VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA,

MARIBOR

DIPLOMSKO DELO

PROJEKT IZVEDBE SANACIJE STREHE NA VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU V OBČINI KRANJ

Kandidat: Jure MEŠKO

Študent izrednega študija

Številka indeksa: 11190060023

Program: Gradbeništvo

Mentor: Bojan Dapčević, univ. dipl. inž. grad.

Mentor v podjetju: Benedikt Boršič, univ. dipl. inž. grad.

Maribor, april 2013

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Podpisani Jure Meško, z vpisno številko 11190060023, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

PROJEKT IZVEDBE SANACIJE STREHE NA VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU V OBČINI KRANJ

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo diplomsko delo 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 VSŠ Academia skladno z njenimi pravili,
- skladno z 32. členom ZASP dovoljujem VSŠ Academia objavo diplomske naloge na spletnem portalu šole.

Maribor, april 2013 Podpis:

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju Višje strokovne šole Academia Maribor, g. Bojanu Dapčeviću za izkazano zaupanje ob mentorstvu ter mentorju v podjetju g. Benediktu Boršiču, za pomoč in podporo pri izdelavi diplomske naloge.
Zahvala gre prav tako celotnemu osebju Višje strokovne šole Academia. Prav tako se zahvaljujem Anji Tikvič za lektoriranje diplomske naloge.
Posebna zahvala ženi in celotni družini za podporo v času mojega študija.

POVZETEK

Streha je kot eden izmed najpomembnejših elementov zgradbe skozi človeško zgodovino doživljala nenehen razvoj. Z razvojem materialov in izvedbenih detajlov so se spreminjali nakloni in tudi oblike strehe. Kritina, ki ob kvalitetni izvedbi zagotavlja ustrezno zaščito objekta, je lahko izdelana iz različnih materialov (opeka, kovina, beton, bitumen, les, steklo, PVC …). Ti materiali določajo kvaliteto, trajnost, ceno in način izvedbe kritine.

Med sodobne kritine spadajo tudi kritine, izdelane iz kovin. Omenjene kritine so cenovno ugodne, kvalitetne in enostavne za montažo. Fizikalne in kemične lastnosti pločevine zagotavljajo kvalitetno, dolgoletno zaščito objektov pred padavinami.

Primerjava pločevinaste kritine s protikondenčnim obrizgom s kritino iz vlaknocementnih plošč, ki so vsebovale še azbestna vlakna pokaže, da so pločevinaste kritine zelo primerne za sanacije streh, saj izpolnjujejo vse zahteve sodobne gradbene prakse. Zelo pomembna lastnost pločevinaste kritine pa je tudi majhna teža in to, da ob zamenjavi ni potrebno dodatno letvanje oz. zamenjava podkonstrukcije.

Ključne besede: sanacija strehe, jeklena kritina, vlaknocementne plošče, azbest, deponija

ABSTRACT

THE PROJECT OF EXECUTIONING ROOF REPAIR ON A MULTI-APARTMENT BUILDING

The roof as one of the most important elements of a building has undergone constant changes through the human history. Together with the development of materials and construction details also the roof pitch and the roof shapes have changed. A roof covering that is well constructed ensures the adequate protection of a building, and can be made of different materials (ceramic tile, metal shingles. concrete, bitumen, wood, glass, PVC …). These materials define the quality, durability, price and way of constructing.

Modern coverings include metal roofing. The mentioned roof coverings have a favourable price, are of good quality and easy to construct. The physical and chemical qualities of sheet metal enable quality and longlasting protection from precipitation.

The comparison of sheet metal covering with anti-condensation coating and the cement plates containing asbestos fibres shows that sheet metal coverings are extremely suitable for roof repairs since they meet all the demands of modern construction practice. A very important quality of sheet metal is also small weight and the fact that it does not need the changing of supporting structure (roofing battens) in case of replacement.

Key words: roof repair, steel covering, fibre cement plates, asbestos, rubbish depot

KAZALO VSEBINE

1 UVOD 10

1.1 Opredelitev obravnavane zadeve 10

1.2 Namen, cilji in osnovne trditve diplomskega dela 10
1.2.1 Namen diplomskega dela 10
1.2.2 Cilji diplomskega dela 10
1.2.3 Trditve diplomskega dela 11

1.3 Predpostavke in omejitve 11

1.4 Predvidene metode raziskovanja 11

2 SANACIJA STREHE NA VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU 12

2.1 Splošno o strešnih kritinah 12
2.1.1 Kovinske strešne kritine 14
2.1.2 Salonitne oz. vlaknocementne strešne kritine 16
2.1.3 Primerjava med kritino Valovitka in Trimoval TPO Dom 17

2.2 Sanacija oz. zamenjava kritin iz azbestcementnih izdelkov 18

3 FAZE PROJEKTA 20

3.1 Faza ugotovitve potrebe po zamenjavi strešne kritine 20

3.2 Faza izdelave ponudbe 20
3.2.1 Skica strehe 21
3.2.2 Popis del 22
3.2.3 Izdelava ponudbe 24

3.3 Podpis pogodbe 27

3.4 Izvedba sanacije 28

3.5 Primopredaja in garancija 33

3.6 Izstavitev računa oz. končni obračun 34

4 TERMINSKI PLAN IZVEDBE SANACIJE STREHE 35

5 STROŠKOVNI PLAN IZVEDBE SANACIJE STREHE 36

6 TABELA TVEGANJA 37

7 ZAKLJUČEK 39

8 LITERATURA IN VIRI 42

8.1 Literatura 42

8.2 Viri 42

8.3 Internetni naslovi 42

KAZALO SLIK

Slika 1: Joseph Rykwert: »Adamova hiša«, risba lesenega ogrodja prvobitne zgradbe človeka v deželah z obiljem lesenega gradiva 12

Slika 2: Slika kritine s posipom 14

Slika 3: Slika kritine z izolacijo 14

Slika 4: Slika kritine brez izolacije 15

Slika 5: Dimenzije in oblika strešnega sistema Trimoterm SNV 15

Slika 6: Dimenzije in oblika strešnega sistema Trimo TPF 835 15

Slika 7: Dimenzije in oblika strešnega sistema Trimo SNV 3L na katerega se montira fleksibilni fotonapetostni modul 16

Slika 8: Slika kritine Valovitka 186

Slika 9: Dimenzije in oblika plošče Valovitka 8 18

Slika 10: Dimenzije in oblika plošče Trimoval TPO dom 18

Slika 11: Mikroskopska slika azbestnih vlaken 19

Slika 12: Skica tlorisa strehe 21

Slika 13: Skica prereza strehe 21

Slika 14: objekt in zaščitna ograja okrog gradbišča 28

Slika 15: stanje strehe pred sanacijo I 29

Slika 16: stanje strehe pred sanacijo II 29

Slika 17: potek del na strmem fasadnem delu strehe (uporaba zaščitnih sredstev v primeru ravnanja z azbestom) 30

Slika 18: detajl izvedbe slemena pri kritini TPO Dom 31

Slika 19: detajl izvedbe odkapa pri kritini TPO Dom 31

Slika 20: detajl izvedbe čelne obrobe pri kritini TPO Dom 32
Slika 21: stanje strehe po sanaciji I 38
Slika 22: stanje strehe po sanaciji II 38

KAZALO TABEL

Tabela 1: Primerjava med kritinama Valovitka in Trimoval TPO dom 17
Tabela 2: Izdelava ponudbe – sanacija strehe na objektu Ul. Tuga Vidmarja 10, Kranj 26
Tabela 3: Terminski plan izvedbe sanacije strehe 35
Tabela 4: Stroškovni plan izvedbe sanacije strehe 36
Tabela 5: Tabela tveganja 37

1 UVOD

1.1 Opredelitev obravnavane zadeve

Streha na objektu je najpomembnejši element zgradbe, ki mora zagotavljati celo vrsto funkcij. Najpomembnejša med njimi je zaščita objekta in s tem človeka, pred vremenskimi vplivi, to je padavinami, sončno pripeko, mrazom, hrupom, vetrom …
V diplomskem delu se želim osredotočiti na relativno nove materiale strešnih kritin v našem okolju, to so jeklene strešne kritine s protikondenčno zaščito.
S primerjavo med dvema sistemoma prekrivanja streh želim dokazati, da so jeklene strešne kritine stroškovno, funkcionalno, rokovno in estetsko primerljive z ostalimi že uveljavljenimi materiali za pokrivanje streh predvsem z vlaknocementnimi ploščami.

Na konkretnem primeru sanacije strehe na večstanovanjskem objektu Ulica Tuga Vidmarja 10 v Kranju želim prikazati posamezne faze sanacije strehe. Sanacija strehe na objektu je trajala 1 mesec. Sanacija je bila zahtevna, saj je objekt stolpnica z zelo razgibano streho.

1.2 Namen, cilji in osnovne trditve diplomskega dela

1.2.1 Namen diplomskega dela

Namen diplomskega dela je prikaz določenih faz projekta sanacije strehe in ekonomske upravičenosti med jeklenimi in salonitnimi strešnimi kritinami ter izbira najugodnejše variante kritine in njene vgradnje.

1.2.2 Cilji diplomskega dela

Cilj diplomskega dela je prikazati faze projekta sanacije strehe in primerjava jeklenih in salonitnih strešnih kritin. Pri sanaciji strehe na zgoraj navedenem objektu je bila dotrajana salonitna kritina zamenjana s pločevinasto strešno kritino s protikondenčnim obrizgom.

1.2.3 Trditve diplomskega dela

Trditev diplomskega dela je, da so pločevinaste kritine zelo primerne za zamenjavo dotrajanih vlaknocementnih plošč pri sanacijah oz. zamenjavi strešne kritine pri vseh vrstah objektov. V nekaterih tehničnih karakteristikah so celo boljše kot vlaknocementne kritine.

1.3 Predpostavke in omejitve

V diplomskem delu se bom omejil na jeklene strešne kritine s protikondenčno zaščito in vlaknocementne kritine oz. valovitke. Na osnovi izkušenj, ki sem jih pridobil v podjetju Montim d.o.o. bom poskušal prikazati trditve iz prejšnjih odstavkov. Moje mnenje je, da so jeklene strešne kritini zelo primerne za zamenjavo vlaknocementnih plošč.
V diplomskem delu bom uporabljal tujo in predvsem domačo strokovno literaturo. Literature iz obravnavanega področja je dovolj, tako ocenjujem da nimam pri pisanju diplomskega dela posebnih omejitev.

1.4 Predvidene metode raziskovanja

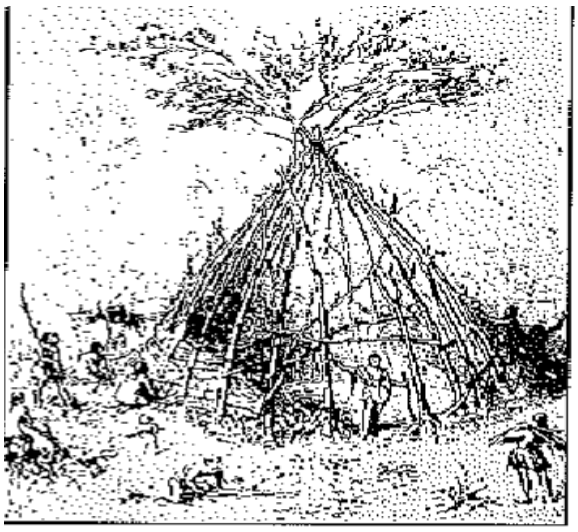
Pri diplomskem delu ki je teoretičnega značaja, bom podatke pridobil iz različnih virov, knjig, člankov, seminarjev, računam pa, da mi bodo v veliko pomoč lastne delovne izkušnje, ki sem jih pridobil v podjetju Montim d.o.o. iz Trebnjega. Posluževal se bom tako knjig kot tudi interneta. V diplomski nalogi bom uporabil tudi tujo literaturo. Izbiral bom literaturo novejših letnic.
Pri analizi se bom omejil na pločevinaste in salonitne kritine, po moji presoji so primernejše pločevinaste.

