



STONEPLACING

Broj izdanja	2.1
Naslov	KURIKULUM ZA UGRADNJU KAMENA
Vrste izlaza / proizvoda / rezultata	Kurikulumi i virtualno okruženje
Razina diseminacije	<input checked="" type="checkbox"/> Javno <input type="checkbox"/> Ograničeno na druge sudionike programa (uključujući usluge Komisije i ocjenjivače projekta) <input type="checkbox"/> Povjerljivo, isključivo za članove konzorcija (uključujući EACEA i usluge Komisije i ocjenjivače projekta)
Vrsta	<input type="checkbox"/> Izvješće <input checked="" type="checkbox"/> Usluga / proizvod <input type="checkbox"/> Demonstrator / prototip <input type="checkbox"/> Događaj <input type="checkbox"/> Ostalo
Jezične verzije	EN ES DE SE FR HR

Voditelj zadatka : CTM

Uključeni partneri: Svi partneri:

Akronim projekta: Projekt STONEPLACING

**SADRŽAJ**

O. UVOD.....	4
I. IDENTIFIKACIJA CERTIFIKATA STRUČNOSTI	5
Naslov certifikata stručnosti	5
Kompetencijske cjeline certifikata stručnosti	5
Razina kvalifikacije.....	5
Općenita kompetencija	5
Profesionalno okruženje.....	5
Zahtjevi nužni za profesionalni rad.....	6
Trajanje:	6
Nastavni moduli i cjeline	7
Povezivanje sa stručnim kvalifikacijama.....	8
2. PROFESIONALNI PROFIL CERTIFIKATA STRUČNOSTI.....	10
Kompetencijska cjelina 1. Osnovna prevencija rizika na radnom mjestu kod ugradnje kamena	10
Profesionalno izvršenje (PI) i kriteriji izvršenja (KI)	10
Ukupno 30 sati	14
Teorija: 10 sati	14
Praksa: 20 sati.....	14
Ova je kompetencijska cjelina razine 1 u skladu sa europskim kriterijama, i razine 1 u Španjolskoj.	14
Kompetencijska cjelina 6. Ugradnja vertikalne obloge putem maltera ili ljepila	30
Kompetencijska cjelina 7. Montaža ventiliranih fasada	37
Kompetencijska cjelina 8. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena	43
Ukupno 120 sati	43
Teorija 40 sati.....	43
Praksa 80 sati	43
Ova kompetencijska cjelina razine je 3 prema europskim kriterijima i razine 2 u Španjolskoj.....	43
Sekvencija: Nastavne cjeline koje odgovaraju ovom modulu mogu biti programirane na neovisan način.....	106



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

REPORT 2.1. CURRICULUM STONEPLACING (version 2)

Consortium members: Deutscher Naturwerkstein-Verband-DNV(DE), Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S.L. (ES), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol y la Piedra(ES), Euroroc(DE), Association Ouvrière des Compagnons du Devoir du Tour de France(FR), Göinge Utbildningscenter(SE), Klesarka Skola (HR), S.C. Concept Consulting, SRL(RO)



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

O. UVOD

Ciljevi

Tečaj ugradnje kamena bit će zajednički alat za učenike tijekom početne izobrazbe i radnike na trajnom usavršavanju u svakoj zemlji partneru. Bit će implementiran od strane škola u kojima se provode nastavni programi vezani za kamen, te također od strane Udruženja europskih poduzeća, gdje se stalno implementiraju programi kontinuirane izobrazbe.

Kurikulum mora uključivati glavne kamenarske radove:

- Ugradnja klesanaca i ploča/kocki.
- Ugradnja elemenata od prirodnog kamena i kamenih blokova
- Montaža ventiliranih fasada
- Ugradnja pločnika
- Priprema morta, ljepila i betona

Naposljetku, kurikulum će imati 9 kompetencijskih cjelina. Izvješće 1.4 bilo je podloga za usavršavanje ovog kurikuluma, te se podudara s poglavljem 2.

Ovaj dokument će predstaviti **specifični sadržaj** o kojem odlučuje i koji usavršava konzorcij u skladu s projektom. Jednom kad se odobri, bit će preveden na jezike sudionika.



I. IDENTIFIKACIJA CERTIFIKATA STRUČNOSTI

Naslov certifikata stručnosti

Ugradnja prirodnog kamena

Kompetencijske cjeline certifikata stručnosti

Kompetencijska cjelina 1. Osnovna prevencija rizika na radnom mjestu kod ugradnje kamena
Kompetencijska jedinica 2. Priprema pasti, maltera, ljepila i betona
Kompetencijska cjelina 3. Kriteriji izbora prirodnog kamena
Kompetencijska cjelina 4. Ugradnja pločnika i stepenica
Kompetencijska cjelina 5. Postavljanje zidarstva, klesarija i veznog kamena
Kompetencijska cjelina 6. Ugradnja vertikalne obloge putem maltera ili ljepila
Kompetencijska cjelina 7. Montaža ventiliranih fasada
Kompetencijska cjelina 8. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena
Kompetencijska cjelina 9. Dobre prakse i nastavak izvršenja elemenata od prirodnog kamena u materiji zaštite ambijentalnog okruženja

NASTAVNI MODULI CERTIFIKATA STRUČNOSTI

Razina kvalifikacije

Kompetencijske cjeline bit će razine 3 prema europskim kriterijima, izuzev *Cjeline 2 Priprema cementa, morta, ljepila i betona* i *Cjeline 3 Odabir kamena*, koje će biti razine 1 (prema kurikulumima iz Europe).

ZA ŠPANJOLSKU: Kompetencijske cjeline će biti razine 2 (prema kurikulumima iz Španjolske), izuzev *Cjeline 2 Priprema cementa, morta, ljepila i betona*, koja će biti razine 1 (prema kurikulumima iz Španjolske).

ZA HRVATSKU: Sve kompetencijske cjeline će biti razine 3 prema europskim kriterijima.

Općenita kompetencija

Ugradnja različitih vezivnih elemenata od prirodnog kamena kao što su pločnici, stepenice, zidovi, klesanci, blokovi, obloge vezane mortom ili ljepilom, ventilirane fasade i pojedinačni kameni elementi (na primjer, radne površine u kupaonici, kuhinji ili namještaju, površine u kupaonici, stolovi, kamini, stupovi ograde (balusteri), stupovi, skulpture, fontane, oborinski izljevi u obliku grotesknih likova, štitovi, figure, logotipi, otisci, murali, mozaici, rezanje slagalica, ulični namještaj: klupe, bitve, posude za cvijeće; pogrebna umjetnost: nadgrobni spomenici, kapelice i mauzoleji), koji moraju biti postavljeni u skladu sa smjernicama projektne tehničke dokumentacije i zahtjevima kvalitete, sigurnosti i zaštite okoliša, te je također potrebno u obzir uzeti druge materijale i radne cjeline projekta i, naposljetku, završne radove.

Profesionalno okruženje

Profesionalno područje:

Profesionalno djelovanje u svojstvu slobodnjaka (freelancer) ili zaposlene osobe u sklopu malog, srednjeg ili velikog privatnog (obično) poduzeća vezano za prirodni kamen ili gradnju. Radnici koji su specijalizirani na poslovima ugradnje kamena, razvijanja tehničkih zadataka, ispunjavanja narudžbi i ostvarivanja tehničkih ciljeva koji su postavljeni od viših tehničara.



Proizvodni sektori:

Industrija kamena
Građevina

Zanimanja ili povezani poslovi:

Zidar
Rezač mramora za zgrade ili zidar za izradu spomenika
Kamenzidar
Radnik na montaži ventiliranih fasada
Radnik na poslovima popločavanja ili zidnih obloga

Zahtjevi nužni za profesionalni rad

ZA ŠPANJOLSKU: Radnici (specijalizirani za ugradnju kamena) moraju imati Profesionalnu kartu za graditeljstvo, u skladu sa zahtjevima danima u španjolskom zakonu 32/2006, od 18. listopada, koji regulira podizvođače u građevinskom sektoru te u skladu s Općim ugovorom za građevinski sektor.

ZA HRVATSKU: Radnici (specijalizirani za ugradnju kamena) moraju imati Građevinsku licencu prema Zakonu o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08) od 01.siječnja 2009. koji regulira podizvođače u građevinskom sektoru, ako samim Zakonom nije definirano drugačije, te u skladu s Ugovorom o građenju.

Trajanje:

CJELINA 1. Osnovna prevencija rizika na radnom mjestu kod ugradnje kamena	60 sati Teorija: 40 sati Vježba: 20 sati
CJELINA 2. Priprema pasti, maltera, ljepila i betona	30 sati Teorija: 10 sati Vježba: 20 sati
CJELINA 3. Kriteriji izbora prirodnog kamena	30 sati Teorija: 20 sati Vježba: 10 sati
CJELINA 4. Ugradnja pločnika i stepenica	160 sati Teorija: 60 sati Vježba: 100 sati
CJELINA 5. Postavljanje zidarstva, klesarije i veznog kamena	120 sati Teorija: 40 sati Vježba: 80 sati
CJELINA 6. Ugradnja vertikalne obloge pomoću maltera ili ljepila	120 sati Teorija: 40 sati Vježba: 80 sati
CJELINA 7. Montaža ventiliranih fasada	200 sati Teorija: 50 sati Vježba: 150 sati



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

CJELINA 8. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena	120 sati Teorija: 40 sati Vježba: 80 sati
CJELINA 9. Dobre prakse i nastavak izvršenja elemenata od prirodnog kamena u materiji zaštite ambijentalnog okruženja	60 sati Teorija: 40 sati Vježba: 20 sati
KONAČNI MODUL. NASTAVNI MODULI CERTIFIKATA STRUČNOSTI	80 sati
	UKUPNO SATI: 980 sati

Nastavni moduli i cjeline

CJELINA 1. Osnovna prevencija rizika na radnom mjestu kod ugradnje kamena	60 sati Teorija: 40 sati Vježba: 20 sati
CJELINA 2. Priprema pasti, maltera, ljepila i betona	30 sati Teorija: 10 sati Vježba: 20 sati
CJELINA 3. Kriteriji izbora prirodnog kamena	30 sati Teorija: 10 sati Vježba: 20 sati
CJELINA 4. Ugradnja pločnika i stepenica	160 sati
NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVA NA GRADNJI ZA PLOČNIKE I STEPENICE	50 sati Teorija: 20 sati Vježba: 30 sati
NASTAVNA CJELINA 2. PRILAGODBA, UGRADNJA, ZAVRŠNI RADOVI I ZAVRŠNE OBRADU U GRADNJI PLOČNIKA I STEPENICA	110 sati Teorija: 40 sati Vježba: 70 sati
CJELINA 5. Postavljanje zidarstva, klesarije i veznog kamena	120 sati
NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA POSTAVNIH RADOVA NA GRADNJI ZA ZIDARSTVO, KLESARIJU I VEZNI KAMEN	30 sati Teorija: 10 sati Vježba: 20 sati
NASTAVNA CJELINA 2. PRILAGODBA I UGRADNJA NA RADU ZIDARSTVA, KLESARIJE I VEZNOG KAMENA	60 sati Teorija: 20 sati Vježba: 40 sati
NASTAVNA CJELINA 3. ZAVRŠNI RADOVI I OBRADU NA RADU ZIDARSTVA, KLESARIJE I VEZNOG KAMENA	30 sati Teorija: 10 sati Vježba: 20 sati
CJELINA 6. Ugradnja vertikalne obloge putem maltera ili ljepila	120 sati
NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVA NA RADU ZA VERTIKALNO OBLOŽIVANJE PUTEM MATERIA ILI LJEPILA	30 sati Teorija: 10 sati Vježba: 20 sati



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

NASTAVNA CJELINA 2. PRILAGODBA, UGRADNJA, ZAVRŠNI RADOVI I OBRADU U GRADNJI VERTIKALNE OBLOGE SA MALTEROM ILI LJEPILOM

90 sati

Teorija: 30 sati

Vježba: 60 sati

CJELINA 7. Montaža ventiliranih fasada

200 sati

NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVE NA RADU ZA VENTILIRANE FASADE

40 sati

Teorija: 20 sati

Vježba: 20 sati

NASTAVNA CJELINA 2. MONTAŽA SIDRA, UGRADNJA I NOSIVA PODSTRUKTURA ZA VENTILIRANE FASADE

60 sati

Teorija: 10 sati

Vježba: 50 sati

NASTAVNA CJELINA 3. MONTAŽA OBLOGA ZA VENTILIRANE FASADE

40 sati

Teorija: 10 sati

Vježba: 30 sati

NASTAVNA CJELINA 4. POJEDINAČNI RADOVI I ZAVRŠNI RADOVI NA VENTILIRANIM FASADAMA

60 sati

Teorija: 10 sati

Vježba: 50 sati

CJELINA 8. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena

120 sati

NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVE NA RADU ZA POJEDINAČNE ELEMENTE OD PRIRODNOG KAMENA

30 sati

Teorija: 10 sati

Vježba: 20 sati

NASTAVNA CJELINA 2. UGRADNJA NA RADU POJEDINAČNIH ELEMENATA OD PRIRODNOG KAMENA

60 sati

Teorija: 20 sati

Vježba: 40 sati

NASTAVNA CJELINA 3. PRILAGODBA I ZAVRŠNE RADNJE NA RADU POJEDINAČNIH ELEMENATA OD PRIRODNOG KAMENA

30 sati

Teorija: 10 sati

Vježba: 20 sati

CJELINA 9. Dobre prakse i nastavak izvršenja elemenata od prirodnog kamena u materiji zaštite okoliša

60 sati

Teorija: 40 sati

Vježba: 20 sati

KONAČNI MODUL. Modul profesionalnih neradnih praksi ugradnje prirodnog kamena

80 sati

UKUPNO SATI: 980 sati

Povezivanje sa stručnim kvalifikacijama

ZA ŠPANJOLSKU: Pozitivna procjena Nastavnog modula (CJELINA 1) pod Naslovom „Osnovna prevencija rizika na radnom mjestu kod ugradnje kamena“ jamčit će razinu znanja potrebnog za stjecanje ovlaštenja za implementiranje funkcija vezanih za Prevenciju profesionalnih rizika – Osnovna razina, prema Dopuni IV Propisa za preventivne usluge, odobrenog od strane Pravne odredbe 39/1997., od 17. siječnja.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

ZA HRVATSKU: Pozitivna ocjena Nastavnog modula (CJELINA 1) pod Naslovom „Osnovna prevencija rizika na radnom mjestu kod ugradnje kamena“ jamčit će razinu znanja potrebnog za stjecanje ovlaštenja za implementiranje funkcija vezanih za prevenciju profesionalnih rizika - neposredni rad, prema Prilogu 1 Program za osposobljavanje neposrednih ovlaštenika u skladu s Pravilnikom o programu, sadržaju i načinu provjere znanja poslodavaca ili njihovih ovlaštenika iz područja zaštite na radu (NN 69/05).



2. PROFESIONALNI PROFIL CERTIFIKATA STRUČNOSTI

Kompetencijska cjelina 1. Osnovna prevencija rizika na radnom mjestu kod ugradnje kamena

UKUPNO 60 SATI

Teorija: 40 sati

Vježba: 20 sati

Kompetencijska cjelina bit će razine 3 prema europskim kriterijima, te razine 2 prema španjolskim kurikulumima.

Profesionalno izvršenje (PI) i kriteriji izvršenja (KI)

PI 1: Detektiranje rizika na radnom mjestu ili rizika povezanih s dodijeljenim poslom, prostorima, uvjetima itd. te provođenje ispravnih provjera s ciljem promoviranja i kontroliranja sigurnog tijeka svih radova, u skladu s Planom za zaštitu zdravlja i sigurnosti te specifičnim propisima za gradilišta.

FC1.1. Za informacije o radnim uvjetima i za dizajniranje skupne zaštite potrebno je sljedeće:

- Identificiranje odgovornih osoba, rukovoditelja, nadzornika, voditelja timova i sigurnosnih resursa za svaki dani zadatak.
- Traženje informacije od tih odgovornih osoba te ako je potrebno, konzultiranje sa Planom za zaštitu sigurnosti i zdravlja ili procjena svih opasnosti na radnom mjestu.

FC1.2 Radno okruženje i prostori kroz koje se prolazi provjeravaju se vizualno i / ili se traži potvrda na početku i tijekom provođenja zadataka u skladu s Planom zaštite sigurnosti i zdravlja te se provjerava sljedeće:

- Radno mjesto mora biti čisto i bez ikakvih prepreka (kao što su skladišteni proizvodi, krhotine ili drugi materijali koji nisu vezani za posao koji se obavlja.
- U slučaju da su teren ili susjedne zgrade podržani, poduprti ili stabilizirani.
- Površina na kojoj se zadatak izvršava mora biti stabilna i otporna.
- Radno mjesto mora biti adekvatno osvijetljeno i ventilirano.
- Prostori za skladištenje materijala moraju biti adekvatni i sigurni, te se provjerava da li je skladište na odgovarajućoj lokaciji i da ne prelazi proračunati kapacitet skladišnog prostora jer ne smije ometati protok radnika i opreme.

FC1.3 Objekti za dostavu električne energije provjeravaju se vizualno i / ili se traži potvrda na početku i tijekom provođenja zadataka u skladu s Planom zaštite sigurnosti i zdravlja te se provjerava sljedeće:

- RCD (sklopka za diferencijalnu struju) radi ispravno.
- Električni spojevi su načinjeni pomoću regulacijskih spojnika.
- Vodovi napajanja su izolirani, u dobrom stanju i, koliko god je to moguće, vise u zraku i ne spuštaju se, posebice u vlažnim prostorima.

FC1.4. Poslovi se obustavljaju u slučaju loših vremenskih uvjeta, a proizvodi osiguravaju u slučaju da nisu pokupljeni ili nisu fiksirani, posebice oni koji se nalaze na visini.

FC1.5. Na početku i periodički tijekom obavljanja radova, potrebno je u skladu s uputama provjeriti da oznake na blokovima umanjuju područja potencijalnog rizika, te da su dostatno vidljive tijekom cijelog trajanja radova, čak i noću.

FC1.6 Pomoćna sredstva koja instaliraju druga poduzeća moraju biti provjerena u skladu s uputama, vizualno i u svrhu potvrde, tako da:



-Tipom i lokacijom odgovaraju onima navedenima u Planu za zaštitu zdravlja i sigurnosti tijekom radova.

-Imaju upute i pravila za održavanje.

- Imaju sve potrebne dozvole u slučaju inspekcija.

FC1.7 Skupna zaštitna sredstva koja instaliraju druga poduzeća moraju biti provjerena u skladu s uputama, vizualno i u svrhu potvrde, tako da:

-Unaprijed budu pripremljena za implementaciju na radnom mjestu.

- Ugradnja bude obavljena u skladu s uputama proizvođača ili instalatera.

-Imaju CE oznake.

-Zadovoljavaju specifikacije Plana za zaštitu zdravlja i sigurnosti tijekom radova.

FC1.8. Privremeni objekti za radnike moraju odgovarati onima koji su navedeni u Planu za zaštitu zdravlja i sigurnosti tijekom radova.

FC1.9. Vrsta dizalice ili kolotura ili viličara i drugih strojeva za dizanje tereta i njihove dodatne opreme – kuka, užadi, omči itd., traže se informacije za potvrdu jesu li mase i dimenzije elemenata koji će se dizati točne, te da li je njihova podloga sigurna i omogućava dotične transakcije.

FC1.10. Moraju se riješiti sve nepredviđene situacije koje se detektiraju i osoba odgovorna za komunikaciju mora odgovoriti brzinom koja je nužna da se omogući nadzor i rješavanje situacije, te izbjegne produljenje rizika.

PF 2: Provođenje osnovnih postupka nadzora i kontrole tijekom implementacije dodijeljenog posla (poslova) s ciljem promoviranja i kontrole sigurnog napretka posla, u skladu sa Planom za zaštitu zdravlja i sigurnosti na radnom mjestu i specifičnim propisima za gradilišta, provjeravajući pravilno uporaba opreme i radne prakse.

FC2.1. Za izravno odgovorne radnike mora biti ustanovljeno da:

-Pokazuju uravnoteženo ponašanje u skladu s utvrđenim smjericama, ne pokazuju nepravilno ponašanje u trenutku razvoja posla.

-Primili su specifičnu obuku i zaštitu, ili imaju profesionalnu kvalifikaciju koje je usklađena sa zadacima koji će se obavljati.

FC2.2. Profesionalne opasnosti povezane s aktivnostima u prostoru u kojem rade, moraju biti identificirane i detektirane:

- Uz konzultiranje s onima koji su odgovorni za radove i sprječavanje opasnosti te ako je potrebno plan zaštite zdravlja i sigurnosti na radnom mjestu.

-Za poslove koji ne zahtijevaju plan zaštite zdravlja i sigurnosti, identificirajući rizike prostora u kojem rade, kombinirajući uobičajene rizike ove vrste posla s lokacijama, opremom i specifičnim sredstvima.

FC2.3. Detektiraju se situacije povećanog rizika od smetnji pri radu uz ostale planirane aktivnosti te se u suradnji s donositeljima odluka i službama za prevenciju rizika, osigurava zaštitu za treće strane tijekom rada na razdjelnim zidovima ili ulici.

FC2.4. Potrebno je provjeriti da li su izravno odgovorni operatori i osoblje upoznati sa specifičnim rizicima i preventivnim mjerama koje je potrebno poduzeti, te da li su sve jasno i točno shvatili.

FC2.5. Dobre radne prakse se njeguju provjeravajući da li radnici svoj posao obavljaju:

-Izbjegavajući nepravilne položaje tijela, ispravljajući ih i upoznavajući ih s pravilnim držanjem tijela u svrhu sprječavanja ozljeda.

-Izbjegavajući ove nesigurne postupke, te ispravljajući ih.

FC2.6. Osobna zaštitna oprema mora zadovoljavati sljedeće zahtjeve:

-Certificirana je.

-Odgovara navedenom u Planu zaštite sigurnosti i zdravlja na radnom mjestu.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikula podržanog ICT alatima

STONEPLACING

-U dobrom je stanju te u okviru iskoristivog životnog vijeka, a ako nije potrebno ju je odmah zamijeniti.

- Radnici ju nose i koriste na ispravan način, te ih se u suprotnom upućuje u pravilne načine korištenja i rukovanja.

FC2.7 Pomagala i skupna zaštitna sredstva moraju:

- Odgovarati potrebama posla, omogućavajući njihovu implementaciju prema uputama proizvođača ili instalatera i Plana za zaštitu zdravlja i sigurnosti pri radu.

-Koristiti se, čuvati i održavati u skladu s uputama proizvođača ili instalatera.

-Radnici moraju poštivati njihovu cjelovitost i funkcionalnost, te zatražiti dopuštenje za preinake ili uklanjanje istih.

-Moraju biti pregledana nakon intenzivnog korištenja ili na zahtjev.

FC2.8. Vozila i strojevi:

-Zadovoljavaju specifikacije Plana za zaštitu zdravlja i sigurnosti tijekom radova.

-Koriste se i skladište u skladu s uputama proizvođača.

-U dobrom su stanju i u skladu s propisima.

-Koriste ih ovlaštene i obučeni operatori.

-Koriste se isključivo za zadatke za koje su dizajnirani.

- Strojevi su pravilno instalirani i održavani, te imaju sve štitnike i zaštitne poklopce za sigurnost operatora.

- Vozila moraju koristiti ceste i parkirališta koja su im namijenjena.

FC2.9. Otpad koji se generira u radnom prostoru mora se baciti ili prikupiti u prostorima koji su predviđeni za ovu svrhu u skladu s utvrđenim kriterijima sigurnosti i zaštite okoliša.

FC2.10. Identificirane nepredviđene situacije se moraju razriješiti, te dojaviti što je god brže moguće kako bi se omogućio nadzor i rješavanje istih, te izbjeglo produljenje rizika.

PF 3: U slučaju nesreća ili ozljeda, reagirajte tako da umanjite štetu i pružite prvu pomoć ozljeđenima na učinkovit, brz i siguran način, obavještavajući i koordinirajući s nadzornicima i hitnim službama kako bi učinkovito kontrolirali i upravljali situacijom.

