



4.13 Model završnog izvještaja

Univerzitet: UNIVERZITET U BANJOJ LUCI
Fakultet: MAŠINSKI FAKULTET BANJA LUKA

Školska godina: 2010/11



ZAVRŠNI IZVJEŠTAJ

o realizovanoj studentskoj praksi

Student: Brankica Krajišnik

ID broj studenta: 8191/09

Godina studija: II godina

Modul: Proizvodno mašinstvo

Ime akademskog mentora: Živko Babić

Ime industrijskog mentora: Snježana Čereković

2011, Banja Luka



1. Opšte informacije

| Student | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------|
| Ime studenta: Brankica Krajišnik | | Nivo studija: <input type="checkbox"/> BSc <input type="checkbox"/> MSc | |
| ID broj: 8191/09 | E-mail: brankicakrajsnik@gmail.com | | Telefon: |
| Vremenski period prakse | Od: 25.07.2011. | Do: 12.08.2011. | Broj sati: 60 |
| Akademska institucija | | | |
| Univerzitet: UNIVERZITET U BANJOJ LUCI | | | |
| Fakultet: MAŠINSKI FAKULTET | | | |
| Adresa: V. Stepe Stepanovića 71 | | Grad: Banja Luka | |
| Ime akademskog mentora: Živko Babić | | Pozicija: Profesor | |
| E-mail: | | Broj telefona: | |
| Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija) | | | |
| Ime: Jelšingrad FMD | | | |
| URL: www.jelsingrad.com/fmd | | | |
| Adresa: Jovana Dučića 1 | | Grad: Prnjavor | |
| Ime industrijskog mentora: Snježana Čereković | | Pozicija: Šef tehničke pripreme | |
| E-mail: | | Broj telefona: | |

2. Zahvalnice

Želim se zahvaliti svom Industrijskom mentoru Snježani Čereković koja mi je posvetila pažnju i omogućila pa povežem teorijski i praktični dio. Isto tako se želim zahvaliti svom akademskom mentoru Živku Babiću na ukazanoj pomoći.



3. Uvod

Jelšingrad FMD ima bogato iskustvo u projektovanju i proizvodnji lakih alatnih mašina za obradu lima hladnom deformacijom, te u oblasti proizvodnje transportnih uređaja i dizalica.

U skladu sa zahtjevima tržišta, postojeći proizvodni program je obogaćen savremenim tehnološkim rješenjima, a razvijeni su i novi programi i to posebno u oblasti građevinarstva.

Veoma dobri rezultati su postignuti u oblasti projektovanja, izrade i montaže namjenskih objekata, prvenstveno čelienih konstrukcija. U korak sa ovim programom razvijaju se programi proizvodnje profila za suhu gradnju kao i program izrade kontejnera i kontejnerskih blokova.

Jelšingrad FMD a.d. danas zapošljava 120 radnika sa veoma dobrom kadrovskom strukturom i tendencijom povećanja broja zaposlenih. Pored stalno zaposlenih u preduzeću su angažovani i spoljni stručni saradnici grupisani u timove za izradu projekta i uvođenje novih standarda. Tehnička opremljenost je na zavidnom nivou. Pored veoma kvalitetnog mašinskog parka za laku i tešku mašinsku obradu preduzeće raspolaže sa modernom opremom za proizvodnju, čišćenje, transport i montažu čeličnih konstrukcija.



4. Ciljevi PSP i metodologija

Moj dolazak u preduzeće predstavljao je povezivanje teorije i praktičnog dijela. Moja praksa je bazirana na upoznavanju sa mašinama koje se nalaze u fabrici. Prvenstveno me zanimalo koja je funkcija mašina, za šta služe i kolika ima je proizvodnja.

Međutim, osim upoznavanja sa mašinama, prvo sam se morala upoznati sa tehničkom pripremom od koje zavisi šta će se proizvoditi. Tehnička priprema ima zadatak da pripremu sve potrebne radioničke crteže, kao i prateću dokumentaciju. Uz svaki radionički crtež se dostavlja i sastavnice, bez koje dokumentacija nije kompletna.

Pored širokog spektra mašina posebnu pažnju mi je odvela mašina Voortman, koja pruža veliku preciznost i pozdanost, i što je važno da se može obaviti dosta posla za kratak period.

