SCENERIA W RAINSTED

TOM II

Rollercoaster jak się patrzy



Informacje zawarte w poradniku zawierają wiedzę zdobytą przez kilka lat *zabawy* z edytorem i w żaden sposób nie narzucają jedynej słusznej metody budowy scenerii. Szczegółowa wiedza dotycząca działania programu zawarta jest na <u>stronie autora</u> oraz w <u>serii filmów</u>. Błędy, propozycje usprawnień najlepiej kierować <u>tutaj</u>. Autor wychodzi z założenia, że czytelnik zna działanie symulatora oraz składnię plików niezbędnych do produkcji scenerii.

Spis treści

Niweleta na przykładzie górki rozrządowej	4
Przekrój poprzeczny	6
NMT – 100	7
Niwelowanie błędu niwelety	8
Definiowanie profilu podłużnego	8
Edytor profilu podłużnego	9
Przypisywanie torów do niwelety	10
Łuki pionowe	11
Przesuwanie poprzeczek	12
Niweleta na przykładzie linii kolejowej	15
Słupki hektometrowe	16
Ustalanie profilu pionowego linii kolejowej	18
Łączenie niwelet	18
Ręczna zmiana wysokości	20

Niweleta na przykładzie górki rozrządowej

Jest to jeden z obiektów liniowych, który razem z przekrojami poprzecznymi umożliwia wprowadzenie profilu pionowego i kilometrażu. Na przykładzie fikcyjnej górki rozrządowej zaprezentuję jak to działa. Tworzenie niwelety dla linii kolejowej ze słupkami (tabliczkami) hektometrowymi jest opisane na stronie 15.



niż tory główne zasadnicze, można wykonać niweletę dodatkową obejmującą taki fragment. Jak widać przykładowa górka rozrządowa nie posiada własnego kilometrażu, więc umiejscowienie Point1 i Point2 jest umowne. Nowe odcinki uzyskujemy przez **podział na dwa**.





Przypisujemy odcinki proste do kierunkowych. Dla linii dwutorowych niweletę nasuwamy w środek międzytorza, jednotorowych – ok. 1m od toru. Jeśli jeden z torów szlaku dwutorowego *biegnie innym drogą* np. <u>w okolicach</u> <u>Rembertowa</u>, niweletę prowadzimy po torze dłuższym. W tym przypadku po zewnętrznym łuku. Łukom nadajemy odpowiednio przeliczone promienie łuków. Jeżeli występują na torowisku – krzywe przejściowe.



Ostatni odcinek prosty niwelety dzielimy na dwie części, a punkt łączenia między nimi będzie zakończeniem kilometrażu.

Przekrój poprzeczny

Zaznaczamy pierwszy odcinek niwelety, **Dodaj, Poprzeczkę, od strony P1**. Poprzeczce zapisujemy współrzędne Point1 przez zakładkę **Punkty**. Zaznaczamy pierwszy odcinek niwelety i ustawiamy z pamięci współrzędne Point1. Mając zaznaczony ww fragment, zapisujemy współrzędne Point1 do pamięci i ustawiamy Point1 poprzeczki. Prawidłowe wykonanie zadania symbolizuje zielona kreska łącząca CVect1 obu obiektów.



podać we Własnościach ostatniej poprzeczki orientacyjną odległość do pierwszej poprzeczki w metrach w polu **Kilometraż (Id).** Każdą modyfikację we własnościach poprzeczki kończymy przez **Napraw i zamknij.** Zaznaczony przekrój wyświetla na górnym pasku własną nazwę i Id.

przypadku takiej niwelety na torach bocznych wystarczy



W tym momencie zaznaczamy pierwszą poprzeczkę i liczymy długość niwelety Ctrl D.

Błąd pomiędzy 0km oraz 1km (1km) wynosi -269.644m - przybliż poprzeczki XY

Kolejno wyświetla się: kilometraż pierwszej poprzeczki, drugiej, wyliczona różnica między tymi wartościami, błąd między długością wyliczoną po niwelecie a zadeklarowaną w poprzeczkach oraz komentarz co zrobić, aby zmniejszyć ten błąd. Docelowo błąd powinien być jak najmniejszy. Zaznaczamy pierwszy odcinek niwelety.