2 SANACIJA STREHE NA VEČSTANOVANJSKEM OBJEKTU

2.1 Splošno o strešnih kritinah

V zgodovini človeštva že od nekdaj streha nad glavo pomeni zavetje, dom in toplino. Na vseh področjih in različnih podnebjih streha ni najpomembnejša. Zelo pomembna je na področjih, kjer vreme korenito vpliva na človeka in vse njegove dejavnosti. Streha nas varuje pred vročim soncem, dežjem in nizkimi temperaturami. Obliko, sestavo in dimenzije strehe narekujejo lokalno razpoložljivi materiali in zunanji vplivi v okolju. Kjer so vetrovi zelo močni in sonce močno pripeka, tam so strehe zelo težke, z nizkim naklonom in brez napuščev. Na področjih kjer pa je veliko padavin so nakloni večji, napušči so širši, kritina je lažja. Streha je torej velik pokazatelj krajinske kulture.

Prva streha je verjetno bila velik list ali veliko drevo. Človek pa si najverjetneje sam izdelal prvo streho iz listja ali vejevja, tako da so listi oz. veje usmerjale vodo na rob strehe. Od takrat je streha doživela velik tehnološki razvoj. Funkcija strehe pa je ostala do danes enaka – varovanje človeka in njegovega imetja.



Slika 1: Joseph Rykwert: »Adamova hiša«, risba lesenega ogrodja prvobitne zgradbe človeka v deželah z obiljem lesenega gradiva

Vir: Egenter, 1992, 43

Zemljanka je ena prvih gradbenih oblik, ki jo zasledimo v našem kulturnem prostoru. Koli so bili poševno zabiti v tla, sten ni bilo, obliko notranjih prostorov je določala oblika strešine. Kritina je bila trava, ki se je sčasoma posušila in dajala dovolj zaščite čez celo leto. Take »adamove hiše« so sestavljale naselja v stari (paleolitik) in srednji kameni dobi (mezolitik). (Kalamar, 2005, 12; povz. po Kovačecu, 2010, 11)

Po arheoloških virih in raziskavah so prvobitno zgradbo oz. hišo na naših tleh nasledile hiše v obliki pravokotnika z dvokapno streho. Konstrukcija zunanjih sten, s katerimi so omejili pravokoten prostor, je bila skeletna. Skelet je bil sestavljen iz vzdolžnih brun. Bruna so bila v višini kapa v prečni smeri povezana s povezniki oz. tramovi. Ostaline na najdiščih kažejo da je bila streha dvokapna. Strešna konstrukcija je bila sestavljena iz špirovcev, ki so se križali v slemenu in so bili pritrjeni na prečne poveznike ali tramove. Leseno ostrešje je bilo pokrito s slamo. Takšne hiše se ohranjajo od prazgodovinska naselja do našega časa.

Sodobno gradbeništvo in arhitektura, nista omejena s tehnologijo izvedbe, na izbiro je velika paleta arhitekturnih rešitev. Na strešno konstrukcijo delujejo različne napetosti in deformacije, ki so posledica vremenskih sprememb (temperatura, vlaga). Na strešno konstrukcijo in streho delujejo krčenja in raztezanja, posedanje objekta, vibracije in vlaga. Zelo neugodna so velika temperaturna nihanja. Temperature na površini streh v poletnem času dosegajo tudi nad 80°C. Ob dežju pa lahko ta temperatura hitro pade. Tem spremembam pri temperaturnih nihanjih so izpostavljeni vsi sloji strehe in neposredno tudi prostori pod njo.
Najbolj pogosta nosilna konstrukcija dvokapne strehe na stanovanjskem objektu je leseno ostrešje. Poleg lesenega ostrešja poznamo še druge rešitve za konstrukcijo strehe, npr. betonske nosilce, lahko jekleno konstrukcijo ali pa kombinacijo večih materialov.
Danes v modernem gradbeništvu nismo več omejeni na t.i. lokalne materiale, kot je to bilo značilno v zgodovini. V Sloveniji imamo proizvodnje veliko različnih vrst kritin: opečno, kovinsko, betonsko, bitumensko, keramično …
Pri izbiri strešne kritine moramo upoštevati skladnost z okoljem, trajnost kritine, odpornost na vremenske vplive, način vgrajevanja, možnost popravila, ugodje bivanja, naklon strehe, podnebje, ter tudi na ceno. V Sloveniji je najpogostejši material, iz katerega je narejena strešna kritina, žgana glina (opečni strešniki). Zelo pogosta kritina je tudi iz nežganih izdelkov (betonski strešniki, azbestnocementni izdelki). V uporabi pa so tudi manj materiali, kot so: naravni kamen, rastlinski materiali (skodle, deske, slama, trstika …), bitumenski

izdelki (strešna lepenka, bitumenski premazi in prevleke, varjeni bitumenski izolacijski trakovi). V zadnjih letih pa se vedno pogosteje uporabljajo tudi pločevine različnih materialov (črna, pocinkana, cinkova, bakrena svinčena), steklo (armirano steklo, steklene prizme) ter plastične mase v obliki folij ali plošč.

2.1.1 Kovinske strešne kritine

Kovinskih strešnih kritin je zelo veliko, lahko pa jih razdelimo v tri večje skupine:

- Kritine s posipom, te so praviloma manjšega formata.



Slika 2: Slika kritine s posipom

Vir: http://www.anga.si/metrobond.php, 15.01.2013

- Kovinske kritine z izolacijo iz spodnje strani ali sendvič paneli.



Slika 3: Slika kritine z izolacijo

Vir: http://www.metrapan.si/19/z-izolacijo, 15.01.2013

- Kovinske kritine brez izolacije, ki lahko imajo tudi protikondenčno zaščito.

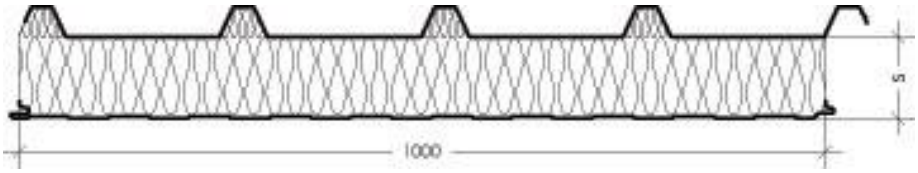


Slika 4: Slika kritine brez izolacije
Vir: http://www.metrapan.si/21/brez-izolacije, 15.01.2013

Največji proizvajalec kovinske strešne kritine v Sloveniji je podjetje TRIMO d.d. iz Trebnjega.

Potjetje Trimo proizvaja štiri vrste različnih strešnih sistemov:

- Ognjevarni strešni sistemi Trimoterm.



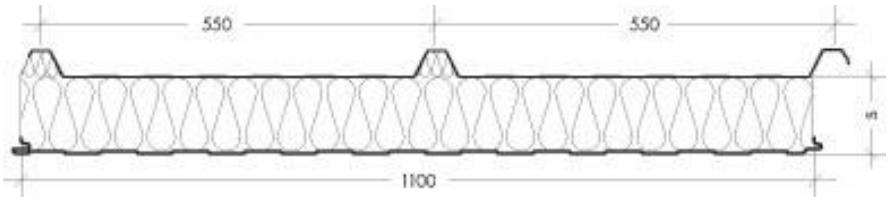
Slika 5: Dimenzije in oblika strešnega sistema Trimoterm SNV
Vir: http://www.trimo.si/prodajni-program/strehe/izolirani-stresni-sistemi-trimoterm/ognjevarni-stresni-paneli-trimoterm-snv/, 15.01.2013

- Neizolirani strešni sistem Trimoval.



Slika 6: Dimenzije in oblika strešnega sistema Trimo TPF 835
Vir: http://www.trimo.si/prodajni-program/strehe/neizolirani-stresni-sistem-trimoval/profililirana-plocevina-trimoval-tpf-650-in-tpf-83-1196/, 15.01.2013

- Fotonapetostni strešni panel Trimo EcoSolar PV in Trimo EcoSolar AIR.



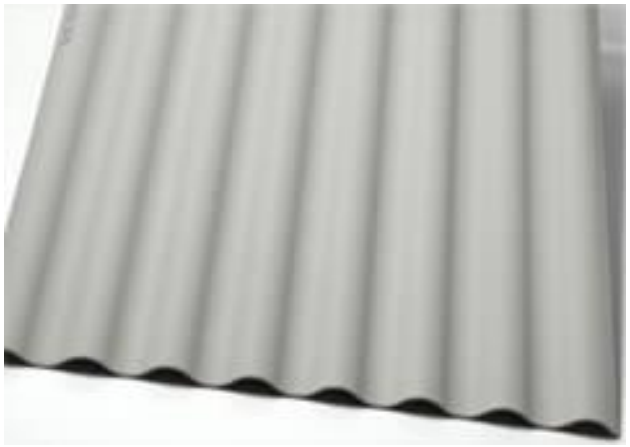
Slika 7: Dimenzije in oblika strešnega sistema Trimo SNV 3L na katerega se montira fleksibilni fotonapetostni modul
Vir: http://www.trimo.si/prodajni-program/strehe/izolirani-stresni-sistemi-trimoterm/ognjevarni-stresni-paneli-trimoterm-snv-3l/, 15.01.2013

Širok spekter proizvodov **Trimoval** je primeren za izvedbo streh z naklonom za industrijske objekte, stanovanjske objekte, skladišča in nadstreške. Za strešno kritino Trimoval TPO Dom je značilna majhna teža, dolga življenjska doba, oblika kritine v »mehkih« polkrožnih linijah, enostavnost in hitrost montaže ter kompaktnost strehe. Kritina je iz obarvane, profilirane jeklene pločevine z 8–10 mm debelim poliuretanskim obrizgom, ki je s spodnje strani zaščiten s aluminijasto folijo. Kritina poteka v pasovih od slemena do kapa v enem kosu in daje strehi dodatno ojačitev, kar ob upoštevanju majhne teže predstavlja idealno rešitev tudi za izvedbo strehe na starejših objektih. Pri pritrjevanju je obvezno vrtanje pločevine, pritrjuje pa se samo z nerjavečimi vijaki, ker se sicer pojavi korozija. Primerna je tudi za nizke naklone (nad 6º).

2.1.2 Salonitne oz. vlaknocementne strešne kritine

Največji proizvajalec vlaknocementne strešne kritine v JV Evropi je podjetja ESAL d.o.o. iz Anhovega, ki pa sedaj proizvaja kritino pod imenom Valovitka in ravno kritino. Valovitka je nadomestila prej znano salonitko oz. azbestno-cementno ploščo. Odlikuje se po svojih fizikalno-mehanskih lastnostih in spada med lahke kritine. Njene dimenzije in profil so enaki kot pri stari plošči. To pomeni, da lahko novodobne plošče pritrdimo na obstoječe nepoškodovane letve in nosilno konstrukcijo, ter s tem zagotovimo enostavno in hitro prenovo strehe. Valovitke se polagajo z rezanjem vogalov, tako da plošče lepo sedejo. Če

vogalov ne režemo, so na stiku štirje sloji, kar povzroči višinsko med spodnjo in zgornjo ploščo na stiku in plošča lahko poči. Plošče je potebno pritrjevati s predhodnim vrtanjem.



Slika 8: Slika kritine Valovitka
Vir: http://www.esal.si/sl/izdelki/stresne-kritine/valovitka/valovitka-8, 15.01.2013

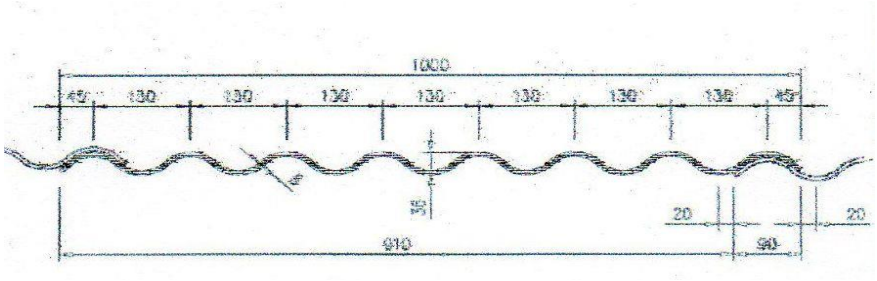
Vlaknocementne strešne kritine so praktične in ustvarjene za prekritje individualnih stanovanjskih, družbenih, industrijskih ali kmetijskih objektov. Zaradi svoje dolžine so posebej primerne za položne strehe, z naklonom od 7º navzgor.

