
Kapitola 2

Ustavovací podmínky TruStore Serie 3000

	Kdo provádí jaké činnosti?	2-3
1	Pomoc s plánováním	2-4
2	Místo instalace	2-5
2.1	Prostorové požadavky	2-5
	Výška haly	2-5
2.2	Vlastnosti podkladu	2-7
	Povrch	2-7
	Kvalita podkladu	2-9
2.3	Hmotnostní zatížení	2-9
2.4	Klimatické podmínky	2-10
3	Elektroinstalace	2-11
3.1	Elektrické napájení	2-11
	Přípojné hodnoty	2-11
	Přípojná vedení	2-12

Kdo provádí jaké činnosti?

Zákazník Před dodáním stroje musí být splněny všechny podmínky, které jsou popsány v této kapitole.

Před dodáním automatizační komponenty musí být splněny všechny podmínky, které jsou popsány v této kapitole.

Upozornění

Hlavní spínač na stroji smí během uvádění do provozu zapnout pouze technický zákaznický servis.

Technický zákaznický servis Uvedení do provozu provedou pracovníci technického servisu. Automatizační komponentu uvedou do provozu pracovníci technického servisu.

Uvedení do provozu zahrnuje následující:

- Instalace, vyrovnání, nivelizace.
- Instalaci, vyrovnání, nivelování a upevnění automatizační komponenty.
- Stroj připojit k zákaznickem zajištěnému zásobování médii (plyn, voda, stlačený vzduch, ...). Elektrické napájení smí vytvořit pouze provozovatelem pověřený elektrikář.
- Provedení zkoušky funkčnosti.
- Instruktaž personálu.

2. Místo instalace

Co musí učinit zákazník?

Pro odbornou pomoc, zejména pokud jde o **vlastnosti podkladu**, se prosím obraťte na stavebního statika. Předějte stavebnímu statikovi kapitolu "Místo instalace" a instalační plán.

2.1 Prostorové požadavky

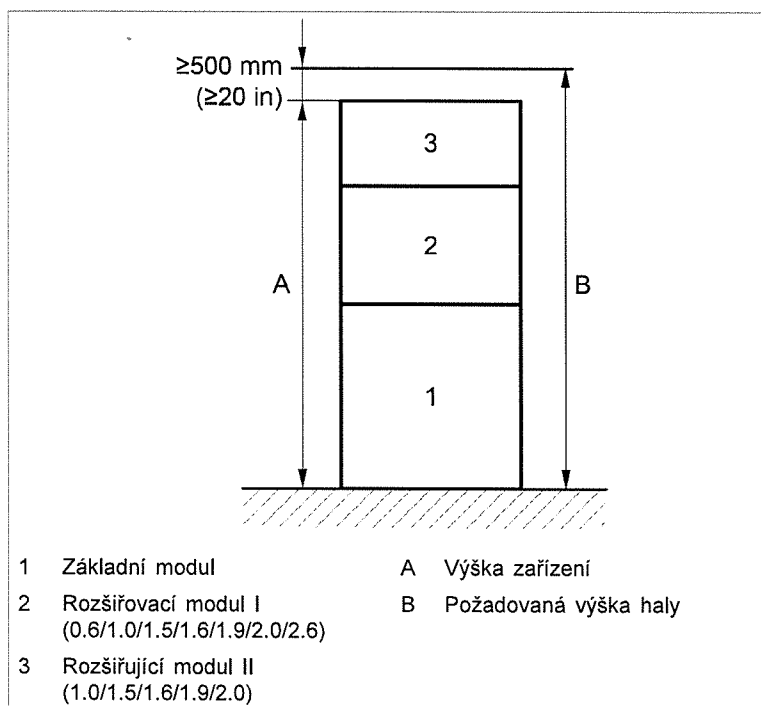
Uspořádání součástí a potřebné místo pro instalaci zařízení jsou zdokumentovány v instalačním plánu firmy TRUMPF.

Upozornění

V oblasti místa instalace (min. 5 m (197 in) kolem místa instalace), se musí připravit dostatečná skladovací plocha a místo pro montážní práce.

