

PŘÍDAVNÉ MATERIÁLY PRO LEHKÉ KOVY

**SVAŘOVÁNÍ A PÁJENÍ HLINÍKU A JEHO SLITIN
SVAŘOVÁNÍ HOŘČÍKU, SVAŘOVÁNÍ TITANU**



OBSAH PROSPEKTU

Úvod	1
Použití přídavných materiálů pro různé typy hliníku a slitin.....	1
Svařovací dráty pro hliník a slitiny hliníku	2
Obalené elektrody pro hliník a slitiny hliníku	3
Pájky a tavidla pro měkké i tvrdé pájení.....	3
Hořčikové dráty.....	4
Titanové dráty.....	4
Informace o firmě, kontakt.....	5

HLINÍK A JEHO SLITINY

- ⇒ svařování MIG, WIG, obalenou elektrodou, plamenem, tvrdé a měkké pájení
- ⇒ hliník čistý a nízkolegovaný
- ⇒ slitiny s křemíkem, manganem, hořčíkem, zinkem, mědí, zirkonem, titanem
- ⇒ části letadel, lodí, automobilů, jízdních kol, vagónů
- ⇒ svařování konstrukcí, opravy odlitků
- ⇒ výroba a opravy autochladičů, klimatizací, průmyslového chlazení

TITAN

- ⇒ svařování WIG
- ⇒ části letadel, motocyklů, motorů, chemických aparátů

HOŘČÍK

- ⇒ svařování WIG nebo plamenem
- ⇒ části letadel, motocyklů, motorů a převodovek, lehkých karoserií

POUŽITÍ SVAŘOVACÍCH MATERIÁLŮ PRO RŮZNÉ TYPY HLINÍKU A SLITIN				
Typ slitiny	č. mat.	označení	obalená elektroda	svařovací drát WIG / MIG
Al	3.0205 3.0255 3.0285	Al 99,0 Al 99,5 Al 99,8	UTP 47	Union Al 99,5 *UTP A 47
E Al	3.0257	E Al	UTP 47	Union Al 99,5 *UTP A 47
AlMn	3.0506 3.0515	AlMn 0,6 AlMn 1	UTP 49	Union Al 99,5 *UTP A 47
AlMnMg	3.0525 3.0526	AlMn1 Mg 0,5 AlMn1 Mg	UTP 49	Union AlMg 4,5 Mn *UTP A 495 Mn
AlSi < 7% Si	3.3206 3.3210 3.2315 3.3211 3.2371 3.2341 3.2151	AlMgSi 0,5 AlMgSi 0,7 AlMgSi 1 AlMg 1 SiCu G-AlSi 7 Mg G-AlSi 5 Mg G- AlSi 6 Cu 4	UTP 485	Union AlSi 5 *UTP A 485
AlSi 7-12 %	3.2581 3.2583 3.2383 3.2381 3.2373	G-AlSi 12 G-AlSi 12 (Cu) G-AlSi 10 Mg (Cu) G-AlSi 10 Mg G- AlSi 9 Mg	UTP 48	Union N AlSi 12 *UTP A 48
AlMg < 3 % Mg	3.3315 3.3525 3.3523 3.3535 3.3537 3.3206	AlMg 1 AlMg 2 AlMg 2,5 AlMg 3 AlMg 2,7 Mn AlMgSi 0,5	UTP 49	Union AlMg 3 Union AlMg 2,7 Mn 0,8 *UTP A 493
AlMg 3-5 % Mg	3.3555 3.3345 3.3535 3.3206 3.3261	AlMg 5 AlMg 4,5 Mn AlMg 3 AlMgSi 0,5 G-AlMg5 Si	-	Union AlMg 5 Union AlMg 4,5 Mn Union AlMg 4,5 MnZr *UTP A 495 MnZr
AlMgMn, AlZnMg, AlZnMgCu, slitiny vyšší pevnosti, vytvrditelné slitiny	3.3547 3.3545 3.3261 3.4365 3.4345	AlMg 4,5 Mn AlMg 4 Mn G-AlMg5 Si AlZnMgCu 1,5 AlZnMgCu 0,5	-	Union AlMg 4,5 Mn Union AlMg 4,5MnZr *UTP A 495 Mn *UTP A 495 MnZr
Neznámé typy a spoje mezi různými Al slitinami	-	-	UTP 485	Union AlSi 5 *UTP A 485

