


PROJEKT BUDOWLANY

wykonawczy

Nazwa projektu:	„Remont dróg leśnych w Leśnictwach Kamieniec i Strzyżawa”	
Adres obiektu:	Nadleśnictwo Toruń, Obręb Ostromecko: 1. oddziały 215-217, 235-245, 2. oddziały 186, 198, 199, 200, 246, 250, 251	
Inwestor:	Nadleśnictwo Toruń ul. Polna 34/38 87-100 Toruń	
Branża :	Drogowa	
CPV:	45.23.31.23-7 drogi podrzędne 45.23.32.20-7 roboty w zakresie nawierzchni dróg	
Projektant:	Marian Pluta Specjalność: drogi i nawierzchnie lotniskowe Nr: GPI 7342/75/TO/92 KPOIB/KUP/BD/1974/01	 Marian Pluta <i>Projektant</i> w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych Upr. Bud. Nr 165/66 Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/75/TO/92 Czł. K.P.O.I.I.B/KUP/BD/1974/01 <small>tel. kom. 744 003 552 553</small>
Data:	wrzesień 2014r	

SPIS TREŚCI

- 1. Oświadczenie projektanta**
- 2. Załączniki formalne**
- 3. Opis techniczny**
- 4. Informacja BIOZ**
- 5. Plan sytuacyjny lokalizacji robót drogowych w skali 1: 25 000**
- 6. Przedmiar i Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót**
- 7. Kosztorys**

OŚWIADCZENIE

Projektanta

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz.U. 1994 Nr 89, poz.414, Prawo Budowlane, art.20 ust.2)

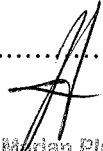
Oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą:

„Remont dróg leśnych w Leśnictwach Kamieniec i Strzyżawa”

został opracowany zgodnie z prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....
podpis


Marian Piuta
Projektant
w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych.
Upr. Bud. Nr 166/85
Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/75/TO/92
Czl. K.P.O.I.I.B/KUP/BD/1974/01
tel. kom. +48 603 887 620

URZĄD WOJEWÓDZKI
W TORUNIU

Toruń, dnia 25.06.1992 r.

Nr GP.I.7342/75/TO/92

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt 3 lit. "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 29 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) wraz z późn. zmianami, stwierdza się, że:

Pan(1) MARIAN P L U T A

tytuł naukowy-zawodowy: Technik drogowy

urodzony(a) dnia 9 grudnia 1936r. w Toruniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania

samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych

Pan(1) MARIAN P L U T A jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów budowli dróg, nawierzchni lotniskowych oraz typowych mostów i przepustów - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Wymuja:

1. Pan Marian Pluta

ul. Rydygiera 4a m 12 - Toruń

... a/2



(pieczęć i podpis)

WÓJEWODA

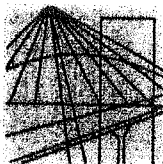
Marian Krawiec
DYREKTOR WYDZIAŁU
GOSPODARSTWA PRZESIELKOWEJ

Wzrost: 175 cm
Waga: 75 kg
Wzrost: 175 cm
Waga: 75 kg

Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/75/TO/92
Czł. K.P.O.I.LB/KUP/BD/1974/01
tel. kom. +48 603 893 620

Opłatę skarbową w wysokości
6.000 zł pobrano
i skasowano na kopii decyzji.

Zgodność z oryginałem potwierdzam
Data 25.06.1992



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2013-12-05

(miejsowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **PLUTA MARIAN**

miejsce zamieszkania

87-100 TORUŃ

UL. RYDYGIERA 4A/12

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/BD/1974/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2014-01-01

do dnia

2014-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. Ś. Pionierskiego 6
tel. 52 235 79 41 • fax: 52 235 79 48

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
A. Podhorecki
prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Zgodność z oryginałem potwierdzam

M. Pluta
Data

M. Pluta
Projektant
w specjalności: konstrukcyjno-inżynierskiej
budowy: mostów, nawierzchni lotniskowych
Upr. Bud. Nr 165/85
Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/75/TO/92
Czł. K.P.O.I.I.B./KUP/BD/1974/01
tel. kom. +48 603 887 820

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Zamawiającego
- Przewodnik Techniczny Drogi Leśne
- Pomiar sytuacyjno – inwentaryzacyjny odcinków przeznaczonych do remontu.

2. Charakterystyka stanu istniejącego drogi.

Do remontu przewidziano drogi następujące leśne pożarowe:

- w Leśnictwie Kamieniec – droga o długości 4606m – przebiegająca przez oddziały oddziały: 198, 199, 200, 246, 250, 251,
- w Leśnictwie Strzyżawa (Wałdowo) – droga o długości 5252m – przebiegająca przez oddziały: 215-217, 235-245.

Droga były remontowane i przebudowywane w latach 2006- 2009. Zużycie eksploatacyjne jest odcinkami duże i wymusza wykonanie robót remontowych w celu zapobieżenia uszkodzeniom dolnych warstw konstrukcji tłuczniowej.

3. Zakres opracowania

Doprowadzenie dróg do stanu wyjściowego wymaga wykonania następujących prac:

- profilowanie i oskardowania,
- uzupełnienia wybojów,
- uzupełnienia konstrukcji podbudowy,
- uzupełnienia konstrukcji jezdni,
- zagęszczania nawierzchni i konstrukcji,
- uzupełniania i zagęszczania poboczy,
- odmulenia rowów

4. Charakterystyka projektowanej konstrukcji i urządzeń.

Zaprojektowano prace remontowe w standardzie wskazanym w Przewodniku Technicznym Drogi Leśne. Szczegółowy zakres robót zestawiono poniżej w tabelach obmiarów – tab. nr 1, 2.


Wymagania materiałowe:

Kruszywo łamane na warstwy dolne (podbudowy) o uziarnieniu 0-63.0mm - naturalne lub dopuszczalny czysty destrukcyjny betonowy z betonu konstrukcyjnego.

Kruszywo łamane na nawierzchnię o uziarnieniu 0- 31.5mm - spełniające wymagania nieuplastyczniania frakcji 0-4mm.

5. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych i obowiązującymi normami PN-81/B-03020 i PN-68/B-06050 i przepisami oraz warunkami BHP.


Mariola Piuta
Projektant
w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych
Upr. Bud. Nr 166/35
Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/76/TO/92
Czł. K.P.O.I.I.B./KUP/BB/1974/01
tel. kom. +48 603 883 620

INFORMACJA

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zadanie : Remont drogi leśnej.

