Position Services

Road Control

Formát RML

verze 1.1

Copyright © Position s.r.o., Londýnská 665/45, 120 00 Praha 2

Position s.r.o.
Londýnská 665/45, 120 00 Praha 2
http://www.position.cz

1 OBSAH

2 Historie 3
3 Obecné struktury 4
3.1 DT _SETTINGS 4
3.1.1 TimeoutLimitInSeconds 4
3.1.2 RESULTCONTENTS 4
3.2 DT_DRESTRICTION 5
3.2.1 route_drestriction 5
3.3 DT_VEHICLE 5
3.3.1 ROUTE_SETTINGS 8
3.3.2 FEATURES 10
3.3.3 ATTRIBUTES 11
3.4 DT_NODE 12
3.4.1 ATTRIBUTES 13
3.5 DT_ROUTE_NODE 14
3.5.1 ATTRIBUTES 16
3.6 DT_ROUTE 18
3.6.1 ROUTE_ATTRIBUTES 19
4 Formát RML verze 1.1 20
5 Příklady 21
5.1 Příklad 1 – ZADÁNÍ RML PRO ROADCONTROL 21

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

2 HISTORIE

Verze	Publikováno	Autor	Popis
1.1.5	8.1.2015	J. Melechovský	
1.1.5	13.2.2015	J. Melechovský	Přidáno upozornění o použití některých vlastností ve struktuře DT_VEHICLE
1.1.5	30.6.2015	J. Melechovský	Upozornění o homogenitě voz. parku ve struktuře DT_VEHICLE odebráno
1.1.5	30.6.2015	J.Melechovský	Doplněny některé chybějící vlastnosti do struktury DT_VEHICLE
1.1.5	4.9.2015	J.Melechovský	Přidány nové vlastnosti do struktur DT_VEHICLE a DT_NODE
1.1.5	22.10.2015	J. Melechovský	Doplněna vlastnost <waiting_time> do struktury DT_ROUTE_NODE
1.1.5	4.2.2016	J. Melechovský	Přidány nové vlastnosti do struktur DT_VEHICLE a DT_NODE, přidán atribut "id" do struktury DT_ROUTE
1.1.6	27.5.2016	J. Melechovský	Přidána vlastnost <node_failures> do struktury <result> Přidán atribut "relaxed_access" do struktury DT_ROUTE_NODE
1.1.7	16.01.2018	J. Melechovský	Přidány nové vlastnosti do struktury DT_VEHICLE
1.1.8	5.2.2020	J. Melechovský	Přidán popis struktury DT_DRESTRICTIONS

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

3 OBECNÉ STRUKTURY

3.1 DT _SETTINGS

<setting type="">	nastavení výpočtu Povolené hodnoty atributu "**type**":

TimeoutLimitInSeconds	timeout v sekundách pro výpočet úlohy Výchozí hodnota: 0 (neomezeno)
resultcontents	Výpočet má/nemá zahrnovat podrobný itinerář tras
BypassTimeCostlyOperations	Pokud je hodnota true, algoritmus přeskočí časově náročné iterace, pokud jejich doba jejich běhu překročí časový limit Výchozí hodnota: true
IterationTimelimit	Časový limit hlavní iterace v sekundách použitý pokud je hodnota parametru "BypassTimeCostlyOperations" nastavena na true Výchozí hodnota: 0 (Použito vnitřní nastavení algoritmu)
IncludeVirtualRoutes	Virtuální trasy (tj. trasy, které by vyžadovaly použití dalších vozidel nad rámec definice vozového parku) mají/nemají být vypsány do výsledku Výchozí hodnota: true

3.1.1 TIMEOUTLIMITINSECONDS

Popis:

Časový limit v sekundách pro dobu trvání výpočtu úlohy.

Výchozí hodnota: 0 (neomezeno)

3.1.2 RESULTCONTENTS

Popis:

Specifikace požadavku na údaje ve vráceném výsledku výpočtu. Pokud není požadován podrobný itinerář trasy, doba výpočtu může být výrazně kratší. Výsledek potom obsahuje plán rozvozu, ale jednotlivé trasy neobsahují binární data podrobného itineráře.

Výchozí hodnota: 0x0002

0x0001	požadován výsledek bez podrobného itineráře tras

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

0x0002	požadován výsledek včetně podrobného itineráře tras

3.2 DT_DRESTRICTION

`<route_drestriction type="" value="">`	Definice omezení průjezdnosti úseku silniční sítě Povolené hodnoty atributu "**type**": 0 – Relativní omezení průjezdnosti. Do atributu "**value**" lze zadat hodnoty v intervalu [0;1]. Hodnota 0 znamená nepropustný úsek, 1 znamená úplně propustný úsek. 1 – Absolutní omezení průjezdnosti. Do atributu "**value**" lze zadat dodatečný čas na průjezd úseku v minutách.

