# Služba TecoRoute

TXV 003 38.01 druhé vydání listopad 2013 změny vyhrazeny

TXV 003 38.01

### Historie změn

Datum	Vydání	Popis změn
Říjen 2013	1	První vydání
Listopad 2013	2	Promítnuty úpravy uživatelského rozhraní pro správu účtu TecoRoute

#### OBSAH

1 Úvod	3
2 Založení účtu pro službu TecoRoute	5
3 Činnosti prováděné správcem účtu společnosti	7
3.1 Úprava údajů o společnosti	8
3.2 Založení dalšího uživatele na účtu společnosti	9
3.3 Založení dalšího PLC na účtu společnosti	11
3.4 Založení skupiny PLC na účtu společnosti	13
4 Připojení PLC ke službě TecoRoute	16
4.1 Nastavení údajů pro přihlášení PLC programem SetPlcIP	16
4.2 Nastavení údajů pro přihlášení PLC z aplikačního programu	19
4.3 Jak otestovat stav přihlášení PLC ke službě TecoRoute	19
4.3.1 Informace o připojení PLC ke službě TecoRoute na systémové web stránce	19
4.3.2 Informace o připojení PLC ke službě TecoRoute na portálu služby	21
5 Aplikace využívající službu TecoRoute	22
5.1 Mosaic	22
5.2 Prohlížeče webových stránek	24
6 Zkušební provoz služby TecoRoute	

# 1 ÚVOD

Služba TecoRoute slouží ke vzdálené správě PLC Tecomat přes internet. Službu poskytuje společnost Teco pro systémy Tecomat Foxtrot a Tecomat TC700.

PLC systém musí být připojen k internetu, veřejná IP adresa ani žádný dodatečný hardware (kromě routeru) nejsou potřeba. Tím se PLC stává snadno dostupné jak pro programátory, tak pro koncové uživatele PLC.



#### Jak to funguje

PLC systém se nainstaluje u zákazníka a připojí se do lokální ethernet sítě s přístupem na internet (jako běžný kancelářský počítač). Do PLC se nastaví přihlašovací údaje ke službě TecoRoute. S těmito údaji se PLC samo přihlásí na server ke službě TecoRoute. Tím se stane dostupné pro vzdálený přístup z prostředí Mosaic resp. z webového prohlížeče. Mosaic se při zahájení komunikace připojí také na server se službou TecoRoute a po ověření přihlašovacích údajů ho tento server propojí s požadovaným PLC systémem. Podobně se web prohlížeč připojí nejprve k serveru se službou TecoRoute, která ho po ověření přihlašovacích údajů a výběru PLC propojí s vybraným PLC systémem.

#### Výhody při použití služby TecoRoute

Pro vzdálený přístup k PLC systému není třeba žádný další technický prostředek. Stačí pouze běžné připojení k internetu (např. domácí router). Veřejná IP adresa routeru není potřeba, v drtivé většině případů odpadá nutnost nastavovat router. Vzdálený přístup přes TecoRoute zůstane stejný i v případě změny poskytovatele internetového připojení nebo výměně routeru. Navíc PLC systém je zapojen v lokální síti, která není z internetu dostupná, čímž se snižuje riziko napadení PLC před útokem hackerů. Systémovým integrátorům může vzdálený přístup přes službu TecoRoute významným způsobem snížit cestovní náklady techniků spojené s úpravami programů a nastavováním PLC systémů v terénu. Výrazně se ušetří i čas techniků obvykle strávený na cestách.

Koncový uživatel získá možnost vzdáleného dohledu svojí technologie.

#### Účet pro službu TecoRoute

Každá společnost, která chce využívat vzdálenou správu PLC přes službu TecoRoute, musí mít na serveru služby založen účet. Ten obsahuje následující údaje:

- seznam uživatelů, kteří jsou oprávnění službu TecoRoute použít
- seznam PLC systémů, které jsou přes službu TecoRoute dostupné

Každý uživatel na účtu společnosti má přiděleny konkrétní PLC systémy, ke kterým se může připojit a konkrétní aplikace (Mosaic, browser), které je oprávněn používat. Dále má každý uživatel přidělenou jednu z následujících rolí:

- správce společnosti
- správce skupiny
- uživatel

#### Role správce společnosti

Na každém účtu společnosti je vždy alespoň jeden uživatel s rolí správce společnosti. To je uživatel z řad dané společnosti, který může provádět následující činnosti:

- přidávat nebo ubírat další uživatele na účtu
- upravovat údaje jednotlivých uživatelů včetně nastavení jejich rolí
- přidělovat PLC ke konkrétním uživatelům
- přidělovat aplikace, které mohou konkrétní uživatelé používat
- přidávat nebo ubírat PLC systémy na účtu
- upravovat údaje jednotlivých PLC
- vytvářet skupiny na účtu
- přidělovat PLC a uživatele do skupin
- využívat službu TecoRoute pro vzdálený přístup k PLC

#### Role správce skupiny

O něco menší možnosti než správce společnosti má uživatel s rolí správce skupiny. Ten může následující:

- přidávat nové PLC systémy do skupiny
- měnit seznam PLC v dané skupině
- měnit seznam uživatelů v dané skupině
- využívat službu TecoRoute pro vzdálený přístup k PLC

#### Role uživatel

Uživatel s touto rolí je oprávněn pouze využívat službu TecoRoute pro vzdálený přístup k PLC. Od správce společnosti má přidělené aplikace, které může pro vzdálenou správu používat jakož i PLC systémy, ke kterým má povolen přístup. Na účtu společnosti nemůže provádět žádné úpravy.

