

OSOBNNA ZAŠTITNA ODJEĆA III. KATEGORIJE DIREKTIVE 89/686 (HRN EN 531 I HRN EN 15614)

UVOD

Osobna zaštitna sredstva i oprema - su sredstva i dodatna oprema koju zaposlenici koriste ili nose pri radu sa svrhom da se zaštite od jednog ili više rizika, opasnih po sigurnost i zdravlje.

Prvi i osnovni problem kod **primjene OZS** je definirati za koje poslove ih treba dati na uporabu radniku.

Ne postoje opća pravila.

Istovrsno radno mjesto može biti vrlo različito u pojedinim postrojbama.

Prema propisima OZS se dodjeljuju za one poslove za koje je to zahtijevano Procjenom opasnosti radnih mjesta.

Prvi korak je dakle izraditi Procjenu opasnosti radnih mjesta za neko postrojbu.

Važno je pri tome da se navede vrsta poslova, a ne SAMO radno mjesto.

Radnik na pojedinom radnom mjestu dolazi u situaciju da obavlja razne poslove u postrojbi.

U svakoj postrojbi potrebno je razraditi proceduru upravljanja osobnim zaštitnim sredstvima u uporabi.

Potrebno je propisati:

- mjesto i način uporabe
- održavanje
- rok uporabe (vrijeme trajanja, broj intervencija,...)
- način zamjene dotrajalih osobnih zaštitnih sredstva, tj. uvesti kriterij kada OZS ne vrši dalje svoju funkciju

SVAKAKO JE POTREBNO UVESTI OBAVEZU VOĐENJA **OČEVIDNIKA** UPORABE OSOBNIH ZAŠTITNIH SREDSTAVA.

PROIZVODNJA OZS

Prilikom **proizvodnje osobnih zaštitnih sredstava** važno je:

- osmisлити dizajn prema zahtjevima prakse i propisa
- izraditi prototip
- izraditi detaljnu tehničku dokumentaciju
- ishoditi tipski atest
- organizirati proizvodnju pri kojoj bi se osigurala sukladnost svakog proizvedenog osobnog zaštitnog sredstva s tipskim atestom.

Svako isporučeno OZS mora pratiti dokaz da je proizvod ispitan, te da zadovoljava propise i norme (propisana neizbrisiva etiketa na proizvodu, CE oznaka sa brojem ovlaštenog tijela, upute za uporabu).

Na žalost osobna zaštitna sredstva su često vrlo **neudobna, ergonomske neprilagođena i/ili zastarjela**.

Neudobna i ergonomske neprilagođena osobna zaštitna sredstva smetaju radnicima koji ih zbog toga ne nose i nastavljaju rad bez njih.

Iz tog razloga je razrađena i primjena EN normi.

Same norme međutim **nisu svemoguće**.

Ukoliko neki proizvod odgovara zahtjevima norme ne znači još i da je udoban i svrsishodan u primjeni na nekom specifičnom radnom mjestu.

Kriterije za odabir bi trebao postaviti sam poslodavac prema Procjeni opasnosti radnih mjesta.

Izrada, stavljanje u promet i uporaba osobnih zaštitnih sredstava regulirano je **zakonima, pravilnicima i normama**.

EUROPSKI PROPISI I NORME KOJI REGULIRAJU IZRADU, ISPITIVANJE, STAVLJANJE U PROMET I UPORABU OSOBNIH ZAŠTITNIH SREDSTAVA, KOJE JE HRVATSKA PRIHVATILA U SVOJ PRAVNI SUSTAV

Prema Europskim propisima osobna zaštitna sredstva, definirana su konvencijom, odnosno Smjernicama (Direktivama) koje imaju važnost na cijelom području EEZ:

- Smjernica br. 391 iz 1989. godine o mjerama za poboljšanje zaštite i zdravlja radnika na radu.
- Smjernica br. 656 iz 1989. godine o minimalnim zahtjevima na zdravlje i sigurnost za korištenje OZO od strane radnika - "**Korisnička direktiva**" - Pravilnik o uporabi OZS
- Smjernica br. 686 iz 1989. godine o usklađivanju propisa članica EU o OZO i temeljnim zahtjevima za sigurnost i zdravlje radnika, koje OZO mora zadovoljiti - "**Proizvodna direktiva**" - Pravilnik o stavljanju na tržište osobne zaštitne opreme.
- Harmonizirane europske norme

Smjernice imaju funkciju harmoniziranja (usklađivanja) europskih propisa.

Harmonizirane EN norme imaju ulogu razvijanja metoda dokazivanja temeljnih zahtjeva Smjernica.

EN norme donosi organizacija CEN – europski odbor za normizaciju.

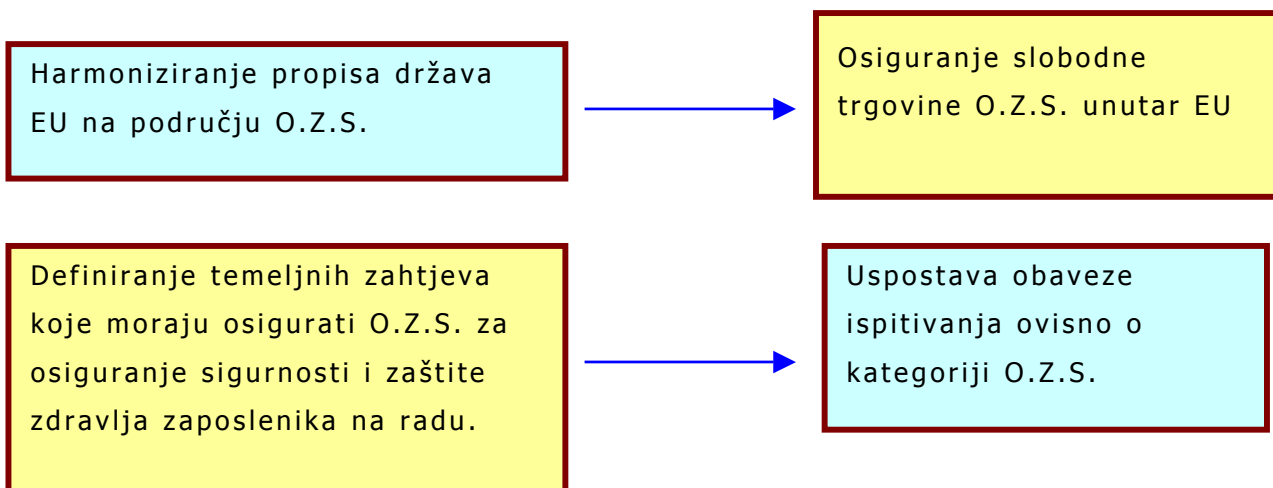
Primjena Smjernica (u Hrvatskoj usvojenih Pravilnika) je obavezna.

Primjena normi nije obavezna, dokle god se ne usvoje i propišu određenim Pravilnikom.

Smjernica 89/686

Do prije skoro 20 godina većina zemalja članica EEZ (danas EU) je za OZO koristila svoje vlastite specifikacije, metode testiranja i postupke certificiranja. Najčešće je to bio razlog zbog kojeg je proizvod trebalo modificirati, kako bi udovoljio drugačijim zahtjevima u drugim zemljama članicama EEZ i ponovno ga certificirati. Od 1989. godine stanje OZO definirano je Smjernicom 89/686.

Osnovni ciljevi Smjernice bili su:



OZS se smiju staviti u promet **samo ako ne ugrožavaju** zdravlje i sigurnost zaposlenika, drugih osoba, domaćih životinja, materijalnih dobara i okoliša, te ukoliko se upotrebljavaju na propisani način i ukoliko se zadovoljavajuće mogu održavati.

Kategorije osobne zaštitne opreme

Smjernicom EU 89/686 definirane su tri kategorije OZS, i to:

Modeli "jednostavne izvedbe", namijenjeni zaštiti od manjih opasnosti, koje korisnik uočava postepeno i koje bez naročitih posljedica može pravodobno prepoznati. Proizvođač smije pretpostaviti da će korisnik sam utvrditi razinu zaštite koju pruža oprema iz ove kategorije, pa mu stoga nije potreban službeni certifikat.

Modeli "srednje izvedbe" namijenjeni zaštiti od srednjih opasnosti. Tu spadaju sva osobna zaštitna sredstva koja ne spadaju niti u jednostavnu, niti u kompleksnu izvedbu.

Modeli "kompleksne izvedbe", namijenjeni zaštiti od smrtonosnih opasnosti i opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti zdravlje korisnika. U ovom slučaju, proizvođač mora pretpostaviti da korisnik ne može pravodobno pobjeći od opasnosti.

OZO iz ove kategorije mora biti certificirana od strane nezavisne atestne institucije.

Zahtjevi na osobnu zaštitnu opremu

A) Osnovni zahtjevi na zdravlje i sigurnost za svu OZO

Osnovni zahtjevi koje OZO mora ispunjavati prema Smjernici 89/686 su:

- **Načela izvedbe:**
 - o Poštovanje ergonomije
 - o Najviša moguća razina zaštite
 - o Klase zaštite moraju odgovarati različitim razinama rizika
- **Neškodljivost OZO**
- **Udobnost i efikasnost**
- **Proizvođač mora priskrbiti i isporučiti korisniku potrebne informacije**

Uz ove osnovne, propisani su i različiti dodatni zahtjevi za različite vrste OZO

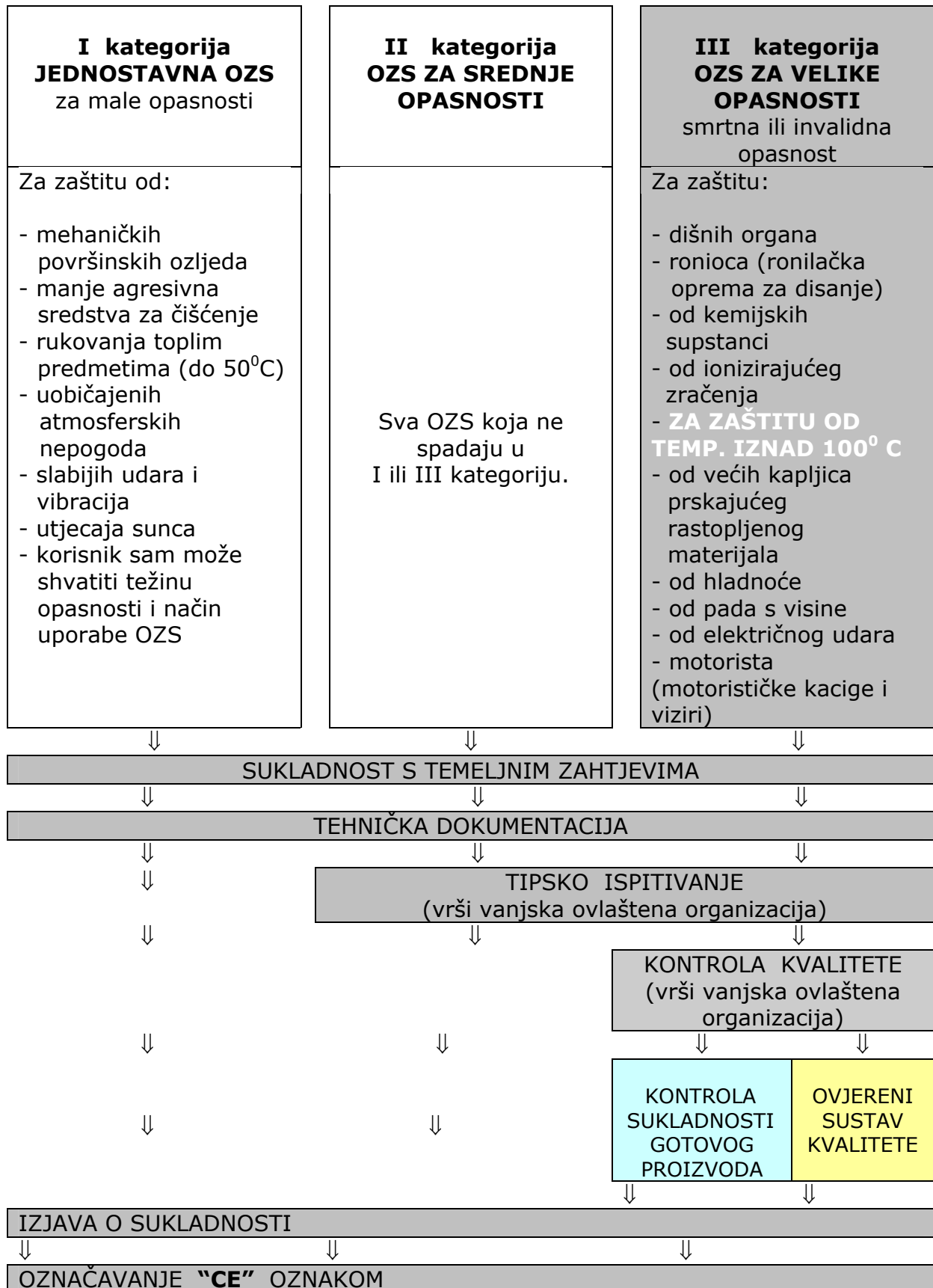
B) Specifični zahtjevi za zaštitu od topline i/ili plamena

Smjernicom 89/686 specificirani su i sljedeći parametri zaštite:

* OZO namijenjena zaštiti cijelog tijela ili nekih njegovih dijelova od utjecaja topline i/ili vatre mora imati dovoljan kapacitet toplinske izolacije i mehaničku čvrstoću primjerenu očekivanim uvjetima uporabe.

* Materijali i komponente koji se koriste u OZO za zaštitu od radijacijske i konvekcijske topline moraju imati odgovarajući (mali) koeficijent prolaza topline upadnog toplinskog toka, a moraju biti i dovoljno nezapaljivi da otklone bilo kakvu mogućnost spontanog zapaljenja. Materijali koji slučajno mogu doći u kontakt s plamenom ili oni koji se koriste za izradu vatrogasne opreme, moraju imati stupanj nezapaljivosti usklađen s klasom rizika očekivanom u predviđenim uvjetima uporabe. Oni se ne smiju taliti u kontaktu s plamenom, kao niti podupirati širenje plamena. OZO koja je namijenjena kratkotrajnoj uporabi u visokotemperaturnoj okolini mora imati dovoljan toplinski kapacitet da u sebi zadrži najveći dio topline do trenutka dok korisnik ne napusti opasni prostor, odnosno dok istu ne skinu sa sebe.

Postupak certificiranja osobnih zaštitnih sredstava



Harmonizirane norme

Harmonizirane norme su razvijene na europskoj razini za potrebe pojedinih Smjernica. Njihov je cilj olakšavanje i objedinjavanje, te razvijanje metoda ispitivanja, na način da svi temeljni zahtjevi neke Smjernice budu obuhvaćeni normom.

Harmonizirane norme nisu obavezne, jer bi to ograničavalo razvoj OZS.

Oznaka normi počinje s slovima "EN" te na kraju brojem od 3 ili više znamenka.

Harmonizirane norme mogu prihvatiti države na način da ispred norme stave svoju kraticu.

Temeljna harmonizirana norma za zaštitnu odjeću je HRN EN 340.

Ona obuhvaća osnovne temeljne zahtjeve Smjernice 89/686/EEC.

Ova se norma **ne može** koristiti samostalno, već isključivo u kombinaciji sa nekom drugom normom koja sadrži zahtjeve na specifična svojstva proizvoda koji nam mora pružiti željenu zaštitu.

Revidirana norma EN 340:2003 donijela je određene promjene u postojeću EN 340:1993:

- Osnovni zahtjevi na zdravlje i ergonomiju uključujući testne metode (neškodljivost, dizajn, udobnost). Većina od ovih zahtjeva je bitno utjecala na proizvođače repromaterijala, do proizvođača krajnjeg proizvoda.
- Uveden je i postupak industrijskog pranja, s obzirom da se sve više zaštitne odjeće tretira industrijskim, a ne samo kućnim pranjem
- Zahtjev na dimenzioniranje odijela
- Od velike je važnosti informativni dodatak Annex C - ISPITIVANJE ERGONOMSKIH SVOJSTAVA ZAŠTITNE ODJEĆE (TESTIRANJE PERFORMANCI U PRAKSI)

UDOBNOST ODIJEVANJA OSOBNE ZAŠTITNE ODJEĆE

Udobnost je subjektivan osjećaj i najčešće je definirana kao odsutnost boli, odsutnost neudobnosti,... Stručnjaci koji se bave tekstilima tvrde, da se osobe osjećaju ugodno u svojoj odjeći kada nisu njome opterećeni niti fizički, niti psihički.

Opterećenost odjećom se najčešće izražava pojmovima neudobnosti: pretoplo, prehladno, prevlažno, prekruto...

		
UDOBNOST	POTPUNA ZAŠTITA	UDOBNA ZAŠTITA

Iako je vrlo neuobičajeno čuti izjave o udobnosti nekog odjevnog predmeta napravljena je osnovna podjela udobnosti za čovjeka:

- **Termofiziološka udobnost:**

Zadržavanje udobnog stanja topline i vlage. Obuhvaća transport topline i vlage kroz materijal od kojeg je OZS načinjeno. (toplinska otpornost, dišljivost, iscjeđivanje vlage kroz materijal, količina vlage u materijalu, mogućnost odbijanja vode,...)

- **Osjetilna udobnost:**

Definirana je raznim osjetilnim podražajima doticaja prigodom dodira tkanine sa tijelom. (grubost ili mekoća tkanine, osjećaj topline ili hladnoće uslijed dodira tijela s tkaninom, stvaranje statičkog elektriciteta, osjećaj bockanja, svraba,...)

- **Udobnost pri nošenju/korištenju OZS:**

Mogućnost OZS da dozvoli slobodno kretanje tijela, smanji opterećenja ili prati oblik tijela/dijela tijela (rastezljivost, težina OZS,...)

Dimenzioniranje

Odjeća bi trebala biti dizajnirana i izrađena tako da, veličinom i oblikom što bolje prati dimenzije i oblik tijela korisnika.

Odjeća bi trebala biti proizvedena tako da u svakom trenutku prati statičku i dinamičku morfologiju čovjeka.

Kontrolne dimenzije:

Potrebno je odrediti kontrolne dimenzije koje će omogućiti razlikovanje tipova i veličine tijela. Ostale dimenzije se mogu izvesti iz ovih osnovnih u ovisnosti o tipovima tijela, najčešće aproksimirajući.

Osnovna podjela populacije s obzirom na visinu tijela može biti podjeljena u **najmanje** tri skupine:

- NISKA POPULACIJA (niži od 167 cm)
- NORMALNA POPULACIJA (od 167 do 181 cm)
- VISOKA POPULACIJA (iznad 181 cm)

Veličinski intervali Veličinski intervali imaju tri osnovne funkcije:

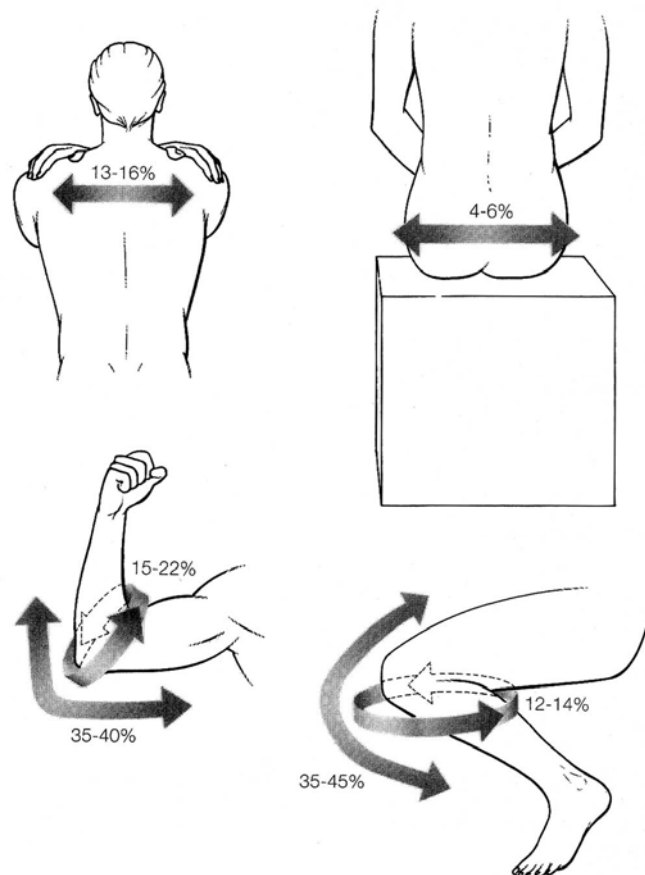
- osiguravaju osnove za određivanje granica između različitih tipova tijela
- osiguravaju brojčane vrijednosti za određivanje veličina, stoga i krojeva od jedne veličine do druge za određeni tip tijela
- **omogućavaju kupcu lakši odabir odijela**

Rastezanje kože čovjeka

Prilikom pokretanja koža se na čovjeku steže i rasteže. Koža je vrlo elastičan materijal koji svoju elastičnost gubi tijekom godina i ima tendenciju da se izvjesi i nabora.

Isto tako odijelo koje je na ljudskom tijelu mora imati osobinu elastičnosti. Ono mora pružati dovoljnu udobnost pri svakom pokretu.

NAJVAŽNIJE TOČKE RASTEZANJA KOŽE NA TIJELU



Dimenzioniranje odijela

Dimenzioniranje odijela se vrši prema normi EN 340 : 2003.