2.1.3 Primerjava med kritino Valovitka in Trimoval TPO Dom

lastnosti	Valovitka 8 (Esal)	Trimoval TPO Dom (Trimo)
Teža (kg/m²)	17,50	6,50
Pokrivna širina (mm)	900	1050
Dolžina (m)	1,25	do 12,00
Minimalni naklon strehe (°)	7°	5°
Odpornost na točo	da	da
Dopustna obtežba (kg/m²) pri razmiku letev 1050 mm	200	150
Garancija	10 let	10 let
Predvidena življenjska doba	50 let	70 let

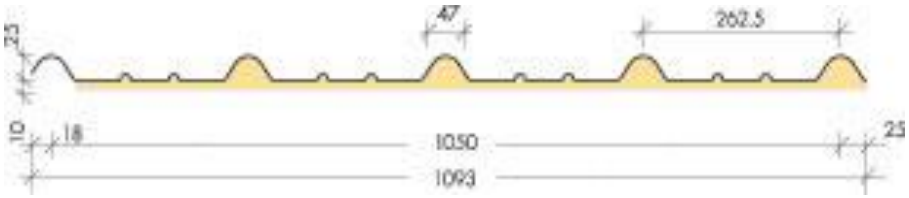
Tabela 1: Primerjava med kritinama Valovitka in Trimoval TPO dom

Vir: Lasten vir



Slika 9: Dimenzije in oblika plošče Valovitka 8

Vir: Esal, tehnični list, 2011



Slika 10: Dimenzije in oblika plošče Trimoval TPO dom

Vir: Trimo, tehnični list, 08/2009

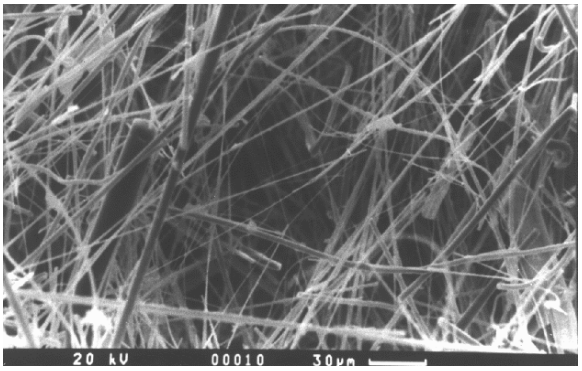
2.2 Sanacija oz. zamenjava kritin iz azbestcementnih izdelkov

Pri sanaciji streh z azbestcementnimi izdelki je potrebno preprečiti oziroma čim bolj zmanjšati emisijo azbestnih vlaken v okolje. Postopki so določeni s pravilnikom o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, inštalacijah in napravah, odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 72/01 in 41/04).

Da imamo opravka z izdelkom, ki vsebuje azbest, ugotovimo po dveh zanesljivih metodah: mikroskopska analiza (SEM) in EDX analiza.

V gradbeništvu se je azbest uporabljal predvsem v proizvodnji azbestcementnih kompozitov, kjer so bila vlakna cementa vmešana v cementno matico. Zaradi dobrih kemijsko fizikalnih lastnosti, ki so predvsem zelo velika natezna trdnost, obstojnost proti kislinam, bazam in temperature, je v gradbeni praksi azbest kot surovina prisoten že približno sto let. Glede na strukturo in obliko vlaken se azbesti delijo v dve osnovni skupini, v serpentine in amfibole.

Za serpentine so značilna dolga zvita in skodrana vlakna (krizotilna vlakna). Tipičen predstavnik te skupine je »beli azbest« oziroma Chrysotile.



Slika 11: Mikroskopska slika azbestnih vlaken
Vir: http://www.najdi.si/multimedia/imagePreview.jsp, 27. 11. 2012

Slovenija je v letu 1996 uvedla prepoved in promet s azbestnimi izdelki in s tem hkrati tudi zagotovila sredstva za prestrukturiranje azbestne proizvodnje na ne azbestno. Dovoljena je uporaba azbestnih izdelkov, ki so bili na dan 28.06.2001 že v uporabi, datuma, do katerega pa bi naj bili ti izdelki trajno odstranjeni na »varne deponije«, pa zakonodaja ne določa.

Preden se prične z odstranjevanjem azbestcementnih izdelkov, je potrebno privzeti zaščitne ukrepe, ki so določene s pravilnikom:

- plošče, ki vsebujejo azbest, je potrebno zmočiti z vodo (pod zelo nizkim pritiskom),
- ostanke mulja, ki lahko vsebujejo azbestna vlakna in se morebiti nabere v žlebovih, se odstrani in zapakira v nepropustno vrečo,
- demontaža izdelkov s azbestom se izvaja tako, da na izdelkih ne prihaja do loma,
- izdelkov s azbestom ni dovoljeno vlačiti ali metati,
- izdelke s azbestom po demontaži zložimo na palete in nepropustno zapakiramo v polietilensko folijo,
- konstrukcijo, ki je bila prekrita s izdelki, ki so vsebovali azbest, je potrebno skrbno očistiti, če se za čiščenje uporabi voda, je to vodo pred izlitjem v kanalizacijo potrebno prefiltrirati skozi krpo, ki je kontaminiran odpadek, in ga po uporabi prav tako zapakiramo v polietilensko vrečo,
- vsi zapakirani odpadki, ki lahko vsebujejo azbest, morajo biti pred prevozom na deponijo označeni z nalepko »Azbestni odpadek«.

3 FAZE PROJEKTA

3.1 Faza ugotovitve potrebe po zamenjavi strešne kritine

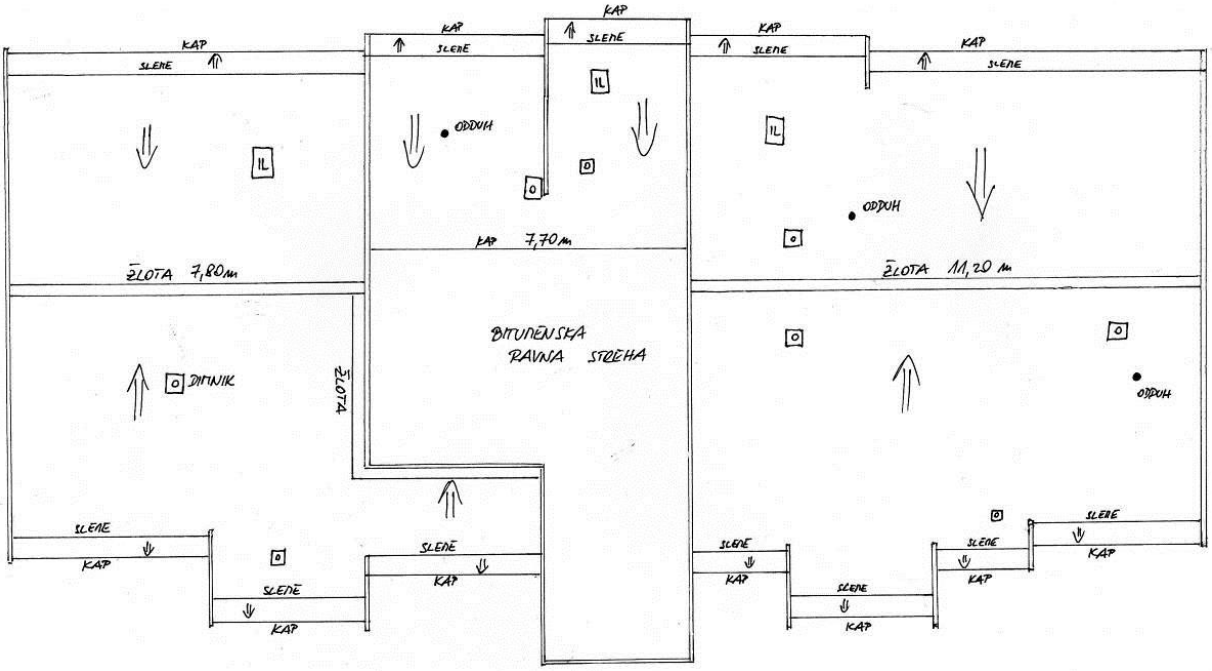
Primer se nanaša na večstanovanjski objekt na naslovu Tuga Vidmarja 10 v občini Kranj.
Ob pregledu strehe so etažni lastniki in upravitelj objekta ugotovili, da je stara strešna kritina dotrajana in bo potrebna zamenjava le-te. Istočasno pa so želeli ob sanaciji strehe dodatno izolirati ploščo na podstrešju, saj so stanovalci najvišje etaže imeli zelo velike izgube pri ogrevanju v zimskem času in veliko pregrevanje prostorov v poletnem času.

3.2 Faza izdelave ponudbe

Upravnik večstanovanjskega objekta pošlje na več podjetij povpraševanje za sanacijo oz. zamenjavo strešne kritine. V tem primeru za objekt na naslovu Tuga Vidmarja 10 v Kranju je bilo poslano povpraševanje tudi na podjetje Montim d.o.o. Ker sem sam opravljal delo komercialista in vodjo gradbišč na področju Gorenjske, Koroške, Štajerske in Prekmurja, je bila moja naloga, da pripravim ponudbo za omenjeni večstanovanjski objekt. Ponudba je bila pripravljena na podlagi popisa del, ki nam ga je posredoval upravnik objekta iz podjetja Domplan d.d. Smo pa bili opozorjeni, da količine iz popisa del ne ustrezajo dejanskim količinam in izmeram na objektu, saj nimajo točnih izmer za posamezno streho. Pred izdelavo ponudbe nismo izvedli ogleda obravnavane strehe, tako da smo lahko samo predvidevali morebitna dodatna dela, ki lahko nastopijo pri sanaciji tako zahtevne strehe. Na tej strehi je zelo veliko strešnih površin z različnimi nakloni, veliko pa je tudi zaključkov, prebojev in zelo zahtevnih detajlov za samo izvedbo.

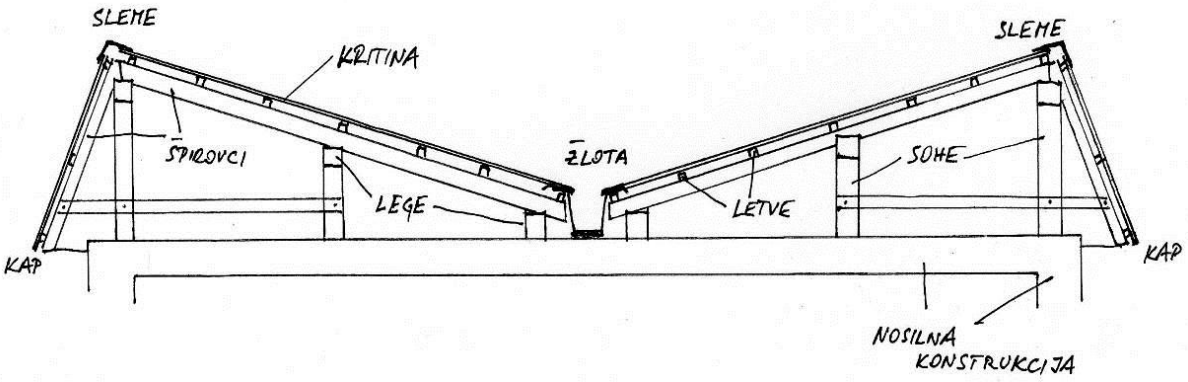
Po oddani ponudbi smo bili povabljeni s strani upravnika na sestanek s hišnim svetom, kjer smo predstavili prednosti oz. pomanjkljivosti kritine ki jo ponujamo v predračunu.
Ker sem projekt vodil od začetka je bila moja naloga, da s strokovnimi argumenti prepričam stanovalce, da se odločijo za kritino TPOdom. Moji argumenti, da se stara dotrajana salonitna kritina zamenja s pločevinasto so bili manjša teža, nižji minimalni naklon, daljši elementi in s tem posledično manj možnosti za zatekanje in predvidena daljša življenjska doba. Odločitev stanovalcev da zamenjavo strešne kritine zaupajo prav podjetju Montim pa je bila malce lažja tudi zato, ker smo sanacijo streh izvajali že na sosednjih objektih.