# 2 ZALOŽENÍ ÚČTU PRO SLUŽBU TECOROUTE

Podmínkou pro využití služby TecoRoute je účet založený přes portál <u>http://tecoroute.ge-ostore.cz/portal/</u> (nezabezpečené připojení) nebo <u>https://tecoroute.geostore.cz/portal/</u> (zabezpečené připojení). Po zobrazení web stránky na uvedené adrese se v prohlížeči zobrazí přihlašovací dialog ke službě (viz následující obrázek). Na této stránce je také odkaz pro nové uživatele, který umožňu-je založení nového účtu (označen červeně).

reconduce	TecoRoute				
Přihlášení uživatele					
Jméno: Heslo:					
Přihlásit Nový uživa	atel				
Advanced Automation	<b>)</b>				

Pro založení účtu je nutné poskytnout firmě Teco následující údaje: údaje o společnosti

- název společnosti (včetně IČ a DIČ)
- adresu společnosti
- údaje o správci účtu společnosti
  - jméno, příjmení, titul správce účtu
  - e-mail a telefon správce účtu
- předpokládaný počet PLC, které budou vzdáleně přístupné přes službu TecoRoute

Veškeré uvedené údaje budou sloužit pouze pro potřeby portálu.

TECORoute - Registrace
Společnost
Název IČ DIČ DIČ
Stát
Město
Ulice
Číslo       O Popisné       Evidenční
Psč
Odpovědná osoba
Titul
Jméno Příjmení Příjmení
Telefon
E-mail
Přihlašovací údaje
Přihlášení
Heslo
Ověření
Předpokládaný počet PLC
● 1-2 ○ 3-19 ○ 20-59 ○ 60-119 ○ 120-499 ○ 500
Odeslat

Po vyplnění a odeslání registračního formuláře je na e-mail osoby uvedené jako správce účtu společnosti odeslána informace potvrzující přijetí požadavku na vytvoření účtu. Tento požadavek musí schválit správce služby TecoRoute, což je pracovník firmy Teco a.s. Poté co tak učiní, je účet aktivován a je možno ho začít využívat. Informace o aktivaci účtu je opět zaslaná mailem osobě, která o založení účtu požádala.

Správce účtu společnosti může poté přidat na účet společnosti další osoby, které budou účet využívat a přidělí jim přihlašovací jména a hesla k účtu. Zároveň bude na účtu definovat jména a hesla PLC, která budou přes službu TecoRoute dostupná. Každému definovanému uživateli účtu pak může přidělit přístup k vybraným PLC a zároveň definuje, které služby může daný uživatel používat. Konkrétně viz následující kapitoly.

# 3 ČINNOSTI PROVÁDĚNÉ SPRÁVCEM ÚČTU SPOLEČNOSTI

Činnosti popsané v této kapitole může provádět pouze správce účtu společnosti po přihlášení k účtu na serveru <u>https://tecoroute.geostore.cz/portal/</u>. Následující obrázek ukazuje první stránku, která je zobrazena po přihlášení správce společnosti.

TECO Route ×		
← → C 🗋 tecoroute.geosto	e.cz/portal/prehled.aspx	☆ =
TECO ROUTE - Fiktivni s.r.o [ing. 1	oník Novák (správce společnosti)] Změni	it heslo <u>Odhlásit</u>
Administrátor společnosti	Administrátor společnosti - Přehled společnos	ť
<ul> <li>Přehled společností</li> <li>Skupiny PLC (1)</li> <li>Přehled uživatelů (3)</li> </ul>	الله الله الله الله الله الله الله الله	S I
Přehled zařízení PLC (5)	název společnosti město ič d	ič omezení
	Fiktivni s.r.o. 12345678	ne 🔺

V levé části stránky je možno vybírat zobrazení následujících informací:

- přehled společností
- skupiny PLC
- přehled uživatelů
- přehled zařízení PLC

V pravé části stránky se pak zobrazují odpovídající informace. Kliknutím na řádek v pravé části (s názvem společnosti) lze zobrazit další detaily, jak ukazuje následující obrázek.

TECO Route ×			
← → C 🗋 tecoroute.geostor	<b>re.cz</b> /portal/prehled.aspx	(	☆ =
TECO ROUTE - Fiktivni s.r.o [ing. T	onik Novák (správce spole	ečnosti)] <u>Změr</u>	nit heslo <u>Odhlásit</u>
<ul> <li>Administrátor společnosti</li> <li>Přehled společností</li> <li>Skupiny PLC (1)</li> <li>Přehled uživatelů (3)</li> <li>Přehled zařízení PLC (5)</li> </ul>	Administrátor společno	něsto ič c	stí Si Si S
	III     III     ID     II     III     III     II     II     II     II     II     II	ezení Uživatelé led údajů vybrané sp	► Polečnosti

V detailech je možno zobrazit:

- detail společnosti
- omezení účtu společnosti
- uživatele

#### 3.1 Úprava údajů o společnosti

Správce účtu společnosti může v případě potřeby upravovat informace o společnosti. Pro tuto činnost je třeba v levém sloupci vybrat "Přehled společností" a kliknout na jméno společnosti.



Kliknutím na ikonu "Uprav společnost" (na obrázku označena červeně) se otevře dialog, ve kterém lze aktualizovat údaje o společnosti.

Aktualizovat at	ributy společnosti	×
Aktua	alizuj atributy společnosti	
Název	Fiktivni s.r.o.	
IČ	12345678	
DIČ		
Stát		
Město		
Ulice		
Číslo	evidenční 🕮	
PSČ		
Poznámka		
	OK Storn	0

#### 3.2 Založení dalšího uživatele na účtu společnosti

Správce účtu společnosti může na účtu založit další uživatele, kteří budou účet využívat. Pro zobrazení uživatelů, kteří jsou na účtu společnosti aktuálně zaregistrování je třeba v levé části stránky vybrat "Přehled uživatelů".

