

OSPRZĘT LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe	3233-16
	Szafki kablowe	Zamiast BN-74/3233-16
		Grupa katalogowa 1956

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są szafki kablowe przeznaczone do ochrony zakończeń telekomunikacyjnych kabli miejscowych, wykonanych głowicami typu GKM wg BN-69/3233-07 lub innymi głowicami o podobnym przeznaczeniu.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Wielkości szafek. Rozróżnia się trzy wielkości szafek kablowych, w zależności od maksymalnej liczby par kablowych, które można zakończyć w szafce głowicami typu GKM-100:

- a) SK 800 — szafka kablowa 800 parowa,
- b) SK 1200 — szafka kablowa 1200 parowa,
- c) SK 1600 — szafka kablowa 1600 parowa.

2.2. Przykład oznaczenia szafki kablowej 800 parowej o obudowie z tworzywa poliestrowo-szklanego:

SZAFKA KABLOWA SKp-sz 800 BN-86/3233-16

3. WYMAGANIA

3.1. Kształt i główne wymiary — wg rysunku na str. 2.

3.2. Materiały

3.2.1. Obudowa: tworzywo poliestrowo-szklane lub inne tworzywo konstrukcyjne o następujących właściwościach:

- a) wytrzymałość na zginanie
 - przy 20°C co najmniej 140 MPa,
 - przy 50°C co najmniej 100 MPa,
- b) udurowienie (bez karbu)
 - przy 20°C co najmniej 120 kG · cm/cm²
 - przy -25°C co najmniej 80 kG · cm/cm²
- c) chłonność wody
 - najwyżej 0,8%
- d) palność
 - co najmniej trudno zapalne

3.2.2. Konstrukcja wsporcza, zawiasy i zamki drzwi: kształtowniki stalowe oraz elementy ze stali lub z innych materiałów, wg dokumentacji konstrukcyjnej.

3.3. Wykonanie

3.3.1. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnia zewnętrzna obudowy szafki powinna być gładka, bez wybrzuszeń, zapadnięć lub pęcherzy, o jednolitej barwie szarej jasnej uzyskanej w wyniku barwienia tworzywa.

Dopuszcza się poprawianie estetyki wyglądu przez pokrycie powierzchni obudowy lakierem wodoodpornym trudno palnym.

3.3.2. Obudowa szafki powinna mieć ściany płaskie i równoległe. Dopuszcza się zwichrowanie ścian oraz drzwi nie przekraczające: 2 mm — dla SK 800, 3 mm — dla SK 1200 i SK 1600.

Drzwi powinny być zawieszane na krytych zawiasach i powinny otwierać się lekko o kąt co najmniej 90°.

Uszczelnienie drzwi względem obramowania powinno być wykonane trwale umocowaną gumową uszczelką lub przez labiryntowe zbliżenia krawędzi.

Krawędzie drzwi i obramowania powinny być zaokrąglone lub stępione.

Drzwi po zamknięciu powinny opierać się nieruchomo na obramowaniu.