Osim što sam proveda dosta vremena u sektoru tehničke pripreme i učestvovala u diskusijama oko nekih projekata, isto tako sam išla u proizvodnju da bi pratila proizvodnju do gotovog proizvoda. Što je važno vidjela kako od početnog plana kroz razrada nastaje gotov proizvod.

5. Opis posla

Moja praksa je započela upoznavanje sa osobljem preduzeća, a prvenstveno sa mojim mentorom Snježanom Čereković. Upoznavala me sa djelatnošću preduzeća, i tako povezivala teoriju koju sam učila na fakultetu sa poslovima koje obavljaju. Pokazala mi je projekte koje je radila prije, i trudila se da mi objasni svaku poziciju i da mi ukaže da moguće pogreške koje se dešavaju pri izradi radioničkog crteža. Preduzeće se bavi proizvodnjom mašina i dizalica, izradom i montažom čeličnih konstrukcija i objekata.

Zbog stalnog rasta potreba tržišta, preduzeće se počelo baviti i izradom građevinskih kontejneri, profila za suhu gradnju, rasvjetnih stubova, mašinske obrade i usluga, ostalo.

Procedura omogućava sistematizovano izvođenje osnovnih postupaka u procesu operativne pripreme. Svrha operativne pripreme jeste da se na osnovu



proizvodnog zadatka provjeri da li se predloženi plan proizvodnje može realizovati sa stanovišta obezbjeđenja kapaciteta, materijala i alata, te da materijalno obezbjedi proizvodnju i lansira poslove u proces proizvodnje.

Procedura se primjenjuje na sljedeće postupke: planiranje proizvodnje, materijalno obezbjeđenje proizvodnje i lansiranje poslova u proizvodnju.

Planiranje proizvodnje izvodi se za vremenski period od jedne godine, jer je to period u kojem je moguće uskladiti zahtjeve prodaje sa mogućnostima obezbjeđenja kapaciteta, radne snage, materijala i alata.

Plan proizvodnje izrađuje se na osnovu ugovora, porudžbina i/ili predviđanja buduće prodaje. Prva verzija Plana proizvodnje se pravi na osnovu Plana prodaje dobivenog od Komercijalnog sektora u novembru mjesecu za narednu godinu, radi blagovremene pripreme proizvodnje, odnosno obezbjeđenja iste neophodnom dokumentacijom, materijalima i alatima. Tu se u prvom koraku sistemski prikažu obaveze preduzeća po proizvodima i uslugama za narednu godinu, razložene po mjesecima. Planer proizvodnje je dužan da Plan proizvodnje permanentno usklađuje sa stanjem aktivnosti na tržištu i u proizvodnji.

U ovoj fazi rada grubo se ispituje mogućnost realizacije postavljenog Plana proizvodnje sa stanovišta kapaciteta preduzeća. Potrebno je izraditi Terminski list, koji pokazuje koliko je vremena potrebno utrošiti na određenoj operaciji za izradu (obradu, montažu, ...) proizvoda. Neophodno je uraditi Analizu kapaciteta po radnim mjestima i ukupno. To se vrši stavljanjem u odnos potrebnog i efektivnog kapaciteta. Upoređivanjem efektivnih sa potrebnim kapacitetima, dobiće se višak ili manjak kapaciteta po pojedinim vrstama radnih mjesta.

Operativnim planom proizvodnje, provjerava se mogućnost realizacije Plana proizvodnje po predviđenoj dinamici. Radi toga je neophodno izvršiti integraciju linearnog plana izrade proizvoda i plana kapaciteta po kraćim terminskim jedinicama (mjesec ili sedmica). U datom smislu izrađuje se Operativni plan proizvodnje, a kao osnovna terminska jedinica uzeto je pet radnih dana (za sedmicu) ili 24 dana (za mjesec). Ovdje se praktično vrši integracija linearnog plana izrade proizvoda i plana kapaciteta za određen broj dana, da bi se znala propusna moć sistema praktično u kraćim terminskim jedinicama (mjesec ili sedmica). Aktivnosti materijalnog obezbjeđenja započinju momentom izrade Plana proizvodnje. Tada se na osnovu Kalkulacija materijala, veličine serije i stanja materijala i alata u skladištu, pravi Zahtjevnica za izdavanje proizvodnog materijala, dostavlja Komercijalnom sektoru. Pri tom je planer proizvodnje dužan da stalno prati i evidentira stanje nabavke i stanje materijala i alata po skladištima. Postupak materijalnog obezbjeđenja se izvodi preko upravljanja zalihama materijala i upravljanja zalihama alata.

