

Profesionální řezání laserem

Provádíme řezání plechů laserem na stroji PRIMA PLATINO 1530 / 2500W

Za použití nejmodernějších technologií v oblasti dělení materiálů pomocí laseru jsme schopni dosáhnout výroby velmi přesných výpalků z materiálů jako je např.: mosaz, hliník, nerezová ocel, uhlíková ocel .

Naše výrobní možnosti nyní rozšiřuje nové kompaktní 2D řezací centrum PRIMA PLATINO 1530 / 2500W s bezkonkurenčním přístupem ke stolu, který díky rychlosti a přesnosti stanovuje nové standardy. Nové řízení stroje, rezonátor nové generace spolu s tříosým lineárním pohonem zaručují vysokou přesnost a kvalitu řezu i při extrémních rychlostech.

Max. tloušťky plechů pro řezání	Rezonátor 2500 W
Stavební ocel (Stw 37-2, Stw 22)	15 mm
Nerezová ocel (1.4301)	8 mm
Hliník AlMg ₃	5 mm

Výpalky mají běžně dosahovanou přesnost 0,1 mm / 1 m

Díky kvalifikovaným pracovníkům jsme schopni dosáhnout nejvyšší požadované kvality výpalků. Provádíme jak kusovou, tak i sériovou výrobu. **Max. tloušťky: ocel konstrukční 15 mm, ocel nerezová 8 mm**

Kontakt na programátory laseru:

Draha Čubová, cubova@gspzborovice.cz tel. 725 490 284 + fotka

Miroslav Urbánek urbanek@gspzborovice.cz tel +420 725 490 281 + fotka

Vysokodynamické laserové centrum

Prima Platino 1530



Platino je vysokodynamické a veľmi univerzálné 2D laserové rezačné centrum, ktoré sa vyznačuje týmito vlastnosťami:

- Díky speciálnímu ukotvení řezného portálu „Cantilever“ je zajištěna velmi dobrá přístupnost k řeznému stolu ze tří stran, což je ideální zejména pro řezání prototypů, vzorků a kusovou výrobu.
- Použitý DC rezonátor se vyznačuje vysokou účinností a nízkou spotřebou elektrické energie a technických plynů.
- Řezání plechu ve formátu 3000 x 1500 mm s výkony do 2500 W garantuje vynikající výsledky řezání pro plechy do max. tloušťky 25 mm.
- Vysoká dynamika řezání díky použití kuličkových šroubů v osách X, Y, Z zajišťuje nejvyšší možnou produktivitu a polohovací rychlost v této kategorii. Polohovací rychlost os je 140 m/min, zrychlení os 12 ms^{-2} .
- Inteligentní čištění trysky mosaznými kartáči probíhá také v automatickém režimu bez zásahu obsluhy.
- Systém je standardně vybavený automatickým nastavením ohniska a zároveň je ohnisko udržované v konstantní výšce po celé tabuli plechu.
- Vysoká kvalita řezu je garantovaná i díky systému konstantní dráhy laserového paprsku v kterémkoliv místě na tabuli plechu. Dosahují se tak stejně kvalitní řezy kdekoliv na tabuli plechu.
- Vysoká produktivita je zajištěna dvěma výměnnými stoly s ocelovými rošty. Doba výměny stolu je zkrácená na minimum (cca 25 sec) a díky pevnému polohování plechu není potřebná detekce hran před startem NC programu. Tím se ušetří další čas a zvyšuje se produktivita.

- Odpad a drobné dílce po řezání padají do odpadových beden umístěných pod řezacím stolem.