3.2.1 Skica strehe



Slika 12: Skica tlorisa strehe

Vir: Lasten vir



Slika 12: Skica prereza strehe

Vir: Lasten vir

3.2.2 Popis del

1 Demontaža obstoječe salonitne kritine in odvoz na stalno deponijo (s koncesijo), skladno z uredbo – brez meritev.

m^2 516,0

2 Demontaža slemena in odvoz na stalno deponijo.

m' 52,0

3 Demontaža obrob dimnikov, zračnikov, zidnih obrob, pokrivnih obrob in odvoz na stalno deponijo, skladno z uredbo – brez meritev.

m' 310,0

4 Demontaža obstoječega strelovoda.

m' 144,0

5 Izdelava, dobava in montaža kritine TPO-dom ali 1000, profilirana, jeklena, pocinkana in obarvana pločevina, deb. 0,6 mm, s protikondenčnim obrizgom iz poliuretana deb. 8–10 mm, zaščiten z aluminijasto folijo, odporen na leteči ogenj; vključno z vijačnim in tesnilnim materialom; barva: rjava.

m^2 349,0

6 Izdelava, dobava in montaža kritine TP 385 s filcem, profilirana, jeklena, pocinkana in obarvana pločevina, deb. 0,6 mm; vključno z vijačenim in tesnilnim materialom; barva: rjava.

m^2 158,0

7 Izdelava, dobava in montaža zidne obrobe r. š. do 62 cm.

m' 145,0

8 Izdelava, dobava in montaža pokrivne obrobe (kape) zidov r. š. do 62 cm.

m' 115,0

9 Izdelava, dobava in montaža slemenske obrobe r. š. do 62 cm.

m' 52,0

10 Izdelava, dobava in montaža obrobe dimnikov 65/65 r. š. do 62 cm.

kos 6,0

11 Izdelava, dobava in montaža pokrivne kape dimnikov dim. 100/100.

kos 6,0

12 Izdelava, dobava in montaža obrobe zračnikov 35/35 r. š. do 60 cm.

kos 4,0

13 Izdelava, dobava in montaža kapne obrobe r. š. do 25 cm.

m' 54,0

14 Izdelava, dobava in montaža odkapne obrobe r. š. do 25 cm.

m' 60,0

15 Izdelava, dobava in montaža pokrivne obrobe žlote r. š. do 25 cm.

m' 35,0

16 Izdelava, dobava in montaža linijskega snegolova r. š. 33 cm.

m' 60,0

17 Izdelava, dobava in montaža trikotne obloge zidu, komplet s podkonstrukcijo.

m^2 32,0

18 Izdelava, dobava in montaža obrob, cevi in kap zračnikov fi=110.

kos 6,0

19 Izdelava, dobava in montaža fasadnih zaključkov zid – kritina TP 385.

kos 12,0

20 Dobava in montaža korita žlote INOX r. š. 100 cm, 2x priklop v odtok, 1x izpust skozi steno.

m' 34,0

21 Dobava in montaža VELUX vstopne line z obrobo z zunanjim odpiranjem.

kos 2,0

22 Dobava in montaža novih letev 5/8 v kapu in žloti.

m' 130,0

23 Dobava in montaža novega strelovoda iz ALU žice, fi=10 mm, komplet s priključitvijo in meritvami.

m' 160,0

24 Dobava in montaža hidroizolacije ravne strehe FRAGMAT s posipom 1x 5 mm.

m^2 74,0

25 Čiščenje podstrešja in odvoz odpadnega materiala na stalno deponijo (po dejanski količini).

m^3 1,0

26 Dobava in montaža toplotne izolacije URSA DF 35 2x10 cm – opcija.

m^2 395,0

27 Dobava in deskanje na toplotno izolacijo – (pohodna pot).

m' 60,0

3.2.3 Izdelava ponudbe

Št.	Opis dela	em	količina	Cena (v €)	Vrednost (v €)
1	Demontaža obstoječe salonitne kritine in odvoz na stalno deponijo (s koncesijo), skladno z uredbo – brez meritev.	m^2	516,00	6,20	3.199,20
2	Demontaža slemena in odvoz na stalno deponijo.	m'	52,00	3,00	156,00
3	Demontaža obrob dimnikov, zračnikov, zidnih obrob, pokrivnih obrob in odvoz na stalno deponijo, skladno z uredbo – brez meritev.	m'	310,00	1,20	372,00
4	Demontaža obstoječega strelovoda.	m'	144,00	1,30	187,20
5	Izdelava, dobava in montaža kritine TPO-dom ali 1000, profilirana, jeklena, pocinkana in obarvana pločevina, deb. 0,6 mm, s protikondenčnim obrizgom iz poliuretana deb. 8–10 mm, zaščiten s aluminijasto folijo, odporen na leteči ogenj; vključno z vijačenim in tesnilnim materialom; barva: rjava.	m^2	349,00	21,00	7.329,00
6	Izdelava, dobava in montaža kritine TP 385 s filcem, profilirana, jeklena, pocinkana in obarvana pločevina, deb. 0,6 mm; vključno z vijačnim in tesnilnim materialom; barva: rjava.	m^2	158,00	20,00	3.160,00
7	Izdelava, dobava in montaža zidne obrobe r. š. do 62 cm.	m'	145,00	18,00	2.610,00

8	Izdelava, dobava in montaža pokrivne obrobe (kape) zidov r.š. do 62 cm.	m'	115,00	18,00	2.300,00
9	Izdelava, dobava in montaža slemenske obrobe r. š. do 62 cm.	m'	52,00	18,00	1.040,00
10	Izdelava, dobava in montaža obrobe dimnikov 65/65 r. š. do 62 cm.	kos	6,00	110,00	660,00
11	Izdelava, dobava in montaža pokrivne kape dimnikov dim. 100/100.	kos	6,00	50,00	300,00
12	Izdelava, dobava in montaža obrobe zračnikov 35/35 r. š. do 60 cm.	kos	4,00	80,00	320,00
13	Izdelava, dobava in montaža kapne obrobe r.š. do 25 cm.	m'	54,00	7,00	378,00
14	Izdelava, dobava in montaža odkapne obrobe r.š. do 25 cm.	m'	60,00	7,00	420,00
15	Izdelava, dobava in montaža pokrivne obrobe žlote r.š. do 25 cm.	m'	35,00	7,00	245,00
16	Izdelava, dobava in montaža linijskega snegolova r.š. 33 cm.	m'	60,00	10,00	600,00
17	Izdelava, dobava in montaža trikotne obloge zidu komplet s podkonstrukcijo.	m^2	32,00	21,00	672,00
18	Izdelava, dobava in montaža obrob, cevi in kap zračnikov fi=110.	kos	6,0	65,00	390,00

19	Izdelava, dobava in montaža fasadnih zaključkov zid – kritina TP 385.	kos	12,0	14,00	168,00
20	Dobava in montaža korita žlote INOX r.š. 100 cm, 2x priklop v odtok, 1x izpust skozi steno.	m'	34,0	45,00	1.530,00
21	Dobava in montaža VELUX vstopne line z obrobo z zunanjim odpiranjem.	kos	2,0	220,00	440,00
22	Dobava in montaža novih letev 5/8 v kapu in žloti.	m'	130,0	2,60	338,00
23	Dobava in montaža novega strelovoda iz ALU žice, fi=10 mm, komplet s priključitvijo in meritvami.	m'	160,0	14,00	2.240,00
24	Dobava in montaža hidroizolacije ravne strehe FRAGMAT s posipom 1x 5 mm.	m^2	74,0	22,00	1.628,00
25	Čiščenje podstrešja in odvoz odpadnega materiala na stalno deponijo (po dejanski količini).	m^3	1,0	95,00	95,00
26	Dobava in montaža toplotne izolacije URSA DF 35 2x10 cm – opcija.	m^2	395,0	16,50	6.517,50
27	Dobava in deskanje na toplotno izolacijo – (pohodna pot).	m'	60,0	6,67	400,20
					37.695,10
				DDV 8,5%	3.204,08
				SKUPAJ:	**40.899,18**

Tabela 2: Izdelava ponudbe – sanacija strehe na objektu Ul. Tuga Vidmarja 10, Kranj

Vir: Lasten vir

3.3 Podpis pogodbe

Pogodba o sanaciji strehe na obravnavanem objektu ima številko 101/10/11 in je bila sklenjena med lastniki večstanovanjske stavbe TUGA VIDMARJA 10, Kranj (investitor) – njihov zastopnik je podjetje za upravljanje DOMPLAN d.d. – in MONTIM d.o.o., ki je izvajalec te sanacije oz. zamenjave strešne kritine.

Pogodba je sestavljena iz več točk:

I. Predmet pogodbe
II. Pogodbena prednost
III. Izvedbeni roki
IV. Način obračunavanja
V. Obveznosti izvajalca
VI. Garancija
VII. Skrbniki pogodbe
VIII. Končna določila

Pogodbena vrednost izvedbe sanacije strehe je po predračunu št. 3/2010 JM z dne 09. 03. 2010 in znaša 40.899,18 €. Fotokopija pogodbe je v prilogi te naloge.

Navajam nekaj delov pomembnejših členov iz te pogodbe:

- Rok za pričetek del, ki so predmet te pogodbe je 30 dni po prejemu avansa, rok za izvedbo pa je 30 dni od začetka del. Delo se šteje za izvedeno, ko pogodbene stranke opravijo primopredajo.
- Naročnik bo izvršil plačilo iz rezervnega sklada po opravljeni primopredaji in izstavljenem računu s strani izvajalca, in sicer v naslednjih rokih:
  Račun v višini 30 % pogodbene vrednosti izstavi izvajalec po podpisu pogodbe.
  40 % po opravljeni primopredaji in potrjenem končnem obračunu. Razliko do končne cene pa 90 dni po opravljeni primopredaji in potrjenem končnem obračunu v mesečnih obrokih glede na stanje sredstev rezervnega sklada.
- Izvajalec daje naročniku za opravljena pogodbena dela 10-letno garancijo, za uporabljene materiale pa 30-letno garancijo.
- Naročnik se zavezuje, da bo morebitne napake izvajalcu sporočil pisno. Izvajalec se obvezuje, da bo reakcijski čas v primeru reklamacij 24 ur.

3.4 Izvedba sanacije

Sama izvedba sanacije je razdeljena na štiri sklope:

- priprava gradbišča in na koncu pospravljanje gradbišča in okolice,
- demontaža obstoječe salonitne kritine in obstoječih kleparskih izdelkov,
- krovska dela (montaža kritine),
- kleparska dela (izdelava vseh obrob, snegolovov, strelovoda …).

Pred pričetkom kakršnih koli gradbenih ali sanacijskih del na večstanovanjskem objektu, kjer istočasno bivajo ljudje, je potrebno pripraviti objekt do takšne mere, da lahko ljudje nemoteno bivajo v njej, sočasno pa se na objektu lahko izvajajo dela.

Naša prva naloga je bila, da postavimo gradbišče oz. zaščitne ograje, istočasno pa smo morali zagotoviti stanovalcem nemoten in varen prehod iz objekta in v objekt.

Skrb in odgovornost za izpolnjevanje ukrepov varstva pri delu in tehnične zaščite svojih delavcev prevzame izvajalec sam, v konkretnem primeru vsi delavci na gradbišču in vodja gradbišča, ki je odgovoren za potek vseh del. Izvajalci del so dolžni upoštevati tudi vsa navodila o varstvu na gradbišču. Vso odgovornost in škodo, ki bi nastala zaradi poškodovane, nepravilno skladiščene ali odtujene opreme ali materiala izvajalca nosi izvajalec sam.



Slika 14: objekt in zaščitna ograja okrog gradbišča

Vir: Lasten vir



Slika 15: stanje strehe pred sanacijo I

Vir: Lasten vir



Slika 16: stanje strehe pred sanacijo II

Vir: Lasten vir

Stanje salonitne kritine je bilo zelo slabo, saj so bile določene plošče zaradi dotrajanosti v preteklosti že zamenjane, kar je vidno tudi na slikah.

Ves transport materiala pri sanaciji strehe na večstanovanjskem objektu se je izvedel z avtodvigalom IVECO Trakker XP800, ki ima 40 m dolgo dvižno roko. Pri izvedbi sanacije takšne strehe je zelo pomembno, da z dvigalom upravlja izkušen avtodvigalist, ki izpolnjuje vse pogoje, ki so potrebni za opravljanje tega dela. Od delavca, ki upravlja z avtodvigalom, je v veliki meri odvisno tudi, ali bodo dela izvedena v roku oz. po predvidenem terminskem planu, kajti vsa dela, ki so na strmejšem zunanjem delu strehe, so se opravljala iz dvižne košare.

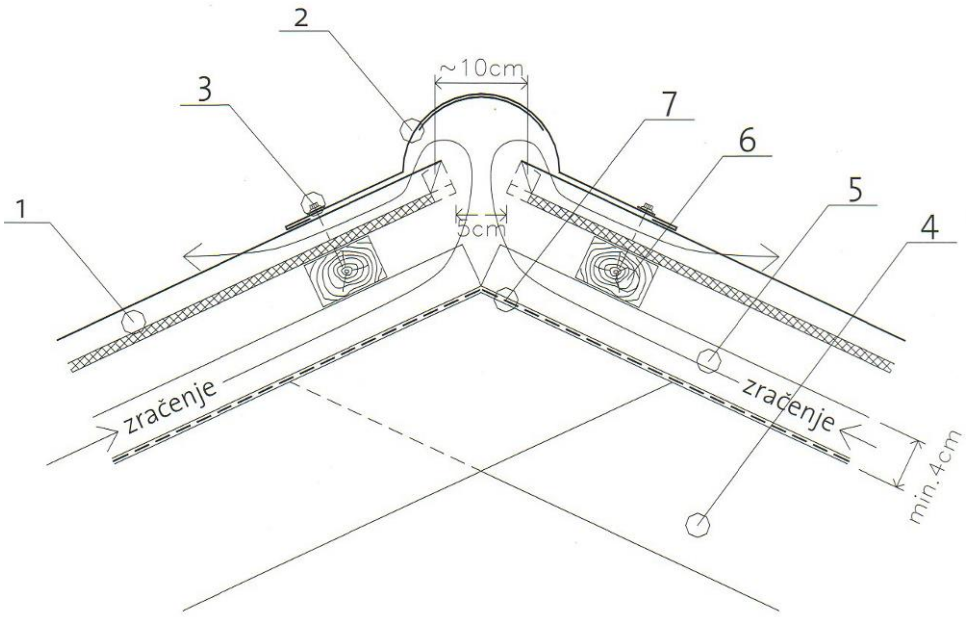


Slika 17: potek del na strmem fasadnem delu strehe (uporaba zaščitnih sredstev v primeru ravnanja z azbestom)

Vir: Lasten vir

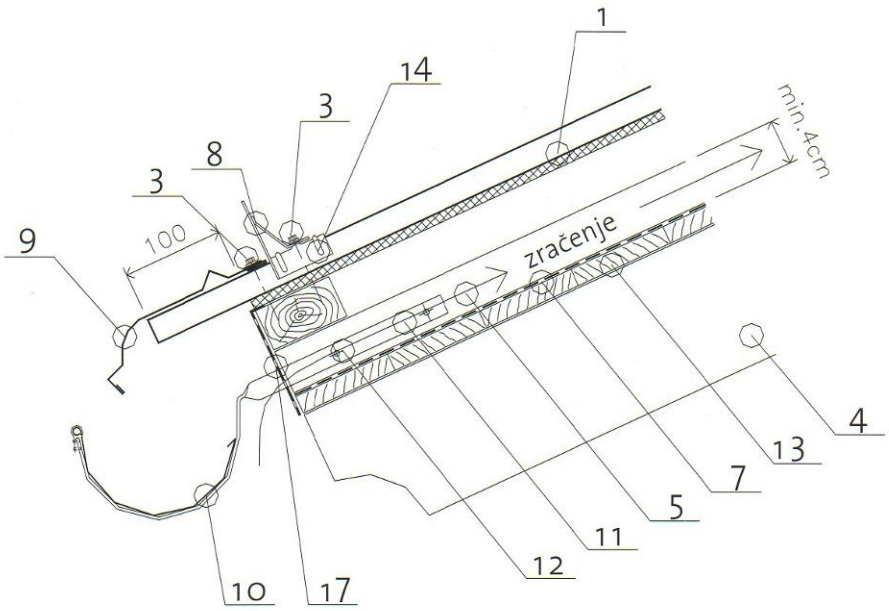
Podjetje, ki izvaja takšno sanacijo, mora imeti od ministrstva za okolje in prostor izdano veljavno okoljevarstveno dovoljenje za odstranjevanje materialov, ki vsebujejo azbest, iz objektov, instalacij in naprav, in sicer za odstranjevanje azbestcementnih strešnih kritin. Demontažo salonitne kritine smo izvajali tako, da ni prihajalo do loma salonitnih plošč. Vse izdelke s azbestom smo po demontaži zložili na palete in nepropustno zapakirali v polietilensko folijo, med prevozom na deponijo pa so morali biti označeni z nalepko »Azbestni odpadek«.

Pri izvajanju krovsko-kleparskih del je pomembno, da so monterji usposobljeni in tehnično opremljeni.



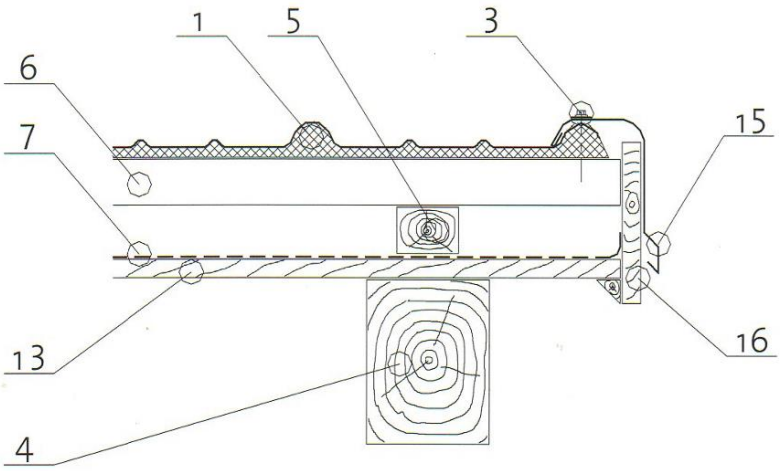
Slika 18: detajl izvedbe slemena pri kritini TPO Dom

Vir: Trimo, Tehnični podatki, 08/2009



Slika 19: detajl izvedbe odkapa pri kritini TPO Dom

Vir: Trimo, Tehnični podatki, 08/2009



1 Trimoval TPO Dom
2 Slemenjak s filcem
3 Vijak kniping 6,5 x 90
4 Leseni poveznik
5 Kontra letev
6 Letev
7 Paropropustna folija
8 Točkovni snegolov
9 Kapna obroba
10 Žleb
11 Kljuka žleba
12 Žičnik
13 Leseni opaž
14 Jahač
15 Čelna obroba
16 Čelna deska
17 Perforirana mrežica

Slika 20: detajl izvedbe čelne obrobe pri kritini TPO Dom

Vir: Trimo, Tehnični podatki, 08/2009

Material za pokrivanje strehe in izdelavo detajlov se je transportiral na samo streho večstanovanjskega objekta. Vsa obdelava, rezanje kritine, krivljenje oz. upogibanje pločevine za izdelavo obrob in zaključkov se je izvajalo na strehi sami. Ker je bil del strehe nad strojnico raven, je bilo možno na tem delu postaviti stroj za krivljenje pločevine. V primeru, da je stroj za krivljenje pločevina na tleh ob objektu se porabi veliko časa za komunikacijo med delavci, ki so na strehi in tistim, ki krivi pločevino na ob objektu. Tako pa je bilo prihranjenega veliko časa in energije.

Po zaključenih krovskih in kleparskih delih je bilo potrebno še izvesti strelovod in meritve strelovoda. Na salonitnih kritinah je bil praviloma strelovod izveden iz pocinkanega valjanca. Na pločevinasto kritino smo izdelali strelovod iz aluminijaste žice, fi=8–10 mm.

Po krovskih delih oz. po montaži kritine iz pločevine je bila potrebna velika mera previdnost pri nadaljnjem delu na strehi, saj je strešna kritina zdaj že takoj izpostavljena mehanskim poškodbam. Monterji so morali predvsem paziti, kam in kako odlagajo orodje, s katerim delajo in da ne stopajo na ostre predmete, ki bi lahko poškodovali barvo oz. zaščito pločevine. Ker prihaja pri pločevinastih kritinah z večjimi pokrivnimi površinami do temperaturnih raztezkov in krčenj materiala, se priporoča redno pregledovanje in servisiranje strehe, na kar smo opozorili naročnika pri primopredaji.

3.5 Primopredaja in garancija

Podjetje Montim d.o.o. je kot izvajalec sanacijskih del o dokončanju del obvestilo naročnika in ga pozvalo na prevzem del. O dokončanju in prevzemu del sem sestavil primopredajni zapisnik, v katerem smo natančno ugotavljali predvsem:

- ali so dela opravljena skladno s pravili stroke ter po zahtevanih veljavnih predpisih in standardih,
- ali je obseg izvedenih del po predloženem količinskem obračunu,
- rok izvedenih del,
- kvaliteta izvedenih del in pripombe naročnika v zvezi z njo,
- določi se rok za odpravo pomanjkljivosti, če se le-te ugotovijo,
- morebitna odprta, med predstavniki pogodbenih strank sporna vprašanja tehnične narave,
- ugotovitev o prejemu atestov materiala in garancijskih listov.

Fotokopija primopredajnega zapisnika po pogodbi št.: 101/10/11 in fotokopija končnega obračuna po ponudbi št. 3/2010-JM, ki je sestavni del primopredajnega zapisnika, sta v prilogi te naloge.

Običajno naročnik zahteva garancijo za odpravo napak v garancijskem roku in garancijo za uporabljene materiale. V obravnavanem primeru izvajalec daje naročniku za opravljena dela 10-letno garancijo, za uporabljene materiale pa 30-letno garancijo.

Garancija je pričela teči s prvim dnem po uspešno opravljeni primopredaji opravljenih del. V primeru, da se v garancijskem roku pojavijo napake na izvedenih delih in vgrajenih materialih, se je izvajalec zavezal, da bo vse napake, ki niso posledica napačnega ravnanja naročnika ali investitorja, odpravil na lastne stroške. Izvajalec se je zavezal, da bo reakcijski čas v primeru reklamacij 24 ur.
Če izvajalec ne odpravi morebitnih napak v roku, lahko naročnik na račun izvajalca izvedbo del naroči drugemu izvajalcu. Naročnik stroške opravila z 10 % pribitkom zaračuna izvajalcu. Pribitek se nanaša na strošek pridobitve drugega izvajalca in organizacije odprave napak po drugem izvajalcu.
Pogodbeni stranki sta bili sporazumni, da takoj po predaji in sprejetju del začneta z izdelavo končnega obračuna.

3.6 Izstavitev računa oz. končni obračun

Obračun izvedenih del se je opravil na osnovi dejansko opravljenih del in enotnih cenah iz predračuna. Količine smo preverili pooblaščeni predstavniki in so sestavni del primopredajnega zapisnika. Morebitna dodatna dela bi se evidentirala v gradbenem dnevniku in bi se obojestransko potrdijo s podpisom, v obravnavanem primeru ni bilo dodatnih del.

V obravnavanem primeru je bilo v pogodbi zapisano, da bo naročnik izvršil plačilo iz rezervnega sklada po opravljeni primopredaji in izstavljenem računu s strani izvajalca in sicer v naslednjih rokih:
Račun v višini 30 % pogodbene vrednosti izstavi izvajalec po podpisu pogodbe.
40 % po opravljeni primopredaji in potrjenem končnem obračunu. Razliko do končne cene pa 90 dni po opravljeni primopredaji in potrjenem končnem obračunu v mesečnih obrokih glede na stanje sredstev rezervnega sklada.

Če katerakoli pogodbena stranka brez utemeljenega razloga ne bi želela in ne bi sodelovala pri izdelavi končnega obračuna, bi ga smela v njeni odsotnosti izdelati druga pogodbena stranka.

4 TERMINSKI PLAN IZVEDBE SANACIJE STREHE

Terminski plan služi časovnemu planiranju in kontroliranju same izvedbe določenega projekta ali samo določene faze projekta. Terminski plan ali gantogram grafično prikazuje časovni razpored in trajanje izvedbe posameznih aktivnosti, ki so nevedene ena pod drugo. Za vsako aktivnost lahko tako hitro razberemo, kdaj naj bi se začela in kdaj končala.

V spodnjem gantogramu je prikazano v dnevih, kdaj se začne in konča posamezna aktivnost. Tako lahko vidimo koliko dni naj bi trajala posamezna aktivnost, ki pa jo ocenimo na podlagi dosedanjih izkušenj.

TERMINSKI PLAN IZVEDBE SANACIJE STREHE																								
Aktivnost	Trajanje projekta v dnevih																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Demontaža kritine																								
Demontaža slemena																								
Demontaža obrob																								
Demont. strelovoda																								
Montaža TPO Dom																								
Montaža TP 385																								
Zidne obrobe																								
Pokrivne obrobe																								
Slemenske obrobe																								
Obrobe dimnikov																								
Pokrivne kape																								
Obrobe zračnikov																								
Kapne obrobe																								
Odkapne obrobe																								
Pokrivanje žlote																								
Linijski snegolov																								
Trikotna obloga																								
Obrobe cevi in zrač.																								
Fasadni zaključki																								
Žlota INOX																								
Vstopna lina																								
Nove letve 5/8																								
Montaža strelovoda																								
Hidroizolacija 1x5																								
Čiščenje podstrešje																								
Izolacija URSA df35																								
Deskanje (poh. pot)																								

Tabela 3: Terminski plan izvedbe sanacije strehe

Vir: Lasten vir

5 STROŠKOVNI PLAN IZVEDBE SANACIJE STREHE

Stroškovni plan je najbolj odvisen od kompleksnosti projekta. V spodnji tabeli so prikazani stroški za posamezno aktivnost, ki pa ne prikazujejo samo vrednosti določene aktivnosti, ampak strošek predstavlja še vodenje projekta in ostale dejavnike, ki vplivajo na te aktivnosti. Stroškovni plan je prikazan v dnevih za posamezno aktivnost oz. koliko dni bi naj trajala posamezna aktivnost. Ko združimo stroške posameznih aktivnosti dobimo na koncu skupne stroške celotnega projekta oz. sanacije strehe.

STROŠKOVNI PLAN IZVEDBE SANACIJE STREHE		
Aktivnost	Skupaj dni (glej terminski plan)	Stroški (v €)
Demontaža kritine	3 dni	3.199,20 €
Demontaža slemena	3 dni	156,00 €
Demontaža obrob	3 dni	372,00 €
Demont. strelovoda	3 dni	187,20 €
Montaža TPO Dom	5 dni	7.329,00 €
Montaža TP 385	3 dni	3.160,00 €
Zidne obrobe	3 dni	2.610,00 €
Pokrivne obrobe	4 dni	2.300,00 €
Slemenske obrobe	2 dni	1.040,00 €
Obrobe dimnikov	2 dni	660,00 €
Pokrivne kape	2 dni	300,00 €
Obrobe zračnikov	2 dni	320,00 €
Kapne obrobe	4 dni	378,00 €
Odkapne obrobe	4 dni	420,00 €
Pokrivanje žlote	1 dan	245,00 €
Linijski snegolov	2 dni	600,00 €
Trikotna obloga	3 dni	672,00 €
Obrobe cevi in zrač.	1 dan	390,00 €
Fasadni zaključki	2 dni	168,00 €
Žlota INOX	2 dni	1.530,00 €
Vstopna lina	1 dan	440,00 €
Nove letve 5/8	3 dni	338,00 €
Montaža strelovoda	2 dni	2.240,00 €
Hidroizolacija 1x5	2 dni	1.628,00 €
Čiščenje podstrešja	1 dan	95,00 €
Izolacija URSA df35	2 dni	6.517,50 €
Deskanje pohodna pot	1 dan	400,20 €
SKUPAJ VSOTA		**37.695,18**

Tabela 4: Stroškovni plan izvedbe sanacije strehe
Vir: Lasten vir

6 TABELA TVEGANJA

Pri planiranju projekta je pomembno predvideti tudi tveganja med izvajanjem projekta in ukrepe, ki bodo tveganja odstranili ali zmanjšali. S tem se izognemo neprijetnim zastojem in povišanju stroškov.

Tveganje je verjetnost, da bo izvedba projekta odstopala od pričakovane oz. planirane. Tveganje se ekonomsko gledano kaže v izgubah. V tem primeru imamo dve vrsti tveganja, notranje in zunanje. Notranje tveganje pomeni, da imamo kot izvajalec del vse »niti« v svojih rokah in lahko z neposrednimi odločitvami vplivamo na potek dogajanj in same izvedbe sanacije. Na zunanje tveganje pa ne moremo vplivati. Največkrat gre v našem primeru za rok dobave materiala, ki je včasih predolg in na to seveda nimamo vpliva.

Ker sem bil vodja projekta oz. sanacije, sem bil odgovoren za gradbišče in moja naloga je bila pripraviti plan aktivnosti, terminski plan, popis materiala in ostalo potrebno za izvedbo sanacije. Tveganj nismo predvidevali, ker so si objekti in sami projekti tako zelo različni, da nam tabele tveganj iz prejšnjih projektov ne bi bile v pomoč.

V tabeli podajam možna tveganja, kjer lahko vidimo, da napaka med projektom poviša stroške, ki pa jih lahko ob pravočasni reakciji zmanjšamo oz. preprečimo.

MOŽNA TVEGANJA	VZROK ZA TVEGANJE	PROTIUKREPI	ODGOVORNA OSEBA
zamuda pri dobavi materiala	prepozno naročilo, neporavnane obveze	redni pregled faktur in naročil	vodja komerciale
napaka pri kalkulaciji in slabo narejen popis del	slab ali nepopoln popis, napaka pri izračunu	doslednost in kontrola	vodja projekta
slaba organizacija in vodenje gradbišča	nesposobnost ali preobremenjenost	nadzor in izvajanje termin. plana	vodja gradbišča
nedokončanje del v dogovorjenem terminskem roku	prekratki roki, pritisk, premalo delavcev	zaposlitev več delavcev	delavci in vodja gradišča
možnost povzročitve poškodb in velikih finančnih stroškov	premalo časa, pritisk, premalo delavcev	zaposlitev več delavcev	delavci in vodja gradbišča

Tabela 5: Tabela tveganja

Vir: Lasten vir

Na spodnjih slikah je vidno končno stanje sanirane strehe. Na žlotah smo izvedli pokrivne kape, ki preprečujejo zamašitev odtokov v žlotah. Pločevinasta kritina ima manj spojev kot salonitna in je tako tudi manj možnosti za zamakanje.



Slika 21: stanje strehe po sanaciji I

Vir: Lasten vir



Slika 22: stanje strehe po sanaciji II

Vir: Lasten vir

7 ZAKLJUČEK

Streha je najpomembnejši element zgradbe, katerega funkcija je zaščita objekta in s tem prebivalcev in opreme pred ekstremnimi vremenskimi vplivi in hrupom. Za zagotavljanje te primarne naloge lahko uporabimo različne materiale ali kombinacijo večih materialov.

Namen diplomskega dela je bil prikaz določenih faz projekta sanacije strehe in ekonomske upravičenosti med jeklenimi in salonitnimi strešnimi kritinami ter izbira najugodnejše variante kritine in njene vgradnje. V nalogi sem prikazal faze projekta sanacije strehe na večstanovanjskem objektu ulica Tuga Vidmarja 10 v občini Kranj in primerjava jeklenih in salonitnih strešnih kritin. Pri sanaciji strehe na zgoraj navedenem objektu je bila dotrajana salonitna kritina zamenjana s pločevinasto strešno kritino s protikondenčnim obrizgom.
Moja trditev v diplomskem delu je bila, da so pločevinaste kritine zelo primerne za zamenjavo dotrajanih vlaknocementnih plošč pri sanacijah oz. zamenjavi strešne kritine pri vseh vrstah objektov. V nekaterih tehničnih karakteristikah so celo boljše kot vlaknocementne kritine.

Kovinskih strešnih kritin je zelo veliko, lahko pa jih razdelimo v tri večje skupine:
- Kritine s posipom, te so praviloma manjšega formata.
- Kovinske kritine z izolacijo iz spodnje strani ali sendvič paneli.
- Kovinske kritine brez izolacije, ki lahko imajo tudi protikondenčno zaščito.

V diplomski nalogi sem se osredotočil zgolj na pločevinasto kritino TPO Dom, ki jo proizvaja podjetje Trimo iz Trebnjega in jo primerjal s vlaknocementno kritino Valovitka, ki jo proizvaja podjetje Esal iz Anhovega.
Primerjava med kritino Valovitka in kritino TPO Dom pokaže, da ima kritina TPO Dom:
- nižjo lastno težo,
- večjo pokrivnost,
- omogoča pokrivanje nižjih naklonov,
- ustrezno trajnost,
- zadovoljivo estetiko.

Primer sanacije strehe v diplomski nalogi se nanaša na večstanovanjski objekt na naslovu Tuga Vidmarja 10 v občini Kranj.
Ob pregledu strehe so etažni lastniki in upravitelj objekta ugotovili, da je stara strešna kritina dotrajana in bo potrebna zamenjava le-te.
Upravnik večstanovanjskega objekta je poslal povpraševanje za sanacijo oz. zamenjavo strešne kritine na podjetje Montim. Ker sem sam opravljal delo komercialista in vodjo gradbišča na področju Gorenjske, Koroške, Štajerske in Prekmurja, sem pripravil predračun za omenjeni večstanovanjski objekt. Ponudba je bila pripravljena na podlagi popisa del, ki nam ga je posredoval upravnik objekta iz podjetja Domplan d.d..
Po oddani ponudbi je bila moja naloga še predstavnikom hišnega sveta predstaviti prednosti oz. pomanjkljivosti kritine ki jo ponujamo v predračunu.
Moji argumenti, da se stara dotrajana salonitna kritina, ki je vsebovala še azbestna vlakna zamenja s pločevinasto so bili manjša teža, nižji minimalni naklon, daljši elementi in s tem posledično manj možnosti za zatekanje in predvidena daljša življenjska doba.

Pri planiranju projekta je pomembno predvideti tudi tveganja med izvajanjem projekta in ukrepe, ki bodo tveganja odstranili ali zmanjšali. S tem se izognemo neprijetnim zastojem in povišanju stroškov. V tabeli tveganj sem podal možna tveganja, kjer sem prikazal, da napaka med projektom poviša stroške, ki pa jih lahko ob pravočasni reakciji zmanjšamo oz. preprečimo.

V diplomski nalogi sem izdelal za obravnavani projekt sanacije tudi terminski in stroškovni plan. V terminskem planu sem grafično prikazal časovni razpored in trajanje izvedbe posameznih aktivnosti. V stroškovnem planu pa sem v tabeli prikazal stroške za posamezno aktivnost in koliko dni bo ta aktivnost trajala. Združeni stroški vseh aktivnosti nam na koncu dajo skupne stroške celotnega projekta v tem primeru celotne sanacije strehe.

Sama izvedba sanacije je bila razdeljena na štiri sklope:
- priprava gradbišča in na koncu pospravljanje gradbišča in okolice,
- demontaža obstoječe salonitne kritine in obstoječih kleparskih izdelkov,
- krovska dela (montaža kritine),
- kleparska dela (izdelava vseh obrob, snegolovov, strelovoda …).

Naša prva naloga na gradbišču je bila, da smo postavili zaščitne ograje, istočasno pa smo morali zagotoviti stanovalcem nemoten in varen prehod iz objekta in v objekt.
Ves transport materiala pri sanaciji strehe na večstanovanjskem objektu se je izvedel s avtodvigalom, prav tako so se vsa dela, ki so na strmejšem zunanjem delu strehe izvedla iz dvižne košare.

Pri izvedbi pločevinaste kritine je potrebno izbrati zadostno število vijakov, kar je predvsem odvisno od izpostavljenosti vetrovom in geometrije zgradbe oz. razgibanosti strešne konstrukcije. Pri izvajanju krovsko-kleparskih del je pomembno, da so monterji usposobljeni in tehnično opremljeni. Vsa dela se morajo izvesti natančno in strokovno.