* na vyžádání

MIG A WIG SVAŘOVACÍ DRÁTY PRO HLINÍK A SLITINY HLINÍKU			
Typ EN ISO 18273 AWS A 5.10 Wr. Nr.	Chemické složení %	Mechanické vlastnosti	Použití, vlastnosti
Union Al 99,5 S Al Z (Al 99,5) ER1100 (mod.) 3.0259	Al > 99,5 jiné < 0,50	Re 40 N/mm ² Rm 70 N/mm ² A5 25%	Al 99,0, Al99,5, Al 99,7, E-Al 99,5 a nízkolegovaných slitin < 2% Mg a <0,5 % Si Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union Al 99,5 Ti SG-Al 99,5 ER1100 (mod.) 3.0805	Al > 99,5 Ti 0,1-0,2	Re 40 N/mm ² Rm 70 N/mm ² A5 25%	Al 99,0, Al99,5, Al 99,7, E-Al 99,5 a nízkolegovaných slitin < 2% Mg a <0,5 % Si. Ti zjemňuje zrno a snižuje riziko trhlin v průběhu tuhnutí lázně. Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union AlMg2,7Mn0,8 S Al 5554 (AlMg2,7 Mn) ER 5554 3.3538	Mg 2,4-2,8 Mn 0,5-0,9 Cr 0,05-0,2 Ti 0,05-0,15 Al zbytek	Re 90 N/mm ² Rm 200 N/mm ² A5 17%	AlMg slitin. Odolnost mořské vodě, vyšší odolnost mezikrystalické korozi, barva podobná anodicky oxidovaným slitinám. AlMg3, AlMg3Mn, AlMg1(C), AlMn1Mg1, AlMg2, AC-51100 Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union AlMg3 S Al 5754 (AlMg3) - 3.3536	Mg 2,6-3,6 Mn 0,1-0,6 Cr < 0,3 Ti < 0,15 Al zbytek	Re 80 N/mm ² Rm 180 N/mm ² A5 18%	Svary AlMg slitin. Odolnost mořské vodě, barva podobná anodicky oxidovaným slitinám. AlMg3, AlMg3Mn, AlMg1(C), AlMn1Mg1, AlMg2, AlMgSi, AC-51100 Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union AlMg4,5Mn S Al 5183 (AlMg4,5Mn0,7 (A)) ER5183 3.3548	Mg 4,3-5,2 Mn 0,6-1,0 Cr 0,05-0,25 Ti < 0,15 Al zbytek	Re 125 N/mm ² Rm 275 N/mm ² A5 16%	Svary AlMg slitin. Odolnost mořské vodě. AlMg4,5Mn0,7, AlMg4, AlMg5, AlMgSi, AlSiMg(A), AlSi1,0MgMn, AlMg1SiCu, AlZn4,5Mg1, AC-51400. Osvědčení TÜV, DB, GL, DNV, WIWEB, ABS, LR Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union AlMg4,5MnZr S Al 5087 (AlMg4,5MnZr) ER5183 (mod.) 3.3546	Mg 4,3-5,2 Mn 0,6-1,0 Cr 0,05-0,25 Ti < 0,15 Zr 0,1-0,2 Al zbytek	Re 125 N/mm ² Rm 275 N/mm ² A5 16%	Svary AlMg slitin. Vysoká odolnost vzniku trhlin za tepla. Pro svary komplikovaných konstrukcí s nepříznivým pnutím. AlMg4,5Mn0,7, AlMg4, AlMg5, AlMgSi, AlSiMg(A), AlSi1,0MgMn, AlMg1SiCu, AlZn4,5Mg1, AC-51300, AC-51400. Osvědčení DB, GL, WIWEB. Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union AlMg5 S Al 5356 (AlMg5Cr(A)) ER5356 3.3556	Mg 4,5-5,5 Mn 0,1-0,5 Cr < 0,3 Ti < 0,15 Al zbytek	Re 110 N/mm ² Rm 235 N/mm ² A5 18%	Svary AlMg slitin <5%Mg. Odolnost mořské vodě. AlMg5, AlMg3, AlMg4, AlMgSi, AlSiMg(A), AlSi1MgMn, AlMg1SiCu, AlMg3Mn, AlZn4,5Mg1, AC-51300, AC-51400, AC-51100. Osvědčení DB, GL, WIWEB. Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union AlSi5 S Al 4043 A (AlSi5(A)) ER4043 3.2245	Si 4,5-5,5 Al zbytek	Re 70 N/mm ² Rm 130 N/mm ² A5 16%	Svary slitin do 7% Si, neznámé Al slitiny, různé legované Al slitiny mezi sebou. Pájení a svařování plamenem s tavidlem. Svar není anodicky oxidovatelný. AlMgSi, AlSiMg(A), AlSiMgMn, AlMg1SiCu, AC-45000. Osvědčení DB. Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg
Union AlSi12 (AlSi 12) ER 4047 3.2585	Si 11-13,5 Mn < 0,3 Al zbytek	Re 80 N/mm ² Rm 170 N/mm ² A5 5%	Svary slitin s >7% Si, pájení a svařování plamenem s tavidlem. Svarová lázeň velmi tekutá, zejména pro slitiny na odlitky ve vodorovné poloze. G-AlSi12, G-AlSi12Cu, G-AlSi11, G-AlMg3Si Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4-3,2-4,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0-1,2-1,6 cívký 7 kg

