Delovni sklop 3
"Določanje strokovnih znanj in spretnosti"

Izdelava zemljevida "Nova znanja in spretnosti"

Avtor: Center K&S

Marec 2024

Št. sporazuma o donaciji: 2022-1-ES01-KA220-VET-000087862

Vodenje organizacij:

- K&S Skopje - Center za upravljanje znanja in veščin (REPUBLIKA SEVERNA MAKEDONIJA)

Sodelujoče organizacije:

- PEDMEDE - Panhelensko združenje inženirjev izvajalcev javnih del (GREECE)
- GZS ZGIGM - Gospodarska zbornica Slovenije Zbornica gradbeništva in industrije gradbenega materiala Slovenije - CCBMIS (SLOVENIJA)
- FLC - Fundación Laboral de la Construcción (ŠPANIJA)
- IIPLE - Istituto per l'istrucione professionale dei lavoratori edili della provincia di Bologna (ITALIJA)
- K&S Skopje - Center za upravljanje znanja in veščin (REPUBLIKA SEVERNA MAKEDONIJA)

Vsebina

1. Povzetek
2. Rezultati spletne ankete
3. Ključne ugotovitve in priporočila za "veščine, ki jih je treba nadgraditi" v industrializirani gradnji, ter ključna merila za trajnost industrializirane gradnje
4. Zemljevid "Nova znanja in spretnosti"

Associated partner

Co-funded by the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

1. Povzetek

"BuildOffsiteEU: Projekt "Off-site industry-towards innovation in construction sector" sofinancira Evropska komisija v okviru programa Erasmus+ in se izvaja v naslednjih državah EU: Španija, Grčija, Slovenija, Italija in Severna Makedonija.

Ena od glavnih nalog projekta BuildOffsiteEU je določitev novih poklicnih znanj in spretnosti, zapolnitev vrzeli med "tradicionalnimi poklici" in "nadgrajenimi poklici" v industrializirani gradnji s podrobno analizo trajnostnih načel z vidika EE&CE in njihove povezave z industrijskimi gradbenimi postopki/procesi in dejavnostmi, kar omogoča določitev "zelenih znanj in kompetenc", potrebnih za kvalifikacijo in usposobljenost "novih delavcev".

Projekt BuildOffsiteEU opredeljuje in vzpostavlja jasne in potrjene povezave med spretnostmi tradicionalnih profilov in tistimi, ki jih zahteva industrializirana gradnja, gradbenim delavcem pa zagotavlja natančne informacije o njihovih potrebah po preusposabljanju na tem inovativnem področju.

Opredelitev znanj in spretnosti novih delavcev opozarja na vrzeli v znanju in spretnostih delovne sile ter pomaga glavnim ciljem in upravičencem projekta BuildOffsiteEU (zlasti centrom poklicnega izobraževanja in usposabljanja, delodajalcem in inštruktorjem) opredeliti njihove potrebe in priložnosti, ki jih ponuja ta trajnostni model gradnje.

Realizirana raziskava je namenjena pridobivanju bogatih informacij o veščinah, ki jih je treba nadgraditi pri delavcih za industrializirano gradnjo, izboljšanje energetske učinkovitosti in krožno gospodarstvo, priporočilo. Tako bodo nastale aktivnosti za razvoj novih programov usposabljanja in učnih načrtov za delavce v gradbenem sektorju.

Spletna nacionalna raziskava v partnerskih državah je potekala od 25. decembra 2023 do 15. januarja 2024. Googlova spletna anketa je bila poslana delodajalcem/menedžerjem/zaposlenim v industrializiranih gradbenih podjetjih, strokovnjakom in ocenjevalcem uspešnosti na podlagi znanj in spretnosti ter učiteljem poklicnega izobraževanja in usposabljanja v partnerskih državah projekta.

Za izbrane poklice: elektroinštalater, strojni tehnik HVAC, krovec in delavec v gradbeništvu so znanja, povezana z novimi tehnologijami, energetsko učinkovitostjo in krožnim gospodarstvom, opredeljena kot potrebna za nadgradnjo.

Postopek potrjevanja nacionalnih poročil o raziskavah poteka z nacionalnimi/mednarodnimi zunanjimi strokovnjaki, da se zagotovi njihova vrednost in ustreznost ključnih ugotovitev za zahteve industrializiranih gradbenih podjetij glede potrebnih znanj delovne sile. To bo pomagalo opredeliti najbolj prednostne potrebe po posodabljanju znanj na področju industrializirane gradnje.

Zemljevid "novih veščin" , pripravljen na podlagi zaključkov raziskave in priporočil strokovnjakov za potrjevanje, bo zagotovil večji doseg in učinek med ciljnimi skupinami in upravičenci, saj jim bo na voljo posodobljeno in intuitivno orodje. Zemljevid je preverjena informacija o kompetencah in veščinah ter potrebah po usposabljanju "novih delavcev" v gradbeništvu.

2. spletne

Štirje poklici so izbrani v skladu s klasifikacijo ESCO, pri čemer so upoštevani tehniki v gradbenem sektorju, ki lahko pokrivajo najpogostejše gradbene dejavnosti.

Izbrani poklici so v gradbenem sektorju dobro prepoznavni:

1. Elektromonter - kodeks ESCO 7411.1 in 7411.1.1;
2. Inženir HVAC - ESCO Code 3115.1.5;
3. Delavci na strehah; ISCO-08, koda 7121
4. Delavci v gradbeništvu - šifra ESCO 7114 in 7112.1.

Za vsak poklic se pripravi nabor znanj in spretnosti, vključno z obstoječimi "tradicionalnimi znanji in spretnostmi" (pridobljenimi iz baze podatkov ESCO) in znanji in spretnostmi, ki jih je treba nadgraditi, da se zadevni poklic prilagodi sodobnim praksam in industrializiranemu načinu gradnje. Seznam spretnosti, ki jih je treba nadgraditi in so potrebne za prehod sektorja. Izbrana znanja in spretnosti so razdeljena v tri kategorije: vodstvena, prečna in tehnična znanja in spretnosti.

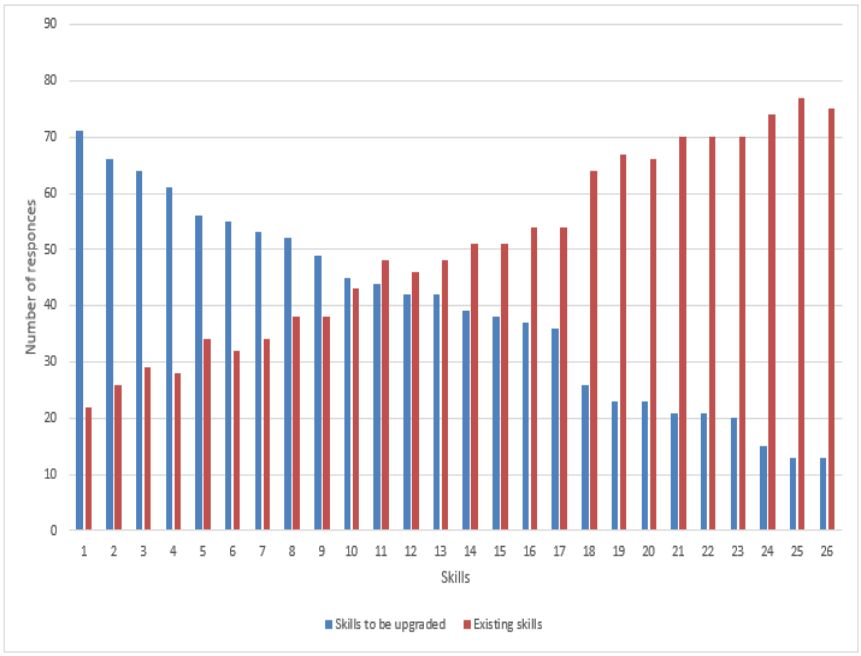
Za vsak poklic so morali anketiranci izbrati eno od znanj in spretnosti ter opredeliti (odločiti), v katero skupino spada določeno znanje in spretnost: obstoječa znanja in spretnosti- to, kar delavci trenutno znajo in zmorejo za izbrane poklice, imenovane "tradicionalna znanja in spretnosti", ali znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi in so potrebna za uspešen prehod sektorja v industrializiran gradbeni sektor.

Glavna znanja in spretnosti za štiri poklice, ki jih je treba nadgraditi, so povezana z industrializirano gradnjo, izboljšanjem energetske učinkovitosti in krožnim gospodarstvom so opredeljena s številom prejetih odgovorov za posamezno znanje in spretnosti v vprašalniku. Na seznamu glavnih veščin, ki jih je treba nadgraditi, je več izbire "treba posodobiti" kot "tradicionalne".

Za opredelitev jasne vrzeli med "tradicionalnimi" spretnostmi in spretnostmi, ki jih je treba nadgraditi za vse štiri poklice , povezane z industrializirano gradnjo, izboljšanjem energetske učinkovitosti in krožnim gospodarstvom, ter pripravo zemljevida "novih spretnosti" se uporablja metodologija " več kot enako število odgovorov za vsako spretnost , ki jo je treba nadgraditi". "Ključne" so spretnosti, ki imajo več kot enako število odgovorov za vsako spretnost, ki jo je treba povišati. Prav tako se za zagotovitev, da so vsa potrebna znanja in spretnosti opredeljena v vrzeli "tradicionalnih" znanj in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi za vse štiri poklice, pripravi seznam "pomembnih". Seznam je sestavljen iz spretnosti, ki imajo do 30 odgovorov manj od "tradicionalnih".

2.1. Elektromonter

Na grafu 1 so prikazani rezultati spletne ankete za poklic elektroinštalaterja. Modre črte predstavljajo znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi pri elektroinštalaterjih, rdeče črte pa predstavljajo "tradicionalna" znanja in spretnosti.



1.Uporaba modelov BIM
2.Namestite pametne naprave
3.Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
4.Namestite komponente za avtomatizacijo
5.Calculate solar panel orientation
6.Montaža fotovoltaičnih panelov
7.Uporaba diagnostičnih orodij za elektronska popravila
8.Upoštevati zdravstvene in varnostne postopke pri gradnji in delu na višini
9.Assemble senzorje
10.Sestavljanje električnih in mehatronskih komponent in enot
11.Delo v gradbeni ekipi
12.Izračunajte potrebe po gradbenem materialu
13.Preverite združljivost materialov
14.Pisanje poročil o pregledih
15.Use natančna orodja
16.Testiranje in odpravljanje napak v delovanju opreme
17.Install pretvorniki
18.Merjenje električnih karakteristik
19.Zagotovite napajalno povezavo iz vodilnih palic
20.Zamenjajte okvarjene komponente
21.Install ožičenje, strele in sistem zaščite
22.Popravilo ožičenja
23.Uporaba merilnih instrumentov
24.Work pod napetostjo
25.Namestite električne stikalne omarice
26.Nameščanje električnih gospodinjskih aparatov

Graf 1. "Tradicionalna" znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi za poklic inštalaterja električnih naprav.

Obstaja jasna vrzel med "tradicionalnimi" znanji in spretnostmi, ki jih je treba nadgraditi za elektroinštalaterje. V nadaljevanju so predstavljena glavna znanja in spretnosti elektroinštalaterjev, ki jih je treba nadgraditi, povezana z industrializirano gradnjo, izboljšanjem energetske učinkovitosti in krožnim gospodarstvom:

BISTVENO

1. Uporaba modelov BIM
2. Namestitev pametnih naprav

Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov

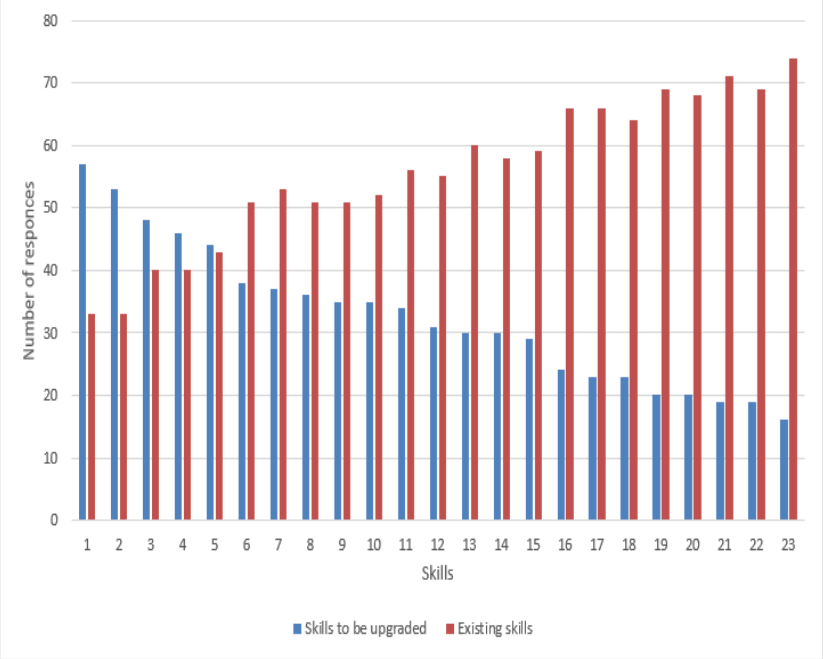
3. Namestitev komponent za avtomatizacijo
4. Izračunajte usmerjenost sončnih panelov
5. Montaža fotonapetostnih plošč
6. Uporaba diagnostičnih orodij za elektronska popravila
7. upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov pri gradnji in delu na višini.
8. Sestavljanje senzorjev
9. Sestavljanje električnih in mehatronskih komponent in enot.

POMEMBNO

1. Delo v gradbeni ekipi
2. Izračunajte potrebe po gradbenem materialu
3. Preverite združljivost materialov
4. Pisanje poročil o pregledih
5. Uporaba natančnih orodij
6. Testiranje in odpravljanje napak v delovanju opreme.
7. Namestitev pretvornikov

2.2. Inženir HVAC

Na grafu 2 so prikazani rezultati spletne ankete za poklic inženirja HVAC. Modre črte predstavljajo znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi pri inženirjih HVAC, rdeče črte pa "tradicionalna" znanja in spretnosti.



1.Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
2.Install in vzdrževanje sistemov za avtomatizacijo doma
3.Vodenje ekipe za vzdrževanje nameščene opreme
4.Install geotermalna toplotna črpalka
5.Zagotavljanje skladnosti z okoljsko zakonodajo
6.Drain nevarne tekočine
7.Spremljajte komunalno opremo in uporabljajte opremo za testiranje
8.Uporabljajte zdravstvene in varnostne standarde
9.Svetovanje o vgrajenih prezračevalnih sistemih
10.Resolve opreme okvare
11.Arrange popravila opreme
12.Install ogrevalna črpalka
13.Črpalke za prenos hladilnega sredstva
14.Izvedite preverjanje uhajanja hladilnega sredstva
15.Namestite kanale za ogrevanje, prezračevanje, klimatizacijo in hlajenje
16.Izvajanje rednih pregledov strojev
17.Namestitev hladilne opreme
18.Install prezračevalno opremo
19.Namestite ogrevalno peč
20.Lay namestitev cevi
21.Install klimatsko napravo
22.Namestitev električne in elektronske opreme
23.Namestitev ogrevalnega kotla

Graf 2. "Tradicionalna" znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi za poklic inženirja HVAC.

Obstaja jasna vrzel med "tradicionalnimi" znanji in spretnostmi, ki jih je treba nadgraditi za inženirje HVAC. Sledijo glavna znanja in spretnosti za inženirje HVAC, ki jih je treba nadgraditi v državi in so povezana z industrializirano gradnjo, izboljšanjem energetske učinkovitosti in krožnim gospodarstvom:

KRUCIALNO

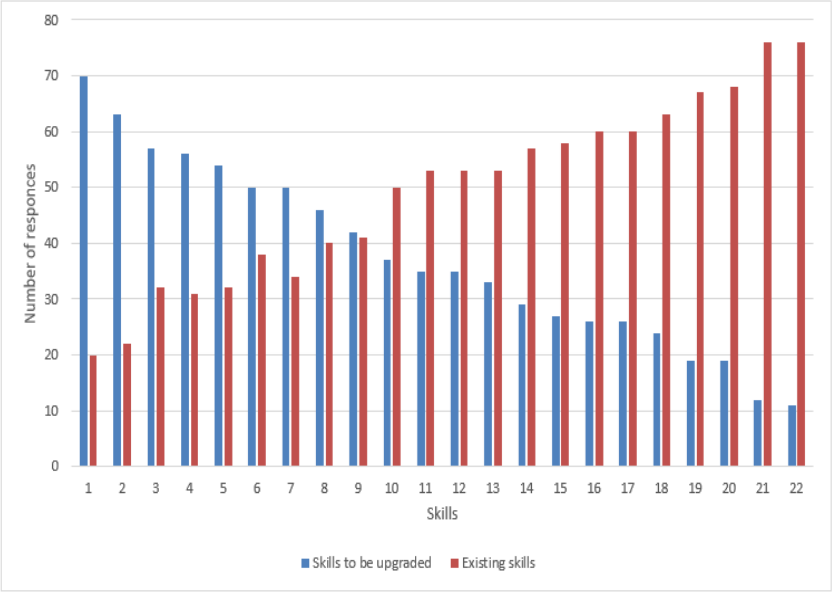
1. Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
2. namestitev in vzdrževanje sistemov za avtomatizacijo doma
3. vodenje ekipe za vzdrževanje nameščene opreme
4. Namestitev geotermalne toplotne črpalke
5. Zagotavljanje skladnosti z okoljsko zakonodajo.

POMEMBNO

1. Izčrpavanje nevarnih tekočin
2. Spremljajte komunalno opremo in uporabljajte opremo za testiranje.
3. Uporaba zdravstvenih in varnostnih standardov.
4. Svetovanje o vgrajenih prezračevalnih sistemih
5. Odpravljanje napak v delovanju opreme
6. poskrbite za popravila opreme.
7. Namestitev ogrevalne črpalke

2.3. Strešni delavec

Na grafu 3 so prikazani rezultati spletne ankete za poklic delavca na strehi. Modre črte predstavljajo znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi pri delavcih za strehe, rdeče črte pa predstavljajo "tradicionalna" znanja in spretnosti.



1.Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
2.Vzpostavitev zelene strehe
3.Programiranje krmilnika CNC
4.Priprava strehe za solarni sistem (fotovoltaični in solarni toplotni sistem)
5.Upoštevanje varnostnih postopkov pri delu na višini
6.Ocenite potrebe po ohranjanju
7.Razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje
8.pregledati gradbeni material in izračunati potrebe po gradbenem materialu
9.Upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu
10.Namestitev povezav modularnih strešnih elementov
11.Install sistem zaščite pred strelo
12.Uporabite merilne instrumente
13.Uporabite tehnike restavriranja
14.Zgradite strešno konstrukcijo z gradbenimi profili
15.Prepoznajte gradbene in izolacijske materiale
16.Install izolacijski material in roll strešne kritine
17.Install strešna okna
18.Položite streho z materiali za strešno kritino, kot so glineni strešniki, sestavljeni asfaltni skodli, vgrajena strešna kritina in valjana strešna kritina
19.Zgradite odre
20.Upravljanje cestnin za rezanje materialov
21.Preglejte strehe namestite žlebove
22.Lay strešniki

Graf 3. "Tradicionalna" znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi za poklic delavca na strehi.

Obstaja jasna vrzel med "tradicionalnimi" znanji in spretnostmi, ki jih je treba nadgraditi za strešne delavce. V nadaljevanju so predstavljena glavna znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi v državi in so povezana z industrializirano gradnjo, izboljšanjem energetske učinkovitosti in krožnim gospodarstvom:

KRUCIALNO

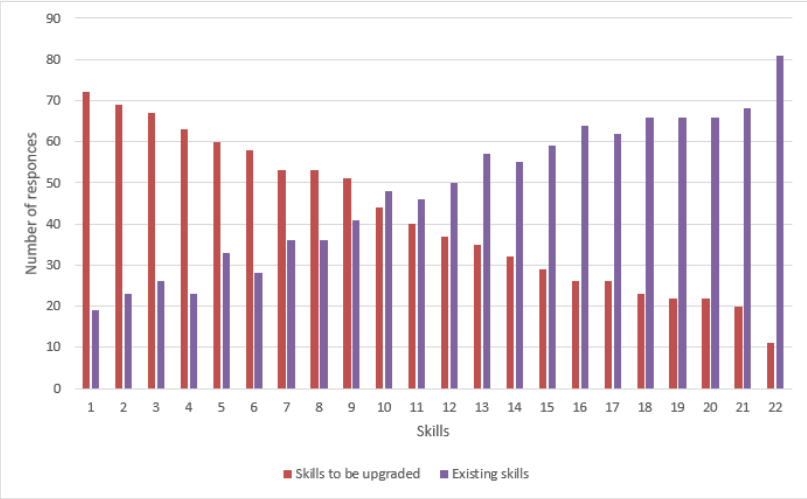
1. Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
2. Vzpostavitev zelene strehe
3. Programiranje krmilnika CNC
4. Priprava strehe za solarni sistem (fotovoltaični in solarni toplotni sistem)
5. Pri delu na višini upoštevajte varnostne postopke.
6. Ocenjevanje potreb po ohranjanju
7. razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje
8. pregledovanje gradbenega materiala in izračunavanje potreb po gradbenem materialu.
9. upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu

POMEMBNO

1. Montaža povezav modularnih strešnih elementov
2. Namestitev sistema za zaščito pred strelo
3. Uporaba merilnih instrumentov
4. Uporaba tehnik obnove
5. Izdelava strešne konstrukcije z gradbenimi profili

2.4. Gradbeni delavec

Na grafu 4 so prikazani rezultati spletne ankete za poklic gradbeni delavec. Modre črte predstavljajo znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi za delavca v gradbeništvu, rdeče črte pa predstavljajo "tradicionalna" znanja in spretnosti.



1.Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
2.Work ergonomsko
3.Interpretacija načrtov za modularno gradnjo
4.Razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje
5.Prepoznajte vpliv življenjske dobe materialov za vzdrževanje in rušenje
6.Izračunati potrebe po gradbenem materialu
7.Upoštevanje varnostnih postopkov pri delu na višini
8.Priprava ovoja za fotovoltaične stene
9.Namestitev povezav modularnih gradbenih elementov
10.Ponovna uporaba gradbenih materialov in sestavnih delov
11.Upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu
12.pregledati gradbeni material in izračunati potrebe po gradbenem materialu
13.Uporabite merilne instrumente
14.Uporabite tehnike restavriranja
15.Recognize suhe gradbene metode
16.Install izolacijski material na tleh in stenah
17.Prepoznajte gradbene in izolacijske materiale
18.Namestitev oken
19.Install gradbenih profilov in različnih vrst opeke
20.Pripravite fasadne obloge
21.Delo na postopkih rušenja
22.Delo z malto in betonom

Graf 4. "Tradicionalna" znanja in spretnosti, ki jih je treba nadgraditi za poklic gradbenega delavca.

Obstaja jasna vrzel med "tradicionalnimi" znanji in spretnostmi, ki jih je treba nadgraditi za delavce v gradbeništvu. Sledijo glavna znanja in spretnosti za delavce v gradbeništvu, ki jih je treba nadgraditi v državi in so povezana z industrializirano gradnjo, izboljšanjem energetske učinkovitosti in krožnim gospodarstvom:

KRUCIALNO

1. Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
2. Ergonomsko delo
3. Interpretacija načrtov za modularno gradnjo
4. razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje
5. Prepoznavanje vpliva življenjske dobe materialov za vzdrževanje in rušenje
6. Izračunajte potrebe po gradbenem materialu
7. Pri delu na višini upoštevajte varnostne postopke.
8. Priprava ovoja za fotovoltaične stene
9. Montaža povezav modularnih gradbenih elementov

POMEMBNO

1. Ponovna uporaba gradbenih materialov in sestavnih delov
2. upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu
3. pregledovanje gradbenega materiala in izračunavanje potreb po gradbenem materialu.
4. Uporaba merilnih instrumentov
5. Uporaba tehnik obnove
6. Prepoznavanje suhih načinov gradnje

3. Ključne ugotovitve in priporočila za "veščine, ki jih je treba nadgraditi" v industrializirani gradnji, ter ključna merila v smislu trajnosti industrializirane gradnje

Število glavnih spretnosti za štiri poklice, ki jih je treba nadgraditi v zvezi z industrializirano gradnjo, izboljšanjem energetske učinkovitosti in krožnim gospodarstvom, je naslednje:

- Elektromonter: KRUCIALNO-10 in POMEMBNO-7
- inženir HVAC: Pomembno-5 in POMEMBNO-7
- Strešni delavec: KRUCIALNO-9 in POMEMBNO-5
- Gradbeni delavec: KRUCIALNO-9 in POMEMBNO-6

Med štirimi poklici je skupno število ključnih in pomembnih znanj in spretnosti med 14 in 17. Elektromonter je poklic, pri katerem je treba nadgraditi več spretnosti, in sicer 17 od izbranih.

Za vse štiri poklice velja, da je treba nadgraditi spretnosti, povezane z novimi tehnologijami, energetsko učinkovitostjo in krožnim gospodarstvom. Kot nova znanja, ki jih je treba nadgraditi, so prepoznana naslednja znanja: ravnanje z odpadki in materiali za rušenje; namestitev in vzdrževanje fotovoltaičnih in solarnih sistemov; uporaba novih tehnik, kot so zelene strehe, geotermalne toplotne postaje, 2D in 3D digitalni načrti, uporaba modelov BIM.

Tehnična znanja in spretnosti so opisana za nadgradnjo, hkrati pa se vodstvena in prečna znanja in spretnosti štejejo za "tradicionalna" za vse štiri poklice.

4. Zemljevid "Nova znanja in spretnosti"

Namen zemljevida "novih znanj" je povečati doseg in učinek med ciljnimi skupinami in upravičenci ter jim zagotoviti posodobljeno in intuitivno orodje. Zemljevid je preverjena informacija o kompetencah in veščinah ter potrebah po usposabljanju "novih delavcev" v gradbeništvu.

Zemljevid "nova znanja" je matrika s 4 poligoni. Vsak poligon, povezan z enim od štirih poklicev, je razdeljen na dva dela, in sicer na del za "ključna" in del za "pomembna" znanja, ki jih je treba nadgraditi za industrializirano gradnjo, izboljšanje energetske učinkovitosti in krožno gospodarstvo.

Model 1

	Monter električnih inštalacij	Inženirski tehnik za HVAC	Delavec za strehe	Delavec v gradbeništvu
KRUCIALNO				
POMEMBNO				
TRADICIONALNO				

Monter električnih inštalacij	Inženirski tehnik HVAC	Delavec za strehe	Delavec v gradbeništvu
Uporaba modelov BIM	Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov	Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov	Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
Namestitev pametnih naprav	namestitev in vzdrževanje sistemov za avtomatizacijo doma	Vzpostavitev zelene strehe	Ergonomsko delo
Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov	vodenje ekipe za vzdrževanje nameščene opreme	Programiranje krmilnika CNC	Interpretacija načrtov za modularno gradnjo
Namestitev komponent za avtomatizacijo	Namestitev geotermalne toplotne črpalke	Priprava strehe za solarni sistem (fotovoltaični in solarni toplotni sistem)	razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje
Izračunajte usmerjenost sončnih panelov	Zagotavljanje skladnosti z okoljsko zakonodajo.	Pri delu na višini upoštevajte varnostne postopke.	Prepoznavanje vpliva življenjske dobe materialov za vzdrževanje in rušenje
Montaža fotonapetostnih plošč	Izčrpavanje nevarnih tekočin	Ocenjevanje potreb po ohranjanju	Izračunajte potrebe po gradbenem materialu
Uporaba diagnostičnih orodij za elektronska popravila	Spremljajte komunalno opremo in uporabljajte opremo za testiranje.	razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje	Pri delu na višini upoštevajte varnostne postopke.
upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov pri gradnji in delu na višini.	Uporaba zdravstvenih in varnostnih standardov.	pregledovanje gradbenega materiala in izračunavanje potreb po gradbenem materialu. upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu	Priprava ovoja za fotovoltaične stene
Sestavljanje senzorjev	Svetovanje o vgrajenih prezračevalnih sistemih		Montaža povezav modularnih gradbenih elementov
Sestavljanje električnih in mehatronskih komponent in enot.	Odpravljanje napak v delovanju opreme	Montaža povezav modularnih strešnih elementov	Ponovna uporaba gradbenih materialov in sestavnih delov
Delo v gradbeni ekipi	poskrbite za popravila opreme.	Namestitev sistema za zaščito pred strelo	upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu

Izračunajte potrebe po gradbenem materialu	Namestitev ogrevalne črpalke	Uporaba merilnih instrumentov	pregledovanje gradbenega materiala in izračunavanje potreb po gradbenem materialu.
Preverite združljivost materialov	ravnanje s črpalkami za prenos hladilnega sredstva	Uporaba tehnik obnove	Uporaba merilnih instrumentov
Pisanje poročil o pregledih	Izvedite preverjanje uhajanja hladilnega sredstva.	Izdelava strešne konstrukcije z gradbenimi profili	Uporaba tehnik obnove
Uporaba natančnih orodij	namestitev kanalov za ogrevanje, prezračevanje, klimatizacijo in hlajenje	Prepoznavanje gradbenih in izolacijskih materialov	Prepoznavanje suhih načinov gradnje
Testiranje in odpravljanje napak v delovanju opreme.	Izvajanje rednih pregledov strojev	Namestitev izolacijskega materiala in strešne kritine	namestite izolacijski material na tla in stene
Namestitev pretvornikov	namestitev hladilne opreme	Namestitev strešnih oken	Prepoznavanje gradbenih in izolacijskih materialov
Merjenje električnih karakteristik	Namestitev prezračevalne opreme	Polaganje strehe z materiali za strešne kritine, kot so glineni strešniki, sestavljeni asfaltni skodli, vgrajena strešna kritina in valjana strešna kritina.	Namestitev oken
Zagotovite priključek za napajanje iz vodila	Namestitev ogrevalne peči	Gradnja odrov	namestitev gradbenih profilov in različnih vrst opeke
Zamenjajte okvarjene komponente	Polaganje cevi	upravljanje cestninskih naprav za rezanje materialov	Priprava fasade obloge
Namestitev ožičenja, strele in zaščitnega sistema	Namestitev klimatske naprave	pregled streh namestite žlebove	Delo na postopkih rušenja
Popravilo ožičenja	namestitev električne in elektronske opreme	Polaganje strešnikov	Delo z malto in betonom
Uporaba merilnih instrumentov	Namestitev ogrevalnega kotla		
Delo pod napetostjo			
Namestitev električnih stikalnih omaric namestitev električnih gospodinjskih aparatov			

Model 2

Crucial (GAP)	Monter električnih inštalacij	Inženirski tehnik HVAC	Delavec za strehe	Delavec v gradbeništvu
	Uporaba modelov BIM	Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov	Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov	Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov
	Namestitev pametnih naprav	namestitev in vzdrževanje sistemov za avtomatizacijo doma	Vzpostavitev zelene strehe	Ergonomsko delo
	Interpretacija 2D in 3D digitalnih načrtov	vodenje ekipe za vzdrževanje nameščene opreme	Programiranje krmilnika CNC	Interpretacija načrtov za modularno gradnjo
	Namestitev komponent za avtomatizacijo	Namestitev geotermalne toplotne črpalke	Priprava strehe za solarni sistem (fotovoltaični in solarni toplotni sistem)	razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje
	Izračunajte usmerjenost sončnih panelov	Zagotavljanje skladnosti z okoljsko zakonodajo.	Pri delu na višini upoštevajte varnostne postopke.	Prepoznavanje vpliva življenjske dobe materialov za vzdrževanje in rušenje
	Montaža fotonapetostnih plošč		Ocenjevanje potreb po ohranjanju	Izračunajte potrebe po gradbenem materialu

	Uporaba diagnostičnih orodij za elektronska popravila upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov pri gradnji in delu na višini. Sestavljanje senzorjev Sestavljanje električnih in mehatronskih komponent in enot.		razvrščanje odpadkov in materialov za rušenje pregledovanje gradbenega materiala in izračunavanje potreb po gradbenem materialu. upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu	Pri delu na višini upoštevajte varnostne postopke. Priprava ovoja za fotovoltaične stene Montaža povezav modularnih gradbenih elementov
Pomembno	Delo v gradbeni ekipi Izračunajte potrebe po gradbenem materialu Preverite združljivost materialov Pisanje poročil o pregledih Uporaba natančnih orodij Testiranje in odpravljanje napak v delovanju opreme. Namestitev pretvornikov	Izčrpavanje nevarnih tekočin Spremljajte komunalno opremo in uporabljajte opremo za testiranje. Uporaba zdravstvenih in varnostnih standardov. Svetovanje o vgrajenih prezračevalnih sistemih Odpravljanje napak v delovanju opreme poskrbite za popravila opreme. Namestitev ogrevalne črpalke	Montaža povezav modularnih strešnih elementov Namestitev sistema za zaščito pred strelo Uporaba merilnih instrumentov Uporaba tehnik obnove Izdelava strešne konstrukcije z gradbenimi profili	Ponovna uporaba gradbenih materialov in sestavnih delov upoštevanje zdravstvenih in varnostnih postopkov v gradbeništvu pregledovanje gradbenega materiala in izračunavanje potreb po gradbenem materialu. Uporaba merilnih instrumentov Uporaba tehnik obnove Prepoznavanje suhih načinov gradnje
Tradicionalni	Merjenje električnih karakteristik Zagotovite priključek za napajanje iz vodila Zamenjajte okvarjene komponente Namestitev ožičenja, strele in zaščitnega sistema Popravilo ožičenja Uporaba merilnih instrumentov Delo pod napetostjo Namestitev električnih stikalnih omaric namestitev električnih gospodinjskih aparatov	ravnanje s črpalkami za prenos hladilnega sredstva Izvedite preverjanje uhajanja hladilnega sredstva. namestitev kanalov za ogrevanje, prezračevanje, klimatizacijo in hlajenje Izvajanje rednih pregledov strojev namestitev hladilne opreme Namestitev prezračevalne opreme Namestitev ogrevalne peči Polaganje cevi Namestitev klimatske naprave namestitev električne in elektronske opreme Namestitev ogrevalnega kotla	Prepoznavanje gradbenih in izolacijskih materialov Namestitev izolacijskega materiala in strešne kritine Namestitev strešnih oken Polaganje strehe z materiali za strešne kritine, kot so glineni strešniki, sestavljeni asfaltni skodli, vgrajena strešna kritina in valjana strešna kritina. Gradnja odrov upravljanje cestninskih naprav za rezanje materialov pregled streh namestite žlebove Polaganje strešnikov	namestite izolacijski material na tla in stene Prepoznavanje gradbenih in izolacijskih materialov Namestitev oken namestitev gradbenih profilov in različnih vrst opeke Priprava fasade obloge Delo na postopkih rušenja Delo z malto in betonom

Associated partner

Co-funded by
the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.