Výška haly

TruStore 3030



Výška haly TruStore

Fig. 57231

Výška zařízení	Požadovaná výška haly
3930 mm (155 in)	4430 mm (174 in)
4470 mm (176 in)	4970 mm (196 in)

Výška zařízení	Požadovaná výška haly
6970 mm (274 in)	7470 mm (294 in)
7150 mm (281 in)	7650 mm (301 in)
7690 mm (303 in)	8190 mm (322 in)
7870 mm (310 in)	8370 mm (330 in)
8230 mm (324 in)	8730 mm (344 in)
8410 mm (331 in)	8910 mm (351 in)

Tab. 2-3

2.2 Vlastnosti podkladu

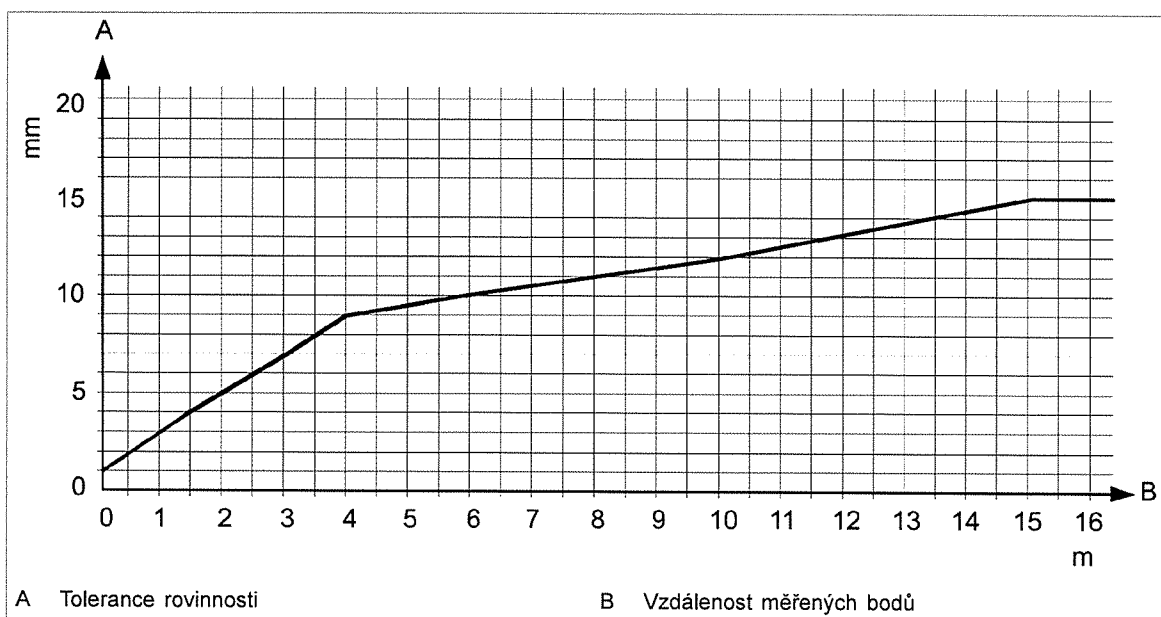
Povrch

Rovinnost Podlaha, na které stojí zařízení, musí být rovinné.

Přípustná odchylka od rovinnosti (tolerance rovinnosti):

- Rozsah instalační plochy: max. 12 mm (1/2 in) na 10 m (33 ft).
- Zóna zátěžných bodů: max. 2 mm (0.08 in) na 0.5 m (1.64 ft).