Mjerenje tijela se vrši prema EN 13402. Kontrolne dimenzije prema ovom standardu su sljedeće:

- visina
- opseg prsiju
- opseg struka

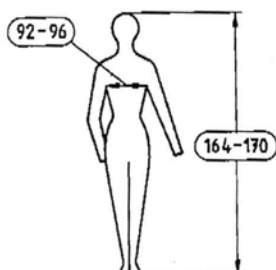
Određivanje veličine svakog odijela određeno je sa barem dvije kontrolne dimenzije izražene u centimetrima., tj.:

- visina i opseg prsiju
- visina i opseg struka

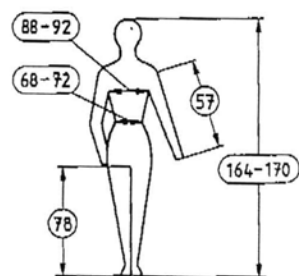
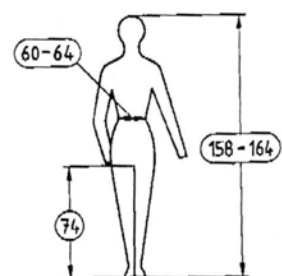
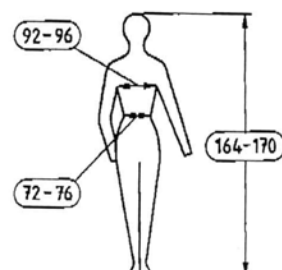
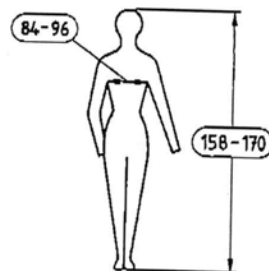
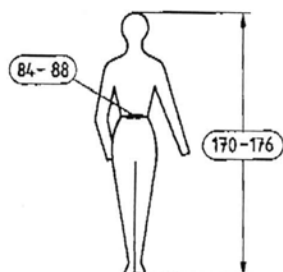
Mogu se napraviti i dodatne izmjere (dužina rukava, dužina, nogavica,...)
Sve navedeno u vezi dimenzija mora se označiti na piktogramu unutar odjeće

3. Druge mogućnosti

1. Minimalni zahtjevi za jakne i kapute



2. Minimalni zahtjevi za hlače



Toplina se prenosi na bilo koji način, tj. svugdje gdje postoji razlika u temperaturi. Toplina uvijek prelazi s toplijeg na hladnije tijelo i to na tri načina:

- kondukcijom (prolaz topline)
- konvekcijom (prijelaz topline)
- radijacijom (zračenje topline)

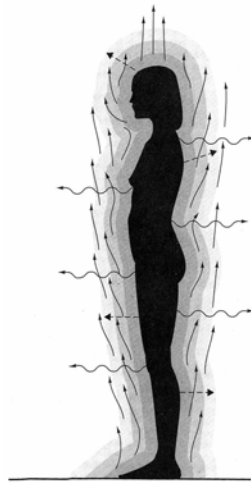
Stoga za izradu odjeće moramo promotriti da li je veća temperatura okoline ili tijela. To saznanje će nam odrediti smjer toplinskog toka. U hladnoj atmosferi tijelo će odavati toplinu prema okolini, a u toploj toplina će iz okoline prelaziti na tijelo.

PRIJENOS TOPLINE SA GOLOG TIJELA (BEZ ODJEĆE)

Ljudi, da bi preživjeli moraju održavati konstantnu temperaturu tijela oko 37⁰ C. Povećanje ili smanjenje ove "srednje" temperature od 5⁰ C može biti sudbonosno.

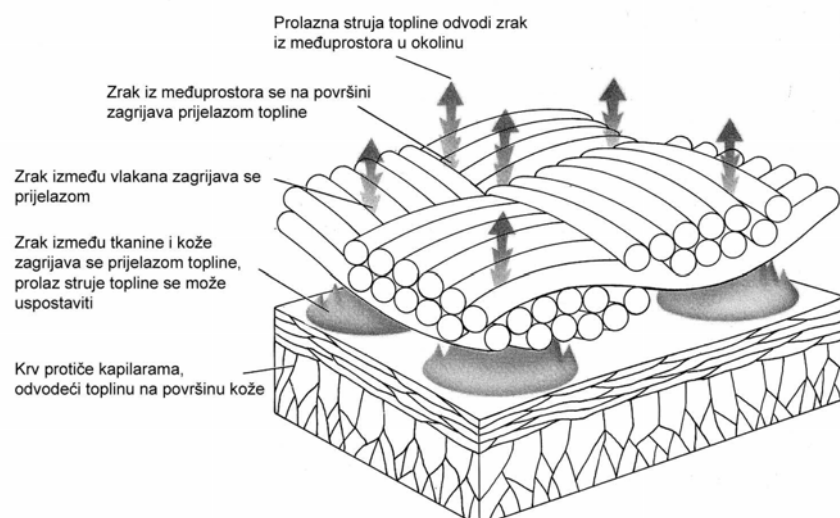
Tijelo stalno proizvodi toplinu razgradnjom hrane i mišićnom aktivnošću, te oslobađa tako stvorenu toplinu u svoju okolinu. Ravnoteža se mora održavati između proizvedene i odane topline. U temperaturi okoline od 29⁰ C proizvedena i odana toplina sa golog tijela u mirovanju je u ravnoteži.