TECO Route ×						
← → C 🗋 tecoroute.geostore.cz/portal/prehled.aspx 🖒 \Xi						
TECO ROUTE - Fiktivni s.r.o [ing. To	onik Novák (spr	ávce společnosti)]	Zr	<u>něnit heslo</u> <u>Odhlásit</u>		
I Administrátor společnosti	Administráto	or společnosti - Přeh	led uživate	elů		
Přehled společností						
Skupiny PLC (1)						
Přehled uživatelů (1)						
Přehled zařízení PLC (1)	přihlášení	celé jméno	telefon	e-mail		
	spravce	ing., Toník Novák		tonik.novak@sezi 🔺		

Dalšího uživatele lze na účet společnosti přidat kliknutím na ikonu "Vytvořit nový záznam" (na předchozím obrázku označena červeně). Objeví se okno s nabídkou na přidání nového objektu, kde vybereme možnost "Uživatel".



Poté se zobrazí dialog "Založit nového uživatele". V něm se musí povinně vyplnit následující položky:

- přihlášení (přihlašovací jméno)
- heslo
- uživatelská role
  - správce společnosti
  - správce skupiny
  - uživatel
- e-mail nového uživatele

Založit nového u	živatele		×
Informace	Místo	Dod. inform	ace
🙎 Regist	trace nového	o uživatele	
Přihlášení			
Heslo			
Ověření hesla			
Uživatelská role			<b></b>
Titul			
Jméno, příjmení			
Společnost	Fiktivni s.r.o.		
GSM			
E-mail			
		ОК	Storno

Nově založený uživatel se objeví v přehledu uživatelů. Nyní je třeba přidělit uživateli PLC, ke kterým bude oprávněn přistupovat a aplikace, které bude oprávněn používat. Na stránce "Přehled uživatelů" vybereme uživatele kliknutím na příslušný řádek v seznamu uživatelů.

TECO Route ×					
← → C [] tecoroute.geostor	<b>e.cz</b> /portal/pr	ehled.aspx		☆ =	=
TECO ROUTE - Fiktivni s.r.o [ing. T	oník Novák (sp	rávce společnosti	)] <u>Zn</u>	<u>něnit heslo</u> <u>Odhlásit</u>	
<ul> <li>Administrátor společnosti</li> <li>Přehled společností</li> <li>Skupiny PLC (1)</li> </ul>	Administrát	tor společnosti - Pi	řehled uživate	iù • <b>5 7</b>	2
<ul> <li>Přehled uživatelů (1)</li> <li>Přehled zařízení PLC (1)</li> </ul>	přihlášení	celé jméno	telefon	e-mail	
	spravce	ing., Toník Novák		tonik.novak@sezi 🖌	•

Pro přidělení PLC k uživateli se použije dialog "Aktualizovat zařízení", ve kterém se zaškrtnutím zvolí ta PLC, ke kterým bude moci uživatel přistupovat. Tento dialog se vyvolá kliknutím na červeně označenou ikonu v předchozím obrázku. Modře označená ikona pak vyvolá dialog "Aktualizovat aplikace".

Aktualizovat zařízení		
Přehled PLC zařízení		
seznam plc		
☆fiktivni_plc2	^	
🗖 fiktivni_plc1 (prvni fiktivni)		

Pro přidělení aplikací uživateli se použije dialog "Aktualizovat aplikace". V něm se zaškrtnutím zvolí aplikace, které bude uživatel oprávněn používat.

Aktualizovat aplikace			
Přehled aplikací			
seznam aplikací			
MOSAIC	*		
BROWSER			

Tím je založení nového uživatele kompletní.

#### 3.3 Založení dalšího PLC na účtu společnosti

Správce účtu společnosti může na účtu založit další PLC, které budou přes účet dostupné. Pro zobrazení PLC, která jsou na účtu společnosti aktuálně zaregistrování je třeba v levé části stránky vybrat "Přehled zařízení PLC".

TECO Route ×		
← → C 🗋 tecoroute.geosto	re.cz/portal/prehled.aspx	☆ =
TECO ROUTE - Fiktivni s.r.o [ing. 1	onik Novák (správce společnost	ti)] <u>Změnit heslo</u> <u>Odhlásit</u>
I Administrátor společnosti	Administrátor společnosti - I	Přehled zařízení PLC
<ul> <li>Přehled společností</li> <li>Skupiny PLC (1)</li> <li>Přehled uživatelů (2)</li> </ul>		
Přehled zařízení PLC	přihlašovací iméno výrobr	ıí číslo popis provozovatel

Dalšího PLC lze na účet společnosti přidat kliknutím na ikonu "Vytvořit nový záznam" (na předchozím obrázku označena červeně). Objeví se okno s nabídkou na přidání nového objektu, kde vybereme možnost "Zařízení PLC".

Založit nový objekt:	×
Skupina PLC	
Uživatel	
Zařízení PLC	

Poté se zobrazí dialog "Registrace nového PLC". V něm se povinně musí vyplnit následující položky:

- přihlášení (přihlašovací jméno)
- heslo
- typ PLC

Registrace nového PLC 🛛 🕅				
Plc	Místo	Provoz		Skupiny
Sector Registree	TRACE PLC spo	olečnosti		
Přihlášení	fiktivni_plc2			
Heslo	••••			
Typ PLC	CP-1000		<b></b>	
Výrobní číslo			]	
Popis zařízení	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i			
		,		
		ОК		Storno

Text zapsaný do pole "Popis zařízení" bude zobrazovaný v nabídkách pro výběr PLC, se kterým chceme komunikovat v prostředí Mosaic resp. přihlašovacím dialogu webového prohlížeče. Nově založené PLC je automaticky přiřazeno tomu, kdo PLC vytvořil. Pokud s tímto PLC bude přes účet TecoRoute pracovat i někdo jiný, je třeba vybrat odpovídajícího uživatele na stránce "Přehled uživatelů" a přidělit mu PLC pomocí dialogu "Aktualizovat zařízení PLC".

#### 3.4 Založení skupiny PLC na účtu společnosti

Správce účtu společnosti může na účtu založit skupinu PLC. Skupina PLC obsahuje seznam PLC a seznam uživatelů, kteří jsou oprávněni s těmito PLC pracovat. Po přidání dalšího PLC do skupiny získají přístup k tomuto PLC všichni uživatelé registrovaní ve skupině. Po přidání dalšího uživatele do skupiny, získá tento uživatel přístup ke všem PLC, které jsou definovány ve skupině.

Pro zobrazení skupin PLC, které jsou na účtu společnosti aktuálně definovány je třeba v levé části stránky vybrat "Skupiny PLC".



Další skupinu lze na účtu společnosti vytvořit kliknutím na ikonu "Vytvořit nový záznam" (na předchozím obrázku označena červeně). Objeví se okno s nabídkou na přidání nového objektu, kde vybereme možnost "Skupina PLC".

Zak	ožit nový	objekt:	×
	25	Skupina PLC	
	20	Uživatel	
	4	Zařízení PLC	

Poté se zobrazí dialog "Založit novou skupinu". V něm stačí vyplnit název skupiny.

Založit novou sk	ıpinu	×
3		
Společnost:	Fiktivni s.r.o.	
Název skupiny	Slovensko	
Popis skupiny	PLC umístěné na Slovensku	
	OK Stor	no

Nově vytvořená skupina se objeví v přehledu skupin. Kliknutím na řádek s názvem skupiny se tato skupina vybere (řádek se probarví modře).

TECO Route ×		
← → C 🗋 tecoroute.geost	re.cz/portal/prehled.aspx	☆ <b>=</b>
TECO ROUTE - Fiktivni s.r.o [ing.	Toník Novák (správce společnosti)]	Změnit heslo <u>Odhlásit</u>
Administrátor společnosti	Administrátor společnosti - Skupiny PL	C
Přehled společností		🔼 🖬 🔐
<ul> <li>Skupiny PLC (1)</li> <li>Přehled uživatelů (2)</li> </ul>		💝 💐 💵
Přehled zařízení PLC	název skupiny popis	vytvořil
	Slovensko PLC umístěné na Slovensku	spravce 🔺

Dále je třeba přiřadit do vytvořené skupiny uživatele (červeně označená ikona) a PLC zařízení (modře označená ikona). Zaškrtnutím se zvolí uživatelé resp. PLC do skupiny.

Změnit uživatele ve skupině	×
Přehled uživatelů	
seznam uživatelů skupiny	
🗹 ing., Novák Toník	<u>^</u>
Novotný Karel	
Změnit zařízení ve skupině	×
Přehled PLC zařízení	
seznam plc	
🗹 fiktivni plc1	<b>^</b>
🗹 fiktivni plc2	
tiktivni plc3	

V tomto případě bude mít uživatel *"ing. Novák Toník"* právo přístupu k PLC systémům *"fik-tivni plc1"* a *"fiktivni plc2"* (protože je zaregistrován ve skupině *"Slovensko"*). Kromě toho může mít tento uživatel přístup k dalším PLC, které lze přidělit jednotlivě (viz postup popsaný v kap.3.3). Pro zobrazení seznamu všech PLC, ke kterým má uživatel přístup, je třeba v levé části stránky vybrat "Přehled uživatelů" a vybrat konkrétního uživatele kliknutím do seznamu uživatelů (řádek s vybraným uživatelem se zbarví modře). Přehled přidělených PLC zařízení se zobrazí kliknutím na červeně označenou ikonu.

TECO Route ×					
← → C 🗋 tecoroute.geostore	e.cz/portal/p	rehled.aspx			☆ =
TECO ROUTE - Fiktivni s.r.o [ing. To	onik Novák (sp	orávce společnosti	)])	Změnit he	<u>slo</u> <u>Odhlásit</u>
<ul> <li>Administrátor společnosti</li> <li>Přehled společností</li> <li>Skupiny PLC (1)</li> <li>Přehled uživatelů (2)</li> </ul>	Administrá	tor společnosti - Pi	řehled uživate	16	
Přehled zařízení PLC (4)	přihlášení	celé jméno	telefon	e-mail	funk
	Novotny	Karel Novotný		karel.novotny@seznam.cz	sr 🔷
	spravce	ing., Toník Novák		tonik.novak@seznam.cz	sp

Jednotlivě přidělená PLC zařízení jsou v dialogu "Aktualizovat PLC zařízení" pro uživatele,,*ing. Novák Toník*" zaškrtnuta zeleně, PLC zařízení přidělená skupinou jsou zaškrtnuta šedivě jak ukazuje následující obrázek.

