

VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA

MARIBOR

DIPLOMSKO DELO

**POMEN MATERIALA IN STORITEV V
KROVSKO-KLEPARSKI DEJAVNOSTI**

Kandidat: Damir Rihtarič

Študent izrednega študija

Številka indeksa: 11190122342

Program: Komercialist

Mentor: univ. dipl. ekon. Alenka Valcl

Maribor, 2014

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisani Damir Rihtarič, z vpisno številko 11190122342, sem avtor diplomskega dela z naslovom »Pomen materiala in storitev v krovsko-kleparski dejavnosti«, ki sem ga napisal pod mentorstvom Alenke Valcl.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predložena projektna naloga izključno rezultat mojega dela,
- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oz. citirana skladno s pravili Višje strokovne šole Academia,
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del oz. misli kot moje lastne kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah; UL št. 16/2007; (v nadaljevanju ZASP), prekršek pa podleže tudi ukrepom Višje strokovne šole Academia skladno z njenimi pravili,
- skladno z 32. členom ZASP dovoljujem Višji strokovni šoli Academia objavo diplomskega dela na spletnem portalu šole.

Maribor, avgust 2014

Podpis študenta:

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem ženi Katji in sinu Žanu za spodbudo, podporo in potrpljenje.

Prav tako se najlepše zahvaljujem staršema, ki sta me spodbujala k dokončanju te diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi vsem profesorjem Višje strokovne šole Academia v Mariboru za strokovna predavanja.

Posebne zahvale gredo mentorici Alenki Valcl za usmerjanje in vztrajnost.

POVZETEK

Strešna kritina je ena izmed zaščit, ki najbolj varujejo človeka. V skladu s tem se človek zaveda njene pomembnosti in izboljšuje kvaliteto. Vzporedno s proizvodnjo novih materialov se dopolnjuje tudi človeško znanje in nabirajo izkušnje.

Nastanek in razvoj strešne kritine sta poglavitni temi začetnega poglavja diplomske naloge. Nekateri materiali, ki so se uporabljali v preteklosti, so tudi danes zelo aktualni (glina, baker ...).

Krovstvo in stavbno kleparstvo označujemo kot panogi, ki sta ob tesarstvu najbolj povezani s »pokrovom objekta«. Storitve v omenjenih dejavnostih morajo biti opravljene kvalitetno, s pridihom popolne profesionalnosti, ne glede na družbeni in finančni status stranke. Glavne značilnosti storitev in odnos med investitorjem in izvajalcem so opisani v nadaljevanju diplomske naloge.

Odvisnost ustrezne strešne kritine od podnebja, naklona strehe in namena objekta je le eden od pomembnih dejavnikov, ki jih je treba upoštevati, da bo streha dolgoročno služila svojemu namenu. Za njeno brezhibno izvedbo je danes na trgu vedno več dodatnih strešnih elementov (snegolovi, slemenski trak, prezračevalni trak ...), ki so vsak zase namenjeni različnim mehanskim poškodbam ter vdoru neželenih živali in prispevajo k boljšemu prezračevanju strehe.

Kot za vsako gospodarsko panogo tudi tukaj veljajo določeni normativi in obračunska pravila, ki jih je treba upoštevati. Normativi pogojujejo videz in izbiro kritine glede na etnološke in podnebne zahteve ter kvalitetno izvedbo vseh del na strehi. Obračunska pravila določajo, kateri parametri morajo biti zajeti v popisu del, in definirajo dodatne stroške za izvajalca, ki nastanejo v odvisnosti od razgibanosti strehe in transporta.

Konec diplomske naloge bo posvečen izdelavi predračuna. Ta bo vseboval cene iz različnih cenikov, količina materiala bo izračunana na podlagi načrta.

Ključne besede: streha, storitve, krovstvo, stavbno kleparstvo, strešna kritina, pločevina, predračun.

ABSTRACT

THE IMPORTANCE OF MATERIALS AND SERVICES IN ROOFING AND BUILDING REPAINTING

Roofing is one of the main protections for the humans. In accordance with this, man is aware of its importance and improves its quality. Paralelly with the production of new materials human knowledge is complemented and experience is gathered.

Formation and development of the roofing are the two main topics of the initial chapter. Some of the materials used back than are oftenly used even today (clay, copper...).

Along carpentry, roofing and building repainting are the branches most associated with the term »top of the object«. Services in previously mentioned activities must be carried out with quality work and big amount of professionalism regardless of social and financial status of the client. The main features of services and the relationship between the investor and the contractor are described later in the thesis.

Dependence of adequate roofing because of the climate, roof pitch and purpose of the building itself are just some of the most important factors that have to be taken into account in search for a long-term solution. There are more and more additional roof elements on the market needed for flawless execution of the roof (snow guards, ridge tape, ventilation trip...). They all protect roof from mechanical damage, prevent invasion of unwanted animals or contribute to better ventilation.

There are certain norms and accounting rules to be considered here as for any industry. The type and appearance of roofing material depends on the ethnological and climatic requirements and is conditioned by standards. Accounting rules determine which parameters must be included in the inventory of services and define additional costs for the contractor. The sum of these costs depends on the roof diversification and transport.

The end of the thesis will be dedicated to the quotation. Quotation will include prices from different price lists and we'll calculate the amount of material on the basis of the plan.

Keywords: roof, services, roofing, building repainting, roofing, sheet, quotation.

KAZALO VSEBINE

1 UVOD.....	10
1. 1 Opredelitev obravnavane zadeve	10
1.2 Namen, cilji in osnovne trditve diplomskega dela	10
1.3 Predpostavke in omejitve	11
1.4 Predvidene metode raziskovanja	11
2 DEFINICIJA STREHE	13
2.1 Zgodovina in razvoj kritin	14
3 OSNOVNE ZNAČILNOSTI KROVSKO-KLEPARSKIH STORITEV.....	16
3.1 Neoprijemljivost	16
3.2 Neločljivost.....	17
3.3 Spremenljivost	17
3.4 Minljivost	17
3.5 Problematičnost ugotavljanja in nadziranja kakovosti	19
3.6 Visoka stopnja tveganja.....	20
3.7 Prilagajanje ponudbe specifičnim zahtevam uporabnikov	21
3.8 Ustvarjanje osebnih stikov med izvajalcem in porabnikom storitve	21
4 LASTNOSTI KRITINE	23
4.1 Glinena opečnata kritina.....	24
4.2 Betonska kritina.....	25
4.3 Kritina iz rastlinskih materialov	26
4.4 Bitumenska kritina.....	27
4.5 Kovinska kritina	28
4.5.1 S posipom	28
4.5.2 Z izolacijo	29
4.5.3 Brez izolacije	30
4.5.4 S filcem.....	31

4.6 Kritina iz umetnih mas (folije)	31
4.7 Vlakocementne plošče	32
5 STREŠNI ELEMENTI	34
5.1 Sekundarna kritina	35
5.2 Strešna okna	36
5.3 Snegolovi	37
5.4 Osnovni dodatki	38
6 NORMATIVI IN PRAVILA	40
6.1 Krovsko-kleparska dela	40
6.2 Kleparska dela	40
6.3 Obračunska pravila	41
7 POSTOPEK IZDELAVE PONUDBE	43
7.1 Svetovanje	44
7.2 Pridobitev izmer	44
7.3 Izračun cene krovskega materiala	45
7.3.1 Bramac Klasik Glazuron	45
7.3.2 Creaton Rapido	48
7.4 Izračun cene kleparskega materiala	50
7.4.1 Program »Bendex«	50
7.5 Izračun krovskih storitev	54
7.6 Izračun kleparskih storitev	55
7.7 Končna ponudba	56
8 SKLEP	60
9 LITERATURA, VIRI	62
9.1 Literatura	62
9.2 Viri	62

KAZALO SLIK

Slika 1: Katedrala v Hildesheimu	15
Slika 2: Opečna kritina (Creaton Rapido)	25
Slika 3: Betonska kritina (Bramac)	26
Slika 4: Hiša s slamnato streho	27
Slika 5: Bitumenska škodla (Tegola Canadese)	28
Slika 6: Strešnik s posipom (Decra)	29
Slika 7: Plošča z izolacijo (Isocop).....	30
Slika 8: Plošča brez izolacije, ki ji lahko nalepimo filc (LG 50).....	31
Slika 9: PVC folija za ravne strehe (Fragmat).....	32
Slika 10: Vlaknocementna plošča (Esal).....	33
Slika 11: Prikaz nekaterih strešnih elementov.....	34
Slika 12: Sekundarna kritina z zračnim mostom in opečno kritino.....	35
Slika 13: Strešno okno Velux	36
Slika 14: Točkovni snegolovi.....	37
Slika 15: Linijski snegolov	38
Slika 16: Žleb in kljuka	39
Slika 17: Načrt strehe (mere so podane po strešinah pod naklonom)	43
Slika 18: Strešnik »Bramac Klasik Glazuron«	45
Slika 19: Izračun strešnikov za eno vrsto	46
Slika 20: Strešnik »Creaton Rapido«	48
Slika 21: Primerjava cen bakrene in aluminijaste (rjave) pločevine za streho, pokrito s kritino Bramac Klasik Glazuron s pomočjo programa »Bendex«	52
Slika 22: Skica in karakteristike obeh vrst obrob za streho Creaton Rapido	53

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vrste strešnih kritin, dovoljen naklon in proizvajalci strešnih kritin	23
Tabela 2: Merske enote, njihove oznake in predmeti meritev.....	41
Tabela 3: Izračun cene krovnih materialov – Bramac Klasik Glazuron	47
Tabela 4: Izračun cene krovnih materialov – Creaton Rapido.....	49
Tabela 5: Skupna cena kleparskega materiala za Creaton Rapido	54
Tabela 6: Izračun skupne cene krovnih storitev.....	54
Tabela 7: Izračun cene kleparskih storitev za izvedbo strehe s kritino Bramac.....	55
Tabela 8: Izračun cene kleparskih storitev za izvedbo strehe s kritino Creaton.....	56
Tabela 9: Ponudba za izvedbo strehe s strešno kritino Creaton Rapido rdeč engobiran in bakreno pločevino.....	58

1 UVOD

Od svojega nastanka je človek potreboval zavetje nad glavo in to zaščito imenujemo streha. V začetku je zatočišče iskal v jamah, ki jih je ustvarila narava. Vzporedno z razvojem človeštva in spreminjajočimi se vremenskimi pojavi se je razvijalo tudi znanje in posledično tudi streha do takšne mere, kot jo poznamo danes. Vedno znova se pojavljajo novi materiali in tehnologije, ki naj bi nas varovali pred zunanjimi vplivi. Zaradi teh vplivov je streha nujno potrebna za našo eksistenco.

1.1 Opredelitev obravnavane zadeve

Streha je zelo pomemben del vsake hiše, ki nas varuje pred zunanjimi dejavniki, kot so veter, padavine, sončni žarki, temperaturne razlike, in tudi drugimi predmeti, ki se gibljejo v ozračju. Da bi služila svojemu namenu, mora uspešno kljubovati naštetim vplivom. Vreme se vse bolj spreminja in dosega nove skrajnosti, vetrovi dosegajo rekordno rušilno moč, ledene kroglice pri pojavu toče so večje, sončni žarki vse bolj škodljivi, temperaturne razlike vedno večje, podnebja se spreminjajo.

Kakor v vsaki dejavnosti se tudi v krovstvu in stavbnem kleparstvu nenehno razvijajo nove tehnologije, katerih glavni cilj je čim večja odpornost in funkcionalnost strehe. Za dokončen videz je treba le še poiskati izvajalce, ki bodo s svojim znanjem pripomogli k tehnično pravilni izvedbi strehe.

V diplomski nalogi bomo predstavili kvalitete, ki jih morajo ti izvajalci posedovati, in poskušali prikazati vrline in slabosti različnih kritin.

1.2 Namen, cilji in osnovne trditve diplomskega dela

Namen diplomske naloge je predstavitev osnovnih značilnosti storitev in materiala v krovsko-kleparski stroki. Čeprav se načini in pristopi izvajalcev do strank in dela med seboj razlikujejo, bomo prikazali tistega, ki mi je pri dosedanjih izkušnjah najbližje.

Cilj diplomskega dela je ugotovitev lastnosti optimalnega izvajalca in njegovih delavcev, saj je to predpogoj za dobro izvedeno storitev. Spoznali bomo, na kakšen način bosta zadovoljna tako izvajalec kot tudi stranka, izvedeli karakteristike različnih kritin, poznavanje katerih je

potrebno za svetovanje odjemalcem storitev, seveda v povezavi s podnebjem, značilnostmi pokrajine in izračunano statiko.

Prestavili bomo postopek, kako se iz prvega stika med stranko in izvajalcem razvije možen dogovor v obliki ponudbe. Na primeru hiše bomo demonstrirali, katera je ena izmed najlažjih poti do izdelave ponudbe, katere kritine pridejo v poštev, in s pomočjo programov ter drugih pripomočkov izdelali več ponudb za različne materiale, tako krovске kot tudi kleparske.

Prikazali bomo veliko cenovno razliko med izvedbo strehe, ki bo vsebovala bakreno pločevino, in cenejšo opcijo. Slednja izvedba bo namesto bakra vsebovala dobavo in montažo aluminijaste pločevine v rjavi barvi. Kot primer bo uporabljen načrt povprečne strehe z majhno razgibanostjo strešine. Baker in rjavi aluminij sta bila izbrana predvsem zaradi podobnega videza (po oksidaciji bakra) in zaradi sorazmerno velike trajnosti aluminijaste pločevine. Izkazalo se bo, da je cena bakrene pločevine dosti višja od cene rjavega aluminija in navkljub svoji kvaliteti finančno težje dostopna.