Ono ima za cilj, da se za svaki materijal koji se čuva u skladištu, odredi njegova količina i termin pristizanja u skladište na takav način da troškovi čuvanja zaliha budu minimalni, a da istovremeno ne dođe do zastoja u procesu proizvodnje. Proces planiranja toka stanja materijala vrši se kroz tri aktivnosti.



U prvoj aktivnosti se na osnovu osnovnog plana proizvodnje i jediničnog normativa materijala proračunavaju potrebne količine materijala po vrsti, dimenziji i terminskim jedinicama, za određeni planski period (najčešće 1 godina).

Druga aktivnost se odnosi na sažimanje izračunatih količina materijala na osnovu unaprijed određenih prioriteta materijala na potrebne količine i termine nabavke. To se radi iz više razloga što je neracionalno jeftinije i skuplje materijale kupovati zajedno, jer skuplji materijali zaleđuju ogromna finansijska sredstva, ukoliko se nabavljaju u većim količinama i za duži vremenski period, a troškovi nabavke jeftinijih materijala su visoki ukoliko se kupuju u manjim količinama i za kraći vremenski period.

U trećoj aktivnosti proračunate količine materijala za nabavku po vrstama, dimenzijama i planiranim terminima nabavke, umanjuju se za stanja materijala u skladištu. Izlazni proces planiranja toka stanja materijala je Zahtjevnica za izdavanje proizvodnog materijala, Zahtjevnica za izdavanje pomoćnog materijala. Praćenje toka stanja materijala vrši se preko dokumenata: Skladišna lista materijala, Zahtjevnica za izdavanje proizvodnog materijala, Zahtjev za izdavanje pomoćnog materijala, Trebovanje materijala, Povratnica materijala i Prijemnicu ulaznih materijala. U slučaju neusaglašenosti materijala, planer je dužan postupiti po Proceduri za upravljanje neusaglašenim proizvodom.

Osnovna svrha planiranja toka stanja alata jeste određivanje količina alata i termina vremena kada oni trebaju biti na raspolaganju u skladištu alata radi minimizacije zastoja u procesu proizvodnje. Pod regulisanjem stanja alata podrazumijeva se držanje potrebnog broja alata i održavanje potrebnog nivoa kvaliteta alata. U slučaju da alat nije za dalju upotrebu, pravi se Izveštaj o otpisu. U slučaju neusaglašenosti alata skladištar je dužan postupiti po Proceduri za upravljanje neusaglašenim proizvodom.

Planer proizvodnje na osnovu Operativnog plana proizvodnje određuje termine lansiranja poslova u proces proizvodnje. Neposredno pred termine lansiranja, isti provjerava da li postoje materijali, alati i tehnička dokumentacija (postojanje alata i dokumentacije provjerava se u slučaju kada proizvod nije ušao u serijsku proizvodnju). U slučaju kada postoje uslovi za lansiranje poslova u proces proizvodnje, planer proizvodnje priprema upravljačku i materijalnu dokumentaciju, koja se sastoji od: Trebovanje materijala, Povratnica materijala, Nalog(narudžba)proizvodnji, Radnog naloga, Radnog lista.

Tako pripremljenu dokumentaciju Planer proizvodnje dostavlja u proizvodnju Poslovođi. Kada se realizuje proizvodnja i planer proizvodnje dobije upravljačko-materijalnu dokumentaciju na osnovu koje je praćen proces rada u proizvodnji, dužan je da postupa na sledeći način: pregleda saglasnost radnih naloga, predajnica i trebovanja, originale radnih naloga, Trebovanje i dostavnice šalje računovođi, a kopije istih ažurira.

U slučaju nemogućnosti pravovremenog lansiranja poslova u proces proizvodnje, kao i u slučajevima odstupanja bilo koje aktivnosti od planiranih



termina, te odstupanja količina u skladištu, planer proizvodnje je dužan obavjestiti Rukovodioca tehničke pripreme, dogovoriti sa njim korektivne mjere, te postupiti po njima.