FC3.1. Informacijski kanali za hitne slučajeve i prvu pomoć, moraju biti unaprijed identificirani, uz utvrđivanje načina kontakta s onima koji su odgovorni za radove, zdravstvenim institucijama i policijom, te svima ostalima koji mogu biti relevantni.

FC3.2. Potrebno je unaprijed identificirati opremu za komunikaciju u hitnim slučajevima, evakuaciju, požar i drugo, utvrđujući njezin položaj i provjeravajući specifikirani broj, tip i lokaciju koji su u dobrom radnom stanju.

FC3.3. Alarm mora biti oglašen u skladu s predviđenom procedurom za hitne slučajeve ili nesreće, upozoravajući ljude koji su u opasnosti.

FC3.4. Djelovanje u slučaju opasnosti u hitnim slučajevima ograničeno je na dane upute, osim ako se ne smatra nužnim intervenirati kako bi se izbjeglo veće zlo.

FC3.5. Radnik definira opseg svojih dužnosti tijekom hitnog slučaja ili nesreće, ovisno o situaciji, te djeluje brzo i primjenjuje osnovne utvrđene mjere, posebice ostvarujući kontakt s onima koji su odgovorni za radove, te ako je potrebno sa zdravstvenim osobljem ili osobljem iz civilne zaštite.

FC3.6. Naredbe odgovornih osoba se slušaju i izvršavaju tijekom hitne situacije ili nesreće.

FC3.7. Rizici koji proizlaze iz hitnog slučaja ili nesreće, u slučajevima kada se ne kontaktiraju voditelji poslova, službe zdravstvene ili civilne zaštite, moraju se identificirati, procjenjujući njihovu ozbiljnost i utvrđujući aktivnosti koje je potrebno obaviti kao i njihov prioritet.

FC3.8. U slučaju ozljeda, koje su značajne i za site je potrebno dobiti upute, identificira se šteta prema vrsti nesreće i postupa se u skladu sa sljedećim principima:



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Izbjegavaju se situacije koje uzrokuju nervozu ili nered, a koje bi mogle pogoršati posljedice nesreće.
- Izbjegava se micanje ranjenih osim kad je to nužno da bi se izbjegle daljnje ozljede.
- Izbjegavaju se promjene položaja ranjenih.
- Izbjegava se vađenje predmeta koji su zaglavljani u dubokim ranama.
- Izbjegava se skidanje odjeće u slučaju teških opekline.
- U slučaju strujnog udara se odspaja napajanje i unesrećeni se izolira od izvora napajanja.

REPORT 2.1. CURRICULUM STONEPLACING (version 2)

Consortium members: Deutscher Naturwerkstein-Verband-DNV(DE), Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S.L. (ES), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol y la Piedra(ES), Euroroc(DE), Association Ouvrière des Compagnons du Devoir du Tour de France(FR), Göinge Utbildningscenter(SE), Klesarka Skola (HR), S.C. Concept Consulting, SRL(RO)



Profesionalan kontekst

Sredstva proizvodnje

Sredstva detekcije i gašenja požara: Opreme za detekciju i upozorenje. Ručna sredstva gašenja (sprave za gašenje požara, opremljeni požarni izlazi). Sredstva gašenja požara. Sredstva evakuacije: izlazi, vrata, signalizacija, osvjetljenje izlaza za nuždu. Sredstva za djelovanje i prvu pomoć: individualne zaštitne opreme za situacije nužde; ormar ili sandučić prve pomoći; prijenosni mehanizmi za nošenje kisika; naprave za ispiranje očiju; tuševi.

Proizvodi i rezultati

Provjere uređenja radnih mjesta. Provjere uporabe i održavanja: individualne zaštitne opreme (IZO), skupne zaštitne opreme, pomoćnih sredstava, instalacije gradnje, strojeva i prijevoznih sredstava gradnje. Odgovor prema uputama u slučaju hitnih slučajeva, incidenata/ nesreća i prve pomoći. Nadzor i izvršenje Plana sigurnosti i zdravlja na gradnji.

Prikupljena ili korištena informacija

Normative i dokumentacija o prevenciji rizika na radu. Normative o sigurnosti i zdravlju na radu. Normative i uredbe o industrijskoj sigurnosti različitih okruženja. Referentni dokumenti (norme, vodiči različitih tijela). Dokumentacija koja se odnosi na prevenciju od strane tvrtke. Dokumentacija koja se odnosi na postojeće opreme i instalacije u tvrtci. Dokumentacija koja se odnosi na izvršene aktivnosti i procese. Dokumentacija koja se odnosi na proizvode ili korištene materijale. Dokumentacija koja se odnosi na notifikaciju i registar šteta po zdravlje. Plan o sigurnosti i zdravlja na radu. Evaluacije rizika na izvođenju radova. Usmene ili pisane upute nadređene ili odgovorne osobe.

Kompetencijska cjelina 2. Priprema pasti, maltera, ljepila i betona

Ukupno 30 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 20 sati

Ova je kompetencijska cjelina razine 1 u skladu sa europskim kriterijama, i razine 1 u Španjolskoj.

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI1: Ispravno rukovati materijalima i radnom opremom (strojevi, alati, pribori i individualne zaštitne opreme) potrebnima za postizanje tražene izvedbe i kvalitete, uzimajući u obzir ustanovljene mjere sigurnosti i izvršavajući operacije do kraja rada.

KI1.1. Strojevi, alati, pribori i individualne zaštitne opreme koje se izabiru adekvatni su za izvođenje aktivnosti gradnje.

KI1.2. Mjere sigurnosti i zaštite okoliša koje se usvoje primljene su putem pisanih i / ili usmenih naputaka.

KI1.3. Operacije održavanja kraja rada ispravno se primjenjuju na različite korištene radne opreme.

KI1.4. Nakupljeni ostaci prelijevaju se ili akumuliraju u prostore određene za ovu svrhu, poštujući ustanovljene kriterije sigurnosti i zaštite okoliša.



PI2: Pripremiti maltere i paste od gipsa, cementa i vapna, kako manualnim sredstvima tako i mehaničkim, kako bi se izvršili poslovi gradnje i oblaganja, slijedeći kompoziciju i fiksnu dozifikaciju, te ispunjavajući zahtijevane rokove i volumene.

KI2.1. Komponente koje se koriste fiksne su po pitanju vrsta, veličina i tipovima agregata, klase aglomerata i klase aditiva.

KI2.2. Dozifikacija komponenti i volumen vode koji se koriste specificirani su za postizanje uvjeta tražene konzistencije i otpornosti.

KI2.3. Mješavine za projekciju putem stroja doziraju se poštujući karakteristike istoga i ambijentalnih uvjeta.

KI2.4. Poštuju se specifikacije o nanošenju, vremenima poravnavanja i okolišnim uvjetima.

KI2.5. Mješavina koja se priprema, predstavlja propisanu homogenost i odgovara traženoj količini.

KI2.6. Mješavina se nanosi unutar preciziranog okvira vremena poštujući period djelotvornosti.

PI3: Pripremiti betone, kako manualnim sredstvima tako i mehaničkim, za izvršenje građevinskih radova, slijedeći kompoziciju i fiksnu dozifikaciju, i ispunjavajući zahtijevane rokove i volumene.

KI3.1. Komponente koje se koriste fiksne su po pitanju vrsta, veličina i tipovima agregata, klase aglomerata i klase aditiva.

KI3.2. Dozifikacija komponenti i volumen vode koji se koriste specificirani su za postizanje uvjeta tražene konzistencije i otpornosti.

KI3.3. Poštuju se specifikacije o nanošenju, vremenima poravnavanja i ambijentalnim uvjetima.

KI3.4. Mješavina koja se priprema predstavlja pravilnu homogenost i odgovara traženoj količini.

KI3.5. Mješavina se nanosi unutar preciziranog okvira vremena poštujući period djelotvornosti.

PI4: Pripremiti maltere pred-fiksirane dozifikacije, kako manualnim sredstvima tako i mehaničkim, za izvršenje radova gradnje i oblaganja, razmatrajući preporuke proizvođača, naznačene uvjete kvalitete i ustanovljene norme sigurnosti i ambijentalne zaštite.

KI4.1. Proizvodi koji se koriste, njihove količine i stanje konzervacije adekvatni su za postizanje ustanovljenih karakteristika, a njihovo skladištenje i manipulacija vrši se u uvjetima sigurnosti i zdravlja naznačenim ili preporučenim od strane proizvođača.

KI4.2. Malteri i paste za projekciju putem stroja dozificiraju se po karakteristikama iste i ambijentalnim uvjetima.

KI4.3. Poštuju se specifikacije vezane za nanošenje, vremena čekanja prije ponovnog nanošenja, vremena poravnavanja i ambijentalni uvjeti.

KI4.4. Mješavina koja se priprema predstavlja važeću homogenost i odgovara na zahtijevani volumen.

KI4.5. Mješavina se nanosi unutar preciziranog vremenskog okvira poštujući period djelotvornosti.



PI5: Pripremiti ljepila i materijale za fugiranje kako bi se izvršili radovi oblaganja, koristeći mehanička sredstva, slijedeći dozifikaciju i upute fiksirane od strane proizvođača i ispunjavajući zahtijevane rokove i vumene.

KI5.1. Proizvodi koji se koriste, njihove količine i stanje konzervacije adekvatni su za postizanje ustanovljenih karakteristika, i njihovo skladištenje i rukovanje vrši se u proizvođačevim naznačenim ili preporučenim uvjetima sigurnosti i zdravlja.

KI5.2. Cementna ljepila miješaju se sa fiksnim volumenom vode, poštujući sljedeće uvjete:

- Korištena voda je pitka ili, ako nije, sa odsutstvom organske materije ili drugih stranih materijala.
- Suhi se proizvod uvijek prelijeva preko vode.
- Volumen vode poštuje proizvođačevu naznačenu proporciju (litra po vreći ili kilogrami)
- U slučaju parcijalne ili potpune zamjene vode za emulzije, poštuje se proizvođačeva naznačena proporcija zamjene.
- Poštuju se proizvođačeve naznake vezane za vrijeme sazrijevanja i vijek trajanja.

KI5.3. Ljepila i materijali za fugiranje od reakcijskih smola dobivaju se miješanjem komponenti i koristeći ukupnost sadržaja odgovarajućih pakiranja.

KI5.4. Ljepila od smola u disperziji, tržišno plasirani, spremni za uporabu, koriste se kroz kratko mehaničko mućkanje prije njihova korištenja, a trebaju se konzervirati zatvorena u svojim pakiranjima do kraja rada kako bi se omogućila njezina uporaba za kasnije primjene.

KI5.5. Poštuju se specifikacije vezane za nanošenje (uporaba, brzina, vrijeme mućkanja i vrijeme prethodnog čekanja na ponovno nanošenje) i vezane za ambijentalne uvjete, postizujući zahtijevanu konzistenciju i kapacitet vlaženja.

KI5.6. Pripremljena mješavina, predstavlja ispravnu homogenost, sa potpunim odsutstvom grudica i mjehurića od zraka u okluziji, odgovarajući na zahtijevanu količinu.

KI5.7. Mješavina se nanosi po prethodno poštivanom periodu sazrijevanja i unutar vijeka trajanja proizvoda, ustanovljena od strane proizvođača u funkciji ambijentalnih uvjeta.

Profesionalan kontekst

Sredstva proizvodnje

Mješalice za beton, mješači i mikseri. Zidarske žlice, lopate, tačke, vjedra, kante, mortarke, korita, naćve, spremnici za smjese. Veziva: vapno, gips i cement. Šljunak. Pijesak. Voda. Aditivi. Predozificirane mješavine. Sredstva individualne zaštite.

Proizvodi i rezultati

Paste, malteri, ljepila, materijali za fugiranje i betoni sa primjenom na: gradnje, oblaganja, brtvljenje, učvršćivanje, ljepljenje, izolacije, fugiranje, nadjev, niveliranje, sidrenje i / ili ubrizgavanja.

Korištena ili prikupljena informacija

Dijelovi rada, dijelovi neočekivanih slučajeva, dijelovi potražnje i primanja materijala. Tehničke preporuke proizvođača proizvoda. Verbalne i pisane instrukcije vođe ekipe. Priručnici o rukovanju strojevima isporučeni od proizvođača.



Kompetencijska cjelina 3. Kriteriji izbora prirodnog kamena

Ukupno: 30h

Teorija: 20h

Praksa: 10h

Ova kompetencijska cjelina razine je 1 u skladu sa europskim kriterijima i razine 1 u Španjolskoj.

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI 1: Studija o osnovnim polaganjima kamena i opće viđenje formacije, ekstrakcije i proizvodnje prirodnog kamena.

KI1.1. Formacija, kemijska kompozicija i klasifikacija.

KI1.2. Fizičke i kemijske terminologije.

KI1.3. Formacije kamena kroz geološku povijest.

KI1.4. Kompozicija zemlje. Formacija kamena.

KI1.5. Razlike između magmatskih, sedimentarnih i metamorfnih stijena.

PI 2: Studija o mogućnostima uporabe u skladu sa vrstom i karakteristikama kamena.

KI2.1. Proizvodi i uporabe.

KI2.2. Selekcija prirodnog kamenja za njihovu traženu proizvodnju.

KI2.3. Struktura, boja, teksture i crtež.

KI2.4. Gustoća i apsorpcija vode pod atmosferskim pritiskom i po kapilarnosti, otpornost na kompresiju, otpornost na fleksiju, otpornost na abraziju, termalna (pro)vodljivost i dilatacija.

KI2.5. Trošenje kamena: Razlike između kemijske, biološke i fizičke erozije, mjere za izbjegavanje erozije.

PI 3: Najvažnije tehničke karakteristike prirodnog kamenja za njihovu uporabu na najispravniji način.

KI3.1. Karakteristike prirodnog kamena: trajanje, otpornost na nevrijeme, struktura i boja.

PI 4: Uzroci konstrukcijskih defekata i šteta na prirodnom kamenu.

KI4.1. Štete uzrokovane smrzavanjima, temperaturom, potresima, vjetrom, kisikom, kiselinskom korozijom i rastom biljaka.

Profesionalan kontekst

Sredstva proizvodnje

Različite vrste kamena (granitni, mramorni, vapneni, itd) sa različitim karakteristikama (otpornost, apsorpcija, smrzavanje, itd.). Različite vrste kvalitete površinskih završnih obrada.

Proizvodi i rezultati

Provjera karakteristika kamena u građevinskom radu i uvjeta okoline rada za ugradnju kamena. Kombinacija prirodnog kamena sa drugim materijalima. Provjera uporabe i održavanja prirodnog kamena u svim slučajevima. Uzeti u obzir upute odgovorne osobe za izvršenje u odnosu na karakteristike prirodnog kamena.



Korištena ili prikupljena informacija

Tehničke preporuke proizvođača. Usmene i pisane upute vođe ekipe. Priručnici o rukovanju strojem isporučeni od strane proizvođača. Ispravno kombinirati materijale.

Kompetencijska cjelina 4. Ugradnja pločnika i stepenica

Ukupno: 160sati

Teorija: 60 sati

Praksa: 100 sati

Ova je kompetencijska cjelina razine 3 u skladu s europskim kriterijima i razine 2 u Španjolskoj.

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI 1: Provjeriti i prirediti radne prostore, materijale i potrebne opreme, unutar njihova područja kompetencije, kako bi se dostignula tražena izvedba i kvaliteta radova na pločnicima i stepenicama, ispunjavajući ustanovljene mjere sigurnosti i zdravlja.

KI1.1. Ispituje se adekvatnost raspoloživih strojeva, alata i pribora za aktivnosti koje će se razviti tijekom vršenja pločnika i stepenica, izabirući kada dođe to toga one potrebne po kriterijima kvalitete, sigurnosti i zdravlja, te optimizacije izvedbe.

KI1.2. Individualne zaštitne opreme za izvršenje izgradnje pločnika i stepenica izabiru se u skladu sa indikacijama nadležne ili odgovorne osobe i u skladu sa konkretnim rizicima na radu, provjeravajući da posjeduju označene kriterije evaluacije (KE), koje se prilagođavaju potrebama aktivnosti i koje se nalaze u dobrom stanju konzervacije i unutar vijeka trajanja, traženjem njihove zamjene u drugom slučaju.

KI1.3. Mjere sigurnosti i zdravlja za izradu pločnika i stepenica postižu se i utvrđuju traženjem uputa – usmenih i pisanih- i potvrđujući njihovo razumijevanje, konzultirajući, kada je to potrebno, proizvođačevu dokumentaciju o opremama i proizvodima.

KI1.4. Provjerava se da li se pomoćna sredstva i sredstva skupne zaštite instalirane od strane trećih osoba, potrebna za izgradnju pločnika i stuba, nalaze na lokacijama potrebnima za ispunjenje njihove funkcije i da su operativne, detektirajući defekte instalacije i održavanja, i izbjegavajući njihovo modificiranje bez važeće autorizacije.

KI1.5. Detektirane nepredviđene okolnosti na radu rješavaju se unutar okvira kompetencije, i u tom slučaju, obavještava se nadležna ili odgovorna osoba sa potrebnom spremnošću za omogućavanjem njegovog nadzora i rješavanja, osobito one okolnosti koje kompromitiraju sigurnost i zdravlje samog radnika ili trećih osoba, konkretno u slučaju horizontalnih ili vertikalnih šupljina bez instaliranih skupnih zaštita.

KI1.6. Evakuacija ostataka vrši se odlaganjem otpadaka u kontejnere naznačene za svaku vrstu ostatka.

KI1.7. Operacije održavanja kraja rada koje joj se pripisuju, primjenjuju se na različite korištene radne opreme, slijedeći primljene indikacije i proizvođačeve upute.

PI 2: Izvršiti prethode provjere podloge kako bi se nastavilo prema izgradnji pločnika predviđene kvalitete, verificirajući stanje, fizičke karakteristike i geometriju koliko podloge toliko i susjednih elemenata- konstrukcijskih elemenata koji se umeću, opreme, tesarije i drugo-.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KI2.1. Uvjeti dostignuti u prethodnim tretiranjima- stabilnost, čišćenje, sanacija, kohezija, regularizacija i tekstura- postignuti u prethodnim tretiranjima, ispituje se ili zatražuje potvrda da su dovoljni za izgradnju pločnika.

KI2.2. Zaštita podloga- instalacije, tesarije i drugi elementi podloge- i okruženja- zidnih sekcija, susjednih elemenata i opreme-, provjerava se da li dopuštaju razvoj radova bez da utječu na njih.

KI2.3. Vršiti se ugradnja zaštitnih slojeva krovništa, prethodno provjeravajući da su se instalirali zaštitni slojevi hidroizolacijske membrane, kako bi se izbjeglo njezino oštećenje tijekom radova.

KI2.4. Geometrijska kontrola podloge izvodi se preko cijele njezine širine, razmatrajući sljedeće aspekte:

- Duljina i širina pravokutnih pločnika, detektirajući različite dimenzije na nasuprotnim stranama, sjecišta sa pokrovima i drugi konstrukcijski elementi koji nisu paralelni među sobom ili su u tom slučaju horizontalno iskrivljeni.
- Okomitost sjecišta pločnika sa konstrukcijskim elementima koji se umeću, osobito pregrade.
- Ravnost i horizontalnost podloga, detektirajući potrebu za njihovim korigiranjem putem estriha.
- Kvota nanosa konačnog pločnika, detektirajući nedovoljnost raspoložive visine za primanje ukupne debljine vezivnog materijala i dijelova.

KI2.5. Vršiti se geometrijska kontrola elemenata koji prate podlogu, razmatrajući sljedeće aspekte:

- Izvršenje i lokacija predinstalacija, detektirajući odsutnost izrade predinstalacija koja prethodi pločniku ili one izrađene izvan mjesta ili one koje izlaze na površinu.
- Lokacija i razine opreme i fiksnog namještaja- osobito tuš kade, kade i hidromasažne kabine ili saune-, detektirajući potrebu za njihovom reinstalacijom.
- Redanje postojećih strukturalnih pokretnih fuga.
- Postojanje perimetričkih pokretnih fuga, i, u tom slučaju, središnjih na izvršenim estrihima.

KI2.6. Strukturne pokretne fuge tretiraju se, čisteći ih i premazujući na cijeloj njihovoj dužini i širini sa specifikiranim kompresivnim materijalima ili postavljajući specifikirane predproizvedene fuge.

KI2.7. Lociraju se perimetričke i središnje pokretne fuge, potvrđujući njihovu poziciju nadležnoj ili odgovornoj osobi, ili se detektiraju fuge već instalirane u prethodnim tretiranjima estrihom, i u tom slučaju vrše se vežući kompresivni materijal dna fuge ili specifikiranih predproizvedenih fuga.

KI2.8. Ispituje se adekvatnost ambijentalnih uvjeta i temperature podloge, postojećih u trenutku izgradnje pločnika ili tijekom naknadnog sušenja, osobito u eksterijerima.

PI 3: Izvršiti prethodne provjere mješavina za primjenu- malteri, ljepila i materijali za fugiranje-, dijelova za ugradnju i radnih uvjeta kako bi se pristupilo izgradnji pločnika predviđene kvalitete, provjeravajući stanje, fizičke karakteristike i geometriju pločica i kamenih ploča.

KI3.1. Ispituje se kompozicija mješavina ili se traži potvrda koje su predviđene i, u tom slučaju, kompatibilne i adekvatne za pločnike koje treba izraditi.

KI3.2. Ispituje se dozifikacija mješavina i, konkretno, odnos voda/ nakupina ili traži potvrda da je adekvatna za postavljanje na debeli sloj sa malterom- popločavanje "estrihom" ili "zidarskom žlicom"-, po podlozi na koju se aplicira i okolišnim uvjetima vlage i temperature.

KI3.3. Provjerava se da pripremljeni malteri, ljepila i materijali za fugiranje predstavljaju zahtijevane karakteristike na svježe, homogeni aspekt, da odgovaraju na zahtijevani volumen, te da se nanose unutar preciziranog okvira vremena bez nadilaženja maksimalnog vremena uporabe ili vijeka trajanja.

KI3.4. Provjerava se podudarnost korištenih modela sa onim zahtijevanim, iščitavajući kodove na ambalažama koji su izručeni u funkciji oznake kvalitete materijala – serija, model, komercijalna



kvaliteta, ton, format proizvodnje i, u tom slučaju, kalibar-, verificirajući da su skupljeni materijali numerički ispravni, u potpunosti kontrolirajući pojedinačne građevinske dijelove.

KI3.5. Ispituje se kvaliteta, integritet i uniformnost dijelova, izrađujući panele na suho sa izvađenim uzorcima sakupljenih dijelova, kontrolirajući:

- Aspekte dijelova- tonove boje, teksture, dekorativne motive i drugo-, detektirajući nedostatke homogenosti i vrednujući potrebitost mješavine dijelova prije njihove ugradnje.
- Usmjerenost tekstura i dekoracija, ocjenjujući potrebu za postavljanjem po determiniranom smjeru.
- Površinska kvaliteta u odnosu na označenu komercijalnu kvalitetu, detektirajući da je stvarna kvaliteta dijelova ona koju indicira njen kod.
- Dimenzionalne karakteristike dijelova, detektirajući devijacije- okomitost, duljina, širina, ravnine bridova i ravnost- površ tolerancija, konkretno sa određenom vrstom pribora, vrednujući potrebu njihove zamjene ili tretiranja u radionici.

PI 4: Postaviti ugradnju pločica za pristupanje njihovoj ugradnji, prilagođavajući se nacrtanim predviđanjima i uvjetima podloga.

KI4.1. Postava se prilagođava planovima i skicama ili primljenim uputama, prilagođavajući se predviđenim prostorima i imajući na umu površine koje su zauzete opremama ili fiksnim namještajem, i one tretirane putem drugih obloga- drva, laminati i ostalo-.