Paralelno bomo primerjali tudi cenovno razliko opečnega in betonskega strešnika dveh najbolj priznanih proizvajalcev trenutno (Creaton in Bramac). Iz sprotnega prikaza bo razvidno, da največja razlika nastane pri dodatnih strešnih elementih. Kakor za količino pločevine velja tudi za količino dodatnih elementov naslednje: večja je razgibanost strehe objekta, več jih potrebujemo, s tem pa je večji tudi finančni zalogaj.

1.3 Predpostavke in omejitve

Zaradi velike izbire kritin bomo predstavili tiste, ki veljajo za najbolj znane in tudi najkvalitetnejše. Cene, ki jih bomo uporabljali za material in storitve v ponudbi, niso merodajne, saj prihaja pri materialu do različnih akcij in podobnih popustov, cena storitev se razlikuje iz regije v regijo.

1.4 Predvidene metode raziskovanja

V teoretičnem delu diplomske naloge bomo uporabili domačo in tujo strokovno literaturo, tematske revije ter internet. Verjamem, da mi bodo prav prišle tudi lastne izkušnje, ki sem jih pridobil v krovsko-kleparski dejavnosti.

Praktični del bomo izvedeli s pomočjo različnih cenikov in katalogov, računalniških programov in lastnih izkušenj.

2 DEFINICIJA STREHE

Vsak objekt, naj bo namenjen prebivanju, skladiščenju ali kakšni drugi funkciji, potrebuje nekakšno zaščito pred vremenskimi in podobnimi pojavi. Redka so področja na zemeljski obli, ki dovoljujejo preživetje brez omenjene zaščite, ki jo imenujemo streha.

Glavne lastnosti vsake strehe so:

- preprečitev vdora dežja, vetra, prahu in snega,
- preprečitev čezmerne izgube toplote v hladnem obdobju,
- ohranitev hladu v toplejših mesecih,
- zdržati mora obremenitve, ki so značilne za geografsko področje,
- dobro mora prenašati razlike v temperaturi in vlagi,
- pomoč pri stabilnosti objekta,
- zagotavljanje protipožarne varnosti glede na zunanje dejavnike (Chudley 1999, str. 213).

Med temi funkcionalnimi lastnostmi se z napredkom človeštva in večjo izbiro materiala vedno bolj čuti želja po estetiki. V današnjem času veliko ljudi ne zanima preveč, kako bo streha na njihovih objektih kljubovala različnim dejavnikom, temveč jim je na prvem mestu zunanji videz, kar je pri sedanjih vremenskih pojavih tvegano.

Strehe so torej »pokrovi« objektov, ki se med seboj razlikujejo po naklonu in obliki. Pri delitvi streh glede na nagib je več definicij, najpogosteje jih delimo na:

- ravne strehe (naklon strešine je manjši od 5°),
- položne strehe (naklon $5\text{--}25^\circ$),
- strme strehe (naklon $25\text{--}40^\circ$),
- zelo strme strehe (naklon večji kot 40°) (<http://www.gradimo.com/nasveti/vodic-gradnja/pregled-razlicnih-tipov-streh>).

V Sloveniji so položne strehe najpogostejše v primorskih krajih, zelo strme v hribovitih naseljih, v preostalih delih so prisotne vse vrste streh glede na naklon.

Obliko strehe določimo po strešinah in njihovi proporcionalnosti. Poznamo:

- ravne strehe (minimalen naklon, vedno bolj se uporabljajo zaradi aktualnosti zelenih streh),
- enokapne strehe (strehe z eno strešino),

- dvokapne strehe (strehe z dvema strešinama),
- štirikapne strehe (strehe na objektu pravokotne oblike, ki imajo štiri strešine in sleme, ki je vzporedno z daljšo steno stavbe),
- križne strehe (strehe na objektu kvadratne oblike, ki imajo štiri strešine in dve pravokotni slemen, ki imata isto višino),
- šotoraste strehe (strehe na objektu kvadratne oblike, ki imajo štiri strešine in štiri grebene, ki se stikajo v isti točki),
- mansardne strehe (strehe z dvema strešinama, ki se lomita in imata različen naklon) (<http://www.slonep.net/gradnja/streha/oblika-strehe>).

2.1 Zgodovina in razvoj kritin

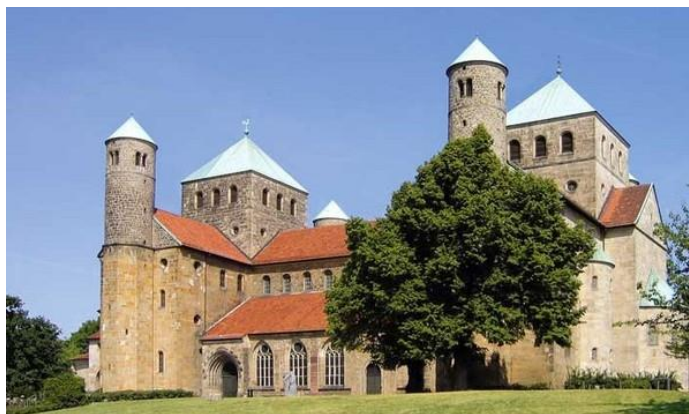
Naši predniki v davnih časih so za prvo zaščito na svojih bivališčih uporabljali veje dreves, slamo, lubje in blato. Ker so se preživljali z lovom na živali, so uporabljali tudi živalske kože. Prve kritine iz kože izpred približno 50.000 let so bile najdene v Sibiriji, in sicer so bile to mamutova in jelenova koža.

Prvi zgodovinsko znani glineni strešniki so se pojavili na Kitajskem v dobi neolitika (10.000 pr. n. št.), pred 5.000 leti so se uporabljali v Mezopotamiji. Od tam se je njihova uporaba razširila v Egipt in proti ozemlju današnje Evrope, najprej v Grčijo, nato še v Rim. Rim so imenovali tudi »mesto opečnate strehe«, kjer so imeli tudi več vrst strešnikov. Ker so bili ti strešniki zelo vzdržljivi in kvalitetni, je njihova uporaba hitro zajela vso Evropo in še danes je povpraševanje po kritini iz gline ogromno (<http://www.clayrooftiles.org/history.htm>).

3.000 let pr. n. št. so se v Egiptu pojavili prvi kamniti strešniki, čez 500 let tudi prvi skrilnati strešniki na področju današnje Velike Britanije. Proizvodnja betonskih strešnikov se je začela v sredini 19. stoletja na Bavarskem. Še danes so ohranjene stoletja stare strehe z betonskimi strešniki, ki pričajo o nedvomni kakovosti tega materiala (<http://www.boralna.com/rooftiles/history-of-concrete-roof-tiles.asp>).

Kot začetek kovinskih strešnih kritin se omenjajo bakrene skodle na templju Loha Maha Paya na Šrilanki v tretjem stoletju pred našim štetjem. Tudi rimski Panteon je bil pokrit z bakrom (27 pr. n. št.). Dobra lastnost bakra je njegova vzdržljivost in odpornost proti zunanjim dejavnikom, kar priča streha katedrale v Hildesheimu, ki je šele pred nekaj leti doživela manjšo prenovo, čeprav je bila streha narejena daljnega leta 1280. Tudi streha na gradu Kronborg, ki je znan iz Shakespearovega Hamleta, je dokaz »večnosti« bakra. Streha na

stolpu omenjenega gradu je bil obnovljena leta 2009, položena pa leta 1585 (http://en.wikipedia.org/wiki/Metal_roof#History).



Slika 1: Katedrala v Hildesheimu

Vir: <http://historyofroofing.com/node/4>

Od preostalih streh naj omenimo še nastanek naslednjih:

- slamnate so se pojavile pred 6.000 leti, razcvet so doživele v prvi polovici osmega stoletja in so bile zelo aktualne do 18. stoletja,
- lesene skodle so se začele razvijati na prelomu 10. in 11. stoletja,
- bitumenske kritine, med katerimi je znana predvsem tegola, so se razvile na vstopu v 20. stoletje (http://www.roofrocket.com/roofing_blog/roofs/history-of-roofs/).

Na našem območju zadnje čase vse bolj postajajo popularne zelene strehe, ki so se začele ponovno pojavljati v Nemčiji pred 50 leti, čeprav enak izraz za svoje strehe Skandinavci poznajo že skoraj štiri tisočletja, povezane so tudi z Babilonom in visečimi vrtovi. Pravzaprav so zametki teh streh stari že 10.000 let in pravzaprav segajo v severozahodno Azijo. To so strehe, ki se postavljajo na toplotno in hidro izolirano ravno streho. Je do okolja zelo prijazna in v razvitejših državah zelo razširjena (Gradbenik 2/12, 2012, str. 114).

3 OSNOVNE ZNAČILNOSTI KROVSKO-KLEPARSKIH STORITEV

3.1 Neoprijemljivost

Ker omenjenih storitev ni mogoče otipati, se stranka za izvedbo del zanaša na izkušnje in mnenja drugih ter na vizualne predstavitve končnih izdelkov.

V današnjem času in pri sedanji konkurenci je podjetje, ki se ukvarja s krovstvom in stavbnim kleparstvom, skoraj prisiljeno, da si omisli spletno stran. Ta stran naj vsebuje:

- reference (slike preteklih objektov),
- zgodovino podjetja,
- razširjenost dejavnosti,
- navedbo, s katerimi materiali podjetje »deluje«,
- kontaktne podatke
- in plačilne pogoje.

Stran mora biti pregledna in uporabnik jo mora zlahka obvladati. V teh časih je internet že takšen del vsakdanjika, da večina strank najprej pobrska po njem, zato je temu treba nameniti veliko pozornost.

Za večjo prepoznavnost je priporočljivo, da podjetje ustvari logotip, ki privablja poglede, in mu doda slogan, ki bo ljudem všeč in se jim bo vtisnil v spomin. Čeprav se v tej stroki veliko poslov, vsaj na manjših stanovanjskih in drugih objektih, pridobi s pohvalami in priporočili drugih strank, podjetje ne sme zanemariti oglaševanja. Naj bodo to radijski oglasi, letaki ali veliki plakati, v tej dejavnosti se brez tega hitro utone v pozabo.

Stranke v današnjem času pazijo na vsak prihranek, zato bi jih zaračunavanje izmer in predračuna zagotovo odvrnilo od storitvenega podjetja, zato imajo možnost brezplačnega ogleda in izdelave ponudbe, čeprav to odvzame potencialnemu izvajalcu kar precej časa in mu v primeru nepridobitve posla povzroči čisto izgubo. Zaželeni so tudi ugodni plačilni pogoji v obliki kreditov, plačevanja v obrokih ...

3.2 Neločljivost

Pri storitvah v krovstvu in stavbnem kleparstvu navzočnost stranke pri izvajanju dela ni pogosta. Veliko je odvisno od tega, kako je delovno področje dostopna za porabnika in njegove oči.

Določeno vlogo pri vsem skupaj odigrata tudi strankin karakter in zaupanje v izvajalca. V nekaterih primerih zaradi specifičnosti dela prisotnost stranke sploh ni zaželena, saj je lahko kvečjemu moteča. Treba se je zavedati, da delo praviloma poteka na višinah in ima delavec dosti opravka že z lastno varnostjo ter ne utegne paziti še na porabnikovo zdravje.

Vsekakor je v primeru zahtevne stranke kot odgovornega delavca bolje nastaviti nekoga, ki mu komunikacija ne predstavlja težav in zna vsako opravilo tudi pojasniti in ustrezno zagovarjati.

3.3 Spremenljivost

Krovsko-kleparska dejavnost se v večjem delu izvaja pod milim nebom. Zaradi tega se seveda opravlja pri različnih temperaturah in vremenskih razmerah. Nekateri materiali so občutljivi in pri njih lahko zagotavljamo kvaliteto le, če z njimi ravnamo pri določenih stopinjah Celzija.

Primer: Za bitumenske kritine (tegola) je predpisana temperatura okoli 20 °C. Če je temperatura prenizka ali previsoka, prihaja do kasnejših nepravilnosti (plasti tegole se med seboj ne zlepijo, tegola poka, je bolj občutljiva za mehanske poškodbe med polaganjem ...).

Prav tako se lahko kvaliteta izvedenega dela spreminja s tem, kateri delavec ga opravlja. Delavec mora biti poučen z vsemi novostmi v zvezi s tem materialom in mora biti pozoren na vsako estetsko ali funkcionalno napako ter jo preprečiti ali odpraviti. Ker se tudi strešne kritine in materiali razvijajo z veliko hitrostjo, je treba ostati v koraku s časom in izkoristiti vsak seminar za utrditev in nadgraditev lastnega znanja. S tem bo tudi kvaliteta naše izvedbe bolj konstantna. V interesu izvajalca (podjetja) je, da ima natančen pregled nad znanjem in zanesljivostjo vsakega zaposlenega.

3.4 Minljivost

Zmožnost opravljanja dela na strehi je v največji meri odvisna od vremenskih razmer in v zvezi s tem je obstajalo nepisano pravilo, da je glavna sezona krovsko-kleparske dejavnosti

trajala od začetka marca do konca novembra, torej vse letne čase razen pozimi. Zaradi nepredvidljivega vremena, se pravi zimskega časa, je zadnja leta težje določiti ta sezonski čas in se mu je treba vsako leto prilagajati.

