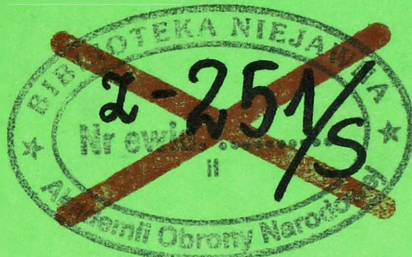


A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

ZAKŁAD KIEROWANIA OBRONNOŚCIĄ PAŃSTWA

JAWNE

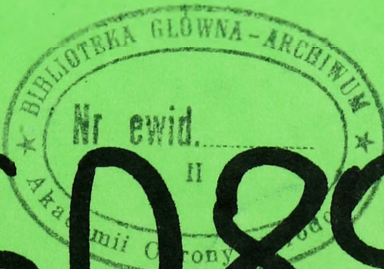


~~POUFNE~~

Egz. Nr 6

~~ZASTRZEŻONE~~

INSTRUKCJA GROMADZENIA INFORMACJI STATYSTYCZNEJ O NIEZAWODNOŚCI URZĄDZEŃ SKŁADOWYCH SIECI ŁĄCZNOŚCI KŚŁ-P



60890

WARSZAWA

1996



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

ZAKŁAD KIEROWANIA OBRONNOŚCIĄ PAŃSTWA

140306 Anna KOLEK
Zodst. przek. Nr uch 647
z dn. 24.02.2006



~~ZASTRZEŻONE~~

~~POUFNE~~

Egz. nr ...

6



JAWNE

INSTRUKCJA GROMADZENIA INFORMACJI STATYSTYCZNEJ



O NIEZAWODNOŚCI URZĄDZEŃ SKŁADOWYCH SIECI ŁĄCZNOŚCI KSŁ-P

*Przełata syfiter
na "ZASTRZEŻONE"
30.01.2003
pprk. K. Kozłowski*

INSTRUKCJA GROMADZENIA INFORMACJI STATYSTYCZNEJ O NIEZAWODNOŚCI URZĄDZEŃ SKŁADOWYCH SIECI ŁĄCZNOŚCI KSŁ-P

1. Wprowadzenie

Prowadzone, w ramach badania eksploatacyjnego sieci telekomunikacyjnej KSŁ-P, przygotowanie analitycznego badania jej trwałości dotyczy zebrania statystyk koniecznych do weryfikacji parametrów niezawodności poszczególnych urządzeń składowych sieci oraz obejmuje heurystyczną ocenę odporności elementów składowych sieci na niszczenie.

Zaproponowana w pracy „WENA-1” analityczna metoda oceny trwałości sieci KSŁ-P wymaga przed zastosowaniem wcześniejszego wyznaczenia niezawodności jej elementów składowych, czyli węzłów i traktów telekomunikacyjnych. Obliczenie parametrów niezawodności tych elementów np. gotowości jest możliwe przy znajomości ich modeli matematycznych niezawodności. Model matematyczny niezawodności każdego elementu sieci jest parą uporządkowaną o postaci - funkcja strukturalna oraz zbiór wartości miary niezawodności poszczególnych jego urządzeń składowych. Każdy producent urządzeń telekomunikacyjnych zgodnie z wymaganiami systemu zarządzania jakością wg normy międzynarodowej ISO 9001 podaje w WT urządzenia podstawowe parametry niezawodnościowe. Są one obliczane analitycznie wg zasad podanych w poradniku amerykańskim Mil Hdbk 217e lub równorzędnym. Dla zastosowań profesjonalnych o wysokim ryzyku strat w wypadku niepowodzenia wartości tych wskaźników wymagają weryfikacji w badaniach kontrolnych niezawodności. Badania takie mogą być prowadzone w czasie eksploatacji urządzeń.

Niniejsza instrukcja dotyczy podania zasad rejestracji informacji o niezawodności urządzeń składowych sieci KSŁ-P w czasie jej badania eksploatacyjnego.

Gromadzona informacja zostanie wykorzystana między innymi do weryfikacji podawanych w WT urządzeń składowych sieci KSŁ-P ich parametrów niezawodności i żywotności.

Istnieje wiele definicji pojęcia niezawodności urządzenia. Z reguły przyjmuje się w nich, że niezawodność jest zdolnością urządzenia do zaspokajania potrzeb. Przy opracowywaniu niniejszej instrukcji przyjęto definicję niezawodności wg normy polskiej PN-93/N-50191 obowiązującej od 1.07.1994 r. Norma ta jest zgodna z normą IEC 50191 - 1990 i stanowi ona, że: **niezawodność (ang. dependability) jest to zespół właściwości, które**

opisują gotowość (ang. availability) obiektu i wpływają na nią, takich jak nieuszkodzalność (ang. reliability), obsługiwalność (ang. maintainability) i zapewnienie środków obsługi (ang. maintenance support performance).

W postępowaniu ocenowym trwałości sieci KŚŁ-P podana definicja niezawodności implikuje zapotrzebowanie na określonego typu informacje. Ich charakter ujawniają definicje sygnalizowanych pojęć - składowych niezawodności urządzenia. Definicje te podamy wg wzmiankowanej wyżej normy.