Technické parametry Prima Platino 1530

Laser a výměnný stůl

Charakteristika	Parametry
Max. formát plechu	3000 x 1500 mm
Zdvih osy Z	150mm
Pohon os X/Y/Z/F	Kuličkové šrouby / servopohony
Polohovací přesnost os X/Y	± 0.03 mm
Maximální polohovací rychlost paralelně k ose X a Y	100 m/min
Maximální polohovací rychlost os X/Y simultánně	140 m/min
Maximální zrychlení os X/Y/Z	12 m/s ²
Hmotnost zařízení	11 000 kg
Nosnost řezného stolu	720kg
Doba výměny stolu	25 sec
Výška stolu nad podlahou	cca 900 mm
Rozteč mezi roštovými deskami	50 mm

1.1 Hraniční hodnoty pro řezání

Obsah křemíku	Opracovatelnost
Si ≤ 0.02%	Preferovat, vynikající opracovatelnost laserem
Si ≤ 0.25%	Možné lehce zhoršené řezné výsledky
Si > 0.25%	Omezeně vhodná kvalita oceli a tím i horší nebo nepravidelné výsledky při řezání

Uvedená kritéria je třeba zvážit pro dosažení vynikajících výsledků při řezání uhlíkové oceli. Doporučujeme používání speciálních laserových plechů (RAEX), které zaručují v tloušťkách od cca 6 mm podstatně lepší výsledky. Námi udávané řezné parametry se zakládají na optimální kvalitě ocelí.

Max. tloušťky plechů pro řezání	2500 W
Stavební ocel (Stw 37-2, Stw 22)	15 mm
Nerezová ocel (1.4301)	8 mm
Hliník AlMg ₃	5 mm

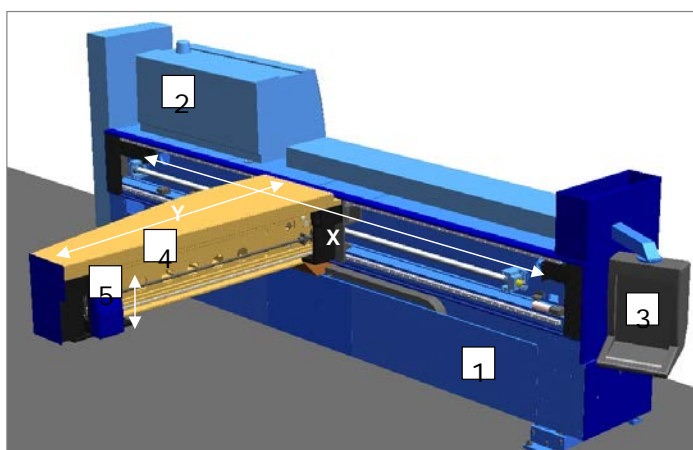
Pozn. * hodnoty byly dosaženy s použitím 10" čočky

1.2 Rám stroje

Rám stroje je tvořený masivním odlitkem ze syntetického granitu. Výhodou tohoto řešení je vynikající absorpce vibrací, velmi vysoká torzní tuhost, velmi těsné tolerance a vysoká tepelná stabilita. Díky patentovanému ukotvení řezného portálu „Cantilever“ je přístupnost ke stolu zajištěna ze tří stran (podélně se stolem, kolmo na stůl a shora jeřábem). Portál, na kterém se pohybuje řezná hlava je vyrobený z hliníkové slitiny, jeho profil je speciálně dimenzovaný na max. snížení hmotnosti a maximální tuhost.

Vysoká dynamika pohonů je dosažena speciálním ukotvením osy X – kuličkový šroub je stacionárně ukotvený a matice je spojená se servopohonem. Na tuto oběžnou matici se přenáší rotační pohyb ze servomotoru, který se vzápětí mění na lineární pohyb. Výhodou tohoto řešení je vysoká dynamika, přesnost a minimální rázy do rámu. Setrvačné hmoty a kritické otáčky vyplývající z hmotnosti kuličkového šroubu jsou taktéž eliminovány. Konstrukce Cantilever je chráněná patentem od roku 1996. Použité pohony jsou od ABB, lineární vedení od Bosch-Rexroth.

Dráha v ose X je 3000 mm, v ose Y 1500 mm a v ose Z je 150 mm.