Aktualiz	zovat zařízení	×
Ð	Přehled PLC zařízení	
seznar	n plc	
🗹 fikti	vni plc1	*
M fiktivni plc2		
🗹 fikti	vni plc3	

# 4 PŘIPOJENÍ PLC KE SLUŽBĚ TECOROUTE

PLC systém, který má být dostupný přes službu TecoRoute, musí být připojen k internetu. Router, přes který je PLC k internetu připojen, musí mít povolen odchozí TCP port 8080. PLC systém musí mít založen záznam na účtu TecoRoute (viz kap.3.3 Založení dalšího PLC na účtu společnosti). V PLC systému musí být nastaveny přihlašovací údaje, které odpovídají údajům na účtu TecoRoute. Nastavení přihlašovacích údajů v PLC lze provést buď programem SetPlcIP nebo z aplikačního programu PLC s využitím knihovny TecoRouteLib. Podrobněji viz následující kapitoly.

#### Firmware centrální jednotky PLC

Centrální jednotka PLC systému Foxtrot musí mít firmware v8.1 nebo vyšší. V systému Tecomat TC700 lze ke službě TecoRoute připojit centrální jednotky CP-7004 a CP-7007 s firmware v8.1 nebo vyšším. Připojení přes komunikační jednotky SC-710x není podporováno. Upgrade firmware centrální jednotky systému Foxtrot na aktuální verzi lze provést programem FirmwareUpdater. U systému TC700 je nutné pro upgrade použít program FirmUp1C. Oba zmíněné programy lze najít na <u>www.tecomat.cz</u>.

#### 4.1 Nastavení údajů pro přihlášení PLC programem SetPlcIP

Program SetPlcIP od v1.2.0.28 umožňuje nastavit přihlašovací údaje ke službě TecoRoute. Tento program je možné spustit na počítači s OS Windows XP/2000/Wista/7/8, který je připojen do stejné sítě LAN jako PLC systém.



Po spuštění programu se objeví následující okno:

Stisknutím ikony "Scan" se zobrazí všechny PLC systémy dostupné ve stejné LAN síti jako počítač, na kterém je spuštěn program SetPlcIP. Alternativně je možné zadat IP adresu PLC systé-

mu (pokud je známá) do zadávacího pole "Local Area Devices". Pak se zobrazí informace pouze z PLC systému se zadanou IP adresou, jak ukazuje následující obrázek.

Set PLC IP	
Scan Clear	About
Local Area Devices Settings	
192.168.33.156	Q
CP 1004K PLC 1	
192.168.33.156	
Network connection parameters	
IP addr. 192, 168, 33, 156	
Mask 255.255.255.0	
Gateway 192,168,33,200	
DNS 192.168.33.201	
DHCP	
TecoRoute connection parameters	
Enabled	
Server route.tecomat.com	
Porte 8080	
PLC name	
Password	
Description	
Act on error	
Save Changes	
L	

Kliknutím na obrázek PLC vybereme PLC systém, ve kterém je třeba nastavit přihlašovací údaje ke službě TecoRoute. Vybraný systém se probarví a je možné nastavit potřebné údaje v části "TecoRoute connection parameters". Pokud tato část není zobrazena, tak je připojen PLC systém se starší verzí firmware, která nepodporuje připojení ke službě TecoRoute.

Položky v části "TecoRoute connection parameters" mají následující význam:

• Enabled

- zaškrtnutím se povolí přihlášení PLC ke službě TecoRoute
- není-li zaškrtnuto, PLC systém se nebude připojovat

- Server
  - jméno serveru, na kterém běží služba TecoRoute (route.tecomat.com)
- Port
  - číslo TCP portu, na kterém je služba provozovaná (8080)
- PLC name
  - jméno PLC (musí souhlasit s údaji o PLC na účtu TecoRoute)
- Password
  - heslo PLC (musí souhlasit s údaji o PLC na účtu TecoRoute)
- Description
  - doplňující popis PLC
- Act on error
  - zapnout službu TecoRoute v případě kritické chyby PLC

Set PLC	C IP	
Scan	Clear	About
Local Area	Devices Settings	
192.168.3	33.156	Q
	CP1004K PLC1	
<u>P</u>	192.168.33.15	5
Network con	nection parameters	
IP addr.	192.168.33.156	
Mask	255.255.255.0	
Gateway	192.168.33.200	
DNS	192.168.33.201	
DHCP		
TecoRoute co	onnection parameters	
Enabled		_
Server	route.tecomat.com	-
Port	8080	-
PLC name		-
Description		-
Act on error	Poblo bic tr	
S	ave Changes	1

Údaje se do PLC nastaví stiskem tlačítka "Save Changes". Po zapsání přihlašovacích údajů se PLC během 1 minuty připojí ke službě TecoRoute.

#### 4.2 Nastavení údajů pro přihlášení PLC z aplikačního programu

Parametry pro přihlášení PLC ke službě TecoRoute je možné testovat a nastavovat z uživatelského programu PLC pomocí funkcí z knihovny TecoRouteLib. Tato knihovna je součástí instalace programovacího prostředí Mosaic od v2013.2.

Tato možnost slouží pro případné nastavení připojovacích parametrů například z operátorského panelu, který je připojen k PLC. Další možností je ovládat připojení a odpojení PLC ke službě TecoRoute např. kontaktem připojeným na vstup PLC systému nebo zasláním SMS zprávy. PLC systém je pak možné připojit pouze na potřebnou dobu (nemusí být připojen trvale). Logika, kdy má být systém připojen a kdy odpojen, musí být naprogramovaná v aplikačním programu PLC. Podrobný popis viz dokumentace TXV 003 83.01 Knihovna TecoRouteLib nebo nápověda programovacího prostředí Mosaic.