Gotowość; dyspozycyjność - zdolność obiektu do utrzymania się w stanie umożliwiającym wypełnianie wymaganych funkcji w danych warunkach, w danej chwili lub w danym przedziale czasu, przy założeniu, że są dostarczane środki zewnętrzne.

Nieuszkodzalność - zdolność obiektu do wypełniania wymaganych funkcji w danych warunkach w danym przedziale czasu.

Obsługiwalność; podatność na obsługę - zdolność obiektu do utrzymania lub odtwarzania w danych warunkach eksploatacji stanu, w którym może on wypełniać wymagane funkcje przy założeniu, że obsługa jest przeprowadzana w ustalonych warunkach z zachowaniem ustalonych procedur i środków.

Zapewnienie środków obsługi - zdolność organizacji zajmującej się obsługą do zapewnienia w danych warunkach, na żądanie, środków potrzebnych do obsługi obiektu przy danej *polityce obsługi*.

Polityka obsługi - opis wzajemnych zależności między szczeblami obsługi, poziomami podziału obiektu do obsługi i zakresem obsługi w zastosowaniu do obsługi obiektu.

Trwałość sieci KŚŁ-P jest zależna od jej żywotności. Stąd gromadzona informacja powinna także dotyczyć czynników implikujących żywotność KŚŁ-P. W chwili obecnej brak jest definicji żywotności o standardzie międzynarodowym. Dla potrzeb oceny trwałości KŚŁ-P przyjęto następującą definicję żywotności sieci telekomunikacyjnej:

Żywotność sieci telekomunikacyjnej jest własnością charakteryzującą jej odporność na oddziaływanie niszczących czynników zewnętrznych prowadzących do zniszczenia lub uszkodzenia części elementów składowych (traktów i węzłów telekomunikacyjnych).

Wzmiankowane w definicji żywotności sieci czynniki niszczące możemy podzielić na dwie klasy, żywiołowe i celowe. Czynniki celowe są charakterystyczne dla okresu wojny i zaliczamy do nich ogniowe uderzenia artyleryjskie, w tym uderzenia raketowo-jądrowe, uderzenia bombowe, dywersje i sabotaże, obezwładnianie radiowo-elektroniczne oraz impuls elektromagnetyczny pochodzący od wybuchów jądrowych w stratosferze lub generatorów

HPM. Czynniki żywiołowe to między innymi powodzie, tapnięcia górnicze, huragany i trąby powietrzne itp. Stąd gromadzone informacje o odporności urządzeń składowych KSŁ-P na niszczenie dotyczą również właściwości otoczenia eksploatacyjnego tych elementów.

2. Organizacja badań statystycznych

Przyjmuje się następujące założenia:

1. Sieć telekomunikacyjna KSŁ-P jest złożona z węzłów i traktów telekomunikacyjnych.

Węzeł telekomunikacyjny jest to zbiór funkcjonalnie współpracujących urządzeń telekomunikacyjnych takich jak łącznica, krotnica, utajniacze grupowe, zespół zasilania, itp. W szczególności węzeł może zawierać podwęzły wówczas w skład węzła wchodzi linie łączności łączące poszczególne łącznice węzła. Trakt telekomunikacyjny jest to zbiór funkcjonalnie powiązanych urządzeń telekomunikacyjnych takich jak regenerator końcowy, regeneratory przelotowe, radiolinia końcowa, radiolinia pośrednicząca, tor transmisyjny itp. Urządzenia każdego traktu telekomunikacyjnego są jednoznacznie przypisane do wskazanych węzłów, które prowadzą ich eksploatację i utrzymanie.

2. Badania statystyczne niezawodności KSŁ-P dotyczą wszystkich urządzeń składowych sieci telekomunikacyjnej. Nomenklaturowy wykaz tych urządzeń podano w tabeli

1. Zakłada się, że urządzenia te mają bezwarunkowy atest badań państwowych.

Tabela 1.

Lp.	Nazwa urządzenia	Indeks	Kod
1	2	3	4
1	łącznica cyfrowa	ŁC-240	1,x,y,z
2	krotnica cyfrowa	KX-30	2,x,y,z
3	przełącznica kanałów cyfrowych	PKC	3,x,y,z
4	krotnica PCM/ Δ	PCM-30	4,x,y,z
5	krotnica PCM/ Δ	PCM-8	5,x,y,z
6	regenerator końcowy	RK	6,x,y,z
7	utajniacz grupowy	UG	7,x,y,z
8	łącznico-krotnica	ŁK-24	8,x,y,z
9	modem komunikacyjny	MK-16	9,x,y,z
10		PO	10,x,y,z

1	2	3	4
11		TO	11,x,y,z
12		ODF	12,x,y,z
13		DDF	13,x,y,z
14		DSF	14,x,y,z
15		SZ	15,x,y,z
16		OTL	16,x,y,z
17		PC	17,x,y,z
18		RITTAL	18,x,y,z
19			19,x,y,z
20	system zasilania		20,x,y,z

Kod urządzenia jest symbolem wprowadzonym dla potrzeb przetwarzania informacji statystycznej. Ma on strukturę ξ,x,y,z . Znaczenie poszczególnych symboli jest następujące:

- ξ - nazwa urządzenia, czyli liczba porządkowa (nr w kol. 1 tab. 1) wg tab. 1;
- x - numer węzła;
- y - numer porządkowy na węźle (nadany przez operatora węzła);
- z - ilość urządzeń tego typu na węźle.