1. ZAKRES ROBOT

Przedsięwzięcie obejmuje zakres z następującymi elementami robót:

- wykonanie robót ziemnych sprzętem jak: koparkami, równiarką, spycharką, ładowarką czołową; prace ręczne i sprzętem,
- usunięcie zadarnień wykonane frezarkami / rozrabniaczami,
- wykonanie podbudowy z kruszyw na istniejącej jezdni, stabilizowanej mechanicznie; prace ręczne i sprzętem,
- obróbki na czysto – plantowanie rowów, skarp – prace ręczne.

2. OBIEKTY ISTNIEJĄCE

Na projektowanych odcinkach nie zlokalizowano żadnych obiektów budowlanych oraz urządzeń infrastruktury. Droga obsługuje obszary leśne zalesione oraz doraźnie przez użytkowników gruntów położonych bez dostępu do drogi publicznej.

3. ZAGROZENIA W TRAKCIE REALIZACJI

Elementy, które potencjalnie mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- w miejscach ewentualnego składowania materiałów i kolizji ruchu kołowego lokalnego i ruchu pieszego w czasie wykonywania robót oraz kwestia organizacji ruchu transportu leśnego na czas prowadzonych robót,
- realizacja robót o podobnym charakterze – jednocześnie przez sprzęt ciężki jak i ludzi,
- w miejscu pracy sprzętu w obrębie istniejącej infrastruktury (wodociągowej, energetycznej, telekomunikacyjnej),
- obecność naturalnych materiałów o dużej palności – ściółka leśna, chrusty, gałęzie - zwłaszcza w okresie niskiego uwilgotnienia.

4. INSTRUKTARZ PRACOWNIKÓW

Wykonawca wobec pracowników powinien zachować i spełnić warunki Ustawy z dnia 26.06.1974 r. Kodeks Pracy (Jednolity tekst Dz. U. Z 1998 r. nr 21, póź. 94 z późniejszymi zmianami).

Pracownicy dopuszczeni do pracy na budowie powinni posiadać szkolenie podstawowe oraz aktualne badania określające zdolność do wykonywania zawodu,

Wykonawca winien wypełnić warunki Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, póź. Zm 285) oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, póź. 844 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nr 169, póź. 1650)

Przed przystąpieniem do robót każdy pracownik powinien zostać przeszkolony przez nadzór w zakresie rodzaju robót w oparciu o rozporządzenia branżowe, instrukcje, itp. a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 r. nr 118, póź. 1263'),
- Rozporządzenie -Ministra Infrastruktury z dnia 26.02.2003 r- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, póź.401)

5. ŚRODKI TECHNICZNE

Roboty powinny być realizowane w oparciu o projekt budowlany i wykonawczy z zachowaniem technologii określonej w specyfikacjach.

Wejście na budowę jest możliwe po wykonaniu projektu organizacji ruchu na czas budowy i harmonogramu prac oraz po ich zatwierdzeniu przez Inwestora i Użytkownika.

Codziennie należy sprawdzić stan zabezpieczenia budowy przed działaniem ruchu zewnętrznego, kompletność oznakowania miejsca robót, wyposażenie pracowników w odzież i środki ochrony zdrowia.

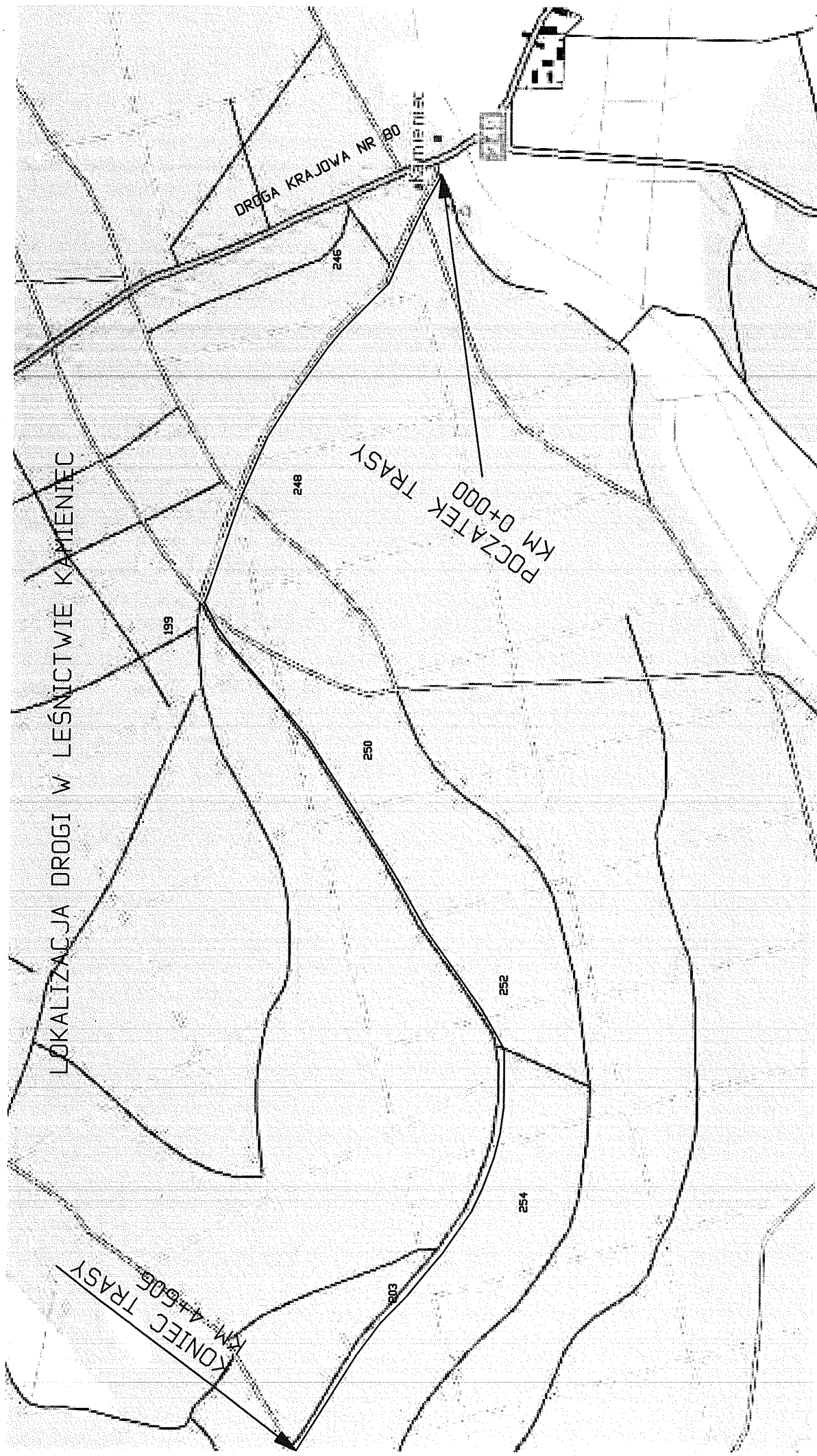
W obszarze robót koordynować pracę sprzętu i transportu technologicznego z obsługą pracowników w ich obszarze.