Wybrany odcinek: none, Id=0, delta XY: -26.964% (-3.93m)

Błąd jest wyświetlany w procentach. Powinien być nie większy niż \pm 0.1%, chociaż z doświadczenia wiem, że nawet \pm 0.07% jest skutkiem błędu.

Przybliż poprzeczki XY – faktyczna odległość jest większa niż różnica Id poprzeczek.

Oddal poprzeczki XY – faktyczna odległość jest mniejsza niż różnica Id poprzeczek.

Blokujemy poprzeczne w XY z **Własności.** Przy dalszym poprawianiu błędu, poprzeczki pozostaną tam, gdzie były.

NMT - 100

Nadajemy poprzeczkom wysokości nad poziomem morza zgodnie z układem *Kronsztadt 86*. Importujemy punkty wysokościowe z <u>NMT-100</u> Po pobraniu odpowiedniego pliku wybieramy z **NMT** preferowaną opcję importu (dla lepszej orientacji na górce rozrządowej wybiorę import na cały obszar ekranu), otwieramy plik .TXT z zawartością. Dla linii kolejowych zaznaczamy odcinek niwelety i przy powiększeniu 62.5px/km, **import od wybranej niwelety**. Import może trochę potrwać. Wysokości można odczytywać z map topograficznych, Google Earth, <u>stąd</u>. Wartości mogą się różnić jednak wyświetlane wartości z NMT-100 są *bliższe prawdy*. Dzięki zaimportowanym punktom można tworzyć trójkąty terenu.

Niwelowanie błędu niwelety

Odczytujemy wysokości i nadajemy je poprzeczkom, powinna załączyć się blokada wysokości. Ponownie przeliczamy długość niwelety. W tym zastosowaniu niwelety można sztucznie wyzerować błąd długości. Od wartości Id końcowej poprzeczki odejmujemy błąd, jaki został wyliczony: **1000- (-269.644) = 1269.644**. Ponowne przeliczenie długości wykazuje znaczną poprawę. Powtarzamy czynność, aż do uzyskania zerowego błędu.

Błąd pomiędzy 0km oraz 1.27km (1.27km) wynosi -92.314m - przybliż poprzeczki XY Błąd pomiędzy 0km oraz 1.362km (1.362km) wynosi -7.2m - przybliż poprzeczki XY Błąd pomiędzy 0km oraz 1.369km (1.369km) wynosi -0.038m - przybliż poprzeczki XY Błąd pomiędzy 0km oraz 1.369km (1.369km) wynosi 0m

W celu lepszej orientacji w terenie można hurtowo dodać przekroje poprzeczne co 100 metrów. Zaznaczamy poprzeczkę lub niweletę, **Dodaj, Poprzeczkę, Odległość 100.** Po dodaniu wartość w okienku wzrośnie o 100, więc jedyne co pozostaje, to przytrzymanie **Enter**.

Definiowanie profilu podłużnego



Jeśli chcemy, aby między poprzeczkami było płasko – nadajemy te same wysokości.