3. Każdy element sieci KŚL-P w czasie badań jest eksploatowany w podsystemie eksploatacji wydzielonym z systemu eksploatacji TP SA. Odpowiedzialnym za gromadzenie informacji o funkcjonowaniu urządzeń składowych wchodzących w skład elementu jest kierownik obiektu TP SA na terenie którego jest zlokalizowany element KŚL-P (węzeł lub trakt telekomunikacyjny). Z osobą tą zostanie zawarta umowa nadająca jej uprawnienia do:

- kierowania, wg przyjętego przez organizatorów KŚL-P programu badania, badaniami elementu (lub podzbioru elementów) sieci telekomunikacyjnej KŚL-P;
- skompletowania dokumentacji eksploatacyjnej niezbędnej do badania elementu np. instrukcji obsługi urządzeń składowych elementu;
- prowadzenia księgi pracy elementu KŚL-P. Wzór księgi jest podany w niniejszej instrukcji;
- zarządzania ochroną urządzeń składowych elementu KŚL-P w zakresie :
 - a) plombowania urządzeń składowych elementu;
 - b) podejmowania decyzji o dopuszczeniu personelu do obsługi urządzeń składowych elementu;

- c) kierowania pracą operatorów użytkujących elementy w czasie ich badania i pilotowej eksploatacji;
 - d) kontroli i każdorazowej rejestracji osób dopuszczonych do pracy z urządzeniami KŚŁ-P, stykających się z urządzeniami składowymi elementu. W tym zakresie wymagane jest odnotowanie czasu dostępu do urządzeń oraz zakresu prowadzonych prac badawczych lub obsługowych;
 - e) wydawania zezwoleń na wnoszenie i pozostawianie w pomieszczeniach w których zainstalowano urządzenia składowe KŚŁ-P urządzeń pomiarowo-kontrolnych przeznaczonych do badania i obciążania ruchem sieci. W tym zakresie wymagane jest odnotowanie typu urządzenia, numeru fabrycznego oraz jego przeznaczenia;
 - f) przechowywania urządzeń składowych elementu KŚŁ-P wchodzących w jego skład a czasowo nie wykorzystywanych (np. pulpity operatorów).
- prezentacji przebiegu ankietyzacji pracy urządzeń składowych elementu KŚŁ-P osobom kontrolującym;
 - bezpośredniego meldowania o uszkodzeniach i nieprawidłowościach w pracy KŚŁ-P do prowadzącego badania (płk dr inż. E. Piedziuk tel. MON 813391);
 - wnioskowania do organizatorów pilotowej KŚŁ-P w sprawie poprawienia zabezpieczenia eksploatacyjnego urządzeń elementu składowego.

4. Wykonywanie napraw i obsługa technicznych badanych egzemplarzy urządzeń składowych sieci KŚŁ-P będzie wykonywane przez czołówkę naprawczą (grupę naprawczą), której skład ustala organizator sieci w zarządzeniu dotyczącym badań eksploatacyjnych sieci. Skład zespołu i jego sposób organizacji pracy przez cały czas badania pozostaje stały. W składzie zespołu znajduje się przedstawiciel jednostki badawczej analizującej niezawodność sieci KŚŁ-P. Zakłada się, że przygotowanie do napraw i obsługa technicznych personelu czołówki oraz logistyczne zabezpieczenie napraw jest zgodne z docelową polityką eksploatacyjną KŚŁ.

Każde uszkodzenie lub niesprawność usuwana przez czołówkę naprawczą jest rejestrowana w karcie informacyjnej o uszkodzeniu. Rejestracji dokonuje osoba usuwająca uszkodzenie w obecności przedstawiciela służby niezawodności KŚŁ-P. Fakt rejestracji jest

odnotowywany w księdze pracy urządzenia przez kierownika obiektu na terenie którego usytuowano urządzenie. Wzór karty napraw podano w niniejszym podpunkcie w tabeli 2. Karty są rejestrowane i gromadzone a po zakończeniu badań eksploatacyjnych KŚL-P przekazane do opracowania służbie niezawodności KŚL-P w celu opracowania. Wyniki opracowania stanowią podstawę do obliczenia trwałości badanej sieci KŚL-P.

Tabela 2

KARTA INFORMACYJNA O USZKODZENIU NR

Urządzenie typu..... nr

Data..... miejscowość.....

Lp.	Nazwa cechy uszkodzenia lub niesprawności	Opis cechy uszkodzenia lub niesprawności	Uwagi lub zapisy
1	2	3	4
1	Otoczenie urządzenia	budynek żelbetowy, bud. z płyty bud. z cegły inne (jakie ?)	właściwe podkreślić lub opisać
2	Nazwa uszkodzenia	Zespół, podzespół, moduł, pakiet, element	Podać pełny opis
3	Typ uszkodzenia	Uszkodzenie parametryczne Uszkodzenie katastroficzne	właściwe podkreślić
4	Informacje o uszkodzeniu	Czas powstania uszkodzenia: Czas pracy od początku eksploatacji.: Czas pracy od ostatniego uszkodzenia: Czas lokalizacji: Czas oczekiwania na naprawę: Czas usuwania uszkodzenia: Czas kontroli poprawności pracy:
5	Stan urządzenia w chwili uszkodzenia	Praca ciągła, przeгляд, włączenie, naprawa, inne.	właściwe podkreślić lub opisać
6	Charakterystyka uszkodzenia	Zwarcie, przerwa, parametryczne, mechaniczne, nagle (kataklizm), inne	właściwe podkreślić lub opisać