Zelo pomembno pri strehah pa je tudi vzdrževanje, ki pa zajema občasne preglede, ti pregledi pa morajo zajemati:

- pregled površine strehe,
- kontrolo kritičnih detajlov,
- kontrolo odtokov in njihovih priključkov - tudi občasno čiščenje le teh,
- meritve strelovodnega sistema, ali je sploh še funkcionalen,
- pregled nosilne strešne konstrukcije in pregled strehe iz podstrešja oz. iz spodnje strani.

V diplomski nalogi sem dokazal, da so pločevinaste kritine zelo primerne za zamenjavo dotrajanih vlaknocementnih plošč pri sanacijah oz. zamenjavi strešne kritine pri vseh vrstah objektov. V nekaterih tehničnih karakteristikah so celo boljše kot vlaknocementne kritine. Tudi sama montaža pločevinastih kritin je hitrejša, kar je večinoma zelo pomembno za izvajalce krovsko - kleparskih del. Zanemarljiv pa ni podatek, da so pločevinaste kritine lažje in s tem manj obremenjujejo samo konstrukcijo zgradbe.
Ugotavljam, da pločevinaste kritine ustrezajo vsem zahtevam sodobne gradbene prakse. Prepričan sem, da se bo trend uporabe pločevinastih strešnih kritin nadaljeval oz. se še bo povečal v slovenskem prostoru.

8 LITERATURA IN VIRI

8.1 Literatura

1. Brezar, V.: *Stavbarstvo*; Fakulteta za gradbeništvo; Maribor, 1995.
2. Greip, H.-G.: *Dachsanierung;* Deutsche Verlags-Anstalt, München, 2002.
3. Napast, A.: *Izvedba in vzdrževanje strelovodov*, Poti – Ljubljana, 1999
4. Mitag, M.: *Građevinske konstrukcije;* Građevinska knjiga, Beograd, 1974.
5. Mulalić, E.: *Kleparska dela v gradbeništvu;* DZS, Ljubljana, 1997.
6. Sever, A.: *Tehnologija delovnih procesov 2. Streha*, TZS, Ljubljana, 1986.
7. Lubej, S.: *Zbornik predavanj 9. Strokovnega srečanja kleparjev krovcev*, Moravske toplice, 2007.

8.2 Viri

8. Deu, Ž.: *Streha;* Revija Strehe & kritine, Ljubljana, 2007.
9. Kovačec, S.: Hidroizolacija ravnih streh s folijami v primerjavi z bitumenskimi in pločevinastimi kritinami, diplomsko delo, Maribor, 2010
10. *Strehe & Kritine;* Tematske revije Gradbenik, Ljubljana, 2004–2009.
11. Meško, J.: *Ponudba št. 3/2010-JM.*
12. Meško, J.: *Končni obračun po ponudbi št. 3/2010-JM.*
13. Meško, J.: *Primopredajni zapisnik po pogodbi št.: 101/10/11.*
14. *Tehnični podatki – TPO dom:* Trimo d.o.o., 2009.
15. *Tehnični list – Valovitka:* ESAL d.o.o., 2011.

8.3 Internetni naslovi

16. http://www.esal.si/ ; dne 14. 10. 2012.
17. http://www.trimo.si/ ; dne 14. 10. 2012.
18. http://www.montim.si/ ; dne 27. 11. 2012.
19. http://www.fragmat.si/slo/index.htm ; dne 15. 12. 2011.
20. http://projektni-management.si/2011/02/15/terminski-plan/ , dne 20. 12. 2012.
21. http://www.anga.si/; dne 15.1.2013
22. http://www.metrapan.si/; 15.1.2013

PRILOGE

PRILOGA 1: Fotokopija POGODBE o sanaciji strehe, št. 101/10/11

PRILOGA 2: Primopredajni zapisnik po pogodbi, št.: 101/10/11

PRILOGA 3: Končni obračun po ponudbi, št. 3/2010-JM

POGODBA
o sanaciji STREHE
št. 101 / 10 / 11

ki jo sklenejo

Lastniki večstanovanjske stavbe TUGA VIDMARJA 10 , Kranj (v nadaljevanju: **investitor**) za njih

DOMPLAN d.d., Bleiweisova cesta 14, Kranj, ki ga zastopa direktorica Vera Zevnik (v nadaljevanju: **naročnik**)
ID za DDV : SI66384010

in

MONTIM d.o.o., Dolenja stara vas 17a, 8310 Šentjernej, ki ga zastopa direktor **Miha Piletič** (v nadaljevanju: **izvajalec**)
ID za DDV : SI51307022

kot sledi:

I. PREDMET POGODBE

1. člen

Predmet te pogodbe je izvedba sanacije **strehe** na objektu na naslov **TUGA VIDMARJA 10, Kranj** (v nadaljevanju: stanovanjski objekt).

2. člen

Izvajalec bo dela izvedel v skladu s ponudbenim predračunom št. **3/2010 JM** z dne **09.03.2010**, ki je, kot priloga, sestavni del te pogodbe.

3. člen

Dela iz prejšnjega odstavka tega člena obsegajo tudi vsa nepredvidena dela in je izključen vpliv eventuelno manjkajočih del na pogodbeno ceno, kar pomeni, da so vključena tudi dela, ki morda v ponudbenem predračunu niso bila predvidena, so pa potrebna za kvalitetno izvedbo del.

Izvajalec bo pogodbena dela izvedel v terminih, ki jih bo predhodno dogovoril z naročnikom in investitorjem.

Izvajalec izjavlja, da si je ob podpisu te pogodbe ogledal stanje na objektu in ugotovil, da so izpolnjeni vsi pogoji za izvršitev prevzetih obveznosti iz te pogodbe.

II. POGODBENA VREDNOST

4. člen

Cena za izdelavo sanacije ravne strehe po predračunu št. **3/2010 JM** z dne **09.03.2010** znaša **40.899,18** EUR. Cene po enoti za posamezne postavke so fiksne. V ceno je vključen ves potreben material, vsi transporti, delo in vsi davki, prispevki in druge dajatve v skladu s predpisi, vključno davek na dodano vrednost.

III. IZVEDBENI ROKI

MONTIM d.o.o.

5. člen

30 DNI PO PREJEMU AVANSA

30 DNI OD ZAČETKA DE

Rok za pričetek del, ki so predmet te pogodbe, je ~~**03.05.2010**~~ , rok za izvedbo pa je ~~do **31.05.2010**~~. Delo se šteje za izvedeno, ko pogodbene stranke opravijo primopredajo. V primeru višje sile se pogodbene stranke dogovorijo za sporazumno podaljšanje pogodbenega roka.

Če izvajalec iz vzrokov, ki jih povzroči naročnik, ne more pravočasno pričeti z deli, se rok za izvedbo del podaljša za enak čas, kot je trajala takšna zamuda.

Naročnik, investitor in izvajalec bodo po izvedenih delih opravili pisno primopredajo. Primopredaja se šteje za opravljeno, ko naročnik in investitor pisno izjavita, da nimata pripomb glede količine in kvalitete izvedenih del ter jih sprejemata.

V kolikor bodo ob pregledu izvedenih del ugotovljene pomanjkljivosti, se jih izvajalec obvezuje odpraviti najkasneje v roku 7 dni in naročnika ter investitorja v navedenem roku pisno ponovno pozvati na primopredajo. V kolikor izvajalec v navedenem roku ne odpravi pomanjkljivosti, lahko naročnik naroči odpravo pomanjkljivosti drugemu izvajalcu, pri čemer stroške, nastale z odpravo pomanjkljivosti, odračuna od vrednosti računa s pribitkom 10% za manipulativne stroške.

Izvedbeni rok iz prvega in tretjega odstavka tega člena je za naročnika in investitorja bistvena sestavina pogodbe, zato si bo izvajalec prizadeval dela izvesti pred tem rokom.

V kolikor izvajalec ne bo izvedel del v rokih iz prvega in četrtega odstavka tega člena, se izvajalec, investitor in naročnik lahko dogovorijo za podaljšanje roka, vendar se za vsak dan podaljšanja roka izvedbe del izvajalec obveže plačati pogodbeno kazen zaradi zamude pri izvedbi del, kot je določena v naslednjem odstavku tega člena.

V kolikor izvajalec ne bo izvedel del v dogovorjenem roku, se obveže plačati za vsak dan zamude penale v višini 0,5 % pogodbene vrednosti, vendar ne več kot 10 % celotnega pogodbenega zneska. Pogodbeni stranki sta soglasni, da naročnik pogodbeno kazen zaradi zamude pri izvedbi del odračuna od vrednosti računa.

IV. NAČIN OBRAČUNAVANJA

6. člen

Naročnik bo izvršil plačilo dogovorjene cene na podlagi izstavljenega računa, katerega bo izvajalec izstavil po zaključku del in opravljeni primopredaji izvedenih del. Račun se mora glasiti na naslov investitorja, prejemnik in plačnik računa pa je, v imenu in na račun investitorja, naročnik.

Ob primopredaji bodo naročnik, investitor in izvajalec ugotovili in potrdili vgrajene količine v okviru vrste del iz ponudbenega predračuna, izvajalec pa bo na podlagi ugotovljenih količin in glede na cene na enoto, ki so navedene v ponudbenem predračunu, izstavil račun. Račun, ki bi bil izstavljen pred opravljeno primopredajo, bo naročnik zavrnil.

Naročnik bo izvršil plačilo iz sredstev rezervnega sklada po opravljeni primopredaji in izstavljenem računu s strani izvajalca in sicer v naslednjih rokih:

- **12.000,00 € (30 %) izvajalec izstavi račun po podpisu pogodbe**
- **16.400,00 € (40 %) po opravljeni primopredaji in potrjenem končnem obračunu**
- **Razliko do končne cene 90 dni po opravljeni primopredaji in potrjenem končnem obračunu v mesečnih obrokih glede na stanje sredstev rezervnega sklada. Cena za enoto ostane fiksna po pogodbenem predračunu.**

V primeru neplačnikov v RS upravnik ni dolžan in ne bo pokrival morebitnih neplačanih obveznosti posameznih etažnih lastnikov. V tem primeru, v skladu z 71. členom SZ-1A, izvajalcu posreduje podatke o morebitnih neplačnikih.

V ponudbenih cenah je izvajalec vkalkuliral vse morebitne podražitve, ki bi lahko nastale po podpisu pogodbe, tudi tiste, ki jih ni posebej prikazal in tudi fiksne cene za dodatna dela.

V primeru, da se naročnik ne strinja z obračunom del, mora v 5 dneh od prejema računa pisno obvestiti izvajalca, v katerem delu zavrača obračun. V nespornem delu mora naročnik račun potrditi in ga poravnati.

7. člen

Izvedba dodatnih del ali spremenjenih del, ki niso zajeta v 2. členu te pogodbe, mora biti pred pričetkom del pisno dogovorjena, sicer se razume, da so vključena v cene, ki so navedene v 2. členu te pogodbe in jih naročnik ne bo priznaval pri obračunu.

V. OBVEZNOSTI IZVAJALCA

8. člen

Izvajalec se obvezuje:

- da bo uporabil samo kvalitetne materiale,
- da bo dela izvedel solidno in kvalitetno, skladno s ponudbeno dokumentacijo,
- da bo dela izvedel v skladu z veljavnimi predpisi, standardi in normativi,
- da bo po zaključku del objekt očistiti in ga predal v takem stanju, da je možna normalna uporaba objekta
- da bo naročniku ob primopredaji izročil potrebno dokumentacijo (ateste, navodila za uporabo in vzdrževanje ...)
- da bo med izvajanjem del na objektu zagotoviti običajen delovni red in disciplino
- da bo dela izvajal tako, da ne bo oviral drugih izvajalcev na istem objektu
- da bodo vse osebe izvajalca dosledno upoštevale vse varnostne in druge predpise ter navodila naročnika,
- da bo poskrbel za zavarovanje za primer nezgode pri delu za delavce, ki bi bili po pisnem ali ustnem nalogu izvajalca prisotni pri izvajanju del. Delavci izvajalca morajo izpolnjevati vse zdravstvene in druge pogoje, ki jim dovoljujejo opravljanje dela.
- da bo ustrezno zavaroval delovišče in poskrbel, da bodo v času izvajanja del prisotni le pooblaščeni delavci naročnikov in izvajalca.