Proces proizvodnje odvija se sa ciljem obavljanja svih predviđenih proizvodnih operacija, a u svemu prema radnoj i tehničkoj dokumentaciji i u rokovima predviđenim planovima proizvodnje. Područje primjene ove procedure obuhvata planiranje i pripremu proizvodnje, tok proizvodnje, održavanje mašina i kontrolu proizvodnje.

Generalno ,proces proizvodnje obuhvata proizvodnju mašina ,dizalica , alata i radioničku izradu pozicija objekata. Operativna priprema dostavlja Poslovođi u proizvodnji radnu dokumentaciju: radni nalog, trebovanje materijala, radni list. Poslovođa organizuje izuzimanje materijala iz skladišta i vrši planiranje i pripremu procesa proizvodnje. Organizovanje procesa proizvodnje se vrši na osnovu stanja aktivnosti na radnim mestima, mogućnosti sredstava za rad i mogućnosti radnika. Poslovođa raspoređuje radnike na radno mjesto, dostavlja im tehničku dokumentaciju sa svim uputama za obavljanje procesa proizvodnje. Radnik svoje aktivnosti započinje kada je dobio kompletan posao. Pod kompletnim poslom, podrazumeva se:

- da je radnik dobio materijal ili dijelove za montažu, ako se radi o montažnim operacijama,
- da radnik poseduje alat ,
- da radnik poseduje tehnološki postupak,
- da radnik po potrebi poseduje konstrukcionu dokumentaciju,
- da je radnik obezbeđen sa HTZ opremom.

Radnik obavlja aktivnosti pripreme procesa rada, podešavanja mašina i alata i izrade proizvoda, prema tehničkoj dokumentaciji (crtež, tehnološki postupak, instruktažni list) i zahtjevima iz Radnog naloga i Radnog lista.

Tokom izvođenja radnih operacija radnik vrši stalni nadzor procesa rada. Takođe, radnik popunjava predviđene podatke u Programu kontrole i nadzora za određenu vrstu proizvoda. Nakon završetka radnih operacija, kontrolor provjeri kvalitet i količinu izrađenih proizvoda, popunjava potrebne podatke u Radni list i organizuje povrat dokumentacije u operativnu pripremu koja organizuje predaju proizvoda na sledeću operaciju ili potpisuje i organizuje predaju proizvoda u skladište gotovih proizvoda putem Dostavnice.

Radnik je dužan da svoj proces rada kontroliše prema tehnološkoj dokumentaciji. U slučaju odstupanja kvaliteta materijala, podsklopova, sklopova i gotovih proizvoda izvan dozvoljenih tolerantnih polja, radnik je dužan prekinuti aktivnost i obavestiti poslovođu, koji preduzima odgovarajuće korektivne mjere prema Proceduri za upravljanje neusaglašenim proizvodom.

Kontrola proizvodnje se vrši sa ciljem obezbeđenja izrade ispravnih proizvoda prema zahtjevima iz tehničke dokumentacije(crtež, tehnološki postupak, instruktažni list), Radnog lista i Radnog naloga. Obavlja se na početku, u toku i na



kraju procesa a sve prema predviđenim kontrolnim operacijama u tehnološkom postupku za proizvodnju dijelova i montažu proizvoda.

Praćenje toka procesa proizvodnje, poslovođa vrši stalnim obilaskom i praćenjem rada na radnim mjestima. Odstupanja od planiranih termina, količina i slično, poslovođa je dužan prijaviti planeru proizvodnje, dogovoriti sa njim korektivne mjere, te postupiti po njima.

Kontrolor vrši kontrolu zahtjevanih karakteristika proizvoda uzimanjem odgovarajućeg uzoraka prema Programu kontrole i nadzora . U slučaju pojave neusaglašenosti materijala i poluproizvoda, zaustavlja proces izrade i ako nije moguće uspostaviti regularnost procesa, pokreće se postupak rješavanja neusaglašenosti prema Proceduri za upravljanje neusaglašenim proizvodom. Procedura omogućava sistematizovano izvođenje osnovnih postupaka u procesu operativne pripreme. Svrha operativne pripreme jeste da se na osnovu proizvodnog zadatka provjeri da li se predloženi plan proizvodnje može realizovati sa stanovišta obezbjeđenja kapaciteta, materijala i alata, te da materijalno obezbjedi proizvodnju i lansira poslove u proces proizvodnje.