R	Edycja własności	obiektu	- 🗆 ×	Kategoria linii
Lista dwukierunkowa obiektów:	Usuń wybrany obiekt	Nieprawidłowy Id dla całej listy	Rekordy: 1	kolejowej decyduje o
90.0Z=172.5-stup=0.0+90.0 100.0	Obiekt nadrzędny n_75.958	0 X Poprzedni 0.0XYZ	=172.5 (1) ×	wartości promienia
230.0Z=175 3-stup=0.2+30.0 300.0	Kilometraž (Id) [m] 90 Kod typu obiektu 0x72A0	I Prawidłowy Następny 100.0 (U >> Skopiuj typ do dalszych	л <u>×</u>	łuku.
330.0Z=170.3stup=0.3+30.0 400.0 500.0	Pliki i tekstury Linia (4 punkty) Mocowar	nia drutu		
600.0 630.0Z=167-słup=0.6+30.0	✓ Zablokowanie wysokości ✓ Zablokowanie poprzecznego w XY	Linia bazowa Nazwa słup=0.0+90.0	×	
800.0 900.0	Mapy Współrzędne Poprzeczka	1.		
1000.0 1100.0Z=167 1200.0	Wysokość n.p.m. [m] 172.5	Promień łuku pionowego [km 0.8		
1300.0 1370.167XYZ=168	Słupek hektometrowy • bez słupka	rzeczka zawiera Edycja przekroju Profil zwykły	Przejazd	
	C ustawiony ręcznie C C automatycznie po prawej C	Nazwe miejsca		
wysokościami są wyróżnie	one	Profil pomijany Ustaw na wy	sokości terenu	
na liście.	wpis srupka none ✓ Naprzemiewnie >> Kopiuja	utomatyczne słupki do końca listy		
Każdy załom posiada	Tekstura podtorza albo profil przekroju 🏾	grass 💌	Edytuj listę	
promień łuku pionowego. Domyślnie jest 10 km.	Typ powiązania prawa strona do P1	poprzeczki innej niwlety 💌 🌔 Wszystkie		
Górka rozrządowa może mieć 250m dla wypukłych	Powiązanie do Rz S49-140-1:7 1 i 300m dla wklęsłych.	Zablokowan C Zablokowan C Ze słupkami	exr eZ	
ince 25 on the wypuktych	i soom die miessy di.			

Edytor profilu podłużnego

Niweleta, Pokaż profil pionowy



Testowo zwiększyłem wysokość poprzeczki do 190 m n. p. m. Widać, że jest spory uskok, który jest błędny. Dokonując zmiany wysokości poprzeczki należy później przeliczyć długość niwelety. Po wyjściu z edytora **Ctrl G.**



Poprzeczki z niezablokowaną wysokością powinny liniowo prowadzić do załomu, tak jak tutaj.



Przypisywanie torów do niwelety

Dodajemy do Grupy tory, które powinny być przyklejone do niwelety. Najprościej metodą rozlania z ogranicznikami.



Zmieniamy warstwę **F3** i rodzaj zaznaczenia na zwykłe, zaznaczamy pierwszy odcinek niwelety, **Niweleta, Ustaw niweletę dla grupy.** Tory powinny powrócić do pierwotnego koloru. Jeśli niektóre fragmenty nadal są żółte, zaznaczamy kolejne fragment niwelety i powtarzamy czynność.



Gdy wszystkie odcinki wyjdą z grupy, **Operacje, Przelicz** wysokość całości wg niwelet. Po każdej zmianie profilu pionowego niwelety należy przeliczyć wysokości.

Łuki pionowe

Zaznaczamy odcinek przebiegający przez poprzeczkę z załomem profilu, **Linia, Łuk pionowy, Dwustronny zrób. Dwustronny test** wyświetli żółtą i niebieską kropkę wyznaczającą granice łuku.

Poradnik budowy scenerii w Rainsted tom II autorstwa danniela

strona 11/21



Przesuwanie poprzeczek

Poprzeczkę przesuwamy za **Point4 (wyłączamy blokadę w XY we Własnościach)**, następnie we Własnościach odznaczamy kwadrat **Prawidłowy** przy Id poprzeczki – po naprawieniu nastąpi przeliczenie Id.





Inną metodą jest przestawienie poprzeczki do konkretnego kilometrażu. Zaznaczamy kwadracik Prawidłowy i wpisujemy żądaną wartość Id. Poprzeczka ustawi się we właściwym miejscu. Teoretycznie można już eksportować, jednak nie wszystkie tory są na właściwej wysokości.



Wyszło na jaw, że Rainsted uwzględnia pochylenie rozjazdów i do parametru p7 eksportuje rotację napędu...



Niweleta na przykładzie linii kolejowej



przez nas poprzeczek. Jeżeli w terenie istnieją kamienie hektometrowe, sprawa jest ułatwiona – przestawiamy poprzeczkę w to miejsce, nadajemy wartość Id i blokujemy w XY. Utrudnieniem są tabliczki występujące na słupach trakcyjnych. W indeksie dolnym mają wprowadzoną wartość przesunięcia względem faktycznego kilometrażu, która jest trudno widoczna na zdjęciach.

