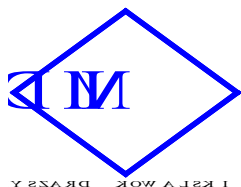


PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW



mgr inż. Ryszard KOWALSKI
71-468 SZCZECIN ul. Sosnowa 6F
tel./fax (0-91) 45 00 745
biuro@dim.szczecin.pl , www.dim.szczecin.pl

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Nazwa i adres obiektu:	„Przebudowa drogi powiatowej nr 1740Z od skrzyżowania drogi krajowej nr 20 Chociwel ul. Studzianki – Starzyce – Długie – Biała – Dobrzany ul. Jana Pawła II, ul. Adama Mickiewicza – Szadzko – Tarnowo – Suchań ul. Młyńska do skrzyżowania z drogą krajową nr 10. Przebudowa ul. Jana Pawła II w Dobrzanach”
Nazwa i adres Inwestora:	Powiat Stargardzki ul. Skarbowa 1, 73-110 Stargard – Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Bydgoska 13/15, 73-110 Stargard

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Piotr Kawicki	Projektant	Telekomu nikacyjna	ZAP/0109/PWOT/15	
mgr inż. Krzysztof Reymont	Sprawdzający		ZAP/0110/PWOT/15	

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7. OBMIAR ROBÓT	9
8. PRZYJĘCIE ROBÓT	9
9. WARUNKI PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji i przebudową sieci telekomunikacyjnej na potrzeby zadania p.n. : „Przebudowa drogi powiatowej nr 1740Z od skrzyżowania drogi krajowej nr 20 Chociwel ul. Studzianki – Starzyce – Długie – Biała – Dobrzany ul. Jana Pawła II, ul. Adama Mickiewicza – Szadzko – Tarnowo – Suchań ul. Młyńska do skrzyżowania z drogą krajową nr 10. Przebudowa ul. Jana Pawła II w Dobrzanach””.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu budowy kanalizacji i przebudowy sieci telekomunikacyjnej.

W zakres tych robót wchodzi:

- budowa rurociągów kablowych,
- budowa studni kablowych,
- układanie kabli,
- posadowienie słupów, słupków i szaf telekomunikacyjnych,
- budowa obiektów ochronnych,

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Kanalizacja kablowa** - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.2. **Kabel światłowodowy** – medium transmisyjne, włókno w którym odbywa się propagacja światła.
- 1.4.3. **Przełącznica światłowodowa** – urządzenie umożliwiające przełączanie światłowodów na kable stacyjne i podłączanie do innych urządzeń.
- 1.4.4. **Studnia kablowa** - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.4.5. **Komora studni** - środkowa część studni kablowej.
- 1.4.6. **Właz studni** - otwór wejściowy do studni kablowej zamykany pokrywą.
- 1.4.7. **Rama włazu** - obramowanie włazu studni kablowej.
- 1.4.8. **Pokrywa studni** - oprawa wypełniona betonem lub asfaltem.
- 1.4.9. **Wietrznik studni** - tarcza żeliwna z otworami do wietrzenia studni osadzona w pokrywie.

- 1.4.10. **Kanalizacja pierwotna** – kanalizacja kablowa do której zaciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.
- 1.4.11. **Kanalizacja wtórna** – zespół rur dla ochrony kabli światłowodowych i innych kabli, wciąganych do kanalizacji pierwotnej.
- 1.4.12. **Rurociąg kablowy** - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiący osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.
- 1.4.13. **Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka** - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.4.14. **Długość optyczna** - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.15. **Falowanie kabla** - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.4.16. **Złącze kablowe** – element linii kablowej łączący dwa (lub więcej) odcinki kabla.
- 1.4.17. **Złącze spawane** – rodzaj złącza powstającego w procesie fizycznym łączenia materiałów (włókien światłowodowych) przez ich stopienie i zestalenie.
- 1.4.18. **Oslona złączowa (mufa kablowa)** - kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch lub większej liczby odcinków instalacyjnych kabli optotelekomunikacyjnych (OTK).
- 1.4.19. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z Normami Zakładowymi ZN-96 TP S.A.

