiskowych.

5.3. Wykonanie linii kablowych zewnętrznych sieci telefonicznych

Przy wprowadzeniu kabla do budynku należy przewidzieć zabezpieczenie go przed uszkodzeniami mechanicznymi, stosując przepusty w postaci rury z tworzywa sztucznego lub stalowej.

Do budynku nie może być wprowadzona kanalizacja kablowa.

Wszystkie otwory kanalizacji od strony budynku i najbliższej studni kablowej powinny być uszczelnione w sposób zabezpieczający budynek i studnię od przenikania gazów.

5.3.1. Linie kablowe należy wykonywać zgodnie z ZN-96/TP S.A.-027. Kable należy stosować zgodnie z ZN-96/TP S.A.-029, łączniki żył zgodnie z ZN-96/TP S.A.-030. Należy wyłącznie stosować łączniki żył wypełnione, z dopuszczeniem łączenia na skrętkę lutowaną żył kabli T.K.M. O ile to możliwe należy stosować łączniki modułowe. Osłony złączowe powinny spełniać wymagania ZN-96/TP S.A.-031. Należy wyłącznie stosować osłony złączowe wzmocnione (II generacji).

Kable należy przewozić i układać przy temperaturach wyższych od -15°C.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.

6.2. Próby stanu przerw i zwarc pomiędzy żyłami każdego odcinka linii kablowej oraz instalacji wewnętrznej należy przeprowadzić w przypadku:

- przewodów w instalacji wewnętrznej – dla wszystkich żył
- kabli w instalacji wewnętrznej – dla 5% żył
- kabli w sieci zewnętrznej – dla 2% żył
- próba powinna być wykonana dla co najmniej 1 pary żył, próby należy wykonać prądem stałym np za pomocą baterii z żarówką

6.3. Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią

- dla wszystkich żył ciągu wykonanego przewodami w instalacji wewnętrznej
- dla 2% żył każdego kabla w instalacji wewnętrznej
- dla 1% żył każdego kabla w sieci zewnętrznej

Pomiar powinien być wykonany indukcyjnym miernikiem izolacji o napięciu 100 – 500 GV, dla co najmniej 1 pary żył.

6.4. Pomiar rezystancji pętli toru abonenckiego należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 10% ogólnej liczby torów.

6.5. Wartość wymaganych rezystancji są określone:

- dla aparatów telefonicznych przyłączonych do sieci miejscowej w branżowej normie (55)
- dla aparatów przyłączonych do łącznic telefonicznych sieci zakładowych w instrukcji fabrycznej danej centrali lub w projekcie.

6.6. Pomiar odstępów od zakłóceń dla przesłuchu zbliżonego i zdalnego należy wykonywać w dwuczłonowych układach sieci dla 2% łączy na trasie od centrali zakładowej do szafek kablowych. Wielkości odstępów od zakłóceń między torem rozgłaszania przewodowego i torem telefonicznym nie powinny być mniejsze niż:

- 74 dB (8,5 Np) – gdy tor telefoniczny zakłóca
- 58 dB (6,5 Np) – gdy tor telefoniczny jest zakłócony
- 61 dB (7,0 Np) w pozostałych przypadkach.

6.7. W instalacji zasilającej prądu przemiennego należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem według zasad obowiązujących w instalacjach elektroenergetycznych.

6.8. W instalacji zasilającej prądu stałego należy przeprowadzić próbę pracy buforowej prostownika z baterią akumulatorów. Wyniki próby można uznać za zadowalający, jeśli na zaciskach baterii utrzymuje się napięcie odpowiadające napięciu na każdym ogniwie:

- w akumulatorach kwasowych – $2,2 \text{ V} \pm 1\%$
- w akumulatorach zasadowych – $(1,40 - 1,45 \text{ V}) \pm 1\%$

Ponadto należy przeprowadzić próbę pracy bateryjnej przez spowodowanie zanikania napięcia w sieci zasilającej prądu przemiennego, a następnie próbę ładowania przez spowodowanie powrotu napięcia.

6.9. Należy sprawdzić sprężonym powietrzem szczelność powłoki kabli: przed rozwinięciem z bębna, po ułożeniu i po zmontowaniu (nie dotyczy kabli wzdłużnie szczelnych). Przy każdym badaniu kabel należy napełnić powietrzem pod ciśnieniem większym od atmosferycznego o 0,6 atm. Powłokę można uznać za szczelną, jeżeli po 24 godzinach nie wystąpi zauważalny spadek ciśnienia w kablu.

6.10. Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z:

- ZN-96/TP S.A.-027
- BN-85/8984-17/03 - dla linii kablowych sieci miejscowej

6.11. Przy robotach ziemnych związanych z układaniem kabli doziemnie należy kontrolować:

- poprawność wytyczenia
- głębokość i szerokość rowu kablowego
- podsypkę i zasypkę kabla
- zasypywanie kabla wraz z zagęszczeniem gruntu

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania będzie uzgodniona w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inżynierem Budowy.