W<u>archiwalnych dokumentach PLK</u> znajdują się wartości kilometrażu konkretnych punktów na trasie. Dla p. o. Mienia km początku wynosi 50,166 co potwierdza <u>zdjęcie</u>. Wykorzystujemy ułożony tor jako dalmierz.



Z dostępnej <u>bazy danych</u> sprawdzam wysokości punktów na linii i wprowadzam je do poprzeczek. Po przeliczeniu długości niwelety uzyskuję błąd +64.303m – oddal poprzeczki XY. Jest to tyle, ile brakuje poprzeczce końcowej do semaforów o Id = 59147. Od Id końcowej poprzeczki (59147) odejmuję długość pomocniczej drogi. W efekcie:

Błąd pomiędzy 49.54km oraz 59.081km (9.541km) wynosi -1.771m - przybliż poprzeczki XY Wybrany odcinek: none, Id=49540.344, delta XY: -0.019% (-0.369m)

Jest to już poprawne. W innych <u>dokumentach PLK</u> są kilometraże początku i końca konkretnych torów. Żółte naklejki stosowane na przejazdach zawierają numer, w którym ukryty jest kilometraż osi przejazdu. <u>Google Street View</u> także jest pomocne.

Słupki hektometrowe	R	I	Edycja własności o	obiektu			×
	Lista dwukierunkowa obiektów:	Usuń wu	branv obiekt	Nieprawidłowy	ld dla całei listv	Rekordv: 1	
Na tym etapie można	none XY2 @n_51530.736 XY1! P:3098 @n_51550.75 P=2000	Obiekt nadrzędny	49540.344XYZ=166		Poprzedni	49540.344XYZ=166 (0)) X
ustawiać słupki	@n_51751.762 XY2! P:3098 @n_51871.776 XY1! XY2!	Kilometraż (Id) [m]	49540.344	Prawidłowy	Następny	n_51530.736 (0)	×
hektometrowe, nawet jeśli	@n_53202.644 XY1! P:2100 @n_53346.67 R=2100	Kod typu obiektu	0x7181	>> Skopiuj typ do o	falszych		
w terenie są tylko tabliczki	@n_53885.226 P:2100 @n_54029.251 @n_56395.945 P:1990	Pliki i tekstury Lini	a (4 punkty) Mocowan	ia drutu Linia bazowa	none (0)		X
na konstrukcjach	@n_56587.893 R=1990 @n_56940.463 P:1990	Końcowy Id brać	z niwelety	Nazwa	none		×
wsporczych sieci	@n_5/132.51 @n_57564.273 P:2359.25 @n_57648 281 B=2359.25	Mapy Współrzę	dne Niweleta				
trakcyjnej. Przechodzimy	@n_58108.587 XY2! P:2359.25 @n_58192.595 XY1!	Skrajnia lewa [m]	A.3 Skraj	inia prawa [m] 4.3			
do Własności niwelety.	none	Od podtorza de gl Końcewu ld [m]	rówki szyny [m] 0.18	Wstaw 0.78	0.53		
Wpisujemy skrajnię	Waxtaści unibyzana z						
ustawienia słupka	głowy, potem można sprawdzić i zmienić.		Wys	s. szyny + wys. po	dsypki, pow	vinno być 0.78	

Poradnik budowy scenerii w Rainsted tom II autorstwa danniela

względem niwelety. Kopiujemy wartości do każdego obiektu z listy. Zaznaczamy niweletę i dodajemy poprzeczkę z właściwym Id, w moim przypadku 49600. Jeśli niweleta nie posiada błędów, słupki powinny pojawić się co 100 metrów po przytrzymaniu **Enter.**



Zaznaczamy dowolną poprzeczkę i wchodzimy do **Własności**. Z rozwijanej listy wybieramy wpis słupka i **Edytuj listę**. W *scenery**rainsted* jest kilka wersji słupków. Ustawianym modelem będzie słupek 570×200 z fundamentem. Z pliku informacyjnego <u>paczki</u> odczytujemy i wprowadzamy dane.