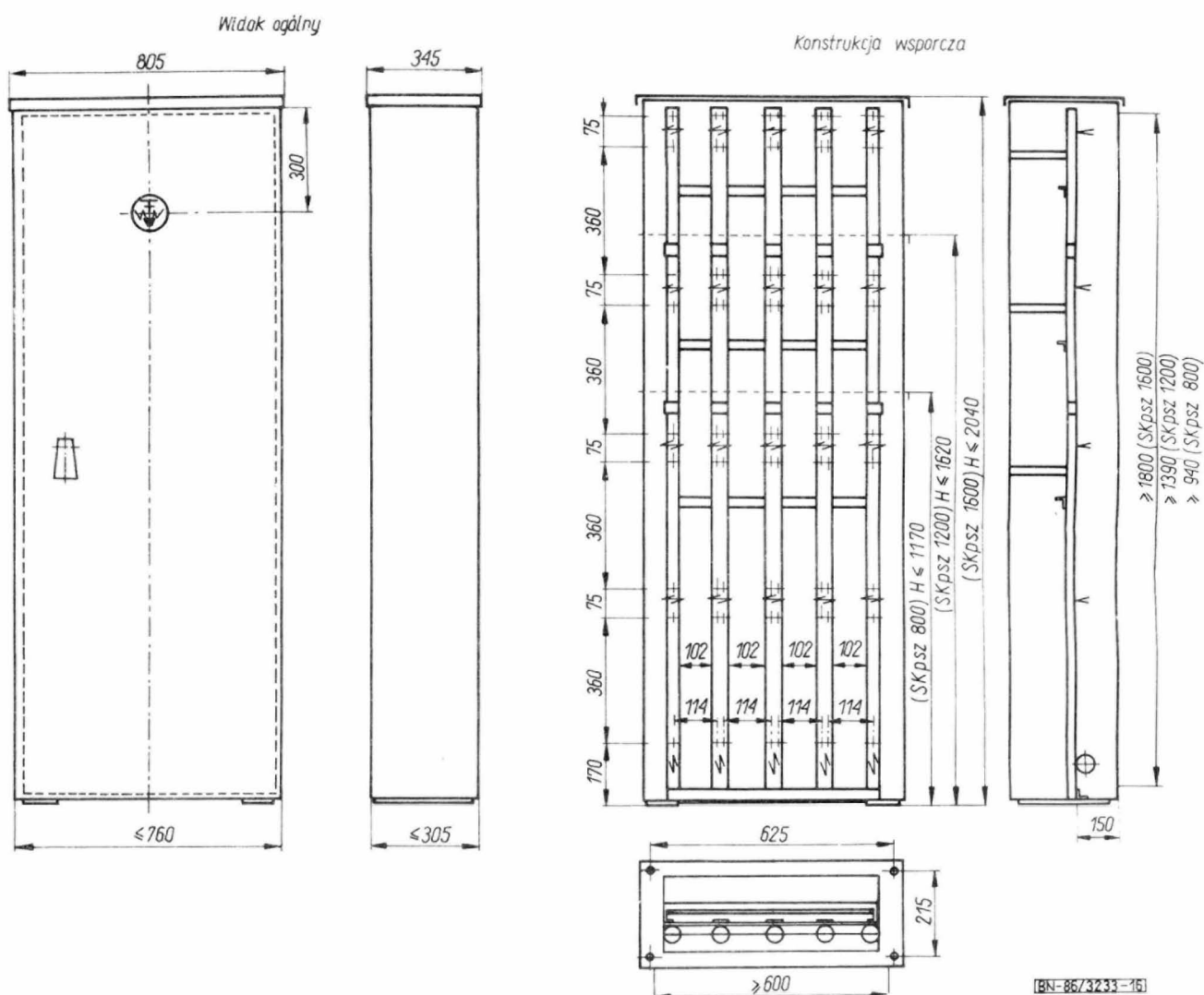
Dach szafki powinien mieć okap i powinien być trwale połączony ze ścianami za pomocą śrub dostępnych od wnętrza szafki.

Obudowa powinna być wyposażona w elementy umożliwiające z mocowaniem jej z konstrukcją wsporczą oraz uszczelnienie otworu prowadzącego do studni kablowej.

3.3.3. Otwory wentylacyjne powinny być przy dachu i przy podstawie szafki. Między wewnętrzną powierzchnią dachu a górnymi krawędziami ścian powinna być szczelina lub otwory, o łącznej powierzchni co najmniej 20 cm². Dolne otwory lub szczeliny powinny być przy podstawie szafki lub wzdłuż dolnej krawędzi drzwi. Ich łączna powierzchnia powinna być również nie mniejsza niż 20 cm².

Szerokość szczelin powinna być nie większa niż 3 mm, a średnica otworów nie większa niż 6 mm. Wszystkie otwory wentylacyjne powinny być niewidoczne z zewnątrz i osłonięte labiryntowo.

Zgłoszona przez Zrzeszenie Budownictwa Łączności
Ustanowiona przez Dyrektora Zrzeszenia Budownictwa Łączności dnia 8 maja 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1986 poz. 25)



Dopuszcza się wykonanie dolnych otworów wentylacyjnych w ścianach bocznych w odległości najwyżej 150 mm od podstawy szafki i osłonięcie ich okapnikami.

3.3.4. Zamek drzwi szafki powinien być typu dźwigniowo-ryglowego, ryglujący górę, dół i bok drzwi, uruchamiany kluczem trzpieniowym.

Zamek powinien działać z niewielkimi oporami w każdej porze roku.

Otwór na klucz powinien być zastawiany po wyjęciu klucza.

Dopuszcza się stosowanie dwóch zamków o krótkich ryglach, ryglujących górę i dół drzwi.

Drzwi powinny umożliwiać indywidualne ich zamknięcie w każdej szafce, np. za pomocą kłódki.