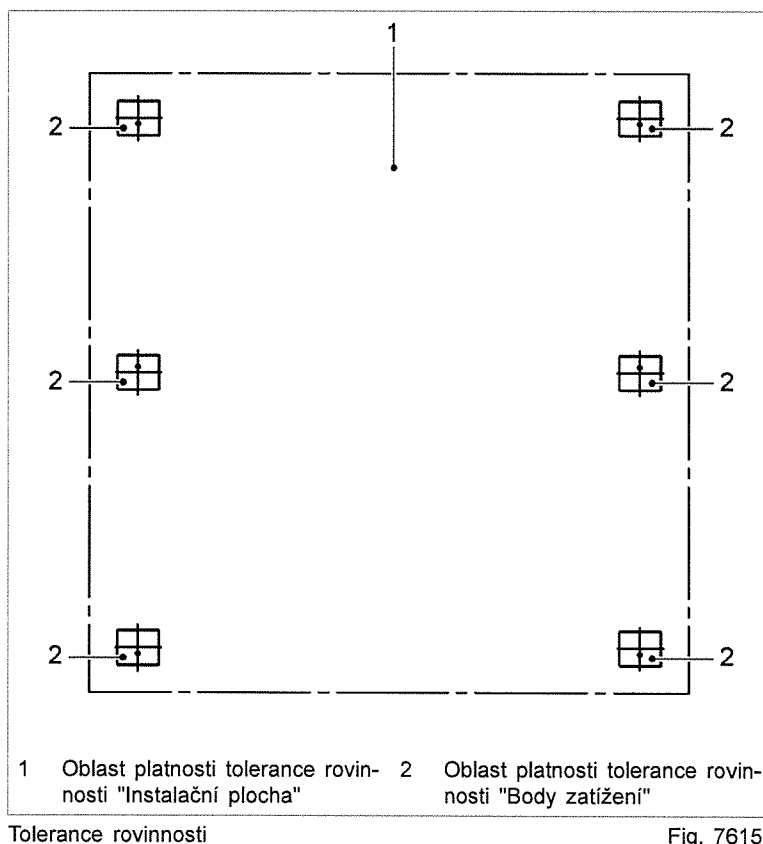
Z následujícího diagramu lze zjistit toleranci rovinnosti pro různé vzdálenosti měřených bodů.



Tolerance rovinnosti v závislosti na vzdálenosti měřených bodů

Fig. 65278

Layout (příklad)



Kvalita podkladu

Pružně uložená podlahová deska

Upozornění

Podlahová deska musí být vypočítána stavebním statikem podle konfigurace zařízení (základový plán).

- Pro upevnění kotevních tyčí je zapotřebí minimální tloušťka podlahové desky 250 mm (10 in).
- Jakost betonu: třída pevnosti C25/30.
- Pružné uložení podlahové desky na podkladu s minimálním modulem uložení $k_s \geq 5 \text{ MN/m}^3$ (sprašová hlína).

2.3 Hmotnostní zatížení

Statická zkouška

- Před instalací se musí provést statická zkouška zatížitelnosti podlahové plochy.
- Velikost podlahové desky musí být vypočítána stavebním statikem. Při výpočtu se musí zohlednit daná stavební situace

3. Elektroinstalace

Cílová skupina V oddílu "Elektrika" uvedené parametry musí být realizovány odbornou firmou pro elektrické instalace.

Podmínky IEC/NEC Podmínky IEC platí po celém světě, podmínky NEC jen pro USA a Kanadu.

3.1 Elektrické napájení

Přípojka
Symbol v instalačním plánu



Fig. 29327

Upozornění

- Centrální místo připojení se nachází v rozváděči a je v instalačním plánu označeno symbolem.

Přípojně hodnoty

Upozornění

- Nepřípustné kolísání napětí ohrožuje bezporuchový provoz strojů a snižují jejich výkon. Nezbytný je stabilizátor napětí.
- Rozsah tolerance se vztahuje ke krátkodobým výkyvům. V případě trvale nepřipustných výkyvů se musí zavést opatření pro stabilizaci sítě. Tato opatření je třeba projednat s dodavatelem energie.

Jmenovité napětí	Frekvence
400 V $\pm 10\%$ ¹	50 Hz $\pm 1\%$
460 V $+10\%$ / -5% ²	60 Hz $\pm 1\%$

Jmenovité napětí a frekvence

Tab. 2-6

1 Je-li jmenovité napětí 380 V nebo 415 V při 50 Hz, je nutné zjistit toleranci vedení. Pokud je tolerance mezi 360 V a 440 V, není oddělovací transformátor zapotřebí.