KI4.2. Ispituju se kriteriji postavljanja i, ako je to potrebno, fiksiraju se, postižući u tom slučaju odobrenje klijentovih prijedloga, precizirajući:

- Smjer ugradnje pločica.
- Smjer ugradnje dugih i kratkih strana na pravokutnim dijelovima.
- Veza ugradnje, uzimajući u obzir ne samo forme već i dekorativne efekte dijelova- linije, uzorci, boje, teksture i drugo- na dijelovima istoga dizajna.
- Kombinacija dijelova različitog dizajna- šahovskog, klasastog (zašiljenog) i drugih-.
- Tretiranje sjecišta: promjene ravnine, nanošenje drugih konstrukcijskih elemenata, okvira i drugih materijala.
- Specijalni dijelovi: lajsne i udubljena okvirenja ili konkavni vijenci, stube, i drugo.
- Pozicija rezova, pozicionirajući ih na mjesta manje vidljivosti, da ostanu skrivene namještajem ili na mjestima predviđenima za druge svrhe.

KI4.3. Kriteriji postave prilagođavaju se, koliko je to moguće, postizanju sljedećih ciljeva:

- Optimizacija materijala, izbjegavajući potrebu za izvršenjem rezova rastezljivih traka, ili na ugradnji na trokut, od malih trokuta.
- Optimizacija izvođenja u ugradnji, preferencijski se opredjeljujući za distribucije i veze koje minimiziraju operacije rezanja.
- Prilagodba geometriji podloge, izbjegavajući veze koje pokazuju defekte okomitosti i redanja istih ili na sjecištima sa konstrukcijskim elementima, opremama i fiksnim namještajem.
- Sakrivanje rezova, nastojeći ih postaviti tamo gdje imaju najmanju vidljivost ili gdje će kasnije biti prekriveni – kuhinjski namještaj ili drugo-.
- Simetrične konfiguracije.



KI4.4. Određuju se potrebni rezovi – granice udubina, konture oprema i fiksnog namještaja ili zbog drugih razloga - , održavajući oblik predviđenih dekorativnih efekata – poruba i drugo- i optimizaciju materijala.

KI4.5. Određuju se potrebna bušenja, konkretno uzimajući u obzir poziciju i veličinu priključaka, sanitarija, vodiča i drugih razloga.

KI4.6. Postava se konkretizira označavajući potrebne rezove i bušenja na dijelovima koji će poslužiti kao kalup za izvršenje istih.

PI 5: Izraditi pločnike od prirodnog kamena putem tehnika ugradnje obloga na debeli sloj ("estrihom" ili "zidarskom žlicom") koristeći kao vezivni materijal maltere od cementa ili mješavine od cementa i vapna kako bi se dobili pločnici predviđeni na nacrtu, ispunjavajući uspostavljene mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KI5.1. Radovi se izvode prethodno potvrđujući valjanost podloga, dijelova, mješavina i tehnika koje će se koristiti, i konkretno u ugradnji "zidarskom žlicom" da je dozifikacija maltera adekvatna za minimiziranje povlačenja u procesu sazrijevanja, izbjegavajući formaciju obruba i defekte ravnosti.

KI5.2. Ploče koje predstavljaju povišenu apsorpciju vode se vlaže kako bi se izbjeglo upijanje vode iz maltera.

KI5.3. Poštuje se predviđena konačna razina pločnika, provjeravajući da li je raspoloživa visina za primanje ukupne debljine maltera i dijelova dovoljna, i prilagođavajući debljinu smjese za raspolaganje i ugradnju putem nadglednika.

KI5.4. Rad se postavlja u jedan logičan slijed ugradnje.

- Poslije obložnog kamena i / ili ispod konačne razine istih.
- Proširujući sloj predviđene desolidarizacije – na bazi rahlog ili konsolidiranog agregata u obliku *siromašnog* maltera u cementu, i drugo-.
- U slučaju tehnike "estrihom", vršeci jedan sloj nivelacije sa posebnom pažnjom na svojstva na svježem, i nastavljajući preko nivelacijskog sloja na svježe primijeniti most spajanja između nivelirane podloge i pločica, na bazi posipnog cementa sa naknadnim vlaženjem.
- U slučaju tehnike "zidarskom žlicom" dijelovi se ugrađuju jedan po jedan raspoložujući naslagom cementa preko površine ugradnje sa dovoljno materijala kako bi se pritiskom kompletno pokrila poledina dijelova i dostigla predviđena razina.
- Postavljajući najšire konture i odjeljke na prvo mjesto – osim ako nije naznačeno drugačije- , i u slučaju horizontalnih šupljina ili zauzetih prostora koji se ne popločavaju, označavajući i prilagođavajući se linijama referencije i izbjegavajući nastaviti ih okruživati.
- Optimizirajući izvođenje.

KI5.5. Prethodno uspostavljena postava poštuje se u svim njezinim predviđanjima tokom ugradnje, kako bazičnih tako i posebnih dijelova.

KI5.6. Fuge poštuju predviđeni razmak između dijelova, koristeći pred- proizvedene separatore kada to zahtijeva kvaliteta koja se treba postići, te će u slučaju ortogonalnih dijelova predstavljati traženu ravninu, paralelizam i nivelaciju.

KI5.7. Strukturne pokretne fuge, perimetričke ili središnje, ako će ih biti, adekvatno se brtve, osiguravajući uniformnost debljine brtvila i njegovo prijanjanje uz bokove pločica.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KI5.8. Konačne površine predstavljaju svojstva ravnosti i odsutstvo obruba poštujući uspostavljene tolerancije, i osigurava se čišćenje fuga između dijelova i površine pločica, te se štite pred tranzitom prije sazrijevanja vezivnih smjesa.

KI5.9. Mjere sigurnosti i zdravlja za izvršenje pločnika, ispunjavaju se u suglasnosti sa uspostavljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specifičnim uputama za gradnju koja se vrši.

PI 6: Izgraditi pločnike sa pločicama fiksiranima ljepilom na finom ili srednjem sloju, kako bi se postigli pločnici koji su predviđeni na nacrtu, ispunjavajući uspostavljene mjere kvalitete i zdravlja i sigurnosti.

KI6.1. Radovi započinju kada se potvrdila valjanost podloga, dijelova, ljepila i, konkretno, ambijentalnih uvjeta za tehnike na finom ili srednjem sloju.

KI6.2. Ljepilo se jedinstveno nanosi preko podloge sa predviđenom debljinom, koristeći nazubljene zidarske gladilice i izbjegavajući njihovu primjenu po točkama ili povezima.

KI6.3. Dijelovi se ugrađuju pritiskujući i frotirajući dok se ne postigne zaravnjenje brazda ljepljenja, koristeći tehniku dvostrukog ljepljenja osim ako je naznačeno suprotno u sljedećim okolnostima:

- Dijelovi velikog formata.
- Zahtjevne primjene – fasade, hidroizolacije, od visoke kemijske otpornosti i druge-.

KI6.4. Rad se izvodi u jednom logičkom slijedu ugradnje osim ako je naznačeno suprotno:

- Nakon obloga i / ili ispod konačne razine istih.
- Nanoseći najšire konture i odjeljke na prvom mjestu –osim ako je naznačeno suprotno-, i u slučaju horizontalnih šupljina ili zauzetih prostora koji se ne popločavaju, označavajući i prilagođavajući se linijama referencije i izbjegavajući ih nastaviti okruživati.
- Optimizirajući izvođenje.

KI6.5. Prethodno upostavljena postava poštuje se u svim njezinim predviđanjima tokom ugradnje, kako bazičnih tako i specijalnih dijelova.

KI6.6. Fuge koje se dobivaju poštuju razmak između predviđenih dijelova, upošljavajući predproizvedene separatore kada to zahtijeva kvaliteta koju treba postići, i konkretno:

- Fuge ortogonalnih dijelova predstavljati će zahtijevane ravnoću, paralelizam i nivelaciju.
- Fuge između panela montiranog mozaika imati će isti aspekt kao fuge između kockica u mozaiku, izbjegavajući označavanje konture dijelova.

KI6.7. Strukturalne pokretne fuge, perimetričke ili središnje, ako će ih biti, adekvatno se brtve, osiguravajući uniformnost debljine brtvila i njegovog prijanjanja na bokove pločica.

KI6.8. Konačne površine koje se dobiju, predstavljaju svojstva ravnosti i odsutstva obruba, poštujući ustanovljene tolerancije, osigurava se čišćenje fuga između dijelova i površine pločica i štite se pred tranzitom prije sazrijevanja ljepila.

KI6.9. Mjere sigurnosti i zdravlja za izgradnju pločnika, ispunjavaju se u suglasnosti sa uspostavljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specifičnim uputama za rad koji se izvršava.

PI 7: Obložiti stepenice i ugraditi lajsne koristeći maltere, paste i ljepila, za završavanje pločnika i predviđenih obloga, ispunjavajući ustanovljene mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KI7.1. Radovi se vrše s prethodnom provjerom da se stepenica nanosi sa dimenzionalnim specifikacijama sadržanima na nacrtu, i da ima dovoljnu zrelost da bi je se smatralo stabilnom.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KI7.2. Adekvatnost pločica i specijalnih dijelova koji su raspoloživi za predviđenu povezanost provjerava se kroz postavu stepeništa, i u negativnom slučaju, obavještava se nadležna ili odgovorna osoba sa potrebnom spremnošću za omogućavanje njegovog nadgledanja i rješavanja.

KI7.3. Provjerava se podudarnost dugačke dimenzije dijela koji će konstituirati lajsnu sa dimenzijom pločice pločnika koji se nanosi na lajsnu, poštujući ispravnu modulaciju u slučaju ortogonalne ugradnje ili putem spone.

KI7.4. Rad se vrši jednim logičkim slijedom ugradnje osim ako nije naznačeno suprotno:

- Nakon obloga i, u tom slučaju, ispod konačne razine istih.
- Postavljajući stubište od vrha prema dolje, ugrađujući plohe visine stube / kontragazišta nakon gazišta donje stube i, u tom slučaju, profila.
- Kada je dovršena i stvrdnjena obloga stuba, postavljaju se stepenišne lajsne.
- Optimizirajući izvedbu.

KI7.5. Fuge koje se dobiju, poštuju razmak između predviđenih dijelova, koristeći predproizvedene separatore kada to zahtijeva kvaliteta koja se treba postignuti, i još:

- Fuge ortogonalnih dijelova predstavljati će traženu ravninu, paralelnost i nivelaciju.
- Fuge dijelova lajsni podudaraju se sa fugama ugradnje između pločica pločnika.

KI7.6. Lajsna se uvijek ugrađuje povrhu pokretne perimetričke fuge bez da dodiruje materijal fugiranja ni dijelove pločnika, ostavljajući dovoljno prostora za nanos brtvila, i lajsne se postavljaju na način da ne smetaju ili pokriju pokretnu perimetričku fugu.

KI7.7. Lajsna koja se izvršila, predstavlja svojstva ravnosti i okomitosti u odnosu na pločnik, poštujući uspostavljene tolerancije, i omogućava se čišćenje fuga između dijelova i površine lajsni i pločnika prije stvrdnjavanja ljepila i vezivnog maltera.

KI7.8. Stepenice koje se postignu, predstavljaju predviđeno oblaganje, njihove stube sa svojstvima ravnosti i odsutstvom obruba, poštujući ustanovljene tolerancije, osigurava se čišćenje fuga između dijelova i površine pločica i štite se pred tranzitom prije stvrdnjavanja vezivnih mješavina.

KI7.9. Mjere sigurnosti i zdravlja na izradi stubišta ispunjavaju se u suglasnosti sa uspostavljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specifičnim uputama za gradnju koja se izvršava.

PI 8: Izvršiti pločnike koji su izravno fiksirani ljepilom na finom ili srednjem sloju na specijalnim oblogama – preko izolacija niske kompresivnosti, na podlogama u interijerima za prethodnu hidroizolaciju folijama ili hidroizolacijskim tekućinama, preko električnih otpornosti i u slučaju pločnika visokih mehaničkih i / ili kemijskih otpornosti-, ispunjavajući uspostavljene mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KI8.1. Radovi na aplikacijama preko izolacija niske kompresivnosti ili hidroizolacijskih tretiranja putem folija ili hidroizolacijskih tekućina – konkretno tuševi i kade-, izvršavaju se prethodno potvrđujući kompatibilnost površina koje sačinjavaju podlogu pločnika – izolacijski i hidroizolacijski materijali- sa vezivnim materijalom.

KI8.2. Radovi za pločnike visoke mehaničke otpornosti provode se sa prethodno potvrđenim otpornim kapacitetom površina koje sačinjavaju podlogu pločnika.

KI8.3. Radovi se provode sa prethodno potvrđenom valjanošću dijelova, mješavina i ambijentalnih uvjeta za tehniku na finom ili srednjem sloju, a u slučaju pločnika visoke mehaničke i / ili kemijske otpornosti da pločice, ljepila i vezivni materijali predstavljaju svojstva potrebna za predviđenu uporabu.



KI8.4. Radovi na aplikacijama preko akustičnih izolacija niske kompresivnosti provode se sa prethodno potvrđenim potpunim obloživanjem podloge izolacijskim materijalom i ispravno brtvljenje fuga, postižući površinu kontinuirane izolacije bez akustičnih mostova.

KI8.5. Radovi pločnika preko hidroizolacijskog tretiranja putem folija ili hidroizolacijskih tekućina provode se sa prethodno ispitanim izvršenjem hidroizolacije specijaliziranim operacijama, ili vršeći ovaj proces na način sličan sljedećem kada se izvršavaju za kamene obloge.

KI8.6. Izolacijski materijali postavljaju se preko podloge, kada je to potrebno i ugradnju ne izvršavaju specijalizirani operateri, na način sličan sljedećem u izvedbi specijalnih plutajućih estriha preko istih.

KI8.7. Električne otpornosti koje tvore zagrijavanje ispod pločnika stavljaju se i fiksiraju izravno preko površine ugradnje pomoću kompatibilnog ljepila, obično visoke deformacije, ispitivajući da li postoje električni priključci prije izgradnje pločnika.

KI8.8. Pločnik iznad električnog grijanja postavlja se s tim da je prethodno potvrđeno da je autorizirani instalater pregledao funkcioniranje instalacije.

KI8.9. Izgradnja pločnika visoke mehaničke i / ili kemijske otpornosti postiže se putem tehnike dvostrukog ljepljenja i na otvorenu fugu, poštujući minimalan naznačen razmak.

KI8.10. Vrš se postava u slučaju pločnika visoke kemijske otpornosti, izabirući povezanost čije se fuge redaju sa linijama nagiba preko slivnika za olakšavanje evakuacije tekućina, i prije izvršenja provjerava se da su pokretne fuge primile kemijski otporno hidroizolacijsko tretiranje.

KI8.11. Pločnik se izvršava i nanosi kao normalni pločnici, konačne površine predstavljaju svojstva ravnosti i odsutstvo obruba poštujući ustanovljene tolerancije, i osigurava se čišćenje fuga između dijelova i površine pločica prije stvrdnjavanja ljepila.

KI8.12. Mjere sigurnosti i zdravlja za izvršenje pločnika, ispunjavaju se u sukladnosti sa uspostavljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specifičnim uputama za rad koji se vrši.

Profesionalan kontekst

Mediji proizvodnje

Fleksimetri, platneni metri, olovni visci, ručne libele, vodene libele i laser. Ravnala / nivelmanske letve, pravokutnici, konac za pričvršćivanje i mjera za tekućine. Gladilice, zupčane ili ravne gladilice, zidarske žlice, špičaste zidarske žlice, gleter za fuge. Zidarske kante (za mort), vjedra, kante, korita, naćve. Gumeni čekići, papagajke. Prianjaljke. Križići i klinovi za odvajanje pločica. Separatori za ploče od prirodnog ili umjetnog kamena. Različiti tipovi keramičkih pločica i od drugih materijala – staklo, stakleno- keramički materijali, veziva smole, metalni, kompozitne i ostalih rigidnih materijala-. Keramički mozaik i predmontirano staklo. Pločice i ploče od prirodnog ili umjetnog kamena, uključujući veziva sa smolama. Specijalni funkcionalni i dekorativni dijelovi, keramičko staklene prirode ili od drugih materijala – drvo, neoksidirajući čelik, aluminij i drugi-.

Specijalni dijelovi za stubišta i lajsne. Cementi, vapna, agregati, i gips. Šljunak i aglomerati glina. Prefabrikati za slojeve separacije i desolidariziranja. Malteri. Cementna veziva i veziva od reakcijskih smola. Kreč i cementni mortovi za podove od prirodnog ili umjetnog kamena. Hidroizolacijske tekućine, kolčci za preinstalacije mreže vodovodnih cijevi i trake od promjene ravnine. Tekstilno staklena mreža, mrežica od galvaniziranog željeza i mrežica neoksidirajućeg željeza visoke kemijske otpornosti. Prefabrikati za pokretne fuge, kutni profili i nanosi na fiksnu opremu. Proizvodi za punjenje pokretnih fuga. Staklarski kitovi od silikona, poliuretan i poliuretan / katran. Ljepljiva traka. Individualne zaštitne opreme, sredstva skupne zaštite, pomoćna sredstva, privremene instalacije.



Proizvodi i rezultati

Pločnici ugrađeni sa malterom od cementa/ vapna i sa ljepilom, uključujući premontirane mozaike, keramičke i od prirodnog ili umjetnog kamena. Specijalni pločnici: preko akustičnih izolacija niske kompresivnosti i hidroizolacijskih tretiranja, u sustavima od električnih radijacijskih pločnika, visoke mehaničke i/ ili kemijske otpornosti. Hidroizolacija podloga u interijerima. Obloživanje stubišta i lajsne. Ispunjenje mjera prevencije rizika na radu i specifikacije kvalitete.

Korištena ili prikupljena informacija

Planovi i nacrti gradnje, koji se odnose na kontinuirane obloge. Tehničke oznake i oznake sigurnosti proizvoda. Dijelovi rada, dijelovi nepredviđenih okolnosti, dijelovi traženja i primanja materijala. Priručnici i komercijalni katalogi materijala i proizvoda. Plan o sigurnosti i zdravlju na radu. Evaluacija rizika tijekom izvođenja rada. Signalizacija gradnje.

Kompetencijska cjelina 5. Postavljanje zidarstva, klesarija i veznog kamena

Ukupno 120 sati

Teorija: 40 sati

Praksa: 80 sati

Ova je kompetencijska jedinica razine 3 u skladu s europskim kriterijima i razine 2 u Španjolskoj.

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI 1: Odrediti cilj i organizaciju radova kako bi se pristupilo njihovom izvršenju u predviđenom roku i sa zahtijevanom kvalitetom, počevši od interpretacije planova i ostale tehničke dokumentacije, i / ili prikupljajući informacije od nadležne ili odgovorne osobe.

KI1.1. Nacrtni dokumenti: planovi podjele ili rastavljanja i/ili montaže i ostala raspoloživa tehnička dokumentacija slažu se i analiziraju, detektirajući propuste i pogreške u potrebnim informacijama za potpunu definiciju:

- Karakteristika dijelova za ugradnju: geometrija, volumen, težina, aspekt.
- Karakteristika podloge: materijali –opeka, beton i drugi-, geometrija –nivelacija, ravnost i površinska regularnost-, stabilnost i stanje konzervacije.
- Pojedinačne točke, završetci i sjecišta.
- Sidreni sustav: karakteristike i način ugradnje.
- Adekvatni uvjeti za pripremu mješavine i stvrdnjavanje ljepila.
- Specifikacije izvođenja rada.

KI1.2. Definicija skupa za ugradnju potiče se od različitih dijelova ili elemenata, naznačujući koji su serijski i koji su pojedinačni, kako bi se postigla predviđena opća kompozicija.

KI1.3. Nepodudarne reprezentacije i mjere ili nepotpune definicije koje mogu postojati, identificiraju se i obavještava se odgovorna nadležna osoba za njezino razjašnjenje i opravdanje.

KI1.4. Dijelovi ili zone koje, u točnim slučajevima, zahtijevaju jednu detaljnu interpretaciju, proučavaju se putem nacrtu, predlažući rješenja odgovornom tehničaru.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KI1.5. Dokumentacija vezana za sidra i povezivanja, ispituje se u odnosu na informaciju o geometrijskoj poziciji, dubini, materijalima i redoslijedu izvršenja.

KI1.6. Površinski završni radovi i zaključne operacije koje se zahtijevaju izvršiti "In situ" kompletno se definiraju, naznačujući opseg djelovanja, sustav, intenzitet i bilo koji drugi parametar potreban za njihovo konačno izvršenje u gradnji.

KI1.7. Organizacija materijalnih i ljudskih resursa determinira se od uputa izvršenja, nastojeći optimizirati kvalitetu i izvedbu na ono što se odnosi na:

- Organizaciju radova.
- Osoblje ugradnje.
- Odnos sa drugim uredima.
- Raspoloživa pomoćna sredstva: dizalice, skele i drugo.
- Prikupljanje, distribucija i skladištenje dijelova za ugradnju.
- Distribucija i sekvencioniranje zadataka na vrijeme.
- Uspostavljanje točaka kontrole: provjera materijala, provjera točaka referencije, provjera izvršene gradnje, provjera prilagodbe ustanovljenom roku.

PI2: Pripremiti potrebne radne opreme i materijale – strojevi, alati, pribori, individualne i skupne zaštitne opreme, pomoćna sredstva; dijelovi od prirodnog kamena- za postizanje zahtijevane izvedbe i kvalitete, razmatrajući ustanovljene mjere sigurnosti, od interpretacije grafičke i pisane informacije i imajući na umu ustanovljene tehničke propise.

KI2.1. Strojevi, alati, pribori, individualne i skupne zaštitne opreme i pomoćna sredstva koja se izabiru, adekvatna su za razvoj aktivnosti gradnje.

KI2.2. Mjere sigurnosti usvajaju se po specifikacijama plana u skladu sa usmenom i/ ili pisanom uputom.

KI2.3. Operacije održavanja i kraja gradnje ispravno se primjenjuju na različite opreme, slijedeći upute i u skladu sa specifičnim priručnicima.

KI2.4. Prostori rada održavaju se čistima i slobodnima od kakvih zapreka, kako bi se zajamčila sigurnost i kvaliteta na radovima.

KI2.5. Ostaci od kamena, pomoćnih materijala, paleta i ambalaža bacaju se i odlažu na predviđene zone ili kontejnere za takvu svrhu.

KI2.6. Količina i karakteristike –oblik, debljine i završne obrade- elemenata od prirodnog kamena primljenih na radu, provjerava se da odgovaraju odredbama u tehničkoj dokumentaciji, verificirajući, prethodno njihovom primanju u skladište ili njihovoj ugradnji, njihovo savršeno stanje i obavještavajući odgovornu osobu.

KI2.7. Dijelovi se identificiraju, kako na radu tako i u dokumentu predaje, verificirajući njihovu sukladnost sa ustanovljenim kriterijima proizvodnje ili koristeći izvješća mjerenja ili slično.

KI2.8. Istovar elemenata od kamena vrši se bez ometanja drugih ureda, osiguravajući da materijal stoji preko zona koje su dovoljno otporne za aktivnosti prikupljanja.

PI3: Postaviti potrebne referencije i ugraditi okvire za usmjeravanje ugradnje kamenih elemenata, proizvedeći geometriju koja je definirana na planovima i poštujući postavljenu marginu tolerancije.

KI3.1. Postavljanje na katu prilagođava se geometriji i toleranciji koja je definirana na planu projekta ili nacrtu gradnje, označavajući preko čiste površine, sa jednom lako prepoznatljivom i dovoljno stabilnom linijom.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KI3.2. Referencije i nivelmanske letve postavljaju se gdje to postupak zahtijeva, u dovoljnom broju, ispravno vertikalno postavljene, primljene, sa svojim pravokutnim i označenim licima u odnosu na razinu referencije.

KI3.3. Nivelmanske letve ili šipke referencije pozicioniraju se, na način da su ispravno postavljene razine naslona i nadvoja šupljina, kako se bi jamčila adekvatna naknadna ugradnja kamenih redova.

KI3.4. Trake se vješaju između oznaka nivelmanskih letvi koje odgovaraju istom redu, te predstavljaju horizontalnost zahtijevanu na nacrtu ili planu kvalitete.-

KI3.5. Završni radovi – profilacije, ukošenih udubljena (za vrata i prozore), nadvoji, dovratnici, i ostalo- čija ugradnja prethodi podizanju zidarstva, ispravno se postavljaju, te su vertikalno postavljene, nivelirane i podupriete.

PI4: Prilagoditi na gradnji primljene elemente od prirodnog kamena kako bi se postigli dijelovi sa traženim karakteristikama i završnim obradama, koristeći manualna i mehanička sredstva, poštujući ustanovljene tehničke specifikacije i norme sigurnosti i ambijentalne zaštite.

KI4.1. Predrezovi namijenjeni za zaštitu veznog kamena za njegov transport eliminiraju se na gradnji, putem malja i dlijeta kako bi se postigle potpuno ravne površine i rubovi bez okrnuća.

KI4.2. Dijelovi se otukuju na gradnji, dok se ne postignu ravna lica sloja žbuke sa vidljivim granicama u savršenom stanju.

KI4.3. Problemi dimenzionalne prilagodbe rješavaju se na radovima koji prethode ugradnji, ponovno prelazeći ili nadoknađujući one zone ili dijelove od kamena koje je potrebno.

KI4.4. Izvršavaju se potrebne operacije klesanja pokrova i sjecišta uglova, dok se ne postigne uniformnost sa ostatkom gradnje.

KI4.5. Adekvatni dijelovi za oblaganje strana armiranobetonskih konstrukcija izabiru se na način koji dopušta postići jedinstvenu završnu obradu sa ostatkom pokrova.

KI4.6. Rezanja i bušenja potrebni za smještanje metalnih elemenata rigidizacije- šipke i sidra-, izvršavaju se na kamenim dijelovima koji to trebaju, na način da dopuštaju nastanjenje metalnih elemenata na siguran i trajan način.

KI4.7. Otpaci nakupljeni na radovima prilagođavanja upravljaju se u skladu sa ustanovljenim procedurama od strane tvrtke i važeće regulative.

PI5: Podignuti gradnje zidarstva od kamena, primljena na suho ili sa malterima, kako bi se postignula otporna zatvaranja ili zidovi u skladu sa onim što je ustanovljeno na nacrtu i poštujući uspostavljene mjere kvalitete i sigurnosti.

KI5.1. Gradnje običnog zidarstva podižu se na način da predstavljaju neobrađeno kamenje najveće veličine sa regularnosti na uglovima i dovratnicima šupljina, s tim da su ispravno poredane i vertikalno postavljene, zabijajući klinove i nadjevajući ostatcima žbuke ili kamenja šupljine između neobrađenog kamenja, sa potrebnim sponama i potrebnim ključevima.

KI5.2. Poslagane ili uglavljene i sučeljene zidarske gradnje vrše se na način da predstavljaju svo neobrađeno kamenje sa izrađenim licima pokrova i fuge, tako da su posjednuti preko ravnih i paralelnih lica.

KI5.3. Gradnje klesanaca ili zidarstva nepravilnih redova podiže se sa neobrađenim kamenjem na osjetno način prizmatičan, i na način da ne koincidiraju više od tri brida na jednom istom vrhu i da udaljenost između vertikalnih fuga dvaju uzastopnih redova ne bude manja od specificirane dužine.



KI5.4. Gradnje na dva lica koje ispunjavaju definirane kontrole kvalitete, vrše se, na način da predstavljaju potrebnu sponu i povezanost, i željenu završnu obradu na svakom licu.

KI5.5. Ostatcima nakupljenim u radovima prilagodbe upravlja se u skladu sa ustanovljenim procedurama od strane tvrtke i važeće regulative.

PI6: Izvršiti ugradnju klesarskih radova i veznog kamena, za formaciju nosivih konstrukcijskih elemenata, zatvaranja, te pojedinačnih elemenata i završnih elemenata, putem sustava povezivanja na suho, sa sidrima i / ili sa malterima ili drugim ljepilima, poštujući ustanovljene tehničke specifikacije i norme sigurnosti i ambijentalne zaštite.

KI6.1. Referentno vezno kamenje potrebno za čupanje zida ugrađuje se na ustanovljenim udaljenostima, ispravno nivelirani i vertikalno postavljeni, kako bi se osigurala jedna adekvatna baza za preostale elemente.

KI6.2. Dijelovi kamena ugrađuju se poštujući kriterije redanja, ravnosti i nivelacije.

KI6.3. Dijelovi se ugrađuju sa sponom i ustanovljenom vezom, garantirajući njihovu stabilnost i estetičku završnu obradu, bilo "na kost" (*ugradnja dijelova jedan na drugi bez prethodno stavljenog maltera između*), sa malterima i / ili sidrima.

KI6.4. Šupljine od prozora i vrata povezuju se putem ispravnih konstrukcijskih rješenja, kao one koje se vrše preko drugih dijelova već konstruirane gradnje, ili gradnje koja će biti izvršena, takve kao pregrade ili armirano betonske konstrukcije.

KI6.5. Potrebna sidra koja nisu predviđena u gradnji prakticiraju se "u hodu", tokom gradnje, kao rješenje točnih problema ugradnje, koristeći smole i odgovarajuće metalne elemente.

KI6.6. Privremeni elementi podupiranja i oslonca kamenih dijelova bacaju se bez da se izmjenjuje dispozicija izgrađenog dijela.

KI6.7. Elementi drenaže i ventilacije prostorije raspolažu se, u tom slučaju, na ustanovljenim mjestima, kako bi se jamčila odsutnost vlaga u interijeru konstrukcije.

KI6.8. Nakupljenim ostatcima na radovima prilagodbe upravlja se u skladu sa uspostavljenim procedurama od strane tvrtke i važeće regulative.

PI7: Izgraditi lukove, nadvoje, vijence, stupove i druge pojedinačne završne elemente u zidanju kako bi se dobile šupljine, zidni odjeljci i profilacije fasade definirane na nacrtu, poštujući ustanovljene uvjete kvalitete i sigurnosti.

KI7.1. Centri lukova izgrađuju se poštujući definirani oblik na planu ili nacrtu gradnje i sa otpornošću dovoljnom da podnese težinu elementa.

KI7.2. Centri lukova i nosači za izgradnju lukova i nadvoja ispravno se podupiru, u interijeru šupljine i na naznačenoj visini.

KI7.3. Završno svodno kamenje luka ispravno se reda po osi njihove strane pomoću ravnala ili užeta.

KI7.4. Nadvoj izgrađen završnim svodnim kamenom koji predstavlja neparan broj kamenih dijelova, ispravno se reda, po osi udubine sa specificiranim širenjem fuga.

KI7.5. Uporišne crte luka, profilacije i vijenci vrše se poštujući definiranu geometriju na planu ili nacrtu gradnje.

KI7.6. Ukošena udubljenja, kolutovi i stube vidljive gradnje vrše se na način da reproduciraju dispoziciju i inklinaciju dijelova specificiranih na planu ili nacrtu gradnje i njegove pukotine (otvori) predstavljaju ispravan kraj.

KI7.7. Nakupljenim ostatcima u radovima prilagodbe upravlja se se u skladu sa ustanovljenim procedurama od strane tvrtke i važeće normative.



PI8: Izvršiti lukove, nadvoje, vijence, stupove i ostale pojedinačne završne radove u klesariji i veznom kamenu kako bi se dobile šupljine, odjeljci i profilacije fasade definirane na nacrtu, poštujući ustanovljene uvjete kvalitete i sigurnosti.

KI8.1. Bušenja za povezivanja između dijelova prirodnog kamena i gradnja vrše se u točkama uspostavljenima po nacrtu.

KI8.2. Metalni elementi od rigidizacije ugrađuju se u rupice, primjenjujući smole ili odgovarajuće navojne elemente vijaka, kako bi se jamčila naknadna stabilnost dijelova.

KI8.3. Različiti dijelovi postavljaju se na način da ostaju potpuno vertikalni, ravni i stabilni.

KI8.4. Vrše se potrebna privremena uporišta, u funkciji dijelova i okruženja u kojem se nalaze.

KI8.5. Povezne fuge dovršavaju se unutar uspostavljenih tolerancija, kako bi se izbjegli diskontinuiteti.

PI9: Dovršiti gradnju putem dodatnih radova tretiranja fuga, prilagodbe i komplementarnih radova općenito, kako bi se postignula jedna kompletna završna obrada rada, garantirajući funkcionalne i estetične preduvjete.

KI9.1. Vezivni proizvodi –paste i mastika- pripremaju se i apliciraju, po tehničkim specifikacijama.

KI9.2. Funkcionalni i dekorativni elementi, takvi kao što su rešetke ventilacije, pričvrсна sidra ili ukrasi, ugrađuju se sa dovoljnom sigurnosti i sa jednim završavanjem u skladu sa konturom istih.

KI9.3. Poslovi čišćenja potrebni za izvođenje gradnje u ustanovljenim uvjetima, provode se po onom naznačenom.

KI9.4. Završna obrada gradnje provjerava se putem vizualne inspekcije koja odgovara specificiranom na nacrtu, obavještavajući o bilo kojoj anomaliji odgovarajuću odgovornu osobu.

KI9.5. Nakupljenim ostacima poslovima prilagodbe upravlja se u skladu sa ustanovljenim procedurama od strane tvrtke i ambijentalne normative.

Profesionalan kontekst

Sredstva proizvodnje

Elementi crteža. Pribori, alati i instrumenti izravnog mjerenja za postavu. Zidarske žlice, libele, visci, kutnici i mjerni metri. Trake i nivelmanske letve, rešetkasti nosači i materijal za kalupe. Klesarski alati: dlijeta, špičasta dlijeta, pijuci, čekići za izravnavanje (sa dvije glave), maljevi, razni klesarski čekići, klinovi, željezne poluge. Špatule i elementi povezivanja: gleteri za fuge, izmjerene profilirane letvice i šablone za mjerenje debljine, i ostale sprave za doradu ili izradu fuga. Centri lukova i nosači. Strojevi za rezanje: brusilice, rezni diskovi, laštilice. Stolovi za rezanje. Sredstva podupiranja i transporta. Pomoćna sredstva: skele, koloturi, montažni klinovi. Individualne i skupne zaštitne opreme. Neobrađen ili grub kamen, preostatci, neobrađeno kamenje i klesarski radovi. Klesanci. Vezni kamen.

Proizvodi i rezultati

Postavljanje građevinskih radova. Otporni elementi i zatvaranja vidljive gradnje zidarstva. Otporni elementi i zatvaranja vidljive proizvodnje klesarskih radova i veznog kamena. Fugiranje i završavanje radova.

Korištena ili prikupljena informacija



Planovi, nacrti, tehničke upute, izvješća mjerenja. Proučavanje sigurnosti i zdravlja. Plan Kvalitete gradnje. Tehničke upute proizvođača o kemijskim proizvodima. Planovi podjele /rastavljanja (lukovi, nadvoji završnog svodnog kamena i zidnih odjeljaka i pojedinačnih završavanja). Usmene i pisane upute šefa ekipe. Nacrti završnog stanja. Dijelovi rada, dijelovi nepredviđenih okolnosti, dijelovi traženja i primanja materijala.

Kompetencijska cjelina 6. Ugradnja vertikalne obloge putem maltera ili ljepila

Ova kompetencijska cjelina razine je 3 sukladno europskim kriterijima i razine 2 u Španjolskoj.

Ukupno: 120 sati

Teorija: 40 sati

Praksa: 80 sati

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI1: Ispitati i stvoriti uvjete za prostore rada, materijale i potrebne opreme, unutar kompetencijskog okvira, za postizanje zahtijevane izvedbe i kvalitete na radovima vanjskih i unutarnjih obloga, ispunjavajući ustanovljene mjere sigurnosti i zdravlja.

KI1.1. Provjerava se da su raspoloživi strojevi, alati i pribori adekvatni za izvođenje aktivnosti tijekom izvršenja oblaganja, birajući kada se pristupa onim potrebnima po kriterijima kvalitete, sigurnosti i zdravlja, i optimizacije izvedbe.

KI1.2. Individualne zaštitne opreme za izvršenje obložnim pločama i obložnim kamenom, selekcioniraju se u skladu sa indikacijama nadležne ili odgovorne osobe i u skladu sa konkretnim rizicima na radu, provjeravajući da raspolažu označenim KE, koji se prilagođavaju potrebama aktivnosti i koje se nalaze u dobrom stanju konzervacije i unutar perioda vijeka trajanja, tražeći u drugom slučaju njezinu zamjenu.

KI1.3. Mjere sigurnosti i zdravlja za izvedbu oblaganja pločama i kamenom dosežu se i potvrđuju, tražeći upute -verbalne i pisane- i potvrđujući njihovo razumijevanje, konzultirajući u potrebnom slučaju proizvođačevu dokumentaciju o opremama i oznake o sigurnosti proizvoda.

KI1.4. Pomoćna sredstva i sredstva skupne zaštite, instalirane od strane trećih, potrebni za izvršenje dekorativnih obloga bojanja, provjerava se da se raspolažu na lokacijama potrebnim za ispunjenje njihove funkcije i da su operativne, detektirajući defekte instalacije i održavanja, i izbjegavajući njihovu modifikaciju bez važeće autorizacije.

KI1.5. Detektirane nepravilnosti na radu rješavaju se unutar njegovog okvira kompetencije, i u tom slučaju, obavještava se nadležna ili odgovorna osoba sa potrebnom spremnošću za olakšavanjem njegovog nadzora i rješavanja, osobite one koje kompromitiraju sigurnost i zdravlje vlastitog radnika ili trećih, konkretno u slučaju horizontalnih ili vertikalnih šupljina bez instaliranih skupnih zaštita.

KI1.6. Manualne ljestve koriste se provjeravajući stabilnost potpornih točaka, njihovu otpornost i nemogućnost klizanja, fiksirajući mehanizme blokiranja kako bi se izbjeglo otvaranje ili pomicanje njezinih dijelova, i izbjegavajući prenošenje teških ili velikih tereta i izvršavanje zadaća koje otežavaju podlogu i smanjuju stabilnost radnika.



KI1.7. Skele postolja i tornjeva (kula) rada smanjene visine instaliraju se ispunjavajući uspostavljene uvjete sigurnosti vezane za širinu, stabilnost, nepokretnost baze, separaciju krova preko kojeg se radi i potrebitost perimetričke zaštite, ispunjavajući u bilo kojem slučaju normativne upute o radnim opremama na privremenim radovima na visini.

KI1.8. Evakuacija ostataka vrši se odlagajući otpatke u kontejnere naznačene za svaki tip ostatka.

KI1.9. Operacije održavanja kraja rada koje joj se pripisuju, primjenjuju se na različite korištene radne opreme, sljedeći primljene naznake i upute proizvođača.

PI 2: Izvršiti prethodne provjere podloge za pristupanje izvršenju obložnih ploča i obložnog kamena predviđene kvalitete, verificirajući stanje, fizičke karakteristike i geometriju koliko podloge toliko i susjednih elemenata – opreme, tesarija i ostalo-

KI2.1. Dostignuti uvjeti u prethodnim tretiranjima – stabilnost, čišćenje, sanacije, kohezija, regularizacija i tekstura podloga – provjerava se ili traži potvrda da su dovoljni za izvršenje obloga, i konkretno, da vertikalne podloge imaju mehaničku otpornost dovoljnu za podnošenje težine ploča od prirodnog kamena.

KI 2.2. Kapacitet podloge za otpor težini dijelova obloge provjerava se ili traži potvrda, osobito u slučaju obložnog kamena, bez da predstavlja prekomjerne deformacije.

KI 2.3. Zaštita podloga- instalacije, tesarije i drugi elementi podloge- i zaštita unutrašnjosti- zidni odjeljci, susjedni elementi i opreme-, provjerava se da dopuštaju razvoj radova bez da se utječe na njih.

KI2.4. Kapacitet upijanja / usisavanja podloge evaluira se kapanjem vode, promatrajući vrijeme nestanka sjaja i zaključujući potrebitost tretiranja podloge- vlaženje, brtvljenje površine-

KI2.5. Provjerava se da je temperatura podloge adekvatna, i vlažnost površine ugradnje u slučaju tehnike na finom ili srednjem sloju provjerava se putem higrometra, osiguravajući da se mogu koristiti ljepila.

KI2.6. Geometrijska kontrola podloge izvodi se preko cijele njezine širine, razmatrajući sljedeće aspekte:

- Duljina i širina pravokutnih zidnih odjeljaka, detektirajući različite dimenzije na oprečnim stranama, bridove koji nisu međusobno paralelni ili u tom slučaju horizontalno ili vertikalno nakošene.
- Okomitost sjecišta između zidnih odjeljaka, detektirajući potrebu za njihovim pravocrtnim oblikovanjem putem estriha.
- Ravnost i vertikalna postavljenost vertikalnih konstrukcijskih elemenata, detektirajući potrebu za njihovim ispravljanjem putem estriha u funkciji vezivnog materijala i tehnike koja će se primijentiti.

KI2.7. Geometrijska kontrola elemenata koji prate podlogu vrši se razmatrajući sljedeće aspekte:

- Izrada i lociranje predinstalacija, detektirajući odsutnost izrade preinstalacija koja prethodi obloživanju ili preinstalacije izvršene izvan mjesta ili koje izlaze na površinu.
- Nivelacija i širina na nanosima stolarije, kao njezina vertikalna postavljenost, horizontalnost i okomitost, detektirajući potrebu relociranja spomenutih nanosa.
- Lokacija, horizontalnosti i u tom slučaju vertikalna postavljenost opreme i fiksni namještaj- osobito tuš- kada, kada i hidromasažna kabina ili sauna-, detektirajući potrebu za njihovom reinstalacijom.
- Redanje postojećih pokretnih strukturalnih fuga.



KI2.8. Strukturalne pokretne fuge tretiraju se čišćenjem i premazivanjem po cijeloj njihovoj duljini i širini sa specificiranim kompresivnim materijalima ili ugrađujući specificirane prefabricirane fuge.

KI2.9. Perimetričke ili središnje pokretne fuge lociraju se, potvrđujući njihovu poziciju nadređenoj ili odgovornoj osobi, ili se detektiraju već instalirane u prethodnim tretiranjima estrihom, i u tom slučaju se materijaliziraju fiksirajući kompresivni materijal dna fuge ili specificirane prefabricirane fuge.

KI2.10. Provjerava se da su ambijentalni uvjeti i temperatura podloge koji postoje u trenutku izvedbe obloge ili tijekom naknadnog sušenja adekvatne, osobito u eksterijerima.

PI 3: Izvršiti prethodne provjere mješavina koje će se primijeniti- paste, malteri, ljepila i materijali za fugiranje-, dijelova za ugradnju i radnih uvjeta za pristupanje izvršenju obložnih ploča i obložnog kamena predviđene kvalitete, provjeravajući stanje i fizičke karakteristike i geometriju pločica i ploča.

KI3.1. Ispituje se kompozicija mješavina ili se traži potvrda da su one koje su predviđene, i u tom slučaju, kompatibilne i adekvatne oblogama koje treba izvršiti.

KI3.2. Dozifikacija mješavina i konkretno odnosa vode/ konglomerat ispituje se ili traži potvrda da je adekvatna tipu obloge koji se treba izvršiti, podlozi preko koje se aplicira i ambijentalnim uvjetima vlažnosti i temperature.

KI3.3. Malteri i paste, spravljeni ljepila i materijali fugiranja, provjerava se da predstavljaju tražene karakteristike na svježem, homogeni aspekt, odgovaraju na zahtijevani volumen i nanošenja unutar preciziranog okvira vremena bez da prođe maksimalno vrijeme korištenja ili vijek trajanja.

KI3.4. Ispituje se korespondencija između serviranih modela i onih zahtijevanih, čitajući na ambalažama kodove označene u funkciji kvalitete materijala- serija, model, komercijalna kvaliteta, ton, format proizvodnje i u tom slučaju kalibar-, verificirajući da su oni prikupljeni ispravni u broju, proširujući kontrolu na specijalne dijelove.

KI3.5. Provjerava se kvaliteta, integritet i uniformnost ploča i pločica, izrađujući panele na suho sa uzorcima izvađenim od sakupljenih dijelova, kontrolirajući:

- Aspekt dijelova- tonovi boje, teksture, dekorativni motivi i drugo-, detektirajući greške u homogenosti i vrednujući potrebitost miješanja dijelova prije njihove ugradnje.
- Usmjerenost tekstura i dekoracija, vrednujući potrebu ugradnje po nekom određenom smjeru.
- Površinska kvaliteta u odnosu na označenu komercijalnu kvalitetu, detektirajući da je stvarna kvaliteta dijelova manja nego što ju naznačuje njezin kod.
- Dimenzionalne karakteristike dijelova, detektirajući devijacije- okomitost, dužina, širina, ravnina bridova i ravnost- iznad tolerancija, konkretno za određen tip veze, vrednujući potrebu njihove zamjene, ili u slučaju prirodnog kamena njihovo tretiranje u radionici.

PI4: Postaviti ugradnju dijelova kako bi se nastavilo prema njihovoj ugradnji, prilagođavajući se predviđanjima nacrti i uvjetima podloga.

KI4.1. Postava se prilagođava planovima i nacrtima ili primljenim uputama, prilagođavajući se predviđenim prostorima i imajući na umu površine zauzete opremama ili fiksnim namještajem, i one tretirane putem drugih obloga- bojanja, laminati i drugo-.

KI4.2. Provjeravaju se kriteriji postave i u potrebnom slučaju fiksiraju, obuhvaćajući u tom slučaju odobrenje klijentovih prijedloga, precizirajući:

- Smjer ugradnje dijelova, i kod pravokutnih dijelova smjer ugradnje dugih i kratkih strana.
- Veza ugradnje, razmatrajući ne samo forme već i dekorativne efekte dijelova – linije, uzorci, boje, teksture i drugo- na dijelovima istog dizajna.
- Kombinacija dijelova različitog dizajna- šahovski, klasasti (zašiljeni) i drugi-.
- Tretiranja sjecišta- okviri, lajsne, letve, rubni ukrasi, profilacije, i drugo- i tretiranja promjena ravnine –kutevi, strane i drugo-.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Pozicija rezova.

KI4.3. Kriteriji postave prilagođavaju se koliko je moguće izvršenju sljedećih ciljeva:

- Optimizacija materijala, izbjegavajući potrebu za izvedbom rezova rastezljivih traka ili u ugradnji na trokut za mjerenje, od malih trokuta.
- Optimizacija izvedbe u ugradnji, zalažući se preferencijski za distribucije i veze koji minimiziraju operacije rezanja.
- Adaptacija na geometriju podloge, izbjegavajući veze koje pokazuju defekte okomitosti redanja i vertikalne postavljenosti istih ili na sjecištima sa konstrukcijskim elementima, opremama i fiksnim namještajem.
- Sakrivanje rezova, nastojeći ih locirati tamo gdje imaju najmanju vidljivost ili će biti naknadno pokriveni- kuhinjski namještaj i drugo-.
- Simetrične konfiguracije.

KI 4.4. Determiniraju se potrebni rezovi – na uglovima, granicama udubina, konture oprema i fiksnog namještaja ili zbog drugih motiva-, postižući:

- Kontinuiranost dekorativnih elemenata na uglovima.
- Izbjegavati rastezljive trake na normalnim i specijalnim dijelovima.
- Optimizacija materijala.

KI4.5. Određuju se potrebna bušenja, konkretno razmatrajući poziciju i veličinu priključaka, sanitarija, provođenja (vodiča) i drugih motiva.

KI 4.6. Određuje se pozicija potrebnih rupica na horizontalnim stranama ploča od prirodnog kamena za oblaganje kamenim pločama, razmatrajući način ugradnje kuka na bočnim stranama na sjecištima sa pločnicima i krovovima i na poleđini ploča sa uglovima.

KI4.7. Postava se konkretizira označujući rezove i potrebne rupice na dijelovima koji će poslužiti kao kalup za izvedbu istoga.

PI 5: Ugraditi obložne ploče preko pokrova, i općenito neprohodnih konstrukcijskih elemenata, sa pločicama od kamena i koristeći kao vezivni materijal maltere od cementa ili mješavine cementa i vapna, kako bi se postigle obloge predviđene na nacrtu, ispunjavajući uspostavljene mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KI5.1. Pločice koje predstavljaju povišenu apsorpciju vode vlaže se kako bi se izbjeglo da upijaju vodu iz maltera.

KI5.2. Poštuje se predviđena konačna razina pokrova, prilagođavajući debljinu mješavine za raspolaganje i ugradnja putem ravnala ili greda za poravnavanje koji služe kao referencija.

KI5.3. Dijelovi se ugrađuju raspoložujući jednom smjesom maltera preko poleđine dijela sa materijalom dovoljnim da se kroz pritisak potpuno pokrije isti.

KI5.4. Rad se izvodi u jednom logičnom redosljedu ugradnje osim ako je naznačeno suprotno:

- Prije ugradnje pločnika i / ili preko konačne razine istih.
- Postavljajući konture na prvo mjesto osim ako je naznačeno suprotno, prilagođavajući se linijama označenim na vertikali okvira šupljina, izbjegavajući nastaviti ih okruživati.
- Napredujući na horizontalnim nizovima.
- Optimizirajući izvedbu.

KI5.5. Prethodno uspostavljena postava poštuje se u svim njezinim predviđanjima tokom ugradnje, koliko bazičnih toliko i specijalnih dijelova.

KI5.6. Poštuje se predviđena separacija fuga između dijelova, koristeći prefabricirane separatore kada se to zahtijeva, i u slučaju ortogonalnih dijelova fuge će predstavljati ravninu, paralelizam, nivelaciju i zahtijevanu vertikalnu postavljenost.



KI5.7. Profili i specijalni dijelovi za uglove- u slučaju da se stavljaju-, fiksiraju se i vertikalno postavljaju kada se nanosi zidni odjeljak na ovaj kut.

KI5.8. Strukturalne pokretne fuge, perimetričke i središnje, adekvatno se brtve, osiguravajući uniformnost debljine brtvila i njegovo prijanjanje na stranu bokova dijelova.

KI5.9. Konačni zidni odjeljci predstavljaju svojstva ravnosti i odsutstvo obruba poštujući ustanovljene tolerancije, i osigurava se čišćenje fuga između dijelova i površine pločica prije stvrđavanja vezivnih smjesa.

KI5.10. Mjere sigurnosti i zdravlja za izvršenje obložnog kamena i obložnim pločama, ispunjavaju se u skladu sa uspostavljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specificiranim uputama za rad koji se vrši.

PI 6: Opločiti pokrove i, općenito, neprohodne konstrukcijske elemente, sa pločama od kamena i koristeći ljepila na finom i srednjem sloju, kako bi se dobile obloge predviđene na nacrtu, ispunjavajući mjere ustanovljene kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KI 6.1. Ljepilo se nanosi jednoliko preko podloge sa predviđenom debljinom, koristeći zupčaste zidarske žlice i izbjegavajući ih primijeniti točkama ili ljepljivim povezima.

KI6.2. Dijelovi se ugrađuju pritišćući i trljajući dok se ne postigne zaravnjenje brazdi ljepljenja, koristeći tehniku dvostrukog ljepljenja osim ako je naznačeno suprotno u sljedećim situacijama:

- Dijelovi velikog formata
- Zahtjevne primjene- fasade, bazeni, hidroizolacije, od visoke kemijske otpornosti i druge-

KI6.3. Posao se provodi jednim logičkim slijedom ugradnje osim ako je naznačeno suprotno:

- Prije ugradnje pločnika i / ili preko konačne razine istih.
- Postavljajući konture na prvo mjesto osim ako je naznačeno suprotno, prilagođavajući se linijama označenima na vertikali okvira šupljina, izbjegavajući nastaviti ih okruživati.
- Napredujući na horizontalnim nizovima.
- Optimizirajući izvedbu.

KI6.4. Prethodno uspostavljena postava poštuje se u svim svojim predviđanjima tijekom ugradnje, koliko dijelova baze toliko i specijalnih dijelova.

KI6.5. Fuge poštuju predviđenu separaciju između dijelova, koristeći prefabricirane separatore kada se to zahtijeva, i konkretno:

- Fuge ortogonalnih dijelova predstavljaju ravninu, paralelizam, nivelaciju i zahtijevanu vertikalnu postavljenost.

KI6.6. Profili i specijalni dijelovi za uglove- u slučaju da se stavljaju-, fiksiraju se i vertikalno postavljaju u isto vrijeme kada se nanosi zidni odjeljak na ovaj kut.

KI6.7. Strukturalne pokretne fuge, perimetričke ili srednje, adekvatno se brtve, osiguravajući uniformnost debljine brtvila i prijanjanja na bokove dijelova.

KI6.8. Konačni zidni odjeljci koji predstavljaju svojstva ravnosti i odsutstva obruba poštujući uspostavljene tolerancije, osigurava se čišćenje fuga između dijelova i površine pločica prije stvrđavanja ljepila.

KI6.8. Mjere sigurnosti i zdravlja za izvođenje obložnim kamenom i kamenim pločama, ispunjavaju se u suglasnosti sa uspostavljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specificiranim uputama za rad koji se izvršava.

PI 7: Izvršiti obložne ploče sa svim vrstama ploča izravno fiksiranih ljepilom na fini ili srednji sloj na specijalnim oblogama- preko prefabriciranih podloga ili izolacija srednje kompresivnosti, na podlogama u interijerima koje treba prethodno hidroizolirati sa folijama ili hidroizolacijskim tekućinama-, ispunjavajući ustanovljene mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KI7.1. Radovi na aplikacijama preko prefabriciranih podloga, izolacija ili tretiranja hidroizolacije putem folija ili hidroizolacijskih tekućina, izvršavaju se s prethodno potvrđenom kompatibilnošću površina koje sačinjavaju podlogu obložnog kamena sa vezivnim materijalom, ocjenjujući potrebitost vršenja tretmana ugrađujući prvi sloj kontakta koji inkorporira mrežu od vlakna.

KI7.2. Poslovi u apliciranjima preko izolacija izvode se prethodno potvrđujući dovršeno obloživanje podloge izolacijskim materijalom, uključujući i umetnute ili asocirane elemente kao provođenja ili stupovi, i ispravno brtvljenje fuga, postižući jednu kontinuiranu izolacijsku površinu bez termičkih ili akustičnih mostova.

KI7.3. Radovi na aplikacijama preko hidroizolacijskih tretiranja putem folija ili hidroizolacijskih tekućina – konkretno kade i tuševi-, vrše se nakon provjere izrade hidroizolacije od strane specijaliziranih operatera, ili vršeci spomenutu hidroizolaciju.

KI 7.4. Hidroizolacije putem folija vrše se koristeći ljepila koja su kompatibilna koliko sa materijalom podloge toliko i sa folijama, poštujući upute proizvođača hidroizolacijskih folija i tehnička izvješća i sigurnosti ljepila, pokrivajući ukupnost podloge i brtveći fuge folije.

KI7.5. Hidroizolacijske tekućine postavljaju se preko podloga bez napuknuća ili pukotina, koristeći materijale kompatibilne koliko sa podlogom toliko i sa ljepilom obložnog kamena, poštujući tehnička izvješća i ona o sigurnosti hidroizolacija, i prekrivajući ukupnost podloge sa preporučenom izvedbom i rastapanjima.

KI7.6. Promjene ravnine i nanosa na preinstalacijama tretiraju se ugrađujući elastične trake i kolčke, i u slučaju tekućih hidroizolacija ugradnja traka i kolčaka vrši se nakon prvog sloja, ostajući pokrivene i zaštićene trakom drugog sloja hidroizolacije.

KI7.7. Obložni kamen vrši se i postavlja kao normalne obloge preko neprohodnih elemenata, konačne zidne sekcije predstavljaju svojstva ravnosti i odsutstva obruba poštujući uspostavljene tolerancije, i osigurava se čišćenje fuga između dijelova i površine pločica prije stvrđivanja ljepila.

KI7.8. Izolacijski materijali nanose se i fiksiraju na pokrov podloge, kada je to potrebno i ugradnju ne vrše specijalizirani operateri, na način sličan nastavku u izvršenju specijalnih plutajućih estriha preko istih.

KI7.9. Mjere sigurnosti i zdravlja za izvršenje obložnih ploča i obložnog kamena, ispunjavaju se u skladu sa uspostavljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specificiranim uputama za rad koji se vrši.

PI 8: Obložiti pokrove i, općenito, neprohodne konstrukcijske elemente sa dijelovima od prirodnog kamena, upošljavajući tradicionalne tehnike oblaganja kamenom putem miješanog učvršćivanja-prianjanje plus sidro- kako bi se postigle predviđene obloge, ispunjavajući ustanovljene mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KI8.1. Sidreni sustav specificiran je na nacrtu ili se izabiru:

- Prefabricirana sidra od neoksidirajućeg željeza.
- Nekorozivne žice koje će se konformirati u obliku klanfe.
- Debljina ploča dovoljna za održavanje bušenja za povezivanje.
- Profili učvršćivanja za kuteve nadstrešnica nekoroziivnog materijala.

KI8.2. Ploče koje predstavljaju povišenu apsorpciju vode vlaže se kako bi se izbjeglo upijanje vode iz maltera, isprašujući se u tom slučaju cementom.

KI8.3. Poštuje se predviđena konačna razina pokrova prilagođavajući debljinu mješavine za nanošenje obloga od ploča.

KI8.4. Sidra preko gradnje postavljaju se, poštujući prethodno uspostavljenu postavu u svim njezinim predviđanjima, i probušuje se podloga oblikom i dublinom koja dopušta smještanje dijelova sidra i njihovo primanje sa vezivnim smjesama.



- KI8.5. Rad se provodi jednim logičnim redoslijedom ugradnje.
- Prije ugradnje pločnika i /ili preko konačne razine istih.
 - Fiksirajući jednu prvu vodeću dasku (letvu) i podupirući prvi red preko nje.
 - Napredujući na horizontalnim nizovima podržanima preko donjeg reda kada bude otporan, osiguravajući potrebno vrijeme za stvrđnjavanje vezivne smjese ili ljepila.
- KI8.6. Operacije konformiranja dijelova obloga -rezovi, bušenja, izrada utora, brušenja, teksturiranja- ispituju se i poslaguju kako bi se preferencijski izvršile u radionici u kontroliranim uvjetima, rezervirajući radove na gradnji za točne detalje završne prilagodbe-
- KI8.7. Postignute fuge između ortogonalnih ploča, predstavljaju ravninu, paralelizam, nivelaciju i zahtijevanu vertikalnu postavljenost.
- KI8.8. Strukturalne pokretne fuge (ako ih ima), adekvatno se brtve, osiguravajući uniformnost debljine brtvila i njegovo prijanjanje na bokove pločica.
- KI8.9. Ispituje se da konačne zidne sekcije predstavljaju svojstva ravnosti i odsutstva poruba poštujući ustanovljene tolerancije.
- KI8.10. Mjere sigurnosti i zdravlja za izvršenje obložnih ploča i obložnog kamena, ispunjavaju se u skladu sa ustanovljenim kriterijima prevencije rizika na radu i specificiranim uputama za rad koji se vrši.

Profesionalno okruženje

Sredstva proizvodnje

Fleksimetri, metri za mjerenje, viskovi, libele, mjerni instrumenti za mjerenje vode, laser, ravnala / nivelmanske letve i podloge za nivelmanske letve, klinovi za podmetanje, pravokutnici, pričvrtni konac i mjera za tekućine. Zidarske gladilice, nazubljene ili ravne zidarske gladilice, zidarske žlice, špičaste zidarske žlice, gleteri za fuge. Zidarske kante (za mort), vjedra, kante, korita, naćve. Gumeni čekić, kliješta. Prianjalke (sisaljke). Križići i klinovi za odvajanje pločica. Separatori za ploče od prirodnog kamena. Različiti vrste kamenih pločica. Pločice i ploče od prirodnog kamena, uključujući veziva sa smolama. Malteri. Cementna veziva, veziva od smola u disperziji i od reakcijskih smola. Kreč i cementni mort za obložno kamenje. Tekuće hidroizolacije, kolčci za preinstalacije vodovodne mreže i trake promjene ravne. Mreže od stakla. Prefabrikanti za pokretne fuge, kutne stalke i nanose na fiksnu opremu. Proizvodi za nadjevanje pokretnih fuga. Staklarski kitovi od silikona, poliuretana i poliuretana / katran. Vezivna traka. Individualne zaštitne opreme, sredstva skupne zaštite, pomoćna sredstva, privremene instalacije.

Proizvodi i rezultati

Obložno kamenje ugrađeno sa malterom od cementa/ vapna. Obložno kamenje ugrađeno sa ljepilom, i obložno kamenje ili obložne ploče od prirodnog kamena. Obložno kamenje preko prefabriciranih podloga, izolacija srednje kompresivnosti i hidroizolacijskih tretiranja. Obložni kamen ugrađen tradicionalnim miješanim metodama (prianjanje plus sidro). Hidroizolacija podloga u interijerima. Ispunjavanje mjera prevencije rizika na radu i specifikacija kvalitete.

Korištena ili prikupljena informacija

Planovi i nacrti gradnje, vezani za kontinuirane obloge. Tehnička izvješća i izvješća o sigurnosti proizvoda. Dijelovi rada, nepredviđenih okolnosti, narudžbi i primanja materijala. Priručnici i komercijalni katalogi materijala i proizvoda. Operativni priručnici i priručnici održavanja strojeva i oprema. Priručnici ugradnje modularnih krutih obloga. Usmene i pisane upute nadležnog ili odgovornog šefa ekipe. Plan sigurnosti i zdravlja na radu. Evaluacije rizika na izvođenju radova. Signalizacija rada.



Kompetencijska cjelina 7. Montaža ventiliranih fasada

Ukupno 200 sati

Teorija: 50 sati

Praksa: 150 sati

Ova kompetencijska cjelina razine je 3 u skladu s europskim kriterijima i razine 2 u Španjolskoj.

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI1: Odrediti cilj radova za pristupanje njihovom izvršenju u predviđenom roku i sa traženom kvalitetom, interpretirajući nacрте, planove podjele (dekompozicije) / modulacije i montaže, nacрте rada i druge tehničke dokumentacije sakupljene na radu, ili prikupljajući informacije nadređene ili odgovorne osobe, identificirajući elemente sustava ventilirane fasade – podloga- sidro- obloga- i specifikacije izvođenja radova, i provjeravajući karakteristike podloge.

KI1.1. Projektni dokumenti, i/ ili raspoloživi nacрти dekompozicije (rastavljanja) / moduliranja i montaže, slažu se i utvrđuju, detektirajući propuste i pogreške informacija koje su potrebne kako bi rad bio potpuno definiran, i / ili prikupljajući ih od nadležne ili odgovorne osobe:

- Geometrija fasade.
- Pojedinačne točke, završetci i sjecišta: istrgnuća, šupljine, krunjenje, instalacije.
- Obložni materijali.
- Vrste i elementi sidrenog podsustava: punktualni sustavi- punktualna sidra prilagodljiva ili neprilagodljiva- i sustavi sa profilima- fiksiranja na strukturu ili na unutarnje zatvaranje, konzole, vertikalni elementi i u tom slučaju horizontalni elementi od nosive podstrukture, povezivanja / spajanja kukom, specijalni dijelovi -.
- Prianjalni kapacitet obloga.
- Izolacijski materijali: vrsta, fiksiranje na podlogu.
- Uvjeti adekvatni za pripremu smjese i stvrdnjavanje ljepila.
- Specifikacije izvođenja gradnje – nosiva podstruktura i prilagodljiva i neprilagodljiva punktualna sidra, povezivanje dijelova, izvršenje pojedinačnih elemenata, ugradnja izolacija- .

KI 1.2. Karakteristike i svojstva podloga identificiraju se sa planova i / ili popisa uvjeta i ostale primjenjive tehničke dokumentacije, ili u tom slučaju izvršavajući provjeru "in situ", konkretizirajući:

- Elemente podloge: strane od armirano betonske konstrukcije, nosiva zatvaranja, metalna struktura i ostalo.
- Priroda materijala – tkanine, beton, metal i drugi-.
- Stabilnost.
- Geometrija – redanje armirano betonske konstrukcije, nivelacija, ravnost i površinska regularnost-.
- Kompatibilnost sidrenog podsustava sa podlogom.

KI1.3. Geometrijske karakteristike fasade, podloge, izolacije, šupljina, instalacija, elemenata sidrenog podsustava, dijelova obloga i dekorativnih motiva, identificiraju se po projektnim planovima, planovima dekompozicije i montaže i ostale primjenjive tehničke dokumentacije.

KI1.4. Kvalitete elemenata sidrenog podsustava, i dijelovi obloge – materijal, aspekt i druge – određuju se po planovima, popisu tehničkih preskripcija nacрта i ostale primjenjive tehničke dokumentacije.

KI1.5. Organizacija materijalnih i ljudskih resursa određuje se od naputaka izvršenja, nastojeći optimizirati kvalitetu i izvođenje onoga što se odnosi na:

- Organizaciju radova –pokrovi za oblaganje, redoslijed ugradnje dijelova i drugo-.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Osoblje ugradnje.
- Odnos sa drugim uredima.
- Pomoćna raspoloživa sredstva: dizalice, skele i drugo.
- Prikupljanje, distribucija i skladištenje elemenata sidrenog podsustava i obložnih dijelova i izolacija.
- Distribucija i sekvenciranje zadataka na vrijeme.
- Uspostava točaka kontrole: provjera materijala, provjera točaka referencije, provjera izvršenog rada, provjera prilagodbe redoslijedu.

KI1.6. Izvedbe, rokovi i interakcije sa drugim uredima ostvaruju se za svaku jedinicu rada, skupljajući ih od nadležne ili odgovorne osobe.

PI2: Ispravno rukovati sa potrebnim radnim opremama- strojevi, alati, pribori, individualne i skupne zaštitne opreme i pomoćna sredstva- za dostizanje zahtijevane izvedbe i kvalitete, razmatrajući ustanovljene mjere sigurnosti i ostvarujući operacije kraja rada.

KI2.1. Strojevi, alati, pribori, individualne zaštitne opreme i izabrana pomoćna sredstva adekvatni su za aktivnosti izvođenja.

KI2.2. Usvojene mjere sigurnosti naznačene su u dokumentaciji proizvođača strojeva, alata, pribora, individualne zaštitne opreme i pomoćnih sredstava, kao i što su primljene putem usmenih i/ ili pisanih uputa.

KI2.3. Operacije održavanja uporabe i kraja rada ispravno se primjenjuju na različite opreme i korištene radne strojeve.

KI2.4. Evakuacija ostataka – plastika, metalne trake, pripadajući ostatci- vrši se odlažući otpatke u kontejnere naznačene za svaku vrstu ostatka.

PI3: Urediti radne prostore na montaži ventiliranih fasada, kako bi se poboljšale izvedbe i izbjegli rizici, signalizirajući zone sakupljenog materijala i optimizirajući udaljenost od nj.

KI3.1. Provjerava se da su prostori rada čisti i slobodni od zapreka.

KI3.2. Provjerava se da su mjere skupne zaštite raspoložive prije izvršenja radova, dopuštaju njihov razvoj i ispunjavaju specifikacije plana sigurnosti.

KI3.3. Provjerava se da su radni prostori dovoljno osvijetljeni i da se na prikladnim posrednim zonama nalazi sakupljeni materijal, zone koje su sigurne i lako opskrbljive.

KI3.4. Provjerava se da signalizacija na radu omeđuje područja mogućih rizika, ostajući operativna u potrebnom vremenu i dovoljno vidljiva, uključujući i noću.

KI3.5. Detektiraju se neadekvatni okolišni uvjeti za izvršenje montaže u sigurnim uvjetima- izloženost vjetru, kiši, zrakama i drugo-, predlažući zaustavljanje radova na rizičnim zonama i obavještavajući nadležnu ili odgovornu osobu.

KI3.6. Detektirane ili prenesene nepravilnosti na radu se rješavaju, ili se obavještava odgovorna ili nadležna osoba, sa potrebnom spremnošću za omogućavanjem njegove kontrole i rješavanja, osobito one nepravilnosti koje kompromitiraju sigurnost radnika, i stabilnost i sigurnost skele ili luka:- defektna (pri)vezivanja, otpušteni dijelovi ili loše sklopljeni, odsustvo dijelova, manevriranje teškom mašinerijom u blizini skela ili lukova, radovi blizu električnih linija, radovi na visinama i drugo-.

PI4: Postaviti referencije za naknadno pozicioniranje elemenata sidrenog podsustava – elementi fiksacije, punktualna sidra i / ili nosiva podstruktura obloge – i pojedinačni elementi fasade – prozorske šupljine, profilacije, nasloni, strehe i drugo-, započinjući od prethodnih referencija koje su fiksirane od strane kompetentnog tehničara i prilagođavajući se grafičkoj dokumentaciji i indikacijama stručnjaka.



KI4.1. Identificira se točka polaska ili izvor mjera za ugradnju sidrenog podsustava fasade kako bi se mogli postaviti pričvrtni elementi, počevši od planova i / ili usmenih uputa danih na radu od strane odgovornog tehničara.

KI4.2. Principalne linije referencije – olovo i libela- pozicioniraju se sa konačnom dubinom od polazne točke razmatrajući postojeće devijacije između ravnine fasade i ravnine podloge i uspostavljenih tolerancija, na način da služe za postavljanje različitih elemenata montažnog sustava.

KI4.3. Pomoćne linije za povlačenje mjere i pozicija različitih elemenata sidrenog podsustava fasade pozicioniraju se okomito na ravninu fasade definiranim principnim linijama, ostvarujući potrebne fizičke oznake preko podloge, i kompenzirajući pogreške proizašle iz povlačenja mjere.

KI4.4. Točka stacioniranja laserskih označivača, i ostalih referencija za postavljanje sidrenog podsustava, pozicioniraju se i fiskiraju u odnosu na izvor i njegove osi, i periodično se ispituju, osiguravajući da se nije povisila njegova pozicija, kako bi se izbjeglo činjenje pogrešaka.

KI4.5. Adekvatno redanje točaka pozicioniranja, provjerava se, putem postave, po ustanovljenom dizajnu, sa osobitom pažnjom kada se radi o vidljivim sidrenim podsustavima povezivanja / spajanja kukom.

KI4.6. Postava poštuje strukturalne fuge podloge i vlastite od obloge, ostvarujući fugu ili predviđajući jedno rješenje koje dopušta mobilnost.

KI4.7. Komplementarni elementi za konstrukcijsko rješenje pojedinačnih točaka – fuge, opšavi, završavanja, podnožja i drugih- postavljaju se u skladu sa planovima, izvršenim radom i specifikacijama nadležne ili odgovorne osobe.

PI5: Fiksirati i instalirati sidreni podsustav- nosiva podstruktura i točna sidra prilagodljiva i neprilagodljiva- na podlozi od tkanine, betona ili sličnoga, kako bi se nastavilo sa ugradnjom obložnih dijelova, osiguravajući njihovu stabilnost i otpornost, poštujući prethodnu postavu i ispunjavajući uspostavljene mjere sigurnosti i kvalitete.

KI5.1. Provjerava se da se elementi sidrenog podsustava prilagođavaju onome uspostavljenom na nacrtu i da je sva moguća modifikacija uvijek odobrena od strane kompetentnog tehničara i proizvođača sustava.

KI5.2. Verificira se adekvatnost podloge – gradnja od opeke, betona, metala i drugih- za vrstu sidrenog podsustava koji će se koristiti, provjeravajući njegovu ravnost, otpornost i trenutno stanje.

KI5.3. Elementi fiksiranja sidrenog podsustava primaju se izravno na podlogu, ili na strukturu ili zatvaranja, imajući na umu postavljene referencije i izbjegavajući mjerenje dubine direktno na podlogu, slijedeći pripadajuće tehničke upute sustava.

KI5.4. Fiksiranje sidra na proizvodnju punktualnih sidra ostaje ispravno uglavljeno urezom, ispunjavajući mehaničke uvjete i uvjete pozicije, izričito ih provjeravajući.

KI5.5. Regularno se provjerava da su vidljiva sidra dobro poredana, po uspostavljenom dizajnu.

KI5.6. Otpornost i kvaliteta fiksacija ostvarenih na podlozi u slučaju teških obloga jamči se da je unutar traženih minimalnih/ maksimalnih granica, putem dinamičkih ključeva ili sličnih, u točkama prethodno definirane kontrole.

KI5.7. Rezanje elemenata sidrenog podsustava – profili-, vrši se, kada je to potrebno, provodeći maksimalno iskorištavanje materijala.

KI5.8. Instalacija nosive podstrukture preko već ugrađenih konzola, izvodi se, okomitim i nivelacijskim postupcima elemenata po karakteristikama i redoslijedu sustava, slijedeći vlastita pripadajuća tehnička nahođenja sustava, i konkretno, poštujući mjere namjenjene apsorpciji dilatacija profila.

KI5.9. Prethodno ugradnji obloga, provjerava se da se montaža nosive podstrukture ispravno izvršila i da su čvorovi otporni.



PI6: Ugraditi i fiksirati izolaciju na panelima kako bi se dovršila termička otpornost zatvaranja, osiguravajući odsustvo termičkih mostova i funkcionalnost prostorije i ispunjavajući ustanovljene mjere sigurnosti i kvalitete.

KI6.1. Provjerava se da su izolacijski paneli za ugrađivanje predviđene vrste što se tiče materijala, debljine, sustava povezivanja na rubovima i preostale specifikacije.

KI6.2. Uvjeti podloge, kao ambijentalni uvjeti, provjerava se ili se traži potvrda kompetentnih tehničara, da su adekvatne za ugradnju izolacije, po pitanju vlage, stabilnosti i drugo.

KI6.3. Izolacijski paneli fiksiraju se na podlogu gradnje, podlogu od betona ili slično, po specifikacijama nacрта, osiguravajući njihovu stabilnost, minimizirajući postojanje termičkih mostova, izbjegavajući urušavanje panela i nadjevanjem oštećenih otvora (perforacija).

KI6.4. Paneli se ugrađuju na način da ostaju ujedinjeni među sobom, sa kontinuiranošću i bez uleknuća, i u slučaju užlijebljenih povezivanja ili na sredini reda, ispravno sljubljeni, i u tom slučaju zabrtvljeni po sustavu.

KI6.5. Izolacijski paneli štite se od vlažnosti prije, tijekom i nakon njihove ugradnje, kako bi se izbjeglo njihovo propadanje, skladištenjem na prikladnim mjestima prije njihove ugradnje i putem njihovog oblaganja sa nepropusnim materijalima, naknadno njihovoj ugradnji.

KI6.6. Radni prostori štite se protiv vlažnosti tijekom smetnji prilikom njegova oblaganja hidroizolacijskim materijalima.

KI6.7. Ostacima nakupljenim tijekom ugradnje izolacije, upravlja se u skladu sa ustanovljenim procedurama tvrtke i ambijentalnim normama.

PI7: Povezati / spojiti kukom dijelove obloge na sidreni podsustav- nosiva podstruktura i točna sidra prilagodljiva i ne- prilagodljiva-, za dovršavanje fasade, prilagođavajući njezinu poziciju dok se ne postigne dizajn predviđen na nacrtu i ispunjavajući uspostavljene mjere sigurnosti i kvalitete.

KI7.1. Korisna sekcija prostora zraka- između izolacije i izbočine obloge- ispituje se da je specificirana, provjeravajući da je projektirana izolacija ispravljena i njezina razina je konačna.

KI 7.2. Vršiti se vizualna inspekcija obloge, provjeravajući da nema defekata na materijalu koji odvraća izvođenje radova, kao sukladnost spektra proizvoda za ugradnju sa specifikacijama nacрта.

KI7.3. Ispituje se korespondencija između serviranih modela i onih zahtijevanih, na etiketiranim proizvodima, čitajući na ambalažama kodove označene u funkciji kvalitete materijala- serija, model, komercijalna kvaliteta, ton, format proizvodnje i ako je moguće kalibar-, verificirajući da su prikupljeni materijali ispravni u broju, i proširujući kontrolu na specijalne dijelove.

KI7.4. Provjerava se da dijelovi obloge sadrže rupice ili utore dovoljne za njihovo izravno ili neizravno pozicioniranje putem spojke na dio elemenata povezivanja / spajanja (kukom), u skladu sa sidrenim sustavom, i sa širinama koje dopuštaju apsorpiranje dilatacija ili pokreta bez postavljanja na dijelove ni jednim nepredviđenim pritiskom.

KI7.5. Dijelovi obloge ugrađuju se slijedeći jedan korelacijski redoslijed, po bilo kojoj ravni fasade i sidrenom sustavu- s lijeva na desno ili od dolje prema gore i drugo-, potražujući koje ne predstavljaju defekte ravnosti.

KI7.6. Poštuju se proporcije komponenata i vremena stvrdnjavanja za kemijska povezivanja sidra, slijedeći upute proizvođača, izbjegavajući natovariti dijelove dok sidra ne postanu otporna.

KI7.7. Dijelovi obloge ugrađuju se na način da su poduprti neovisno o drugim dijelovima- svaki dio ne podržava druge niti je poduprta drugima- i razdvojene su u cijelom svojem



perimetru susjednih dijelova i/ ili drugih konstrukcijskih elemenata različitog od sidra, koristeći u tom slučaju prefabricirane separatore i bacajući ih kada je dio ugrađen.

KI7.8. Dijelovi se raspolažu sa potrebnim širinama za njihovu dilataciju u skladu sa pripadajućim povezivanjima / spajanjima kukom, raspolažući plastičnim cijevnim umetcima ili staklarskim kitom na spajanjima (kukama) potrebnima kako bi se izbjegao ulazak vode i kontakt između materijala obloge i sidra.

KI7.9. Provjerava se da su se povezivanja dijelova obloge na sidreni podsustav izvršili ispravno i da su otporni.

KI7.10. Detektiraju se dimenzionalne devijacije dijelova- ortogonalnost, duljina, širina, stanje bridova i ravnost- ili onih mehaničkih koji poništavaju ugradnju dijela, ocjenjujući potrebu njihove zamjene, ili u slučaju prirodnog ili umjetnog kamena njihovo tretiranje u radionici.

PI8: Izvršiti pojedinačne elemente kako bi se riješili diskontinuiteti fasade –šupljine, podnožja, bridovi i drugi-, osiguravajući funkcionalnost fasade- ventilaciju prostora, odsustvo termičkih mostova, hidroizolacija- i ispunjenje uspostavljenih mjera sigurnosti i kvalitete.

KI8.1. Pojedinačni elementi za ugradnju na sjecištima, završetcima i / ili otvorima za prozore, vrata, svodove i stupove identificiraju se na na planu i provjeravaju na radu, promatrajući njihovu poziciju na fasadi i traženi zahtjev, po čemu se aplicira na ugao, podnožje, profilaciju, označenje, provjeravajući predviđeno završavanje – kut pilastar, kutni spoj cijevi, ravni kut, okrugao, "golublja prsa"- za svaku od njih.

KI8.2. Različiti pojedinačni elementi za ugradnju primaju se preko sidrenog podsustava ispunjavajući specifikacije okupljene na nacrtu.

KI8.3. Različiti dijelovi postavljaju se na način da ostaju potpuno stabilni na ravnini – vertikalno, horizontalno, ili inklinirano- , po onome ustanovljenom na nacrtu.

KI8.4. Povezivanja između materijala različitih fizičkih karakteristika – mehanička – prirodni kamen, keramički materijali, metali, stakla, drva, plastika i drugo- rješavaju se aplicirajući rješenje koje je propisano na nacrtu- materijali, metode i sustavi, fuge, diskontinuiteti, preljevi, ruptura mostova-.

KI8.5. Identificiraju se elementi koji jamče nepropusnost pred ulaskom vode, i u tom slučaju specifikacije za izbjegavanje širenja vatre, provjeravajući njihovu ugradnju na radu.

KI8.6. Komplementarni elementi za konstrukcijsko rješenje pojedinačnih točaka – fuge, opšavi, završavanja, podnožja i drugi- , ugrađeni su na svojim mjestima i u skladu sa specifikacijama odgovorne nadležne osobe.

PI9: Konformirati dijelove obloge –rezanja, bušenja, izrade utora, brušenja i drugo, za njihovu integraciju na fasadi, slijedeći dimenzije i željene završne obrade i ispunjavajući ustanovljene mjere sigurnosti i kvalitete.

KI9.1. Mehanizacije koje u posebnim slučajevima bude potrebno izvršiti na radu, provode se pod autorizacijom i nadzorom kompetentnog tehničara.

KI9.2. Dijelovi obloge za konformiranje identificiraju se preko plana i na radu, provjeravajući njihovu kvalitetu, homogenost, dimenzije i teksture, kako bi se jamčilo rješenje nacrtu.

KI9.3. Uzimanje mjera i izrada kalupa ili modela ostvaruje se uspoređujući planove i realnu šupljinu gradnje, kako bi se osigurala korekcija na radovima po pitanju njihovih mjera.

KI9.4. Determiniraju se mjesta ili šupljine za smještanje spajanja / povezivanja (kukama) na oblozi, uzimajući dimenzije elemenata sidra, takve kao dijametar, duljina, debljina uške (kuke) između ostalih, da bi ih se inkorporiralo u mehanizirano i da bi se konačno postignuo ispravan odnos između sidra i dijela obloga.

KI9.5. Operacije konformiranja dijelova obloge – rezanje, bušenje, izrada utora, brušenje, teksturiranje – vrše se koristeći strojeve i alate koji odgovaraju osobitostima materijala –



kameniti, keramički, kompozitni, derivati drva, azbestnog cementa i drugi-, i ispunjavajući ustanovljene mjere sigurnosti.

KI9.6. Elementi preinstalacije potrebni za aplikaciju na dijelove obloge pozicioniraju se na ispravan način vezano za njezinu ravnost (vertikalnost, horizontalnost i inklinacija), mehanički se fiksirajući sa potrebnim pritiskom ili putem uporabe kemijskih proizvoda u uspostavljenim proporcijama.

KI9.7. Ostacima nakupljenima tijekom ugradnje izolacije, upravlja se u skladu sa uspostavljenim procedurama tvrtke i okolišne regulative.

PI10: Izvršiti komplemetarne radove – čišćenje, brtvljenje, tretiranje fuga i druge- kako bi se postignula kompletna završna obrada rada, garantirajući funkcionalne i estetične preduvjete.

KI10.1. Identificiraju se dijelovi ili zone za tretiranje, preko plana i na radu, stavljajući ih u odnos sa različitim propisanim tretmanima za svaku od njih.

KI10.2. Proizvodi za čišćenje koji će se koristiti, pripremaju se ovisno o tehničkim preskripcijama i apliciraju se sa adekvatnim intenzitetom ili su prethodno uspostavljeni.

KI10.3. Provjerava se da uže za brtvljenje ima dubinu i grlo potrebne za garanciju njihove funkcionalnosti i trajnosti.

KI10.4. Aplikacija proizvoda izvršava se koristeći ustanovljene mjere sigurnosti, kako individualnog tako i one kolektivnog karaktera.

KI10.5. Funkcionalni i dekorativni elementi (kao rešetke ventilacije, sidra od učvršćivanja ili ukrasi) pozicioniraju se i primaju sa dovoljnom sigurnosti i završetkom u skladu sa okruženjem istih.

KI10.6. Provjerava se da superiorna završna obrada krunjenja fasade, inferiorna završna obrada i fuge dopuštaju prirodnu cirkulaciju strujanja zraka interijera prostorije.

KI10.7. Završna provjera radova ostvaruje se na poredan i sustavatičan način, verificirajući da ne postoje točke ili zone bez razine uspostavljene završne obrade.

KI10.8. Ostacima nakupljenim tijekom ugradnje izolacije, upravlja se u skladu sa ustanovljenim procedurama od strane tvrtke ili ambijentalnom normativom.

PI11: Izvršiti operacije demontaže i/ ili naknadne montaže, kako bi se pristupilo popravcima ili potrebnim modifikacijama, jamčeći integritet dijelova i izbjegavajući veritalnu iskrivljenost ili rušenje onih koje su oštećene, ispunjavajući uspostavljene mjere sigurnosti i kvalitete.

KI11.1. Dijelove koje treba zamijeniti prethodno se identificiraju na nacrtima i na radu, kao sidreni sustav sa onim koji je ugrađen, provjeravajući stupanj očuvanosti, moguće pukotine i nesavršenosti koje bi mogle utjecati na njezinu demontažu.

KI11.2. O mogućim nesavršenostima koje nisu "a priori" predviđene ili razmatrane, obavještava se odgovarajuća odgovorna osoba, za donošenje mogućih odluka.

KI11.3. Dijelovi koji su za zamjenu manipuliraju se i bacaju imajući na umu njihovu težinu, ekscentričnost, stanje ili lomljivost, koristeći predviđena sredstva učvršćivanja, podizanja i transporta, na način koji ne utječe na njihovo stanje i u svakom slučaju, da ne stvaraju nove lezije-otkinuća, puknuća ili odvajanja- na istima kao ni na susjednim elementima.

KI11.4. Dijelovi se montiraju na siguran način, koliko za transport toliko i za skladištenje, i u tom slučaju, odlaze se na odgovarajuće odlagalište.

KI11.5. Novi se dijelovi ugrađuju čuvajući ravnost i potrebnu vertikalnu postavljenost, razmatrajući prostor između fuga i mehaničku sigurnost istih.

KI11.6. Prikupljaju se potrebne mjere za izvršenje nepredviđenih pojedinačnih dijelova, razmatrajući sve karakteristike potrebne za njihovu izradu- zona sidra, prostor fuge, površinski aspekt i drugo-.



Profesionalan kontekst

Sredstva proizvodnje

Pribori, alati i instrumenti izravnog mjerenja za postavu gradnje. Libele, viskovi, mjerni kutnici, mjerni metri, trake i nivelmanske letve. Laserska oprema postave. Elementi označivanja. Zidarski pribori i alati: dlijeta, zidarske žlice, krampovi, željezne poluge, čekići za izravnavanje (sa dvije glave), maljevi, gumeni čekići, razni čekići, klinovi, zupčasta dlijeta, čekići za ozrnavanje. Opreme konformiranja (oblikovanja): brusilice, rezni diskovi, laštilice, bušilice, stroj za izradu utora. Pneumatske bušilice. Metalne spojnice, svrdla. Ključevi, nasadni ključevi. Dinamometrički (moment) ključevi. Specifični elementi sidrenog podsustava: fiksacije, konzole, metalni profili, vijci, samobušeci vijci, točna sidrenja sa ili bez mogućnosti reguliranja, povezivanja / spajanja (kukama), plastični cijevni umetci. Malteri i veziva sidra. Brtvila, brtveni pištolji i sidreni vijak. Špatule, gleteri za fuge, šablone za mjerenje debljine, separatori i klinovi. Prianjalke. Obložni dijelovi od prirodnog kamena, keramičke, derivirane od drva, metala i drugih materijala. Izolacijski paneli. Elementi završne obrade: kutni profili, mreže, opšavi i drugo. Sredstva učvršćivanja, podizanja i transporta. Ručna kolica za palete. Pomoćna sredstva. Privremene instalacije. Individualne i skupne zaštitne opreme.

Proizvodi i rezultati

Razvijanja postave ventilirane fasade. Ugrađena izolacija na panelima. Sidreni sustav – obloga ugrađena na radu. Ugrađeni elementi završne obrade. Fugiranje i završetak radova.

Korištena ili prikupljena informacija

Tehnička dokumentacija projekta: Planovi, spisi i mjerenja, dijelovi koji se odnose na ventilirane fasade. Tehnička dokumentacija fasadnog sustava. Knjiga Građevine. Tehnička dokumentacija skupljena tijekom gradnje: planovi i nacrti montaže, planovi podjele (dekompozicije) / modulacije, preskripcije i druga tehnička dokumentacija, izvješća mjerenja. Nacrti i / ili izvješće o finalnom stanju. Plan sigurnosti i zdravlja i Plan kvalitete rada: dijelovi koji se odnose na ventilirane fasade. Proizvođačeve tehničke upute o sidrenom podsustavu. Usmene i pisane upute stručnjaka, vođe ekipe i zaduženih za gradnju. Dijelovi rada, nepredviđenih okolnosti, narudžbi i primanja materijala.

Kompetencijska cjelina 8. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena

Ukupno 120 sati

Teorija 40 sati

Praksa 80 sati

Ova kompetencijska cjelina razine je 3 prema europskim kriterijima i razine 2 u Španjolskoj.

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI1: Odrediti cilj i organizaciju radova kako bi se pristupilo njihovom izvršenju u predviđenom roku i sa zahtijevanom kvalitetom, počevši od interpretacije planova i ostale tehničke dokumentacije, i / ili skupljajući informacije od nadležne ili odgovorne osobe.

KI1.1. Projektni dokumenti: planovi podjele (dekompozicije) i/ ili montaže i ostale raspoložive tehničke dokumentacije stavljaju poslaguju se i analiziraju, detektirajući propuste i pogreške u informaciji potrebnoj za kompletnu definiciju o:



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Karakteristikama dijelova za ugradnju: geometrija, volumen, težina, aspekt.
- Karakteristike podloge: materijali- opeka, beton i drugi-, geometrija –nivelacija, ravnost i površinska regularnost-, stabilnost i stanje konzervacije.
- Pojedinačne točke, završavanja i sjecišta.
- Sidreni sustav: karakteristike i način ugradnje.
- Uvjeti adekvatni za pripremu smjese i stvrdnjavanje veziva.
- Specifikacije izvođenja gradnje.

KI1.2. Definicija skupa za ugradnju postiže se počevši od različitih dijelova ili elemenata, naznačujući koji su u seriji i koji su pojedinačni, kako bi se postigla jedna prethodna opća kompozicija.

KI1.3. Reprerentacije i nepodudarne mjere ili moguće manjkave definicije koje mogu postojati, identificiraju se i o njima se obavještava izravna nadležna odgovorna osoba radi njihovog razjašnjenja i opravdanja.

KI1.4. Dijelovi ili zone koje, u konkretnim slučajevima, zahtijevaju jednu detaljnu interpretaciju, proučavaju se putem nacрта, predlažući rješenja odgovornom tehničaru.

KI1.5. Provjerava se dokumentacija vezana za sidra i povezivanja u odnosu na informaciju o geometrijskoj poziciji, dubini, materijalima i redoslijedu izvršenja.

KI1.6. U potpunosti se definiraju površinske završne obrade i završne operacije koje se uobičajaju izvoditi "in situ", naznačujući djelokrug djelovanja, sustava, intenziteta i bilo kojeg drugog parametra potrebnog za njihovo konačno izvršenje na radu.

KI1.7. Organizacija materijalnih i ljudskih resursa određuje se počevši od uputa izvršenja, nastojeći optimizirati kvalitetu i izvođenje u onome što se odnosi na:

- Organizacija radova.
- Osoblje ugradnje.
- Odnos sa drugim uredima.
- Raspoloživa pomoćna sredstva: dizalice, skele i drugo.
- Prikupljanje, distribucija i skladištenje dijelova za ugradnju.
- Distribucija i sekvencioniranje zadataka na vrijeme.
- Uspostavljanje točaka kontrole: provjera materijala, provjera referentnih točaka, provjera izvršene gradnje, provjera prilagodbe uspostavljenom roku.

PI2: Pripremiti potrebne radne opreme- strojeve, alate, pribore, individualne i skupne zaštitne opreme i pomoćna sredstva- kako bi se postignulo traženo izvođenje i kvaliteta, promatrajući ustanovljene mjere sigurnosti.

KI2.1. Strojevi, alati, pribori, individualne zaštitne opreme i izabrana pomoćna sredstva adekvatni su za razvoj aktivnosti gradnje, kako bi se osiguralo izvršenje radova sa efikasnošću i sigurnosti.

KI2.2. Usvojene mjere sigurnosti naznačene su u dokumentaciji proizvođača strojeva, alata, pribora, individualne zaštitne opreme i pomoćnih sredstava, kao i one koje su primljene putem verbalnih i /ili pisanih uputa, kako bi se osiguralo sigurno izvršenje radova.

KI2.3. Mjerama skupne zaštite raspolaže se sa dovoljnim vremenskim odmakom prije izvršenja rada, i ispunjavaju specifikacije plana o sigurnosti, kako bi se osiguralo sigurno izvršenje radova.

KI2.4. Radni prostori održavaju se čistima i slobodnima od bilo kakvih zapreka, kako bi se osiguralo efikasno i sigurno izvršenje radova.

KI2.5. Nakupljeni ostatci stavljaju se ili akumuliraju na prostore ili kontejnere predodređene za ovu svrhu, poštujući uspostavljenе kriterije sigurnosti i okolišne zaštite.



PI3: Izvršiti sakupljanje i prijenos dijelova i skupova od prirodnog kamena, kako bi se postignuli zahtijevano izvođenje i kvaliteta, promatrajući uspostavljene mjere sigurnosti.

KI3.1. Provjerava se da je kapacitet tereta i podizanja od strojeva koji će se koristiti dovoljan za dio ili skup dijelova kojima će se manipulirati.

KI3.2. Provjerava se da je kapacitet užadi s kukama za dizanje tereta, pincete i ostali pribor vezanja ili sidrenja za manipulaciju dijelova od prirodnog kamena dovoljan za sigurnu manipulaciju dijela ili skupa dijelova.

KI3.3. Provjerava se da je izračun kapaciteta tereta zone gdje se vrši sakupljanje superiorniji težini dijelova koji se sakupljaju.

KI3.4. Sakupljanja se vrše poštujući, u mjeri u kojoj je to moguće, originalne ambalaže, što je bliže moguće točki korištenja i poštujući norme prevencije rizika na radu, kako bi se izvršili efikasni i sigurni radovi.

KI3.5. Prijenos dijelova izvan njihove originalne ambalaže vrši se usvajajući mjere opreza, potrebne kako bi se osigurala stabilnost i nepomičnost tereta na prijevoznom sredstvu.

KI3.6. Elementi zaštite, u slučaju odlaganja dijelova izvan njihove originalne ambalaže, postavljaju se na potporne točke, kako bi se izbjeglo oštećenje bridova i uglova.

KI3.7. Materijali koji su lašteni izvan njihove ambalaže postavljaju se na način da lica u kontaktu budu ili oba laštena ili oba nazubljena (zupčasta).

PI4: Postaviti različite elemente ili zone za njihovu kasniju ugradnju, počevši od prethodno fiksiranih referencija od strane nadležnog tehničara, prilagođavajući se grafičkoj dokumentaciji i indikaciji stručnjaka.

KI4.1. Referentne linije dubine, razine i redanja sjeku se u izvornoj referenciji, danoj od elemenata ili kompozicije koja će se postaviti.

KI4.2. Označuju se točke ugradnje različitih elemenata, provjeravajući da njihova lokacija ne ulazi u konflikt sa ostatkom gradnje.

KI4.3. Vrše se periodične provjere linija referencije kako bi se osiguralo da ne varira njihova pozicija, izbjegavajući tako greške mjerenja u odnosu na njih.

KI4.4. Mjere se provjeravaju, u trenutku ugradnje i prije konačne fiksacije, od vlastitih dijelova, u odnosu na referentne linije.

KI4.5. Linije prijeloma ili promjene nagiba postavljaju se u ispravnu prostornu poziciju- libela, olovo, redanje, situacija-.

KI4.6. Referencije koje su izvanjske elementima ili kompoziciji od prirodnog kamena ispravno se označuju i stabilne su kako bi se izbjeglo njihovo moguće iskrivljenje.

KI4.7. Provjerava se da pozicija koju zauzimaju dijelovi po oznakama postave odgovara konačno uspostavljenoj kompoziciji i njezinoj funkcionalnosti.

KI4.8. Moguće devijacije između stvarnosti gradnje i onoga što je projektirano ispravljaju se ili rastavljaju kako bi bile što je manje moguće zamjetne u trenutku ugradnje dijelova.

PI5: Izvršiti rez po mjeri, mehanizirano i konformirano, kako bi se postigli pojedinačni elementi koji ispunjavaju potrebne preduvjete za njihovu ugradnju na radu, koristeći adekvatne strojeve, alate i pribore, slijedeći tehničke specifikacije i/ ili postavljanje na radu i ispunjavajući primjenjive norme sigurnosti i ambijentalne zaštite.

KI5.1. Određuju se pojedinačni elementi – radne površine, dijelovi (osovinskog) okretaja, klesanje, rezbarenja, mozaici i drugo- za mehanizaciju, identificirajući operacije koje će se izvršiti – rezanje, bušenja, izrada utora, glodalice, gladilice, laštila, strojevi za pjeskarenje, tkanje (pletivo), stvrdnjavanje, ljevanja- u funkciji tehničkih specifikacija i /ili postavljanja na radu.



- KI5.2. Strojevi ili alati za uporabu – strojevi za rezanje, žice za rezanje, vodeni rezači, pantografi, tokarski strojevi, škare za rezanje lima, laser, strojevi za pjeskarenje, stroj za brušenje, stroj za poliranje rubova, bušilice, i drugo- određuju se u funkciji poslova rezanja ili prilagođavanja – klesanje, bušenje, pjeskarenje, rezbarenje, tokarenje, i drugo- za izvršenje pojedinačnog elementa.
- KI5.3. Specificirani pribor za mehaničko rukovanje- svrdla, glodalice, diskovi, žice (konci), zrnasto željezo, manualni alati- biraju se po poslovima koje treba izvršiti, periodično provjeravajući njihovo stanje i zamjenjujući ih kada je to potrebno.
- KI5.4. Gradljivi volumen bira se na rezu po mjeri za prilagodbe i promjene smjera na solidnim dijelovima- balustrade, stepenice i drugo-, u odnosu na karakteristike specificirane na nacrtu- boja, oblik, veličina, tekstura i materijal-.
- KI5.5. Posao koji će se izvršiti definira se nacrtavanjem (*trasiranjem*) preko kamena, koristeći prethodno elaborirane kalupe, sa ciljem prilagodbe njegovih mjera onom predviđenome.
- KI5.6. Skica se putem kalupa, lasera, pribora mjerenja i provjeravanja, prilagođava specificiranome na planovima i nacrtima izvršenja, kao i stvarnosti gradnje.
- KI5.7. Provjeravaju se da elementi za umetanje- sudoperi, umivaonici, slavine, natpisi, elementi osvjetljenja, ukrasi i drugo- imaju specificirane mjere uglobljenja.
- KI5.8. Distribucija dekorativnih elemenata – redovi, krivine (*pregibi*), kutevi, veličine, oblici- prilagođava se onom specificiranom.
- KI5.9. Promatraju se mjere ambijentalne zaštite, osobito one vezane za emisije prašine i stvaranja buke, izlijevanja vode i hlađenja.

PI6: Primiti dijelove putem veziva i/ ili metalnih sidra kako bi se postignulo uspostavljeno opće rješenje skupa, u funkciji podnesene tehničke informacije i uputa od izravne odgovorne osobe, razrješavajući sjecište sa drugim konstrukcijskim elementima.

- KI6.1. Sidra, veziva i ostali materijali koji se koriste za vršenje povezivanja između dijelova propisani su u podnesenoj tehničkoj dokumentaciji.
- KI6.2. Provjerava se da zone nanosa na kamene dijelove- bušenja, izrada utora, ili slični – odgovaraju u dimenzijama i poziciji sa onim predviđenim za izabrani sustav povezivanja.
- KI6.3. Provjerava se da podloga ispunjava potrebne uvjete što se tiče otpornosti, ravnost i stanje konzervacije, obavještavajući o mogućim nedostacima koji mogu postojati.
- KI6.4. Štite se dijelovi koji se ugrađuju, tijekom izvođenja gradnje, pred mogućim utjecajima ili agresijama koje ih mogu oštetiti.
- KI6.5. Ljepila se pripremaju i apliciraju poštujući vremena stvrdnjavanja, što se naznačuje u proizvođačevoj specificiranoj tehničkoj dokumentaciji o svakom proizvodu, kako bi se jamčila ispravna i sigurna ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena.
- KI6.6. Sidra koje je potrebno ugraditi, što se ustanovljava u tehničkoj dokumentaciji, fiksiraju se na podlogu i na kamene dijelove, slijedeći pripadajuće tehničke upute za svaki sidreni sustav pojedinačno, kako bi se jamčila ispravna i sigurna ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena.
- KI6.7. Fuge od povezivanja se čiste, i u tom slučaju, prikrivaju se sa bojama i teksturama sličnima onima od dijelova, i u slučaju da je bilo precizirano učiniti ih hidroizolacijskim, provjerava se kontinuiranost tretmana.
- KI6.8. Zone sjecišta sa drugim materijalima i već izvršenim radom, vrše se u skladu sa naznačenim od strane odgovornog osoblja ili u podnesenoj dokumentaciji, poštujući prostore fuga i završnu obradu iste.
- KI6.9. Kada se finaliziraju operacije povezivanja ispituje se mehanička stabilnost elementa ili skupa.



PI7: Pripremiti i izvršiti radove završne obrade pojedinačnih elemenata, kako bi se postignula jedna kompletna završna obrada rada, garantirajući funkcionalne i estetične preduvjete, u skladu sa važećim uputama rada i normative o prevenciji rizika na radu i ambijentalnoj zaštiti.

KI7.1. Operacije završne obrade svakog pojedinačnog elementa koje treba izvršiti- prilagodba dijelova, kalibriranje, sklapanje, fugiranje, radovi na nepropusnosti, bojenje, patiniranje, laštenje, zaključno teksturiranje, čišćenje, aplikacija kemijskih proizvoda površinskog tretiranja- određuju se slijedeći tehničke specifikacije nacrti i / ili primljenih uputa.

KI7.2. Materijali za uporabu u završnoj obradi- silikoni, smole, malteri za fugiranje, bojila, ljepila, dekorativni elementi, proizvodi za čišćenje-, kao i njihova aplikacija i doziranje, propisani su na tehničkim specifikacijama, kako bi se ostvarili radovi tražene kvalitete.

KI7.3. Mjere sigurnosti primjenjene na pojedinačnim elementima- učvršćivanje elemenata, šupljine, protuklizanje- prilagođavaju se nacrtu izvršenja.

KI7.4. Kvaliteta završne obrade određuje se putem detaljne inspekcije, koristeći alate za kontrolu kvalitete- projektanti (*precrtavači*), mjerači sjaja / svijetlosti, mjerači (*debljine*) boje, kalibri, šablone za mjerenje debljine, i drugo-.

KI7.5. Korištene ambalaže, kao i ostatak proizvoda, odlagani su u primjerene kontejnere za njihovo bacanje na kontrolirano odlagalište ili su reciklirani.

KI7.6. Pojedinačni elementi nanose se čisti od bilo kojeg ostatka ili preostatka od vezivnog materijala, kao od oznaka ili indikacija ugradnje, etiketa, i drugo.

Profesionalan kontekst

Sredstva proizvodnje

Elementi crteža. Pribori, alati i instrumenti izravnog mjerenja za postave: libele, visci, kutnici, mjerni metri, zidarske žlice, trake i nivelmanske letve. Strojevi za rezanje. Bušilice. Manualni tokarski strojevi. Škare za rezanje lima. Laštilice, strojevi za rezanje rubova, strojevi za poliranje rubova, strojevi za pjeskarenje. Brusilice. Alati klesarstva i tesanja (pneumatska i manualna). Ploteri rezači, vinili, abrazivi. Smole, bojila, kemijski proizvodi. Kantice za uronjavanja za kemijske disolucije. Opreme podizanja, manipulacije i transporta. Prianjalke, hvataljke za podizanje tereta. Kompresori. Opreme bez tereta (prazne opreme). Pomoćna sredstva: skele, koloturi, montažni klinovi. Privremene instalacije. Individualne i skupne zaštitne opreme.

Proizvodi i rezultati

Pojedinačni elementi (radne površine za kupaonicu, kuhinju ili namještaj, površine kade, stolova, dimnjaka, solidne stepenice, balustrade, stupovi, skulpture, vodokoci, oborinski odvodi, štitovi, figure, logotipi, rezbarije, zidna oslikavanja, mozaici, puzzles od reza, urbani namještaj: klupe, bitve, vrtovi; pogrebna umjetnost: spomen ploče, panteoni, kapele i mauzoleji- ugrađeni na gradnji sa razinom tražene završne obrade.

Korištena ili prikupljena informacija

Planovi i nacrti i ostala tehnička dokumentacija. Kalupi. Usmene ili pismene upute rada. Tehnički priručnici o uputama o opremama i mašineriji. Katalozi proizvoda. Norme prevencije rizika na radu. Norme kvalitete proizvoda. Predajni natpisi. Dijelovi rada i nepredvidivih okolnosti.



Kompetencijska cjelina 9. Dobre prakse i nastavak izvršenja elemenata od prirodnog kamena u materiji zaštite ambijentalnog okruženja

Ukupno: 60 sati

Teorija: 40 sati

Praksa: 20 sati

Ova kompetencijska cjelina razine je 3 u skladu sa europskim kriterijima i razine 2 u Španjolskoj.

Profesionalno izvršenje (PI) i Kriteriji izvršenja (KI)

PI1: Razumijeti kako je jedna održiva građevina orijentirana i dizajnirana.

KI1.1. Imajući na umu detaljne planove i / ili modele:

- Analizirati da li jedan projekt može biti katalogiziran kao "ambijentalno održiv".
- Predložiti neka poboljšanja na jednom nesavršenom ili defektnom dizajnu.

KI1.2. Identificirati građevinske materijale. Moći objasniti njihove prednosti i nedostatke nekom nestručnom klijentu.

KI1.3. Identificirani su izolacijski proizvodi. Moći objasniti njihove prednosti i nedostatke nekom nestručnom klijentu.

PI 2: Izračunati termičko izvođenje neke male zgrade / kuće.

KI2.1. Korišteni vokabular i koeficijenti u izračunu termičkog izvođenja poznati su i posljedično korišteni.

KI2.3. Dijagnostički softver koristi se na efikasan način, dodaju se ili eliminiraju kako bi se dostignuo željeni rezultat putem najboljih dodataka.

PI 3: Implementirati izolacijski sustav na nekom kamenom zidu.

KI3.1. Jedan sustav je izabran za vrstu podloge i prirodu raspoloživog kamena.

KI3.2. Sustav se ugrađuje u skladu sa tehničkom dokumentacijom ili dobrim praksama.

KI3.3. Individualne ili skupne mjere sigurnosti posljedično su korištene.

3. NASTAVNI MODULI CERTIFIKATA STRUČNOSTI

NASTAVNI MODUL 1. Naslov: OSNOVNA PREVENCIJA RIZIKA NA RADU NA GRADNJI

Metodološke orijentacije

NASTAVNI MODUL 1	Teorija (sati) Maksimalan broj sati podoban za nastavu na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima (sati)
	40	20	60

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 3 prema europskom kriteriju stručne kvalifikacije.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

Trajanje. Teorija i praksa

Ukupno: 60 sati

Teorija: 40 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ovaj nastavni modul odgovara svim PI kompetencijske cjeline 1.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Identificirati pripadajuće aktivnosti sigurnosti i zdravlja na radu unutar osnovnog normativnog okvira koji ga regulira u sektoru gradnje, vrednujući važnost koju unutar istih predstavljaju mjere i tehnike prevencije rizika na radu i zaštite, kao i potrebitost preventivnog upravljanja.

KE1.1.: Objasniti značenje koncepta zdravlja na područjima rada, identificirajući komponente koje obuhvaća.

KE1.2.: Definirati značenje rizika na radu, razlikujući spomenuti koncept sa onim od opasnosti, opisujući skale kojima se vrednuju.

KE1.3. Navesti razlike između nesreće na radu i profesionalne bolesti.

KE1.4. Identificirati razlike između nesreće i incidenta na radu, precizirajući implikacije koje svaki tip ima na području prevencije.

KE1.5. Precizirati razlike između tehnika Sigurnosti i tehnika Zdravlja (industrijska Higijena, Ergonomija, Medicina rada, Formacija i informacija), razlikujući značenje prevencije i zaštite na području prvotnih i uspoređujući njihovu važnost.

KE1.6. Spomenuti funkcije i/ ili obaveze sljedećih odgovornih osoba koje su pravno definirane:

Promotor, Koordinator u pitanju sigurnosti i zdravlja tijekom izvršenja gradnje, Stručna Direkcija, Ugovaratelj, Podugovaratelj i autonomni Radnik.

KE1.7. Sažeti funkcije Preventivnih Službi, precizirajući na koga se primjenjuje propisana prisutnost preventivnih resursa na Konstrukcijskim Radovima i kada je potrebna spomenuta prisutnost.

KE1.8. Definirati što je upravljanje prevencijom rizika, identificirajući unutarnje organe upravljanja tvrtke i vanjskih organa iste.

KE1.9. Identificirati prava radnika po pitanju sigurnosti i zdravlja, precizirajući sadržaj prava o zaštiti, informacije, formacije u preventivnoj materiji, savjetovanje i sudjelovanje.

KE1.10. Identificirati obaveze radnika po pitanju sigurnosti i zdravlja.

K2: Definirati rizike na radu općeg karaktera na područjima rada, kao preventivne sustave, specificirajući funkcije koje omogućuju kontrolu radnih rizika i kontrolu zdravlja radnika.

KE2.1. Spomenuti što se razumije pod područje i uvjetima rada i odnos koji imaju sa rizicima na radu.

KE2.2. Opisati što se razumije pod prirodnim okruženjem rada, nabrajajući:

- Njegove komponente (fizičke, kemijske i biološke).
- Osnovne varijable koje određuju fizičko prirodno okruženje rada (temperatura, vlažnost, ventilacija, buka, osvjetljenje, vibracije, radijacije i drugo) i osnovne rizike odnosne na svaku od njih.
- Vrste osnovnih zagađivača koji se mogu pojaviti u kemijskom prirodnom okruženju rada (krute, tekuće i plinovite) i osnovne rizike koji se odnose na svako od njih.
- Vrste organizama koji mogu zagaditi biološko prirodno okruženje rada i osnovne rizike koji se odnose na njih



KE2.3. Opisati što se razumije pod fizičkim i mentalnim teretom rada, precizirajući odnosne rizike nekog ekscesa u istima.

KE2.4. Naznačiti što se razumije pod kontrolom rizika na radu, precizirajući kada se trebaju uposliti za takav cilj skupne zaštitne opreme i u kojim slučajevima i uvjetima se treba odlučiti za individualne zaštitne opreme.

K3: Razlikovati principe i kriterije djelovanja u prvim intervencijama koje treba izvršiti prije situacija hitnih slučajeva na gradnji i prvih pomoći, vrednujući njihovu važnost i posljedice.

KE3.1. Objasniti što su planovi za nuždu, identificirajući:

- Uobičajene uzroke situacija hitnih slučajeva.
- Raspoloživi materijali za borbu protiv požara.
- Signalizacija puteva i izlaza za nuždu.
- Informacija o materijalnim i ljudskim resursima (sredstva kontaktiranja, smjerova, planova i drugo) potrebnih u hitnim slučajevima.
- Važnost prvih intervencija.

KE3.2. Specificirati napatke djelovanja pred situacijama hitnih slučajeva i prvih pomoći, objašnjavajući izvedene posljedice istih.

KE3.3. U nekoj ispravno karakteriziranoj pretpostavci u nekom hitnom slučaju sa ozljedama u kojoj se preciziraju prve pomoći:

- Naznačiti principe i kriterije djelovanja.
- Odrediti pripadajući djelokrug djelovanja.
- Predložiti akcije za minimiziranje rizika i pomaganja ozlijeđenima.

K4: Identificirati rizike na radu na konstrukcijskim radovima, argumentirajući razloge njihove frekvencije i ozbiljnost njihovih posljedica, specificirajući osnovne kriterije prevencije i odnosne zaštitne opreme.

KE4.1. Interpretirati pokazatelje frekventnosti, ozbiljnosti i nastupanja pojedinačnih radnih unesrećenosti građevinskog sektora, uspoređujući apsolutne i relativne vrijednosti statistika građevinskog sektora sa onim ukupnim skupa sektora.

KE4.2. Argumentirati važnost i frekvenciju nesreća u građevinskom sektoru po njihovom obliku nastajanja, i redajući od najvećeg prema najmanjem njihovu ozbiljnost, oblike nastajanja, smrtno nesreće i vrlo opasne događaje koji se mogu zbiti tijekom posljednjeg perioda po objavljenim statistikama.

KE4.3. Specificirati uobičajene rizike na radu na konstrukcijskim radovima, povezujući odnosne mjere prevencije i zaštite sa njima.

KE4.4. Identificirati rizike na radu karakteristične nekom danom radu, naznačujući druge zadaće sa kojima isti može biti odnosan (prethodne, naknadne i simultane) i vrednujući efekt koji nad rizicima može imati ova relacija, osobito one od simultanosti.

KE4.5. Identificirati rizike na radu karakteristične svakom tipu danih strojeva.

KE4.6. Identificirati rizike na radu odnosne na determinirane uobičajene kemijske proizvode na konstrukcijskim radovima.

KE4.7. Identificirati nesigurne uvjete i prakse počevši od slika, videa i / ili pisanih izvješća odnosnih na razvoj stvarnih građevinskih radova.

KE4.8. Identificirati i opisati funkciju elemenata (perimetričke ograde, privremene instalacije i drugo) radova koje treba postići u fazi ugradnje.

KE4.9. Ispravno identificirati i interpretirati signalizaciju radnih prostora i strojeva, precizirajući gdje treba biti pozicionirana u skladu sa Planom o sigurnosti i zdravlju.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

K5: Identificirati preskripcije Plana o sigurnosti i zdravlju gradnje za različite vrste radnih prostora, interpretirajući mjere koje će se primijeniti počevši od Planova o sigurnosti i zdravlju i planova gradnje.

KE5.1. Opisati cilj i sadržaj Plana sigurnosti i zdravlja, precizirajući:

- Tko je obavezan elaborirati Plan o sigurnosti i zdravlju.
- Tko ima pravo konzultirati ga.
- Pod kojim se motivima može modificirati.

KE5.2. U različitim praktičnim pretpostavkama zadaća, specificirati naputke i mjere koje će biti prenošene radnicima u funkciji onog obuhvaćenog u Planu o sigurnosti i zdravlju.

KE5.3. Odrediti privremene instalacije, signalizaciju, pomoćna sredstva i sredstva skupne zaštite potrebna za izvršenje rada u funkciji nekog plana o sigurnosti i zdravlju.

KE5.4. Opisati cilj i sadržaj Knjige Pojavnih Događaja (incidencija).

K6: Vrednovati važnosti i potrebitost uporabe i održavanja individualne zaštitne opreme (IZO), u različitim situacijama, u funkciji ispravnog operiranja istima od strane radnika, u skladu sa specificiranim kriterijima.

KE6.1. Izabrati i ispravno koristiti individualne zaštitne opreme potrebne za neku određenu aktivnost po specificiranim kriterijima.

KE6.2. Opisati i / ili primijeniti operacije skladištenja, održavanja i konzervacije individualne zaštitne opreme u skladu sa uspostavljenim kriterijima.

KE6.3. Ocijeniti da li je neka dana individualna zaštitna oprema prikladna za njezinu uporabu, u skladu sa uspostavljenim kriterijima.

KE6.4. Objasniti važnost obaveza radnika u vezi korištenja, očuvanja, skladištenja i obavještanja o bilo kojem defektu, anomaliji ili šteti procijenjenoj na individualnoj zaštitnoj opremi.

KE6.5. Diskriminirati nesigurne prakse u odnosu na individualne zaštitne opreme počevši od slika, videa i / ili pisanih izvješća odnosnih na razvoj izvođenja stvarnih građevinskih radova.

K7: Ocijeniti važnost i potrebitost smještanja, instaliranja i održavanja skupnih zaštitnih oprema, u funkciji adekvatnosti za radove koji će se razviti.

KE7.1. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci o nekom radu ili gradnji, predložiti pozicioniranje skupne zaštitne opreme.

KE7.2. Opisati i u tom slučaju primijeniti operacije skladištenja, održavanja i konzervacije skupnih zaštitnih oprema.

KE7.3. Ocijeniti da li je neka data skupna zaštitna oprema prikladna za njezinu uporabu u skladu sa uspostavljenim kriterijima.

KE7.4. Popisati obaveze radnika vezane za uporabu, očuvanje, skladištenje i informiranje o bilo kojem defektu, anomaliji ili šteti procijenjenoj na opremi skupne zaštite.

KE7.5. Diskriminirati nesigurne uvjete i prakse u odnosu na skupne zaštitne opreme počevši od slika, videa i / ili pisanih izvješća vezanih za razvoj stvarnih građevinskih radova.

K8: Definirati važnost i nužnost uporabe, smještanja, instalacije i održavanja pomoćnih sredstava, ocjenjujući da li su adekvatni za poslove koje treba razviti i da radnici operiraju ispravno sa istima.

KE8.1. Precizirati zahtijevane uvjete odgovornim osobama koliko o smjeru toliko i o vršenju na montaži, demontaži ili fundamentalnoj modifikaciji skela.

KE8.2. Opisati uvjete instalacije i uporabe koje mora predstavljati neka skela kako bi se osigurala njezina stabilnosti i prevencija pada osoba i objekata sa istoga.



KE8.3. Navesti uvjete instalacije i uporabe koje trebaju predstavljati ručne ljestve kako bi se osigurala njezina stabilnost i prevencija pada osoba i objekata sa iste.

KE8.4. Opisati primjenjive uvjete instalacije i uporabe nekog danog pomoćnog sredstva.

KE8.5. Nabrojiti obaveze radnika vezano za uporabu, očuvanje, skladištenje i obavještanje o bilo kojem defektu, anomaliji ili šteti procijenjenoj na nekom danom pomoćnom sredstvu.

KE8.6. Diskriminirati nesigurne uvjete i prakse u odnosu na pomoćna sredstva počevši od slika, videa i / ili pisanih izvješća odnosnih na razvoj stvarnih građevinskih radova.

Sadržaji

1. Sigurnost i zdravlje na radu. Opći rizici i njihova prevencija.

- Posao i zdravlje: definicija i komponente zdravlja; profesionalni rizici, faktori rizika.
- Štete izvedene iz rada: nesreće na radu i profesionalna oboljenja; incidenti; ostale patologije izvedene iz rada.
- Sigurnosne tehnike: prevencija i zaštita.
- Zdravstvene tehnike: Industrijska Higijena, Ergonomija, Medicina rada, Formacija i Informacija.
- Bazični normativan okvir po pitanju prevencije rizika na radu.

Prava (zaštita, informiranje, formacija preventivnog sadržaja, konzultiranje i sudjelovanje) i osnovna prava ovog sadržaja.

- Opći rizici i njihova prevencija: rizici vezani za sigurnosne uvjete; rizici vezani za prirodno okruženje rada; vođenje rada i napor; elementni sustavi kontrole rizika; skupna i individualna zaštita.
 - Planovi nužde i evakuacije.
 - Kontrola zdravlja radnika.
 - Bazični elementi upravljanja prevencijom rizika: javni organizmi vezani za sigurnost i zdravlje na radu; reprezentacija radnika; prava i obaveze.
- Organizacija preventivnog rada: osnovne rutine. Dokumentacija: prikupljanje, elaboracija i arhivi.
- Prve pomoći: osnovni kriteriji djelovanja.

