

ST 02.04.00

PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNYCH
(CPV 45314200-3, 45314000-1)

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Zakres robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Ogólne wymagania	2
2.2. Materiały budowlane	2
2.3. Elementy prefabrykowane	3
2.4. Materiały gotowe	3
2.5. Składowanie materiałów	3
3. SPRZĘT	3
3.1. Ogólne wymagania	3
3.2. Sprzęt do przebudowy teletechnicznej kanalizacji kablowej wraz z kablami	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Wymagania ogólne	3
4.2. Transport materiałów i elementów	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
5.1. Roboty ziemne	3
5.2. Układanie kanalizacji	3
5.3. Sieć telefoniczna	4
5.3. Skrzyżowania i zbliżenia	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	4
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	4
6.2. Wykopy	4
6.3. Badanie kanalizacji teletechnicznej pierwotnej	4
6.4. Kanalizacja teletechniczna	4
6.5. Kanalizacja wtórna	4
6.6. Telekomunikacyjne linie kablowe	4
6.7. Ocena wyników badań	4
7. OBMIAR ROBÓT	4
8. ODBIÓR ROBÓT	5
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	5
10.1. Normy	5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji kablowej teletechnicznej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - BUDOWY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ PRZY UL. PAWIEJ W GDYNI - w zakresie wykonania przebudowy kanalizacji kablowej teletechnicznej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót teletechnicznych i obejmują wykonanie sieci teletechnicznych zewnętrznych związanych z budową DPS w Gdyni.

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- a) trasowanie
- b) wykopy liniowe pod przewody kanalizacyjne
 - układanie kanalizacji

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja teletechniczna - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

1.4.2. Ciąg kanalizacji - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

1.4.3. Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.4. Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych, okręgowych i połączeniowych.

1.4.5. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej

1.4.6. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.4.7. Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.4.8. Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

1.4.9. Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmującej linie od central telefonicznych do szafek kablowych.

1.4.10. Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi, zakładowymi i branżowymi normami.

ITB	- Instytut Techniki Budowlanej
PZJ	- Program zapewnienia jakości
Bhp	- Bezpieczeństwo i higiena pracy
ZDBŁ	- Zakład Doświadczalny Budownictwa Łączności
TP S.A.	- Telekomunikacja Polska S.A.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy kanalizacji telefonicznej nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2.1.1. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych wylewanych (szalowanych) zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000.(9).

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 (9) i składowanych w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.2.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [1].

2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany I”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 [2]. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.3. Elementy prefabrykowane

2.3.1. Prefabrykowane studnie kablowe

Stosowane do budowy prefabrykowane studnie kablowe powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203 [6]. Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

2.4. Materiały gotowe

Do rozbudowy i budowy urządzeń telekomunikacyjnych zastosowano materiały gotowe. Stosowane do budowy przepustów rury z polichlorku winylu powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.5. Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępując do wykonania sieci elektrycznych winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- młot udarowy elektryczny
- spawarka transformatorowa do 500A
- żuraw samochodowy do 4t
- zespół prądotwórczy 1-faz. 2,5 kVA

3.2. Sprzęt do przebudowy teletechnicznej kanalizacji kablowej wraz z kablami

Wykonawca, przystępujący do wykonania przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych, powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu określonego w kosztorysie inwestorskim.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do budowy urządzeń telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze środków transportu określonego w kosztorysie inwestorskim.

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

Technologia przebudowy teletechnicznej kanalizacji kablowej wraz z kablami telekomunikacyjnymi określona jest w Dokumentacji. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy ().

5.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów 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.

Wykop rowu powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie kanalizacji należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kanalizacji.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Układanie kanalizacji

Ciągi kanalizacji kablowej powinny być zestawione z rur z tworzywa sztucznego i układane w ciągach pojedynczych (do 4 otworów). W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne dopuszcza się stosowanie rur stalowych.

Do zestawów kanalizacji z rur z tworzywa sztucznego należy użyć rur z polietylenu HDPE o średnicy minimum 50 mm i grubości ścianek nie mniejszych od 3,7 mm, lub PVC o średnicy 100mm i grubości ścianek minimum 3mm.