F	5	I	Edycja wła	isności c	biektu			×
	Lista dwukierunkowa obiektów: rainsted/slhm*N.inc slhms *X *Y *Z	Usuń wy	vbrany obiekt		Nieprawio	dłowy Id dla całej listy	Rekordy: 1	
		Obiekt nadrzędny			0 X	Poprzedni		×
		Kilometraż (Id) [m]	0		Prawidłowy	Następny		×
		Kod typu obiektu 0x2072			>> Skopiuj ty			
		Pliki i tekstury Lini	ia (4 punkty)	Mocowani	a drutu			
		Maska słupka hektometr. rainsteo			slhm*N-f6.inc;slhr	plik Pow	viel	
		Przesunięcie w gó	rę [m]	-0,18		Sortowanie nazw	n lików i tekstur	1
		Na zewnątrz skrajr	ni (m)	0,3			plikowitekstar	
		Przesunięcie wzdłuż [m]		0		Srodek		
		Dodatkowy kąt ob	Dodatkowy kąt obrotu [*] 0				uń rozszerzenia t	ekstur
	Wprowadzamy war	ości z pliku info	ormacyjneg	30 .		000	Aktualizuj s	łupy

Przechodzimy do Własności pierwszej poprzeczki i z rozwijanej listy ustawiamy ten wpis słupka, **Kopiuj automatycznie słupki do końca listy.** Jeśli słupek wygenerował się w miejscu niewłaściwym np., droga to należy go przestawić. Przesuwanie słupków hektometrowych odbywa się przez zmianę we Własnościach poprzeczki na **ustawiony ręcznie** i przesunięcie za CVect1.



Ustalanie profilu pionowego linii kolejowej

Zacznijmy od zaimportowania punktów wysokościowych z NMT – 100. Zaznaczamy niweletę, **NMT, Importuj punkty od niwelety,** wybieramy wcześniej pobrany plik .TXT dla województwa. Dobieramy wysokości poprzeczek na załomach. Na mapach topograficznych mogą trafić się punkty wysokościowe torów. Załomy profilu pionowego tworzone są zazwyczaj co ok. 750 m i omijają krzywe przejściowe oraz rozjazdy. Na stacjach jest z reguły prawie płasko. Następnym krokiem jest przypisanie torów do niwelety oraz stworzenie łuków pionowych tak jak na stronie 11.



Słupek wygląda na zaniżony względem podsypki, ponieważ tekstura zawiera obfity kanał alfa. Do czasu wstawienia sieci trakcyjnej i tabliczek polecam pozostawić takie słupki dla lepszej orientacji w terenie.

Łączenie niwelet





Ręczna zmiana wysokości

Dla krótkiego odcinka powyżej można zastosować ręczną zmianę wysokości torów. Przeliczamy wysokości wszystkich torów. Odcinki odjęte od niwelet nie będą żółte. Przechodzimy do własności toru z niweletą, Współrzędne.