OBALENÉ ELEKTRODY PRO HLINÍK A SLITINY HLINÍKU			
Typ DIN 1732 AWS A 5.3 Wr.Nr.	Chemické složení %	Mechanické vlastnosti	Použití, vlastnosti
UTP 47 EL-AI99,8 ≈ E 1100 3.0286	Al 99,8 jiné < 0,2	Re 40 N/mm ² Rm 80 N/mm ² A5 30%	AlMn a slitiny AlMg do 3% Mg, svařence obvykle tl. stěny od 2 mm. Jemná kresba, snadné odstranění strusky. Svařování i v polohách, připojení na =+ pól. Dodávané rozměry Ø 2,5-3,2-4,0 v dózách 2 kg.
UTP 49 EL-AIMn1 E 3003 3.0516	Mn 1,5 Mg 0,2 Al zbytek	Re 40 N/mm ² Rm 110 N/mm ² A5 20%	AlMn a slitiny AlMg do 3% Mg, svařence obvykle tl. stěny od 2 mm. Jemná kresba, snadné odstranění strusky. Svařování i v polohách, připojení na =+ pól. Dodávané rozměry Ø 2,5-3,2-4,0 v dózách 2 kg.
UTP 485 EL-AISi5 E 4043 3.2245	Si 5,0 Al zbytek	Re 90 N/mm ² Rm 160 N/mm ² A5 15%	AlSi slitiny do 7% Si, neznámé druhy hliníku, různé Al slitiny mezi sebou, svařence obvykle tl. stěny od 2 mm. Jemná kresba, snadné odstranění strusky. Svařování i v polohách, připojení na =+ pól. Dodávané rozměry Ø 2,5-3,2-4,0 v dózách 2 kg.
UTP 48 EL-AISi12 - 3.2585	Si 12,0 Al zbytek	Re 80 N/mm ² Rm 180 N/mm ² A5 5%	AlSi slitiny do 12% Si, opravy odlitků, svařence obvykle tl. stěny od 2 mm. Jemná kresba, snadné odstranění strusky. Svařování i v polohách, připojení na =+ pól. Dodávané rozměry Ø 2,5-3,2-4,0 v dózách 2 kg.

TVRDÉ PÁJENÍ HLINÍKU A SLITIN HLINÍKU			
Typ DIN 8513 (8511) EN 1044 (1045)	Chemické složení %	Mechanické vlastnosti	Použití, vlastnosti
UTP 4 L-AISi12 AL 104	Si 11-13,5 Mn ≤0,1 Fe ≤0,5 Al zbytek	Rm 100 N/mm ² Pájecí teplota 590-600°C	Tvrdá pájka s výbornou kapilaritou pro čistý hliník, tj. Al99,98 R; Al99,9; Al99,8; Al99,7; Al99,5; Al99; Al98 a nízkolegované slitiny do 2% prvků, tj. AlMn; AlMg1; AlMg2; AlMgSi0,5; AlMgSi1; AlMgMn; AlSi slitiny na odlitky, např. AlZn10Si8Mg. Teplota solidu pájených materiálů > 640°C. Nedoporučuje se pro slitiny G-AlMg; G-AlCuTi; G-AlCuTiMg a slitiny, které mají být následně eloxovány. Ohřev kyslíkoacetylenovým plamenem s přebytkem acetylenem, pro menší tloušťky plyn, např. propan, indukční ohřev, pec s ochranou atmosférou dusík, amoniak. UTP 4 jsou tyčky Ø 1,5-2,0-3,0 délky 1 000 mm UTP 4 Pulver je prášková pájka AP 47 QL 2 je určena pro pájení v pecích AP 48 QL 2 vhodná i pro pájení plamenem Obsah kovu v pastách ca. 40%, tavidlo nekorozivní
*UTP 4 Pulver L-AISi12 AL 104			
AP 47 QL 2 L-AISi12 AL 104			
AP 48 QL 2 L-AISi12 AL 104			
UTP FLUX 4 Mg (F-LH1) (FL 10)		Pájecí teplota 500-700°C	Tavidlo-prášek pro tvrdé pájení hliníku a slitin hliníku do 2% legujících prvků. Zbytky se odstraňují horkou vodou.