1. Rám stroje ze syntetického granitu
2. DC rezonátor pevně ukotvený na rámu
3. Řídicí systém PRIMACH
4. Řezný portál Cantilever
5. Řezná hlava s CNC osou Z

Laserový rezonátor Prima/Convergent

Tyto rezonátory se vyznačují charakteristikou paprsku, která umožňuje široké využití v průmyslových aplikacích. Velmi nízké provozní náklady garantuje velmi jednoduchá stavba a celkem jen 4 vnitřní zrcadla (CV5000 jen 6 zrcadel). Směr plynů je optimalizovaný vždy opačným směrem od zrcadla, čímž se dále prodlužuje jeho životnost. Buzení rezonátorů je výhradně polovodičové (Solid state), pro stavbu jsou použité IGBT a DSP technologie. Všechny série v základě nabízí možnost řezání pulzním režimem a samozřejmě i CW (continuous wave) režimem ve vynikající charakteristice. Standardem je poziční dioda na lehké navádění hlavy na plech.



Na obrázku je rezonátor CP 2500. Zleva DC budicí modul s vysokým napětím 18kV DC, ve středu radiální turbína Becker (CV5000 magnetická turbína Leybold), zleva a zprava od turbíny chladiče laserových plynů. V horní oblasti je distribuce plynu a v pozadí výbojové dráhy s wolframovými elektrodami. Výbojové dráhy jsou tvořeny dvěma přímkami (CV5000 třemi přímkami) po šesti budicích modulech.

1.3 Řezná hlava

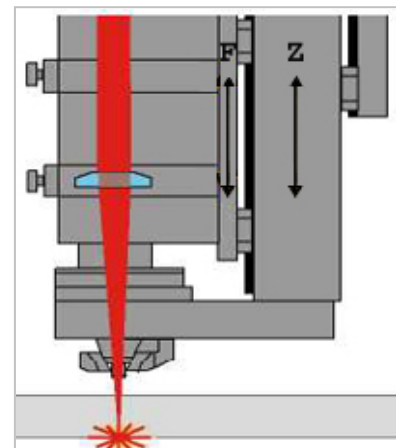
Řezná hlava si automaticky kontroluje správnou výšku nad plechem díky bezdotykovému kapacitnímu odměřování. Ani mírné zvlnění plechu tak nepředstavuje problém pro kvalitu řezu. Zdvih osy Z je 150 mm. V hlavě jsou použity 5" a 7,5" čočky. Na přání je možné dodat i 10" čočku se zaměřením na velmi silné plechy. Čočky jsou uloženy v kazetách, jejich výměna je tak velmi rychlá. Navíc každá kazeta je určena jen pro jeden typ čočky, takže event. záměna je vyloučená.

Trysky jsou upnuté na vodící kazetě, takže i v případě kolize s plechem jsou škody minimální. Celá hlava je ukotvená na portálu rychloupínacím systémem s elektromagnetem. Není tedy pevně spojená s osou Z, takže i zde je riziko poškození vlivem kolize minimální. Pro lehčí identifikaci polohy hlavy na plechu slouží laserová poziční dioda zobrazující polohu trysky.

Platino má standardně automatické nastavení a kontrolu ohniska (CNC F). Dráha osy F je 25 mm. Tím se sníží nároky na obsluhu a zároveň zvýší kvalita řezu ve všech oblastech řezného stolu.

Na obrázku je znázorněná řezná hlava s vyměnitelnými kazetami. Do horní kazety se zakládá 7,5" čočka, v dolní kazetě je uložena 5" čočka. Celá hlava je ukotvená elektromagneticky. Nejsou tu použité žádné externí konektory, kabely, hadice, takže i riziko poškození je prakticky nulové. Čočky se v kazetě vycentrují jen jednou, další úkony už nejsou potřebné.