3.2.1 ROUTE_DRESTRICTION

Popis:

Souřadnice místa v silniční síti, ve kterém je omezena průjezdnost.

Formát: PROJECTION_ID;X;Y například WGS-84; 50.073897; 14.433820

Výchozí hodnota: žádná

3.3 DT_VEHICLE

`<vehicle>`	
`<id>`	povinný parametr, unikátní Id vozidla v rámci zadání
`<label>`	nepovinný parametr, jméno vozidla
`<type>`	nepovinný parametr, typ vozidla Povolené hodnoty: Auto Bus Pedestrian Truck Van Výchozí hodnota: Auto
`<profile_label>`	nepovinný parametr, volitelné jméno profilu
`<accepting_ traffic_restrictions>`	nepovinný parametr, vozidlo respektuje/ignoruje omezení průjezdnosti v silniční síti (viz struktura DT_DRESTRICTION) Povolené hodnoty: true – vozidlo omezení respektuje false – vozidlo omezení ignoruje Výchozí hodnota: true

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

<table>
<tr><td><type_special></td><td>nepovinný parametr, speciální určení vozidla
Povolené hodnoty:<table><tr><td>0x0001</td><td>taxi</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>zásobování</td></tr><tr><td>0x0003</td><td>složky záchranného systému</td></tr></table></td></tr>
<tr><td><route_settings></td><td>nepovinný parametr, specifikace charakteru trasy</td></tr>
<tr><td><setting type=""></td><td>Specifikace charakteru trasy
Povolené hodnoty atributu "type":<table><tr><td>Route_mode</td><td>režim výpočtu trasy</td></tr><tr><td>Route_directions</td><td>akceptování směru jízdy</td></tr><tr><td>Route_bypass_tollrd</td><td>zákaz použití placených komunikací</td></tr><tr><td>Route_enhanced_uturns</td><td>rozšířené možnosti otáčení</td></tr><tr><td>Route_legislative_restrictions</td><td>omezení dle místní legislativy</td></tr><tr><td>Route_suppress_nothrougtr</td><td>potlačení neprůjezdných úseků</td></tr><tr><td>Route_suppress_localroads</td><td>potlačení místních komunikací</td></tr><tr><td>Route_enforce_dataspeeds</td><td>použití nastavení rychlostí z datových vrstev (dle typu vozidla)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td></route_settings></td><td></td></tr>
<tr><td><features></td><td>nepovinný parametr, rozšířené nastavení vozidla a nákladu</td></tr>
<tr><td><feature type=""></td><td>rozměrové a nákladové specifikace vozidla
Povolené hodnoty atributu "type":<table><tr><td>hazmat</td><td>nebezpečný náklad</td></tr><tr><td>height</td><td>výška vozidla (cm)</td></tr><tr><td>weight</td><td>hmotnost vozidla (kg)</td></tr><tr><td>weightperaxel</td><td>hmotnost na nápravu (kg)</td></tr><tr><td>length</td><td>délka vozidla (cm)</td></tr><tr><td>width</td><td>šířka vozidla (cm)</td></tr><tr><td>numoftrailers</td><td>počet přívěsů</td></tr><tr><td>numofaxles</td><td>počet náprav</td></tr><tr><td>kpralength</td><td>KPRA délka (cm)</td></tr><tr><td>hazmatpermit</td><td>povolení pro převoz nebezpečných nákladů</td></tr><tr><td>specialcargo</td><td>doplňující nastavení</td></tr></table></td></tr>
<tr><td></features></td><td></td></tr>
<tr><td><speed_highway></td><td>nepovinný parametr, rychlost vozidla na dálnici (km/h)</td></tr>
<tr><td><speed_class1></td><td>nepovinný parametr, rychlost vozidla na silnicích 1. třídy (km/h)</td></tr>
<tr><td><speed_class2></td><td>nepovinný parametr, rychlost vozidla na silnicích 2. třídy (km/h)</td></tr>
<tr><td><speed_class3></td><td>nepovinný parametr, rychlost vozidla na silnicích 3. třídy (km/h)</td></tr>
<tr><td><speed_village_road></td><td>nepovinný parametr, rychlost vozidla na místních komunikacích (km/h)</td></tr>
<tr><td><count></td><td>nepovinný parametr, počet vozidel k dispozici
Výchozí hodnota: 0 (neomezeně)</td></tr>
<tr><td><shift_interval></td><td>nepovinný parametr, počátek a délka pracovní doby (v aktuální verzi podporován jenom lokální čas)
Formát ISO 8601 "YYYY-MM-DDTHH:MM/PTxHxM". Může být uveden pouze interval (PTxHxM).
Např.: "2013-10-22T8:00:00/PT8H30M" nebo " PT8H30M"</td></tr>
<tr><td><max_work_time></td><td>nepovinný parametr, maximální doba řízení do povinné přestávky v minutách.</td></tr>
</table>

