

G. TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE

TECHNOLOGICKÁ ČASŤ

1. TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba	: ŠKOLIACE CENTRUM
Účel užívania	: ODBORNÁ VÝUKA
Investor	:Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 977 01 Brezno
Miesto stavby	: obec Trnava, kat. ú.: Trnava, p.č. 5774/71

Zodpovedný projektant	: Ing. Ladislav CEROVSKÝ
Vypracoval	: Ing. Ladislav CEROVSKÝ

Dátum

: január 2020

Razítko:

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE 1.Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	--	-----------------------------------

OBSAH

1. CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

2. PODKLADY PRE PROJEKT

3. TECHNOLOGICKÉ RIEŠENIE UČEBNÍ

4. POPIS TECHNOLOGIE ODBORNÝCH UČEBNÍ

4.1. Technické parametre strojov

4.1.1. Kolaborativny robot CR-7iA/L s R-30iB Mate

4.1.2. Robot CE-4iA

4.1.3. Automatická výrobná linka

4.2. Technologické použitie strojov v procese výučby

5. DOPRAVA A MANIPULÁCIA

6. SKLADOVANIE

7. BEZPEČNOSŤ A HYGIENA PRÁCE

7.1. CERTIFIKÝCIA A PREUKÁZANIE ZHODY PRE DOVEZENÉ TECHNOLOGIE

7.2. POSUDZOVANIE ZOSTATKOVÝCH RIZÍK

7.3. NEBEZPEČENSTVÁ VZNIKAJÚCE NA PRACOVISKÁCH

7.4. RIEŠENIE BEZPEČNOSTI PRÁCE NA PRACOVISKÁCH

7.5. HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA PRACOVNÉ PROSTREDIE

8. VZNIKAJÚCE ODPADY – DRUHY A MNOŽSTVÁ

9. PREHĽAD PRACOVNÍKOV

10. ZOZNAM STROJOV A ZARIADENÍ

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE 1. Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	---	-----------------------------------

1. CHARAKTERISTIKA PROJEKTU

Identifikačné údaje

Názov stavby	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE
Účel užívania	ODBORNÁ VÝUKA
Miesto stavby	obec: Trnava, kat. ú.: Trnava, p.č. 5774/71
Investor	Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno

Profesia	Technológia
Zhotoviteľ technologickej časti PD	Ing. Ladislav Cerovský, Projekcia
Zodpovedný projektant	Ing. Ladislav Cerovský, Novosady č.13, Detva Autorizačné osvedčenie pod por. č. 0906*A*5-6
Stupeň projektu	Technologický projekt pre stavebné povolenie

Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej prevádzku

Jedná sa o novostavbu centra odborného vzdelávania v k. ú. Trnava, na p.č. 5774/71. Skelet stavby je riešený nosnými oceľovými stĺpmi s protipožiarnou ochranou. Obvodové steny sendvičové panely hr. 150 mm s finálnou povrchovou úpravou. Vnútorne nenosné priečky murované z pórobetónových tvárnic hr. 150 mm. Strop je riešený nosnou oceľovou konštrukciou, trapézovým plechom, tepelnou izoláciou, hydro izoláciou, geotextiliou a posypom riečnym štrkom fr. 16-32 mm. hr. 30 mm. Podlahy sú riešené drátkobetónovou doskou.

Zámerom investora je rozšírenie stavby, ktorá bude slúžiť na účely odborného vzdelávacieho procesu, na základe zmluvy medzi zamestnávateľom a záujemcami.

Technologický projekt rieši priestory odborných učební.

V objekte sa nachádzajú tri praktické učebne - dielne s robotmi CR-7iA/L, CR-4iA a automatickou výrobnou linkou, teoretická učebňa vybavená 20 počítačmi, serverom a multifunkčnou tlačiarňou a učebňa – auditórium pre 30 miest s notebookmi, učiteľská stanica, projektor a screen. V objekte sú ďalej riešené priestory zádvorie sociálne priestory, a sklad s kompresorom.

2. PODKLADY PRE PROJEKT

Pri spracovaní technologického projektu sa vychádzalo z nasledovných podkladov:

- Konzultácia s pracovníkmi investora
- Výkresová dokumentácia stavby.
- **Legislatíva, predovšetkým:**
- 56/2018 Z.z., o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zákon.

