



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

Předmětem výběrového řízení je dodávka a montáž výrobní technologie pro výrobu panelů pro dřevostavby. Jedná se o rozšíření stávající výrobní technologie. Součástí výrobní technologie jsou:

- Výrobní linka
- Software pro zpracování výrobní dokumentace

Dodavatel výrobní linky musí zajistit bezproblémové a plně funkční propojení výstupních dat z dodaného softwaru s jednotlivými komponenty výrobní linky. Dále musí zajistit plně funkční začlenění stávajících zařízení do nového uspořádání výrobní linky.

Stávající výrobní technologie obsahuje zkracovací a frézovací centrum Crossline 500 a překlápěcí montážní stůl WING. Oba komponenty jsou značky SOUKUP.

Část A: Výrobní linka

SPECIFIKACE VÝROBNÍ LINKY

- Dodavatel musí mimo jiné zajistit:

- připojení jednotlivých komponent na elektrickou energii v rámci výrobní haly
- připojení jednotlivých komponent na centrální rozvod tlakového vzduchu (dodávka kompresoru není součástí zakázky)
- dodávka a montáž odsávacího zařízení pro CNC portál

1. MONTÁŽNÍ STŮL I.

Dělený montážní stůl pro skládání rámců dřevostaveb. Ergonomické řešení s maximální flexibilitou rozměrů pro přípravu rámců stěnových panelů ve výrobních liniích středního a vyššího výkonu.

Určení

Exteriérové i interiérové stěnové panely

Štítové panely s jedním nebo dvěma zkosenými úhly s horní hranou minimálně 1500 mm.

Funkce

- Skládání nosné rámové konstrukce z KVH hranolu.
- Hřebíkování a šroubování jednotlivých spojů hranolů
- Vyskládání a základní fixace plošného materiálu na rám panelu

Popis

- Specializované pracoviště pro skládání dřevěných rámců
- Robustní konstrukce pro těžké průmyslové použití
- Konstrukce dvou nezávislých stolů s vnitřní pochozí mezerou pro lepší ergonomii práce
- Rozměrová variabilita s možností motorického nastavení požadované šířky konstrukce
- Systém variabilních pneumatických přítlačů, představitelných podle požadavků na skládaný rám
- Integrovaný systém pod stolních válečků, s pneumatickým zdvihem hotových rámců nad úroveň stolu



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

- Rychlá, bezpečná a spolehlivá přeprava hotového rámu k dalšímu pracovišti ručním přetlačením

Minimální požadavky:

Parametr	Minimální požadavek stanovený zadávací dokumentací
Parametry vyráběného rámu	
Délka panelu	9000 mm
Šířka panelu	1600 – 2900 mm
Tloušťka rámu	100 – 300 mm
Hmotnost rámu	max. 1000 mm
Technická specifikace stroje:	
Počet přítlačných jednotek	min. 10 ks
Elektrický příkon	min. 1,5 kW max. 2,5 kW
Připojení stlačeného vzduchu	min. 8 bar
Spotřeba stlačeného vzduchu	zanedbatelná
Hmotnost stroje	max. 4200 kg

2. MONTÁŽNÍ STŮL II.

Montážní stůl s možností hydraulického vyklopení panelu a dlouhého příčného pojezdu stolu. Příčný pojezd umožňuje přesun panelu v celé šířce výrobní linie. Elektrický pojezd s regulací rychlosti a polohy pojezdu je vhodný pro vzájemnou součinnost s CNC multifunkčním mostem.

Určení

Exteriérové i interiérové stěnové panely.

Štítové panely s jedním nebo dvěma zkosenými úhly s horní hranou minimálně 1500 mm.

Podlahové a stropní panely.

Střešní panely.