1	2	3	4
7	Skutki uszkodzenia	Spowodowanie wtórnych uszkodzeń; Ograniczenie zdolności do pracy; Całkowita niezdolność do pracy.	Podaj pełny opis
8	Prawdopodobna przyczyna uszkodzenia	Zużycie (proces starzeniowy), niewłaściwa eksploatacja, wada technologiczna, wada konstrukcyjna, błędy oprogramowania.	właściwe podkreślić lub opisać
9	Temperatura w pomieszczeniu	w °C	
10	Wilgotność w pomieszczeniu	w %	
11	Stan plomb przed przystąpieniem do naprawy	Nienaruszone; naruszone; brak	
12	Opis elementu wymienionego	Źródło dostawy elementu: cena elementu: koszt wymiany elementu:
13	Uwagi naprawiającego	Treść uwagi podać na odwrocie karty lub na osobnej karcie	Podpis i data
14	Uwagi kierownika eksploatacji elementu w składzie którego jest umieszczone urządzenie	Treść uwagi podać na odwrocie karty lub na osobnej karcie	Podpis i data
15	Uwagi służby niezawodności	Treść uwagi podać na odwrocie karty lub na osobnej karcie	Podpis i data

5. Współpraca z producentem urządzeń składowych KSŁ-P w czasie badań eksploatacyjnych ich niezawodności obejmuje:

- dostarczenie urządzeń do badania, w tym instalację, uruchomienie, wstępne starzenie i przegląd zerowy;
- wykonywanie okresowych przeglądów w czasie pracy KSŁ-P zawartym w okresie gwarancyjnym w sposób zgodny z zapisami instrukcji eksploatacji urządzeń składowych sieci;
- współudział przedstawicieli producenta w pracach czołówki naprawczej;
- przechowywanie przez producenta uszkodzonych zespołów urządzeń i udostępnianie wyników analiz uszkodzeń i ich wpływu na organizację pracy służb kontroli jakości;
- opracowanie przez producenta zestawienia uszkodzeń, pracochłonności i kosztów napraw za okres badania KSŁ-P;
- podejmowaniu działań w celu usunięcia, zaobserwowanych w badaniu, wad urządzeń składowych;

- przekazanie przez producenta w uzgodnionym trybie dokumentów źródłowych do jednostki prowadzącej badania ich niezawodności. Przez dokumenty źródłowe rozumie się kartę napraw urządzenia, kartę wykonania przeglądów okresowych oraz kartę kwalifikacyjną (lub protokół badania) kontroli jakości urządzenia (lub odpowiedników tych dokumentów).

6. Opracowanie statystyczne wyników badania nastąpi po ich przekazaniu do jednostki badawczej wskazanej przez organizatora badania. Plany badania oraz modele niezawodnościowe elementów składowych sieci KŚŁ-P są przedmiotem oddzielnego opracowania. Podstawę merytoryczną opracowania wyników badania niezawodności urządzeń składowych sieci stanowi wojskowa norma polska WPN-84/N-01006.

Uzyskana w wyniku badania eksploatacyjnego urządzeń składowych elementów sieci KŚŁ-P wiedza o ich niezawodności i żywotności stanowi o realizowalności analitycznego badania trwałości KŚŁ-P wg metody opisanej w pracy Wena-1.

3. Warunki oceny trwałości sieci KŚŁ-P

Warunkiem niezbędnym do przeprowadzenia analitycznej oceny niezawodności KŚŁ-P jest zgromadzenie między innymi informacji o warunkach eksploatacji oraz uszkodzeniach i naprawach urządzeń składowych sieci. Informacje te są zbierane w czasie badań eksploatacyjnych KŚŁ-P. Zgodnie z założeniami o organizacji badań są one zapisywane na bieżąco w księgach badania elementów KŚŁ-P. Gromadzoną informację można podzielić na:

1. Dane adresowe dotyczące badanego egzemplarza urządzenia, czyli nazwę urządzenia, typ, numer fabryczny.

2. Dane dotyczące otoczenia eksploatacyjnego urządzenia, czyli kod urządzenia nadany przez kierownika eksploatacji, typ budynku, rodzaj konstrukcji z uwzględnieniem zabezpieczenia przed wpływem impulsu elektromagnetycznego, itp.

3. Dane dotyczące przebiegu eksploatacji, czyli datę wystąpienia uszkodzenia (dzień, miesiąc, rok), warunki w których wystąpiło uszkodzenie, czas pracy do chwili wystąpienia uszkodzenia liczony od momentu rozpoczęcia badań eksploatacyjnych oraz od ostatniego uszkodzenia.

Uwaga. Czas pracy rozpoczynamy odliczać po okresie wstępnego starzenia urządzeń (min. 100 godz. pracy).

4. Dane dotyczące uszkodzenia, czyli nazwa i oznaczenie części, która uległa uszkodzeniu, rodzaj lub postać uszkodzenia, przypuszczalna bezpośrednia przyczyna uszkodzenia.