Pozimi zaradi snega in nizkih temperatur delo na strehi skoraj ni mogoče, zato si je treba zastaviti nekakšen terminski plan in ga po potrebi dopolnjevati. Kadar vreme ali drugi dejavniki podjetju ne omogočajo normalnega obratovanja, je čas za druge obveznosti, ki nam bodo prišle prav v prihodnosti.

Kot smo že povedali, se v zvezi s streho ves čas pojavljajo nekatere novosti in izboljšave. Ponudniki seminarjev, ki izvajalcem te predstavitve omogočajo, praviloma določajo časovne termine za njih pred začetkom sezone, torej v januarju in februarju. Seminarji so brezplačni, na njih vedno izvemo kaj novega in s prisotnostjo utrdimo svoje znanje. Ker so večinoma dobro obiskani, je velika verjetnost, da bomo spoznali kakšnega novega poslovnega partnerja, s svojo navzočnostjo bomo tudi povečali možnost pridobitve dela od strani ponudnika seminarja, ki je generalni zastopnik za določeno strešno kritino. Zaradi prisotnosti se bomo uvrstili na seznam pooblaščenih izvajalcev, ki je vsem potencialnim strankam viden na internetu in v trgovinah s strešnim materialom. Prav tako je to priložnost za pogovor z zastopnikom in uskladitev finančnih pogojev plačila. Danes sta zelo pomembna rok plačila in določitev popustov na takojšnje plačilo ter seveda standardnih popustov.

Če ima podjetje dovolj prostora in potrebno infrastrukturo ter kader, se lahko »mrtva« sezona izkoristi za pripravljanje izdelkov, ki jih bomo uporabili kasneje. Proizvedemo lahko različne krovске in kleparske izdelke, kot so snegolovi za različne kritine, kotlički, lovilci vode in podobno, katerih priprava bi nam med sezono vzela veliko časa. To je tudi čas, da se naredi inventura orodja ter se pokvarjeno orodje pošlje na popravilo.

Ko se sezona začne, je za zagotovljeno delovanje potrebno vsaj dva meseca vnaprej dogovorjenih poslov. Ta zimski čas je obdobje, ko podjetje išče potencialne stranke, zato je treba čim več narediti na področju promocije. Odvisno od našega načrtovanega obsega del in finančnih sredstev, namenjenih oglaševanju, se odločimo, katero obliko bomo izbrali. Večina podjetij uporablja radijske oglase ali reklamira s pomočjo letakov v poštnih nabiralnikih, verjetno je najbolj uspešna reklama, če ima podjetje postavljen ali obešen viden pano na več referenčnih objektih. Vsaka stranka bo najbolj zaupala, če se bo na lastne oči prepričala, da je izvajalec delo opravil estetsko in funkcionalno.

Skratka, tudi zimski letni čas ima svoje prednosti v tej dejavnosti, zato ga je treba izkoristiti za opravila, ki jih v času največjega povpraševanja ne bo treba opraviti.

3.5 Problematičnost ugotavljanja in nadziranja kakovosti

Ugotavljanje in nadzor kakovosti pri delu na strehi je težavno opravilo tako za stranko kot izvajalca. Če do nekatere mere izvzamemo vrstne hiše, je vsaka streha poglavje zase. Četudi so načrti, strešna kritina in vrsta pločevine enaki, se objekti razlikujejo po višini, usmerjenosti slemena, podnebnih značilnosti, ki vplivajo nanj, in drugih okoliščin (bližina dreves, dostopnost vetra zaradi reliefa ...). Vse to so stvari, ki vplivajo na presojo kakovosti.

Ker porabnik storitev zelo težko oceni, kako kvalitetno je izvedeno delo na njegovi strehi, velikokrat njegova ocena temelji bolj ali manj na estetskem videzu. Seveda mora podjetje, ki posel izvaja, narediti vse, kar je v njegovi moči, da streha ne bo samo lepa na pogled, temveč tudi kvalitetno izvedena in bo funkcionirala tako, kot je treba.

V prejšnjih poglavjih smo napisali, da mora vsako podjetje vedeti, kateri zaposleni je sposoben za katero delo na strehi. Če tega pregleda ni, je nadzor kakovosti skoraj nemogoč. Izvajalec mora prehoditi trnovo pot, da pridobi zaupanje strank in drugim vcepi pozitivno mnenje o njegovem delu, zato mora biti zelo pozoren, komu bo kakšno opravilo zaupal.

Postavljanje ali sanacija strehe je posel, ki ga večina strank financira enkrat ali dvakrat v življenju. Za njih je to dolgoročna investicija in delo na strehi mora biti v skladu z normativi tudi opravljeno. Zaradi tega mora izvajalec zagotoviti, da bo streha izvedena tako, da ne bo prišlo do reklamacij.

Če vzamemo za primer dvokapno streho:

- pri krovstvu je treba paziti na naklon strehe in razdaljo med letvami, na količino snegolovov in s tem podnebje, na obrnjenost slemena in s tem paziti na običajno smer vetra,
- pri stavbnem kleparstvu je treba paziti na naklon strehe in višino kljuk za žlebove, na padec meteorne vode v žlebovih ter obdelavo in tesnjenje vseh izpustov iz strehe, torej dimnikov in podobno.

Vendarle se v zadnjih letih pojavlja vse več zapletenih izvedb streh, kar ugotavljanje kakovosti izvedbe še dodatno otežuje. Vsak nesmotrn izpust skozi streho predstavlja veliko tveganje za vstop meteorne vode v objekt. Delno so zahteve strank po nečem, po čemer bi

izstopale iz množice, privedle projektante do izdelave načrtov, ki jih je v praksi težko kakovostno udejanjiti. V tem pogledu je združiti funkcionalnost in estetiko zelo zahtevno dejanje.

Pri nas pravi razcvet doživljajo zelene ravne strehe, ki so položene na različne folije. Pri njihovi montaži je treba biti še posebej pazljiv, saj lahko tudi najmanjša mehanska napaka povzroči vdor vode, mesto, na katerem je do zamakanja prišlo, pa je zelo težko odkriti. Pri teh izvedbah streh se lahko takšna nepravilnost pokaže šele po daljšem času.

Nadzor in ugotavljanje kakovosti krovsko-kleparskih storitev je v vsakem primeru nevhvaležno opravilo, saj mora izvedba biti tako kvalitetna, da kljubuje vremenskim in drugim dejavnikom vse štiri letne čase, in to tudi več desetletij. Zato se kakovost težko oceni na osnovi krajšega obdobja.

3.6 Visoka stopnja tveganja

Tveganje v tej dejavnosti je veliko in v nemalo primerih povzroča velike stroške. Kot vemo, pri vdoru meteorne vode v objekt posledično pride do deformacij na materialih, ki niso v povezavi s krovstvom in stavbnim kleparstvom. V najboljšem primeru so posledice kratkoročne, v primeru dolgoročnih (pojav vlage) zahtevajo tudi dolgoročnejše popravilo in s tem tudi večje stroške.

Zaradi navedenega je treba v izvajalčevo dobro na zahtevnejše objekte napotiti visoko kvalificirane in izkušene delavce. Preboji skozi streho so največji povzročitelji zamakanja, zato jim je treba posvetiti več časa, jih večkrat pregledati in zatesniti, čeprav v današnjem času vse bolj prevladuje izvajalčeva (včasih tudi strankina) želja po čimprejšnji izvedbi del nad željo po boljši kvaliteti. Pri prehitrem izvajanju zahtevnih del se največkrat pripeti površnost. Ta vodi do majhne ali velike škode na objektu in dodatnega stroška za podjetje, ki mora naknadno žrtvovati čas in denar za odpravo reklamacij.

Prav tako je v primeru neljubih reklamacij najbolje, da se na objekt napotijo delavci, ki so izvajali dotično delo, saj je večja verjetnost, da bodo čim prej odkrili napako.

3.7 Prilagajanje ponudbe specifičnim zahtevam uporabnikov

V krovstvu je, čeprav je na trgu veliko različnih materialov in kritin, možnost orientiranja ponudbe na posebne zahteve strank majhna, saj skoraj vsa dodatna opravila sovpadajo s standardno izvedbo del.

Nekoliko drugačen je položaj v stavbnem kleparstvu. Če ima podjetje prostor in orodje ter visoko kvalificirane delavce, se lahko loti izdelave različnih proizvodov, ki so redki ali novosti na trgu. Tukaj lahko omenimo ročno izdelane okrasne predmete iz pločevine, ki krasijo streho, izdelavo drugačnih obrob ...

Vsekakor je treba najprej pretehtati, kakšno je povpraševanje po teh izdelkih in ali se bolj izplača imeti delavca v proizvodnji ali na terenu. V najboljšem primeru se izdelava teh kleparskih elementov izvaja v času, ko delo zunaj ni mogoče (dež, zima).

Seveda imajo ti izdelki višjo ceno in prinašajo določen zaslužek, vendar nam skladiščenje povzroča izgubo, če ni povpraševanja.

3.8 Ustvarjanje osebnih stikov med izvajalcem in porabnikom storitve

Verjetno najpomembnejša lastnost storitev je ustvarjanje osebnih stikov. Komunikacija, znanje in odnos do stranke so zanjo velikokrat pomembnejši od estetike ali funkcionalnosti. Izvajalec mora že ob prvem stiku s stranko vlivati zaupanje, mora biti pripravljen svetovati in se v primeru doseženega dogovora le-tega tudi držati.

Prvi stik je povpraševanje stranke. V večini primerov je nato potreben ogled obstoječega objekta ali skupen pogled v načrte. Treba je poslušati porabnikove želje glede kritine in preostalega materiala ter nato glede na lego, naklon in seveda trenutne cene materiala na trgu predlagati boljšo rešitev ali pritrditi strankini. Izvajalec mora biti usposobljen, da prepozna prednosti in slabosti določenega materiala za določen objekt.

Naslednji korak je izdelava predračuna. Ta mora biti razločen in lahko razumljiv za stranko. Vsebovati mora resnično ceno materiala in storitev, da ob potencialnem dogovoru ne bo prišlo do nesporazumov zaradi nepredvidenih dodatnih storitev. V primeru odobritve predračuna in sklenitve pogodbe se mora izvajalec držati rokov, določenih v pogodbi.

V primeru izpolnitve navedenih nalog izvajalca je porabnikovo zaupanje skoraj zagotovljeno. Prav zaupanje je pomemben korak pri izvedbi del in odnosu stranke do izvajalca in njegovih delavcev ter ovrednotenju končnega izdelka.

4 LASTNOSTI KRITINE

Tabela 1: Vrste strešnih kritin, dovoljen naklon in proizvajalci strešnih kritin

VRSTA KRITINE	DOVOLJEN NAKLON (°)	ZNANI PROIZVAJALCI
Opečnata • vlečen strešnik • stiskan strešnik • korci	več kot 25 več kot 12 18–45	Creaton, Tondach, Jungmeier, Goriške opekarne
Betonska	15–67	Bramac
Rastlinski materiali (slama)	45–80	
Bitumenska (tegola)	več kot 3 (varjenje) več kot 15 (pribijanje)	Tegola Canadese, Iko, Villas
Kovinska • s posipom • z izolacijo • brez izolacije • s filcem	več kot 9 več kot 3 več kot 2 več kot 6	Gerard, Decra Brucha, Meltal Prefa Hosekra
Iz umetnih mas		Sika, Bauder
Vlaknocementna • ravne plošče • valovite plošče	več kot 15 več kot 7	Esal, Eternit

Vir: Gradbenik 7–8/2013, 12–17

4.1 Glinena opečnata kritina

Kot je razvidno iz imena, je glavna sestavina te kritine glina. Glina že v tleh tvori sloj, ki lahko povzroči neprepustnost vode, zato ima odlične predispozicije za uporabo na strešnih površinah.

Kvaliteta gline je odvisna od prisotnosti mineralnih snovi, kemične sestave in velikosti delcev, kvaliteta končnega izdelka pa tudi od postopka, se pravi časa sušenja in temperature žganja. Po koncu postopka mora strešnik imeti naslednje lastnosti:

- trajnost in vzdržljivost,
- kljubovanje UV-žarkom,
- neprepustnost vode,
- negorljivost,
- izolativnost in odpornost proti mrazu.

Postopek izdelave glinene strešne kritine je v nasprotju s preostalimi prijazen do okolja, saj strešnik vsebuje glino in vodo ter je enostaven za recikliranje. Poznamo dva načina izdelave strešnikov:

- vlečeni sistem in
- sistem stiskanega strešnika (Mulalić 2011, str. 242).

O vlečenem sistemu govorimo takrat, ko stisnjeno glino spustimo skozi ustnik na tekoči trak. Ustnik oblikuje žlebove, torej obliko kritine, na tekočem traku pride do razreza na določeno dolžino. Nato se strešniki sušijo v sušilnici in žgejo v peči pri temperaturah, višjih od 1000 °C. Sistem stiskanega strešnika se razlikuje samo po tem, da jih ne oblikuje ustnik, ampak mavčni kalup, v katerega stisnemo glino.

Zaradi nezaželenih delcev, ki so prisotni v vodi in zraku, ter raznolikosti barv se uporabljata različni obdelavi površine strešnika:

- engobiranje in
- glaziranje.