2 Tato specifikace odpovídá normám American National Standard (ANSI) C84.1, tabulka 1 "Rozsah napětí A".

3.2 Elektrická síť

Nepřerušené zásobování proudem (USV)

Pokud je zapotřebí připojení zařízení k zařízení pro nepřerušované napájení (USV), pak platí následující:

- Při dimenzování nepřerušitelného napájecího zdroje je vedle trvalého výkonu a elektrických jmenovitých příkonů třeba zohlednit i chování systému nepřerušitelného napájecího zdroje při zkratu a přetížení.
- Platí: Zatížitelnost nepřerušitelného napájecího zdroje $\geq 200\%$ na 0.5 s.
- Použitím servoměničů nebo frekvenčních měničů může v určitých situacích zatížení docházet ke zpětnému působení na síť.

Upozornění

Dimenzování nepřerušitelného napájecího zdroje musí bezpodmínečně stanovit výrobce tohoto zařízení!

Svodové proudy

Používáním výkonné elektroniky a pomocí ochranných opatření týkajících se elektromagnetické kompatibility se mohou u připojení ochranného vodiče vyskytovat svodové proudy větší než 10 mA. U síťové přípojky je k dispozici příslušný výstražný štítek. Podle lokálně platných norem / předpisů musejí být na straně provozovatele zohledněny další požadavky na elektrické vybavení ohledně svodových proudů u ochranného vodiče (PE).

Proudový chránič (RCD)

Upozornění

- Závisí na místním dodavateli elektřiny, zda je třeba použít proudový chránič.
- Na straně sítě jsou povoleny pouze proudové chrániče typu B (universálně senzitivní, EN 50178/5.2.11.2; VDE 0160).

Ochranný vypínač proti chybnému proudu chrání před chybnými proudy při přímém nebo nepřímém dotyku.

Proudový chránič proti přímému dotyku

V případě, že se používá proudový chránič proti přímému dotyku, je třeba použít oddělovací transformátor (EN 50178

U systémů IT a TT a u nesymetrických elektrických sítí (vnější vodič uzemněn – síť Delta, corner grounded) se musí stroj ze strany provozovatele připojit přes oddělovací transformátor

Podmínky NEC Druh elektrické sítě:

- Nutná je elektrická síť se zapojením do hvězdy a s uzemněným nulovým bodem (Solidly Grounded Wye).
- V případě stávající elektrické sítě se zapojením do trojúhelníku (Corner Grounded Delta) musí provozovatel nainstalovat uzemněný oddělovací transformátor se zapojením do hvězdy (s uzemněným nulovým bodem) (viz článek NEC 450-5).

Uzemnění:

- Stroj a systém rozvodu proudu musí být vybaveny uzemňovacím vodičem podle NEC článek 250 "Uzemnění".
- Pro bližší podrobnosti k uzemnění systémů rozvodu proudu a průmyslových zařízení, viz normy NEC nebo se poraďte s odborným elektrotechnikem resp. dodavatelem elektrické energie.

Ochrana proti přepětí (SPD):

- Stroj obsahuje bezpečnostní proudové obvody. Podle lokálně platných norem / předpisů musejí být na straně provozovatele zohledněny další požadavky na elektrické vybavení ohledně ochrany proti přepětí.

System IT

Při připojení stroje na druh sítě IT je nutný svodič přepětí.

TRUMPF doporučuje bleskojistky následujících výrobců:

- Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Flachsmarktstraße 8, D-32825 Blomberg, e-mail: [REDACTED]
- Dehn+Söhne, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt, e-mail: [REDACTED]

Oddělovací transformátor

Oddělovací transformátor je umístěn ve skříňovém rozváděči.

3.4 Připojení na síť

- Pokud má být zřízena VLAN (Virtual Local Area Network), použijte jen (untagged) VLAN na bázi portu.
- Bezpečná komunikace přes server Proxy je možná jen tehdy, když není prováděna žádná SSL Interception přes Proxy. Odlišný postup je možný jen po dohodě s firmou TRUMPF.
- TRUMPF doporučuje následující:
 - Stroje TRUMPF provozovat jen v segmentovaných sítích.
 - Obráběcí programy v síti připravit v demilitarizované zóně. Přístup stroje na IT síť zákazníka musí být při tom znemožněn.
 - Komunikační možnosti mezi stroji v síti horní úvratě omezit na potřebnou míru.