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

<min_break_time>	nepovinný parametr, minimální doba přestávky v minutách
<initial_work_time>	nepovinný parametr, výchozí doba řízení v minutách
<service_time_as_break_time>	nepovinný parametr, doba obsluhy místa může být zároveň považována za povinnou přestávku pokud je její doba trvání alespoň tak dlouhá jako minimální doba přestávky Možné hodnoty: allowed denied Výchozí hodnota: denied
<costs_km>	nepovinný parametr, náklady na km Výchozí hodnota: 1.0
<costs_ride>	nepovinný parametr, fixní náklady na jízdu
<idle_time_cost>	nepovinný parametr, náklady na dobu čekání u zákazníka
<cost>	povinný parametr, cena za interval čekání
<interval>	povinný parametr, interval v minutách, za který je počítána cena za čekání (například 60 minut)
<type>	nepovinný parametr, způsob počítání ceny za čekání Povolené hodnoty parametru <type>: 0 – cena se počítá jako součet ceny za čekání v každém místě 1 – cena se počítá jako součet ceny za každý započatý interval čekání v každém místě 2 – cena se počítá za celou dobu čekání v celé trase zaokrouhlenou na celý interval nahoru Výchozí hodnota: 0
</idle_time_cost>	
<capacities>	nepovinný parametr, seznam kapacit vozidla
<capacity type="">	nepovinný parametr, číselná hodnota kapacity atribut "type" není povinný, slouží k párování s atributem "type" u <demand...>, musí být unikátní v rámci vozidla
</capacities>	
<start_node_id>	povinný parametr, ID výchozího místa
<finish_node_id>	nepovinný parametr, ID návratového místa
<availabilities>	nepovinný parametr, definice intervalů dostupností vozidla
<availability>	
<interval>	povinný parametr, interval (v aktuální verzi podporován jenom lokální čas) Formát ISO 8601: "YYYY-MM-DDTHH:MM/PTxHxM" Např.: "2013-10-22T13:00:00/PT1H30M"
</availability>	
</availabilities>	
<rctags>	nepovinný parametr, řetězec znaků obsahující vlastnosti vozidla, oddělené středníkem (Např.: "3P1 3602;jeřáb")
<attributes>	nepovinný parametr
<attribute name="">	nastavení vozidla Povolené hodnoty atributu "**name**": priority – priorita použití vozidla v řešení priority_weight – váha priority použití vozidla

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

	accelerator	zpomalení nebo zrychlení vozidla
</attributes>		
<max_number_reloads>	nepovinný parametr, maximální počet nakládek v depotu během pracovní doby Výchozí hodnota: 0 (neomezeně)	
<distance_limits>	nepovinný parametr	
<limit type="">	Limit vzdálenosti v kilometrech Výchozí hodnota: není Povolené hodnoty atributu "**type**":	
	arc	Limit vzdálenosti každé hray použité v trase vozidla
	route	Limit celkové vzdálenosti trasy vozidla
</distance_limits>		
<balance_groups>	nepovinný parametr	
<group type="">	Kritérium pro vyvážení tras vozidel se shodnou definicí <group> Celočíselný identifikátor skupiny pro vyvážení tras tak, aby rozdíly hodnot daného kritéria mezi trasami byly minimální Povolené hodnoty atributu "**type**":	
	stops	Trasy jsou vyváženy podle počtu obsloužených míst
	time	Trasy jsou vyváženy podle času
	distance	Trasy jsou vyváženy podle vzdálenosti
</balance_groups>		
</vehicle>		

3.3.1 ROUTE_SETTINGS

3.3.1.1 ROUTE_MODE

Popis:

Nastavení kritéria pro výpočet trasy.

Výchozí hodnota: fastest

Povolené hodnoty:

fastest	nejrychlejší trasa
shortest	nejkratší trasa

3.3.1.2 ROUTE_DIRECTIONS

Popis:

Vynutí dodržování směru při průjezdu jednosměrných komunikací.

Výchozí hodnota: true

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

true	
false	

3.3.1.3 ROUTE_BYPASS_TOLLRD

Popis:

Vynutí objíždění placených úseků.