3.3.5. Konstrukcja wsporcza powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

Rozmieszczenie listew wsporczych oraz otworów w listwach powinno umożliwiać wprowadzenie przez otwór drzwiowy i umocowanie głowic GKM-100 wg BN-69/3233-07, wraz z kablami, w liczbie: 8 sztuk w SK 800, 12 sztuk w SK 1200 i 16 sztuk w SK 1600.

Dopuszcza się zmiany w rozmieszczeniu otworów w listwach, uzgodnione między zamawiającym i producentem.

Konstrukcja wsporcza powinna być wyposażona w oczkowe przewodnice przewodów łączeniowych u góry i u dołu każdej głowicy, a także w sztywną podstawę z czterema otworami o średnicy 16 mm, rozmieszczonymi symetrycznie w wierzchołkach prostokąta o wymiarach 625 × 215 mm.

3.3.6. Zabezpieczenie przed korozją. Stalowe elementy konstrukcji wsporczej oraz zawiasów i zamka powinny być cynkowane zanurzeniowo Z.Zn./300÷500/c wg PN-74/E-04500 lub elektrolitycznie Fe/Zn8c wg PN-82/H-97005 albo kadmowane Fe/Cd8c wg PN-82/H-97008.

Konstrukcja wsporcza ponadto powinna być pokryta powłoką lakierową chlorokauczukową lub inną, odpowiednią dla warunków eksploatacji T1/MO/FO/BO/U-C wg PN-71/H-04651.

Dopuszcza się, za zgodą zamawiającego, stosowanie zamiast powłoki metalowej — powłoki malarskiej wykonanej farbą do gruntowania przeciwdrozwępną, po oczyszczeniu podłoża do co najmniej drugiego stopnia wg PN-70/H-97051.

3.4. Wymienność obudowy. Bez demontażu zainstalowanych w szafce głowic kablowych powinna być zapewniona możliwość:

a) zdjęcia i ponownego nałożenia takiej samej obudowy,

b) podwyższenia konstrukcji wsporczej (SK 800 i SK 1200) o jeden lub dwa rzędy głowic i nałożenia odpowiednio większej obudowy.

3.5. Odporność mechaniczna. Szafka umocowana podstawą do sztywnego fundamentu powinna wytrzymać bez uszkodzenia i deformacji nacisk poziomo działającej siły:

a) 400 N — na dowolną ścianę obudowy na wysokości 1 m od podstawy,

b) 200 N — na konstrukcję wsporczą w środku dowolnego pola przeznaczonego na umocowanie głowicy kablowej.

3.6. Stopień ochrony. Szafka ustawiona pionowo, z zamkniętymi drzwiami, powinna być zabezpieczona przed przedostaniem się do jej wnętrza ciał obcych i wody, w stopniu nie gorszym niż IP 23 S wg PN-79/E-08106.

3.7. Cechowanie. Na zewnętrznej powierzchni bocznej ściany albo na wewnętrznej powierzchni drzwi szafki powinny być wykonane na tabliczce w sposób czytelny i trwałe:

a) znak wytwórni,

b) znak BN,

c) numer bieżący wyrobu łamany przez dwie ostatnie cyfry numeru roku produkcji.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Do każdej szafki powinien być załączony jeden komplet kluczy oraz instrukcja o sposobie otwierania i zamykania drzwi, mocowania szafki na fundamencie, uszczelniania otworu w dnie szafki, wymiany obudowy i podwyższania konstrukcji wsporczej.

Każda szafka powinna być owinięta papierem pakowym (tekturą falistą) i umocowana w drewnianej klatce.

Każda klatka powinna mieć przywieszkę lub naklejkę zawierającą trwale i czytelne określenie:

a) znaku wytwórni,

b) oznaczenia wg 2.2,

c) masy brutto.

Ponadto na dwóch przeciwległych bokach opakowania powinien być wykonany duży ostrzegawczy napis: „ostrożnie, szkło” lub znak w kształcie kieliszka.

Dopuszcza się za zgodą zamawiającego inny sposób pakowania szafek.

4.2. Przechowywanie. Szafki powinny być przechowywane w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4.3. Transport. Szafki w opakowaniu wg 4.1 mogą być transportowane dowolnym środkiem transportu, po zabezpieczeniu przed swobodnym przesuwaniem się i przewracaniem.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne należy wykonywać w przypadku wprowadzenia nowych konstrukcji, nowych materiałów lub zmian technologii, a także podczas okresowej kontroli produkcji, co najmniej raz na dwa lata.

W badaniu pełnym szafki należy poddać sprawdzeniu:

a) wymiarów (3.1),

b) materiałów (3.2),

c) wykonania (3.3, 3.7),

d) wymienności obudowy (3.4),

e) odporności mechanicznej (3.5),

f) stopnia ochrony (3.6).