Opracował



Marian Piuta
Projektant

w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych
Upr. Bud. Nr 165/65
Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/75/TO/92
Czł. K.P.O. I.I.B./KUP/30/1974/01
tel. kom. +48 603 293 620



LOKALIZACJA DRÓGI W LEŚNICTWIE KAMIEŃC

DROGA KRAJOWA NR 80

KAMIEŃC

POCZATEK TRASY
KM 0+000

KONIEC TRASY
KM 4+605

199

246

248

250

252

254

263

Witka Pluta
Inżynier

W spec. konstrukcyjno-inżynierskiej
budowy dróg, mostów, nawierzchni i technicznych
Upr. Bud. Nr 166/05
Upr. Proj. Nr C.P.1.734275/TO/02
Czł. K.P.O. ILEKUP/1974/01
tel. kom. +48 603 603 620

Tabela nr 1

OBMIAR I ZAKRES PRAC REMONTOWYCH - DROGA POŻAROWA - NADLEŚNICTWO TORUŃ, LEŚNICTWO KAMENIEC

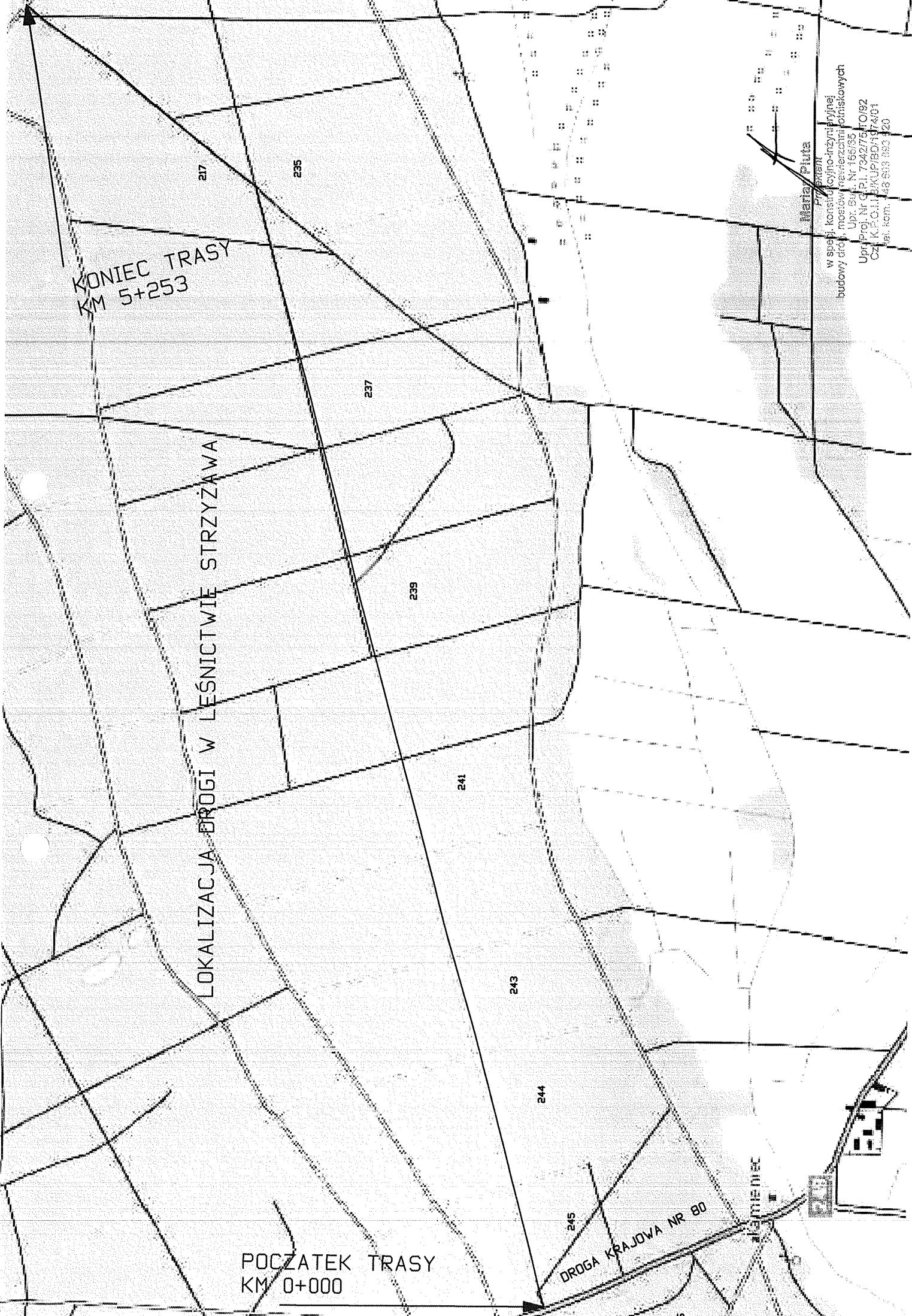
lp	lokalizacja remontowanego odcinka		Parametry elementów do remontu							sposób naprawy -opis
	km	oddział,nr	dług. [m]	szer. jezdni [m]	powierz. do profilowania [m ²]	powierz. do naprawy/uzupelnienia [m ²]	pobocza [m ²]	rowy [m]		
1	0+000-0+050	246/258	50	3,50	175	175	130	80	<ul style="list-style-type: none"> - przeprofilowanie całego odcinka do wjazdu do leśniczówki, uzupełnienie kruszywem lub mieszanką z kruszywa naturalnego łamanego i pospółki o fr. 0±31,5 mm, - zjazd na zaplecze leśnictwa do bramy - wyrównanie i przeprofilowanie z rozłożeniem spadków - obustronnie wykonanie ścieków trójkątnych do wys. 40 cm. - przeprofilowanie całego odcinka do wjazdu do leśniczówki, uzupełnienie kruszywem lub mieszanką z kruszywa naturalnego łamanego i pospółki o fr. 0±31,5 mm, - zjazd na zaplecze leśnictwa do bramy - wyrównanie i przeprofilowanie z rozłożeniem spadków - obustronnie wykonanie ścieków trójkątnych do wys. 40 cm. 	
2	0+080-0+115	246	35	3,50	123	60	40	25	<ul style="list-style-type: none"> - skrzyżowanie drogi 7/2 i 7/4, oraz zjazd do leśniczówki bez konieczności przeprofilowywania, uzupełnienie ubytków średnio na powierzchni (60 m²) 20% kruszywem jw. - na całym odcinku do usunięcia krzaki, podrosty, oraz usunięcie humusu z przemieszczeniem poza koronę drogi i uregulowaniem poboczy poprzez uzupełnienie kruszywem jw. z utwardzeniem. 	
3	1+030-1+310	248/198	280	3,50	980	196	420	0	<ul style="list-style-type: none"> - cały odcinek do przeprofilowania, ze wzruszeniem do uzupełnienia kruszywem (mieszanką stabilizacyjną) jw. przy średniej grubości ok. 7 cm; uzupełnienie na powierzchni ok. 20%. 	
4	1+310-1+630	199	320	3,50	392	39	336	140	<ul style="list-style-type: none"> - nacięciem cieków, - uzupełnienie ubytków nawierzchni ok. 10%. - usunięcie drzew i karczowanie pni z korony drogi – 12 szt. 	