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE 1. Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	---	-----------------------------------

- 453/00 Z.z., vykonanie niektorých ustanovení stavebného zákona. Vyhláška ministerstva životného prostredia
- 365/15 Z.z. Katalóg odpadov. Vyhláška ministerstva životného prostredia
- 225/12 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb. Vyhláška MV SR
- 436/2008 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové
- 124/06 Z.z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zákon.
- 079/15 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 355/07 Z.z., o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zákon.
- NV SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- NV SR č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- NV SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- NV SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhláška MPSV a R SR č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- Zákon č. 50/1976 Zb o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)
- 436/08 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia. Nariadenie vlády SR.
- 508/09 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými, plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa používajú za vyhradené technické zariadenia. Vyhláška MSVaR SR.
- **Normy STN predovšetkým:**
- STN 33200-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stav elektrických zariadení.
- STN EN ISO 12100:2011-06 (83 3001) Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika
- STN EN ISO 12100:2011-06 (83 3001) Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika
- STN EN ISO 12100:2011-06 (83 3001) Bezpečnosť strojov. Princípy posudzovania rizika.

3. TECHNOLOGICKÉ RIEŠENIE UČEBNÍ

Projekt počíta s využívaním základných technologických zariadení, potrebných k prevádzke robotov a automatickej výrobnéj linke.

Praktické vyučovanie je riešené:

- ✓ tromi odbornými učebňami:
 - 1.08, podlahovej ploche 20 m² vybavená dvomi robotmi,
 - 1.09 o podlahovej ploche 27,30 m² vybavená automatickou výrobnou linkou a robotom
 - 1.12 o podlahovej ploche 20,69 m² vybavenou jedným robotom.
- ✓ Ďalej sú riešené teoretické učebne, sociálne a hygienické zariadenia, spojovacie chodby a sklad s kompresorom.

4. POPIS TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ

4.1 Technické parametre strojov

4.1.1 Kolaboratívny robot CR-7iA/L s R-30iB Mate

Robot so 6 riadenými osami

Maximálne zaťaženie robota - 7 kg

Dosah robota - 911 mm

Hmotnosť robota - 50 kg

Podlahová plocha robota - 296,5x 235 mm

Opakovateľnosť +/-0,03 mm

Digitálne servopohony

Kabeláž vedená vnútorne v tele robota

2x vstup vzduchu na základe robota

Integrovaný bezpečnostný hardware pre prácu

Ovládací rozvádzač R-30iB Plus MATE

Priemyselný riadiaci box v x š x h - 400 x 470 x 402 mm

Hmotnosť - 40 kg

Trieda krytia - IP 54

Vstupné napätie - 3 x 200 – 230 V

Externý transformátor pre pripojenie do siete 3x380 – 415 V

Pripojovací kábel k robotu - 7 m (RCC)

- 1 GB DRAM pamäť
- 64 MB systémová pamäť FROM
- 3 MB programová pamäť CMOS – SRAM
- Rozhranie RS - 232

Ovládací panel – Fanuc iPendant

- Farebný dotykový display
- Programovateľné užívateľské tlačítka
- Obrazovku je možné rozdeliť na niekoľko okien
- Dĺžka pripojovacieho kábla - 10 m
- USB rozhranie
- Rozhranie - iHMI

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE 1. Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	---	-----------------------------------

4.1.2 Robot CR-4iA – mechanická jednotka

6-osý kĺbový robot

- Digitálne AC servo pohony
- Absolútne snímanie polohy (žiadna kalibrácia nie je potrebná)
- Všetky osy sú brzdené
- Nosnosť 4 kg
- Maximálny dosah: Horizontálne 550 mm
- Opakovateľná presnosť +/-0,02 mm
- Kabeláž vedená vo vnútri tela robota
- Špeciálna bezpečnostná senzorika pre detekciu nárazu
- Krytie: IP67
- Hmotnosť: cca 48 kg
- Konektor EE - 6xRI a 2xRO
- Interná kabeláž pre CAM medzi J1 - J4