W ciągach kanalizacji powinny być stosowane studnie przelotowe, rozgałęźne i narożne.

Studnie kablowe powinny być usytuowane poza pasami jezdni. W wyjątkowych przypadkach usytuowania pod jezdnią studnia powinna mieć konstrukcję wzmocnioną, odpowiadającą przewidywanemu obciążeniu jezdni.

Długość odcinka kanalizacji od studni do budynku powinna wynosić co najmniej 20 m.

Przykrycie kanalizacji mierzone od poziomu nawierzchni powinno wynosić:

- 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej, 1-otworowej,
- 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej, wielotworowej,
- 0,7 m dla kanalizacji magistralnej, wielotworowej,
- 1,0 m przy przejściach pod jezdnią.

Przy skrzyżowaniu odległość pomiędzy krawędzią kanalizacji a urządzeniem podziemnym w rzucie pionowym powinna być:

- dowolna w przypadku kabla telekomunikacyjnego ziemnego, kabla energetycznego w osłonie ochronnej, przewodów kanalizacyjnych,
- nie mniejsza od 0,3 m w przypadku kabla energetycznego bez osłony, rurociągu wodnego, kanału cieplnego,
- nie mniejsza od 0,5 m w przypadku przewodu cieplnego,
- nie mniejsza niż 1,0 m w przypadku rurociągu gazowego.

5.3. Sieć telefoniczna

Kable telefoniczne układane będą w kanalizacji kablowej. Do kanalizacji kablowej przeznaczonej dla kabli teletechnicznych zabrania się wciągać kable sieci elektroenergetycznych.

Kable należy wciągać do danego otworu kanalizacji, według następujących zasad:

- jeden kabel, jeżeli jego średnica zewnętrzna przekracza 50 mm,
- dwa kable, jeżeli suma ich średnic zewnętrznych nie przekracza 0,75 średnicy otworu
- większą liczbę kabli pod warunkiem, aby suma ich średnic zewnętrznych nie przekraczała średnicy otworu

W studniach kablowych należy pozostawiać zapas kabla do wyłożenia na wsporniki i na wykonanie złącza. Zapas należy tworzyć tak, aby końce kabli zachodziły na siebie na długości co najmniej 1m.

Przy wprowadzaniu kabli do budynku należy przewidzieć zabezpieczenie go przed uszkodzeniami mechanicznymi, stosując przepusty w postaci rury z tworzywa sztucznego lub stalowej. Do budynku może być również wprowadzona kanalizacja kablowa. W takim przypadku wszystkie otwory kanalizacji od strony budynku i najbliższej studni kablowej powinny być uszczelnione w sposób zabezpieczający budynek i studnie od przenikania gazów.

5.3. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji telekomunikacyjnej z innymi obiektami budowlanymi wykonać zgodnie z wymaganiami norm wymienionych w p-cie 10.1 oraz nr ZN-96/TP S.A.-004

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie urządzeń telekomunikacyjnych.

6.2. Wykopy

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Po zasypaniu kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg pkt 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Badanie kanalizacji teletechnicznej pierwotnej

Należy sprawdzić, czy kanalizacja pierwotna odpowiada tym wymaganiom, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu.

Przy oględzinach zaleca się postępować wg następujących zasad:

- dokonać starannego przeglądu jakości i wykonania elementów składowych, przy czym należy zwrócić uwagę na jakość montażu, sposób dopasowania elementów, sztywność konstrukcji, uszczelnienia
- sprawdzić zabezpieczenie przed samoodkręceniem połączeń gwintowych sprawdzić ułożenie rur w studniach kablowych

6.4. Kanalizacja teletechniczna

Badania przebudowanej kanalizacji telekomunikacyjnej należy dokonać w oparciu o wymagania norm: ZN-96/TP S.A.-011 (17), ZN-96/TP S.A.-012 (18), ZN-96/TP S.A.-023 (25), ZN-96/TP S.A.-041(33).

6.5. Kanalizacja wtórna

Badania przebudowanej kanalizacji telekomunikacyjnej należy dokonać w oparciu o wymagania normy ZN-96/TP S.A.-013 (19).