#### 4.3 Jak otestovat stav přihlášení PLC ke službě TecoRoute

Po nastavení přihlašovacích údajů do PLC se PLC pokusí připojit ke službě TecoRoute. Aktuální stav připojení PLC ke službě lze ověřit několika způsoby:

- webovým prohlížečem
  - připojením na web rozhraní PLC v lokální síti stav připojení je zobrazovám v systémové web stránce "Network"
  - připojení na portál služby TecoRoute (<u>http://tecoroute.geostore.cz/portal/</u>) v přehledu zařízení je zobrazován stav PLC online / offline
- z aplikačního programu PLC
  - zavoláním funkce *fcGetTecoRouteStat()* z knihovny TecoRouteLib

#### 4.3.1 Informace o připojení PLC ke službě TecoRoute na systémové web stránce

Každý PLC systém Foxtrot obsahuje systémové web stránky se základními informacemi o PLC systému. Na tyto stránky lze přistoupit prohlížečem (Internet Explorer, FireFox, Chrome, Opera, Safari, ...). Přístup na tyto stránky je možný po zadání jména a hesla, které je stejné jako jméno a heslo k web stránkám vytvořeným nástrojem WebMaker v prostředí Mosaic (aplikační web v PLC).

PLC systémy s firmwarem v7.9 a vyšším obsahují následující systémové web stránky:

- PLC info (.../syswww/index.xml)
  - základní informace o PLC systému
  - informace o aplikačním programu
- App profiles (.../syswww/set\_ap.xml)
  - informace o typu a výrobním čísle PLC
  - informace o nainstalovaných aplikačních profilech
  - možnost přidat další aplikační profil

- **Network** (.../syswww/net\_ifo.xml)
  - informace o nastavení síťového rozhraní PLC
  - informace o nastavení služby TecoRoute
  - informace o stavu připojení ke službě TecoRoute

Pro zobrazení informací o stavu připojení PLC ke službě TecoRoute je třeba zadat do adresního řádku prohlížeče IP adresu PLC systému doplněnou názvem stránky "syswww/net info.xml". Následující obrázek ukazuje tuto stránku z PLC na adrese 192.168.33.156



Ve spodní části stránky jsou vidět požadované informace informace. V případě, že je PLC ke připojeno ke službě TecoRoute, je v poli "Driver status" uvedeno "establish", v poli "Service status" je "connected" a pole "Last error" je prázdné (neobsahuje žádné chybové hlášení).

#### 4.3.2 Informace o připojení PLC ke službě TecoRoute na portálu služby

Další možnost, jak zjistit je-li PLC připojeno či ne ke službě TecoRoute, je přihlásit se z prohlížeče na portál "<u>http://tecoroute.geostore.cz/portal/</u> " a zobrazit stránku "Přehled zařízení". Tam je u každého zaregistrovaného PLC uvedeno, je-li toto PLC připojeno ke službě (stav online) nebo je-li PLC v dané chvíli nedostupné (není připojeno, stav offline).

Příklad takové stránky je na následujícím obrázku.



Poznamenejme, že každý uživatel vidí v seznamu pouze ta PLC, ke kterým má povolen přístup.

## 5 APLIKACE VYUŽÍVAJÍCÍ SLUŽBU TECOROUTE

Službu TecoRoute je možno využít pro připojení programovacího prostředí Mosaic pro vzdálenou správu aplikačního programu v PLC. Dále je možné prostřednictvím této služby přistoupit k web serveru v PLC z prohlížeče.

Aby bylo možné službu využít, musí mít uživatel i PLC založeno platné konto na účtu Teco-Route. Dále musí být PLC aktuálně ke službě připojeno (musí být online).

#### 5.1 Mosaic

V programovacím prostředí Mosaic je možnost využít přístup k PLC přes službu TecoRoute od verze 2013.2. Mosaic používá v tomto případě komunikaci TCP protokolem s cílovým portem 61682. Přenášená data jsou klíčovaná (nepřenáší se v otevřené formě) a službou pouze procházejí, tj. na serveru služby se neukládají a neprobíhá ani žádná analýza těchto dat. Zjednodušeně řečeno, server služby TecoRoute "pouze" přesměruje data z Mosaicu k cílovému PLC systému.

V manažeru projektu je třeba nastavit "Typ připojení" na "TecoRoute". Další parametry mají následující význam:

- Jméno domény
  - jméno serveru, na kterém běží služba TecoRoute (route.tecomat.com)
- Přístupové jméno
  - jméno uživatele pro přihlášení ke službě TecoRoute
- Přístupové heslo
  - heslo uživatele pro přihlášení ke službě TecoRoute
    - (přístupové jméno a heslo musí být registrováno na účtu TecoRoute)
- Jméno PLC
  - jméno PLC zaregistrované na účtu TecoRoute
- Port
  - odchozí port pro komunikaci (protokol TCP port 61682)
- Timeout
  - max. doba čekání na odpověď

Příklad přihlašovacího dialogu je na následujícím obrázku.

Manažer projektu		H DC BAT	1980CC	
Adresa PLC: 0 Typ připojení: TecoRoute Společná nastavení Hw Výběr řady PLC Konfigurace HW Sít PLC - logické propojení Prostředí Dokumentace	<ul> <li>Ả Použít</li> <li>Adresa PLC:</li> <li>Typ připojení</li> <li>Sériový port</li> <li>USB</li> <li>Ethernet</li> <li>Simulovaný PLC</li> <li>TecoRoute</li> </ul>	Připojit Odpojit	TecoRoute Jméno domény: Přístupové jméno: Přístupové heslo: Pamatovat heslo Jméno PLC: Port: Timeout:	route.tecomat.com         spravce         sesses         fiktivni_plc1         61682 •         1000 •         ms

Pokud stiskneme tlačítko vedle pole pro "Jméno PLC" tak prostředí Mosaic nabídne dialog s možností výběru PLC. V nabídnutém výběru jsou všechna PLC, ke kterým má daný uživatel nastavená práva. Zároveň dialog obsahuje informaci o tom, je-li dané PLC připojeno ke službě Teco-Route či nikoliv.