5.1.2. Badania niepełne należy wykonywać w celu kontroli bieżącej produkcji i przed odbiorem partii szafek, przy czym należy sprawdzić własności wg 5.1.1 a) b), c).

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Partia przedstawiona do badań powinna składać się z szafek kablowych jednej wielkości i liczyć nie więcej niż 500 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek — losowy wg PN-83/N-03010.

5.2.3. Licznosc próbek. Do badań pełnych należy pobrać próbkę o licznosci 5 sztuk.

Do badań tworzywa konstrukcyjnego wg 5.3.2 należy pobrać próbki zgodnie z odnośnymi normami.

Do badań niepełnych należy stosować jednostopniowe plany kontroli normalnej wg PN-79/N-03021 oraz wg 5.2.4 i 5.2.5 niniejszej normy.

5.2.4. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

5.2.5. Wadliwosc dopuszczalna — $w_2 = 4,0$.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać za pomocą przymiaru liniowego i suwmiarki.

5.3.2. Sprawdzenie materiałów. W badaniach pełnych należy na próbkach kontrolnych tworzywa konstrukcyjnego sprawdzić:

a) wytrzymałosc na zginanie — wg PN-79/C-89027,

b) wytrzymałosc na udarność — wg PN-68/C-89028,

c) wodochłonnosc — wg PN-81/C-89032, wariant A,

d) zapalność — wg PN-82/C-89023.

W badaniu wg poz. a) i b) temperatura próbki $+50^{\circ}\text{C}$ i -25°C powinna być ustalona z dokładnością nie gorszą niż $\pm 3^{\circ}\text{C}$, np. przy użyciu termopary.

W badaniu wg poz. c) płomień na próbce powinien zgasnąć lub czas palenia odcinka probierczego (80 mm) nie powinien być krótszy niż 120 s.

Materiały na konstrukcję wsporczą, zawiasy i zamki należy sprawdzić na podstawie atestów.

W badaniach niepełnych należy sprawdzić wyniki ostatnich badań pełnych i atesty materiałowe.

5.3.3. Sprawdzenie wykonania. W badaniach niepełnych i w badaniach pełnych należy wykonać:

a) oględziny nie uzbrojonym okiem, ze zwróceniem uwagi na:

— kompletnosc obudowy i konstrukcji wsporczej,

— estetykę wyglądu,

- brak ostrych krawędzi,
- obecność i wygląd powłok ochronnych,
- b) kilkakrotne otwieranie i zamykanie drzwi oraz ewentualne ręczne sprawdzenie trwałości umocowania uszczelki gumowej,
- c) sprawdzenie obecności i oszacowanie wielkości otworów wentylacyjnych,
- a) ponadto tylko w badaniach pełnych:
- d) sprawdzenie płaskości przedniej ściany i drzwi obudowy, np. przez ułożenie na płycie traserskiej i zmierzenie szczelinomierzem wielkości szczelin względem tej płyty,
- e) sprawdzenie wykonania powłok ochronnych:
 - cynkowych — wg PN-74/E-04500 lub PN-82/H-97005,
 - kadmowych — wg PN-82/H-97008,
 - lakierniczych — wg PN-71/H-97053,
- f) sprawdzenie prawidłowości konstrukcji szafki przez zmontowanie szafki na fundamencie, umocowanie głowic kablowych z odcinkami kabli na konstrukcji wsporczej oraz uszczelnienie otworu w dnie szafki.

5.3.4. Sprawdzenie wymienności obudowy należy wykonać przez:

- a) umocowanie szafki na fundamencie i wypełnienie konstrukcji wsporczej głowicami, przy czym co najmniej dwie głowice powinny być z odcinkami kabli, a następnie zdjęcie obudowy i nałożenie zamiast niej drugiej obudowy o takiej samej wielkości,
- b) zdjęcie obudowy, podwyższenie konstrukcji wsporczej i nałożenie podwyższonej obudowy.

Sprawdzenie wg poz. a) należy wykonać dla każdej wielkości szafki, zaś wg poz. b) — dla wielkości SK 800 i SK 1200.

Po każdej próbie należy wykonać sprawdzenie odporności mechanicznej wg 5.3.5.

Wynik badania jest dodatni, jeżeli nie wystąpiło uszkodzenie głowic, kabli, konstrukcji wsporczej lub obudowy, a odporność mechaniczna szafki pozostała zgodna z wymaganiem wg 3.5.