Výchozí hodnota: false

true	
false	

3.3.1.4 ROUTE_ENHANCED_UTURNS

Popis:

Umožní rozšířené možnosti otáčení. Pokud je "true", vozidlo se může vracet po již navštívených úsecích.

Výchozí hodnota: false

true	
false	

3.3.1.5 ROUTE_LEGISLATIVE_RESTRICTIONS

Popis:

Vynutí omezení dle místní legislativy.

Výchozí hodnota: false

true	
false	

3.3.1.6 ROUTE_SUPPRESS_NOTHROUGTR

Popis:

Umožní použití neprůjezdných úseků.

Výchozí hodnota: false

true	
false	

3.3.1.7 ROUTE_SUPPRESS_LOCALROADS

Popis:

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

Umožní použití místních komunikací.

Výchozí hodnota: false

true	
false	

3.3.1.8 ROUTE_ENFORCE_DATASPEEDS

Popis:

Upravuje použití rychlostí pro výpočet tras daných profilem vozidla nebo daty.

Výchozí hodnota: false

true	pro výpočty tras se použijí interní rychlosti, které jsou definované pro jednotlivé státy
false	pro výpočty tras se použijí rychlosti definované v DT_VEHICLE (<speed_… >), pro neuvedené rychlosti jsou použity přednastavené hodnoty ze základního profilu vozidla

3.3.2 FEATURES

3.3.2.1 HAZMAT

Upozornění: Jedná se o bitovou masku

0x0001	výbušniny
0x0002	plyn
0x0004	hořlaviny
0x0008	hořlavé a samozápalné pevné látky
0x0010	organické látky
0x0020	jedy
0x0040	radioaktivní látky
0x0080	žíraviny
0x0100	jiné
0x0200	jedovaté plyny
0x0400	látky ohrožující kvalitu vody
0x0800	výbušniny a hořlaviny

3.3.2.2 HAZMATPERMIT

Upozornění: Jedná se o bitovou masku

0x0001	výbušniny
0x0002	plyn
0x0004	hořlaviny
0x0008	hořlavé a samozápalné pevné látky
0x0010	organické látky
0x0020	jedy
0x0040	radioaktivní látky

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

0x0080	žíraviny
0x0100	jiné
0x0200	jedovaté plyny

3.3.2.3 SPECIALCARGO

Upozornění: Jedná se o bitovou masku

0x0001	chladící vůz
0x0002	přeprava vozidel
0x0004	zboží podléhající rychlé zkáze

3.3.3 ATTRIBUTES

3.3.3.1 PRIORITY

Popis:

Priorita použití vozidla v řešení. Pomocí priority lze nastavit, zda vozidlo smí/nesmí být použito v řešení.

Výchozí hodnota: 1.0

1.0	vozidlo může být použito v řešení
0.0	vozidlo nesmí být použito v řešení

3.3.3.2 PRIORITY_WEIGHT

Popis:

Váha priority použití vozidla v řešení. Přednostně jsou použita vozidla s vyšší váhou priority, pokud je zároveň jejich hodnota atributu "PRIORITY" rovna 1.0.

Výchozí hodnota: 1.0

1.5	nejvyšší váha priority
1.0	střední váha priority
0.5	nízká váha priority

3.3.3.3 ACCELERATOR

Popis:

Nastavení koeficientu, kterým se násobí rychlosti definované v DT_VEHICLE (<speed_... >).

Výchozí hodnota: 1.0

>1.0	rychlejší vozidlo
1.0	standardní nastavení rychlostí
<1.0	pomalejší vozidlo

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

Poznámka: Doporučujeme hodnoty z intervalu [0.8;1.2].