Rozhraní rozvaděče Pro připojení k síti je ve skříňovém rozvaděči stroje k dispozici rozhraní RJ45.

Příprava střídavého napájení Personal Switche Pokud je na síť připojeno více strojů, je nutno použít Personal Switch (síťový rozdělovač). Síťový rozdělovač se nachází ve skříňovém rozvaděči stroje. Musí se připravit jeho střídavé napájení, protože funkce síťového rozdělovače musí být zajištěna i při vypnutém stroji.

Upozornění

Při použití síťového rozdělovače (Personal Switch) platí stejné tolerance jmenovitého napětí a frekvence jako pro stroj (viz "Elektrické napájení", S. 2-11).

Napájení poskytnout k dispozici

- Celosvětově (kromě USA a Kanady): 230 V se zásuvkou s ochranným kontaktem resp. podle místní normy. Síťová ochranná spojka (Schuko spojka) je součástí dodávky stroje.
- USA a Kanada: 115 V se zásuvkou podle americké normy.

5. Přeprava

Musí se připravit a následně zrealizovat přeprava zařízení od nákladního automobilu na definitivní místo instalace.

Ustavení stroje firmou TRUMPF

V některých zemích má provozovatel možnost nechat firmou TRUMPF provést přepravu zařízení z nákladního automobilu až na konečné místo instalace, tak zvanou "přepravu stroje na místo ustavení". Trasa přepravy nesmí překročovat smluvně vyjednanou délku. Trasa přepravy musí být rovná, bez schodů a bez ramp.

Pokud provozovatel pověří přepravou stroje na místo ustavení firmu TRUMPF, musí se provozovatel postarat jen o to, aby trasa přepravy vyhovovala následně uvedeným požadavkům. O všechny ostatní body, které jsou následně uvedeny, včetně pomocných a transportních prostředků, se postará TRUMPF.

5.1 Příprava přepravy

Před dodáním stroje zkontrolujte:

Před dodáním automatizační komponenty zkontrolujte:

- Je pro přepravu na místo instalace dostatek místa?
- Je podlaha pojezdná mimo jiné pro pancéřové válečky?
- Jsou-li otvory vrat, výšky překladů a výšky kabelových lávek dostačující?

Upozornění

Jednotlivé části jsou dodávány v podobě zabalených jednotek nákladním autem.

Kabelová sada, upevňovací materiál, ovládací pult a drobné díly jsou dodávány ve zvláštních zabalených jednotkách.

TruStore 3030

	Délka mm (in)	Šířka mm (in)	Výška mm (in)
Základní modul 3030	3890 (153)	2380 (94)	2900 (114)
Základní modul 3030 (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	3450 (136)	2380 (94)	950 (37)
zabalená jednotka 2	3450 (136)	1250 (49)	400 (16)
Rozšiřovací modul 0.6	3890 (153)	2300 (91)	660 (26)
Rozšiřovací modul 1.0	3890 (153)	2380 (94)	1230 (48)

	Délka mm (in)	Šířka mm (in)	Výška mm (in)
Základní modul 3030 3.5 LDW (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	3400 (134)	2350 (93)	900 (35)
zabalená jednotka 2	3450 (136)	1250 (49)	400 (16)
Dolní vozík EH1/EH2/EH3	3600 (142)	1900 (75)	1120 (44)
Kazety - 6 ks	3400 (134)	1800 (71)	1800 (71)
Stanice na surový materiál	1980 (78)	900 (35)	700 (28)
Vybalovací stůl	2750 (108)	330 (13)	270 (11)
Ochranné zařízení na čelní straně	2000 (79)	1050 (41)	715 (28)
Ochranné zařízení na podélné straně	3800 (150)	800 (31)	370 (15)
Ochranné zařízení výměníku trysek na čelní straně	2000 (79)	1500 (59)	715 (28)
Ochranné zařízení výměníku trysek na podélné straně	4350 (171)	800 (31)	430 (17)
Kazeta pro europaletu	3400 (134)	1580 (62)	1690 (67)

