

FAKTORI ODABIRA BALISTIČKOG ZAŠTITNOG PRSLUKA ZA PRIMJENE U PRIVATNOJ ZAŠTITI

FACTORS INFLUENCING THE CHOICE OF BALLISTIC PROTECTIVE VEST IN PRIVATE SECURITY

Ana Kunštek¹, Aleksandar Pašagić²

¹ Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb, HRVATSKA, akunstek@ttf.hr

² General Security d.o.o., Zagreb, HRVATSKA, aleksandar@generalsecurity.hr

Sažetak: Balistički zaštitni prsluci postali su norma kako u vojnim i policijskim jedinicama, tako i u privatnoj zaštiti. Odgovorne osobe u poduzećima koje se bave privatnom zaštitom imaju određenu zakonom predviđenu slobodu prilikom odabira proizvođača i modela balističkog zaštitnog prsluka za svoje djelatnike. U ovom se radu razmatra skup faktora koji utječe na taj odabir, s naglaskom na one kojima se u praksi posvećuje relativno malo pažnje, a koji imaju jednako značajan utjecaj na stvarnu učinkovitost zaštitnog prsluka.

Ključne riječi: balistički zaštitni prsluk, privatna zaštita, stupanj balističke zaštite, NIJ norme.

Abstract: Ballistic protection vests have become the norm in private security just as they are the norm in the military and police forces. Appointed persons in private security companies have certain degree of freedom provided by law when choosing the manufacturer and the model of ballistic protection vests for their employees. This paper deals with a set of factors influencing that selection, and accentuates those which in practice receive relatively little attention, and which play an equally important role in determining the actual effectiveness of a protective vest.

Keywords: ballistic protective vest, private security, ballistic protection level, NIJ standards.

1. UVOD

Balistički zaštitni prsluci postali su norma kako u kontekstu vojnih i policijskih snaga, tako i u privatnoj zaštiti. No za razliku od vojske i policije, koji procedure odabira i nošenja balističkih prsluka imaju propisane na razini države, poduzeća koja se bave djelatnostima privatne zaštite pri tome imaju puno veću slobodu. Zakonski propisi u Republici Hrvatskoj koji se odnose na privatnu zaštitu balističke zaštitne prsluke propisuju samo za poslove prijenosa [1] i prijevoza novca [2], navodeći pritom da zaštitari moraju nositi „zaštitni prsluk priznate razine balističke zaštite”. U praksi to znači da je vlasnicima, to jest odgovornim osobama u privatnim poduzećima koja se bave tjelesnom zaštitom ostavljeno na slobodnu procjenu koji model zaštitnog prsluka će njihovi djelatnici nositi, te hoće li isti biti propisan i prilikom obnašanja dužnosti koje nisu prijenos i prijevoz novca.

Prilikom tog odabira odgovorne osobe trebale bi uzeti u razmatranje niz faktora. Činjenica je da zahtjevi stvarnog svijeta diktiraju da konačna razina zaštite bude omjer troška (cijena prsluka) i stupnja zaštite koji balistički prsluk osigurava. U tom kontekstu,

poželjan pristup bio bi definiranje primjerenog stupnja zaštite/kvalitete prsluka, nakon čega bi se tražio najniži ponuđač koji te uvjete zadovoljava. Nažalost, nije neuobičajeno da se taj proces odvija u obrnutom smjeru, odnosno da se definira prihvatljivi trošak, a potom se traži najbolje što se može dobiti ispod te granice.

Najistaknutija karakteristika balističkog zaštitnog prsluka jest njegova razina zaštite. Budući da ona u konačnici određuje performanse prsluka, nužno je da joj se prilikom odabira posveti primjerena pažnja. No postoji druga skupina čimbenika koji također utječu na cjelokupnu učinkovitost i samu smislenost nabavke zaštitnog prsluka, a koji su često zanemareni, odnosno posvećuje im se neproporcionalno malo pažnje. U ovom radu razmotrit će se ukratko osnovne karakteristike zaštitnih prsluka, te je cilj ukazati na važnost spomenutih zanemarenih čimbenika i njihove relevantnosti prilikom odabira balističkog zaštitnog prsluka.

2. ODREĐIVANJE STUPNJA UČINKOVITOSTI BALISTIČKOG ZAŠTITNOG PRSLUKA

Kada se govori o stupnju učinkovitosti balističkog zaštitnog prsluka, onda se taj pojam uglavnom doživljava kao sinonim pojma balističke razine zaštite. No ako promotrimo učinkovitost zaštitnog prsluka kao cjeloviti koncept, moguće je uvidjeti da je ona (izražena u obliku postotka) produkt tri osnovna faktora:

1. Balističke razine zaštite;
2. Postotka pokrivenosti tijela;
3. Postotka vremena tijekom kojeg je prsluk nošen.

Kada na taj način sagledamo navedenu problematiku, postaje očito da je relativna važnost svakog od tih faktora podjednaka, odnosno da pridavanje prevelike važnosti jednom od njih nauštrb drugih dovodi do drastičnog smanjenja u ukupnoj učinkovitosti primjene zaštitnog prsluka. Razmotrimo spomenute faktore, te čimbenike koji utječu na formiranje njihovih vrijednosti.

2.1. Stupanj balističke razine zaštite

Stupanj balističke razine zaštite prsluka određuje se u skladu s relevantnim standardima. Najrasprostranjeniji od njih je NIJ (National Institute of Justice) standard, koji detaljno opisuje parametre testiranja balističke otpornosti materijala, te materijalima dodjeljuje oznake u skladu s njihovim balističkim performansama [3]. Postoji nekoliko inačica NIJ normi, no za praktične primjene certificiranje balističkog zaštitnog prsluka prema bilo kojoj od njih dat će zadovoljavajuće rezultate.

Razina balističke zaštite zaštitnog prsluka na prvom mjestu bit će određena tipom materijala koji se koristi za izradu prsluka. Uporabom modernih komercijalno dostupnih „mekih” materijala može se postići zaštita do razine III-A, dok je za više stupnjeve zaštite potrebno koristiti umetke u obliku čvrstih ploča. Vlakna koja dominiraju tržištem balističkih zaštitnih materijala su inačice PA, PE, PBO i PIPD vlakana, poznate pod svojim trgovačkim imenima Kevlar (PA), Twaron (PA), Dyneema (PE), Spectra (PE), Zylon (PBO) i M5 (PIPD). Prilikom izrade mekog balističkog materijala, vlakna se u pravilu ne isprepliću, već se polažu jedna do drugih te se fiksiraju u tom položaju, čime se postiže bolja distribucija energije prilikom udara, što znači da je korisnik bolje zaštićen od posljedica „tupe traume”, odnosno nagnječenja unutarnjih organa koje može uzrokovati fatalne posljedice iako je prodiranje samog zrna zaustavljeno. Sekundarna

trauma od posljedica prenošenja kinetičke energije udara može se smanjiti i uporabom posebnih umetaka između zaštitnog materijala i tijela koji dodatno rasipaju energiju udara [4].

Tablica 1. Klasifikacija razine balističke zaštite u odnosu na NIJ 0108.01 normu

RZ ¹	Tip streljiva	NMZ ²	PDC ³	PBZ ⁴	PBH ⁵	PBP ⁶
I	22 LRHV olovno	2.6 g	15-16.5 cm	320±12 m/s	5	0
	38 Special RN olovno	10.2 g	15-16.5 cm	259±15 m/s	5	0
II-A	357 Magnum JSP	10.2 g	10-12 cm	381±15 m/s	5	0
	9 mm FMJ	8.0 g	10-12 cm	332±12 m/s	5	0
II	357 Magnum JSP	10.2 g	15-16.5 cm	425±15 m/s	5	0
	9 mm FMJ	8.0 g	10-12 cm	358±12 m/s	5	0
III-A	44 Magnum SWC	15.55 g	14-16 cm	426±15 m/s	5	0
	9 mm FMJ	8.0 g	24-26 cm	426±15 m/s	5	0
III	7.62 mm FMJ	9.7 g	56 cm	838±15 m/s	5	0
IV	7.62 mm AP	10.8 g	56 cm	868±15 m/s	1	0
¹ Razina zaštite ² Nominalna masa zrna ³ Preporučena duljina cijevi ⁴ Propisana brzina zrna ⁵ Propisan broj hitaca po uzorku ⁶ Propisan broj dopuštenih penetracija						

Treba napomenuti da su norme poput NIJ standarda posebno važne sa sigurnosnog stajališta u kontekstu pojavljivanja novih vlakana na tržištu zaštitnih materijala, te da je svako novo vlakno potrebno podvrgnuti opsežnim procesima testiranja i certificiranja u širokom spektru uporabnih uvjeta prije nego se usvoji kao primarno zaštitno sredstvo. Primjer koji najbolje potvrđuje tu tvrdnju su problemi koji su se pojavili vezani uz Zylon vlakno proizvođača Toyobo koje su mnogi stručnjaci proglašavali balističkim vlaknom budućnosti [5], a koje je pokazalo nedostatke vrlo ozbiljne prirode u obliku neprihvatljivog stupnja degradacije kao posljedica izlaganju vlazi i svjetlosti [6].

Razina balističke zaštite uglavnom je primarni faktor koji utječe na odluku o tome koji će se zaštitni prsluk koristiti za pojedine namjene.

2.2. Postotak pokrivenosti tijela

Postotak pokrivenosti tijela faktor je koji također utječe na ukupnu praktičnu razinu zaštite nositelja balističkog prsluka. Po ovom pitanju postoji velik stupanj varijacija u izvedbama zaštitnih prsluka, a odabir najprikladnije ovisit će o planiranoj primjeni, odnosno o predviđenom skupu situacija u kojima se može očekivati da će se korisnik zateći prilikom nošenja tog prsluka. Dva primarna faktora koji utječu na varijacije u postotku pokrivenosti tijela su ukupna težina prsluka te stupanj prikrivljivosti. Što se tiče same težine prsluka, očito je da je ista proporcionalna količina upotrijebljenog zaštitnog materijala, odnosno stupnju zaštite koji taj materijal pruža. Iako su moderni meki zaštitni materijali u stanju pružiti prilično visoku razinu zaštite i istovremeno zadržati relativno malu težinu, u ovom trenutku ta težina je još uvijek dovoljno osjetna da bude faktor koji se uzima u razmatranje.

Drugi faktor je mogućnost prikrivanja prsluka. Određene primjene zaštitnih prsluka zahtijevaju da se isti nosi na način koji je neopaziv (odnosno manje opaziv) promatraču. Kako bi se to postiglo, a istovremeno zadržao zadovoljavajući stupanj balističke zaštite, nužan je kompromis u odnosu na postotak zaštićene površine, posebice ako nositelj prsluka ima za njegovo prikrivanje na raspolaganju samo lakši tip odjeće. U kontekstu prikrivljivosti, lakše je pojačati stupanj zaštite na prsima i leđima korisnika, dok je to teže ostvariti na stranama trupa, i praktički nemoguće u području oko vrata.

2.3. Postotak vremena nošenja zaštitnog prsluka

Postotak vremena nošenja zaštitnog prsluka vjerojatno je najzanemareniji segment prilikom razmatranja modela prsluka za nabavu, posebice ako pojedinac odgovoran za taj posao nema nikakvog osobnog iskustva u radu sa zaštitnim prslukom. Vrlo je lako biti impresioniran razinom balističke zaštite i svojstvima modernih vlakana, te pritom zanemariti ljudski faktor koji naposljetku određuje stvarni postotak zaštite, a to je odluka pojedinca kada će i na koji način nositi zaštitni prsluk. Iako je nošenje balističkog prsluka u privatnoj zaštiti u nekim segmentima propisano zakonom, a u drugim internim aktima poduzeća koje se bavi pružanjem usluga tjelesne zaštite, u realnim situacijama postoji nezanemariv stupanj slobode koji samim djelatnicima dopušta da utječu na odluku u kojoj će mjeri i na koji način nositi svoj balistički prsluk. U tom kontekstu, uz nužnu prikladnu edukaciju o važnosti korištenja prsluka, postoji niz čimbenika koje treba razmotriti prilikom odabira zaštitnog prsluka kako bi se pozitivno utjecalo na maksimiziranje postotka vremena njegovog nošenja na terenu.

Čimbenici koji utječu na povećanje odnosno smanjenje postotka vremena tijekom kojeg je vjerojatno da će balistički zaštitni prsluk biti nošen uključuju sljedeće:

1. Težina prsluka

Težina prsluka je faktor čiji je stupanj utjecaja proporcionalan vremenu nošenja. Za zadaće kraćeg trajanja, sama težina neće puno utjecati na percipiranu neugodu, ali umor korisnika može biti značajan faktor ukoliko se prsluk više razine balističke zaštite nosi veći dio radnog vremena, te time utjecati na performanse korisnika [7].

2. Razina osjećaja topline koji se razvija ispod prsluka

Jedan od većih izazova u oblikovanju balističkih zaštitnih prsluka jest postizanje optimalnog stupnja „disanja“, odnosno propusnosti zraka/vlage. To se pokušava postići odabirom prikladnih materijala u izradi nosivog dijela prsluka, odnosno onog dijela koji sam po sebi ne pruža zaštitu, već služi kao okvir u koji se umeće balistički zaštitni materijal. Ovaj faktor, u kombinaciji s gore spomenutom težinom prsluka, ima veliki

utjecaj na brzinu umaranja korisnika. Psihički i fizički umor djelatnika koji nosi zaštitni prsluk izravno utječe na razinu sposobnosti kvalitetnog obavljanja njegovih zadaća tako što povećava vrijeme potrebno za reakciju te smanjuje brzinu same reakcije na prijeteće okolnosti. Na taj se način postiže kontraproduktivni efekt osnovnom cilju nošenja zaštitnog prsluka.

3. Pokretljivost koju prsluk omogućava odnosno nedostatak iste

U namjeri da se postigne što veća pokrivenost ranjivih dijelova tijela, nužan je određen stupanj kompromisa po pitanju pokretljivosti. To je naročito izraženo u predjelu vrata i u području oko pazuha, kao i u samoj duljini prsluka, koja je kompromis između bolje zaštićenosti donjeg dijela abdomena i udobnosti korisnika u sjedećem položaju. Velik dio modernih zaštitnih prsluka ima modularnu konstrukciju, te omogućava korisniku da stupanj zaštite prilagodi svojim potrebama, odnosno specifičnostima zadatke koju obnaša. Kao i kod faktora težine i osjećaja topline, i u ovom segmentu nužno je paziti da se ne postigne kontraproduktivni učinak, to jest da povećani stupanj zaštite ne rezultira tolikim smanjenjem pokretljivosti nositelja da se time stvarna razina zaštite u kritičnim situacijama zapravo smanji, a ne poveća.

4. Jednostavnost/brzina oblačenja i skidanja

Jednostavnost i brzina oblačenja i skidanja zaštitnog prsluka ima utjecaj na ukupno vrijeme nošenja u tom smislu da će korisnik prije staviti na sebe prsluk koji ne zahtijeva složeni i dugotrajni proces prilikom oblačenja, odnosno skidanja. Također, važno je da prsluk ima predviđeni sustav brzog skidanja u slučaju nužde kako bi se hitnim medicinskim službama omogućio brz pristup korisniku prsluka u slučaju ranjavanja.

5. Multifunkcionalnost

Budući da je nosač zaštitnog materijala u biti odjevni predmet, nema stvarnog razloga zašto isti ne bi bio osmišljen na način koji će korisniku pružiti dodatne opcije uz primarnu, zaštitnu namjenu. Velik dio modernih zaštitnih prsluka ima na sebi tzv. MOLLE konstrukciju koja korisniku omogućava da pomoću modularnih dodataka prilagodi vanjski oblik prsluka specifičnostima svojih trenutnih potreba. Na taj se način kod korisnika ostvaruje dojam multifunkcionalnosti nošenog prsluka, odnosno povećava se percipirana opravdanost njegovog nošenja, čime se povećava vjerojatnost da će prsluk biti korišten veći dio vremena.