RASIPANJE TOPLINE
S GOLOG TIJELA
U PROSTOR (25⁰ C)



PRIJENOS TOPLINE S ODJEVENOG TIJELA

Odjenuti čovjeka primjerenom odjećom tako da osiguramo toplinsku udobnost, širi područje njegove radne i životne okoline. Dok u hladnoj okolini odjeća služi kao izolator, u toplom okruženju ista može biti štetna za toplinsku udobnost. U toploj okolini odjeća mora zaustaviti prodor topline iz okoline do kože, odnosno do tijela korisnika. Isto tako, kako u toploj, tako i u hladnoj okolini sposobnost tkanine da propusti vlagu s tijela je bitna za termofiziološku udobnost (toplina i vlaga).

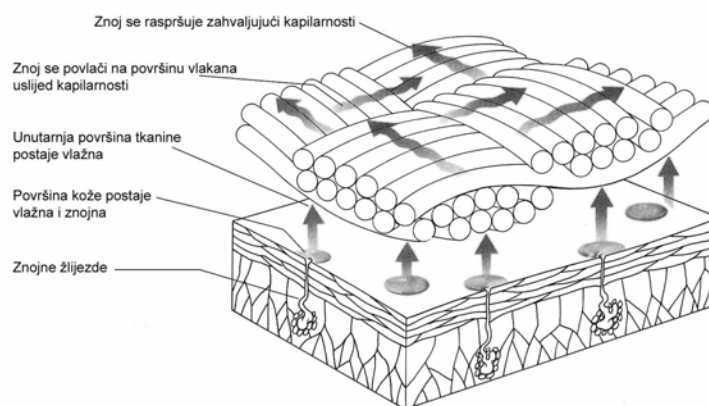


Odavanje topline sa odjevenog tijela je isto kao i sa golog, tj kondukcijom, konvekcijom i radijacijom.

Toplina koja se se putem krvi prenosi na kožu zagrijava slojeve zraka između tkanine i kože putem kondukcije i konvekcije, a zatim se prenosi dalje konvekcijom zraka u međuprostore između vlakana. Na površini tkanine toplina se raspršuje u okolinu kondukcijom kroz slojeve zraka uz tkaninu i dalje konvekcijom i radijacijom u hladniju okolinu. Tkanina pruža otpor prolazu topline i smanjuje brzinu prijenosa topline sa tijela u okolinu, a time i samo hlađenje tijela

Prijenos znoja (vlage) s kože kroz tkaninu u okolinu

Isto tako ljudsko tijelo konstantno gubi vlagu. Ljudi nisu svjesni odavanju ovog oblika topline tzv. latentna toplina. Voda koja se prenosi na vanjski sloj kože da bi ga ohladila, ovdje isparava. Vodena para se širi u prostoru između kože i tkanine, te se kroz međuprostore vlakana prenosi na površinu tkanine. Sa tkanine vodena para prelazi dalje u okolinu.



S obzirom na gore navedeno vidimo da nije svejedno koji tip tkanine upotrijebiti za izradu odjeće, a da se pri tome zadovolje svi zahtjevi na udobnost.

Odabir tkanine za odijela za zaštitu od topline i/ili plamena ovisi o radnom mjestu gdje se odjeveno tijelo nalazi u okolini koja je toplija od njega samoga.

Tkanina mora imati dovoljan toplinski kapacitet da zadrži toplinsku udobnost tijela i dovoljnu mogućnost apsorpcije i iscjeđivanja vodene pare koja nastaje znojenjem u ekstremnim uvjetima rada.

EN 531:1995 +A1 1998 – Odjeća za sve industrijske radnike izložene toplini (isključujući vatrogasce i zavarivače)

U Službenim novinama EU (08.03.2003.) - *Official Journal Of The European Union* dated 08.03.2008 jasno je prikazano da je norma EN 531 u 2 navrata doživjela promjenu i to:

6.11.1998. kada se iz naslova norme **oduzima (isključujući vatrogasce i zavarivače)**, te 4.6.1999. kada se u naslov iste norme **ponovno vraća (isključujući vatrogasce i zavarivače)**

CEN	EN 531:1995 Protective clothing for industrial workers exposed to heat (excluding firefighters' and welders' clothing)	6.11.1998	—	
	EN 531:1995/A1:1998	4.6.1999	Note 3	Date expired (4.6.1999)

Prije mjesec dana i CEN i ISO su potvrdili normu EN ISO 11612-2008 "Odjeća za zaštitu od topline i plamena-metode testiranja i zahtjevi vezani uz performanse odjeće za zaštitu od plamena" koja će zasigurno postati primjenjiva u sljedećih nekoliko mjeseci. Stoga možemo slobodno reći da je EN 531 danas već **zastarjela** norma

Laboratorijski testovi za «odjeću» koju treba certificirati prema normi EN 531 ne izvode se na odjeći, već na komadićima materijala od kojeg se namjerava napraviti odjeća, ili se mogu izrezati direktno sa odjeće uključujući (ako za to postoji specifičan zahtjev) šavove, spojeve ili zatvarače. Testirani uzorci uništavaju se prilikom svakog testa.

Da bi testirani proizvod mogao zadovoljiti zahtjeve ove norme dovoljno je da zadovolji ograničeno širenje plamena (slovna oznaka A) i barem još jedan toplinski test (slovna oznaka B do E) i to u stupnju od 1 na više.