Izvajalec odgovarja za strokovno in tehnično pravilno izvedbo pogodbenih del.

9. člen

Izvajalec je dolžan v skladu s predpisi, ki urejajo področje ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri gradbenih delih, na gradbišču hraniti ali začasno skladiščiti odpadke ločeno po vrstah gradbenih odpadkov, pri

čemer morajo biti nevarni odpadki shranjeni ali skladiščeni ločeno od drugih odpadkov. Izvajalec mora zagotoviti hrambo ali začasno skladiščenje gradbenih odpadkov na gradbišču tako, da ne onesnažujejo okolja (po potrebi v zabojnikih) in da je zbiralcu le-teh omogočen dostop za njihov prevzem. Naročnik pooblašča izvajalca za oddajo gradbenih odpadkov zbiralcu le-teh, pri čemer mora izvajalec ob oddaji vsake pošiljke odpadkov izpolniti evidenčni list, določen s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki.

10. člen

Prav tako je izvajalec dolžan na svoje stroške zavarovati delovišče v skladu s predpisi o varstvu pri delu v gradbeništvu, skleniti zavarovanje za eventualno nastalo škodo na objektu in izvedenih delih ter za odgovornost za škodo, ki bi utegnila nastati naročniku in tretjim osebam v zvezi z opravljanjem dejavnosti izvajalca. Kopijo zavarovalne police mora izvajalec izročiti naročniku pred začetkom del na gradbišču.
Po končanem delu mora izvajalec zapustiti objekt in okolico urejena, nepoškodovana in očiščena.

VI. GARANCIJA

11. člen

Izvajalec daje naročniku za opravljena pogodbena dela **10** letno garancijo, za uporabljene materiale pa **30** letno garancijo.

Garancija prične teči s prvim naslednjim dnem po uspešno opravljeni primopredaji opravljenih del.

12. člen

V primeru, da se v garancijskem roku pojavijo napake na izvedenih delih in vgrajenih materialih, se izvajalec zavezuje, da bo vse napake, ki niso posledica napačnega ravnanja naročnika ali investitorja, odpravil na lastne stroške.

Naročnik se zavezuje, da bo morebitne napake izvajalcu sporočil pisno. **Izvajalec se obvezuje, da bo reakcijski čas v primeru reklamacij 24 ur.**

13. člen

Če izvajalec ne bo odpravil morebitnih napak v rokih iz 10. člena te pogodbe, lahko naročnik na račun izvajalca izvedbo del naroči drugemu izvajalcu. Naročnik stroške popravila z 10 % pribitkom zaračuna izvajalcu. Pribitek se nanaša na strošek pridobitve drugega izvajalca in organizacije odprave napak po drugem izvajalcu.

VII. SKRBNIKI POGODBE

14. člen

Skrbnik pogodbe s strani naročnika je :	**Edo Dolžan, Matjaž Gašpirc**
Skrbnik pogodbe s strani izvajalca je :	**Jure Meško**
Skrbnik pogodbe s strani lastnikov :	**Vesna Gašperšič, Jožica Korenjak, Milan Šivavec, Nena Maksimovič, Ignac Koraj, Marija Kolarič, Angelca Črnilec, Edvin Ganić**

Skrbniki pogodbenih strank so pooblaščeni, da se dogovorijo o spremembi rokov, o izvedbi dodatnih oz. spremenjenih del, načina izvedbe del in uporabe materialov, kadar je to nujno potrebno zaradi razmer na tržišču in če se s tem bistveno ne spremenijo pogoji, določeni s to pogodbo.

IX. KONČNA DOLOČILA

15. člen

Pogodba je sklenjena in prične veljati z dnem, ko jo podpišejo vse pogodbene stranke. Pogodba je podpisana v štirih izvodih, od katerih prejme naročnik dva izvoda, investitor en izvod in izvajalec en izvod.

16. člen

Morebitne spore bodo pogodbene stranke skušale rešiti sporazumno. Če to ne bo mogoče je za reševanje sporov pristojno stvarno sodišče v Kranju.

Kranj, dne 26. 03. 2010	Kranj, dne_____	Kranj, dne 29.03.2010
NAROČNIK: po pooblastilu Domplan d.d. Direktorica: Vera Zevnik domplan Domplan, d.d., Kranj Bleiweisova cesta 14	INVESTITOR: po pooblastilu predstavnik etažnih lastnikov: Vesna Gašperšič Jožica Korenjak Milan Šivavec Nena Maksimovič Ignac Koraj Marija Kolarič Angelca Črnilec Edvin Ganić	IZVAJALEC: MONTIM d.o.o. Direktor: Miha Piletič MONTIM d.o.o.

V prilogi:
- predračun št. 3/2010 JM

MONTIM d.o.o.
Dolenja stara vas 17a
8310 Šentjernej
tel.: 07-34-83-370
fax.: 07-34-83-360
mail: info@montim.si
www.montim.si
ID: SI51307022

PRIMOPREDAJNI ZAPISNIK PO POGODBI ŠT.: ~~03/2010-JP~~ 101/10/11

NAROČNIK: Domplan d.d., Bleiweisova 14, 4000 Kranj

OBJEKT: večstanovanovanjski objekt Ulica Tuga Vidmarja 10, 4000 Kranj

IZVAJALEC: Montim d.o.o.

VODJA DEL: ARTIN KERO, JURE NEŠKO

NADZORNIK: EDO DOLŽAN

Prisotni za izvajalca: JURE NEŠKO, KERO ARNIN
Prisotni za naročnika: EDO DOLŽAN – DOMPLAN d.o.o.

Na osnovi ogleda izvedenih del, ki je bil izvršen dne..2.6.2010 je ugotovljeno sledeče:

1. Dela so izvedena po priloženi projektni dokumentaciji skladno s pravili stroke ter po zahtevanih veljavnih predpisih in standardih.
2. Obseg izvedenih del: Po priloženem količinskem obračunu
3. Roki izvedenih del: OK
4. Kvaliteta izvedenih del: OK
5. Rok za odpravo pomanjkljivosti:.....
6. Pogodbena partnerja soglašata, da se obračun izvedenih del izvede TAKOJ.
7. Garancijska doba skladno z 10. členom pogodbe prične z dnem:
8. S podpisom tega zapisnika so dela po pogodbi št.: ~~03/2010-JP~~ 101/10/11 predana naročniku.

Kraj: 2.6.2010
Datum: KRANJ

NAROČNIK:	NADZORNIK:	IZVAJALEC:
DOMPLAN d.d.	DOMPLAN d.d. EDO DOLŽAN	MONTIM d.o.o.

Priloge k zapisniku: OBRAČUN IZVEDENIH DEL

Za T. V. d.o.o.

naročnik: DOMPLAN d.d.
BLEIWEISOVA 14
4000 KRANJ
FAX 04 2068 701

objekt: BLOK
ULICA TUGA VIDMARJA 10
4000 KRANJ

KONČNI OBRAČUN PO PONUDBI ŠT. 3/2010-JM

Streha večstanovanjske hiše

poz	opis	em	količina	cena/e	vrednost (v €)
	I. DEMONTAŽA:				
1	Demontaža obstoječe salonitne kritine in odvoz na stalno deponijo (s koncesijo)	m2	~~516,0~~ 495,85	6,20	3.074,27
2	Demontaža slemena, in odvoz na stalno deponijo	m'	~~53,0~~ 56,80	3,00	170,70
3	Demontaža obrob dimnikov, zračnikov, zidnih obrob, pokrivnih obrob in odvoz na stalno deponijo skladno z uredbo - brez meritev.	m'	310,0	1,20	372,00
4	Demontaža obstoječega strelovoda	m'	144,0	1,30	187,20
	SKUPAJ DEMONTAŽA:				~~0,00~~ 3.804,17
	II. KROVSKA DELA				
	Izravnava lesene podkonstrukcije ali zamenjava dotrajanih elementov podkonstrukcije je zadeva dogovor izvajalec - naročnik; cena se določi ob montaži na podlagi kalkulativnih osnov iz ponudbe.				
	Montaže strešne kritine TPO-dom ali TPO 1000 se izvede na obstoječe letve!!				
5	Izdelava, dobava in montaža kritine TPO-dom ali 1000 profilirana, jeklena, pocinkana in obarvana pločevina, deb. 0,6 mm, s protikondenčnim obrizgom iz poliuretana deb. 8-10 mm, zaščiten z aluminijasto folijo, odporen na leteči ogenj; vključno z vijačnim in tesnilnim materialom; barva: **rjava**	m2	~~349,0~~ 330,35	21,00	6.937,35
6	Izdelava, dobava in montaža kritine TP 385 s filcem profilirana, jeklena, pocinkana in obarvana pločevina, deb. 0,6 mm; vključno z vijačnim in tesnilnim materialom; barva: **rjava**	m2	~~158,00~~ 165,5	20,00	3.310,00
	SKUPAJ KROVSKA DELA:				~~0,00~~ 10.247,35

III. KLEPARSKA DELA:

Izdelava, dobava in montaža kleparskih elementov strehe iz jeklene, pocinkane in obarvane ploč. deb. 0,6 mm; barva: po dogovoru

7	Zidne obrobe r.š. do 62 cm	m'	182 ~~145,0~~	18,00	3.276,00
8	Pokrivne obrobe (kape) zidov r.š. do 62 cm	m'	122 ~~115,0~~	20,0	2.440,00
9	Slemenske obrobe r.š.do 62 cm	m'	56,90 ~~52,0~~	20,0	1.138,00
10	Obrobe dimnikov dim. 65/65 r.š. do 62 cm	kos	6,0	110,0	660,00
11	Pokrivne kape dimnikov dim. 100/100	kos	6,0	50,0	300,00
12	Obrobe zračnikov dim. 35/35 r.š. do 60 cm	kos	4,0	80,0	320,00
13	Kapne obrobe r.š. 25 cm	m'	61,6 ~~54,0~~	7,0	431,20
14	Odkapne obrobe r.š. 25 cm	m'	57,7 ~~60,0~~	7,0	403,90
15	Pokrivne obrobe žlote r.š. ~~25~~ 45 cm	m'	22,18 ~~35,0~~	12,00	273,60
16	Linijski snegolovi r.š. 33 cm	m'	55,170 ~~60,0~~	10,00	557,00
18	Trikotna obloga zidu komplet s podkonstrukcijo	m2	38,8 32,0	21,00	814,80
19	Obrobe, cevi in kape zračnikov fi 110	kos	6,0	65,00	390,00
~~20~~	~~Fasadni zaključki zid-kritina TP 385~~	~~kos~~	~~12,0~~		
21	Dobava in montaža korita žlote INOX r.š. 100 cm 2 x priklop v odtok, 1 x izspust skozi steno	m'	34,0	45,00	1.530,00
22	Dobava in montaža vstopne line z obrobo z zunanjim odpiranjem	kos	3 ~~2,0~~	220,00	660,00
23	Dobava in montaža novih letev 5/8 v kapu in žloti	m'	51 ~~130,0~~	2,60	132,60
24	Dobava in montaža novega strelovoda iz ALU fi 10 komplet s priključitvijo in meritvami	m'	182 ~~160,0~~	14,00	2.548,00
25	Dobava in montaža hidroizolacije ravne strehe FRAGMAT s posipom 1x 5 mm	m2	82 ~~74,0~~	22,00	1.804,00
26	Čiščenja podstrešja in odvoz odpadnega materiala na stalno deponijo (po dejanski količini)	m3	1,0	95,00	95,00

28.	DOBAVA IN DESKANJE NA TOPLOTNO IZOLACIJO	m'	40,00	6,67	266,80
27	Dobava in montaža toplotne izolacije URSA DF 35 2 x 10 cm - opcija	m2	333 395,0	16,50	5.484,50
	SKUPAJ KLEPARSKA DELA:				0,00 23.535,40
	SKUPAJ (I.-III.)			37,586,32	~~0,00 €~~
	DDV 8,5%				0,00 €
	PONUDBENA VREDNOST				**0,00 €**

MONTIM d.o.o.

JURE NOŠKI

VESNA GAŠPORŠIČ

ČERNIVEC ANGELA

DOMPLAN d.d.

EDO DOLŽAN