6. Estetika

Iako bi se moglo rezonirati da je estetika zanemariv faktor prilikom odabira zaštitne opreme bilo koje vrste, to bi značilo ignorirati neke od temeljnih čovjekovih sklonosti. Iskustva iz stvarnog svijeta pokazuju da je puno veća vjerojatnost da će krajnji korisnik doista nositi zaštitni prsluk ukoliko isti odgovara njegovom smislu za estetiku. Također, ostvarivanjem vizualno atraktivnih rješenja (uz pretpostavljeno maksimalno udovoljavanje objektivnim sigurnosnim uvjetima) proizvođač povećava vjerojatnost da će se odgovorna osoba u poduzeću odlučiti na nabavku novih, kvalitetnijih zaštitnih prsluka. To je posebice izraženo u sektoru privatne zaštite, gdje se imidž, odnosno vizualni dojam samih djelatnika na terenu izravno odražava na percepciju profesionalnosti i kvalitete poduzeća od strane postojećih i potencijalnih klijenata. Iz toga slijedi da će vlasnik/odgovorna osoba biti spremnija investirati u zaštitnu opremu ako smatra da se njome može poboljšati imidž poduzeća, ostvarujući tako dvostruku korist. Na taj se način apelom na estetske kriterije može postići povećanje razine sigurnosti korisnika.

3. ZAKLJUČAK

Stupanj balističke zaštite određenog materijala samo je jedan od niza faktora koji svojom kombinacijom daju ukupan stvarni stupanj zaštite korisnika balističkog zaštitnog prsluka. Iako je nužno da zaštitni prsluk udovoljava propisanim normama u kontekstu otpornosti na penetraciju, ta informacija sama po sebi nije dostatna da bi se donio zaključak o prikladnosti pojedinog zaštitnog prsluka za određenu primjenu. Faktori poput težine prsluka, stupnja topline koji se generira ispod prsluka, pokretljivosti koju omogućava korisniku, jednostavnosti oblačenja i skidanja, multifunkcionalnosti, pa čak i estetike uvelike doprinose odluci o nabavci prsluka, odnosno vremenu koje će krajnji korisnik provesti noseći ga na terenu ukoliko ima slobodu odlučivanja po tom pitanju. Stoga se na balistički zaštitni prsluk mora gledati i u svjetlu tih čimbenika kako se ne bi postigao kontraproduktivni učinak, odnosno kako nedostaci prsluka na češće zanemarivanim područjima ne bi negirali povećanje stupnja zaštite gledano s čisto balističkog stajališta.

LITERATURA

- [1] Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tjelesne zaštite, Članak 40, *Narodne novine* br. 45, 06.04.2005.
- [2] Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o uvjetima i načinu provedbe tjelesne zaštite, Članak 1, *Narodne novine* br. 32, 13.03.2009.
- [3] U.S. Department of Justice, National Institute of Justice: Ballistic resistant protective materials, NIJ Standard 0108.01, 1985, Available from <http://www.eeel.nist.gov/oles/Publications/NIJ-0108.01.pdf> Accessed: 2010-05-05.
- [4] Sonden, A.; Rocksen, D; Riddez, L.; Davidsson, J.; Persson, J.K.; Gyrth, D.; Bursell, J.; Arborelius, U.P.: Trauma attenuating backing improves protection against behind armor blunt trauma, *The Journal of Trauma Injury, Infection, and Critical Care*, Vol. 67 (2009), No. 6, pp. 1191-1199, ISSN 0022-5282
- [5] Pineda, E.; Hogue, C.; Goldsmith, W.: Ballistic properties of zylon for application to firearm projectile protection, ARL-CR-529, Army Research Laboratory, Available from <http://www.arl.army.mil/arlreports/2003/ARL-CR-529.pdf> Accessed: 2010-05-03.
- [6] U.S. Department of Justice, National Institute of Justice: Third status report to the attorney general on body armor safety initiative testing and activities, NIJ Special Report, 2005, Available from http://www.ojp.usdoj.gov/bvpbasi/docs/SupplementII_08_12_05.pdf Accessed: 2010-05-06
- [7] Ricciardi, R.; Duester, P.A.; Talbot, L.A.: Metabolic demands of body armor on physical performance in simulated conditions, *Military Medicine*, Vol. 9 (2008) No. 173, pp. 817-824, ISSN 0026-4075