Procedura se primjenjuje na osnovu postupke: planiranje proizvodnje, materijalno obezbjeđenje proizvodnje i lansiranje poslova u proizvodnju.

6. Rezultati

Moja praksa se bazirala na početku na upoznavanju poslova preduzeća. Diskusije o već realizovanim projektima, njegovom načinu izrade i potrebnom vremenu za realizaciju. Za proizvodnju proizvoda se pretežno koristi čelik, zbog velikog broja mašina za izradu čeličnih konstrukcija a isto tako i limovi raznih debljina i kvaliteta.

Bojeni limovi

Svojim kupcima mogu ponuditi kvalitetne bojene limove u rolnama veličine cca 1000 m². Antikorozivna zaštita čeličnih limova je višestruka. Kontinuirano su vruće pocinčane, uranjanjem u cink čistoće 99%, sa ukupno 275 g/m cinka na obje strane, M kvaliteta cinkanja i B kvaliteta površine. Tako obrađene trake su plastificirane, prema evropskoj normi EN 10469-1, poliester boje u sloju debljine 25 mikro m. Osnovni materijal za izradu profiliranih limova je kvalitetan čelični lim proizveden u Švedskoj prema Evropskim normama EN 10142 i EN 10147.

Trapezno profilisani limovi

U ponudi imaju sljedeće vrste trapeznih profila: OTP14, OTP18, OTP30, OTP45 i OTP150.

Proizvodnja profilisanih limova je proces kod kojeg limena traka prolazi kroz niz valjaka koji proizvodu daju konačan oblik. Ovakav način proizvodnje ne oštećuje



boju i daje profil sa dobrim statičkim karakteristikama. Osnovni materijal za izradu profilisanih limova je kvalitetan čelični lim proizveden u Švedskoj prema Evropskim normama EN 10142 i EN 10147.

Antikorozivna zaštita čeličnih limenih traka je višestruka. Kontinuirano su vruće cinkane, uranjanjem u rastaljeni cink čistoće 99%, sa ukupno 275 g/m cinka na obje strane, M kvaliteta cinkanja i B kvaliteta površine. Tako obrađene trake su plastificirane, prema evropskoj normi EN 10469-1, poliester boje u sloju debljine 25 mikro m.

Prednosti čeličnih limova nad ostalim materijalima najviše dolaze do izražaja kod pokrova. Kako je pokrov, odnosno krov dio građevine koji je najviše izložen raznim djelovanjima (mehaničkim, hemijskim, atmosferskim) upravo je dobro antikorozivno zaštićen čelični lim idealan za krov, zbog toga što:

- lim ima veliku čvrstoću i otpornost uz vrlo mali presjek
- nekoliko puta je lakši od klasičnog pokrova
- dužina krovnih elemenata je proizvoljna
- montaža pokrova je brza i jednostavna
- oprema krova odgovara boji i kvalitetu pokrova
- mali nagibi krovnih ploha
- lagana i jednostavna konstrukcija
- dugi vijek trajanja
- ekonomičnost građenja.

Trapezni limovi su namijenjeni za pokrivanje krovova i oblaganje unutrašnjih i spojnih pregradnih zidova. Odlikuju ih sjajne statičke osobine zbog čega su izuzetno pogodni kod velikih rastojanja između oslonaca što u mnogome pojednostavljuje i pojeftinjuje konstrukciju - lim je savijan u obliku trapeza a njegova rebra osiguravaju potrebnu nosivost.

Upravo iz ovog razloga kao i zbog drugih osobina primjenjuju se na fasadama u različitim konstrukcijama. Trapezni limovi manjih visina trapeza služe za spojne i pregradne zidove dok oni sa većim trapezima služe za pokrivanje krovova. Često ih srećemo u kombinaciji sa izolatorom - kamenom vunom ili polistirenom što im daje izvanredne termoizolacijske karakteristike fasade. Pored lakoće ugradnje i odličnih statičkih karakteristika ovakva rešenja su i vizualno vrlo privlačna.

Čelik je metastabilno kristalizirana Fe-C (željezo - karbon) legura s manje od 2% C uz prisutne pratioce (silicij, mangan) i nečistoće (fosfor, sumpor i druge) i eventualni dodatak jednog ili više legiranih elemenata.