3.4 DT_NODE

<node>	
<id>	povinný parametr, unikátní ID nodu (v rámci zadání)
<label>	nepovinný parametr, jméno místa
<position>	povinný parametr, souřadnice bodu ve formátu <position>PROJECTION_ID;LONGITUDE;LATTITUDE</position> Např.: "<position>WGS-84; 50.073897; 14.433820</position>"
<sdblabel>	nepovinný parametr, záznam sdb
<country>	nepovinný parametr, země (v aktuální verzi není podporován)
<zip>	nepovinný parametr, zip
<region>	nepovinný parametr, kraj (v aktuální verzi není podporován)
<county>	nepovinný parametr, okres
<city>	nepovinný parametr, obec
<street>	nepovinný parametr, ulice
<house_number>	nepovinný parametr, číslo domu
<attributes>	povinný parametr
<attribute name="">	Povolené hodnoty atributu "**name**": type – typ místa fixed_vehicle_id – vazba ke konkrétnímu vozidlu fixed_order – pevně stanovené pořadí v posloupnosti míst priority – priorita obsluhy místa priority_weight – váha priority obsluhy místa
</attributes>	
<time_windows>	nepovinný parametr, časová okna místa
<time_window>	povinný parametr, definice časového okna, ve kterém je možno dané místo obsloužit
<interval>	povinný parametr, interval (v aktuální verzi podporovaný jen lokální čas) Formát ISO 8601: "YYYY-MM-DDTHH:MM/PTxHxM" Např.: "2013-10-22T13:00:00/PT1H30M"
<service_time>	nepovinný parametr, čas potřebný pro obsloužení místa v konkrétním časovém okně (minuty)
</time_window>	
</time_windows>	
<demands>	nepovinný parametr, seznam požadavků
<demand>	
<capacity type="">	povinný parametr, číselná hodnota požadavku pro kapacitu atribut "type" není povinný, slouží k párování s atributem "type" u vehicle capacity, musí být unikátní v rámci demands
</demand>	
</demands>	
<handling_times>	nepovinný parametr, doba potřebná k manipulaci určitého množství, má význam v použití společně s parametrem demands
<handling_time type="">	povinný parametr, definice doby manipulace,

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

	atribut "type" není povinný, slouží k párování s atributem "type" u demands, musí být unikátní v rámci handling_times
<time>	povinný parametr, doba manipulace (minuty)
<units>	povinný parametr, počet jednotek, ke kterým se váže doba manipulace Příklad: <time>30</time> <units>100</units> Manipulace se 100 jednotkami trvá 30 minut.
</handling_time>	
</handling_times>	
<rctags>	nepovinný parametr, seznam inkluzívních a exkluzívních tagů místa
<inclusive>	nepovinný parametr, řetězec znaků obsahující vyžadované vlastnosti oddělené středníkem (Např.: "jeřáb; Láďa")
<exclusive>	nepovinný parametr, řetězec znaků obsahující zakázané vlastnosti oddělené středníkem
</rctags>	
<custom_note>	nepovinný parametr, libovolná doplňující informace k místu
</node>	

3.4.1 ATTRIBUTES

3.4.1.1 TYPE

Upozornění: Musí být vždy uveden.

Popis:

Nastaví typ místa podle jeho funkce. V aktuální verzi jsou podporována pouze místa s funkcí distribuce (skladu) a místa vyžadující obsluhu (zákazník).

Výchozí hodnota: service

depot	distribuční místo
service	místo vyžadující obsluhu

3.4.1.2 FIXED_VEHICLE_ID

Popis:

Uvedeno pouze, pokud je místo pevně přiřazeno ke konkrétnímu id vozidla. V řešení bude místo obslouženo uvedeným vozidlem.

Poznámka: V aktuální verzi je tento atribut platný pouze pokud je u všech míst typu "service" uveden atribut "fixed_vehicle_id" a zároveň atribut "fixed_order".

Výchozí hodnota: není

vehicle_id:vehicle_order	dvojice identifikátorů linkující vozidlo s místem. Např. "0:0"

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

3.4.1.3 FIXED_ORDER

Popis:

Pořadí místa v trase vozidla, se kterým je místo svázáno pomocí <attribute name= "fixed_vehicle_id">.

Poznámka: V aktuální verzi je tento atribut platný pouze pokud je u všech míst typu "service" uveden atribut "fixed_vehicle_id" a zároveň atribut "fixed_order".

Výchozí hodnota: není

celé číslo	pořadí v sadě fixovaných míst

3.4.1.4 PRIORITY

Popis:

Priorita obsluhy místa v řešení. Pomocí priority lze nastavit, zda místo má/nemá být obslouženo.

Výchozí hodnota: 1.0

1.0	místo musí být obslouženo
0.0	místo nesmí být obslouženo

3.4.1.5 PRIORITY_WEIGHT

Popis:

Váha priority obsluhy místa v řešení. Pokud vozový park není dostatečný pro obsluhu všech míst s hodnotou atributu "priority" rovnou 1.0, jsou přednostně obsloužena místa s vyšší váhou priority.