Automatické nastavení polohy ohniska (CNC osa F) má dráhu 25 mm a pohybuje se nezávisle na ose Z. Nastavení ohniska je potřebné vždy při změně tloušťky materiálu, při změně typu materiálu, ale probíhá



i automaticky během řezání v jednotlivých místech řezné plochy.

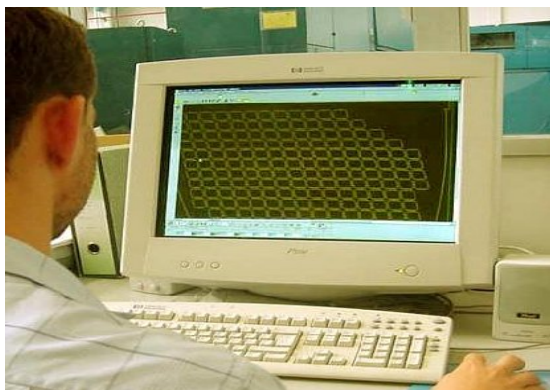
Např. při řezání uhlíkových ocelí je ohnisko těsně nad horní hranou plechu, naopak u barevných kovů a řezání dusíkem se ohnisko nachází ve spodní třetině tloušťky materiálu.

Díky zdvihu osy Z až 150 mm je možné řezat i prostorové dílce jako např. už ohnuté plechy, jáklové profily a podobně.

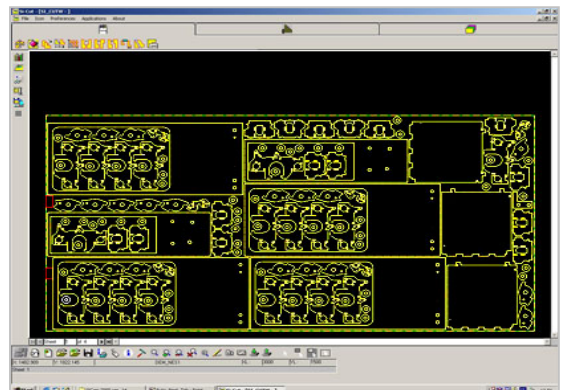
- Automatický referenční systém pro kalkulaci řezného plánu s ohledem na polohu plechu na stole.