5	1+630-2+020	199/200/249	390	3,50	1365	205	460	300	<ul style="list-style-type: none"> - profilowanie i wypełnienie wybojów o głębokości ok. 8cm. - przeprofilowanie, oczyszczenie rowów, - uzupełnienie kruszywem – strona prawa, przed zbiornikiem p-poz. – do odnowienia mijanki. - skrzyżowanie przy punkcie p-poz.: do przebudowania z ułożeniem górnej warstwy ok. 7cm, - zjazd za skrzyżowaniem na drogę boczną strona lewa – wykonanie kompletne z podbudową – 20cm destruktu betonowego lub kruszywa łamanego naturalnego fr. 0-63mm, 7cm nawierzchnia z KLSM fr. 0-31.5mm.
6	2+020-2+100	250	80	3,50	280	280	120	160	<ul style="list-style-type: none"> - zdjęcie humusu, odnowienie rowów, - wycinka drzew - 10-15cm – 7 szt. (strona lewa), prawa 16-2cm – 6 szt. - przeprofilowanie i uzupełnienie na całej długości kruszywem fr. 0-31.5mm
7	2+100-2+405	250/251	305	3,50	1068	854	366	427	<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie ścieku 1-stronnego, odtworzenie rowów, - przeprofilowanie warstwy górnej z uzupełnieniem kruszywa w 80% na powierzchni jezdni,
8	3+040-3+170	253	130	3,50	455	137	195	117	<ul style="list-style-type: none"> - odtworzenie rowu po prawej stronie i oczyszczenie pobocza, - nawierzchnia do przeprofilowania i uzupełnienia warstwą 8 cm w 30%,
9	4+290-4+606	186	316	3,50	1106	221	237	553	<ul style="list-style-type: none"> - wzruszenie, przeprofilowanie i doziarnienie 20% powierzchni.
Razem					5943	2167	2304	1802	



Marjan Piłda
Projektant

w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej
budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych
Upr. Bud. Nr 165/05
Upr. Proj. Nr G.P.I. 7942/7570/02
Czł. K.P.O.I.I.B.K.U.P./50/1974/01
tel. kom. +48 603 883 820



KONIEC TRASY
KM 5+253

LOKALIZACJA DRUGI W LEŚNICTWIE STRZYŻAWA

POCZATEK TRASY
KM 0+000

DROGA KRAJOWA NR 80

AL. MIECIEC

Maria Piłta


Pracownia
w spełn. Konstr. Cyfrowo-technologicznej
budowy dróg, mostów i nawierzchni jezdni
Upr. Bud. Nr 155/95
Upr. Proj. Nr GP.1.7342/75.10/92
Czł. K.P.O.II.15/KUP/BS/1974/01
tel. kom. 748 513 850 420

Tabela nr 2

OBMIAR I ZAKRES PRAC REMONTOWYCH - DROGA POŻAROWA - NADLEŚNICTWO TORUŃ, LEŚNICTWO STRZYŻAWA

lp	lokalizacja remontowanego odcinka		Parametry elementów do remontu						sposób naprawy - opis
	km	oddział, nr	dług. [m]	szer. jezdni [m]	powierz. do profilowania [m ²]	powierz. do naprawy/uzupełnień [m ²]	pobocza [m ²]	rowy [m]	
1	0+000-0+469	245	469	3,50	1642	213	563	120	- wyprofilowanie jezdni, zagęszczenie - uzupełnienie ubytków nawierzchni 5-15% - usunięcie zawyżeń poboczy – profilowanie/frezowanie, - usunięcie zastoiisk, -odmulenie/odtworzenie rowów i ścieków
2	0+469-0+948	244	479	3,50	1677	218	575	90	jw.
3	0+948-1+323	243	375	3,50	1313	171	450	145	jw.
4	1+323-1+703	242	380	3,50	1330	173	456	140	jw.
5	1+703-2+079	241	376	3,50	1316	171	451	62	jw.
6	2+079-2+459	240	380	3,50	1330	173	456	182	jw.
7	2+459-2+835	239	376	3,50	1316	171	451	140	jw.
8	2+835-3+215	238	380	3,50	1330	173	456	176	jw.

9	3+215-3+559	237	344	3,50	1204	157	413	333	jw.
10	3+559-3+985	236	426	3,50	1491	194	511	310	jw.
11	3+985-4+203	235	218	3,50	763	99	262	56	jw.
12	4+203-4+616	217	413	3,50	1446	188	496	120	jw.
13	4+616-5+206	216	590	3,50	2065	268	708	170	jw.
14	5+206-5+253	215	590	3,50	2065	268	708	44	jw.
Razem									2088
									6955,2
									2637
									20286


Marian Płuta
 Projektant
 w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
 budowy dróg, mostów, nawierzchni i mostków
 Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/75/TO/92
 Czi. K.P.O.II.B/KI.P/BD/1974/01
 tel. kom. +48 603 893 620

12.2. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH UJĘTYCH W OPRACOWANIU

Drogi leśne o nawierzchni gruntowej oraz z nawierzchnią żwirową, żużlową i tłuczniową, występują głównie na terenach lasów, dlatego ich remonty zostaną szczegółowo omówione

12.2.1. Drogi gruntowe naturalne i ulepszone

Naprawa drogi polega na przywróceniu nawierzchni gruntowej prawidłowego profilu poprzecznego i podłużnego, usunięciu nierówności i zapewnieniu właściwego odwodnienia. Sporadycznie występujące wyboje i koleiny wyrównuje się z zasady gruntem rodzimym i ubija ręcznie lub mechanicznie. Jeżeli uszkodzenia zajmują powyżej 15% powierzchni drogi, profiluje się całą nawierzchnię przy pomocy równiarek przyczepnych lub samojezdnych. Wtedy gdy samo profilowanie nie daje pożądaných efektów (droga w dalszym ciągu jest błotnista lub sypka) ulepsza się ją żwirem, mieszanką optymalną lub stabilizuje wapnem (grunty gliniaste), cementem (grunty piaszczyste). Drogi gruntowe o nienormatywnych łukach poziomych i pionowych oraz wąskim pasie drogowym wymagają przebudowy. Wykonuje się wtedy oprócz samego profilowania również korektę niebezpiecznych luków, zakłada się przepusty pod drogą i na zjazdach.