Výchozí hodnota: 1.0

2.0	nejvyšší váha priority
1.0	normální váha priority

3.5 DT_ROUTE_NODE

<node>	vždy uveden, minimální počet výskytů 2
<node_id>	vždy uveden, identifikátor místa
<arrival>	vždy uveden, časový údaj o příjezdu do místa (v aktuální verzi je podporován jenom lokální čas) formát ISO 8601: "YYYY-MM-DDTHH:MM"
<departure>	vždy uveden, časový údaj o výjezdu z místa (v aktuální verzi je podporován jenom lokální čas) formát vychádza z ISO 8601: "YYYY-MM-DDTHH:MM"

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

<latest_departure>	vždy uveden, časový údaj o nejpozdějším přípustném odjezdu z místa (v aktuální verzi je podporován jenom lokální čas) formát vychádza z ISO 8601: "YYYY-MM-DDTHH:MM"
<waiting_time>	uveden, pokud je nenulová doba čekání mezi časem příjezdu a začátkem časového okna (minuty)
<depot_distance>	vždy uveden, kumulativní vzdálenost od místa výjezdu (m)
<time_window_index>	uveden v případě prolnutí časového okna s časem příjezdu, index použitého časového okna
<service_time>	uveden v případě vyžadovaného času pro obsluhu (minuty)
<loads>	uveden v případě existence požadavků, seznam naloženého množství
<load type="">	číselná hodnota naloženého množství atribut "type" není povinný, slouží k párování s atributem "type" u vehicle capacity, musí být unikátní v rámci loads
</loads>	
<unloads>	uveden v případě existence požadavků, seznam vyloženého množství
<unload type="">	číselná hodnota vyloženého množství atribut "type" není povinný, slouží k párování s atributem "type" u vehicle capacity, musí být unikátní v rámci unloads
</unloads>	
<breaks>	uveden v případě existence spočítaných přestávek
<break>	
<interval>	vždy uveden, interval přestávky (v aktuální verzi podporován jenom lokální čas) formát ISO 8601: "YYYY-MM-DDTHH:MM/PTxHxM", Např.: "2013-10-22T13:00:00/PT1H30M"
<during_service>	uveden v případě plánované přestávky během obsluhy místa, obsahuje id místa
</break>	
</breaks>	
<attributes>	uveden v případě potřeby rozšiřujících informací o místě
<attribute name="">	Povolené hodnoty atributu "**name**": relaxed – obecná informace o uvolnění některých podmínek relaxed_twfrom – uvolnění podmínky začátku časového okna relaxed_twto – uvolnění podmínky konce časového okna relaxed_incltags – uvolnění podmínky inkluzívních tagů místa relaxed_excltags – uvolnění podmínky exkluzívních tagů relaxed_demand_dim1 – uvolnění podmínky požadovaného množství 1 relaxed_demand_dim2 – uvolnění podmínky požadovaného množství 2 relaxed_demand_dim3 – uvolnění podmínky požadovaného množství 3 relaxed_demand_dim4 – uvolnění podmínky požadovaného množství 4

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

	relaxed_demand_dim_other	uvolnění požadovaného množství nedefinovaného typu
	relaxed_access	uvolnění omezení profilu vozidla pro obsluhu místa
</attributes>		
</node>		

3.5.1 ATTRIBUTES

3.5.1.1 RELAXED

Popis:

Informace o uvolnění některé z podmínek úlohy.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.2 RELAXED_TWFROM

Popis:

Informace o uvolnění podmínky začátku časového okna.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.3 RELAXED_TWTO

Popis:

Informace o uvolnění podmínky konce časového okna.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.4 RELAXED_INCLTAGS

Popis:

Informace o uvolnění podmínky inkluzívních tagů.

Výchozí hodnota: false

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.5 RELAXED_EXCLTAGS

Popis:

Informace o uvolnění podmínky exkluzívních tagů.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.6 RELAXED_DEMAND_DIM1

Popis:

Informace o uvolnění podmínky požadovaného množství typu 1.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.7 RELAXED_DEMAND_DIM2

Popis:

Informace o uvolnění podmínky požadovaného množství typu 2.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.8 RELAXED_DEMAND_DIM3

Popis:

Informace o uvolnění podmínky požadovaného množství typu 3.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.9 RELAXED_DEMAND_DIM4

Popis:

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

Informace o uvolnění podmínky požadovaného množství 4.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.10 RELAXED_DEMAND_DIM_OTHER

Popis:

Informace o uvolnění podmínky požadovaného množství nespecifikovaného typu.

Výchozí hodnota: false

true	podmínka uvolněna
false	podmínka zachována

3.5.1.11 RELAXED_ACCESS

Popis:

Informace o uvolnění omezení profilu vozidla pro obsluhu místa.