Terminál MMI na otočném rameně

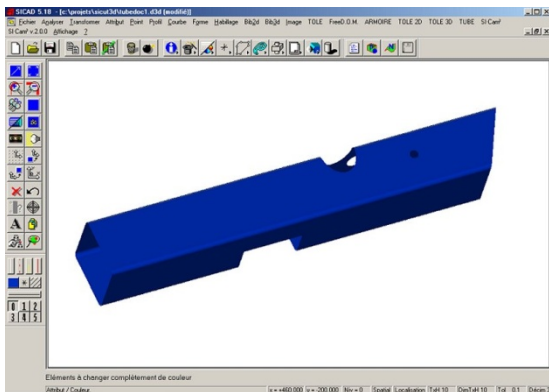


Přehledné uspořádání parametrů a stavu řezání

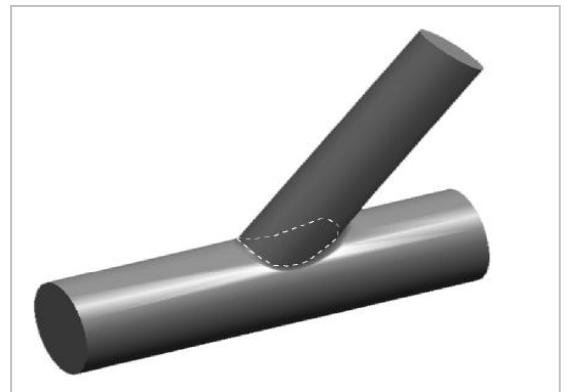


Standardní 2D software PICAM

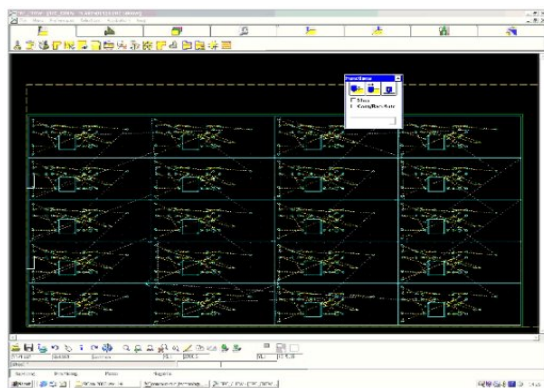
Automatický rozklad PINEST



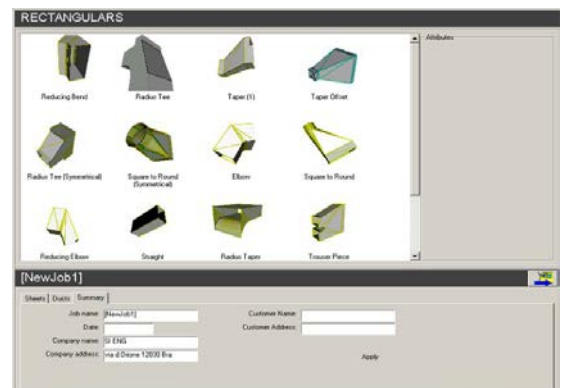
PITUBE - modul na řezání trubek/profilů



3D Simulace průniku trubky po vyřezání



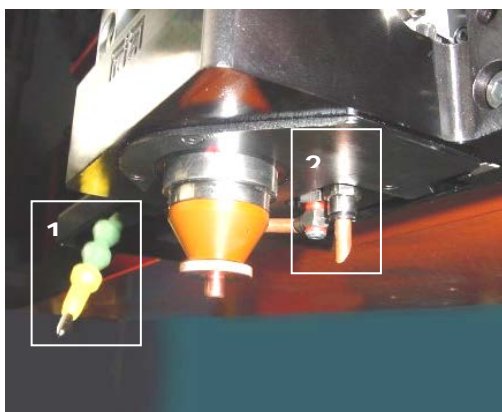
Common Cut – programování společných řezů



PI-HVAC – modul vzduchotechnika

1.4 Rychlé propaly

Tento systém umožňuje vykonávat propaly s velmi vysokými výkony, díky tomu dochází k velké časové úspoře. Je to současně i nejlepší možné řešení pro plechy středních a velkých tloušťek. Tato opce se skládá z trysky s rozprašovačem oleje a trysky se stlačeným vzduchem. Před propalem se vstříkne minimální množství oleje na plech, aby se zabránilo přilepení horkého kovu na plech v těsné blízkosti propalu. Následně tlak vzduchu vyfoukne volné části kovu, které event. zůstaly ležet na povrchu plechu.



LPM – laserové monitorování propalů

Funkce LPM (laser piercing monitor) umožňuje značné snížení doby propalu. LPM automaticky koriguje dobu propalu nutnou na spolehlivé a bezpečné propálení plechu. Po dobu propalování se fotodiódou analyzuje odražené světlo a následně se upravuje frekvence a délka pulzů. Díky tomu je možné automaticky kalkulovat dobu potřebnou na propal (není tak potřebná zkušební obsluha) a také okamžitě zahájit proces řezání poté, co byl propal úspěšně proveden.

Princip funkce LPM spočívá ve změně intenzity světla během propalování a ihned po úspěšném propálení, na základě čehož CNC automaticky vydá pokyn pro posuv os X/Y.

PMR - Plasma monitoring a restart

Plasma monitoring je funkce, která kontroluje, zda během řezání nedošlo k tvorbě plazmy. Použití této funkce je vhodné zejména v případech, kdy vznik plazmy není žádoucí, jako signalizace možných problémů během řezání. Tento alarm zároveň vyvolá funkci Auto Restart. Podmínkou pro tuto opci je současně i funkce LPM.