Ovládací rozvádzač R-30iB Plus MATE

Priemyselný box V x Š x H - 400x470x402 mm

- Trieda krytia IP54
- CPU - s RISC procesorom
- 1GB DRAM pamäť
- 64MB systémová pamäť FROM
- 3MB programové pamäte CMOS-SRAM
- Rozhranie RS-232
- Integrované I/O
- 28 dig. input a 24 dig. output
- E-Stop obvod podľa VDE
- 2x Ethernet port
- Integrovaný Hardware pre Vision 2D a Force Sensor (príprava)
- Pripojovací kábel k robotovi 7m - (RCC)
- Prídavná bezpečnosť PCB
- USB interface pre zálohu dát
- Vstupné napätie 200V-230V (1 fáza),
- Hmotnosť cca. 40kg
- SW Basic a LR HandlingTool, SW Multitasking, SW Space Function, SW Background Logic, SW HMI, SW Karel Function, SW Password protection, SW DCS a Safe I/O Connect, SW Collaborative robot, SW pre vzdialenú správu.

Ovládací panel - Fanuc iPendant

Farebný dotykový LED display

- Možnosť zobrazenia vlastného HMI
- Obrazovku je možné rozdeliť na niekoľko okien
- USB rozhranie
- Dĺžka pripojovacieho kábla 10 m
- Programovateľné užívateľské tlačidlá

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE 1. Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	---	-----------------------------------

Obsluha a programovanie robotov

Obsah školenia:

- 1) bezpečnosť pri obsluhu robota
- 2) základné časti a funkcie robota
- 3) spustenie robota
- 4) používanie a ovládanie iPendant
- 5) ovládanie v pohybových režimoch
- 6) definícia súradného systému nástroja a pracovného priestoru
- 7) vytvorenie TP programu, výber a jeho spustenie
- 8) základy programovania – pohybové inštrukcie
- 9) základy programovania – logické inštrukcie
- 10) vytvorenie a priradenie MACRO programov
- 11) I/O – pripojenie a konfigurácia periférií
- 12) zálohovanie a obnova dát
- 13) kalibrácia robota

4.1.3 Automatická výrobná linka

Zariadenie pozostáva z dopravníkového pásu riadeného asynchrónnym motorom s prevodovkou a frekvenčným meničom. Na dopravníku sú umiestnené meracie stanoviská s možnosťou triedenia materiálu podľa rozmeru. Triedenie zabezpečujú pneumatické pohony – valce, ovládané elektropneumatickými rozvážacími ventilmi. Jednotlivé vstupné a výstupné časti dopravníka ako aj meracie stanoviská sú opatrené snímačmi prítomnosti kusov. Dopravník je možné vďaka riadiacemu systému v ľubovoľnej polohe zastaviť, zrýchliť alebo spomaliť jeho chod, prípadne zmeniť jeho smer. Zariadenie je ovládané pomocou PLC. Operátorský panel (HMI) zabezpečuje styk obsluhy s technológiou. Celý riadiaci systém vrátane meniča je nastaviteľný, respektíve programovateľný, čo zabezpečuje variabilitu v rámci výučby. Didaktické zariadenie je zostavené z hliníkových profilov. Uchytenie komponentov na dopravník je zabezpečené tak aby sa ich umiestnenie dalo modifikovať čo taktiež prispeje k variabilite počas vyučovania. Systém je rozšíriteľný o ďalšie komponenty využívané v priemyselnej automatizácii a je integrovateľný k iným systémom (robot, manipulatory, ďalšie dopravníky

Technické riešenie

- Riadiaci systém Siemens
 - o PLC S7-1200 o HMI KTP Basic
 - o Frekvenčný menič Sinamics
- Senzorika Balluf, MicoEpsilon, Festo, Sick
 - o Kapacitné snímače
 - o Optické snímače
 - o Magnetické snímače
- Pneumatické ventily Festo
 - o Škrtiace ventily
 - o Rozvážacie ventily
- Pneumatické aktuátory Festo
 - o Dvojčinné valce

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGIÍ V TRNAVE 1. Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	---	-----------------------------------

- Elektrický pohon s prevodovkou Nord –

Signalizačné a ovládacie komponenty

o Signalizačný stĺpik

- Bezpečnostný obvod Sick

o Bezpečnostné relé

o Tlačidlo núdzového zastavenia

4.2 Technologické použitie strojov v procese výučby

Robotizované pracoviská s robotmi budú slúžiť vo vyučovacom procese žiakov na oboznámenie s robotizovaným pracoviskom, programovanie robotov a vyskúšanie v praxi ovládanie robotov. Roboty nebudú vybavené žiadnymi technologickými perifériami, žiaci budú na robotoch simulovať rôzne pohyby, programovať a odskúšajú si programy na robotoch.

Automatická výrobná linka - didaktické zariadenie je určené na využitie počas výučby predmetov z oblasti Automatizácie, Mechatroniky a Elektrotechniky. Kombinuje v sebe najčastejšie používané technické prostriedky automatizovaného riadenia:

5. DOPRAVA A MANIPULÁCIA

Nie je predmetom technologického projektu, nakoľko sa nejedná o výrobnú prevádzku a do učební sa nebude manipulovať materiál.

6. SKLADOVANIE

Skladovanie materiálu nie je predmetom riešenia technologického projektu. Pomocný a obslužný materiál bude skladovaný v sklade 1.06.

7. BEZPEČNOSŤ A HYGIENA PRÁCE

Bezpečnosť práce bude zabezpečovaná v súlade so zákonom 124/2006 Z.z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Užívateľ má spracovanú dokumentáciu potrebnú pre prevádzku strojov a zariadení:

- technologické návody s rozsahom pracovných úkonov a obsluhy
- návody na obsluhu a údržbu
- správne používanie ochranných pomôcok

Obsluhu jednotlivých strojov môžu vykonávať len pracovníci v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/09 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Pri umiestňovaní strojov a zariadení budú zohľadnené NV SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko a STN 73 5105 výrobné priemyselné budovy. Minimálne odstupové vzdialenosti od stavebných konštrukcií sú 600 mm. Z hľadiska

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE 1. Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	---	-----------------------------------

zvláštnych požiadaviek na výrobu strojov a zariadení si technologické zariadenia nevyžadujú žiadne úpravy. Umiestnenie a uloženie strojov a zariadení bude vykonaná podľa požiadaviek uvedených v technickej dokumentácii.

Priestory komunikácii musia byť trvale voľné. Pri návrhu komunikácii bola zohľadnená norma STN 269010.

Na technologickom zariadení budú vykonávané:

- revízia napojenia
- odborná prehliadka
- odborná skúška

7.1 Certifikácia a preukázanie zhody pre dovezené technologické zariadenia

Pre inštalované technologické zariadenia pred uvedením do prevádzky bude preukázaná zhoda s plnením bezpečnostno-technických požiadaviek. Preukázanie zhody s plnením bezpečnostno-technických požiadaviek v súlade so zákonom 56/2018 Z.z. a NV SR č- 436/2008 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia

7.2 Posudzovanie zostatkových rizík

V súlade so zákonom 124/06 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov bude vykonané posúdenie zostatkových rizík:

- Posúdenie rizika vykonajú výrobcovia strojov a zariadení alebo dovozcovia
- projektového riešenia

Hodnotenie rizík projektového riešenia je spracované podľa materiálu „Posudzovanie rizík – východisko k účinným bezpečnostným opatrením“, ktorý vydal Výskumný a vzdelávací ústav bezpečnosti práce.

Identifikácia nebezpečenstva	Frekv. vzniku trieda	Dôsledok kategória	Hodnota rizika	Stupeň rizika
a.) Pracovné zariadenia				
- obsluha strojov	D	III	14	mierne
- pohyblivé časti strojov	D	II	10	mierne
- manipulácia s materiálom	D	III	14	mierne
b.) Pracovné zvyklosti a usporiadanie pracovísk				
- nebezpečné ostré hrany nástrojov a dielcov	D	III	14	mierne
- obmedzené priestory	D	III	14	mierne
- vplyv používania OOPP	E	III	17	mierne
c.) Používanie elektriny				
- elektrická inštalácia	D	II	10	mierne
- izolácia a krytie elektrických zariadení	D	II	10	mierne
h.) Ľudský faktor				
- Dôsledok predpokladaného neplnenia bezpečnostných pracovných postupov	D	III	14	mierne
i.) Psychologické faktory				
- Pracovná záťaž (monotónnosť)	D	III	14	mierne
j.) Organizácia práce				
- údržba technologických zariadení	D	II	10	mierne
- údržba kontrolných a bezpečnostných systémov	D	II	10	mierne