Výchozí hodnota: false

true	omezení profilu vozidla uvolněno
false	omezení profilu vozidla zachováno

3.6 DT_ROUTE

`<route id="">`	atribut "id" vždy uveden, identifikátor trasy v rámci výsledku
`<vehicle_id>`	vždy uveden, identifikátor vozidla
`<vehicle_order>`	vždy uveden, pořadí vozidla
`<cost>`	vždy uveden, náklady trasy vozidla
`<time>`	vždy uveden, celkový čas trasy (minuty)
`<length>`	vždy uveden, celková délka trasy (m)
`<routeloads>`	uveden v případě existence požadavků, celkové přepravené množství pro trasu
`<load type="">`	číselná hodnota naloženého množství atribut "type" není povinný, slouží k párování s atributem "type" u vehicle capacity, musí být unikátní v rámci loads
`</routeloads>`	
`<nodes>`	vždy uveden
DT_ROUTE_NODE	struktura DT_ROUTE_NODE
`</nodes>`	
`<route_attributes>`	uveden v případě potřeby rozšiřujících informací o trase
`<attribute name="">`	Povolené hodnoty atributu "**name**":

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

	vehicle_flags	doplňující charakteristika použití vozidla v řešení
</route_attributes>		
</route>		

3.6.1 ROUTE_ATTRIBUTES

3.6.1.1 VEHICLE_FLAGS

Popis:

Doplňující informace o použitém vozidle v řešení. V aktuální verzi je uveden pouze v případě, že trasa je obsloužena virtuálním vozidlem, tzn. k jejímu obsloužení je nutné navýšit počet disponibilních vozidel daného typu.

Výchozí hodnota: 0

0	žádná doplňující informace
0x0001	virtuální vozidlo

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

4 FORMÁT RML VERZE 1.1

<rml version="1.1">	
<params>	povinná část, zadání úlohy Road Control
<settings>	nepovinný parametr, obecné nastavení
DT_SETTINGS	struktura DT_SETTINGS
</settings>	
<route_drestrictions>	nepovinný parametr, definice omezení průjezdnosti úseků silniční sítě
DT_DRESTRICTIONS	struktura DT_DRESTRICTION
</route_drestrictions>	
<vehicles>	povinný parametr, definice vozového parku
DT_VEHICLE	struktura DT_VEHICLE
</vehicles>	
<nodes>	povinný parametr, definice míst
DT_NODE	struktura DT_NODE
</nodes>	
</params>	
<result>	
<totalcost>	vždy uveden, celkové náklady řešení
<totallength>	vždy uveden, součet délek všech tras (m)
<totalloads>	uveden v případě existence požadavků, celkové přepravené množství
<load type="">	číselná hodnota naloženého množství atribut "type" není povinný, slouží k párování s atributem "type" u vehicle capacity, musí být unikátní v rámci totalloads
</totalloads>	
<node_failures>	nepovinný parametr, seznam míst, která nemohla být obsloužena
<failure nodeid="">	Důvod, pro který nebylo místo obslouženo. Atribut "nodeid" je povinný a označuje identifikátor místa. Povolené hodnoty: 0 žádná chyba 1 místo nemohlo být zpracováno při výpočtu matice vzdáleností z důvodu omezení profilu vozidla 2 místo bylo vyřazeno z řešení optimalizačním algoritmem z důvodu příliš omezujícího nastavení pracovní doby vozidla 3 místo bylo vyřazeno při výsledném výpočtu trasy z důvodu omezení profilu vozidla 4 místo je obslouženo virtuálním vozidlem
</node_failures>	
<routes>	vždy uveden, seznam tras
DT_ROUTE	struktura DT_ROUTE
</routes>	
</result>	
</rml>	

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

5 PŘÍKLADY

5.1 PŘÍKLAD 1 – ZADÁNÍ RML PRO ROADCONTROL

```
<rml version="1.1">
    <params>
        <settings>
        </settings>
        <vehicles>
            <vehicle>
                <id>0</id>
                <label>Vozidlo 1</label>
                <profile_label>Auto</profile_label>
                <route_settings>
                    <setting type="Route_enforce_dataspeeds">false</setting>
                </route_settings>
                <features>
                </features>
                <speed_highway>114</speed_highway>
                <speed_class1>76</speed_class1>
                <speed_class2>55</speed_class2>
                <speed_class3>41</speed_class3>
                <speed_village_road>25</speed_village_road>
                <shift_interval>PT12H</shift_interval>
                <max_work_time>270</max_work_time>
                <min_break_time>45</min_break_time>
                <service_time_as_break_time>denied</service_time_as_break_time>
                <costs_km>2.000000000</costs_km>
                <costs_ride>250.000000000</costs_ride>
                <idle_time_cost>
                    <cost>100.000000000</cost>
                    <interval>60</interval>
                    <type>0</type>
                </idle_time_cost>
                <capacities>
                    <capacity type="kg">800.000000</capacity>
                    <capacity type="m3">100.000000</capacity>
                    <capacity type="pcs">1000.000000</capacity>
                    <capacity type="l">12000.000000</capacity>
                </capacities>
                <start_node_id>0</start_node_id>
                <rctags>Vozidlo 1</rctags>
                <attributes>
                    <attribute name="priority">1.000000000</attribute>
                    <attribute name="priority_weight">1.000000000</attribute>
                    <attribute name="accelerator">1.150000000</attribute>
                </attributes>
            </vehicle>
        </vehicles>
        <nodes>
            <node>
                <id>0</id>
                <label>Depot1</label>
```