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 m dla danego rodzaju instalacji teletechnicznej
- szt. dla danego urządzenia teletechnicznego
- 1 km linii kablowej o żyłach metalowych

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inżynierem Budowy w trybie ustalonym w umowie. Warunki obmiaru należy porównać z dokumentacją techniczną w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST.01.00.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inżyniera Budowy, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania wykonanego kolektora i komór.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku w/w prób i pomiarów, i ich zgodności

z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami i przepisami lub z wcześniej uzgodnionymi przez strony odstępstwami.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wykonawca zgłosi do odbioru Kierownikowi Projektu wymienione poniżej etapy robót:

- wytyczenie
- wykopy przed ułożeniem instalacji lub wykonaniem studni
- instalacje po zmontowaniu
- wykop przed zasypaniem
- wykop po zasypaniu
- teren po uporządkowaniu

8.2. Odbiory częściowe, ostateczne

Odbiór techniczny wykonanych robót wynikających z wymagań użytkownika może mieć charakter odbioru częściowego. Wykonawca zgłosi całkowicie wykonany i potwierdzony przez Kierownika Projektu zakres robót do odbioru częściowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorców ostatecznych w udziale użytkownika linii. Do odbioru należy dołączyć aktualną dokumentację geodezyjną wykonaną przez uprawnionego geodetę i potwierdzoną wpisami do Dziennika Budowy.

Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona na aktualnej mapie geodezyjnej.

Do protokołu częściowego należy dołączyć:

- protokoły sprawdzenia szczelności powłoki kabla (nie dotyczy kabli wzdłużnie szczelnych) /pkt. 6.1 ST/
- protokoły pomiarów elektrycznych kabli /wg ZN-96/TP S.A.-027/
- wyniki badań i świadectwa jakości studzien prefabrykowanych /wg ZN-96/TP S.A.-023/
- wyniki badań i świadectwa jakości kanalizacji teletechnicznej /wg ZN-96/TP S.A.-012/

Do odbioru kanalizacji teletechnicznej w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym powinny być przedstawione dokumenty zgodnie z ZN-96/TP S.A.-004.

Roboty podlegają odbiorom częściowym i końcowym.

Odbiór częściowy : - obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a mianowicie:

- podłoża,
- odcinka przewodu przed badaniem szczelności,
- szczelność odcinka,
- warstwy zasyпки po wykonanej budowie wg ST.01.01.

Odbiór końcowy obejmuje: odbiór przewodu po zakończeniu robót przed przekazaniem go do eksploatacji.

Dla obydwu rodzajów odbiorów powołana Komisja sporządza protokół odbioru częściowego / końcowego, który zawiera wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i podpisem osoby odpowiedzialnej za ich wprowadzenie.

8.2.1 Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych telekomunikacyjnych w budynku oraz montażu centrali należy dokonać odbioru frontu robót od generalnego wykonawcy.

8.2.2 Należy sprawdzić, czy w robotach budowlanych wykonane zostały zgodnie z odpowiednimi wymogami wszelkie roboty przygotowawcze, jak:

- przepusty na kable wprowadzane do budynku
- przepusty przez stropy
- kanały i bruzdy dla prowadzenia instalacji

- wneki w murze

8.2.3. Należy sprawdzić czy w trakcie wykonawstwa budowlanego nie zostały wprowadzone zmiany do projektu budowlanego, a w szczególności, czy pomieszczenia, w których mają być instalowane urządzenia telekomunikacyjne, nie zmieniły przeznaczenia.

8.2.4. Odbiór końcowy robót

8.2.4.1. Odbiorowi końcowemu podlegają następujące roboty:

- instalacje telefoniczne wewnętrzne
- zakładowe linie kablowe zewnętrzne oraz kanalizacja kablowa
- centrala telefoniczna

8.2.4.2. Należy sprawdzić, czy wykonanie wszystkich robót jest zgodne z projektem technicznym (wykonawczym), oraz wymaganiami producentów urządzeń.

8.2.4.3. Wykonanie instalacji telefonicznych wewnętrznych wymaga sprawdzenia, czy uwzględnione zostały warunki podane w ST.

8.2.4.4. Sprawdzenia należy dokonać przez oględziny w szczególności:

- zastosowanych materiałów
- ułożenia ciągów
- wykonania umocnień
- wykonania połączeń

oraz przez dokonanie pomiarów odległości skrzyżowań i zbliżeń instalacji i linii.

8.3. Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca robót jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą:

- zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa
- protokoły z prób montażowych

9.0. ZASADY PŁATNOŚCI

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 8.0. niniejszej specyfikacji.

Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST

Ceny obejmują:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie materiałów,
- montaż rurociągów zewnętrznych i wewnętrznych.
- Montaż studzienek kanalizacyjnych, separatora, zbiornika.
- Montaż armatury, przyborów sanitarnych
- Pomiar, badania i próby szczelności,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Płatność po wykonaniu i montażu instalacji i urządzeń w danym obiekcie, po wykonaniu sieci teletechnicznej na terenie zakładu, po wykonaniu sieci poza zakładem.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły
3. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy, określenia.
4. PN-91/E-04160 Przewody elektryczne. Metody badań.
5. PN-92/T-90335 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione. Ogólne wymagania i badania.
6. PN-92/T-90336 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.
7. PN-80/P-50479 Papier do kabli telekomunikacyjnych
8. DT-91/TP S.A.-57 Technologia pneumatycznego zaciągania kabli
9. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe – roboty ziemne

ZN-96/TP-SA-028	Tory kablowe abonenckie i między centralowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP-SA-032	Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP-SA-035	Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
ZN-96/TP-SA	Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania ogólne.
BN-84/8984-10	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
BN-88/8984-19	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania.
BN-76/9371-03	Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.