Čelik se dobiva u pećima koji se zovu simens martinove peći. Te peći leže na dvije komore u kojima se zagrijava zrak. U koritu se sipa hematit , sirovo željezo i otpaci starog željeza. Peć se zagrijava generatorskim plinom kako bi izgaranje bilo potpunije. Proces dugo traje sve dok se ne smanji procenat ugljika ispod 2 %. Jelšingrad se odlikuje sa velikim brojem mašina u njihovom pogonu, a isto tako i velikim brojem mašina koje proizvode kao što su prese (razni tipovi presa), makaze za sječenje lima, mašine za savijanje lima, urađaji za dizanje tereta.

Presa se odlikuje velikom krutošću zahvaljujući prvenstveno zavarenoj izvedbi kostura. Pogodna za tačno savijanje limova u proizvodnji limenih profila. Elektro-hidraulični pogon, mobilni upravljački pult (ručno i nožno upravljanje). Pomjeranje graničnika: ručno ili motorno. Programabilni pozicioni indikator sa enkoderom.



Hidraulična presa

Univerzalna horizontalna hidraulična presa služi za savijanje čeličnih traka, cijevi i šipki različitih profila.

Zavisno od alata presa može izvršavati:

- Ugaono savijanje
- Lučno savijanje
- Utiskivanje
- Stiskanje
- Ravnanje
- Sječenje i slično

Na mehanizmu za pomoćno kretanje ugrađen je graničnik kojim se može ostvariti tačnost ponavljanja pozicije alata u granicama od 0.05-0.01 mm. Presa je opremljena standardnim priborom i alatom, a specijalni alati se isporučuju prema zahtjevu.



Univerzalna horizontalna hidraulična presa

Hidraulične makaze za isjecanja lima, tip MH



Tijelo, sto i gornji nosač noža su izrađeni od zavarenih čeličnih ploča sa precizno proračunatim dimenzijama, što daje jednu kompletnu konstrukciju. Vođenje nosača noža izvedeno je preko igličastih ležaja. Radni sto je opremljen sa nosećim gredicama od kojih je jedna sa T-žlijebom i koristi se za montažu dodatnih uređaja. Stezanje se vrši putempravilno raspoređenih hidrauličnih cilindara, koji su opremljeni plastičnim štitnicima u cilju zaštite tankih i bojenih limova.



Hidraulična mašina za ugaono savijanje lima, sa mikroprocesorskim upravljanjem, tip SUSH - MK



Mašina je opremljena standardnom opremom sa letećim makazama na hidraulični pogon za uzdužno sječenje i upravljačkim sistemom koncipiranim na OMRON PLC serije CPM2A koji omogućava zadavanje maksimalno 32 ugla, uz mogućnost ponavljanja i brojanja ciklusa, odnosno izbor i memorisanje do 100 receptura. Na mašinu je moguće montirati obrtnu platformu za profilisanje lima.

Motorna mašina za oblikovanje utora u limu, tip SUL-1,6/315



Mašina služi za savijanje rubova, profilisanje žljebova, izradu rebara, oblikovanje rubova kod čeonog spajanja limenih cijevi i slično. Pogon mašine je elektromotorni,



a prenos od el. motora do vratila sa alatima se ostvaruje preko remenice i dva para zupčanika.

Usljed sve većeg zahtjeva tržišta, firma je posebnu pažnju posvetila građenju montažnih objekata. Čelična konstrukcija koju nude se priprema sačmarenjem kako bi se očistila prije antikorozivne zaštite koju se vrši farbanjem dva puta temeljnom i dva puta završnom bojom. Osnovne prednosti u odnosu na klasičnu gradnju se ogledaju kroz:

Mogućnost projektovanja objekata različitih namjena

- Kratko vrijeme izrade i montaže
- Mogućnost gradnje tokom cijele godine
- Nosivost na velikim rasponima
- Odlične seizmološke karakteristike
- Lako održavanje objekata
- Mogućnost proširenja
- Laka demontaža i ponovna montaža
- Mogućnost upotrebe modernih materijala i oblika