Dále lze použít výše uvedený **Union AlSi 5** s tavidlem UTP FLUX 4 Mg. Horší kapilarita, ale snadnější překlenutí mezery.

* na vyžádání

MĚKKÉ PÁJENÍ HLINÍKU A SLITIN HLINÍKU		
Typ DIN 1707 EN 29453	Chemické složení %	Použití, vlastnosti
UTP 570 L-SnAg5 S-Sn96Ag4	Ag 4,0 Sn zbytek	Pájka s pájecí teplotou 220°C a výbornou zatékavostí pro měkké pájení čistého hliníku i slitin hliníku. Dodávané rozměry Ø 1,5-2,0-3,0 tyčky 500 mm. Použití s tavidlem (olej) UTP 570 AI (F-LW 3, 2.1.2)
UTP 549* L-AlZn3 BZn96Al	Al 3,0 Zn základ	Pájka s pájecí teplotou 380°C zejména pro klimatizace a chlazení. Pro Al99,9; AlMgSi0,5; AlSi10; AlSi12 a kombinace s mědí. Možno pájet i některé AlMg slitiny, jako AlMg3 a AlMg5. Dodávané rozměry Ø 1,5-2,0 tyčky 500 mm. Použití s tavidlem (pasta) UTP 570 Zn*

* na vyžádání

WIG SVAŘOVACÍ DRÁTY PRO HOŘČÍK			
Typ	Chemické složení %	Mechanické vlastnosti	Použití, vlastnosti
AWS A 5.19 Wr. Nr. DIN 1729			
UTP A 403*	Al 3,00 Zn 1,00 Mn 0,60 Mg základ	Rm 230 N/mm ² Re 150 N/mm ² A 7 %	Výroba a opravy dílů z hořčíku a jeho slitin. Svařování WIG střídavým proudem v ochranné atmosféře Ar, svařování plamenem s tavidlem UTP FLUX 4 Mg. Dodávané rozměry Ø 2,0-2,5-3,0 tyčky 1000 mm, Ø 1,2-1,6 na cívce
UTP A 404*	Al 5,00 Zn 0,20 Mn 0,40 Mg základ	Rm 230 N/mm ² Re 120 N/mm ² A 10 %	Výroba a opravy dílů z hořčíku a jeho slitin. Svařování WIG střídavým proudem v ochranné atmosféře Ar, svařování plamenem s tavidlem UTP FLUX 4 Mg. Dodávané rozměry Ø 2,0-2,5-3,0 tyčky 1000 mm, Ø 1,2-1,6 na cívce
FONTARGEN A 411 ER AZ 61 A 3.5612 SG-MgAl6Zn	Al 6,50 Si 0,20 Mn 0,40 Zn 1,00 Mg základ	Rm >180 N/mm ² Re >100 N/mm ² A >5 %	Výroba a opravy dílů z hořčíku a jeho slitin. Svařování WIG střídavým proudem v ochranné atmosféře Ar, svařování plamenem s tavidlem UTP FLUX 4 Mg. Dodávané rozměry Ø 3,2-4,0 tyčky 1000 mm