5. Dane dotyczące naprawy urządzenia, czyli miejsce i sposób naprawy, nazwa i oznaczenie części, która została wymieniona, czas naprawy z uszczegółowieniem na czas lokalizacji, czas wymiany, czas testowania i ponownego uruchomienia, czas przestoju w wyniku uszkodzenia.

6. Dane dotyczące zaopatrzenia, czyli źródło pozyskania elementu wymienianego, koszt wymiany, cena wymienionego elementu, atest kontroli gwarancyjnej nowego elementu.

Wszystkie dane należy rejestrować w **Księdze Pracy Węzła** w składzie którego znajduje się uszkodzone urządzenie lub który prowadzi jego eksploatację i utrzymanie. Przy rejestracji należy zachowywać ogólną zasadę zapisywania danych bezpośrednio po ich powstaniu. Na przykład po stwierdzeniu uszkodzenia urządzenia składowego elementu sieci KŚL-P należy ten fakt zarejestrować, zapisując dane adresowe, datę powstania uszkodzenia, czas pracy itp. Następnie należy przekazać odpowiednie dyspozycje czołówce naprawczej, która dokona naprawy. Fakty związane z pracą czołówki naprawczej również podlegają ewidencji w dokumentacji Księgi Pracy Węzła. W dokumencie tym jest również rejestrowany czas przestoju urządzenia w wyniku uszkodzenia.

Księgi Pracy po zakończeniu badania zostają przekazane do jednostki badawczej zajmującej się oceną trwałości sieci KŚL-P.

Dane przekazywane do przetworzenia powinny być odpowiednio przygotowane. Przygotowanie to obejmuje sprawdzenie poprawności zapisów oraz kontrolę merytoryczną treści. Sprawdzenie danych powinno być przeprowadzone:

1. jako **weryfikacja wstępna**, dokonywana przez kierownika obiektu eksploatującego urządzenie składowe elementu KŚL-P mająca na celu kontrolę poprawności sposobu rejestracji, czytelność danych i ich uwiarygodnienie podpisem określającym osobę odpowiedzialną,

2. jako **weryfikacja merytoryczna** (statystyczna), dokonywana przez osoby odpowiedzialne jednostki badawczej oceniającej trwałość sieci KŚL-P.

4. Księga Pracy Węzła

Księga Pracy Węzła jest dokumentem tworzonym przez Kierownika obiektu TP SA na terenie którego rozwinięto węzeł telekomunikacyjny KŚL-P. Podstawę i wzory kart Księgi

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	TO							11,x,y,z
12	ODF							12,x,y,z
13	DDF							13,x,y,z
14	DSF							14,x,y,z
15	SZ							15,x,y,z
16	OTL							16,x,y,z
17	PC							17,x,y,z
18	RITTAL							18,x,y,z
19								19,x,y,z

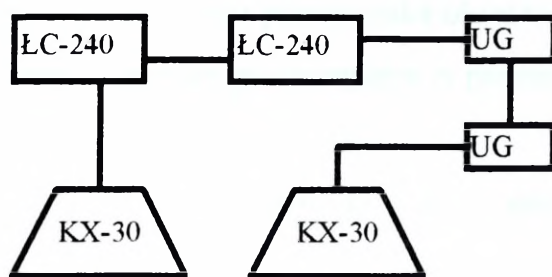
W kolumnie 1 podano liczbę porządkowa urządzenia. W kolumnie 2 podano jego symbol (typ wg oznaczeń producenta). W kolumnie 3 należy podać ilość urządzeń występujących na węźle. W kolumnach 4 do 8 podajemy ilość urządzeń na poszczególnych podwęzłach węzła telekomunikacyjnego o ile takie występują. W kolumnie 9 należy podać kod urządzenia określony wg zasad podanych w rozdziale 2 niniejszej instrukcji.

Karta struktury węzła

Karta powinna mieć postać tabeli o ilości wierszy równej ilości kolumn i równej ilości urządzeń w składzie węzła. W komórce tabeli znajdującej się na przecięciu wiersza i kolumny wpisujemy 1 jeżeli adekwatne urządzenia są połączone pomiędzy sobą bezpośrednio. Jeżeli urządzenia nie są połączone to nic nie wpisujemy. Urządzenia znajdujące się w rezerwie zimnej w tabeli są postrzegane jako wiersze i kolumny bez wpisów (bez jedynek). Pozostałe urządzenia w odpowiadających im wierszach i kolumnach powinny mieć zapisane w postaci 1 bezpośrednie sąsiedztwo z połączonymi z nimi urządzeniami. Przykładowy fragment tabeli pokazano poniżej.

	ŁC-240	ŁC-240	KX-30	KX-30	UG	UG
ŁC-240		1	1			
ŁC-240					1	
KX-30	1					
KX-30						1
UG		1				1
UG				1		

Odpowiadający tabeli fragmentaryczny schemat połączeń urządzeń na węźle jest następujący:



Rys. 1 Fragment schematu węzła opisany w przykładzie karty identyfikacji struktury węzła.