Určenie hodnoty rizika

Dôsledok Početnosť	Katastrofický I.	Kritický II.	Málo významný III.	Zanedbateľný IV.
A - veľmi vysoká	1	3	7	13
B - vysoká	2	5	9	16
C - stredná	4	6	11	18
D - nízka	8	10	14	19
E – veľmi nízka	12	15	17	20

V zmysle zákona 124/2006 Z.z., podľa § 4 „opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe“ je vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach spracované na základe skúsenosti vo výrobnom procese a súvisiacich vyhlášok a STN.

7.3. Nebezpečenstva vznikajúce na pracoviskách

Robotizované pracoviská a automatická výrobná linka

- ☐ akékoľvek pády osôb v učebniach, komunikáciách a prechodových uličkách ako dôsledok zakopnutia, alebo pošmyknutia
- ☐ úrazom od pohybujúcich sa ramien robota
- ☐ úrazu elektrickým prúdom
- ☐ hlukom

7.4. Riešenie bezpečnosti práce na pracoviskách

Pre zabezpečenie eliminácie vznikajúcich nebezpečenstiev a rizík na jednotlivých pracoviskách musí byť zabezpečené:

a./ Robotizované pracoviská a automatická výrobná linka

- ☐ obsluha pracoviska je povinná dodržiavať bezpečnostné predpisy pre prácu na technologickom zariadení a dodržiavať učebné osnovy
- ☐ pri práci na jednotlivých technologických zariadeniach sa obsluha musí riadiť pokynmi vyučujúceho a presného pracovného postupu
- ☐ robot musí mať okolo seba vyhradený bezpečný pracovný priestor a vyznačený na podlahe
- ☐ priestor okolo robota nesmie byť prístupný nepovolaným osobám
- ☐ vstup do pracovného priestoru robota je umožnený len po vypnutí robota
- ☐ prácu robota musí signalizovať maják
- ☐ robotizované pracovisko musí byť vybavené tlačidlom TOTAL STOP
- ☐ pre zaistenie bezpečnosti robotizovaného pracoviska je potrebné dodržiavať medzinárodné bezpečnostné štandardy ako napr. normy ČSN EN 10218 časť 1: Roboty a robotické zariadenia – bezpečnostné požiadavky pre priemyselné roboty.

b. / ostatné podmienky pre zabezpečenie bezpečnosti práce na všetkých pracoviskách

☐ osobné ochranné prostriedky

Žiaci a vyučujúci pri práci sú povinní používať osobné ochranné pomôcky predpísané učebnými osnovami a pomôcky podľa zoznamu osobných ochranných pomôcok pre jednotlivé pracoviská

☐ Poriadok na pracoviskách

Pracovisko musí byť udržiavané v čistote a poriadku. Odpadový materiál musí byť skladovaný v nádobách, ktoré zaručujú bezpečnú prepravu a sú označené najvyšším dovoleným zaťažením a druhom odpadu. Použité čistiace materiály (handry, čistiaca vlna) sa musia ukladať do kovových nádob s vekom a po každej zmene vyprázdňovať (nebezpečenstvo samovznietenia). Pri práci na stroji nesmie byť na pracovisku skladovaný materiál, ktorý by obmedzoval a mohol ohroziť pracovníka.

☐ Záverečné ustanovenie

Pre inštalované technologické zariadenia pred uvedením do prevádzky bude preukázaná zhoda s plnením bezpečnostno-technických požiadaviek. Preukázanie zhody s plnením bezpečnostno-technických požiadaviek v súlade s § 12 zákona 56/2018 Z.z. a NV SR č-436/2008 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia. Bezpečnosť strojných zariadení bude riešená posúdením Oprávnenou právnickou osobou v zmysle § 14 zákona 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a vydání certifikátu pred uvedením do prevádzky.