* na vyžádání

WIG SVAŘOVACÍ DRÁTY PRO TITAN			
Typ	Chemické složení %	Mechanické vlastnosti	Použití, vlastnosti
AWS A 5.16 Wr. Nr. UNS			
Böhler ER Ti 2-IG ERTi2 3.7035 R50120	C <0,03 Fe <0,2 O <0,1 H <0,008 N <0,02 Ti základ	Rm 500 N/mm ² Re 295 N/mm ² A5 42 % Kv 76 J	WIG svařování čistého titanu a slitin titanu podobného složení, např. ASTM Gr. 1-4, UNS R50400H. Ochranný plyn Ar min.99,998. Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4 tyčky 1000 mm.
UTP A 902 Ti ER Ti2 3.7035	C 0,03 Fe 0,2 O <0,1 H <0,008 N 0,02 Ti základ	Rm 500 N/mm ² Re 295 N/mm ² A5 42 % Kv 76 J	WIG svařování čistého titanu a slitin titanu podobného složení, např. ASTM Gr. 2. Ochranný plyn Ar min.99,998. Dodávané rozměry Ø 1,5-2,0-2,5-3,0 tyčky 1000 mm, Ø 0,8-1,0 na cívce
UTP A 901 Ti* ER Ti1 3.7025	C <0,03 Fe <0,1 O <0,1 H <0,005 N 0,0015 Ti základ	Rm 500 N/mm ² Re 295 N/mm ² A5 42 % Kv 76 J	WIG svařování čistého titanu a slitin titanu podobného složení, např. ASTM Gr. 1. Ochranný plyn Ar min.99,998. Dodávané rozměry Ø 1,5-2,0-2,5-3,0 tyčky 1000 mm.
FONTARGEN A850 Pd* ER Ti 7 3.7236	C <0,06 N <0,05 Fe <0,18 O <0,15 H <0,013 Pd 0,15-0,25 Ti základ	Rm 480 N/mm ² Re 250 N/mm ² A5 22%	Titan a slitiny s Pd s vyšší korozní odolností, např. 3.7035,7235, Ti Gr. 2, Ti Gr. 7. Ochranný plyn pro WIG Ar min.99,998. Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4 tyčky 1000 mm
FONTARGEN A852* ER Ti6 Al4 V 3.7165	C 0,03 N 0,007 O 0,18 Fe 0,59 H 0,003 Al 6,4 V 4,2 Ti základ	Rm 900 N/mm ² Re 830 N/mm ² A5 8 %	Turbíny, výstupy, části letadel a tryskových motorů, díly pro prostředí agresivních médií a další svařence ze slitiny Ti 6 Al 4 V. Ochranný plyn Ar min.99,998. Dodávané rozměry Ø 1,6-2,0-2,4 tyčky 1000 mm