Karta identyfikacji odporności węzłów na niszczenie

Karta identyfikacji odporności węzłów na niszczenie jest arkuszem opisowym własności węzła i wszystkich jego podwęzłów w aspekcie własności konstrukcji obiektów, w których umieszczono urządzenia składowe sieci KSŁ-P. Karta zawiera szereg informacji identyfikujących fizyczne umiejscowienie węzłów. Dane te niezbędne są do realizacji obliczeń żywotności przy założeniu określonego scenariusza zniszczeń. Z tego powodu występują takie parametry jak:

- nazwa węzła,
- typ węzła,
- adres węzła,
- położenie geograficzne węzła,
- usytuowanie węzła w terenie,
- typ konstrukcji obiektu.

Oprócz tego należy wypełnić tabelę, w której podaje się charakterystyki odporności obiektów na określone narażenia. Repertuar narażeń został ograniczony do czterech środków rażenia:

- broń konwencjonalna,
- broń rakietowa,
- broń jądrowa,
- impuls elektromagnetyczny.

Powyższe narażenia charakteryzowane są poprzez odpowiednie strefy rażenia określone współśrodkowymi pierścieniami o promieniach $r_1 \leq r_2 \leq r_3$. Strefy rażenia reprezentują powierzchnie oddziaływania danego narażenia na urządzenia i obiekty badanej sieci łączności:

- obszar pierwszy o promieniu r_1 reprezentuje strefę o potencjalnie dużych zniszczeniach w wyniku użycia przez przeciwnika określonego środka,
- obszar drugi, ograniczony dwoma pierścieniami o promieniach r_1 i r_2 , reprezentuje strefę o pośrednich zniszczeniach,
- obszar trzeci, ograniczony pierścieniami r_2 i r_3 , reprezentuje obszar o małych zniszczeniach.

Przyjmuje się, że na zewnątrz obszaru trzeciego zniszczenia pochodzące od danego narażenia nie występują. W tabeli w kolumnie 3 podane zostały typowe wartości promieni dla określonych środków rażenia. W wypadku posiadania innych danych, wypełniający kartę może zmienić te parametry. W następnej kolumnie (4) należy określić odporność obiektów i urządzeń węzła na określone narażenia poprzez podanie typu zniszczeń, procentową wartość uszkodzeń lub prawdopodobieństwo uszkodzenia obiektu spowodowanych przez środek rażenia jeżeli obiekt znajdzie się w odpowiednim polu rażenia.

Nazwa węzła:

Typ węzła:

(końcowy , tranzytowo - końcowy)

Adres węzła:

.....

(miejscowość , ulica)

Położenie węzła:

(szerokość geograficzna , długość geograficzna)

Lp.	Typ narażenia	Promień rażenia [km]	Typ zniszczenia lub prawdopodobieństwo uszkodzenia
1	2	3	4
1.	broń konwencjonalna	0,1	
		0,2	
		0,5	
2.	broń rakietowa	0,2	
		0,35	
		0,35	
3.	broń jądrowa	0,5	
		1,5	
		5,0	
4.	impuls elektromagnetyczny	0,5	
		1,5	
		5,0	

Opis konstrukcji węzła ze względu na odporność na narażenia:

- usytuowanie obiektu w terenie:

(budynek w osiedlu, budynek wolnostojący itp.)

- typ konstrukcji obiektu:

(schron, budynek żelbetowy, budynek z cegły itp.)

- podatność obiektu na klęski żywiołowe (powodzie, tąpnięcia górnicze, inne podać jakie i częstość występowania):

.....
.....
.....
.....

Karta identyfikacji odporności traktów międzywęzłowych na niszczenie.

Karta identyfikacji odporności traktów międzywęzłowych na niszczenie jest arkuszem opisowym odporności traktów na określone w repertuarze środki rażenia. Karta zawiera szereg informacji identyfikujących trakt typu:

- nazwa traktu,
- typ traktu,
- długość traktu.

Ponadto w tabeli należy zamieścić dane dotyczące odporności traktów na wymienione środki rażenia:

- broń konwencjonalną,
- broń rakietową,
- broń jądrową,
- impuls elektromagnetyczny.

Dla poszczególnych pól rażenia należy podać prawdopodobieństwo uszkodzeń traktu w wyniku oddziaływania powyższych narażeń.

Nazwa traktu:

(nazwa węzła - nazwa węzła)

Typ traktu:

Długość traktu :

Lp.	Typ narażenia	Promień rażenia [km]	Prawdopodobieństwo uszkodzenia.
1.	broń konwencjonalna	0,1	
		0,2	
		0,5	
2.	broń raketowa	0,2	
		0,35	
		0,35	
3.	broń jądrowa	0,5	
		1,5	
		5,0	
4.	impuls elektromagnetyczny	0,5	
		1,5	
		5,0	

Karta rejestracji czasu pracy urządzenia składowego węzła

W Księdze Pracy Węzła kart rejestracji czasu pracy urządzeń składowych należy umieścić tyle ile jest składowych urządzeń KSL-P w tym węźle. Każda karta rejestracji czasu pracy powinna zawierać poniższą tabelę oraz opis skrótów i kodów używanych w jej wypełnieniu.