Jelšingrad FMD je firma sa tradiciom koja se na ovom tržištu nalazi već nekoliko decenija i koja kontinuiranim praćenjem potreba neprestano nastoji da razvija proizvode koji će na adekvatan način odgovoriti zahtjevima tržišta. Kao rezultat toga neprestano nastojanja da uoče potrebe kupaca i na osnovu njih stvore upravo onakav proizvod kakav kupac želi. Zbog toga su razvili novi proizvod kontejner. Kontejner je izrađen od čvrste konstrukcije koju čini čelični limovi debljine 3 i 4 mm. Pokrivanje se vrši plastificiranim FeZn limom ispod koga dolazi termoizolacija, obična iveriza 10 mm i oplemenjena iverica 10 mm debljine. Pod je izrađen od vodotporne iverice debljine 22 mm preko koga je postavljen linoleum debljine 2 mm. Na kontejner se ugrađuje PVC stolarija koju čine vrata i prozori sa venecijanerima. Zidovi su sendvič paneli sa ispunom od polistirena debljine 80 mm i imaju odlične toplotne i zvučne izolacione karakteristike.

Standardni kontejneri koje nude su dimenzija 6058x2438x2591

- Kancelarijski
- Kancelarijski sa sanitarnom opremom
- Skladišni
- Dupli kontejner

Također rade kontejnere po zahtjevima i željama kupaca, jer je to jedini način da krajnji korisnik bude zadovoljan.



Kontejner

Savremena izgradnja montažnih objekata je nezamisliva bez upotrebe sendvič panela. Oblas primjene im je raznovrsna počevši od prostijih objekata kao što su skladišni objekti, pa do ekskluzivnih građevina. Odlikuje ih brza i jednostavna ugradnja, dobre zvučne i termičke izolacione osobine, dug životni vijek i jednostavno održavanje, ali prije svega lijep vizuelni izgled koji zadovoljava i najzahtjevnija arhitektonska rješenja.

U ponudi imaju krovne i fasadne panele. Limovi od kojih se rade paneli su plastificirani bojeni (FeZn) čelični limovi debljine 0,5 i 0,6 mm. Gornji lim krovnog panela je trapezni lim visine 35 mm. Fasadni paneli mogu biti sa ili bez skrivenog spoja, a vanjski lim može da bude mikroliniran čime se dodatno popravljaju mehaničke karakteristike panela. Jezgra panela može da bude kamena vuna, polistiren ili poliuretan. Debljina jezgre panela može biti 60, 80, 100, 120, 150 i 200 mm. Dužina panela je određena željama kupaca. Boja panela je iz RAL asortimana proizvođača M-PROFIL. Paneli su proizvedeni po EN 10147 i EN 143 normama. Panel sa jezgrom od kamene vune zadovoljava protivpožarne norme što je čest zahtjev investitora.

Zidni paneli

Zidni paneli se spajaju koristeći skriveni ili vidljivi spoj te se postiže maksimalna atraktivnost fasade ili pregradnog zida.

Izolacijske karakteristike

Zidni panel - Polistiren

Zidni panel - Kamena vuna

Krovni paneli

Krovni paneli se spajaju koristeći skriveni ili vidljivi spoj te se postiže maksimalna atraktivnost krova.

Izolacijske karakteristike

Krovni panel - Polistiren

Krovni panel - Kamena vuna



7. Reference

1. www.wikipedia.com

8. Zaključci

Praksa mi je pomogla da se upoznam sa radom mašina i kako se dolazi do finalnog proizvoda. Imala sam priliku da dajem mišljenje o tekućim projektima, a isto tako da dam i neke sugestije da bi projekat bio što bolji. Uspostavila sam dobru komunikaciju i sa sektorom tehničke priprema a isto tako i sa radnicima u proizvodnji, koji su bili susretljivi i davali odgovore na sva moja pitanja vezana za pojedine mašine.

Moja praksa je uglavnom bila bazirana na upoznavanju projekata, kako bivših tako i sadašnjih. Preduzeće mi je ostavilo dobar utisak, i dali su mi priliku da dođem kad god mi nešto ne bude bilo jasno, isto tako i da bi lakše mogla da naučim teoriju koju izučavam na fakultetu na konkretnim primjerima.

Datum: _____

Mjesto: _____

Potpis studenta:

Brankica Krajišnik

Potpis industrijskog mentora:
