



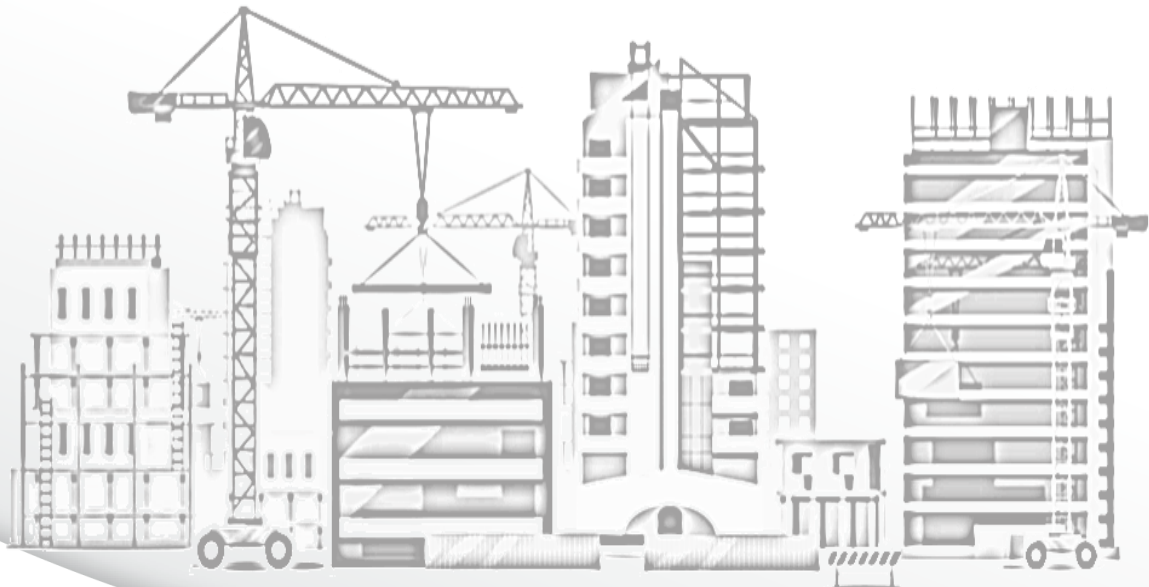
Implemented by



ANALIZA KAPACITETA PRIVATNOG SEKTORA ZA PROVOĐENJE STRATEGIJE OBNOVE ZGRADA U BOSNI I HERCEGOVINI

Dekarbonizacija energetskeg sektora
u Bosni i Hercegovini

Sarajevo, decembar 2020



FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Naziv projekta:	Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u Bosni i Hercegovini Dekarbonizacija energetskeg sektora u Bosni i Hercegovini
Naručilac:	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Jezik:	Bosanski
Pripremio:	CENTAR ZA TEHNOLOŠKI, EKONOMSKI I OKOLINSKI RAZVOJ CETEOR Sarajevo Topal Osman Paše 32B BA, 71000 Sarajevo Tel: +387 33 563 580 Fax: +387 33 205 725 E-mail: info@ceteor.ba
Datum:	Decembar, 2020
Interna kontrola:	CETEOR d.o.o. Sarajevo
Broj:	01/P-2650/20
Web site:	www.ceteor.ba

SADRŽAJ

1. POZADINA PROJEKTA	19
2. CILJ PROJEKTA.....	19
3. OPIS PROJEKTA	20
3.1. Pregled osnovnih podataka iz Tipologije stambenih zgrada u Bosni i Hercegovini	20
3.2. Strategija obnove zgrada u Bosni i Hercegovini.....	22
3.3. Podaci o tipovima objekata i kategorija objekata koji su predmet detaljne analize	25
3.4. Arhitektonsko-građevinski podaci o izabranim tipovima objekata za analizu primjena nivoa sanacije prema Strategiji obnova zgrada	30
3.4.1. Tipični objekat za Slobodnostojeće kuće (SFH)	30
3.4.2. Tipični objekat za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	31
3.4.3. Tipični objekat za Stambene zgrade u nizu (AB1).....	32
3.4.4. Tipični objekat za Nebodere (H)	33
3.4.5. Primjena izabranih nivoa sanacije na tipične objekte, reprezente izabranih kategorija objekata	33
3.4.6. Uštede potrebne i isporučene energije primjenom odabranih nivoa sanacije	36
4. TROŠKOVNIK ZA TIPSKE ZGRADE ODABRANE PO MJERAMA ENERGIJSKE EFIKASNOSTI I DUBINAMA OBNOVE DEFINISANE U STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA.	39
4.1. Struktura troškova	39
4.2. Prikaz elemenata troškovnika za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	42
4.2.1. Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa Slobodnostojeće kuće (SFH)	42
4.2.2. Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za objekat tipa Slobodnostojeće kuće (SFH)	44
4.3. Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije	46
4.3.1. Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove	49
4.3.2. Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na strop prema negrijanom potkrovlju	53
4.3.3. Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na pod na tlu.....	56
4.3.4. Mjera 5: Postavljanje toplotne izolacije na kosi krov	59
4.3.5. Mjera 6: Postavljanje toplotne izolacije na zidove prema negrijanom prostoru	62
4.3.6. Mjera 7: Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na pelete	65
4.3.7. Mjera 8: Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na pelete, termostatski ventili	68
4.3.8. Mjera 9: Energijski auditi	69
4.3.9. Troškovnik za nivo sanacije: Plitka sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)	69
4.3.10. Troškovnik za nivo sanacije: Srednja sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)	70
4.3.11. Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)	72

4.3.12.	Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)	73
4.4.	Prikaz elemenata troškovnika za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	75
4.4.1.	Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa MH	76
4.4.2.	Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za objekat tipa Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	77
4.4.3.	Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije	79
4.4.4.	Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove	84
4.4.5.	Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na kosi krov	88
4.4.6.	Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu	91
4.4.7.	Mjera 5: Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku	94
4.4.8.	Mjera 6A: Uvođenje centralnog sistema grijanja, termostatski ventili, toplotna pumpa	99
4.4.9.	Mjera 7: Energijski audit	103
4.4.10.	Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	103
4.4.11.	Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH) – kotao na sječku	104
4.4.12.	Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH) – toplotna pumpa	106
4.5.	Prikaz elemenata troškovnika za Stambene zgrade u nizu (AB1)	108
4.5.1.	Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa AB1	108
4.5.2.	Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za Stambene zgrade u nizu (AB1)	110
4.5.3.	Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije	111
4.5.4.	Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove	116
4.5.5.	Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru	120
4.5.6.	Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu	123
4.5.7.	Mjera 5: Zamjena toplotne podstanice	126
4.5.8.	Mjera 6: Zamjena toplotne podstanice i sistem visoke efikasnosti	130
4.5.9.	Mjera 7: Energijski audit	137
4.5.10.	Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	137
4.5.11.	Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	138
4.6.	Prikaz elemenata troškovnika za Nebodere (H)	141
4.6.1.	Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa H	141
4.6.2.	Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za objekat tipa H	143
4.6.3.	Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije	144

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

4.6.4.	Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove	149
4.6.5.	Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na ravni krov	153
4.6.6.	Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu	156
4.6.7.	Mjera 5: Zamjena toplotne podstanice	159
4.6.8.	Mjera 6: Zamjena toplotne podstanice i sistem visoke efikasnosti	162
4.6.9.	Mjera 8: Energijski audit.....	168
4.6.10.	Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za objekte tipa H.....	168
4.6.11.	Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za objekte tipa H.....	169
4.7.	Zbirni prikaz troškova za sve objekte i nivoe sanacije	171
5.	RAZVOJ RELEVANTNIH PARAMETARA ULAGANJA I RADNE SNAGE ZA SVAKU VRSTU ZGRADE I SKALIRANJE REZULTATA PREMA STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA U BIH DO 2030. GODINE.....	173
5.1.	Specifične vrijednosti troškova za analizirane mjere sanacije	174
5.1.1.	Specifične vrijednosti troškova za analizirane nivoe sanacije	179
5.1.2.	Skaliranje podataka na nivo BiH, prema Strategiji obnove zgrada	185
5.2.	Parametri radne snage.....	196
5.2.1.	Broj čovjek dana	197
5.2.2.	Ekivalent punog radnog vremena (FTE)	210
5.2.3.	Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju SFH.....	214
5.2.4.	Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju MH	223
5.2.5.	Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju AB	231
5.2.6.	Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju H	237
5.2.7.	Ekivalent punog radnog vremena za sve kategorije i nivoe sanacije	245
5.2.8.	Specifična vrijednost broja čovjek dana za analizirane mjere sanacije.....	247
5.2.9.	Specifična vrijednost broja čovjek dana za analizirane nivoe sanacije	249
5.2.10.	Specifična vrijednost FTE za sve kategorije objekata i nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada	250
6.	ANALIZA STATISTIČKIH PODATAKA.....	253
6.1.	Analiza statističkih podataka po pojedinim tačkama.....	253
6.1.1.	Aktuelni broj ukupno nezaposlenih	253
6.1.2.	Aktuelni broj nezaposlenih prema stepenu stručne spreme	254
6.1.3.	Aktuelni broj nezaposlenih prema klasifikaciji zanimanja.....	255
6.1.4.	Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede	256
6.1.5.	Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata prema klasama po broju zaposlenih, za područja djelatnosti, grane i razrede. Klase prema broju zaposlenih: 0-9, 10-19,20-49,50-249, preko 250	258

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

6.1.6.	Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede.....	260
6.1.7.	Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema stepenu stručnog obrazovanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede	262
6.1.8.	Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema klasifikaciji zanimanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede.....	263
7.	ANALIZA RADNE SNAGE ZA SANACIJU ZGRADA PREMA STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA U BIH DO 2030. GODINE.....	263
8.	ANALIZA RADNE SNAGE ZA SVAKU VRSTU ZGRADE PREMA STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA U BIH DO 2030. GODINE.....	266
8.1.	Analiza radne snage za kategoriju SFH	266
8.2.	Analiza radne snage za kategoriju MH.....	268
8.3.	Analiza radne snage za kategoriju AB 1	270
8.4.	Analiza radne snage za kategoriju H	272
9.	ZAKLJUČAK.....	274

SPISAK SLIKA

Slika 1. Matrica nacionalne tipologije stambenih zgrada Bosne i Hercegovine	21
Slika 2. Potrebna i isporučena energija za grijanje SFH kategorije po periodima izgradnje	22
Slika 3. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju SFH.....	30
Slika 4. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju MH.....	31
Slika 5. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju AB1	32
Slika 6. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju H	33
Slika 7. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za Slobodnostojeće kuće (SFH)	45
Slika 8. Troškovi za rad i materijal te opći troškovi za analizirane mjere za za Slobodnostojeće kuće (SFH)	46
Slika 9. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	47
Slika 10. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	47
Slika 11. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kuće (SFH)	49
Slika 12. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kuće (SFH)	50
Slika 13. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom potkrovlju za Slobodnostojeće kuće (SFH)	53
Slika 14. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom potkrovlju za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	54
Slika 15. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na podu za Slobodnostojeće kuće (SFH)	56
Slika 16. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na podu za Slobodnostojeće kuće (SFH)	57
Slika 17. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	59
Slika 18. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kuće (SFH)	60
Slika 19. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije prema negrijanim prostorima za Slobodnostojeće kuće (SFH)	62
Slika 20. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije prema negrijanim prostorima za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	63
Slika 21. Struktura troškova za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)	66
Slika 22. Struktura troškova po vrsti rada za instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)	66
Slika 23. Struktura troškova za provođenje Plitkog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	70
Slika 24. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Plitkog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	70
Slika 25. Struktura troškova za provođenje Srednjeg nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)..	71
Slika 26. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Srednjeg nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	72

Slika 27. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH) .	73
Slika 28. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	73
Slika 29. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	74
Slika 30. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	75
Slika 31. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	78
Slika 32. Troškovi za rad i materijal za analizirane mjere za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	79
Slika 33. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH).....	80
Slika 34. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH).....	80
Slika 35. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	84
Slika 36. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	85
Slika 37. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	88
Slika 38. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	89
Slika 39. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	91
Slika 40. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	92
Slika 41. Struktura troškova za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) unutrašnje instalacije za grijanje Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	95
Slika 42. Struktura troškova po vrsti rada za instalaciju centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	95
Slika 43. Struktura troškova po vrsti rada za unutrašnju instalaciju grijanja za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	96
Slika 44. Struktura troškova za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (Toplotna pumpa 2x16 kW) i unutrašnje instalacije za grijanje Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH).....	100
Slika 45. Struktura troškova po vrsti rada za instalacije centralnog sistema grijanja (Toplotna pumpa 2x16 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	101
Slika 46. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH).....	104
Slika 47. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	104
Slika 48. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije sa kotlom na sječku za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	105
Slika 49. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije sa kotlom na sječku za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	106

Slika 50. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije sa toplotnom pumpom za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	107
Slika 51. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije sa toplotnom pumpom za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	107
Slika 52. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za stambene zgrade u nizu (AB1).....	110
Slika 53. Troškovi za rad i materijal za analizirane mjere za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)....	111
Slika 54. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	112
Slika 55. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	112
Slika 56. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	116
Slika 57. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	117
Slika 58. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	120
Slika 59. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	121
Slika 60. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	123
Slika 61. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	124
Slika 62. Struktura troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	127
Slika 63. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	128
Slika 64. Struktura ukupnih troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnosti od 100 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	131
Slika 65. Udio troškova pojedinih mjera za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnost za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	131
Slika 66. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 100 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	132
Slika 67. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene ventila sa termostatskim ventilima za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	133
Slika 68. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru hidrauličko balansiranje za za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	134
Slika 69. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	138
Slika 70. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	138
Slika 71. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	139
Slika 72. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	140

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Slika 73. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za neboder (H)	143
Slika 74. Troškovi za rad, materijal i opći troškovi za analizirane mjere za Nebodere (H)	144
Slika 75. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Nebodere (H)	145
Slika 76. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Nebodere (H)	146
Slika 77. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Nebodere (H)	149
Slika 78. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Nebodere (H)	150
Slika 79. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za Nebodere (H)	153
Slika 80. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za Nebodere (H)	154
Slika 81. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Nebodere (H)	156
Slika 82. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Nebodere (H)	157
Slika 83. Struktura troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za Nebodere (H)	160
Slika 84. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za Nebodere (H)	160
Slika 85. Struktura ukupnih troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnosti za Nebodere (H)	163
Slika 86. Udio troškova pojedinih mjera za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnosti za Nebodere (H)	163
Slika 87. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 200 kW za Nebodere (H)	164
Slika 88. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene ventila sa termostatskim ventilima za Nebodere (H)	164
Slika 89. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru hidrauličko balansiranje za Nebodere (H)	165
Slika 90. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H)	169
Slika 91. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H) ...	169
Slika 92. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H)	170
Slika 93. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H)	171
Slika 94. Troškovi za mjeru zamjene stolarije i postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove	178
Slika 95. Specifični troškovi za mjeru zamjene stolarije i postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove, izražene po m ² bruto površini objekta	179
Slika 96. Troškovi za scenarije sanacije i sve kategorije objekata	184
Slika 97. Specifični troškovi za scenarije sanacije i sve kategorije objekata izražene po m ² bruto površini objekta	184
Slika 98. Ukupni troškovi i troškovi za materijal i radnu snagu za kompletan stambeni fond prema Strategiji obnove zgrada	194
Slika 99. Udio pojedinih stavki u ukupnim troškovima za implementaciju Strategije obnove zgrada	194
Slika 100. Ukupni troškovi za pojedine kategorije objekata Strategiji obnove zgrada	195
Slika 101. Udio troškova pojedinih kategorija u ukupnim troškovima za implementaciju Strategije obnove zgrada	196

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Slika 102. Troškovi za nivoe sanacije i ukupni troškovi za implementaciju Strategije obnove zgrada za kategoriju SFH	196
Slika 103. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju SFH	198
Slika 104. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju MH	198
Slika 105. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju AB.....	199
Slika 106. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju H.....	199
Slika 107. Broj čovjek dana za analizirane nivoe sanacije za sve kategorije objekata	208
Slika 108. Prosječni ekvivalent punog radnog vremena za implementaciju nivoa sanacije sa pojedine kategorije objekata.....	210
Slika 109. Ekvivalent punog radnog vremena za implementaciju Strategije obnove za period 2020. – 2030.....	211
Slika 110. Prosječni ekvivalent punog radnog vremena za implementaciju Strategije obnove.....	212
<i>Slika 111. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i plitku sanaciju.....</i>	<i>214</i>
<i>Slika 112. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i srednju sanaciju.....</i>	<i>215</i>
Slika 113. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i duboku sanaciju.....	216
Slika 114. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i veoma duboku sanaciju.....	217
Slika 115. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za SFH za sve nivoe sanacije i ukupno.....	218
<i>Slika 116. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i zbirno za sve nivoe sanacije.....</i>	<i>219</i>
Slika 117. Ekvivalent punog radnog vremena za MH i duboku sanaciju.....	223
Slika 118. Ekvivalent punog radnog vremena za MH i veoma duboku sanaciju - kotao na sječku.....	224
<i>Slika 119. Ekvivalent punog radnog vremena za MH i veoma duboku sanaciju – toplotna pumpa ...</i>	<i>225</i>
<i>Slika 120. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za MH za sve nivoe sanacije i ukupno.....</i>	<i>226</i>
<i>Slika 121. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i zbirno za sve nivoe sanacije.....</i>	<i>227</i>
Slika 122. Ekvivalent punog radnog vremena za AB i duboku sanaciju.....	231
Slika 123. Ekvivalent punog radnog vremena za AB i veoma duboku sanaciju.....	232
Slika 124. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za AB za sve nivoe sanacije i ukupno	233
<i>Slika 125. Ekvivalent punog radnog vremena za AB i zbirno za sve nivoe sanacije</i>	<i>234</i>
Slika 126. Ekvivalent punog radnog vremena za H i duboku sanaciju.....	237
<i>Slika 127. Ekvivalent punog radnog vremena za H i veoma duboku sanaciju.....</i>	<i>238</i>
Slika 128. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za H za sve nivoe sanacije i ukupno	239
Slika 129. Ekvivalent punog radnog vremena za H i zbirno za sve nivoe sanacije	240
Slika 130. Kvalifikacije i profesije zastupljene sa FTE <1 za kategoriju H	241
Slika 131. FTE za sanaciju stambenog fonda i sve nivoe sanacije (prosječne vrijednosti za period 2020.-2030. godina).....	245
Slika 132. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu ukupnog fonda objekata	266
Slika 133. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu SFH kategorije objekata	268
Slika 134. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu MH kategorije objekata.....	270
Slika 135. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu AB 1 kategorije objekata	272
Slika 136. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu H kategorije objekata	274

SPISAK TABELA

Tabela 1. Nivoi sanacije i energijske performanse zgrada prema Strategiji obnove zgrada	23
Tabela 2. Vrijednosti ušteda u procentima za mjere M1-M5 na ovojnici zgrade kolektivnog stanovanja.	24
Tabela 3. Investicije po m ² za tipičnu zgradu kolektivnog stanovanja	24
Tabela 4. Kategorije i tipovi zgrada izabrani za detaljnu analizu (podaci iz Tipologije stambenih zgrada Bosne i Hercegovine).....	25
Tabela 5. Ulazni podaci na nivou BiH korišteni za detaljnu analizu (na osnovu podataka Popisa stanovništva (2013.), Tipologije stambenih zgrada BiH i Strategija obnove zgrada u Bosni i Hercegovini)	26
Tabela 6. Ulazni podaci za tipove zgrada izabrane za detaljnu analizu (na osnovu podataka iz Tabele 5. i Tipologije stambenih zgrada BiH).....	27
Tabela 7. Godišnji podaci o broju zgrada koje se planiraju obnoviti do 2030. godine.....	28
Tabela 8. Godišnji podaci o bruto površini zgrada koje se planiraju obnoviti do 2030. godine	29
Tabela 9. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za SFH	30
Tabela 10. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za MH.....	31
Tabela 11. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za MH.....	32
Tabela 12. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za H.....	33
Tabela 13. Specifična, potrebna energija za grijanje kategorija objekata.....	34
Tabela 14. Mjere sanacije koje ulaze u nivoe sanacije za kategoriju SFH	35
Tabela 15. Mjere sanacije koje ulaze u nivoe sanacije za kategoriju MH	35
Tabela 16. Mjere sanacije koje ulaze u nivoe sanacije za kategoriju AB1.....	36
Tabela 17. Mjere sanacije koje ulaze u nivoe sanacije za kategoriju H.....	36
Tabela 18. Uštede energije za nivoe sanacije za kategoriju SFH	37
Tabela 19. Uštede energije za nivoe sanacije za kategoriju MH	37
Tabela 20. Uštede energije za nivoe sanacije za kategoriju AB1.....	38
Tabela 21. Uštede energije za nivoe sanacije za kategoriju H.....	38
Tabela 22. Prikaz nivoi sanacije i kategorije objekata za koje je razvijen troškovnik.....	39
Tabela 23. Kategorizacija prema vrsti radova za kategoriju SFH.....	42
Tabela 24. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za Slobodnostojeće kuće (SFH)	44
Tabela 25. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	46
Tabela 26. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	48
Tabela 27. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove Slobodnostojeće kuće (SFH)	49
Tabela 28. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kuće (SFH)	51
Tabela 29. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na pod negrijanog potkrovlja za Slobodnostojeće kuće (SFH)	53
Tabela 30. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na na strop prema negrijanom potkrovlju za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	55
Tabela 31. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na pod na tlu za Slobodnostojeće kuće (SFH).....	56

Tabela 32. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na pod na tlu Slobodnostojeće kuće (SFH)	58
Tabela 33. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kuće (SFH)	59
Tabela 34. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov Slobodnostojeće kuće (SFH)	61
Tabela 35. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanom prostoru za Slobodnostojeće kuće (SFH)	62
Tabela 36. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanom prostoru za Slobodnostojeće kuće (SFH)	64
Tabela 37. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)	65
Tabela 38. Troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)	67
Tabela 39. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) i termostatskih ventila za Slobodnostojeće kuće (SFH)	68
Tabela 40. Troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za Slobodnostojeće kuće (SFH)	69
Tabela 41. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Plitki nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	69
Tabela 42. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Srednji nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	71
Tabela 43. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	72
Tabela 44. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)	74
Tabela 45. Kategorizacija prema vrsti radova za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	76
Tabela 46. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	77
Tabela 47. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	79
Tabela 48. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	82
Tabela 49. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	84
Tabela 50. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	86
Tabela 51. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	88
Tabela 52. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	90
Tabela 53. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	91
Tabela 54. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	93

Tabela 55. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	94
Tabela 56. Troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH).....	97
Tabela 57. Troškovi za mjeru razvođenja unutrašnje instalacije centralnog sistema grijanja Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	98
Tabela 58. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (Toplotna pumpa 2x6 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	99
Tabela 59. Troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (toplotna pumpa 2 x 16 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	102
Tabela 60. Troškovi za mjeru postavljanja termostatskih ventila u Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade	102
Tabela 61. Ukupni troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH).....	103
Tabela 62. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	103
Tabela 63. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije sa kotlom na sječku za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH).....	105
Tabela 64. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije sa toplotnom pumpom za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	106
Tabela 65. Kategorizacija prema vrsti radova za kategoriju Velike stambene zgrade u nizu (AB1)....	108
Tabela 66. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za kategoriju AB1	110
Tabela 67. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	111
Tabela 68. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za kategoriju AB1	114
Tabela 69. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	116
Tabela 70. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za kategoriju AB1 ..	118
Tabela 71. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	120
Tabela 72. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	122
Tabela 73. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	123
Tabela 74. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	125
Tabela 75. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	126
Tabela 76. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	129
Tabela 77. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice i sistem velike efikasnosti za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	130
Tabela 78. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 100 kW za za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	135
Tabela 79. Troškovi za mjeru hidrauličkog balansiranja za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	135

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 80. Troškovi za mjeru zamjene radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	136
Tabela 81. Ukupni troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za neboder (H)	137
Tabela 82. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).....	137
Tabela 83. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	139
Tabela 84. Kategorizacija prema vrsti radova za kategoriju H	141
Tabela 85. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za kategoriju H	143
Tabela 86. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za neboder (H).....	144
Tabela 87. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za kategoriju H	147
Tabela 88. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove za neboder (H).....	149
Tabela 89. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za kategoriju H	151
Tabela 90. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za neboder (H) ...	153
Tabela 91. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za kategoriju H.....	155
Tabela 92. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za neboder (H)	156
Tabela 93. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije strop u negrijanom podrumu za neboder (H)	158
Tabela 94. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za neboder (H).....	159
Tabela 95. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za neboder (H).....	161
Tabela 96. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice i sistem velike efikasnosti za neboder (H)	162
Tabela 97. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 200 kW za neboder (H).....	166
Tabela 98. Troškovi za mjeru hidrauličkog balansiranja za neboder (H).....	166
Tabela 99. Troškovi za mjeru zamjene radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima za Neboder (H)	167
Tabela 100. Ukupni troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za neboder (H).....	168
Tabela 101. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za kategoriju H	168
Tabela 102. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije za kategoriju H	170
Tabela 103. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju SFH	171
Tabela 104. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju MH	171
Tabela 105. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju AB.....	172
Tabela 106. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H.....	172
Tabela 107. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju SFH.....	174
Tabela 108. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije za kategoriju SFH... Error!	
Bookmark not defined.	
Tabela 109. Specifični troškovi za analizirane mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju SFH.....	174
Tabela 110. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju MH	175
Tabela 111. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije za kategoriju MH	175
Tabela 112. Specifični troškovi za mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju MH	176

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 113. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju AB.....	176
Tabela 114. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije za kategoriju AB	176
Tabela 115. Specifični troškovi za mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju AB.....	177
Tabela 116. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju H.....	177
Tabela 117. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije za kategoriju H	177
Tabela 118. Specifični troškovi za mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju H	177
Tabela 119. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju SFH	180
Tabela 120. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju SFH	180
Tabela 121. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju SFH.....	180
Tabela 122. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju MH.....	180
Tabela 123. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju MH	181
Tabela 124. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju MH	181
Tabela 125. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju AB1	182
Tabela 126. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju AB	182
Tabela 127. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju AB.....	182
Tabela 128. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H	183
Tabela 129. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju H	183
Tabela 130. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju H.....	183
Tabela 131. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju SFH	185
Tabela 132. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju MH	185
Tabela 133. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju AB.....	185
Tabela 134. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H.....	186
Tabela 135. Broj zgrada koje se planiraju obnoviti do 2030. godine	186
Tabela 136. Ukupni troškovi za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u 1.000.000 KM..	188
Tabela 137. Troškovi za materijal za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u 1.000.000 KM	189
Tabela 138. Troškovi za radnu snagu za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u 1.000.000 KM	190
Tabela 139. Ukupni troškovi za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u KM.....	191
Tabela 140. Ukupni troškovi za materijal za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u KM	192
Tabela 141. Ukupni troškovi za radnu snagu za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u KM	193
Tabela 142. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju SFH	200
Tabela 143. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju MH.....	200
Tabela 144. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju AB1	201
Tabela 145. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju H	202
Tabela 146. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju SFH	203
Tabela 147. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju MH	204
Tabela 148. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju AB1	205
Tabela 149. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju H....	206
Tabela 150. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za SFH.....	207

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 151. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za MH	207
Tabela 152. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za AB1	207
Tabela 153. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za H	207
Tabela 154. Ukupna vrijednost broja čovjek dana skalirana prema podacima iz Strategije obnove zgrada	209
Tabela 155. Ukupna vrijednost broja radnih mjesta u ekvivalentu punog radnog vremena (FTE) skalirana prema podacima iz Strategije obnove zgrada.....	213
Tabela 156. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Plitku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada	220
Tabela 157. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Srednju sanaciju prema Strategiji obnove zgrada.....	220
Tabela 158. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada	221
Tabela 159. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Veoma duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada	221
Tabela 160. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada ..	222
Tabela 161. Vrijednost FTE za kategoriju MH i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada.....	228
Tabela 162. Vrijednost FTE za kategoriju MH i Veoma duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada	228
Tabela 163. Vrijednost FTE za kategoriju MH i Veoma duboku sanaciju sa toplotnom pumpom prema Strategiji obnove zgrada.....	229
Tabela 164. Vrijednost FTE za kategoriju MH i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada ..	230
Tabela 165. Vrijednost FTE za kategoriju AB i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada	235
Tabela 166. Vrijednost FTE za kategoriju AB i Veoma duboka sanacija prema Strategiji obnove zgrada	235
Tabela 167. Vrijednost FTE za kategoriju AB i i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada ..	236
Tabela 168. Vrijednost FTE za kategoriju H i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada	242
Tabela 169. Vrijednost FTE za kategoriju H i Veoma duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada	243
Tabela 170. Vrijednost FTE za kategoriju H i i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada....	244
Tabela 171. Prosječne vrijednost FTE za sve kategorije i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada	246
Tabela 172. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju SFH	247
Tabela 173. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju MH	247
Tabela 174. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju AB	248
Tabela 175. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju H	248
Tabela 176. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju SFH	249
Tabela 177. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju MH	249
Tabela 178. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju AB	249
Tabela 179. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H	250

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 180. Vrijednost FTE (ukupne i specifične) za sve kategorije objekata i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada.....	251
Tabela 181. Specifične vrijednosti FTE za različite kvalifikacije i profesije, izražene preko bruto površine svih objekata koji se saniraju u skladu sa Strategijom obnove zgrada.....	252
Tabela 182. Aktuelni broj ukupno nezaposlenih	254
Tabela 183. Aktuelni broj nezaposlenih prema stepenu stručne spreme	254
Tabela 184. Aktuelni broj nezaposlenih prema klasifikaciji zanimanja za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti).....	255
Tabela 185. Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede	256
Tabela 186. Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata prema klasama po broju zaposlenih, za područja djelatnosti, grane i razrede. Klase prema broju zaposlenih: 0-9, 10-19,20-49,50-249. preko 250.....	258
Tabela 187. Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede.....	260
Tabela 188. Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema stepenu stručnog obrazovanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede	262
Tabela 189. Prosječan broj radnika angažovanih na sanaciji objekata za sve nivouima sanacije u jednoj godini.....	264
Tabela 190. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za obnovu ukupnog fonda objekata	265
Tabela 191. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za SFH kategoriju	267
Tabela 192. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za MH kategoriju.....	269
Tabela 193. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za AB 1 kategoriju	271
Tabela 194. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za H kategoriju	273
Tabela 195. Aktuelni broj nezaposlenih prema klasifikaciji zanimanja.....	Error! Bookmark not defined.

1. POZADINA PROJEKTA

Projekt „Dekarbonizacija energetskeg sektora (DecES) u Bosni i Hercegovini (BiH)“, u nastavku „GIZ DecES“, finansira njemačko Ministarstvo za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ). U saradnji s Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (MOFTER), GIZ DecES pomaže Bosni i Hercegovini u domenu opće promocije okvirnih uslova za dekarbonizaciju energetskeg sektora, s određenim fokusom na promicanju energetske efikasnosti i obnovljive energije, kao i ispunjavanje obveza zemlje prema Ugovoru o Energetskoj zajednici (EnCT).

S ciljem poboljšanja i jačanja okvirnih uslova za dekarbonizaciju energetskeg sektora, projekt definira okvir za tehničku pomoć koja se nudi za sljedeća područja:

- Implementacija strateškog okvira i jačanje kapaciteta
- Implementacija zakonskog i regulatornog okvira za energetske efikasnost u stambenim zgradama;
- Promocija energije zajednice (građanske energije) i provedba tržišno poticanih šema za obnovljive izvore energije.

Kao dio potprojekta ‘Razvoj programa podrške energetskej efikasnosti u sektoru stambenih zgrada’, DecES podržava razvoj fundamentalnih elemenata potrebnih za uspostavu EE programa za stambeni sektor.

U procesu stvaranja integriranog nacionalnog energetskeg i klimatskeg plana sa ciljevima do 2030. godine, najvažniji alati za osiguravanje ciljeva energetske efikasnosti u građevinskom sektoru do 2030. godine su entitetske dugoročne strategije za mobilizaciju ulaganja u obnovu nacionalnog fonda stambenih i poslovnih zgrada, kako javnih tako i privatnih.

Međutim, kako bi se potaknule promjene u energetskej efikasnosti sektora stambenih zgrada, osim alata politike, postoji potreba za uspostavom odgovarajućih modela za poticanje ulaganja u energetske efikasnost. Trenutno se mjere energetske efikasnosti i projekti koji se bave rezidencijalnim sektorom finansiraju na različite načine, a velik dio tržišnog finansiranja dolazi iz komercijalnog i privatnog sektora. Međutim, sve je veća potreba za stvaranjem i podrškom nacionalnih inicijativa za dekarbonizaciju energetske efikasnosti u ovom sektoru.

Uspostavljanje *Programa obnove stambene zgrade sa naglaskom na energetske efikasnost* ima za cilj pomoći institucijama da uspostave atraktivne, sistemske i održive mehanizme finansiranja potrebne za postizanje dugoročnih ciljeva uštede energije u sektoru stambenih zgrada.

2. CILJ PROJEKTA

Cilj zadatka je razvijanje analize kapaciteta privatnog sektora za implementaciju Strategije obnove zgrada u BiH.

Gore navedena analiza bi trebala da se sastoji od sljedećeg:

1. Izrada troškovnika za zgrade odabrane da najbolje predstavljaju stambeni fond u BiH po dubinama obnove i povezane mjere energijske efikasnosti definirane u entitetskim strategijama za obnovu zgrada
2. Razvoj relevantnih parametara ulaganja i radne snage za svaku vrstu zgrade i skaliranje rezultata prema Strategiji obnove zgrada u BiH do 2030. godine.
3. Procjena kapaciteta privatnog sektora u BiH u vezi s energijski efikasnim radovima na obnovi zgrada kako bi se odgovorilo na godišnje zahtjeve Strategije obnove zgrada u BiH do 2030. godine.

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Pregled osnovnih podataka iz Tipologije stambenih zgrada u Bosni i Hercegovini

U Tipologiji stambenih zgrada u Bosni Hercegovini je po prvi put predstavljena uporedna analiza arhitektonsko-građevinskih i energijskih karakteristika kompletnog stambenog fonda u Bosni i Hercegovini. Za analizu je korištena metodologija razvijena od strane Instituta za stanovanje i okoliš IWU iz Darmstadta u okviru evropskog međunarodnog istraživačkog projekta TABULA/EPISCOPE. Bosna i Hercegovina je 21. zemlja u Europi koja je iskoristila TABULA metodologiju kao osnovu za razradu tipologije gradnje u stambenom sektoru, uz potporu projekta GIZ Energy Efficiency Consultancy.




































U okviru projekta je izvršena opsežna analiza stambenog sektora u BiH. Analiza se bazirala na prikupljenim arhitektonsko-građevinskim podacima i podacima o termotehničkim sistemima za 13.044 objekata porodičnog i kolektivnog stanovanja, odabranih prema modelu Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine i Popisu stanovništva. Klasifikacija objekata u tipove je izvršena prema periodu izgradnje objekata i vrste objekata. Prema utvrđenim kriterijima za klasifikaciju stambenih objekata, izvršena je klaster analiza a na osnovu koje su statistički određene tipične karakteristike objekata pojedinih kategorija, te odabrani objekti na terenu a koji su fizički reprezentanti određene kategorije. Kao rezultat, stambeni fond je predstavljen u formi matrice objekata razvrstanih prema periodu izgradnje (ukupno 6 perioda izgradnje A-F) i prema tipu stambenog objekta (ukupno 6 kategorija SFH-H), kako je prikazano na Slika 1. U svakom polju matrice je prikazan tipični predstavnik te kategorije. Uzimajući u obzir da se neke kategorije nisu pokazale kao statistički relevantne, u matrici tipičnih objekata Bosne i Hercegovine se nalazi ukupno 29 objekata.

Na osnovu statističke obrade prikupljenih podataka o sistemima grijanja i korištenih energenata te sistema za pripremu potrošne tople vode, mapirani su i tipični sistemi grijanja i pripreme potrošne tople vode pojedinih kategorija objekata.

Za svaki od odabranih tipičnih objekata izvršeno je detaljno tehničko snimanje i proračun energijskih karakteristika objekata svedenih na projektno stanje. Takođe, izvršena je analiza uticaja primjene scenarije sanacije na vrijednosti energijskih karakteristika objekata kao i proračun rezultujućih ušteda energije i emisije CO₂. Analizirana su dva scenarija sanacije koja su obuhvatila standardne mjere unapređenja definisane u skladu sa uobičajenim mjerama koje se i inače koriste prilikom sanacija zgrada i unaprijeđene mjere koje su definisane poboljšanim mjerama koje značajno podižu energijsku klasu/razred zgrade i zahtijevaju značajna finansijska ulaganja.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

	Individualno stanovanje		Kolektivno stanovanje			
	 Slobodnostojeće kuće (SFH)	 Kuće u nizu (TH)	 Manje stambene zgrade(MH)	 Stambene zgrade u nizu (AB1)	 Veliki stambeni blokovi (AB2)	 Neboderi (H)
A <1945						
B 1946- 1960						
C 1961- 1970						
D 1971- 1980						
E 1981- 1990						
F 1991- 2014.						

Slika 1. Matrica nacionalne tipologije stambenih zgrada Bosne i Hercegovine

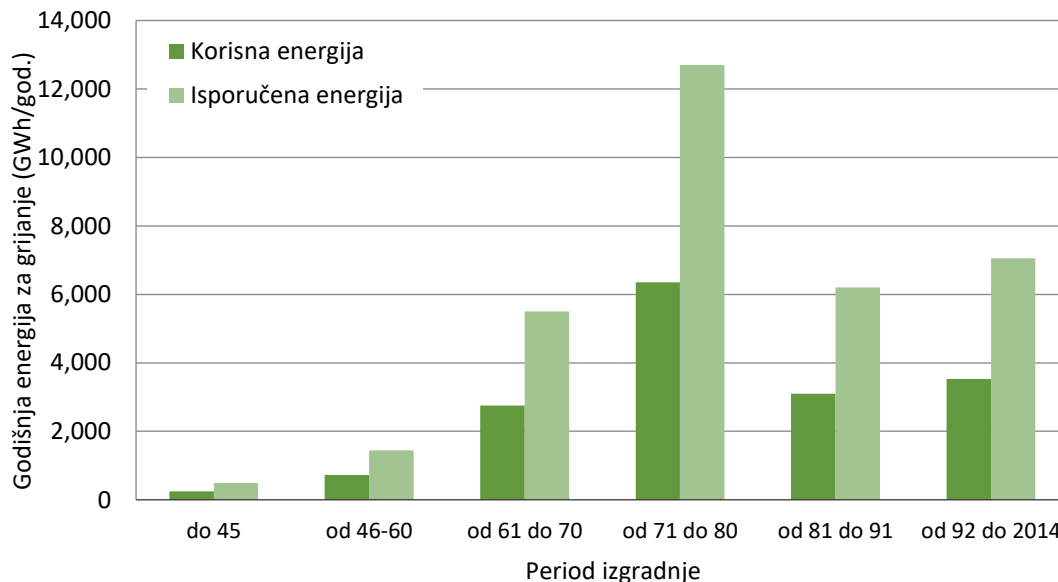
Osim navedenih podataka, u Tipologiji stambenog sektora je dat veliki broj podataka o broju stambenih jedinica pojedinih kategorija, broju objekata, bruto podnoj površini i tako dalje. Ekstrapolacijom podataka o tipičnim objektima na kompletnu kategoriju, moguće je dobiti uvid u arhitektonske i energijske karakteristike kompletnog stambenog sektora ali i izvršiti mapiranje kategorija objekata koji su najveći potrošači energije što može biti rezultat nepovoljnih energijskih performansi objekata i velikog broja objekata u kategoriji.

U skladu sa prethodnim, ekstrapolacijom podatka o tipičnim objektima za jednu kategoriju objekata, na primjer Slobodnostojeće kuće (SFH), dobije se uvid u raspored potrebne i korisne energije za različite periode izgradnje, kako je prikazano na Slika 2. Vidljivo je da objekti iz perioda izgradnje 1971-1980 (D1) imaju najveće vrijednosti potrebne i isporučene energije. Finalna energija za grijanje ove kategorije je značajno veća od potrebne energije zbog tipičnog sistema grijanja koji je baziran na pojedinačnim pećima na drvo i ugalj sa veoma niskim stepenom iskorištenja od 50 %. Kada se analiziraju energijske karakteristike ove kategorije, objektima iz grupe D1 sa godinom izgradnje 1971-

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

1980 treba se posvetiti posebna pažnja jer su dominantni po potrošnji energije. Takođe, analiza scenarija poboljšanja energijskih performansi je pokazala da ova kategorija ima značajan potencijal za uštede energije. Slična analiza se može izvršiti i za ostale kategorije objekata.



Slika 2. Potrebna i isporučena energija za grijanje SFH kategorije po periodima izgradnje

3.2. Strategija obnove zgrada u Bosni i Hercegovini

Podaci o stambenom sektoru predstavljeni u Tipologiji stambenih zgrada poslužili su za kreiranje velikog broja strateških dokumenata i analiza. Kao jedan od najznačajnijih se može izdvojiti Strategija obnove zgrada.

Strategija obnove zgrada, prema Akcionom planu energetske efikasnosti, služi za uspostavljanje okvira za realizaciju sljedećih aktivnosti:

- Uspostavljanje dugoročnog okvira za obnovu zgrada i postizanje visokog nivoa energijskih performansi objekata za ciljnu godinu 2050,
- Angažovanje vlasnika objekata (privatnih i pravnih lica kao i javnog sektora) na primjeni značajnih mjera sanacije na objektima,
- Mobiliziranje lanaca snabdijevanja, od proizvođača i izvođača radova do stručnih lica kako bi se povećala njihova ulaganja u opremu, usluge i odgovarajuću kvalificiranu radnu snagu, što je neophodno za implementaciju svih mjera koje rezultiraju visokim energijskim performansama objekata,
- Mobiliziranje finansijskih institucija za razvoj investicijskih paketa i modela za finansiranje programa energetske sanacije,
- Podsticanje istraživanja i razvoja tehnika i tehnologija visoko-efikasnosti fokusiranih na ostvarivanje većih ušteda energije i troškova za energiju uz što niže investicione troškove a koji su i dostupni vlasnicima objekata,
- Postizanje uštede energije i smanjenja emisije CO₂ u skladu s Energetskom mapom Europske unije 2050. za niskokarbonsku ekonomiju, kao ključni doprinos politici Bosne i Hercegovine za postizanje ciljeva Europske unije i drugih međunarodnih ciljeva;

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

- Ostvarivanje dodatnih ekonomskih, socijanih i energijskih benefita,
- Stalno praćenje provedbe i redovno izvještavanje i ažuriranje podataka (svake 3 godine),
- Ispunjavanje zahtjeva propisanih u Članu 4, Direktive 2012/27/EU o energijskoj efikasnosti.

Strategija obnove zgrada obuhvata pojedinačno obrađene strategije obnove fonda stambenih zgrada i fonda nestambenih zgrada, koje su klasificirane po različitim kriterijima kao što su godine izgradnje, tip objekta, klimatska regije i tako dalje. Struktura Strategije obnove zgrada obuhvata:

- Strategija za obnovu zgrada u vlasništvu upravnih tijela Bosne i Hercegovine;
- Strategija za obnovu zgrada u Brčko distriktu BiH;
- Strategija za obnovu zgrada u Republici Srpskoj;
- Strategija za obnovu zgrada u Federaciji BiH.

U Strategiji obnove zgrada su analizirani različiti nivoi sanacije stambenih objekata a koji rezultiraju različitim energijskim performansama objekata, kako je navedeno u Tabela 1. Dubine obnove stambenih i nestambenih zgrada su klasificirane kao: veoma duboka, duboka, srednja i plitka. Energijska performansa je predstavljena koristeći specifičnu, potrebnu energiju za grijanje objekata, izraženu preko korisne, grijane površine. Ovo je u skladu sa Uredbom o provođenju energetskih pregleda i izdavanju energetskih certifikata ("Službene novine Federacije BiH", broj 87/18) i Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada („Sl. novine FBiH“, br. 81/19), prema kojim se energijske karakteristike objekata izražavaju koristeći specifičnu, potrebnu energiju za grijanje.

Tabela 1. Nivoi sanacije i energijske performanse zgrada prema Strategiji obnove zgrada

Nivo sanacije	Energijska performansa stambenih zgrada (kWh/m ²)
Veoma duboka	40
Duboka	65
Srednja	80
Plitka	90

Na osnovu podataka iz troškovno-optimalne analize, izvršena je analiza uticaja implementacije kombinacije mjera na potrebnu energiju za grijanje. Mjere su iskombinovane na način da njihova implementacija rezultira smanjenjem specifične, korisne energije za grijanje tipične individualne kuće ili stambene zgrade sa 180 kWh/m²god. na vrijednosti od 90, 80, 65 i 40 kWh/m²god. Za ostvarenje ovih ušteda analizirana je primjena 5 arhitektonsko-građevinskih mjera, kako je prikazano u Tabela 2. Razmatrane su mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove, na krov i/ili strop prema negrijanom tavanu, pod na tlu i/ili strop prema negrijanom podrumu, zidove prema negrijanom stubištu te mjera zamjene vanjske stolarije. Osim ovih mjera, analizirane su i termotehničke mjere kao što su instalacija centralnog sistema grijanja sa kotlovim na biomasu, instalacija toplotne pumpe vazduh-voda, postavljanje termostatskih ventila na radijatore i slično, a koje rezultuju u uštedi isporučene energije za grijanje.

U skladu sa modelom, primjena određenih mjera rezultuje uštedama u potrebnoj energiji za grijanje. Tako na primjer, za zgrade kolektivnog stanovanja, postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove rezultira uštedama od 36 % za najmanju debljinu toplotne izolacije pa sve do 41 % za najveću debljinu izolacije. Takođe, ova mjera rezultira najvećim procentualnim uštedama energije od svih rezultiranih mjera. Na primjer, mjera zamjene vanjske stolarije rezultira uštedama od 10 do 27 %, mjera postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanom stubištu rezultira uštedama potrebne

FINALNI IZVJEŠTAJ
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

energije od 3 % a najmanje uštede se ostvaruju implementacijom mjere postavljanja toplotne izolacije na tlu i/ili stropu prema negrijanom stubištu.

Tabela 2. Vrijednosti ušteta u procentima za mjere M1-M5 na ovojnici zgrade kolektivnog stanovanja.

Mjere na vanjskoj ovojnici objekta koje smanjuju Qhnd (kWh/m ² god.) na:		90	80	65	40
Mjera 1:	Toplinska izolacija vanjskih zidova	36%	37%	38%	41%
Mjera 2:	Toplinska izolacija krova/stropa prema negrijanom tavanu	2.5%	2.5%	2.5%	4.0%
Mjera 3:	Toplinska izolacija podova na tlu/stropa prema negrijanom podrumu	2%	2%	2%	3%
Mjera 4:	Zamjena vanjske stolarije	10%	11%	19%	27%
Mjera 5:	Stubišta za ZKS i prateće manje mjere	3%	3%	3%	3%
Uštede korisne energije		53%	56%	64%	78%

Osim proračuna ušteta energije, predstavljene su vrijednosti investicije za pojedine mjere i niveoe sanacije, predstavljene po m² korisne, grijane površine objekata. Procijenjene vrijednosti investicije su predstavljene u Tabela 3. Prema podacima u tabeli, može se zaključiti sa je za pojedine niveoe sanacije, vrijednost investicije najveća za mjeru zamjene vanjske stolarije i iznosi od 20 do 35 Eur/m², dok je nešto manja vrijednost investicije za primjenu mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove sa opsegom od 16 do 24 Eur/m². Vrijednost investicije za postavljanje toplotne izolacije na podove na tlu i/ili stropove prema negrijanom podrumu je procijenjeno na vrijednost od 8,2 do 12,4 Eur/m², a najmanja vrijednost investicije je za primjenu mjere postavljanja toplotne izolacije na krov i/ili stop prema negrijanom potkrovlju, sa opsegom od 4,2 do 8,2 Eur/m². Najmanja vrijednost investicije je za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanom stubištu. Prema predstavljenoj analizi, ukupni troškovi primjene arhitektonsko-građevinskih mjera poboljšanja energijskih karakteristika variraju od 51,4 Eur/m² za Plitke niveoe sanacije pa sve do 83 Eur/m² za Veoma duboke niveoe sanacije.

Tabela 3. Investicije po m² za tipičnu zgradu kolektivnog stanovanja

Troškovi mjera na vanjskoj ovojnici-svedene na m ² grijane površine					
Mjera 1 (EUR/m ²)	Toplinska izolacija vanjskih zidova	16	18	22	24
Mjera 2: (EUR/m ²)	Toplinska izolacija krova/stropa prema negrijanom potkrovlju	4,2	4,2	4,2	8,2
Mjera 3: (EUR/m ²)	Toplinska izolacija podova na tlu/negrijanom podu	8,2	8,2	8,2	12,4
Mjera 4: (EUR/m ²)	Zamjena vanjske stolarije	20	28	31	35
Mjera 5: (EUR/m ²)	Stubišta za ZKS	3	3	3	3
Ukupne investicije (EUR/m ²)		51,4	61,4	68	83

Osim ovih podataka, predstavljene su vrijednosti ušteta isporučene energije za grijanje, nakon primjene mjera sanacije a ovakva analiza je izvršena i za individualne zgrade.

3.3. Podaci o tipovima objekata i kategorija objekata koji su predmet detaljne analize

Za potrebe detaljne analize troškova sanacije i implikacija primjena mjera sanacije na energetske performanse objekata, u okviru ovog Izvještaja su za 4 tipa objekata analizirani nivoi sanacije navedeni u Strategiji obnove zgrada.

Na osnovu podataka iz Popisa stanovništva u BiH (2013. godine), i detaljne analize objekata Tipologije stambenih zgrada u Bosni i Hercegovini izvršene od strane GIZ tima, kao 4 tipa objekata koji su od interesa za detaljnu analizu kao najbolji reprezentanti prosjeka različitih kategorija stambenog fonda u BiH, izabrani su sljedeći tipovi objekata:

1. Slobodnostojeće kuće (SFH); period izgradnje 1971-1980; D1
2. Manje stambene zgrade (MH); period izgradnje 1961-1970; C3
3. Velike stambene zgrade u nizu (AB1); period izgradnje 1946-1960; B4 i
4. Neboderi (H); period izgradnje 1961-1970; C6

U knjizi Tipologija stambenih zgrada Bosne i Hercegovine navedeni su podaci o ukupnom broju objekata koje obuhvata pojedina kategorija, bruto podnoj površini objekata, broju stambenih jedinica i tako dalje. U Tabela 4 su prikazani podaci za izabrane kategorije i tipove objekata koji su od interesa za ovu studiju.

Kako je vidljivo iz Tabela 4, kategorija SFH, predstavlja dominantnu kategoriju u ukupnom stambenom sektoru Bosne i Hercegovine, sa 93,9 % od ukupnog broja zgrada i 73,7 % udjela u ukupnoj bruto površini u stambenom sektoru. U okviru kategorije SFH, tip zgrada D1 odnosno objekti izgrađeni u periodu 1971 – 1980 učestvuju sa 23,87 % u ukupnom broju objekata. Kada se razmatra kompletan stambeni sektor u Bosni i Hercegovini, tip D1/SFH predstavlja 22,52 % od broja objekata u ukupnom stambenom sektoru Bosne i Hercegovine. Udio u bruto podnoj površini ovog tipa objekata D1/SFH je nešto manji, te predstavlja 22,23 % u kategoriji SFH i 16,39 % u ukupnom stambenom sektoru. Ostali izabrani tipovi zgrada su značajno zastupljeni u svojim kategorijama po broju objekata i udjelu u bruto podnoj površini, dok su njihovi udjeli u kategoriji stambenih zgrada značajno niži u poređenju sa D1/SFH, što se vidi iz Tabela 4. Navedeni podaci pokazuju da su izabrani objekti reprezentativni predstavnici kategorija objekata.

Tabela 4. Kategorije i tipovi zgrada izabrani za detaljnu analizu (podaci iz Tipologije stambenih zgrada Bosne i Hercegovine)

Br.	Kategorija	Period izgrad.	Tip zgr.	Broj zgrada	Udio u kategoriji i u stambenom sektoru	Bruto površina [m ²]	Udio u kategoriji i u stambenom sektoru
1.	Individualno stanovanje - Slobodnostojeće kuće (SFH)	1971-1980	D1/SFH	194.076	23,87 % 22,52 %	26.704.411	22,23 % 16,39 %
2.	Kolektivno stanovanje - Manje stambene zgrade (MH)	1961-1970	C3/MH	3.012	25,17 % 0,35 %	3.184.346	22,28 % 1,95 %

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Br.	Kategorija	Period izgrad.	Tip zgr.	Broj zgrada	Udio u kategoriji i u stambenom sektoru	Bruto površina [m ²]	Udio u kategoriji i u stambenom sektoru
3.	Kolektivno stanovanje - Velike stambene zgrade u nizu (AB1)	1946-1960	B4/AB1	851	21,57 % 0,10 %	697.074	17,05 % 0,43 %
4.	Kolektivno stanovanje - Neboderi (H)	1961-1970	C6/H	75	40,54 % <0,1 %	485.596	42,38 % <0,1 %

Da bi se omogućilo da Strategija obnove zgrada bude primjenjiva na sve tipove zgrada u određenoj kategoriji, neke karakteristike izabranih objekata su modelirane da omoguće da objekti budu reprezentivi kompletne kategorije, a ne samo svoga tipa zgrada. Ovo se u prvom redu odnosi na materijalizaciju ovojnice u smislu korekcije koeficijenta prolaza toplote i vrste otvora ugrađenih na objektu. U opisu pojedinih objekata su navedene osnovne karakteristike objekata relevantne za analizu predstavljenu u Izvještaju.

Tabela 5. Ulazni podaci na nivou BiH korišteni za detaljnu analizu (na osnovu podataka Popisa stanovništva (2013.), Tipologije stambenih zgrada BiH i Strategija obnove zgrada u Bosni i Hercegovini)

Podatak (na nivou BiH)	Individualno stanovanje	Kolektivno stanovanje			Ukupno
	Slobodnostojeće kuće (SFH) i kuće u nizu (TH)	Manje stambene zgrade (MH)	Stambene zgrade u nizu/gradskom bloku (AB1) i veliki stambeni blokovi/lamele (AB2)	Neboderi (H)	
Broj zgrada	1.054.258	19.254	4.459	185	1.078.156,00
[%]	97.8%	1.8%	0.4%	0.02%	
Broj stanova	1.263.579	16.1387	170235	12.765	1.607.966,00
[%]	78.6%	10.0%	10.6%	0.79%	
Bruto površina [m ²]	93.921.827,07	11.995.895,71	12.653.567,55	948.822,45	119.520.113,00
[%]	78.6%	10.0%	10.6%	0.79%	
Neto korisna površina [m ²]	70.441.370.30	9.949.395.902	9.490.175.663	711.616.84	90,592,558.70
[%]	77.8%	11.0%	10.5%	0.79%	
Neto grijana površina [m ²]	42.274.214.36	9.949.395.90	8.008.920.58	691.853.15	60,924,384.00
[%]	69.4%	16.3%	13.1%	1.14%	
Prosječna bruto površina objekta [m ²]	89.09	623.03	2837.76	5128.77	-

U Tabeli 5. i 6. su prikazani svi relevantni podaci o objektima koji su izabrani za detaljnu analizu a koji su generisani koristeći podatke iz Popisa stanovništva iz 2013. godine te podatke iz Tipologije stambenih zgrada u Bosni i Hercegovini. Prikazan je broj zgrada pojedinih kategorija, bruto podna

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

površina i neto grijana površina (u apsolutnom iznosu i u procentualnom udjelu u ukupnom broju) , kao i podatke o udjelu grijane površine u neto korisnoj površini. Osim ovih podataka, navedeni su podaci o specifičnoj potrebnoj energiji za grijanje za 4 reprezentata.

Tabela 6. Ulazni podaci za tipove zgrada izabrane za detaljnu analizu (na osnovu podataka iz Tabele 5. i Tipologije stambenih zgrada BiH)

Podatak / Kategorija	Slobodnostojeće kuće (SFH) i kuće u nizu (TH)	Manje stambene zgrade (MH)	Stambene zgrade u nizu/gradskom bloku (AB1) i veliki stambeni blokovi/ lamele (AB2)	Neboderi (H)
Tip zgrade	D1/SFH	C3/MH	B4/AB1	C6/H
Broj etaža	2	4	10	14
Bruto površina [m ²]	87.2	677.56	2458.82	4471.74
Neto korisna površina [m ²]	65.4	561.99	1844.12	3353.81
Neto grijana površina [m ²]	35.9	561.99	1556.28	3260.66
Udio grijane površine u bruto površini [%]	45.0%	82.9%	63.3%	72.9%
Udio grijane površine u neto korisnoj površini [%]	60.0%	100.0%	84.4%	97.2%
Specifična potrebna energija za grijanje prije mjera (kWh/m ² god.)	220	140	120	135

U Tabeli 7 je prikazan godišnji, planirani broj objekta koji će se sanirati u periodu od 10 godina. Ukupan broj objekata kategorije SFH koje će biti sanirane do 2030. godine, iznosi 83.429. Broj objekata kategorije MH koje će biti sanirane do 2030. godine iznosi 10.618, kategorije AB1 i AB2 3.230 a kategorije H 106.

Takođe, kod analize ukupne bruto površine koja se sanira, bruto površina koja se sanira za kategoriju stambene zgrade u nizu je najveća, slijedi bruto podna površina MH i SFH te neboderi (H), prema Tabeli 8.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 7. Godišnji podaci o broju zgrada koje se planiraju obnoviti do 2030. godine

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Broj zgrada tipa SH i TH											
PLITKA 110.1	778	798	817	837	857	876	896	915	935	954	974
SREDNJA 88.2	6.250	6.054	5.859	5.663	5.467	5.272	5.076	4.880	4.685	4.489	4.293
DUBOKA 77.5	453	526	600	673	746	820	893	967	1.040	1.114	1.187
VEOMA DUBOKA 52.3	103	206	308	411	514	617	720	822	925	1.028	1.131
	7.584	7.584	7.584	7.584	7.584	7.585	7.585	7.584	7.585	7.585	7.585
Broj zgrada tipa MH											
DUBOKA 66.3	895	872	850	827	804	782	759	737	714	693	670
VEOMA DUBOKA 40.4	72	94	115	138	160	183	206	228	250	273	296
	967	966	965	965	964	965	965	965	964	966	966
Broj zgrada tipa AB1 i AB2											
DUBOKA 70.2	272	264	258	252	244	238	232	224	217	210	204
VEOMA DUBOKA 31.9	21	30	36	42	49	56	62	69	76	84	90
	293	294	294	294	293	294	294	293	293	294	294
Broj zgrada tipa H											
DUBOKA 61.3	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 8. Godišnji podaci o bruto površini zgrada koje se planiraju obnoviti do 2030. godine

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto površina zgrada tipa SH i TH											
PLITKA 110.1	67.842	69.586	71.242	72.986	74.730	76.387	78.131	79.788	81.532	83.189	84.933
SREDNJA 88.2	545.000	527.909	510.905	493.814	476.722	459.718	442.627	425.536	408.532	391.441	374.350
DUBOKA 77.5	39.502	45.867	52.320	58.686	65.051	71.504	77.870	84.322	90.688	97.141	103.506
VEOMA DUBOKA 52.3	8.982	17.963	26.858	35.839	44.821	53.802	62.784	71.678	80.660	89.642	98.623
	661.325	661.325	661.325	661.325	661.325	661.412	661.412	661.325	661.412	661.412	661.412
Bruto površina zgrada tipa MH											
DUBOKA 66.3	606.416	590.832	575.926	560.342	544.758	529.852	514.268	499.362	483.778	469.549	453.965
VEOMA DUBOKA 40.4	48.784	63.691	77.919	93.503	108.410	123.993	139.577	154.484	169.390	184.974	200.558
	655.201	654.523	653.845	653.845	653.168	653.845	653.845	653.845	653.168	654.523	654.523
Bruto površina zgrada tipa AB1 i AB2											
DUBOKA 70.2	668.799	649.128	634.376	619.623	599.952	585.199	570.446	550.776	533.564	516.352	501.599
VEOMA DUBOKA 31.9	51.635	73.765	88.518	103.270	120.482	137.694	152.447	169.659	186.870	206.541	221.294
	720.434	722.893	722.893	722.893	720.434	722.893	722.893	720.434	720.434	722.893	722.893
Bruto površina zgrada tipa H											
DUBOKA 61.3	35.774	35.774	35.774	35.774	35.774	31.302	31.302	31.302	31.302	31.302	31.302
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	8.943	8.943	8.943	13.415	13.415	13.415	13.415	13.415	13.415
	35.774	35.774	44.717	44.717	44.717	44.717	44.717	44.717	44.717	44.717	44.717

3.4. Arhitektonsko-građevinski podaci o izabranim tipovima objekata za analizu primjena nivoa sanacije prema Strategiji obnova zgrada

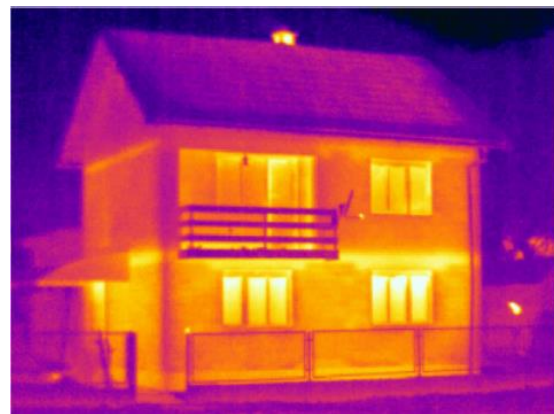
Za analize su korišteni podaci o površinama elemenata ovojnice, orijentacije elemenata, rasporedu grijanih i negrijanih prostora i slično, preuzeti iz podataka za tipične objekte iz Tipologije stambenih objekata. Na osnovu podataka o tipičnim konstrukcijama za pojedine kategorije, koeficijenti prolaza toplote elemenata konstrukcije su korigovani na način da izabrani objekti predstavljaju reprezentativne kompletne kategorije. Najvažniji podaci o objektima su prikazani u nastavku.

3.4.1. Tipični objekat za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Tipični objekat tipa za kategoriju SFH je slobodnostojeća spratna porodična kuća kompaktne osnove, spratnosti P+1, prikazana na Slika 3. Bruto površina osnove objekta je 43,60 m² a korisna, grijana površina objekta prema Tipologiji iznosi **67,83 m²**. Za potrebe ove analize je korisna grijana površina reducirana na 35,90 m², da bi se uobzirila činjenica da je stvarna, grijana površina ove kategorije objekata manja od projektne.

Spoljašnji zidovi izvedeni bez termoizolacije i obostrano malterisani. Krov je klasičan drveni, na dvije vode, sa crijepom kao krovnim pokrivačem. Tavanski prostor je negrijani i ne koristi za stanovanje. Objekat graniči sa tlom preko poda na tlu koji nema toplotnu izolaciju. Prozori su dvostruki, sa drvenim okvirima i dvostrukim zastakljenjem.

Termovizijski snimak, dat na Slika 3, pokazuje značajne termičke mostove na mjestima veze međuspratne konstrukcije i spoljašnjih zidova, kao i na dijelu sokla. Snimak pokazuje da su prisutni značajni toplotni gubici na dijelovima fasadnih otvora, a nešto manje na krovnim površinama, što je i očekivano uzimajući u obzir da tavanski prostor nije grijan.



Slika 3. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju SFH

Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote elemenata ovojnice objekta su prikazani u Tabela 9.

Tabela 9. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za SFH

Element ovojnice	Koeficijent prolaza toplote [W/m ² K]
Vanjski zidovi	1,17
Krov/strop prema negrijanom potkrovlju	2,59/2,01
Pod na tlu	2,68
Otvori	2,20
Zidovi prema negrijanim prostorima	1,06

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

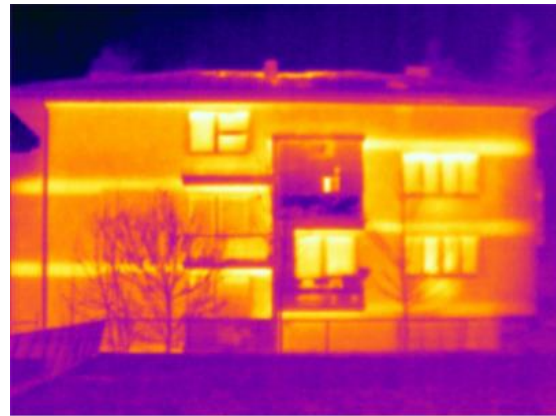
Tipični sistem grijanja ove kategorije objekata je baziran na pojedinačnim pećima na čvrsto gorivo, niske efikasnosti koja iznosi oko 50 %.

3.4.2. Tipični objekat za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Tipični objekat tipa MH je stambena zgrada najčešće spratnost objekata od P+1 do P+3, prikazana na Slika 4. Korisna, grijana površina tipičnog objekta iznosi **561,99 m²** a faktor oblika je 0,71.

Objekte iz ove kategorije karakteriše konstruktivni sistem sa nosivim zidovima u oba pravca. Na fasadnom omotaču nema termoizolacije a završna obrada je malter. Kosi krov je četverovodan bez termoizolacije sa drvenom konstrukcijom i pokrovom od valovitog salonita. Prozori su dominantno drveni, dvostruki sa spojenim krilima, sa jednostrukim ili dvostrukim staklom. Stepenišni i nestambeni tavanski prostori su negrijani.

Termovizijski snimak fasade stambene zgrade sa masivnim vanjskim zidovima pokazuje da je zgrada izgrađena bez termoizolacije i nehomogene je strukture sa značajnim toplotnim gubicima i termičkim mostovima (Slika 4). Na vanjskoj stolariji, konstrukciji prozora i vrata i ostakljenim površinama, primjetni su toplotni gubici.



Slika 4. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju MH

Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote elemenata ovojnice objekta su prikazani u Tabela 10.

Tabela 10. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za MH

Element ovojnice	Koeficijent prolaza toplote [W/m ² K]
Vanjski zidovi	1,21, 1,24
Krov/strop prema negrijanom potkrovlju	0,68, 3,32, 3,52/2,33
Pod/strop prema negrijanom podrumu	2,07/2,68
Otvori	2,0, 3,6, 5,11
Zidovi prema negrijanim prostorima	2,34

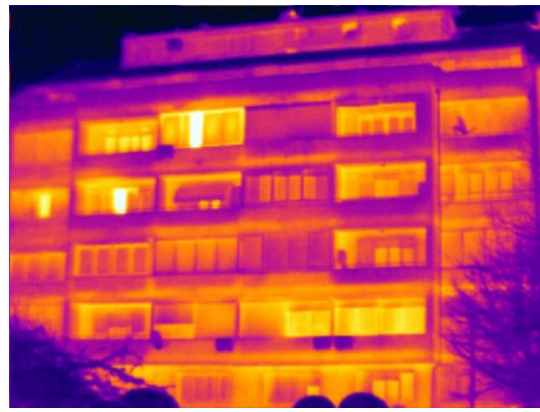
Tipični sistem grijanja ove kategorije objekata je baziran na pojedinačnim pećima na čvrsto gorivo, niske efikasnosti koja iznosi oko 50 %.

3.4.3. Tipični objekat za Stambene zgrade u nizu (AB1)

Tipični objekat tipa AB1 je stambena zgrada u gradskom bloku, najčešće spratnost objekata od Po+P+6+1, prikazana na Slika 5. Korisna, grijana površina tipičnog objekta iznosi **1.556,28 m²** a faktor oblika je 0,52.

Stambena zgrada u gradskom bloku je pravougaone osnove sa djelimično ravnim neprohodnim i dvovodnim kosim krovom. Za objekte iz ove kategorije karakterističan je masivni konstruktivni sistem sa armiranobetonskim serklažima i bez termoizolacionog omotača. Završni sloj neprohodnog ravnog krova je šljunak dok je konstrukcija dvovodnog krova od drveta sa pokrovom od crijeva. Vanjski otvori na objektu su drveni, dvostruki sa razmaknutim krilima i jednostrukim staklom osim na stepenišnom prostoru gdje je konstrukcija prozora metalna sa jednostrukim ostakljenjem. Ostave u podrumu i stepenišni prostor su negrijani dok je grijano prizemlje stambeno-poslovnog karaktera.

Termovizijski snimak stambene zgrade u nizu pokazuje izražene toplotne gubitke kroz vanjske zidove i nepostojanje termičke izolacije što je vidljivo iz visokih temperaturnih očitavanja na površinama vanjskih zidova (Slika 5). Vanjska stolarija na snimku ima loše karakteristike i uočljive su velike razlike prema tipu prozora.



Slika 5. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju AB1

Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote elemenata ovojnice objekta su prikazani u Tabela 11.

Tabela 11. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za MH

Element ovojnice	Koeficijent prolaza toplote [W/m ² K]
Vanjski zidovi	1,32, 1,77
Krov/strop prema negrijanom potkrovlju	0,4, 2,45/1,6, 1,81
Pod/strop prema negrijanom podrumu	2,68/1,81
Otvori	3,5
Zidovi prema negrijanim prostorima	1,15, 1,53

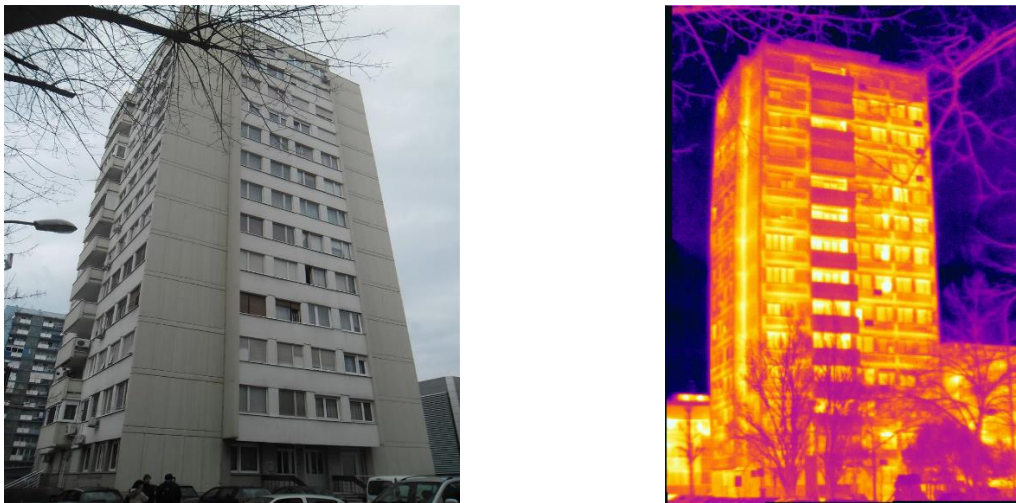
Tipični sistem grijanja ove kategorije objekata je daljinski sistem grijanja na fosilno gorivo s toplotnom podstanicom sa stepenom efikasnosti 85 %.

3.4.4. Tipični objekat za Nebodere (H)

Tipični objekat tipa H je stambena slobodnostojeća zgrada najčešće spratnost objekata od Po+P+12 etaža, prikazana na Slika 6. Korisna, grijana površina tipičnog objekta iznosi 3.260,66 m² a faktor oblika je 0,41.

Objekat karakteriše skeletni konstruktivni sistem. Konstrukcija je od livenih armirano-betonskih stubova i greda sa armirano-betonskim platnima za ukrućenje. Spoljašnji zidovi nemaju termoizolacije. Krov je ravni, prohodni. Prozori i balkonska vrata su dvostruka drvena spojena krila koja imaju dva obična jednostruka stakla i posjeduju unutrašnju platnenu roletnu. Neboderi imaju negrijane prostore stepeništa i podrumске prostore, koji su poluukopani.

Termovizijski snimak (Slika 6) pokazuje da neboder ima najveće površinske toplotne gubitke na poziciji armirano-betonskih stubova i greda.



Slika 6. Vizualni i termovizijski prikaz tipičnog objekta za kategoriju H

Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote elemenata ovojnice objekta su prikazani u Tabela 12.

Tabela 12. Koeficijenti prolaza toplote elementa ovojnice za H

Element ovojnice	Koeficijent prolaza toplote [W/m ² K]
Vanjski zidovi	1,17, 3,84
Krov/strop prema negrijanom potkrovlju	1,53, 2,67
Pod/strop prema negrijanom podrumu	3,22/0,88
Otvori	3,09
Zidovi prema negrijanim prostorima	2,45

Tipični sistem grijanja ove kategorije objekata je daljinski sistem grijanja na fosilno gorivo s toplotnom podstanicom sa stepenom efikasnosti 85 %.

3.4.5. Primjena izabranih nivoa sanacije na tipične objekte, reprezentive izabranih kategorija objekata

Da bi se detaljno analizirao uticaj primjene mjera sanacije na tipične objekte, izvršen je proračun potrebne energije za grijanje i isporučene energije za grijanje za modelirano stanje objekta za sva četiri odabrana objekta. Ovi podaci predstavljaju početne uslove koji su poslužili za poređenje sa potrošnjom

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

energije kada se primjene mjere sanacije. Korištenjem ovih podataka praćen je uticaj primjene mjere na energetske performanse te određen nivo ciljanih energijskih performansi za nivoe sanacije usklađen sa Strategijom obnove zgrada.

Uzimajući u obzir da su sa stupanjem na snagu Uredbe o provođenju energetske pregleda i izdavanju energetske certifikata 2018. godine, kao Prilog E objavljeni i novi klimatski podaci, za potrebe ove analize izvršen je proračun energijskih karakteristika koristeći klimatske podatke za Regiju Sjever generisane prema podacima prikupljenim u periodu 2001 – 2015. godine.

Prema Pravilniku o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada ("Službene novine Federacije BiH", broj 81/19), Član 38. stavovi 2 i 3, građevinski dijelovi koji su predmeti obnove nakon primjenjene mjere sanacije ne smiju imati višu vrijednost koeficijenta provođenja toplote od vrijednosti utvrđenih ovim Pravilnikom. Kod planiranja mjera sanacije za potrebe ove studije, za svaki element ovojnice koji je predmet sanacije, mjere koje ne vode zadovoljavanju propisanih vrijednosti koeficijenta provođenja toplote nisu razmatrane.

Prema Uredbi o provođenju energetske pregleda i izdavanju energetske certifikata ("Službene novine Federacije BiH", broj 87/18), dozvoljena specifična potrebna energija za grijanje u funkciji od vrste objekta i faktora oblika, za svaki nivo sanacije je izračunata specifična potrebna energija za grijanje. Predložene vrijednosti energijskih performansi za određene nivoe sanacije su u skladu sa raspodjelama koji se uobičajeno koriste u zemljama Evropske unije te ne moraju u svakom nivou sanacije zadovoljavati minimalne zahtjeve koji se propisuju za nove objekte.

Korisna, grijana površina ovih objekata A_k (m²), vrijednost specifične potrebne energije za grijanje $Q_{h,nd}$ (kWh/m²god.) i maksimalno dozvoljena specifična potrebna energija za grijanje $Q_{h,nd,doz}$ (kWh/m²god.), za razmatrane objekte su prikazane u Tabela 13. Maksimalno dozvoljena, specifična potrebna energija za grijanje je izračunata iz faktora oblika objekta, prema Pravilniku o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada ("Službene novine Federacije BiH", broj 81/19), Član 9. stavovi 1 i 3. Poređenjem izračunate i maksimalno dozvoljene, specifične, potrebne energije za grijanje, vidi se da su tipični objekti kategorija nezadovoljavajućih energijskih karakteristika te se će primjena mjera sanacije rezultirati u značajnim uštedama energije.

Tabela 13. Specifična, potrebna energija za grijanje kategorija objekata

Kategorija	A_k (m ²)	$Q_{h,nd}$ (kWh/m ² god.)	$Q_{h,nd,doz}$ (kWh/m ² god.)
Slobodnostojeće kuće (SFH)	35,90	224,5	90,26
Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	561,99	140,3	72,8
Stambene zgrade u nizu (AB1)	1.556,28	122,6	63,0
Neboderi (H)	3.260,66	135,4	57,4

Razmatrane su mjere sanacije usklađene sa analizom predstavljenom u Strategiji obnove zgrada za individualne objekte i zgrade kolektivnog stanovanja. Za sve razmatrane objekte su u Tabela 14 - Tabela 17 predstavljene mjere sanacije te je označeno koje mjere čine određeni nivo sanacije. Pored ovoga, dato je poređenje vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje za modelirano stanje objekta te specifična potrebna energija za grijanje koja se postiže primjenom određenog nivoa sanacije.

Razmatrane mjere se sastoje od mjere zamjene postojeće stolarije sa stolarijom boljih termičkih karakteristika, mjerom postavljanja toplotne izolacije na elemente ovojnice objekta (vanjski zid, strop prema tavanu ili krov, strop prema negrijanom podrumu ili na pod prema tlu ili na zidove prema negrijanim prostorima) i mjere poboljšanja termotehničkih sistema kao kod mjere zamjene toplotne podstanice ili provođenje centralnog sistema grijanja kod objekata kod kojih je trenutni sistem grijanja baziran na pojedinačnim sobnim pećima. Kod razmatranja izvora toplotne energije za grijanje,

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

razmatrani su visokoefikasni sistemi, dostupni na tržištu, te dodatni sistemi koji mogu omogućiti uštede energije i termalni komfor, kao što su hidrauličko balansiranje i ugradnja termostatskih ventila. Za sve objekte je planirana instalacija mjerila za utrošak toplotne energije nakon primjene određenih nivoa sanacije, što će omogućiti praćenje potrošnje toplotne energije u objektu.

Tabela 14. Mjere sanacije koje ulaze u nivo sanacije za kategoriju SFH (prije mjera je 224.5 kWh/m²)

Broj.	Opis mjere	Nivo sanacije			
		Plitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Mjera 1:	Zamjena stolarije $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	+	+	+	+
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem sa EPS-om 10 cm)	+	+	+	+
Mjera 3:	Izolacija stropa prema negrijanom tavanu (mineralna vuna, 15 cm)	+	+	+	+
Mjera 4:	Izolacija poda na tlu (XPS, 8 cm)		+	+	+
Mjera 5:	Izolacija kosog krova (mineralna vuna, 8+14 cm)			+	+
Mjera 6:	Izolacija unutrasnjih zidova prema negrijanim prostorijama (mineralna vuna, 6 cm)				+
Mjera 7:	Uvođenje centralnog sistema za grijanje, $\eta=0,85$	+	+		
Mjera 8:	Uvođenje centralnog sistema za grijanje, termostats. ventili, $\eta=0,90$			+	+
Mjera 9	Toplotna pumpa				
Specifična potrebna energija za grijanje (kWh/m ² god.)		110,1	88,2	77,5	52,3

Tabela 15. Mjere sanacije koje ulaze u nivo sanacije za kategoriju MH

Broj.	Opis mjere	Nivo sanacije			
		Plitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Mjera 1:	Zamjena stolarije $U_w=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	Nije razmatran	Nije razmatran	+	+
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem sa EPS-om 10 cm)			+	+
Mjera 3:	Izolacija krova (mineralna vuna, 15 cm)				+
Mjera 4:	Izolacija stropa prema negrijanom podrumu (EPS, 10 cm)				+
Mjera 5:	Uvođenje centralnog sistema za grijanje, niskotemperaturno grijanje, kotao, $\eta=0,85$			+	
Mjera 5:	Uvođenje centralnog sistema za grijanje, niskotemperaturno grijanje, kotao, $\eta=0,85$				
Mjera 6:	Uvođenje centralnog sistema za grijanje, termostats. ventili, niskotemperaturno grijanje, kotao, $\eta=0,90$				+
Mjera 6A:	Uvođenje centralnog sistema za grijanje, termostats. ventili, niskotemperaturno grijanje, toplotna pumpa, COP=3				+
Specifična potrebna energija za grijanje (kWh/m ² god.)		-	-	66,3	40,4

Tabela 16. Mjere sanacije koje ulaze u nivoe sanacije za kategoriju AB1

Broj.	Opis mjere	Nivo sanacije			
		Plitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Mjera 1:	Zamjena stolarije $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	Nije razmatran	Nije razmatran	+	+
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem sa EPS-om 10 cm)			+	+
Mjera 3:	Izolacija stropa prema negrijanim prostorima (EPS, 10 cm)			+	+
Mjera 4:	Izolacija stropa prema negrijanom podrumu (EPS, 10 cm)			+	+
Mjera 5:	Zamjena toplotne podstanice, $\eta=0,90$			+	
Mjera 6:	Zamjena toplovodne podstanice, hidr. balans., termostatski ventili, $\eta=0,95$				+
Specifična potrebna energija za grijanje (kWh/m ² god.)		-	-	70,2	31,9

Tabela 17. Mjere sanacije koje ulaze u nivoe sanacije za kategoriju H

Broj.	Opis mjere	Nivo sanacije			
		Plitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Mjera 1:	Zamjena stolarije $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	Nije razmatran	Nije razmatran		+
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem sa EPS-om 10 cm)			+	+
Mjera 3:	Izolacija krova (XPS, 15 cm)			+	+
Mjera 4:	Izolacija stropa prema negrijanom podrumu (EPS, 10 cm)			+	+
Mjera 5:	Zamjena toplotne podstanice, $\eta=0,90$			+	
Mjera 6:	Zamjena toplovodne podstanice, hidr. balans., termostatski ventili, $\eta=0,95$				+
Specifična potrebna energija za grijanje (kWh/m ² god.)		-	-	61,3	29,5

U nastavku će se za pojedine kategorije objekata detaljno predstaviti razrada pojedinih nivoa sanacije prema Strategiji obnove zgrada te predstaviti odgovarajući troškovi.

Takođe, biće detaljno objašnjene pojedine mjere i karakteristike materijala koji se ugrađuje te karakteristike opreme koja se ugrađuje prilikom sanacije termotehničkih sistema.

3.4.6. Uštede potrebne i isporučene energije primjenom odabranih nivoa sanacije

Koristeći izračunate podatke o potrebnoj energiji za grijanje u modeliranom stanju i nakon primjena mjera sanacije, te stepene efikasnosti termotehničkih sistema, za predstavljene nivoe sanacije izračunate su uštede potrebne i isporučene energije, kako je prikazano u Tabela 18. - Tabela 21. za 4 tipična objekta.

Iz prikazanih rezultata se vidi da su sva 4 nivoa sanacije planirana za implementaciju kod SFH, specifična potrebna energija za grijanje opada i očekuju se velike uštede potrebne energije od 51 – 77 %. Uštede isporučene energije se kreću od 71 – 87 %, što je razumljivo jer oslikavaju uštede potrebne energije te

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

uštete koje se postižu primjenom termotehničkih sistema značajno veće efikasnosti od trenutnog sistema.

Tabela 18. Uštete energije za nivo sanacije za kategoriju SFH

Parametar	Vrijednost	Nivo sanacije			
		Plitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Specifična, potrebna energija za grijanje (kWh/m ² .god.)	224,5	110,1	88,2	77,5	52,3
Uštete potrebne energije (%)		51%	61%	65%	77%
Specifična isporučena energija (kWh/m ² .god.)	449,0	129,5	103,8	86,1	58,2
Ušteta isporučene energije		71%	77%	81%	87%

Za kategoriju MH planirana su dva nivoa sanacije, duboka sanacija i veoma duboka. Primjenom ovih nivoa sanacije ostvariti će se smanjenje specifične potrebne energije sa 140,3 kWh/m²god. na 66,3 i 40,4 kWh/m²god. Izračunate uštete potrebne energije iznose 53 i 71 %, dok se primjenom različitih izvora toplotne energije (kotao i toplotna pumpa) ostvaruju različite vrijednosti u uštedi isporučene energije. Prema tome, moguće je ostvariti značajne uštete isporučene energije primjenom mjere ugradnje centralnog sistema grijanja sa kotlom, u opsegu od 72 do 84 %, dok se ugradnjom toplotne pumpe postižu uštete u isporučenoj energiji od 95 %.

Tabela 19. Uštete energije za nivo sanacije za kategoriju MH

Parametar	Vrijednost	Nivo sanacije			
		Plitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Specifična, potrebna energija za grijanje (kWh/m ² .god.)	140,3			66,3	40,4
Uštete potrebne energije (%)		0%	0%	53%	71%
Specifična isporučena energija (kWh/m ² .god.)	280,6			78,0	44,9
Ugradnja toplotne pumpe					13,8
Ušteta isporučene energije		0%	0%	72%	84%
Ugradnja toplotne pumpe					95%

Za kategoriju AB1 planirana su dva nivoa sanacije, duboka sanacija i veoma duboka. Primjenom ovih nivoa sanacije ostvariti će se smanjenje specifične potrebne energije sa 122,6 kWh/m²god. na 70,2 i 31,9 kWh/m²god. Izračunate uštete potrebne energije iznose 43 i 74 %, dok se primjenom mjere zamjene toplotne podstanice i povećanja stepena efikasnosti sistema ostvaruju uštete isporučene energije. Prema tome, moguće je ostvariti značajne uštete isporučene energije u opsegu od 46 do 77 %.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 20. Uštede energije za nivoje sanacije za kategoriju AB1

Parametar	Vrijednost	Nivo sanacije			
		Pitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Specifična, potrebna energija za grijanje (kWh/m ² .god.)	122,6			70,2	31,9
Uštede potrebne energije (%)		0%	0%	43%	74%
Specifična isporučena energija kWh/m ² .god.)	144,2			78,0	33,6
Ušteda isporučene energije		0%	0%	46%	77%

Za kategoriju H planirana su dva nivoa sanacije, duboka sanacija i veoma duboka. Primjenom ovih nivoa sanacije ostvariti će se smanjenje specifične potrebne energije sa 135,4 kWh/m²god. na 61,3 i 29,5 kWh/m²god. Izračunate uštede potrebne energije iznose 55 i 78 %, dok se primjenom mjere zamjene toplotne podstanice i povećanja stepena efikasnosti sistema ostvaruju uštede isporučene energije. Prema tome, moguće je ostvariti značajne uštede isporučene energije u opsegu od 57 do 80 %.

Tabela 21. Uštede energije za nivoje sanacije za kategoriju H

Parametar	Vrijednost	Nivo sanacije			
		Pitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Specifična, potrebna energija za grijanje (kWh/m ² .god.)	135,4			61,3	29,5
Uštede potrebne energije (%)		0%	0%	55%	78%
Specifična isporučena energija kWh/m ² .god.)	159,3			68,1	31,1
Ušteda isporučene energije		0%	0%	57%	80%

4. TROŠKOVNIK ZA TIPSKE ZGRADE ODABRANE PO MJERAMA ENERGIJSKE EFIKASNOSTI I DUBINAMA OBNOVE DEFINISANE U STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA

Za izabrane nivoe sanacije objekata izvršena je detaljna analiza troškova za implementaciju mjera sanacije. Ukupno je generisano 10 troškovnika koji uključuju 4 nivoe sanacije za slobodnostojeće kuće (SFH) i po dva nivoe sanacije za ostala tri tipa, kako je prikazano u

Tabela 22. Osim ovih troškovnika, za svaku pojedinačnu mjeru sanacije i svaki objekat koji je analiziran, generisani su troškovnici sa detaljnim prikazom strukture troškova prema Projektom zadatku.

Mjere sadržane u pojedinim nivoima sanacije su predstavljene u Tabela 14 - Tabela 17., u Poglavlju 3.4.5. Za svaki nivo sanacije su prikazani troškovi implementacije pojedinačnih mjera predviđenih za taj nivo sanacije te ukupni troškovi.

Osim angažmana radne snage na izvršenju mjera, planiran je angažman inženjera tehničke i ekonomske struke na izvođenju energijskih audita, projektovanja i poslova stručnog nadzora kod izvođenja radova.

Tabela 22. Prikaz nivoi sanacije i kategorije objekata za koje je razvijen troškovnik

Parametar	Nivo sanacije			
	Plitka	Srednja	Duboka	Veoma duboka
Slobodnostojeće kuće (SFH)	+	+	+	+
Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)	-	-	+	+
Stambene zgrade u nizu (AB1)	-	-	+	+
Neboderi (H)	-	-	+	+

4.1. Struktura troškova

Ukupni troškovi su razvrstani koristeći nekoliko kriterija:

- Struktura troškova (predmjeri radova i materijala) i to prema:
 - Vrsti radova (građevinski radovi, radovi na mašinskim ili elektro instalacijama baziranim na Klasifikaciji djelatnosti BiH 2010).
 - Grupi radova (pripremni radovi, zidarski radovi, radovi na postavljanju toplotne izolacije, radovi na fasadi, radovi na krovu, stolarski radovi, radovi na mašinskim instalacijama, radovi na elektroinstalacijama, i tako dalje)
 - Opisu radova koji uključuje opis tehničkih parametara ugrađenog materijala i opis tehnologije koja se koristi za izradu i/ili ugradnju.
- Podaci koji čine strukturu troškova su razvrstani prema:
 - A. Troškovima materijala (materijal i oprema) koji uključuju podatke o:
 - Jedinici mjere; što se odnosi na fizičku jedinicu mjere, na primjer: m', m², m³ i tako dalje,

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

- Količini; odnosi se na količinu materijala, opreme i slično a povezano sa jedinicom mjere,
- Jediničnoj cijeni u konvertibilnim markama; što se odnosi na jediničnu cijenu materijala, opreme i tako dalje izraženu u konvertibilnim markama, bez PDV-a.
- Ukupnoj cijeni u konvertibilnim markama; ukupna cijena materijala, opreme i slično, izražene u konvertibilnim markama. U ovu cijenu nisu uključeni troškovi radne snage, energije za pogon mašina i tako dalje.

U opisu svake stavke koja je zastupljena u određenoj mjeri sanacije, navedena je površina koja se sanira/broj komada te dat opis karakteristika materijala/opreme koja se ugrađuje. Kod izbora materijala, vodilo se računa da materijal/oprema bude certificirana, kao garant kvaliteta. Tako je na primjer, kod mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove u opisu pojedinih stavki, navedeno da se planira ugradnja kontakt fasade po sistemu jednog proizvođača a karakteristika ugrađenih materijala mora biti jednaka ili bolja od navedenih Qhndkarakteristika. Ovakav pristup garantuje planirane uštede energije na objektima na duži vremenski period.

B. Troškovima radne snage

Troškovi radne snage su zasnovani na građevinskim standardima i standardima za mašinske radove i sadrže podatke o:

- Kvalifikacija radne djelatnosti: prikaz kvalifikacija radne djelatnosti radne snage angažovane na realizaciji mjera i nivoa sanacije baziranim na Klasifikaciji djelatnosti BiH 2010,
- Kvalifikacije radne snage: stručna kvalifikacija radne snage angažovane na realizaciji mjera i nivoa sanacije opisana kao VSS, VŠS, SSS, NSS, VKV, KV, PKV, NKV i slično,
- Profesija radne snage: šifra radnika prema važećoj legislativi,
- Vremenske norme; prikaz vremenskih normi definisanih u standardima za angažovanje na određenom radnom zadatku, iskazan kao jedinična vrijednost i ukupna vrijednost prema predračunu,
- Broj radnih sati/dana: broj radnih sati za grupu poslova prema vrsti radne aktivnosti, bazirano na normama i uobičajenim praksama na tržištu,
- Broj radnih dana: odnosi se na broj radnih dana potrebnih da grupa radnika završi određeni radni zadatak (bazirano na normama i standardima), potreban za proračun broja radnika,
- Broj radnika; broj radnika ili potrebna radna snaga za svaku radnju predviđenu predračunom, izračunat na osnovu građevinskih standarda i standarda za radove na termotehničkim instalacijama,
- Jedinična cijena radne snage KM/dnevno; prosječna cijena radne snage za dan, za različite profesije i kvalifikacije (tržišne cijene u Bosni i Hercegovini). Troškovi za jediničnu cijenu radne snage su procijenjeni prema tržišnim cijenama u Bosni i Hercegovini za različite kvalifikacije te su procijenjene neto plate kako slijedi: NKV radnik 638,4 KM, PKV radnik 672,00 KM, KV radnik 782,4 KM, VKV i SSS radnik 865,6 KM i VSS radnik 1.464,00 KM. Uzimajući u obzir da je neto plata funkcija od iznosa dnevnicai ostalih prihoda radnika te da dio iznosa za platu predstavljaju razni dodaci (na primjer za radni staž, topli obrok i prevoz radnika), usvojeno je da dnevnicai za razne kvalifikacije iznosi: NKV 20,3

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

KM/dnevno, PKV radnik 21,4 KM/dnevno, KV radnik 24,9 KM/dnevno, VKV i SSS radnik 27,5 KM/dnevno i VSS radnik 46,6 KM/dnevno.

- Ukupni troškovi za radnu snagu u konvertibilnim markama; bruto trošak za radnu snagu izražen kao proizvod neto troška i 1,7, što predstavlja razliku između neto i bruto troškova za radnike.

A. Ostali troškovi (mašine, potrošnja energije, troškovi transporta i slično)

U troškovniku su prikazani i ostali troškovi za provođenje određenih mjera i nivoa sanacije a za sve mjere je u okviru troškovnika ovaj trošak nazvan, Opći trošak usvojen kao dodatak zbog troškova firme koji se ne iskazuju u radnoj normi radnika ali se odnose na ukupne troškove za provođenje mjere koji se pojavljuju u predračunima. **Generalno, opći troškovi firme uključuju amortizaciju osnovnih sredstava, investiciono i tekuće održavanje osnovnih sredstava, plaće režijskog osoblja, terenski dodatak, dobit firme i tako dalje.**

Koeficijent dodatka je u funkciji od veličine firme a za potrebe ove kalkulacije je usvojeno da se bruto troškovi radne snage, izračunati prema normama, uvećavaju za 40 % za firme koje izvode sanaciju na SFH i za 50 % za ostale kategorije objekata. Osim ovog troška, u Općim troškovima je uračunat i PDV za materijal.

A. Rekapitulaciju troškova

Za svaku analiziranu mjeru i nivo sanacije, predstavljeni su zbirni troškovi za provođenje mjere. Svi troškovi uključuju PDV.

Za sve analizirane mjere su dati opisi ugrađene opreme, detalji o dodatnoj opremi i materijalima za ugradnju. Generalni opis izvođenja arhitektonsko-građevinskih mjera je dat u Prilogu 1 a za termotehničke mjere su detalji o izboru opreme i tehnički detalji dati u pojedinim poglavljima i Prilozima 2 - 5 Izvještaja, kako je prikazano u nastavku.

U Prilogu 6 Izvještaja su priložene ponude od građevinskih firmi sa područja Bosne i Hercegovine a koje se odnose na arhitektonsko-građevinske radove na pojedinim kategorijama objekata. Ove ponude su prikupljene sa ciljem kalibracije modela za računanje troškova pojedinih mjera sanacije i predstavljaju dodatak Izvještaju. Prema tome, predstavljaju materijal koji se može koristiti samo za potrebe analize podataka iz ovog Izvještaja. Osim ovoga, za formiranje troškovnika za sanaciju kategorije neboderi (H), za poređenje troškova su korišteni podaci o troškovima sanacije nebodera na Trgu Heroja a koji su prikupljeni nakon provedene sanacije, takođe priložen u Prilogu 6. Uzimajući u obzir da je sanirani neboder na Trgu heroja značajno veći od tipskog objekta, u toku izrade troškovnika je vršeno poređenje specifičnih troškova, na primjer troškovi sanacije fasade po m² fasade i slično.

Troškovi izvođenja energijskog audita su usklađene sa Odlukom o najvišem iznosu troškova za izdavanje certifikata i nezavisnu kontrolu (Službene novine FBiH 29/20).

4.2. Prikaz elemenata troškovnika za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Na ovom objektu su analizirane sljedeće mjere za implementaciju:

Mjera 1: Zamjena stolarije,

Mjera 2: Izolacija vanjskih zidova,

Mjera 3: Izolacija stropa prema negrijanom tavanu,

Mjera 4: Izolacija poda na tlu,

Mjera 5: Izolacija krova,

Mjera 6: Izolacija zidova prema negrijanim prostorima,

Mjera 7: Uvođenje sistema centralnog grijanja

Mjera 8: Uvođenje sistema centralnog grijanja, hidrauličko balansiranje sistema i postavljanje termostatskih ventila na radijatore.

Osim ovih mjera, prikazani su troškovi mjere provođenja energijskog audita.

Kako je već pokazano u Tabela 1714, za nivo sanacije Plitka sanacija sanacija planirana je implementacija mjera Mjera 1, 2, 3 i 7. Za nivo sanacije Srednji nivo, planirana je implementacija mjera Mjera 1, 2, 3, 4 i Mjera 7. Za nivo sanacije Duboka sanacija planirana je implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera Mjera 1 – Mjera 5 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 8, dok je za implementaciju nivoa sanacije Veoma duboka, planirana implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera Mjera 1 – Mjera 6 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 8.

U troškovima za pojedine mjere su uobzireni troškovi projektovanja i stručnog nadzora nad izvođenjem radova a koji su zastupljeni kod svih mjera zastupljenih u scenarijima sanacije. Mjera provođenja energijskog audita je zastupljena kod svih scenarija sanacije.

Pored ovih mjera, na objektu je planirana ugradnja mjerila utroška toplotne energije kod svih nivoa sanacije a radi praćenja potrošnje energije.

4.2.1. Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kategorizacija prema vrsti radova je usklađena sa Klasifikacijom djelatnosti BiH 2010 i prikazana u Tabela 84. Mjera nadzor nad građenjem je prisutna kod realizacije svake mjere ali je kategorizacija ove mjere naznačena kao stručne usluge radi bolje preglednosti.

Tabela 23. Kategorizacija prema vrsti radova za kategoriju SFH

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
		41.2 Gradnja stambenih i nestambenih zgrada (prepravke ili renoviranje postojećih zgrada) 43 Specijalizirane građevinske djelatnosti	

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
Mjera 1:	Zamjena stolarije	43.12 Pripremni radovi na gradilištu demontaža postojeće stolarije i odvoz na deponiju 43.32 Ugradnja bravarije 43.31 Zidarski radovi 43.39. Ostali građevinski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova	43.12 Pripremni radovi na gradilištu (obijanje postojećeg maltera, demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanjske rasvjete, vanjskih šaltera i slično sa fasade cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS) 43.99 Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n. (montaža i demontaža skela) 43.31 Fasadni i štukatorski radovi 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.39. Ostali građevinski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 3:	Izolacija stropa prema tavanu	43.12 Pripremni radovi (čišćenje postojeće konstrukcije i priprema za postavljanje T.I.) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.33 Postavljanje podnih i zidnih obloga (podaščavanje poda tavana)	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 4:	Izolacija poda na tlu	43.12 Pripremni radovi (razbijanje i ulanjanje postojećeg estriha i podne obloge i priprema za postavljanje T.I.) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.33 Postavljanje podnih i zidnih obloga (suhi estrih i postavljanje podne obloge)	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 5:	Izolacija kosog krova	43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi, postavljanje gips-kartonskih ploča)	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 6:	Izolacija zidova prema negrijanim prostorima	43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (priprema podloge, izolaterski radovi, postavljanje gips-kartonskih ploča)	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 7:	Uvođenje sistema centralnog grijanja	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 8:	Uvođenje sistema centralnog grijanja	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
	Hidrauličko balansiranje sistema		
	Postavljanje termostatskih ventila		
Stručne usluge	Energijski audit		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje
Stručne usluge	Projektovanje		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje tehničko projektiranje
Stručne usluge	Nadzor nad izvođenjem radova		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje izradu, izvođenje i nadzor projekata

Apsolutne vrijednosti troškova za pojedine mjere su prikazane u Poglavlju 4.2.2.

Kod detaljne analize svake mjere i nivoa sanacije, u stavci Kvalifikacija radne djelatnosti i Profesija radne snage, komponenta kvalifikacija djelatnosti je detaljno analizirana i predstavljena.

4.2.2. Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za objekat tipa Slobodnostojeće kuće (SFH) - **KLJUČNA TABELA!!!**

Struktura troškova je podijeljena na troškove materijala, troškove radne snage i ostali troškovi. Ostali troškovi kod implementacije ovih mjera nisu zastupljeni. Iznos troškova za rad i materijal za sve mjere je dat u Tabela 24. Vidi se da su troškovi implementacije Mjere 2: postavljanje toplotne izolacije na vanjski zid najveći po apsolutnom iznosu.

Tabela 24. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za Slobodnostojeće kuće (SFH)

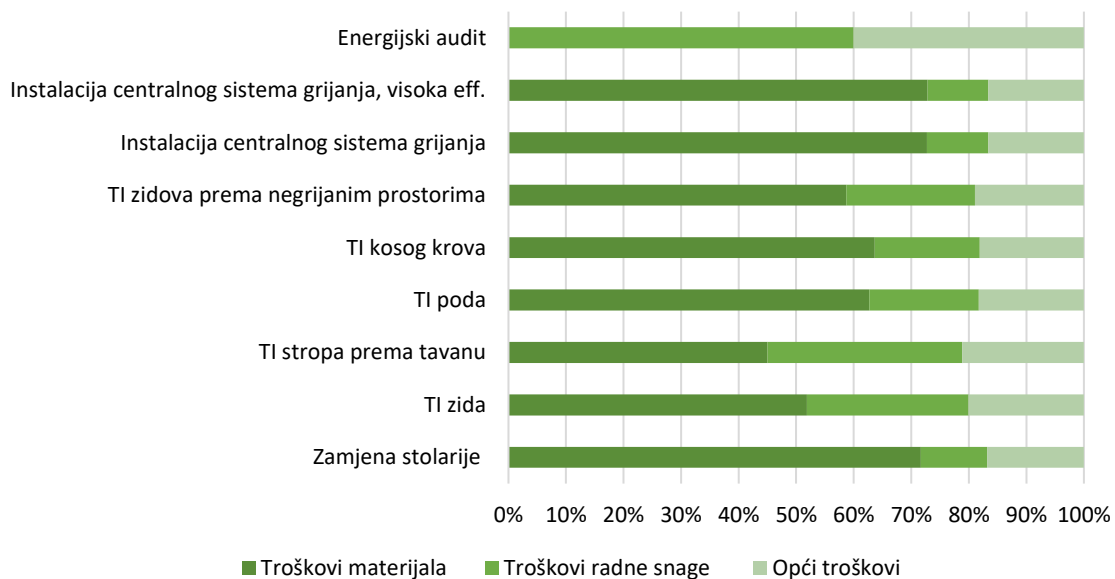
Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	4.743,00	762,74	1.111,40	6.617,14
TI zida	5.783,22	3.132,34	2.236,08	11.151,65
TI stropa prema tavanu	479,49	359,61	225,35	1.064,45

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
TI poda	3.284,75	996,87	957,15	5.238,77
TI krova	1.163,42	332,63	330,83	1.826,88
TI zidova prema negrijanim prostorima	751,02	286,47	242,26	1.279,76
Instalacija centralnog sistema grijanja	6.689,80	977,60	1.528,31	9.195,70
Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.	6.785,80	984,65	1.547,45	9.317,90
Energijski audit	0	180,00	120,00	300,00

Kada se analiziraju pojedinačne mjere i procentualni udio pojedinih kategorija (rad, materijal i opći troškovi) u ukupnim troškovima, kako je prikazano na Slika 7, vidi se da se troškovi nekih mjera sastoje od troškova radne snage i općih troškova kao na primjer energijski audit, dok su za ostale mjere prisutne sve tri komponente, u različitim omjerima. Najveći udio troškova za materijal je u mjerama instalacije centralnog sistema za grijanje za oba razmatrana slučaja a od arhitektonsko-građevinskih mjera udio troškova materijala u ukupnim troškovima je najveći kod mjere zamjene stolarije.

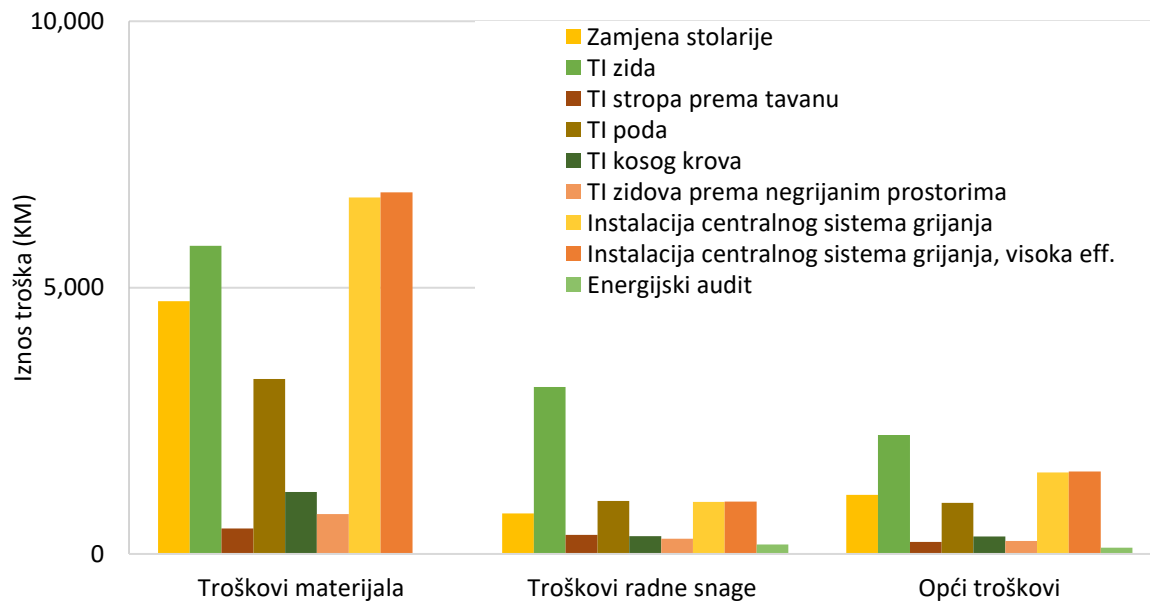


Slika 7. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Na Slika 8 su prikazane apsolutne vrijednosti troškova za materijal, troškova za rad i općih troškova za razmatrane mjere. Vidi se da su troškovi za materijal za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja i mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove, najveći. Troškovi radne snage su najveći kod mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove. Kod razmatranja nivoa sanacije, biće prikazane i ukupne vrijednosti ovih stavki.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 8. Troškovi za rad i materijal te opći troškovi za analizirane mjere za za Slobodnostojeće kuće (SFH)

4.3. Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

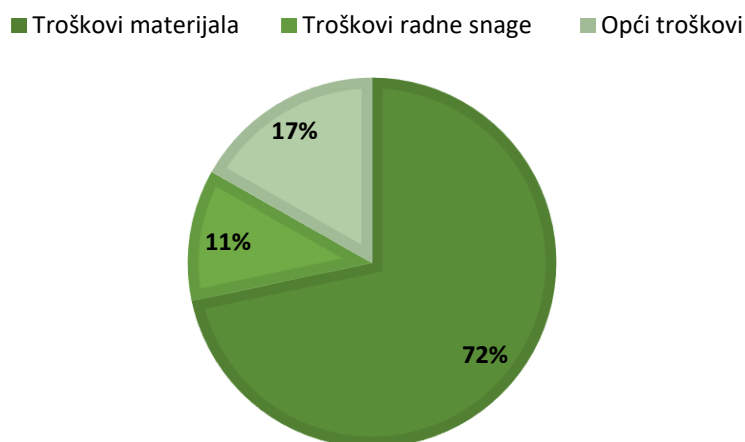
Tabela 25. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

ZAMJENA STOLARIJE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV (KM)
Pripremni radovi	0,00	161,61	64,64	226,25
Bravarski radovi/zamjena prozora	2.420,00	9,40	415,16	2.844,57
Bravarski radovi/zamjena vrata	1.754,50	2,98	299,46	2.056,94
Limarski radovi	285,00	57,89	71,61	414,50
Zidarski radovi	283,50	407,12	211,04	901,66
Nadzor	0,00	123,73	49,49	173,23
UKUPNO	4.743,00	762,74	1.111,40	6.617,14

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 6.617,14 KM. Od tog iznosa 72 % predstavljaju troškove za materijal, 11 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 17 % (Slika 81).

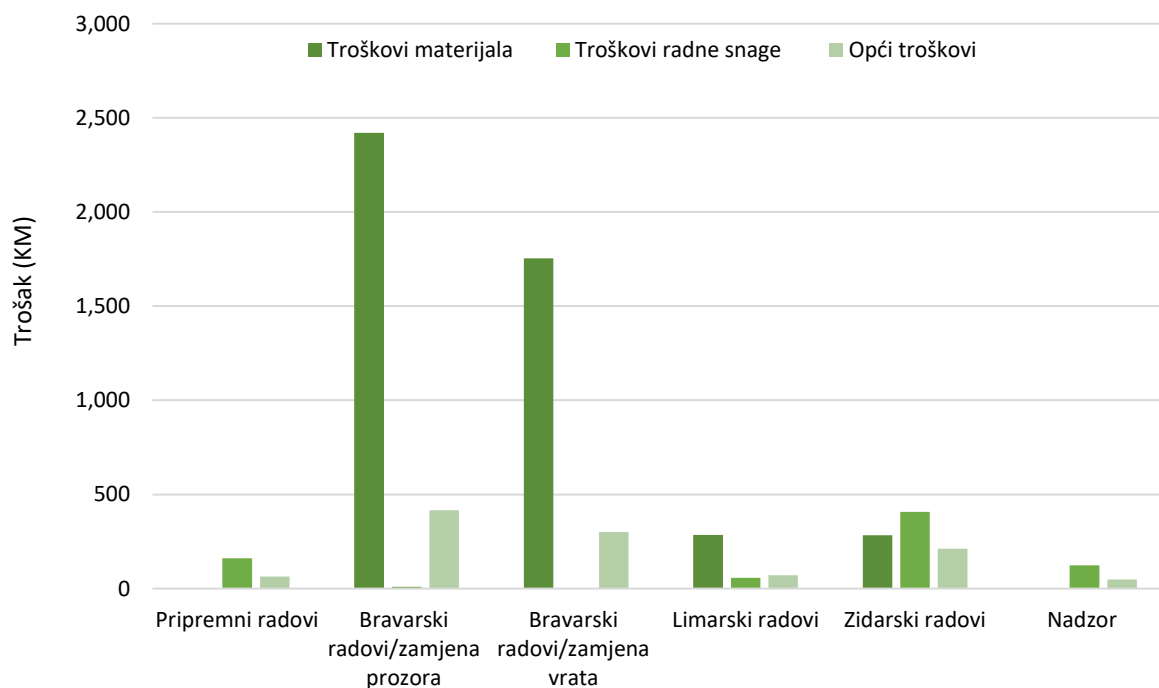
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 9. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene stolarije prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, bravarski radovi/zamjena prozora imaju najveću vrijednost. Sa Slika 10 se vidi da je udio troškova za materijal za bravarske radove dominantan kao i kod limarskih radova, dok je kod zidarskih i pripremnih radova kao i kod nadzora trošak za rad dominantan. Kod pripremnih radova i stručnog nadzora nema utroška materijala.



Slika 10. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga, opći troškovi i ukupni troškovi) za mjeru zamjene stolarije za slobodnostojeće kuće (SFH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 26. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV												
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM												
1.	Pažljiva demontaža postojećih fasadnih pozicija stolarije prozora (stijena) i vrata, sa transportom demontiranih pozicija na deponiju ili na mjesto koje odredi Investitor, sa svim pomoćnim radnjama, pregradnjama za ovu vrstu radova. Demontaža podrazumijeva pažljivu demontažu stakla i demontažu krila okvira i okvira prozora. Cijenom obuhvatiti demontažu natprozornika i nadvratnika, drvenih kutija za roletne, unutrašnje i vanjske klupice, te utovar i odvoz na deponiju po izboru Investitora. Obračun po kom.	kom.	12	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	2,96	35,6	4,4	2	2,2	21,38	95,06	161,61	64,64	226,25												
2.	Izrada, transport i montaža ostakljenih prozora (i stijenki), izgleda i dimenzija kao postojeća. Prozor izraditi od PVC-a sa petokomornim ili šestokomornim sistemom profila ojačanog čeličnim nehrđajućim profilima, ispunom i sistemom zaptivanja EPDM gumom ($U_f < 1,3W/m^2K$). Ostakljenje termoizolacionim niskoemisionim staklom 6+16A+4 lowe, punjeno argonom ($U_g < 1,1 W/m^2K$). Dihtovati trajno elastičnom EPDM gumom. Ukupni koeficijent prolaza toplote za prozor je $U_w = 1,0 W/m^2K$, $R_w > 33dB$. Zrakopropusnost klase 4, vodonepropusnost klase 9A, otpornost na opterećenje vjetrom klase B5. Krilo prozora snabdjeti odgovarajućim okovom za otvaranje oko horizontalne i vertikalne osi i kvakom, okov sa osnovnom sigurnosti za vrlo teško dostupne PVC prozore, klasa otpornosti WK1 za teško dostupne PVC prozore i klasa otpornosti WK2 za lako dostupne PVC prozore. Boja stolarije po izboru Investitora. Prozori se otvaraju u skladu sa postojećim pozicijama. Obračun po komadu prozora.	kom.	4	363,00	1.452,00	43.32	KV	7135,01	0,32	1,3	0,16	1	0,2	24,89	3,94	6,70	249,52	1708,23												
		kom.	1	253,00	253,00														KV	7135,01	0,21	0,2	0,03	1	0,03	24,89	0,66	1,12	43,01	297,13
		kom.	4	143,00	572,00														KV	7135,01	0,06	0,2	0,03	1	0,03	24,89	0,77	1,30	97,76	671,06
		kom.	1	143,00	143,00														KV	7135,01	0,05	0,05	0,007	1	0,007	24,89	0,16	0,28	24,42	167,70
3.	Izrada i postavljanje ulaznih jednokrlnih punih PVC vrata /boja po izboru investitora/. Vrata izraditi od visokootpornog tvrdog PVC-a sa višekomornim sistemom profila i ojačanog čeličnim nehrđajućim profilima, ispunom i sistemom zaptivanja EPDM gumom, po šemi stolarije i detaljima. Vrata opremiti kompletnim okovom, vertikalnim inox ili sl. rukohvatom, bravom sa cilindar uloškom, tri ključa i tri šarke za vrata. Obračun po komadu vrata.	kom.	1	907,50	907,50	43.32	KV	7135,01	0,32	0,3	0,04	1	0,04	24,89	0,99	1,68	154,95	1.064,12												
		kom.	1	847,00	847,00														KV	7135,01	0,25	0,2	0,03	1	0,03	24,89	0,77	1,30	144,51	992,81
4.	Nabavka, izrada i montaža unutrašnjih prefabrikovanih PVC klupica širine do 35 cm, površinske debljine $d=2,0$ cm, vidne širine 4,0 cm, sa prefabrikovanim završetcima na krajevima klupice. Obračun po m ² finalno ugrađene klupice.	m	9,50	30,00	285,00	43.39	KV	7213,01	1,15	10,9	1,4	1	1,4	24,89	34,06	57,89	71,61	414,50												
5.	Malterisanje unutrašnjih špaleta prozora produžnim malterom u omjeru 1:3:9 sa svim pripremnim pregradnjama i radnjama za ovu vrstu radova, te bojenje špaleta prema postojećoj boji prostorije.	m	37,80	7,50	283,50	43.31	PKV	7141,02	0,79	29,9	3,7	1	3,7	21,38	80,01	136,01	102,60	522,11												
		m	37,80	0,00	0,00	43.31	KV	7141,02	1,36	51,3	6,4	2	3,2	24,89	159,47	271,10	108,44	379,55												
6.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,16	12,5	1,6	1	1,6	46,58	72,78	123,73	49,49	173,23												
UKUPNO					4.743,00					142,55	17,82	13,00	12,39		448,67	762,74	1.110,96	6.616,69												

4.3.1. Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove

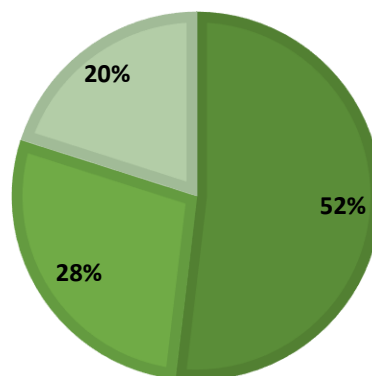
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 27. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove Slobodnostojeće kuće (SFH)

TI NA VANJSKIM ZIDOVIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV (KM)
Pripremni radovi	701,14	649,97	379,18	1.730,29
Izolaterski radovi/EPS, d = 10 cm	1.242,85	267,18	318,16	1.828,18
Izolaterski radovi/XPS, d = 5 cm	435,50	26,72	84,72	546,95
Izolaterski radovi/EPS, d = 3 cm	928,90	47,64	176,97	1.153,51
Fasaderski radovi	2.139,42	1.830,98	1.096,09	5.066,49
Limarski radovi	335,42	124,25	106,72	566,39
Nadzor	0,00	185,60	74,24	259,84
UKUPNO	5.783,22	3.132,34	2.236,08	11.151,65

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 11.151,65 KM. Od tog iznosa 52 % predstavljaju troškove za materijal, 28 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 20 % (Slika 11).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

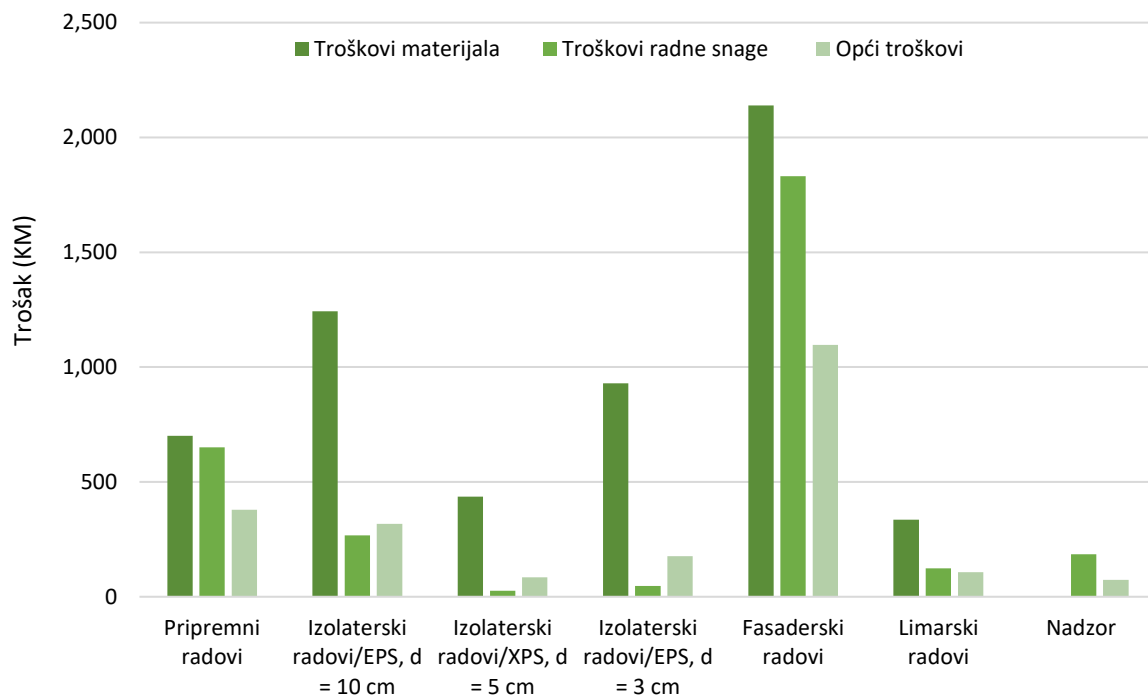


Slika 11. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, fasaderski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 12 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske, fasaderske i limarske radove dominantan. U pripremnim radovima su uračunati i troškovi koji se odnose na nabavku i montažu skele a kod poslova stručnog nadzora nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 12. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kuće (SFH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije za Slobodnostojeće kuće (SFH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 28. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kuće (SFH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Nabavka i montaža fasadne skele. Svi radovi oko postave, razne preinake (prepravci), demontaža i odvoz fasadne skele uključeni su u jediničnu cijenu. Skelu treba postaviti tako da se nesmetano može pristupiti svim fasadnim elementima i krovu. Širina skele je 80 do 90 cm, a montira se na nužnoj udaljenosti od fasade za nesmetano odvijanje radova. Skela mora biti propisno popođena i ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i važećim standardima, a sigurna za sve prolaznike. Skela mora biti opremljena zaštitnom mrežom, penjalicama te zaštitnim krovom na gornjoj etaži radi kontinuirane izvedbe radova. Visina skele za 1 m viša od vijenca. Sva eventualna oštećenja nastala uslijed vezivanja skele na građevinu izvođač je dužan otkloniti o svom trošku. Skelu prima i preko dnevnika daje dozvolu za upotrebu statičar. Sve u skladu sa važećim propisima ZNR. Koristi se za vrijeme trajanja radova. Obračun po m ² .	m ²	162,00	4,33	701,14	43.99	PKV	3119,24	0,09	14,6	1,8	1	1,8	21,38	38,97	66,25	145,69	913,07
		m ²	162,00	0,00	0,00	43.12	KV	3119,24	0,33	53,5	6,7	2	3,3	24,89	166,36	282,81	113,12	395,93
	Objijanje postojećeg završnog maltera i ostalih završnih obloga na fasadi objekta, nabavka materijala i malterisanje fasade na mjestima objienog maltera. Sve sa svim predradnjama i radnjama, spojnim sredstvima i materijalom potrebnim za ovu vrstu radova. U cijenu uračunati i odvoz šteta na deponiju. Računa se 20% od ukupne površine vanjskih zidova. Obračun po m ² .	m ²	39,31	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,51	20,0	2,5	2	1,3	21,38	53,58	91,09	36,44	127,53
	Demontaža postojećih vertikalnih oluka, sve zajedno sa pričvršnim elementima (obujmicama). U cijenu uračunati i deponovanje vertikalnih oluka. Obračun po m ¹ .	m ¹	10,30	0,00	0,00	43.99	PKV	7213,02	0,60	6,2	0,8	1	0,8	21,38	16,52	28,08	11,23	39,31
	Demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanjske rasvjete, vanjskih šaltera i slično sa fasade cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS. Jediničnom cijenom predvidjeti i njihovo vraćanje na prvobitno mjesto. Obračun po kompletu.	kpl.	1	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,65	8,0	2,5	2	2,5	21,38	106,91	181,75	72,70	254,44
2.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanjskog kompozitnog toplinskog fasadnog sistema (ETICS) na svim dijelovima fasade objekta (vanjski zid spratova), kao i podgleda istaka sprata, zajedno sa završnim slojem zaštitno dekorativne silikatne fasade zaribane teksture.	m ²	109,06	11,40	1.242,85	43.29	KV	7134,03	0,248	27,0	3,4	2	1,7	24,89	84,16	143,08	268,52	1.654,44
	U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača. Obraditi pažnju na detalje fasade. Provjera ravnosti zidne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekspaniranog polistirena debljine 10 cm, hrapave površine (λ = 0,0357 W/mK). EPS ploče moraju pored ljepljenja biti pričvršćene tiplama sa vijcima, i to min 6 kom/m ² , koji ulaze u nosivu konstrukciju min 5 cm. Obračun po m ² .	m ²	109,06	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,168	18,3	2,3	1	2,3	21,38	48,97	83,25	33,30	116,55
		m ²	109,06	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,064	7,0	0,9	1	0,9	27,54	24,03	40,85	16,34	57,19
	Izvedba tankoslojnog kontaktnog sistema termo fasade sokla. U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača. Provjera ravnosti zidne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekstrudiranog polistirena debljine 5 cm (λ = 0,033 W/mK) hrapave površine. Obračun po m ²	m ²	26,50	16,43	435,50	43.29	KV	7134,03	0,112	3,0	0,4	1	0,4	24,89	9,24	15,70	80,32	531,52
		m ²	26,50	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,04	1,1	0,1	1	0,1	21,38	2,83	4,82	1,93	6,74
		m ²	26,50	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,04	1,1	0,1	1	0,1	27,54	3,65	6,20	2,48	8,69
	Nabavka materijala, transport i obrada špaletni po sistemu "kontaktna fasada" tehničkih karakteristika iste, uključujući toplotnu izolaciju EPS debljine d=3 cm (λ = 0,04 W/mK), širina špaletni 20 - 30 cm. Na kontaktu fasade sa prozorskim otvorima, koristiti samoljepljivi špaletni PVC profil sa elastičnom vodoopornom trakom-APU lajsne. Na svim špaletnama iznad otvora postaviti tipske okapne profile. Radove je potrebno izvoditi prema uputstvu i tipskim detaljima proizvođača sistema. Obračun po m ¹	m ¹	37,80	24,57	928,90	43.29	KV	7134,03	0,14	5,3	0,7	1	0,7	24,89	16,47	28,00	169,11	1.126,00
		m ¹	37,80	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,05	1,9	0,2	1	0,2	21,38	5,05	8,59	3,43	12,02
	m ¹	37,80	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,05	1,9	0,2	1	0,2	27,54	6,51	11,06	4,42	15,49	

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
3.	Na postavljenu termoizolaciju se nanosi polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 1cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila. Nakon sušenja od cca. 5-7 dana, a prije izvođenja završnog sloja potrebno je nanijeti impregnirajući sloj. kao završni sloj preporučuje se mineralni, silikatni ili silikonski min. 2mm strukture zrna. Obračun po m ² .	m ²	109,06	15,18	1.655,53	43.31	PKV	7141,03	0,72	78,5	9,8	2	4,9	21,38	209,87	356,78	424,15	2.436,46
		m ²	109,06	0,00	0,00	43.31	KV	7141,03	1,792	195,4	24,4	3	8,1	24,89	608,16	1,033,9	413,55	1.447,42
	Nabavka materijala i izrada fasade sa finalnim slojem teraplata. Obračun po m ² .	m ²	26,50	18,26	483,89	43.31	KV	7141,03	1,27	33,7	4,2	2	2,1	24,89	104,89	178,32	153,59	815,80
		m ²	26,50	0,00	0,00	43.31	PKV	7141,03	2,18	57,7	7,2	2	3,6	21,38	154,12	262,00	104,80	366,81
4.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanjskih alu prozorskih klupica u prefabrikovanom sistemu proizvođača prozora, sa PVC završecima, u boji po izboru Projektanta, sa plastičnim čepovima na kontaktu sa termo fasadom. Klupice ugraditi prije nanošenja završnog fasadnog sloja, sa mehaničkim fiksiranjem za početni profil, sa padom prema vani, okapnicom udaljenom min. 3 cm od fasade. Cijenom predvidjeti sav potreban spojni materijal i zaštitu klupica prilikom izvedbe završne žbuke. Obračun po m' ugrađene i obrađene klupice.	m	9,50	28,00	266,00	43.39	PKV	7213,01	0,72	6,8	0,9	1	0,9	21,38	18,28	31,08	57,65	354,73
5.	Nabavka i ugradnja vertikalnih oluka sve zajedno sa pričvrstnim elementima (obujmicama). Obračun po m'.	m'	10,30	6,74	69,42	43.39	PKV	7213,01	0,92	9,5	1,2	1	1,2	21,38	25,32	43,05	29,02	141,50
		m'	10,30	0,00	0,00	43.39	KV	7213,01	0,92	9,5	1,2	1	1,2	24,89	29,48	50,12	20,05	70,17
6.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,16	18,8	2,3	1	2,3	46,58	109,18	185,60	74,24	259,84
UKUPNO						5.783,22					578,65	73,83	31,00	40,64	1.842,55	3.132,3	2.236,08	11.151,7

4.3.2. Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na strop prema negrijanom potkrovlju

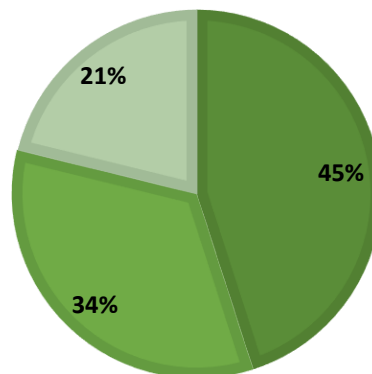
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 29. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na pod negrijanog potkrovlja za Slobodnostojeće kuće (SFH)

TI STROPA PREMA NEGRIJANOM POTKROVLJU				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV (KM)
Pripremni radovi	0,00	69,22	27,69	96,91
Izolaterski radovi	479,49	240,89	177,87	898,24
Nadzor	0,00	49,49	19,80	69,29
UKUPNO	479,49	359,61	225,35	1.064,45

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 1.064,45 KM. Od tog iznosa 45 % predstavljaju troškovi za materijal, 34 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 21 % (Slika 13).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

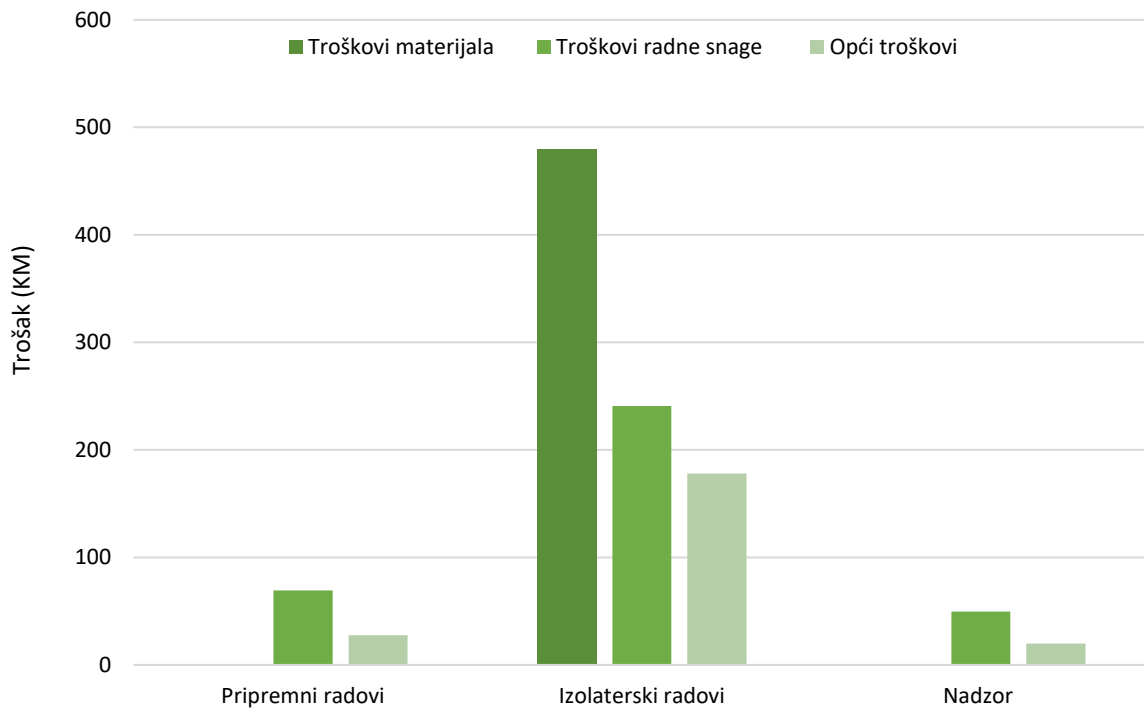


Slika 13. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom potkrovlju za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na podu u negrijanom potkrovlju prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, izolaterski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 14. se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske radove, dominantan a kod ostalih radova (pripremni radovi i stručni nadzor) nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 14. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom potkrovlju za Slobodnostojeće kuće (SFH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom potkrovlju za Slobodnostojeće kuće (SFH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 30. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na na strop prema negrijanom potkrovlju za Slobodnostojeće kuće (SFH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Čišćenje i priprema AB stropne konstrukcije prema tavanu od prašine. Sve sa svim potrebnim predradnjama, spojnim sredstvima i materijalom potrebnim za ovu vrstu radova. Obračun po m ² .	m ²	42,32	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,36	15,2	1,9	1	1,9	21,38	40,72	69,22	27,69	96,91
2.	AB stropna konstrukcija posljednje etaže, a koja je prema negrijanom tavanskom prostoru, se izoluje slijedećim slojevima: (i) Parna brana direktno na AB ploču prema tavanskom prostoru; (ii) staklena mineralna vuna debljine 15 cm (5+10), λ = 0,034 W/mK, sa preklopima od min 30%; (iii) završni sloj od paropropusne-vodonepropusne folije s obzirom da je tavanica neprohodna, a kako bi se izolacioni materijal zaštitio od prašine koja se nalazi u potkrovlju, sa svim potrebnim predradnjama, spojnim sredstvima i materijalom potrebnim za ovu vrstu radova. Obračun po m ² .	m ²	42,32	11,33	479,49	43.29	PKV	7134,03	0,50	21,0	2,6	1	2,6	21,38	56,06	95,30	119,63	694,41
		m ²	42,32	0,00	0,00	43.29	KV	7134,03	0,44	18,6	2,3	1	2,3	24,89	57,80	98,26	39,30	137,56
		m ²	42,32	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,19	8,1	1,0	1	1,0	27,54	27,84	47,33	18,93	66,27
3.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,20	5,0	0,6	1	0,6	46,58	29,11	49,49	19,80	69,29
UKUPNO					479,49					67,87	8,48	5	8,48		211,53	359,61	225,35	1.064,4

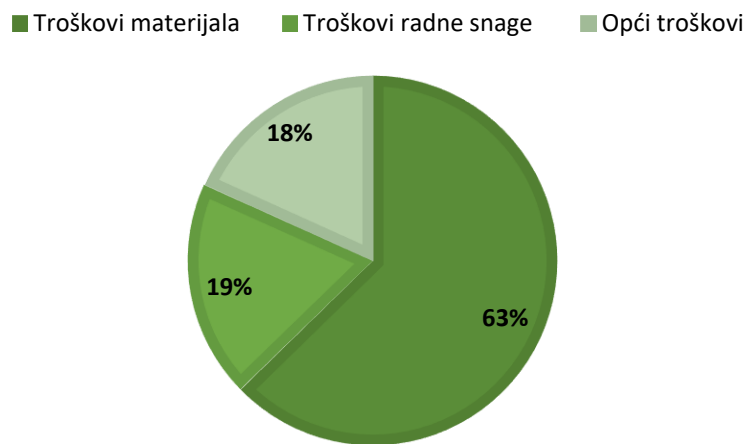
4.3.3. Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na pod na tlu

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 31 Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na pod na tlu za Slobodnostojeće kuće (SFH)

TI NA PODU				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV (KM)
Pripremni radovi	0,00	361,17	144,47	505,64
Izolaterski radovi	750,92	93,40	165,02	1.009,34
Podopolagački radovi	2.533,83	492,80	627,87	3.654,51
Nadzor	0,00	49,49	19,80	69,29
UKUPNO	3.284,75	996,87	957,15	5.238,77

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 5.238,77 KM. Od tog iznosa 63 % predstavljaju troškovi za materijal, 19 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 18 % (Slika 15).

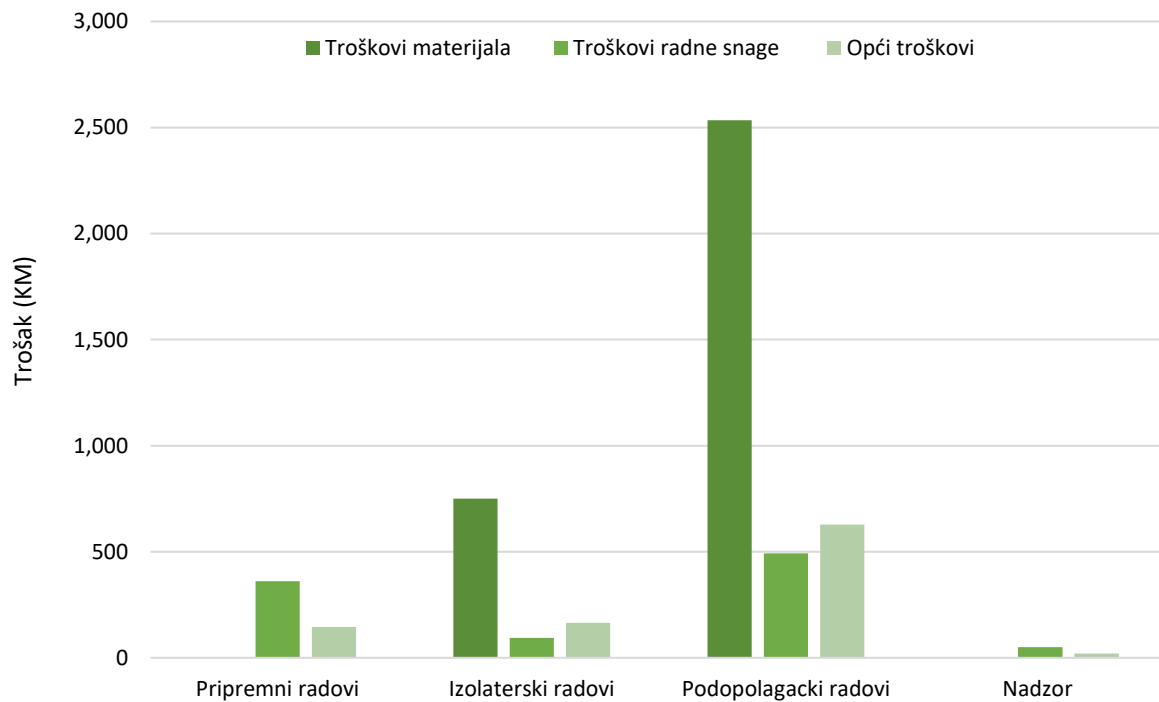


Slika 15. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na podu za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na podu prema tlu prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova, podopolagački radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 16 se vidi da je udio troškova za materijal za podopolagačke i izolaterske radove dominantan a kod ostalih radova (priprema i stručni nadzor) nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 16. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na podu za Slobodnostojeće kuće (SFH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na pod na tlu za Slobodnostojeće kuće (SFH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 32. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na pod na tlu Slobodnostojeće kuće (SFH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Uklanjanje klasičnog parketa i pripadajućih ugaonih letvica. Potrebno je ukloniti parket zajedno sa spojnim sredstvom. Čišćenje i priprema betonske podne konstrukcije od prašine. Rušenje nearmiranih betonskih ploča na tlu različitih debljina do 30 cm s utovarom urušenog materijala u vozilo i čišćenjem okoliša. U stavku je uključen odvoz materijala od rušenja na gradsku deponiju. Obračun po m ² .	m ²	30,75	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	2,59	79,5	9,9	3	3,3	21,38	212,45	361,17	144,47	505,64
2.	Postavljanje termoizolacije od XPS-a, d=8,00 cm ($\lambda = 0,033$ W/mK), izvodi se sa slijedećim slojevima: (i) PE folija direktno na gornju plohu konstrukcije; (ii) Ploča ekstrudiranog polistirena XPS debljine 8,00 cm; Obračun po m ²	m ²	30,75	24,42	750,92	43.29.	PKV	7134,03	0,20	6,2	0,8	1	0,8	21,38	16,45	27,97	138,84	917,73
		m ²	30,75	0,00	0,00	43.29.	KV	7134,03	0,29	9,0	1,1	1	1,1	24,89	27,89	47,42	18,97	66,39
		m ²	30,75	0,00	0,00	43.29.	VKV	7134,03	0,10	3,1	0,4	1	0,4	27,54	10,60	18,01	7,21	25,22
3.	Izvedba suhog estriha preko termoizolacije od XPS-a, izvodi se sa slijedećim slojevima: (i) Suhi estrih; (ii) Parket; Obračun po m ²	m ²	30,75	82,40	2.533,83	43.33	PKV	7132,02	0,75	23,0	2,9	1	2,9	21,38	61,48	104,51	472,55	3.110,89
		m ²	30,75	0,00	0,00	43.33	KV	7132,02	2,39	73,4	9,2	3	3,1	24,89	228,41	388,29	155,32	543,61
4.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,20	5,0	0,6	1	0,6	46,58	29,11	49,49	19,80	69,29
UKUPNO					3.284,7					199,09	24,89	11	12,15		586,39	996,87	957,15	5.238,8

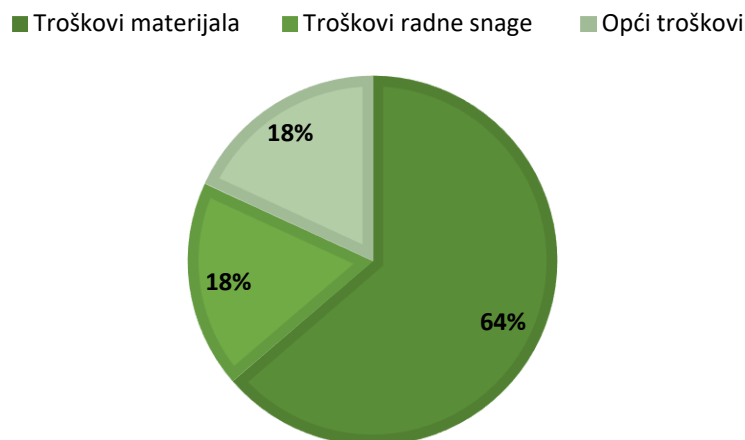
4.3.4. Mjera 5: Postavljanje toplotne izolacije na kosi krov

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstanih prema različitim kriterijima.

Tabela 33. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kuće (SFH)

TI NA KROVU				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV (KM)
Pripremni radovi	0,00	74,07	29,63	103,70
Izolaterski radovi	597,74	77,62	132,66	808,02
Montažni elementi	565,68	144,28	153,88	863,83
Nadzor	0,00	36,66	14,66	51,33
UKUPNO	1.163,42	332,63	330,83	1.826,88

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 1.826,88 KM. Od tog iznosa 64 % predstavljaju troškovi za materijal, 18 % su troškovi radne snage kao i opći troškovi koji iznose 18 % (Slika 17).

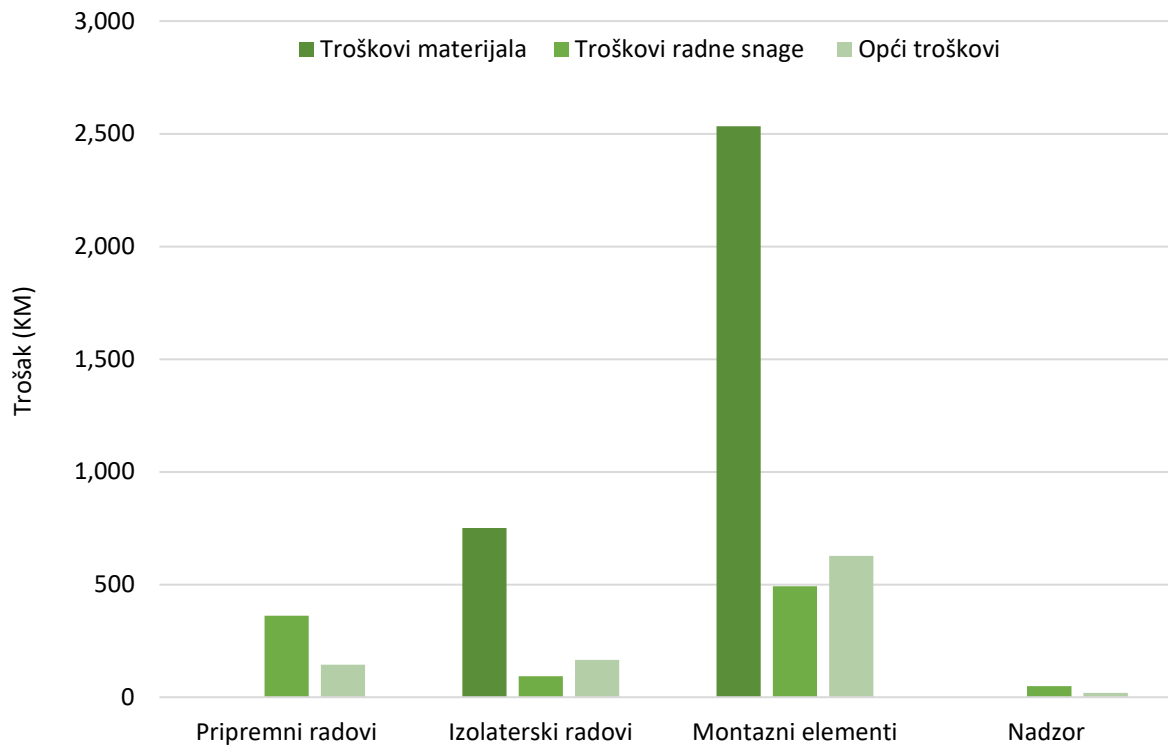


Slika 17. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na kosi krov prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova, montažni elementi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 18 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske radove i montažne elemente dominantan, a kod pripremnih radova i stručnog nadzora nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 18. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kuće (SFH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kuće (SFH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 34. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov Slobodnostojeće kuće (SFH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Čišćenje postojeće stropne konstrukcije i priprema podloge za postavljanje termoizolacije. Obračun po m ² .	m ²	54,34	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,30	16,3	2,0	1	2,0	21,38	43,57	74,07	29,63	103,70
2.	Nabavka materijala, transport i ugradnja materijala, što podrazumijeva postavljanje mineralne vune ukupne debljine 22 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$). Postavljanje se vrši u dva sloja 14 + 8 cm. Ugradnja parne brane koja se postavlja ispod izolacionog materijala. Spojeve preklopiti za 10 cm i zalijepiti univerzalnom ljepljivom trakom. Obračun po m ²	m ²	54,34	11,00	597,74	43.29.	KV	7134,03	0,27	14,7	1,8	1	1,8	24,89	45,66	77,62	132,66	808,02
3.	Izrada stropa kosina krova od gips-karton ploča sa odgovarajućom podkonstrukcijom. Obračun po m ²	m ²	54,34	10,41	565,68	43.29	PKV	7141,02	0,27	14,7	1,8	1	1,8	21,38	39,21	66,66	122,83	755,17
		m ²	54,34	0,00	0,00	43.29	KV	7141,02	0,27	14,7	1,8	2	0,9	24,89	45,66	77,62	31,05	108,66
4.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,27	3,7	0,5	1	0,5	46,58	21,57	36,66	14,66	51,33
UKUPNO					1.163,42					64,02	8,00	6	7,09		195,66	332,63	330,83	1.826,88

4.3.5. Mjera 6: Postavljanje toplotne izolacije na zidove prema negrijanom prostoru

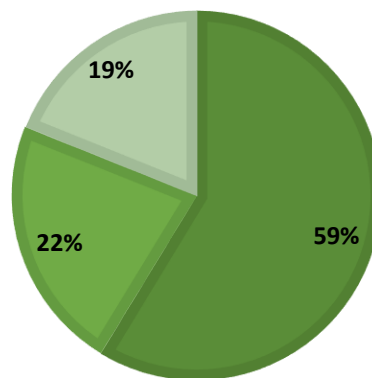
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstanih prema različitim kriterijima.

Tabela 35. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanom prostoru za Slobodnostojeće kuće (SFH)

TI PREMA NEGRIJANIM PROSTORIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	40,51	16,20	56,72
Izolaterski radovi	154,54	41,82	43,00	239,37
Montažni elementi	596,48	168,79	168,92	934,18
Nadzor	0,00	35,35	14,14	49,49
UKUPNO	751,02	286,47	242,26	1.279,76

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 1.279,761 KM. Od tog iznosa 59 % predstavljaju troškovi za materijal, 22 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 19 % (Slika 19).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

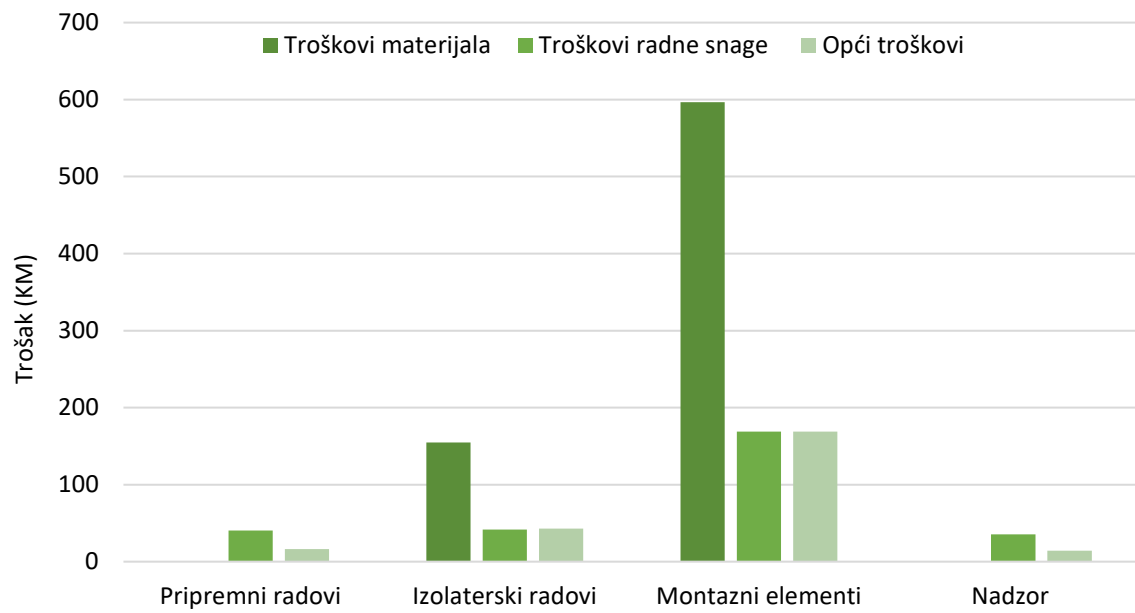


Slika 19. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije prema negrijanim prostorima za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanom prostoru prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, montažni i izolaterski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 20 se vidi da je udio troškova za materijal za navedene vrste radova dominantan a kod ostalih radova (priprema i stručni nadzor) nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 20. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije prema negrijanim prostorima za Slobodnostojeće kuće (SFH)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanim prostorima za Slobodnostojeće kuće (SFH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 36. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove prema negrijanom prostoru za Slobodnostojeće kuće (SFH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Čišćenje i priprema podloge za postavljanje termoizolacije. Obračun po m ² .	m ²	29,72	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,30	8,9	1,1	1	1,1	21,38	23,83	40,51	16,20	56,72
2.	Nabavka materijala, transport i ugradnja materijala, što podrazumijeva postavljanje mineralne vune ukupne debljine debljine 6,00 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$). Ugradnja parne brane koja se postavlja preko izolacionog materijala. Spojeve preklopiti za 10 cm i zalijepiti univerzalnom ljepljivom trakom. Obračun po m ²	m ²	29,72	5,20	154,54	43.29.	KV	7134,03	0,27	7,9	1,0	1	1,0	24,89	24,60	41,82	43,00	239,37
3.	Postavljanje gips-karton ploča na odgovarajuću podkonstrukciju učvršćenu na postojeću konstrukciju opečnog zida. Obračun po m ²	m ²	29,72	20,07	596,48	43.33	PKV	7129,01	0,40	11,9	1,5	1	1,5	21,38	31,77	54,01	123,01	773,50
		m ²	29,72	0,00	0,00	43.33	KV	7129,01	0,73	21,7	2,7	2	1,4	24,89	67,51	114,77	45,91	160,68
4.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,14	3,6	0,4	1	0,4	46,58	20,80	35,35	14,14	49,49
UKUPNO					751,02					53,98	6,75	6	5,39		168,51	286,47	242,26	1.279,76

4.3.6. Mjera 7: Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na pelete

U ovom poglavlju su analizirani troškovi instalacije modernog sistema centralnog grijanja i sa toplotnom snagom kotla koja odgovara stanju toplotne zaštite objekat nakon provedenih mjera poboljšanja termalnih karakteristika omotača zgrade.

Potrebna snaga kotla na pelet je izračunata da odgovara potrebama za energijom za stanje ovojnice nakon primjene nivoa sanacije, Plitka obnova i iznosi **8 kW**. Detaljni proračun je prikazan u Prilogu 2.

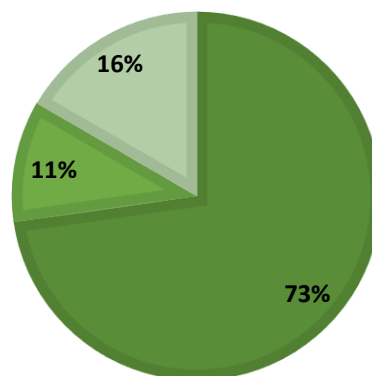
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 37. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)

CENTRALNI SISTEM GRIJANJA – KOTAO NA PELET				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	197,97	79,19	277,16
Nabavka, transport i montaža kotla	3.910,00	89,14	700,36	4.699,50
Nabavka, transport i montaža radijatora	844,00	44,97	161,47	1.050,43
Nabavka , transport i montaža ostalih komponenti	735,80	262,04	229,90	1.227,74
Nabavka i montaža dimnjaka	1.150,00	89,14	231,16	1.470,30
Priključenje i puštanje u rad	50,00	135,96	62,89	248,85
Nadzor	0,00	158,38	63,35	221,73
UKUPNO	6.689,80	977,60	1.528,31	9.195,70

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 9.195,70 KM. Od tog iznosa 73 % predstavljaju troškovi za materijal a 11 i 16 % iznose procenti udjela troškova za rad i opći troškovi, respektivno (Slika 21).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

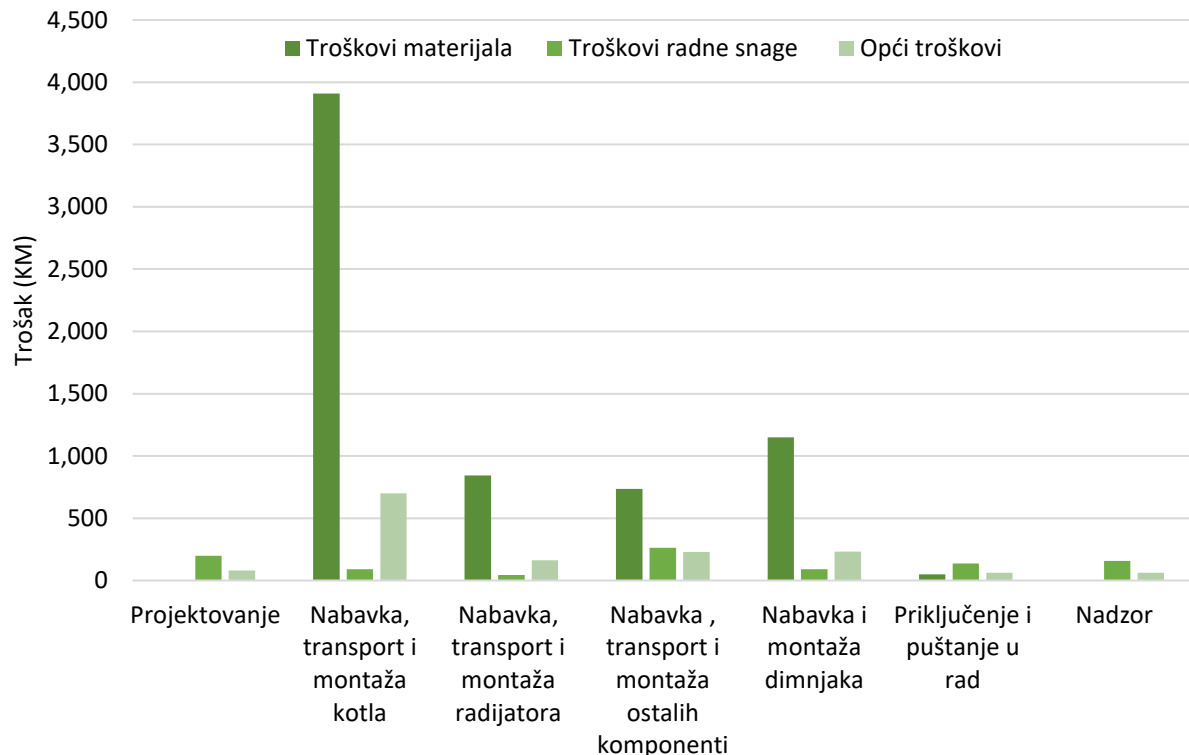


FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Slika 21. Struktura troškova za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere uvođenja centralnog sistema grijanja (kotao na pelete) i struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža kotla te ostalih komponenti (dimnjaka, radijatora, ventila i ostalih komponenti) imaju najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 22).



Slika 22. Struktura troškova po vrsti rada za instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja za Slobodnostojeće kuće (SFH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 38. Troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) za Slobodnostojeće kuće (SFH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Projektovanje instalacije grijanja u objektu. Predvidjeti kotao na pelet snage predate vodi 8 kW. Predvidjeti radijatorsko grijanja sa dvocijevnim razvodom tople vode.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,05	20,0	2,5	1	2,5	46,58	116,45	197,97	79,19	277,16
2.	Nabavka transport i montaža kotla na pelet, toplotne snage 8 kW, skupa sa spremnikom za pelet, kotlovskom sigurnosnom grupom, ekspanzionom posudom i cirkulacionom pumpom, koji ima razred energetske efikasnosti A, prema DELEGIRANOJ UREDBA KOMISIJE (EU) 2015/1187, čiji je indeks energetske efikasnosti EEI=0,9-0,98, za kotlove na kruta. Detaljan opis kotla dat u opisu mjere.	kom.	1	3.800,00	3.800,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	664,73	4.511,55
		kom.	1	110,00	110,00	F 43.22	KV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	24,89	24,89	42,32	35,63	187,95
3.	Nabavka transport i montaža dimnjaka od inoxa, toplotno izolovan, fabrički pripremljen za montazu, dimenzija unutrašnje cijevi 120 mm, visine 7,5 m, komplet sa priborom za montažu. Uz dimnjak ide i dimnjača istog prečnika, dužine 1,5 m sa dvije krivine 90o.	kom.	1	1.150,00	1.150,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	214,23	1.411,05
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	24,89	24,89	42,32	16,93	59,25
4.	Nabavka, transport i montaža panelnih radijatora, tip 22K, visine 600 mm, skupa sa ovjesnim priborom, čepom 1/2", Odzračnom pipicom 1/2", sljedećih dimenzija																	
	600/500 mm	kom	2	64,00	128,00	F 43.22	KV	7233,06	1	2,0	0,3	1	0,3	24,89	6,22	10,58	25,99	164,57
	600/1000 mm	kom	4	102,00	408,00	F 43.22	KV	7233,06	1	4,0	0,5	1	0,5	24,89	12,45	21,16	77,82	506,98
	600/1400 mm	kom	2	154,00	308,00	F 43.22	KV	7233,06	0,8	2,5	0,3	1	0,3	24,89	7,78	13,23	57,65	378,88
5.	Nabavka, transport i montaža radijatorskog ugaonog termostatskog ventila NO15	kom	8	18,00	144,00	F 43.22	KV	7233,06	5	1,6	0,2	2	0,1	24,89	4,98	8,46	27,87	180,33
6.	Nabavka, transport i montaža radijatorskog ugaonog podventila NO15	kom	8	8,00	64,00	F 43.22	KV	7233,06	5	1,6	0,2	2	0,1	24,89	4,98	8,46	14,27	86,73
7.	Nabavka transport i montaža bakarnih cijevi za centralno grijanje. Cijevi su sljedećih dimenzija:																	
	Φ 15x1,0 mm	m	38	6,00	228,00	F 43.22	KV	7233,06	2	19,0	2,4	2	1,2	24,89	59,12	100,51	78,96	407,48
	Φ 18x1,0 mm	m	14	7,40	103,60	F 43.22	KV	7233,06	1,5	9,3	1,2	2	0,6	24,89	29,04	49,37	37,36	190,34
	Φ 22x1,0 mm	m	8	9,30	74,40	F 43.22	KV	7233,06	1	8,0	1,0	2	0,5	24,89	24,89	42,32	29,58	146,30
8.	Za sav sitni spojni materijal fitinzi, za zavarivanje, zavješanje i drugo uzima se 30% od vrijednosti stavki cijevi	pausal	1		121,80	F 43.22	KV	7233,06	0,1	10,0	1,3	2	0,6	24,89	31,12	52,90	41,87	216,57
9.	Punjenje sistema vodom i hidraulička hladna proba	kom	1	0,00	0,00	F 43.34	KV	7141,02	0,125	8,0	1,0	2	0,5	24,89	24,89	42,32	16,93	59,25
10.	Spajanje kotla na električnu mrežu i puštanje u rad kotla od ovlaštenog servisera sa podešavanjem parametara rada	kom.	1	50,00	50,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	27,23	124,05
11.	Izvodjač vrši probni pogon, vrši podešavanja i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju instalacije u rad	kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	18,73	65,55
12.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,125	16,0	2,0	1	2,0	46,58	93,16	158,38	63,35	221,73
UKUPNO					6.689,80					150,03	18,75	25,00	15,16		575,06	977,60	1.528,31	9.195,70

4.3.7. Mjera 8: Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na pelete, termostatski ventili

U ovom poglavlju su analizirani troškovi instalacije modernog sistema centralnog grijanja, sa toplotnom snagom kotla koja odgovara stanju toplotne zaštite objekat nakon provedenih mjera poboljšanja termalnih karakteristika omotača zgrade. Potrebna snaga kotla je izračunata da odgovara potrebama za energijom za stanje ovojnice nakon primjene nivoa sanacije, Plitka obnova. Prema proračunu, potrebna snaga kotla na pelet je 8 kW. U prethodnom poglavlju su predstavljeni troškovi implementacije ove mjere, te su u ovom poglavlju prikazani troškovi implementacije ove dvije združene mjere: instalacija centralnog sistema grijanja sa kotlom na pelete i ugradnja termostatskih ventila na radijatore.

Detaljni proračun je prikazan u Prilogu 2.

U narednoj tabeli je prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 39. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na pelete, 8 kW) i termostatskih ventila za Slobodnostojeće kuće (SFH)

CENTRALNI SISTEM GRIJANJA – KOTAO NA PELET I TERMOSTATSKI VENTILI				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	197,97	79,19	277,16
Nabavka, transport i montaža kotla	3.910,00	89,14	700,36	4.699,50
Nabavka, transport i montaža radijatora	844,00	44,97	161,47	1.050,43
Nabavka , transport i montaža ostalih komponenti	735,80	262,04	229,90	1.227,74
Nabavka i montaža dimnjaka	1.150,00	89,14	231,16	1.470,30
Priključenje i puštanje u rad	50,00	135,96	62,89	248,85
Nadzor	0,00	158,38	63,35	221,73
UKUPNO	6.689,80	977,60	1.528,31	9.195,70
TERMOSTATSKI VENTILI				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Nabavka i ugradnja termostatskih glava, kom. 12.	96,00	7,05	19,14	122,19
UKUPNO	96,00	7,05	19,14	122,19
UKUPNO	6.785,80	984,65	1.547,45	9.317,90

Troškovi provođenja ove mjere iznose 9.317,90 KM, sa najvećim udjelom troškova za materijal.

U prethodnoj tabeli su navedeni troškovi provođenja mjere postavljanja termostatskih ventila. Za ovaj rad su potrebne kvalifikacije KV (šifra profesije 7233,06), 2 radnika koji će zajedno biti angažovani ukupno 1,3 h.

4.3.8. Mjera 9: Energijski auditi

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima. Mjeru provode kvalifikacije 71.12, VSS, profesije radne snage (2145,56), sa 2,5 radna dana za 1 osobu. Prema tome su izračunati troškovi za provođenje mjere. Iz naredne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 300,00 KM.

Tabela 40. Troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za Slobodnostojeće kuće (SFH)

ENERGIJSKI AUDIT				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Energijski audit	0	180,00	120,00	300,00
UKUPNO	0	180,00	120,00	300,00

4.3.9. Troškovnik za nivo sanacije: Plitka sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Za provođenje Plitkog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

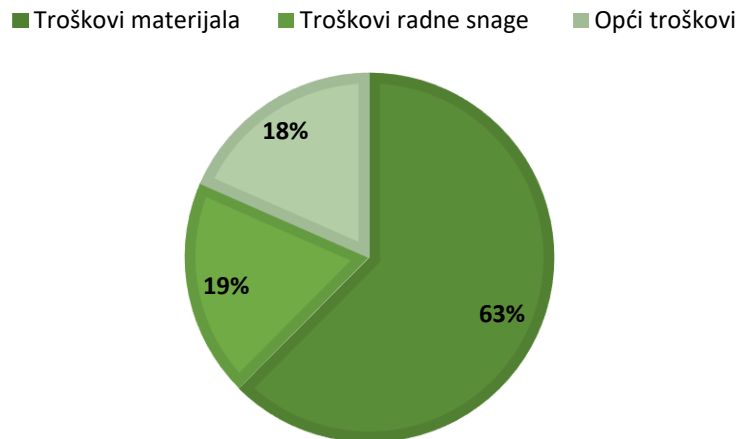
Tabela 41. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Plitki nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	4.743,00	762,74	1.111,40	6.617,14
TI zida	5.783,22	3.132,34	2.236,08	11.151,65
TI stropa prema tavanu	479,49	359,61	225,35	1.064,45
Instalacija centralnog sistema grijanja	6.689,80	977,60	1.528,31	9.195,70
Energijski audit	0,00	180,00	120,00	300,00
UKUPNO	17.695,51	5.412,28	5.221,15	28.328,94

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 28.328,94 KM. Od tog iznosa 63 % predstavljaju troškovi za materijal, 19 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 18 % (Slika 23).

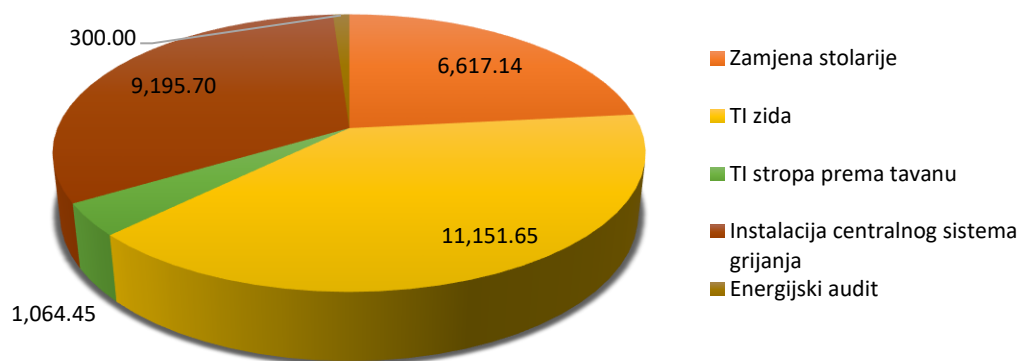
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 23. Struktura troškova za provođenje Plitkog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Iz prethodne Tabele i Slika 24 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove. Naredna mjera po visini troškova je mera uvođenja sistema centralnog grijanja sa kotlom na pelete, snage 8 kW.



Slika 24. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Plitkog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

4.3.10. Troškovnik za nivo sanacije: Srednja sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Za provođenje Srednjeg nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

FINALNI IZVJEŠTAJ

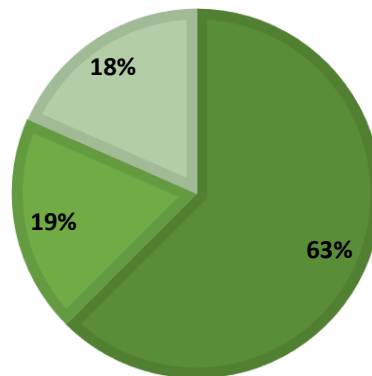
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 42. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Srednji nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	4.743,00	762,74	1.111,40	6.617,14
TI zida	5.783,22	3.132,34	2.236,08	11.151,65
TI stropa prema tavanu	479,49	359,61	225,35	1.064,45
TI poda	3.284,75	996,87	957,15	5.238,77
Instalacija centralnog sistema grijanja	6.689,80	977,60	1.528,31	9.195,70
Energijski audit	0,00	180,00	120,00	300,00
UKUPNO	20.980,26	6.409,15	6.178,30	33.567,71

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 33.567,71 KM. Od tog iznosa 63 % predstavljaju troškovi za materijal, 19 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 18 % (Slika 25

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

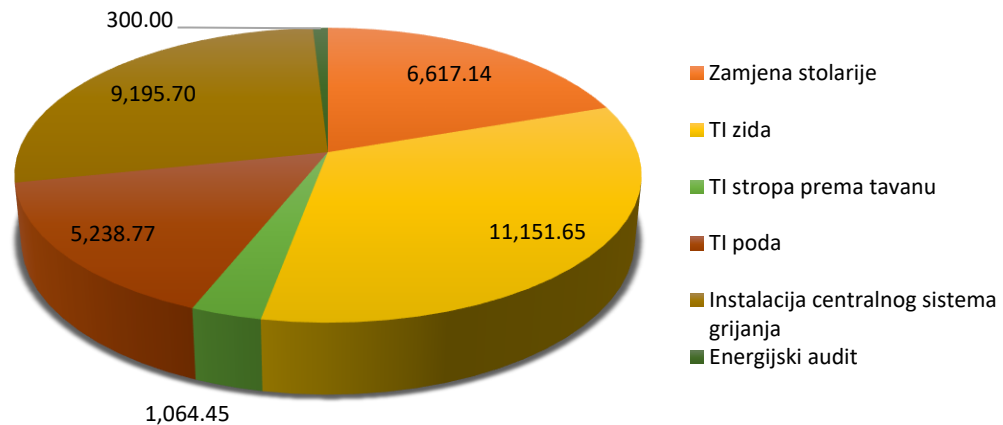


Slika 25. Struktura troškova za provođenje Srednjeg nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Iz prethodne Tabele i Slika 26 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove. Naredna mjera po visini troškova je mera uvođenja sistema centralnog grijanja sa kotlom na pelete, snage 8 kW.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 26. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Srednjeg nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

4.3.11. Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Za provođenje Dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

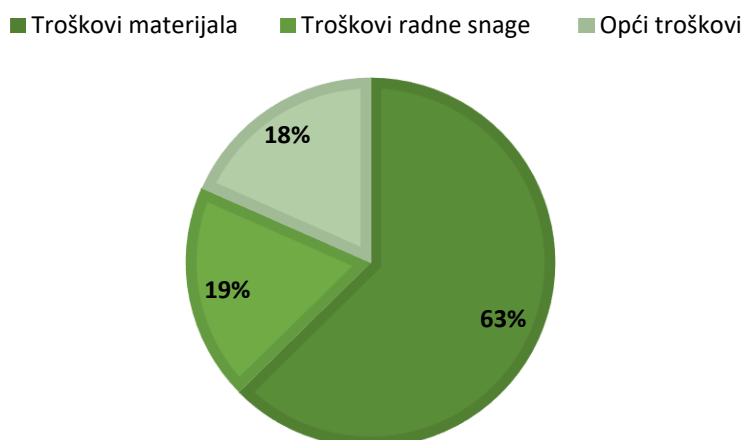
Tabela 43. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	4.743,00	762,74	1.111,40	6.617,14
TI zida	5.783,22	3.132,34	2.236,08	11.151,65
TI krova	479,49	359,61	225,35	1.064,45
TI stropa prema tavanu	3.284,75	996,87	957,15	5.238,77
TI poda	1.163,42	332,63	330,83	1.826,88
Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.	6.785,80	984,65	1.547,45	9.317,90
Energijski audit	0,00	180,00	120,00	300,00
UKUPNO	22.239,68	6.748,83	6.528,28	35.516,78

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 35.516,78 KM. Od tog iznosa 63 % predstavljaju troškovi za materijal, 19 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 18 % (Slika 27).

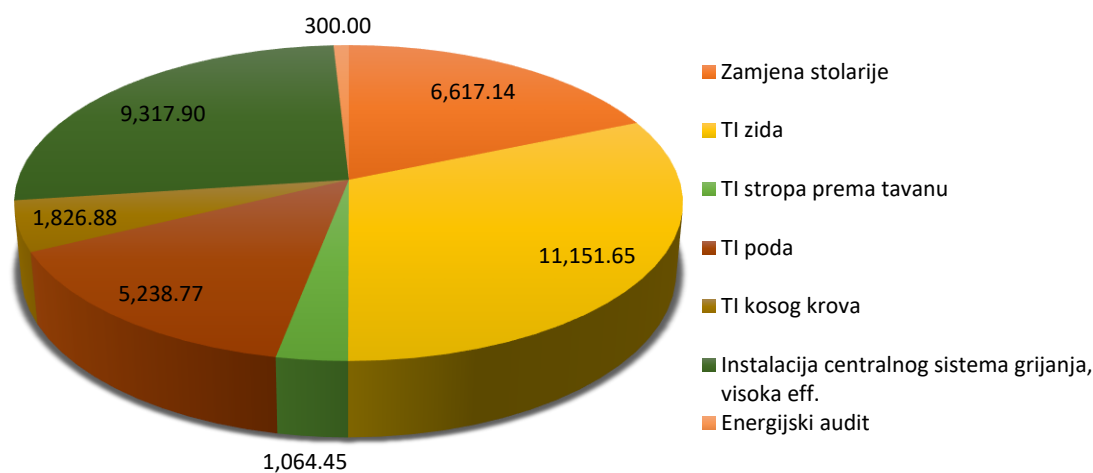
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 27. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Iz prethodne Tabele i Slika 28. se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove. Naredna mjera po visini troškova je mera uvođenja sistema centralnog grijanja sa kotlom na pelete, snage 8 kW sa termostatskim ventilima.



Slika 28. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

4.3.12. Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

FINALNI IZVJEŠTAJ

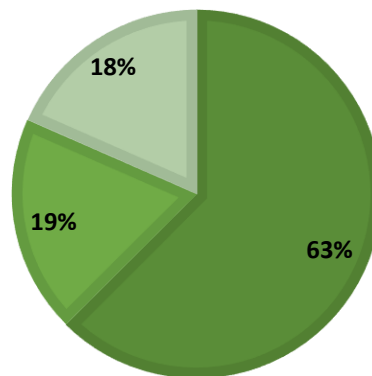
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 44. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	4.743,00	762,74	1.111,40	6.617,14
TI zida	5.783,22	3.132,34	2.236,08	11.151,65
TI krova	479,49	359,61	225,35	1.064,45
TI stropa prema tavanu	3.284,75	996,87	957,15	5.238,77
TI poda	1.163,42	332,63	330,83	1.826,88
TI zidova prema negrijanim prostorima	751,02	286,47	242,26	1.279,76
Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.	6.785,80	984,65	1.547,45	9.317,90
Energijski audit	0,00	180,00	120,00	300,00
UKUPNO	22.990,70	7.035,30	6.770,54	36.796,54

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 57.252,26 KM. Od tog iznosa 63 % predstavljaju troškovi za materijal, 19 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 18 % (Slika 29).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

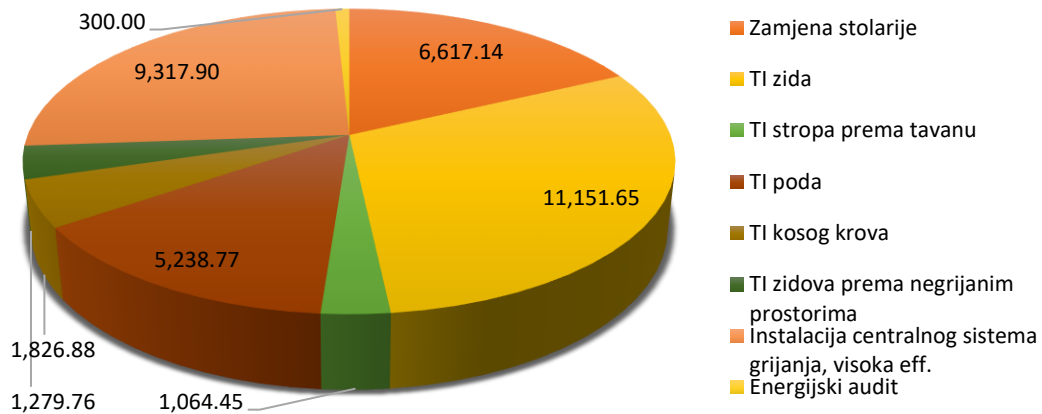


Slika 29. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

Iz prethodne Tabele i Slika 30 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove. Naredna mjera po visini troškova je mera uvođenja sistema centralnog grijanja sa kotlom na pelete, snage 8 kW sa termostatskim ventilima.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 30. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kuće (SFH)

4.4. Prikaz elemenata troškovnika za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Na ovom objektu su analizirane sljedeće mjere za implementaciju:

Mjera 1: Zamjena stolarije,

Mjera 2: Izolacija vanjskih zidova,

Mjera 3: Izolacija stropa prema negrijanim prostorima,

Mjera 4: Izolacija kosog krova,

Mjera 5: Uvođenje centralnog sistema za grijanje, niskotemperaturno grijanje, kotao na biomasu-sječku snage 40 kW, hidrauličko balansiranje,

Mjera 6: Uvođenje centralnog sistema za grijanje, niskotemperaturno grijanje, kotao na biomasu-sječku snage 40 kW, hidrauličko balansiranje, ugradnja termostatskih glava na ventile,

Mjera 6A: Uvođenje centralnog sistema za grijanje, niskotemperaturno grijanje, toplotna pumpa, COP=3, hidrauličko balansiranje, ugradnja termostatskih glava na ventile.

Kako je već pokazano u Tabeli 15., za nivo sanacije Duboka sanacija planirana je implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera i to: Mjera 1 i Mjera 2 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 5, dok je za implementaciju nivoa sanacije Veoma duboka, planirana implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera Mjera 1 – Mjera 4 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 6.

Kao dodati nivo sanacije, analiziran je scenarij sanacije prema kojem se implementiraju arhitektonsko-građevinske mjere Mjera 1 – Mjera 4 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 6A koja predstavlja sistem sa toplotnom pumpom kao izvorom toplote. Tehnički podaci o termotehničkim sistemima su dati u Prilogu 3.

Osim ovih mjera, u troškovniku su prikazani troškovi za mjeru provođenja energijskog audita, troškovi projektovanja i stručnog nadzora nad izvođenjem radova a koji su zastupljeni kod oba nivoa sanacije. Pored ovih mjera, na objektu je planirana ugradnja mjerila utroška toplotne energije kod oba nivoa sanacije radi praćenja potrošnje energije.

4.4.1. Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa MH

Kategorizacija prema vrsti radova je usklađena sa Klasifikacijom djelatnosti BiH 2010 i prikazana u Tabela 84. Mjera nadzor nad građenjem je prisutna kod realizacije svake mjere ali je kategorizacija ove mjere naznačena kao stručne usluge radi bolje preglednosti.

Tabela 45. Kategorizacija prema vrsti radova za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
		41.2 Gradnja stambenih i nestambenih zgrada (prepravke ili renoviranje postojećih zgrada) 43 Specijalizirane građevinske djelatnosti	
Mjera 1:	Zamjena stolarije	43.12 Pripremni radovi na gradilištu demontaža postojeće stolarije i odvoz na deponiju 43.32 Ugradnja bravarije 43.31 Zidarski radovi 43.39. Ostali građevinski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova	43.12 Pripremni radovi na gradilištu (obijanje postojećeg maltera, demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanjske rasvjete, vanjskih šaltera i slično sa fasade cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS) 43.99 Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n. (montaža i demontaža skela) 43.31 Fasadni i štukaturski radovi 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.39. Ostali građevinski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 3:	Izolacija kosog krova	43.12 Pripremni radovi na gradilištu (demontaža horizontalnih oluka, uklanjanje postojećeg pokrova, privremena demontaža i izmještanje gromobranskog razvoda do završetka radova na krovu, vraćanje gromobranskog razvoda na prvobitno mjesto) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.91. Podizanje krovnih konstrukcija (daskanje krovišta, postavljanje krovnog pokrova)	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 4:	Izolacija stropa prema negrijanom podrumu	43.12 Pripremni radovi (čišćenje postojeće konstrukcije i priprema za postavljanje T.I.) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.31 Zidarski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
Mjera 5:	Instalacija centralnog sistema grijanja	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 6:	Instalacija centralnog sistema grijanja	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
	Hidrauličko balansiranje sistema		
	Postavljanje termostatskih ventila		
Stručne usluge	Energijski audit		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje
Stručne usluge	Projektovanje		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje tehničko projektiranje
Stručne usluge	Nadzor nad izvođenjem radova		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje izradu, izvođenje i nadzor projekata

Apsolutne vrijednosti troškova za pojedine mjere su prikazane u Poglavlju 4.4.2

Kod detaljne analize svake mjere i nivoa sanacije, u stavci Kvalifikacija radne djelatnosti i Profesija radne snage, komponenta kvalifikacija djelatnosti je detaljno analizirana i predstavljena.

4.4.2. Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za objekat tipa Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Struktura troškova je podijeljena na troškove materijala, troškove radne snage i opći troškovi. Iznos troškova za rad i materijal za sve mjere je dat u Tabela 46. Vidi se da su troškovi implementacije Mjere 6A: instalacije centralnog sistema grijanja sa toplotnom pumpom najveći po apsolutnom iznosu a slijede mjere uvođenja centralnog sistema grijanja. Od arhitektonsko-građevinskih mjera, najveća vrijednost investicije je za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove objekta.

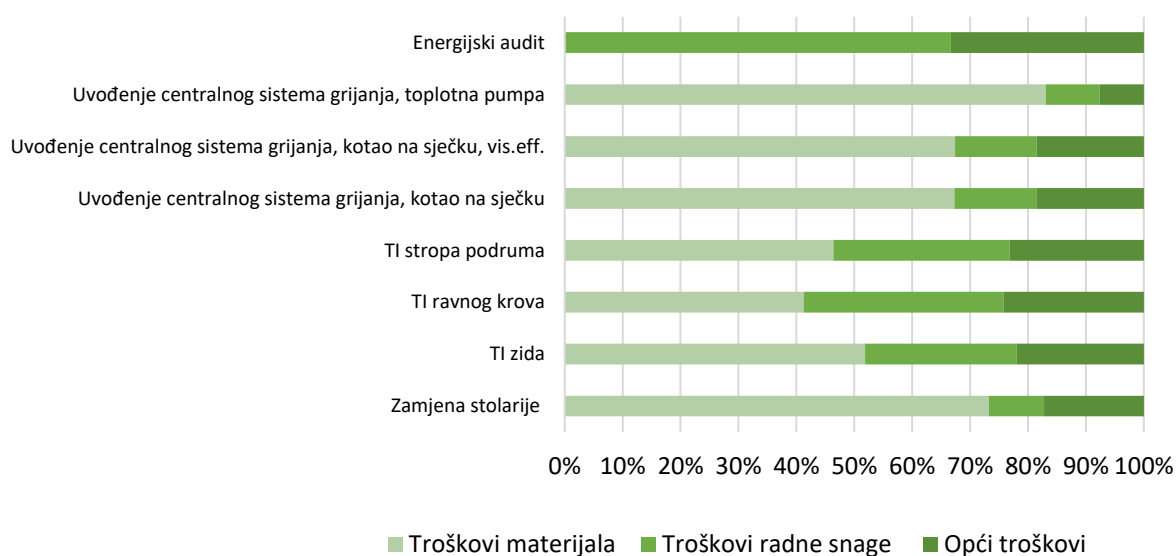
Tabela 46. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	22.937,71	2.974,85	5.386,83	31.299,39
TI zida	21.620,78	10.913,14	9.132,10	41.666,01
TI kosog krova	3.913,71	3.273,60	2.302,13	9.489,44
TI stropa podruma	1.019,31	669,03	507,80	2.196,14
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku	28.524,36	6.015,19	7.856,74	42.396,29
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku, vis.eff.	29.028,36	6.073,30	7.971,47	43.073,14
Uvođenje centralnog sistema grijanja, toplotna pumpa	52.463,36	5.874,67	4.800,39	63.138,42
Energijski audit	0,00	1.155,33	577,67	1.733,00

Kada se analiziraju pojedinačne mjere i procentualni udio pojedinih kategorija (rad, materijal i opći troškovi) u ukupnim troškovima, kako je prikazano na Slika 31. vidi se da se troškovi nekih mjera sastoje od troškova radne snage i općih troškova kao na primjer sve energijski audit, dok su za ostale mjere prisutne sve tri komponente, u različitim omjerima. Najveći udio troškova za materijal je u uvođenju centralnog sistema grijanja (za sva tri razmatrana slučaja) a od arhitektonsko-građevinskih mjera udio troškova materijala u ukupnim troškovima je najveći kod mjere zamjene stolarije.

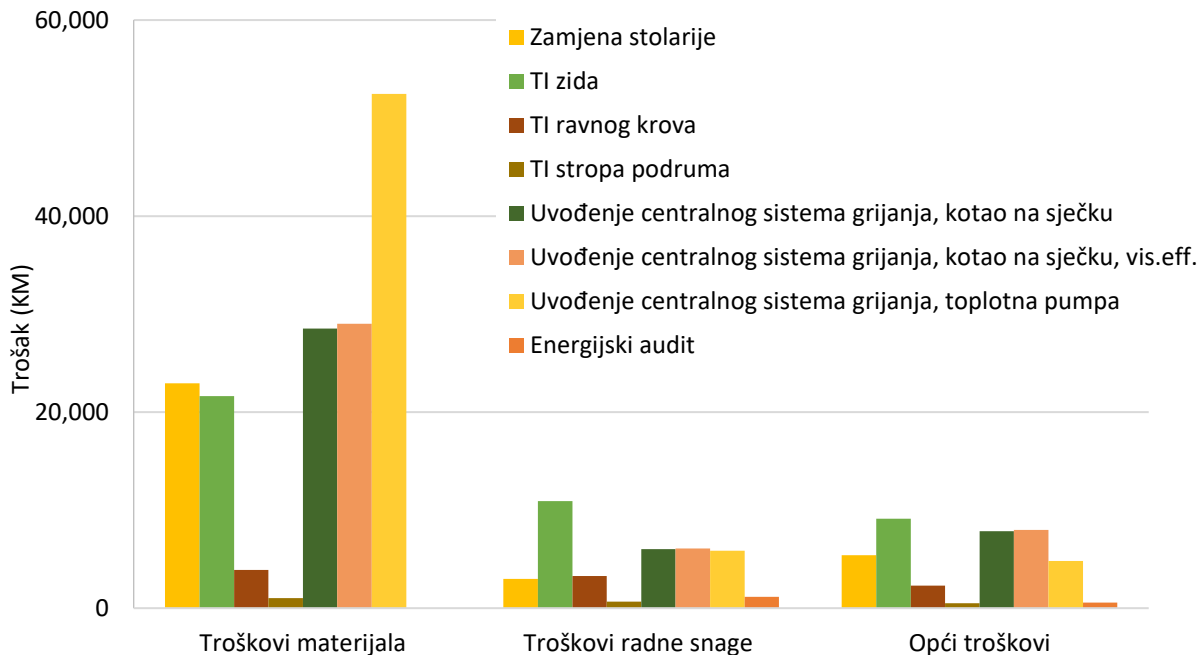


Slika 31. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Na Slika 32. su prikazane apsolutne vrijednosti troškova za materijal i troškova za rad za razmatrane mjere. Vidi se da su troškovi za materijal za mjeru uvođenja sistema grijanja sa toplotnom pumpom najveći a slijede mjere uvođenja centralnog sistema grijanja (sva tri razmatrana slučaja). Troškovi za radnu snagu su najveći kod mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 32. Troškovi za rad i materijal za analizirane mjere za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

4.4.3. Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

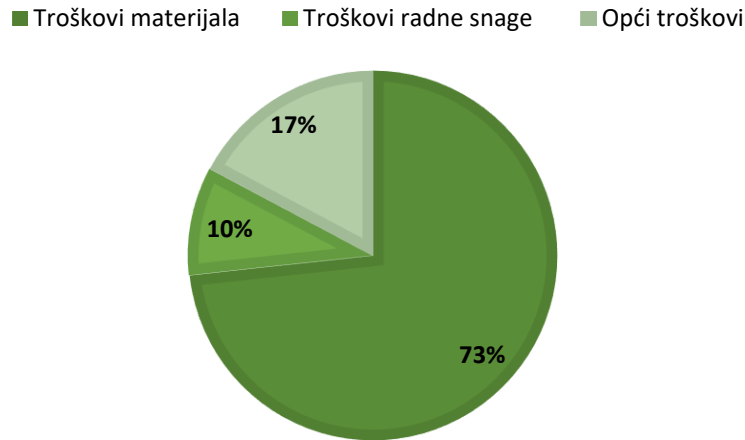
Tabela 47. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

ZAMJENA STOLARIJE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	551,46	275,73	827,19
Bravarski radovi/zamjena prozora	18.257,56	1.168,32	3.687,95	23.113,83
Bravarski radovi/zamjena vrata	1.200,00	2,04	205,02	1.407,06
Limarski radovi	1.665,00	317,09	441,59	2.423,68
Zidarski radovi	1.815,15	638,98	628,06	3.082,19
Stručni nadzor	0,00	296,96	148,48	445,44
UKUPNO	22.937,71	2.974,85	5.386,83	31.299,39

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 31.299,39 KM. Od tog iznosa 73 % predstavljaju troškove za materijal, 10 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 17 % (Slika 33).

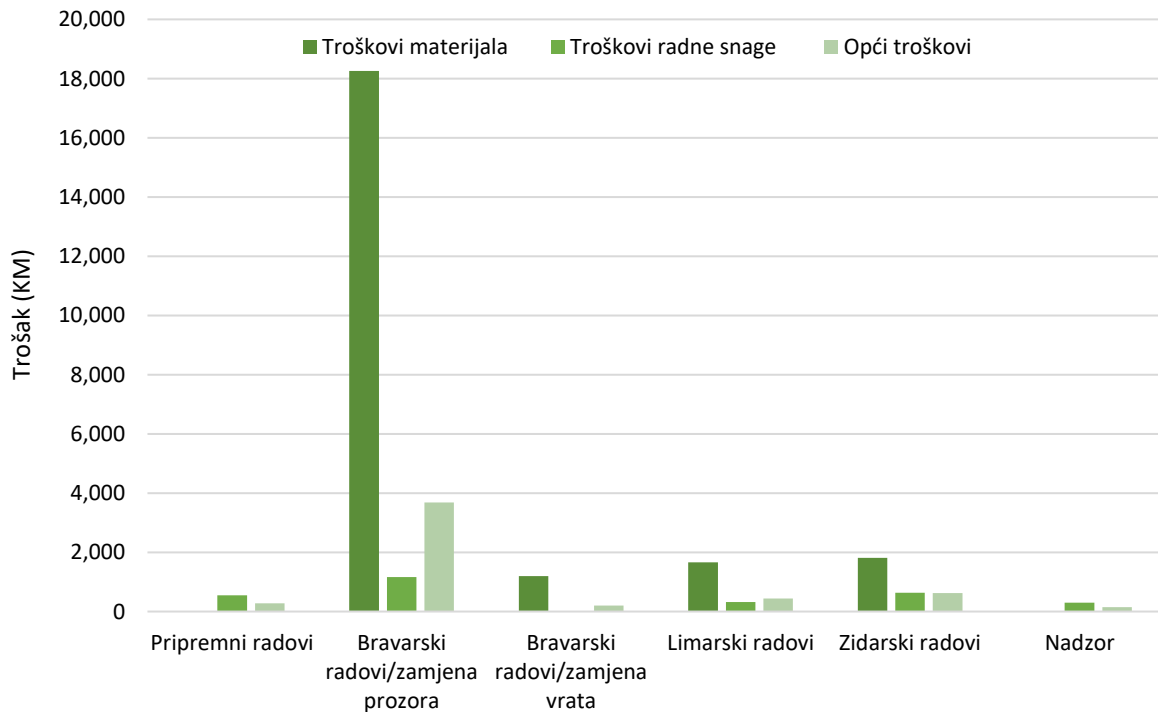
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 33. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene stolarije prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, bravarski radovi/zamjena prozora imaju najveću vrijednost. Sa Slika 34 se vidi da je udio troškova za materijal za bravarske radove dominantan, kao i kod zidarskih radova, dok je kod limarskih radova trošak za rad dominantan. Kod ostalih radova (priprema i stručni nadzor) nema utroška materijala.



Slika 34. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 48. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV	
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM	
1.	Pažljiva demontaža postojećih fasadnih pozicija stolarije prozora (stijena) i vrata, sa transportom demontiranih pozicija na deponiju ili na mjesto koje odredi Investitor, sa svim pomoćnim radnjama, predradnjama za ovu vrstu radova. Demontaža podrazumijeva pažljivu demontažu stakla i demontažu krila okvira i okvira prozora. Cijenom obuhvatiti demontažu natprozornika i nadvratnika, drvenih kutija za roletne, unutrašnje i vanjske klupice, te utovar i odvoz na deponiju po izboru Investitora. Otvori manji od 2 m ² . Obračun po m ² .	kom.	17	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	2,29	38,9	4,9	3	1,6	21,38	104,05	176,88	88,44	265,33	
	Pažljiva demontaža postojećih fasadnih pozicija stolarije prozora (stijena) i vrata, sa transportom demontiranih pozicija na deponiju ili na mjesto koje odredi Investitor, sa svim pomoćnim radnjama, predradnjama za ovu vrstu radova. Demontaža podrazumijeva pažljivu demontažu stakla i demontažu krila okvira i okvira prozora. Cijenom obuhvatiti demontažu natprozornika i nadvratnika, drvenih kutija za roletne, unutrašnje i vanjske klupice, te utovar i odvoz na deponiju po izboru Investitora. Otvori veći od 2 m ² . Obračun po m ² .	kom.	18	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	4,58	82,4	10,3	15	0,7	21,38	220,34	374,58	187,29	561,87	
2.	Izrada, transport i montaža ostakljenih prozora (i stijenki), izgleda i dimenzija kao postojeća. Nabavka materijala, radionička izrada i montaža na objektu vanjskih otvora izrađenih od PVC petokomornih profila, ojačanih čeličnim nehrđajućim profilima i sistemom zaptivanja EPDM gumom (koeficijent prolaza toplote Uw=1,1 W/m ² K; Rw>33dB). Pozicije se montiraju na početni profil. Otvori su snabdjeveni prvoklasnim okovima, ostakljeni toplinskim dvostrukim izolacijskim staklom 4+16+4 mm sa Low-e premazom, punjeni argonom. Zrakopropusnost otvora je klase 4, vodonepropusnost klase 9A, otpornost na opterećenje vjetrom klase B5, klase protuprovalnosti RC2. Krilo prozora snabdjeti odgovarajućim okovom za otvaranje oko horizontalne i vertikalne ose. Za pozicije sa visokim parapetom obezbijediti potezne ručke na visini prilagođenoj korisniku. Visine šteda prilagoditi visini korisnika. Posebnu pažnju obratiti na stabilnost elementa, eventualnim ojačanjima po vertikali i horizontali, te eventualnim slijepim štokovima na udaru nove termo fasade u fasadni otvor. Dimenzije provjeriti na licu mjesta, sve ostalo izvoditi prema pratećim šemama bravarije. Boja stolarije po izboru projektanta. Obračun po kom finalno ugrađenog i obrađenog elementa.	~POZ 1 višedjel.prozor sa 3 krila, dim. 299 x 143	kom.	5	773,77	3.868,85	43.32	KV	7135,01	0,47	2,4	0,3	7	0,0	24,89	7,32	12,44	663,92	4.545,22
		~POZ 2 višedjel.prozor sa 3 krila, dim. 264 x 143	kom.	10	726,25	7.262,50		KV	7135,01	0,42	4,2	0,5	7	0,1	24,89	12,92	21,97	1.245,61	8.530,08
		~POZ 3 jednokrila balkonska vrata, dim. 95 x 206	kom.	8	382,00	3.056,00		KV	7135,01	0,22	1,7	0,2	7	0,0	24,89	5,36	9,11	524,08	3.589,19
		~POZ 4 jednokrilni prozor, dim. 105 x 143	kom.	8	316,00	2.528,00		KV	7135,01	0,08	0,6	0,1	7	0,0	24,89	220,55	374,94	617,23	3.520,16
		~POZ 5 višedjel.prozor sa 2 krila, dim. 200 x 143	kom.	2	583,23	1.166,46	43.12	KV	7135,01	0,31	0,6	0,1	7	0,0	24,89	220,55	374,94	385,77	1.927,16
		~POZ 6 višedjel.prozor sa 2 krila, dim. 175 x 110	kom.	1	375,75	375,75	43.12	KV	7135,01	0,21	0,2	0,0	7	0,0	24,89	220,55	374,94	251,35	1.002,03
3.	Malterisanje unutrašnjih špaleta prozora produžnim malterom u omjeru 1:3:9 sa svim pripremnim predradnjama i radnjama za ovu vrstu radova, te bojenje špaleta prema postojećoj boji prostorije.	m	242,02	7,50	1.815,15	43.31	PKV	7141,02	0,19	47,0	5,9	3	2,0	21,38	125,57	213,46	415,31	2.443,92	
		m	242,02	0,00	0,00	43.31	KV	7141,02	0,33	80,4	10,1	4	2,5	24,89	250,30	425,51	212,76	638,27	

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

4.	Izrada, transport i montaža ulaznih vrata, izgleda po odabiru investitora i dimenzija kao postojeća. Vrata izraditi od PVC-a sa petokomornim ili šestokomornim sistemom profila, sa ostakljenjem. Pojedini dijelovi ispunjeni termo PVC panelom. Obračun po kom finalno ugrađenog i obrađenog elementa.	~POZ 7 dvokrilna vrata, dim. 140 x 250	kom.	1	1.200,00	1.200,00	43.32	KV	7135,01	0,385	0,4	0,0	1	0,0	24,89	1,20	2,04	205,02	1.407,06
5.	Nabavka, izrada i montaža unutrašnjih prefabrikovanih PVC klupica širine do 35 cm, površinske debljine d=2,0 cm, vidne širine 4,0 cm, sa prefabrikovanim završetcima na krajevima klupice. Obračun po m' finalno ugrađene klupice.		m	55,50	30,00	1.665,00	43.39	KV	7213,01	1,08	59,9	7,5	2	3,7	24,89	186,52	317,09	441,59	2.423,68
6.	Stručni nadzor		pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,10	30,0	3,8	1	3,8	46,58	174,68	296,96	148,48	445,44
UKUPNO						22.937,7					348,81	43,60	71,00	14,50		1.749,91	2.974,8	5.386,83	31.299,4

4.4.4. Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove

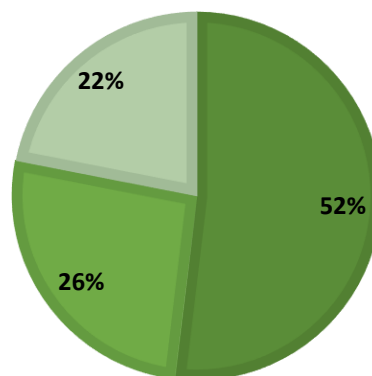
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 49. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

TI NA VANJSKIM ZIDOVIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	1.720,47	2.267,14	1.426,05	5.413,66
Izolaterski radovi/EPS, d = 10 cm	5.906,11	1.426,90	1.717,49	9.050,50
Izolaterski radovi/XPS, d = 5 cm	910,39	62,86	186,19	1.159,44
Izolaterski radovi/EPS, d = 3 cm	2.514,59	305,05	580,00	3.399,64
Fasaderski radovi	8.876,24	5.952,25	4.485,08	19.313,57
Limarski radovi	1.692,98	404,01	489,81	2.586,81
Nadzor	0,00	494,93	247,47	742,40
UKUPNO	21.620,78	10.913,14	9.132,10	41.666,01

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 41.666,01 KM. Od tog iznosa 52 % predstavljaju troškove za materijal, 26 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 22 % (Slika 35).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi



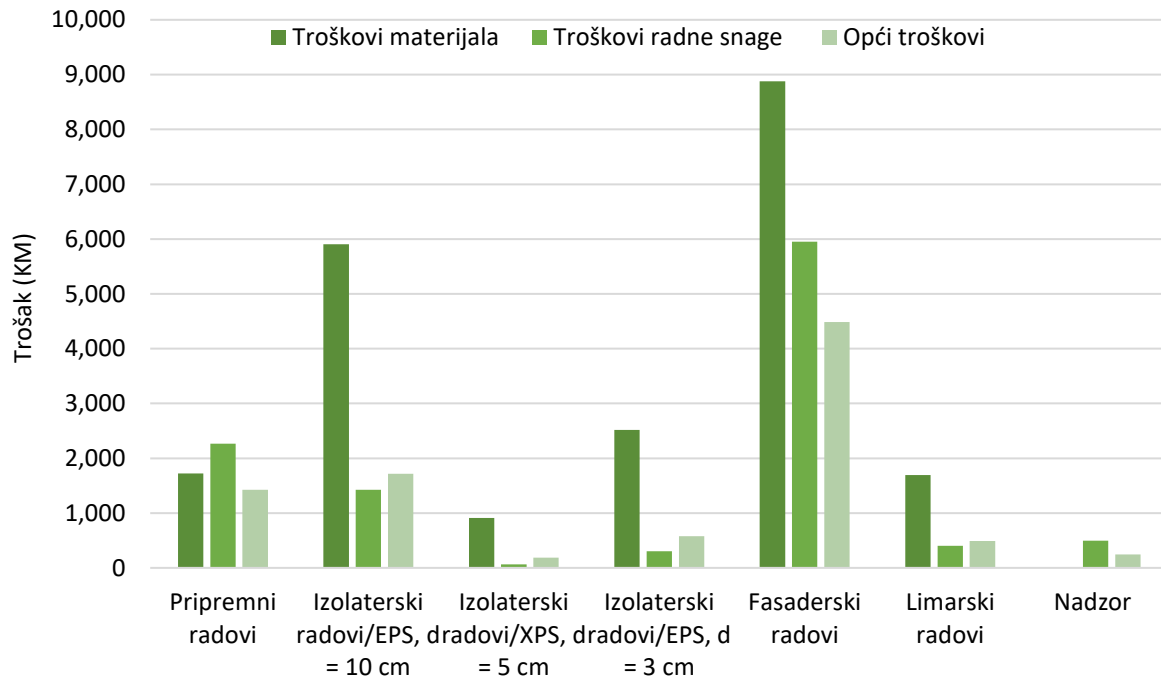
Slika 35. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova, fasaderski radovi ima najveću vrijednost. Sa Slika 36 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske i limarske radove dominantan, dok je kod pripremnih i fasaderskih radova trošak za rad dominantan. U pripremnim

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

radovima su uračunati i troškovi koji se odnose na nabavku i montažu skele. Kod stručnog nadzora nema utroška materijala.



Slika 36. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 50. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Nabavka i montaža fasadne skele. Svi radovi oko postave, razne preinake (prepravci), demontaža i odvoz fasadne skele uključeni su u jediničnu cijenu. Skelu treba postaviti tako da se nesmetano može pristupiti svim fasadnim elementima i krovu. Širina skele je 80 do 90 cm, a montira se na nužnoj udaljenosti od fasade za nesmetano odvijanje radova. Skela mora biti propisno popođena i ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i važećim standardima, a sigurna za sve prolaznike. Skela mora biti opremljena zaštitnom mrežom, penjalicama te zaštitnim krovom na gornjoj etaži radi kontinuirane izvedbe radova. Visina skele za 1 m viša od vijenca. Sva eventualna oštećenja nastala uslijed vezivanja skele na građevinu izvođač je dužan otkloniti o svom trošku. Skelu prima i preko dnevnika daje dozvolu za upotrebu statičar. Sve u skladu sa važećim propisima ZNR. Koristi se za vrijeme trajanja radova. Obračun po m ² .	m ²	162,00	4,33	701,14	43.99	PKV	3119,24	0,09	14,6	1,8	1	1,8	21,38	38,97	66,25	145,69	913,07
		m ²	162,00	0,00	0,00	43.12	KV	3119,24	0,33	53,5	6,7	2	3,3	24,89	166,36	282,81	113,12	395,93
	Obijanje postojećeg završnog maltera i ostalih završnih obloga na fasadi objekta, nabavka materijala i malterisanje fasade na mjestima obijenog maltera. Sve sa svim predradnjama i radnjama, spojnim sredstvima i materijalom potrebnim za ovu vrstu radova. U cijenu uračunati i odvoz šteta na deponiju. Računa se 20% od ukupne površine vanskijih zidova. Obračun po m ² .	m ²	39,31	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,51	20,0	2,5	2	1,3	21,38	53,58	91,09	36,44	127,53
	Demontaža postojećih vertikalnih oluka, sve zajedno sa pričvršnim elementima (obujmicama). U cijenu uračunati i deponovanje vertikalnih oluka. Obračun po m ¹ .	m ¹	10,30	0,00	0,00	43.99	PKV	7213,02	0,60	6,2	0,8	1	0,8	21,38	16,52	28,08	11,23	39,31
2.	Demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanskog rasvjeteljenja, vanskijih šaltera i slično sa fasade cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS. Jediničnom cijenom predvidjeti i njihovo vraćanje na prvobitno mjesto. Obračun po kompletu.	kpl.	1	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,65	8,0	2,5	2	2,5	21,38	106,91	181,75	72,70	254,44
	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanskog kompozitnog toplinskog fasadnog sistema (ETICS) na svim dijelovima fasade objekta (vanski zid spratova), kao i podgleda istaka sprata, zajedno sa završnim slojem zaštitno dekorativne silikatne fasade zaribane teksture. U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača. Obraditi pažnju na detalje fasade. Provjera ravnosti zidne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekspaniranog polistirena debljine 10 cm, hrapave površine ($\lambda = 0,0357$ W/mK). EPS ploče moraju pored ljepljenja biti pričvršćene tiplama sa vijcima, i to min 6 kom/m ² , koji ulaze u nosivu konstrukciju min 5 cm. Obračun po m ² .	m ²	109,06	11,40	1.242,85	43.29	KV	7134,03	0,248	27,0	3,4	2	1,7	24,89	84,16	143,08	268,52	1.654,44
		m ²	109,06	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,168	18,3	2,3	1	2,3	21,38	48,97	83,25	33,30	116,55
		m ²	109,06	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,064	7,0	0,9	1	0,9	27,54	24,03	40,85	16,34	57,19
	Izvedba tankoslojnog kontaktnog sistema termo fasade sokla. U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača. Provjera ravnosti zidne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekstrudiranog polistirena debljine 5 cm ($\lambda = 0,033$ W/mK) hrapave površine. Obračun po m ² .	m ²	26,50	16,43	435,50	43.29	KV	7134,03	0,112	3,0	0,4	1	0,4	24,89	9,24	15,70	80,32	531,52
		m ²	26,50	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,04	1,1	0,1	1	0,1	21,38	2,83	4,82	1,93	6,74
		m ²	26,50	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,04	1,1	0,1	1	0,1	27,54	3,65	6,20	2,48	8,69
	Nabavka materijala, transport i obrada špaletni po sistemu "kontaktna fasade" tehničkih karakteristika iste, uključujući toplotnu izolaciju EPS debljine d=3 cm ($\lambda = 0,04$ W/mK), širina špaletni 20 - 30 cm. Na kontaktu fasade sa prozorskim otvorima, koristiti samoljepljivi špaletni PVC profil sa elastičnom vodootpornom trakom-APU lajsne. Na svim špaletnama iznad	m ¹	37,80	24,57	928,90	43.29	KV	7134,03	0,14	5,3	0,7	1	0,7	24,89	16,47	28,00	169,11	1.126,00
		m ¹	37,80	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,05	1,9	0,2	1	0,2	21,38	5,05	8,59	3,43	12,02
		m ¹	37,80	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,05	1,9	0,2	1	0,2	27,54	6,51	11,06	4,42	15,49

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV	
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM	
	otvora postaviti tipske okapne profile. Radove je potrebno izvoditi prema uputstvu i tipskim detaljima proizvođača sistema. Obračun po m'																		
3.	Na postavljenu termoizolaciju se nanosi polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklapima od 1cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila. Nakon sušenja od cca. 5-7 dana, a prije izvođenja završnog sloja potrebno je nanijeti impregnirajući sloj. kao završni sloj preporučuje se mineralni, silikatni ili silikonski min. 2mm strukture zrna. Obračun po m ² .	m ²	109,06	15,18	1.655,53	43.31	PKV	7141,03	0,72	78,5	9,8	2	4,9	21,38	209,87	356,78	424,15	2.436,46	
		m ²	109,06	0,00	0,00	43.31	KV	7141,03	1,792	195,4	24,4	3	8,1	24,89	608,16	1.033,9	413,55	1.447,42	
	Nabavka materijala i izrada fasade sa finalnim slojem teraplata. Obračun po m ² .	m ²	26,50	18,26	483,89	43.31	KV	7141,03	1,27	33,7	4,2	2	2,1	24,89	104,89	178,32	153,59	815,80	
		m ²	26,50	0,00	0,00	43.31	PKV	7141,03	2,18	57,7	7,2	2	3,6	21,38	154,12	262,00	104,80	366,81	
4.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanjskih alu prozorskih klupica u prefabrikovanom sistemu proizvođača prozora, sa PVC završecima, u boji po izboru Projektanta, sa plastičnim čepovima na kontaktu sa termo fasadom. Klupice ugraditi prije nanošenja završnog fasadnog sloja, sa mehaničkim fiksiranjem za početni profil, sa padom prema vani, okapnicom udaljenom min. 3 cm od fasade. Cijenom predvidjeti sav potreban spojni materijal i zaštitu klupica prilikom izvedbe završne žbuke. Obračun po m' ugrađene i obrađene klupice.	m	9,50	28,00	266,00	43.39	PKV	7213,01	0,72	6,8	0,9	1	0,9	21,38	18,28	31,08	57,65	354,73	
5.	Nabavka i ugradnja vertikalnih oluka sve zajedno sa pričvrsnim elementima (obujmicama). Obračun po m'.	m'	10,30	6,74	69,42	43.39	PKV	7213,01	0,92	9,5	1,2	1	1,2	21,38	25,32	43,05	29,02	141,50	
		m'	10,30	0,00	0,00	43.39	KV	7213,01	0,92	9,5	1,2	1	1,2	24,89	29,48	50,12	20,05	70,17	
6.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,10	50,0	6,3	1	6,3	46,58	291,14	494,93	247,47	742,40	
UKUPNO					21.620,8					2.078,8	263,85	66,00	73,99		6.419,5	10.913,1	9.132,10	41.666,0	

4.4.5. Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na kosi krov

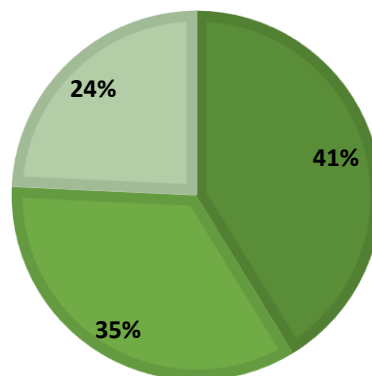
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 51. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

TI KOSOG KROVA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	485,56	242,78	728,34
Izolaterski radovi	1.170,39	202,19	300,06	1.672,64
Limarski radovi	192,22	426,30	245,83	864,35
Krovopokrivački radovi	1.905,60	1.726,90	1.187,40	4.819,91
Tesarski radovi	645,49	234,68	227,07	1.107,24
Nadzor	0,00	197,97	98,99	296,96
UKUPNO	3.913,71	3.273,60	2.302,13	9.489,44

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 9.489,44 KM. Od tog iznosa 41 % predstavljaju troškovi za materijal, 34 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 24 % (Slika 37).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

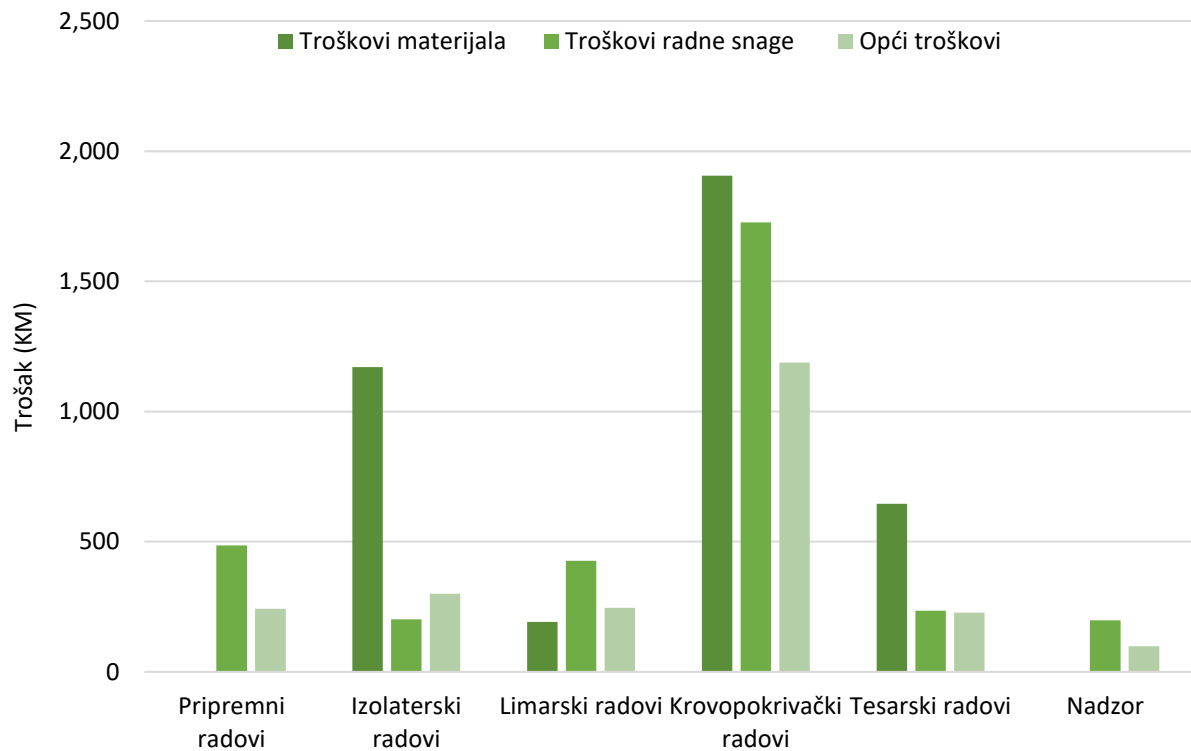


Slika 37. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na kosi krov prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova izolaterski i krovopokrivački radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 38 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske, limarske, krovopokrivačke i tesarske radove dominantan, a kod pripremnih radova i stručnog nadzora nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 38. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Troškovi su prikazani prema smjericama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 52. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na kosi krov Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jedinična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Demontaža, utovar i odvoz na gradsku deponiju postojećih horizontalnih oluka, sa uvodnim limovima. Obračun po m'.	m	28,52	0,00	0,00	43.12	PKV	7213,02	0,27	7,7	1,0	1	1,0	21,38	20,58	34,99	17,49	52,48
		m	28,52	0,00	0,00	43.12	KV	7213,02	0,27	7,7	1,0	1	1,0	24,89	23,96	40,74	20,37	61,10
	Pazljiva demontaža postojećeg pokrova na kosim krovovima, od TR lima sa podkonstrukcijom svim pratećim opstavima, do nosive konstrukcije, sa utovarom i odvozom na deponiju po izboru Investitora. Obračun po m ² .	m ²	103,30	0,00	0,00	43.12	PKV	7213,02	0,35	36,2	4,5	1	4,5	21,38	96,63	164,28	82,14	246,41
		m ²	103,30	0,00	0,00	43.12	KV	7213,02	0,35	36,2	4,5	1	4,5	24,89	112,51	191,26	95,63	286,89
	Prije uklanjanja postojećih slojeva kosog krova, potrebno je izvršiti privremenu demontažu i izmještanje gromobranskog razvoda do završetka radova na krovu. Jediničnom cijenom predvidjeti i vraćanje gromobranskog razvoda na prvobitno mjesto. Obračun po m'.	m	10,00	0,00	0,00	43.29	PKV	7137,02	0,38	3,8	0,5	1	0,5	21,38	10,16	17,27	8,63	25,90
		m	10,00	0,00	0,00	43.29	KV	7137,02	0,70	7,0	0,9	1	0,9	24,89	21,78	37,03	18,52	55,55
2.	Toplotna izolacija krova postavljanjem mineralne vune debljine sloja 15 cm ($\lambda = 0,035$ W/mK). Prethodno postaviti parnu branu na postojeću podkonstrukciju. Preko sloja mineralne vune postaviti paropropusnu pričuvnu hidroizolaciju. Obračun po m ² .	m ²	103,30	11,33	1.170,39	43.29.	KV	7134,03	0,37	38,2	4,8	2	2,4	24,89	118,94	202,19	300,06	1.672,64
3.	Nabavka materijala, izrada i montaža pocinčanih polukružnih visećih horizontalnih oluka RŠ33. Stavka uključuje kompletan rad na izradi oluka, potrebne spojne elemente i fazonske komade, uključujući kuke, završetak za oluk, uvodni lim i sl. Oluk izraditi od pocinčanog plastificiranog lima 0,6mm u boji po izboru Projektanta. Obračun po m' oluka.	m	28,52	6,74	192,22	43.29	PKV	7213,02	1,52	43,4	5,4	2	2,7	21,38	115,86	196,97	131,16	520,36
		m	28,52	0,00	0,00	43.29	KV	7213,02	1,52	43,4	5,4	1	5,4	24,89	134,90	229,33	114,66	343,99
4.	Nabavka materijala, radionička izrada i ugradnja limenog krovnog trapeznog pokrova sa protukondenznim filcom od plastificiranog lima d=0,55 na nadstrešnici, preko postojeće podkonstrukcije. Obračun po m ² .	m ²	103,30	18,45	1.905,60	43.91	PKV	7131,01	1,70	175,6	22,0	5	4,4	21,38	469,36	797,91	722,91	3.426,42
		m ²	103,30	0,00	0,00	43.91	KV	7131,01	1,70	175,6	22,0	5	4,4	24,89	546,47	928,99	464,50	1.393,49
5.	Daskanje krovišta daskama 24 mm na postojeću krovnu konstrukciju. Obračun po m ² .	m ²	103,30	6,25	645,49	43.91	PKV	7124,02	0,50	51,7	6,5	3	2,2	21,38	138,05	234,68	227,07	1107,24
6.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,10	20,0	2,5	1	2,5	46,58	116,45	197,97	98,99	296,96
UKUPNO					3.913,71					646,30	80,79	25	36,26		1.925,65	3.273,6	2.302,13	9.489,44

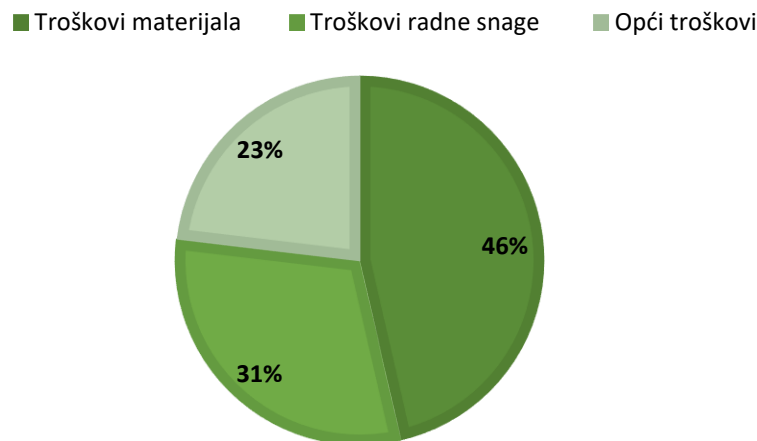
4.4.6. Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 53. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

TI STROPA PODRUMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	74,83	37,42	112,25
Izolaterski radovi	695,40	72,79	154,61	922,80
Zidarski radovi	323,91	422,42	266,28	1.012,61
Nadzor	0,00	98,99	49,49	148,48
UKUPNO	1.019,31	669,03	507,80	2.196,14

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 2.196,14 KM. Od tog iznosa 46 % predstavljaju troškove za materijal, 31 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 23 % (Slika 39).

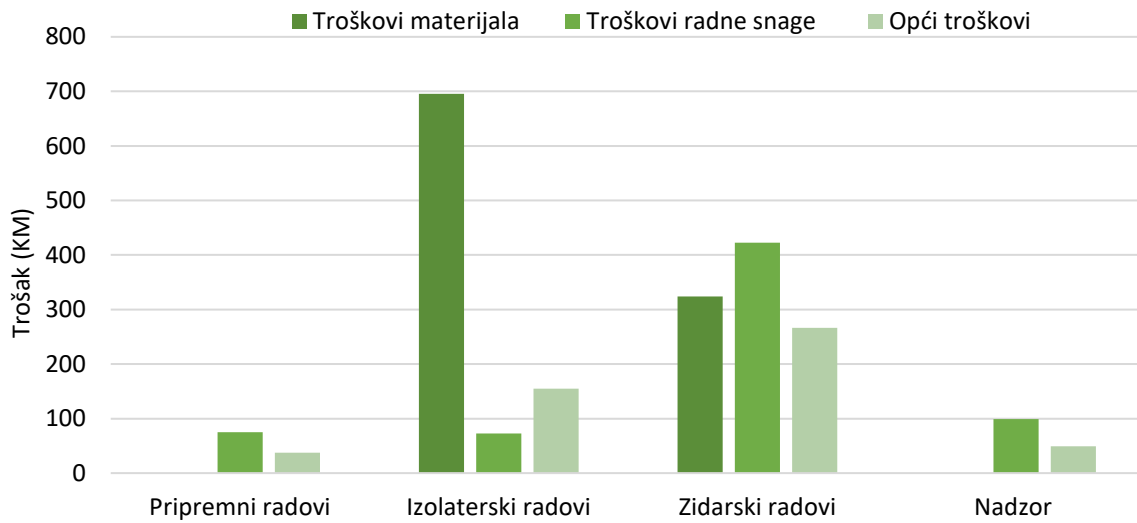


Slika 39. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom podrumu prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, zidarski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 40 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske radove dominantan dok je kod zidarskih radova trošak za rad dominantan. Kod ostalih radova (priprema i stručni nadzor) nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 40. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 54. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Čišćenje i priprema drvene stropne konstrukcije od prašine	m ²	61,00	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,27	16,5	2,1	1	2,1	21,38	44,02	74,83	37,42	112,25
2.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja stropnog toplinskog materijala tvrdih ploča EPS-a na stropu negrijanog suterena. Provjera ravnosti stropne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od EPS-a debljine 10 cm ($\lambda = 0,0357 \text{ W/mK}$) u skladu sa uputama proizvođača. Obračun po m ²	m ²	61,00	11,40	695,40	43.29.	PKV	7134,03	0,14	8,5	1,1	1	1,1	21,38	22,83	38,80	137,62	871,82
		m ²	61,00	0,00	0,00		KV	7134,03	0,05	3,1	0,4	1	0,4	24,89	9,49	16,13	8,07	24,20
		m ²	61,00	0,00	0,00		VKV	7134,03	0,05	3,1	0,4	1	0,4	27,54	10,50	17,85	8,93	26,78
3.	Na postavljenu termoizolaciju se nanosi polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 1cm, koja se pregletava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila. Nakon sušenja od cca. 5-7 dana, nanosi se završni sloj vapneno-gipsane žbuke. Obračun po m ²	m ²	61,00	5,31	323,91	43.31	PKV	7141,02	0,43	26,4	3,3	3	1,1	21,38	70,43	119,73	114,93	558,58
		m ²	61,00	0,00	0,00		KV	7141,02	0,94	57,2	7,2	5	1,4	24,89	178,05	302,69	151,34	454,03
4.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,20	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48
UKUPNO					1.019,31					124,68	15,59	13	7,67		393,55	669,03	507,80	2.196,14

4.4.7. Mjera 5: Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku

U ovom poglavlju su analizirani troškovi instalacije modernog sistema centralnog grijanja i sa toplotnom snagom kotla koja odgovara stanju toplotne zaštite objekat nakon provedenih dubokih mjera na toplotnoj izolaciji omotača zgrade. Potrebna snaga kotla je izračunata da odgovara potrebama za energijom za stanje ovojnice nakon primjene nivoa sanacije, Duboka obnova. Prema proračunu, potrebna snaga kotla na sječku je 40 kW.

Detaljni proračun je prikazan u Prilogu 3.

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

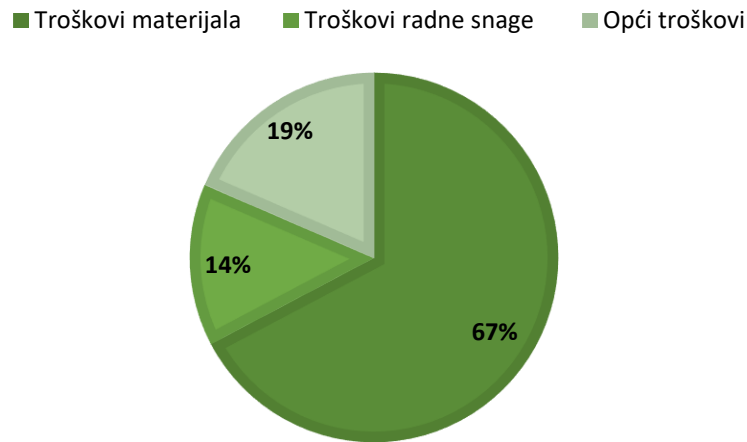
Tabela 55. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

CENTRALNI SISTEM GRIJANJA – KOTAO NA SJEČKU				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	395,95	197,97	593,92
Pripremni radovi	60,00	253,92	137,16	451,09
Nabavka, transport i montaža kotla	7.955,00	125,49	1.415,10	9.495,59
Nabavka, transport i montaža ostalih komponenti	8.204,20	1.713,28	2.225,85	12.143,34
Nabavka i montaža dimnjaka	1.850,00	139,28	384,142045	2.373,43
Priključenje i puštanje u rad	0,00	93,64	72,32	165,96
Nadzor	0	237,57	118,78	356,35
UKUPNO	18.069,20	2.959,14	4.551,33	25.579,67
UNUTRAŠNJA INSTALACIJA GRIJANJA I MJERILO UTROŠKA TOPLLOTNE ENERGIJE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	395,95	197,97	593,92
Nabavka, transport i montaža radijatora	9.735,16	2.378,60	2.844,28	14.958,04
Nabavka, transport i montaža mjerila toplotne energije	720,00	33,99	139,40	893,39
Priključenje i puštanje u rad	0,00	89,14	44,57	133,71
Nadzor	0,00	158,38	79,19	237,57
UKUPNO	10.455,16	3.056,06	3.305,41	16.816,62
UKUPNO	28.524,36	6.015,19	7.856,74	42.396,29

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 42.396,29 KM. Od tog iznosa 67 % predstavljaju troškovi za materijal a 14 i 19 % iznose procenti udjela troškova za rad i opći troškovi, respektivno (Slika 41).

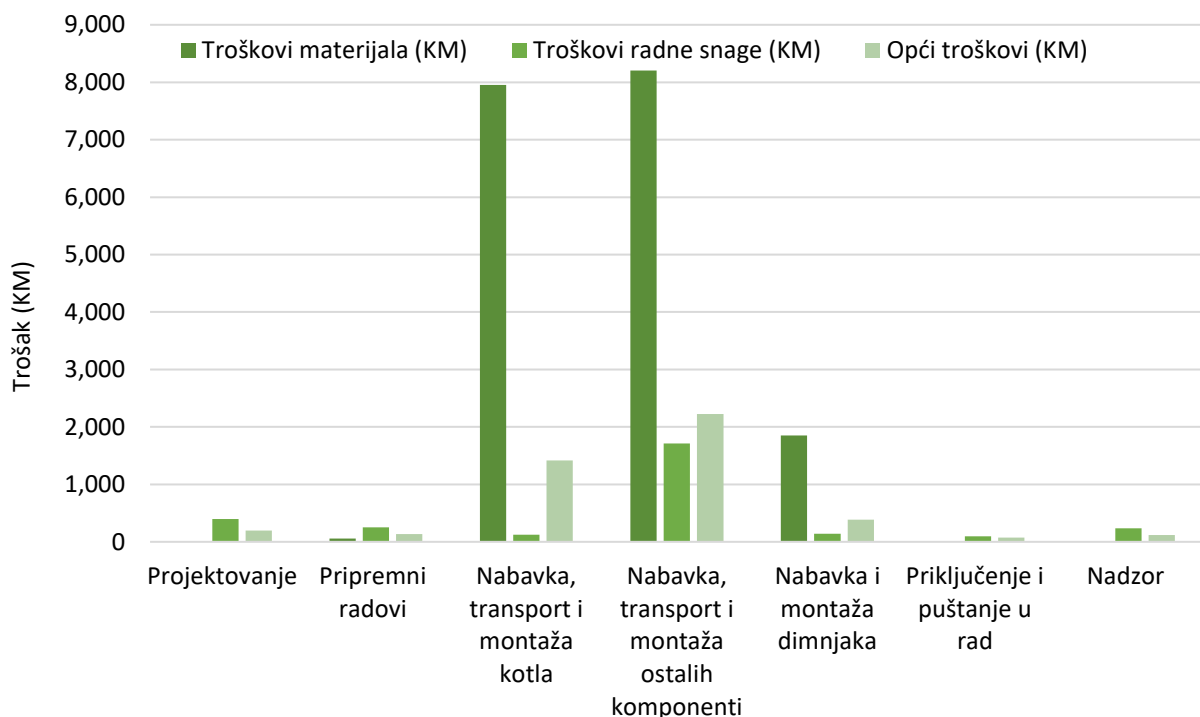
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 41. Struktura troškova za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) unutrašnje instalacije za grijanje Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere uvođenja centralnog sistema grijanja (kotao na sječku), struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža kotla te ostalih komponenti (transporter sječke, cirkulaciona pumpa, četverokraki ventila za zaštitu kotla i slično) imaju najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 42).

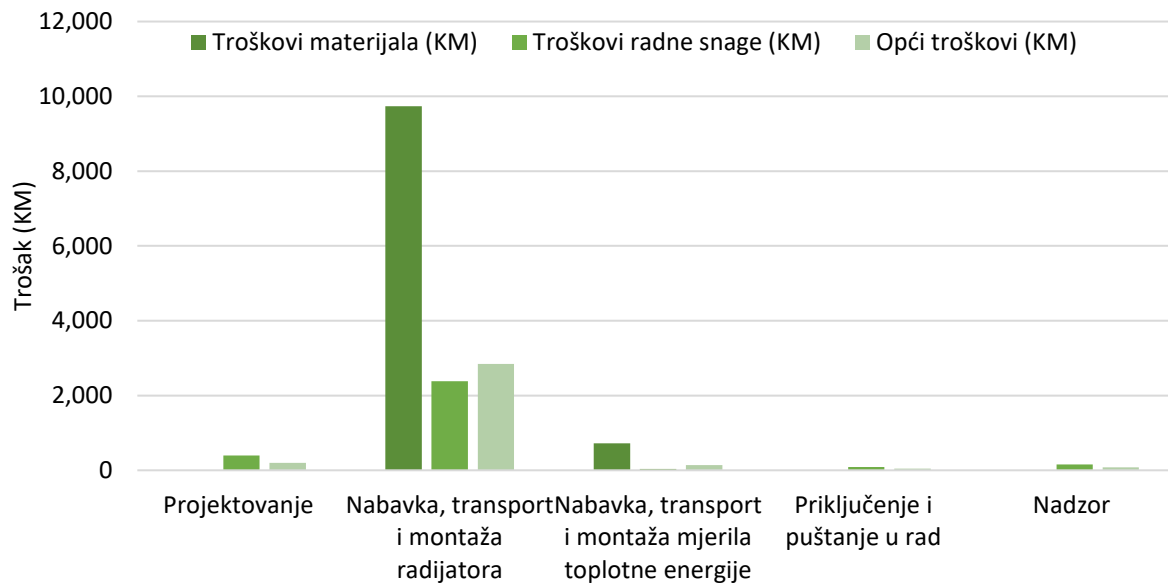


Slika 42. Struktura troškova po vrsti rada za instalaciju centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere uvođenja unutrašnje instalacije grijanja, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža radijatora i mjerila utroška toplotne energije imaju najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 43).

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 43. Struktura troškova po vrsti rada za unutrašnju instalaciju grijanja za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 56. Troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (kotao na sječku, 40 kW) slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV	
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM	
1.	Projektovanje kotlovnice sa kotlom na sječku snage 40 kW	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,025	40,0	5,0	1	5,0	46,58	232,91	395,95	197,97	593,92	
2.	Struganje, zidova, gledovanje i farbanje zidova u dva premaza bijelom akrilnom bojom za zidove	m ²	120	0,50	60,00	F 43.34	KV	7141,02	2,5	48,0	6,0	2	3,0	24,89	149,37	253,92	137,16	451,09	
3.	Nabavka transport i montaža kotla na sječku, toplotne snage 40 kW, skupa sa gorionikom, kotlovskom sigurnosnom grupom i termičkom zaštitom kotla prema zahtjevima normi, koji ima razred energetske efikasnosti A, prema DELEGIRANOJ UREDBA KOMISIJE (EU) 2015/1187, čiji je indeks energetske efikasnosti EEI=0.9-0,98, za kotlove na kruta. Uz kotao se isporučuje zatvorena ekspanziona posuda V=100l. Detaljan opis kotla dat u opisu mjere.	kom.	1	7.660,00	7.660,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	1.325,61	9.032,43	
		kom.	1	185,00	185,00	F 43.22	KV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	24,89	24,89	42,32	52,61	279,93	
		kom.	1	110,00	110,00	F 43.22	PKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	21,38	21,38	36,35	36,87	183,22	
4.	Nabavka transport i montaža transportera sječke iz susjedne prostorije sa mješačem sječke dimenzija 3x3 m.	kom.	1	4.740,00	4.740,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	829,21	5.616,03	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	24,89	24,89	42,32	21,16	63,48	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	PKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	21,38	21,38	36,35	18,17	54,52	
5.	Nabavka transport i montaža četvorokorakog ventila za zaštitu kotla od niske temperature povratne vode NO32 sa pogonom i senzorom temperature povratne vode	kom.	1	580,00	580,00	F 43.22	VKV	7233,06	1	1,0	0,1	1	0,1	27,54	3,44	5,85	101,53	687,38	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	1	1,0	0,1	1	0,1	24,89	3,11	5,29	2,65	7,94	
		kom.	1	60,00	60,00	F 71.20	SSS	3115,52	1	1,0	0,1	1	0,1	27,54	3,44	5,85	13,13	78,98	
6.	Nabavka transport i montaža frekventno regulisane cirkulacione pumpe sa protokom 4 m ³ /h i naporom 10 m, prema projektu	kom.	1	1.300,00	1.300,00	F 43.22	VKV	7233,06	1	1,0	0,1	1	0,1	27,54	3,44	5,85	223,93	1.529,78	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	1	1,0	0,1	1	0,1	24,89	3,11	5,29	2,65	7,94	
		kom.	1	60,00	60,00	F 71.20	SSS	3115,52	1	1,0	0,1	1	0,1	27,54	3,44	5,85	13,13	78,98	
7.	Nabavka transport i montaža zapornih ventila NO32	kom.	3	28,00	84,00	F 43.22	VKV	7233,06	1	3,0	0,4	1	0,4	27,54	10,33	17,56	23,06	124,62	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	1	1,0	0,1	1	0,1	24,89	3,11	5,29	2,65	7,94	
8.	Nabavka transport i montaža crnih cijevi za centralno grijanje instaliranih u kotlovnici, kroz podrum i vertikalno kroz stubište. Sve cijevi se izoluju fleksibilnom izolacijom debljine 9 mm. Cijevi su sljedećih dimenzija:																		
		F 21,2 x 2,0 mm	m	12	8,00	96,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	30,0	3,8	2	1,9	24,89	93,35	158,70	95,67	350,37
		F 26,9 x 2,3 mm	m	38	9,00	342,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	95,0	11,9	2	5,9	24,89	295,62	502,56	309,42	1.153,98
		F 33,7 x 2,6 mm	m	14	11,00	154,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	35,0	4,4	2	2,2	24,89	108,91	185,15	118,76	457,91
	F 42,4 x 2,6 mm	m	22	14,00	308,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	55,0	6,9	2	3,4	24,89	171,15	290,96	197,84	796,79	
9.	Za sav sitni spojni materijal za zavarivanje, zavješanje i drugo uzima se 30% od vrijednosti stavki cijevi	pausal	1		270,00	F 43.22	KV	7233,06	0,025	40,0	5,0	2	2,5	24,89	124,47	211,60	151,70	633,31	
10.	Čišćenje i farbanje cijevi temeljnom bojom u dva premaza	m	86	0,70	60,20	F 43.34	KV	7141,02	2,5	34,4	4,3	2	2,2	24,89	107,05	181,98	101,22	343,40	
11.	Priključenje kotla i transportera na električnu mrežu, postavljanje spoljnog senzora temperature, spajanje sa upravljačkom jedinicom	kom.	1	150,00	150,00	F 43.21	VKV	7137,02	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	48,91	245,73	
12.	Nabavka transport i montaža dimnjaka od inoxa, toplotno izolovan, fabrički pripremljen za montazu, dimenzija unutarne cijevi 200 mm, visine 10,8 m, komplet sa priborom za montazu. Uz dimnjak ide i dimnjača istog prečnika, dužine 1,5 m.	kom.	1	1.850,00	1.850,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,08	12,5	1,6	1	1,6	27,54	43,03	73,16	351,08	2.274,24	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,08	12,5	1,6	1	1,6	24,89	38,90	66,13	33,06	99,19	
13.	Isporučilac opreme puštanje u probni pogon kotao sa transporterom, vrši podešavanja i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju kotla u rad	kom.	1	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	23,41	70,23	
14.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,125	24,0	3,0	1	3,0	46,58	139,75	237,57	118,78	356,35	
UKUPNO					18.069,2					500,40	62,55		41,46		1.740,67	2.959,1	4.551,33	25.579,7	

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 57. Troškovi za mjeru razvođenja unutrašnje instalacije centralnog sistema grijanja Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV	
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM	
1.	Projektovanje unutrašnje instalacije grijanja u objektu sa 10 stanova. Predvidjeti radijatorsko grijanja sa dvocijevnim razvodom tople vode za svaki stan pojedinačno sa temperaturnim režimom 60/50 oC: Za svaki stan predvidjeti mjerenje isporučene toplote.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,025	40,0	5,0	1	5,0	46,58	232,91	395,95	197,97	593,92	
2.	Nabavka, transport i montaža panelnih radijatora, tip 22K, visine 600 mm, skupa sa ovjesnim priborom, čepom 1/2", Odračnom pipicom 1/2", sljedećih dimenzija																		
	600/500 mm	kom	13	64,00	832,00	F 43.22	KV	7233,06	1	13,0	1,6	2	0,8	24,89	40,45	68,77	175,83	1.076,60	
	600/1000 mm	kom	15	102,00	1.530,00	F 43.22	KV	7233,06	1	15,0	1,9	2	0,9	24,89	46,68	79,35	299,78	1.909,13	
	600/1400 mm	kom	14	154,00	2.156,00	F 43.22	KV	7233,06	0,8	17,5	2,2	2	1,1	24,89	54,46	92,58	412,81	2.661,38	
3.	Nabavka, transport i montaža radijatorskog ugaonog termostatskog ventila NO15	kom	42	18,00	756,00	F 43.22	KV	7233,06	5	8,4	1,1	2	0,5	24,89	26,14	44,44	150,74	951,18	
4.	Nabavka, transport i montaža radijatorskog ugaonog podventila NO15	kom	42	8,00	336,00	F 43.22	KV	7233,06	5	8,4	1,1	2	0,5	24,89	26,14	44,44	79,34	459,78	
5.	Nabavka transport i montaža bakarnih cijevi za centralno grijanje. Cijevi su sljedećih dimenzija:																		
	F 15x1,0 mm	m	204	6,00	1.224,00	F 43.22	KV	7233,06	2	102,0	12,8	2	6,4	24,89	317,41	539,59	477,87	2.241,46	
	F 18x1,0 mm	m	188	7,40	1.391,20	F 43.22	KV	7233,06	1,5	125,3	15,7	2	7,8	24,89	390,01	663,02	568,02	2.622,24	
	F 22x1,0 mm	m	60	9,30	558,00	F 43.22	KV	7233,06	1	60,0	7,5	2	3,8	24,89	186,71	317,41	253,56	1.128,97	
6.	Za sav sitni spojni materijal fitinzi, za zavarivanje, zavješanje i drugo uzima se 30% od vrijednosti stavki cijevi	pausal	1		951,96	F 43.22	KV	7233,06	0,01	100,0	12,5	2	6,3	24,89	311,18	529,01	426,34	1.907,31	
7.	Nabavka transport i montaža mjerno-regulacionog seta, koga čine mjerilo toplotne energije NO15, nominalni protok 0,6 m ³ /h, sa M-bus modulom. Uz mjerilo dolazi par holendera, ventil sa senzorom temperature u polaznom vodu. U setu dolazi i regulator protoka NO 15, na povratnom vodu i prečistač NO15. Sve spremljeno u ormarić sa ključem.	kom.	1	720,00	720,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,5	2,0	0,3	1	0,3	27,54	6,89	11,71	128,25	859,96	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,5	2,0	0,3	1	0,3	24,89	6,22	10,58	5,29	15,87	
		kom.	1	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,5	2,0	0,3	1	0,3	27,54	6,89	11,71	5,85	17,56	
8.	Punjenje sistema vodom i hidraulička hladna proba	kom	1	0,00	0,00	F 43.34	KV	7141,02	0,125	8,0	1,0	2	0,5	24,89	24,89	42,32	21,16	63,48	
9.	Izvodjač vrši probni pogon, vrši podešavanja i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju instalacije u rad	kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	27,54	27,54	46,82	23,41	70,23	
10.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,125	16,0	2,0	1	2,0	46,58	93,16	158,38	79,19	237,57	
UKUPNO					10.455,2					527,63	65,95	26,00	37,35		1.797,68	3.056,1	3.305,41	16.816,6	

4.4.8. Mjera 6A: Uvođenje centralnog sistema grijanja, termostatski ventili, toplotna pumpa

U ovom poglavlju su analizirani troškovi instalacije modernog sistema centralnog grijanja i sa snagom toplotne pumpe koja odgovara stanju toplotne zaštite objekat nakon provedenih veoma dubokih mjera na toplotnoj izolaciji omotača zgrade. Potrebna snaga kotla je izračunata da odgovara potrebama za energijom za stanje ovojnice nakon primjene nivoa sanacije, Duboka obnova. Prema proračunu, potrebno je instalirati: toplotne pumpe zrak voda, 2 jedinice po 16 kW. Detaljni proračun je prikazan u Prilogu 3.

Osim ove mjere, potrebno je uvesti unutrašnju instalaciju grijanja. Potrebni podaci za ovu mjeru su prikazani u Poglavlju 4.4.7.

Kao mjera unapređenja termotehničkog sistema, planirana je ugradnja termostatskih ventila na radijatore. Ukupan broj radijatora koji su planirani za ugradnju iznosi 42.

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima. Prikazani su podaci za pojedine mjere te zbirni podaci o troškovima za vrstu rada.

Tabela 58. Ukupni troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (Toplotna pumpa 2x6 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

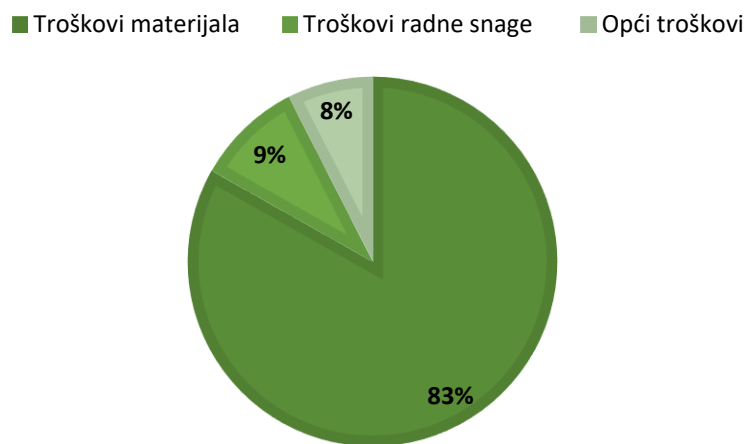
CENTRALNI SISTEM GRIJANJA – TOPLOTNA PUMPA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	395,95	197,97	593,92
Pripremni radovi	60,00	253,92	126,96	440,89
Nabavka, transport i montaža kotla	27.095,00	172,31	86,16	27.353,47
Nabavka, transport i montaža ostalih komponenti	11.549,20	1.410,11	705,06	13.664,37
Priključenje i puštanje u rad	2.800,00	211,45	105,73	3.117,18
Nadzor	0	316,76	158,38	475,13
UKUPNO	41.504,20	2.760,50	1.380,25	45.644,95
UNUTRAŠNJA INSTALACIJA GRIJANJA I MJERILO UTROŠKA TOPLOTNE ENERGIJE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	395,95	197,97	593,92
Nabavka, transport i montaža radijatora	9.735,16	2.378,60	2.844,28	14.958,04
Nabavka, transport i montaža mjerila toplotne energije	720,00	33,99	139,40	893,39
Priključenje i puštanje u rad	0,00	89,14	44,57	133,71
Nadzor	0,00	158,38	79,19	237,57
UKUPNO	10.455,16	3.056,06	3.305,41	16.816,62
TERMOSTATSKI VENTILI				

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Nabavka i ugradnja termostatskih glava	504,00	18,52	94,94	617,45
Nadzor	0,00	39,59	19,80	59,39
UKUPNO	504,00	58,11	114,73	676,84
UKUPNO	52.463,36	5.874,67	4.800,39	63.138,42

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 63.138,42 KM. Od tog iznosa 83 % predstavljaju troškovi za materijal a 9 i 8 % iznose procenti udjela troškova za rad i opći troškovi, respektivno (Slika 44).

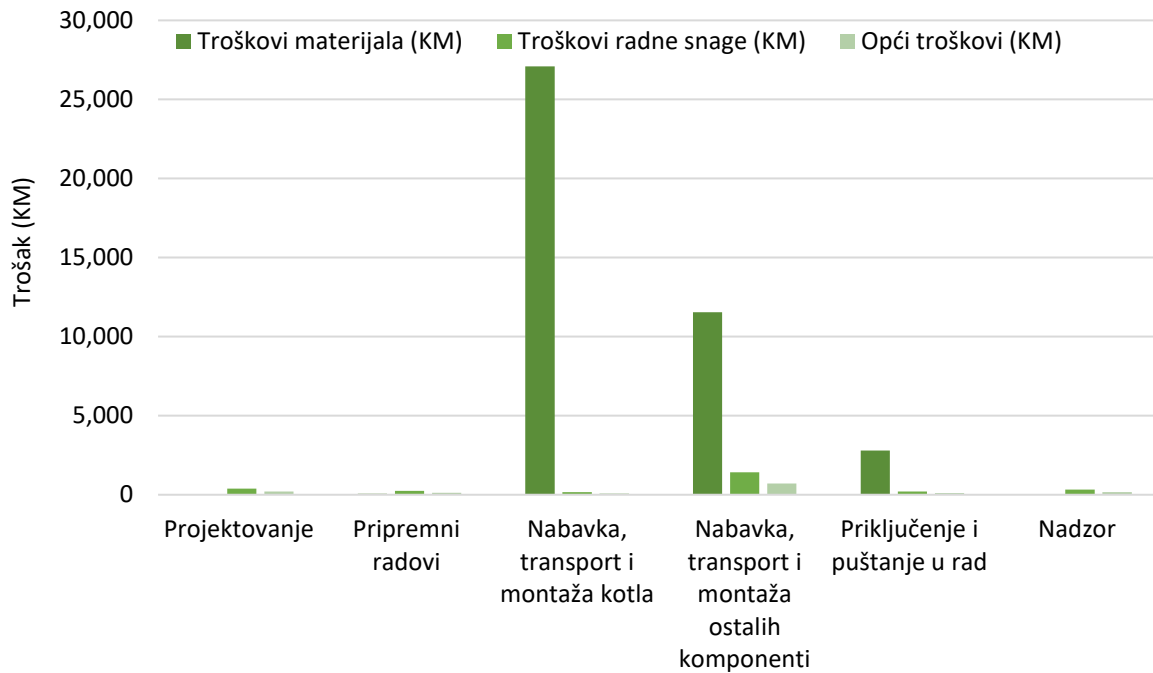


Slika 44. Struktura troškova za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (Toplotna pumpa 2x16 kW) i unutrašnje instalacije za grijanje Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Kada se izvrši kategorizacija mjere uvođenja centralnog sistema grijanja (toplotna pumpa), struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža toplotne pumpe ima najveću vrijednost, sa dominantnim troškom za materijal. Naredna kategorija je nabavka, transport i montaža ostalih komponenti (cirkulaciona pumpa, zaporni ventili i slično) gdje je trošak materijala dominantan (Slika 45). Kategorizacija prema troškovima za vrste radova za uvođenje unutrašnje instalacije grijanja je data u Poglavlju 4.4.7, pa neće biti prikazana i ovdje.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 45. Struktura troškova po vrsti rada za instalacije centralnog sistema grijanja (Toplotna pumpa 2x16 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru instalacije toplotna pumpe 2x16 kW i troškovi za mjeru instalacije termostatskih ventila za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 59. Troškovi za mjeru instalacije centralnog sistema grijanja (toplotna pumpa 2 x 16 kW) Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV	
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM	
1.	Projektovanje toplane sa toplotnom pumpom 2x16 kW zrak-voda	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,025	40,0	5,0	1	5,0	46,58	232,91	395,95	197,97	593,92	
2.	Struganje, zidova, gledovanje i farbanje zidova u dva premaza bijelom akrilnom bojom za zidove	m ²	120	0,50	60,00	F 43.34	KV	7141,02	2,5	48,0	6,0	2	3,0	24,89	149,37	253,92	126,96	440,89	
3.	Nabavka transport i montaža toplotne pumpe zrak voda, 2 jedinice po 16 kW, koje se isporučuju ka vanjska jedinica za rad do -20 °C, unutrašnja jedinica-hidromodul sa izmjenjivačem toplote koji obezbjeđuje temperaturu vode 55 °C. COP uređaja veći od 3 kod vanjske temperature 0 °C. Uz toplotnu pumpu se isporučuju spojne cijevi sa izolacijom.	kom.	2	13.400,00	26.800,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,125	16,0	2,0	1	2,0	27,54	55,08	93,64	46,82	26.940,46	
		kom.	1	185,00	185,00	F 43.22	KV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	24,89	24,89	42,32	21,16	248,48	
		kom.	1	110,00	110,00	F 43.22	PKV	7233,06	0,125	8,0	1,0	1	1,0	21,38	21,38	36,35	18,17	164,52	
4.	Nabavka transport i montaža frekventno regulisane cirkulacione pumpe sa protokom 4 m ³ /h i naporom 10 m, prema projektu	kom.	2	1.300,00	2.600,00	F 43.22	VKV	7233,06	1	2,0	0,3	1	0,3	27,54	6,89	11,71	5,85	2.617,56	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	1	1,0	0,1	1	0,1	24,89	3,11	5,29	2,65	7,94	
		kom.	1	60,00	60,00	F 71.20	SSS	3115,52	1	1,0	0,1	1	0,1	27,54	3,44	5,85	2,93	68,78	
5.	Nabavka transport i montaža zapornih ventila NO32	kom.	6	1.300,00	7.800,00	F 43.22	VKV	7233,06	1	6,0	0,8	1	0,8	27,54	20,66	35,12	17,56	7.852,67	
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	1	1,0	0,1	1	0,1	24,89	3,11	5,29	2,65	7,94	
6.	Nabavka transport i montaža crnih cijevi za centralno grijanje instaliranih u kotlovnici, kroz podrum i vertikalno kroz stubište. Sve cijevi se izoluju flexibilnom izolacijom debljine 9 mm. Cijevi su sljedećih dimenzija:																		
		F 21.2 x 2.0 mm	m	6	8,00	48,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	15,0	1,9	2	0,9	24,89	46,68	79,35	39,68	167,03
		F 26,9 x 2.3 mm	m	32	9,00	288,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	80,0	10,0	2	5,0	24,89	248,95	423,21	211,60	922,81
		F 33,7 x 2,6 mm	m	14	11,00	154,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	35,0	4,4	2	2,2	24,89	108,91	185,15	92,58	431,73
	F 42,4 x 2,6 mm	m	22	14,00	308,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	55,0	6,9	2	3,4	24,89	171,15	290,96	145,48	744,43	
7.	Za sav sitni spojni materijal za zavarivanje, zavješanje i drugo uzima se 30% od vrijednosti stavki cijevi	pausal	1		239,40	F 43.22	KV	7233,06	0,025	40,0	5,0	2	2,5	24,89	124,47	211,60	105,80	556,81	
8.	Čišćenje i farbanje cijevi temeljnom bojom u dva premaza	m	74	0,70	51,80	F 43.34	KV	7141,02	2,5	29,6	3,7	2	1,9	24,89	92,11	156,59	78,29	286,68	
9.	Priključenje toplotnih pumpi na električnu trofaznu mrežu. Priključna snaga 10 kW. Nabavka i ugradnja Razvodnog ormara za toplotne pumpe sa glavnom sklopkom, osiguračima, uklopnim mehanizmima. Ugradnja trofaznog mjerila električne energije . Uz to ide i napojni kabal.	kom.	1	2.800,00	2.800,00	F 43.21	VKV	7137,02	0,05	20,0	2,5	1	2,5	27,54	68,85	117,05	58,53	2.975,58	
10.	Isporučilac opreme pušta u probni pogon toplotne pumpe, vrši podešavanje i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju u rad toplotnih pumpi	kom.	1	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,062	16,1	2,0	2	1,0	27,54	55,53	94,40	47,20	141,60	
11.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,125	32,0	4,0	1	4,0	46,58	186,33	316,76	158,38	475,13	
UKUPNO					41.504,2					453,73	56,716	27,00	36,80		1.623,82	2.760,5	1.380,2	45.644,9	

Tabela 60. Troškovi za mjeru postavljanja termostatskih ventila u Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Nabavka i ugradnja termostatskih glava za odabrane ventile	kom.	42	12,00	504,00	F 43.22	KV	7233,06	6	7,0	0,9	2	0,4	24,89	10,89	18,52	94,94	617,45
2.	Nadzor nad izvođenjem radova ugradnje termostatskih glava	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,3	4,0	0,5	1	0,5	46,58	23,29	39,59	19,80	59,39
UKUPNO					504,00					11,00	1,38	3,00	0,94		34,18	58,11	114,73	676,84

4.4.9. Mera 7: Energijski auditi

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima. Mjeru provode kvalifikacije 71.12, VSS, profesije radne snage (2145,56), sa ukupno 14,59 radnih dana, što predstavlja po 4,86 radna dana za 3 osobe. Prema tome su izračunati troškovi za provođenje mjere. Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 1.733,00 KM.

Tabela 61. Ukupni troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

ENERGIJSKI AUDIT				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Energijski audit	0,00	1.155,33	577,67	1.733,00
UKUPNO	0,00	1.155,33	577,67	1.733,00

4.4.10. Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Za provođenje Dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

Tabela 62. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

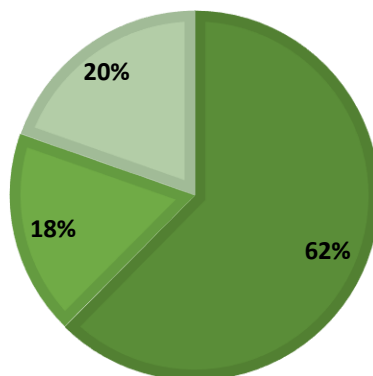
Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	22.937,71	2.974,85	5.386,83	31.299,39
TI vanjskih zidova	21.620,78	10.913,14	9.132,10	41.666,01
Uvođenje centralnog sistema za grijanje, kotao na sječku, 40 kW	28.524,36	6.015,19	7.856,74	42.396,29
Energijski audit	0,00	1.155,33	577,67	1.733,00
UKUPNO	73.082,85	21.058,51	22.953,34	117.094,69

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 117.094,69 KM. Od tog iznosa 62 % predstavljaju troškovi za materijal, 18 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 20 % (Slika 46).

FINALNI IZVJEŠTAJ

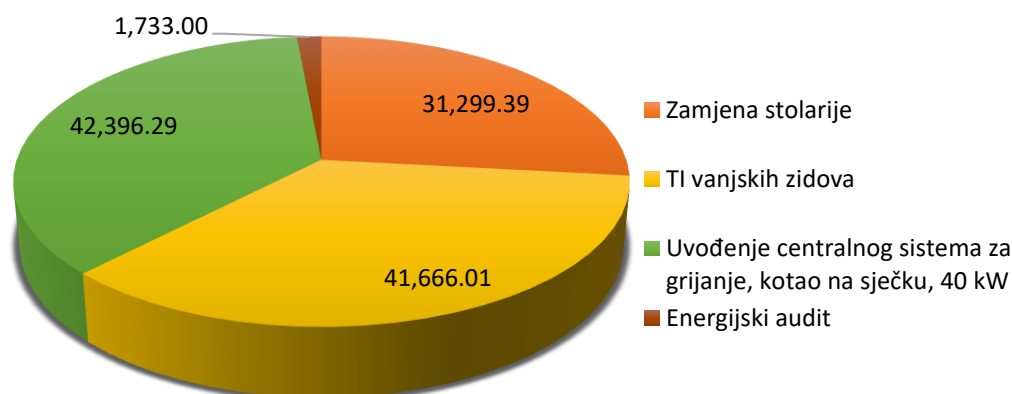
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

■ Troškovi materijala (KM) ■ Troškovi radne snage (KM) ■ Opći troškovi (KM)



Slika 46. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Iz prethodne Tabele i Slika 47 se vidi da se najveći troškovi odnose na mjeru uvođenja centralnog sistema grijanja i postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove.



Slika 47. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

4.4.11. Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH) – kotao na sječku

Za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli. Troškovi za mjeru uvođenja centralnog sistema grijanja se sastoje od troškova nabavke i instalacije kotla, izvođenje unutrašnje instalacije grijanja i nabavke i postavljanja termostatskih ventila.

FINALNI IZVJEŠTAJ

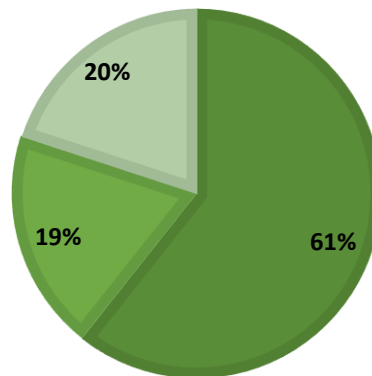
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 63. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije sa kotlom na sječku za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	22.937,71	2.974,85	5.386,83	31.299,39
TI zida	21.620,78	10.913,14	9.132,10	41.666,01
TI kosog krova	3.913,71	3.273,60	2.302,13	9.489,44
TI stropa podruma	1.019,31	669,03	507,80	2.196,14
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku, vis.eff	29.028,36	6.073,30	7.971,47	43.073,14
Energijski audit	0,00	1.155,33	577,67	1.733,00
UKUPNO	78.519,86	25.059,25	25.878,00	129.457,12

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 129.457,12 KM. Od tog iznosa 61 % predstavljaju troškovi za materijal, 19 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 20 % (Slika 48.).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

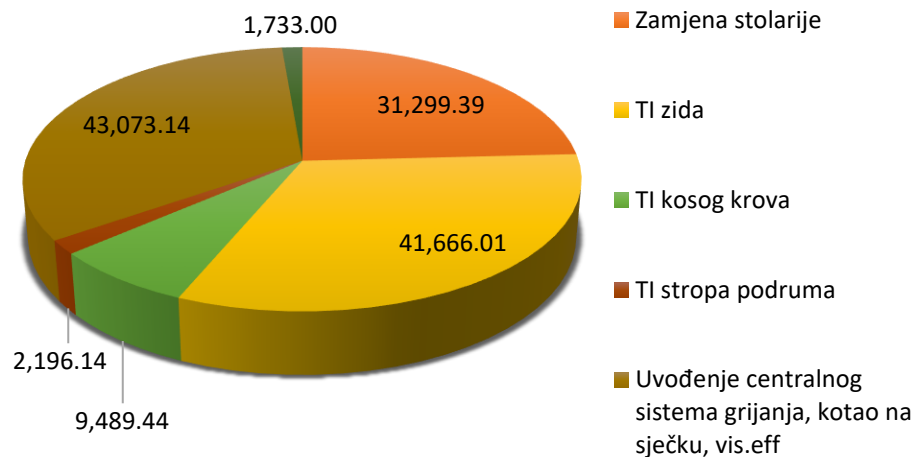


Slika 48. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije sa kotlom na sječku za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Iz prethodne Tabele i Slike 49 se vidi da se najveći troškovi odnose na mjeru uvođenja centralnog sistema grijanja visoke efikasnosti i postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 49. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije sa kotlom na sječku za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

4.4.12. Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH) – toplotna pumpa

Za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

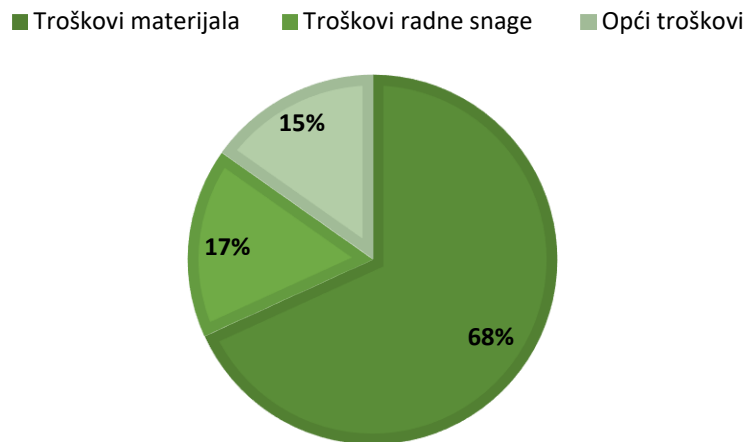
Tabela 64. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije sa toplotnom pumpom za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	22.937,71	2.974,85	5.386,83	31.299,39
TI zida	21.620,78	10.913,14	9.132,10	41.666,01
TI kosog krova	3.913,71	3.273,60	2.302,13	9.489,44
TI stropa podruma	1.019,31	669,03	507,80	2.196,14
Uvođenje centralnog sistema grijanja, toplotna pumpa, vis.eff	52.463,36	5.874,67	4.800,39	63.138,42
Energijski audit	0,00	1.155,33	577,67	1.733,00
UKUPNO	101.954,86	24.860,61	22.706,92	149.522,40

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 149.522,40 KM. Od tog iznosa 68 % predstavljaju troškovi za materijal, 17 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 15 % (Slika 50).

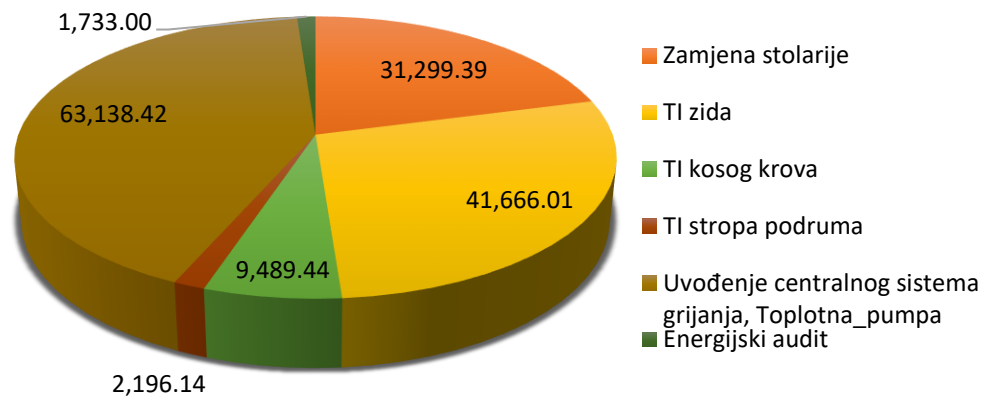
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 50. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije sa toplotnom pumpom za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

Iz prethodne Tabele i Slika 51 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru postavljanja toplotne izolacije vanjskog zida. Naredna mjera po visini troškova je uvođenje centralnog sistema grijanja sa toplotnom pumpom pa slijedi mjera zamjene stolarije.



Slika 51. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije sa toplotnom pumpom za Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH)

4.5. Prikaz elemenata troškovnika za Stambene zgrade u nizu (AB1)

Na ovom objektu su analizirane sljedeće mjere za implementaciju:

Mjera 1: Zamjena stolarije,

Mjera 2: Izolacija vanjskih zidova,

Mjera 3: Izolacija stropa prema negrijanim prostorima,

Mjera 4: Izolacija stropa prema negrijanom, poluukopanom podrumu

Mjera 5: Zamjena toplotne podstanice snage 150 kW,

Mjera 6: Zamjena toplotne podstanice snage 100 kW, hidrauličko balansiranje sistema i postavljanje termostatskih ventila na radijatore.

Kako je već pokazano u Tabeli 16, za nivo sanacije Duboka sanacija planirana je implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera Mjera 1, Mjera 3 i 4 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 5, dok je za implementaciju nivoa sanacije Veoma duboka, planirana implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera Mjera 1 – Mjera 4 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 6.

Osim ovih mjera, u troškovniku su prikazani troškovi za mjeru provođenja energijskog audita a troškovi projektovanja i stručnog nadzora nad izvođenjem radova a koji su zastupljeni kod oba nivoa sanacije. Pored ovih mjera, na objektu je planirana ugradnja mjerila utroška toplotne energije kod oba nivoa sanacije radi praćenja potrošnje energije. Ovi troškovi su pridruženi termotehničkim mjerama Mjera 4 i Mjera 5.

4.5.1. Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa AB1

Kategorizacija prema vrsti radova je usklađena sa Klasifikacijom djelatnosti BiH 2010 i prikazana u Tabeli 65. Mjera nadzor nad građenjem je prisutna kod realizacije svake mjere ali je kategorizacija ove mjere naznačena kao stručne usluge radi bolje preglednosti.

Tabela 65. Kategorizacija prema vrsti radova za kategoriju Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
		41.2 Gradnja stambenih i nestambenih zgrada (prepravke ili renoviranje postojećih zgrada) 43 Specijalizirane građevinske djelatnosti	
Mjera 1:	Zamjena stolarije	43.12 Pripremni radovi na gradilištu demontaža postojeće stolarije i odvoz na deponiju 43.32 Ugradnja bravarije 43.31 Zidarski radovi 43.39. Ostali građevinski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova	43.12 Pripremni radovi na gradilištu (obijanje postojećeg maltera, demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanjske rasvjete, vanjskih šaltera i slično sa fasade	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
		cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS) 43.99 Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n. (montaža i demontaža skela) 43.31 Fasadni i štukatorski radovi 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.39. Ostali građevinski radovi	
Mjera 3:	Izolacija stropa prema negrijanim prostorima	43.12 Pripremni radovi na gradilištu (čišćenje postojeće konstrukcije i priprema za postavljanje T.I.) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi, montažni elementi)	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 4:	Izolacija stropa prema negrijanom podrumu	43.12 Pripremni radovi (čišćenje postojeće konstrukcije i priprema za postavljanje T.I.) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.31 Zidarski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 5:	Zamjena toplotne podstanice	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 6:	Zamjena toplovodne podstanice	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
	Hidrauličko balansiranje sistema		
	Zamjena termostatskih ventila		
Stručne usluge	Energijski audit		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje
Stručne usluge	Projektovanje		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje tehničko projektiranje
Stručne usluge	Nadzor nad izvođenjem radova		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje izradu, izvođenje i nadzor projekata

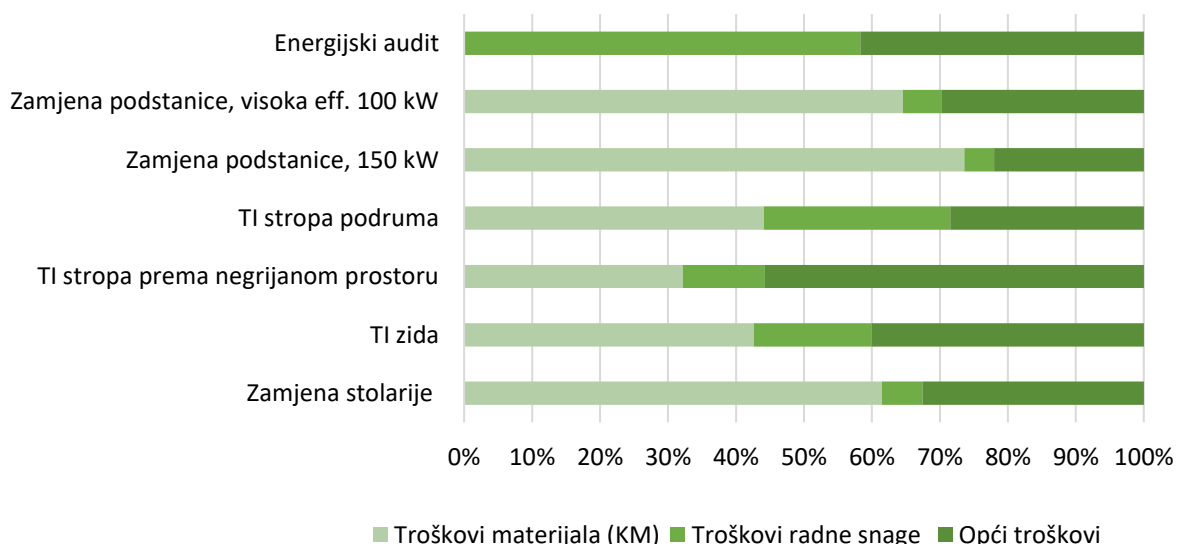
Apsolutne vrijednosti troškova za pojedine mjere su prikazane u Poglavlju 4.5.2. Kod detaljne analize svake mjere i nivoa sanacije, u stavci Kvalifikacija radne djelatnosti i Profesija radne snage, komponenta kvalifikacija djelatnosti je detaljno analizirana i predstavljena.

4.5.2. Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za Stambene zgrade u nizu (AB1)

Struktura troškova je podijeljena na troškove materijala, troškove radne snage i ostali troškovi. Iznos troškova za sve mjere je dat u Tabeli 66. Vidi se da su troškovi implementacije Mjere 1: Zamjena stolarije najveći po apsolutnom iznosu, te imaju najveći iznos troškova za materijal od svih mjera.

Tabela 66. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za kategoriju AB1

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	87.915,45	8.570,99	19.231,12	115.717,56
TI zida	46.125,29	18.791,45	17.237,02	82.153,76
TI stropa prema negrijanom prostoru	3.778,91	1.413,92	1.349,37	6.542,20
TI stropa podruma	3.219,41	1.998,84	1.546,72	6.764,98
Zamjena podstanice, 150 kW	25.840,00	1.537,81	5.161,70	32.539,51
Zamjena podstanice, visoka eff. 100 kW	24.111,40	2.149,47	5.173,67	31.434,54
Energijski audit	0,00	2.209,06	1.104,53	3.313,60



Slika 52. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se analiziraju pojedinačne mjere i procentualni udio pojedinih kategorija (rad, materijal i opći troškovi) u ukupnim troškovima, kako je prikazano na Slika 52, vidi se da se troškovi nekih mjera sastoje

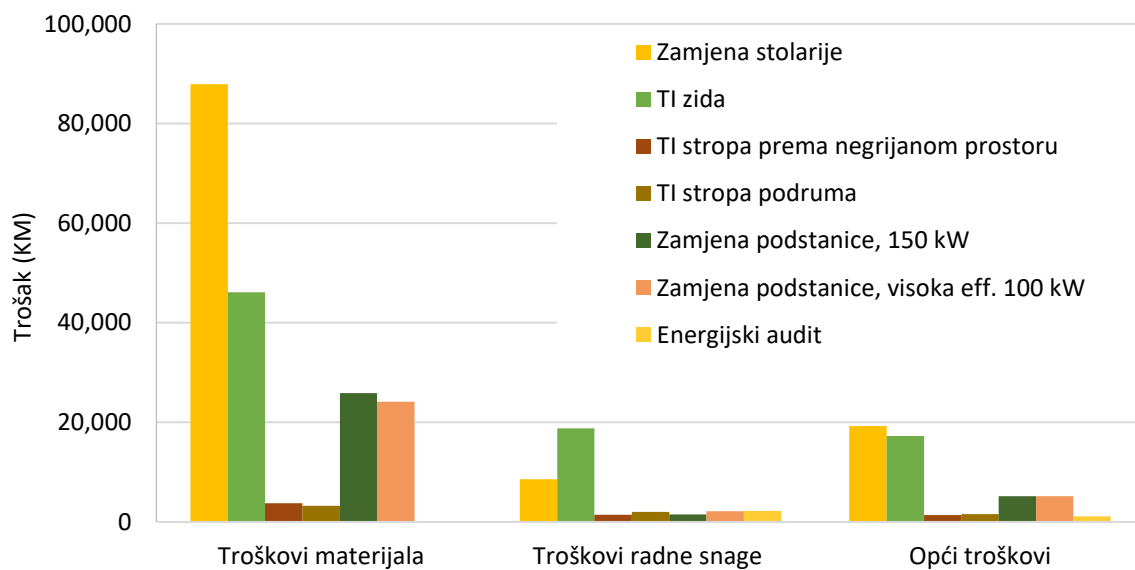
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

od troškova radne snage i općih troškova kao na primjer sve energijski audit, dok su za ostale mjere prisutne sve tri komponente u različitim omjerima. Najveći udio troškova za materijal je u mjeri zamjene toplotne podstanice (za oba razmatrana slučaja) a od arhitektonsko-građevinskih mjera udio troškova materijala u ukupnim troškovima je najveći kod mjere postavljanja toplotne izolacije na stropu prema negrijanom prostoru te mjera zamjene stolarije.

Na Slika 53 su prikazane apsolutne vrijednosti troškova za materijal i troškova za rad za razmatrane mjere. Vidi se da su troškovi materijala za mjeru zamjene stolarije najveći, a slijedeći su troškovi za postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove. Troškovi radne snage su najveći kod mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjski zid.

U narednim poglavljima su detaljno predstavljene pojedinačne mjere sanacije te izabrani nivoi sanacije.



Slika 53. Troškovi za rad i materijal za analizirane mjere za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

4.5.3. Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 67. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

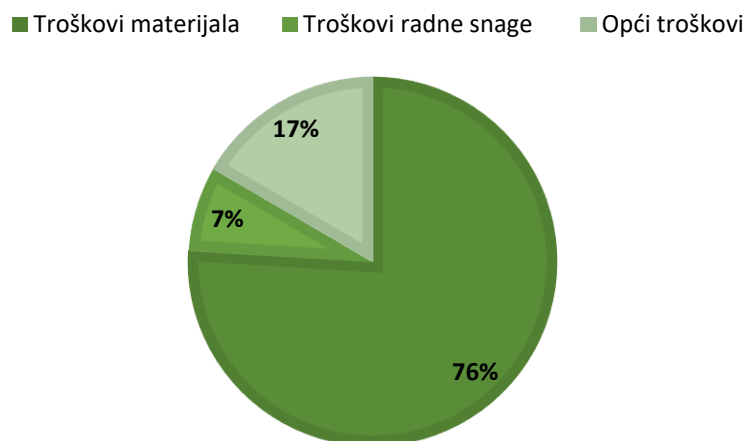
ZAMJENA STOLARIJE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	2.039,37	1.019,68	3.059,05
Bravarski radovi/zamjena prozora	72.678,58	1.709,92	13.210,32	87.598,81
Bravarski radovi/zamjena vrata	1.255,60	2,65	214,77	1.473,02
Limarski radovi	6.351,00	1.338,12	1.748,73	9.437,86
Zidarski radovi	7.630,28	2.689,05	2.641,67	12.960,99
Nadzor	0,00	791,89	395,95	1.187,84

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

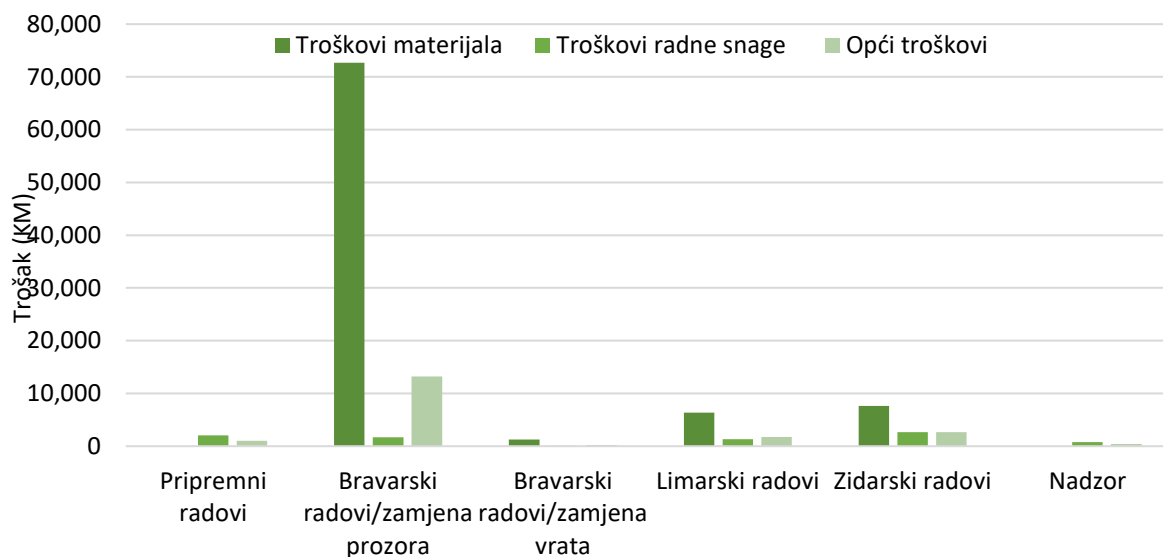
UKUPNO	87.915,45	8.570,99	19.231,12	115.717,56
---------------	------------------	-----------------	------------------	-------------------

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 115.717,56 KM. Od tog iznosa 76 % predstavljaju troškove za materijal, 7 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 17 % (Slika 54).



Slika 54. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene stolarije prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, bravarski radovi/zamjena prozora imaju najveću vrijednost. Sa Slika 55 se vidi da je udio troškova za materijal za bravarske radove dominantan, kao i kod limarskih i zidarskih radova. Kod pripremnih radova i stručnog nadzora nema utroška materijala.



Slika 55. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru zamjene stolarije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 68. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za kategoriju AB1

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV	
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM	
1.	Pažljiva demontaža postojećih fasadnih pozicija stolarije prozora (stijena) i vrata, sa transportom demontiranih pozicija na deponiju ili na mjesto koje odredi Investitor, sa svim pomoćnim radnjama, predradnjama za ovu vrstu radova. Demontaža podrazumijeva pažljivu demontažu stakla i demontažu krila okvira i okvira prozora. Cijenom obuhvatiti demontažu natprozornika i nadvratnika, drvenih kutija za roletne, unutrašnje i vanjske klupice, te utovar i odvoz na deponiju po izboru Investitora. Otvori manji od 2 m ² . Obračun po m ² .	kom.	92	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	2,29	210,7	26,3	3	8,8	21,38	563,09	957,25	478,63	1.435,88	
	Pažljiva demontaža postojećih fasadnih pozicija stolarije prozora (stijena) i vrata, sa transportom demontiranih pozicija na deponiju ili na mjesto koje odredi Investitor, sa svim pomoćnim radnjama, predradnjama za ovu vrstu radova. Demontaža podrazumijeva pažljivu demontažu stakla i demontažu krila okvira i okvira prozora. Cijenom obuhvatiti demontažu natprozornika i nadvratnika, drvenih kutija za roletne, unutrašnje i vanjske klupice, te utovar i odvoz na deponiju po izboru Investitora. Otvori veći od 2 m ² . Obračun po m ² .	kom.	52	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	4,58	238,2	29,8	3	9,9	21,38	636,54	1.082,1	541,06	1.623,17	
2.	Izrada, transport i montaža ostakljenih prozora (i stijenki), izgleda i dimenzija kao postojeća. Nabavka materijala, radionička izrada i montaža na objektu vanjskih otvora izrađenih od PVC petokomornih profila, ojačanih čeličnim nehrđajućim profilima i sistemom zaptivanja EPDM gumom (koeficijent prolaza toplote $U_w=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$; $R_w>33\text{dB}$). Pozicije se montiraju na početni profil. Otvori su snabdjeveni prvoklasnim okovima, ostakljeni toplinskim dvostrukim izolacijskim staklom 4+16+4 mm sa Low-e premazom, punjeni argonom. Zrakopropusnost otvora je klase 4, vodonepropusnost klase 9A, otpornost na opterećenje vjetrom klase B5, klase protuprovalnosti RC2. Krilo prozora snabdjeti odgovarajućim okovom za otvaranje oko horizontalne i vertikalne ose. Za pozicije sa visokim parapetom obezbijediti potezne ručke na visini prilagođenoj korisniku. Visine šteda prilagoditi visini korisnika. Posebnu pažnju obratiti na stabilnost elementa, eventualnim ojačanjima po vertikalni i horizontalni, te eventualnim slijepim štokovima na udaru nove termo fasade u fasadni otvor. Dimenzije provjeriti na licu mjesta, sve ostalo izvoditi prema pratećim šemama bravarije. Boja stolarije po izboru projektanta. Obračun po kom finalno ugrađenog i obrađenog elementa.	~POZ 1 višedjel.prozor sa 3 krila, dim. 296 x 164	kom.	3	873,00	2.619,00	43.32	KV	7135,01	0,80	2,4	0,30	1	0,3	24,89	7,47	12,70	451,58	3.083,27
		~POZ 2 višedjel.prozor sa 4 krila, dim. 442 x 164	kom.	9	1.304,40	11.739,60		KV	7135,01	1,19	10,7	1,34	1	1,3	24,89	33,33	56,66	2.024,06	13.820,32
		~POZ 3 jednokrillni prozor, dim. 74 x 164	kom.	28	245,16	6.864,48		KV	7135,01	0,20	5,6	0,70	1	0,7	24,89	17,43	29,62	1.181,77	8.075,88
		~POZ 4 višedjel.prozor sa 4 krila, dim. 447 x 197	kom.	8	1.584,00	12.672,00		KV	7135,01	1,45	11,6	1,45	1	1,5	24,89	220,55	374,94	2.341,71	15.388,64
		~POZ 5 višedjel.prozor sa 2 krila, dim. 222 x 147	kom.	1	664,80	664,80		KV	7135,01	0,53	0,5	0,07	1	0,1	24,89	1,65	2,80	114,42	782,02
		~POZ 6 višedjel.prozor sa 3 krila, dim. 200 x 147	kom.	1	564,48	564,48		KV	7135,01	0,48	0,5	0,06	1	0,1	24,89	1,49	2,54	97,23	664,25
		~POZ 7 jednokrillni prozor, dim. 74 x 74	kom.	2	230,11	460,22		KV	7135,01	0,10	0,2	0,03	1	0,03	24,89	0,62	1,06	78,77	540,05
		~POZ 8 jednokrillni prozor, dim. 100 x 147	kom.	1	300,00	300,00		KV	7135,01	0,24	0,2	0,03	1	0,03	24,89	220,55	374,94	238,47	9.1340
		~POZ 9 jednokrillni prozor, dim. 97 x 160	kom.	22	316,61	6.965,38		KV	7135,01	0,26	5,7	0,7	1	0,7	24,89	17,80	30,26	1.199,24	8.194,88
		~POZ 10 višedjel.prozor sa 3 krila, dim. 199 x 160	kom.	11	648,72	7.135,92		KV	7135,01	0,52	5,7	0,7	1	0,7	24,89	17,80	30,26	1.228,24	8.394,42
		~POZ 11 jednokrillni prozor, dim. 90 x 75	kom.	11	264,60	2.910,60		KV	7135,01	0,16	1,8	0,2	1	0,2	24,89	5,48	9,31	499,46	3.419,37
		~POZ 12 višedjel.prozor sa 3 krila, dim. 200 x 160	kom.	3	652,80	1.958,40		KV	7135,01	0,53	1,6	0,2	1	0,2	24,89	220,55	374,94	520,40	2.853,73

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

		~POZ 13 višedjel.prozor sa 2 krila, dim. 112 x 160	kom.	1	350,88	350,88		KV	7135,01	0,30	0,3	0,0	1	0,0	24,89	0,93	1,59	60,44	412,91
		~POZ 14 višedjel.prozor sa 4 krila, dim. 391 x 160	kom.	1	1.126,08	1.126,08		KV	7135,01	1,03	1,0	0,1	1	0,1	24,89	3,21	5,45	194,16	1.325,69
		~POZ 15 višedjel.prozor sa 2 krila, dim. 120 x 80	kom.	1	253,20	253,20		KV	7135,01	0,16	0,2	0,0	1	0,0	24,89	0,50	0,85	43,47	297,51
		~POZ 16 jednokrillna balkonska vrata, dim. 74 x 240	kom.	28	362,40	10.147,20		KV	7135,01	0,30	8,4	1,1	1	1,1	24,89	220,55	374,94	1.912,49	12.434,63
		~POZ 17 jednokrillna balkonska vrata, dim. 97 x 240	kom.	11	446,98	4.916,74		KV	7135,01	0,38	4,2	0,5	1	0,5	24,89	13,01	22,11	846,90	5.785,75
		~POZ 18 staklena stijena, dim. 196 x 292	kom.	1	1.029,60	1.029,60		KV	7135,01	0,94	0,9	0,1	1	0,1	24,89	2,93	4,97	177,52	1.212,09
3.		Obrada unutrašnjih špaleta nakon montaže prozora. Stavka podrazumijeva grubo i fino malterisanje, bandažiranje mrežicom od staklenih vlakana P50, svih spojeva sa postojećim zidom. Završno detaljno pregledovati cijelu špaletu kao i obojiti polu-disperzivnom bojom u dva sloja. Obračun po m.	m	1.017	7,50	7.630,28	43.31	PKV	7141,02	0,19	196,99	24,62	7	3,5	21,38	526,50	895,05	1.744,67	10.270,00
			m	1.017	0,00	0,00	43.31	KV	7141,02	0,33	339,12	42,39	11	3,9	24,89	1055,29	1793,9	897,00	2.690,99
4.		Izrada i postavljanje ulaznih jednokrillnih punih PVC vrata /boja po izboru investitora/. Vrata izraditi od visokootpornog tvrdog PVC-a sa višekomornim sistemom profila i ojačanog čeličnim nerđajućim profilima, ispunom i sistemom zaptivanja EPDM gumom, po šemi stolarije i detaljima. Vrata opremiti kompletnim okovom, vertikalnim inox ili sl. rukohvatom, bravom sa cilindar uloškom, tri ključa i tri šarke za vrata. Obračun po komadu vrata.	kom.	1	1.255,60	1.255,60	43.32	KV	7135,01	0,50	0,5	0,1	1	0,1	24,89	1,56	2,65	214,77	1.473,02
		~POZ 19 dvokrillna vrata, dim. 100 x 292																	
5.		Nabavka, izrada i montaža unutrašnjih prefabrikovanih PVC klupica širine do 35 cm, površinske debljine d=2,0 cm, vidne širine 4,0 cm, sa prefabrikovanim završetcima na krajevima klupice. Obračun po m' finalno ugrađene klupice.	m	211,7	30,00	6.351,00	43.39	KV	7213,01	1,08	228,6	28,6	3	9,5	27,54	787,13	1338,1 2	1.748,73	9.437,86
6.		Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,10	80,0	10,0	1	10,0	46,58	465,82	791,89	395,95	1.187,84
UKUPNO						87.915,45					1.355,6	169,46	47,00	53,36		5.041,76	8.570,9	19.231,1	115.717,56

4.5.4. Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove

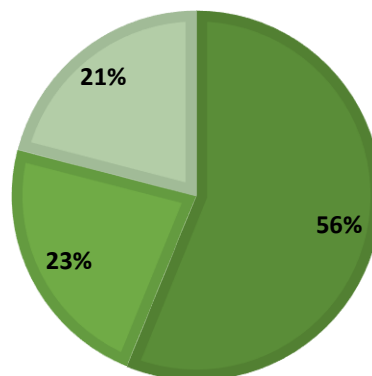
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 69. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

TI NA VANJSKIM ZIDOVIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	3.997,47	3.540,42	2.449,78	9.987,66
Izolaterski radovi/EPS, d = 10 cm	9.713,61	2.349,19	2.825,91	14.888,71
Izolaterski radovi/XPS, d = 5 cm	1.171,09	80,84	239,50	1.491,43
Izolaterski radovi/EPS, d = 3 cm	10.571,18	1.282,32	2.438,26	14.291,77
Fasaderski radovi	14.240,18	9.438,56	7.140,11	30.818,86
Limarski radovi	6.431,75	1.506,20	1.846,50	9.784,46
Nadzor	0,00	593,92	296,96	890,88
UKUPNO	46.125,29	18.791,45	17.237,02	82.153,76

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 82.153,76 KM. Od tog iznosa 56 % predstavljaju troškove za materijal, 23 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 21 % (Slika 56).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

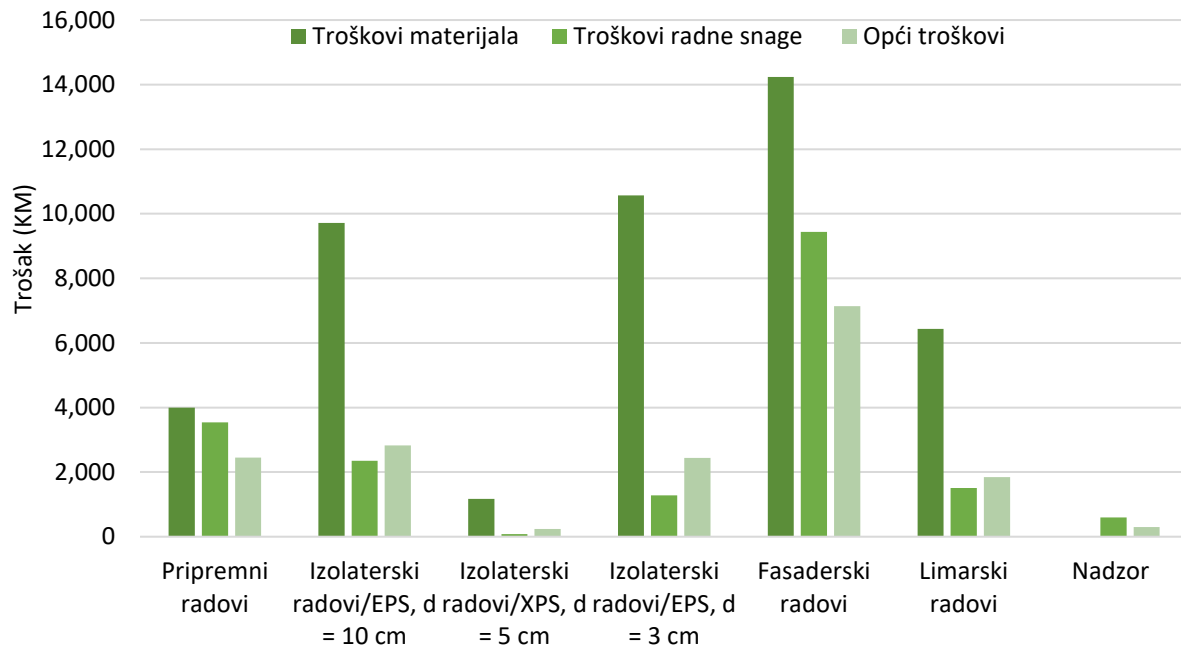


Slika 56. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, fasaderski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 57 se vidi da je udio troškova za materijal za pripremne, izolaterske, fasaderske i limarske radove dominantan. U pripremnim radovima su uračunati i troškovi koji se odnose na nabavku i montažu skele. Kod stručnog nadzora nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 57. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 70. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za kategoriju AB1

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jedinična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Nabavka i montaža fasadne skele. Svi radovi oko postave, razne preinake (prepravci), demontaža i odvoz fasadne skele uključeni su u jediničnu cijenu. Skelu treba postaviti tako da se nesmetano može pristupiti svim fasadnim elementima i krovu. Širina skele je 80 do 90 cm, a montira se na nužnoj udaljenosti od fasade za nesmetano odvijanje radova. Skela mora biti propisno popođena i ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i važećim standardima, a sigurna za sve prolaznike. Skela mora biti opremljena zaštitnom mrežom, penjalicama te zaštitnim krovom na gornjoj etaži radi kontinuirane izvedbe radova. Visina skele za 1 m viša od vijenca. Sva eventualna oštećenja nastala uslijed vezivanja skele na građevinu izvođač je dužan otkloniti o svom trošku. Skelu prima i preko dnevnika daje dozvolu za upotrebu statičar. Sve u skladu sa važećim propisima ZNR. Koristi se za vrijeme trajanja radova. Obračun po m ² .	m ²	923,63	4,33	3.997,47	43.99	PKV	3119,24	0,11	97,0	12,1	3	4,0	21,38	259,20	440,65	899,89	5.338,01
	Obijanje postojećeg završnog maltera i ostalih završnih obloga na fasadi objekta, nabavka materijala i malterisanje fasade na mjestima obijenog maltera. Sve sa svim pregradnjama i radnjama, spojnim sredstvima i materijalom potrebnim za ovu vrstu radova. U cijenu uračunati i odvoz šteta na deponiju. Računa se 20% od ukupne površine vanskijih zidova. Obračun po m ² .	m ²	923,63	0,00	0,00	43.12	KV	3119,24	0,39	355,6	44,4	10	4,4	24,89	1106,55	1.881,14	940,57	2.821,72
	Demontaža postojećih vertikalnih oluka, sve zajedno sa pričvršnim elementima (obujmicama). U cijenu uračunati i deponovanje vertikalnih oluka. Obračun po m ¹ .	m ¹	74,80	0,00	0,00	43.99	PKV	3119,24	0,66	49,4	6,2	3	2,1	21,38	131,95	224,31	112,16	336,47
	Demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanjske rasvjete, vanjskih šaltera i slično sa fasade cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS. Jediničnom cijenom predvidjeti i njihovo vraćanje na prvobitno mjesto. Obračun po kompletu.	kpl.	1	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,715	16,0	6,0	3	2,0	21,38	183,27	311,56	155,78	476,51
2.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanjskog kompozitnog toplinskog fasadnog sistema (ETICS) na svim dijelovima fasade objekta (vanjski zid spratova), kao i podgleda istaka sprata, zajedno sa završnim slojem zaštitno dekorativne silikatne fasade zaribane teksture.	m ²	852,37	11,40	9.713,61	43.29	KV	7134,03	0,28	237,8	29,7	6	5,0	24,89	740,03	1.258,04	2.280,33	13.251,9
	U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača. Obraditi pažnju na detalje fasade. Provjera ravnosti zidne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekspandiranog polistirena debljine 10 cm, hrapave površine (λ = 0,0357 W/mK). EPS ploče moraju pored ljepljenja biti pričvršćene tiplama sa vijcima, i to min 6 kom/m ² , koji ulaze u nosivu konstrukciju min 5 cm. Obračun po m ² .	m ²	852,37	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,19	161,1	20,1	4	5,0	21,38	430,57	731,97	365,99	1.097,96
	Izvedba tankoslojnog kontaktnog sistema termo fasade sokla. U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača. Provjera ravnosti zidne površine i	m ²	852,37	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,07	61,4	7,7	4	1,9	27,54	211,28	359,18	179,59	538,77
		m ²	71,26	16,43	1.171,09	43.29	KV	7134,03	0,126	9,0	1,1	1	1,1	24,89	27,94	47,50	222,83	1.441,42
		m ²	71,26	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,045	3,2	0,4	1	0,4	21,38	8,57	14,57	7,29	21,86
	m ²	71,26	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,045	3,2	0,4	1	0,4	27,54	11,04	18,77	9,38	28,15	

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
	ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekstrudiranog polistirena debljine 5 cm ($\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$) hrapave površine. Obračun po m ²																	
	Nabavka materijala, transport i obrada špaletni po sistemu "kontaktne fasade" tehničkih karakteristika iste, uključujući toplotnu izolaciju EPS debljine d=3 cm ($\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$), širina špaletni 20 - 30 cm. Na kontaktu fasade sa prozorskim otvorima, koristiti samoljepljivi špaletni PVC profil sa elastičnom voodopornom trakom-APU lajsne. Na svim špaletnama iznad otvora postaviti tipske okapne profile. Radove je potrebno izvoditi prema uputstvu i tipskim detaljima proizvođača sistema. Obračun po m'	m'	1.017,3	10,39	10.571,1	43.29	KV	7134,03	0,14	142,4	17,8	2	8,9	24,89	443,22	753,48	2.173,84	13.498,5
		m'	1.017,3	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,05	50,9	6,4	1	6,4	21,38	135,96	231,13	115,56	346,69
		m'	1.017,3	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,05	50,9	6,4	1	6,4	27,54	175,13	297,71	148,86	446,57
3.	Na postavljenu termoizolaciju se nanosi polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 1cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila. Nakon sušenja od cca. 5-7 dana, a prije izvođenja završnog sloja potrebno je nanijeti impregnirajući sloj. kao završni sloj preporučuje se mineralni, silikatni ili silikonski min. 2mm strukture zrna. Obračun po m ² .	m ²	852,37	15,18	12.938,9	43.31	KV	7141,03	1,33	1137,1	142,1	12	11,8	24,89	3538,33	6.015,16	5.207,21	24.161,3
		m ²	852,37	0,00	0,00	43.31	PKV	7141,03	0,54	460,3	57,5	18	3,2	21,38	1230,20	2.091,34	1.045,67	3.137,02
	Nabavka materijala i izrada fasade sa finalnim slojem teraplata. Obračun po m ² .	m ²	71,26	18,26	1.301,21	43.31	KV	7141,03	1,43	102,0	12,7	3	4,2	24,89	317,32	539,45	490,93	2.331,58
		m ²	71,26	0,00	0,00	43.31	PKV	7141,03	2,45	174,4	21,8	3	7,3	21,38	466,24	792,61	396,31	1.188,92
4.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanjskih alu prozorskih klupica u prefabrikovanom sistemu proizvođača prozora, sa PVC završecima, u boji po izboru Projektanta, sa plastičnim čepovima na kontaktu sa termo fasadom. Klupice ugraditi prije nanošenja završnog fasadnog sloja, sa mehaničkim fiksiranjem za početni profil, sa padom prema vani, okapnicom udaljenom min. 3 cm od fasade. Cijenom predvidjeti sav potreban spojni materijal i zaštitu klupica prilikom izvedbe završne žbuke. Obračun po m' ugrađene i obrađene klupice.	m	211,70	28,00	5.927,60	43.39	PKV	7213,01	0,79	167,7	21,0	3	7,0	21,38	448,13	761,82	1.388,60	8.078,01
5.	Nabavka i ugradnja vertikalnih oluka sve zajedno sa pričvrstnim elementima (obujmicama). Obračun po m'.	m'	74,80	6,74	504,15	43.99	PKV	7213,01	1,01	75,7	9,5	3	3,2	21,38	202,32	343,94	257,68	1.105,77
		m'	74,80	0,00	0,00	43.99	KV	7213,01	1,01	75,7	9,5	10	0,9	24,89	235,56	400,45	200,22	600,67
6.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,1	60,0	7,5	1	7,5	46,58	349,36	593,92	296,96	890,88
UKUPNO					46.125,3					3.640,9	459,11	95,00	102,53		11.053,8	18.791,4	17.237,0	82.162,9

4.5.5. Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru

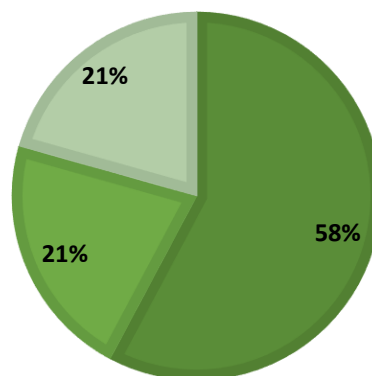
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 71. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

TI NA STROP PREMA NEGRIJANIM PROSTORIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	203,50	101,75	305,25
Izolaterski radovi	1.879,42	233,42	436,21	2.549,05
Montažni elementi	1.899,49	878,01	761,92	3.539,42
Nadzor	0,00	98,99	49,49	148,48
UKUPNO	3.778,91	1.413,92	1.349,37	6.542,20

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 6.542,20 KM. Od tog iznosa 58 % predstavljaju troškovi za materijal, 21 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 21 % (Slika 58).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

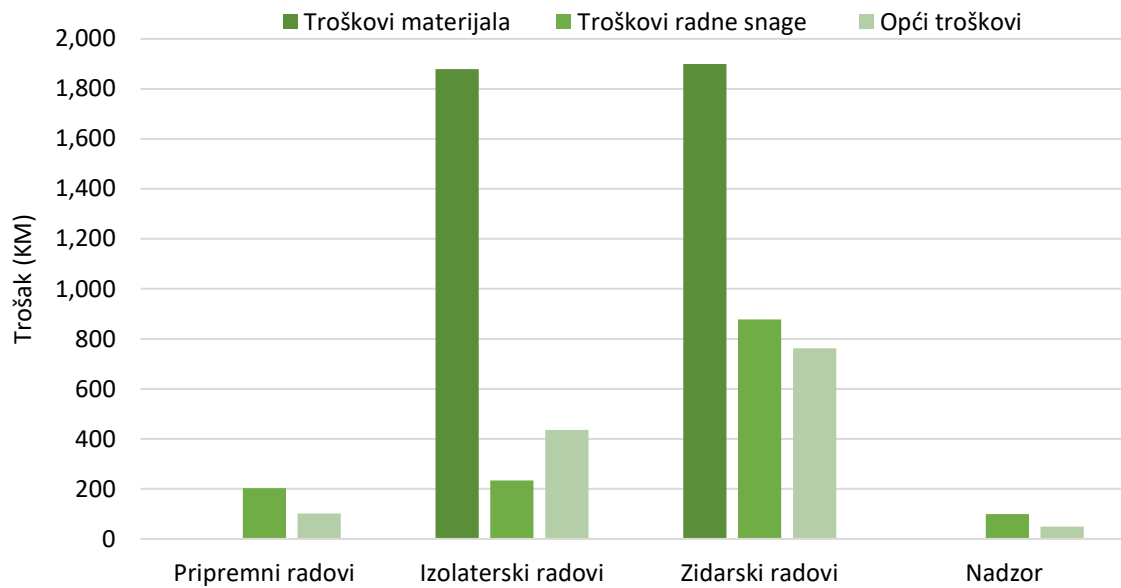


Slika 58. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na stropove prema negrijanom prostoru prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, zidarski i izolaterski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 59 se vidi da je udio troškova za materijal za zidarske i izolaterske radove dominantan, a kod pripremnih radova i stručnog nadzora nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 59. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 72. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom prostoru za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Čišćenje postojeće stropne konstrukcije i priprema podloge za postavljanje termoizolacije. Obračun po m ²	m ²	165,88	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,27	44,8	5,6	2	2,8	21,38	119,71	203,50	101,75	305,25
2.	Nabavka materijala, transport i ugradnja materijala, što podrazumijeva postavljanje mineralne vune ukupne debljine 15 cm (λ = 0,035 W/mK). Postavljanje se vrši u dva sloja. Ugradnja parne brane koja se postavlja ispod izolacionog materijala. Spojeve preklopiti za 10 cm i zalijepiti univerzalnom ljepljivom trakom. Obračun po m ²	m ²	165,88	11,33	1.879,42	43.29.	KV	7134,03	0,27	44,1	5,5	2	2,8	24,89	137,31	233,42	436,21	2.549,05
3.	Postavljanje gips-karton ploča na odgovarajuću podkonstrukciju ovješenu na postojeću armirano-betonsku konstrukciju. Obračun po m ²	m ²	165,88	11,45	1.899,49	43.29	PKV	7141,02	0,4	66,4	8,3	2	4,1	21,38	177,34	301,48	473,65	2.674,62
		m ²	165,88	0,00	0,00	43.29	KV	7141,02	0,66	109,0	13,6	2	6,8	24,89	339,14	576,53	288,27	864,80
4.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,20	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48
UKUPNO					3.778,91					274,25	34,28		17,77		831,72	1.413,9	1.349,37	6.542,20

4.5.6. Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu

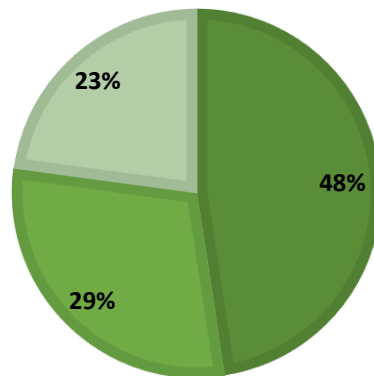
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 73. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

TI STROPA PODRUMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	236,41	118,21	354,62
Izolaterski radovi	2.196,12	229,95	488,32	2.914,39
Zidarski radovi	1.023,29	1.334,51	841,21	3.199,01
Nadzor	0,00	197,97	98,99	296,96
UKUPNO	3.219,41	1.998,84	1.546,72	6.764,98

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 6.764,98 KM. Od tog iznosa 48 % predstavljaju troškove za materijal, 29 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 23 % (Slika 60).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

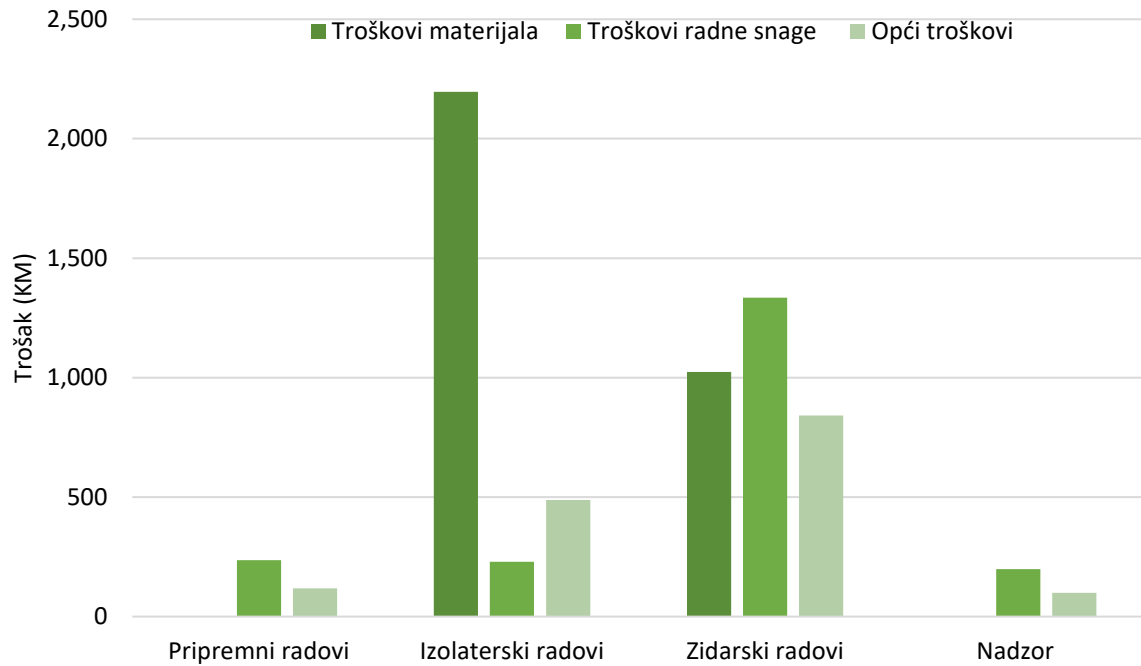


Slika 60. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom podrumu prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, zidarski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 61 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske radove dominantan dok je kod zidarskih radova je trošak za rad dominantan. Kod ostalih radova (priprema i stručni nadzor) nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 61. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom podrumu za Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 74. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Čišćenje i priprema drvene stropne konstrukcije od prašine	m ²	192,71	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,27	52,0	6,5	1	6,5	21,38	139,07	236,41	118,21	354,62
2.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja stropnog toplinskog materijala tvrdih ploča EPS-a na stropu negrijanog suterena. Provjera ravnosti stropne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od EPS-a debljine d=10 cm ($\lambda = 0,0357$ W/mK) u skladu sa uputama proizvođača. Obračun po m ²	m ²	192,71	11,40	2.196,12	43.29.	PKV	7134,03	0,14	27,0	3,4	1	3,4	21,38	72,11	122,58	434,63	2.753,34
		m ²	192,71	0,00	0,00		KV	7134,03	0,05	9,6	1,2	1	1,2	24,89	29,98	50,97	25,49	76,46
		m ²	192,71	0,00	0,00		VKV	7134,03	0,05	9,6	1,2	1	1,2	27,54	33,17	56,39	28,20	84,59
3.	Na postavljenu termoizolaciju se nanosi polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 1cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila. Nakon sušenja od cca. 5-7 dana, nanosi se završni sloj vapneno-gipsane žbuke. Obračun po m ²	m ²	192,71	5,31	1.023,29	43.31	PKV	7141,02	0,432	83,3	10,4	2	5,2	21,38	222,51	378,26	363,09	1.764,64
		m ²	192,71	0,00	0,00	43.31	KV	7141,02	0,938	180,8	22,6	3	7,5	24,89	562,50	956,25	478,12	1.434,37
4.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,2	20,0	2,5	1	2,5	46,58	116,45	197,97	98,99	296,96
UKUPNO					3.219,41					382,29	47,79		27,52		1.175,79	1.998,8	1.546,72	6.764,98

4.5.7. Mjera 5: Zamjena toplotne podstanice

U ovom poglavlju su analizirani troškovi zamjene postojeće toplotne podstanice sa novom, modernijom, efikasnijom. Potrebna snaga toplotne podstanice je izračunata da odgovara potrebama za energijom za stanje ovojnice nakon primjene nivoa sanacije, Duboka obnova. Prema proračunu, potrebna snaga izmjenjivača toplote je 150 kW.

Kompaktna toplotno izmjenjivačka podstanica koja se nabavlja treba da bude fabrički montirana, izolovana i ispitana te kao takva isporučena na objekat za ugradnju. Svi dijelovi podstanice koji su neophodni za propisno funkcionisanje, treba da budu predmet isporuke, iako nisu posebno specificirani.

Podstanica koja se isporučuje, mora posjedovati identifikacijsku oznaku (tip, proizvođač, osnovne karakteristike, itd.) na sebi prema kojoj se svaki dio opreme može prepoznati.

Vitalna oprema koju mora sadržavati kompaktna toplotna podstanica:

- Dva pločasta izmjenjivača toplote sa izolacijom,
- Kombinovani ventil sa elektromotornim pogonom na primarnoj strani,
- Ekspanzioni modul za održavanje pritiska u sistemu sa posudom odgovarajuće zapremine,
- Ultrazvučno mjerilo toplotne energije,
- Hvatač nečistoća i kuglaste slavine na primarnom dijelu,
- Hvatač nečistoća i kuglaste slavine na sekundarnom dijelu,
- Ručni balans ventil na sekundarnoj strani,
- Komandni ormar podstanice sa glavnom sklopkom i svim ostalim radnim i sigurnosnim elementima, uključujući elektronski regulator s prikazom aplikacije na displeju regulatora, LOG funkcija bilježenja i prikaza svih temperaturnih senzora do četiri dana unazad, zaštitu od smrzavanja, funkciju optimalnog režima rada, vremenski program i noćno sniženje. Mod – Bus komunikacija, ethernet priključak i M – Bus komunikacija za spajanje mjerila utroška toplotne energije.
- Sigurnosni ventil,
- Temperaturni senzori,
- Cirkulaciona duplex pumpa (radna + rezervna) sa frekventnom regulacijom.

Svi tehnički detalji su dati u Prilogu 4.

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 75. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

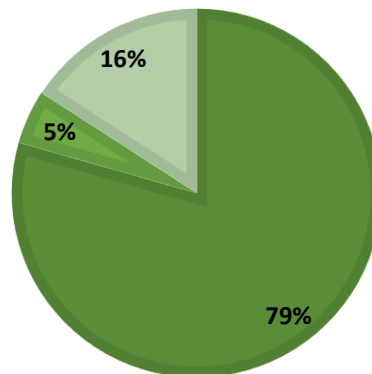
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

ZAMJENA TOPLLOTNE PODSTANICE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	247,47	123,73	371,20
Pripremni radovi	40,00	403,42	208,51	651,93
Nabavka, transport i montaža podstanice	25.400,00	506,01	4.571,01	30.477,02
Priključenje i puštanje u rad	400,00	182,94	159,47	742,41
Nadzor	0,00	197,97	98,99	296,96
UKUPNO	25.840,00	1.537,81	5.161,70	32.539,51

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 32.539,51 KM. Od tog iznosa 79 % predstavljaju troškovi za materijal a po 5 % i 16 % iznose procenti udjela troškova za rad i opći troškovi, respektivno (Slika 62).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

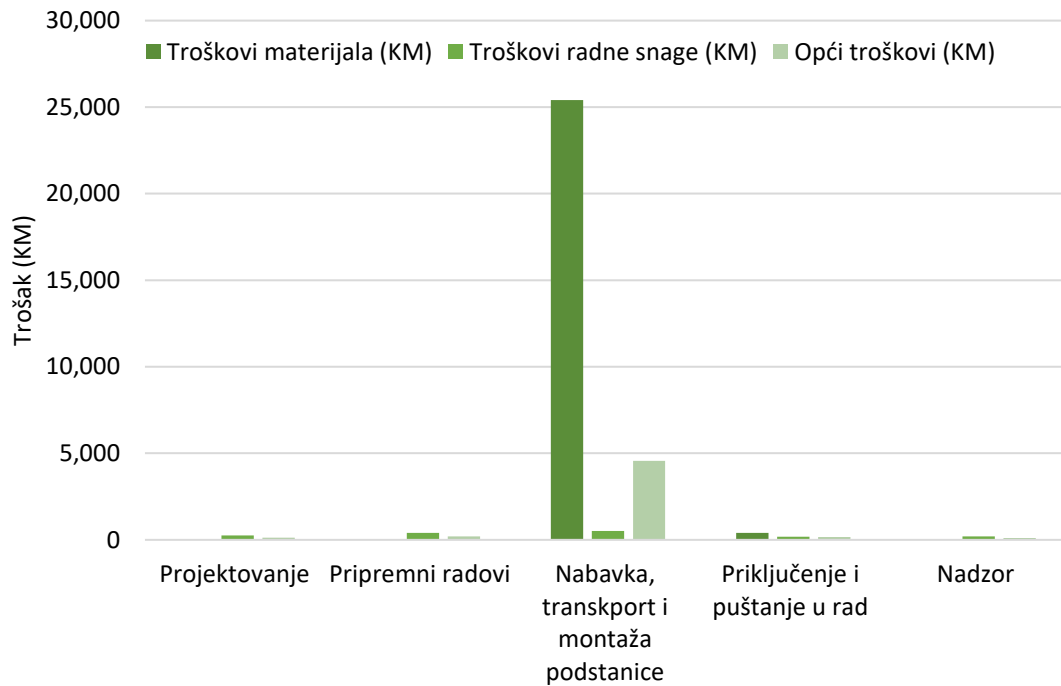


Slika 62. Struktura troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene toplotne podstanice prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža podstanice ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 63).

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 63. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru zamjene toplotne podstanice za Velike stambene zgrade u nizu (AB1).

Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 76. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 150 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Projektovanje toplotne podstanice. Projekat obuhvata provjeru i proračun toplotne snage podstanice za planirani nivo mjera. Temperaturni režim uzeti 60/45 °C. Projekat uraditi u skladu sa zahtjevima iz opisa mjere.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,04	25,0	3,1	1	3,1	46,58	145,57	247,47	123,73	371,20
2.	Demontaza postojeće toplotne podstanice, iznošenje iz prostorije do 30 m i stavljanje vlasniku na raspolaganje.	kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	KV	7233,06	0,042	23,8	3,0	2	1,5	24,89	74,09	125,95	62,98	188,93
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	PKV	7233,06	0,042	23,8	3,0	2	1,5	21,38	63,64	108,18	54,09	162,27
3.	Struganje, zidova, gledovanje i farbanje zidova u dva premaza bijelom akrilnom bojom za zidove	m ²	80	0,50	40,00	F 43.34	KV	7141,02	2,5	32,0	4,0	2	2,0	24,89	99,58	169,28	91,44	300,72
4.	Nabavka transport i montaža toplotne stanice prema zahtjevima iz opisa mjere, toplotne snage 150 kW. Za spajanje na primarni i sekundarni krug potrebno je čeličnih cijevi NO 65 4 m, a NO 100 6 m.	kom.	1	25.400,00	25.400,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,031	32,3	4,0	1	4,0	27,54	111,06	188,79	4.412,40	30.001,1
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,031	32,3	4,0	1	4,0	24,89	100,38	170,65	85,32	255,97
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	PKV	7233,06	0,031	32,3	4,0	1	4,0	21,38	86,22	146,57	73,28	219,85
5.	Priključenje toplotne stanice na električnu mrežu, postavljanje spoljnog senzora temperature, spajanje sa upravljačkom jedinicom.	kom.	1	400,00	400,00	F 43.21	VKV	7137,02	0,063	15,9	2,0	2	1,0	27,54	54,65	92,90	114,45	607,35
6.	Isporučilac opreme pušta u probni pogon kompaktnu toplotnu podstanicu vrši podešavanja i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju podstanice u rad.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,065	15,4	1,9	2	1,0	27,54	52,97	90,04	45,02	135,06
7.	Stručni nadzor	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,2	20,0	2,5	1	2,5	46,58	116,45	197,97	98,99	296,96
UKUPNO					25.840,0					252,65	31,58		24,65	904,59	1.537,8	5.161,70	32.539,5	

4.5.8. Mjera 6: Zamjena toplotne podstanice i sistem visoke efikasnosti

Mjera zamjene toplotne podstanice i uspostavljanje sistema visoke efikasnosti se provodi kao set mjera: zamjena toplotne podstanice sa novom, modernijom, efikasnijom, i sa toplotnom snagom koja odgovara stanju toplotne zaštite objekat nakon provedenih veoma dubokih mjera na toplotnoj izolaciji omotača zgrade,

ugradnja balans ventila na vertikalne vodove sistema grijanja i hidrauličko balansiranje sistema i zamjena radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima.

Tabela 77. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice i sistem velike efikasnosti za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

ZAMJENA TOPLOTNE PODSTANICE, 100 KW				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	247,47	123,73	371,20
Pripremni radovi	40,00	403,42	208,51	651,93
Nabavka, transport i montaža podstanice	20.300,00	506,01	3.704,01	24.510,02
Priključenje i puštanje u rad	400,00	182,94	159,47	742,41
Nadzor	0,00	197,97	98,99	296,96
UKUPNO	20.740,00	1.537,81	4.294,70	26.572,51
HIDRAULIČKO BALANSIRANJE SISTEMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	98,99	49,49	148,48
Nabavka u igradnja ventila	834,00	132,25	207,91	1.174,16
Hidrauličko balansiranje	0,00	39,02	19,51	58,53
Izrada zapisnika	3,00	11,71	6,36	21,07
Nadzor nad izvođenjem radova	0,00	98,99	49,49	148,48
UKUPNO	837,00	380,95	332,76	1.550,71
ZAMJENA VENTILA SA TERMOSTATSKIM VENTILIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	43,38	21,69	65,07
Nabavka i ugradnja ventila sa termostatskom glavom	1.722,00	43,38	314,43	2.079,81
Nabavka i ugradnja podventila	738,00	36,15	143,53	917,68
Saniranje oštećenja	72,00	7,05	15,77	94,82
Farbanje i nanošenje premaza	2,40	1,76	1,29	5,45
Nadzor nad izvođenjem radova	0,00	98,99	49,49	148,48
UKUPNO	2.534,40	230,71	546,20	3.311,31
UKUPNO ZA SVE MJERE	24.111,40	2.149,47	5.173,67	31.434,54

Potrebna snaga toplotne podstanice je izračunata da odgovara potrebama za energijom za stanje ovojnice nakon primjene nivoa sanacije, Veoma duboka obnova. Prema proračunu, potrebna snaga izmjenjivača

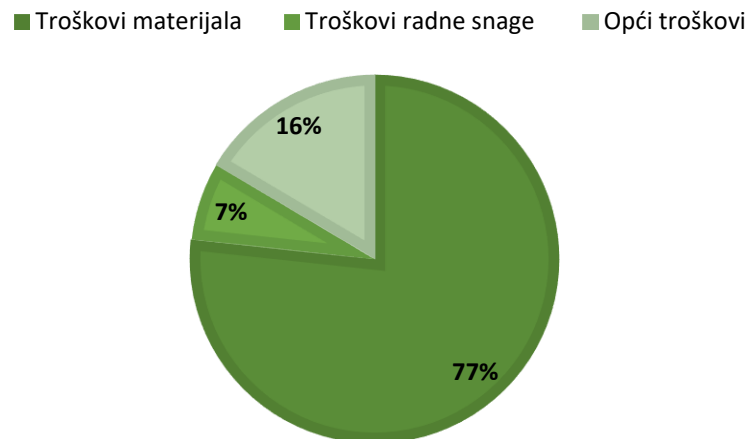
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

toplote je 100 kW. Provođenje ovih mjera će rezultirati visokim stepenom efikasnosti termotehničkog sistema. Svi tehnički detalji o mjerama su dati u Prilogu 4 – Mjera 1., Mjera 2 i Mjera 3.

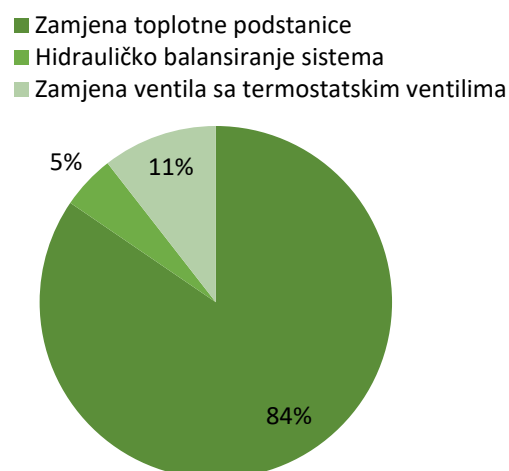
U Tabeli 77 i na narednim dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 31.434,54 KM. Od tog iznosa 77 % predstavljaju troškovi za materijal a po 7 i 16 % iznose procenti udjela troškova za rad i opći troškovi, respektivno (Slika 64).



Slika 64. Struktura ukupnih troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnosti od 100 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Na Slika 65 je prikazan udio troškova pojedinih mjera u ukupnim troškovima za mjeru zamjene toplotne podstanice sa sistemom visoke efikasnosti. Vidi se da trošak za zamjenu toplotne podstanice predstavlja 84 % ukupnih troškova, zamjena ventila sa termostatskim ventilima predstavlja 5 % u ukupnim troškovima a hidrauličko balansiranje predstavlja 11 % ukupnih troškova.

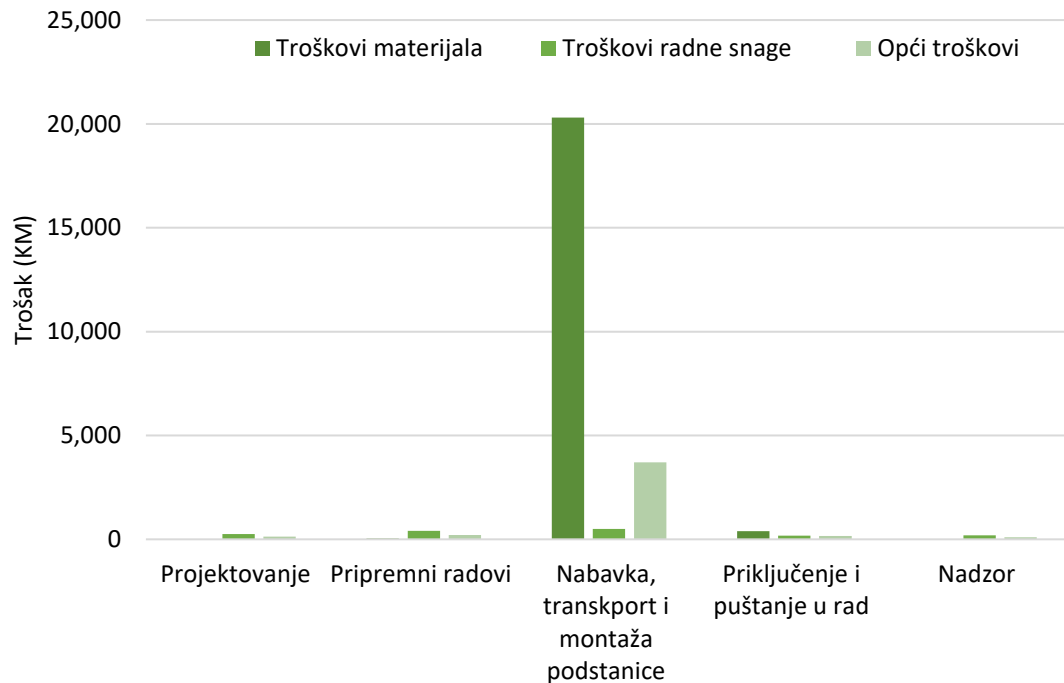


Slika 65. Udio troškova pojedinih mjera za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnost za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene toplotne podstanice prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža podstanice ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 66).

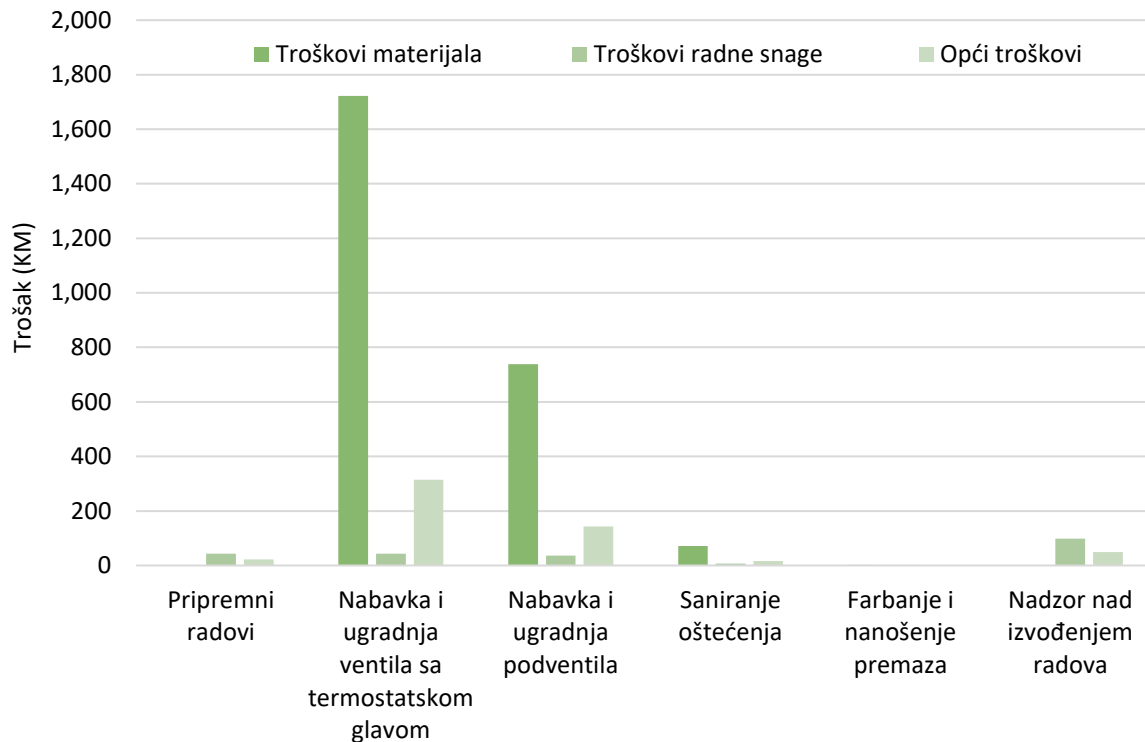


Slika 66. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 100 kW za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka i ugradnja ventila i podventila ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 67).

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

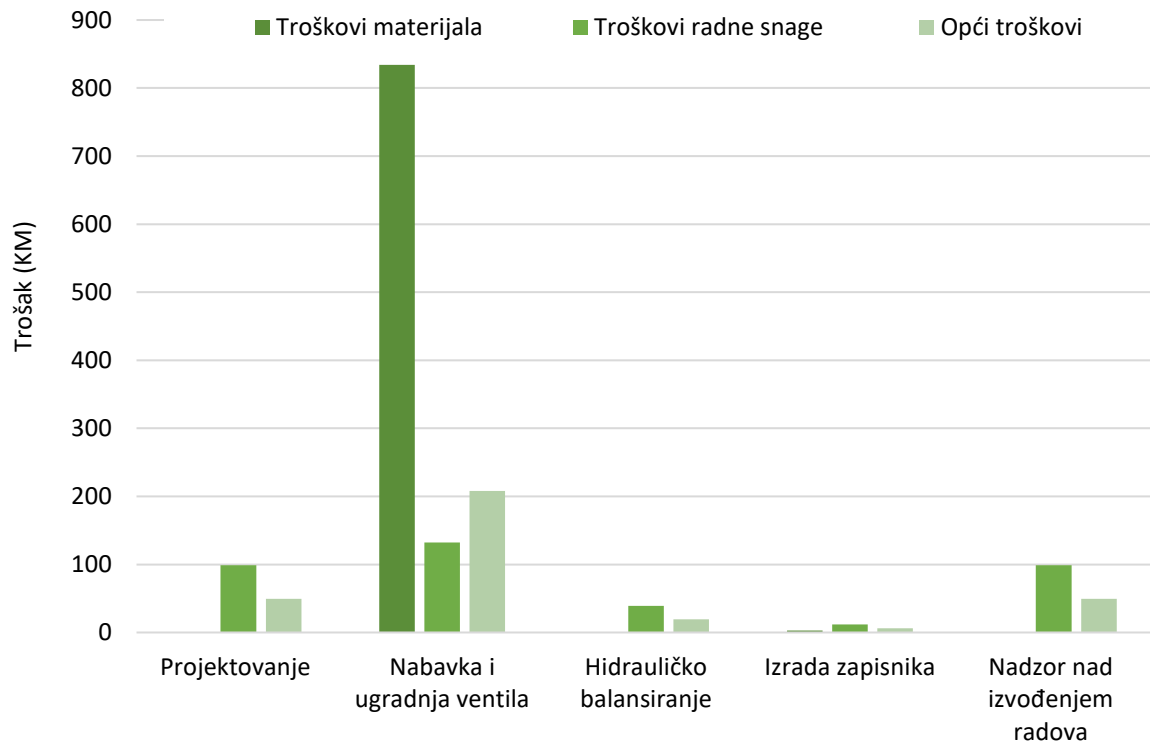


Slika 67. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene ventila sa termostatskim ventilima za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Kada se izvrši kategorizacija mjere hidrauličko balansiranje prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka i ugradnja ventila ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 68). Kod ostalih mjera, prisutni su samo troškovi radne snage i opći troškovi.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 68. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru hidrauličko balansiranje za za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru zamjene toplotne podstanice za Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 78. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 100 kW za za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Projektovanje toplotne podstanice. Projekat obuhvata provjeru i proračun toplotne snage podstanice za planirani nivo mjera. Temperaturni režim uzeti 60/45 °C. Projekat uraditi u skladu sa zahtjevima iz opisa mjere.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,04	25,0	3,1	1	3,1	46,58	145,57	247,47	123,73	371,20
2.	Demontaza postojeće toplotne podstanice, iznošenje iz prostorije do 30 m i stavljanje vlasniku na raspolaganje.	kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	KV	7233,06	0,042	23,8	3,0	2	1,5	24,89	74,09	125,95	62,98	188,93
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	PKV	7233,06	0,042	23,8	3,0	2	1,5	21,38	63,64	108,18	54,09	162,27
3.	Struganje, zidova, gledovanje i farbanje zidova u dva premaza bijelom akrilnom bojom za zidove	m ²	80	0,50	40,00	F 43.34	KV	7141,02	2,5	32,0	4,0	2	2,0	24,89	99,58	169,28	91,44	300,72
4.	Nabavka transport i montaža toplotne stanice prema zahtjevima iz opisa mjere, toplotne snage 100 kW. Za spajanje na primarni i sekundarni krug potrebno je čeličnih cijevi NO 65 4 m, a NO 100 6 m.	kom.	1	20.300,00	20.300,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,031	32,3	4,0	1	4,0	27,54	111,06	188,79	3.545,40	24.034,2
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,031	32,3	4,0	1	4,0	24,89	100,38	170,65	85,32	255,97
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	PKV	7233,06	0,031	32,3	4,0	1	4,0	21,38	86,22	146,57	73,28	219,85
5.	Priključenje toplotne stanice na električnu mrežu, postavljanje spoljnog senzora temperature, spajanje sa upravljačkom jedinicom.	kom.	1	400,00	400,00	F 43.21	VKV	7137,02	0,063	15,9	2,0	2	1,0	27,54	54,65	92,90	114,45	607,35
6.	Isporučilac opreme pušta u probni pogon kompaktnu toplotnu podstanicu vrši podešavanja i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju podstanice u rad.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,065	15,4	1,9	2	1,0	27,54	52,97	90,04	45,02	135,06
7.	Stručni nadzor	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,2	20,0	2,5	1	2,5	46,58	116,45	197,97	98,99	296,96
UKUPNO					20.740,00					252,65	31,58		24,65		904,59	1.537,8	4.294,70	26.572,5

Tabela 79. Troškovi za mjeru hidrauličkog balansiranja za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Projektovanje sistema za hidrauličko balansiranje sistema grijanja na bazi regulacije proroka po vertikalama sistema grijanja uz prigušivanje a na osnovu karakteristike ventila. Projekat obuhvata provjeru i proračun protoka za niskotemperaturno grijanje (60/45 °C)	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,1	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48
2.	Nabavka i ugradnja ventila za hidrauličko balansiranje sistema grijanja, sa navojem, na bazi mjerenja pada pritiska i podešavanja protoka prema projektom protoku. Ventili se ugrađuju tako što se isiječe komad instalacije vertikale u dužini od 60 cm, zatim se na dva komada cijevi istog prečnika, na jednoj strani cijevi, napravi navoj prečnika koji odgovara prečniku ventila. Ventil se navrne na krajeva cijevi, a dužina ugradnje tog sklopa se podesi na licu mjesta. Nakon toga se sklop ventila sa dva kraja cijevi zavari u isječeni komad vertikale sistema grijanja.																	

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV	
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM	
	Ventili su sljedećih dimenzija:																		
	NO 15 NP16	kom.	1	58,00	58,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	2,5	0,3	2	0,2	24,89	7,78	13,23	16,47	87,70	
	NO 20 NP16	kom.	4	67,00	268,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	10,0	1,3	2	0,6	24,89	31,12	52,90	72,01	392,91	
	NO 25 NP16	kom.	2	89,00	178,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	5,0	0,6	2	0,3	24,89	15,56	26,45	43,49	247,94	
	NO 32 NP16	kom.	3	110,00	330,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	7,5	0,9	2	0,5	24,89	23,34	39,68	75,94	445,61	
3.	Hidrauličko balansiranje vertikalna mjerenjem pada pritiska na ventilima i podešavanje protoka prema projektnim vrijednostima. Kompletan postupak provesti dva puta.	kom.	20	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	3	6,7	0,8	1	0,8	27,54	22,95	39,02	19,51	58,53	
4.	Izrada, po završetku ispitivanja, zapisnika sa postignutim vrijednostima protoka po vertikalna	kom.	10	0,30	3,00	F 71.20	SSS	3115,52	5	2,0	0,3	1	0,3	27,54	6,89	11,71	6,36	21,07	
5.	Nadzor nad izvođenjem radova ugradnje balans ventila i hidrauličkog balansiranja sistema grijanja	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,2	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48	
UKUPNO					837,00					53,67	6,71		5,15		224,09	380,95	332,76	1.550,71	

Tabela 80. Troškovi za mjeru zamjene radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Demontaza postojećih radijatorskih ventila NO15	kom.	82	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	10	8,2	1,0	2	0,5	24,89	12,76	21,69	10,84	32,53
2.	Nabavka i ugradnja ventila sa termostatskom glavom	kom.	82	21,00	1.722,00	F 43.22	KV	7233,06	5	16,4	2,1	2	1,0	24,89	25,52	43,38	314,43	2.079,81
3.	Demontaza postojećih radijatorskih podventila NO15	kom.	82	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	10	8,2	1,0	2	0,5	24,89	12,76	21,69	10,84	32,53
4.	Nabavka i ugradnja ugaonih radijatorskih podventila NO 15	kom.	82	9,00	738,00	F 43.22	KV	7233,06	6	13,7	1,7	2	0,9	24,89	21,26	36,15	143,53	917,68
5.	Ugradnja cijevi NO 15 na dijelovima gdje je ostecen navoj za ventil ili podventil u dužini 30 cm, uzima se na 10% ventila	kom.	8	9,00	72,00	F 43.22	KV	7233,06	3	2,7	0,3	2	0,2	24,89	4,15	7,05	15,77	94,82
6.	Farbanje cijevi zbog grijanja ili navarivanja komada cijevi lakom otpornim na temperaturu do 110 °C, uz prethodni premaz temeljnom bojom	kom.	8	0,30	2,40	F 43.22	KV	7233,06	12	0,7	0,1	2	0,0	24,89	1,04	1,76	1,29	5,45
7.	Nadzor nad izvođenjem radova zamjene ventila sa ventilima sa termostatskom glavom, pregled 10% instalacija	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,1	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48
UKUPNO					2.534,40					59,80	7,48	13,00	4,36		135,71	230,71	546,20	3.311,31

4.5.9. Mjera 7: Energijski auditi

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima. Mjeru provode kvalifikacije 71.12, VSS, profesije radne snage (2145,56), sa ukupno 27,9 radna dana, odnosno po 6,97 radnih dana za 4 osobe. Prema tome su izračunati troškovi za provođenje mjere. Iz naredne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 3.313,60 KM.

Tabela 81. Ukupni troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za neboder (H)

ENERGIJSKI AUDIT				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Energijski audit	0,00	2.209,06	1.104,53	3.313,60
UKUPNO	0,00	2.209,06	1.104,53	3.313,60

4.5.10. Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Za provođenje Dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

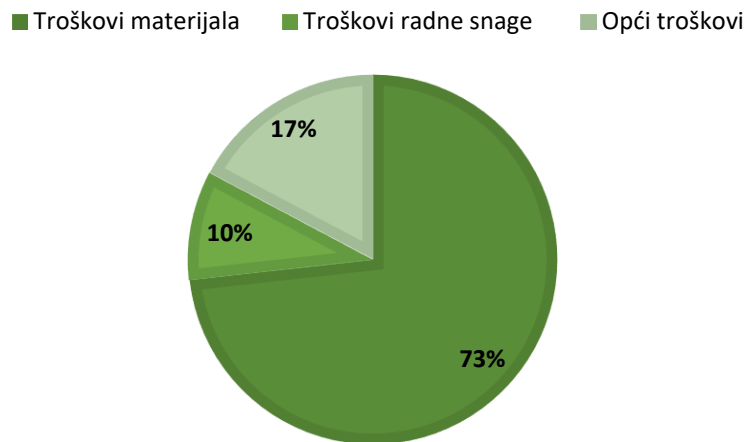
Tabela 82. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	87.915,45	8.570,99	19.231,12	115.717,56
TI stropa prema negrijanom prostoru	3.778,91	1.413,92	1.349,37	6.542,20
TI stropa podruma	3.219,41	1.998,84	1.546,72	6.764,98
Zamjena podstanice, 150 kW	25.840,00	1.537,81	5.161,70	32.539,51
Energijski audit	0,00	2.209,06	1.104,53	3.313,60
UKUPNO	120.753,78	15.730,62	28.393,45	164.877,85

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 164.877,85 KM. Od tog iznosa 73 % predstavljaju troškovi za materijal, 10 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 17 % (Slika 69).

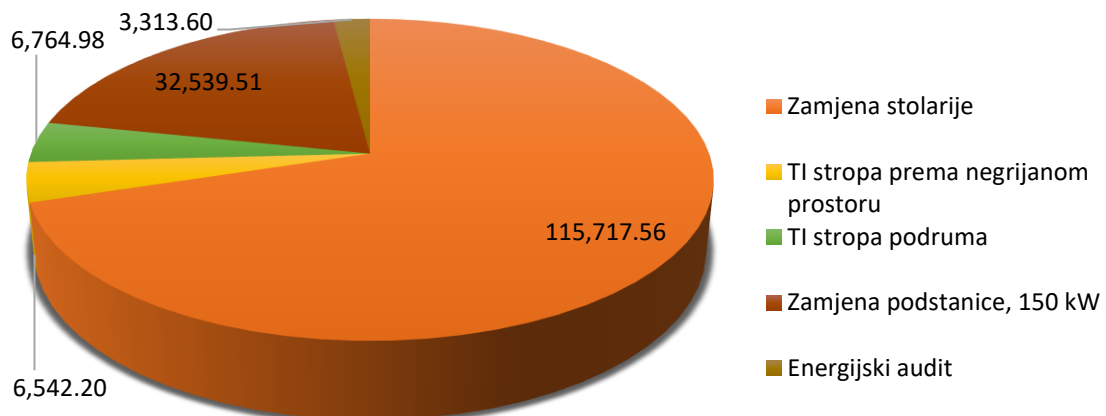
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 69. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Iz prethodne Tabele i Slika 70 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru zamjene stolarije. Naredna mjera po visini troškova je zamjena toplotne podstanice, snage 150 kW.



Slika 70. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Detalji o pojedinačnim mjerama zastupljenim u okviru ovog nivoa sanacije su dati u prethodnim poglavljima.

4.5.11. Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

FINALNI IZVJEŠTAJ

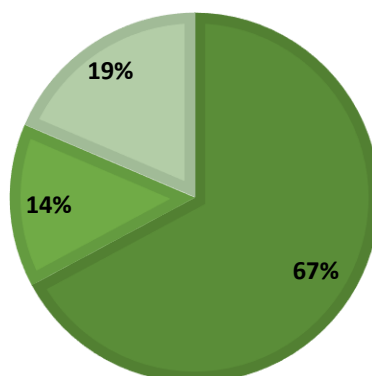
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Iz Tabele 83 se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 245.926,64 KM. Od tog iznosa 67 % predstavljaju troškovi za materijal, 14 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 19 % (Slika 71).

Tabela 83. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	87.915,45	8.570,99	19.231,12	115.717,56
TI zida	46.125,29	18.791,45	17.237,02	82.153,76
TI stropa prema negrijanom prostoru	3.778,91	1.413,92	1.349,37	6.542,20
TI stropa podruma	3.219,41	1.998,84	1.546,72	6.764,98
Zamjena podstanice, visoka eff. 100 kW	24.111,40	2.149,47	5.173,67	31.434,54
Energijski audit	0,00	2.209,06	1.104,53	3.313,60
UKUPNO	165.150,46	35.133,73	45.642,44	245.926,64

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

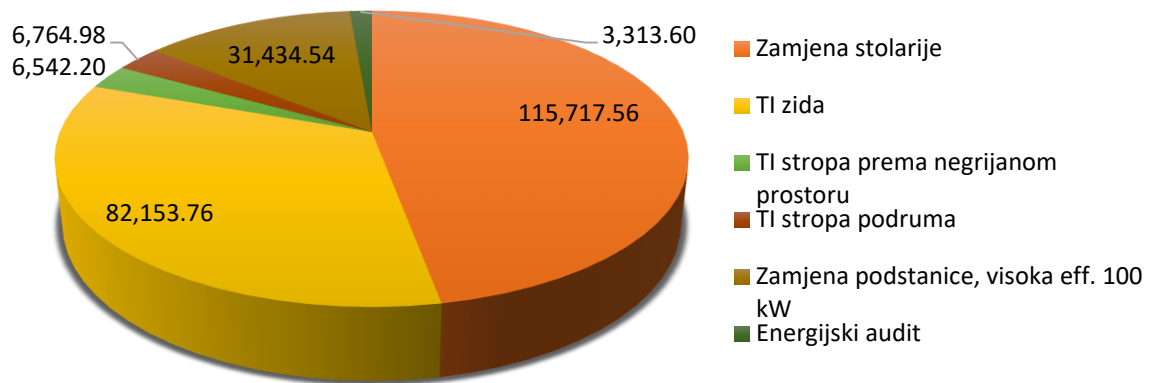


Slika 71. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Iz prethodne Tabele i Slika 72 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru zamjene stolarije a slijedi mjera postavljanja toplotne izolacije na vanjski zid. Naredna mjera po visini troškova je zamjena toplotne podstanice, snage 100 kW.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 72. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije za Velike stambene zgrade u nizu (AB1)

Detalji o pojedinačnim mjerama zastupljenim u okviru ovog nivoa sanacije su dati u prethodnim poglavljima.

4.6. Prikaz elemenata troškovnika za Nebodere (H)

Na ovom objektu su analizirane sljedeće mjere za implementaciju:

Mjera 1: Zamjena stolarije,

Mjera 2: Izolacija vanjskih zidova,

Mjera 3: Izolacija ravnog krova,

Mjera 4: Izolacija stropa prema negrijanom, poluukopanom podrumu,

Mjera 5: Zamjena toplotne podstanice, IT snage 300 kW

Mjera 6: Zamjena toplotne podstanice, IT snage 200 kW, hidrauličko balansiranje sistema i postavljanje termostatskih ventila na radijatore.

Kako je već pokazano u Tabeli 17, za nivo sanacije Duboka sanacija planirana je implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera Mjera 2 – Mjera 4 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 5, dok je za implementaciju nivoa sanacije Veoma duboka, planirana implementacija arhitektonsko-građevinskih mjera Mjera 1 – Mjera 4 i mjera unapređenja termotehničkog sistema Mjera 6.

Osim ovih mjera, u troškovniku su prikazani troškovi za mjeru provođenja energijskog audita, troškovi projektovanja i stručnog nadzora nad izvođenjem radova a koji su zastupljeni kod oba nivoa sanacije. Pored ovih mjera, na objektu je planirana ugradnja mjerila utroška toplotne energije kod oba nivoa sanacije radi praćenja potrošnje energije. Ovi troškovi su pridruženi termotehničkim mjerama Mjera 4 i Mjera 5.

4.6.1. Kategorizacija prema vrsti radova za objekte tipa H

Kategorizacija prema vrsti radova je usklađena sa Klasifikacijom djelatnosti BiH 2010 i prikazana u Tabela 84. Mjera nadzor nad građenjem je prisutna kod realizacije svake mjere ali je kategorizacija ove mjere naznačena kao stručne usluge radi bolje preglednosti.

Tabela 84. Kategorizacija prema vrsti radova za kategoriju H

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
		41.2 Gradnja stambenih i nestambenih zgrada (prepravke ili renoviranje postojećih zgrada) 43 Specijalizirane građevinske djelatnosti	
Mjera 1:	Zamjena stolarije	43.12 Pripremni radovi na gradilištu demontaža postojeće stolarije i odvoz na deponiju 43.32 Ugradnja bravarije 43.31 Zidarski radovi 43.39. Ostali građevinski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 2:	Izolacija vanjskih zidova	43.12 Pripremni radovi na gradilištu (obijanje postojećeg maltera, demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanjske rasvjete, vanjskih šaltera i slično sa fasade cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS.	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Broj.	Opis mjere	Vrsta radova	
		PODRUČJE F GRAĐEVINARSTVO	PODRUČJE M STRUČNE, NAUČNE I TEHNIČKE DJELATNOSTI
		Jediničnom cijenom predvidjeti i njihovo vraćanje na prvobitno mjesto) 43.99 Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n. (montaža i demontaža skela) 43.31 Fasadni i štukatorski radovi 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.39. Ostali građevinski radovi	
Mjera 3:	Izolacija krova	43.12 Pripremni radovi na gradilištu (uklanjanje postojećih kamenih ploča, vizualni pregled i eventualna sanacija postojeće H.I. po potrebi) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.91 pokrivanje krovova (postavljanje kamenih ploča, ugradnja slivnika)	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 4:	Izolacija stropa prema negrijanom podrumu	43.12 Pripremni radovi (čišćenje postojeće konstrukcije i priprema za postavljanje T.I.) 43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (izolaterski radovi) 43.31 Zidarski radovi	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 5:	Zamjena toplotne podstanice	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Mjera 6:	Zamjena toplovodne podstanice Hidrauličko balansiranje sistema Zamjena termostatskih ventila	43.22 Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju postavljanje instalacije u zgradama ili drugim građevinama	Nadzor nad izvođenjem radova – zastupljen u ovoj mjeri
Dodatni radovi	Elektroinstalaterski radovi	43.29. Ostali građevinski instalacijski radovi (gromobranska instalacija)	Pridruženo mjeri postavljanja toplotne izolacije na ravni krov
Stručne usluge	Energijski audit		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje
Stručne usluge	Projektovanje		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje tehničko projektiranje
Stručne usluge	Nadzor nad izvođenjem radova		71.12 Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje izradu, izvođenje i nadzor projekata

Apsolutne vrijednosti troškova za pojedine mjere su prikazane u Poglavlju 4.6.2.

Kod detaljne analize svake mjere i nivoa sanacije, u stavci Kvalifikacija radne djelatnosti i Profesija radne snage, komponenta kvalifikacija djelatnosti je detaljno analizirana i predstavljena.

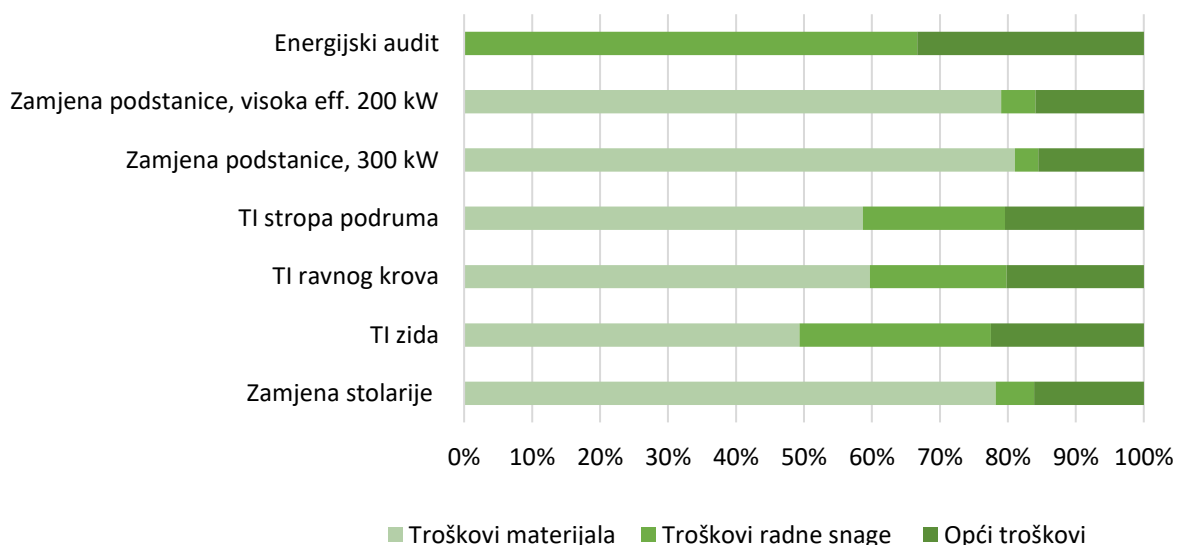
4.6.2. Prikaz ukupnih troškova sve mjere analizirane za objekat tipa H

Struktura troškova je podijeljena na troškove materijala, troškove radne snage i ostali troškovi. Iznos troškova za sve mjere je dat u Tabela 85. Vidi se da su troškovi implementacije Mjere 1: Zamjena stolarije najveći po apsolutnom iznosu te imaju najveći iznos troškova za materijal i općih troškova od svih mjera. Značajna vrijednost investicije je za mjeru postavljanja toplotne izolacije vanjskog zida, sa značajnim troškovima za troškove za rad, radnu snagu i općim troškovima.

Tabela 85. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za pojedinačne mjere za kategoriju H

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	226.131,39	16.366,65	46.625,66	289.123,70
TI zida	95.144,41	54.331,31	43.340,21	192.815,93
TI ravnog krova	19.341,81	6.506,29	6.541,25	32.389,35
TI stropa podruma	5.965,20	2.122,81	2.075,49	10.163,50
Zamjena podstanice, 300 kW	40.440,00	1.732,42	7.741,01	49.913,43
Zamjena podstanice, visoka eff. 200 kW	54.999,10	3.499,02	11.099,36	69.597,48
Energijski audit	0,00	3.161,53	1.580,77	4.742,30

Kada se analiziraju pojedinačne mjere i procentualni udio pojedinih kategorija (rad, materijal i opći troškovi) u ukupnim troškovima, kako je prikazano na Slika 73, vidi se da se troškovi nekih mjera sastoje od troškova radne snage i općih troškova kao na primjer energijski audit, dok su za ostale mjere prisutne sve tri komponente, u različitim omjerima. Najveći udio troškova za materijal je u mjerama zamjene toplotne podstanice (za oba razmatrana slučaja) a od arhitektonsko-građevinskih mjera udio troškova materijala u ukupnim troškovima je najveći kod mjere zamjena stolarije.

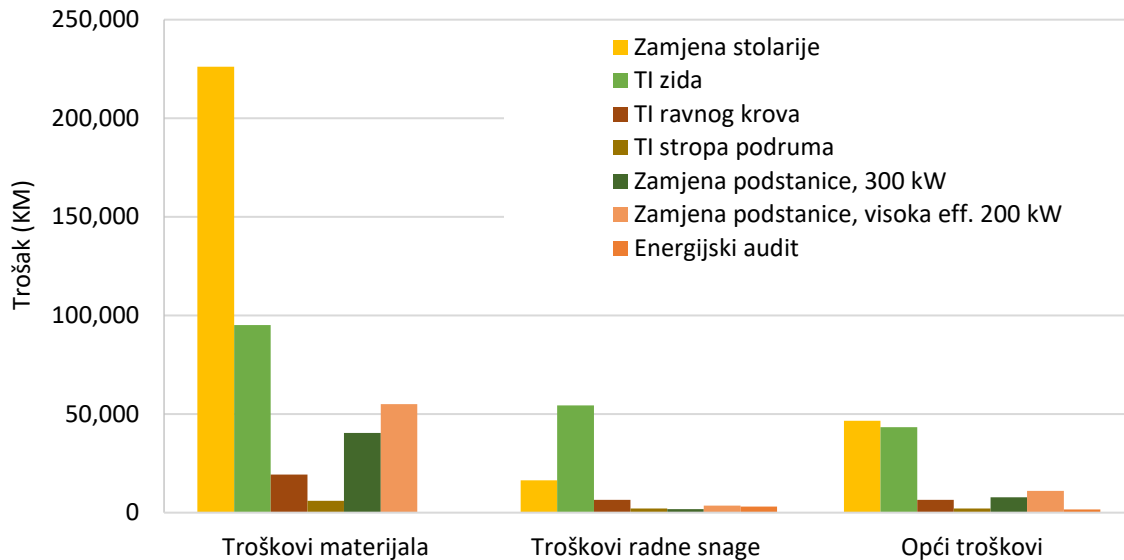


Slika 73. Prikaz procenta troškova rada, materijala i općih troškova u pojedinim troškovima mjera za neboder (H)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Na Sliku 74. su prikazane apsolutne vrijednosti troškova za materijal i troškova za rad za razmatrane mjere. Vidi se da su troškovi za materijal za mjeru zamjene stolarije najveći a slijedi mjera postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove. uvođenja centralnog sistema grijanja. Troškovi za radnu snagu su najveći kod mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove.



Slika 74. Troškovi za rad, materijal i opći troškovi za analizirane mjere za Nebodere (H)

U narednim poglavljima su detaljno predstavljene troškovi za provođenje pojedinačnih mjera sanacije te izabranih nivoa sanacije.

4.6.3. Mjera 1: Zamjena vanjske stolarije

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 86. Ukupni troškovi za mjeru zamjene stolarije za neboder (H)

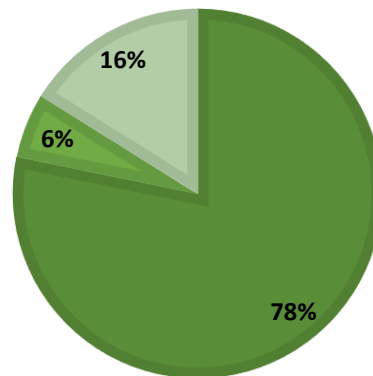
ZAMJENA STOLARIJE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	5.639,47	2.819,74	8.459,21
Bravarski radovi/zamjena prozora	194.045,79	832,56	33.404,06	228.282,42
Bravarski radovi/zamjena vrata	3.018,60	3,56	514,94	3.537,10
Limarski radovi	14.703,00	5.175,80	5.087,41	24.966,22
Zidarski radovi	14.364,00	2.735,53	3.809,64	20.909,17
Nadzor	0,00	1.979,73	989,86	2.969,59
UKUPNO	226.131,39	16.366,65	46.625,66	289.123,70

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 289.123,70 KM. Od tog iznosa 78 % predstavljaju troškove za materijal, 6 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 16 % (Slika 75).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

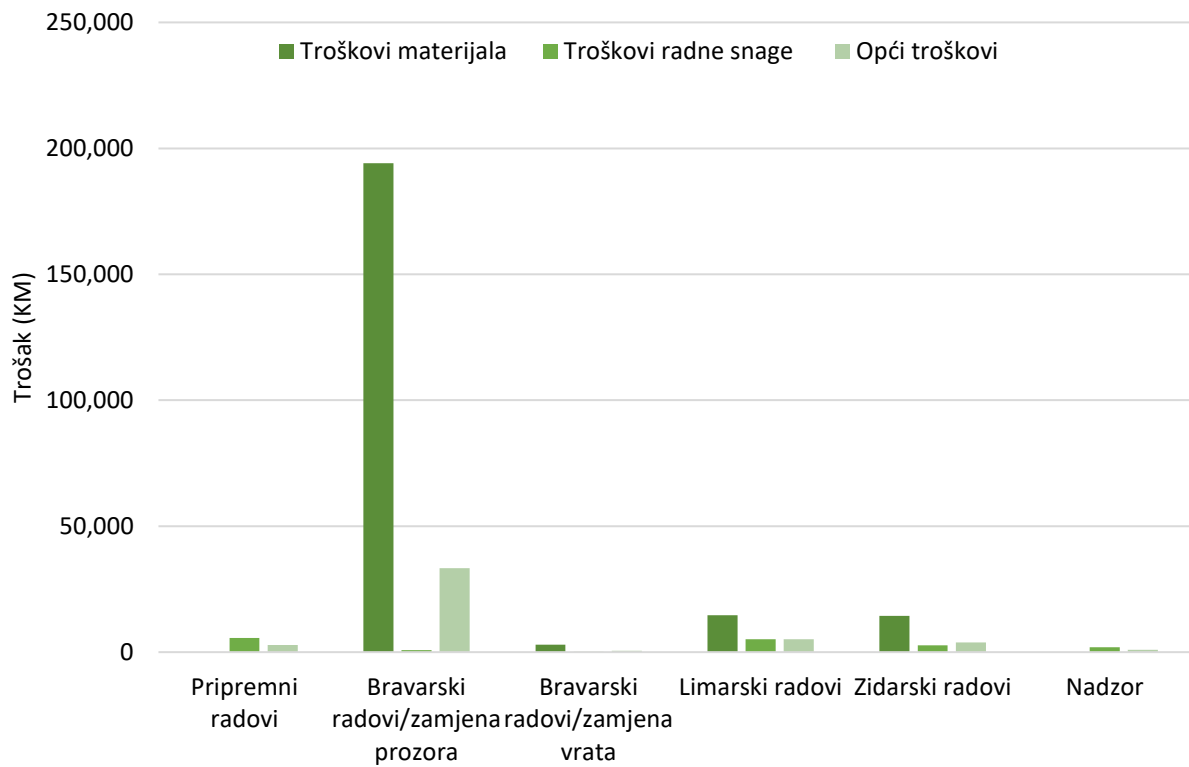


Slika 75. Struktura troškova za mjeru zamjene stolarije za Nebodere (H)

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene stolarije prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, bravarski radovi/zamjena prozora imaju najveću vrijednost. Sa Slika 76 se vidi da je udio troškova za materijal za bravarske radove dominantan, kao i kod limarskih i zidarskih radova. Kod ostalih radova (priprema i stručni nadzor) nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 76. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene stolarije za Nebodere (H)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru zamjene stolarije za neboder (H). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 87. Troškovi za mjeru zamjene stolarije za kategoriju H

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV																									
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM																									
1.	Pažljiva demontaža postojećih fasadnih pozicija stolarije prozora (stijena) i vrata, sa transportom demontiranih pozicija na deponiju ili na mjesto koje odredi Investitor, sa svim pomoćnim radnjama, predradnjama za ovu vrstu radova. Demontaža podrazumijeva pažljivu demontažu stakla i demontažu krila okvira i okvira prozora. Cijenom obuhvatiti demontažu natprozornika i nadvratnika, drvenih kutija za roletne, unutrašnje i vanjske klupice, te utovar i odvoz na deponiju po izboru Investitora. Otvori manji od 2 m ² . Obračun po m ² .	kom.	18,00	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	2,29	41,2	5,2	3	1,7	21,38	110,17	187,29	93,64	280,93																									
	Pažljiva demontaža postojećih fasadnih pozicija stolarije prozora (stijena) i vrata, sa transportom demontiranih pozicija na deponiju ili na mjesto koje odredi Investitor, sa svim pomoćnim radnjama, predradnjama za ovu vrstu radova. Demontaža podrazumijeva pažljivu demontažu stakla i demontažu krila okvira i okvira prozora. Cijenom obuhvatiti demontažu natprozornika i nadvratnika, drvenih kutija za roletne, unutrašnje i vanjske klupice, te utovar i odvoz na deponiju po izboru Investitora. Otvori veći od 2 m ² . Obračun po m ² .	kom.	262,00	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	4,58	1200,0	150,0	15	10,0	21,38	3207,17	5.452,1	2.726,09	8.178,27																									
2.	Izrada, transport i montaža ostakljenih prozora (i stijenki), izgleda i dimenzija kao postojeća. Nabavka materijala, radionička izrada i montaža na objektu vanjskih otvora izrađenih od PVC petokomornih profila, ojačanih čeličnim nehrđajućim profilima i sistemom zaptivanja EPDM gumom (koeficijent prolaza toplote Uw=1,1 W/m ² K; Rw>33dB). Pozicije se montiraju na početni profil. Otvori su snabdjeveni prvoklasnim okovima, ostakljeni toplinskim dvostrukim izolacijskim staklom 4+16+4 mm sa Low-e premazom, punjeni argonom. Zrakopropusnost otvora je klase 4, vodonepropusnost klase 9A, otpornost na opterećenje vjetrom klase B5, klase protuprovalnosti RC2. Krilo prozora snabdjeti odgovarajućim okovom za otvaranje oko horizontalne i vertikalne ose. Za pozicije sa visokim parapetom obezbijediti potezne ručke na visini prilagođenoj korisniku. Visine šteka prilagoditi visini korisnika. Posebnu pažnju obratiti na stabilnost elementa, eventualnim ojačanjima po vertikali i horizontali, te eventualnim slijepim štokovima na udaru nove termo fasade u fasadni otvor. Dimenzije provjeriti na licu mjesta, sve ostalo izvoditi prema pratećim šemama bravarije. Boja stolarije po izboru projektanta. Obračun po kom finalno ugrađenog i obrađenog elementa.	~POZ 1 višedjel.prozor sa 2 krila, dim. 180 x 170	kom.	210,00	623,32	130.897,2	43.32	KV	7135,01	0,34	70,7	8,8	11	0,8	24,89	219,96	373,94	22.439,5	153.710,6																								
		~POZ 2 višedjel.prozor sa 4 krila, dim. 270 x 170	kom.	26,00	825,42	21.460,92														KV	7135,01	0,50	13,1	1,6	11	0,1	24,89	40,85	69,45	3.683,08	25.213,44												
		~POZ 3 višedjel.prozor sa 3 krila, dim. 170 x 80	kom.	18,00	420,29	7.565,24																										KV	7135,01	0,15	2,7	0,3	11	0,0	24,89	8,38	14,25	1.293,21	8.872,70
		~POZ 4 staklena stijena sa dvokrilnim balkonskim vratima, dim. 380 x 260	kom.	24,00	1.421,8	34.122,43																																					
3.		m	1.960,4	7,50	14.703,00	43.31	PKV	7141,02	0,19	380,5	47,6	7	6,8	21,38	1017,10	1.729,1	3.364,05	19.796,12																									

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
	Malterisanje unutrašnjih špaleta prozora produžnim malterom u omjeru 1:3:9 sa svim pripremnim predradnjama i radnjama za ovu vrstu radova, te bojenje špaleta prema postojećoj boji prostorije.	m	1.960,4	0,00	0,00	43.31	KV	7141,02	0,33	651,5	81,4	11	7,4	24,89	2027,49	3.446,7	1.723,37	5.170,10
4.	Izrada, transport i montaža ulaznih vrata, izgleda po odabiru investitora i dimenzija kao postojeća. Vrata izraditi od PVC-a sa petokomornim ili šestokomornim sistemom profila, sa ostakljenjem. Pojedini dijelovi ispunjeni termo PVC panelom. Obračun po kom finalno ugrađenog i obrađenog elementa.	kom.	2,00	1.509,3	3.018,60	43.32	KV	7135,01	0,34	0,7	0,1	1	0,1	24,89	2,09	3,56	514,94	3.537,10
	~POZ 5 dvokrilna vrata, dim. 135 x 260																	
5.	Nabavka, izrada i montaža unutrašnjih prefabrikovanih PVC klupica širine do 35 cm, površinske debljine d=2,0 cm, vidne širine 4,0 cm, sa prefabrikovanim završetcima na krajevima klupice. Obračun po m' finalno ugrađene klupice.	m	478,80	30,00	14.364,00	43.39	KV	7213,01	1,08	517,1	64,6	3	21,5	24,89	1609,13	2.735,5	3.809,64	20.909,17
6.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,1	200,0	25,0	1	25,0	46,58	1164,55	1979,7	989,86	2.969,59
UKUPNO					226.131,4					3.103,6	387,95	85,00	73,83		9.627,44	16.367	46.625,7	289.123,7

4.6.4. Mjera 2: Postavljanje toplotne izolacije na vanjske zidove

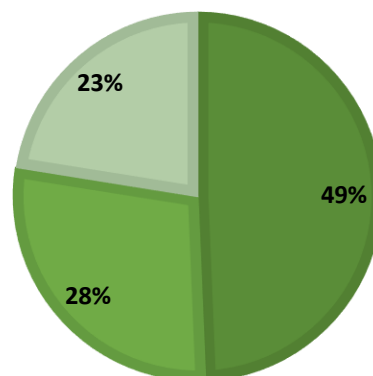
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 88. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na zidove za neboder (H)

TI NA VANJSKIM ZIDOVIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	8.326,29	7.167,09	4.999,02	20.492,40
Izolaterski radovi/EPS, d = 10 cm	21.124,31	4.722,78	5.952,52	31.799,61
Izolaterski radovi/EPS, d = 5 cm	514,15	139,42	157,11	810,68
Izolaterski radovi/XPS, d = 5 cm	1.153,01	79,59	235,81	1.468,40
Izolaterski radovi/EPS, d = 3 cm	20.369,92	2.470,94	4.698,36	27.539,22
Fasaderski radovi	30.250,33	36.840,67	23.562,89	90.653,89
Limarski radovi	13.406,40	1.722,99	3.140,58	18.269,97
Nadzor	0,00	1.187,84	593,92	1.781,75
UKUPNO	95.144,41	54.331,31	43.340,21	192.815,93

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 192.815,93 KM. Od tog iznosa 49 % predstavljaju troškove za materijal, 28 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 23 % (Slika 77).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi



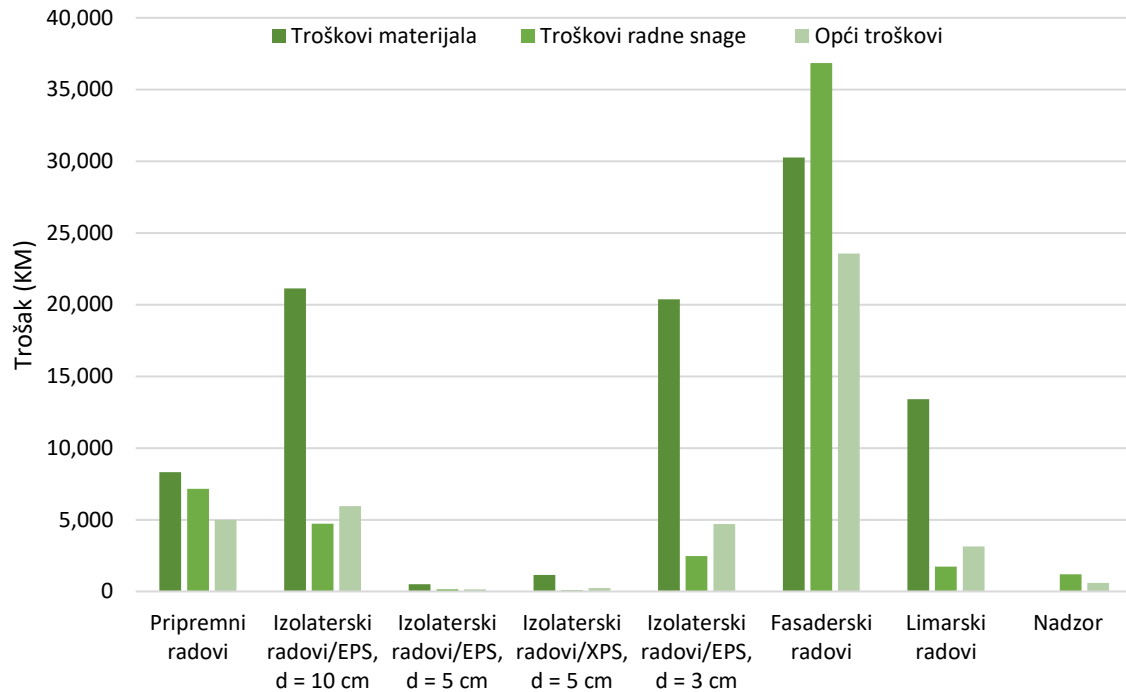
Slika 77. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Nebodere (H)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, fasaderski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 78 se vidi da je udio troškova za materijal za pripremne, izolaterske i limarske radove dominantan, dok je kod fasaderskih radova trošak za rad dominantan. U pripremnim

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

radovima su uračunati i troškovi koji se odnose na nabavku i montažu skele a kod poslova stručnog nadzora nema utroška materijala.



Slika 78. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za Nebodere (H)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije za neboder (H). Troškovi su prikazani prema smjericama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 89. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove za kategoriju H

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jedinična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Nabavka i montaža fasadne skele. Svi radovi oko postave, razne preinake (prepravci), demontaža i odvoz fasadne skele uključeni su u jediničnu cijenu. Skelu treba postaviti tako da se nesmetano može pristupiti svim fasadnim elementima i krovu. Širina skele je 80 do 90 cm, a montira se na nužnoj udaljenosti od fasade za nesmetano odvijanje radova. Skela mora biti propisno popođena i ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i važećim standardima, a sigurna za sve prolaznike. Skela mora biti opremljena zaštitnom mrežom, penjalicama te zaštitnim krovom na gornjoj etaži radi kontinuirane izvedbe radova. Visina skele za 1 m viša od vijenca. Sva eventualna oštećenja nastala uslijed vezivanja skele na građevinu izvođač je dužan otkloniti o svom trošku. Skelu prima i preko dnevnika daje dozvolu za upotrebu statičar. Sve u skladu sa važećim propisima ZNR. Koristi se za vrijeme trajanja radova. Obračun po m ² .	m ²	923,63	4,33	3.997,47	43.99	PKV	3119,24	0,11	97,0	12,1	3	4,0	21,38	259,20	440,65	899,89	5.338,01
	Obijanje postojećeg završnog maltera i ostalih završnih obloga na fasadi objekta, nabavka materijala i malterisanje fasade na mjestima obijenog maltera. Sve sa svim pregradnjama i radnjama, spojnim sredstvima i materijalom potrebnim za ovu vrstu radova. U cijenu uračunati i odvoz šteta na deponiju. Računa se 20% od ukupne površine vanskijih zidova. Obračun po m ² .	m ²	923,63	0,00	0,00	43.12	KV	3119,24	0,39	355,6	44,4	10	4,4	24,89	1106,55	1.881,14	940,57	2.821,72
	Demontaža postojećih vertikalnih oluka, sve zajedno sa pričvršnim elementima (obujmicama). U cijenu uračunati i deponovanje vertikalnih oluka. Obračun po m ¹ .	m ¹	74,80	0,00	0,00	43.99	PKV	3119,24	0,66	49,4	6,2	3	2,1	21,38	131,95	224,31	112,16	336,47
	Demontaža i izmještanje pločica sa kućnim brojem, svjetiljki vanjske rasvjete, vanjskih šaltera i slično sa fasade cijelog objekta, kako bi se na fasadu mogao postaviti fasadni kompozitni toplinski sistem - ETICS. Jediničnom cijenom predvidjeti i njihovo vraćanje na prvobitno mjesto. Obračun po kompletu.	kpl.	1	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,715	16,0	6,0	3	2,0	21,38	183,27	311,56	155,78	476,51
2.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanjskog kompozitnog toplinskog fasadnog sistema (ETICS) na svim dijelovima fasade objekta (vanjski zid spratova), kao i podgleda istaka sprata, zajedno sa završnim slojem zaštitno dekorativne silikatne fasade zaribane teksture.	m ²	852,37	11,40	9.713,61	43.29	KV	7134,03	0,28	237,8	29,7	6	5,0	24,89	740,03	1.258,04	2.280,33	13.251,9
	U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade prema uputama proizvođača. Obraditi pažnju na detalje fasade. Provjera ravnosti zidne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekspandiranog polistirena debljine 10 cm, hrapave površine ($\lambda = 0,0357 \text{ W/mK}$). EPS ploče moraju pored ljepljenja biti pričvršćene tiplama sa vijcima, i to min 6 kom/m ² , koji ulaze u nosivu konstrukciju min 5 cm. Obračun po m ² .	m ²	852,37	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,19	161,1	20,1	4	5,0	21,38	430,57	731,97	365,99	1.097,96
		m ²	852,37	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,07	61,4	7,7	4	1,9	27,54	211,28	359,18	179,59	538,77
	Izvedba tankoslojnog kontaktnog sistema termo fasade sokla. U cijenu je potrebno uračunati dobavu materijala, te izradu fasade	m ²	71,26	16,43	1.171,09	43.29	KV	7134,03	0,126	9,0	1,1	1	1,1	24,89	27,94	47,50	222,83	1.441,42

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
	prema uputama proizvođača. Provjera ravnosti zidne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od ekstrudiranog polistirena debljine 5 cm ($\lambda = 0,033$ W/mK) hrapave površine. Obračun po m ²	m ²	71,26	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,045	3,2	0,4	1	0,4	21,38	8,57	14,57	7,29	21,86
		m ²	71,26	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,045	3,2	0,4	1	0,4	27,54	11,04	18,77	9,38	28,15
	Nabavka materijala, transport i obrada špaletni po sistemu "kontaktne fasade" tehničkih karakteristika iste, uključujući toplotnu izolaciju EPS debljine d=3 cm ($\lambda = 0,04$ W/mK), širina špaletni 20 - 30 cm. Na kontaktu fasade sa prozorskim otvorima, koristiti samoljepljivi špaletni PVC profil sa elastičnom vodoopornom trakom-APU lajsne. Na svim špaletnama iznad otvora postaviti tipske okapne profile. Radove je potrebno izvoditi prema uputstvu i tipskim detaljima proizvođača sistema. Obračun po m'	m'	1.017,3	10,39	10.571,1	43.29	KV	7134,03	0,14	142,4	17,8	2	8,9	24,89	443,22	753,48	2.173,84	13.498,5
		m'	1.017,3	0,00	0,00	43.29	PKV	7134,03	0,05	50,9	6,4	1	6,4	21,38	135,96	231,13	115,56	346,69
		m'	1.017,3	0,00	0,00	43.29	VKV	7134,03	0,05	50,9	6,4	1	6,4	27,54	175,13	297,71	148,86	446,57
3.	Na postavljenu termoizolaciju se nanosi polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 1cm, koja se pregledava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila. Nakon sušenja od cca. 5-7 dana, a prije izvođenja završnog sloja potrebno je nanijeti impregnirajući sloj. kao završni sloj preporučuje se mineralni, silikatni ili silikonski min. 2mm strukture zrna. Obračun po m ² .	m ²	852,37	15,18	12.938,9	43.31	KV	7141,03	1,33	1137,1	142,1	12	11,8	24,89	3538,33	6.015,16	5.207,21	24.161,3
		m ²	852,37	0,00	0,00	43.31	PKV	7141,03	0,54	460,3	57,5	18	3,2	21,38	1230,20	2.091,34	1.045,67	3.137,02
	Nabavka materijala i izrada fasade sa finalnim slojem teraplata. Obračun po m ² .	m ²	71,26	18,26	1.301,21	43.31	KV	7141,03	1,43	102,0	12,7	3	4,2	24,89	317,32	539,45	490,93	2.331,58
		m ²	71,26	0,00	0,00	43.31	PKV	7141,03	2,45	174,4	21,8	3	7,3	21,38	466,24	792,61	396,31	1.188,92
4.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja vanjskih alu prozorskih klupica u prefabrikovanom sistemu proizvođača prozora, sa PVC završecima, u boji po izboru Projektanta, sa plastičnim čepovima na kontaktu sa termo fasadom. Klupice ugraditi prije nanošenja završnog fasadnog sloja, sa mehaničkim fiksiranjem za početni profil, sa padom prema vani, okapnicom udaljenom min. 3 cm od fasade. Cijenom predvidjeti sav potreban spojni materijal i zaštitu klupica prilikom izvedbe završne žbuke. Obračun po m' ugrađene i obrađene klupice.	m	211,70	28,00	5.927,60	43.39	PKV	7213,01	0,79	167,7	21,0	3	7,0	21,38	448,13	761,82	1.388,60	8.078,01
5.	Nabavka i ugradnja vertikalnih oluka sve zajedno sa pričvrstnim elementima (obujmicama). Obračun po m'.	m'	74,80	6,74	504,15	43.99	PKV	7213,01	1,01	75,7	9,5	3	3,2	21,38	202,32	343,94	257,68	1.105,77
		m'	74,80	0,00	0,00	43.99	KV	7213,01	1,01	75,7	9,5	10	0,9	24,89	235,56	400,45	200,22	600,67
6.	Nadzor nad izvođenjem radova	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,1	60,0	7,5	1	7,5	46,58	349,36	593,92	296,96	890,88
UKUPNO						46.125,2					3.640,9	459,11	95,00	102,53		11.053,8	18.791,4	17.237,0

4.6.5. Mjera 3: Postavljanje toplotne izolacije na ravni krov

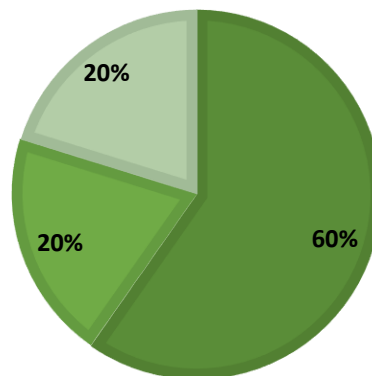
U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 90. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za neboder (H)

TI NA RAVNI KROV				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	190,23	1.995,90	1.030,29	3.216,42
Izolaterski radovi	12.580,34	1.689,64	2.983,48	17.253,46
Krovopokrivački radovi	6.571,24	2.424,80	2.329,51	11.325,55
Nadzor	0,00	395,95	197,97	593,92
UKUPNO	19.341,81	6.506,29	6.541,25	32.389,35

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 32.389,35 KM. Od tog iznosa 60 % predstavljaju troškovi za materijal, 20 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 20 % (Slika 79).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

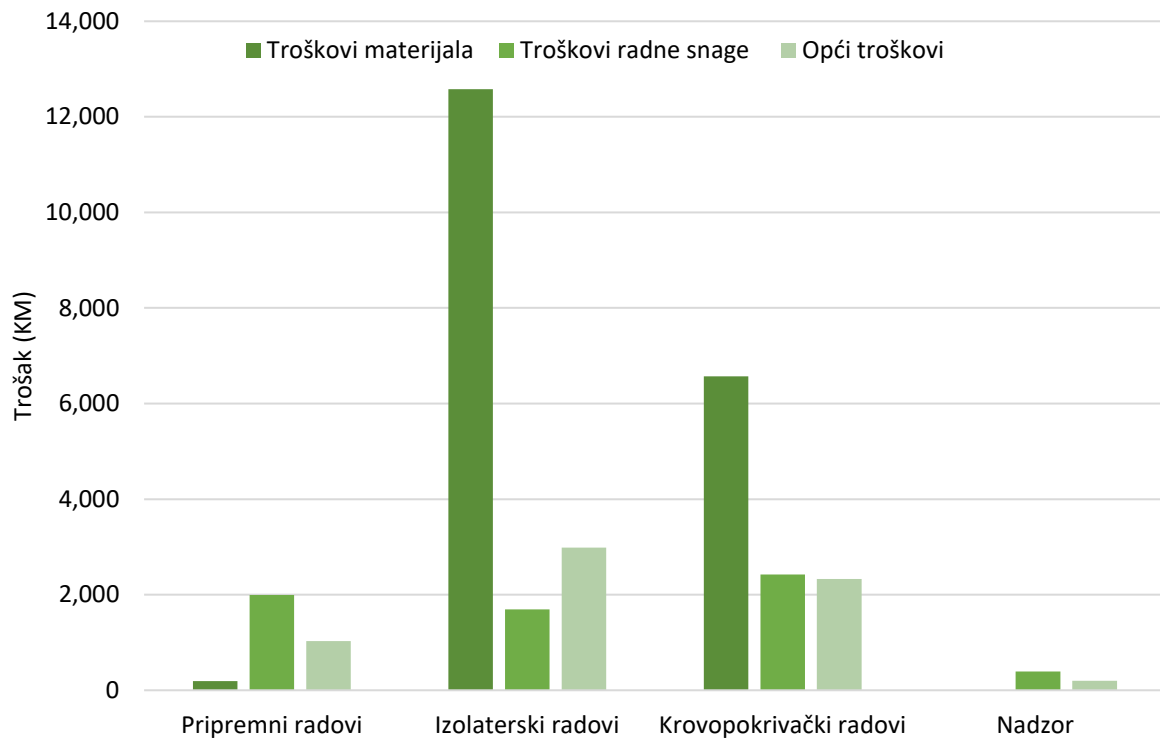


Slika 79. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za Nebodere (H)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na ravni krov prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, izolaterski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 80 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske i krovopokrivačke radove dominantan, a kod stručnog nadzora nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 80. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za Nebodere (H)

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za neboder (H). Troškovi su prikazani prema Poglavlju 4.1.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za neboder (H). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 91. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na ravni krov za kategoriju H

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Rušenje kamenih ploča na ravnom krovu od kamena s podlogom, utovarom urušenog materijala u vozilo i čišćenjem podloge. Obračun po m ² .	m ²	239,17	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	1,63	390,8	48,9	4	12,2	21,38	1044,51	1775,67	887,84	2.663,51
2.	Vizuelni pregled i eventualna lokalna sanacija oštećenih dijelova postojeće bitumenske hidroizolacije na ravnom krovu. Stavci prethodi inspeksijski pregled krova i u saradnji sa nadzornim organom označavanje oštećenih dijelova. Obračun 20% ukupne površine ravnih krovova. Obračun po m ² .	m ²	47,83	9,00	430,51	43.12	PKV	7134,02	1,05	50,2	6,3	2	3,1	21,38	134,24	228,21	187,29	846,00
		m ²	47,83	0,00	0,00	43.12	KV	7134,02	0,30	14,4	1,8	1	1,8	24,89	44,66	75,91	37,96	113,87
		m ²	47,83	0,00	0,00	43.12	VKV	7134,02	0,10	4,8	0,6	1	0,6	27,54	16,47	28,00	14,00	41,99
3.	Demontaža i ponovna montaža postojeće gromobranske trake na neprohodnom ravnom krovu objekta. U cijenu radova uključiti nove nosače, rezanje, zavarivanje, spojnice, hvataljke i ostali pričvrtni pribor potreban da se postojeća instalacija prilagodi novim slojevima fasade. U cijenu uključiti sve radove potrebne za spajanje sa postojećom gromobranskom trakom na krovu, do potpune funkcionalnosti. Nakon montaže izvršiti ispitivanje gromobranske instalacije. Obračun paušalno.	pauš.	1,00	190,23	190,23	43.21	KV	7137,02	1,20	41,6	5,2	2	2,6	24,89	129,55	220,23	142,46	552,92
4.	Nabavka, doprema i ugradnja tvrde krovne termičke izolacije, slobodno položene, (ekstrudirana ploča od tvrdog pjenastog polistirola), XPS debljine d=15 cm (λ = 0,035 W/mK). Termoizolaciju postavljati u dva sloja sa smaknutim preklopima kako bi se neutralisali efekti toplotnih gubitaka. Cijenom obuhvatiti nabavku i ugradnju PVC folije ispod izolacije, te geotextil 300g/m ² . Obračun po m ² horizontalne projekcije.	m ²	239,17	50,80	12.149,8	43.29.	PKV	7134,03	0,54	129,2	16,1	3	5,4	21,38	345,19	586,82	2.358,88	15.095,5
		m ²	239,17	0,00	0,00		KV	7134,03	0,41	98,1	12,3	2	6,1	24,89	305,14	518,74	259,37	778,12
		m ²	239,17	0,00	0,00		VKV	7134,03	0,18	43,1	5,4	1	5,4	27,54	148,21	251,96	125,98	377,94
5.	Demontaža postojećih, te nabavka, transport i ugradnja odgovarajućih slivnika na prohodnom krovu. Promjer slivnika fi 160mm. Sve sa svim potrebnim pregradnjama i radnjama, spojnim sredstvima i materijalom potrebnim za ovu vrstu radova. Obračun po m ² horizontalne projekcije.	kom.	4,00	170,00	680,00	43.29	KV	7134,02	0,81	3,2	0,4	1	0,4	24,89	10,08	17,14	124,17	821,31
6.	Popločavanje betonskim pločama 40x40x3 cm u sloju pijeska debljine d=4 cm. Obračun po m ² .	m ²	239,17	24,63	5.891,24	43.91	PKV	7131,01	1,68	401,8	50,2	7	7,2	21,38	1073,92	1.825,7	1.914,34	9.631,23
		m ²	239,17	0,00	0,00	43.91	KV	7131,01	0,46	110,0	13,8	7	2,0	24,89	342,36	582,01	291,00	873,01
7.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,10	40,0	5,0	1	5,0	46,58	232,91	395,95	197,97	593,92
UKUPNO					19.341,8					1.327,1	165,89	32	51,78		3.827,23	6.506,3	6.541,25	32.389,3

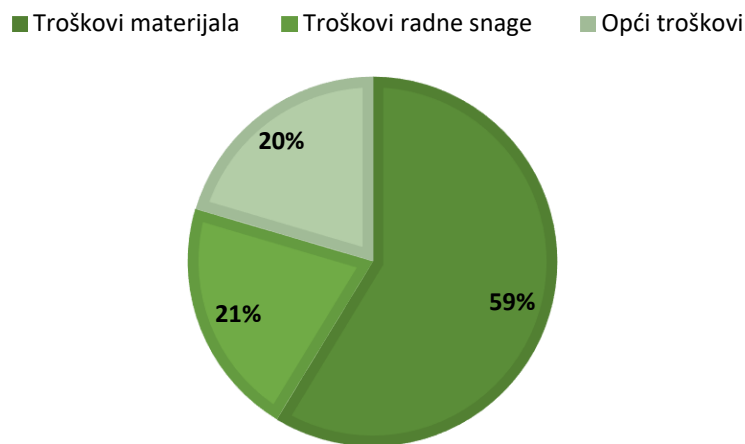
4.6.6. Mjera 4: Postavljanje toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 92. Ukupni troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za neboder (H)

TI STROPA PODRUMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	321,23	160,62	481,85
Izolaterski radovi	2.966,76	312,45	660,57	3.939,79
Zidarski radovi	2.998,44	1.390,14	1.204,81	5.593,39
Nadzor	0,00	98,99	49,49	148,48
UKUPNO	5.965,20	2.122,81	2.075,49	10.163,50

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 10.163,50 KM. Od tog iznosa 59 % predstavljaju troškove za materijal, 21 % su troškovi radne snage a opći troškovi 20 % (Slika 81).

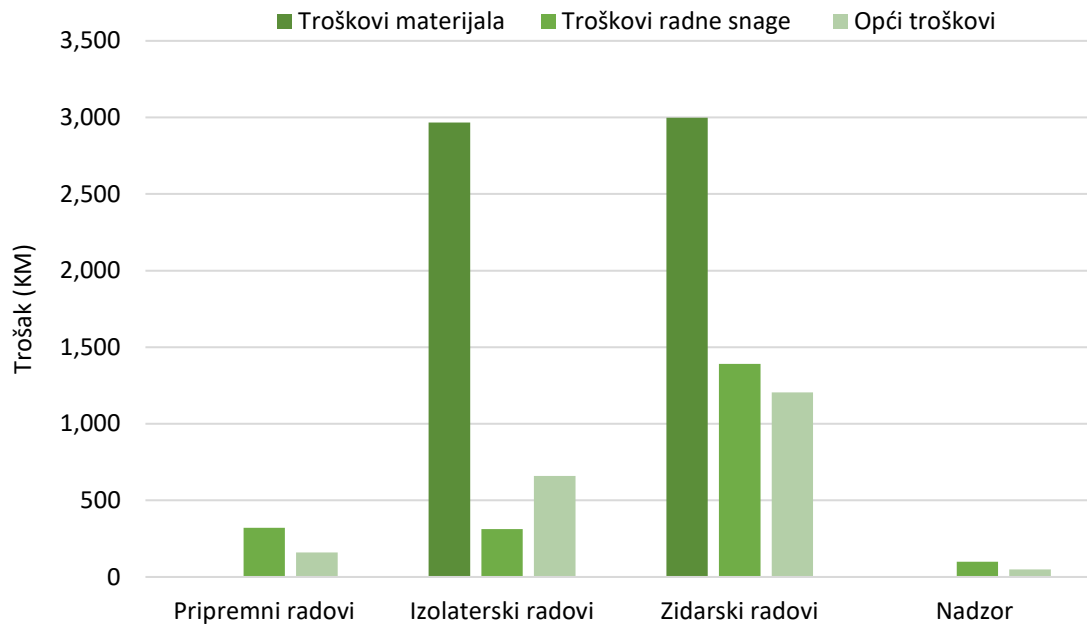


Slika 81. Struktura troškova za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Nebodere (H)

Kada se izvrši kategorizacija mjere postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom podrumu prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupe radova, zidarski radovi imaju najveću vrijednost. Sa Slika 82 se vidi da je udio troškova za materijal za izolaterske i zidarske radove dominantan. Kod ostalih radova (priprema i stručni nadzor) nema utroška materijala.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 82. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop u negrijanom podrumu za Nebodere (H)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema negrijanom podrumu za neboder (H). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 93. Troškovi za mjeru postavljanja toplotne izolacije strop u negrijanom podrumu za neboder (H)

R. broj.	Opis stavke	Jed. na	Kol.	Jed. cijena bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Čišćenje i priprema drvene stropne konstrukcije od prašine	m ²	261,85	0,00	0,00	43.12	PKV	3119,24	0,27	70,7	8,8	3	2,9	21,38	188,96	321,23	160,62	481,85
2.	Nabavka materijala, izrada i ugradnja stropnog toplinskog materijala tvrdih ploča EPS-a na stropu negrijanog suterena. Provjera ravnosti stropne površine i ukoliko su odstupanja veća od 1,0 cm na 4 m, potrebno je žbukanjem izravnati neravnine, zatim nanijeti polimerno-cementno ljepilo u debljini sloja od 0,5 cm, te ljepljenje ploča od EPS-a d=10 cm ($\lambda = 0,0357 \text{ W/mK}$) u skladu sa uputama proizvođača. Obračun po m ²	m ²	261,85	11,33	2.966,76	43.29.	PKV	7134,03	0,14	36,7	4,6	3	1,5	21,38	97,98	166,57	587,63	3.720,96
		m ²	261,85	0,00	0,00	43.29.	KV	7134,03	0,05	13,1	1,6	1	1,6	24,89	40,74	69,26	34,63	103,89
		m ²	261,85	0,00	0,00	43.29.	VKV	7134,03	0,05	13,1	1,6	1	1,6	27,54	45,07	76,63	38,31	114,94
3.	Na postavljenu termoizolaciju se nanosi polimerno-cementno ljepilo u koje utiskujemo tekstilno-staklenu mrežicu alkalno otpornu sa preklopima od 1cm, koja se pregletava drugim slojem polimerno-cementnog ljepila. Nakon sušenja od cca. 5-7 dana, nanosi se završni sloj vapneno-gipsane žbuke. Obračun po m ²	m ²	261,85	11,45	2.998,44	43.31	PKV	7141,02	0,40	104,7	13,1	3	4,4	21,38	279,94	475,90	747,69	4.222,03
		m ²	261,85	0,00		43.31	KV	7141,02	0,66	172,8	21,6	7	3,1	24,89	537,79	914,24	457,12	1.371,36
4.	Stručni nadzor	pauš.				71.12	VSS	2145,56	0,10	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48
UKUPNO					5.965,20					421,10	52,64	19	16,45		1.248,71	2.122,8	2.075,49	10.163,5

4.6.7. Mjera 5: Zamjena toplotne podstanice

U ovom poglavlju su analizirani troškovi zamjene postojeće toplotne podstanice sa novom, modernijom, efikasnijom, i sa toplotnom snagom koja odgovara stanju toplotne zaštite objekat nakon primjene nivoa sanacije, Duboka obnova. Prema proračunu, potrebna snaga izmjenjivača toplote je 300 kW.

Kompaktna toplotno izmjenjivačka podstanica koja se nabavlja treba da bude fabrički montirana, izolovana i ispitana te kao takva isporučena na objekat za ugradnju. Svi dijelovi podstanice koji su neophodni za propisno funkcionisanje, treba da budu predmet isporuke, iako nisu posebno specificirani.

Podstanica koja se isporučuje, mora posjedovati identifikacijsku oznaku (tip, proizvođač, osnovne karakteristike, itd.) na sebi prema kojoj se svaki dio opreme može prepoznati.

Vitalna oprema koju mora sadržavati kompaktna toplotna podstanica:

- Dva pločasta izmjenjivača toplote sa izolacijom,
- Kombinovani ventil sa elektromotornim pogonom na primarnoj strani,
- Ekspanzioni modul za održavanje pritiska u sistemu sa posudom odgovarajuće zapremine,
- Ultrazvučno mjerilo toplotne energije,
- Hvatač nečistoća i kuglaste slavine na primarnom dijelu,
- Hvatač nečistoća i kuglaste slavine na sekundarnom dijelu,
- Ručni balans ventil na sekundarnoj strani,
- Komandni ormar podstanice sa glavnom sklopkom i svim ostalim radnim i sigurnosnim elementima, uključujući elektronski regulator s prikazom aplikacije na displeju regulatora, LOG funkcija bilježenja i prikaza svih temperaturnih senzora do četiri dana unazad, zaštitu od smrzavanja, funkciju optimalnog režima rada, vremenski program i noćno sniženje. Mod – Bus komunikacija, ethernet priključak i M – Bus komunikacija za spajanje mjerila utroška toplotne energije.
- Sigurnosni ventil,
- Temperaturni senzori,
- Cirkulaciona duplex pumpa (radna + rezervna) sa frekventnom regulacijom.

Svi tehnički detalji su dati u Prilogu 5.

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

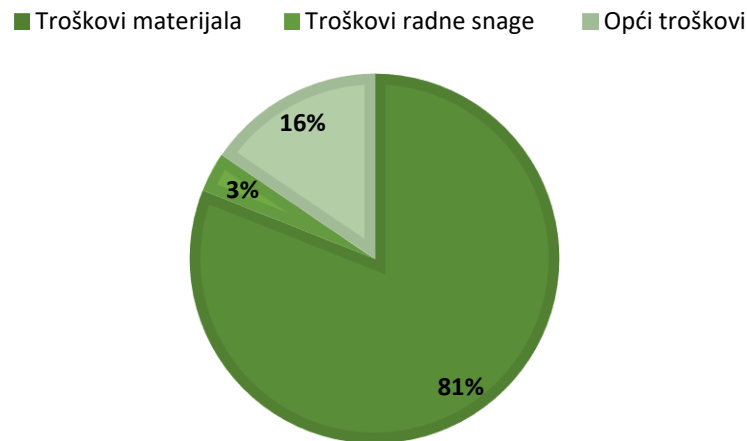
Tabela 94. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za neboder (H)

ZAMJENA TOPLOTNE PODSTANICE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	247,47	123,73	371,20
Pripremni radovi	40,00	476,59	245,09	761,68
Nabavka, transport i montaža podstanice	40.000,00	627,45	7.113,73	47.741,18
Priključenje i puštanje u rad	400,00	182,94	159,47	742,41
Nadzor	0,00	197,97	98,99	296,96
UKUPNO	40.440,00	1.732,42	7.741,01	49.913,43

FINALNI IZVJEŠTAJ

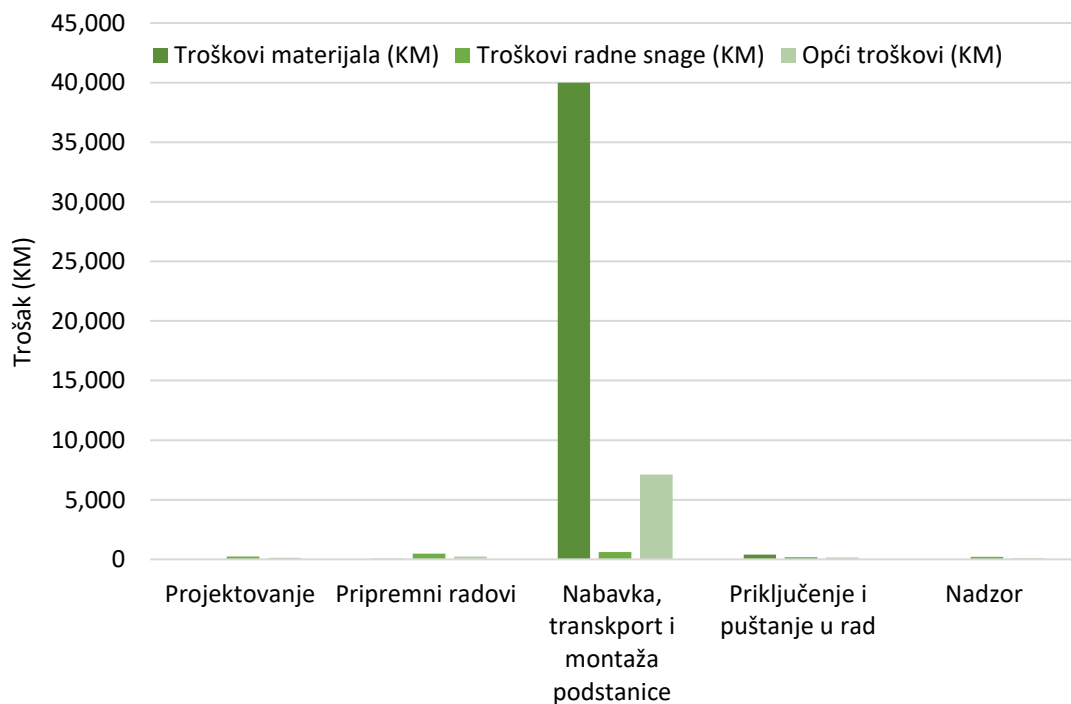
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 49.913,43 KM. Od tog iznosa 81 % predstavljaju troškovi za materijal a po 3 i 16 % iznose procenti udjela troškova za rad i opći troškovi, respektivno (Slika 83).



Slika 83. Struktura troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za Nebodere (H)

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene toplotne podstanice prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža podstanice ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 84).



Slika 84. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za Nebodere (H)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru zamjene toplotne podstanice za neboder (H). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 95. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 300 kW za neboder (H)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Projektovanje toplotne podstanice. Projekat obuhvata provjeru i proračun toplotne snage podstanice za planirani nivo mjera. Temperaturni režim uzeti 60/45 °C. Projekat uraditi u skladu sa zahtjevima iz opisa mjere.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,04	25,0	3,1	1	3,1	46,58	145,57	247,47	123,73	371,20
2.	Demontaza postojeće toplotne podstanice, iznošenje iz prostorije do 30 m i stavljanje vlasniku na raspolaganje.	kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	KV	7233,06	0,032	31,3	3,9	2	2,0	24,89	97,24	165,32	82,66	247,97
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	PKV	7233,06	0,032	31,3	3,9	2	2,0	21,38	83,52	141,99	70,99	212,98
3.	Struganje, zidova, gledovanje i farbanje zidova u dva premaza bijelom akrilnom bojom za zidove	m ²	80	0,50	40,00	F 43.34	KV	7141,02	2,5	32,0	4,0	2	2,0	24,89	99,58	169,28	91,44	300,72
4.	Nabavka transport i montaža toplotne stanice prema zahtjevima iz opisa mjere, toplotne snage 150 kW. Za spajanje na primarni i sekundarni krug potrebno je čeličnih cijevi NO 65 4 m, a NO 100 6 m.	kom.	1	40.000,00	40.000,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,025	40,0	5,0	1	5,0	27,54	137,71	234,11	6.917,05	47.151,1
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,025	40,0	5,0	1	5,0	24,89	124,47	211,60	105,80	317,41
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	PKV	7233,06	0,025	40,0	5,0	1	5,0	21,38	106,91	181,75	90,87	272,62
5.	Priključenje toplotne stanice na električnu mrežu, postavljanje spoljnog senzora temperature, spajanje sa upravljačkom jedinicom.	kom.	1	400,00	400,00	F 43.21	VKV	7137,02	0,063	15,9	2,0	2	1,0	27,54	54,65	92,90	114,45	607,35
6.	Isporučilac opreme pušta u probni pogon kompaktnu toplotnu podstanicu vrši podešavanja i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju podstanice u rad.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,065	15,4	1,9	2	1,0	27,54	52,97	90,04	45,02	135,06
7.	Stručni nadzor	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,2	20,0	2,5	1	2,5	46,58	116,45	197,97	98,99	296,96
UKUPNO					40.440,00					290,76	36,34		28,48		1.019,07	1.732,4	7.741,01	49.913,4

4.6.8. Mjera 6: Zamjena toplotne podstanice i sistem visoke efikasnosti

Mjera zamjene toplotne podstanice i uspostavljanje sistema visoke efikasnosti se provodi kao set mjera: zamjena toplotne podstanice, hidrauličko balansiranje sistema i zamjena radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima.

Potrebna snaga toplotne podstanice je izračunata da odgovara potrebama za energijom za stanje ovojnice nakon primjene nivoa sanacije, Veoma duboka obnova. Prema proračunu, potrebna snaga izmjenjivača topline je 200 kW. Provođenje ovih mjera će rezultirati visokim stepenom efikasnosti termotehničkog sistema. Svi tehnički detalji o mjerama su dati u Prilogu 5 – Mjera 1., Mjera 2 i Mjera 3.

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima.

Tabela 96. Ukupni troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice i sistem velike efikasnosti za neboder (H)

ZAMJENA TOPLOTNE PODSTANICE				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	247,47	123,73	371,20
Pripremni radovi	40,00	476,59	245,09	761,68
Nabavka, transport i montaža podstanice	30.000,00	627,45	5.413,73	36.041,18
Priključenje i puštanje u rad	400,00	182,94	159,47	742,41
Nadzor	0,00	197,97	98,99	296,96
UKUPNO	30.440,00	1.732,42	6.041,01	38.213,43
HIDRAULIČKO BALANSIRANJE SISTEMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Projektovanje	0,00	98,99	49,49	148,48
Nabavka u igradnja ventila	1.169,00	145,48	271,47	1.585,95
Hidrauličko balansiranje	0,00	42,92	21,46	64,38
Izrada zapisnika	3,30	12,88	7,00	23,17
Nadzor nad izvođenjem radova	0,00	98,99	49,49	148,48
UKUPNO	1.172,30	399,25	398,91	1.970,46
ZAMJENA VENTILA SA TERMOSTATSKIM VENTILIMA				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Pripremni radovi	0,00	399,93	199,97	599,90
Nabavka i ugradnja ventila sa termostatskom glavom	15.876,00	399,93	2.898,89	19.174,82
Nabavka i ugradnja podventila	6.804,00	333,28	1.323,32	8.460,59
Saniranje oštećenja	684,00	67,01	149,78	900,79

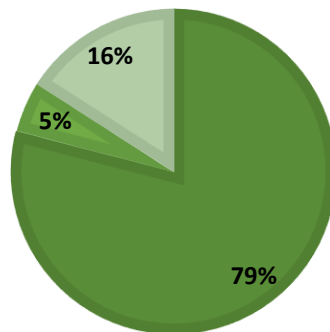
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Farbanje i nanošenje premaza	22,80	16,75	12,25	51,80
Nadzor nad izvođenjem radova	0,00	150,46	75,23	225,69
UKUPNO	23.386,80	1.367,36	4.659,43	29.413,59
UKUPNO ZA SVE MJERE	54.999,10	3.499,02	11.099,36	69.597,48

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ove mjere iznose 69.597,48 KM. Od tog iznosa 79 % predstavljaju troškovi za materijal a po 5 i 16 % iznose procenti udjela troškova za rad i opći troškovi, respektivno (Slika 85).

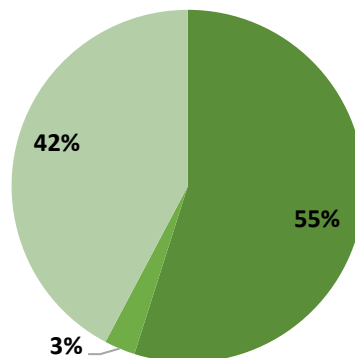
■ Troškovi materijala (KM) ■ Troškovi radne snage (KM) ■ Opći troškovi (KM)



Slika 85. Struktura ukupnih troškova za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnosti za Nebodere (H)

Na Slika 86 je prikazan udio troškova pojedinih mjera u ukupnim troškovima za mjeru zamjene toplotne podstanice sa sistemom visoke efikasnosti. Vidi se da trošak za zamjenu toplotne podstanice predstavlja 55 % ukupnih troškova, zamjena ventila sa termostatskim ventilima predstavlja 42 % u ukupnim troškovima a hidrauličko balansiranje predstavlja 3 % ukupnih troškova.

■ Zamjena toplotne podstanice
■ Hidrauličko balansiranje sistema
■ Zamjena ventila sa termostatskim ventilima

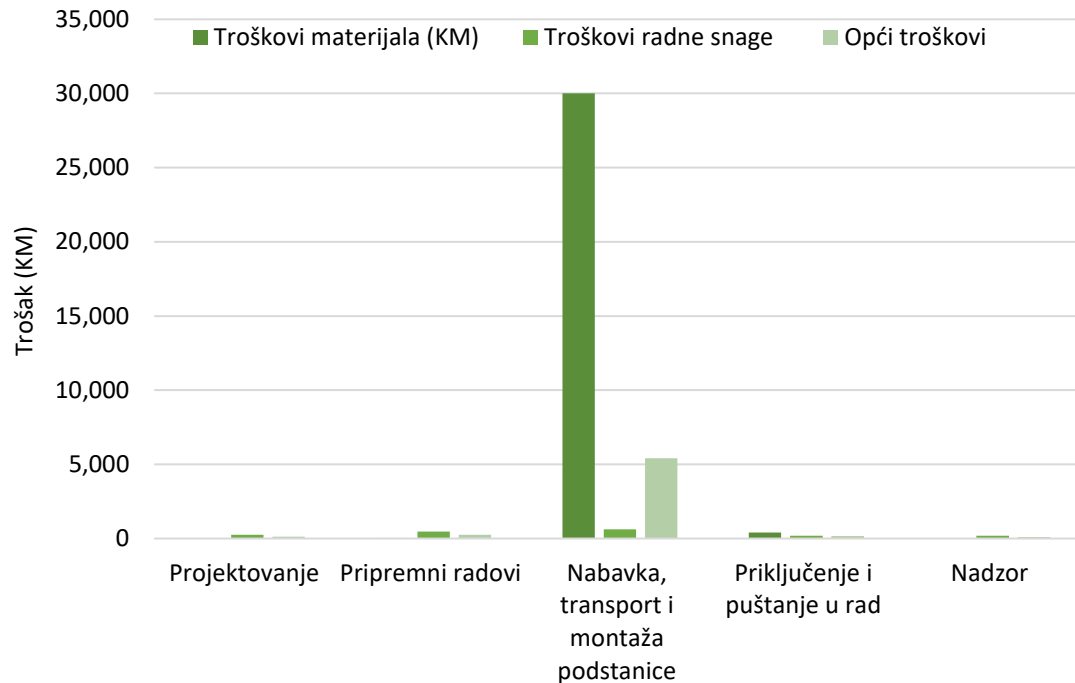


Slika 86. Udio troškova pojedinih mjera za mjeru zamjene toplotne podstanice visoke efikasnosti za Nebodere (H)

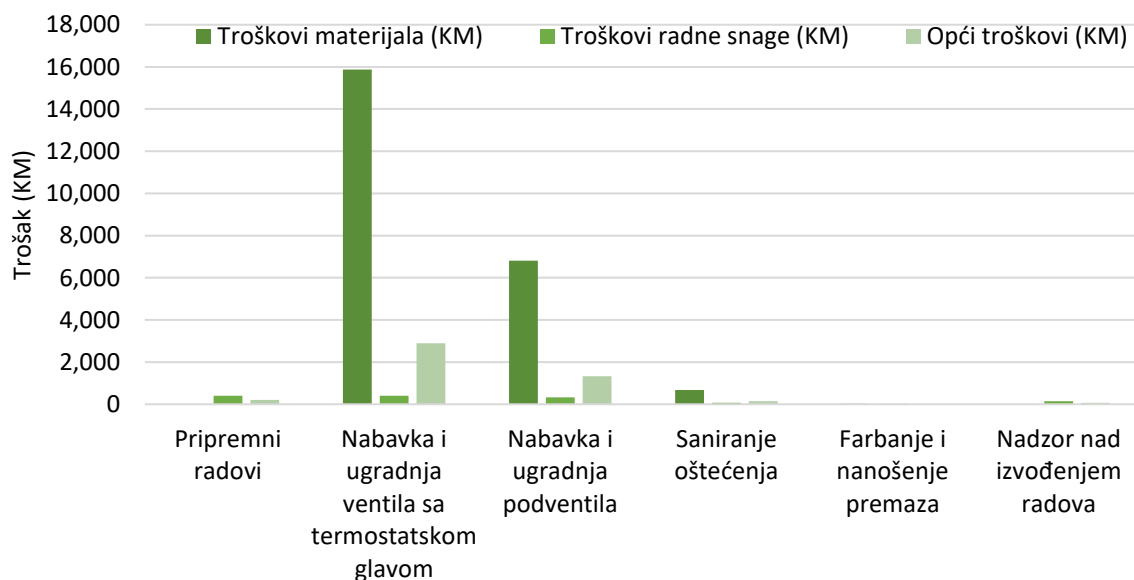
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene toplotne podstanice prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka, transport i montaža podstanice ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 87).



Slika 87. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene toplotne podstanice od 200 kW za Nebodere (H)



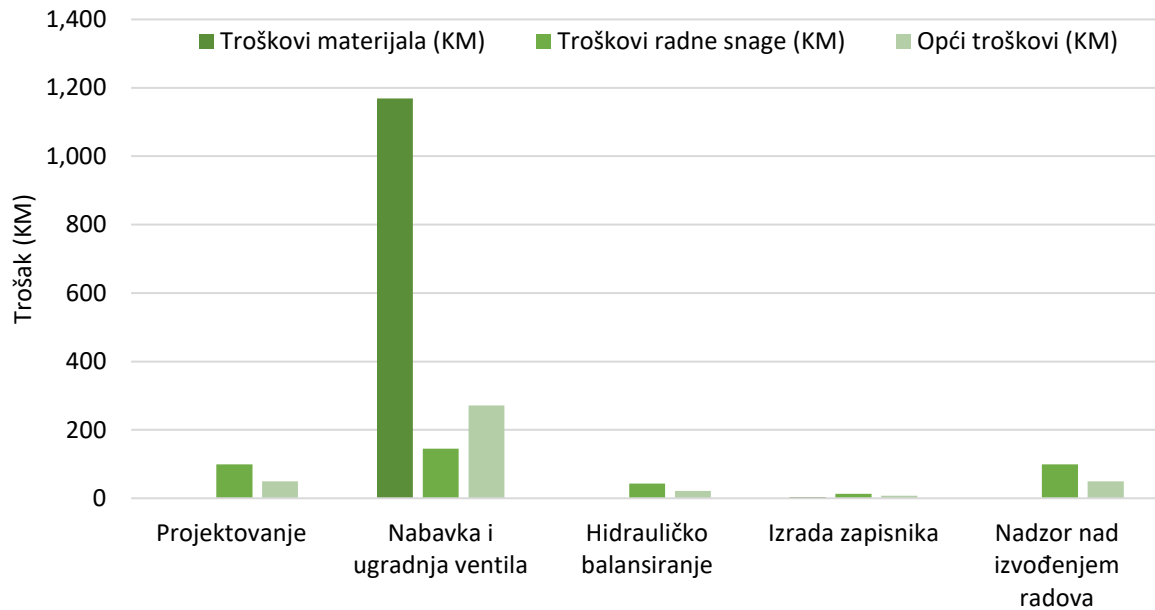
Slika 88. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru zamjene ventila sa termostatskim ventilima za Nebodere (H)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Kada se izvrši kategorizacija mjere zamjene radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka i ugradnja ventila i podventila ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 88).

Kada se izvrši kategorizacija mjere hidrauličko balansiranje prema kriteriju, struktura troškova po vrsti radova i prikaže u dijagramu, vidi se da grupa radova Nabavka i ugradnja ventila i podventila ima najveću vrijednost, gdje je trošak materijala dominantan (Slika 89). Kod ostalih mjera, prisutni su samo troškovi radne snage i opći troškovi.



Slika 89. Struktura troškova po vrsti rada za mjeru hidrauličko balansiranje za Nebodere (H)

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednoj tabeli su prikazani troškovi (materijal, radna snaga i opći troškovi) za mjeru zamjene toplotne podstanice za neboder (H). Troškovi su prikazani prema smjernicama datim u Poglavlju 4.1.

Tabela 97. Troškovi za mjeru zamjene toplotne podstanice od 200 kW za neboder (H)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Projektovanje toplotne podstanice. Projekat obuhvata provjeru i proračun toplotne snage podstanice za planirani nivo mjera. Temperaturni režim uzeti 60/45 °C. Projekat uraditi u skladu sa zahtjevima iz opisa mjere.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,04	25,0	3,1	1	3,1	46,58	145,57	247,47	123,73	371,20
2.	Demontaza postojeće toplotne podstanice, iznošenje iz prostorije do 30 m i stavljanje vlasniku na raspolaganje.	kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	KV	7233,06	0,032	31,3	3,9	2	2,0	24,89	97,24	165,32	82,66	247,97
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.11	PKV	7233,06	0,032	31,3	3,9	2	2,0	21,38	83,52	141,99	70,99	212,98
3.	Struganje, zidova, gledovanje i farbanje zidova u dva premaza bijelom akrilnom bojom za zidove	m ²	80	0,50	40,00	F 43.34	KV	7141,02	2,5	32,0	4,0	2	2,0	24,89	99,58	169,28	91,44	300,72
4.	Nabavka transport i montaža toplotne stanice prema zahtjevima iz opisa mjere, toplotne snage 150 kW. Za spajanje na primarni i sekundarni krug potrebno je čeličnih cijevi NO 65 4 m, a NO 100 6 m.	kom.	1	30.000,00	30.000,00	F 43.22	VKV	7233,06	0,025	40,0	5,0	1	5,0	27,54	137,71	234,11	5.217,05	35.451,1
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	0,025	40,0	5,0	1	5,0	24,89	124,47	211,60	105,80	317,41
		kom.	1	0,00	0,00	F 43.22	PKV	7233,06	0,025	40,0	5,0	1	5,0	21,38	106,91	181,75	90,87	272,62
5.	Priključenje toplotne stanice na električnu mrežu, postavljanje spoljnog senzora temperature, spajanje sa upravljačkom jedinicom.	kom.	1	400,00	400,00	F 43.21	VKV	7137,02	0,063	15,9	2,0	2	1,0	27,54	54,65	92,90	114,45	607,35
6.	Isporučilac opreme pušta u probni pogon kompaktnu toplotnu podstanicu vrši podešavanja i regulacije te sačini zapisnik o prvom puštanju podstanice u rad.	kom.	1	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	0,065	15,4	1,9	2	1,0	27,54	52,97	90,04	45,02	135,06
7.	Stručni nadzor	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,2	20,0	2,5	1	2,5	46,58	116,45	197,97	98,99	296,96
UKUPNO					30.440,00					290,76	36,34		28,48		1.019,07	1.732,4	6.041,01	38.213,4

Tabela 98. Troškovi za mjeru hidrauličkog balansiranja za neboder (H)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Projektovanje sistema za hidrauličko balansiranje sistema grijanja na bazi regulacije proroka po vertikalama sistema grijanja uz prigušivanje a na osnovu karakteristike ventila. Projekat obuhvata provjeru i proračun protoka za niskotemperaturno grijanje (60/45 °C)	kom.	1	0,00	0,00	F 71.12	VSS	2145,56	0,1	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48
2.	Nabavka i ugradnja ventila za hidrauličko balansiranje sistema grijanja, sa navojem, na bazi mjerenja pada pritiska i podešavanja protoka prema projektnom protoku. Ventili se ugrađuju tako što se isiječe komad instalacije vertikale u dužini od 60 cm, zatim se na dva komada cijevi istog prečnika, na jednoj strani cijevi, napravi navoj prečnika koji odgovara prečniku ventila. Ventil se navrne na krajeva cijevi, a dužina ugradnje tog sklopa se podesi na licu mjesta. Nakon toga se sklop ventila sa dva kraja cijevi zavari u isječeni komad vertikale sistema grijanja.																	
	Ventili su sljedećih dimenzija:																	

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
	NO 20 NP16	kom.	1	67,00	67,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	2,5	0,3	2	0,2	24,89	7,78	13,23	18,00	98,23
	NO 25 NP16	kom.	2	89,00	178,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	5,0	0,6	2	0,3	24,89	15,56	26,45	43,49	247,94
	NO 32 NP16	kom.	4	110,00	440,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	10,0	1,3	2	0,6	24,89	31,12	52,90	101,25	594,15
	NO 40 NP16	kom.	4	121,00	484,00	F 43.22	KV	7233,06	0,4	10,0	1,3	2	0,6	24,89	31,12	52,90	108,73	645,63
3.	Hidrauličko balansiranje vertikalna mjerenjem pada pritiska na ventilima i podešavanje protoka prema projektnim vrijednostima. Kompletan postupak provesti dva puta.	kom.	22	0,00	0,00	F 71.20	SSS	3115,52	3	7,3	0,9	1	0,9	27,54	25,25	42,92	21,46	64,38
4.	Izrada, po završetku ispitivanja, zapisnika sa postignutim vrijednostima protoka po vertikalna	kom.	11	0,30	3,30	F 71.20	SSS	3115,52	5	2,2	0,3	1	0,3	27,54	7,57	12,88	7,00	23,17
5.	Nadzor nad izvođenjem radova ugradnje balans ventila i hidrauličkog balansiranja sistema grijanja	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	0,2	10,0	1,3	1	1,3	46,58	58,23	98,99	49,49	148,48
UKUPNO					1.172,30					57,03	7,13		5,41		234,85	399,25	398,91	1.970,46

Tabela 99. Troškovi za mjeru zamjene radijatorskih ventila sa termostatskim ventilima za Neboder (H)

R. broj.	Opis stavke	Jed.	Kol.	Jed. cijena. bez PDV	Ukupno	Kvalifikacija djelatnosti	Kvalifikacija radne snage	Profesija	Vremenske norme	Broj sati	Broj radnih dana	Broj radnika	Dana za aktivnost	Jednična cijena radne snage	Ukupni troškovi radne snage	Bruto troškovi	Opći troškovi	Ukupno sa PDV
				KM					h po j.m.	h	dan			KM/dan	KM	KM	KM	KM
1.	Demontaza postojećih radijatorskih ventila NO15	kom.	756	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	10	75,6	9,5	2	4,7	24,89	117,63	199,97	99,98	299,95
2.	Nabavka i ugradnja ventila sa termostatskom glavom	kom.	756	21,00	15.876,00	F 43.22	KV	7233,06	5	151,2	18,9	2	9,5	24,89	235,25	399,93	2.898,89	19.174,82
3.	Demontaza postojećih radijatorskih podventila NO15	kom.	756	0,00	0,00	F 43.22	KV	7233,06	10	75,6	9,5	2	4,7	24,89	117,63	199,97	99,98	299,95
4.	Nabavka i ugradnja ugaonih radijatorskih podventila NO 15	kom.	756	9,00	6.804,00	F 43.22	KV	7233,06	6	126,0	15,8	2	7,9	24,89	196,04	333,28	1.323,32	8.460,59
5.	Ugradnja cijevi NO 15 na dijelovima gdje je ostecen navoj za ventil ili podventil u duzini 30 cm, uzima se na 10% ventila	kom.	76	9,00	684,00	F 43.22	KV	7233,06	3	25,3	3,2	2	1,6	24,89	39,42	67,01	149,78	900,79
6.	Farbanje cijevi zbog grijanja ili navarivanja komada cijevi lakom otpornim na temperaturu do 110 °C, uz prethodni premaz temeljnom bojom	kom.	76	0,30	22,80	F 43.22	KV	7233,06	12	6,3	0,8	2	0,4	24,89	9,85	16,75	12,25	51,80
7.	Nadzor nad izvođenjem radova zamjene ventila sa ventilima sa termostatskom glavom, pregled 10% instalacija	pauš.				F 71.12	VSS	2145,56	5	15,2	1,9	1	1,9	46,58	88,51	150,46	75,23	225,69
UKUPNO					23.386,80					475,27	59,41	13,00	30,65		804,33	1.367,4	4.659,43	29.413,6

4.6.9. Mjera 8: Energijski audit

U narednim tabelama i na dijagramima prikazana je struktura troškova rada, utrošenog materijala i opći troškovi, razvrstani prema različitim kriterijima. Mjeru provode kvalifikacije 71.12, VSS, profesije radne snage (2145,56), sa ukupno 35,39 radnih dana, što bi moglo predstavljati po 7,99 radnih dana za 5 osoba. Prema tome su izračunati troškovi za provođenje mjere koji iznose 4.742,30 KM.

Tabela 100. Ukupni troškovi za mjeru provođenja energijskog audita za neboder (H)

ENERGIJSKI AUDIT				
Vrsta rada	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Energijski audit	0,00	3.161,53	1.580,77	4.742,30
UKUPNO	0,00	3.161,53	1.580,77	4.742,30

4.6.10. Troškovnik za nivo sanacije: Duboka sanacija za objekte tipa H

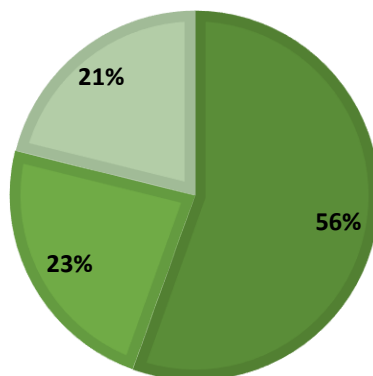
Za provođenje Dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

Tabela 101. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Duboki nivo sanacije za kategoriju H

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
TI zida	95.144,41	54.331,31	43.340,21	192.815,93
TI ravnog krova	19.341,81	6.506,29	6.541,25	32.389,35
TI stropa podruma	5.965,20	2.122,81	2.075,49	10.163,50
Zamjena podstanice (300 kW)	40.440,00	1.732,42	7.741,01	49.913,43
Energijski audit	0,00	3.161,53	1.580,77	4.742,30
UKUPNO	160.891,43	67.854,37	61.278,73	290.024,52

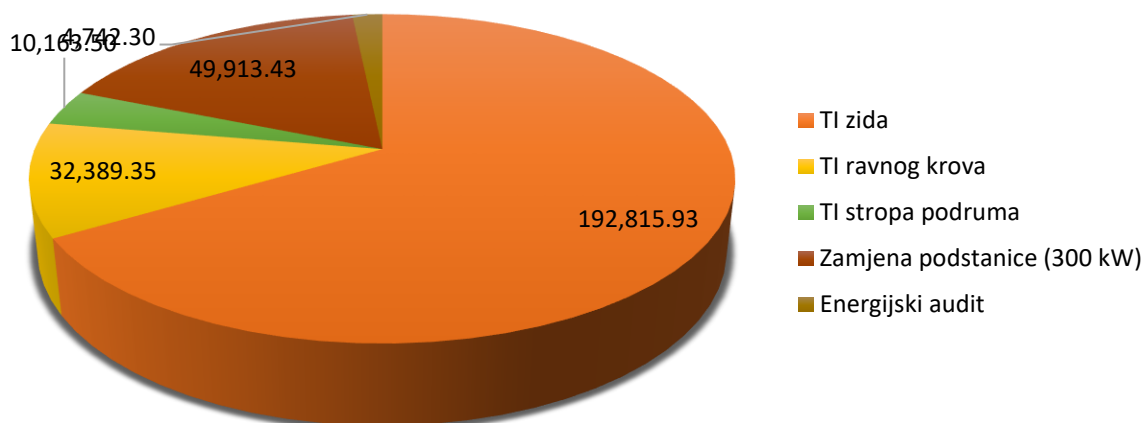
Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 290.024,52 KM. Od tog iznosa 56 % predstavljaju troškovi za materijal, 23 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 21 % (Slika 90).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi



Slika 90. Struktura troškova za provođenje Dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H)

Iz prethodne Tabele i Slika 91 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru postavljanja toplotne izolacije vanjskog zida. Naredna mjera po visini troškova je zamjena toplotne podstanice, snage 300 kW, pa slijedi mjera postavljanja toplotne izolacije na ravni krov.



Slika 91. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H)

Detalji o pojedinačnim mjerama zastupljenim u okviru ovog nivoa sanacije su dati u prethodnim poglavljima.

4.6.11. Troškovnik za nivo sanacije: Veoma duboka sanacija za objekte tipa H

Za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije, prema Strategiji obnove, kako je navedeno Poglavlju 3.4.5 planirano je provođenje mjera prikazanih u narednoj Tabeli.

FINALNI IZVJEŠTAJ

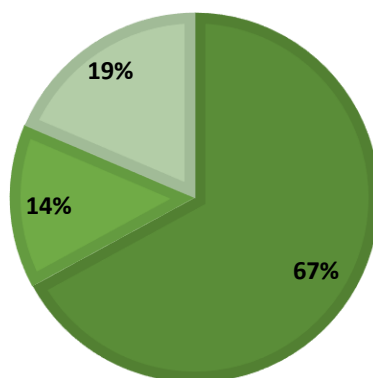
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 102. Troškovi za rad, troškovi za materijal i ukupni troškovi za Veoma duboki nivo sanacije za kategoriju H

Mjera	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Zamjena stolarije	226.131,39	16.366,65	46.625,66	289.123,70
TI zida	95.144,41	54.331,31	43.340,21	192.815,93
TI ravnog krova	19.341,81	6.506,29	6.541,25	32.389,35
TI stropa podruma	5.965,20	2.122,81	2.075,49	10.163,50
Zamjena podstanice (200 kW)	54.999,10	3.499,02	11.099,36	69.597,48
Energijski audit	0,00	3.161,53	1.580,77	4.742,30
UKUPNO	401.581,92	85.987,62	111.262,74	598.832,27

Iz prethodne tabele se vidi da ukupni troškovi za primjenu ovog nivoa sanacije iznose 598.832,27 KM. Od tog iznosa 67 % predstavljaju troškovi za materijal, 14 % su troškovi radne snage dok opći troškovi iznose 19 % (Slika 92).

■ Troškovi materijala ■ Troškovi radne snage ■ Opći troškovi

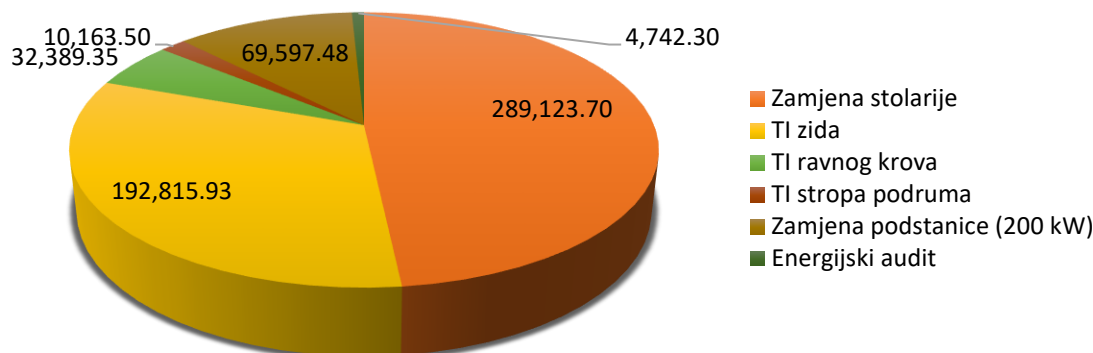


Slika 92. Struktura troškova za provođenje Veoma dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H)

Iz prethodne Tabele i Slika 93 se vidi da se najveći udio troškova prilikom provođenja ovog nivoa sanacije odnosi na mjeru zamjene stolarije a slijedi mjera postavljanja toplotne izolacije vanjskog zida. Naredna mjera po visini troškova je zamjena toplotne podstanice, snage 200 kW, pa slijedi mjera postavljanja toplotne izolacije na ravni krov.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 93. Prikaz troškova za provođenje mjera u okviru Veoma dubokog nivoa sanacije za Nebodere (H)

Detalji o pojedinačnim mjerama zastupljenim u okviru ovog nivoa sanacije su dati u prethodnim poglavljima.

4.7. Zbirni prikaz troškova za sve objekte i nivoje sanacije

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije za analizirane nivoje sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kuće (SFH), Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH), Velike stambene zgrade u nizu (AB) i Nebodere (H).

U prethodnoj analizi nisu uobzireni nepredviđeni troškovi, koji se obično javljaju pri rekonstrukciji objekata a imaju vrijednost 5 do 10 % od ukupne vrijednosti investicije. Za dalji proračun je pretpostavljeno da će iznos nepredviđenih troškova biti 5 %, te su za taj iznos u narednim Tabelama prikazane ukupne vrijednosti investicija za sve kategorije i nivoje sanacije.

Tabela 103. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoje sanacije za kategoriju SFH

SFH	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Plitka sanacija	17.695,51	5.412,28	5.221,15	28.328,94	1.416,45	29.745,39
Srednja sanacija	20.980,26	6.409,15	6.178,30	33.567,71	1.678,39	35.246,09
Duboka sanacija	22.239,68	6.748,83	6.528,28	35.516,78	1.775,84	37.292,62
Veoma duboka sanacija	22.990,70	7.035,30	6.770,54	36.796,54	1.839,83	38.636,36

Tabela 104. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoje sanacije za kategoriju MH

MH	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Plitka sanacija	-	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	73.082,85	21.058,51	22.953,34	117.094,69	5.854,73	122.949,43
Veoma duboka sanacija	78.519,86	25.059,25	25.878,00	129.457,12	6.472,86	135.929,97

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	101.954,86	24.860,61	22.706,92	149.522,40	7.476,12	156.998,52
--	------------	-----------	-----------	------------	----------	-------------------

Tabela 105. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju AB

AB1	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Plitka sanacija	-	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	120.753,78	15.730,62	28.393,45	164.877,85	8.243,89	173.121,74
Veoma duboka sanacija	165.150,46	35.133,73	45.642,44	245.926,64	12.296,33	258.222,97

Tabela 106. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H

H	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno sa PDV-om (KM)
Plitka sanacija	-	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	160.891,43	67.854,37	61.278,73	290.024,52	14.501,23	304.525,75
Veoma duboka sanacija	401.581,92	85.987,62	111.262,74	598.832,27	29.941,61	628.773,89

5. RAZVOJ RELEVANTNIH PARAMETARA ULAGANJA I RADNE SNAGE ZA SVAKU VRSTU ZGRADE I SKALIRANJE REZULTATA PREMA STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA U BIH DO 2030. GODINE.

Na osnovu troškovnika predstavljenog u Poglavlju 4, u kojem su predstavljene vrijednosti investicija za pojedine mjere i dubine obnove za 4 tipa zgrada, u ovom poglavlju su predstavljeni sljedeći parametri:

Apsolutne i specifične vrijednosti troškova i to:

za analizirane mjere energijske efikasnosti (arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem efikasnosti termotehničkih sistema):

Vrijednost investicije po m² bruto površine objekta izraženu kao KM/m²,

Vrijednost investicije po m² neto površine objekta izraženu kao KM/m²,

Vrijednost investicije po m² korisne, grijane površine objekta izraženu kao KM/m²,

Vrijednost investicije po m² površine ovojnice objekta izraženu kao KM/m².

za analizirane dubine obnove (ukupan iznos i odvojeno arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem efikasnosti termotehničkih sistema a koje su zastupljene u odgovarajućem scenariju):

Vrijednost investicije po m² bruto površine objekta izraženu kao KM/m²,

Vrijednost investicije po m² neto površine objekta izraženu kao KM m²,

Vrijednost investicije po m² korisne, grijane površine objekta izraženu kao KM/m²,

Vrijednost investicije po m² površine ovojnice objekta izraženu kao KM/m².

Sve vrijednosti investicija su prikazane sa PDV-om.

U radu su predstavljeni parametri radne snage za svaku od analiziranih mjera i dubina obnove i sve kategorije i to:

Broj čovjek dana i radnih mjesta izražen u ekvivalentu punog radnog vremena (FTE¹):

Broj radnika svake radne djelatnosti, svake kvalifikacijske kategorije radne snage i profesije radne snage za sanaciju pojedinih kategorija i po nivoima sanacije i

Ukupan broj radnika različitih kvalifikacijskih kategorija radne snage su iskazani po karakterističnim površinama (bruto površina objekta, neto površina objekta, korisna grijana površina i površina omotača).

Broj stvorenih radnih mjesta u ekvivalentu punog radnog vremena (FTE) iskazan je u ukupnom iznosu i po karakterističnim površinama (bruto površina objekta, neto površina objekta, korisna grijana površina i površina omotača).

¹ FTE – full time employment ili puno radno vrijeme jednog radnog mejstat za godinu dana

Podaci o investicijama i broju radnika su skalirani na nivo BiH, koristeći podatke o ukupnom broju objekata po tipovima za koje je planiran odgovarajući nivo sanacije za period od 11 godina (2020. – 2030. god.). Za ovu potrebu su korišteni podaci o ukupnom broju zgrada za koje je planirana sanacija navedeni prema tipu zgrada i po dubini sanacije, prikazani u Poglavlju 3.3. (Tabela 7).

5.1. Specifične vrijednosti troškova za analizirane mjere sanacije

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za mjere sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kuće (SFH). Podaci su prikazani za sve mjere te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 107. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju SFH

SFH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		87,2	65,4	35,9	150,4
Zamjena stolarije	6.617,14	75,88	101,18	184,32	44,01
TI zida	11.151,65	127,89	170,51	310,63	74,17
TI stropa prema tavanu	1.064,45	12,21	16,28	29,65	7,08
TI poda	5.238,77	60,08	80,10	145,93	34,84
TI kosog krova	1.826,88	20,95	27,93	50,89	12,15
TI zidova prema negrijanim prostorima	1.279,76	14,68	19,57	35,65	8,51
Instalacija centralnog sistema grijanja	9.195,70	105,46	140,61	256,15	61,16
Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.	9.317,90	106,86	142,48	259,55	61,97
Energijski audit	300,00	3,44	4,59	8,36	2,00

Tabela 108. Specifični troškovi za analizirane mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju SFH

SFH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Instalacija centralnog sistema grijanja	9.195,70	105,46	140,61	256,15	61,16
Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.	9.317,90	106,86	142,48	259,55	61,97

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za mjere sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Podaci su prikazani za

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

sve mjere te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 109. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju MH

MH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		677,6	562,0	562,0	1.167,3
Zamjena stolarije	31.299,39	46,19	55,69	55,69	26,81
TI zida	41.666,01	61,49	74,14	74,14	35,70
TI kosog krova	9.489,44	14,01	16,89	16,89	8,13
TI stropa podruma	2.196,14	3,24	3,91	3,91	1,88
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku	42.396,29	62,57	75,44	75,44	36,32
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku, vis.eff.	43.073,14	63,57	76,64	76,64	36,90
Uvođenje centralnog sistema grijanja, toplotna pumpa	63.138,42	93,18	112,35	112,35	54,09
Energijski audit	1.733,00	2,56	3,08	3,08	1,48

Tabela 110. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije za kategoriju MH

MH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Zamjena stolarije	31.299,39	46,19	55,69	55,69	26,81
TI zida	41.666,01	61,49	74,14	74,14	35,70
TI kosog krova	9.489,44	14,01	16,89	16,89	8,13
TI stropa podruma	2.196,14	3,24	3,91	3,91	1,88

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 111. Specifični troškovi za mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju MH

MH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku	42.396,29	62,57	75,44	75,44	36,32
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku, vis.eff.	43.073,14	63,57	76,64	76,64	36,90
Uvođenje centralnog sistema grijanja, toplotna pumpa	63.138,42	93,18	112,35	112,35	54,09

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za mjere sanacije na objektima tipa Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Podaci su prikazani za sve mjere te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 112. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju AB

AB	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		2.458,8	1.844,1	1.556,3	2.761,7
Zamjena stolarije	115.717,56	47,06	62,75	74,36	41,90
TI zida	82.153,76	33,41	44,55	52,79	29,75
TI stropa prema negrijanom prostoru	6.542,20	2,66	3,55	4,20	2,37
TI stropa podruma	6.764,98	2,75	3,67	4,35	2,45
Zamjena podstanice, 150 kW	32.539,51	13,23	17,65	20,91	11,78
Zamjena podstanice, visoka eff. 100 kW	31.434,54	12,78	17,05	20,20	11,38
Energijski audit	3.313,60	1,35	1,80	2,13	1,20

Tabela 113. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije za kategoriju AB

AB	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Zamjena stolarije	115.717,56	47,06	62,75	74,36	41,90
TI zida	82.153,76	33,41	44,55	52,79	29,75
TI stropa prema negrijanom prostoru	6.542,20	2,66	3,55	4,20	2,37
TI stropa podruma	6.764,98	2,75	3,67	4,35	2,45

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 114. Specifični troškovi za mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju AB

AB	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Zamjena podstanice, 150 kW	32.539,51	13,23	17,65	20,91	11,78
Zamjena podstanice, visoka eff. 100 kW	31.434,54	12,78	17,05	20,20	11,38

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za mjere sanacije na objektima tipa Neboderi (H). Podaci su prikazani za sve mjere te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 115. Specifični troškovi za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju H

H	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		4.471,7	3.353,8	3.260,7	4.514,5
Zamjena stolarije	289.123,70	64,66	86,21	88,67	64,04
TI zida	192.815,93	43,12	57,49	59,13	42,71
TI ravnog krova	32.389,35	7,24	9,66	9,93	7,17
TI stropa podruma	10.163,50	2,27	3,03	3,12	2,25
Zamjena podstanice, 300 kW	49.913,43	11,16	14,88	15,31	11,06
Zamjena podstanice, visoka eff. 200 kW	69.597,48	15,56	20,75	21,34	15,42
Energijski audit	4.742,30	1,06	1,41	1,45	1,05

Tabela 116. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije za kategoriju H

H	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Zamjena stolarije	289.123,70	64,66	86,21	88,67	64,04
TI zida	192.815,93	43,12	57,49	59,13	42,71
TI ravnog krova	32.389,35	7,24	9,66	9,93	7,17
TI stropa podruma	10.163,50	2,27	3,03	3,12	2,25

Tabela 117. Specifični troškovi za mjere poboljšanja termotehničkog sistema za kategoriju H

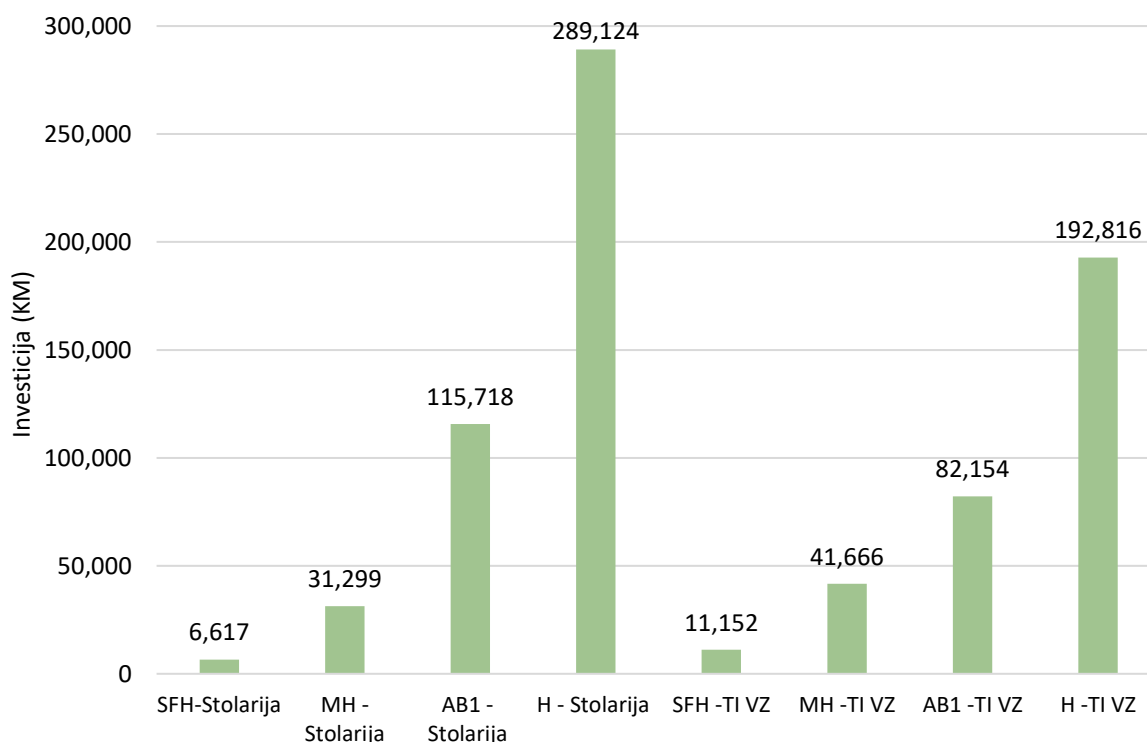
H	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Zamjena podstanice, 300 kW	49.913,43	11,16	14,88	15,31	11,06
Zamjena podstanice, visoka eff. 200 kW	69.597,48	15,56	20,75	21,34	15,42

Radi bolje preglednosti podataka, za mjere zamjene stolarije i postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove, prikazane su apsolutne vrijednosti investicija (Slika 94) i specifične vrijednosti investicije

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

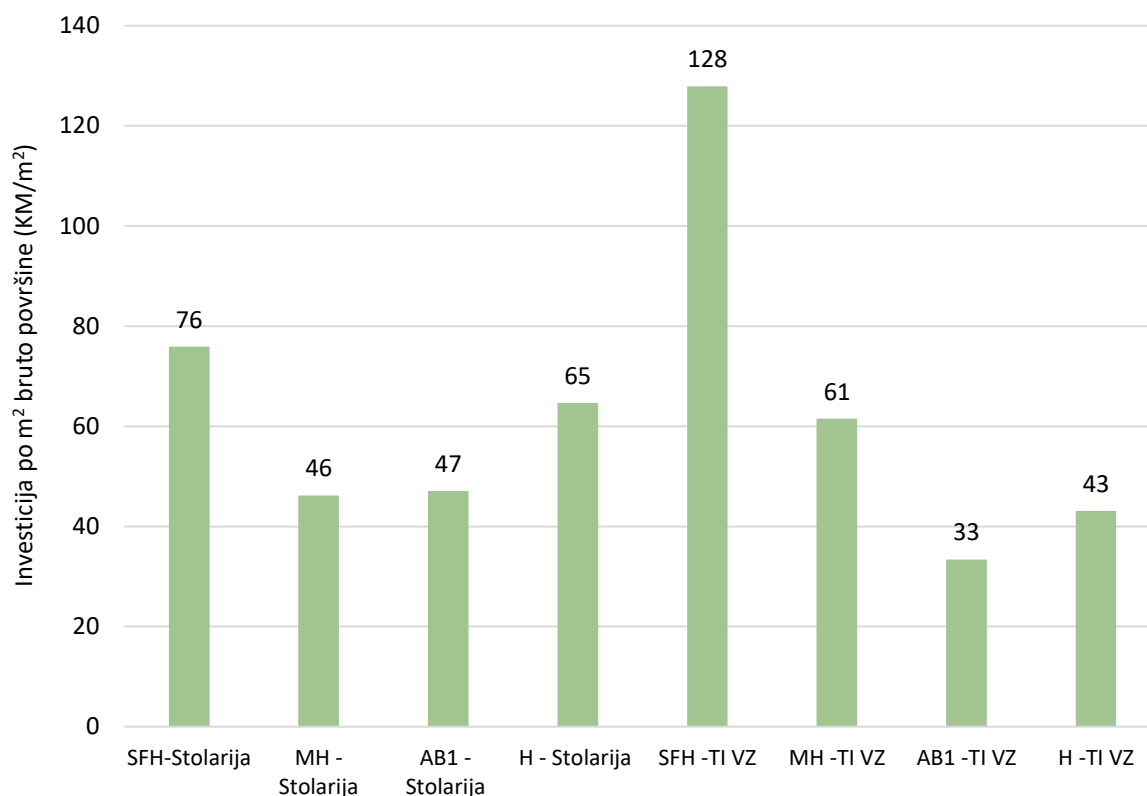
izražene po m² bruto površine objekta (Slika 95). Na Slici 95 se vidi trend povećanja vrijednosti investicije za obje mjere, gdje je vrijednost investicije za SFH najmanja i značajno raste za ostale kategorije objekata. Ovo je očekivano uzimajući u obzir veličinu objekata i obim radova uključenih u sanaciju.



Slika 94. Troškovi za mjeru zamjene stolarije i postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove

Iako su apsolutne vrijednosti troškova za izvođenje ovih mjera za SFH značajno niže od vrijednosti za ostale objekte, kako je vidi iz Slike 1, iz dijagrama (Slika 95) se vidi da su specifične vrijednosti za obje mjere za SFH su najveće. Ovo je očekivano jer je kod manjih objekata trošak za materijal niži od troškova za veće objekte ali je udio ostalih troškova (na primjer troškovi pripremnih radova što uključuje i na primjer nabavku i montažu skele, te troškova svih stavki neophodnih za izvršenje mjere, što uključuje radne norme i rezultujuće troškove za radnu snagu) u ukupnim troškovima, značajan. Kada se ove vrijednosti troškova izraze u specifičnoj vrijednosti te podijele sa, na primjer bruto površinom, gdje ona kod SFH iznosi 87,2 m² a kod ostalih objekata je to 677,5 m² za MF pa sve do 4.471,7 m² za H, rezultujuće specifične vrijednosti parametara za SFH su značajno veće od ostalih kategorija. Ovo je trend koji je primjetan kod svih parametara te izdvaja SFH kao kategoriju sa visokim specifičnim vrijednostima investicija.

Kod analize podataka, treba se uobziriti i činjenica da podaci o broju prozora i površini zidova koji se saniraju, značajno variraju od objekta do objekta te se dobijeni podaci moraju analizirati uobzirujući ove specifičnosti. Tako je na primjer, specifična vrijednost investicije za postavljanje toplotne izolacije na vanjski zid za kategoriju AB1 značajno niža od vrijednosti za ostale objekte. Razlog tome je činjenica da AB objekat predstavlja stambenu zgradu u nizu te ima dva bočna adijabatska zida, na koja se ne postavlja toplotna izolacija. Ovo rezultira u manjoj vrijednosti investicije te, kao rezultat manjoj specifičnoj vrijednosti investicije. Ukoliko bi analizirana zgrada drugog tipa, na primjer slobodnostojeća stambena zgrada, za pretpostaviti je da bi ova vrijednost bila drugačija, kao i trend vidljiv na Slici 95.



Slika 95. Specifični troškovi za mjeru zamjene stolarije i postavljanja toplotne izolacije na vanjske zidove, izražene po m² bruto površini objekta

Ostale vrste mjera koje su uključene u analizu, nisu uporedive kao dvije prethodno prikazane mjere zbog velikih razlika u obimu radova i troškova za materijal i radnu snagu. Tako je na primjer kod nekih objekata mjere smanjenja toplotnih gubitaka uključuju mjeru postavljanja toplotne izolacije na strop prema tavanu, na nekim objektima je planirani postavljanje toplotne izolacije na kosi ili na ravni krov. Mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkih sistema uključuju mjere uvođenja centralnog sistema grijanja sa kotlovima na pelet, sječku ili toplotnu pumpu dok je kod nekih objekata planirana zamjena toplotne podstanice. Zbog toga nisu prikazane komparacije apsolutnih ili specifičnih vrijednosti investicija za pojedine kategorije.

5.1.1. Specifične vrijednosti troškova za analizirane nivoe sanacije

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za nivoe sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kuće (SFH). Podaci su prikazani za sve nivoe sanacije te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema a koje su zastupljene u odgovorajućim nivoima sanacije. Vrijednosti investicije za scenarije sanacije su date u Poglavlju 4.6. i uobziruju troškove za mjere koje čine scenarij sanacije uz povećanje vrijednosti investicije za 5 % zbog nepredviđenih radova.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 118. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju SFH

SFH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		87,2	65,4	35,9	150,4
Plitka sanacija	29.745,39	341,12	454,82	828,56	197,83
Srednja sanacija	35.246,09	404,20	538,93	981,79	234,41
Duboka sanacija	37.292,62	427,67	570,2235338	1.038,79	248,02
Veoma duboka sanacija	38.636,36	443,08	590,77	1.076,22	256,96

Tabela 119. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju SFH

SFH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		87,2	65,4	35,9	150,4
Plitka sanacija	18.833,24	215,98	287,97	524,60	125,25
Srednja sanacija	24.072,00	276,06	368,07	670,53	160,10
Duboka sanacija	25.898,88	297,01	396,01	721,42	172,25
Veoma duboka sanacija	27.178,64	311,68	415,58	757,07	180,76

Tabela 120. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju SFH

SFH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		87,2	65,4	35,9	150,4
Plitka sanacija	9.195,70	105,46	140,61	256,15	61,16
Srednja sanacija	9.195,70	105,46	140,61	256,15	61,16
Duboka sanacija	9.317,90	106,86	142,48	259,55	61,97
Veoma duboka sanacija	9.317,90	106,86	142,48	259,55	61,97

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za nivoe sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Podaci su prikazani za sve nivoe sanacije te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema a koje su zastupljene u odgovarajućim nivoima sanacije.

Tabela 121. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju MH

MH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		677,6	562,0	562,0	1.167,3

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

MH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	122.949,43	181,46	218,78	218,78	105,33
Veoma duboka sanacija	135.929,97	200,62	241,87	241,87	116,45
Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	156.998,52	231,71	279,36	279,36	134,50

Tabela 122. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju MH

MH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		677,6	562,0	562,0	1.167,3
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	72.965,40	107,69	129,83	129,83	62,51
Veoma duboka sanacija	84.650,98	124,94	150,63	150,63	72,52
Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	84.650,98	124,94	150,63	150,63	72,52

Tabela 123. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju MH

MH	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		677,6	562,0	562,0	1.167,3
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	42.396,29	62,57	75,44	75,44	36,32
Veoma duboka sanacija	43.073,14	63,57	76,64	76,64	36,90
Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	63.138,42	93,18	112,35	112,35	54,09

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za nivoe sanacije na objektima tipa Velike stambene zgrade u nizu (AB). Podaci su prikazani za sve nivoe sanacije te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema a koje su zastupljene u odgovarajućim nivoima sanacije.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 124. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju AB1

AB1	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		2.458,8	1.844,1	1.556,3	2.761,7
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	173.121,74	70,41	93,88	111,24	62,69
Veoma duboka sanacija	258.222,97	105,02	140,03	165,92	93,50

Tabela 125. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju AB

AB1	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		2.458,8	1.844,1	1.556,3	2.761,7
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	129.024,74	52,47	69,97	82,91	46,72
Veoma duboka sanacija	211.178,50	85,89	114,51	135,69	76,47

Tabela 126. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju AB

AB	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		2.458,8	1.844,1	1.556,3	2.761,7
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	32.539,51	13,23	17,65	20,91	11,78
Veoma duboka sanacija	31.434,54	12,78	17,05	20,20	11,38

U narednim tabelama su prikazane vrijednosti investicije i specifične vrijednosti (KM/m²) za nivoe sanacije na objektima tipa Neboderi (H). Podaci su prikazani za sve nivoe sanacije te odvojeno za arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema. a koje su zastupljene u odgovorajućim nivoima sanacije.

Tabela 127. Specifični troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H

H	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		4.471,7	3.353,8	3.260,7	4.514,5
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	304.525,75	68,10	90,80	93,39	67,46
Veoma duboka sanacija	628.773,89	140,61	187,48	192,84	139,28

Tabela 128. Specifični troškovi za arhitektonsko-građevinske mjere u nivima sanacije za kategoriju H

H	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		4.471,7	3.353,8	3.260,7	4.514,5
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	235.368,79	52,63	70,18	72,18	52,14
Veoma duboka sanacija	524.492,49	117,29	156,39	160,85	116,18

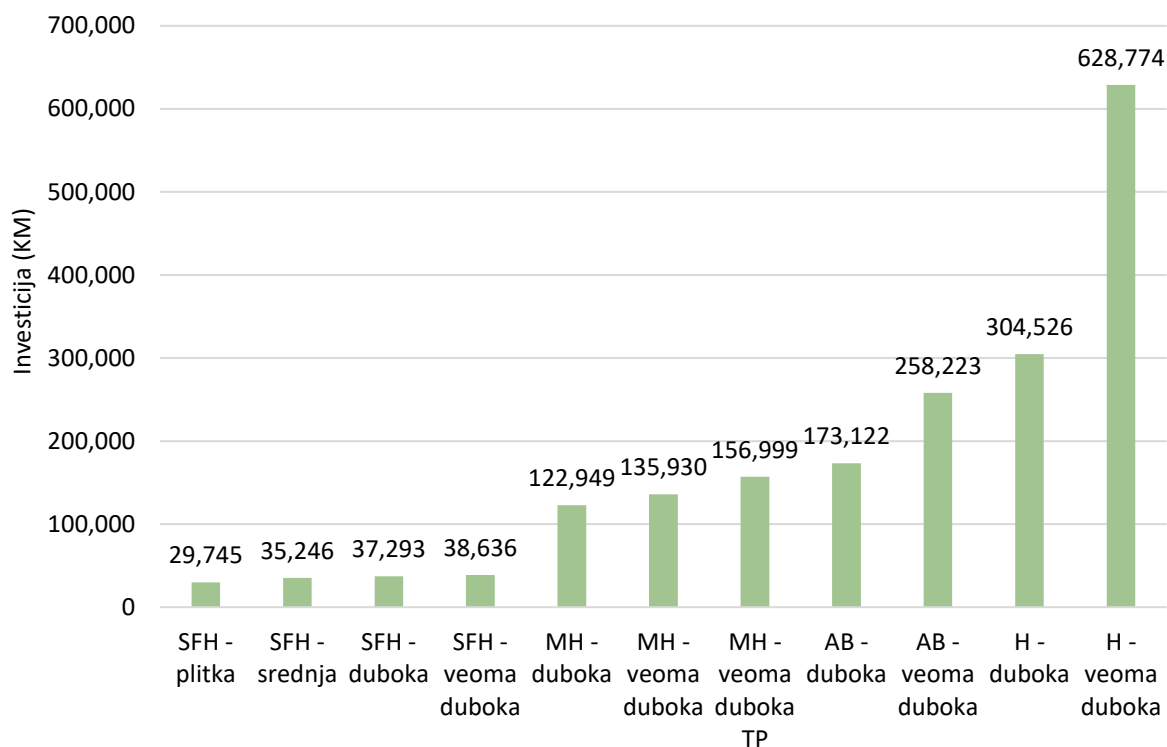
Tabela 129. Specifični troškovi za termotehničke sisteme u nivima sanacije za kategoriju H

H	Ukupno (KM)	KM/m ² bruto površine	KM/m ² neto površine	KM/m ² korisne grijane površine	KM/m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		4.471,7	3.353,8	3.260,7	4.514,5
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	49.913,43	11,16	14,88	15,31	11,06
Veoma duboka sanacija	69.597,48	15,56	20,75	21,34	15,42

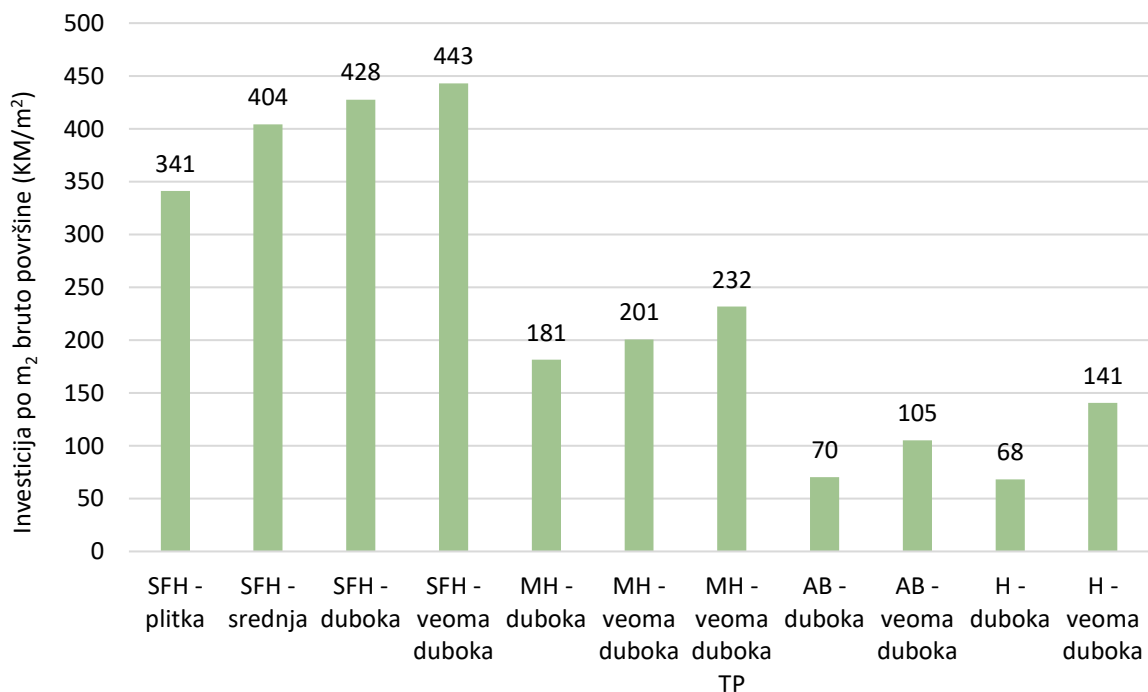
Na Sliku 96. su prikazane vrijednosti investicija za sve nivoe sanacije i sve kategorije objekata. Vidi se da troškovi rastu za pojedine kategorije (najmanji troškovi su za kategoriju SFH i rastu za ostale kategorije) i za nivoe sanacije (najmanji troškovi su za nivoe sanacije koji obuhvataju manji broj mjera). Ovo je očekivano uzimajući u obzir veličinu objekata i obim radova uključenih u pojedine nivoe sanacije.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 96. Troškovi za scenarije sanacije i sve kategorije objekata



Slika 97. Specifični troškovi za scenarije sanacije i sve kategorije objekata izražene po m² bruto površini objekta

Iako su apsolutne vrijednosti troškova za izvođenje scenarija sanacije za SFH značajno niže od vrijednosti za ostale objekte, kako je vidi iz Slike 1, iz dijagrama (Slika 97) se vidi da su specifične vrijednosti za scenarije sanacije za SFH su najveće. Objašnjenje za ovakav trend je dato kod analize rezultata na Slici 95.

5.1.2. Skaliranje podataka na nivo BiH, prema Strategiji obnove zgrada

Koristeći podatke o vrijednostima investicije za pojedine tipove objekata i nivoje sanacije, te broja objekata sanacije za koje je planirana sanacija u periodu od 2020. – 20130. godina, izvršeno je skaliranje podataka o vrijednostima investicija na ukupan broj objekata koji se sanira u BiH.

Radi bolje preglednosti, u narednim tabelama su ponovo prikazani podaci o vrijednostima investicija sa komponentama (troškovi za materijal, troškovi za radnu snagu i ostali troškovi) za sve tipove objekata i nivoje sanacije te ukupan broj objekata koji je planiran za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada.

Tabela 130. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoje sanacije za kategoriju SFH

SFH	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno (KM)
Plitka sanacija	17.695,51	5.412,28	5.221,15	28.328,94	1.416,45	29.745,39
Srednja sanacija	20.980,26	6.409,15	6.178,30	33.567,71	1.678,39	35.246,09
Duboka sanacija	22.239,68	6.748,83	6.528,28	35.516,78	1.775,84	37.292,62
Veoma duboka sanacija	22.990,70	7.035,30	6.770,54	36.796,54	1.839,83	38.636,36

Tabela 131. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoje sanacije za kategoriju MH

MH	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno (KM)
Plitka sanacija	-	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	73.082,85	21.058,51	22.953,34	117.094,69	5.854,73	122.949,43
Veoma duboka sanacija	78.519,86	25.059,25	25.878,00	129.457,12	6.472,86	135.929,97
Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	101.954,86	24.860,61	22.706,92	149.522,40	7.476,12	156.998,52

Tabela 132. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoje sanacije za kategoriju AB

AB1	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno (KM)
Plitka sanacija	-	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	120.753,78	15.730,62	28.393,45	164.877,85	8.243,89	173.121,74
Veoma duboka sanacija	165.150,46	35.133,73	45.642,44	245.926,64	12.296,33	258.222,97

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 133. Ukupni troškovi za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H

H	Troškovi materijala (KM)	Troškovi radne snage (KM)	Opći troškovi (KM)	Zbirno troškovi (KM)	Nepredviđeni troškovi 5 % (KM)	Ukupno (KM)
Plitka sanacija	-	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	160.891,43	67.854,37	61.278,73	290.024,53	14.501,23	304.525,75
Veoma duboka sanacija	401.581,92	85.987,62	111.262,74	598.832,28	29.941,61	628.773,89

Tabela 134. Broj zgrada koje se planiraju obnoviti do 2030. godine

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Broj zgrada tipa SH i TH											
PLITKA 110.1	778	798	817	837	857	876	896	915	935	954	974
SREDNJA 88.2	6.250	6.054	5.859	5.663	5.467	5.272	5.076	4.880	4.685	4.489	4.293
DUBOKA 77.5	453	526	600	673	746	820	893	967	1.040	1.114	1.187
VEOMA DUBOKA 52.3	103	206	308	411	514	617	720	822	925	1.028	1.131
	7.584	7.584	7.584	7.584	7.584	7.585	7.585	7.584	7.585	7.585	7.585
Broj zgrada tipa MH											
DUBOKA 66.3	895	872	850	827	804	782	759	737	714	693	670
VEOMA DUBOKA 40.4	72	94	115	138	160	183	206	228	250	273	296
	967	966	965	965	964	965	965	965	964	966	966
Broj zgrada tipa AB1 i AB2											
DUBOKA 70.2	272	264	258	252	244	238	232	224	217	210	204
VEOMA DUBOKA 31.9	21	30	36	42	49	56	62	69	76	84	90
	293	294	294	294	293	294	294	293	293	294	294
Broj zgrada tipa H											
DUBOKA 61.3	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Vrijednost investicije za sanaciju objekata prema Strategiji obnove zgrada je izračunata koristeći vrijednost investicije za tipični objekat i broj objekata koji se sanira u periodu 2020. – 2030., razvrstane po godini sanacije i nivou obnove. Osim ovoga, vrijednosti investicije mogu biti ekstrapolirane koristeći specifičnu vrijednost troškova po m² bruto podne površine koja se množi sa bruto površinom pojedinih kategorija zgrada koje se planiraju obnoviti do 2030. godine. Međutim, kako je bruto površina zgrada koji se planiraju obnoviti do 2030. godine izračunata koristeći bruto podnu površinu referentnih objekata i broja objekata koji se planiraju obnoviti, izračunate vrijednosti će biti jednake kao kada se izračunaju množeći vrijednosti investicije za tipični objekat i broj objekata koji se saniraju. Zbog toga, ove vrijednosti nisu ni prikazane u ovom Izvještaju.

Skalirane vrijednosti investicija za period 2020. – 2030. god., prema planiranoj dinamici sanacije objekata, prikazane su Tabeli 136. (izraženo u 1.000.000 KM radi bolje preglednosti) te u Tabeli 139. (vrijednost izražena u KM). Osim ukupnih troškova sanacije, interesantno je prikazati i troškove za

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

materijal i troškove za radnu snagu, što je dato u Tabelama 137. i 138. (podaci izraženi u 1.000.000 KM) i Tabelama 140. i 141. (vrijednosti izražene u KM).

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 135. Ukupni troškovi za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u 1.000.000 KM

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Godišnji prosjek (milijon KM)
Zgrade tipa SH i TH												
PLITKA 110.1	23,14	23,74	24,30	24,90	25,49	26,06	26,65	27,22	27,81	28,38	28,97	26,06
SREDNJA 88.2	220,29	213,38	206,51	199,60	192,69	185,82	178,91	172,00	165,13	158,22	151,31	185,80
DUBOKA 77.5	16,89	19,62	22,38	25,10	27,82	30,58	33,30	36,06	38,78	41,54	44,27	30,58
VEOMA DUBOKA 52.3	3,98	7,96	11,90	15,88	19,86	23,84	27,82	31,76	35,74	39,72	43,70	23,83
Ukupno	264,30	264,69	265,08	265,47	265,86	266,29	266,68	267,04	267,46	267,86	268,25	266,27
Zgrade tipa MH												
DUBOKA 66.3	110,04	107,21	104,51	101,68	98,85	96,15	93,32	90,61	87,79	85,20	82,38	96,16
VEOMA DUBOKA 40.4	4,89	6,39	7,88	9,38	10,87	12,51	14,00	15,50	16,99	18,62	20,12	12,47
VEOMA DUBOKA TP	5,65	7,38	8,95	10,83	12,56	14,29	16,17	17,90	19,62	21,35	23,24	14,36
Ukupno	120,59	120,98	121,34	121,89	122,29	122,94	123,49	124,01	124,40	125,18	125,73	122,98
Zgrade tipa AB1 i AB2												
DUBOKA 70.2	47,09	45,70	44,67	43,63	42,24	41,20	40,16	38,78	37,57	36,36	35,32	41,16
VEOMA DUBOKA 31.9	5,42	7,75	9,30	10,85	12,65	14,46	16,01	17,82	19,62	21,69	23,24	14,44
Ukupno	52,51	53,45	53,96	54,47	54,89	55,66	56,17	56,60	57,19	58,05	58,56	55,59
Zgrade tipa H												
DUBOKA 61.3	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,27
VEOMA DUBOKA 29.5	0,00	0,00	1,26	1,26	1,26	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,37
Ukupno	2,44	2,44	3,69	3,69	3,69	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	3,64
Ukupno (1.000.000 KM)												
	439,84	441,56	444,08	445,53	446,74	448,91	450,36	451,66	453,08	455,10	456,55	448,49

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 136. Troškovi za materijal za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u 1.000.000 KM

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Godišnji prosjek (milijon KM)
Zgrade tipa SH i TH												
PLITKA 110.1	13,77	14,12	14,46	14,81	15,17	15,50	15,86	16,19	16,55	16,88	17,24	15,50
SREDNJA 88.2	131,13	127,01	122,92	118,81	114,70	110,61	106,50	102,38	98,29	94,18	90,07	110,60
DUBOKA 77.5	10,07	11,70	13,34	14,97	16,59	18,24	19,86	21,51	23,13	24,77	26,40	18,23
VEOMA DUBOKA 52.3	2,37	4,74	7,08	9,45	11,82	14,19	16,55	18,90	21,27	23,63	26,00	14,18
Ukupno	157,34	157,57	157,81	158,04	158,27	158,53	158,76	158,98	159,23	159,47	159,70	158,52
Zgrade tipa MH												
DUBOKA 66.3	65,41	63,73	62,12	60,44	58,76	57,15	55,47	53,86	52,18	50,65	48,97	57,16
VEOMA DUBOKA 40.4	2,83	3,69	4,55	5,42	6,28	7,22	8,09	8,95	9,81	10,76	11,62	7,20
VEOMA DUBOKA TP	3,67	4,79	5,81	7,03	8,16	9,28	10,50	11,62	12,74	13,87	15,09	9,32
Ukupno	71,91	72,21	72,49	72,89	73,20	73,65	74,06	74,44	74,74	75,27	75,68	73,68
Zgrade tipa AB1 i AB2												
DUBOKA 70.2	32,85	31,88	31,15	30,43	29,46	28,74	28,01	27,05	26,20	25,36	24,63	28,71
VEOMA DUBOKA 31.9	3,47	4,95	5,95	6,94	8,09	9,25	10,24	11,40	12,55	13,87	14,86	9,23
Ukupno	36,31	36,83	37,10	37,37	37,56	37,99	38,25	38,44	38,76	39,23	39,50	37,94
Zgrade tipa H												
DUBOKA 61.3	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,20
VEOMA DUBOKA 29.5	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,88
Ukupno	1,29	1,29	2,09	2,09	2,09	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,08
Ukupno (1.000.000 KM)												
	266,84	267,90	269,48	270,39	271,12	272,50	273,41	274,19	275,06	276,30	277,21	272,22

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 137. Troškovi za radnu snagu za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u 1.000.000 KM

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Godišnji prosjek (milijon KM)
Zgrade tipa SH i TH												
PLITKA 110.1	4,21	4,32	4,42	4,53	4,64	4,74	4,85	4,95	5,06	5,16	5,27	4,21
SREDNJA 88.2	40,06	38,80	37,55	36,30	35,04	33,79	32,53	31,28	30,03	28,77	27,51	40,06
DUBOKA 77.5	3,06	3,55	4,05	4,54	5,03	5,53	6,03	6,53	7,02	7,52	8,01	3,06
VEOMA DUBOKA 52.3	0,72	1,45	2,17	2,89	3,62	4,34	5,07	5,78	6,51	7,23	7,96	0,72
Ukupno	48,05	48,12	48,19	48,26	48,33	48,41	48,47	48,54	48,61	48,68	48,75	48,05
Zgrade tipa MH												
DUBOKA 66.3	18,85	18,36	17,90	17,42	16,93	16,47	15,98	15,52	15,04	14,59	14,11	16,47
VEOMA DUBOKA 40.4	0,90	1,18	1,45	1,73	2,00	2,31	2,58	2,86	3,13	3,43	3,71	2,30
VEOMA DUBOKA TP	0,89	1,17	1,42	1,72	1,99	2,26	2,56	2,83	3,11	3,38	3,68	2,27
Ukupno	20,64	20,71	20,77	20,86	20,92	21,04	21,13	21,21	21,28	21,41	21,50	21,04
Zgrade tipa AB1 i AB2												
DUBOKA 70.2	4,28	4,15	4,06	3,96	3,84	3,74	3,65	3,52	3,41	3,30	3,21	3,74
VEOMA DUBOKA 31.9	0,74	1,05	1,26	1,48	1,72	1,97	2,18	2,42	2,67	2,95	3,16	1,96
Ukupno	5,02	5,21	5,32	5,44	5,56	5,71	5,83	5,95	6,08	6,25	6,37	5,70
Zgrade tipa H												
DUBOKA 61.3	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,51
VEOMA DUBOKA 29.5	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,19
Ukupno	0,54	0,54	0,71	0,71	0,71	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,69
Ukupno (1.000.000 KM)												
	74,25	74,58	75,00	75,27	75,53	75,88	76,16	76,43	76,71	77,08	77,36	75,84

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 138. Ukupni troškovi za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u KM

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Zgrade tipa SH i TH											
PLITKA 110.1	23.141.912	23.736.820	24.301.982	24.896.890	25.491.798	26.056.960	26.651.868	27.217.030	27.811.938	28.377.100	28.972.008
SREDNJA 88.2	220.288.088	213.379.854	206.506.866	199.598.631	192.690.397	185.817.408	178.909.174	172.000.939	165.127.951	158.219.717	151.311.482
DUBOKA 77.5	16.893.556	19.615.918	22.375.571	25.097.933	27.820.294	30.579.948	33.302.309	36.061.963	38.784.324	41.543.978	44.266.339
VEOMA DUBOKA 52.3	3.979.546	7.959.091	11.900.000	15.879.546	19.859.091	23.838.637	27.818.182	31.759.092	35.738.637	39.718.183	43.697.728
Ukupno	264.303.102	264.691.682	265.084.420	265.473.000	265.861.580	266.292.953	266.681.533	267.039.024	267.462.850	267.858.977	268.247.557
Zgrade tipa MH											
DUBOKA 66.3	110.039.739	107.211.902	104.507.014	101.679.178	98.851.341	96.146.453	93.318.616	90.613.729	87.785.892	85.203.954	82.376.117
VEOMA DUBOKA 40.4	4.893.479	6.388.709	7.883.938	9.379.168	10.874.398	12.505.557	14.000.787	15.496.017	16.991.246	18.622.406	20.117.636
VEOMA DUBOKA TP	5.651.947	7.378.930	8.948.915	10.832.898	12.559.881	14.286.865	16.170.847	17.897.831	19.624.815	21.351.798	23.235.780
Ukupno	120.585.164	120.979.541	121.339.868	121.891.243	122.285.620	122.938.876	123.490.251	124.007.577	124.401.953	125.178.158	125.729.533
Zgrade tipa AB1 i AB2											
DUBOKA 70.2	47.089.114	45.704.140	44.665.410	43.626.679	42.241.705	41.202.975	40.164.245	38.779.271	37.567.418	36.355.566	35.316.836
VEOMA DUBOKA 31.9	5.422.682	7.746.689	9.296.027	10.845.365	12.652.925	14.460.486	16.009.824	17.817.385	19.624.946	21.690.729	23.240.067
Ukupno	52.511.797	53.450.829	53.961.437	54.472.044	54.894.631	55.663.461	56.174.069	56.596.655	57.192.364	58.046.295	58.556.903
Zgrade tipa H											
DUBOKA 61.3	2.436.206	2.436.206	2.436.206	2.436.206	2.436.206	2.131.680	2.131.680	2.131.680	2.131.680	2.131.680	2.131.680
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	1.257.548	1.257.548	1.257.548	1.886.322	1.886.322	1.886.322	1.886.322	1.886.322	1.886.322
Ukupno	2.436.206	2.436.206	3.693.754	3.693.754	3.693.754	4.018.002	4.018.002	4.018.002	4.018.002	4.018.002	4.018.002
	439.836.269	441.558.259	444.079.478	445.530.041	446.735.584	448.913.292	450.363.854	451.661.258	453.075.169	455.101.433	456.551.996

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 139. Ukupni troškovi za materijal za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u KM

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Zgrade tipa SH i TH											
PLITKA 110.1	13.767.107	14.121.017	14.457.232	14.811.142	15.165.052	15.501.267	15.855.177	16.191.392	16.545.302	16.881.517	17.235.427
SREDNJA 88.2	131.126.601	127.014.470	122.923.321	118.811.190	114.699.060	110.607.910	106.495.780	102.383.650	98.292.500	94.180.370	90.068.239
DUBOKA 77.5	10.074.573	11.698.069	13.343.805	14.967.302	16.590.798	18.236.534	19.860.030	21.505.766	23.129.263	24.774.999	26.398.495
VEOMA DUBOKA 52.3	2.368.042	4.736.084	7.081.136	9.449.178	11.817.220	14.185.262	16.553.304	18.898.355	21.266.397	23.634.440	26.002.482
Ukupno	157.336.323	157.569.641	157.805.493	158.038.812	158.272.130	158.530.973	158.764.291	158.979.163	159.233.462	159.471.325	159.704.643
Zgrade tipa MH											
DUBOKA 66.3	65.409.147	63.728.242	62.120.419	60.439.514	58.758.608	57.150.785	55.469.880	53.862.057	52.181.152	50.646.412	48.965.507
VEOMA DUBOKA 40.4	2.826.715	3.690.434	4.554.152	5.417.871	6.281.589	7.223.828	8.087.546	8.951.265	9.814.983	10.757.221	11.620.940
VEOMA DUBOKA TP	3.670.375	4.791.879	5.811.427	7.034.886	8.156.389	9.277.893	10.501.351	11.622.855	12.744.358	13.865.862	15.089.320
Ukupno	71.906.237	72.210.554	72.485.998	72.892.270	73.196.586	73.652.506	74.058.777	74.436.177	74.740.493	75.269.495	75.675.767
Zgrade tipa AB1 i AB2											
DUBOKA 70.2	32.845.027	31.878.997	31.154.474	30.429.952	29.463.921	28.739.399	28.014.876	27.048.846	26.203.570	25.358.293	24.633.770
VEOMA DUBOKA 31.9	3.468.160	4.954.514	5.945.417	6.936.319	8.092.373	9.248.426	10.239.329	11.395.382	12.551.435	13.872.639	0
Ukupno	36.313.187	36.833.511	37.099.891	37.366.271	37.556.294	37.987.825	38.254.205	38.444.228	38.755.005	39.230.932	24.633.770
Zgrade tipa H											
DUBOKA 61.3	1.287.131	1.287.131	1.287.131	1.287.131	1.287.131	1.126.240	1.126.240	1.126.240	1.126.240	1.126.240	1.126.240
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	803.164	803.164	803.164	1.204.746	1.204.746	1.204.746	1.204.746	1.204.746	1.204.746
Ukupno	1.287.131	1.287.131	2.090.295	2.090.295	2.090.295	2.330.986	2.330.986	2.330.986	2.330.986	2.330.986	2.330.986
	266.842.879	267.900.837	269.481.678	270.387.648	271.115.306	272.502.289	273.408.259	274.190.554	275.059.946	276.302.738	262.345.166

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

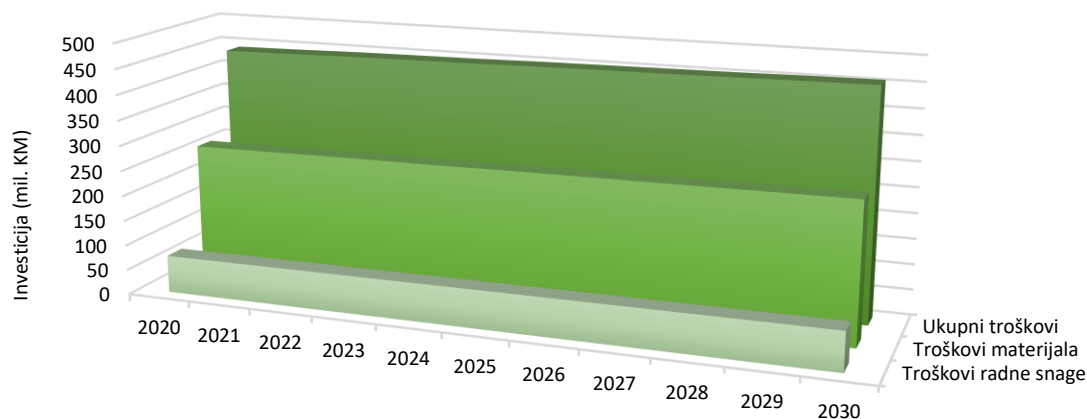
Tabela 140. Ukupni troškovi za radnu snagu za sanaciju prema Strategiji obnove zgrada iskazani u KM

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Zgrade tipa SH i TH											
PLITKA 110.1	4.210.755	4.319.001	4.421.834	4.530.080	4.638.325	4.741.159	4.849.404	4.952.238	5.060.483	5.163.317	5.271.562
SREDNJA 88.2	40.057.183	38.800.990	37.551.206	36.295.013	35.038.819	33.789.035	32.532.842	31.276.649	30.026.865	28.770.671	27.514.478
DUBOKA 77.5	3.057.219	3.549.884	4.049.297	4.541.962	5.034.626	5.534.039	6.026.704	6.526.117	7.018.782	7.518.195	8.010.859
VEOMA DUBOKA 52.3	724.636	1.449.272	2.166.872	2.891.508	3.616.144	4.340.780	5.065.415	5.783.016	6.507.652	7.232.287	7.956.923
Ukupno	48.049.793	48.119.146	48.189.209	48.258.562	48.327.914	48.405.013	48.474.365	48.538.019	48.613.781	48.684.470	48.753.823
Zgrade tipa MH											
DUBOKA 66.3	18.847.366	18.363.020	17.899.733	17.415.387	16.931.042	16.467.754	15.983.409	15.520.122	15.035.776	14.593.547	14.109.201
VEOMA DUBOKA 40.4	902.133	1.177.785	1.453.436	1.729.088	2.004.740	2.305.451	2.581.103	2.856.754	3.132.406	3.433.117	3.708.769
VEOMA DUBOKA TP	894.982	1.168.449	1.417.055	1.715.382	1.988.849	2.262.316	2.560.643	2.834.110	3.107.577	3.381.043	3.679.371
Ukupno	20.644.481	20.709.254	20.770.224	20.859.858	20.924.631	21.035.521	21.125.154	21.210.986	21.275.759	21.407.708	21.497.341
Zgrade tipa AB1 i AB2											
DUBOKA 70.2	4.278.729	4.152.884	4.058.500	3.964.117	3.838.272	3.743.888	3.649.504	3.523.659	3.413.545	3.303.431	3.209.047
VEOMA DUBOKA 31.9	737.808	1.054.012	1.264.814	1.475.617	1.721.553	1.967.489	2.178.291	2.424.227	2.670.163	2.951.233	3.162.036
Ukupno	5.016.537	5.206.896	5.323.315	5.439.733	5.559.824	5.711.377	5.827.795	5.947.887	6.083.708	6.254.664	6.371.083
Zgrade tipa H											
DUBOKA 61.3	542.835	542.835	542.835	542.835	542.835	474.981	474.981	474.981	474.981	474.981	474.981
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	171.975	171.975	171.975	257.963	257.963	257.963	257.963	257.963	257.963
Ukupno	542.835	542.835	714.810	714.810	714.810	732.943	732.943	732.943	732.943	732.943	732.943
	74.253.647	74.578.131	74.997.558	75.272.963	75.527.180	75.884.854	76.160.259	76.429.835	76.706.191	77.079.785	77.355.190

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

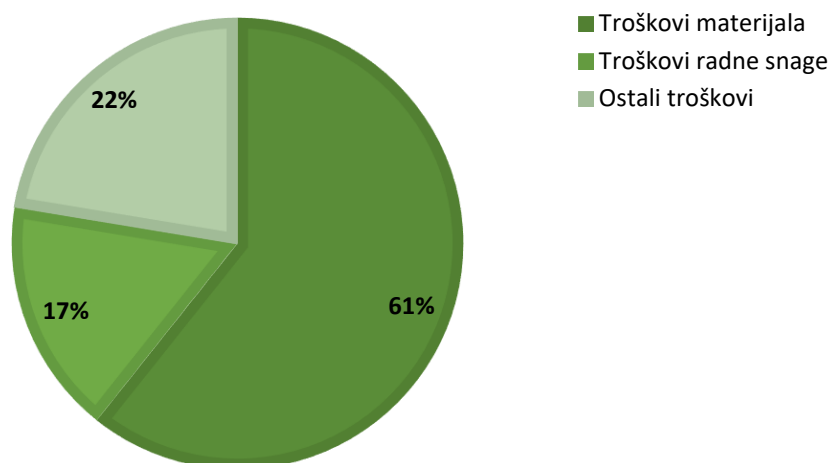
Podaci dati u prethodnim tabelama su prikazani u dijagramima, radi jasnijeg pregleda dobijenih rezultata i poređenja.



	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Troškovi radne snage	74.3	74.6	75.0	75.3	75.5	75.9	76.2	76.4	76.7	77.1	77.4
Troškovi materijala	266.8	267.9	269.5	270.4	271.1	272.5	273.4	274.2	275.1	276.3	277.2
Ukupni troškovi	439.8	441.6	444.1	445.5	446.7	448.9	450.4	451.7	453.1	455.1	456.6

Slika 98. Ukupni troškovi i troškovi za materijal i radnu snagu za kompletan stambeni fond prema Strategiji obnove zgrada

Na Slici 98. se vidi da ukupni troškovi za period od 11 godina, imaju blagi trend rasta sa 439,8 mil. KM 2020. godine do 456,6 mil. 2030. godine. Troškovi materijala su značajno veći od troškova radne snage tokom čitavog razmatranog perioda. Kada se analiziraju prosječni podaci i udjeli troškova za materijal i radnu snagu u ukupnim troškovima za implementaciju Strategije obnove zgrada (Slika 99.), vidi se da troškovi materijala iznose u prosjeku 61 % od ukupnih troškova. Troškovi radne snage iznose 17 % od ukupnih troškova a ostali troškovi (opći troškovi i nepredviđeni troškovi) 22 %.

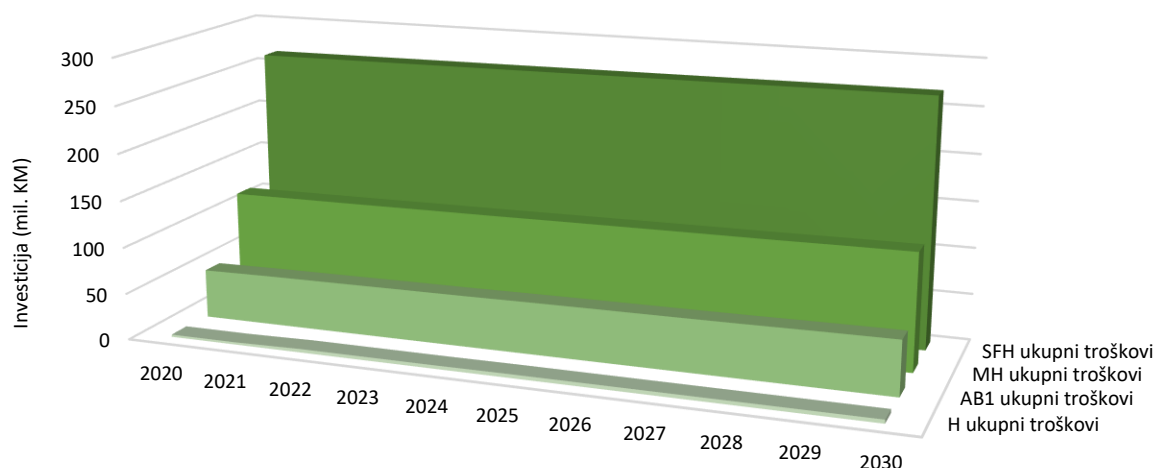


Slika 99. Udio pojedinih stavki u ukupnim troškovima za implementaciju Strategije obnove zgrada

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Ukupni troškovi za sanaciju objekata na nivou 11 godina, obuhvaćenih Strategijom obnove zgrada, iznose 4.993 mil. KM. Ova procjena troškova obuhvata troškove za materijal, troškove za radnu snagu, prateće troškove firme i nepredviđene troškove od 5 %, kako je već objašnjeno prethodnim poglavljima.



	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
H ukupni troškovi	2.44	2.44	3.69	3.69	3.69	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
AB1 ukupni troškovi	52.51	53.45	53.96	54.47	54.89	55.66	56.17	56.60	57.19	58.05	58.56
MH ukupni troškovi	120.59	120.98	121.34	121.89	122.29	122.94	123.49	124.01	124.40	125.18	125.73
SFH ukupni troškovi	264.30	264.69	265.08	265.47	265.86	266.29	266.68	267.04	267.46	267.86	268.25

Slika 100. Ukupni troškovi za pojedine kategorije objekata Strategiji obnove zgrada

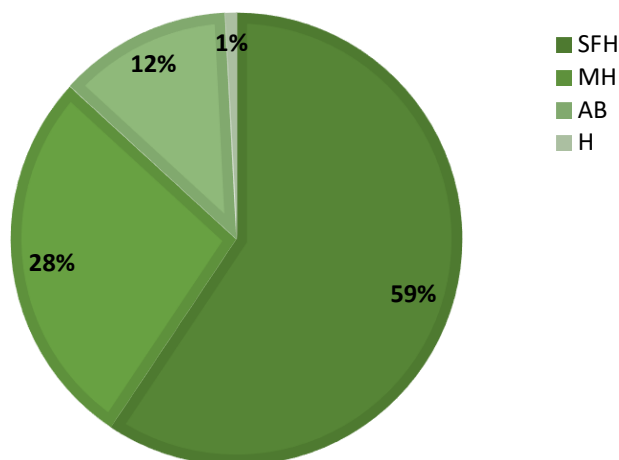
Kada se prikažu ukupni troškovi za obnovu zgrada za pojedine kategorije (Slika 100.) vidi se da troškovi obnove kategorije SFH dominiraju u poređenju sa ostalim kategorijama. Značajno manji troškovi su potrebni za sanaciju MH i AB kategorija, dok su najmanji za nebudere (H). Ovo je i očekivano, ako se uzme u obzir broj objekata koji su planirani za sanaciju i troškove implementacije planiranih scenarija sanacije.

Na Slika 101. se vidi da udio troškova za sanaciju SFH kategorije iznosi 59 % od ukupnih troškova za implementaciju Strategije obnove zgrada. Ostali objekti imaju manje udjele, 28 %, 12 % i 1 % za MH, AB i H, respektivno.

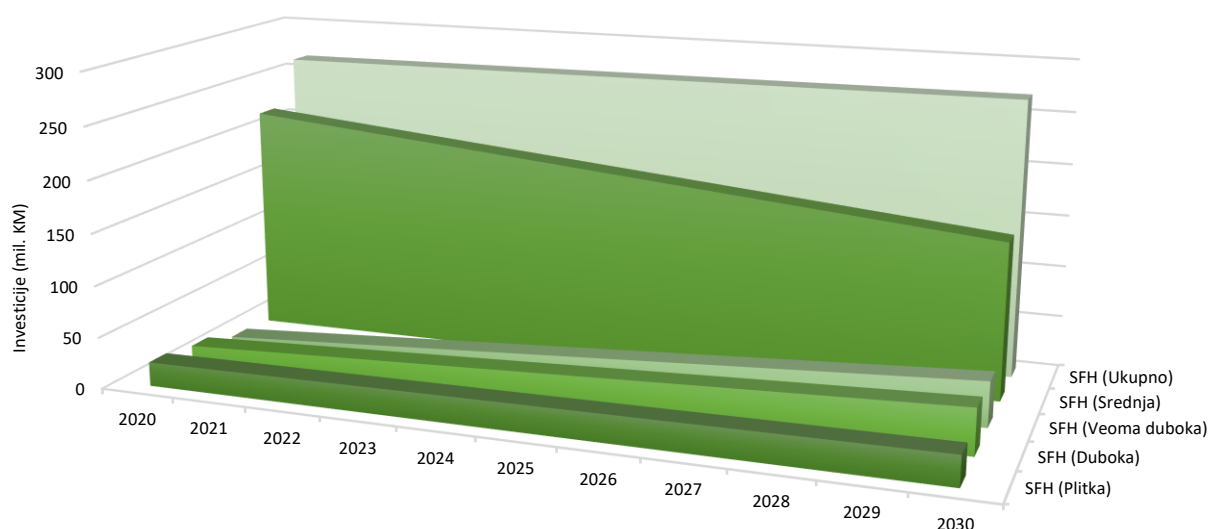
Uzimajući u obzir da kategorija SFH ima najveći u dio u troškovima sanacije, može se analizirati ova kategorija u detalje. U skladu sa tim je dat prikaz ukupnih troškova za sanaciju za period od 11 godina, te troškovi za pojedine nivoe sanacije za kategoriju SFH (Slika 102.). Vidi se da su troškovi za Srednji nivo sanacije najveći, što je i očekivani jer ovaj nivo sanacije obuhvaća najveći broj zgrada u SFH kategoriji.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 101. Udio troškova pojedinih kategorija u ukupnim troškovima za implementaciju Strategije obnove zgrada



	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SFH (Plitka)	23.14	23.74	24.30	24.90	25.49	26.06	26.65	27.22	27.81	28.38	28.97
SFH (Duboka)	16.89	19.62	22.38	25.10	27.82	30.58	33.30	36.06	38.78	41.54	44.27
SFH (Veoma duboka)	3.98	7.96	11.90	15.88	19.86	23.84	27.82	31.76	35.74	39.72	43.70
SFH (Srednja)	220.29	213.38	206.51	199.60	192.69	185.82	178.91	172.00	165.13	158.22	151.31
SFH (Ukupno)	264.30	264.69	265.08	265.47	265.86	266.29	266.68	267.04	267.46	267.86	268.25

Slika 102. Troškovi za nivo sanacije i ukupni troškovi za implementaciju Strategije obnove zgrada za kategoriju SFH

5.2. Parametri radne snage

U ovom poglavlju su predstavljeni podaci o izračunatom, ukupnom broju radnih dana (broj čovjek dana) i broju radnih mjesta generisanih kao rezultat radova na izvođenju mjera i scenarija sanacije

objekata prema Strategiji obnove zgrada. Svi podaci su prikazani prema kvalifikacijama radnika i profesiji za mjere i nivoe sanacije te su podaci ekstrapolirani na podatke iz Strategije obnove zgrada.

Broj čovjek dana i broj stvorenih radnih mjesta u ekvivalentu punog radnog vremena (FTE) iskazan je u ukupnom iznosu i u specifičnim vrijednostima po karakterističnim površinama (bruto površina objekta, neto površina objekta, korisna grijana površina i površina omotača).

5.2.1. Broj čovjek dana

Za kompletan stambeni fond koji se sanira prema Strategiji obnove zgrada, može se izračunati ukupan broj radnih dana odnosno broj čovjek dana za različite kvalifikacije i profesije a koji su angažovani na implementaciji mjera i scenarija sanacije.

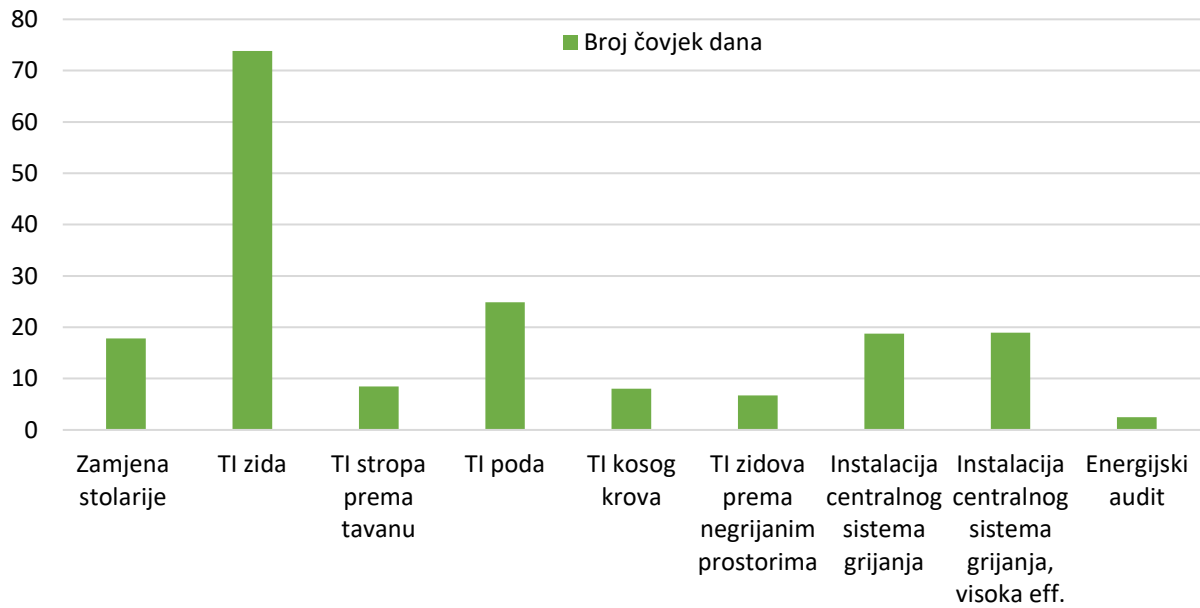
Kao ulazni podaci za proračun broja radnika angažovanih na provođenju mjera i scenarija sanacije iskorištene su vrijednosti izračunatih broja radnih dana za mjere sanacije, date u Poglavlju 4. u tabelama u kojim su dati detaljni prikazi formiranja troškova za mjeru. U troškovniku za mjeru su navedene stavke koje su zastupljene prilikom izvođenja mjere. U opisu stavki su navedeni podaci o površini/broju komada koji su predmet sanacije, troškovi za materijal, kvalifikacije i profesije lica angažovanih na provođenju mjere i odgovarajuće radne norme. Iz podataka o površini/broju komada i radne norme, za različite kvalifikacije i profesije je izračunat broja dana rada na implementaciji pojedine stavke. Ovako izračunati broj dana rada se naziva i broj čovjek dana.

U narednim tabelama (Tabele 142. – 149.) su predstavljeni podaci o kvalifikacijama, profesijama i izračunatom broju radnih dana za provođenje pojedinačnih mjera sanacije, prikazanim za sve analizirane mjere sanacije i kategorije objekata.

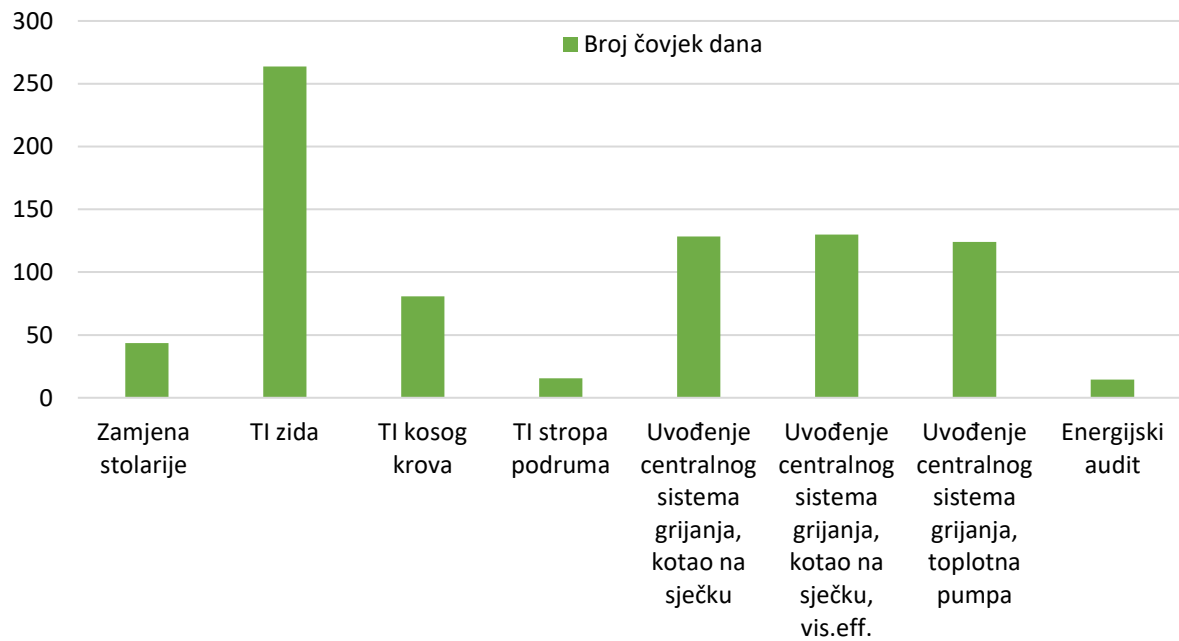
Radi bolje preglednosti, podaci o ukupnom broju čovjek dana za pojedine mjere sanacije i kategorije objekata su prikazani na Slikama 103. - 106. Kada se analiziraju podaci, vidi se kod svih kategorija, mjera postavljanja toplotne izolacije ima najveći broj čovjek dana, te da za svaki objekat i mjeru koja je uporediva, broj čovjek dana raste za veće objekte, što je i očekivano.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



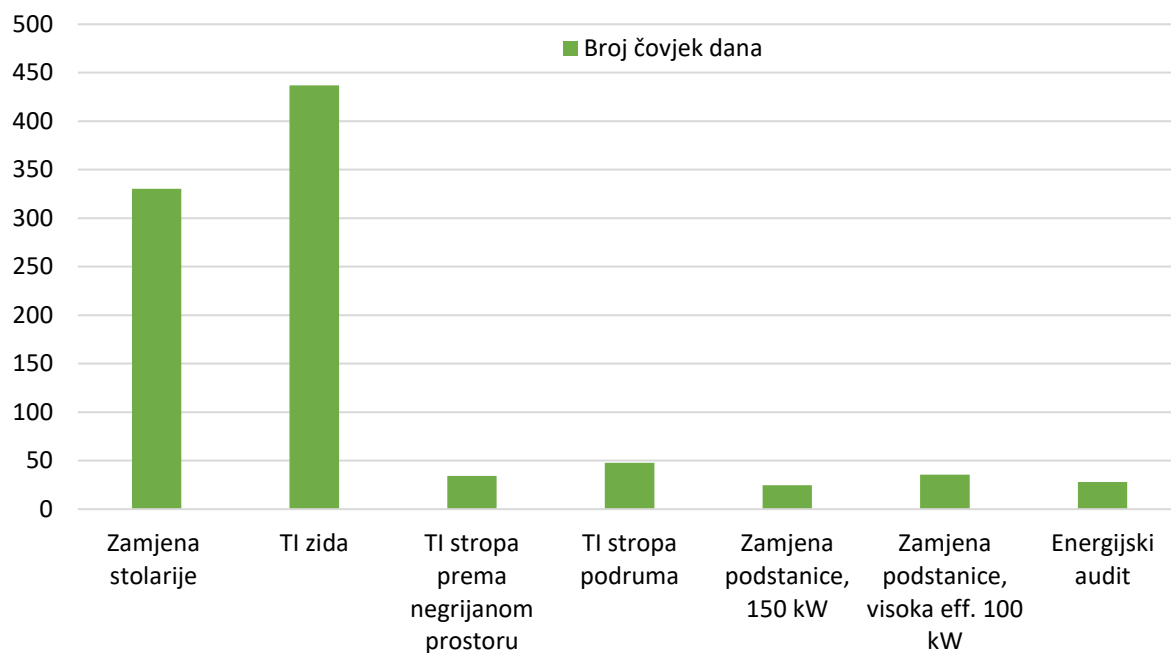
Slika 103. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju SFH



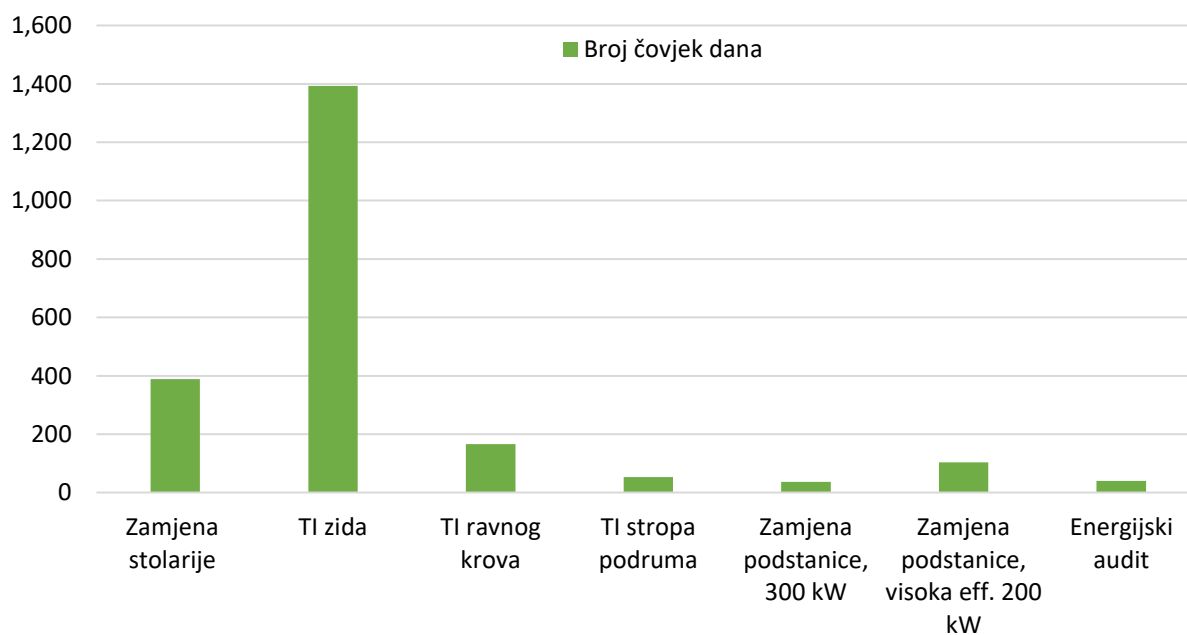
Slika 104. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju MH

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 105. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju AB



Slika 106. Broj čovjek dana za pojedine mjere za kategoriju H

Tabela 141. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju SFH

Zamjena stolarije			TI zida			TI stropa prema tavanu			TI poda			TI kosog krova			TI zidova prema negrijanim prostorima			Instalacija centralnog sistema grijanja			Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.			Energijski audit						
Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof ²	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	
PKV	3119,24	4,45	PKV	3119,24	6,83	PKV	3119,24	1,90	PKV	3119,24	9,94	PKV	3119,24	2,04	PKV	3119,24	1,11													
	7141,02 i 03	3,74		7141,02	17,02									7141,02	1,83															
				7213,02	2,81																									
				7134,03	2,66		7134,03	2,62		7134,03	0,77																			
										7132,02	2,88																			
KV	7135,01	1,66	KV			KV						KV			KV			KV			KV									
	7141,02	6,41		7141,03	28,64								7141,02	1,83					7141,02	1,00										
				3119,24	6,68																									
				7134,03	4,41		7134,03	2,32	KV	7134,03	1,12		7134,03	1,83		7134,03	0,99													
										7132,02	9,18																			
				7213,01	1,18																									
			VKV	7134,03	1,24	VKV	7134,03	1,01	VKV	7134,03	0,38																			
																		VKV	7233,06	3,00										
																		SSS	3115,52	1,00										
VSS	2145,56	1,56	VSS	2145,56	2,34	VSS	2145,56	0,63	VSS	2145,56	0,63	VSS	2145,56	0,46	VSS	2145,56	0,45	VSS	2145,56	4,50				VSS	2145,56	2,50				
UKUPNO	17,82				73,83			8,48			24,89			8,00			6,75			18,75			0,17			2,50				

Tabela 142. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju MH

Zamjena stolarije			TI zida			TI kosog krova			TI stropa prema negrijanom podrumu			Instalacija centralnog sistema grijanja			Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.			Instalacija centralnog sistema grijanja, toplotna pumpa			Energijski audit					
Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani
PKV	3119,24	15,17	PKV	3119,24	27,25	PKV	3119,24		PKV	3119,24	2,06	PKV			PKV			PKV								
	7141,02 i 03	5,87		7141,02	51,94		7141,02			7141,02	3,29															
				7213,02	8,08		7213,02	10,90																		
				7134,03	14,13					7134,03	1,07															
							7131,01	21,95																		
							7124,02	6,46																		
							7137,02	0,48																		
													7233,06	2,00		7233,06	2,00		7233,06	1,00						
KV	7135,01	1,26	KV			KV			KV			KV			KV			KV								

² Šifraprofesije

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Zamjena stolarije			TI zida			TI kosog krova			TI stropa prema negrijanom podrumu			Instalacija centralnog sistema grijanja			Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.			Instalacija centralnog sistema grijanja, toplotna pumpa			Energijski audit			
Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	
	7141,02	10,05		7141,03	96,04		7141,02			7141,02	7,15		7141,02	11,30		7141,02	11,30		7141,02	10,70				
				3119,24	27,96																			
				7134,03	23,24		7134,03	4,78		KV	7134,03	0,38												
													7233,06	92,27		7233,06	93,14		7233,06	86,70				
	7213,01	7,49		7213,01	2,60		7213,02	10,90																
							7131,01	21,95																
							7137,02	0,88																
				VKV	7134,03	6,36		VKV			VKV	7134,03	0,38		VKV			VKV						
													7233,06	5,44		7233,06	5,44		7233,06	4,25				
													7137,02	1,00		7137,02	1,00		7137,02	2,50				
													SSS	3115,52	1,50		SSS	3115,52	1,50		SSS	3115,52	2,39	
VSS	2145,56	3,75	VSS	2145,56	6,25	VSS	2145,56	2,50	VSS	2145,56	1,25	VSS	2145,56	15,00	VSS	2145,56	15,50	VSS	2145,56	16,50	VSS	2145,56	14,59	
UKUPNO	43,60			263,85			80,79			15,59			128,50			129,88			124,05			14,59		

Tabela 143. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju AB1

Zamjena stolarije			TI zida			TI stropa			TI stropa prema negrijanom podrumu			Sanacija podstanice			Sanacija podstanice, visoka eff.			Energijski audit						
Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani				
	PKV	3119,24	56,11	PKV	3119,24	43,08	PKV	3119,24	5,60	PKV	3119,24	6,50	PKV			PKV								
		7141,02 i 03	83,72		7141,02	79,34		7141,02	8,29		7141,02	10,41												
				7213,02	30,42																			
				7134,03	22,64					7134,03	3,37													
	KV	7135,01	7,76	KV			KV			KV			KV			KV								
		7141,02	144,13		7141,03	154,88		7141,02	13,62		7141,02	22,60		7141,02	4,00		7141,02	4,00						
				3119,24	44,45																			
				7134,03	36,72		7134,03	5,52		KV	7134,03	1,20												
													7233,06	7,01		7233,06	13,23							
		7213,01	28,58		7213,01	9,46																		
				VKV	7134,03	8,38		VKV			VKV	7134,03	1,20		VKV			VKV						
													7233,06	4,03		7233,06	4,03							
													7137,02	1,98		7137,02	1,98							
													SSS	3115,52	1,92		SSS	3115,52	3,01					
VSS	2145,56	10,00	VSS	2145,56	7,50	VSS	2145,56	1,25	VSS	2145,56	2,50	VSS	2145,56	5,63	VSS	2145,56	9,38	VSS	2145,56	27,90				
UKUPNO	330,29			436,86			34,28			47,79			24,57			35,63			27,90					

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 144. Pregled kvalifikacija, profesija i čovjek dana za mjere analizirane za kategoriju H

Zamjena stolarije			TI zida			TI ravnog krova			TI stropa prema negrijanom podrumu			Sanacija podstanice			Sanacija podstanice, visoka eff.			Energijski audit		
Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani	Kvalif	Prof	Čovjek dani
PKV	3119,24	155,15	PKV	3119,24	73,98	PKV	3119,24	48,85	PKV	3119,24	8,84	PKV			PKV					
	7141,02 i 03	47,57		7141,02	646,46		7141,02			7141,02	13,09									
				7213,02	47,40		7213,02													
							7134,00	6,28												
				7134,03	57,73		7134,03	16,14		7134,03	4,58									
							7131,01	50,23												
												7233,06	8,91		7233,06	69,85				
KV	7135,01	14,16	KV			KV			KV			KV			KV					
	7141,02	81,44		7141,03	315,27		7141,02			7141,02	21,60		7141,02	4,00		7141,02	4,00			
							7134,00	2,20												
				7134,03	101,97		7134,03	12,26	KV	7134,03	1,64									
												7233,06	8,91		7233,06	8,91				
	7213,01	64,64		7213,01			7213,02													
							7131,01	13,75												
							7137,02	5,20												
				3119,24	105,81															
			VKV	7134,03	29,82	VKV	7134,03	5,38	VKV	7134,03	1,64	VKV			VKV					
												7233,06	5,00		7233,06	5,00				
												7137,02	1,98		7137,02	1,98				
							7134,00	0,60												
												SSS	3115,52	1,92	SSS	3115,52	3,11			
VSS	2145,56	25,00	VSS	2145,56	15,00	VSS	2145,56	5,00	VSS	2145,56	1,25	VSS	2145,56	5,63	VSS	2145,56	10,03	VSS	2145,56	39,93
UKUPNO		387,95			1.393,44			165,89			52,64			36,34			102,88			39,93

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 145. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju SFH

Kvalifikacija	Šifra profesije i profesija		Plitka sanacija	Srednja sanacija	Duboka sanacija	Veoma duboka sanacija
PKV	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	13,18	23,12	25,15	26,27
	7141,02 i 03	Moler/Soboslikar i moler	20,77	20,77	22,60	22,60
	7213.01 i 02	Limar,majstor	2,81	2,81	2,81	2,81
	7134,03	Termoizolater	5,28	6,05	6,05	6,05
	7129,01	Monter građevinskih elemenata	0,00	0,00	0,00	1,49
	7132,02	Podopolagač	0,00	2,88	2,88	2,88
	7135,01	Građevinski staklar	1,66	1,66	1,66	1,66
KV	7141,02 i 03	Moler	36,05	36,05	37,88	37,88
	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	6,68	6,68	6,68	6,68
	7134,03	Termoizolater	6,74	7,86	9,69	10,68
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	9,25	9,25	9,42	9,42
	7132,02	Podopolagač	0,00	9,18	9,18	9,18
	7129,01	Monter građevinskih elemenata	0,00	0,00	0,00	2,71
	7213,01	Limar	1,18	1,18	1,18	1,18
VKV	7134,03	Termoizolater	2,25	2,64	2,64	2,64
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	3,00	3,00	3,00	3,00
SSS	3115,52	Mašinski tehničar	1,00	1,00	1,00	1,00
VSS	2145,56	Inženjer	11,53	12,16	12,62	13,07
Broj čovjek dana			121,4	146,3	154,4	161,2

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 146. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju MH

Kvalifikacija	Šifra profesije i profesija		Duboka sanacija	Veoma duboka sanacija	Veoma duboka sanacija Toplotna pumpa
PKV	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	42,42	44,48	44,48
	7141,02 i 03	Moler/Soboslikar i moler	57,81	61,11	61,11
	7213.01 i 02	Limar,majstor	8,08	18,98	18,98
	7134,03	Termoizolater	14,13	15,20	15,20
	7131,01	Krovopokrivač	0,00	21,95	21,95
	7124,02	Tesar,majstor	0,00	6,46	6,46
	7137,02	Elektroinstalater	0,00	0,48	0,48
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	2,00	2,00	1,00
	7135,01	Građevinski staklar	1,26	1,26	1,26
KV	7141,02 i 03	Moler	117,39	124,54	123,94
	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	27,96	27,96	27,96
	7134,03	Termoizolater	23,24	28,40	28,40
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	92,27	93,14	86,70
	7213,01	Limar	10,10	21,00	21,00
	7131,01	Krovopokrivač	0,00	21,95	21,95
	7137,02	Elektroinstalater	0,00	0,88	0,88
VKV	7134,03	Termoizolater	6,36	6,74	6,74
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	5,44	5,44	4,25
	7137,02	Elektroinstalater	1,00	1,00	2,50
SSS	3115,52	Mašinski tehničar	1,50	1,50	2,39
VSS	2145,56	Inženjer	39,59	43,84	44,84
Broj čovjek dana			450,5	548,3	542,5

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 147. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju AB1

Kvalifikacija	Šifra profesije i profesija		Duboka sanacija	Veoma duboka sanacija
PKV	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	68,21	111,28
	7141,02 i 03	Moler/Soboslikar i moler	102,42	181,76
	7213.01 i 02	Limar,majstor	0,00	30,42
	7134,03	Termoizolater	3,37	26,01
	7135,01	Građevinski staklar	7,76	7,76
KV	7141,02 i 03	Moler	184,35	339,22
	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	0,00	44,45
	7134,03	Termoizolater	6,72	43,44
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	7,01	13,23
	7213,01	Limar	28,58	38,04
VKV	7134,03	Termoizolater	1,20	9,58
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	4,03	4,03
	7137,02	Elektroinstalater	1,98	1,98
SSS	3115,52	Mašinski tehničar	1,92	3,01
VSS	2145,56	Inženjer	47,28	58,53
Broj čovjek dana			464,8	912,8

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 148. Kvalifikacija, profesija i broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za kategoriju H

Kvalifikacija	Šifra profesije i profesija		Duboka sanacija	Veoma duboka sanacija
PKV	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	131,67	286,82
	7141,02 i 03	Moler/Soboslikar i moler	659,56	707,12
	7213.01 i 02	Limar,majstor	47,40	47,40
	7134,02	Hidroizolater	6,28	6,28
	7134,03	Termoizolater	78,46	78,46
	7131,01	Krovopokrivač	50,23	50,23
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	8,91	69,85
	7135,01	Građevinski staklar	0,00	14,16
KV	7141,02 i 03	Moler	340,87	422,31
	7134,02	Hidroizolater	2,20	2,20
	7134,03	Termoizolater	115,86	115,86
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	8,91	8,91
	7213,01	Limar	0,00	64,64
	7131,01	Krovopokrivač	13,75	13,75
	7137,02	Elektroinstalater	5,20	5,20
	3119,24	Predradnik za građevinske materijale	105,81	105,81
VKV	7134,03	Termoizolater	36,84	36,84
	7233,06	Monter opreme za grijanje i hlađenje	5,00	5,00
	7137,02	Elektroinstalater	1,98	1,98
	7134,02	Hidroizolater	0,60	0,60
SSS	3115,52	Mašinski tehničar	1,92	3,11
VSS	2145,56	Inženjer	66,81	96,21
Broj čovjek dana			1.688,2	2.142,7

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

U narednim tabelama su date vrijednosti broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije za sve četiri kategorije objekata. Uzimajući u obzir da se vrijednosti investicije za radove na sanaciji postojećih objekata uvećavaju za 5 do 10 % zbog nepredviđenih troškova, kao rezultat, to će dovesti do povećanja broja radnih/čovjek dana, takođe. **Za potrebe ove analize je izabrano da uvećanje usljed nepredviđenih radova iznosi 5 % za vrijednosti investicije te je u skladu sa tim i vrijednost izračunatog broja radnih dana (broj čovjek dana) uvećana za 5 %, kako je predstavljeno u narednim tabelama.**

Tabela 149. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za SFH

SFH	Broj čovjek dana	Ukupno, uvećano za 5 % zbog nepredviđenih radova
Plitka sanacija	121	127
Srednja sanacija	146	154
Duboka sanacija	154	162
Veoma duboka sanacija	161	169

Tabela 150. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za MH

MH	Broj čovjek dana	Ukupno, uvećano za 5 % zbog nepredviđenih radova
Plitka sanacija	-	-
Srednja sanacija	-	-
Duboka sanacija	451	473
Veoma duboka sanacija	548	576
Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	542	570

Tabela 151. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za AB1

AB1	Broj čovjek dana	Ukupno, uvećano za 5 % zbog nepredviđenih troškova
Plitka sanacija	-	-
Srednja sanacija	-	-
Duboka sanacija	465	488
Veoma duboka sanacija	913	958

Tabela 152. Ukupna vrijednost broja čovjek dana za H

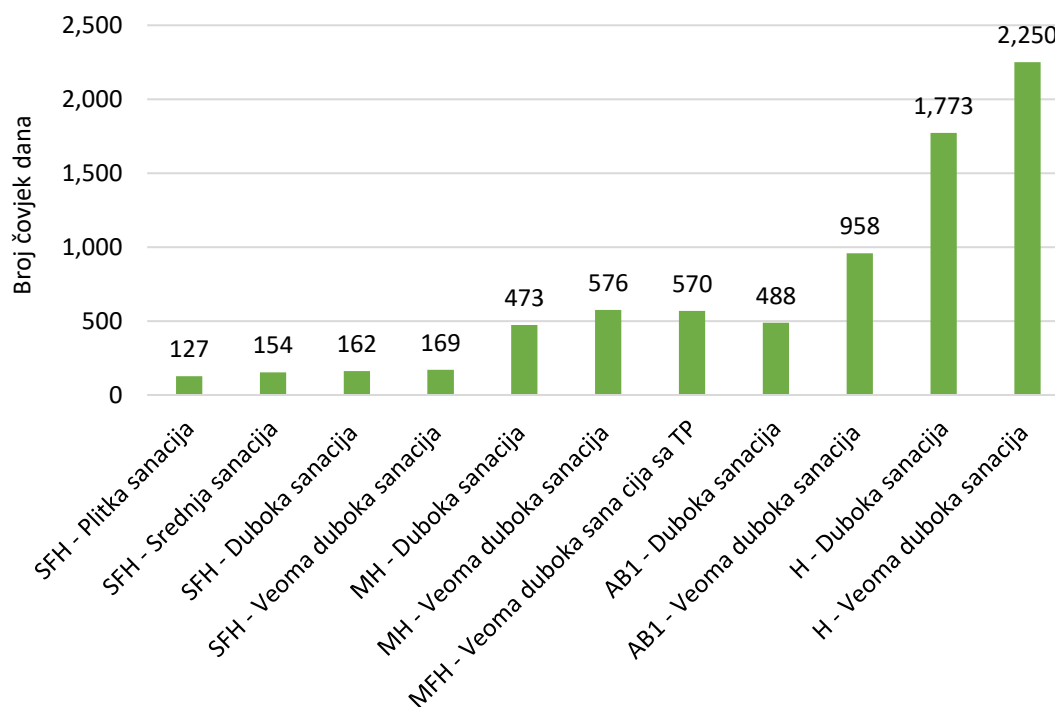
H	Broj čovjek dana	Ukupno, uvećano za 5 % zbog nepredviđenih radova
Plitka sanacija	-	-
Srednja sanacija	-	-
Duboka sanacija	1.688	1.773
Veoma duboka sanacija	2.143	2.250

Kada se podaci o broju čovjek dana za analizirane nivoe sanacije predstave u formi dijagrama (Slika 107.), vidi se da broj čovjek dana odnosno ukupno ukupni broj dana za sve kvalifikacije i profesije radnika na provođenju nivoa sanacije, raste sa povećanjem nivoa angažmana i veličine objekata. Prema tome, namjani broj čovjek dana je za provođenje plitke sanacije na kategoriji SFH a najveći broj je za H

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

za veoma duboku sanaciju. Jedino odstupanje od trenda je kod kategorije AB1, duboka sanacija za koju je broj čovjek dana manji od broja čovjek dana za kategoriju MH, veoma duboka sanacija. Razlog je skup mjera koje su planirane za implementaciju za Duboku sanaciju kategorije AB, a koja ne uključuje mjeru postavljanja Ti na vanjske zidove, koja u pravilu za sve kategorije ima najveći broj čovjek dana.



Slika 107. Broj čovjek dana za analizirane nivoe sanacije za sve kategorije objekata

Podaci o broju čovjek dana za pojedine scenarije sanacije se mogu ekstrapolirati na objekte koji se saniraju prema Strategiji obnove zgrada. Ovi podaci su navedeni u Tabeli 154. Vidi se da je najveći broj čovjek dana za kategoriju SFH te slijedi MH. Kategorije AB i H imaju najmanji broj čovjek dana za sanaciju. Iz ovih podataka se mogu izračunati vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena (FTE), kako je objašnjeno u nastavku.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 153. Ukupna vrijednost broja čovjek dana skalirana prema podacima iz Strategije obnove zgrada

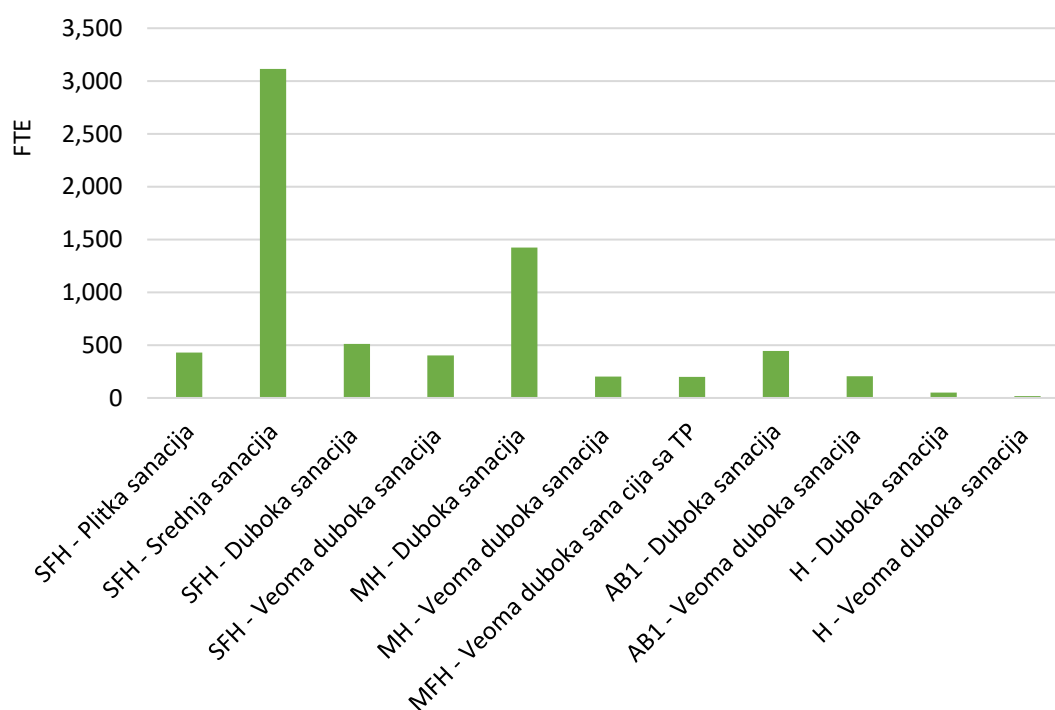
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Broj čovjek dana za kategoriju SH i TH											
PLITKA 110.1	99.162	101.711	104.132	106.681	109.231	111.652	114.201	116.623	119.172	121.594	124.143
SREDNJA 88.2	959.920	929.817	899.868	869.765	839.662	809.712	779.609	749.506	719.556	689.453	659.350
DUBOKA 77.5	73.461	85.299	97.299	109.137	120.975	132.975	144.813	156.814	168.652	180.652	192.490
VEOMA DUBOKA 52.3	17.433	34.865	52.129	69.562	86.994	104.427	121.860	139.123	156.556	173.988	191.421
Ukupno	1.149.975	1.151.692	1.153.428	1.155.145	1.156.861	1.158.767	1.160.483	1.162.066	1.163.936	1.165.687	1.167.404
Broj čovjek dana za kategoriju MH											
DUBOKA 66.3	423.400	412.519	402.112	391.231	380.350	369.943	359.062	348.654	337.774	327.839	316.959
VEOMA DUBOKA 40.4	20.725	27.058	33.391	39.724	46.057	52.965	59.298	65.631	71.963	78.872	85.205
VEOMA DUBOKA TP	20.505	26.770	32.466	39.301	45.567	51.832	58.667	64.932	71.198	77.463	84.298
Ukupno	464.630	466.348	467.969	470.256	471.973	474.740	477.027	479.217	480.935	484.174	486.461
Broj čovjek dana za kategorije AB1 i AB2											
DUBOKA 70.2	132.756	128.851	125.923	122.994	119.090	116.161	113.233	109.328	105.912	102.495	99.567
VEOMA DUBOKA 31.9	20.126	28.752	34.502	40.252	46.961	53.670	59.420	66.129	72.838	80.505	86.255
Ukupno	152.882	157.603	160.425	163.247	166.051	169.831	172.653	175.457	178.749	183.000	185.822
Broj čovjek dana za kategoriju H											
DUBOKA 61.3	14.181	14.181	14.181	14.181	14.181	12.409	12.409	12.409	12.409	12.409	12.409
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	4.500	4.500	4.500	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750
Ukupno	14.181	14.181	18.681	18.681	18.681	19.158	19.158	19.158	19.158	19.158	19.158
Ukupno	1.781.669	1.789.824	1.800.502	1.807.328	1.813.567	1.822.496	1.829.321	1.835.898	1.842.778	1.852.020	1.858.846

5.2.2. Ekivalent punog radnog vremena (FTE)

Ekivalent punog radnog vremena (Full Time Employment FTE) predstavlja podatak o kreiranom broju radnih mjesta odnosno broju radnih mjesta sa punim radnim vremenom na period od godinu dana. FTE za provođenje Strategije obnove stambenog fonda je izračunat koristeći izračunatu vrijednost broja čovjek dana (Tabela 154 za sve objekte koji se saniraju prema Strategiji obnove zgrada) i broja radnih dana koji iznosi 260 radnih dana u godini za građevinski sektor.

Broj čovjek dana za karakteristični objekat i određeni nivo sanacije se množi sa brojem takvih objekata koji se saniraju u toku jedne godine, a rezultat je ukupni broj čovjek dana na nivou godine u skladu sa Strategijom obnove zgrada. **Dijeljenjem izračunate vrijednosti broja čovjek dana za određenu kategoriju i nivo sanacije sa 260, koliko iznosi broj radnih dana u građevinskom sektoru, izračunat je ekvivalent radnog vremena (FTE), za određenu kategoriju i nivo sanacije.**

Prosječne vrijednosti FTE za period 2020. – 2030. godina i za sve kategorije i različite nivoe sanacije objekata su prikazane na Slici 11, gdje se vidi da je FTE najveći za SFH, SREDNJA sanacija. Ovo je očekivano jer je za ovaj nivo sanacije i SFH planiran najveći broj objekata za sanaciju, 59,55 % od ukupnog broja objekata koji se saniraju u periodu od 11 godina.



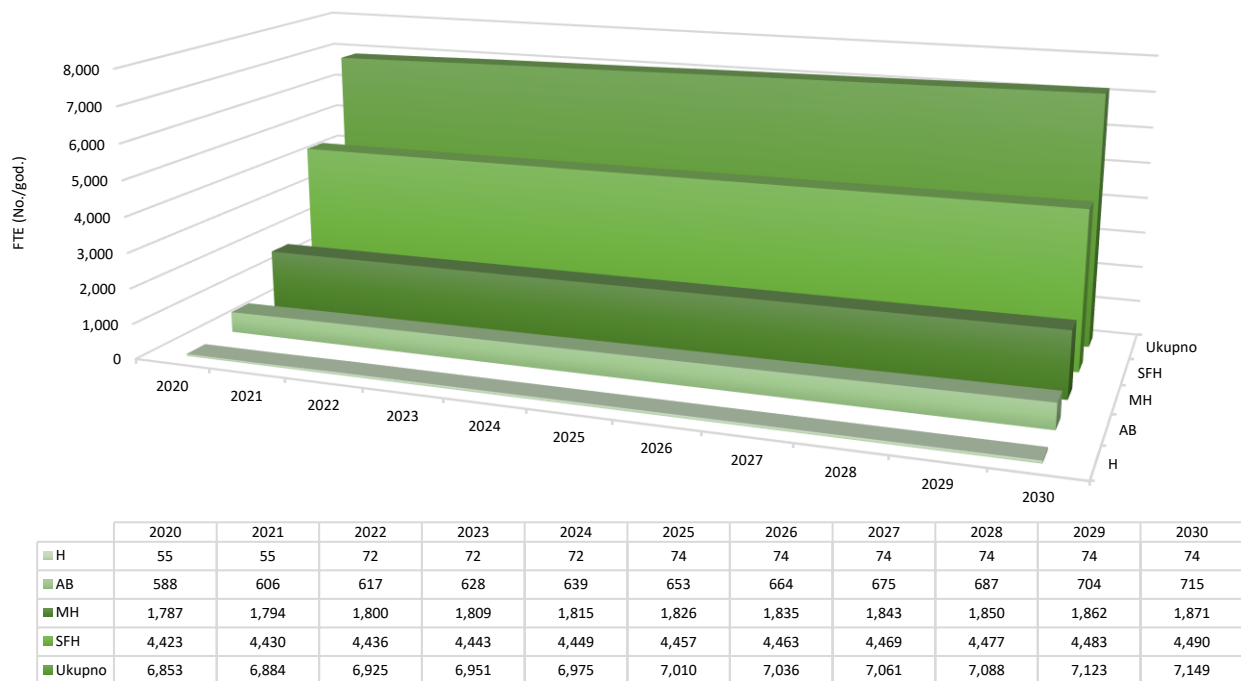
Slika 108. Prosječni ekvivalent punog radnog vremena za implementaciju nivoa sanacije sa pojedine kategorije objekata

Prikaz svih izračunatih FTE za sve kategorije, nivoe sanacije i period 2020.-2030. godinu je dat u Tabeli 155. i Slici 108.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Na Slici 109. je prikazan FTE tokom provođenja Strategije obnove, ukupni i za pojedine kategorije za period trajanja obnove 2020. – 2030. godina. Vidi se da ukupni FTE ima blagi trend porasta sa 6.853 FTE 2020. godine do 7.149 FTE 2030. godine. U prosjeku FTE iznosi 7.005.



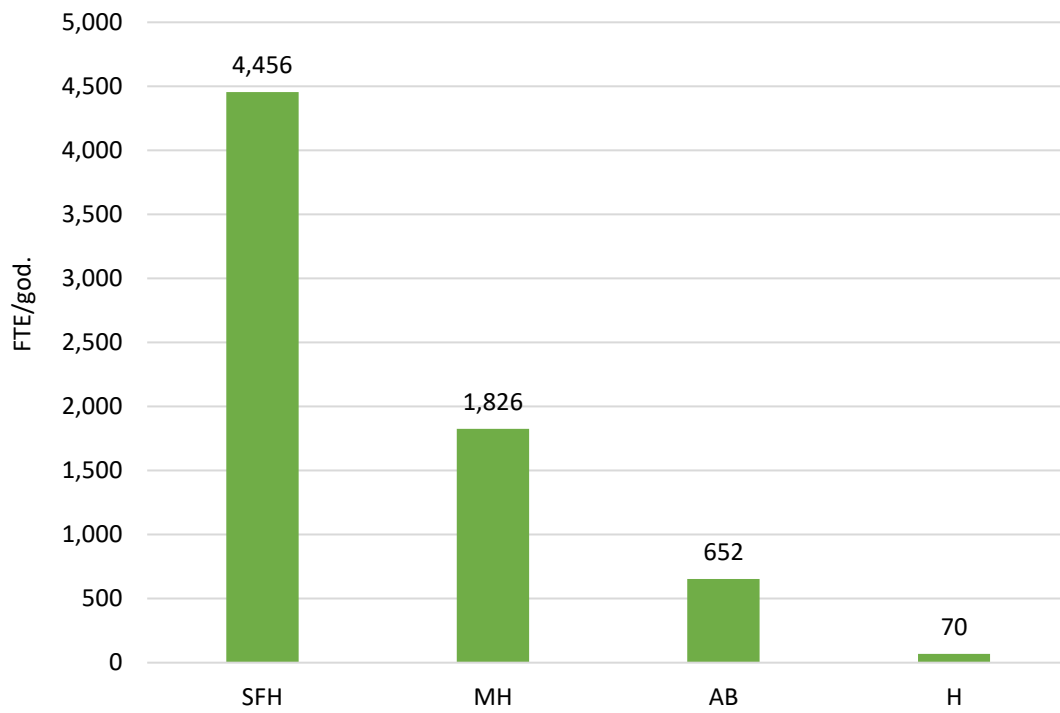
Slika 109. Ekvivalent punog radnog vremena za implementaciju Strategije obnove za period 2020. – 2030.

Prosječne vrijednosti FTE za pojedine kategorije su prikazane na Slici 110. Vidi se da je najveći broj FTE za kategoriju SFH, što je i očekivano uzimajući u obzir da je udio SFH objekata za koje je planirana sanacija u ukupnom broju objekata, najveći. Naredna kategorija sa velikim brojem FTE je MH, zatim AB dok je FTE kreiranih tokom sanacije nebodera, najmanji, kako se vidi na Slici 110.

Ukupni FTE je sastavljen od različitih kvalifikacija i profesija, angažovanih prema izračunatim vrijednostima broja čovjek dana za određene nivoe sanacije i odgovarajuće kategorije. Radi jasnijeg pregleda kvalifikacija i profesija angažovanih na implementaciji scenarija sanacije, u narednom poglavlju je dat detaljni prikaz podataka o broju čovjek dana i FTE za pojedine kategorije objekata i nivoe sanacije, ekstrapolirane na broj objekata koji se saniraju u skladu sa Strategijom obnove zgrada.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 110. Prosječni ekvivalent punog radnog vremena za implementaciju Strategije obnove

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

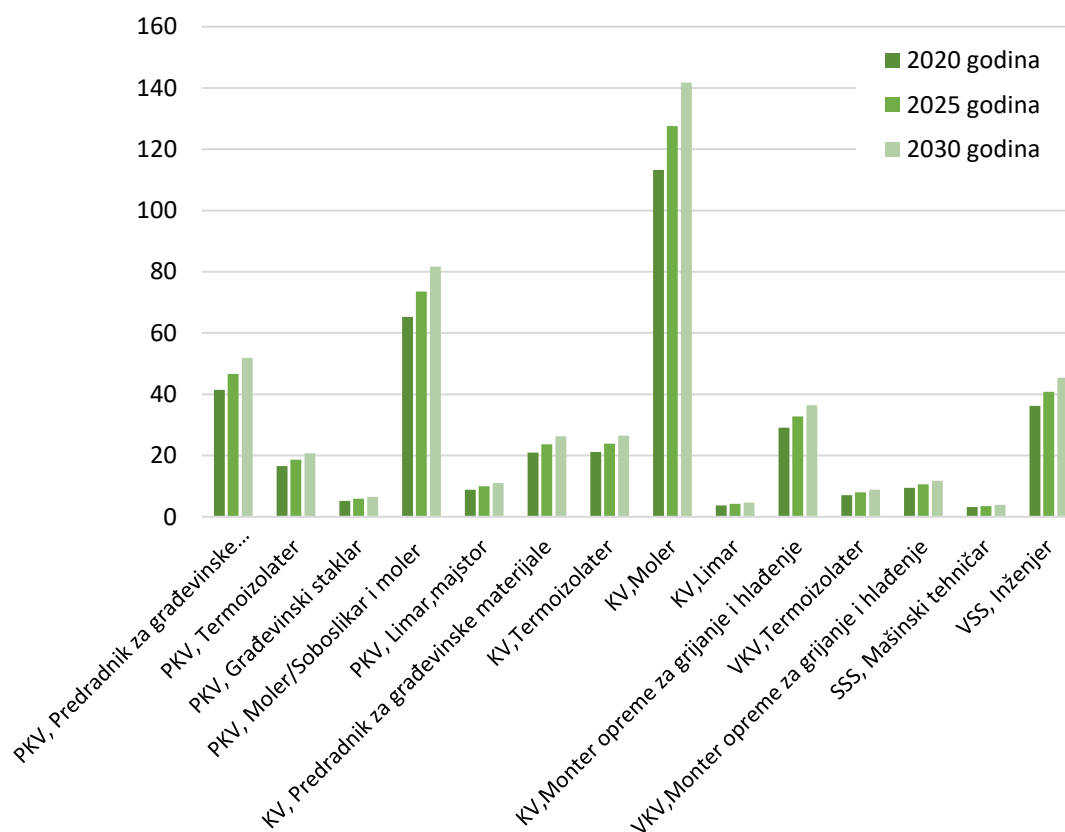
Tabela 154. Ukupna vrijednost broja radnih mjesta u ekvivalentu punog radnog vremena (FTE) skalirana prema podacima iz Strategije obnove zgrada

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Godišnji prosjek
Zgrade tipa SH i TH												
PLITKA 110.1	381	391	401	410	420	429	439	449	458	468	477	429
SREDNJA 88.2	3.692	3.576	3.461	3.345	3.229	3.114	2.998	2.883	2.768	2.652	2.536	3.114
DUBOKA 77.5	283	328	374	420	465	511	557	603	649	695	740	511
VEOMA DUBOKA 52.3	67	134	200	268	335	402	469	535	602	669	736	402
Ukupno	4.423	4.430	4.436	4.443	4.449	4.457	4.463	4.469	4.477	4.483	4.490	4.456
Zgrade tipa MH												
DUBOKA 66.3	1.628	1.587	1.547	1.505	1.463	1.423	1.381	1.341	1.299	1.261	1.219	1.423
VEOMA DUBOKA 40.4	80	104	128	153	177	204	228	252	277	303	328	203
VEOMA DUBOKA TP	79	103	125	151	175	199	226	250	274	298	324	200
Ukupno	1.787	1.794	1.800	1.809	1.815	1.826	1.835	1.843	1.850	1.862	1.871	1.826
Zgrade tipa AB1 i AB2												
DUBOKA 70.2	511	496	484	473	458	447	436	420	407	394	383	446
VEOMA DUBOKA 31.9	77	111	133	155	181	206	229	254	280	310	332	206
Ukupno	588	606	617	628	639	653	664	675	687	704	715	652
Zgrade tipa H												
DUBOKA 61.3	55	55	55	55	55	48	48	48	48	48	48	51
VEOMA DUBOKA 29.5	0	0	17	17	17	26	26	26	26	26	26	19
Ukupno	55	55	72	72	72	74	74	74	74	74	74	70
Ukupno	6.853	6.884	6.925	6.951	6.975	7.010	7.036	7.061	7.088	7.123	7.149	7.005

5.2.3. Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju SFH

Koristeći podatke o izračunatom FTE za kategoriju SFH, sve nivoe sanacije, kvalifikacije i profesije (Tabele 156. -160.), dio podataka se može prikazati u dijagramu, radi jasnije slike o zastupljenosti FTE po pojedinim profesijama. Uzimajući u obzir da se radi o podacima koji su ekstrapolirani na kompletan stambeni fond i objekte koji se saniraju u skladu u Strategijom obnove, za potrebe ove analize su uobzireni nepredviđeni radovi od 5 % i povećanje broja čovjek dana koje je rezultat nepredviđenih radova.

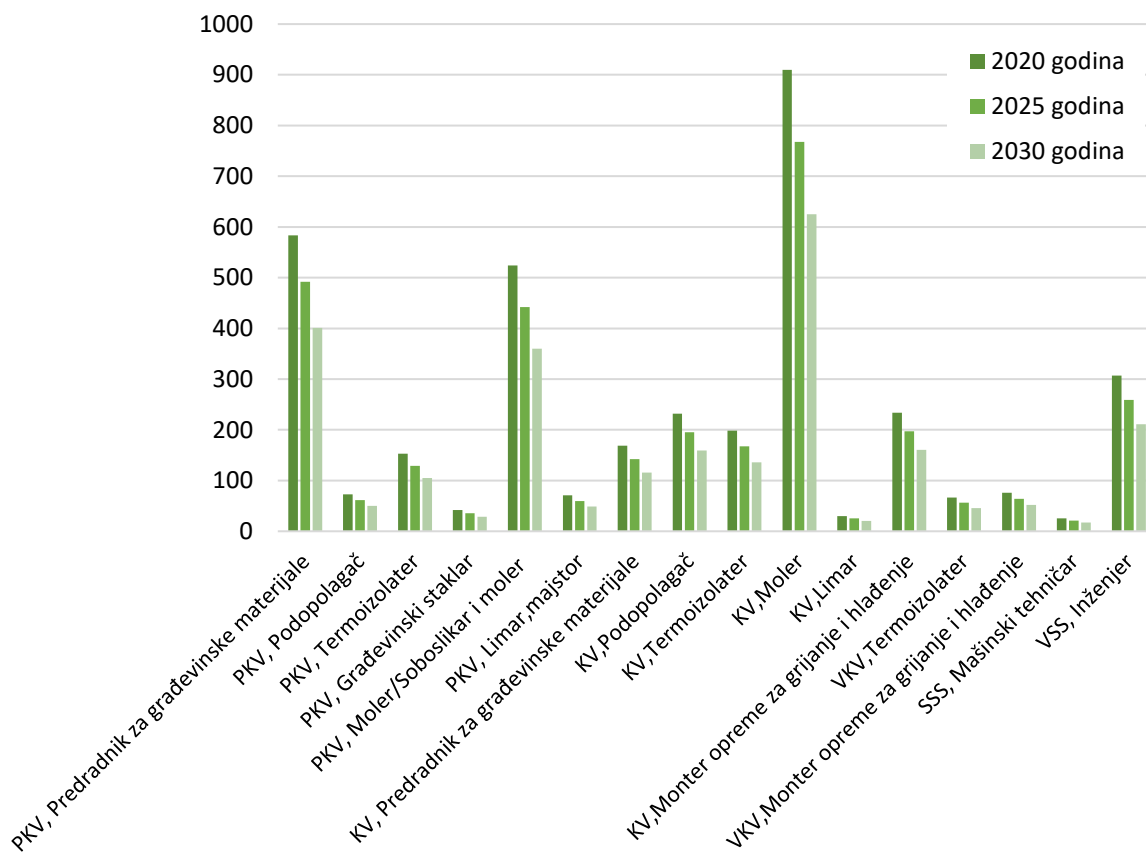
Zbog velikog broja podataka, izabrane su 3 karakteristične godine; 2020., 2025. i 2030. godina za prikaz podataka i prikazane su vrijednosti FTE za pojedine nivoe sanacije (Slika 111. – 114.) Analizom podataka se vidi da su u svim nivoima sanacije najzastupljenija zanimanja Moler (PKV i KV), Predradnik za građevinske materijale (PKV) te Inženjer (VSS).



Slika 111. Ekivalent punog radnog vremena za SFH i plitku sanaciju

FINALNI IZVJEŠTAJ

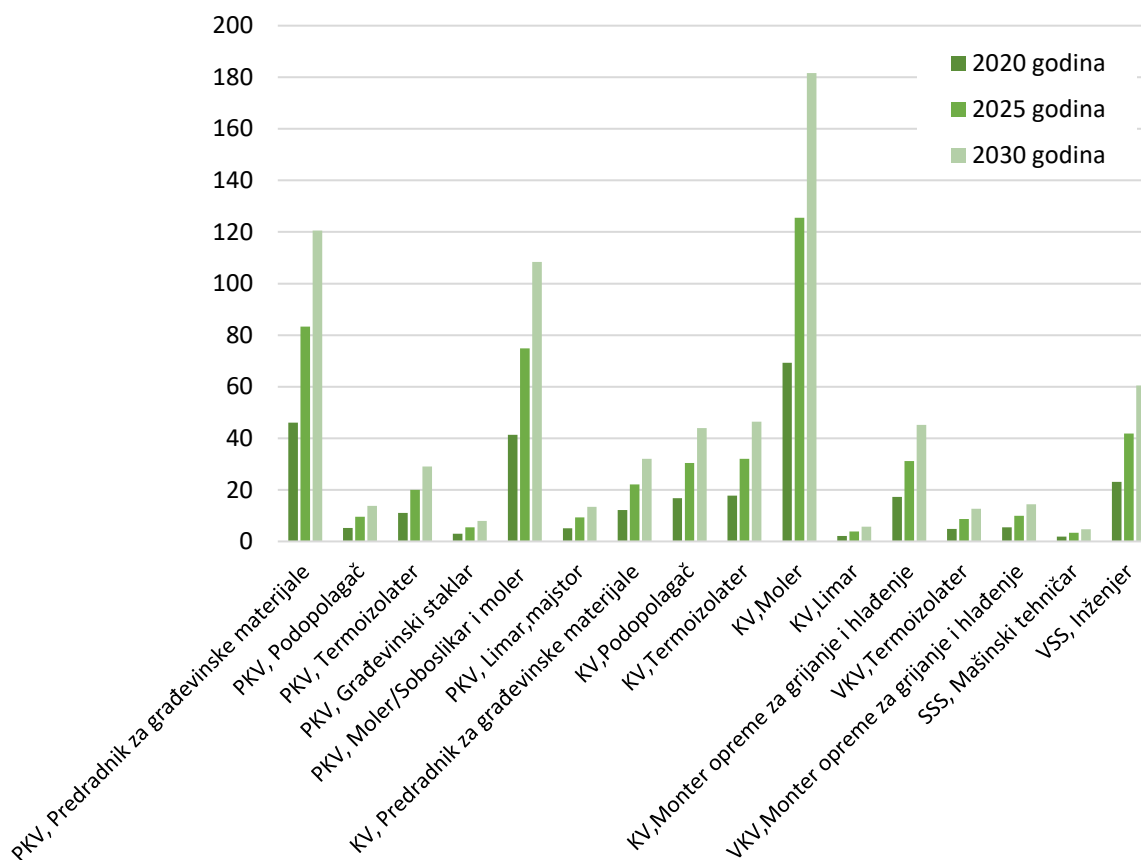
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 112. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i srednju sanaciju

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 113. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i duboku sanaciju

U zavisnosti od trenda povećanja ili smanjenja broja objekata koji se saniraju u periodu 2020. – 2030. primjetan je trend smanjenja ili povećanja broja FTE za pojedine nivoe sanacije. Tako je primjetan porast FTE za sve kvalifikacije i profesije za nivoe sanacije plitka, duboka i veoma duboka, dok je kod scenarija sanacije srednji nivo, primjetan pad FTE u periodu 2020. – 2030. godina jer se broj objekata koji se sanira, smanjuje.

Na Slici 115 . je prikazan osrednjeni broj FTE za period trajanja Strategije obnove zgrada i za sve nivoe sanacije kao i ukupne vrijednosti. Vidi se da je najveći udio u ukupnom FTE prisutan za Srednji nivo sanacije, što je očekivano jer ovaj nivo sanacije obuhvata najveći broj objekata.

Na Slici 116. je prikazan ukupan broj FTE za kategoriju SFH i zbirno za sve nivoe sanacije za izabrane tri godine. Na obje slike je primjetan određeni broj profesija i kvalifikacija koji su dominantni u poređenju sa ostalim. Tako je vidljivo da u svakom prikazu profesije Moler (KV i PKV), Predradnik za građevinske materijale (PKV) i Inženjer (VSS) imaju najveći broj FTE.

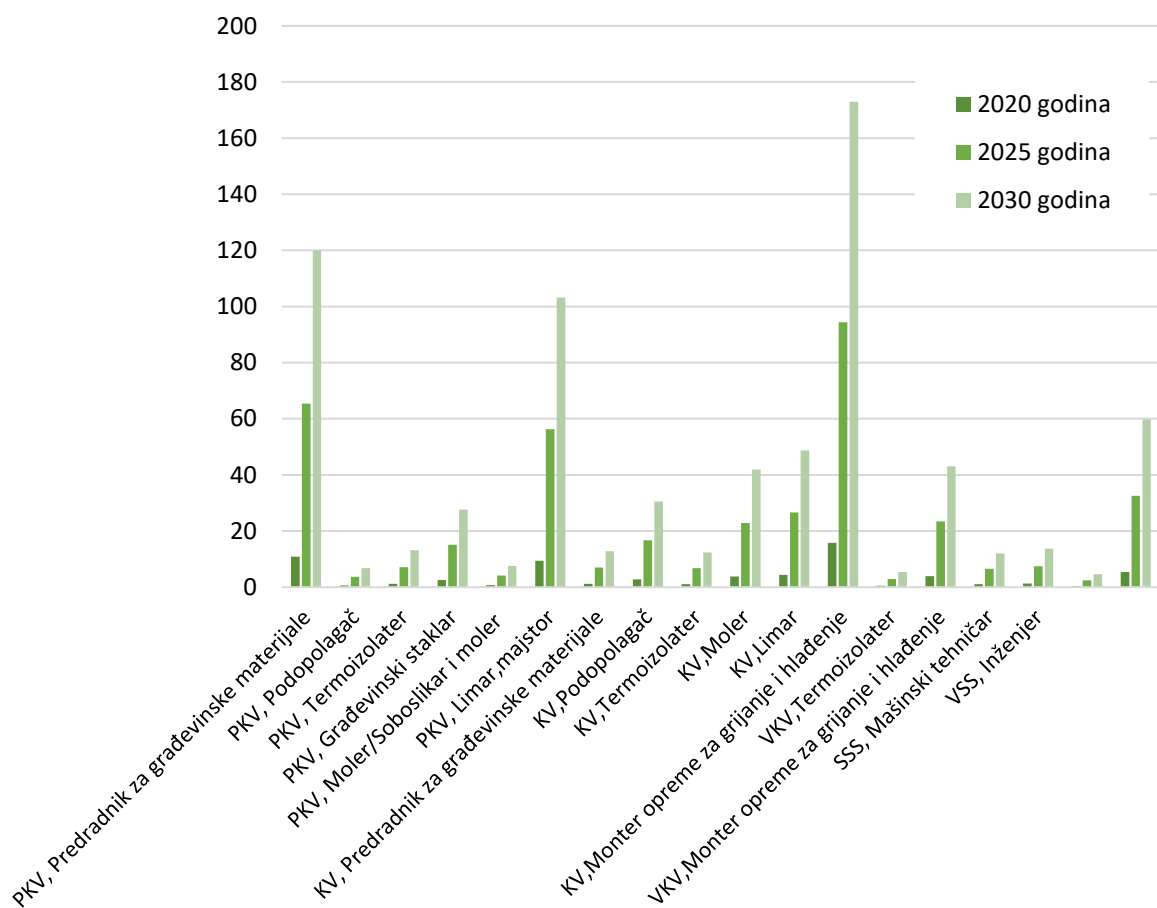
Ovi trendovi su očekivani kada se uzme u obzir koje mjere su analizirane i koji je obim radova za pojedine mjere. Tako na primjer, mjera postavljanja toplotne izolacije ima najveći broj čovjek dana, posebno za profesija Moler (obje kvalifikacije) sa ukupnim učešćem u broju čovjek dana za plitku sanaciju sa 46,8 % pa sve do 35,7 % za veoma duboku sanaciju, što rezultira i velikim brojem FTE. Mjera uvođenja centralnog sistema grijanja zahtjeva značajno angažovanje radne snage na mjerama instalacije radijatora i dijelova sistema u objekat, instalacija kotla i tako dalje.

Bitno je napomenuti da angažovanje inženjera uključuje različite aktivnosti; provođenje energijskog audita, projektovanje i stručni nadzor nad arhitektonsko-građevinskim radovima i instalaciji termotehničkih sistema. Osim ovih profesija, znatna je zastupljenost profesija kao što su: Monter

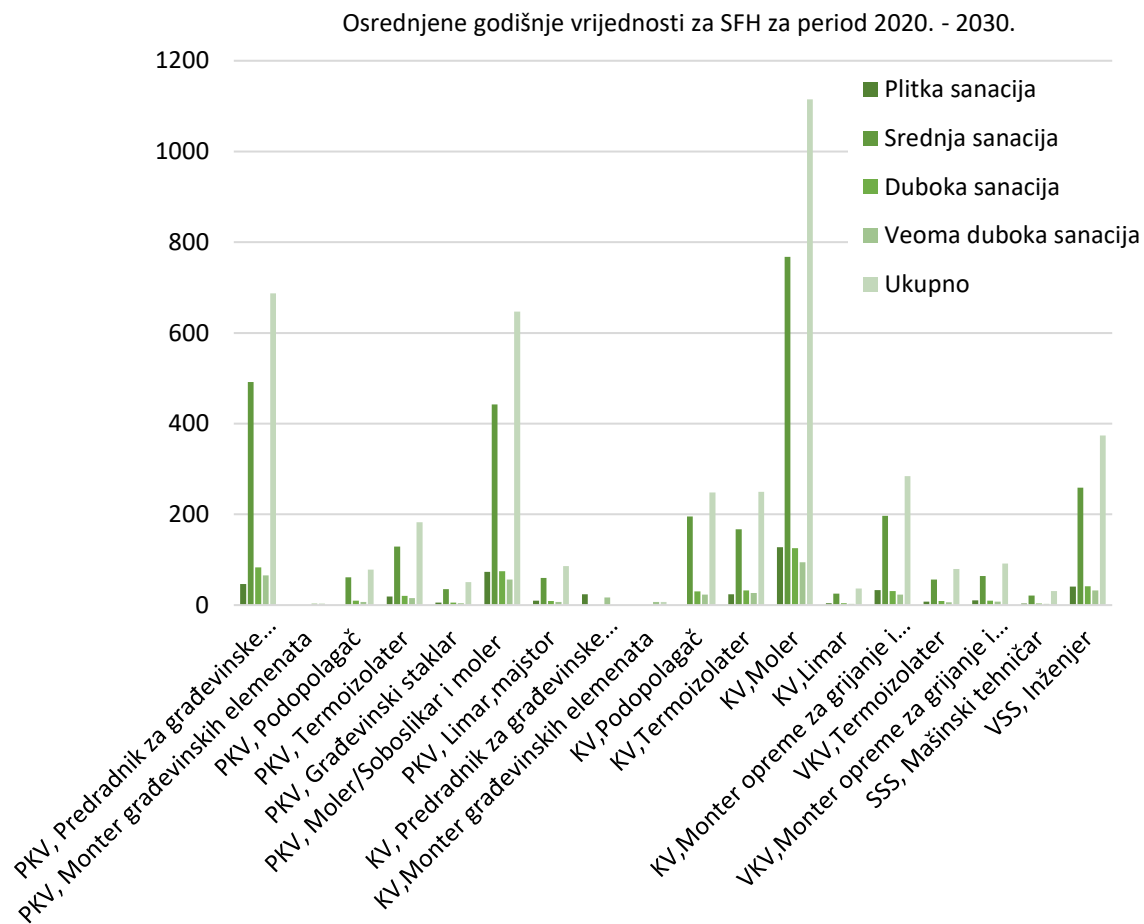
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

opreme za grijanje i hlađenje (KV), Termoizolater (KV i PKV), Podopolagač (KV i PKV), Predradnik za građevinske materijale (KV) i tako dalje.



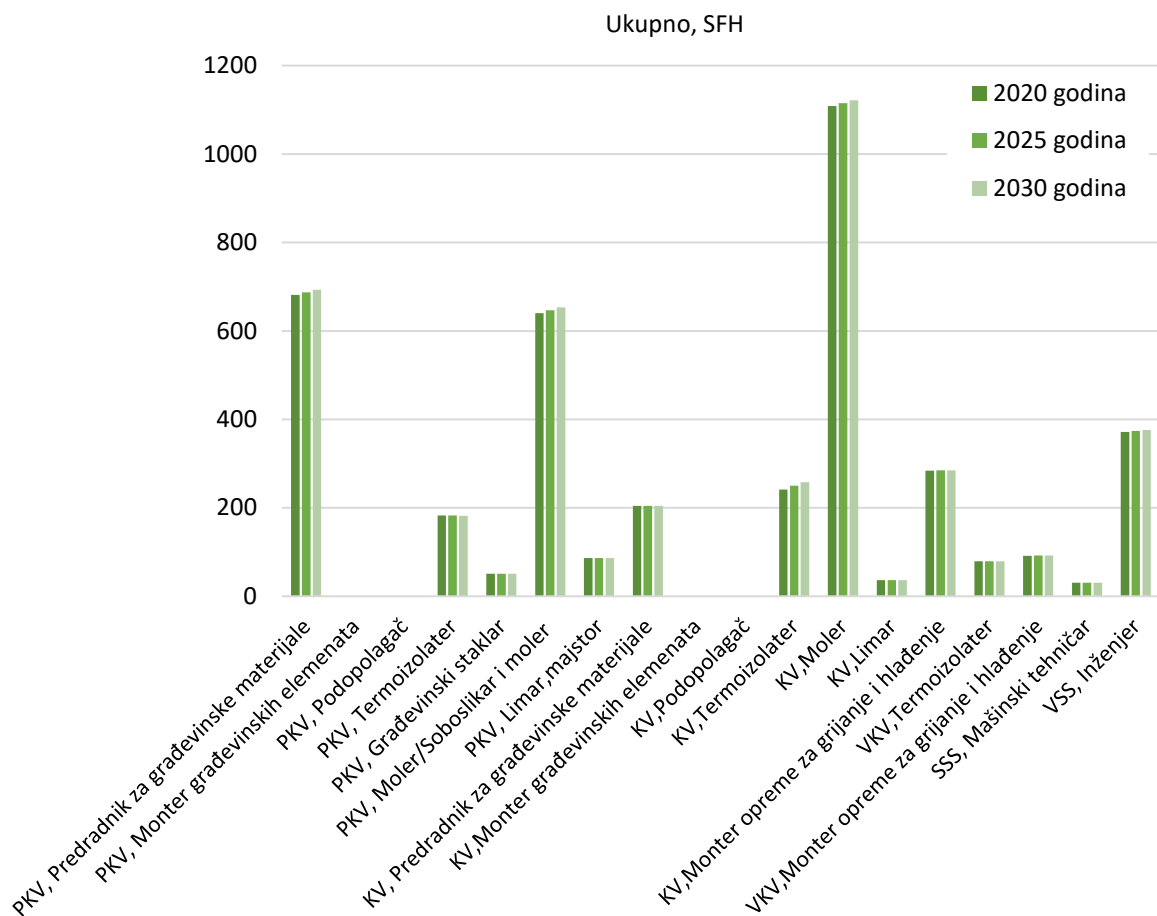
Slika 114. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i veoma duboku sanaciju



Slika 115. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za SFH za sve nivoe sanacije i ukupno

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 116. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i zbirno za sve nivoe sanacije

Tabela 155. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Plitku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Plitka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	41,41	42,47	43,48	44,55	45,61	46,62	47,69	48,70	49,76	50,77	51,84
	7134,03	PKV, Termoizolater	16,59	17,02	17,42	17,85	18,28	18,68	19,11	19,51	19,94	20,35	20,77
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	5,22	5,35	5,48	5,61	5,75	5,87	6,01	6,14	6,27	6,40	6,53
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	65,24	66,92	68,51	70,19	71,87	73,46	75,14	76,73	78,41	80,00	81,68
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	8,84	9,06	9,28	9,51	9,73	9,95	10,18	10,39	10,62	10,83	11,06
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	21,00	21,54	22,05	22,59	23,13	23,64	24,18	24,69	25,23	25,75	26,29
	7134,03	KV,Termoizolater	21,16	21,71	22,22	22,77	23,31	23,83	24,37	24,89	25,43	25,95	26,49
	7141,02 i 03	KV,Moler	113,27	116,18	118,94	121,86	124,77	127,53	130,45	133,21	136,12	138,89	141,80
	7213,01	KV,Limar	3,72	3,82	3,91	4,00	4,10	4,19	4,29	4,38	4,47	4,56	4,66
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	29,08	29,82	30,53	31,28	32,03	32,74	33,49	34,20	34,94	35,65	36,40
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	7,08	7,26	7,43	7,61	7,79	7,97	8,15	8,32	8,50	8,68	8,86
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	9,43	9,67	9,90	10,14	10,38	10,61	10,86	11,09	11,33	11,56	11,80
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	3,14	3,22	3,30	3,38	3,46	3,54	3,62	3,70	3,78	3,85	3,93
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	36,23	37,16	38,05	38,98	39,91	40,79	41,73	42,61	43,54	44,43	45,36
UKUPNO			381,39	391,19	400,51	410,31	420,12	429,43	439,24	448,55	458,35	467,67	477,47

Tabela 156. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Srednju sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Srednja sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	583,43	565,14	546,93	528,64	510,34	492,14	473,84	455,54	437,34	419,04	400,75
	7132,02	PKV, Podopolagač	72,57	70,29	68,03	65,75	63,48	61,21	58,94	56,66	54,40	52,12	49,85
	7134,03	PKV, Termoizolater	152,71	147,92	143,16	138,37	133,58	128,81	124,03	119,24	114,47	109,68	104,89
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	41,91	40,60	39,29	37,98	36,66	35,36	34,04	32,73	31,42	30,10	28,79
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	524,13	507,69	491,34	474,91	458,47	442,12	425,68	409,24	392,89	376,45	360,02
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	70,98	68,75	66,54	64,31	62,08	59,87	57,64	55,42	53,20	50,98	48,75
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	168,67	163,38	158,12	152,83	147,54	142,28	136,99	131,70	126,43	121,14	115,86
	7132,02	KV,Podopolagač	231,58	224,32	217,09	209,83	202,57	195,34	188,08	180,82	173,59	166,33	159,07
	7134,03	KV,Termoizolater	198,28	192,06	185,87	179,66	173,44	167,25	161,03	154,82	148,63	142,41	136,19
	7141,02 i 03	KV,Moler	909,92	881,38	852,99	824,46	795,92	767,53	739,00	710,46	682,07	653,54	625,00
	7213,01	KV,Limar	29,90	28,96	28,03	27,09	26,15	25,22	24,28	23,34	22,41	21,47	20,54
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	233,58	226,25	218,97	211,64	204,32	197,03	189,70	182,38	175,09	167,77	160,44
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	66,56	64,47	62,39	60,31	58,22	56,14	54,05	51,97	49,89	47,80	45,72
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	75,72	73,35	70,98	68,61	66,23	63,87	61,50	59,12	56,76	54,39	52,01

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	25,24	24,45	23,66	22,87	22,08	21,29	20,50	19,71	18,92	18,13	17,34
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	306,83	297,21	287,63	278,01	268,39	258,82	249,19	239,57	230,00	220,38	210,75
UKUPNO			3.692,00	3.576,22	3.461,03	3.345,25	3.229,47	3.114,28	2.998,50	2.882,71	2.767,52	2.651,74	2.535,96

Tabela 157. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	46,02	53,43	60,95	68,36	75,78	83,29	90,71	98,23	105,64	113,16	120,57
	7132,02	PKV, Podopolagač	5,26	6,11	6,97	7,81	8,66	9,52	10,37	11,23	12,08	12,93	13,78
	7134,03	PKV, Termoizolater	11,07	12,85	14,66	16,44	18,23	20,04	21,82	23,63	25,41	27,22	29,00
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	3,04	3,53	4,02	4,51	5,00	5,50	5,99	6,48	6,97	7,47	7,96
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	41,34	48,01	54,76	61,42	68,09	74,84	81,50	88,26	94,92	101,67	108,33
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	5,14	5,97	6,81	7,64	8,47	9,31	10,14	10,98	11,81	12,65	13,48
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	12,23	14,20	16,19	18,16	20,13	22,13	24,10	26,10	28,07	30,06	32,03
	7132,02	KV,Podopolagač	16,79	19,49	22,23	24,94	27,64	30,38	33,09	35,83	38,54	41,28	43,98
	7134,03	KV,Termoizolater	17,73	20,58	23,48	26,34	29,19	32,09	34,94	37,84	40,70	43,59	46,45
	7141,02 i 03	KV,Moler	69,31	80,47	91,80	102,96	114,13	125,45	136,62	147,94	159,11	170,43	181,60
	7213,01	KV,Limar	2,17	2,52	2,87	3,22	3,57	3,92	4,27	4,63	4,97	5,33	5,68
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	17,23	20,01	22,83	25,60	28,38	31,20	33,97	36,79	39,57	42,38	45,16
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	4,82	5,60	6,39	7,17	7,94	8,73	9,51	10,30	11,08	11,86	12,64
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	5,49	6,37	7,27	8,15	9,04	9,93	10,82	11,72	12,60	13,50	14,38
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	1,83	2,12	2,42	2,72	3,01	3,31	3,61	3,91	4,20	4,50	4,79
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	23,09	26,81	30,58	34,30	38,02	41,79	45,51	49,28	53,00	56,77	60,49
UKUPNO			282,54	328,07	374,23	419,76	465,29	511,44	556,97	603,13	648,66	694,81	740,35

Tabela 158. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i Veoma duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Veoma duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	10,93	21,85	32,67	43,60	54,52	65,45	76,38	87,20	98,12	109,05	119,98
	7129,01	PKV, Monter građevinskih elemenata	0,62	1,24	1,85	2,47	3,08	3,70	4,32	4,93	5,55	6,17	6,79
	7132,02	PKV, Podopolagač	1,20	2,39	3,58	4,77	5,97	7,16	8,36	9,54	10,74	11,94	13,13
	7134,03	PKV, Termoizolater	2,52	5,03	7,53	10,04	12,56	15,08	17,59	20,08	22,60	25,12	27,63
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	0,69	1,38	2,07	2,76	3,45	4,14	4,83	5,51	6,20	6,89	7,58
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	9,40	18,80	28,11	37,51	46,91	56,31	65,71	75,02	84,42	93,82	103,22
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	1,17	2,34	3,50	4,67	5,84	7,01	8,18	9,33	10,50	11,67	12,84
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	2,78	5,56	8,31	11,09	13,87	16,65	19,43	22,18	24,96	27,74	30,52
	7129,01	KV,Monter građevinskih elemenata	1,13	2,26	3,37	4,50	5,63	6,76	7,89	9,00	10,13	11,26	12,39

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

	7132,02	KV,Podopolagač	3,82	7,63	11,41	15,23	19,05	22,86	26,68	30,46	34,27	38,09	41,91
	7134,03	KV,Termoizolater	4,44	8,88	13,28	17,72	22,16	26,61	31,05	35,45	39,89	44,33	48,77
	7141,02 i 03	KV,Moler	15,76	31,52	47,12	62,88	78,64	94,40	110,16	125,76	141,52	157,28	173,04
	7213,01	KV,Limar	0,49	0,99	1,47	1,97	2,46	2,95	3,44	3,93	4,42	4,92	5,41
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	3,92	7,84	11,72	15,64	19,56	23,47	27,39	31,27	35,19	39,11	43,03
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	1,10	2,19	3,28	4,38	5,47	6,57	7,67	8,75	9,85	10,95	12,04
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	1,25	2,50	3,73	4,98	6,23	7,48	8,72	9,96	11,21	12,45	13,70
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	0,42	0,83	1,24	1,66	2,08	2,49	2,91	3,32	3,74	4,15	4,57
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	5,43	10,87	16,25	21,69	27,12	32,56	37,99	43,37	48,81	54,24	59,68
UKUPNO			67,05	134,10	200,50	267,54	334,59	401,64	468,69	535,09	602,14	669,19	736,24

Tabela 159. Vrijednost FTE za kategoriju SFH i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada

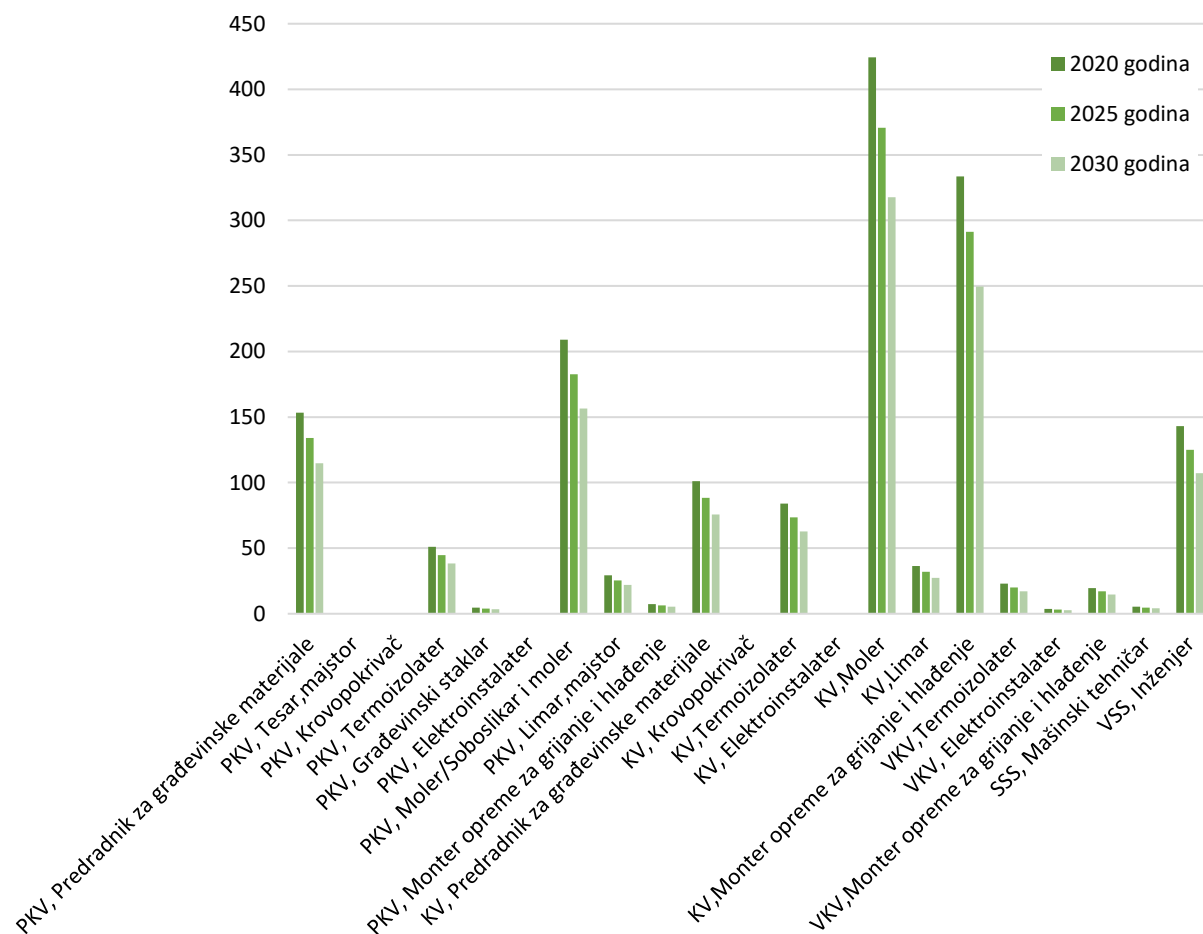
			Svi nivoi sanacije											Prosjeak
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	681,78	682,89	684,03	685,14	686,25	687,50	688,61	689,67	690,87	692,03	693,14	687,45
	7129,01	PKV, Monter građevinskih elemenata	0,62	1,24	1,85	2,47	3,08	3,70	4,32	4,93	5,55	6,17	6,79	3,70
	7132,02	PKV, Podopolagač	79,03	78,79	78,57	78,34	78,11	77,90	77,67	77,43	77,21	76,99	76,76	77,89
	7134,03	PKV, Termoizolater	182,89	182,83	182,77	182,70	182,64	182,61	182,55	182,46	182,42	182,36	182,30	182,59
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	50,86	50,86	50,86	50,86	50,86	50,87	50,87	50,86	50,87	50,87	50,87	50,86
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	640,12	641,42	642,73	644,03	645,33	646,73	648,03	649,25	650,64	651,95	653,25	646,68
	7213,01 i 02	PKV, Limar,majstor	86,13	86,13	86,13	86,13	86,13	86,14	86,14	86,13	86,14	86,14	86,14	86,13
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	204,67	204,67	204,67	204,67	204,67	204,70	204,70	204,67	204,70	204,70	204,70	204,68
	7129,01	KV,Monter građevinskih elemenata	1,13	2,26	3,37	4,50	5,63	6,76	7,89	9,00	10,13	11,26	12,39	6,76
	7132,02	KV,Podopolagač	252,18	251,44	250,74	250,00	249,26	248,59	247,85	247,11	246,40	245,70	244,96	248,57
	7134,03	KV,Termoizolater	241,61	243,23	244,86	246,48	248,10	249,77	251,40	252,99	254,64	256,28	257,90	249,75
	7141,02 i 03	KV,Moler	1.108,25	1.109,55	1.110,85	1.112,16	1.113,46	1.114,92	1.116,22	1.117,38	1.118,83	1.120,14	1.121,44	1.114,84
	7213,01	KV,Limar	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	283,81	283,93	284,04	284,16	284,28	284,44	284,56	284,64	284,79	284,91	285,03	284,42
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	79,55	79,52	79,49	79,46	79,43	79,41	79,38	79,34	79,32	79,29	79,26	79,41
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	91,88	91,88	91,88	91,88	91,88	91,90	91,90	91,88	91,90	91,90	91,90	91,89
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63	30,63
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	371,58	372,04	372,51	372,97	373,44	373,95	374,42	374,84	375,35	375,82	376,28	373,93
Ukupno			4.422,98	4.429,58	4.436,26	4.442,86	4.449,47	4.456,79	4.463,40	4.469,48	4.476,68	4.483,41	4.490,02	4.456,45

5.2.4. Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju MH

Koristeći podatke o izračunatom FTE za kategoriju MH, sve nivoe sanacije, kvalifikacije i profesije (Tabele 161. – 164.), dio podataka se može prikazati u dijagramu, radi jasnije slike o zastupljenosti FTE po pojedinim profesijama. Uzimajući u obzir da se radi o podacima koji su ekstrapolirani na kompletan stambeni fond i objekte koji se saniraju u skladu u Strategijom obnove, za potrebe ove analize su uobzirani nepredviđeni radovi od 5 % i povećanje broja čovjek dana koje je rezultat nepredviđenih radova.

Izabrane su 3 karakteristične godine; 2020., 2025. i 2030. godina za prikaz podataka i prikazane su vrijednosti FTE za pojedine nivoe sanacije (Slika 117. - 118.). Analizom podataka se vidi da su u svim nivoima sanacije najzastupljenija zanimanja Moler (PKV i KV), Monter opreme za grijanje i hlađenje (KV), Predradnik za građevinske materijale (PKV) te Inženjer (VSS).

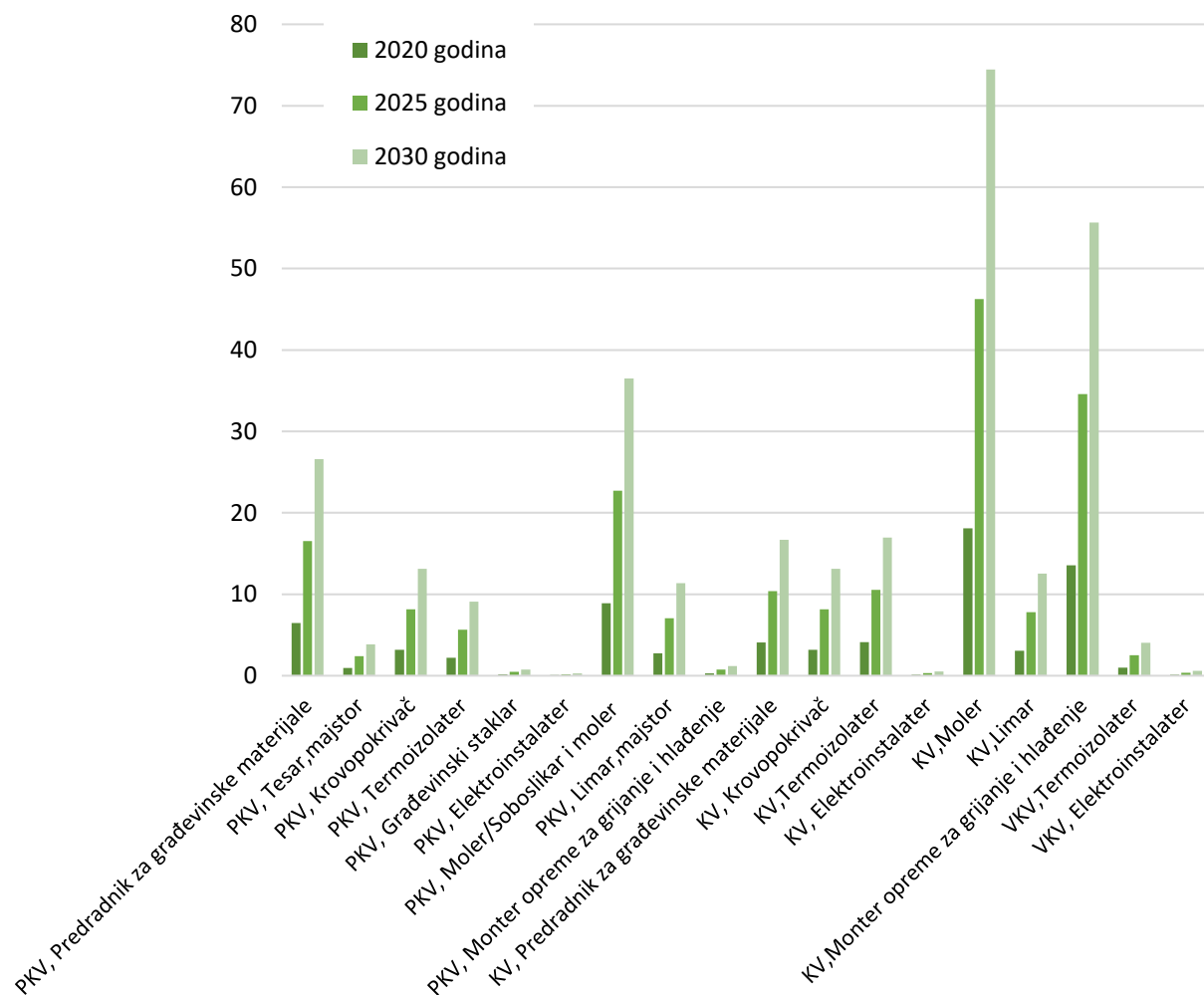
U zavisnosti od trenda povećanja ili smanjenja broja objekata koji se saniraju u periodu 2020. – 2030. primjetan je trend smanjenja ili povećanja broja FTE za pojedine nivoe sanacije. Tako je primjetan porast FTE za sve kvalifikacije i profesije nivo sanacije veoma duboka, dok je kod scenarija sanacije duboka sanacija, primjetan pad FTE u periodu 2020. – 2030. godina jer se broj objekata koji se sanira, smanjuje.



Slika 117. Ekivalent punog radnog vremena za MH i duboku sanaciju

FINALNI IZVJEŠTAJ

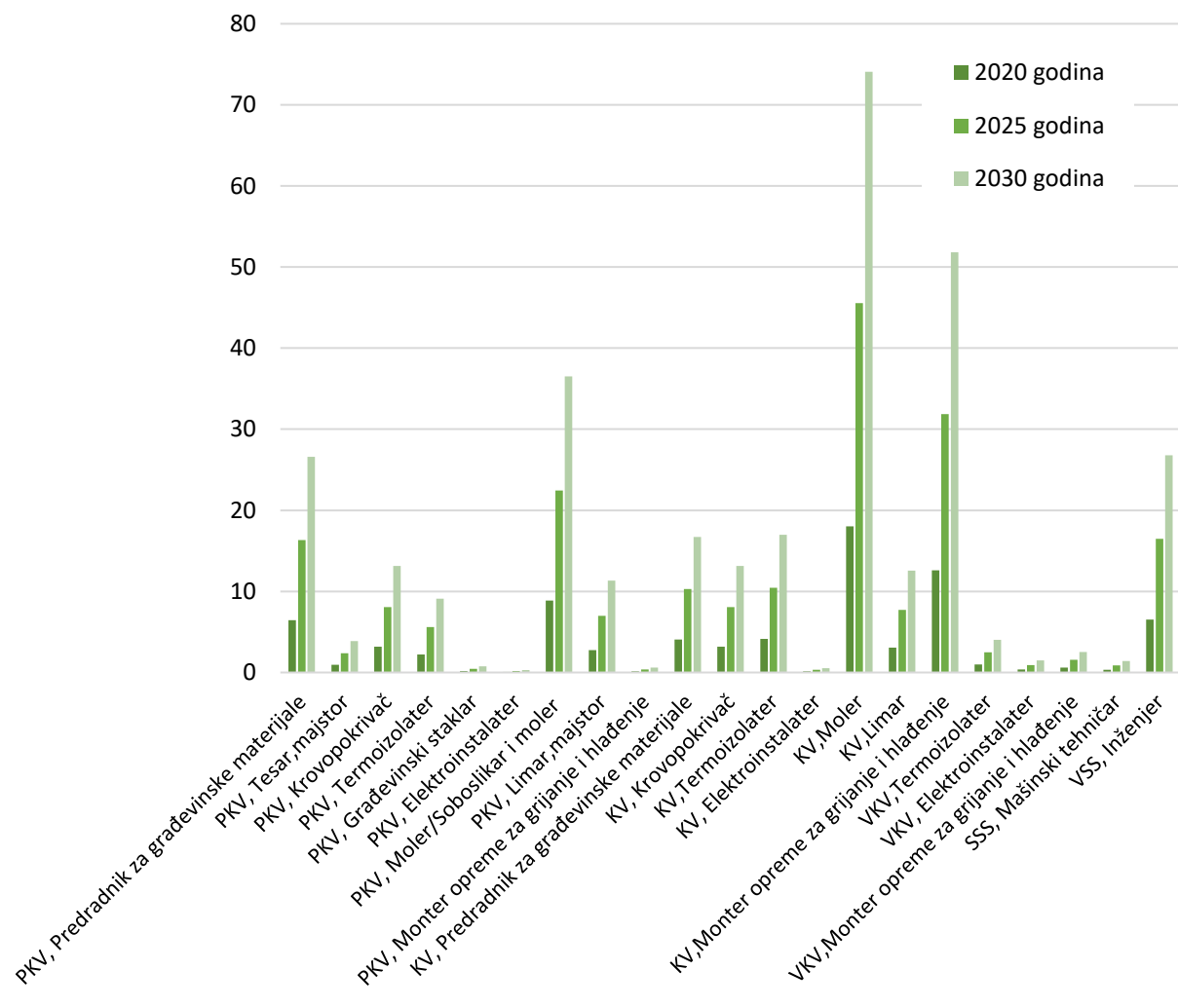
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



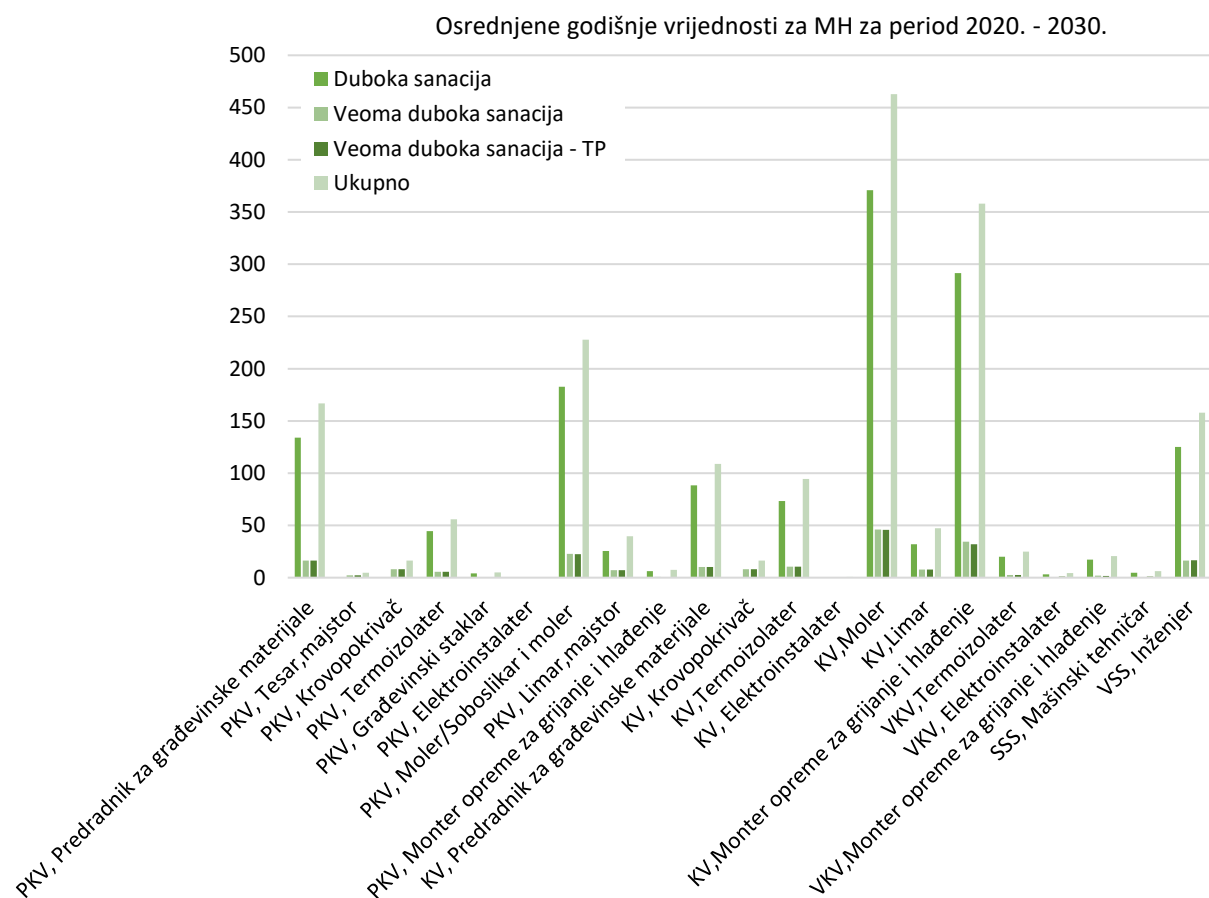
Slika 118. Ekvivalent punog radnog vremena za MH i veoma duboku sanaciju - kotao na sječku

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 119. Ekvivalent punog radnog vremena za MH i veoma duboku sanaciju – toplotna pumpa



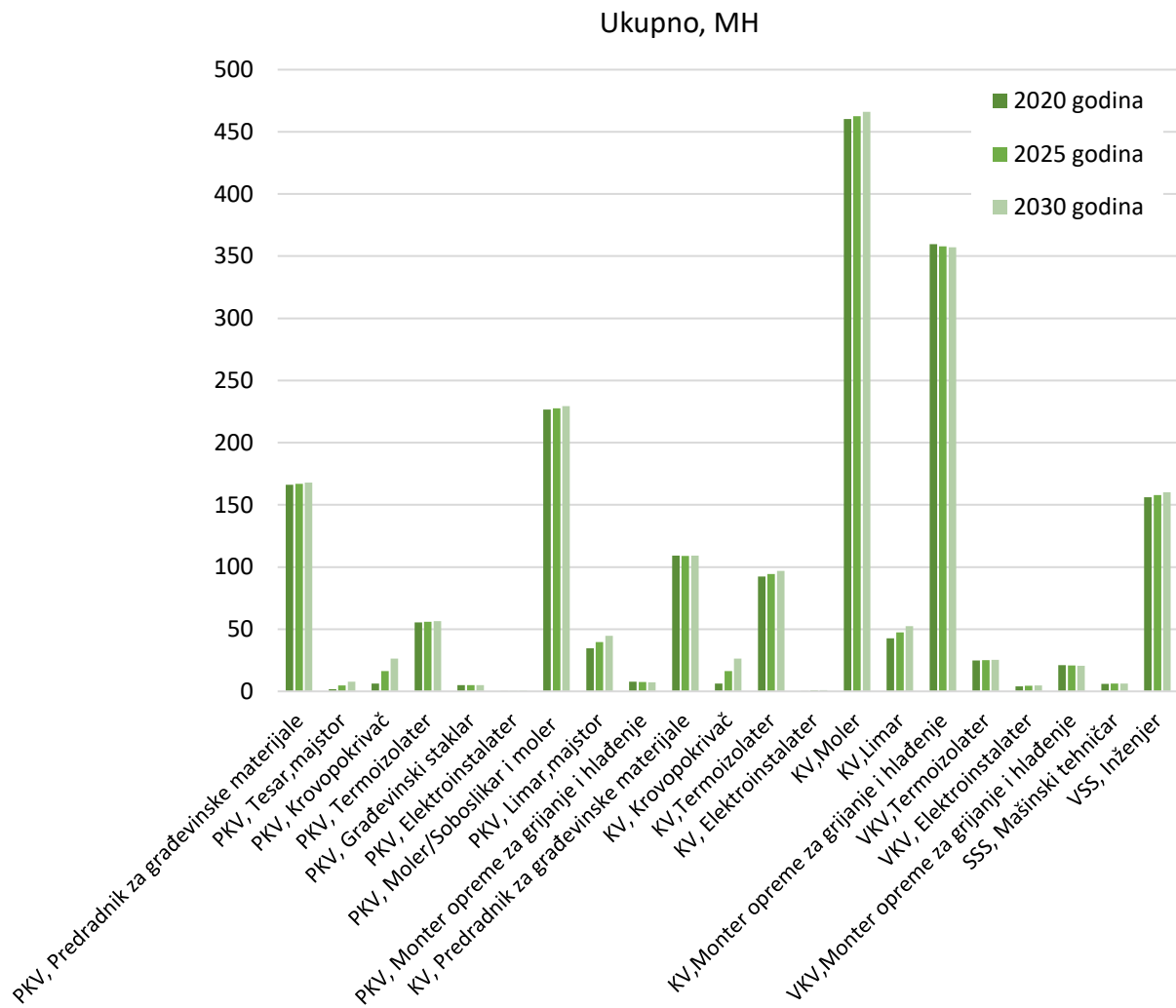
Slika 120. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za MH za sve nivoe sanacije i ukupno

Na Slici 120 je prikazan osrednjeni broj FTE za period trajanja Strategije obnove zgrada i za sve nivoe sanacije kao i ukupne vrijednosti. Vidi se da je najveći udio u ukupnom FTE prisutan za Duboka sanacija, što je očekivano jer ovaj nivo sanacije obuhvata najveći broj objekata.

Na Slici 121. je prikazan ukupan broj FTE za kategoriju MH i zbirno za sve nivoe sanacije za izabrane tri godine. Na obje slike je primjetan određeni broj profesija i kvalifikacija koji su dominantni u poređenju sa ostalim. Tako je vidljivo da u svakom prikazu profesija Moler (KV i PKV), Monter opreme za grijanje i hlađenje (KV i PKV), Predradnik za građevinske materijale (PKV) i Inženjer (VSS) imaju najveći broj FTE. Ovi trendovi su očekivani kada se uzme u obzir koje mjere su analizirane i koji je obim radova za pojedine mjere. Tako na primjer, mjera postavljanja toplotne izolacije ima najveći broj čovjek dana, posebno za profesija Moler (obje kvalifikacije) sa ukupnim učešćem u broju čovjek dana za duboku sanaciju sa 38,9 %, što rezultira i velikim brojem FTE. Mjera uvođenja centralnog sistema grijanja zahtjeva značajno angažovanje radne snage na mjerama instalacije radijatora i dijelova sistema u objekat, instalacija kotla i toplotne pumpe i tako dalje. Bitno je napomenuti da angažovanje inženjera uključuje različite aktivnosti; provođenje energijskog audita, projektovanje i stručni nadzor nad arhitektonsko-građevinskim radovima i instalaciji termotehničkih sistema. Osim ovih profesija, znatna je zastupljenost profesija kao što su: Monter opreme za grijanje i hlađenje (KV), Termoizolater (KV i PKV), Krovopokrivač (KV i PKV), Limar (KV i PKV), Predradnik za građevinske materijale (KV) i tako dalje.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 121. Ekvivalent punog radnog vremena za SFH i zbirno za sve nivoe sanacije

Tabela 160. Vrijednost FTE za kategoriju MH i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	153,33	149,39	145,62	141,68	137,74	133,97	130,03	126,26	122,32	118,72	114,78
	7134,03	PKV, Termoizolater	51,07	49,75	48,50	47,19	45,87	44,62	43,31	42,05	40,74	39,54	38,23
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	4,55	4,44	4,33	4,21	4,09	3,98	3,86	3,75	3,63	3,53	3,41
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	208,96	203,59	198,45	193,08	187,71	182,58	177,21	172,07	166,70	161,80	156,43
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	29,22	28,47	27,75	27,00	26,25	25,53	24,78	24,06	23,31	22,62	21,87
	7233,06	PKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	7,23	7,04	6,87	6,68	6,49	6,32	6,13	5,95	5,77	5,60	5,41
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	101,05	98,45	95,97	93,37	90,78	88,29	85,70	83,21	80,61	78,24	75,65
	7134,03	KV,Termoizolater	84,00	81,84	79,78	77,62	75,46	73,40	71,24	69,17	67,01	65,04	62,88
	7141,02 i 03	KV,Moler	424,30	413,39	402,96	392,06	381,16	370,73	359,82	349,39	338,49	328,53	317,63
	7213,01	KV,Limar	36,49	35,55	34,66	33,72	32,78	31,88	30,95	30,05	29,11	28,25	27,32
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	333,49	324,92	316,72	308,15	299,58	291,39	282,82	274,62	266,05	258,22	249,65
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	22,98	22,39	21,82	21,23	20,64	20,08	19,49	18,92	18,33	17,79	17,20
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	3,61	3,52	3,43	3,34	3,25	3,16	3,07	2,98	2,88	2,80	2,71
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	19,65	19,15	18,67	18,16	17,66	17,17	16,67	16,18	15,68	15,22	14,71
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	5,42	5,28	5,15	5,01	4,87	4,74	4,60	4,46	4,33	4,20	4,06
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	143,11	139,43	135,91	132,24	128,56	125,04	121,36	117,84	114,17	110,81	107,13
UKUPNO			1.628,46	1.586,61	1.546,58	1.504,73	1.462,89	1.422,86	1.381,01	1.340,98	1.299,13	1.260,92	1.219,07

Tabela 161. Vrijednost FTE za kategoriju MH i Veoma duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Veoma duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	6,47	8,44	10,42	12,39	14,37	16,53	18,50	20,48	22,45	24,61	26,58
	7124,02	PKV, Tesar,majstor	0,94	1,23	1,51	1,80	2,09	2,40	2,69	2,97	3,26	3,57	3,86
	7131,01	PKV, Krovopokrivač	3,19	4,17	5,14	6,12	7,09	8,16	9,13	10,11	11,08	12,14	13,12
	7134,03	PKV, Termoizolater	2,21	2,88	3,56	4,23	4,91	5,65	6,32	7,00	7,67	8,41	9,08
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	0,18	0,24	0,30	0,35	0,41	0,47	0,52	0,58	0,64	0,70	0,75
	7137,02	PKV, Elektroinstalater	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	8,88	11,60	14,31	17,03	19,74	22,70	25,42	28,13	30,85	33,81	36,52
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	2,76	3,60	4,45	5,29	6,13	7,05	7,90	8,74	9,58	10,50	11,35
	7233,06	PKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,29	0,38	0,47	0,56	0,65	0,74	0,83	0,92	1,01	1,11	1,20
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	4,06	5,31	6,55	7,79	9,03	10,39	11,63	12,87	14,11	15,47	16,71
	7131,01	KV, Krovopokrivač	3,19	4,17	5,14	6,12	7,09	8,16	9,13	10,11	11,08	12,14	13,12
	7134,03	KV,Termoizolater	4,13	5,39	6,65	7,91	9,18	10,55	11,81	13,07	14,34	15,71	16,97
	7137,02	KV, Elektroinstalater	0,13	0,17	0,20	0,24	0,28	0,33	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

			Veoma duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	7141,02 i 03	KV,Moler	18,11	23,64	29,17	34,70	40,24	46,27	51,80	57,34	62,87	68,91	74,44
	7213,01	KV,Limar	3,05	3,99	4,92	5,85	6,78	7,80	8,73	9,67	10,60	11,62	12,55
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	13,54	17,68	21,82	25,95	30,09	34,61	38,74	42,88	47,02	51,53	55,67
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	0,98	1,28	1,58	1,88	2,18	2,50	2,80	3,10	3,40	3,73	4,03
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	0,15	0,19	0,23	0,28	0,32	0,37	0,42	0,46	0,50	0,55	0,60
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,79	1,03	1,27	1,52	1,76	2,02	2,26	2,50	2,74	3,01	3,25
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	0,22	0,28	0,35	0,42	0,48	0,56	0,62	0,69	0,76	0,83	0,90
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	6,37	8,32	10,27	12,22	14,16	16,29	18,24	20,18	22,13	24,26	26,21
UKUPNO			79,71	104,07	128,43	152,78	177,14	203,71	228,07	252,43	276,78	303,35	327,71

Tabela 162. Vrijednost FTE za kategoriju MH i Veoma duboku sanaciju sa toplotnom pumpom prema Strategiji obnove zgrada

			Veoma duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	6,47	8,44	10,24	12,39	14,37	16,35	18,50	20,48	22,45	24,43	26,58
	7124,02	PKV, Tesar,majstor	0,94	1,23	1,49	1,80	2,09	2,37	2,69	2,97	3,26	3,55	3,86
	7131,01	PKV, Krovopokrivač	3,19	4,17	5,05	6,12	7,09	8,07	9,13	10,11	11,08	12,06	13,12
	7134,03	PKV, Termoizolater	2,21	2,88	3,50	4,23	4,91	5,58	6,32	7,00	7,67	8,35	9,08
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	0,18	0,24	0,29	0,35	0,41	0,46	0,52	0,58	0,64	0,69	0,75
	7137,02	PKV, Elektroinstalater	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	8,88	11,60	14,07	17,03	19,74	22,46	25,42	28,13	30,85	33,56	36,52
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	2,76	3,60	4,37	5,29	6,13	6,98	7,90	8,74	9,58	10,43	11,35
	7233,06	PKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,15	0,19	0,23	0,28	0,32	0,37	0,42	0,46	0,50	0,55	0,60
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	4,06	5,31	6,44	7,79	9,03	10,27	11,63	12,87	14,11	15,36	16,71
	7131,01	KV, Krovopokrivač	3,19	4,17	5,05	6,12	7,09	8,07	9,13	10,11	11,08	12,06	13,12
	7134,03	KV,Termoizolater	4,13	5,39	6,54	7,91	9,18	10,44	11,81	13,07	14,34	15,60	16,97
	7137,02	KV, Elektroinstalater	0,13	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52
	7141,02 i 03	KV,Moler	18,02	23,53	28,53	34,54	40,04	45,55	51,56	57,06	62,57	68,07	74,08
	7213,01	KV,Limar	3,05	3,99	4,83	5,85	6,78	7,72	8,73	9,67	10,60	11,53	12,55
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	12,61	16,46	19,96	24,16	28,01	31,86	36,07	39,92	43,77	47,62	51,82
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	0,98	1,28	1,55	1,88	2,18	2,48	2,80	3,10	3,40	3,70	4,03
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	0,36	0,47	0,58	0,70	0,81	0,92	1,04	1,15	1,26	1,37	1,49
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,62	0,81	0,98	1,18	1,37	1,56	1,77	1,96	2,15	2,33	2,54
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	0,35	0,45	0,55	0,67	0,77	0,88	0,99	1,10	1,21	1,31	1,43
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	6,52	8,51	10,32	12,50	14,49	16,48	18,65	20,65	22,64	24,63	26,80
UKUPNO			78,87	102,96	124,87	151,16	175,26	199,35	225,64	249,74	273,84	297,94	324,22

Tabela 163. Vrijednost FTE za kategoriju MH i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada

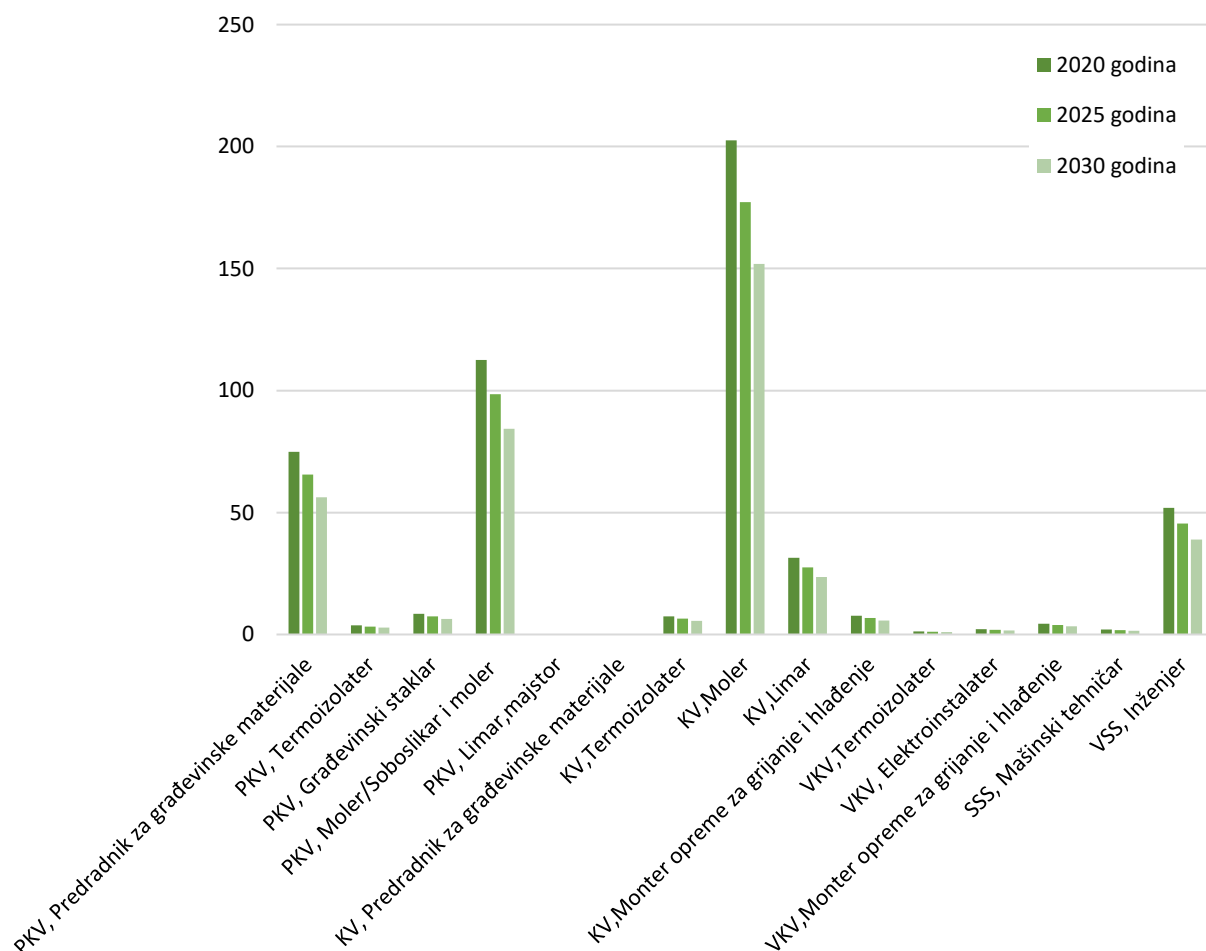
			Svi nivoi sanacije											Prosjek
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	166,26	166,27	166,27	166,47	166,48	166,84	167,03	167,21	167,22	167,76	167,95	166,89
	7124,02	PKV, Tesar,majstor	1,88	2,45	3,00	3,60	4,17	4,77	5,37	5,94	6,52	7,12	7,72	4,78
	7131,01	PKV, Krovopokrivač	6,38	8,33	10,19	12,23	14,18	16,22	18,26	20,21	22,16	24,20	26,24	16,24
	7134,03	PKV, Termoizolater	55,49	55,52	55,56	55,66	55,69	55,85	55,95	56,04	56,08	56,30	56,39	55,87
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	4,92	4,92	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,91	4,92	4,92	4,91
	7137,02	PKV, Elektroinstalater	0,14	0,18	0,22	0,26	0,31	0,35	0,40	0,44	0,48	0,52	0,57	0,35
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	226,73	226,78	226,83	227,14	227,20	227,74	228,04	228,33	228,39	229,17	229,47	227,80
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	34,74	35,67	36,57	37,58	38,51	39,56	40,57	41,54	42,48	43,55	44,57	39,58
	7233,06	PKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	7,67	7,61	7,56	7,52	7,46	7,43	7,38	7,33	7,28	7,25	7,20	7,43
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	109,18	109,07	108,95	108,95	108,84	108,95	108,95	108,95	108,84	109,07	109,07	108,98
	7131,01	KV, Krovopokrivač	6,38	8,33	10,19	12,23	14,18	16,22	18,26	20,21	22,16	24,20	26,24	16,24
	7134,03	KV,Termoizolater	92,26	92,62	92,97	93,45	93,81	94,38	94,86	95,32	95,69	96,35	96,83	94,41
	7137,02	KV, Elektroinstalater	0,25	0,33	0,41	0,49	0,57	0,65	0,73	0,81	0,88	0,96	1,05	0,65
	7141,02 i 03	KV,Moler	460,42	460,56	460,67	461,30	461,44	462,55	463,18	463,79	463,93	465,51	466,15	462,68
	7213,01	KV,Limar	42,60	43,52	44,41	45,42	46,35	47,40	48,41	49,38	50,31	51,40	52,42	47,42
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	359,64	359,06	358,50	358,27	357,69	357,85	357,62	357,42	356,83	357,38	357,14	357,95
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	24,94	24,95	24,95	24,99	25,00	25,06	25,09	25,13	25,14	25,22	25,26	25,06
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	4,12	4,19	4,24	4,32	4,38	4,45	4,52	4,59	4,65	4,73	4,80	4,45
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	21,06	20,99	20,92	20,86	20,78	20,75	20,70	20,64	20,57	20,56	20,50	20,76
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	5,99	6,02	6,05	6,09	6,13	6,17	6,22	6,26	6,29	6,34	6,38	6,18
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	156,00	156,26	156,51	156,95	157,21	157,81	158,25	158,68	158,94	159,70	160,14	157,86
Ukupno			1.787,04	1.793,65	1.799,88	1.808,68	1.815,28	1.825,92	1.834,72	1.843,14	1.849,75	1.862,21	1.871,01	1.826,48

5.2.5. Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju AB

Koristeći podatke o izračunatom FTE za kategoriju AB, sve nivoe sanacije, kvalifikacije i profesije (Tabele 165. - 167.), dio podataka se može prikazati u dijagramu, radi jasnije slike o zastupljenosti FTE po pojedinim profesijama. Uzimajući u obzir da se radi o podacima koji su ekstrapolirani na kompletan stambeni fond i objekte koji se saniraju u skladu u Strategijom obnove, za potrebe ove analize su uobzireni nepredviđeni radovi od 5 % i povećanje broja čovjek dana koje je rezultat nepredviđenih radova.

Izabrane su 3 karakteristične godine; 2020., 2025. i 2030. godina za prikaz podataka i prikazane su vrijednosti FTE za pojedine nivoe sanacije (Slika 122. - 123.). Analizom podataka se vidi da su u svim nivoima sanacije najzastupljenija zanimanja Moler (PKV i KV), Predradnik za građevinske materijale (PKV) te Inženjer (VSS).

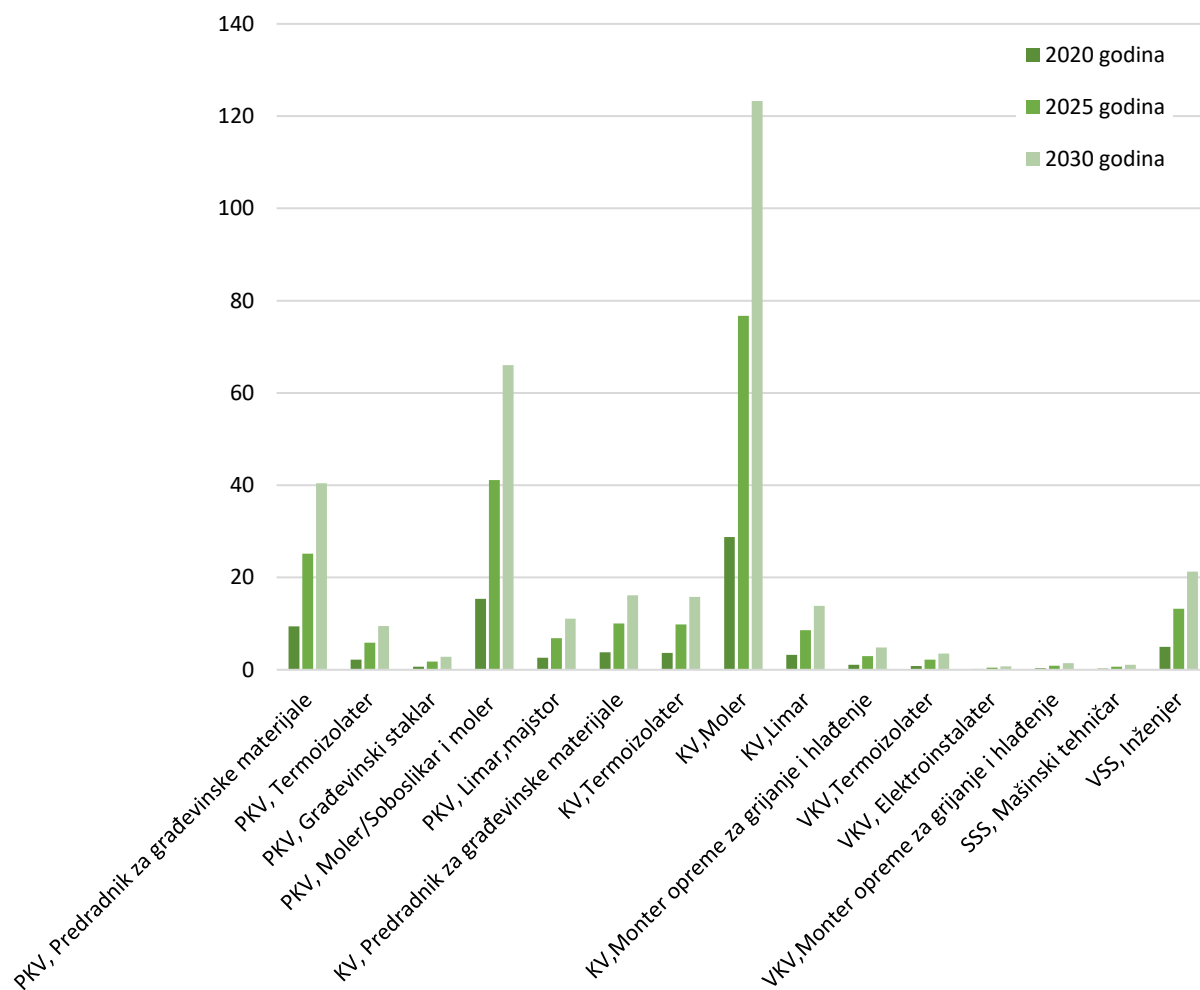
U zavisnosti od trenda povećanja ili smanjenja broja objekata koji se saniraju u periodu 2020. – 2030. primjetan je trend smanjenja ili povećanja broja FTE za pojedine nivoe sanacije. Tako je primjetan porast FTE za sve kvalifikacije i profesije nivo sanacije veoma duboka, dok je kod scenarija sanacije duboka sanacija, primjetan pad FTE u periodu 2020. – 2030. godina jer se broj objekata koji se sanira, smanjuje.



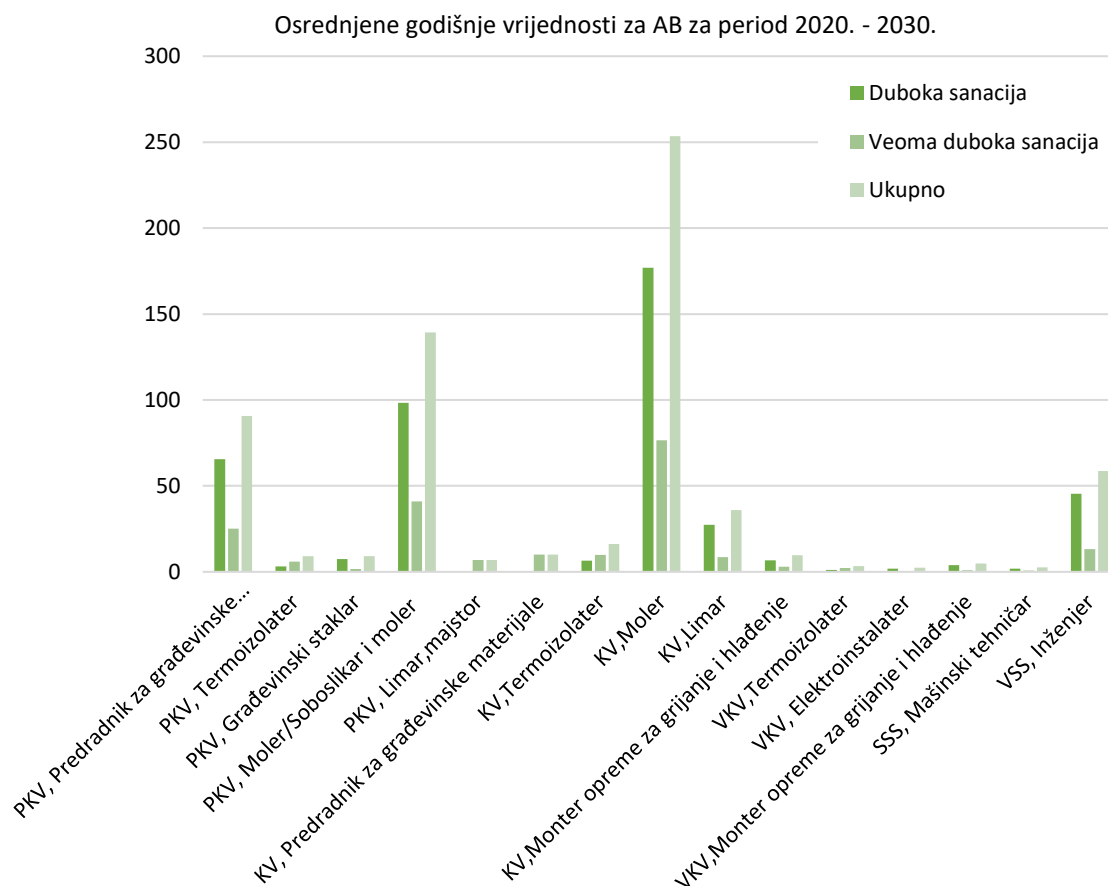
Slika 122. Ekivalent punog radnog vremena za AB i duboku sanaciju

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



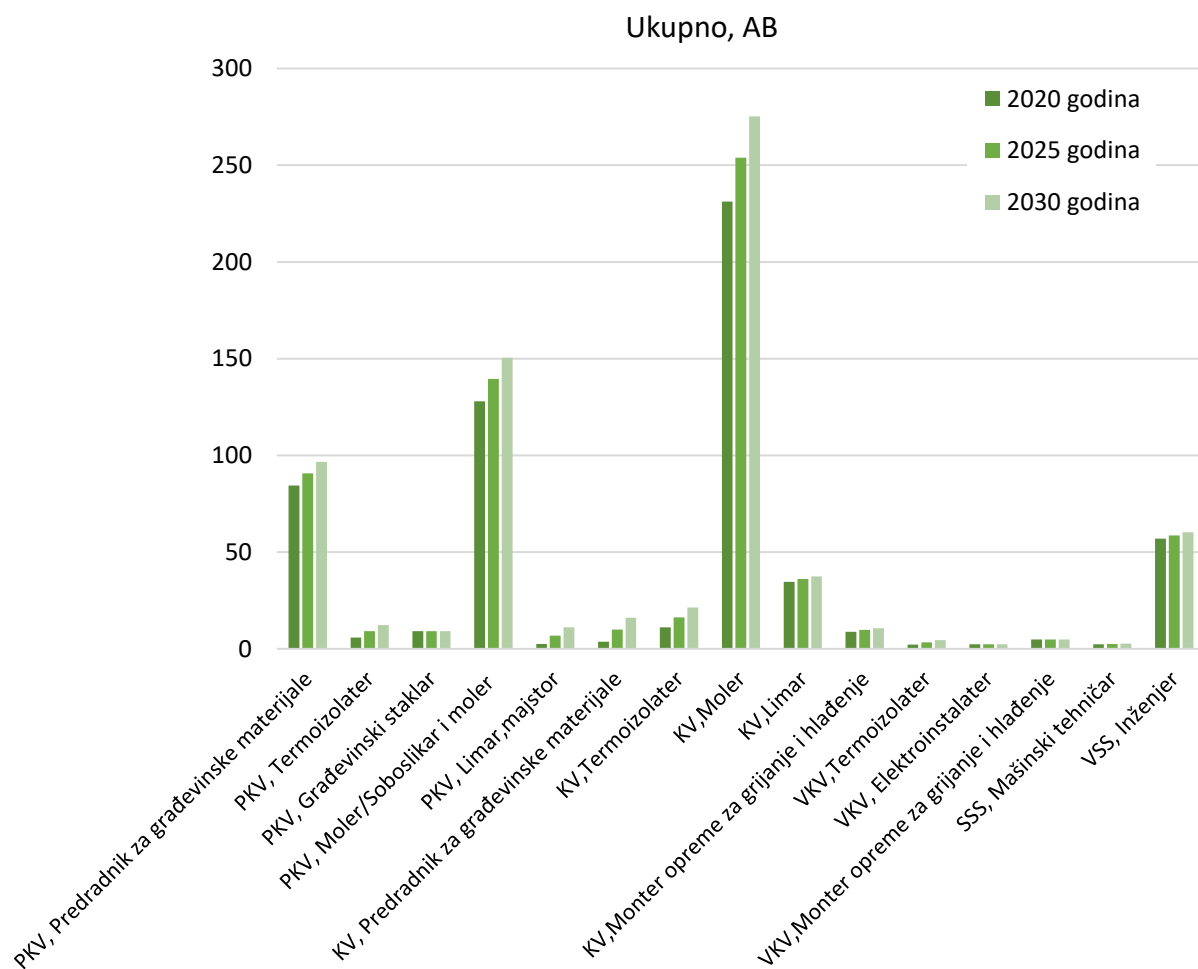
Slika 123. Ekvivalent punog radnog vremena za AB i veoma duboku sanaciju



Slika 124. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za AB za sve nivoe sanacije i ukupno

Na Slici 124. je prikazan osrednjeni broj FTE za period trajanja Strategije obnove zgrada i za sve nivoe sanacije kao i ukupne vrijednosti. Vidi se da je najveći udio u ukupnom FTE prisutan za Duboka sanacija, što je očekivano jer ovaj nivo sanacije obuhvata najveći broj objekata.

Na Slici 125. je prikazan ukupan broj FTE za kategoriju AB i zbirno za sve nivoe sanacije za izabrane tri godine. Na obje slike je primjetan određen broj profesija i kvalifikacija koji su dominantni u poređenju sa ostalim. Tako je vidljivo da u svakom prikazu profesije Moler (KV i PKV), Predradnik za građevinske materijale (PKV), Inženjer (VSS) i Limar (KV) imaju najveći broj FTE. Ovi trendovi su očekivani kada se uzme u obzir koje mjere su analizirane i koji je obim radova za pojedine mjere. Tako na primjer, mjera postavljanja toplotne izolacije ima najveći broj čovjek dana, posebno za profesija Moler (obje kvalifikacije) sa ukupnim učešćem u broju čovjek dana za duboku sanaciju sa 61,7 % i 57,1 za veoma duboku sanaciju, što rezultira i velikim brojem FTE. Bitno je napomenuti da angažovanje inženjera uključuje različite aktivnosti; provođenje energijskog audita, projektovanje i stručni nadzor nad arhitektonsko-građevinskim radovima i instalaciji termotehničkih sistema. Osim ovih profesija, znatna je zastupljenost profesija kao što su: Termoizolater (KV i PKV), Monter opreme za grijanje i hlađenje (KV), Limar (KV i PKV) i tako dalje.



Slika 125. Ekvivalent punog radnog vremena za AB i zbirno za sve nivoe sanacije

Tabela 164. Vrijednost FTE za kategoriju AB i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	74,92	72,72	71,07	69,41	67,21	65,56	63,91	61,70	59,77	57,85	56,19
	7134,03	PKV, Termoizolater	3,70	3,60	3,51	3,43	3,32	3,24	3,16	3,05	2,96	2,86	2,78
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	8,52	8,27	8,08	7,89	7,64	7,46	7,27	7,02	6,80	6,58	6,39
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	112,51	109,20	106,72	104,23	100,92	98,44	95,96	92,65	89,76	86,86	84,38
KV	7134,03	KV, Termoizolater	7,38	7,16	7,00	6,84	6,62	6,46	6,30	6,08	5,89	5,70	5,54
	7141,02 i 03	KV, Moler	202,50	196,54	192,07	187,61	181,65	177,18	172,72	166,76	161,55	156,34	151,87
	7213,01	KV, Limar	31,39	30,47	29,78	29,09	28,16	27,47	26,78	25,85	25,05	24,24	23,55
	7233,06	KV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	7,70	7,47	7,30	7,13	6,91	6,74	6,57	6,34	6,14	5,94	5,77
VKV	7134,03	VKV, Termoizolater	1,32	1,28	1,25	1,23	1,19	1,16	1,13	1,09	1,06	1,02	0,99
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	2,18	2,12	2,07	2,02	1,96	1,91	1,86	1,79	1,74	1,68	1,63
	7233,06	VKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	4,43	4,30	4,20	4,10	3,97	3,88	3,78	3,65	3,53	3,42	3,32
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	2,11	2,05	2,00	1,96	1,89	1,85	1,80	1,74	1,69	1,63	1,58
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	51,93	50,40	49,26	48,11	46,58	45,44	44,29	42,77	41,43	40,09	38,95
Ukupno			510,60	495,58	484,32	473,06	458,04	446,77	435,51	420,49	407,35	394,21	382,95

Tabela 165. Vrijednost FTE za kategoriju AB i Veoma duboka sanacija prema Strategiji obnove zgrada

			Veoma duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	9,44	13,48	16,18	18,88	22,02	25,17	27,86	31,01	34,16	37,75	40,45
	7134,03	PKV, Termoizolater	2,21	3,15	3,78	4,41	5,15	5,88	6,51	7,25	7,98	8,82	9,45
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	0,66	0,94	1,13	1,32	1,54	1,75	1,94	2,16	2,38	2,63	2,82
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	15,41	22,02	26,43	30,83	35,97	41,11	45,51	50,65	55,79	61,66	66,06
	7213,01 i 02	PKV, Limar, majstor	2,58	3,69	4,42	5,16	6,02	6,88	7,62	8,48	9,34	10,32	11,06
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	3,77	5,39	6,46	7,54	8,80	10,05	11,13	12,39	13,64	15,08	16,16
	7134,03	KV, Termoizolater	3,68	5,26	6,32	7,37	8,60	9,82	10,88	12,11	13,33	14,74	15,79
	7141,02 i 03	KV, Moler	28,77	41,10	49,32	57,54	67,13	76,72	84,94	94,53	104,12	115,08	123,30
	7213,01	KV, Limar	3,23	4,61	5,53	6,45	7,53	8,60	9,53	10,60	11,68	12,90	13,83
	7233,06	KV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	1,12	1,60	1,92	2,24	2,62	2,99	3,31	3,69	4,06	4,49	4,81
VKV	7134,03	VKV, Termoizolater	0,81	1,16	1,39	1,62	1,90	2,17	2,40	2,67	2,94	3,25	3,48
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	0,17	0,24	0,29	0,34	0,39	0,45	0,50	0,55	0,61	0,67	0,72
	7233,06	VKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,34	0,49	0,59	0,68	0,80	0,91	1,01	1,12	1,24	1,37	1,47
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	0,25	0,36	0,44	0,51	0,59	0,68	0,75	0,84	0,92	1,02	1,09
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	4,96	7,09	8,51	9,93	11,58	13,24	14,65	16,31	17,96	19,85	21,27
Ukupno			77,41	110,58	132,70	154,82	180,62	206,42	228,54	254,34	280,14	309,63	331,75

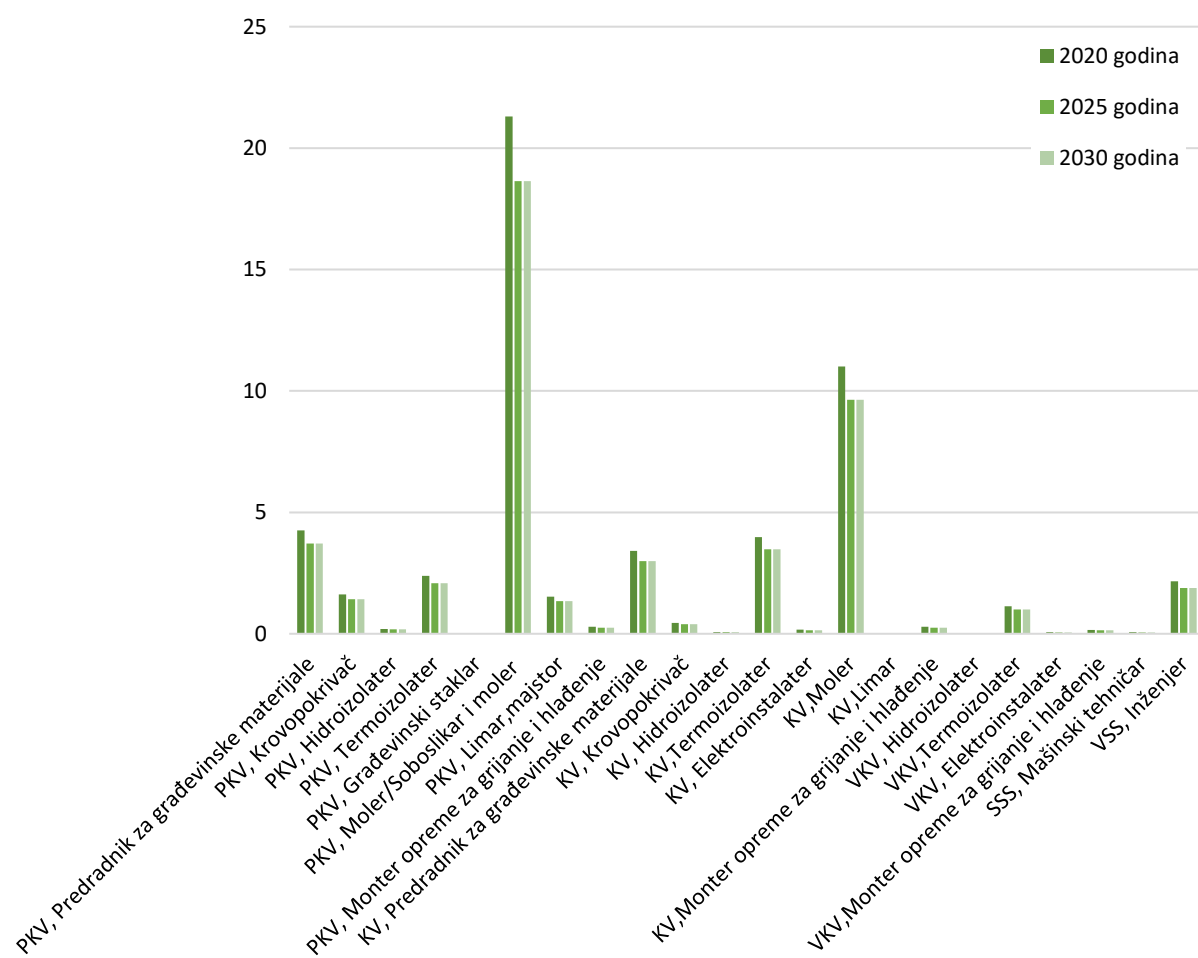
Tabela 166. Vrijednost FTE za kategoriju AB i i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada

			Svi nivoi sanacije											Prosjek
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	84,36	86,20	87,25	88,29	89,23	90,73	91,77	92,71	93,93	95,60	96,64	90,61
	7134,03	PKV, Termoizolater	5,91	6,75	7,29	7,84	8,47	9,12	9,67	10,30	10,94	11,68	12,23	9,11
	7135,01	PKV, Građevinski staklar	9,18	9,21	9,21	9,21	9,18	9,21	9,21	9,18	9,18	9,21	9,21	9,20
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	127,92	131,22	133,14	135,06	136,89	139,55	141,47	143,30	145,54	148,52	150,44	139,37
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	2,58	3,69	4,42	5,16	6,02	6,88	7,62	8,48	9,34	10,32	11,06	6,87
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	3,77	5,39	6,46	7,54	8,80	10,05	11,13	12,39	13,64	15,08	16,16	10,04
	7134,03	KV,Termoizolater	11,07	12,43	13,32	14,21	15,22	16,28	17,17	18,18	19,22	20,44	21,33	16,26
	7141,02 i 03	KV,Moler	231,27	237,64	241,39	245,14	248,78	253,90	257,65	261,29	265,67	271,41	275,17	253,57
	7213,01	KV,Limar	34,62	35,08	35,31	35,54	35,69	36,07	36,30	36,45	36,72	37,14	37,37	36,03
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	8,82	9,08	9,23	9,38	9,52	9,73	9,88	10,03	10,20	10,43	10,58	9,72
VKV	7134,03	VKV,Termoizolater	2,14	2,44	2,65	2,85	3,08	3,32	3,53	3,76	4,00	4,27	4,47	3,32
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	2,35	2,36	2,36	2,36	2,35	2,36	2,36	2,35	2,35	2,36	2,36	2,35
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	4,77	4,79	4,79	4,79	4,77	4,79	4,79	4,77	4,77	4,79	4,79	4,78
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	2,37	2,41	2,44	2,47	2,49	2,53	2,55	2,58	2,61	2,65	2,68	2,53
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	56,89	57,49	57,77	58,04	58,17	58,67	58,95	59,07	59,39	59,95	60,22	58,60
Ukupno			588,01	606,16	617,02	627,87	638,66	653,20	664,05	674,84	687,50	703,85	714,70	652,35

5.2.6. Ekivalent punog radnog vremena za kategoriju H

Koristeći podatke o izračunatom FTE za kategoriju H, sve nivoe sanacije, kvalifikacije i profesije (Tabele 168. - 170.), dio podataka se može prikazati u dijagramu, radi jasnije slike o zastupljenosti FTE po pojedinim profesijama. Uzimajući u obzir da se radi o podacima koji su ekstrapolirani na kompletan stambeni fond i objekte koji se saniraju u skladu u Strategijom obnove, za potrebe ove analize su uobzireni nepredviđeni radovi od 5 % i povećanje broja čovjek dana koje je rezultat nepredviđenih radova. Izabrane su 3 karakteristične godine; 2020., 2025. i 2030. godina za prikaz podataka i prikazane su vrijednosti FTE za pojedine nivoe sanacije (Slika 126. - 127.). Analizom podataka se vidi da su u svim nivoima sanacije najzastupljenija zanimanja Moler (PKV i KV), Predradnik za građevinske materijale (PKV i KV), Termoizolater (KV i PKV) te Inženjer (VSS).

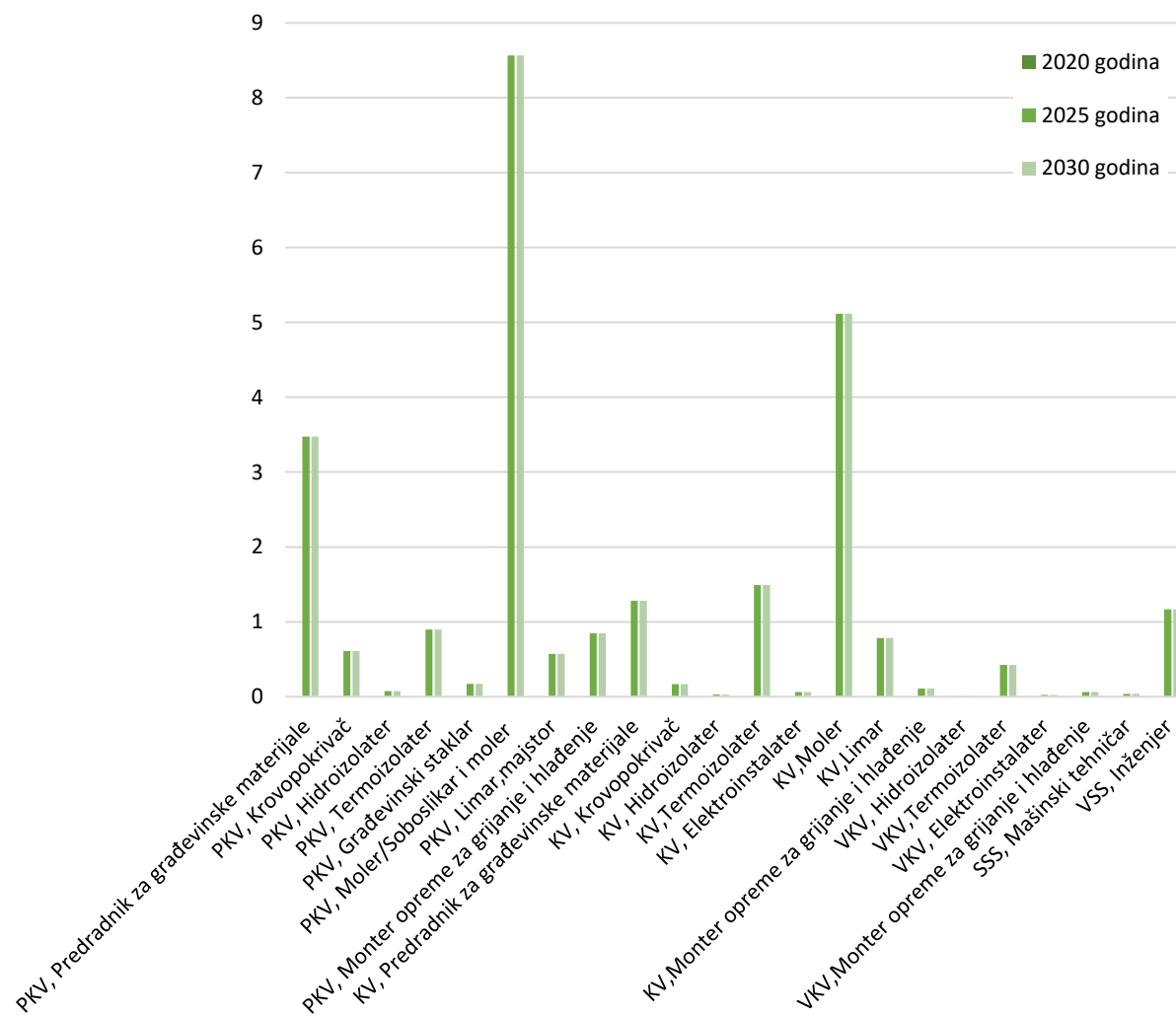
U zavisnosti od trenda povećanja ili smanjenja broja objekata koji se saniraju u periodu 2020. – 2030. primjetan je trend smanjenja ili povećanja broja FTE za pojedine nivoe sanacije. Tako je primjetan pad FTE za sve kvalifikacije i profesije nivo sanacije veoma duboka, dok je kod scenarija sanacije duboka sanacija, izračunati broj FTE za kvalifikacije i profesije u periodu 2020. – 2030. godina ujednačen.



Slika 126. Ekivalent punog radnog vremena za H i duboku sanaciju

FINALNI IZVJEŠTAJ

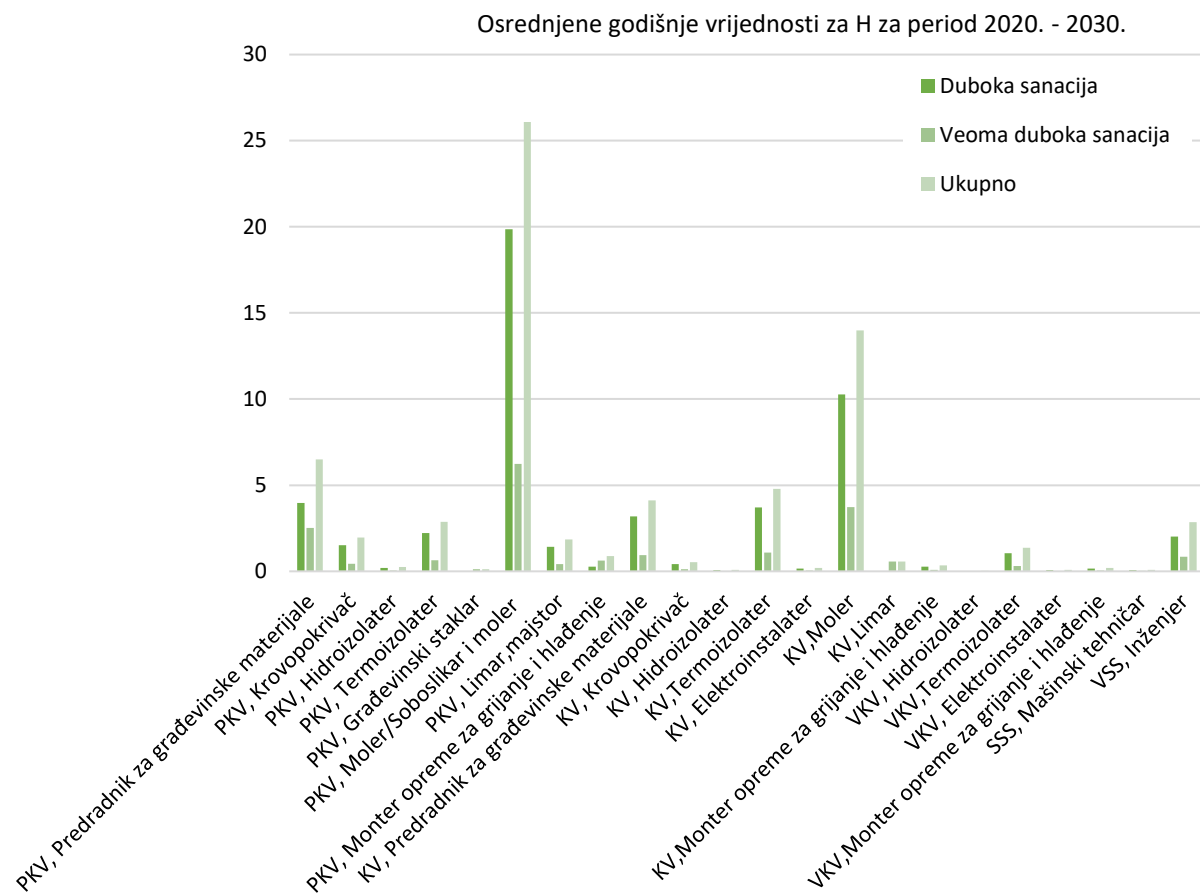
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 127. Ekvivalent punog radnog vremena za H i veoma duboku sanaciju

Na Slici 128. je prikazan osrednjeni broj FTE za period trajanja Strategije obnove zgrada i za sve nivoe sanacije kao i ukupne vrijednosti. Vidi se da je najveći udio u ukupnom FTE prisutan za Duboku sanacija, što je očekivano jer ovaj nivo sanacije obuhvata veći broj objekata.

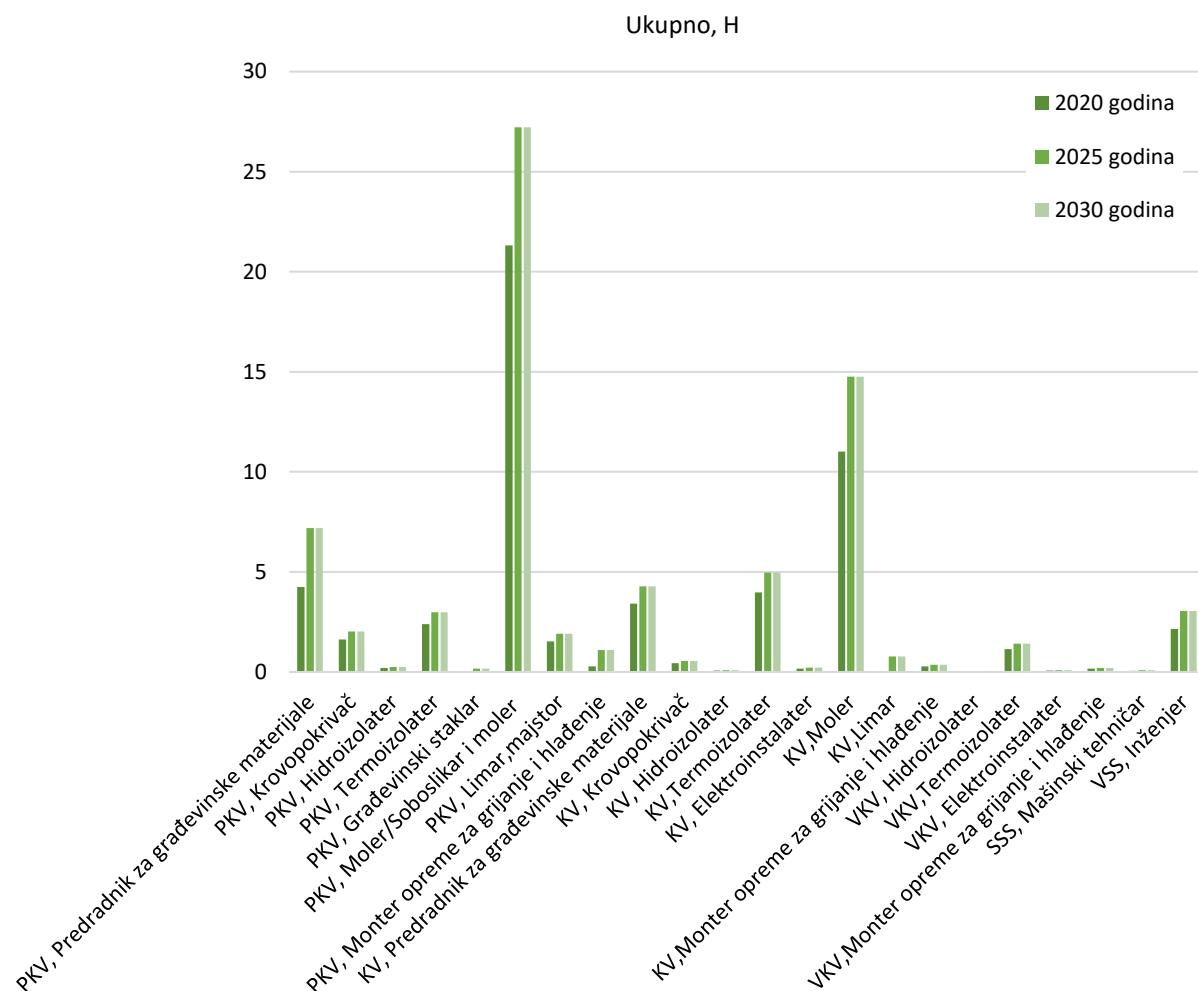
Na Slici 129. je prikazan ukupan broj FTE za kategoriju H i zbirno za sve nivoe sanacije za izabrane tri godine. Na obje slike je primjetan određeni broj profesija i kvalifikacija koji su dominantni u poređenju sa ostalim. Tako je vidljivo da u svakom prikazu profesije Moler (KV i PKV), Predradnik za građevinske materijale (PKV), Inženjer (VSS) i Limar (KV) imaju najveći broj FTE. Ovi trendovi su očekivani kada se uzme u obzir koje mjere su analizirane i koji je obim radova za pojedine mjere. Tako na primjer, mjera postavljanja toplotne izolacije ima najveći broj čovjek dana, posebno za profesija Moler (obje kvalifikacije) sa ukupnim učešćem u broju čovjek dana za duboku sanaciju sa 61,7 % i 57,1 za veoma duboku sanaciju, što rezultira i velikim brojem FTE. Bitno je napomenuti da angažovanje inženjera uključuje različite aktivnosti; provođenje energijskog audita, projektovanje i stručni nadzor nad arhitektonsko-građevinskim radovima i instalaciji termotehničkih sistema. Osim ovih profesija, znatna je zastupljenost profesija kao što su: Termoizolater (KV i PKV), Monter opreme za grijanje i hlađenje (KV), Limar (KV i PKV) i tako dalje.



Slika 128. Prosječne vrijednosti ekvivalenta punog radnog vremena za H za sve nivoe sanacije i ukupno

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

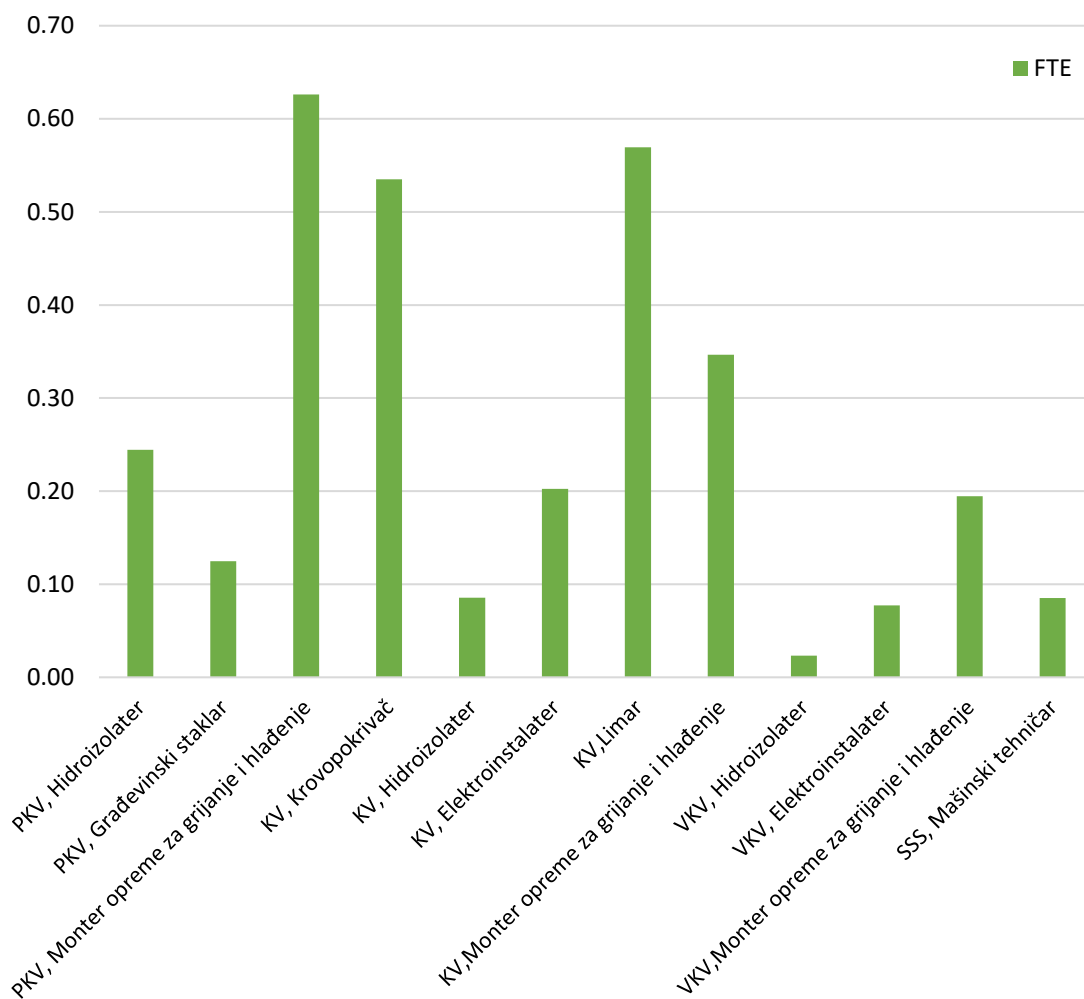


Slika 129. Ekvivalent punog radnog vremena za H i zbirno za sve nivoe sanacije

Kada se analiziraju podaci o FTE za pojedine kategorije, vidi se da je za neke kvalifikacije i profesije izračunati FTE manji od 1. Obzirom da se ukupan broj FTE za jedan ili više nivoe sanacije dobije sabiranjem vrijednosti FTE za pojedine kvalifikacije i profesije, potrebno je obrazloženje vezano za takve slučajeve. To je najviše istaknuto kod kategorije H jer je mali broj objekata planiran sa sanaciju, što je vidljivo iz Tabela 168.-170. Kada se u dijagramu (Slika 130.) prikažu prosječni podaci o kvalifikacijama i profesijama za koje je FTE manji od 1, vidi se da je broj ovakvih kvalifikacija i zanimanja značajan i iznosi 12. Ovaj broj predstavlja udio 55 % ukupnog broja kvalifikacija i profesija potrebnih za sanaciju kategorije H. Prema tome, od 22 ukupnih kvalifikacija i profesija će 12 biti angažovano sa brojem radnih dana manjih od 260, na primjer za KV krovopokrivača je $FTE = 0,54$ (tačnije 0,5352) te će broj dana angažmana ovog profila radnika iznositi 139,15 dana. Prema tome, u ukupnom broju FTE za nebudere, za 10 kvalifikacija i profesija će broj radnika angažovanih u punom radnom vremenu na jednu godinu biti veći od 1 (ukupni FTE za tih 10 profila je 66,97, prosjek za period od 11 godina) dok će ostalih 12 kvalifikacija i profesija FTE biti manji od 1 i oni će biti angažovani samo dio godine (ukupni FTE za ovih 12 profila je 2,77, prosjek za period od 11 godina).

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 130. Kvalifikacije i profesije zastupljene sa FTE <1 za kategoriju H

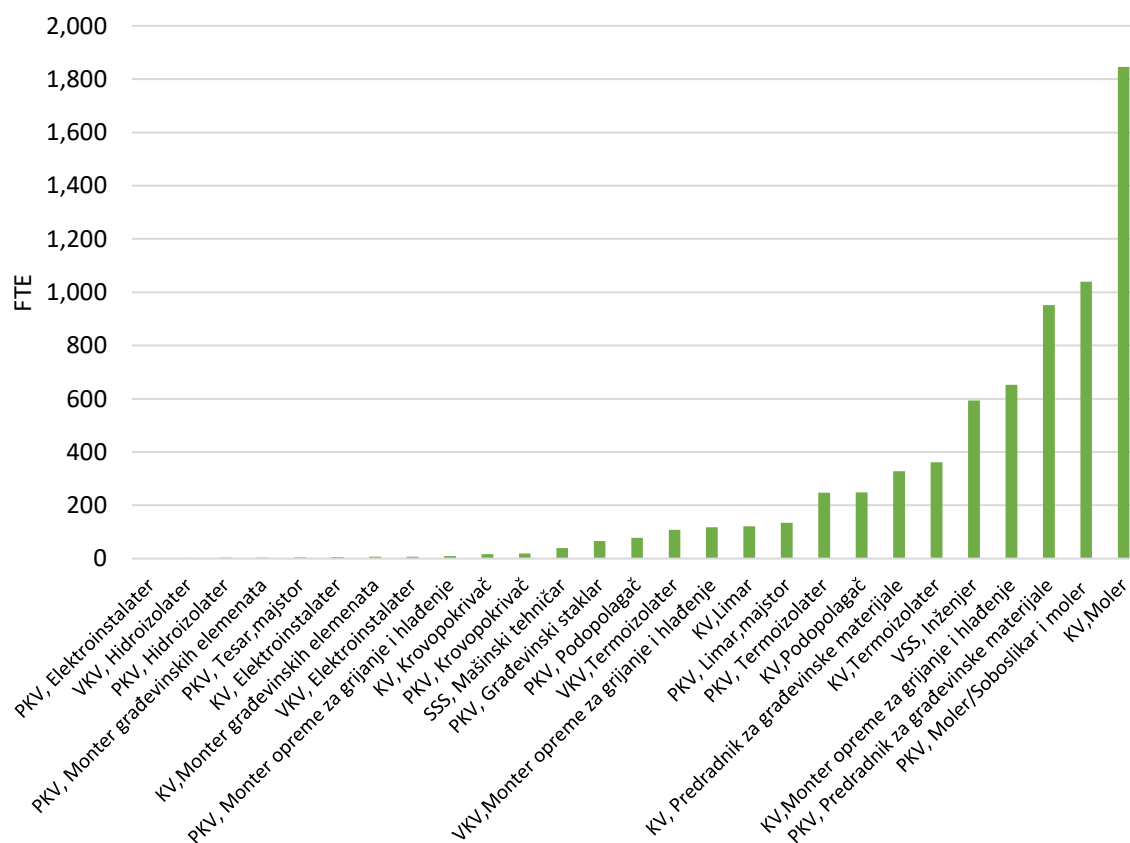
Tabela 167. Vrijednost FTE za kategoriju H i Duboku sanaciju prema Strategiji obnove zgrada

			Duboka sanacija										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PKV	3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
	7131,01	PKV, Krovopokrivač	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
	7134,02	PKV, Hidroizolater	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
	7134,03	PKV, Termoizolater	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	21,31	21,31	21,31	21,31	21,31	18,65	18,65	18,65	18,65	18,65	18,65
	7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
	7233,06	PKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
KV	3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
	7131,01	KV, Krovopokrivač	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
	7134,02	KV, Hidroizolater	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	7134,03	KV,Termoizolater	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48
	7137,02	KV, Elektroinstalater	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	7141,02 i 03	KV,Moler	11,01	11,01	11,01	11,01	11,01	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64
	7213,01	KV,Limar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
VKV	7134,02	VKV, Hidroizolater	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	7134,03	VKV,Termoizolater	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	7137,02	VKV, Elektroinstalater	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
SSS	3115,52	SSS, Mašinski tehničar	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
VSS	2145,56	VSS, Inženjer	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89
Ukupno			54,58	54,58	54,58	54,58	54,58	47,75	47,75	47,75	47,75	47,75	47,75

5.2.7. Ekivalent punog radnog vremena za sve kategorije i nivoe sanacije

Podaci o kvalifikacijama radnika, njihovim profesijama i FTE za određene kategorije objekata i nivoe sanacije, mogu se iskoristiti za računanje ukupnog broja FTE za sve kategorije objekata, dakle za ukupan stambeni fond koji se sanira. Podaci se mogu iskazati na godišnjem nivou ili kao prosjek za period 2020. – 20130. godina.

Zbirni i godišnji podaci o FTE za kompletan stambeni fond koji se sanira, za sve kvalifikacije i profesije je dat u Tabeli 171. a na dijagramu (Slika 131.) su prikazani prosječni podaci za period 2020. – 2030. godina. Podaci u Tabeli i na dijagramu su poredani po veličini, od najmanjeg do najvećeg, da bi se stekla jasnija slika o kvalifikacijama i profesijama koje su zastupljene u implementaciji Strategije obnove stambenog fonda. Vidi se da je zastupljeno ukupno 27 različitih kvalifikacija i profesija radnika. Od toga je 9 kvalifikacija i profesija sa FTE < 10, za 5 je FTE veći od 10 a manji od 100, 11 kvalifikacija i profesija ima FTE veći od 100 a manji od 1.000, dok dvije kategorije imaju FTE >1.000. To su kategorije PKV i KV moler sa FTE vrijednosti 1.039,9 i 1.845,1, respektivno. Kategorije zastupljene sa visokom vrijednosti FTE su PKV, Predradnik za građevinske materijale sa FTE=951,4, KV monter za grijanje i hlađenje sa FTE=652,4 te VSS Inženjer sa FTE=593,25. Jedna kategorija, PKV Elektroinstalater ima FTE <1, dakle, jedan radnik ove kvalifikacije i profesije će biti angažovan u periodu kraćem od 260 dana. Generalno gledano, prosjek FTE za sve kvalifikacije i profesije je 250,18.



Slika 131. FTE za sanaciju stambenog fonda i sve nivoe sanacije (prosječne vrijednosti za period 2020.-2030. godina)

Tabela 170. Prosječne vrijednost FTE za sve kategorije i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada

Šifra profesije	Profesija	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Prosjek
7137,02	PKV, Elektroinstalater	0,14	0,18	0,22	0,26	0,31	0,35	0,40	0,44	0,48	0,52	0,57	0,35
7134,02	VKV, Hidroizolater	1,14	1,14	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,37
7134,02	PKV, Hidroizolater	2,39	2,39	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,87
7129,01	PKV, Monter građevinskih elemenata	0,62	1,24	1,85	2,47	3,08	3,70	4,32	4,93	5,55	6,17	6,79	3,70
7124,02	PKV, Tesar,majstor	1,88	2,45	3,00	3,60	4,17	4,77	5,37	5,94	6,52	7,12	7,72	4,78
7137,02	KV, Elektroinstalater	4,40	4,48	5,59	5,67	5,75	5,83	5,91	5,99	6,06	6,14	6,23	5,64
7129,01	KV,Monter građevinskih elemenata	1,13	2,26	3,37	4,50	5,63	6,76	7,89	9,00	10,13	11,26	12,39	6,76
7137,02	VKV, Elektroinstalater	6,53	6,61	6,68	6,76	6,81	6,89	6,96	7,02	7,08	7,17	7,24	6,89
7233,06	PKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	7,96	7,90	8,41	8,37	8,31	8,53	8,48	8,43	8,38	8,35	8,30	8,31
7131,01	KV, Krovopokrivač	6,82	8,77	10,75	12,79	14,74	16,78	18,82	20,77	22,72	24,76	26,80	16,77
7131,01	PKV, Krovopokrivač	8,00	9,95	12,22	14,26	16,21	18,25	20,29	22,24	24,19	26,23	28,27	18,19
3115,52	SSS, Mašinski tehničar	39,05	39,12	39,21	39,28	39,34	39,42	39,49	39,56	39,62	39,71	39,78	39,42
7135,01	PKV, Građevinski staklar	64,96	64,99	65,09	65,09	65,06	65,16	65,16	65,12	65,13	65,17	65,17	65,10
7132,02	PKV, Podopolagač	79,03	78,79	78,57	78,34	78,11	77,90	77,67	77,43	77,21	76,99	76,76	77,89
7134,03	VKV,Termoizolater	106,65	106,93	107,11	107,32	107,53	107,81	108,02	108,25	108,48	108,80	109,01	107,81
7233,06	VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	117,87	117,82	117,79	117,73	117,63	117,64	117,59	117,49	117,44	117,45	117,39	117,62
7213,01	KV,Limar	113,50	114,88	116,52	117,76	118,84	120,53	121,77	122,89	124,09	125,60	126,85	120,29
7213.01 i 02	PKV, Limar,majstor	124,98	127,02	129,03	130,78	132,57	134,49	136,24	138,06	139,87	141,92	143,68	134,42
7134,03	PKV, Termoizolater	244,49	245,30	245,87	246,45	247,05	247,83	248,42	249,05	249,69	250,59	251,17	247,81
7132,02	KV,Podopolagač	252,18	251,44	250,74	250,00	249,26	248,59	247,85	247,11	246,40	245,70	244,96	248,57
3119,24	KV, Predradnik za građevinske materijale	321,04	322,55	324,35	325,43	326,58	327,97	329,05	330,28	331,45	333,12	334,20	327,82
7134,03	KV,Termoizolater	345,01	348,35	351,24	354,23	357,22	360,52	363,52	366,58	369,64	373,16	376,15	360,51
2145,56	VSS, Inženjer	586,63	587,95	589,73	590,90	591,76	593,48	594,67	595,64	596,73	598,52	599,69	593,25
7233,06	KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	652,56	652,36	652,13	652,17	651,85	652,38	652,42	652,45	652,18	653,08	653,11	652,43
3119,24	PKV, Predradnik za građevinske materijale	936,65	939,61	944,12	946,47	948,53	952,27	954,61	956,79	959,22	962,59	964,93	951,44
7141,02 i 03	PKV, Moler/Soboslikar i moler	1.016,08	1.020,73	1.029,72	1.033,25	1.036,44	1.041,23	1.044,75	1.048,09	1.051,78	1.056,85	1.060,37	1.039,94
7141,02 i 03	KV,Moler	1.810,95	1.818,76	1.827,33	1.833,02	1.838,10	1.846,12	1.851,80	1.857,21	1.863,18	1.871,81	1.877,51	1.845,07
UKUPNO		6.852,64	6.883,97	6.925,04	6.951,30	6.975,28	7.009,60	7.035,87	7.061,16	7.087,62	7.123,18	7.149,44	7.005,01

5.2.8. Specifična vrijednost broja čovjek dana za analizirane mjere sanacije

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za mjere sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kuće (SFH). Podaci su prikazani za sve mjere koje uključuju arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 171. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju SFH svedene NA m².

SFH	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		87,2	65,4	35,9	150,4
Zamjena stolarije	17,82	0,20	0,27	0,50	0,12
TI zida	73,83	0,85	1,13	2,06	0,49
TI stropa prema tavanu	8,48	0,10	0,13	0,24	0,06
TI poda	24,89	0,29	0,38	0,69	0,17
TI kosog krova	8,00	0,09	0,12	0,22	0,05
TI zidova prema negrijanim prostorima	6,75	0,08	0,10	0,19	0,04
Instalacija centralnog sistema grijanja	18,75	0,22	0,29	0,52	0,12
Instalacija centralnog sistema grijanja, visoka eff.	18,92	0,22	0,29	0,53	0,13
Energijski audit	2,50	0,03	0,04	0,07	0,02

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za mjere sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Podaci su prikazani za sve mjere koje uključuju arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 172. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju MH

MH	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		677,6	562,0	562,0	1.167,3
Zamjena stolarije	43,60	0,06	0,08	0,08	0,04
TI zida	263,85	0,39	0,47	0,47	0,23
TI kosog krova	80,79	0,12	0,14	0,14	0,07
TI stropa podruma	15,59	0,02	0,03	0,03	0,01
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku	128,50	0,19	0,23	0,23	0,11
Uvođenje centralnog sistema grijanja, kotao na sječku, vis.eff.	129,88	0,19	0,23	0,23	0,11

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Uvođenje centralnog sistema grijanja, toplotna pumpa	124,05	0,18	0,22	0,22	0,11
Energijski audit	14,59	0,02	0,03	0,03	0,01

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za mjere sanacije na objektima tipa Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Podaci su prikazani za sve mjere koje uključuju arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 173. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju AB

AB	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		2.458,8	1.844,1	1.556,3	2.761,7
Zamjena stolarije	330,29	0,13	0,18	0,21	0,12
TI zida	436,86	0,18	0,24	0,28	0,16
TI stropa prema negrijanom prostoru	34,28	0,01	0,02	0,02	0,01
TI stropa podruma	47,79	0,02	0,03	0,03	0,02
Zamjena podstanice, 150 kW	24,57	0,01	0,01	0,02	0,01
Zamjena podstanice, visoka eff. 100 kW	35,63	0,01	0,02	0,02	0,01
Energijski audit	27,90	0,01	0,02	0,02	0,01

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za mjere sanacije na objektima tipa Neboderi (H). Podaci su prikazani za sve mjere koje uključuju arhitektonsko-građevinske mjere sanacije i mjere koje rezultiraju povećanjem stepena efikasnosti termotehničkog sistema.

Tabela 174. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane mjere sanacije za kategoriju H

H	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		4.471,7	3.353,8	3.260,7	4.514,5
Zamjena stolarije	387,95	0,09	0,12	0,12	0,09
TI zida	1.393,44	0,31	0,42	0,43	0,31
TI ravnog krova	165,89	0,04	0,05	0,05	0,04
TI stropa podruma	52,64	0,01	0,02	0,02	0,01
Zamjena podstanice, 300 kW	36,34	0,01	0,01	0,01	0,01
Zamjena podstanice, visoka eff. 200 kW	102,88	0,02	0,03	0,03	0,02
Energijski audit	39,93	0,01	0,01	0,01	0,01

5.2.9. Specifična vrijednost broja čovjek dana za analizirane nivoe sanacije

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za nivoe sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kuće (SFH). Broj čovjek dana za scenarije sanacije je izračunat sabiranjem broja čovjek dana pojedinih mjera sanacije i uvećan za 5 % usljed nepredviđenih radova, kako je već objašnjeno u prethodnim poglavljima.

Tabela 175. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju SFH

SFH	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		87,2	65,4	35,9	150,4
Plitka sanacija	127,46	1,46	1,95	3,55	0,85
Srednja sanacija	153,59	1,76	2,35	4,28	1,02
Duboka sanacija	162,17	1,86	2,48	4,52	1,08
Veoma duboka sanacija	169,25	1,94	2,59	4,71	1,13

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za nivoe sanacije na objektima tipa Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH). Broj čovjek dana za scenarije sanacije je uvećan za 5 % usljed nepredviđenih radova, kako je već objašnjeno u prethodnim poglavljima.

Tabela 176. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju MH

MH	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		677,6	562,0	562,0	1.167,3
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	473,07	0,70	0,84	0,84	0,41
Veoma duboka sanacija	575,71	0,85	1,02	1,02	0,49
Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	569,58	0,84	1,01	1,01	0,49

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za nivoe sanacije na objektima tipa Velike stambene zgrade u nizu (AB1). Broj čovjek dana za scenarije sanacije je uvećan za 5 % usljed nepredviđenih radova, kako je već objašnjeno u prethodnim poglavljima.

Tabela 177. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju AB

AB	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		2.458,8	1.844,1	1.556,3	2.761,7
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	488,07	0,20	0,26	0,31	0,18
Veoma duboka sanacija	958,39	0,39	0,52	0,62	0,35
Zamjena podstanice, 150 kW	24,57	0,01	0,01	0,02	0,01

U narednoj tabeli su prikazane vrijednosti čovjek dana i specifične vrijednosti za nivoe sanacije na objektima tipa Neboderi (H). Broj čovjek dana za scenarije sanacije je uvećan za 5 % usljed nepredviđenih radova, kako je već objašnjeno u prethodnim poglavljima.

Tabela 178. Specifične vrijednosti broja čovjek dana za sve analizirane nivoe sanacije za kategoriju H

H	Broj čovjek dana	No/m ² bruto površine	No /m ² neto površine	No /m ² korisne grijane površine	No /m ² površine omotača
Referentna površina, m ²		4.471,7	3.353,8	3.260,7	4.514,5
Plitka sanacija	-	-	-	-	-
Srednja sanacija	-	-	-	-	-
Duboka sanacija	1.772,66	0,40	0,53	0,54	0,39
Veoma duboka sanacija	2.249,88	0,50	0,67	0,69	0,50

5.2.10. Specifična vrijednost FTE za sve kategorije objekata i nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada

Podaci o broju čovjek dana su iskorišteni za proračun broja stvorenih radnih mjesta u ekvivalentu punog radnog vremena (FTE), kako je predstavljeno u Poglavljima 5.3.2. do 5.3.6. Kada se podatak o broju čovjek dana za karakteristični objekat i određeni nivo sanacije pomnoži sa brojem takvih objekata koji se saniraju u toku jedne godine, može se izračunati ukupan broj čovjek dana na nivou godine i za podatke iz Strategije. Dijeljenjem ovog broja sa brojem radnih dana u građevinskom sektoru a koji iznosi 260, može se izračunati FTE.

Kada se FTE računa za jedan objekat, problem predstavlja broj radnih dana radnika a koji je za sve 4 kategorije objekata značajno manji od 260 te varira od obima posla i broja angažovanih radnika na terenu. Tako, na primjer prosječni broj dana rada za sanaciju SFH i nivo sanacije: veoma duboka, uobičajeno može trajati 25 do 30 radnih dana, a kod nekih firmi i duže. Isti problem se pojavljuje za ostale kategorije objekata. Takođe, ukoliko bi se izračunati broj čovjek dana za pojedine nivoe sanacije podijelio sa brojem radnih dana, to ne bi u potpunosti predstavljao FTE, prema svojoj definiciji.

Zbog toga su podaci o specifičnim vrijednostima FTE izračunati koristeći podatke iz prethodnog poglavlja, i to prosječne podatke za period 2020. - 2030. godina. Prikazane su ukupne, izračunate FTE za pojedine nivoe sanacije i kategoriju objekata te podijeljene sa odgovarajućim površinama kategorije

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

koja se sanira. Specifične vrijednosti su veoma male, jer su ukupne površine veoma velike u poređenju sa FTE. Tako je na primjer, ukupan broj FTE za nivo sanacije Srednji nivo i kategoriju SFH, 3.114,06 za sanaciju objekata prema Strategiji obnove zgrada. Prosječni broj zgrada koji se saniraju (SFH i Srednji nivo sanacije) iznosi 5.271,64 objekta/godišnje. Bruto površina ove kategorije iznosi 87,2 m², te specifična vrijednost FTE iznosi: $3.114,06 / (5.271,64 \cdot 87,2) = 0,00677$ FTE/m² bruto površine.

Tabela 179. Vrijednost FTE (ukupne i specifične) za sve kategorije objekata i sve nivoe sanacije prema Strategiji obnove zgrada

Kategorija	Nivo sanacije	FTE	FTE/m ² bruto površine	FTE/m ² građevinske površine	FTE/m ² korisne grijane površine	FTE/m ² površine omotača
SFH	Plitka sanacija	429,48	0,0056	0,0075	0,0137	0,0033
	Srednja sanacija	3.114,06	0,0068	0,0090	0,0165	0,0039
	Duboka sanacija	511,39	0,0072	0,0095	0,0174	0,0041
	Veoma duboka sanacija	401,52	0,0075	0,0100	0,0181	0,0043
MH	Duboka sanacija	1.423,02	0,0027	0,0032	0,0032	0,0016
	Veoma duboka sanacija	203,11	0,0033	0,0039	0,0039	0,0019
	Veoma duboka sanacija - toplotna pumpa	200,35	0,0032	0,0039	0,0039	0,0019
AB1	Duboka sanacija	446,26	0,0008	0,0010	0,0012	0,0007
	Veoma duboka sanacija	206,09	0,0015	0,0020	0,0024	0,0013
H	Duboka sanacija	50,85	0,0015	0,0020	0,0021	0,0015
	Veoma duboka sanacija	18,89	0,0019	0,0026	0,0027	0,0019

Osim ove vrijednosti, ukupne FTE za sve kvalifikacije i profesije se mogu predstaviti u specifičnom iznosu, dijeljenjem sa ukupnom površinom svih objekata koji se saniraju na nivou godine. Izračunate vrijednosti za specifičnu vrijednost izraženu koristeći bruto površinu su prikazane u narednoj tabeli.

Tabela 180. Specifične vrijednosti FTE za različite kvalifikacije i profesije, izražene preko bruto površine svih objekata koji se saniraju u skladu sa Strategijom obnove zgrada

Profesija	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Prosjek
PKV, Predradnik za građevinske materijale	4,519E-04	4,529E-04	4,533E-04	4,544E-04	4,561E-04	4,572E-04	4,583E-04	4,599E-04	4,612E-04	4,620E-04	4,631E-04	4,573E-04
PKV, Tesar,majstor	9,070E-07	1,181E-06	1,440E-06	1,728E-06	2,005E-06	2,290E-06	2,578E-06	2,855E-06	3,135E-06	3,417E-06	3,705E-06	2,296E-06
PKV, Monter građevinskih elemenata	2,991E-07	5,977E-07	8,882E-07	1,186E-06	1,481E-06	1,776E-06	2,074E-06	2,370E-06	2,669E-06	2,961E-06	3,259E-06	1,779E-06
PKV, Krovopokrivač	3,860E-06	4,796E-06	5,867E-06	6,847E-06	7,795E-06	8,762E-06	9,741E-06	1,069E-05	1,163E-05	1,259E-05	1,357E-05	8,744E-06
PKV, Podopolagač	3,813E-05	3,798E-05	3,772E-05	3,761E-05	3,756E-05	3,740E-05	3,729E-05	3,722E-05	3,712E-05	3,695E-05	3,684E-05	3,744E-05
PKV, Termoizolater	1,180E-04	1,182E-04	1,180E-04	1,183E-04	1,188E-04	1,190E-04	1,193E-04	1,197E-04	1,201E-04	1,203E-04	1,205E-04	1,191E-04
PKV, Hidroizolater	1,153E-06	1,152E-06	1,431E-06	1,431E-06	1,433E-06	1,431E-06	1,431E-06	1,432E-06	1,433E-06	1,430E-06	1,430E-06	1,381E-06
PKV, Građevinski staklar	3,134E-05	3,133E-05	3,125E-05	3,125E-05	3,128E-05	3,128E-05	3,128E-05	3,130E-05	3,132E-05	3,128E-05	3,128E-05	3,129E-05
PKV, Elektroinstalater	6,754E-08	8,677E-08	1,056E-07	1,248E-07	1,491E-07	1,680E-07	1,920E-07	2,115E-07	2,308E-07	2,496E-07	2,736E-07	1,691E-07
PKV, Moler/Soboslikar i moler	4,902E-04	4,920E-04	4,944E-04	4,961E-04	4,984E-04	4,999E-04	5,016E-04	5,038E-04	5,057E-04	5,072E-04	5,089E-04	4,999E-04
PKV, Limar,majstor	6,030E-05	6,123E-05	6,195E-05	6,279E-05	6,375E-05	6,457E-05	6,541E-05	6,636E-05	6,725E-05	6,811E-05	6,896E-05	6,461E-05
PKV, Monter opreme za grijanje i hlađenje	3,840E-06	3,808E-06	4,038E-06	4,019E-06	3,996E-06	4,095E-06	4,071E-06	4,052E-06	4,029E-06	4,008E-06	3,984E-06	3,995E-06
KV, Predradnik za građevinske materijale	1,549E-04	1,555E-04	1,557E-04	1,562E-04	1,570E-04	1,575E-04	1,580E-04	1,588E-04	1,594E-04	1,599E-04	1,604E-04	1,576E-04
KV,Monter građevinskih elemenata	5,452E-07	1,089E-06	1,618E-06	2,161E-06	2,707E-06	3,246E-06	3,788E-06	4,326E-06	4,871E-06	5,404E-06	5,947E-06	3,247E-06
KV, Krovopokrivač	3,290E-06	4,227E-06	5,161E-06	6,141E-06	7,088E-06	8,056E-06	9,036E-06	9,984E-06	1,092E-05	1,188E-05	1,286E-05	8,063E-06
KV,Podopolagač	1,217E-04	1,212E-04	1,204E-04	1,200E-04	1,199E-04	1,193E-04	1,190E-04	1,188E-04	1,185E-04	1,179E-04	1,176E-04	1,195E-04
KV,Termoizolater	1,665E-04	1,679E-04	1,686E-04	1,701E-04	1,718E-04	1,731E-04	1,745E-04	1,762E-04	1,777E-04	1,791E-04	1,805E-04	1,733E-04
KV, Elektroinstalater	2,041E-06	2,078E-06	2,583E-06	2,621E-06	2,664E-06	2,698E-06	2,737E-06	2,778E-06	2,813E-06	2,846E-06	2,889E-06	2,614E-06
KV, Elektroinstalater	8,202E-08	8,195E-08	1,008E-07	1,008E-07	1,010E-07	1,008E-07	1,008E-07	1,009E-07	1,010E-07	1,008E-07	1,008E-07	9,744E-08
KV,Moler	8,737E-04	8,767E-04	8,774E-04	8,801E-04	8,839E-04	8,863E-04	8,891E-04	8,928E-04	8,959E-04	8,984E-04	9,011E-04	8,868E-04
KV,Limar	5,476E-05	5,538E-05	5,594E-05	5,654E-05	5,714E-05	5,787E-05	5,846E-05	5,907E-05	5,967E-05	6,028E-05	6,088E-05	5,782E-05
KV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	3,148E-04	3,145E-04	3,131E-04	3,131E-04	3,134E-04	3,132E-04	3,132E-04	3,136E-04	3,136E-04	3,134E-04	3,135E-04	3,136E-04
VKV,Termoizolater	5,145E-05	5,154E-05	5,143E-05	5,153E-05	5,171E-05	5,176E-05	5,186E-05	5,204E-05	5,216E-05	5,222E-05	5,232E-05	5,182E-05
VKV, Hidroizolater	5,500E-07	5,495E-07	6,818E-07	6,818E-07	6,828E-07	6,818E-07	6,818E-07	6,826E-07	6,828E-07	6,815E-07	6,815E-07	6,581E-07
VKV, Elektroinstalater	3,150E-06	3,186E-06	3,207E-06	3,246E-06	3,275E-06	3,308E-06	3,342E-06	3,374E-06	3,404E-06	3,441E-06	3,475E-06	3,310E-06
VKV,Monter opreme za grijanje i hlađenje	5,687E-05	5,679E-05	5,655E-05	5,653E-05	5,656E-05	5,648E-05	5,646E-05	5,648E-05	5,647E-05	5,637E-05	5,634E-05	5,654E-05
SSS, Mašinski tehničar	1,884E-05	1,886E-05	1,883E-05	1,886E-05	1,892E-05	1,893E-05	1,896E-05	1,902E-05	1,905E-05	1,906E-05	1,909E-05	1,895E-05
VSS, Inženjer	2,830E-04	2,834E-04	2,831E-04	2,837E-04	2,845E-04	2,849E-04	2,855E-04	2,863E-04	2,869E-04	2,873E-04	2,878E-04	2,851E-04
UKUPNO	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034

6. ANALIZA STATISTIČKIH PODATAKA

U cilju analize kapaciteta radne snage iz područja prerađivačke industrije, građevinarstva, trgovine na veliko i malo, te stručnih, znanstvenih i tehničkih djelatnosti koje su od značaja za projekat "Dekarbonizacija energetskog sektora u BiH", od strane nadležnih institucija dostavljene su različite vrste podataka na nivou entiteta i države. U svrhu provođenja detaljne analize raspoloživih statističkih podataka, dostavljeni podaci su predstavljeni kroz:

1. *Aktuelni broj ukupno nezaposlenih;*
2. *Aktuelni broj nezaposlenih prema stepenu stručne spreme;*
3. *Aktuelni broj nezaposlenih prema klasifikaciji zanimanja;*
4. *Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede od interesa za projekat;*
5. *Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata prema klasama po broju zaposlenih, za područja djelatnosti, grane i razrede (klase prema broju zaposlenih: 0-9, 10-19,20-49, 50-249, preko 250);*
6. *Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede;*
7. *Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema stepenu stručnog obrazovanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede;*
8. *Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema klasifikaciji zanimanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede.*

U nastavku slijedi pregled statističkih podataka analiziranih u svrhu procjene kapaciteta privatnog sektora u BiH, za implementaciju mjera energijske efikasnosti u okviru Strategije obnove zgrada u BiH do 2030. godine.

6.1. Analiza statističkih podataka po pojedinim tačkama

S obzirom da su nadležne institucije koje vode evidenciju o tržištu rada na državnom nivou dostavile podatke samo za tačke 1, 2 i djelimično za tačke 4, 5 i 6 (koje se odnose na BiH i Brčko Disktrikt), procjene tržišta rada su pripremljene prema podacima dostavljenim od strane institucija FBiH i RS. Dostavljeni podaci nisu bili u odgovarajućoj formi odnosno dio podataka je bio nepotpun, zbog čega je izvršena procjena istih na osnovu aktuelnih statističkih biltena. U nastavku je dat pregled analiziranih podataka.

6.1.1. Aktuelni broj ukupno nezaposlenih

Prema podacima o nezaposlenim licima dostavljenim od strane Zavoda za statistiku FBiH i Zavoda za zapošljavanje RS, Zavoda za zapošljavanje FBiH i Zavoda za zapošljavanje RS, te Agencije za statistiku BiH, ukupan broj nezaposlenih osoba u BiH u 2020. godini iznosi 421.373, od toga 241.104 žena odnosno 57,22%.

Podaci dostavljeni od strane Zavoda za statistiku FBiH, a koji se odnose na broj nezaposlenih osoba na dan 31.12.2019. godine, u odnosu na podatke iz maja 2020. godine, ukazuju na to da je došlo do pada nezaposlenosti (pretpostavlja se uslijed pandemije Covid 19), sa 325.816 na 307.864, dakle za 5,83%. Ukupan broj nezaposlenih lica prikazan je u Tabela 181.

Tabela 181. Aktuelni broj ukupno nezaposlenih u 2020.

REGISTROVANA NEZAPOSLENOST				
	BD	FBiH	RS	Ukupno BiH
Muškarci	2.825	136.371	41.073	Ukupno 180.269
Žene	3.960	189.445	47.699	Ukupno 241.104
Ukupno	6.785	325.816	88.772	421.373

6.1.2. Aktuelni broj nezaposlenih prema stepenu stručne spreme

Podaci o nezaposlenim licima prema stručnoj spremi dostavljeni su od strane Zavoda za statistiku FBiH i Zavoda za zapošljavanje RS, Zavoda za zapošljavanje FBiH i Zavoda za zapošljavanje RS, te Agencije za statistiku BiH. Izvršeno je poređenje svih podataka i prema najrelevantnijim za potrebe procjene kapaciteta privatnog sektora, sačinjen je pregled broja nezaposlenih po stručnoj spremi na nivou FBiH, RS i BD. Broj nezaposlenih prema stručnoj spremi na nivou entiteta, prikazan je u tabeli u nastavku.

Tabela 182. Aktuelni broj nezaposlenih prema stepenu stručne spreme u 2020.

REGISTROVANA NEZAPOSLENOST PO STRUČNOJ SPREMI								
			Stepen stručnog obrazovanja					
			VSS	VŠS	SSS	VKV I KV	PKV	NKV
BiH	Ukupno	421.373	35.991	6.962	122.370	135.161	7.208	11.3681
	Muskarci	180.269	10.837	2.494	44.245	72.207	3.561	46.926
	Žene	241.104	25.154	4.468	78.125	62.954	3.648	66.756
FBiH	Ukupno	325.816	24.363	5.845	91.332	104.019	5.585	94.672
	Muskarci	136.371	7.236	2.058	32.920	54.148	2.831	37.178
	Žene	189.445	17.127	3.787	58.412	49.871	2.754	57.494
BD	Ukupno	6.785	756	51	2.192	2.183	101	1.502
	Muskarci	2.825	242	25	712	1.127	52	667
	Žene	3.960	514	26	1.480	1.056	49	835
RS	Ukupno	88.772	11.702	1.090	28.900	28.752	1.484	16.844
	Muskarci	41.073	3.359	411	10.613	16.932	678	9.081
	Žene	47.699	7.513	655	18.233	12.027	845	8.427

6.1.3. Aktuelni broj nezaposlenih prema klasifikaciji zanimanja

Podaci o aktuelnom broju nezaposlenih prema klasifikaciji zanimanja za područje djelatnosti „F“ - Građevinarstvo i „M“ - Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, dostavljeni su od strane Zavoda za zapošljavanje FBiH i Zavoda za zapošljavanje RS. Podaci dostavljeni od strane Zavoda za zapošljavanje FBiH daju uvid u klasifikaciju zanimanja potrebnih za procjenu kapaciteta strategije obnove zgrada, dok je Zavod za zapošljavanje RS dostavio podatke za sva zanimanja, te je procjena po klasifikaciji zanimanja izvršena proporcionalno podacima dostavljenih od strane Zavoda za zapošljavanje FBiH.

U tabeli u nastavku prikazane su krovne klasifikacije zanimanja (nedostaju klasifikacije odnosno zanimanja za koja se prema dostavljenim podacima ustanovilo da nema registrovanih nezaposlenih). Potpun pregled tabele, koji uključuje i zanimanja za koja se ustanovilo da nema registrovanih nezaposlenih se nalazi u **Error! Reference source not found.** u 7.

Tabela 183. Aktuelni broj nezaposlenih prema klasifikaciji zanimanja za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti)

Klasifikacije zanimanja	FBIH	RS	BIH
Arhitekti, urbanisti i saobraćajni inženjeri	318	79	397
Inženjeri građevinarstva	501	273	774
Inženjeri elektroenergetike i elektromašinstva	452	109	561
Inženjeri elektronike i telekomunikacija	14	12	26
Inženjeri mašinstva i brodograđevinski inženjeri	34	172	206
Stručnjaci tehničko-tehnoloških nauka drugdje nerazvrstani	113	21	134
Tehničari za geodeziju, građevinarstvo i srodni	2.456	1.118	3.574
Tehničari za elektrotehniku	5.110	2.093	7.203
Tehničari za elektroniku i telekomunikacije	61	0	61
Tehničari za mašinstvo i srodni	8.673	5.318	13.991
Tehnički crtači	362	6	368
Tehničari tehničko-tehnoloških struka drugdje nerazvrstani	2.616	1.458	4.074
Građevinski i protupožarni inspektori	1	0	1
Tehničari i stručni saradnici za logistiku, tehnologiju saobraćaja, organizaciju i sigurnost na radu	5	0	5
Graditelj tradicionalnim materijalima	1	0	1
Zidari	1.406	313	1.719
Armirači i betonirci	222	78	300
Tesari i građevinski stolari	580	939	1.519
Ostala zidarska zanimanja drugdje nerazvrstana	53	1	54
Krovopokrivači	13	2	15
Podopodlagači i postavljači pločica	16	10	26
Fasaderi i gipsari	107	8	115
Izolateri	35	17	52
Zastakljiivači	8	0	8
Instalateri i monter cjevovoda	0	489	489
Elektroinstalateri i srodna zanimanja	1.613	282	1.895
Soboslikari i moleri	474	108	582

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Dimnjačari i čistači površina zgrada	5	0	5
Zavarivači i rezači plamenom	1.978	586	2.564
Limari	378	108	486
Izrađivači i monter metalnih konstrukcija	12	17	29
Monteri i polagači kablova	3	0	3
Kovači i srodna zanimanja	60	9	69
Alatničari i srodna zanimanja	5.258	2.493	7.751
Monteri, mehaničari i serviseri industrijskih i ostalih mašina	1.875	1.174	3.049
Elektromonteri i elektromehaničari	2.528	717	3.245
Monteri elektronike	0	70	70
Mehaničari i serviseri elektronike	238	643	881
	37.579	18.723	56.302

6.1.4. Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata za područja djelatnosti, grane i razrede

Analizom podataka dostavljenih od strane Zavoda za statistiku FBiH i Agencije za posredničke, informatičke i finansijske usluge RS, ustanovljene su razlike u šiframa razreda pojedinih zanimanja koje su korištene u podacima ove dvije institucije. Budući da su podaci dostavljeni od strane Agencije sadržavali i šifre koje nisu od značaja za procjenu kapaciteta za implementaciju Strategije obnove, izvršeno je prilagođavanje podataka prema podacima dostavljenim od strane Zavoda.

Tabela 184. Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti (C- Prerađivačka industrija, F-Građevinarstvo, G- Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala, M-Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti) , grane i razrede

Područje	Razred	Naziv razreda	FBiH	RS	BiH
C	2223	Proizvodnja proizvoda od plastičnih masa za građevinarstvo	265	61	326
C	2312	Oblikovanje i obrada ravnog stakla	27	7	34
C	2319	Proizvodnja i obrada ostalog stakla, uključujući tehničke proizvode od stakla	5	2	7
C	2311	Proizvodnja ravnog stakla	2	0	2
C	2314	Proizvodnja staklenih vlakana	1	0	1
C	2331	Proizvodnja keramičkih pločica i podnih ploča	1	0	1
C	2332	Proizvodnja opeke, crijepa i ostalih proizvoda od pečene gline za građevinarstvo	8	4	12
C	2351	Proizvodnja cementa	2	2	4
C	2352	Proizvodnja kreča i gipsa	7	7	14
C	2365	Proizvodnja (vlaknastog) fibro-cementa	1	0	1
C	2363	Proizvodnja gotove betonske smjese	31	10	41
C	2369	Proizvodnja ostalih proizvoda od betona, cementa i gipsa	19	7	26
C	2361	Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo	109	37	146
C	2362	Proizvodnja proizvoda od gipsa za građevinarstvo	2	0	2
C	2364	Proizvodnja žbuke	10	1	11
C	2399	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda, d. n.	5	5	10
C	2511	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova	303	109	412

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

C	2512	Proizvodnja vrata i prozora od metala	148	44	192
C	2521	Proizvodnja radijatora i kotlova za centralno grijanje	11	6	17
C	2530	Proizvodnja parnih kotlova, osim kotlova za centralno grijanje	2	3	5
C	2711	Proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora	10	4	14
C	2712	Proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije	27	18	45
C	2720	Proizvodnja baterija i akumulatora	2	3	5
C	2733	Proizvodnja elektroinstalacijskog materijala	5	11	16
C	2732	Proizvodnja ostalih elektroničkih i električnih žica i kablova	10	0	10
C	2740	Proizvodnja električne opreme za rasvjetu	15	7	22
C	2751	Proizvodnja električnih aparata za domaćinstvo	6	4	10
C	2812	Proizvodnja hidrauličnih pogonskih uređaja	4	2	6
C	2815	Proizvodnja ležajeva, prijenosnika te prijenosnih i pogonskih elemenata	11	1	12
C	2813	Proizvodnja ostalih pumpi i kompresora	6	2	8
C	2814	Proizvodnja ostalih slavina i ventila	1	0	1
C	2825	Proizvodnja rashladne i ventilacijske opreme, osim za domaćinstvo	31	4	35
		Ukupno C	1.087	361	1.448
F	4110	Organizacija izvođenja građevinskih projekata	174	34	208
F	4120	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada	875	427	1.302
F	4312	Pripremni radovi na gradilištu	182	30	212
F	4321	Elektroinstalacijski radovi	248	132	380
F	4329	Ostali građevinski instalacijski radovi	94	26	120
F	4322	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju	293	110	403
F	4334	Bojenje i staklarski radovi	55	10	65
F	4331	Fasadni i štukatorski radovi	207	26	233
F	4333	Postavljanje podnih i zidnih obloga	119	17	136
F	4332	Ugradnja stolarije	42	15	57
F	4399	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.	94	74	168
F	4391	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova	33	25	58
		Ukupno F	2.416	926	3.342
G	4613	Posredovanje u trgovini drvenom građom i građevinskim materijalom	103	46	149
G	4614	Posredovanje u trgovini mašinama, industrijskom opremom, brodovima i avionima	54	21	75
G	4643	Trgovina na veliko električnim aparatima za domaćinstvo	135	24	159
G	4674	Trgovina na veliko metalnom robom, instalacijskim materijalom, uređajima i opremom za vodovod i grijanje	271	144	415
G	4673	Trgovina na veliko drvom, građevinskim materijalom i sanitarnom opremom	646	265	911
		Ukupno G	1.209	500	1.709
M	7111	Arhitektonske djelatnosti	382	150	532
M	7112	Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje	738	279	1.017
M	7120	Tehničko ispitivanje i analiza	156	119	275

	Ukupno M	1.276	548	1.824
	Ukupno (C+F+G+M)	5.988	2.335	8.323

6.1.5. Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata prema klasama po broju zaposlenih, za područja djelatnosti, grane i razrede (klase prema broju zaposlenih: 0-9, 10-19,20-49,50-249, preko 250)

Prema dostavljenim podacima od strane Poreske uprave FBiH „Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata prema klasama po broju zaposlenih 0-9 u FBiH“, uočen je neralan broj od 9.071 koji premašuje aktuelni broj registrovanih poslovnih subjekata na nivou BiH, a koji prema podacima za tačku 4 iznosi 8.323. Predpostavlja se da je razlog tome višestruko prebrojavanje djelatnosti pojedinih firmi koje su registrovane za više djelatnosti iz predmetnih područja.

S tim u vezi se aktuelni broj registrovanih poslovnih subjekata na nivou BiH, 8.323, odredio kao referentna tačka prema kojoj se, uzimajući u obzir ostale rangove (10-19,20-49,50-249, preko 250 zaposlenih) registrovanih djelatnosti sa ukupnim brojem zaposlenih, odredio broj registrovanih poslovnih subjekata prema klasama po broju zaposlenih za rang 0-9.

Tabela 185. Aktuelni broj registriranih poslovnih subjekata prema klasama po broju zaposlenih, za područja djelatnosti, grane i razrede. Klase prema broju zaposlenih: 0-9, 10-19,20-49,50-249, preko 250

Područje	Grana	Klase prema broju zaposlenih (FBiH i RS)				
		0-9	10 do 19	20-49	50-249	250 i više
F	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada	842	91	104	67	2
C	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova	269	41	45	26	5
F	Pripremni radovi na gradilištu	274	17	6	2	0
G	Trgovina na veliko drvom, građevinskim materijalom i sanitarnom opremom	568	51	30	8	0
M	Tehničko ispitivanje i analiza	312	36	16	4	0
C	Proizvodnja proizvoda od plastičnih masa za građevinarstvo	288	58	18	13	1
C	Proizvodnja ravnog stakla	3	0	1	0	0
C	Oblikovanje i obrada ravnog stakla	43	4	1	4	0
C	Proizvodnja i obrada ostalog stakla uključujući tehničke proizvode od stakla	19	2	0	0	0
C	Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo	131	13	8	5	0
C	Proizvodnja gotove betonske smjese	42	13	3	0	0
C	Proizvodnja žbuke	5	3	3	0	0
C	Proizvodnja vrata i prozora od metala	216	26	11	7	0
C	Proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora	8	0	1	1	2
C	Proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije	21	1	4	6	1
C	Proizvodnja baterija i akumulatora	3	0	0	0	0
C	Proizvodnja električne opreme za rasvjetu	17	1	0	1	0
C	Proizvodnja rashladne i ventilacijske opreme, osim za kućanstvo	21	2	1	1	0
F	Organizacija izvedbe građevinskih projekata	111	8	7	1	1
F	Elektroinstalacijski radovi	450	38	20	7	0

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

F	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju	482	39	17	4	0
F	Ostali građevinski instalacijski radovi	97	9	9	1	0
F	Fasadni i štukatorski radovi	462	28	7	2	0
F	Ugradnja stolarije	130	2	2	0	0
F	Postavljanje podnih i zidnih obloga	298	18	3	0	0
F	Bojenje i staklarski radovi	204	5	1	1	0
F	Ostali završni građevinski radovi	75	2	1	1	0
F	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova	111	2	2	0	0
F	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.	168	13	11	2	0
G	Posredovanje u trgovini drvenom građom i građevinskim materijalom	84	3	0	0	0
G	Posredovanje u trgovini strojevima, industrijskom opremom, brodovima i zrakoplovima	39	1	1	0	0
G	Trgovina na veliko električnim aparatima za kućanstvo	104	5	5	2	0
G	Trgovina na veliko metalnom robom, instalacijskim materijalom, uređajima i opremom za vodovod i grijanje	258	37	19	4	0
M	Arhitektonske djelatnosti	331	19	13	3	0
M	Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje	637	69	28	15	2
C	Proizvodnja opeke, crijepa i ostalih proizvoda od pečene gline za građevinarstvo	8	0	0	4	0
C	Proizvodnja ostalih proizvoda od betona, cementa i gipsa	54	1	1	1	0
C	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda, d. n.	6	2	1	1	0
C	Proizvodnja električnih aparata za kućanstvo	6	0	0	1	0
C	Proizvodnja staklenih vlakana	1	1	0	0	0
C	Proizvodnja vapna i gipsa	12	2	1	1	0
C	Proizvodnja ostalih crpki i kompresora	6	1	0	1	0
C	Proizvodnja radijatora i kotlova za centralno grijanje	6	2	0	3	0
C	Proizvodnja elektroinstalacijskog materijala	3	1	1	1	0
C	Proizvodnja ležajeva, prijenosnika te prijenosnih i pogonskih elemenata	5	0	3	1	0
C	Proizvodnja hidrauličnih pogonskih uređaja	3	1	0	0	0
C	Proizvodnja parnih kotlova, osim kotlova za centralno grijanje	1	0	0	1	0
C	Proizvodnja (vlaknastog) fibro-cementa	1	0	0	0	0
C	Proizvodnja ostalih slavina i ventila	1	1	0	0	0
C	Proizvodnja peći, ložišta i plamenika	2	1	0	1	0
C	Proizvodnja cementa	0	0	0	2	0

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

C	Proizvodnja proizvoda od gipsa za građevinarstvo	1	0	0	0	0
C	Proizvodnja keramičkih pločica i podnih ploča	1	0	0	0	0
C	Proizvodnja ostalih elektroničkih i električnih žica i kablova	3	0	0	2	2
UKUPNO		7.241	670	405	208	16

6.1.6. Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede

Podatke o aktuelnom broju zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede dostavljeni su od strane Poreske uprave FBiH i Poreske uprave RS u različitim formama, u kojima su se šifre i nazivi pojedinih razreda razlikovali, te je izvršena revizija na bazi šifrnika dostavljenog od strane Naručioaca.

Tabela 186. Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata, za područja djelatnosti, grane i razrede

Područje	Šifra	Naziv	RS	FBiH	BiH
C	2223	Proizvodnja proizvoda od plastičnih masa za građevinarstvo	632	2.750	3.382
C	2311	Proizvodnja ravnog stakla	2	25	27
C	2312	Oblikovanje i obrada ravnog stakla	66	573	639
C	2314	Proizvodnja staklenih vlakana	0	10	10
C	2319	Proizvodnja i obrada ostalog stakla uključujući tehničke proizvode od stakla	0	54	54
C	2331	Proizvodnja keramičkih pločica i podnih ploča	0	0	0
C	2332	Proizvodnja opeke, crijepa i ostalih proizvoda od pečene gline za građevinarstvo	100	325	425
C	2351	Proizvodnja cementa	0	377	377
C	2352	Proizvodnja vapna i gipsa	1	72	73
C	2361	Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo	307	714	1.021
C	2362	Proizvodnja proizvoda od gipsa za građevinarstvo	0	3	3
C	2363	Proizvodnja gotove betonske smjese	163	292	455
C	2364	Proizvodnja žbuke	0	130	130
C	2365	Proizvodnja (vlaknastog) fibro-cementa	0	1	1
C	2369	Proizvodnja ostalih proizvoda od betona, cementa i gipsa	10	144	154
C	2399	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda, d. n.	55	30	85
C	2511	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova	1.359	5.270	6.629
C	2512	Proizvodnja vrata i prozora od metala	351	1.387	1.738
C	2521	Proizvodnja radijatora i kotlova za centralno grijanje	161	269	430
C	2530	Proizvodnja parnih kotlova, osim kotlova za centralno grijanje	0	1	1
C	2711	Proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora	521	575	1.096
C	2712	Proizvodnja uređaja za distribuciju i kontrolu električne energije	124	525	649
C	2720	Proizvodnja baterija i akumulatora	2	1	3

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

C	2732	Proizvodnja ostalih elektroničkih i električnih žica i kablova	383	883	1.266
C	2733	Proizvodnja elektroinstalacijskog materijala	14	126	140
C	2740	Proizvodnja električne opreme za rasvjetu	17	133	150
C	2751	Proizvodnja električnih aparata za kućanstvo	123	9	132
C	2812	Proizvodnja hidrauličnih pogonskih uređaja	9	25	34
C	2813	Proizvodnja ostalih crpki i kompresora	4	244	248
C	2814	Proizvodnja ostalih slavina i ventila	4	16	20
C	2815	Proizvodnja ležajeva, prijenosnika te prijenosnih i pogonskih elemenata	146	262	408
C	2821	Proizvodnja peći, ložišta i plamenika	0	74	74
C	2825	Proizvodnja rashladne i ventilacijske opreme, osim za kućanstvo	125	243	368
		UKUPNO C	4.679	15.543	20.222
F	4110	Organizacija izvedbe građevinskih projekata	155	834	989
F	4120	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada	4.417	8.716	13.133
F	4312	Pripremni radovi na gradilištu	212	726	938
F	4321	Elektroinstalacijski radovi	603	1.605	2.208
F	4322	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju	609	1.681	2.290
F	4329	Ostali građevinski instalacijski radovi	193	507	700
F	4331	Fasadni i štukatorski radovi	135	1.230	1.365
F	4332	Ugradnja stolarije	79	171	250
F	4333	Postavljanje podnih i zidnih obloga	67	685	752
F	4334	Bojenje i staklarski radovi	4	358	362
F	4335	Ostali završni građevinski radovi	0	0	0
F	4391	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova	53	267	320
F	4399	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.	309	665	974
		UKUPNO F	6.836	17.445	24.281
G	4613	Posredovanje u trgovini drvenom građom i građevinskim materijalom	19	103	122
G	4614	Posredovanje u trgovini strojevima, industrijskom opremom, brodovima i zrakoplovima	5	121	126
G	4643	Trgovina na veliko električnim aparatima za kućanstvo	114	357	471
G	4673	Trgovina na veliko drvom, građevinskim materijalom i sanitarnom opremom	1.421	2.385	3.806
G	4674	Trgovina na veliko metalnom robom, instalacijskim materijalom, uređajima i opremom za vodovod i grijanje	784	1.603	2.387
		UKUPNO G	2.343	4.569	6.912
M	7111	Arhitektonske djelatnosti	633	1.010	1.643
M	7112	Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje	1.733	3.376	5.109
M	7120	Tehničko ispitivanje i analiza	831	1.703	2.534
		UKUPNO M	3.197	6.089	9.286
		UKUPNO (C+F+G+M)	17.055	43.646	60.701

6.1.7. Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema stepenu stručnog obrazovanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede

Podaci dostavljeni od strane poreskih uprava FBiH i RS obrađeni su i prilagođeni potrebama izrade procjene kapaciteta za implementaciju Strategije obnove zgrada u BiH do 2030. godine. Analizom je ustanovljeno da za određena zanimanja nije bilo registrovanih lica, te ista nisu navedena u tabeli. U podacima dostavljenim od strane Poreske uprave FBiH zabilježen je značajan broj „*nedefinisanog stepena stručne spreme*“ (NSSS), tj „nepoznata“ kako je navedeno u podacima.

Tabela 187. Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema stepenu stručnog obrazovanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede

Područje	Razred	BIH bez BD											Ukupno
		NK	NSS	PKV	KV	SSS	VKV	VS	VSS	MR	DR	NSSS	
F	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada	1.475	344	190	4.021	4.680	122	165	1.177	48	4	1.228	13.454
F	Pripremni radovi na gradilištu	56	7	1	249	581	6	9	66	2	0	99	1.076
M	Tehničko ispitivanje i analiza	23	11	2	43	1.322	10	52	799	36	2	144	2.444
F	Organizacija izvedbe građevinskih projekata	35	7	4	87	545	4	27	204	11	0	11	935
F	Elektroinstalacijski radovi	52	9	31	361	1.348	26	25	283	14	0	303	2.452
F	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju	67	22	15	516	1.306	28	24	237	16	0	318	2.549
F	Ostali građevinski instalacijski radovi	30	5	42	112	361	2	9	41	0	0	64	666
F	Fasadni i štukatorski radovi	164	38	11	331	1.048	2	6	47	0	0	156	1.803
F	Ugradnja stolarije	16	7	0	36	213	1	2	17	0	0	23	315

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

F	Postavljanje podnih i zidnih obloga	60	13	10	157	597	4	4	24	1	0	93	963
F	Bojenje i staklarski radovi	18	9	15	89	276	2	3	22	0	0	83	517
F	Ostali završni građevinski radovi	17	11	2	28	179	0	4	13	0	0	0	254
F	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova	42	15	3	99	225	2	3	12	0	0	19	420
F	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.	58	26	53	190	453	15	11	130	4	0	97	1.037
M	Arhitektonske djelatnosti	17	1	1	82	476	3	43	881	41	3	178	1.726
M	Inženjerske djelatnosti i s njima povezano tehničko savjetovanje	88	38	11	310	1.544	22	197	2.230	210	17	567	5.234

Iako su podaci dostavljeni od istih institucija za tačke 6 i 7 primjetna su odstupanja ukupnog broja zaposlenih u pojedinim djelatnostima koja su vidljiva u tabelama 187 i 188, što se pripisuje određenom nedefinisanim stepenu stručne spreme koje su nadležne institucije dostavile.

6.1.8. Aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema klasifikaciji zanimanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede

Podaci koji se odnose na aktuelni broj zaposlenih kod registriranih poslovnih subjekata prema klasifikaciji zanimanja, za područje djelatnosti F (Građevinarstvo) i M (Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti), grane i razrede, dostavljeni su samo od strane Poreske uprave FBiH, te se nije mogao napraviti pregled broja zaposlenih prema klasifikaciji zanimanja na nivou BiH.

7. ANALIZA RADNE SNAGE ZA SANACIJU ZGRADA PREMA STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA U BIH DO 2030. GODINE

Ukupan broj zgrada koje su predmet Strategije naznačen je u Tabela 7, dok je u nastavku u Tabela 188 u cilju sveobuhvatnog pregleda podataka, data usporedba prosječnog broja objekata za sanaciju za sve nivoe sanacije u toku jedne godine, i pripadajuće im bruto kvadrature sa prosječnim brojem radnika čiji je angažman procjenjen u poglavlju 5 ovog dokumenta.

Tabela 188. Prosječan broj radnika angažovanih na sanaciji objekata za sve nivoima sanacije u jednoj godini

Kategorija objekta	Prosječan broj objekata za sanaciju za sve nivoe sanacije u jednoj godini	Prosječna kvadratura objekata za sanaciju za sve nivoe sanacije u jednoj godini (bruto m ²)	Prosječan broj radnika angažovanih u jednoj godini
SFH	7.584	661.325	4.456
MH	965	653.884	1.826
AB 1	294	722.887	652
H	10	44.717	70
Ukupno	8.853	2.082.813	7.005

Prema Strategiji je predviđena obnova 8.853 objekata, odnosno 2.082.813 m² bruto površine na godišnjem nivou, u periodu do 2030. godine. Prema broju objekata predviđenih za obnovu najveće učešće uzima SFH kategorija sa 7.584 objekata, što iznosi 86% objekata (32% od ukupne kvadrature objekata), dok na kategoriju AB po broju objekata otpada 3% (35% od ukupne kvadrature objekata) što predstavlja i najveći udio u ukupnom fondu objekata čija je sanacija predviđena Strategijom. S tim u vezi, za potrebe implementacije obnove objekata je procijenjeno da je najviše radnika potrebno angažovati za sanaciju kategorije objekata SFH, **odnosno 4.456 radnika** različitih profesija i kvalifikacija na nivou jedne godine, što iznosi 64% od ukupnog broja radnika predviđenih za sanaciju ukupnog fonda objekata. Tabela u nastavku daje pregled profesija i kvalifikacija potrebnih angažovanih radnika za rad na sanaciji svih kategorija objekata.

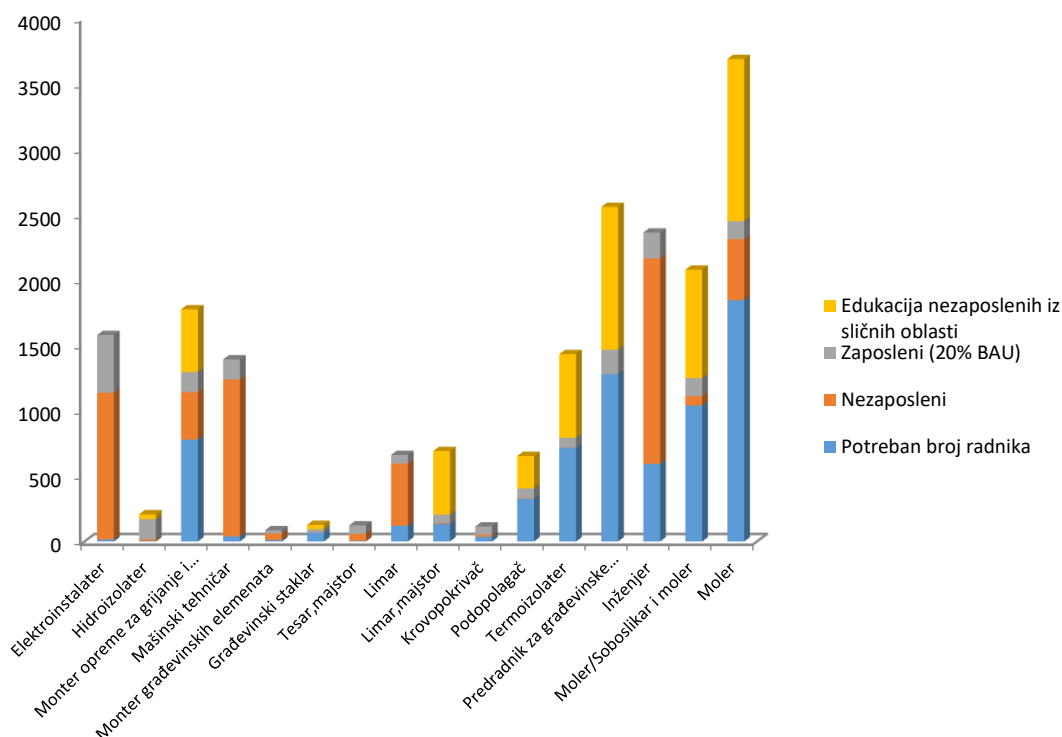
FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 189. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za obnovu ukupnog fonda objekata *ključna tabela*

Potrebna radna snaga za obnovu 8.853 objekta (2.082.813 m ² bruto godisnje)						Radna snaga u BiH prema statističkim podacima BiH		
	Profesija	PKV	KV	VKV	Ukupno	Nezaposleni po profesijama	Zaposleni (20% BAU) ³	Djelatnost
1	Elektroinstalater	1	7	7	15	1.123	442	Elektroinstalacijski radovi
2	Hidroizolater	3	5	2	10	13	153	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
3	Monter opreme za grijanje i hlađenje	9	653	118	780	363		
4	Mašinski tehničar				40	12.281		
5	Monter građevinskih elemenata	4	7		11	50	25	Ugradnja stolarije
6	Građevinski staklar	66			66	2	65	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.
7	Tesar, majstor	5			5	53		
8	Limar		121		121	476		
9	Limar, majstor	135			135	6	64	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova
10	Krovopokrivač	19	17		36	15		
11	Podopolagač	78	249		327	4	75	Postavljanje podnih i zidnih obloga
12	Termoizolater	248	361	108	717	2		
13	Predradnik za građevinske materijale	952	328		1.280	0	188	Pripremni radovi na gradilištu
14	Inženjer				594	1.572	198	Organizacija izvedbe građevinskih projekata
15	Moler/Soboslikar i moler	1.040			1.040	73	137	Fasadni i štukatorski radovi
16	Moler		1.846		1.846	468		

³ Pod pretpostavkom da privatni sektor radi 20% iznad uobičajene norme poslovanja, što bi podrazumjevalo uvođenje radne subote. 442 je 20% od ukupno raspoloživih elektroinstalatera na trzistu na osnovu trenutnih okupiranosti poslom (). **Molera ima na raspolaganju 137 a potrebno je 1846+1040.**



Slika 132. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu ukupnog fonda objekata

Iz Tabela 189 i Slika 132 se zaključuje da su najdeficitarnije profesije iz oblasti molerskih radova (moler/soboslikar i moler) i aktivnosti gradilišta (predradnik za građevinske materijale), odnosno da za provođenje sanacije objekata predviđenih Strategijom, privatni sektor sa 20% angažmana nema kapacitet da odgovori zahtjevima postavljenim Strategijom. Kapacitet radne snage se može proširiti nezaposlenim, profesijama od interesa za obnovu i nezaposlenim iz sličnih/srodnih profesija čiji je pregled dat u Prilogu 7. Takav pristup bi zahtjevao edukaciju nezaposlenih iz oblasti profesija od interesa odnosno prekvalifikaciju, kako bi stekle vještine potrebne za implementaciju mjera energetske efikasnosti i održivu energetska obnovu.

8. ANALIZA RADNE SNAGE ZA SVAKU VRSTU ZGRADE PREMA STRATEGIJI OBNOVE ZGRADA U BIH DO 2030. GODINE

8.1. Analiza radne snage za kategoriju SFH

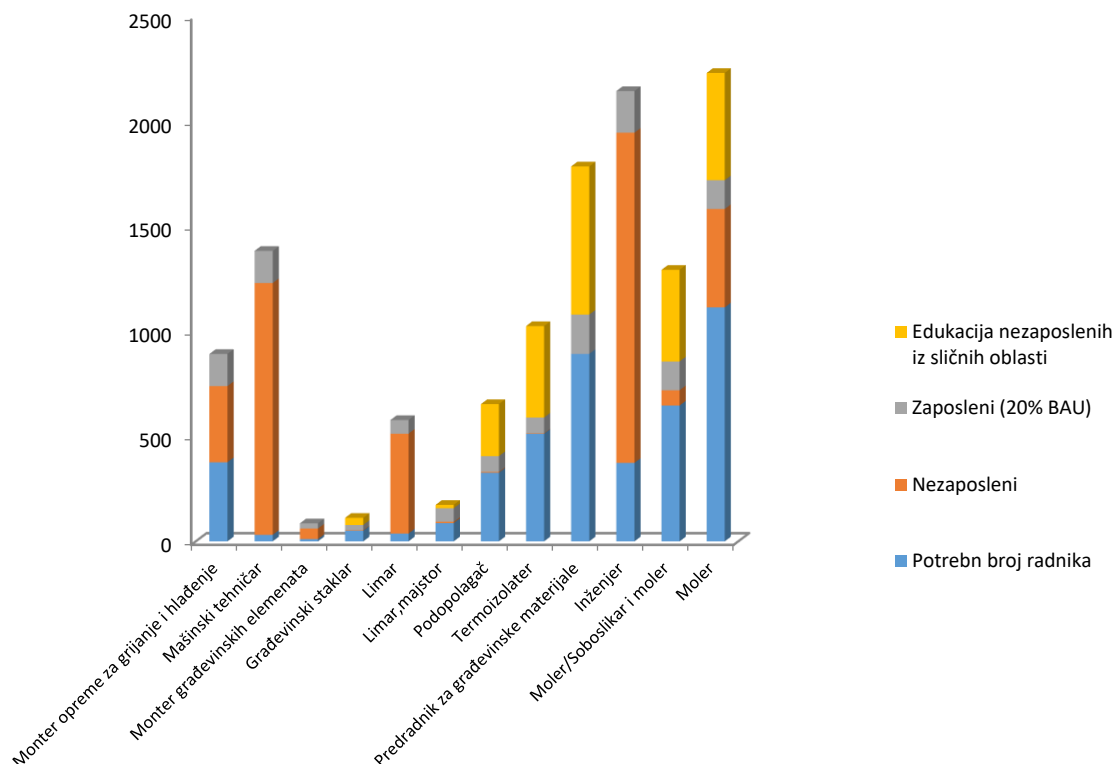
Prema Strategiji predviđena je obnova 8.853 objekata odnosno 2.082.813 m² bruto površine na godišnjem nivou, u periodu do 2030. godine, gdje najveće učešće uzima SFH kategorija sa 7.584 objekata odnosno 86%, a po kvadraturi 32% od ukupnog fonda objekata. Za potrebe implementacije obnove objekata SFH kategorije, procijenjeno da je u prosjeku potrebno 4.456 angažovanih radnika različitih profesija i kvalifikacija na provođenju sanacije u toku jedne godine, što iznosi 64% ukupnog broja radnika predviđenih za sanaciju ukupnog fonda objekata. Tabela u nastavku daje pregled profesija i kvalifikacija potrebnih angažovanih radnika za rad na sanaciji ove kategorije objekata.

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 190. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za SFH kategoriju

Potrebna radna snaga za obnovu 7.584 objekta (661.325 m ² bruto)							Radna snaga u BiH prema statističkim podacima BiH		
	Profesija	Kvalifikacije	PKV	KV	VKV	Ukupno	Nezaposleni po profesijama	Zaposleni (20% BAU)	Djelatnost
1	Elektroinstalater	PKV, KV, VKV					1.123	442	Elektroinstalacijski radovi
2	Hidroizolater	PKV, VKV,					13	153	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
3	Monter opreme za grijanje i hlađenje	PKV, KV, VKV		285	92	377	363		
4	Mašinski tehničar	SSS				31	12.281		
5	Monter građevinskih elemenata	PKV, KV	4	7		11	50	25	Ugradnja stolarije
6	Građevinski staklar	PKV	51			51	2		
7	Tesar,majstor	PKV				0	53	65	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.
8	Limar	KV		37		37	476		
9	Limar,majstor	PKV	87			87	6		
10	Krovopokrivač	PKV, KV				0	15	64	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova
11	Podopolagač	PKV, KV	78	249		327	4	75	Postavljanje podnih i zidnih obloga
12	Termoizolater	PKV, KV, VKV	183	250	80	513	2		
13	Predradnik za građevinske materijale	PKV, KV	688	205		893	0	188	Pripremni radovi na gradilištu
14	Inženjer	VSS				374	1.572	198	Organizacija izvedbe građevinskih projekata
15	Moler/Soboslikar i moler	PKV	647			647	73	137	Fasadni i štukatorski radovi
16	Moler	KV		1115		1115	468		



Slika 133. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu SFH kategorije objekata

Iz Tabela 190 i Slika 133 se vidi da privatni sektor sa 20% angažmana nema kapacitet da odgovori zahtjevima postavljenim Strategijom. Najveći deficit je u oblasti molerskih i fasadnih radova (moler/soboslikar, moler, termoizolater), te aktivnosti gradilišta (predradnik za građevinske materijale). Nešto manji deficit je primjetan i u limarskoj i staklarskoj profesiji. Kapacitet radne snage se može proširiti nezaposlenim, profesijama od interesa za obnovu i nezaposlenim iz sličnih/srodnih profesija čiji je pregled dat u Prilogu 6. **Takav pristup bi zahtjevao edukaciju nezaposlenih iz oblasti profesija od interesa odnosno prekvalifikaciju, kako bi stekli vještine potrebne za implementaciju mjera energetske efikasnosti i održivu energetska obnovu.**

8.2. Analiza radne snage za kategoriju MH

Od ukupnog fonda objekata čija je sanacija predviđena Strategijom, za sanaciju kategorije MH je predviđeno 965 objekata, što je 11% od ukupnog broja objekata, a po kvadraturi 31%. Za potrebe implementacije obnove objekata MH kategorije procjenjeno da je u prosjeku potrebno 1.826 angažovanih radnika različitih profesija i kvalifikacija na provođenju sanacije u toku jedne godine, što iznosi 26% ukupnog broja radnika predviđenih za sanaciju ukupnog fonda objekata. Tabela u nastavku daje pregled profesija i kvalifikacija potrebnih angažovanih radnika za rad na sanaciji ove kategorije objekata.

FINALNI IZVJEŠTAJ

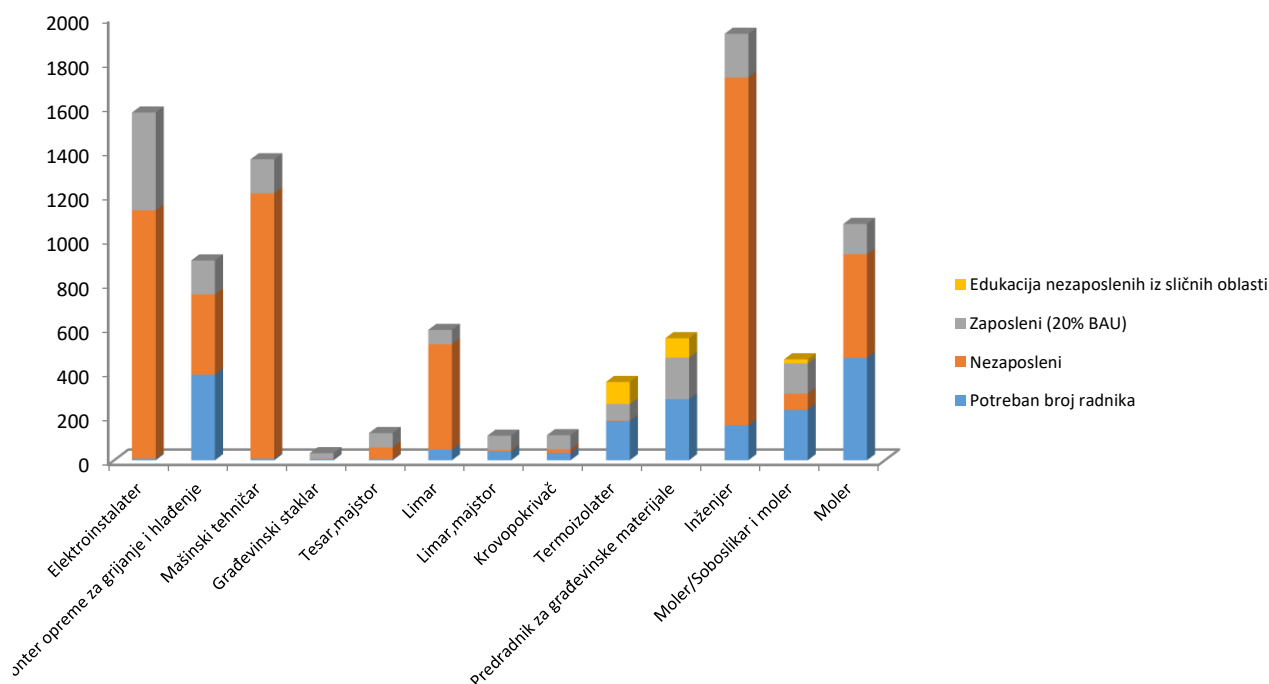
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 191. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za MH kategoriju

Potrebna radna snaga za obnovu 965 objekata (653.884 m ² bruto)							Radna snaga u BiH prema statističkim podacima BiH		
	Profesija	Kvalifikacije	PKV	KV	VKV	Ukupno	Nezaposleni po profesijama	Zaposleni (20% BAU)	Djelatnost
1	Elektroinstalater	PKV, KV, VKV	1	1	5	7	1.123	442	Elektroinstalacijski radovi
2	Hidroizolater	PKV, VKV				0	13	153	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
3	Monter opreme za grijanje i hlađenje	PKV, KV, VKV	8	358	21	387	363		
4	Mašinski tehničar	SSS				7	12.281		
5	Monter građevinskih elemenata	PKV, KV				0	50	25	Ugradnja stolarije
6	Građevinski staklar	PKV	5			5	2		
7	Tesar, majstor	PKV	5			5	53	65	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.
8	Limar	KV		48		48	476		
9	Limar, majstor	PKV	40			40	6		
10	Krovopokrivač	PKV, KV	17	17		34	15	64	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova
11	Podopolagač	PKV, KV				0	4	75	Postavljanje podnih i zidnih obloga
12	Termoizolater	PKV, KV, VKV	56	95	26	177	2		
13	Predradnik za građevinske materijale	PKV, KV	167	109		276	0	188	Pripremni radovi na gradilištu
14	Inženjer	VSS				158	1.572	198	Organizacija izvedbe građevinskih projekata
15	Moler/Soboslikar i moler	PKV	228			228	73	137	Fasadni i štukatorski radovi
16	Moler	KV		463		463	468		

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 134. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu MH kategorije objekata

Iz Tabela 191 i sa Slika 134 se **vidi da privatni sektor sa 20% angažmana nema kapacitet da odgovori zahtjevima postavljenim Strategijom**. Najveći deficit je u oblasti molerskih i fasadnih radova (moler/soboslikar, moler, termoizolater), te aktivnosti gradilišta (predradnik za građevinske materijale). Kapacitet radne snage se može proširiti nezaposlenim, profesijama od interesa za obnovu i nezaposlenim iz sličnih/srodnih profesija čiji je pregled dat u Prilogu 6. Takav pristup bi zahtjevao edukaciju nezaposlenih iz oblasti profesija od interesa odnosno prekvalifikaciju, kako bi stekli vještine potrebne za implementaciju mjera energetske efikasnosti i održivu energetska obnovu.

8.3. Analiza radne snage za kategoriju AB 1

Za sanaciju AB 1 kategorije je predviđeno 294 objekata, što je 3%, a po kvadraturi 35% ukupnog fonda objekata predviđenih za sanaciju. Za potrebe implementacije obnove objekata AB 1 kategorije procijenjeno da je u prosjeku potrebno 652 angažovanih radnika različitih profesija i kvalifikacija na provođenju sanacije u toku jedne godine, što iznosi 9% ukupnog broja radnika predviđenih za sanaciju ukupnog fonda objekata. Tabela u nastavku daje pregled profesija i kvalifikacija potrebnih angažovanih radnika za rad na sanaciji ove kategorije objekata.

FINALNI IZVJEŠTAJ

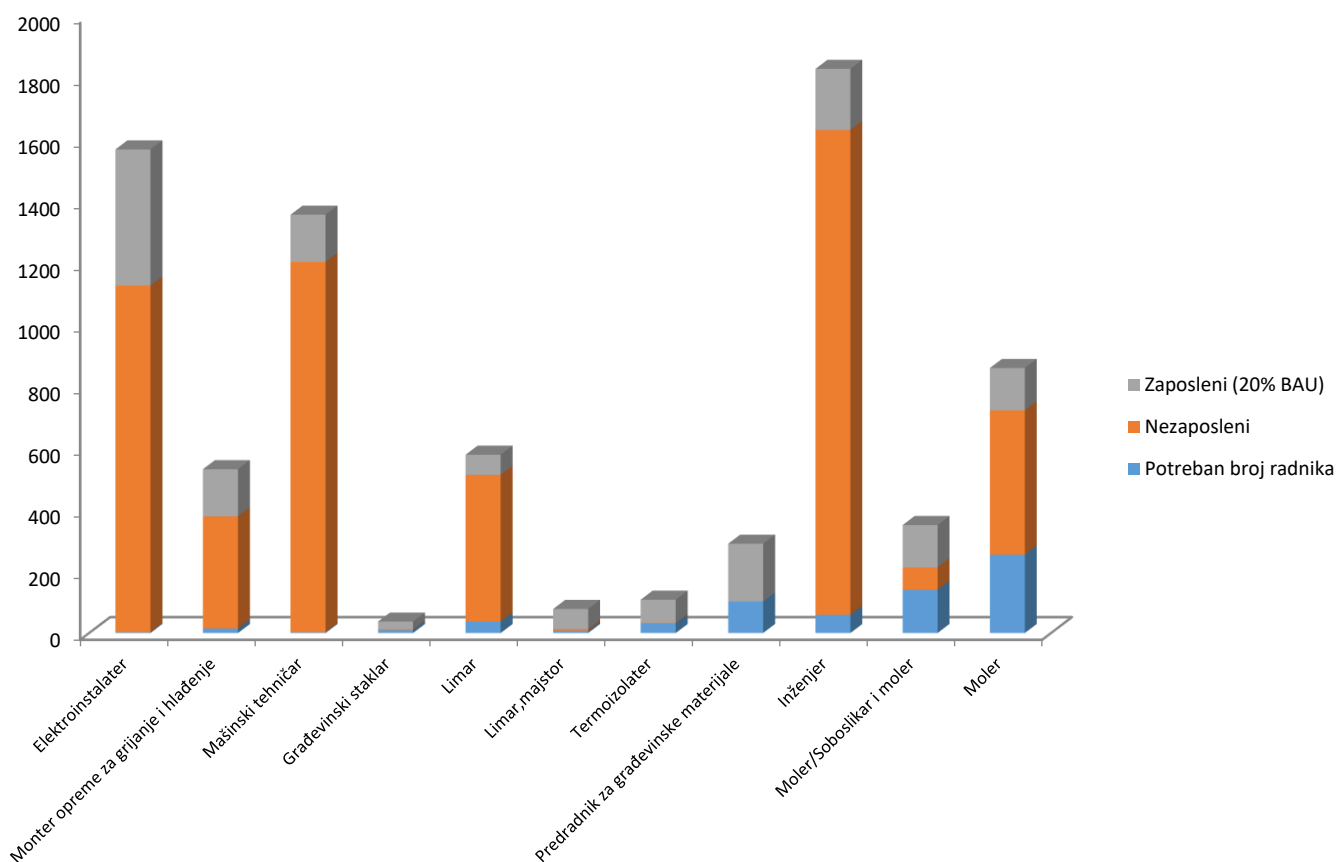
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 192. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za AB 1 kategoriju

Potrebna radna snaga za obnovu 294 objekta (722.887 m ² bruto)							Radna snaga u BiH prema statističkim podacima BiH			
	Profesija	Kvalifikacije	PKV	KV	VKV	Ukupno	Nezaposleni po profesijama	Zaposleni (20% BAU)	Djelatnost	
1	Elektroinstalater	PKV, KV, VKV		3		3	1.123	442	Elektroinstalacijski radovi	
2	Hidroizolater	PKV, VKV				0	13	153	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju	
3	Monter opreme za grijanje i hlađenje	PKV, KV, VKV		10	5	15	363			
4	Mašinski tehničar	SSS				3	12.281			
5	Monter građevinskih elemenata	PKV, KV				0	50	25	Ugradnja stolarije	
6	Građevinski staklar	PKV	10			10	2			
7	Tesar,majstor	PKV				0	53	65	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.	
8	Limar	KV		37		37	476			
9	Limar,majstor	PKV	7			7	6			
10	Krovopokrivač	PKV, KV				0	15	64	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova	
11	Podopolagač	PKV, KV				0	4	75	Postavljanje podnih i zidnih obloga	
12	Termoizolater	PKV, KV, VKV	10	17	4	31	2			
13	Predradnik za građevinske materijale	PKV, KV	91	11		102	0	188	Pripremni radovi na gradilištu	
14	Inženjer	VSS				59	1.572	198	Organizacija izvedbe građevinskih projekata	
15	Moler/Soboslikar i moler	PKV	140			140	73	137	Fasadni i štukatorski radovi	
16	Moler	KV		254		254	468			

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 135. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu AB 1 kategorije objekata

Iz Tabela 192 i sa Slika 135 se vidi da u ovom slučaju privatni sektor sa 20% angažmana ima kapacitet da odgovori zahtjevima postavljenim Strategijom.

8.4. Analiza radne snage za kategoriju H

Za sanaciju H kategorije je predviđeno svega 10 objekata, što je po broju manje od 1%, a po kvadraturi 2% od ukupnog fonda objekata predviđenih za sanaciju. Za potrebe implementacije obnove objekata H kategorije procijenjeno da je u prosjeku potrebno 70 angažovanih radnika različitih profesija i kvalifikacija na provođenju sanacije u toku jedne godine, što iznosi 1% od ukupnog broja radnika predviđenih za sanaciju ukupnog fonda objekata. Tabela u nastavku daje pregled profesija i kvalifikacija potrebnih angažovanih radnika za rad na sanaciji ove kategorije objekta.

FINALNI IZVJEŠTAJ

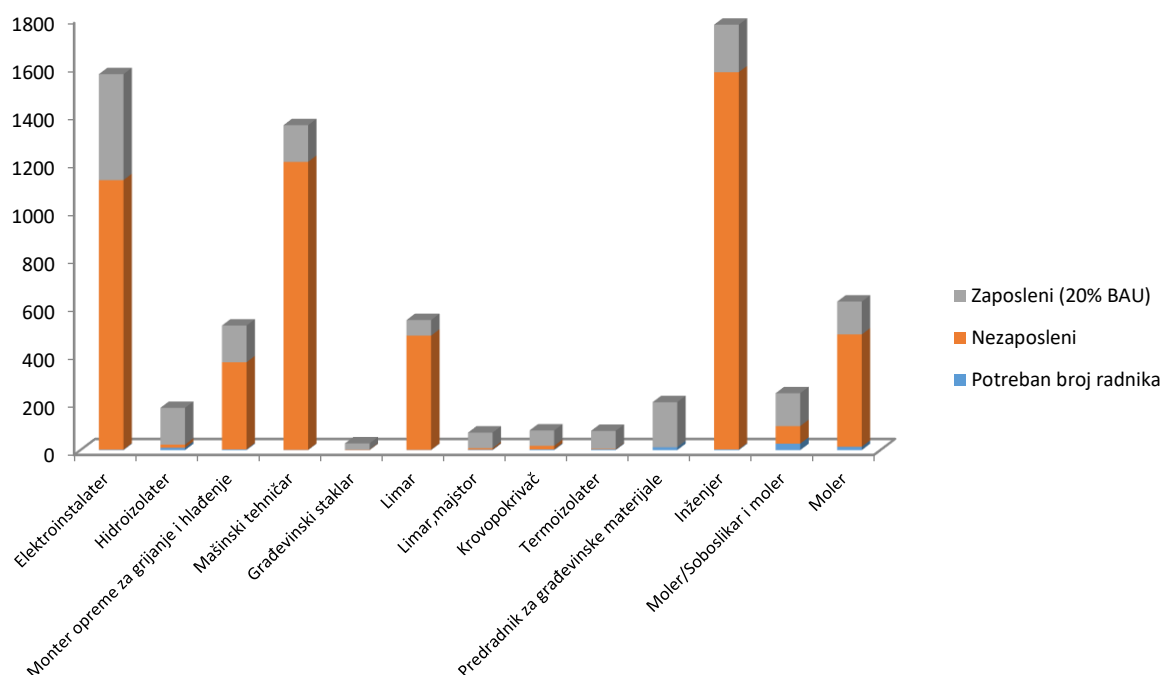
Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH

Tabela 193. Poređenje potrebne radne snage i radne snage u BiH prema statističkim podacima BiH za H kategoriju

Potrebna radna snaga za obnovu 10 objekata (44.717 m ² bruto)							Radna snaga u BiH prema statističkim podacima BiH		
	Profesija	Kvalifikacije	PKV	KV	VKV	Ukupno	Nezaposleni po profesijama	Zaposleni (20% BAU)	Djelatnost
1	Elektroinstalater	PKV, KV, VKV		1	1	2	1.123	442	Elektroinstalacijski radovi
2	Hidroizolater	PKV, VKV	3	5	2	10	13	153	Uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju
3	Monter opreme za grijanje i hlađenje	PKV, KV, VKV	1	1	1	3	363		
4	Mašinski tehničar	SSS				1	12.281		
5	Monter građevinskih elemenata	PKV, KV				0	50	25	Ugradnja stolarije
6	Građevinski staklar	PKV	1			1	2	65	Ostale specijalizirane građevinske djelatnosti, d. n.
7	Tesar, majstor	PKV				0	53		
8	Limar	KV		1		1	476		
9	Limar, majstor	PKV	2			2	6	64	Podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova
10	Krovopokrivač	PKV, KV	2	1		3	15		
11	Podopolagač	PKV, KV				0	1		
12	Termoizolater	PKV, KV, VKV	1	1	1	3	2	75	Postavljanje podnih i zidnih obloga
13	Predradnik za građevinske materijale	PKV, KV	7	5		12	0	188	Pripremni radovi na gradilištu
14	Inženjer	VSS				3	1.572	198	Organizacija izvedbe građevinskih projekata
15	Moler/Soboslikar i moler	PKV	27			27	73	137	Fasadni i štukatorski radovi
16	Moler	KV		14		14	468		

FINALNI IZVJEŠTAJ

Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje Strategije obnove zgrada u BiH



Slika 136. Pregled kapaciteta radne snage za obnovu H kategorije objekata

Iz Tabela 193 i sa Slika 136 se vidi da u ovom **slučaju privatni sektor sa 20% angažmana ima kapacitet** da odgovori zahtjevima postavljenim Strategijom.

9. ZAKLJUČAK

Troškovnik za tipске zgrade je generisan polazeći od podataka o veličini objekta i vrsti mjere koja se provodi na objektu. U troškovniku za mjere sanacije su prikazane sve stavke koje sačinjavaju datu mjeru, te su za svaku stavku prikazani sljedeći troškovi:

- Troškovi materijala sa podacima o količini koja se sanira/ugrađuje, jediničnoj cijeni materijala/opreme i ukupne cijene.
- Troškovi radne snage sa kvalifikacijama i profesijama koje obavljaju određenu aktivnost, radnu normu za datu aktivnost, ukupno vrijeme/dani rada, dnevnicu za datu kvalifikaciju koja obavlja tu aktivnosti i ukupnu cijenu (neto i bruto) i opće troškove koji sadrže troškove firme i PDV na materijal.

Za sve mjere su prikazani troškovi materijala, troškovi radne snage i opći troškovi, kao i ukupni troškovi za implementaciju mjere. Osim ovoga, prikazani su troškovi za pojedinačne stavke koje su neophodne za implementaciju mjere.

Ovakav troškovnik je predstavljen za sve mjere koje su razmatrane za primjenu na 4 kategorije objekata te su mjere udružene u scenarije sanacije (nivoje sanacije) u skladu sa Strategijom obnove zgrada.

Za sve scenarije sanacije je dat pregled troškova pojedinih mjera koje čine scenarij sanacije i ukupni troškovi za provođenje mjere i dat pregled udjela troškova za materijal, radnu snagu i općih troškova u ukupnim troškovima za mjeru. Kod računanja konačnih troškova za implementaciju scenarija sanacije

uključeni su i troškovi usljed nepredviđenih radova a koji iznose 5 % od ukupnih troškova za provođenje scenarija sanacije.

Koristeći podatke o broju objekata koji se saniraju, prema planiranim aktivnostima u Strategiji obnove zgrada za period 2020. – 2030. godina, podaci o troškovima provođenja scenarija sanacije na pojedinim kategorijama objekata su ekstrapolirani na kompletan stambeni fond. Prema proračunu, prosječni godišnji iznos troškova za provođenje planiranih scenarija sanacije na sve 4 kategorije objekata iznosi 448,49 miliona KM. Od tog iznosa, 61% su troškovi materijala, 17% su troškovi radne snage a ostatak su opći troškovi.

Koristeći podatke o anagažovanim kvalifikacijama, profesijama i izračunatim podacima o broju čovjek dana za provođenje mjera sanacije, izračunati su podaci o broju čovjek dana za provođenje scenarija sanacije, te su podaci ekstrapolirani na kompletan stambeni fond. Pri tome se, kao i kod uvećanja troškova od 5% zbog nepredviđenih radova i broj čovjek dana povećao za 5 % kada se su računali podaci za scenarije sanacije i podaci za kompletan stambeni fond. Proračun broja čovjek dana je omogućio da se za svaki nivo sanacije i kategoriju objekata te ukupno za sanaciju stambenog fonda izračunaju podaci o FTE i to prema kvalifikacijama i profesiji za period 2020. – 2030. kao i prosječni podaci. Prema proračunu, prosječan broj kreiranih FTE iznosi 7.005. Podaci o troškovima i FTE su dati u apsolutnim iznosima i u specifičnim vrijednostima, na primjer izraženi po bruto površini objekata koji se saniraju.

Analizirajući po kategorijama objekata kapacitet privatnog sektora za obnovu ukupnog fonda objekata u BiH, uz uvažavanje statističkih podataka i stavova predstavnika privatnog građevinskog sektora, dolazi se do zaključka da privatni sektor raspolaže kapacitetom za obnovu objekata AB1 kategorije koja po kvadraturi zauzima 35% od ukupnog fonda ili H kategorije koja po kvadraturi zauzima 2% od ukupnog fonda objekata predviđenih za sanaciju.

Za potrebe sanacije ukupnog fonda objekata predviđene Strategijom, privatni građevinski sektor ne **može odgovoriti zahtjevima za radnom snagom procjenjenim u poglavlju 5 ovog dokumenta. Procjena o nedostatku radne snage se zasniva na poređenju potrebnog broja radnika za provođenje sanacije objekata definisanog u poglavlju 5 sa raspoloživom radnom snagom u građevinskom sektoru, i nezaposlenom radnom snagom iz oblasti od interesa.** Takvoj procjeni doprinosi i pretpostavka da je energetska obnova dodatni angažman u odnosu na posao koji građevinski sektor u BiH već provodi i koji predstavlja glavni izvor prihoda i profita za ove kompanije (izgradnja novih objekata). Dodatno, u prilog ovoj pretpostavci je i činjenica da osim kroz pojedinačne projekte, ne postoji zvaničan podatak o trenutnoj stopi energetske obnove zgrada.

Kako je prethodno prikazano, najdeficitarnije profesije su iz oblasti molerskih radova (moler/soboslikar i moler) i aktivnosti gradilišta (predradnik za građevinske materijale). Uvidom u statističke podatke o nezaposlenim, **se dolazi do zaključka da postoji mogućnost proširenja kapaciteta radne snage sa nezaposlenim, profesijama od interesa za obnovu i nezaposlenim iz sličnih/srodnih profesija čiji je pregled dat u Prilogu 7.** Takav pristup kako je već ranije pomenuto, bi zahtjevao edukaciju nezaposlenih iz oblasti profesija od interesa odnosno prekvalifikaciju, kako bi stekli vještine potrebne za implementaciju mjera energetske efikasnosti i održivu energetske obnovu.

Imajući u vidu trend odlaska domaće radne snage u inozemstvo, kapaciteti privatnog građevinskog sektora u periodu 2020.-2030. godina zavisit će u znatnoj mjeri i od potražnje radne snage u inozemstvu (naročito u zemljama EU), ali i poslova u novogradnji u BiH. Stoga je bitno naglasiti, da pomenuti faktori mogu uticati na promjenu procjenjenog kapaciteta radne snage u vremenskom okviru predviđenom za implementaciju Strategije.