Funkce

- Opláštění exteriérové strany hotového rámu plošným materiálem
- Sponkování nebo jiné spojování plošného materiálu s dřevěným rámem
- Montáž exteriérové izolace z dřevovláknitých desek do tloušťky 60 mm
- Obvodové formátování plošného materiálu
- Vyřezání montážních otvorů pro okna a dveře
- Frézování a vrtání montážních otvorů pro instalace
- Vyklopení hotového panelu do vertikální pozice a jeho přejezd do přesuvny panelů

Popis

- Montážní stůl pro průmyslové nasazení ve výrobních liniích panelů
- Ocelová konstrukce



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

- Opláštění pracovní plochy laminovanou překližkou
- Hydraulický systém vyklápění pracovní plochy do vertikální pozice
- Posuvná konstrukce pracovního stolu, s elektromotorickým příčným pojezdem s využitím ocelových kol a kolejníc fixovaných k podlaze
- Elektronická regulace rychlosti pojezdu
- Identifikace nulové polohy stolu s aretací

Minimální požadavky:

Parametr	Minimální požadavek stanovený zadávací dokumentací
Parametry vyráběného panelu	
Délka panelu	do 9000 mm
Šířka panelu	2000 – 2900 mm
Tloušťka rámu	100 - 400 mm
Hmotnost rámu	max. 2000 kg
Technická specifikace stroje:	
Elektrický příkon	min. 8 kW max. 10 kW
Připojení stlačeného vzduchu	min. 8 bar
Spotřeba stlačeného vzduchu	zanedbatelná
Hmotnost stroje	max. 2100 kg
Úhel vyklápění stolu	min. 0° – 90°
Příčný přejezd stolu - elektromotorický	ano

3. CNC multifunkční portál

Moderní a plně automatický CNC obráběcí stroj pro práci na panelech dřevostaveb. Jednotlivé agregáty zajistí spojení desek a rámu, formátování na přesný rozměr, frézování a vrtání všech požadovaných konstrukčních otvorů. To vše v plně automatickém režimu a s maximální přesností.

Určení

Všechny typy dřevěných rámových panelů: stěnové, stropní, střešní, podlahové
Vhodné pro panely s dřevěným i sádrovláknitým opláštěním

Funkce

- Plně automatické řízení kompletního pracovního cyklu, postupně vykoná všechny potřebné operace na opláštění panelu zadané v programu
- Sponkování deskového materiálu k dřevěnému rámu
- Obvodové formátování pomocí kotoučové pily nebo rotační stopkové frézy
- Vyřezávání otvorů pro stavební výplně pomocí kotoučové pily nebo rotační stopkové frézy
- Vrtání a frézování požadovaných konstrukčních otvorů



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

Řízení stroje

Příprava projektu před obráběním - kancelář PC

- Načítání pracovních úkolů v podobě BTL souboru
- Simulace práce stroje s možností kontroly dat před vstupem do stroje
- Editace a úprava jednotlivých opracování maker před vstupem do stroje

Práce na stroji – integrované průmyslové PC

- Import a kontrola vstupních souborů
- Editace a úprava jednotlivých opracování na panelu
- Spuštění pracovního cyklu stroje
- Kontrola průběhu práce
- Diagnostika procesů a stavu stroje
- ON-line technická podpora výrobce

Minimální požadavky:

Parametr	Minimální požadavek stanovený zadávací dokumentací
Parametry podle vyráběných panelů	
Délka pojezdu	dle projektu
Šířka panelu	3000 mm
Tloušťka panelu	50 – 400 mm

Mechanické části

- 4 osé CNC obráběcí centrum moderní portálové konstrukce
- Autonomní portálová konstrukce se servomotorovým pojezdem po kolejové trati fixované k podlaze
- Obráběcí agregát s frézovacím vřetenem a devítimístným zásobníkem nástrojů
- Možnost osazení různými typy nástrojů: kotoučová pila, stopkové frézy, vrtáky, úhlové dlabací agregáty
- Integrované pytlivé odsávání pro dřevěný i sádrový prach
- Vysokorychlostní sponkovací jednotka s velkokapacitním kazetovým zásobníkem sponek
- Elektronická kontrola podávání a hladiny sponek v zásobníku
- Řídící elektronika, průmyslový počítač s dotykovým displejem min. 12“



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

Minimální požadavky:

Parametr	Minimální požadavek stanovený zadávací dokumentací
Technická specifikace	
Elektrický příkon	min. 16 kW, max. 20 kW
Připojení stlačeného vzduchu	min. 0,8 MPa
Spotřeba vzduchu - přibližná	max. 55 m ³ /h
Hmotnost stroje	max. 5300 kg
Technická specifikace - Jednotka sponkování	
Sponkovací pistole	
Délka spony	min. rozsah 25-65 mm
Kapacita zásobníku	min. 1900 ks
Rychlost sbíjení - maximální	min. 8 ks/s
Technická specifikace - Frézovací jednotka	
Obráběcí vřeteno – příkon / upínání	min. 9 kW max. 10 kW / HSK F63
Otáčky vřetene	min. rozsah 0 – 24.000 rpm
Zásobník nástrojů – počet pozic	min. 9

4. PŘESUVNA PANELŮ

Vertikální přesuvna panelů mezi montážními stoly a dokončovací dráhou. Bezpečné a rychlé přemístění panelu na požadované místo. Spolehlivé řešení s minimálními nároky na čas a namáhání obsluhy.

Určení

Exteriérové i interiérové stěnové panely

Štítové panely s jedním nebo dvěma zkosenými úhly s horní hranou minimálně 1500 mm

Funkce

Přesun panelů od montážních stolů k jednotlivým dráhám zásobníku

Mezioperační přesun panelů mezi jednotlivými dráhami

Odvoz hotových panelů k expedici

Popis

- Ocelová rámová konstrukce s pojezdem po kolejnicích instalovaných na podlaze
- Otevřená „U“ konstrukce s možností variabilní výšky panelů



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

- Spodní válečková dráha pro ruční najíždění a vyjíždění panelů
- Boční vymezovací rolny nastavitelné podle aktuální tloušťky panelů
- Elektronická regulace rychlosti pojezdu ovládaná obsluhou
- Ovládací joystick s možností zapojení na obou stranách přesuvny
- Elektrické připojení kabelem pomocí navíjecího bubnu

Minimální požadavky:

Parametr	Minimální požadavek stanovený zadávací dokumentací
Parametry podle vyráběných panelů	
Délka panelu	6000 – 9000 mm
Šířka panelu	2000 – 2900 mm
Tloušťka rámu	100 – 400 mm
Hmotnost panelu	max. 2500 kg
Technická specifikace stroje	
Elektrický příkon	min. 2 kW max. 3kW
Rychlost pojezdu	manuálně nastavitelná
Délka pojezdu	dle projektu
Hmotnost stroje	max. 2200 kg

5. DOKONČOVACÍ A SKLADOVACÍ DRÁHY

Dokončovací linie s možnou funkcí a skladování rozpracované a hotové výroby. Umístění nastojato umožňuje maximální koncentraci volně stojících panelů na minimální ploše, při zachování přístupu k obou jejich stranám pro dokončování.

Rozměry zařízení nejsou pevně stanoveny. Doporučená kapacita drah by měla pokrývat minimálně týdenní dávku výroby panelů určených k dokončování.

Určení

Exteriérové i interiérové stěnové panely

Štítové panely s jedním nebo dvěma zkosenými úhly s horní hranou minimálně 1500 mm

Funkce

- Dokončení všech pracovních procesů, které jsou na panelu potřebné a není je možno z technických nebo kapacitních důvodů provádět na montážních stolech.
- Instalace oken a dveří
- Instalace vnějšího zateplení
- Příprava fasády
- Příprava rozvodů energií
- Mezioperační skladování rozpracované i hotové výroby



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

Popis

- Mechanická ocelová konstrukce bez elektrických nebo pneumatických částí
- Sestava zahrnuje:
 - Horní styčnickovou ocelovou konstrukci určenou ke stabilizaci panelu ve vertikální poloze
 - Vodící „U“ profily určené pro vodící prvky panelů
 - Nosné ocelové pilíře ukotvené k podlaze
 - Spodní pojezdové kolejnice pevně ukotvené k podlaze
 - Kolejové vozíčky s ozubenými trny, zajišťující pevné ustavení panelu a jeho ruční přemístění do požadované pozice

Sestava je vybavena expediční dráhou, která slouží k přesunu hotových panelů do expedičního prostoru. Expedice je možná pomocí jeřábu nebo vysokozdvižných vozíků.

V případě omezeného vnitřního prostoru pro manipulaci může expediční kolej stěnou haly a zajistit vysunutí panelů až do venkovních prostor.

Minimální požadavky:

Parametr	Minimální požadavek stanovený zadávací dokumentací
Parametry podle vyráběných panelů	
Délka dráhy	27 m
Kapacita zásobníku	min. 270 bm
Výška panelu	do 2900 mm
Tloušťka panelu	do 400 mm
Hmotnost rámu	neomezena

Nabídka pro část A bude obsahovat technický popis všech výše zmíněných požadavků.



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

ČÁST B: Software pro zpracování výrobní dokumentace

SPECIFIKACE SOFTWARE

Software musí umožňovat vytvoření výrobní dokumentace jednotlivých panelů. Musí umožňovat import zadání v dwg formátu a musí mít širokou paletu přehledných výstupů pro komunikaci se zákazníkem s výrobními pracovníky. V neposlední řadě musí umožňovat export dat v CAM formátu srozumitelném pro části výrobní linky.

Požadované funkcionality SW:

2D-3D-CAD

- Integrace externí Adresní banky pro automatické propojení se správcem projektu, volné zadání půdorysu, Asistent budovy pro rychlé a dynamické zadání (včetně přizpůsobení na volné polygony)
- Libovolné řešení střech s rozměrovými informacemi střešních ploch a hran, rychlá kalkulace
- Linie a šrafování podle ISO norem, neomezené CAD funkce a kótování, volné funkce polygonu, DXF propojení.
- Načtení (pomocí zaměřovacích systému) a vytváření 3D-bodu a 3D-Linií, Zobrazení kulatých a točených 3D- rotačních- a projekčních prvků.
- 3D-modelování budovy bez opláštění, Okna a dveře ve 2D, 3D a rez , Automatické ořezání sten podle střešních rovin. BEZ konstrukční úpravy sten a stropu.
- Seskupení a funkce maker, funkce VPRED/VZAD, funkce Vyhledat a označit v celém projektu, Kontrolní centrum pro kontrolu kolizí, 3D-zobrazení se skrytými čarami nebo textařovým zobrazením, - Výpisy materiálu včetně exportních funkcí
- Speciální status projektu pro otevírání bez hardlocku, zobrazení všech vytvořených prvku ve 2D a 3D, stejně tak jako výpisu materiálu vytvořených v plné verzi.
- Integrované funkce měření a tisku.

Architektonické schody

- Asistent schodu pro rychlé a dynamické zadání a zobrazení ve 2D, 3D a řezu
- Výstup datových bloku s důležitými konstrukčními údaji o schodech
- Rozmanitost rozsáhlých dokončovacích úprav
- BEZ výstupu jednotlivých elementu a rozvinutých tvaru a stejně tak BEZ přenosu do seznamu materiálů

3D-stěny a stropy

- 3D-modelování budov s vrstvami opláštění k zobrazení sten a těles stropu, oken a dveří ve 2D, 3D a řezu, Automatické oříznutí se střešou
- Předdefinování rohových spojení, pohledové a půdorysné symboly pro objekty pro sanitární a statické, elektro kombinace pro flexibilní projektování elektroinstalací ve 2D a 3D zadání palubek a opláštění
- Samostatné zobrazení jednotlivých vrstev sten a stropu a 3D-zadání prostor s výstupem do materiálového listu



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

- Zobrazení s texturou všech jednotlivých ploch místností ve 3D. Detailní provedení (např. koberec, podlahové lišty, zrcadlo, tapety, atd.) jednotlivé vrstvy materiálu ve výpisu materiál (m3, m2, m)

Dřevostavby - střecha, strop, stěna

- Asistent pro střešní profily, vikýře, střešní okna, krokve, vaznice, kleštiny, sloupy (včetně pásky), gradovné úžlabní a nárožní prvky, vikýře sedlové, pultové, trapézové, trojúhelníkové,
- valbové a polovalbové
- rozšíření o vyšší funkcionalitu u krokví (otáčení a naklápění)
- Vaznice (stoupající a oříznuté, automatické výškové osazení a zdvojení vaznic, spojnicové vaznice) a - vikýře (volská oka, kulaté vikýře), vytvoření prvku v libovolné tvarové formě, záklopová
- prkna, automatické osazení všech prvku krovu, volné zadání stěnových a stropních prvku
- včetně rozsáhlé knihovny standartních dat

Automatická elementace

- Automatický výpočet jednotlivých prvku rámové konstrukce a opláštění (pásnice, výměny a fixní prvky stejně jako kompletní elementy opláštění) u střeš-, stropu- a sten
- Rozdílné rastry a možnosti optimalizace

Výpočtový modul

- Zadání a převzetí elementu (pro elementy menší šířky než 1,30 m) konstrukčním programem se zálohování dat a převzetí dat na stroj na krovu

Spojovací prvky & MCAD

- Objemné knihovny pro spojovací prvky jako lamelové, kolíkové, cepové, nejčastěji použité spojovací prvky, atd., flexibilní nastavování polohy ve 2D a 3D např. spojovací prvky pro koncové spoje, doplněné o možnosti překrývání jednotlivých prvku
- Vložení kompletních schodišť
- Automatické 3D oříznutí s konstrukčním dřevem
- Zpětné uložení změněných spojovacích prvku do základních dat
- Definování typu prvku pro 3D-objekt jako 3D objekt, 3D-spojovací prvek, 3D-opracování
- Předání do výpočtového modulu dřevostavby
- Výstup pro opracování v CAD/CAM řízení a do materiálového listu.

3D vizualizace

- Fotorealistické 3D zobrazení, přiřazení textur, včetně přepočtu stínování a 3D objektu,
- Zobrazení 3D rotačních a projekčních prvku
- Načtení (pomocí zaměřovacích systému) a vytváření 3D-bodu a 3D-Linií, automatické zobrazení Exploze výkresu,



ROZŠÍŘENÍ VÝROBNÍ LINKY PANELŮ PRO DŘEVOSTAVBY

Příloha č.2 - technická specifikace

- Export 3D Vizualizace do HTML-Formátu s možností prohlížení v internetovém prohlížeči na PC, Tabletů nebo Smartphonu

BIM-Konverter

- Building Information Modeling BIM
- Digitální přenos a výměna stavebních dat mezi všemi uživateli zapojenými do procesu plánování pro obousměrné propojení mezi projekčními softwary
- Import 3D Dat Stěn, Oken, Dveří stejně tak jako stropu a střešních ploch z CAD- a projekčních programů v IFC 3x2 nebo SCI-XML formátu
- Importovaná data jsou automaticky rozdělena na jednotlivá podlaží a osazena uloženými výrobně specifickými detailními informacemi ze Standardních dat
- Nakonec lze importovanou Architekturu- nebo výrobní data pomocí interních Automatů dále zpracovávat a eventuálně dále exportovat na CNC zařízení.
- Exportní funkce Stěn, Oken, Dveří stejně tak jako stropu a střešních ploch na další programy
- Import/ Export jako komunikační platforma mezi všemi na projekty zainteresovanými subjekty v rámci BIM-orientovaného projektování.

3D-osový a uzlový model pro Statiku

- Přepočítání všech os prvku a staticky potřebných uzlů z 3D-Konstrukce
- Optimální transformace 3D-os prvku do staticky relevantních rovin s automatickým ořezáním uzlových bodů
- Volné funkce dopracování 3D- osového a uzlového modelu pro Statiku (pozice, ... os a uzlových bodů)
- D zobrazení osového a uzlového modelu, 3D-Export osového a uzlového modelu pro Statiku do DXF- nebo DSTV-File stejně tak jako statický export na program ACORD od itech
- XML-Export sten včetně výřezu na projekční a statické programy

Manažer nakládky

- Preddefinované Prostory nakládky pro uložení stojících nebo ležících Sten, Stropu, Stopních i Střešních elementů, Vazníků (v závislosti na dalším programovém vybavení) a dalších
- materiálu nebo kontejneru maker
- List nakládky se specifickými funkcemi pro třídění a číslování elementů nakládky
- Generování vlastního číslování pro plánování výroby a posloupnosti nakládky
- Intuitivní ovládání – Umístění jednotlivých elementů z listu nakládky do potřebných Prostorů nakládky pomocí funkce Drag&Drop
- Výstup Výšky nakládky a Hmotnosti nakládky pro jednotlivé Prostory nakládky
- Výstup plánu s Listem nakládky a bočním, půdorysným i 3D pohledem pro každý Prostor nakládky

Nabídka pro část B bude obsahovat technický popis všech výše zmíněných požadavků.