6.6. Telekomunikacyjne linie kablowe

Badania przebudowanych telekomunikacyjnych linii kablowych należy dokonać w oparciu o wymagania norm: ZN-96/TP S.A.-002 (11), ZN-96/TP S.A.-005 (13), ZN-96/TP S.A.-008 (15),

6.7. Ocena wyników badań

Wyniki badań przebudowanych urządzeń telekomunikacyjnych należy uznać za dobre, jeżeli sprawdzenia dały dodatni wynik.

Elementy teletechnicznej kanalizacji kablowej i telekomunikacyjnych linii kablowych które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiaru jest:

- dla kabli i kanalizacji – 1 mb.

- dla studni kablowych – 1 kpl. lub 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu przebudowy teletechnicznej kanalizacji kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,

Odbioru końcowego przebudowanej teletechnicznej kanalizacji kablowej należy dokonać w oparciu o dokumentację powykonawczą oraz wg. wymagań norm: ZN-98/TP S.A.-004 (10), ZN-96/TP S.A.-011 (17), ZN-96/TP S.A.-012 (18) ZN-96/TP S.A.-013 (19), ZN-96/TP S.A.-014 (20), ZN-96/TP S.A.-015 (21), ZN-96/TP S.A.-020 (23), ZN-96/TP S.A.-021 (24), ZN-96/TP S.A.-023 (26), ZN-96/TP S.A.-041 (33).

Odbioru końcowego przebudowanych telekomunikacyjnych linii kablowych dokonać w oparciu o dokumentację powykonawczą oraz wg. wymagań norm: ZN-96/TP S.A.-002 (11), ZN-96/TP S.A.-004 (12), ZN-96/TP S.A.-005 (13), ZN-96/TP S.A.-006 (14), ZN-96/TP S.A.-008 (15), ZN-96/TP S.A.-022 (25), ZN-96/TP S.A.-027 (27), ZN-96/TP S.A.-028 (28), ZN-96/TP S.A.-029 (29), ZN-96/TP S.A.-030 (30), ZN-96/TP S.A.-031 (31), ZN-96/TP S.A.-035 (32),

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- Roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- Przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
- Wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli lub osadzenia gniazd itp.,
- Montaż rur ochronnych oraz niezbędnych przepustów wraz z ich uszczelnieniem,
- Zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania,
- Wykonanie robót montażowych,
- Wykonanie przyłączenia urządzeń,
- Zarobienie i przyłączenie kabli i przewodów jedno- i wielożyłowych, wykonanie połączeń przewodów kabelkowych w puszkach,
- Wykonanie pomiarów i wszystkich koniecznych badań zgodnie z obowiązującymi normami
- Koszty uruchomienia, regulacji aparatów i urządzeń,
- Próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, sprawdzenie funkcjonalności układów,
- Wykonanie niezbędnych protokołów pomiarów, odbiorów,
- Prace porządkowe.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
2. PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
3. PN-88/B-06250	Beton zwykły.
4. BN-80/C-89203	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW).
5. BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetonowa.
6. BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
7. BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw.
8. BN-69/9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
9. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
10. ZN-98/TP S.A.-004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania
11. ZN-96/TP S.A.-002	Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
12. ZN-96/TP S.A.-004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
13. ZN-96/TP S.A.-005	Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.
14. ZN-96/TP S.A.-006	Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
15. ZN-96/TP S.A.-008	Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania
16. ZN-96/TP S.A.-010	Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej. Wymagania i badania.
17. ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
18. ZN-96/TP S.A.-012	Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
19. ZN-96/TP S.A.-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
20. ZN-96/TP S.A.-014	Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
21. ZN-96/TP S.A.-015	Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania.
22. ZN-96/TP S.A.-018	Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
23. ZN-96/TP S.A.-020	Złączki rur. Wymagania i badania.
24. ZN-96/TP S.A.-021	Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
25. ZN-96/TP S.A.-022	Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
26. ZN-96/TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania.
27. ZN-96/TP S.A.-027	Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania

28. ZN-96/TP S.A.-028	Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania
29. ZN-96/TP S.A.-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
30. ZN-96/TP S.A.-030	Łączniki żył. Wymagania i badania.
31. ZN-96/TP S.A.-031	Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.
32. ZN-96/TP S.A.-035	Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
33. ZN-96/TP S.A.-041	Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.