Přehled přepravních rozměrů TruStore 3030

Tab. 2-13

TruStore 3040

	Délka mm (in)	Šířka mm (in)	Výška mm (in)
Základní modul 3040	4880 (192)	2850 (112)	3060 (120)
Základní modul 3040 (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	2980 (117)	2850 (112)	800 (31)
zabalená jednotka 2	4440 (175)	1250 (49)	390 (15)
Rozšiřovací modul 0.6	4860 (191)	2850 (112)	630 (25)
Rozšiřovací modul 1.0	4860 (191)	2850 (112)	1170 (46)
Modul pro rozšíření 1.0 (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	v2820 (111)	1080 (43)	860 (34)
zabalená jednotka 2	4440 (175)	1100 (43)	390 (15)
Rozšiřovací modul 1.5	4860 (191)	2850 (112)	1530 (60)
Modul pro rozšíření 1.5 (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	2820 (111)	1440 (57)	860 (34)
zabalená jednotka 2	4440 (175)	1500 (59)	390 (15)
Rozšiřovací modul 1.6	4860 (191)	2850 (112)	1710 (67)
Modul pro rozšíření 1.6 (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	2820 (111)	1620 (64)	860 (34)
zabalená jednotka 2	4440 (175)	1600 (63)	390 (15)
Rozšiřovací modul 1.9	4860 (191)	2850 (112)	2060 (81)
Modul pro rozšíření 1.9 (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	2820 (111)	1980 (80)	860 (34)
zabalená jednotka 2	4440 (175)	2000 (79)	390 (15)
Rozšiřovací modul 2.0	4860 (191)	2850 (112)	2250 (89)
Modul pro rozšíření 2.0 (demontovaný)			
zabalená jednotka 1	2820 (111)	2160 (85)	860 (34)
zabalená jednotka 2	4440 (175)	2200 (87)	390 (15)
Rozšiřovací modul 2.6	4860 (191)	2850 (112)	2780 (108)

Pomůcky	TruStore 3030	TruStore 3040
Halový jeřáb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: 5 t (11023 lb) ▪ Výška zdvihu: Výška konstrukce + 1 m (+ 39 in) 	
Autojeřáb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost při vyložení 6 m (236 in): 5 t (11023 lb) ▪ Výška zdvihu: Výška konstrukce + 1 m (+ 39 in) 	
Boční vysokozdvížený vozík (alternativa)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: cca 5 t (cca 11023 lb) ▪ Výška zdvihu: Výška konstrukce + 1 m (+ 39 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: cca 6 t (cca 13228 lb) ▪ Výška zdvihu: Výška konstrukce + 1 m (+ 39 in)
Teleskopická pracovní plošina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: 200 kg (441 lb) ▪ Výška zdvihu: Výška konstrukce + 1 m (+ 39 in) ▪ Šířka koše: < 1.3 m (<51 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: 200 kg (441 lb) ▪ Výška zdvihu: Výška konstrukce + 1 m (+ 39 in) ▪ Šířka koše: < 1.6 m (<63 in)
Pracovní lešení (alternativa)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: 200 kg (441 lb) ▪ Výška: Výška konstrukce + 1 m (+ 39 in) 	
4x zvedací popruhy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: min. 2 t (min. 4409 lb) pod úhlem 45 ° ▪ Délka: min. 2 m (min. 79 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: min. 2 t (min. 4409 lb) pod úhlem 45 ° ▪ Délka: min. 3.5 m (min. 138 in)
Čtyřpramenný vázací řetěz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nosnost: min. 2 t (min. 4409 lb) pod úhlem 45 ° ▪ Délka: min. 2 m (min. 79 in) 	

Schválené pomocné prostředky TruStore Serie 3000

Tab. 2-15

5.3 Kontrola, vyložení a přeprava stroje Kontrola, vykládka, přeprava součástí zařízení

Při dodávce: Kontrola stroje Při dodávce: Kontrola součástí zařízení

1. Zkontrolujte všechny součásti zařízení, zda nebyly při přepravě poškozeny.
2. Viditelná poškození způsobená přepravou zdokumentujte v nákladním listu a ten pak dejte spolupodepsat řidiči nákladního automobilu.
3. Skrytá poškození způsobená přepravou oznamte nejpozději do 6 dnů pojišťovně a firmě TRUMPF.