TecoRoute výběr automatu			
Vyberte ze seznamu automatů			
Jméno automatu	Stav	Popis	
fiktivni_plc1	ON-LINE	prvni fiktivni	
fiktivni_plc2 fiktivni_plc3	off-line off-line	řízení čističky v Kolíně	
· ·			•
Pouze stav ' <u>O</u> N-LINE'			
O <u>K</u> Zku	sit znovu	Storno	

Po výběru PLC je třeba v přihlašovacím dialogu stisknout tlačítko "Připojit". Další práce s prostředím Mosaic je stejná jako u všech ostatních způsobů připojení (sériová linka, USB, Ethernet).

#### Úpravy aplikačního programu v PLC

Při úpravách aplikačního programu PLC přes službu TecoRoute je třeba mít na paměti, že se jedná o vzdálený přístup, u kterého je přenosová trasa z principu zatížena určitým rizikem výpadku. Každý datový paket odeslaný z prostředí Mosaic do PLC systému cestuje internetem přes několik routerů a svoji roli hraje také stabilita poskytovaného internetového připojení (jak na straně prostředí Mosaic tak na straně PLC). Takže k výpadku přenosové trasy může dojít přestože server služby TecoRoute běží nepřetržitě. Pokud dojde k výpadku trasy během přehrávání nového programu do PLC a nejsou zapnuty on-line změny programu, může se stát, že PLC zůstane v režimu HALT a nebude mít v paměti platný aplikační program. Jinými slovy PLC přestane řídit připojenou technologii a nebude toho schopen až do doby, kdy se aplikační program do PLC znovu celý nahraje. To může znamenat vážný problém zejména v případech kdy spojení vypadne na delší dobu. Z tohoto důvodu je doporučeno používat on-line změnu programu PLC. Pokud se aplikační program v PLC přehrává se zapnutou on-line změnou, pak PLC řídí připojenou technologii i během nahrávání nového programu (řízení probíhá podle původního programu). Teprve poté, co se nahraje celý nový program, dojde k přepnutí z původního programu na nový. Pokud tedy dojde k výpadku přenosové trasy během nahrávání nového programu, nedojde k zastavení řízení a PLC bude dál řídit technologii podle původního programu.

#### 5.2 Prohlížeče webových stránek

Službu TecoRoute lze využít také v případě, kdy je třeba přistoupit na web stránky uložené v PLC z prohlížeče.

Aby bylo možné službu využít, musí mít uživatel i PLC založeno platné konto na účtu Teco-Route. Dále musí být PLC aktuálně ke službě připojeno (musí být online). Uživatel musí mít na účtu přiděleno oprávnění přístupu k danému PLC. A musí mít povoleno využívat službu "*browser*".

Nejprve je třeba přihlásit se prohlížečem ke službě TecoRoute. Do adresního řádku prohlížeče je třeba zadat <u>http://route.tecomat.com:61682/</u>. V prohlížeči se poté objeví dialog s přihlášením ke službě.

Význam jednotlivých polí je následující:

Uživatelské jméno

• jméno uživatele pro přihlášení ke službě TecoRoute

- Heslo
  - heslo uživatele pro přihlášení ke službě TecoRoute (přístupové jméno a heslo musí být registrováno na účtu TecoRoute)
- PLC jméno
  - jméno PLC zaregistrované na účtu TecoRoute

Login	×		
←⇒C	route.tecomat.com:61682/		
TecoRoute: Vítejte a přihlašte se, prosím.			
	Uživatelské jméno:	spravce	
	Heslo:		
	PLC jméno:		
Login			

Pokud nezadáme jméno PLC (pole "PLC jméno" zůstane prázdné) pak server služby nabídne další stránku s výběrem PLC systémů, které jsou registrovány pro uživatele, jež se právě přihlašuje. Dialog s výběrem PLC vypadá následovně:

Login	×		٢	
<b>←</b> ⇒ (	🔁 🗋 route.teco	omat.com:61682/TR_SELECT.XML 🔂	=	
무 Přeje	te si, aby apli	Uložit heslo Nikdy v případě těchto stránek	×	
TecoRoute: Vyberte PLC, prosím.				
	PLC jméno: fiktivni_plc3 : řízení čističky v Kolíně fiktivni_plc1 : prvni fiktivni fiktivni_plc2 : fiktivni_plc3 : řízení čističky v Kolíně			

Zeleně probarvený řádek znamená, že je PLC systém aktuálně připojen ke službě (je online). Červeně probarvený řádek signalizuje, že PLC systém není přes službu TecoRoute momentálně dostupný (je offline, není připojen). Modře je podbarvený aktuálně vybraný PLC systém.

Kliknutím na název PLC se vybere systém, na který se chceme připojit.

N Login	×			X
← ⇒ (	$\leftarrow \rightarrow \mathbb{C}$ route.tecomat.com:61682/TR_SELECT.XML $\bigtriangleup \equiv$			
Přejete si, aby apli Uložit heslo Nikdy v případě těchto stránek				k ×
TecoRoute: Vyberte PLC, prosím.				
PLC jméno: fiktivni_plc1 : prvni fiktivni				
Select				

Po stisknutí tlačítka "Login" proběhne připojení k vybranému PLC systému a zobrazí se přihlašovací dialog web serveru vybraného PLC (stejný jako v případě přihlášení z lokální sítě). V tomto okamžiku je prohlížeč přesměrován na web server vybraného PLC.