Przy remontach dróg gruntowych należy pamiętać że:

- w wyniku remontu należy wyeliminować przyczynę tworzenia się deformacji,
- przed remontem trzeba odprowadzić stagnującą wodę z zagłębień i osuszyć wybój przez przekopanie rowków, wybranie i wyrzucenie plastycznego gruntu,
- remont nawierzchni gruntowej naturalnej wykonać przy użyciu gruntu rodzimego,
- remont nawierzchni gruntowej ulepszonej wykonać takim materiałem, jaki jest w istniejącej nawierzchni,
- przed profilowaniem koniecznie wycesać zrywką i wybrać ręcznie grubsze korzenie i kamienie,
- grunt profilowany i nawierzchnie gruntowe ulepszone zagęszczać przy wilgotności optymalnej,
- im cięższy grunt tym większy należy stosować spadek poprzeczny (od 4% do 5 %) i głębszy rów-ściek (od 0,2 m do 0,4 m),
- przy każdym remoncie oprócz jezdni uprzętnąć i naprawić pobocza, rowy, przepusty, znaki drogowe, urządzenia zabezpieczające,
- pogrubienie na gruntach G2, G3 i G4 należy wykonać z zasady systemem powierzchniowym natomiast na gruntach G1 można wykonać systemem korytowym,
- przy kopaniu rowów ograniczyć do minimum ich głębokość,

12.2.2. Drogi twarde

Jeżeli zniszczenia nawierzchni są małe (do 15%), to naprawa dróg twardych polega na wykonaniu remontów. Przebudowę nawierzchni wykonuje się wówczas, gdy trzeba odtworzyć zniszczoną warstwę jezdni na powierzchni przekraczającej 15% powierzchni ogólnej nawierzchni. Przebudowy obejmują oprócz nawierzchni dodatkowe roboty polegające na:


- korekcie trasy w planie i profilu podłużnym,
- przebudowie odcinków przelomowych.

Przy każdym remoncie równocześnie z remontem nawierzchni wykonuje się następujące prace:

- ścinę zawyżonych i dosypanie zaniżonych poboczy,
- oczyszczenie rowów, przepustów, studzienek ściekowych, itd.

Przy przeprowadzaniu remontów dróg twardych należy pamiętać że:


- przed rozpoczęciem remontu trzeba określić przyczynę powstania deformacji i tak wykonać remont aby ją usunąć,
- należy użyć takiego rodzaju materiału, jaki jest w nawierzchni.
- przy remontach częściowych uszkodzone miejsca wyoskardowuje się na głębokość uszkodzenia nadając łacie regularne kształty prostokąta,
- stosowane materiały nie mogą zawierać cząstek większych od 2/3 głębokości uszkodzenia lub grubości układanej warstwy,
- przy oskardowaniu starej nawierzchni pozostawia się nie zerwaną warstwę tłucznia o grubości co najmniej 7 cm, gdy nawierzchnia ma prawidłowy profil nie zrywa się jej, lecz wykonuje oskardowanie w kratę (bruzdy pod kątem 45° od osi drogi w obu kierunkach w odstępach co 0,5 do 1,0 m oraz wzdłuż krawędzi jezdni),
- jeżeli nastąpi deformacja podłoża, zrywa się całą nawierzchnię i układa nową, wykonując wszystkie prace dodatkowe, które wyeliminują przyczyny deformacji, np. wymiana podsypki, ułożenie geowłókniny, dogęszczenie podłoża, przebudowa urządzeń odwadniających, itp.


Marian Piuta
Projektant
w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej
budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych
Upr. Bud. Nr 165/95
Upr. Proj. Nr C.P.I. 7342/75/TO/92
Czł. K.P.O.I.I.B./KUP/BD/1974/01
tel. kom. +48 603 533 620

12.3. TECHNOLOGIE PRAC REMONTOWYCH NA DROGACH LEŚNYCH

Tab. 12.1. Zestawienie napraw uszkodzeń na drogach.

Lp.	Objawy uszkodzeń	Przyczyny uszkodzeń	Sposoby naprawy	Technologia wykonania w karcie nr
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Wyboje sporadyczne	ruch, stagnacja wody w zagłębieniach	-drogi <i>gruntowe</i> -naprawa wyboi przy użyciu gruntu lub materiału takiego, jaki jest w istniejącej nawierzchni -drogi <i>twarde</i> -remont nawierzchni: -tłuczniowej -brukowcowej	1 5 8
2.	Wyboje, koleiny na powierzchni pow.15% -uszkodzona tylko górna warstwa nawierzchni	ruch, stagnacja wody w zagłębieniach	-drogi <i>gruntowe naturalne i ulepszone</i> -profilowanie nawierzchni -drogi <i>twarde</i> -przebudowa nawierzchni bez pogrubienia konstrukcji: -tłuczniowej -brukowcowej	3 5 9
		za mała grubość nawierzchni	-drogi <i>gruntowe ulepszone</i> -przebudowa nawierzchni z pogrubieniem warstwy konstrukcyjnej -drogi <i>twarde</i> -przebudowa nawierzchni z pogrubieniem warstwy konstrukcyjnej oraz ewentualne wykonanie powierzchniowego utrwalenia na odcinkach o dużych spadkach podłużnych zapobiegającemu erozji nawierzchni	4 6, 9
3.	Głębokie koleiny i wyboje (w nawierzchniach twardych uszkodzona i zdeformowana cała konstrukcja nawierzchni)	- brak powierzchniowego odwodnienia, -rowów - wysoki poziom wody gruntowej - brak warstwy odsączającej lub odcinającej - brak odprowadzenia wody z podłoża wątpliwego lub wysadzinowego pod nawierzchnią - nieodpowiedni materiał na warstwę odsączającą - zamulone rowy, sączki, - zawyżone pobocza	-drogi <i>gruntowe naturalne</i> -profilowanie (wykonanie) drogi zgodnie z projektem -drogi <i>twarde</i> -przebudowa: zerwanie starej nawierzchni i ułożenie nowej po uprzednim przeprowadzeniu prac eliminujących przyczyny tworzenia się deformacji (przełomów): - nawierzchnia tłuczniowa - nawierzchnia brukowcowa	3 wg. dokumentacji
4.	Pomimo zapewnienia powierzchniowego odwodnienia, po wykonaniu prac wymienionych w pkt. 3 na drodze gruntowej tworzy się błoto i ponownie nawierzchnia deformuje się	słabonośny lub luźny grunt podłoża	wykonanie nawierzchni ulepszonej: - z mieszanki optymalnej - z mieszanki żwirowej - stabilizowanej wapniem (w gruntach gliniastych) - stabilizowanej cementem (w gruntach piaszczystych) - wzmocnienie podłoża geowłókniną i geokratą	wg projektu


 Marian Piłta
 Projektant
 w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
 budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych
 Upr. Bud. Nr 165/65
 Upr. Proj. Nr G.P.I. 7342/75/TO/92
 Czł. K.P.O.I.I.B./KUP/BD/1974/01
 tel. kom. +48 603 893 820

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 2

Wyrównanie kolein i wyboi na drogach gruntowych profilowanych oraz na drogach o nawierzchni żwirowej i żużła paleniskowego

Zakres stosowania

Remont stosuje się na drogach gruntowych profilowanych i ulepszonych, które uległy deformacji (koleiny, wyboje).