Navedene norme za dokazivanje EN 531 su:

1./ ograničeno širenje plamena prema EN 532:1994 – slovna oznaka (A)

danas je ova norma zamjenjena je normom EN 15025:2003

CEN	EN ISO 15025:2002 Protective clothing — Protection against heat and flame — Method of test for limited flame spread (ISO 15025:2000)	28.8.2003	EN 532:1994	Date expired (28.8.2003)
-----	---	-----------	-------------	--------------------------

2./ konvekcijska toplina prema EN 367:1992 – slovna oznaka (B)

jedina preostala norma za ispitivanje norme EN 531

CEN	EN 367:1992 Protective clothing — Protection against heat and fire — Method of determining heat transmission on exposure to flame	23.12.1993	—	
	EN 367:1992/AC:1992			

3./ radijacijska toplina prema EN 366 1993– slovna oznaka (C)

zamjenjena je normom EN 6942.2003

	resistance of materials to penetration by liquids (ISO 6942:2003)			
CEN	EN ISO 6942:2002 Protective clothing — Protection against heat and fire — Method of test: Evaluation of materials and material assemblies when exposed to a source of radiant heat (ISO 6942:2002)	28.8.2003	EN 366:1993	Date expired (28.8.2003)
CEN	EN ISO 9185:2007	This is the first	EN 373:1993	The date of this

4./ prskanje rastaljenog aluminija prema EN 373 - slovna oznaka (D)

5./ prskanje rastaljenog željeza prema EN 373 – slovna oznaka (E)

	EN 367:1992/AC:1992			
CEN	EN 367:1992 Protective clothing — Protection against heat and fire — Method of determining heat transmission on exposure to flame	23.12.1993	—	
	EN 367:1992/AC:1992			
CEN	EN 374-1:2003 Protective gloves against chemicals and micro-organisms — Part 1: Terminology and performance requirements	6.10.2005	EN 374-1:1994	Date expired (6.10.2005)
CEN	EN 374-2:2003 Protective gloves against chemicals and micro-organisms — Part 2: Determination of resistance to penetration	6.10.2005	EN 374-2:1994	Date expired (6.10.2005)

gdje se iz priloženog vidi da niti ova norma više ne postoji na popisu CEN-a, već je zamjenjena novom normom EN ISO 9185:2007.

Nadalje EN 531 ne uključuje niti jedan test mehaničke čvrstoće, vlačne čvrstoće (istezanja), čvrstoće na trganje, čvrstoće šavova, čvrstoće na pucanje za pletene materijale itd. Nema zahtjeva za testiranje kontaktne topline, što je vrlo vjerojatni rizik pri radu u okruženjima gdje su temperature vrlo visoke, niti postoje kriteriji za dizajn ili testovi za odjeću, samo nekolicina savjeta za odjeću koja štiti od prskanja rastaljenog metala. Što se tiče dizajna EN 531 nije dao nikakve posebne zahtjev osim da se svaki metalni zatvarač mora prekriti, da preklopi džepova moraju biti dovoljno široki da se ne daju ugurati u isti, da mora postojati mogućnost brzog otvaranja odjeće u slučaju hitnoće. EN 531 ne govori o reflektivnosti/fluorescenciji, otpornosti na vodenu paru, testiranje nakon uporabe, niti je išta rečeno o održavanju odjeće u uporabi.

Ipak, kad je broj norme otisnut na etiketi, opće je mišljenje da je odjeća sveobuhvatno testirana prema očekivanim rizicima radnog mjesta te da je sigurna za uporabu kojoj je namijenjena.

PIKTOGRAMI

Piktogram	Namjena
	Zaštita od topline i plamena ISO 7000 – 2417

NAPOMENA: Piktogrami u obliku štita označavaju opasnost od koje nas zaštitna odjeća štiti. Vrsta opasnosti prikazana je simbolom unutar štita.

HRN EN 15614: 2008 – Zaštitna odjeća za vatrogasce – Laboratorijske ispitne metode i zahtjevi za svojstva za odjeću koja se nosi na otvorenom prostoru (EN 15614:2007)

OPSEG PRIMJENE

Ovaj europski standard specificira metode testiranja i minimalne zahtjeve na performance zaštitne odjeće dizajnirane da zaštiti tijelo korisnika, isključujući glavu, šake i stopala, za nošenje prilikom gašenja požara otvorenog prostora, kao i s tim u vezi pratećih aktivnosti. Svrha ove norme je da predvidi minimalne zahtjeve na performance zaštitne odjeće koja je namjenjena za uporabu tijekom gašenja požara otvorenog prostora i svih pripadajućih aktivnosti tijekom dužeg perioda korištenja. Požari otvorenog prostora se najčešće dešavaju tijekom ljetnog perioda i njihovo trajanje se mjeri satima, a ponekad i danima, gdje su vatrogasci posebno izloženi toplinskom stresu. Glede toga zaštitna odjeća za požare otvorenog prostora mora biti lagana, fleksibilna i primjerena rizicima kojima vatrogasci mogu biti izloženi u želji da budu što efikasniji, a da pri tome ne utječe na toplinski stres korisnika odjeće.

U svakom slučaju za odabir bilo koje vrste OZS potrebno je vidjeti da li primjena iste zadovoljava sve zahtjeve koji proizlaze iz procjene opasnosti radnog mjesta. Procjena rizika mora obuhvatiti i zaštitu nogu, šaka i glave, kao i zaštitu dišnih organa ako je potrebno.

PREDTRETMAN ČIŠĆENJA:

Kao i kod norme EN 531 i ovdje se mora izvršiti predtretman čišćenja. Ako nije drugačije specificirano od strane proizvođača uzorci prolaze 5 ciklusa predtretmana pranja i sušenja. Ako je ikako moguće testiraju se uzorci koji se izrezuju sa odjeće.