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

```
        <sdblabel>CZ, Praha 7, Tusarova 1439/12</sdblabel>
        <position>Gauss Pas3;5552446.65;3460446.22</position>
        <attributes>
            <attribute name="type">depot</attribute>
            <attribute name="priority">1.000000000</attribute>
        </attributes>
        <time_windows>
            <time_window>
                <interval>T08:00/PT10H</interval>
                <service_time>0</service_time>
            </time_window>
        </time_windows>
        <demands>
        </demands>
    </node>
    <node>
        <id>1</id>
        <label>Zákazník1</label>
        <sdblabel>CZ, Nymburk, Purkyňova 1131/15</sdblabel>
        <position>Gauss Pas3;5561590.65;3502610.22</position>
        <attributes>
            <attribute name="type">service</attribute>
            <attribute name="priority">1.000000000</attribute>
            <attribute name="priority_weight">2.000000000</attribute>
        </attributes>
        <time_windows>
            <time_window>
                <interval>T08:00/PT3H</interval>
                <service_time>15</service_time>
            </time_window>
            <time_window>
                <interval>T14:30/PT1H45M</interval>
                <service_time>30</service_time>
            </time_window>
        </time_windows>
        <demands>
            <demand>
                <capacity type="kg">100.000000</capacity>
                <capacity type="m3">100.000000</capacity>
                <capacity type="pcs">100.000000</capacity>
                <capacity type="l">100.000000</capacity>
            </demand>
        </demands>
        <handling_times>
            <handling_time type="kg">
                <time>15</time>
                <units>1000</units>
            </handling_time>
            <handling_time type="m3">
                <time>5</time>
                <units>1</units>
            </handling_time>
       </handling_times>
        <rctags>
```

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

```
                    <exclusive>Vozidlo 2</exclusive>
                </rctags>
                <custom_note>moje poznámka</custom_note>
            </node>
        </nodes>
    </params>
    <result>
        <totalcost>355.364200000</totalcost>
        <totallength>52682</totallength>
        <totalloads>
            <load type="kg">100.000000</load>
            <load type="m3">100.000000</load>
            <load type="pcs">100.000000</load>
            <load type="l">100.000000</load>
        </totalloads>
        <routes>
            <route>
                <vehicle_id>0</vehicle_id>
                <vehicle_order>1</vehicle_order>
                <cost>355.3642</cost>
                <time>43</time>
                <length>52682</length>
                <routeloads>
                    <load type="kg">100.000000</load>
                    <load type="m3">100.000000</load>
                    <load type="pcs">100.000000</load>
                    <load type="l">100.000000</load>
                </routeloads>
                <nodes>
                    <node>
                        <node_id>0</node_id>
                        <arrival>T08:00</arrival>
                        <departure>T08:00</departure>
                        <latest_departure>T15:31</latest_departure>
                        <depot_distance>0</depot_distance>
                        <time_window_index>0</time_window_index>
                        <loads>
                            <load type="kg">100.000000</load>
                            <load type="m3">100.000000</load>
                            <load type="pcs">100.000000</load>
                            <load type="l">100.000000</load>
                        </loads>
                    </node>
                    <node>
                        <node_id>1</node_id>
                        <arrival>T08:43</arrival>
                        <departure>T08:58</departure>
                        <latest_departure>T16:30</latest_departure>
                        <depot_distance>52682</depot_distance>
                        <service_time>15</service_time>
                        <time_window_index>0</time_window_index>
                        <loads>
                            <load type="kg">100.000000</load>
                            <load type="m3">100.000000</load>
```

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816

```
                            <load type="pcs">100.000000</load>
                            <load type="l">100.000000</load>
                        </loads>
                    </node>
                </nodes>
            </route>
        </routes>
    </result>
</rml>
```

Copyright © Position s.r.o., IČO: 26422816, DIČ: CZ26422816