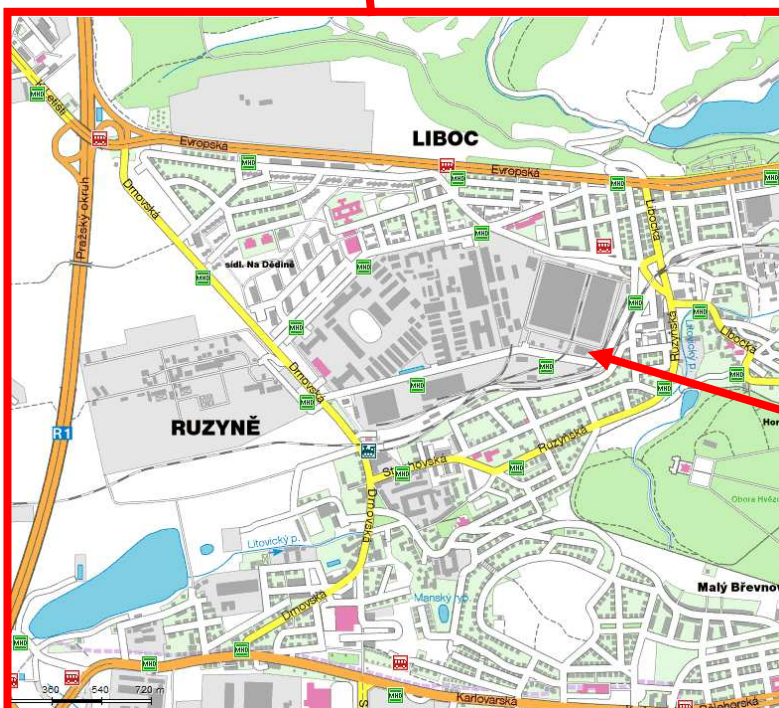
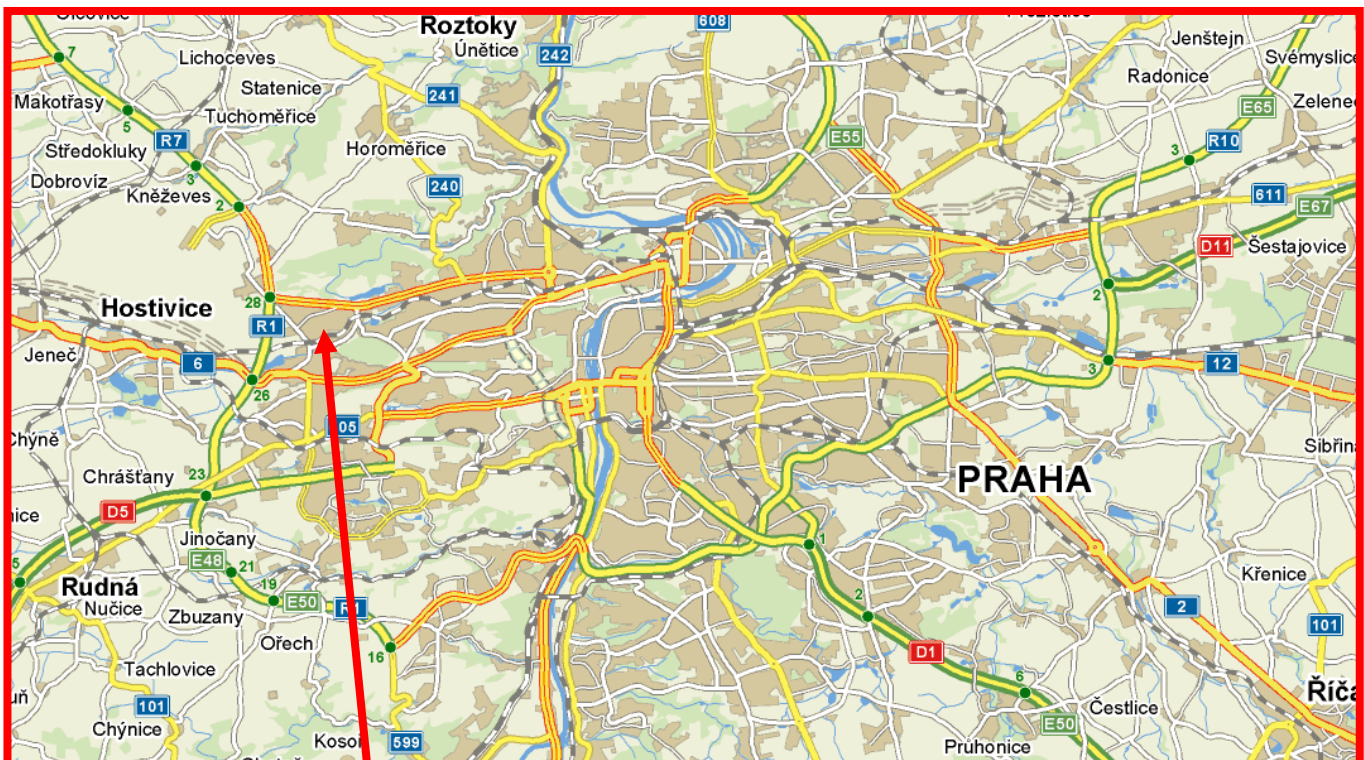
* na vyžádání

PROGRAM SPOLEČNOSTI BÖHLER WELDING GROUP

- ⇒ vývoj a výroba svařovacích, navařovacích a pájecích materiálů nejvyšší kvality
- ⇒ široký sortiment elektrod, drátů, trubičkových drátů, pásek, tavidel a prášků
- ⇒ podpora při výběru vhodného materiálu a technologie
- ⇒ rozsáhlý sklad v Praze, zajištění dodávek na místo určení

KATALOGY K DISPOZICI

- ⇒ svařovací materiály pro legované i nelegované oceli a heterogenní spoje, keramické podložky
- ⇒ návary proti opotřebení, svary a návary nástrojových ocelí, strojních dílů, litiny
- ⇒ pájky a tavidla
- ⇒ měď a slitiny mědi, hliník a slitiny hliníku, nikl a slitiny niklu, titan, hořčík
- ⇒ žárové nástřiky, prášky
- ⇒ specializované katalogy a cizojazyčné příručky na vyžádání



SÍDLO A CENTRÁLNÍ SKLAD

Böhler Uddeholm CZ s.r.o
 U silnice 949
 161 00 Praha 6 Ruzyně
 Tel. 233 029 830-831 technické informace
 Tel. 233 029 837-838 objednání a doprava
 Fax 233 029 839
 bts@bohler-uddeholm.cz