Opis robót

Wyrównanie kolein i wyboi polega na:

- spulchnieniu, równaniu i profilowaniu drogi przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- robotach ręcznych uzupełniających (usuwanie z pasa drogi kamieni, grubych korzeni, zanieczyszczeń),
- zwilżeniu wodą w miarę potrzeby,
- zagęszczeniu drogi walcem
- sprawdzeniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego szablonem i łata.

Grunt kategorii IV przyjmuje się przy profilowaniu nawierzchni żużlowych i żwirowych. Podczas profilowania nawierzchni z żużła paleniskowego należy na wierzchnią warstwę o grubości min. 5 cm dowieść pospółkę.

Sprzęt

Do profilowania dróg gruntowych używa się: włoków, równiarek przyczepnych, równiarek samojezdnych, walców doczepnych drogowych, walców samobieźnych (zalecane gumowe), beczkowsów lub wozów asenizacyjnych.

Warunki techniczne odbioru robót

Droga wyprofilowana powinna mieć następujące spadki poprzeczne:

- grunty ciężkie (głina, ił) - 5%
- grunty średnie piaszczysto-gliniaste (głina piaszczysta, piasek gliniasty, pospółka) - 4%
- grunty lekkie (piasek, piasek pylasty) - 3%
- nawierzchnia żwirowa i z żużła paleniskowego - 2,5-3,5% w części środkowej i 6% na poboczach

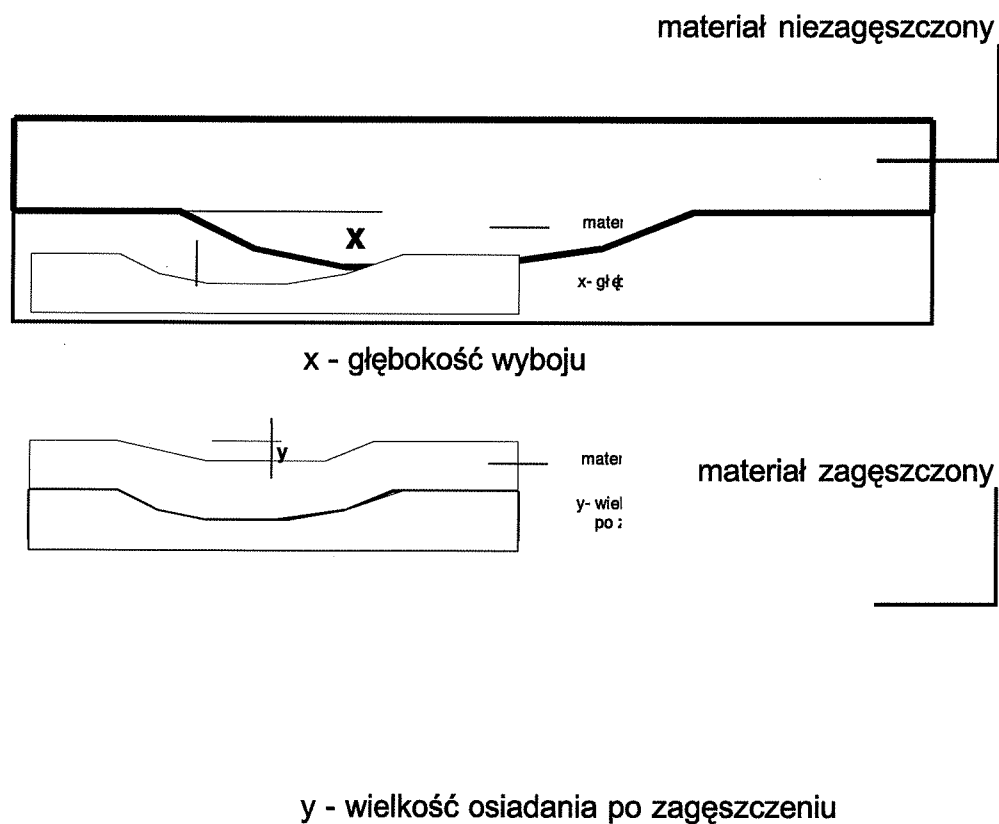
Nawierzchnia musi być tak zagęszczona, aby przejeżdżający pojazd nie zostawił wyraźnych śladów.

Okres wykonania

Cały rok za wyjątkiem okresu, kiedy grunt jest zmarznięty lub plastyczny (po długotrwałych opadach). Najlepiej wiosną lub jesienią.

Normy

- PN-B-04481** Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-11111** Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11113** Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-S-02205:1998** Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania



X [cm]	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
Y [cm]	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,5
	Jednokrotne profilowanie z zagęszczeniem	Dwukrotne profilowanie z każdorazowym zagęszczeniem	Trzykrotne profilowanie z każdorazowym zagęszczeniem walcem, najlepiej ogumionym								

Rys 12.5. Zależność między głębokością kolein i wielkością osiadania materiałów podczas profilowania

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 1

Remont sporadycznych wyboi, dróg gruntowych naturalnych i ulepszonych

Zakres stosowania

Remont stosuje się wtedy, gdy powierzchnia wybojów i kolein nie przekracza 15% powierzchni ogólnej nawierzchni dróg gruntowych naturalnych, ulepszonych mieszanką piaszczysto-gliniastą, żwirem lub żużlem paleniskowym.

Opis robót

Remont sporadycznych wyboi dróg gruntowych polega na:

- wykonaniu rowka odwadniającego i wyrzuceniu ewentualnego błota,
- lekkim wzruszeniu wyboju,
- wypełnieniu wybojów i rowka gruntem miejscowym lub materiałem takim, jaki jest w nawierzchni,
- ubiciu ubijakiem naprawionych miejsc z ewentualnym polewaniem wodą w celu zagęszczenia materiału przy wilgotności optymalnej.