1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-D-M.00.00.00.”Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Beton zwykły

Beton do budowy studni kablowych powinien spełniający wymagania PN-EN 206:2014-04 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność).

2.3. Piasek

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620+A1:2010 – Kruszywa do betonu.

2.4. Cement portlandzki

Cement stosowany do betonu winien być cementem portlandzkim klasy CEM I 32,5N lub cementem portlandzkim z dodatkami klasy CEM II 32,5N, odpowiadającym wymaganiom normy PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

2.5. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej.

Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.6. Rury HDPE

Rury HDPE powinny odpowiadać ZN-96/TPSA-017÷ 019.

2.7. Kable telekomunikacyjne

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemność i średnice ustalone zostały z operatorem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu i sieci. Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w punkcie 10.1 ST.

2.8. Składowanie materiałów na budowie

Elementy studni mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany studni należy układać w oddzielnych stosach.

Rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie mechaniczne.

Kable dostarczane są na bębnach drewnianych których wielkości są określone w PN-76/0-79353.

Bębny z kablami należy na placu budowy umieścić na utwardzonym podłożu.

Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.9. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-D-M.00.00.00 „Ogólne wymagania” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji telekomunikacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka na podwoziu gąsienicowym,
- przesłuchomierz,
- zespół prądotwórczy jednofazowy,
- reflektometr,
- zestaw do pomiaru mocy optycznej,
- zestaw telefonów optycznych,
- spawarka do włókien światłowodowych,
- ubijak spalinowy,
- wciągarka mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- zgrzewarka do zgrzewania rur PE.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-D-M.00.00.00 00 „Ogólne wymagania” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji telekomunikacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa do przewozu kabli.

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonywania robót

Technologia budowy oraz przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa jej sposób

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,90.

Budowę rurociągów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykopy powstałe po budowie elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Zasady wykonania tras rurociągów kablowych zgodnie z Polska Norma N-SEP-004 oraz rozporządzeniami Ministra Infrastruktury, w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie, dotyczącym również prac wykonywanych we wspólnym wykopie.

5.2. Kanalizacja telekomunikacyjna

Wzdłuż dróg kanalizacja kablowa powinna być ułożona równolegle do osi drogi poza pasem drogowym lub za zgodą zarządu drogowego w pasie drogowym, zgodnie z ustawą o drogach publicznych.

Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji oraz miejsc posadowienia studni kablowych stanowi dokumentacja geodezyjna. Wytyczenie trasy oraz lokalizacja posadowienia studni powinny być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne. Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym ni mniejszym niż 0,1%. Przed ułożeniem rur, należy sprawdzić czy dno wykopu jest równe i stabilne. Rury do głębokości przykrycia wynoszącej 10 cm zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem. Ubijanie gruntu nad rurami można zacząć gdy przykrycie rur wynosi 25 cm. Przy układaniu rur i zaciąganiu kabli a przed uszczelnieniem otworów nie wolno dopuścić do zawilgocenia wnętrza.

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie.

5.3. Rurociągi kablowe układane w ziemi

Wytyczenie trasy rurociągów powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne. Rurociągi kablowe układać na głębokości 1,0m, osłaniając taśmą ostrzegawczą.

5.4. Układanie kabli

Kable telekomunikacyjne układane w kanalizacji kablowej oraz winny być układane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie kable winny być oznakowane opaskami wg BN-78/3233-13 zawierającymi numer kabla a kable światłowodowe wg ZN-96/TPSA-022.

5.5. Zapasy kabli OTK

Przy złączach kabli OTK należy pozostawić zapasy kabli, umożliwiające swobodne wykonywanie złączy (spajanie światłowodów) i dokonywanie pomiarów, przy wyniesieniu końców kabla na zewnątrz studni lub zasobnika i wykonywanie złącza i pomiarów w samochodzie montażowym. Zapasy te powinny wynosić co najmniej po 5 m z każdej strony złącza. Zapasy kabli należy układać w pętle w ten sposób, aby możliwe było bezpieczne ich wyciąganie na trasie odcinka instalacyjnego. Powinny być one starannie zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi przez odpowiednie ułożenie w zasobnikach złączowych. Powyższe wytyczne są zgodne z normą ZN-96/TPSA-002.