Lp	Nazwa urządzenia (Indeks)	Kod urządzenia	Nr fabryczny	Data i czas rozpoczęcia eksploatacji	Data i czas włączenia do badań niezawodności KSL	Data i czas wyłączenia	Czas pracy od początku eksploatacji	Kod przyczyny wyłączenia	Kod osoby personelu obsługi	Podpis kierownika eksploatacji węzła
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
17										
1										

W kolumnie 2 należy podać indeks urządzenia wg przyjętych oznaczeń w kolumnie 3 tabeli 1 niniejszej instrukcji. W kolumnie 3 wpisujemy kod urządzenia wg zasad wprowadzonych w kolumnie 4 tabeli 1. W kolumnie 4 podajemy numer fabryczny urządzenia. Kolumny 5 do 8 opisujemy zgodnie ze wskazaniem 1 wiersza wypełnianej tabeli, czyli podajemy datę i czas rozpoczęcia eksploatacji, datę i czas rozpoczęcia obserwacji niezawodności urządzenia, datę i czas wyłączenia urządzenia, sumaryczny czas pracy urządzenia mierzony od początku eksploatacji. Czas podajemy w systemie 24 godzinnym. W kolumnie dziewiątej podajemy kod przyczyny wyłączenia. Kod jest następujący:

- A - uszkodzenie urządzenia;
- B - przerwa w wyniku uszkodzenia innego urządzenia węzła;
- C - przegląd profilaktyczny urządzenia;

- D - badanie eksploatacyjne węzła wymagające wyłączenia urządzenia;
- E - brak zasilania urządzenia;
- F - przerwa z innych przyczyn, opis przyczyny należy podać na odwrocie karty.

W kolumnie 10 podajemy kod osoby personelu obsługi, która wyłączyła urządzenie. Kod jest następujący:

- I - osoba z personelu eksploatującego urządzenie węzła;
- II - osoba z serwisu naprawczego urządzeń węzła;
- III - osoba ze straży przemysłowej i innych służb ochrony;
- IV - osoba z ekipy badawczej uczestniczącej w badaniach eksploatacyjnych KŚŁ-P;
- V - osoba z nadzoru badań;
- VI - inna osoba, podać kto to.

W kolumnie 11 należy umieścić podpis osoby odpowiedzialnej za dopuszczenie innych osób do pracy z urządzeniami węzła.

Karta rejestracji przestoju urządzenia

W Księdze Pracy Węzła kart rejestracji czasu przestoju urządzeń składowych należy umieścić tyle ile jest składowych urządzeń KŚL-P w tym węźle. Każda karta rejestracji czasu przestoju powinna zawierać poniższą tabelę oraz opis skrótów i kodów używanych w jej wypełnieniu.

Lp	Nazwa urządzenia (indeks)	Kod urządzenia	Data i czas rozpoczęcia eksploatacji	Data i czas rozpoczęcia przestoju	Data i czas zakończenia przestoju	Kod przyczyny przestoju	Sumaryczny czas wykonania czynności administracyjnych	Wniosek komisji o kwalifikacji uszkodzenia	Podpis osoby odpowiedzialnej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
2									
3									
4									
--									
--									
90									

Kolumny 2,3 i 4 są zgodne z treścią kolumn 2,3 i 5 tabeli rejestracji czasu pracy. W kolumnie 5 podajemy datę i czas rozpoczęcia przestoju a w kolumnie 6 datę i czas zakończenia przestoju. W kolumnie 7 podajemy kod przyczyny uszkodzenia wg zasad przyjętych dla kolumny 9 tabeli rejestracji czasu pracy. W kolumnie 8 podajemy sumaryczny czas związany z wykonaniem czynności administracyjnych takich jak powiadomienie serwisu, powiadomienie kierownika badań eksploatacyjnych KŚL-P, wypełnieniem faktur i zezwoleń, zapisy w księdze itp. Kolumna 9 zostaje wypełniona po przekazaniu Księgi Pracy Węzła do jednostki badawczej zajmującej się badaniami trwałości sieci. W kolumnie 10 umieszczany jest podpis prowadzącego Księgę. Podpis ten jest uwiarygodnieniem dokonanego wpisu.

Karta rejestracji czasu naprawy urządzenia

Księdze Pracy Węzła kart rejestracji czasu naprawy urządzeń składowych należy umieścić tyle ile składowych urządzeń KSŁ-P w tym węzle uszkodziło się. Każda karta rejestracji czasu naprawy powinna zawierać poniższą tabelę oraz opis skrótów i kodów używanych w jej wypełnieniu.

Lp	Nazwa urządzenia	Kod urządzenia	Data i czas początku przestoju	Data i czas początku naprawy	Data i czas końca naprawy	Wyposażenie w ZCZ	Firma serwisu naprawy	Pesel osoby nadzorującej obsługę	Źródło części zapasowej	Podpis osoby nadzoru
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
2										
3										
--										
--										
--										
30										

W powyższej tabeli wymagają wyjaśnienia zapisy kolumn od 7 do 10. Pozostałe wpisy winny być zgodne z analogicznymi wpisami poprzednich kart Księgi. W kolumnie 7 należy podać informację o wyposażeniu urządzenia w zestaw części zamiennych (ZCZ) umieszczony w wyposażeniu węzła, przy czym „+” odpowiada wyposażeniu urządzenia w ZCZ a „-” brakowi takiego wyposażenia. W kolumnie 8 podaje się nazwę firmy w imieniu której wykonuje naprawę obsługownik (serwisant, naprawiacz). W kolumnie 9 należy wpisać numer pesel osoby nadzorującej naprawę ze składy osobowego węzła w którym znajduje się urządzenie. Kolumna 10 zawiera informacje o źródle zamienianej części. Źródłem tym może być przykładowo ZCZ, zakup na rynku, producent itp.