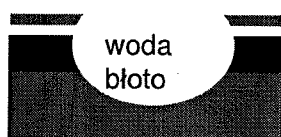
Nawierzchnię piaszczysto-gliniastą naprawia się mieszanką taką, jak w nawierzchni - po uprzednim jej przygotowaniu, nawierzchnię żwirową pospółką miejscową a nawierzchnię żużlową - pospółką.

Materiały

Grunt rodzimy spoisty (piaski gliniaste, pyły, gliny, ily)

Grunty te tworzą spoiste bryłki a pojedynczych ziaren nie da się odróżnić nieuzbrojonym okiem. Materiałem podstawowym jest grunt spoisty pozyskany obok drogi, zagęszczony przy wilgotności optymalnej.

a) stan istniejący



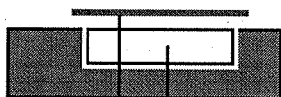
darnina
humus
grunt rodzimy gliniasty

Uwaga:

Należy zdjąć darninę i humus, jeżeli są na drodze oraz odprowadzić stagnującą wodę i wyrzucić błoto.

Nie wolno wsypywać gruntów przepuszczalnych oraz darniny, trocin, gruzu. Po wypełnieniu i zagęszczeniu wyboju gruntem spoistym na wierzchu można dopiero rozsypać warstwę gruntu przepuszczalnego.

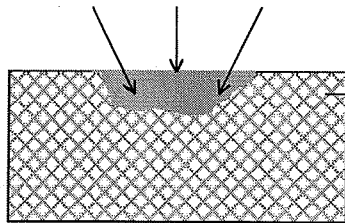
b) po naprawie



zagęszczony grunt gliniasty
pozyskany obok drogi

dowieziony grunt piaszczysty, żużel, tłuczeń, żwir.

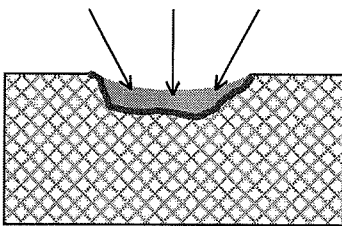
Rys 12.1. Naprawa wyboju w gruncie spoistym



grunt spoisty (piasek gliniasty, pyły, ropy)

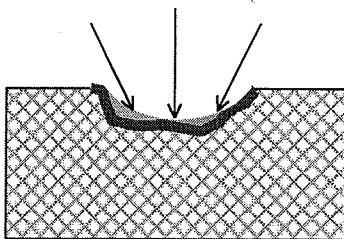
wybój wypełniony gruntem przepuszczalnym
(żwir, żużel, tłuczeń, kamień polny, cegły)

początek deformacji



1. Woda przesiąka przez materiały przepuszczalne i zatrzymuje się na nieprzepuszczalnych ściankach wyboju rozmiękczając je - tworzy się, tracący stopniowo nośność grunt plastyczny.
2. Wsypany materiał wypiera grunt plastyczny z dna wyboju.
3. Wsypany materiał osiada.

postępująca deformacja

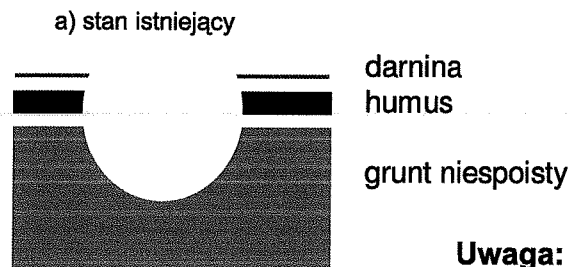


1. W miarę zwiększania się wyboju sphywa coraz więcej wód opadowych.
2. Wsypany materiał miesza się z gliną i staje się nieprzydatny.
3. Wybój tworzy się na nowo.

Rys. 12.2. Źle naprawiony wybój w gruncie spoistym

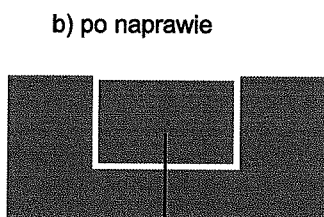
Grunt rodzimy niespoisty (żwir, pospólka, piasek).

Materiałem podstawowym jest grunt pozyskany obok drogi, zagęszczony przy wilgotności optymalnej.



darnina
humus

grunt niespoisty



grunt niespoisty
pozyskany obok drogi (po zdjęciu darniny i humusu)

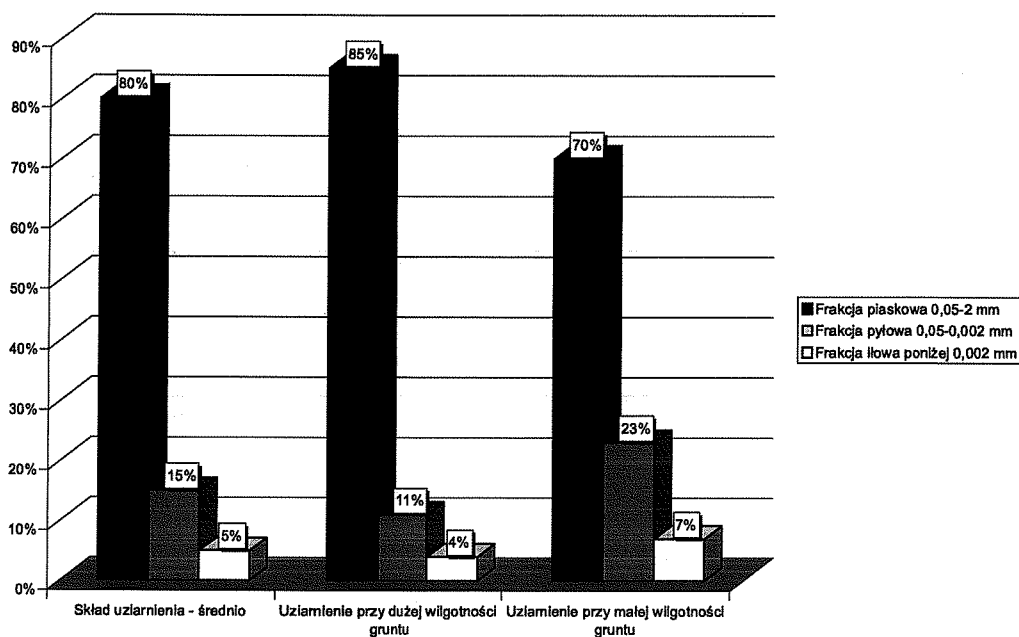
Uwaga:

1. Należy zdjąć darninę i humus jeśli są na drodze oraz odprowadzić stagnującą wodę i wyrzucić błoto.
2. Nie dowozić kosztownych materiałów z zewnątrz.
3. Wykorzystać materiał znajdujący się obok drogi.

Rys 12.3. Naprawa wyboju w gruncie niespoistym

Mieszanka piaszczysto-gliniasta

Materiałem do naprawy wybojów powinna być mieszanka o składzie granulometrycznym takim, jaki jest w nawierzchni. Skład uziarnienia mieszanki powinien być zbliżony do zawartości przedstawionych na rys. 12.4:



Rys. 12.4. Skład mieszanki piaszczysto - gliniastej

Pospółka

Nawierzchnie żwirowe naprawiamy pospółką miejscową czyli mieszanką piasku i żwiru o wielkości ziaren: 0/8, 0/10, 0/12, 0/16, 0/20, 0/25, 0/40 lub 0/60 mm w zależności od głębokości wyboju.

Pospółka użyta do remontu może zawierać:

- pyłów mineralnych o wymiarach ziarn powyżej 0,05 mm do 5% ciężaru
- zanieczyszczeń obcych do 0,3% ciężaru
- ziarn o wymiarach 0,05-2 mm do 20-40% ciężaru
- wskaźnik emulgacji powinien wynosić do 0,40

Wielkość ziarn pospółki nie może przekraczać 2/3 głębokości wyboju.

Żużel paleniskowy

Do naprawy nawierzchni z żużla paleniskowego należy stosować pospółkę jw. Ze względu na ochronę środowiska leśnego nie należy stosować żużla paleniskowego.

Woda

Wobec wody użytej do remontu drogi nie ma specjalnych wymagań. Może to być woda studzienna, rzeczna, z rowów melioracyjnych lub jezior.

Narzędzia i sprzęt

Do remontu nawierzchni używa się ubijaka o ciężarze 25-35 kg lub zagęszczarki spalinowej oraz następujący sprzęt pomocniczy - taczki, łopaty, łaty, itp.

Warunki techniczne odbioru robót

Po przejeździe samochodu nie mogą zostawać wyraźne ślady. Miejsce wyremontowane należy lekko wynieść w celu dogęszczenia wyboju pod ruchem. Naprawiona powierzchnia powinna mieć odpowiedni spadek poprzeczny.

Okres wykonania

Cały rok za wyjątkiem okresu kiedy grunt jest zmarznięty lub rozmoczony/plastyczny/-po długotrwałych opadach.

Normy

PN-B-04481

Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-B-11111

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

PN-B-11113

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 5

Remont nawierzchni tłuczniowej

Zakres stosowania

Remont stosuje się wtedy, gdy powierzchnia wybojów i kolein nie przekracza 15% powierzchni ogólnej nawierzchni.

Opis robót

Przed oskardowaniem nawierzchni zarys miejsca naprawianego należy oczyścić z błota, i innych zanieczyszczeń. Następnie ostrzem oskardu obrysować obwód miejsca naprawianego. W miarę możliwości miejsca naprawione powinny mieć kształt prostokąta lub kwadratu. Po oskardowaniu wyboju do głębokości dna (minimalna głębokość 5 cm), należy wybrać rumowisko i oczyścić dno i ścianki szczotkami i miotłami. Kruszywa łamane niesortowalne należy rozścielać jedną lub dwoma warstwami w zależności od głębokości wyboju tak, aby po zagęszczeniu łąty powierzchnia jej była równa z powierzchnią przyległej jezdni. Stary tłuczeń może być użyty ponownie (do 50% ogólnej ilości) po uprzednim jego przesianiu. Przed zagęszczeniem kruszywo należy zwilżyć wodą. Przed każdym rozścieleniem materiału naprawione miejsce poleć wodą i zagęścić aż do zupełnego zaklinowania. Następnie na powierzchni naprawionej rozsypać miął i poleć wodą i zagęścić aż do osiągnięcia wypełnienia i zamulenia nawierzchni. Jeśli nawierzchnia ma być wykorzystana jako podbudowa pod nawierzchnie ulepszone, remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej można wykonać z zastosowaniem mas asfaltobetonowych.

Materiały

Wymagania dotyczące materiałów używanych do remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowych podane są w normach wyszczególnionych w pkt. 7.

Narzędzia i sprzęt

Do wykonania remontu potrzebne są następujące narzędzia i sprzęt: oskardy, szczotki, miotły, łąty profilowe, walec lub zagęszczarka.

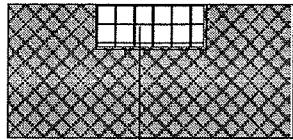
Warunki techniczne odbioru robót

Nawierzchnia po remoncie nie może się różnić od pozostałej jej części. Miejsca wyremontowane nie powinny zniekształcać profilu podłużnego i poprzecznego nawierzchni. Zagęszczenie powinno być takie, aby po wejściu na naprawiony wybój, tłuczeń pod nogami nie ruszał się (chrzęścił), a poszczególne ziarna tłuczni nie dawały się wyjąć ręcznie z miejsca naprawionego.

Okres wykonania

Cały rok za wyjątkiem okresu kiedy grunt jest zmarznięty lub plastyczny (po długotrwałych opadach).

Normy: PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.



nawierzchnia tłuczniowa

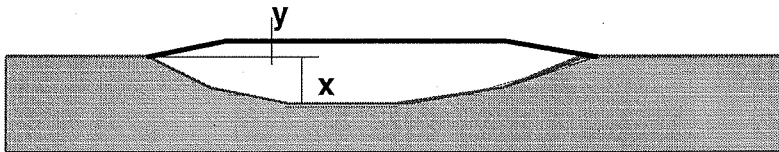
minimalna głębokość
wyboju 5 cm

Nie stosować:

- tłucznia o średnicy pojedynczych ziaren większych od 2/3 głębokości wyboju
- innych materiałów niż tłuczeń

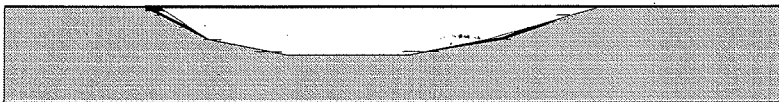
Rys. 12.8. Naprawa wyboju wg karty technologicznej nr 5

a) wybój niezagęszczony



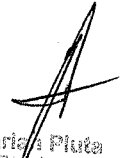
x - głębokość wyboju w cm
y - wielkość osiadania po zagęszczeniu

b) wybój zagęszczony



X [cm]	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
Y [cm]	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,5

Rys. 12.9. Zależność między głębokością wyboju i grubością rozścielenia tłucznia


Wacław Piłota
 Projektant
 w specj. konstrukcyjno-inżynierskiej
 budowy dróg, mostów, nawierzchni lotniskowych
 Upr. Bud. Nr 165/35
 Upr. Proj. Nr G.PI. 7342/75/TO/92
 Czł. K.P.O.II B/KUP/3D/1974/01
 tel. kom. 543 603 393 820