Wybrany odcinek: t221, o	długość: 5.8	34m, pochyl	enie: 16.55‰	, kąt odcinka:	86.9633°,	od kierunl	kowej: 10.6m			
o Obiekt Linia Niweleta Punktowy Au	tomaty Bł	Edycja własności obiektu – 🗖							- 🗆 🗙	
	Lista dwukierun	kowa obiektów:		lleuń withranii objękt Mianzawidkowi la dla ask				i listu	Bekordy: 1	
		t388		Objekt nadrzedr	nv n 65.47	5		Poprzec	tni z106.(3)	X
		t387		Kilometraż (Id) fr	n] -115.307	7		Nastepr	nv 1388 (0)	X
				Kod typu obiekt	u 0x4001		>> Skopiui typ	do dalszych		
•				Pliki i teksturv	Linia (4 punkt	W Mocowar	nia drutu Ì			
				E Blokada dku			Linia bazo	wa none (0)		×
Tor idzie pod górę, patrząc w kierun	ku kozła.			Samo-kierur	nkowy		Nazwa	t221		×
Zatem dalsze tory będą nieco powyź	żej 164.84 <mark>.</mark>			Mapy Wspd	ółrzędne Tor	, droga, rzeka	1	,		
							1	Г	Edycja wspo	ółrzędnych
	——				Poprzedni	PO	P[1]	P[2]	P[3]	Następny
				X (W->E)	3691.3682	3691.566	9 3693.5979	3695.4489	3697.3899	3697.3899
				Y (S->N)	7332.2714	7334.098	3 7333.9952	7333.6923	7333.7893	7333.7893
Wybrany odcinek: t221 długoś	ć: 5.834m	 nochylenie	16 55% kat	∠ (gora) : odcinka: 86	9633° od	164.7434 kierunko	164.7756 wei: 10.6m	164.8077	164.84	164.84
Linia Niweleta Punktowy Automaty	Bł 🕿	poenyienie.	10.00700, Kąt	. oucinika, ou	Educia wła		hiektu			- 🗆 🗙
	Lista	lwukierunkowe o	nbiektów:		Luycja wła	ashoser of	Jiektu			
	1221			Usuń wy	ybrany obiekt		Nieprawidło	wy Id dla całej	listy	Rekordy: 1
	t388 t387		ОЬ	iekt nadrzędny			0 X	Poprzed	Ini (t221 (1)	
2			Kilo	ometraż (Id) [m]	-119.291		Prawidłowy	Następr	ry (t387 (0)	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			Ko	d typu obiektu	0x4001		>> Skopiuj typ c	lo dalszych		
	_		Pli	ikiitekstury Lin	ia (4 punkty)	Mocowania	drutu			
				Blokada długoś	ci		Linia bazov	va none (0)		2
Tor następny na liście zostanie pr	zerobiony	na "łuk pion	owy". 🗆	Samo-kierunkow	vy		Nazwa	t388		
Wprowadzamy dla P[2] i P[3] wy	ysokość kil	ka cm więks	zą niż 🛛 🕅	lapy Współrzę	dne Tor, dr	oga, rzeka				
dla P[0] np. 164.88									Edycja wsp	ółrzędnych
			[F	oprzedni	P[0]	P[1]	P[2]	P[3]	Następny
				X (W->E) 3	697.3899	3697.3899	3699.3308	3701.2717	3703.2126	3703.2126
				Y (S->N) 7	333.7893	7333.7893	7333.6864	7333.5834	7333.4805	7333.4805
			l	Z (góra) 1	64.84	164.84	164.8533	164.88	164.88	164.88
				t2	221 (0)		X	×	t387 (0)	
Lista dwukierunkowa obiektów:	-	Hsuń wu	ibranu obiekt		N	ienrawidło	owu ld dla cał	rei listu	1 Bek	cordu: 1
1221		o our riy								cordy. 1
1387	Obiekt n	iadrzędny				×	Poprz	edni t388	3 (1)	
	Kilometra	aż (Id) [m]	-117.58		🔲 Prav	vidłowy	Nastę	pny 📃		
	Kodhupi	, objektu	, 0-4001		SN CL	opiui tup	do delezuole	1		
	Koa (ypc		004001			cobial (Ab	do daiszych			
	Pliki i te	kstury Lini	a (4 punkty)	Mocowani	ia drutu					
					L	inia bazo	wa none (0)		
		ada drugoso - Lil-					Loon	,		
	j_ sam	o-kierunkow	Ϋ́Υ		r	Nazwa	1387			
	Мару	Współrzę	dne Tor, di	roga, rzeka						
	Wpro	wadzam	v taka sai	ma wysoł	cość.		ſ	Edycja	współrzę	dnych
		P	oprzedni	P(0)	P[1]		PI21	P[3]	IN	lastephu
	XW	->E) 2	703 2126	3703 2126	3707	0945	3710 9762	3714.9	582	
			100.2120	7000.2120	7000	.0040 0745	7000 0000	7000 0	002	
	Y (S-	2NJ 7	333,4805	7333.4805	/333	.2745	7333.0686	7332.8	627	
	Z (gá	ora) [1	64.88	164.88	164.8	38	164.88	164.88		
1		_			_			1		

Naprawiamy te odcinki. Powinno wyglądać już lepiej.





W tym momencie można opcjonalnie tworzyć trójkąty terenu zgodnie z instrukcją. Od siebie mogę

dodać, że we własnościach pierwszego wykonanego trójkąta należy zaznaczyć **Eksportuj.** Na podglądzie powinny pojawić się zielone kropki wewnątrz trójkątów gotowych do eksportu.



Poradnik budowy scenerii w Rainsted tom II autorstwa danniela