Když fotodióda zaznamená během řezání tvorbu plazmy (vysoká pravděpodobnost zejména při řezání barevných kovů dusíkem), tryska se vrátí na místo, ve kterém se plazma poprvé objevila a s pomocí korigovaných řezných parametrů se kontura vyřeže opakovaně.

Řezná hlava s 10" čočkou

Standardní řezná hlava disponuje dvěma otvory pro rychlovýměnné kazety s 5" a 7,5" čočkou. Za příplatek je možné dodat speciální hlavu s třemi otvory, která pojme i kazetu s 10" čočkou. Tato je vhodná zejména pro řezání velmi silných plechů, obzvláště nerezových ale i uhlíkových ocelí.



Technické parametry Prima Platino 1530

Laser a výměnný stůl

Charakteristika	Parametry
Max. formát plechu	3000 x 1500 mm
Zdvih osy Z	150mm

Pohon os X/Y/Z/F	Kuličkové šrouby / servopohony
Polohovací přesnost os X/Y	± 0.03 mm
Maximální polohovací rychlost paralelně k ose X a Y	100 m/min
Maximální polohovací rychlost os X/Y simultánně	140 m/min
Maximální zrychlení os X/Y/Z	12 m/s ²
Hmotnost zařízení	11 000 kg
Nosnost řezného stolu	720kg
Doba výměny stolu	25 sec
Výška stolu nad podlahou	cca 900 mm
Rozteč mezi roštovými deskami	50 mm

1.5 Hraniční hodnoty pro řezání

Obsah křemíku	Opracovatelnost
Si ≤ 0.02%	Preferovat, vynikající opracovatelnost laserem
Si ≤ 0.25%	Možné lehce zhoršené řezné výsledky
Si > 0.25%	Omezeně vhodná kvalita oceli a tím i horší nebo nepravidelné výsledky při řezání

Uvedená kritéria je třeba zvážit pro dosažení vynikajících výsledků při řezání uhlíkové oceli. Doporučujeme používání speciálních laserových plechů (RAEX), které zaručují v tloušťkách od cca 6 mm podstatně lepší výsledky. Námi udávané řezné parametry se zakládají na optimální kvalitě ocelí.

Max. tloušťky plechů pro řezání	2500 W
Stavební ocel (Stw 37-2, Stw 22)	15 mm
Nerezová ocel (1.4301)	8 mm
Hliník AlMg ₃	5 mm

Pozn. * hodnoty byly dosaženy s použitím 10" čočky

1.6 Požadavky na kvalitu řezných plynů

Typ plynu	Kvalita	Čistota [Vol. %]	Obsah dusíku a argonu (N ₂ +Ar) [ppm]	Povrch řezu
Kyslík O ₂	3.5	≥ 99.95	≤ 500	Oxidovaný

Typ plynu	Kvalita	Čistota [Vol. %]	Obsah kyslíku (O ₂) [ppm]	Povrch řezu
Dusík N ₂	4.5	≥ 99.995	≤ 10	Bez oxidů, garantovaně lesklý
Dusík N ₂	5.0	≥ 99.999	≤ 3	Bez oxidů, garantovaně lesklý

1.7 Spotřeba laserových plynů

Typ plynu	Hodnoty
Hélium	67,7%
Dusík	28,2%
Oxid uhličitý	4,1%
Celková spotřeba laserového plynu	30 NL/H
Požadovaná čistota laserových plynů	99,995%

1.8 Venkovní podmínky

Charakteristika	Limit
Minimální teplota okolí (provoz)	10°C
Maximální teplota okolí (provoz)	35°C
Maximální relativní vlhkost	< 85%
Rosný bod	< 10°C