STARENJE:

Svako je osobno zaštitno sredstvo podloženo starenju i propadanju, te se isti testovi za dokazivanje usklađenosti sa osnovnom normom izvode nakon određenog broja pranja (15,20,25,...) koje definira proizvođač OZS.

ZAHTJEVANE METODE TESTIRANJA ZA DOKAZIVANJE EN 15614:2007

STANDARDI ZA PERFORMANCE:

Toplinski testovi

Svaki dio zasebno koji je ugrađen u odjeću (osim metalnih dijelova) se ispituje na ograničeno širenje plamena prema proceduri A ili B ili prema obje u ovisnosti o postojećem riziku prilikom očekivane uporabe.

A/ OGRANIČENO ŠIRENJE PLAMENA prema EN ISO 15025:2002:

- (a) Ograničeno širenje plamena- površinsko paljenje (uključujući i šavove)
PROCEDURA A (KODNA OZNAKA A1)
- (b) Ograničeno širenje plamena- rubno paljenje (uključujući i šavove)
PROCEDURA B (KODNA OZNAKA A2)

- B/ PRIJELAZ TOPLINE prema EN ISO 6942- radijacija (TOPLINSKI TOK OD 20 KW/m²)
- C/ TOPLINSKA OTPORNOST prema ISO 17493 (patenti, drukeri, refl.trake, čičak trake- zasebno)-TEMP. $(180 \pm 5)^{\circ}$ C na 5 min
- D/ TOPLINSKA OTPORNOST ŠIVAČEG KONCA prema EN ISO 3146-ne smije se topiti na temperature manjoj $(260 \pm 5)^{\circ}$ C

Mehanički testovi

- A/ ČVRSTOĆA NA TRGANJE prema EN ISO 13934-1 (≥ 450 N)
- B/ VLAČNA ČVRSTOĆA prema prema EN ISO 13937-2(≥ 20 N)
- C/ ČVRSTOĆA OSNOVNIH ŠAVOVA prema EN ISO 13935-2 prema (≥ 225 N)

Zahtjevi na ergonomiju i udobnost

- A/ TOPLINSKA OTPORNOST prema EN 31092 ($\leq 0,055$ m² K/W)
- B/ OTPORNOST NA VODENU PARU prema EN 31092 (≤ 10 m² Pa/W)
- C/ DIMENZIONALNE PROMJENE prema EN 25077 nakon pranja i/ili suhog čišćenja
- D/ RETROREFLEKTIVNE I/ILI FLUORESCENTNE PERFORMANCE prema EN 471:2003, gdje je predviđena uočljivost sa svih strana, tj opseg ruku, nogu i torza odjevnog predmeta.
Retroreflektivne trake: 0,13 m² širine 50 mm (2,60 m)
Fluorescentne trake : 0,20 m² širine 50 mm (4,0 m)
- E/ OZNAČAVANJE proizvoda prema EN 340:2003
- F/ INFORMACIJE PROIZVOĐAČA

Zaštitna odjeća za vatrogasce koja je namjenjena da zadovolji zahtjeve ove norme dizajnirana je tako da zaštiti tijelo korisnika i to bez šaka, stopala i glave. Može biti izrađena kao kombinezon, dvodijelno odijelo ili višeslojna kombinacija odjeće dizajnirane tako da jedino u takvom sklopu može pružiti zaštitu.

Pored ovog općeg zahtjeva ova norma daje dodatne zahtjeve na:

- ovratnik
- džepove
- metalne dijelove
- rukave
- hlače
- kombinezon i dvodijelno odijelo

Piktogrami:

Piktogram	Namjena
	<p>Zaštita od topline i plamena ISO 7000 – 2417</p>

NAPOMENA: Piktogrami u obliku pravokutnika označavaju namjenu zaštitne odjeće. Vrsta namjene prikazana je simbolom unutar pravokutnika.

ZAKLJUČAK:

Ova prezentacija je napravljena sa ciljem da pruži određena tumačenja za primjenu normi za zaštitnu odjeću za gašenje požara otvorenog prostora, koja se koristi na području Hrvatske.

Ovu prezentaciju treba shvatiti samo kao općenito tumačenje gore navedene problematike.

Činjenica je da je norma EN 531 bila jedina europska norma koja se do 2007. godine mogla primjenjivati za odjeću za gašenje požara otvorenog prostora.

U trenutku kada je izašla nova europska norma za gašenje požara otvorenog prostora EN 15614, ne bi trebalo prilikom nabavke više biti dilema.

Mora se ipak istaknuti da svaki odabir OZO mora UVIJEK proizlaziti iz Procjene rizika radnog mjesta, gdje uvijek postoji mogućnost da u nekim postrojbama zaštitu korisnika možemo zadovoljiti i nižim normama poput EN 531.

SVATKO OD NAS IMA PRAVO NA SLOBODAN IZBOR,
NO U SVAKOM PRAVU POSTOJI OBVEZA,
A OVDJE JE TO ZASIGURNO **ODGOVORNOST**.

AUTOR: mr. Patricia Braicovich-Ševerdija, dipl.ing.stroj.

NAPOMENA: ovaj dokument predstavlja intelektualno vlasništvo autora, te se kao takav ne smije umnožavati ili kopirati niti u cijelosti, niti djelomično, osim uz pismenu dozvolu autora.

U Splitu, 26. studenog 2008. godine