5.3.5. Sprawdzenie odporności mechanicznej należy wykonać w warunkach wg 3.5 przy użyciu dynamometru sprężynowego z urządzeniem sygnalizującym osiągnięcie wymaganej siły z błędem nie większym niż $\pm 10\%$. Dynamometr należy oprzeć jednym końcem o klocek drewniany o wymiarach $150 \times 50 \times 50$ mm przyłożony do

obudowy lub konstrukcji wsporczej szafki, a na drugi koniec wyrzucić nacisk bezpośrednio rękami lub przy użyciu drążka dostępnego dla $2 \div 4$ ludzi.

Nacisk należy zwiększać stopniowo aż do osiągnięcia wymaganej siły, a następnie zmniejszyć do zera.

Próbie należy wykonać co najmniej trzykrotnie w środku szerokości drzwi i tylnej ściany obudowy, a jednokrotnie na każdym polu głowicowym konstrukcji wsporczej.

Wynik badania jest dodatni, jeżeli nie wystąpiło uszkodzenie ani dostrzegalne nie uzbrojonym okiem trwałe odkształcenie konstrukcji wsporczej, ani obudowy.

5.3.6. Sprawdzenie stopnia ochrony należy wykonać wg PN-79/E-08106.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena sztuki wyrobu. Sztuka wyrobu jest wadliwa, jeżeli w wynikach badań uzyskała chociażby jeden wynik ujemny.

5.4.2. Ocena partii. Partię szafek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk wadliwych w próbie nie jest większa od dopuszczalnej wg 5.2¹⁾.

5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Każda partia szafek uznana za zgodną z wymaganiami normy powinna mieć zaświadczenie wytwórcy, zawierające następujące dane:

- a) datę wystawienia zaświadczenia,
- b) nazwę i adres zakładu wytwórczego,
- c) określenie wielkości szafki i ewentualnie odmiany,
- d) liczbę sztuk,
- e) zakres numerów bieżących szafek,
- f) wyniki badań.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia szafek kablowych uznana w wyniku badań za niezgodną z wymaganiami normy może być przez zakład wytwórczy przesortowana i przedstawiona do powtórnych badań.

Wyniki badań powtórnych należy uznać za ostateczne.

¹⁾ Dopuszczalne liczby sztuk wadliwych podano w Informacjach dodatkowych p. 5.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zrzeszenie Budownictwa Łączności.

3. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/3233-16

a) zmieniono szereg wymagań tak, aby norma jak najpełniej określała istotne cechy użytkowe szafek kablowych, a w jak najmniejszym stopniu ograniczała możliwości wprowadzania ulepszeń, a nawet nowych rozwiązań konstrukcyjnych,

b) zmniejszono zakres badań materiałów, a wprowadzono dodatkowe sprawdzenia przy obniżonej i podwyższonej temperaturze,

c) wprowadzono wymagania dotyczące wymienności obudowy, możliwości zwiększenia pojemności szafki, a także jej odporności mechanicznej,

d) przystosowano program i opis badań do zmienionych wymagań,

e) wprowadzono nowy sposób oceny jakości partii szafek, utrzymując dopuszczalną wadliwość na dotychczasowym poziomie.

3. Normy związane

PN-82/C-89023 Tworzywa sztuczne. Badanie zapalności tworzyw sztucznych w postaci beczek

PN-79/C-89027 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym zginaniu

PN-68/C-89028 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarowości za pomocą aparatu typ Dynstat

PN-81/C-89032 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie chłonności wody
PN-74/E-04500 Osprzęt sieci elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane

PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-82/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-69/3233-07 Głowice typu GKM. Wspólne wymagania i badania
4. **Autorzy projektu normy:** inż. Edward Dmowski — Zakład Doświadczalny Budownictwa Łączności, inż. Henryk Adamski i Jerzy Stępień — Wytwórnia Prefabrykatów Budownictwa Telekomunikacyjnego.

5. **Plany badania jakości poziomu kontroli II ogólnego i maksymalnej wadliwości** $w_2 = 4,0$ (wg PN-79/N-03021)

Liczność partii sztuk	Liczność próbki sztuk	Dopuszczalna liczba sztuk wadliwych
1	2	3
2 ÷ 8	2	0
9 ÷ 15	3	0
16 ÷ 25	5	0
26 ÷ 50	8	1
51 ÷ 90	13	1
91 ÷ 150	20	2
151 ÷ 280	32	3
281 ÷ 500	50	5