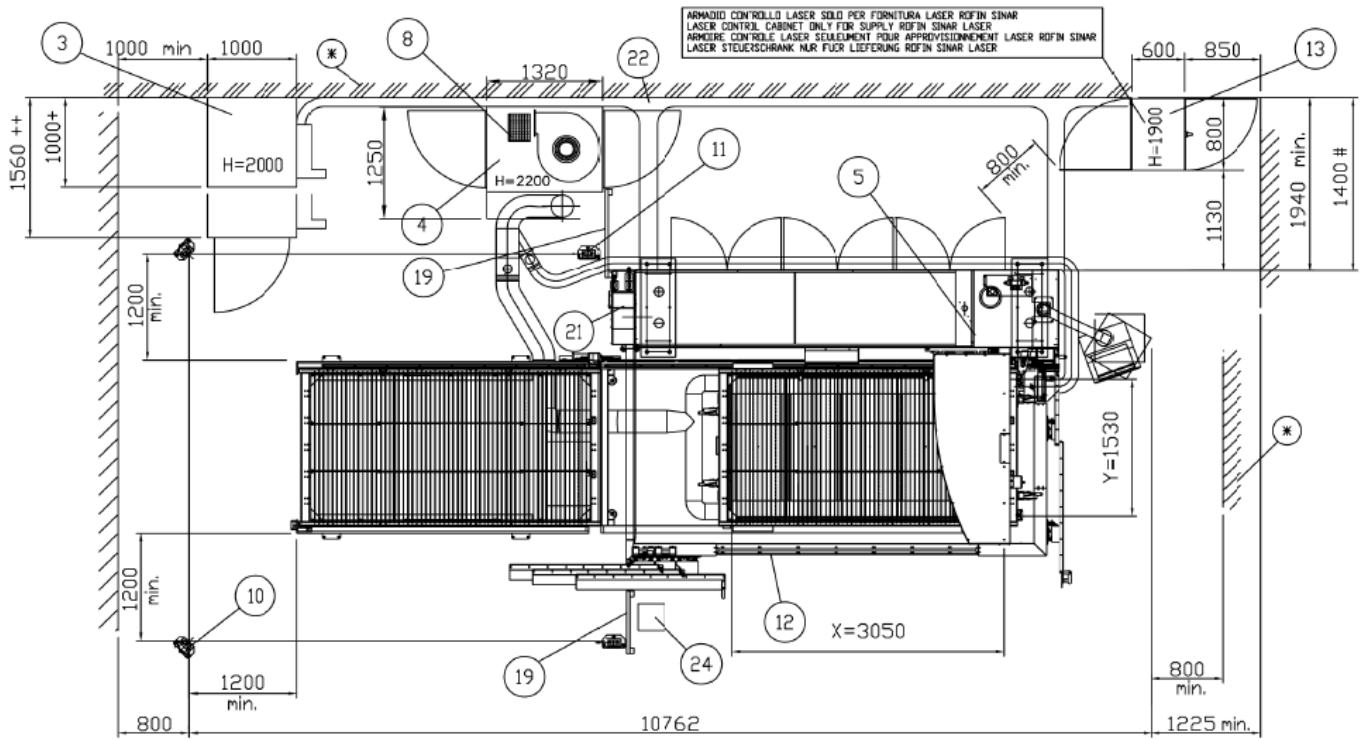
Při provozu za tropických podmínek nebo při teplotě okolí nad 35°C musí být zařízení instalované v klimatizované místnosti. Přímý dopad paprsků slunečního záření je zakázaný. Rosný bod okolního vzduchu musí ležet pod 10° C, aby se zabránilo srážení vody na chlazených částech zařízení.

1.9 Stavební požadavky (základová deska)

Upozornění: uvedené údaje jsou čistě informativní, definitivní rozhodnutí musí vydat statik přímo na místě budoucí instalace.

Charakteristika	Hodnota
Doporučená tloušťka podkladu (železobeton)	200 (...) mm (v závislosti na podloží)
Kvalita betonu	B35/25; PC 300 kg/m ³
Sedání podlahy	Max. 0.1 mm/m
Rovinnost podlahy	±5 mm na 5 m

Půdorysný náčrt Platino 1530



Pohled od MMC terminálu obsluhy