5.6. Tłumienność połączeń światłowodowych

Połączenia światłowodów jednomodowych w złączu powinny być tak wykonane, aby tłumienność średnia przypadająca na jedną spoinę nie przekroczyła wartości 0,1 dB. Tłumienność spoin powinna być określana jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów reflektometrycznych w obu kierunkach transmisji ZN-96/TPSA-006. Dopuszcza się pozostawienie w złączu spoin o tłumienności wyższej, jednak o wartości bezwzględnej nie większej niż 0,3 dB, jeśli trzy próby spajania nie pozwoliły na uzyskanie wartości 0.1 dB, przy czym uzyskiwane wyższe wartości były prawie jednakowe. Liczba takich spoin jest ograniczona zgodnie z ZN-96/TPSA-002 p. 8.2.

UWAGA:

Wykonawca robót zobowiązany jest do trwałego oznakowania na powierzchni terenu trasy kabli nowych i istniejących odkrytych podczas robót dla umożliwienia ochrony kabli podczas prowadzenia robót drogowych i ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli użytkowników danej sieci. Jakość robót musi uzyskać akceptację tej instytucji..

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi budowanej kanalizacji telekomunikacyjnej są:

- kanalizacja 1-otworowa ze studniami SKR-1 - kilometr,
- przepusty zabezpieczające kable - kilometr.
- kable telekomunikacyjne w kanalizacji - kilometr,
- kable ziemne – kilometr,
- kable światłowodowe w rurociągu – kilometr,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg punktu 6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena ryczałtowa.

Płatność ryczałtową należy przyjąć po odbiorze robót z uwzględnieniem oceny jakości wykonanych robót na podstawie oględzin i pomiarów sprawdzających.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

BN-8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania
BN-8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
BN-6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów.
PN-B-06250	Beton zwykły.
BN-3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-3233-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
BN-3233-19	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
BN-3233-24	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnia kablowa żelbetowa prefabrykowana SK-2.
BN-3238-01	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szczotki.
BN-3233-12	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-3238-12	Sprawdziany do kanalizacji kablowej.
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego przeznaczenia.
PN-EN 197-1:2012	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
PN-EN 206:2014-04	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
ZN-TP S.A.-002	Linie telekomunikacyjne.
ZN-TP S.A.-004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
ZN-TP S.A.-005	Kable telekomunikacyjne.
ZN-TP S.A.-006	Złącza spajane światłowodów jednomodowe.
ZN-TP S.A.-007	Złączki światłowodowe i kable stacyjne.
ZN-TP S.A.-008	Oslony łączowe.
ZN-TP S.A.-011	Osprzet do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej linii telekomunikacyjnej i energetycznej do 1kV.
ZN-TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-TP S.A.-012	Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-013	Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-014	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-015	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe kanalizacji pierwotnej RPP. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-016	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-017	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-018	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe przepustowe (RHDPEp). Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-019	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-020	Złączki rur
ZN-TP S.A.-021	Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-022	Przywieszki identyfikacyjne.
ZN-TP S.A.-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-024	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobnik łączowy. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-025	Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-026	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
ZN-TP S.A.-027	Linie kablowe o żyłach metalowych.
ZN-TP S.A.-028	Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe.
ZN-TP S.A.-030	Łączniki żył.
ZN-TP S.A.-031	Oslony łączowe.
ZN-TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-033	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-034	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
ZN-TP S.A.-041	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe(wewnętrzne).
PN-EN 60825-1:2014-11	Bezpieczeństwo urządzeń laserowych – Klasyfikacja sprzętu, wymagania i przewodnik użytkownika
PN-EN 60825-2:2009	

Bezpieczeństwo urządzeń laserowych – Bezpieczeństwo światłowodowych systemów telekomunikacyjnych

Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2005 Nr 219 poz. 1864).