Karta osób dopuszczonych do pracy z urządzeniami węzła

Karta jest rejestrem obejmującym wykaz osób dopuszczonych za zgodą kierownika badań eksploatacyjnych sieci KSŁ-P (płk dr inż. E. Piedziuk tel. MON 813391) do pracy w pomieszczeniach w których rozlokowane są urządzenia węzła KSŁ-P. Wykaz obejmuje osoby personelu obiektu na terenie którego rozlokowano urządzenia KSŁ-P oraz osoby posiadające przepustki wydane przez instytucję prowadzącą badania eksploatacyjne. Przebywanie osób nie ujętych w wykazie w pomieszczeniach rozlokowania urządzeń KSŁ-P jest zabronione. W

wykazie należy podać również osoby odpowiadające za bezpieczeństwo (pożarowe, medyczne i inne), które mają prawo wstępu do pomieszczeń z tytułu wykonywanej pracy. Wykaz ma postać poniższej tabeli:

Lp.	Imię i nazwisko	Numer pesel	Firma zatrudniająca	Zakres wykonywanych prac	Sumaryczna ilość wizyt	Podpis osoby odpowiedzialnej
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
--						
--						
--						
22						

Zakres informacji podawanej w tabeli jest jednoznacznie określony jej wierszem nagłówkowym.

Karta osób badających, naprawiających lub kontrolujących urządzenia w węźle KSŁ-P

Karta jest ewidencją osób stykających się z urządzeniami KSŁ-P za zgodą kierownika odpowiedzialnego za eksploatację węzła. Zapis w tej karcie określa rzeczywistą ilość osób przebywających w pomieszczeniach węzła, czas ich pracy oraz zakres pracy z urządzeniami KSŁ-P. Karta ma postać poniższej tabeli.

Lp.	Imię i nazwisko	Numer pesel	Data i czas rozpoczęcia pracy	Data i czas zakończenia pracy	Rodzaj pracy	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
--						
--						
--						
45						

Zakres informacji podawanej w tabeli jest jednoznacznie określony jej wierszem nagłówkowym. W kolumnie 6 podajemy rodzaj wykonywanej pracy wg następującego kodu:

- b - badanie;
- d - dozоровanie;
- k - kontrola;
- n - naprawa;
- i - inne, wpisać jaki rodzaj pracy.

Karta rejestracji przyrządów i urządzeń

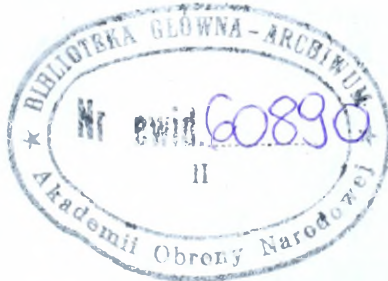
Niniejsza karta jest rejestrem pozostawionych w pomieszczeniach rozlokowania urządzeń KŚŁ-P. W pomieszczeniach tych można pozostawiać urządzenia związane z pracą urządzeń KŚŁ-P, przykładowo mogą to być:

- urządzenia rezerwowe;
- generatory ruchu telekomunikacyjnego;
- rejestratory czasu pracy urządzeń;
- rejestratory jakości pracy zasilania energetycznego;
- urządzenia systemu zarządzania siecią KŚŁ-P, itp.

Urządzenia te mogą być pozostawione w pomieszczeniach węzła za zgodą prowadzącego badania lub kierownika węzła KŚŁ-P. Fakt ich pozostawienia powinien być odnotowany w niniejszej karcie. Karta ma postać tabeli prezentowanej niżej.

Lp.	Nazwa i numer urządzenia	Stan urządzenia	Właściciel pozostawiający urządzenie	Pesel osoby pozostawiającej	Data i czas pozostawienia	Data i czas zabrania	Podpis kierownika nadzoru
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							
--							
--							
--							
--							

W kolumnie 2 tabeli należy podać nazwę i numer fabryczny urządzenia. W kolumnie 3 stan elektryczny urządzenia. Urządzenie może być wyłączone lub włączone. Urządzenie włączone może być podłączone do urządzeń sieci KŚL-P lub niepodłączone (np. generatory maskujące). W kolumnie 4 należy podać firmę pozostawiającą urządzenie. W kolumnie 5 numer pesel osoby pozostawiającej. W kolumnach 6 i 7 daty i czas pozostawienia i zabrania urządzenia. W kolumnie 8 podpis osoby odpowiedzialnej za pracę węzła KŚL-P.



Wydrukowano w 8 egz.

Egz.nr 1-WAT

Egz.nr 2-WIŁ

Egz.nr 3-SWŁ i I SG WP

Egz.nr-4-IŁ Gdańsk

Egz.nr 5-DSO MON

Egz.nr 6-8 Bibl.Gł.DZN

Wyk.zespół pod kier.płk. E.PIEDZIUKA tel.813 391

Druk AON nr pf-494/WW