Engobiranje je nanos glinaste tekoče zmesi, ki ga imenujemo engoba. Engobo nanesimo na strešnik, ki je posušen, preden ga damo v peč v postopek žganja. Takšen strešnik praviloma nima sijaja (Brennecke 1990, str. 131).

Glaziranje je nanos podobne prevleke, kot je engoba, ki vsebuje tudi steklena vlakna, ki povzročajo sijaj. Glazirani strešniki imajo praviloma tudi daljšo življenjsko dobo in so bolj odporni (Topdom 2012, str. 10).



Slika 2: Opečna kritina (Creaton Rapido)

Vir: <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/opecna-kritina-creaton-stresnik-1-1-rapido-bakreno-rdeca-engoba.html>

4.2 Betonska kritina

Glavne sestavine betonske strešne kritine so pesek, cement in voda. Zaradi svoje trdnosti je zelo primerna za pokrivanje strešin.

V postopku izdelave mešanico betonske mase in barvila stisnemo v kalupe, da dobimo obliko strešnika. Nato se zaščiti površina strešnika in pod vplivom toplote izpelje zunanji obrizg. Sledi nekajurno sušenje strešnikov na temperaturi okoli 60 °C. Strešnik je pripravljen, ko doseže 80 odstotkov tlačne trdnosti, ki je predpisana z zakonom. Da jo doseže, se mora zračno sušiti okoli en mesec. Preostalo trdnost strešnik pridobi s časom.

Boljšo odpornost proti vremenskim vplivom betonski strešnik pridobi z barvanjem, ki prav tako preprečuje nastanek mahu in alg. Zadnje čase prihaja do velikih inovacij pri nanašanju barve prav pri betonskih strešnikih, katerih veliki pomanjkljivosti sta bila bledenje površine strešnika in pojav poroznosti.

Lastnosti betonskih strešnikov so podobne kot pri opečni kritini, kot prednost lahko omenimo enostavno zamenjavo deformiranih ali počenih strešnikov, ki pri stiskanih opečnih strešnikih traja več časa.

Včasih je veljalo prepričanje, da so betonski strešniki veliko težji od opečnatih, vendar praviloma ni tako. Pri teži strešne kritine na kvadratni meter površine ni velikih razlik. Razlika je bolj opazna od enega modela do drugega (Topdom 2012, str. 18).



Slika 3: Betonska kritina (Bramac)

Vir: <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/betonska-kritina-bramac-klasik-stresnik-1-1-standard-rubin.html>

4.3 Kritina iz rastlinskih materialov

Med rastlinske materiale, ki krasijo strehe, prištevamo:

- slamo,
- trstiko,
- deske in
- skodle (<http://www.slonep.net/gradnja/streha/vrste-kritin>).

Osnove slamnate strehe so izbira pravega žita, zasaditev v pravo zemljo in pravilen čas setve. Kar je pri betonski in opečnati kritini strešnik, je pri slamnati strehi škop. Slame je šivano s šibami in zavarovano s palicami, na vsakem koncu napušča je spletena slamnata kita, ki kljubuje vetru in preostalim vremenskim nevšečnostim. Takšna streha lahko traja tudi 50 let

in v pošteev pride pri objektih, ki so pod spomeniškim varstvom ter brunaricah oziroma vikendih (<http://www.slonep.net/gradnja/streha/slamnata-streha>).

Strehe, pokrite s skodlami, so izredno odporne proti toči in vetru. Postopek izdelovanja je dolgotrajen in v Sloveniji je zelo malo ljudi, ki se lahko pohvali z znanjem za izdelavo in polaganje skodel. Prednost takšne strehe v primerjavi s streho iz desk je predvsem v mehanski neokrnjenosti lesa, saj so skodle ročno obdelane.

Kritine iz rastlinskih materialov zahtevajo ogromno potrpljenja in znanja, so estetsko dovršene, vendar niso odporne proti ognju.



Slika 4: Hiša s slamnato streho

Vir: <http://www.slonep.net/gradnja/streha/slamnata-streha>

4.4 Bitumenska kritina

Bitumenske kritine so izdelane iz industrijsko pridobljenih ogljikovodikovih spojin. Zaradi neprepustnosti vode in majhne teže so primerne za vsako obliko strehe.

Najbolj znana in razširjena bitumenska kritina je tegola. Sestavljena je iz bitumna, steklenih vlaken in granulata, ki ji da končen videz. Njene največje prednosti so:

- majhna obremenitev,
- velik izbor oblik in barv ter
- nizka cena.

Največji problem pri tegoli sta nepravilna montaža in neujemanje s podnebjem. Ta dejavnika lahko precej zmanjšata kvaliteto in življenjsko dobo.



Slika 5: Bitumenska škodla (Tegola Canadese)

Vir: <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/bitumenska-skodla-tegola-canadese-rjava-v-dveh-odtenkih-traditional.html>

4.5 Kovinska kritina

4.5.1 S posipom

Kritine s posipom so iz pocinkane galvanizirane jeklene pločevine. Na trgu je veliko proizvajalcev in s tem tudi veliko različnih postopkov. Najprej se strešniki stisnejo v končno obliko, nato sledi nanašanje prevlek, premazov, granulata in ponekod tudi akrilne smole.

Čeprav kovinske kritine s posipom spadajo med najdražje, so zaradi dobrih lastnosti zelo iskane. Njihove prednosti in dobre lastnosti so:

- dolga življenjska doba,
- zelo majhna teža (tudi do sedemkrat manjša kot pri opečnatih in betonskih kritinah),
- odlična odpornost proti toči in vetru,
- široka barvna paleta in s tem lep videz.



Slika 6: Strešnik s posipom (Decra)

Vir: <http://www.decra.si/stresne-kritine/decra-classic/>

4.5.2 Z izolacijo

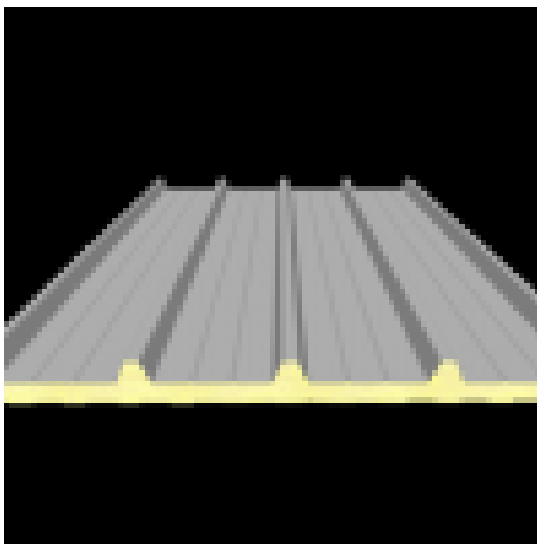
Kovinske plošče z izolacijo nam zagotavljajo prihranek denarja pri izgubi toplote v objektu pozimi in pri ohlajanju poleti. Izolacija, ki je v največ primerih vbrizgan poliuretan, v nekaterih primerih tudi plošča stiropora, nam objekt tudi zvočno izolira, preprečuje nastanek kondenzacije in omili ropot pri dežju, ki se ga nekatere stranke bojijo. Pod izolacijo je aluminijasta folija ali lepenka.

Ta kritina je sorazmerno lahka in enostavna za montažo. Njene pomanjkljivosti so:

- možnost rjavenja zaradi opilkov, ki se zapečejo na pločevino,
- potreba po dodatnem privijačenju čez določen čas,
- možnost zamakanja pri vijakih, ki so pritrjeni vertikalno na ploščo,
- pojav kondenzacije ob mehanskih poškodbah.

Pozitivne lastnosti so še:

- minimalna možnost zamakanja na spojih plošč,
- proizvodnja plošče želene dolžine (od kapi do slemena).



Slika 7: Plošča z izolacijo (Isocop)

Vir: <http://www.metrapan.si/30/>

4.5.3 Brez izolacije

Tukaj največkrat govorimo o profilirani pločevini različnih dolžin in širin. Materiali so baker, aluminij, cink in pocinkana pločevina. Te plošče se pripravijo bodisi na objektu bodisi v delavnici na stroju za upogibanje. Profilirana pločevina se montira od kapi proti slemenu, pritrdjuje se ob strani s fiksnimi in pomičnimi pritrdili, nato se dvakrat upogne in stisne s sosednjo ploščo. Tako preprečimo možnost premika plošče zaradi vetra ali krčenja in raztezanja materiala, prav tako tudi vdor meteornih voda.

Zaradi omilitve možnosti pojava kondenzacije mora biti pod pločevino položena folija, ki preprečuje neposreden stik z leseno ali betonsko podlogo. Takšna streha je lahka in tudi vzdržljiva.



Slika 8: Plošča brez izolacije, ki ji lahko nalepimo filc (LG 50)

Vir: <http://www.metrapan.si/21/brez-izolacije>

4.5.4 S filcem

Koncept teh kovinskih plošč je enak kot pri tistih z izolacijo, s to razliko, da jo tukaj zamenja filc, ki je nalepljen na spodnjo stran plošče. Filc regulira vlago v prostoru in preprečuje nastanek kondenzacije (<http://www.hosekra.si/filc.html>).

Kritina je zelo lahka v primerjavi z drugimi in dobavljiva v vseh dolžinah. Njeni pomanjkljivosti sta ropot, ki nastane ob dežju, in možnost rjavenja ter zamakanja pri vijakih.

4.6 Kritina iz umetnih mas (folije)

Njihov glavni material je plastična masa. Poznamo strešne plošče, ki so trdne, in folije, ki se uporabljajo predvsem za ravne strehe.

Poznamo votle in polne prozorne plošče. Votle so večplastne in imajo zaradi večje toplotne izolativnosti in trdnosti eno ali več komor. Polne so valovite ali trapezne oblike in niso tako odporne proti toči. Obe vrsti imata dobro lastnost, da omogočata vstop svetlobe v prostor.

Folije oziroma membrane, ki se praviloma polagajo na ravnih strehah, so prav tako iz umetnih mas. Njihova podlaga mora biti filc in (ekstrudiran) stiropor, nato se položi folija. Stiki folije se med seboj zavarijo pod določeno temperaturo. Pri tem je treba biti zelo pazljiv, saj lahko vsaka najmanjša luknja povzroči vdor vode.

Pomanjkljivosti folije sta to, da ob zamakanju težko najdemo mesto, in nizka garancijska doba (okoli 10 let), čeprav so nekatere strehe pokrite z njo dočakale že tudi 50 let.



Slika 9: PVC folija za ravne strehe (Fragmat)

Vir: <http://www.fragmat.si/slo/0513.htm>

4.7 Vlakocementne plošče

Kot že ime pove, je kritina izdelana iz cementa in celuloznih vlaken ter vode in dodatkov. Včasih je bil namesto sedanjih vlaken vezivo azbest, ki so ga morali zaradi škodljivosti zdravju ukiniti.

Zaradi enakih dimenzij je zelo uporabna za prekrivanje streh, ki so bile pokrite z azbestnimi ploščami, zaradi dokaj majhne teže je primerna za skoraj vsako ostrešje. Njene preostale prednosti so:

- visoka trdnost in odpornost,
- odpornost proti ognju,
- elastičnost in
- enostavna montaža (Topdom 2012, str. 22).



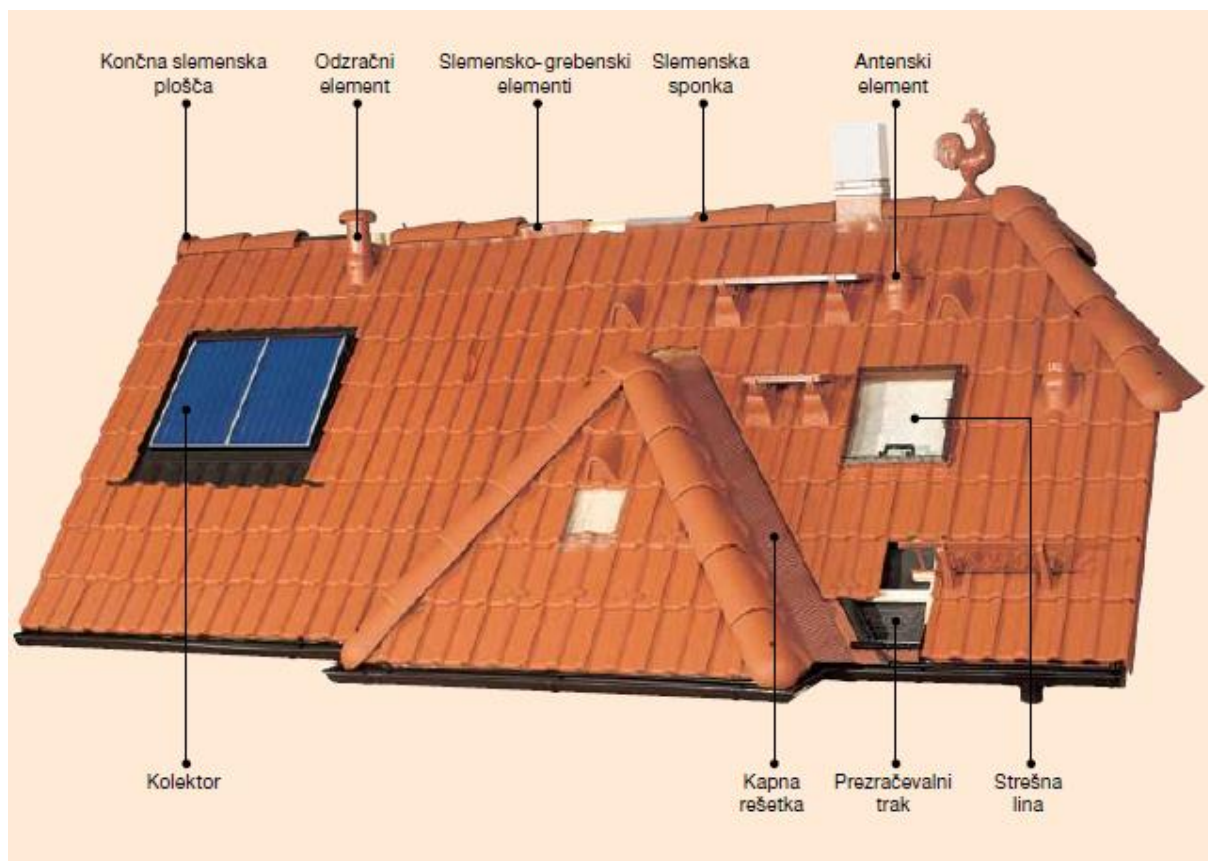
Slika 10: Vlaknocementna plošča (Esal)

Vir: <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/vlaknocementna-kritina-esal-valovitka-8-1250x1000-mm-naravno-siva-v8-p-u.html>

5 STREŠNI ELEMENTI

Pojem »strešni elementi v krovsko-kleparski dejavnosti« je zelo širok in obsega veliko najrazličnejših predmetov. Zajema ves material od osnovnega strešnika do zadnjega strešnega dodatka, kot je petelin na opečnem slemenjaku. Sem prav tako spadajo vsi elementi v stavbnem kleparstvu, kot so kljuke, žlebovi, odtočne cevi ...

Zaradi obsežnosti pojma bomo v nadaljevanju izpostavili najpomembnejše in najpogostejše strešne elemente.



Slika 11: Prikaz nekaterih strešnih elementov

Vir: Katalog Topdom 2012, 58

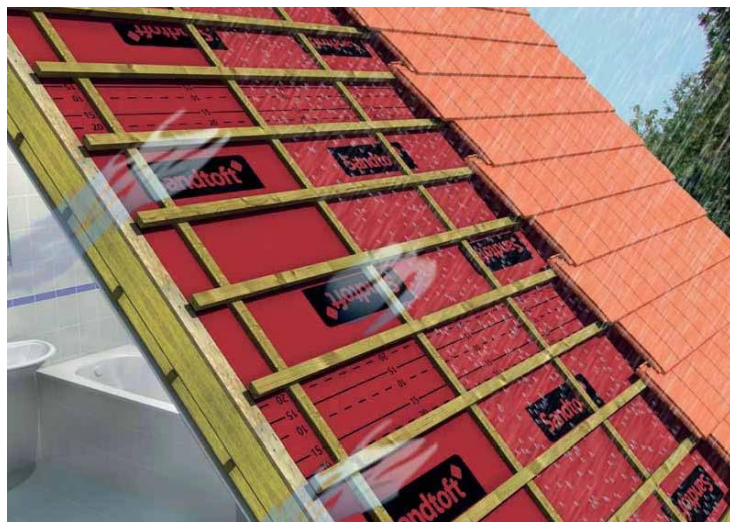
5.1 Sekundarna kritina

Čeprav želimo z montažo nove kritine na streho preprečiti vdor meteorne vode, v določenih primerih vseeno pride do neljubega zamakanja. Zaradi tega se (še posebej v objektih z mansardo) priporoča vgradnja sekundarne kritine. Ta se pojavlja v obliki:

- paroprepustnih folij,
- izolacijskih plošč, ki ne prepuščajo vode.

Glavne naloge sekundarne kritine so:

- preprečevanje vdora vode v notranjost objekta (izolacijo),
- odvodnjavanje kondenzacije pod primarno kritino,
- uravnavanje vlage in toplote (Topdom 2012, str. 52).



Slika 12: Sekundarna kritina z zračnim mostom in opečno kritino

Vir: <http://www.sandtoft.com/our-products/roofing-systems/dry-roofing/koratech-classic-classic-super/koratech-classic-classic-super/>

5.2 Strešna okna

Strešna okna so v zadnjih nekaj desetletjih postala velika konkurenca izdelavi frčad. Njihovi prednosti sta predvsem večja osvetlitev prostora in hitrejša vgradnja, medtem ko frčade omogočijo večji bivalni prostor. Strešna okna najvišje kakovosti na trgu so trenutno okna znamke Velux.

Podjetje Velux ponuja okna z lesenim ali plastificiranim okvirjem za prostore z več vlage, kot sta kopalnica in kuhinja. V svojem repertoarju imajo okna z enojnim ali dvojnim vpetjem, pa tudi z daljinskim upravljanjem in časovnimi nastavitvami. Njihova stekla imajo različne premaze proti vnosu svetlobe, hrupu dežnih kapljic in oprijemu rose.

Njihov asortiment izdelkov seveda vsebuje tudi ponudbo notranjih in zunanjih senčil, kot so žaluzije, roloji, rolete, plise senčila ... (<http://www.velux.si>).



Slika 13: Strešno okno Velux

Vir: <http://www.archiproducts.com/en/products/4426/shutter-persiana-avvolgibile-velux.html>

5.3 Snegolovi

Zelo pomemben strešni element so snegolovi. Ti preprečujejo zdrs snega in v nekaterih primerih olajšujejo dostop na strešino.

Količina in razporeditev snegolovov na strešni površini je odvisna od:

- vrste kritine,
- vrste snegolova,
- naklona strešine,
- lege in nadmorske višine objekta.

Največkrat se uporabljajo linijski in točkovni snegolovi, nekatere strešne kritine imajo tudi strešnik z integriranim snegolovom. Linijski se uporabljajo predvsem na pločevinastih kritinah in v mestnem okolju, točkovni na glinenih in betonskih strehah (<http://www.slonep.net/gradnja/streha/snegolovi?view=sejmi&sort=1>).



Slika 14: Točkovni snegolovi

Vir: <http://www.stresna-kritina.si>



Slika 15: Linijski snegolov

Vir: <http://www.isola.si>

5.4 Osnovni dodatki

Kot smo že napisali, je strešnih elementov ogromno, zato bomo tukaj našeli in na kratko opisali le nekatere od njih:

- kapna rešetka (montira se na prvo letev, preprečuje vstop ptic in povečuje prezračevanje),
- prezračevalni trak (montira se v kapu na področju zračnega mostu, omogoča prezračevanje in preprečuje vstop vsiljivcev živalskega rodu),
- aeroslemenski-grebenski trak (montira se na slame oziroma greben, preprečuje vdor snega in vode ter omogoča prezračevanje na točki, višji od kapa),
- odzračni elementi (večinoma sestavljeni iz strešnika, podaljška iz PVC-ja in oddušne cevi),
- kljuke (polkrožni ali oglati nosilci žlebov, pritrjeni pod določenim naklonom),
- žlebovi (polkrožni ali oglati profili, po katerih odtekajo meteorne vode).



Slika 16: Žleb in kljuka

Vir: <http://www.1-2-do.com>

6 NORMATIVI IN PRAVILA

Normativi in pravila za krovsko-kleparska dela so v pomoč izvajalcem in strankam, da lahko lažje sestavijo oziroma razumejo ponudbo. Zaradi možnih nesporazumov so koristni tudi za nadzornike ali izvedence (Mulalić 2007, str. 8).

V vsaki dejavnosti je v ospredju obojestranska želja po pravični ceni in brezhibno opravljeni storitvi. Tako lahko izvajalec na podlagi normativov sešteje stroške izdelave, doda ceno materiala in preostale stroške ter ustvari ponudbo. Po drugi strani ima stranka večji pregled in se lažje odloči med več ponudniki.

Izvajalec mora v končni ceni upoštevati naslednje stroške:

- stroški materiala,
- stroški dela (norma/uro za določeno delo pomnožimo s kvadraturu ali metražo in delimo s številom delavcev),
- stroški transporta,
- dajatve (Mulalić 2007, str. 8).

6.1 Krovsko-kleparska dela

Pri krovsko-kleparskih delih veljajo splošna določila. Če so izvedena na delu objekta, ki je izpostavljen vremenskim dejavnikom, morajo zagotoviti, da so neprepustna za meteorne vode, ter morajo biti izvedena tako, da to vodo odvajajo v za to predvidene sisteme.

Elementi morajo biti kompatibilni s podnebjem in okoljevarstvom, material in oblika se morata skladati z morebitnimi etnološkimi zahtevami (spomeniško varstvo).

Za opravljena kleparska dela mora garancija veljati vsaj dve leti, za krovska pet let. Za kvaliteto in garancijo materialov morata poskrbeti proizvajalec in dobavitelj (Mulalić 2007, str. 9).

6.2 Kleparska dela

Kakor smo že omenili, mora kleparski izdelek zadrževati vodo in preprečevati njen vstop v objekt in s tem povzročitev škode. Vgrajen mora biti kvalitetno in mora ščititi notranjost stavbe pred vsemi vremenskimi razmerami (Mulalić 2007, str. 9).

6.3 Obračunska pravila

Obračunska pravila so pravila, ki so določena v popisih del. Zajemati morajo:

- obliko objekta, opis izdelkov in razčlenitev del,
- razvito širino pločevin,
- vrsto materiala in njegovo debelino,
- količino in obseg del (Mulalić 2007, str. 9).

V krovstvu in kleparstvu poznamo več merskih enot:

Tabela 2: Merske enote, njihove oznake in predmeti meritev

Oznaka	Merska enota	Kaj merimo
m ¹	tekoči meter	dolžine žlebov, cevi, obrob, slemen in grebenov ter linijskih snegolovov
m ²	kvadratni meter	površine kritin ter fasadnih in vertikalnih oblog
m ³ /kg	kubični meter/kilogram	volumen/težo malte in plina
RŠ cm	razvita širina centimeter	razvito širino žlebov, štirikotnih cevi in obrob
°	stopinja	naklon strešine
%	odstotek	padec žlebov
φ mm	fi milimeter	premer cevi in kolen ter kovic in vijakov
mm	milimeter	debelino pločevine
kos	kos	količino snegolov, kleparskih vijakov, kovic in žeblicev.

Vir: Kleparsko-krovska dela: Normativi in pravila (Mulalić 2007, 10)

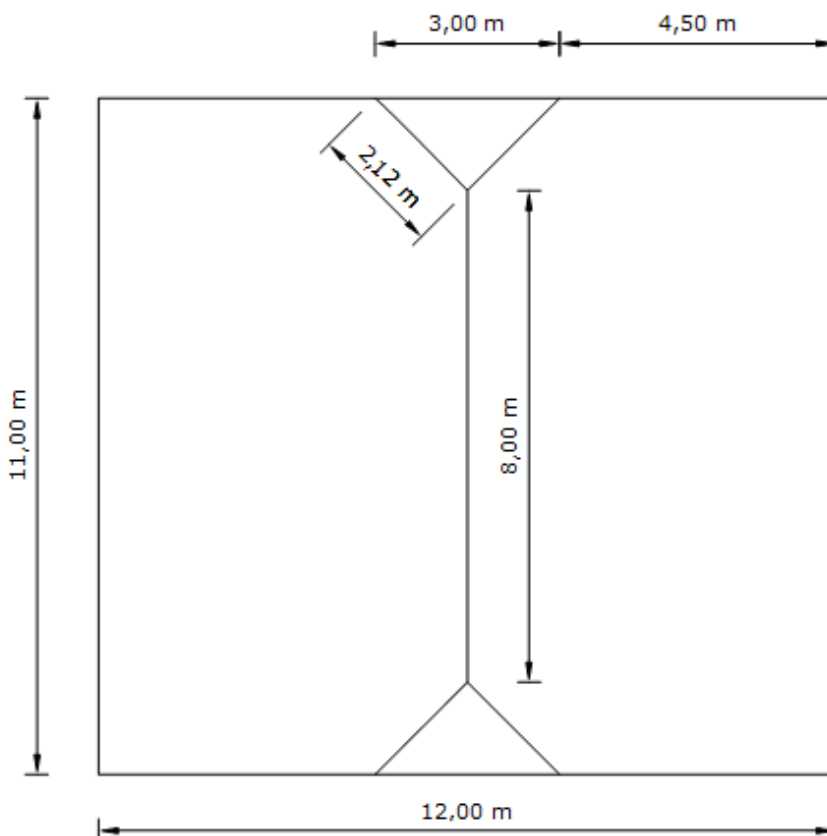
Prav tako obstajajo dodatna pravila, ki vplivajo na končno ceno:

- dodatek na razsutje in lom,
- dodatek na delo pri ekstremnih temperaturah (pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ in nad $30\text{ }^{\circ}\text{C}$),
- dodatek za rezanje kritin v žloti ali na grebenu,
- dodatek za obdelovanje debelejših pločevin,
- transport.

V končni ponudbi ne smemo pozabiti niti morebitnih stroškov gradbišča in zavarovanja (Mulalić 2007, str. 10).

7 POSTOPEK IZDELAVE PONUDBE

Obstaja več načinov izdelave ponudbe. V tej točki bomo na podlagi načrta prikazali enega izmed njih. Objekt je novogradnja z dokončanim ostrešjem, podeskanimi strešinami, položeno strešno folijo in pribitimi vertikalnimi letvami za izdelavo zračnega mostu. Prav tako so strešne letve že na objektu, tako da je v ponudbo treba vključiti le montažo letev.



Slika 17: Načrt strehe (mere so podane po strešinah pod naklonom)

Vir: Lasten

Cene posameznih krovskih elementov in storitev bomo povzeli po navedenih cenikih:

- cenik »Creaton« 2014,
- cenik »Bramac« 2014 in
- informativno orientacijski cenik kleparskih in krovskih del (Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije, oktober 2013).

Vsi obrazci in izračuni so le nekatere izmed možnosti, da pridemo do končne cene. Skoraj vsak izvajalec ima svoj postopek, da v celoti napiše ponudbo. Tukaj se bo uporabil postopek, ki je v nekaterih primerih dolgotrajen, vendar po mojem mnenju zelo natančen.

Cene bodo izražene v sedanji valuti – evro (€).

7.1 Svetovanje

V tej diplomski nalogi se bomo osredotočili na stranko kot fizično osebo in lastnika stanovanjske hiše.

Obstajajo naslednje vrste strank:

- tiste, ki sploh ne vedo, katero vrsto kritine ali pločevine bi izbrale za streho,
- tiste, ki izbirajo med nekaj kritinami,
- tiste, ki so skoraj stoodstotno prepričane o vrsti kritine in pločevine ter jih zanima končna cena ponudbe.

Vse od naštetih so praviloma dovzetne za kakšen utemeljen nasvet z naše strani (izvajalca). Glede na naklon strehe, podnebne značilnosti, zmožnosti objekta (obtežba) in finančne zmogljivosti stranke predlagamo kritino, ki vsem naštetim zahtevam najbolj ustreza.

V našem primeru bomo naredili primer predračuna za kritino »Bramac Klasik Glazuron« in »Creaton Rapido«. Stranka prav tako omahuje med izbiro pločevine. Zanja obstajata dve možnosti: rjava aluminijasta pločevina in baker. Zaradi nedokončanih fasadnih del vertikalne cevi za odtok meteornih voda niso predmet ponudbe. Naklon strehe je 45°.

7.2 Pridobitev izmer

Izmere, ki jih bomo potrebovali za sestavo predračuna, bomo pridobili iz načrta.

Kot vidimo, je streha dvokapnica z dvema čopoma. Imamo naslednje podatke:

- dolžina kapi ($11,0 \text{ m}^1$),
- dolžina od kapi do slemena ($12,0 \text{ m}^1 / 2 = 6,0 \text{ m}^1$),
- dolžina vetrnih obrob ($4,5 \text{ m}^1 * 4 = 18,0 \text{ m}^1$),
- dolžina čopa ($3,0 \text{ m}^1 * 2 = 6,0 \text{ m}^1$),
- dolžina slemena ($2,12 \text{ m}^1 * 4 + 8,0 \text{ m}^1 = 16,5 \text{ m}^1$).

7.3 Izračun cene krovskega materiala

Med asortimentom, ki ga ponujata obe podjetji (Bramac in Creaton), je kar nekaj razlik, ki jih bomo opisali v naslednjih podpoglavjih. Nekateri strešniki imajo možnost stranskega zaključevanja s krajniki, nekateri to rešujejo s pločevino.

Natančno površino naše strehe izračunamo po naslednjem obrazcu:

dolžina kapi * dolžina od kapi do slemena * 2 (število strešin)

$$11,0 \text{ m}^1 * 6,0 \text{ m}^1 * 2 = \underline{132 \text{ m}^2}$$

Število snegolovov je odvisna od lokacije objekta in njenih podnebnih značilnosti. V tem primeru se bomo zanašali na informativni izračun, ki nam je dostopen na svetovnem spletu (<http://www.excenter.info/tockovni-snegolovi.php>) in nam ob vpisu naše površine ter naklonu 33–40° pokaže število 555.

Mere bomo povzeli natančno po načrtu, čeprav je zaradi prisotnosti čopa (razrez strešnikov) in mehanskih poškodb v praksi potrebno malo večje število strešnikov.

Uporabili bomo cene, ki ne vključujejo davka na dodano vrednost.

7.3.1 Bramac Klasik Glazuron



Slika 18: Strešnik »Bramac Klasik Glazuron«

Vir: <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/betonska-kritina-bramac-klasik-stresnik-1-1-glazuron-grafitno-siva>

Ker ima podjetje Bramac v ponudbi krajnike, bo ta izračun temeljil na vključitvi le-teh v ponudbo. Dolžina stranice znaša 4,5 metra, torej potrebujemo na vsaki strani 14 krajnikov (strešnik se letva na 31–34 centimetrov). Ker se med seboj razlikujejo, potrebujemo torej 28 levih in enako število desnih krajnikov.

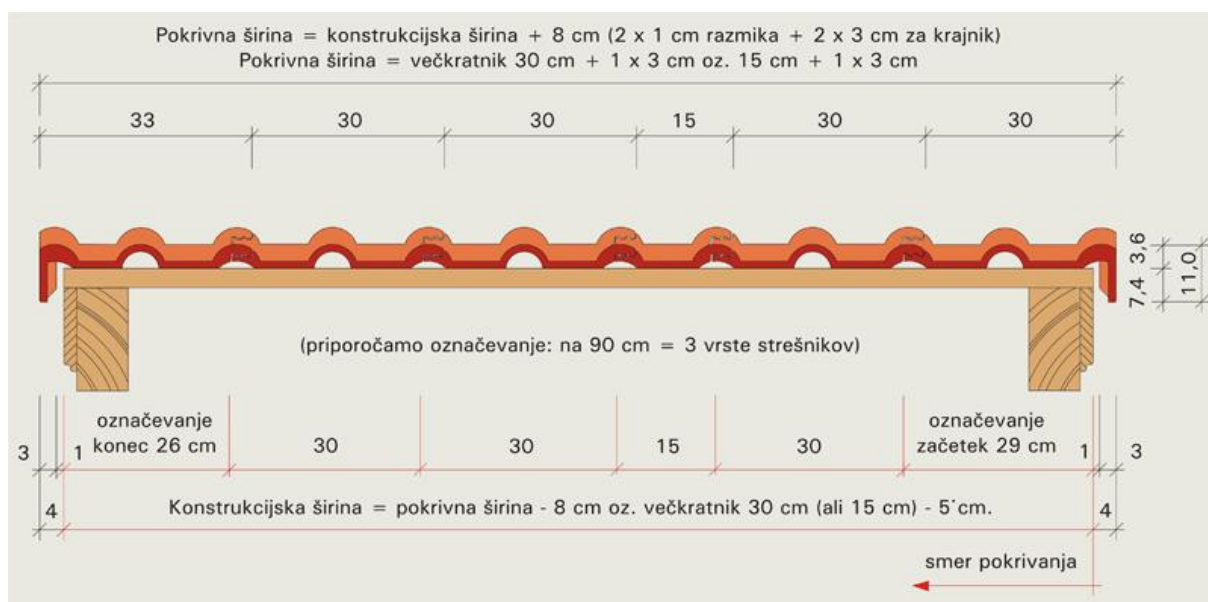
Prav tako bodo zaradi izvedbe zračnega mostu zajeti zračniki, ki jih mora biti po normativih podjetja vsaj 14 (vsaj en na deset kvadratnih metrov površine strehe).

Čeprav ima podjetje na svoji spletni strani možnost, da stranka po elektronski pošti pošlje načrt strehe, in mu odgovorijo s specifikacijo in ceno potrebnega materiala, bomo predstavili dve možnosti izračunavanja števila strešnikov za streho, ki ga lahko opravimo sami.

Prva možnost je hitrejša.

Za vsak strešnik je določena vsaj približna poraba na kvadratni meter. Pri tem strešniku je to število 10 kosov/m². Iz tega sledi, da za 132 kvadratnih metrov potrebujemo 1320 strešnikov. Ker imamo v ponudbi tudi krajnike (56) in zračnike (14), jih lahko odštejemo. Tako dobimo število 1250 (1320 – 56 – 14).

Druga možnost je natančnejša.



Slika 19: Izračun strešnikov za eno vrsto

Vir: <http://www.bramac.si/navigator/proizvodi/bramac-stresniki/bramac-klasik-glazuronr.html>

Širina naše strehe znaša točno 1100 cm. Z vključitvijo krajnikov se širina zmanjša za 55 cm (krajnika sta povsem stisnjena k leseni konstrukciji). Sledi:

$$1100 \text{ cm} - 55 \text{ cm} = \underline{1045} \text{ cm}$$

Ker ima vsak betonski strešnik možnost stiskanja ali raztegovanja okoli 1 mm in je najbližji večkratnik števila 30 število 1050, pride v vsako vrsto 35 strešnikov.

Ker izvajamo streho s krajniki, je dovoljena razdalja med letvami od 31 do 34 centimetrov. Glede na dolžino od kapi do slemena izračunamo, da bo na vsaki strani 18 vrst strešnikov.

Končno število strešnikov pridobimo tako, da zmnožimo število strešnikov v eni vrsti s številom vrst na obeh straneh in jim prištejemo oziroma odštejemo preostale strešne elemente.

$$35 * 36 + 16 \text{ (število krajnikov, ki jih zaradi čopa ne potrebujemo)} - 14 \text{ (število zračnikov)} = \underline{1262} \text{ strešnikov}$$

Sedaj je treba izračunati število in vrsto slemenskih elementov. Na vsak izmed štirih stikov čopa s krajniki potrebujemo začetni slemenjak, za vsak stik čopa s horizontalnim slemenom pa trikraki razdelilni element.

Pokrivna dolžina slemenjaka znaša 40 centimetrov, zaradi razvejanosti slemena je treba računati vsako sleme ali greben posebej. Dolžina vsakega grebena je 212 cm, potrebujemo torej 6 slemenjakov, dolžina slemena je 800 cm, potrebujemo 20 slemenjakov. Skupno število navadnih slemenjakov torej znaša 40 ($4 * 6 + 20$ in odštejemo število začetnih slemenjakov).

Za cenovni izračun krovskega materiala se bo uporabila druga metoda.

Tabela 3: Izračun cene krovskih materialov – Bramac Klasik Glazuron

IZDELEK	ŠTEVILO ME	CENA/ME (EUR)	ZNESEK (EUR)
strešnik 1/1	1262	1,12	1413,44
krajnik levi	28	4,96	138,88
krajnik desni	28	4,96	138,88
slemenjak s slemensko sponko	40	4,91	196,40
začetni grebenski slemenjak	4	13,65	54,60

trikraki razdelilni element	2	20,68	41,36
zračnik	14	7,59	106,26
snegolov	555	0,42	233,10
kapna rešetka, 1 m	28	0,67	18,76
prezračevalni trak, 5 m	5	3,08	15,40
aeroslemenski element, 1 m	8	5,99	47,92
aerogrebenski element, 5 m	2	12,33	24,66

SKUPAJ:

2429,66

Vir: Cenik Bramac 2014

Skupna cena materiala, ki ga potrebujemo za kvalitetno in tehnično brezhibno izvedbo strehe, prekrите s kritino Bramac Klasik Glazuron, znaša 2429,66 EUR.

7.3.2 Creaton Rapido



Slika 20: Strešnik »Creaton Rapido«

Vir: <http://www.dom-streha.si/creaton-rapido.html>

Izbran strešnik bomo ponudili v predračunu s kleparskimi stranskimi zaključki, zato ne bomo vključevali kračnikov. Vrsta strešnika bo rdeča engobirana.

Število predvidenih zračnikov je enako kot pri Bramacu, torej 14.

Seveda sta tudi v tem primeru možni vsaj dve metodi izračuna. Po prvi pomnožimo površino strehe s povprečno porabo strešnikov na kvadratni meter.

$$132 \text{ m}^2 * 8,4 = 1108,8 = 1109 \text{ strešnikov}$$

Od tega odštejemo število zračnikov in dobimo 1095.

Drugi način je prav tako dolgotrajnejši kot v primeru Bramaca.

Streha je široka 1100 cm, pokrivna širina enega strešnika je 27,7–28,0 cm. Iščemo torej najbližji večkratnik pokrivne širine, ki ne sme biti manjši od celotne širine.

Ker je $39 * 28,0$ enako 1092 in $40 * 27,7$ enako 1108, je število potrebnih strešnikov v eni vrsti 40.

Creton Rapido se letva od 41,0 do 44 cm. Iz dolžine strehe izračunamo, da na vsaki strani strehe potrebujemo 14 vrst od kapi do slemenca.

Natančno število zahtevanih strešnikov je torej enako zmnožku števila strešnikov v eni vrsti in številu vrst na celotni strehi in odštetju zračnikov.

$$40 \text{ (število strešnikov v vrsti)} * 28 \text{ (število vrst)} - 14 \text{ (število zračnikov)} = \underline{1106}$$

Slemenjaki imajo enako pokrivno dolžino kot pri Bramacu, zato so uporabljena enaka števila. Kapne rešetke so pri tej vrsti strešnika nepotrebne, saj ima ravno spodnjo ploskev. Aeroslemenski in aerogrebenski trak se združita v slemenski trak. Prezračevalni trak ima enako ceno kot pri Bramacu.

Tabela 4: Izračun cene krovskih materialov – Creton Rapido

IZDELEK	ŠTEVILO ME	CENA/ME (EUR)	ZNESEK (EUR)
strešnik 1/1	1106	1,21	1338,26
slemenjak	40	11,60	464,00
slemenska sponka	40	0,42	16,80
začetni grebenski slemenjak	4	31,10	124,40

trikraki razdelilni element	2	143,00	286,00
zračnik	14	14,40	201,60
snegolov	555	0,83	460,65
prezračevalni trak, 5 m	5	3,08	15,40
slemenski trak, 5 m	4	80,40	321,60

SKUPAJ: 3228,71

Vir: Cenik Creaton 2014

Cena celotne kritine Creaton Rapido in preostalih pripadajočih elementov znaša 3228,71 EUR. Če primerjamo obe tabeli, pridemo do zanimive ugotovitve. Osnovni strešniki Bramaca so dražji od Creaton Rapida, ki pa ima precej dražje dodatne strešne elemente.

7.4 Izračun cene kleparskega materiala

V Sloveniji obstaja več proizvajalcev in predelovalcev pločevine. Ker je izvajalcu pri sestavljanju ponudb vsaka minuta dragocena, je priporočljivo izbrati tudi čim hitrejši način pridobivanja cen in naročanja.

V tem primeru smo se odločili za podjetje Kovinarstvo Bučar, Miklavž na Dravskem polju (<http://www.bucar.eu/>), ki ima zelo organizirano preglednost in naročanje materiala.

7.4.1 Program »Bendex«

Večina podjetij izdeluje ponudbe na osnovi prospektov ali cenika slovenske obrtne zbornice. Kovinarstvo Bučar svojim rednim strankam ponuja uporabo računalniškega programa Bendex, s katerim lahko v najkrajšem času izdelate ponudbo ali izvedete naročilo.

Kot že rečeno, bomo v diplomski nalogi napravili ponudbe za bakreno pločevino in rjavi aluminij. Ker se material, ki je potreben za izvedbo kleparskih del, razlikuje za obe kritini, bomo predstavili štiri ponudbe.

Osnovna izvedba strehe zahteva naslednji material:

- kljuka za žleb,

- žleb,
- zaključek za žleb,
- kotliček.

Streha, pokrita s kritino Bramac, zahteva še dodaten žleb na obeh čopih, streha s Creatonom vetrne obrobe (namesto krajnikov) in dodatne obrobe na čopu. Pritrdilen material ne bo vštet v ponudbo.

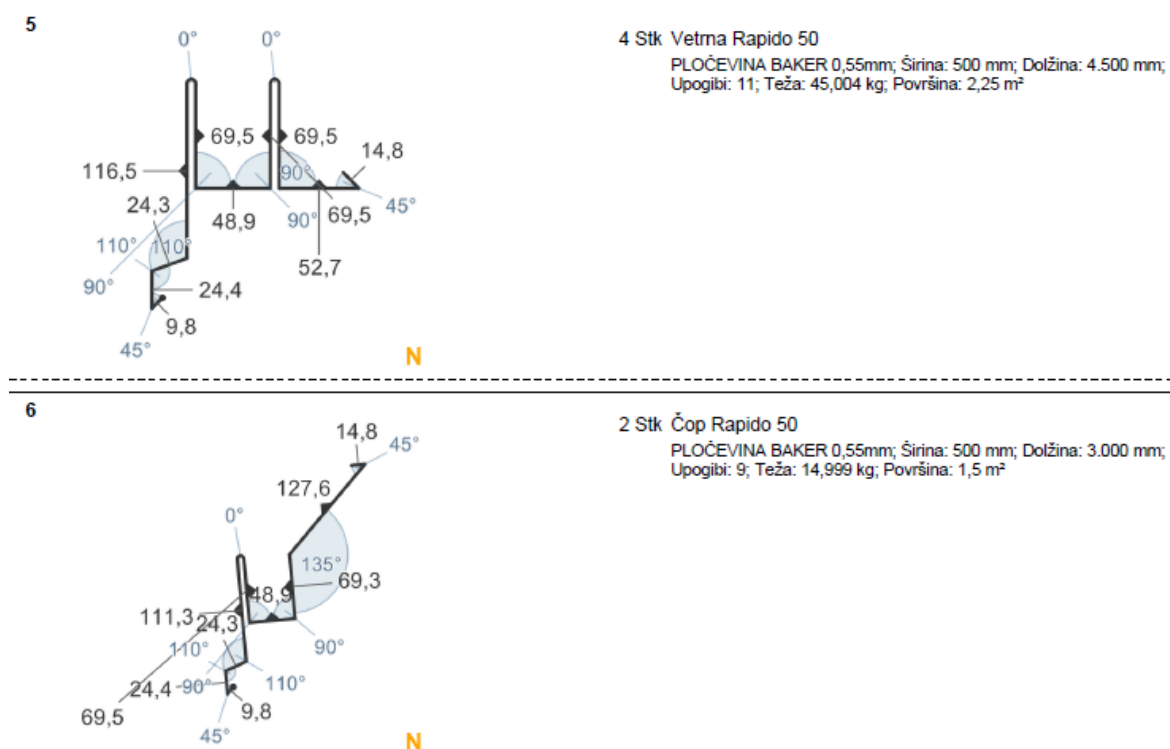
Zap.st.	Opis blaga in storitev:	Kolicina	Cena	Vrednost
1	 kljuka 33 baker natur vieč.		24 kos € 11,34 / kos	€ 272,16
2	 žleb 33 baker natur Dolžina: 11.000 mm	22,000 m € 17,69 / m	2 kos € 194,59 / kos	€ 389,18
3	 zaključek 33 baker natur Bučar		4 kos € 1,46 / kos	€ 5,84
4	 kotliček 33/100 baker natur Bučar		2 kos € 10,61 / kos	€ 21,22
5	 kljuka 28 baker natur vieč.		6 kos € 9,19 / kos	€ 55,14
6	 žleb 28 baker natur Dolžina: 3.000 mm	6,000 m € 16,45 / m	2 kos € 49,35 / kos	€ 98,70
7	 vogalni žleb 28 zun.baker natur vieč.		2 kos € 18,07 / kos	€ 36,14
8	 zaključek 28 baker natur Bučar		2 kos € 1,40 / kos	€ 2,80
	 Stroški pošiljanja			€ 0,00
teza: 70,19 kg				Skupaj: € 881,18 DDV 22,00% € 193,86 ZA PLACILO: € 1.075,04
Zap.st.	Opis blaga in storitev:	Kolicina	Cena	Vrednost
1	 kljuka 33 poc. rjav vieč.		24 kos € 1,94 / kos	€ 46,56
2	 žleb 33 alu. rjav Dolžina: 11.000 mm	22,000 m € 3,85 / m	2 kos € 42,35 / kos	€ 84,70
3	 zaključek 33 alu. rjav Bučar		4 kos € 0,71 / kos	€ 2,84
4	 kotliček 33/100 alu. rjav vieč.		2 kos € 5,11 / kos	€ 10,22
5	 kljuka 28 poc. rjav vieč.		6 kos € 1,78 / kos	€ 10,68
6	 žleb 28 alu. rjav Dolžina: 3.000 mm	6,000 m € 3,74 / m	2 kos € 11,22 / kos	€ 22,44
7	 vogalni žleb 28 not.alu. rjav Bučar		2 kos € 13,05 / kos	€ 26,10
8	 zaključek 28 alu. rjav Bučar		2 kos € 0,69 / kos	€ 1,38
	 Stroški pošiljanja			€ 0,00
teza: 37,82 kg				Skupaj: € 204,92 DDV 22,00% € 45,08 ZA PLACILO: € 250,00

Slika 21: Primerjava cen bakrene in aluminijaste (rjave) pločevine za streho, pokrito s kritino Bramac Klasik Glazuron s pomočjo programa »Bendex«

Vir: Lasten

Kot vidimo iz priložene slike, z izbiranjem standardnih artiklov in vpisovanjem dolžin ter kosov le-teh program izračuna ceno posameznega izdelka in skupno ceno. Prav tako verjetno pade v oči velika razlika v ceni med bakreno pločevino in rjavim aluminijem, kar je posledica sorazmerne vrednosti določene kovine na svetovnih trgih.

Kot smo že napisali, je glavna razlika med eno izvedbo strehe in drugo opustitev določenih artiklov in nadomestitev z drugimi. Streha, pokrita s Creatonom, bo tako vsebovala prve štiri produkte s prejšnje slike, ki jim bo treba dodati še dva, in sicer vetrno obrobo in obrobo za čop. V programu »Bendex« lahko oboje skiciramo po lastni želji.



Slika 22: Skica in karakteristike obeh vrst obrob za streho Creaton Rapido

Vir: Lasten

Z brisanjem nepotrebnih artiklov in pripisu omenjenih obrob dobimo ceno pločevine, potrebno za izvedbo strehe s kritino Creaton Rapido.

Tabela 5: Skupna cena kleparskega materiala za Creaton Rapido

Material	Cena v EUR (brez DDV)
baker	1359,62
rjavi aluminij	302,32

Vir: Lasten

Po pregledu navedenih vsot ni težko ugotoviti, da cena bakrene pločevine v obeh primerih zelo odstopa, še najbolj ponudba za Creaton.

7.5 Izračun krovskih storitev

V Sloveniji se cene storitev v gradbenih panogah, s tem tudi krovstva in stavbnega kleparstva, zelo razlikujejo. Zavrlo tega bomo za cene krovskih storitev uporabili cenik Obrtno-podjetniške zbornice Slovenije (oktober 2013) in ne bodo vsebovale davka na dodano vrednost.

Na začetku poglavja smo napisali, v kakšnem stanju je bila streha ob začetku izdelave ponudbe. Da lahko izvedemo krovska in kleparska dela, moramo streho najprej do te faze pripraviti, v našem primeru poletvati. Zaradi tega bomo pod krovске storitve uvrstili tudi letvanje.

Tabela 6: Izračun skupne cene krovskih storitev

OPIS STORITVE	ŠTEVILO ME	CENA/ME (EUR)	ZNESEK (EUR)
letvanje strešne površine	132	5,10	673,20
montaža prezračevalnega traku	22	2,00	44,00
montaža kapne rešetke (Bramac)	28	1,50	42,00
pokrivanje opečne ali betonske kritine (45° naklona)	132	9,20	1214,40
rezanje ob grebenih	8,5	6,50	55,25
montaža slemenskega traku	16,5	2,95	48,67

montaža točkovnih snegobranov	555	0,80	444,00
montaža slemenjakov	16,5	8,35	137,78

SKUPAJ: 2659,30

Vir: Informativno orientacijski cenik kleparskih in krovskih del, oktober 2013

Edina razlika med storitvami obeh streh je ta, da pri kritini Creaton Rapido ni potrebna montaža kapnih rešetk, tako da je skupna cena krovskih del za omenjeno kritino nižja za natančno 42 EUR, torej znaša 2617,30 EUR.

7.6 Izračun kleparskih storitev

Ker informativno orientacijski cenik kleparskih del vsebuje cene, ki so vsota dobave in montaže izdelkov, bomo cene storitev sami izluščili in določili iz cenika.

Cene storitev so za obe vrsti pločevine enake, zato bo razlika v skupni ceni samo v odvisnosti od kritin.

Tabela 7: Izračun cene kleparskih storitev za izvedbo strehe s kritino Bramac

OPIS STORITVE	ŠTEVILO ME	CENA/ME (EUR)	ZNESEK (EUR)
montaža kljuk z žlebovi	28	9,20	257,60
montaža kotlička	2	9,50	19,00
montaža zaključkov (2 kom.)	3	8,30	24,90
montaža vogalnega žleba	2	10,60	21,20

SKUPAJ: 322,70

Vir: Lasten

Tabela 8: Izračun cene kleparskih storitev za izvedbo strehe s kritino Creaton

OPIS STORITVE	ŠTEVILO ME	CENA/ME (EUR)	ZNESEK (EUR)
montaža kljuk z žlebovi	22	9,20	202,40
montaža kotlička	2	9,50	19,00
montaža zaključkov (2 kom.)	2	8,30	16,60
montaža vetrnih obrob in obrob za čop	24	8,80	211,20

SKUPAJ:

449,20

Vir: Lasten

Iz obeh tabel ugotovim, da je streha z obrobami glede kleparskih storitev dražja od strehe s krajniki. Tudi material je dražji za enako izvedbo strehe, kar je razvidno iz podatkov, ki smo jih navedli v enem prejšnjih poglavij.

7.7 Končna ponudba

Končna ponudba je vsota vseh opisov del z materiali, stroškov in cen storitev, ki jih izvajalec potrebuje ali zahteva za izvedbo zelene strehe.

Vedno bolj ustaljena praksa v oblikovanju ponudb je ta, da so posamezne postavke v njej nerazumljivo oziroma dvoumno napisane. Takšne ponudbe izvajalcem dajejo možnost, da med vrsticami skrijejo opis del, ki je za izvedbo neke strehe običajen, če ne celo nujen. Posledica takšnega sestavljanja predračunov so dodatna opravila, ki povečajo končen znesek. Enako velja za postavke, ki so v ponudbi opisane, izvajalec pa že vnaprej ve, da ne bodo opravljene, saj so neizvedljive ali nepotrebne.

Iz tega razloga morajo biti opisi del v ponudbi pregledni. Vsebovati morajo:

- vrsto in barvo kritine,
- vrsto (in debelino) pločevine,
- barvo pločevine, če je več možnosti,
- razvito širino pločevine,
- opis in ime storitve, ki je v povezavi z materialom.

Izvajalec od dobaviteljev dobi datum, do katerega bodo cene materiala zagotovo nespremenjene, zato mora tudi v ponudbi opredeliti število dni veljavnosti ponudbe ali datum, s katerim se veljavnost ponudbe preneha.

V našem primeru imamo na razpolago dve različni opečni kritini in dve vrsti pločevine. Iz tega sledi, da je največje možno število predračunov štiri. Ker bi prikaz vseh predračunov zasedel preveč prostora, bomo prikazali tistega z najdražjim skupnim zneskom.

Iz dosedanjih izračunov je razvidno, da je najdražja kombinacija streha z bakreno pločevino in strešnikom Creaton Rapido. Bakreno pločevino bomo označevali s kemijskim simbolom Cu. Vse cene do sedaj smo postavljali brez davka na dodano vrednost, zato bomo pri oblikovanju predračuna upoštevali 9,5-odstotno stopnjo.

Količina strešnih kritin je bila v prejšnjih poglavjih izražena v merski enoti kos. Zaradi preglednosti ponudbe bomo nekatera števila pretvorili v drugo mersko enoto.

Primer: Dobava in montaža strešnikov Creaton Rapido rdeč engobiran 1/1

Izračunali smo, da za izvedbo strehe potrebujemo 1106 strešnikov, katerih cena je 1338,26 EUR. Ker je montaža strešnikov izražena v kvadratnih metrih ($1 \text{ m}^2 = 9,20 \text{ EUR}$), moramo ceno strešnikov prav tako določiti za enako mersko enoto: $1338,26 : 132 \text{ (število m}^2\text{)} = 10,14 \text{ EUR}$. Nato seštejemo ceno materiala in storitve glede na kvadratni meter in dobimo skupno ceno na m^2 ($9,20 + 10,14 = 19,34 \text{ EUR}$).

V ponudbi bomo uporabljali izmišljena imena in naslove, tako da je vsaka podobnost z resničnimi osebami in subjekti zgolj naključna.

Tabela 9: Ponudba za izvedbo strehe s strešno kritino Creaton Rapido rdeč engobiran in bakreno pločevino

»KRO-KLEP« <i>KROVSTVO IN STAVBNO KLEPARSTVO</i> Janez Krovec s.p. Kleparski trg 33 2000 Maribor Vinko Vodnik Žlebna ulica 28 2000 Maribor					
Datum: 1. 7. 2014					
	Storitev	Količina	ME	Cena/ME	Skupaj
1	Montaža letev 5/4	132	m ²	5,10	673,20
2	Dobava in montaža kljuk in žlebov RŠ 33 - Cu	22	m ¹	39,26	863,72
3	Dobava in montaža kotličkov 33/100 - Cu	2	kos	20,11	40,22
4	Dobava in montaža zaključkov za žleb 33 - Cu	4	kos	5,61	22,44
5	Dobava in montaža vetrnih in čop obrob RŠ 50 – Cu	24	m ¹	36,77	882,48
6	Dobava in montaža prezračevalnega traku (PVC)	22	m ¹	2,62	57,64
7	Dobava in montaža strešnikov Creaton Rapido rdeč engobiran 1/1	132	m ²	19,34	2.552,88
8	Dobava in montaža slemenskega traku	16,5	m ¹	19,03	314,00
9	Dobava in montaža slemenjakov s sponkami	16,5	m ¹	45,03	743,00
10	Dobava in montaža trikrakih kap	2	kos	143,00	286,00
11	Dobava in montaža snegolovov	555	kos	1,63	904,65
12	Rezanje ob grebenih	8,5	m ¹	6,50	55,25
13	Prevoz in razkladanje kritine	1	kos	168,00	168,00
Vrednost brez DDV:					7.563,48
DDV 9,5 %					718,53
Skupna cena (€):					8.282,01
Ponudba je veljavna do 15. 7. 2014.					

Vir: Lasten

V takšnem slogu napisan predračun je pregleden in vsebuje vse potrebne postavke in podatke za našo streho.

8 SKLEP

Kot smo že poudarili v več poglavjih, je streha za dobrobit človeštva bistvenega pomena. Napredne tehnologije in znanje, povezano z njimi, so pripeljali do silovitega razvoja strešnih kritin, tako da smo v nekaj tisočletjih napredovali od streh, pokritih z živalskimi kožami, do streh, ki so bodisi naravnega bodisi umetnega izvora. Današnje strešne kritine nam poleg zaščite omogočajo tudi dodatne pozitivne lastnosti, kot so izolativnost, prezračevanje, dolgotrajnejša uporabnost in estetika. Čeprav je v strešnih materialih vse več težko razgradljivih snovi, so le-ti v današnjih časih vse bolj aktualni. Živimo v času, ko prevladujejo nekatere druge lastnosti posameznika, le redko ozaveščenost do okolja.

Čeprav so novi materiali večinoma dobra izbira za našo streho, se večina nevtralnih strokovnjakov strinja, da sedanje strešne kritine niti približno ne bodo dočakale starosti tistih, ki so jih uporabljali naši predniki.

V naslednjem poglavju smo se dotaknili značilnosti storitev. Če pogledamo nedaleč nazaj v zgodovino, so vsa strešna dela zahtevala svoj čas. Vsak postopek je bil vnaprej dorečen, vsako dejanje skrbno premišljeno. Ljudje so prijateljsko pomagali drug drugemu, ni se čutila prisotnost koristoljubja. Danes vse bolj ali manj sloni na zaslužku, in to čimprejnjem. Različic kritin je vse več, strokovnjakov, ki bi se strehe lotili najprej z vidika stranke, šele nato s svojega, pa vse manj. Odnosi med ljudmi, v našem primeru med stranko in izvajalcem, so se ohladili.

Lastnosti kritin, njihova kompatibilnost s podnebjem, naklonom strehe in njeno namembnostjo so zelo pomembne pri izbiri slednje za določen objekt. Vsaka kritina ima v svojih normativih postavljene mejnike za naklon strehe. Če je kot strešine večji ali manjši od predpisanega, izvajalec praviloma ne sme sprejeti oziroma izvesti dela, saj s tem krši garancijo in prekoračuje svoja pooblastila. Treba je vedeti, da kritine nimajo zastonj predpisanih normativov, ki naj bi jih izvajalci upoštevali. Proizvajalci testirajo svoje izdelke pod določenimi pogoji (naklon, prisotnost vetra in dežja, gostota letev ...), temu prilagajajo normative, s tem zaščitijo svoj izdelek in posledično vztrajajo pri izpolnjevanju njihovih zahtev. Tako se zavarujejo pred nepotrebnimi reklamacijami in operejo svoje ime pred potencialnimi potrošniki.

Dodatni strešni elementi so v večini primerov nujno potrebni, a hkrati pomenijo tudi večje finančno breme. Na našem širšem področju si je težko zamisliti streho, narejeno po normativih, ki ne bi vsebovala snegolovov (razen primorskega območja in zelo strmih

strešin), na kateri ne bi bil prisoten prezračevalni trak (vsaj za stanovanjske objekte), ki ne bi imel suhomontažnega slemenca (razen v obmorskih predelih). Ob celotnem repertoarju dodatnih elementov so pri razvejanih strehah prav ti tisti dejavniki, ki povzročajo razliko v končni ponudbi. Stranko večkrat zavede znesek, ki je naveden za ceno navadnih strešnikov, ni pa pazljiva na količino strešnikov, potrebnih za kvadratni meter strešine, kaj šele na ceno dodatnih izdelkov, nujnih za brezhibno izvedbo celotne strehe.

Poglavitna naloga strehe je zaščita pred zunanjimi vplivi, torej ne sme prepuščati vode. To pomeni, da morajo biti vsa krovna in kleparska dela opravljena kvalitetno. Zaradi tega obstajajo normativi, ki predpisujejo, v kakšnem stanju mora izvajalec zapustiti streho. Prav tako normativi omejujejo izbiro kritin na nekaterih področjih (predvsem za objekte, ki so pod spomeniškim varstvom).

V zadnjem poglavju smo na primeru dvokapne strehe z dvema čopoma prikazali, kako iz načrta izluščimo podatke, ki jih potrebujemo za naročilo strešnega materiala. Dokazali smo, da je cena navadnega strešnika lahko varljiva ter da pri manjših objektih velik delež h končni ceni prinašajo dodatni strešni elementi, kot so različni slemenjaki, trikraki slemenski elementi ... S pomočjo posebnega računalniškega programa smo izračunali ceno kleparskega materiala, potrebnega za streho. Z istim programom smo tudi izrisali nekatere obrobe, ki niso standardne.

Za izdelavo ponudbe je bilo treba dodati še ceno storitve, vse skupaj razčleniti na postavke, ki so lahko razumljive, ter izračunati. Ugotovili smo, da je zelo velika razlika v ceni med bakreno in aluminijasto barvno pločevino. Čeprav je baker izredno kvaliteten material za žlebove in preostale kleparske izdelke, je štiriinpolkrat višja cena od rjavega aluminija glede na kvaliteto zagotovo pretirana.

Z vseh zornih kotov sta krovstvo in stavbno kleparstvo pomembni panogi, ki si zaslužita lepe in kvalitetne izdelke ter hvaležne in zadovoljne stranke.

9 LITERATURA, VIRI

9.1 Literatura

1. Brennecke W., Folkerts H., Haferland F., Hart F. (1990). *Atlas krovnih konstrukcij*. Beograd: Neimar.
2. Bramac. (2014). *Bramac strešni sistemi: Prodajni program*. Škocjan.
3. Chudley, R. (1999). *Construction technology*. Harlow: Longman.
4. Creaton AG. (2014). *Cenik 2014*. Wertingen.
5. Mulalić, E. (2007). *Kleparsko-krovska dela (normativi in pravila)*. Ljubljana: OZS.
6. Mulalić, E. (2011). *Kleparstvo in krovstvo*. Ljubljana: DZS.
7. Tehnis. (2012). *Revija Gradbenik*. Ljubljana.
8. Tehnis. (2013). *Kritine, Revija Gradbenik*. Ljubljana.
9. Topdom. (2012). *Katalog streh*. Dol pri Ljubljani.

9.2 Viri

1. <http://www.1-2-do.com> (2. 5. 2014).
2. <http://www.archiproducts.com/en/products/4426/shutter-persiana-avvolgibile-velux.html> (20. 4. 2014).
3. <http://www.boralna.com/rooftiles/history-of-concrete-roof-tiles.asp> (14. 3. 2014).
4. <http://www.bramac.si/navigator/proizvodi/bramac-stresniki/bramac-klasik-glazuronr.html> (1. 6. 2014).
5. <http://www.bucar.eu/> (8. 6. 2014).
6. <http://www.clayrooftiles.org/history.htm> (14. 3. 2014).
7. <http://www.decra.si/stresne-kritine/decra-classic/> (11. 4. 2014).
8. <http://www.dom-streha.si/creaton-rapido.html> (8. 6. 2014).
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Metal_roof#History (14. 3. 2014).
10. <http://www.excenter.info/tockovni-snegolovi.php> (1. 6. 2014).
11. <http://www.fragmat.si/slo/0513.htm> (12. 4. 2014).
12. <http://www.gradimo.com/nasveti/vodic-gradnja/pregled-razlicnih-tipov-streh> (2. 3. 2014).
13. <http://historyofroofing.com/node/4> (14. 3. 2014).

14. <http://www.hosekra.si/filc.html> (11. 4. 2014).
15. <http://www.isola.si> (2. 5. 2014).
16. <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/betonska-kritina-bramac-klasik-stresnik-1-1-glazuron-grafitno-siva> (1. 6. 2014).
17. <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/betonska-kritina-bramac-klasik-stresnik-1-1-standard-rubin.html> (2. 4. 2014).
18. <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/bitumenska-skodla-tegola-canadese-rjava-v-dveh-odtenkih-traditional.html> (9. 4. 2014).
19. <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/opecna-kritina-creaton-stresnik-1-1-rapido-bakreno-rdeca-engoba.html> (2. 4. 2014).
20. <http://www.merkur.si/gradnja/osnovni-gradbeni-izdelki-in-les/stresna-kritina/vlaknocementna-kritina-esal-valovitka-8-1250x1000-mm-naravno-siva-v8-p-u.html> (14. 4. 2014).
21. <http://www.metrapan.si/21/brez-izolacije> (11. 4. 2014).
22. <http://www.metrapan.si/30/> (11. 4. 2014).
23. http://www.roofrocket.com/roofing_blog/roofs/history-of-roofs/ (14. 3. 2014).
24. <http://www.sandtoft.com/our-products/roofing-systems/dry-roofing/koratech-classic-classic-super/koratech-classic-classic-super/> (20. 4. 2014).
25. <http://www.slonep.net/gradnja/streha/oblika-strehe> (2. 3. 2014).
26. <http://www.slonep.net/gradnja/streha/slamnata-streha> (5. 4. 2014).
27. <http://www.slonep.net/gradnja/streha/snegolovi?view=sejmi&sort=1> (2. 5. 2014).
28. <http://www.slonep.net/gradnja/streha/vrste-kritin> (5. 4. 2014).
29. <http://www.stresna-kritina.si> (2. 5. 2014).
30. <http://www.velux.si> (20. 4. 2014).