7.5. Hygienické požiadavky na pracovné prostredie

- A/ Vetrание jednotlivých učebni bude riešené prirodzeným spôsobom cez bočné okná s výmenou vzduchu 1,5/hod
- B/ Sociálne a hygienické zariadenia nie sú predmetom riešenia technologického projektu
- C/ Požadované vykurovanie pracovísk je nasledovné:
- Odborné učebne 18° C
 - Učebne a sociálne zariadenie 20° C
- D/ Osvetlenie v zmysle STN 360450 a 360451 je požadované nasledovne:
- Odborné učebne 300 lux
 - Učebne 500 lux
 - Šatňa 200 lx

8. VZNIKAJÚCE ODPADY – DRUHY A MNOŽSTVÁ

Odpady, ktoré budú vznikať v priebehu užívania stavby			
Odpady, ktoré budú vznikať v priebehu užívania stavby sú zaradené podľa zoznamu odpadov uvedených v prílohe č.1 vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov s uplatnením postupu uvedeného v bode C. citovanej vyhlášky nasledovne:			
Kód odpadu	Názov odpadu	Kategória	Množstvo (t / rok)
15	OBALY VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV Z TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNYCH ODPADOV		
15 01	OBALY VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV Z TRIEDENÉHO ZBERU KOMUNÁLNYCH ODPADOV		
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	0,280
15 01 06	zmiešané obaly	O	0,120
16	ODPADY INAK NEŠPECIFIKOVANÉ V TOMTO KATALÓGU		
16 02	ODPADY Z ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZARIADENÍ		
16 02 13	vyradené el. zariadenia a žiarivky	N	0,005
20	KOMUNÁLNE ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ODPADY Z OBCHODU, PRIEMYSLU A INŠTITÚCIÍ) VRÁTANE ICH ZLOŽIEK Z TRIEDENÉHO ZBERU		
20 03	INÉ KOMUNÁLNE ODPADY		
20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	2,500

Spôsob zberu a zhromažďovania odpadov

Odpady vznikajúce v procese praktickej výučby budú zberané separovane. V objekte, v miestach vzniku odpadov budú umiestnené zariadenia- nádoby na separovaný zber odpadov. Nádoby typ nádoby a jej veľkosť budú prispôsobené zberanému odpadu. Pre zber nebezpečných odpadov budú využívané len nádoby určené pre zber nebezpečných odpadov označené názvom, číslom odpadu a identifikačným listom nebezpečného odpadu.

Organizačné zabezpečenie odpadového hospodárstva

Nakladanie s odpadmi je zabezpečené:

- Uzatvorené zmluvy s odberateľmi odpadov. Firmy zabezpečujúce odvoz odpadov majú oprávnenie na manipuláciu a nakladanie s danými druhmi odpadov
- Vydaný SÚHLAS PRE NAKLADANIE S NEBEZPEČNÝM ODPADOM
- Spracovaná potrebná dokumentácia pre nakladanie s odpadmi pre jestvujúcu prevádzku. HAVARIJNY PLÁN PRE NAKLADANIE S NEBEZPEČNÝM ODPADOM, IDENTIFIKAČNÉ LISTY NEBEZPEČNÉHO ODPADU
- Komunálny odpad je riadený v zmysle VZN obce.

Deutsch-Slovakische Akademien, a.s. Školská 136/5; 97701 Brezno	CENTRUM ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY V OBLASTI CNC TECHNOLOGII V TRNAVE 1. Technická správa	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
---	---	-----------------------------------

Nakladanie s odpadmi bude podliehať Zákonu NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a vyhláške č. 371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch.

Prevádzkovateľ je povinný vykonávať evidenciu množstva a druhov vznikajúcich odpadov a zasielať hlásenia na príslušný obvodný úrad.

9. PREHLAD PRACOVNÍKOV

V odborných učebniach budú počas 1 vyučovacej hodiny

Žiaci	18
Vyučujúci	4
Spolu	22

10. ZOZNAM STROJOV A ZARIADENÍ

Poz.	Názov	Typ	kW.
01.	Výrobný robot	CR – 7iA/L	1,5
02.	Robot robot	CR – 4iA	0,5
03.	Automatická výrobná linka	--	1,0