Login	×	
← → C	route.tecomat.com:61682/syswww/login.xml	☆ =
	Vítejte a přihlašte se, prosím. Uživatelské jméno: Heslo: Login	

Jméno a heslo v tomto dialogu musí odpovídat nastavení provednému nástrojem WebMaker v prostředí Mosaic.

fiktivni_plc1 / Index	×		
← → C 🗋 route	e.tecomat.com:	61682/index.xml	☆ =
	fiktivn	i_plc1 / Index	<u> </u>
Index Logout	- TEST	23	
	Teplota Vlhkost	0.00 0.00	
۲ ۲	11		

Po přihlášení k web serveru PLC se zobrazí úvodní stránka z PLC. Dále je možné pracovat stejným způsobem jako v případě připojeni prohlížeče v lokální síti.

Pro srovnání ještě uvedeme, jak vypadá stejná web stránka při přístupu na web server PLC prohlížečem z lokální sítě.

Opera			- • ×
Index	× +		
← → C Ⅲ 🖸	192.168.33.156/index.x	ml	
	Index		^
Index Logout	<b>TEST</b> 137		
	Podsvit <sup>0</sup>	0	
	Teplota 0.00	0.00	
	Vihkost 0.00	0.00	
I ■ 100 mm			* •

Vidíme, že jediný rozdíl mezi oběma stránkami je v názvu stránky, který je uveden na záložce prohlížeče a v titulku stránky (označeno červeně). V případě přístupu přes službu TecoRoute je před jméno stránky automaticky doplněno jméno PLC. To je proto, aby se při vzdáleném přístupu k PLC jednoznačně identifikoval PLC systém, ke kterému je prohlížeč aktuálně připojen.

#### Omezení přístupu prohlížeče přes službu TecoRoute

- Do jednoho PLC systému Foxtrot mohou přes službu TecoRoute <u>současně</u> nahlížet maximálně 2 prohlížeče
- Obrázky z web kamer (objekt IP kamera ve WebMakeru) nejsou přes službu TecoRoute dostupné

#### Jméno a heslo pro přihlášení prohlížečem

Pro přihlášení ke službě TecoRoute má každý uživatel přiděleno jméno a heslo. Pokud se toto jméno a heslo zadá také do nastavení přístupu k web stránkám v PLC (v nástroji WebMaker), pak bude uživatel současně s přihlášením ke službě TecoRoute přihlášen také k PLC. Odpadne tedy vyplňování dialogu pro přihlášení k web serveru v PLC. V tomto případě je ale nezbytné, aby takový uživatel měl na účtu TecoRoute nastaveno použití pouze jednoho (nebo několika málo) PLC, použití aplikací bylo omezeno pouze na *"browser"* a nastavená role byla *"uživatel"* (to jest někdo, kdo nemůže provádět změny na účtu TecoRoute). Zmíněná možnost je určena především pro připojení koncových uživatelů (provozovatelů zařízení řízených PLC systémem). Jinými slovy pokud má firma založen účet na serveru služby TecoRoute, může nabídnout přístup k PLC přes tento účet i pro svoje zákazníky.

Jméno a heslo, které má být použito jak pro přihlášení k TecoRoute tak pro přihlášení k PLC může mít maximálně 10 znaků a nesmí obsahovat znaky národních abeced (pouze ASCII znaky). Toto omezení je dáno možnostmi současných systémů Foxtrot.

#### Ovládání PLC z web rozhraní

Při nastavování proměnných PLC pomocí webového prohlížeče je třeba rovněž pamatovat na to, že při vzdáleném přístupu přes službu TecoRoute může dojít k výpadku spojení s PLC. Aplikační program PLC tedy musí být napsaný tak, aby nastavení libovolné proměnné z web rozhraní nemohlo při výpadku spojení způsobit škodu v ovládané technologii. Například pokud budeme z prohlížeče vypínat světlo, které někdo při odchodu z domu zapomněl vypnout, nepředstavuje výpadek spojení v okamžiku kdy vypínáme světlo vážnější problém. Pokud bychom ale ovládali např. napouštění vany a došlo po otevření ventilu pro napouštění k výpadku spojení a program PLC nehlídal přetečení vany, pak výpadek spojení může způsobit vážnou škodu.

# 6 ZKUŠEBNÍ PROVOZ SLUŽBY TECOROUTE

Služba TecoRoute je nyní spuštěna ve zkušebním provozu. Cílem je otestovat stabilitu služby v reálných podmínkách a zároveň získat první zkušenosti se službou od uživatelů. Uživatelé systémů PLC Tecomat mají během zkušebního provozu možnost službu vyzkoušet a rozhodnout se, zda-li je pro ně výhodné tuto službu používat. Během zkušebního provozu je používání služby bezplatné. Konec zkušebního provozu bude oznámen správcům jednotlivých účtů mailem minimálně jeden měsíc před jeho ukončením. Ukončení testovacího provozu se předpokládá na konci IQ/2014. Všechna data zadaná na portálu služby TecoRoute během zkušebního provozu (jména a hesla PLC, jména a hesla uživatelů, …) budou v případě zájmu plynule převedena do ostrého provozu.

Služba TecoRoute je plánovaná jako nepřetržitá služba s vyhrazenými 4 intervaly ročně pro údržbu služby. Plán údržby služby bude zveřejněn s dostatečným předstihem tak, aby odstávka služby nezpůsobila problémy uživatelům služby. Během zkušebního provozu je však třeba počítat i s možností, že může výjimečně dojít k neplánovanému výpadku služby.