2. Sigurnost na gradnji.

- Bazični normativni okvir sigurnosti na gradnji: odgovorne osobe za sigurnost na radovima i funkcije (Promotor, Koordinator pitanja o sigurnosti i zdravlja tijekom izvršenja radova, Stručna Direkcija, Ugovaratelj, Podugovaratelj i Autonomni Radnik).
- Organizacija i integracija prevencije u tvrtci: preventivne službe.
- Uobičajeni rizici u građevinskom sektoru: oblici nesreće, odnosno mjere prevencije i zaštite.
- Prevencija rizika na mjestima gradnje (opisi poslova, uposlana pomoćna sredstva i mašinerija, faze razvoja, prethodna, naknadna i simultana mjesta rada, karakteristični rizici i zaštitne mjere) u: pomoćna mjesta rada; demoliranja; kretanja zemlje; upodlogivanja; betonske strukture; metalne strukture; zatvaranje i odjeljivanje (pregrade); krovništa; završne obrade; stolarija; bravarstvo i staklarstvo; instalacije.
- Prevencija rizika na urbanizacijskim radnim mjestima: objašnjenja; drenaže; krutine; pješačke zone; zidovi i obrambena mjesta; mostovi i prolazi; mreže urbanih službi; signalizacija i svjetlosni signalni stupovi (*plutače*).
- Prevencija rizika svojstvenih na podzemnim, hidrauličnim i pomorskim radovima.
- Nesigurni uvjeti i prakse karakteristični u građevinskom sektoru.
- Preventivna važnost postavljanja radova: perimetarska ograda; vrata ulaza i izlaza i putevi cirkulacije vozila i osoba; lociranje i doseg aktivnosti dizalica; mjesta gdje se cijevi spajaju ili



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- rašljaju i mreže distribucije; afektirane službe; higijensko sanitarna sjedišta; privremene instalacije; radionice; sakupljeni materijali radova; signalizacija radova i strojevi.
- Individualne zaštitne opreme: ugradnja; uporabe i obaveze; održavanje.
 - Skupne zaštitne opreme: ugradnja; uporabe i obaveze; održavanje.
 - Pomoćna sredstva: ugradnja; uporabe i obaveze; održavanje.

NASTAVNI MODUL 2. Naslov: PRIPREMA PASTA, MALTERA, LJEPILO I BETONA

Metodološke orijentacije

NASTAVNI MODUL 2	Teorija (sati) Maksimalan broj sati podoban za nastavu na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima (sati)
	10	20	30

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 1 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ovaj nastavni modul odgovara svim PI kompetencijske cjeline 2.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Opisati procese pripreme pasta, maltera i betona, identificirajući komponente, stavljajući u odnos različite vrste primjena, i precizirajući metode rada.

KE1.1. Opisati područje primjene određene mješavine.

KE1.2. Ispravno interpretirati značenje tehničkih termina korištenih na radovima pripreme pasta, maltera i betona.

KE1.3. Prepoznati vrstu neke predstavljene mješavine, identificirajući komponente koje ju formiraju i opisujući njezin proces pripreme.

KE1.4. Opisati materijale i inovatorske tehnike u pripremi pasta, maltera i betona, vrednujući odbijanje u kompetencijskoj cjelini odnosnoj na nastavni modul.

K2: Operirati sa individualnim zaštitnim opremama, priborom, alatima i strojevima, poštujući primljene upute vezane za metode rada, uvjete sigurnosti i operacije kraja rada.

KE2.1. Identificirati strojeve, alate i pribore potrebne za neku određenu aktivnost.

KE2.2. Rukovanje strojevima, alatima i priborima sa traženim spretnošću i preciznošću u nekoj određenoj aktivnosti.

KE2.3. Identificirati rizike na radu i ambijentalne rizike u pripremi pasta, maltera i betona, ocjenjujući njihovu ozbiljnost i asocirajući mjere prevencije i zaštite odnosne na njih.

KE2.4. Ispravno izabrati i koristiti dijelove odjeće i obuće i individualne zaštitne opreme zahtijevane za neku određenu aktivnost.



KE2.5. Opisati i primijeniti operacije skladištenja, održavanja i konzervacije korištenih alata, pribora i individualne zaštitne opreme.

K3: Pripremiti betone, maltere i paste slijedeći upute pripreme i promatrajući naznačene uvjete konzistencije i otpornosti.

KE3.1. Uspostaviti kompoziciju i dozifikaciju određene mješavine po njihovim uvjetima otpornosti, konzistencije, prijanjanja i / ili djelotvornosti slijedeći naznačena kazala i računске tablice.

KE3.2. Precizirati uvjete nanošenja, ponovnog nanošenja, vrijeme prilagodbe i sazrijevanja, i vijek trajanja neke određene mješavine.

KE3.3. Opisati utjecaj ambijentalnih uvjeta na pripremu i svojstva mješavina.

KE3.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci, elaborirati mješavine sa uvjetima tražene homogenosti, i prilagođene volumenu i naznačenom roku.

K4: Pripremiti ljepila i vezivne materijale slijedeći upute pripreme i promatrajući naznačene uvjete konzistencije i otpornosti.

KE4.1. Ustanoviti ispravak u dozifikaciji neke mješavine cementnog ljepila za parcijalnu ili potpunu zamjenu vode za neku danu emulziju.

KE4.2. Precizirati uvjete nanošenja, ponovnog nanošenja, vrijeme sazrijevanja i vijeka trajanja neke određene mješavine.

KE4.3. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci, elaborirati ljepila sa uvjetima tražene homogenosti, i prilagodbama volumenu i naznačenom roku.

Sadržaji

1. Malteri, betoni i paste u zidarstvu i oblaganju.
 - Malteri i paste elaborirane na radu.
 - Preddozirani malteri i paste.
 - Betoni: priprema, komponente, klase, primjene.
 - Komponente: veziva, aditivi, pijesak i voda.
 - Doziranje, konzistencija, plastičnost i otpornost. Primjene.
 - Regulatora i testiranja.
 - Označeno KE građevinskih materijala.
 - Znakovi ili pečati kvalitete koji se nalaze na konstrukcijskim materijalima.

2. Ljepila i materijali za fugiranje.
 - Cementna ljepila
 - Ljepila od smola u disperziji.
 - Ljepila i materijali za fugiranje od reakcijskih smola.
 - Komponente:
 - Aglomerati.
 - Aditivi.
 - Pijesak.
 - Voda i emulzije.
 - Doziranje, konzistencija i plastificiranje.
 - Primjene.
 - Regulative i testiranja.
 - Označen KE građevinskih materijala.
 - Oznake ili pečati kvalitete koji se nalaze na konstrukcijskim materijalima.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

3. Priprema maltera, pasta, betona, ljepila i materijala za fugiranje.
 - Procesi i uvjeti pripreme pasta i maltera:
 - Identifikacija i kontrola komponenti.
 - Dozifikacija težine i volumena, ispravci dozificiranja.
 - Mješanje manualnim i mehaničkim sredstvima.
 - Dovod vode.
 - Punjenje transportnim kontejnerima.
 - Ambijentalni uvjeti za pripremu maltera i pasta.
 - Procesi i uvjeti pripreme betona:
 - Identifikacija i kontrola komponenti.
 - Dozifikacija težine i volumena, ispravci dozifikacije.
 - Mješanje manualnim i mehaničkim sredstvima.
 - Dovod vode.
 - Punjenje transportnim kontejnerima.
 - Ambijentalni uvjeti za pripremu maltera i pasta.
 - Procesi i uvjeti priprema ljepila i materijala za fugiranje:
 - Identifikacija i kontrola komponenti.
 - Ispravci dozifikacije.
 - Mješanje manualnim i mehaničkim sredstvima.
 - Punjenje transportnim kontejnerima.
 - Ambijentalni uvjeti za pripremu ljepila i materijala za fugiranje.
 - Opreme:
 - Vrste i funkcije (selekcija, provjera i rukovanje).
 - Zaštitne opreme:
 - Individulane.
 - Skupne.
 - Rizici na radu i ambijentalni rizici; preventivne mjere.
 - Inovacijski materijali, tehnike i opreme nedavne implantacije.

NASTAVNI MODUL 3. Naslov: KRITERIJI SELEKCIJE PRIRODNOG KAMENA

Metodološke orijentacije

NASTAVNI MODUL 3	Teorija (sati) Maksimalan broj sati podoban za nastavu na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima
	20	10	30

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 1 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.



Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 20 sati

Praksa: 10 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ovaj nastavni modul odgovara svim PI kompetencijske cjeline 3.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Petrologija

KE1.1. Osnovna polaganja od kamena.

- Formacija, kemijska kompozicija i klasifikacija.
- Fizičke i kemijske terminologije.
- Formacije kamena tijekom geološke povijesti.
- Razlike između magmatskih, sedimentnih i metamorfnih stijena.

KE1.2. Opće informacije o formaciji, ekstrakciji i elaboraciji prirodnog kamena.

- Kompozicija Zemlje- formacija kamena: magmatske, sedimentne, metamorfne stijene.

KE1.3. Mogućnosti korištenja u skladu sa vrstom i karakteristikom kamena.

- Proizvodi i uporabe.
- Izbor prirodnog kamenja za njihovo zahtijevano procesuiranje.
- Struktura, boja, teksture prirodnog kamenja.
- Gustoća i apsorpcija vode pod atmosferskim pritiskom i kapilarnošću, otpornost na kompresiju, otpornost na fleksiju, otpornost na abraziju, termička provodljivost i dilatacija.

KE1.4. Trošenje kamena:

- Razlike između kemijske, biološke i fizičke meteorizacije, mjere za izbjegavanje erozije.

KE1.5. Najvažnije tehničke karakteristike prirodnog kamenja za uporaba na ispravan način:

- Karakteristike prirodnog kamena: trajnost, otpornost na otvorenom, struktura, boja.

KE1.6. Razlozi defekata i šteta na konstrukcijskim radovima sa prirodnim kamenom.

- Štete prouzrokovane u gradnji zbog smrzavanja, temperature, oksidacije, oksidne korozije, rasta biljaka.

K2: Poznavanje fizike na konstrukcijskim radovima za klesare.

KE2.1. Osnove fizike.

KE2.2. Fizička svojstva stijena:

- Gustoća i pojavna gustoća.
- Mehanička svojstva.
- Termička svojstva i temperaturni utjecaji.
- Akustička apsorpcija.
- Porozija.

KE2.3. Vodena svojstva – prirodni kamen i voda:

- Voda.
- Mehanizmi apsorpcije vode.
- Distribucija / vlaženje vode.



- Difuzija pare.
- Savijanje i redukcija.

KE2.4. Strukturne štete i vanjske štete- fizički uzroci.

KE2.5. Norme EN.

K3: Ekstrakcija kamena i proizvodni procesi.

KE3.1. Ekstrakcija i kamenolomi:

- Kamenolomi.
- Osnovni principi za ekstrakciju kamena.

KE3.2. Kriteriji za održive stijene:

- Oštećenja na stijeni.
- Kapacitet perforacije i rascjepa.

KE3.3. Proizvodnja prirodnog kamena:

- Proizvodnja kamena kako se specificira.
- Slobodna proizvodnja kamena.
- Klesarski znak.
- Povijesno procesuiranje kamena.

KE3.4. Ručne proizvodne tehnike prirodnog kamena.

Sadržaji

Sudjelujuća vježba kolegija:

1. Imenovati najvažnije depozite stijena.
2. Prepoznavanje neuobičajenih karakteristika koristeći uzorke stijena.
3. Prepoznavanje i provjera tehničkih svojstava.
4. Prepoznavanje stijena (pukotine, pore, vene).
5. Prepoznavanje prikladnosti i mogućnosti njezine uporabe.
6. Prepoznavanje kvalitete površinske završne obrade.

NASTAVNI MODUL 4. Naslov: UGRADNJA PLOČNIKA I STEPENICA

Metodološke orijentacije

NASTAVNE CJELINE NASTAVNOG MODULA 4	Teorija (sati) Maksimalan broj sati prikladan za nastavu na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima
Nastavna cjelina 1	20	30	50
Nastavna cjelina 2	40	70	110
	60	100	160

Sekvencija: Nastavne cjeline koje odgovaraju ovom modulu mogu biti programirane na neovisan način.

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 3 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.



NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVA NA GRADNJI ZA PLOČNIKE I STEPENICE

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 50 sati

Teorija: 20 sati

Praksa: 30 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara cjelinama RP1, RP2 i RP3.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Identificirati radove pločnika sa svim vrstama rigidnih moduliranih materijala klasificirajući modalitete izvršenja i njihova odnosna područja primjene, i stavljajući u odnos karakteristike i svojstva obložnih materijala.

KE1.1. Klasificirati pločnike sa rigidnim dijelovima u funkciji obložnih materijala i veziva i područja primjene –lokacija, podloga i funkcionalni zahtjevi-.

KE1.2. Opisati razlike između pločnika sa dijelovima i kontinuiranim pločnicima i između pločnika i stepenica i pločnika sa drugom vrstom dijelova- drvo, sintetika i drugo-, povezujući područje primjene sa svakom vrstom obloge, i opisati sigurnosne zahtjeve uporabe pred rizikom padova koji su ustanovljeni Tehničkim Kodeksom Gradnje, objašnjavajući kako utječu na izbor materijala za pločnik.

KE1.3. Prepoznati i popisati boravišta i građevinske elemente koji su podobni primiti pločnik, ocjenjujući evoluciju estetičkih zatjeva korisnika.

KE1.4. Opisati generičnu učestalost rada na izvršenju pločnika i stepenica, identificirajući prethodne i naknadne zadatke i precizirajući potrebitosti koordinacije.

KE1.5. Prepoznati vrste i materijale od keramičkih i ne- keramičkih pločica preko predstavljenih uzoraka, stavljajući u odnos njihove karakteristike i fundamentalna svojstva i njihova područja primjene, identificirajući da li odgovaraju obložnom kamenu, pločnicima, ili oboje.

KE1.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci o identifikaciji svojstava obložnog materijala: interpretirati kodifikaciju ambalaže za vrstu serviranih pločica- serija, model, ton, kalibar i komercijalna kvaliteta- i njezinu oznaku KE, provjeravajući njezinu podudarnost sa predstavljenim dijelovima. Identificirati opremu rezanja, perforaciju ili oštrokutnu odrezanost, prikladno materijalu kojim se manipulira.

KE1.7. Nabrojati karakteristike koje se odnose na aspekt dijelova vezano za uniformnost tona boje, teksture, i usmjerenosti tekstura i dekoracija, opisujući njezin utjecaj na konačan aspekt obložene površine.

KE1.8. Identificirati uobičajene rizike na radu i uobičajene ambijentalne rizike na radovima pločnika i stepenica, ocjenjujući njihovu ozbiljnost i prepoznavajući opreme i mjere individualne zaštite.

KE1.9. Staviti u odnos uzroke defekata i uobičajene disfunkcije na radovima pločnika i stepenica, ocjenjujući moguća odbijanja i precizirajući rješenja u svakom slučaju.

KE1.10. Opisati faktore tehnološke i organizacijske inovacije na radovima pločnika i stepenica, ocjenjujući njihovo odbijanje u izvedbi izvršenja kao na kvaliteti, trajnosti i funkcionalnosti nanosene obloge.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

K2: Kontrastirati stanje podloga i ugrađenih površina, potvrđujući njihovu adekvatnost za materijale i predviđenu tehniku u izvršenju pločnika i stepenica, ili predlažući tretmane ili estrihe koji ih osposobljavaju za predviđenu ugradnju.

KE2.1. Nabrojati i prepoznati, počevši od predstavljenih uzoraka, različite materijale podloge za pločnike i stepenice, uključujući izolacijske i hidroizolacijske materijale koji odgovaraju izvršenju pločnika.

KE2.2. Opisati karakteristike i fundamentalna svojstva koja moraju obuhvatiti različite vrste podloga i ugrađenih površina za svaku tehniku ugradnje pločnika i stepenica, osobito stabilnost betonskih daski – zrelost- , i stabilnost armirano- betonske konstrukcije – zrelost, aktivni vektori i izvor (*istjecište*)-.

KE2.3. Identificirati uobičajene defekte i disfunkcionalnosti na podlogama, središnjim slojevima, estrihima i površinama ugradnje koje neomogućuju, uvjetuju izvršenje pločnika, ili smanjuju kvalitetu i trajnost istih.

KE2.4. Opisati uobičajene provjere koje treba izvršiti preko nanešenih površina za pločnik, preinstalacija, i fiksne opreme, precizirajući mjere koje se mogu usvojiti u slučaju detektiranja defekata na istima.

KE2.5. Relacionirati ambijentalne uvjete i uvjete podloge – temperatura i vlažnost- koje dopuštaju ugradnju za različite vrste materijala i tehnike izvršenja, opisujući popravke ili intervencije koje se mogu izvršiti.

KE2.6. Opisati vrste pokretnih fuga, uvjete nanosa strukturalnih, i lokacija i karakteristike perimetralnih ili središnjih.

KE2.7. U nekom ispravno karakteriziranom praktičnom slučaju provjere neke stvarne podloge, neke armirano- betonska konstrukcija – sa ili bez gornjih slojeva- ili nekog stepeništa:

- Ispitati ili verificirati stabilnost i otpornost podloge u funkciji njezinog stupnja zrelosti, i u slučaju neke armirano- betonske konstrukcije, u funkciji svjetla.
- Ispitati u tom slučaju zrelost estriha i, odnosno na to, kompresivnost središnjih slojeva.
- Provjeriti koheziju, teksturu i čistoću površina ugradnje.
- Izvršiti dimenzionalnu kontrolu preko prostora- duljina, širina, konačna visina i okomitost sa zatvaranjima i odjeljenjima- i površina koje će primiti pločnike- ravnost i horizontalnost-.
- Izvršiti dimenzionalnu kontrolu fiksne opreme, osobito lokacija, razina i vertikalna postavljenost.
- Ispitati lokaciju i ispravno izvršenje preinstalacija.
- Izraditi izvješće o nepredviđenim događajima i predložiti, u tom slučaju, ispravljачke mjere u funkciji materijala i predviđene tehnike ugradnje.
- Predložiti materijale i tehnike izvršenja koje se prilagođavaju dijagnozi podloge.

K3: Postaviti ugradnju pločica u funkciji geometrijskih karakteristika podloga i predviđanja nacrtu pločnika i stepeništa, izabirući ovisno o slučajevima vrstu veze i širinu ugradne fuge, i određujući potrebitosti konformiranja dijelova – rezovi, bušenja, oštrokutno rezanje- ili po njenom aspektu.

KE3.1. Identificirati različite vrste veze i opisati prednosti i nedostatke vezane za iste u funkciji uvjeta podloge i dijelova, precizirajući utjecaj kojeg imaju dimenzionalne tolerancije podloga i dijelova.

KE3.2. Izračunati količinu obložnog materijala u savršeno karakteriziranim praktičnim pretpostavkama, za različite formate dijelova i veza, izrađujući odgovarajuće nacрте.

KE3.3. Odrediti potrebitosti manipuliranja rigidnim dijelovima u sljedećim slučajevima:

- Operacije rezanja u funkciji postave preko nekog stvarnog prostora.
- Operacije bušenja dijelova interpretirajući planove na skali i omeđene nacрте koji se odnose na pločnike i, konkretno, reprezentacije poglavlja o instalacijama i opremi.



KE3.4. Opisati provjere aspekta i dimenzionalne tolerancije u recepciji pločica, relacionirajući mjere koje se usvajaju.

KE3.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci izvršiti postavu nekog stvarnog boravišta, kupaonica ili kuhinja, sa defektima paralelizma bridova koji proizvode jednu neznatno trapezoidnu površinu, i sa jednim stupom, za obloživanje putem dijelova koji nisu identični sa različitim dekorativnim teksturama ili motivima, uključujući lajsnu, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući dimenzionalne tolerancije dijelova za predviđenu vezu.
- Izrađujući jedan panel na suho sa uzorcima izvedenima od sakupljenih dijelova, predlažući jedan kriterij ugradnje koji će uzeti u obzir pojedinačnosti dijelova.
- Vršeći jedan omeđen nacrt podloge, uključujući prisutnost fiksne opreme i preinstalacija.
- Vršeći i izražavajući putem nacrta jednu potpunu postavu za modalitet naznačene veze, locirajući rezove i nanose na fiksnu opremu i druge konstrukcijske elemente ili materijale.
- Određujući geometriju dijelova za rezanje, precizirajući njihov broj.
- Određujući dijelove za bušenje u funkciji preinstalacija.
- Računajući potrebne prikupljene materijale za izvršenje pločnika, sa jednim stupnjom dovoljne blizine i imajući na umu smanjivanja.

KE3.6. U nekoj praktičnoj pretpostavci ispravno karakteriziranoj putem plana ili omeđenog nacrta i koja predstavlja neki prostor od više od 40 m² sa prisutnošću stupova, barem jedna pokretna strukturalna fuga i neka fiksna oprema:

- Odrediti lokaciju središnjih pokretnih fuga, naznačujući ih preko omeđenog plana ili nacrta.
- Opisati širinu i naznačene materijale na perimetričkim pokretnim fugama i na predviđenim središnjim.
- Izračunati prikupljeni materijal potreban za izvršenje svih pokretnih fuga sa jednim stupnjem dovoljne aproksimacije.

KE3.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci nekog stepeništa koje treba obložiti putem normalnih i specijalnih dijelova – stepenišne lajsne, porubnik ili specijalni dijelovi gazišta-:

- Izvršiti i izraziti putem nacrta jednu potpunu postavu, locirajući rezove.
- Odrediti geometriju dijelova za rezanje, precizirajući njihov broj.
- Izračunati prikupljeni materijal koji je potreban za obloživanje stepeništa sa jednim stupnjem dovoljne aproksimacije.

Sadržaji

1. Radovi pločnika i stepeništa

Vrste pločnika i stepeništa: pločnici instalirani izravnim prijanjanjem (na debelom sloju i na finom ili srednjem sloju), mozaični pločnici (keramika, prirodni kamen i staklo), pločnici preko specijalnih estriha (sa akustičnom izolacijom niske kompresivnosti ili hidroizolacije), specijalni estrihi (od kemijskih brtvljenja i otpornosti, sa radijacijskom klimatizacijom, provodljivi, podignuti).

Druge vrste pločnika: modularni ne- rigidni pločnici (od drva i derivata, sintetički), plivajući pločnici, konglomerantni kontinuirani pločnici (teraco "in situ", slojevi betona i maltera), ne- konglomerantni kontinuirani pločnici (bituminozni pločnici, pločnici od smole i drugi), fleksibilni pločnici (sag, linoleum, metalni i sintetički materijali).

Područja primjene: po uporabi izgradnje; po funkcionalnim zahtjevima; po vrsti podloga: betonske daske, jednosmjerne ili mrežaste armiranobetonske konstrukcije, drvena platforma, preko pretpostojećih pločnika, tranzitni krovovi; u funkciji tendencija u arhitekturi, interijeru i dekoraciji. Tehnički Kodeks Gradnje: sigurnost korištenja pred rizicima padova.



Materijali za popločavanje: komercijalne vrste i grupe proizvoda po europskoj i međunarodnoj normativi (keramičke pločice, premontirani mozaik, pločice od prirodnog kamena, pločice od nakupina neorganskih materijala, pločice od nakupina prirodnog kamena, pločice od kompozitnog materijala, keramički laminati, metalne ploče, sustavi za pločnike stepeništa, lajsne i specijalni dijelovi nanosa, prefabricirane pokretne fuge); formati; svojstva; kodifikacija po naznačenom KE, informacija na etiketama i oznakama ambalaža.

Organizacija rada: odnosi sa drugim elementima i mjestima gradnje, koliko u fazi nanošenja do završnih radova, tako i naknadno radovima pločnika; faze pločnika i stepeništa.

Defekti i disfunkcije pločnika i stepenica: klase defekata; odbijanja po njihovoj važnosti i ozbiljnosti; uzroci i rješenja u funkciji vrste defekta. Opreme za izvršavanje pločnika i stepeništa; vrste i funkcije (selekcija, provjera i rukovanje).

Prevenција rizika na radovima pločnika i stepeništa: rizici na radu; specifičizirane preventivne tehnike; individualne zaštitne opreme i sredstava skupne zaštite (ugradnja, uporabe i obaveze, održavanje), pomoćna sredstva; interferencije između aktivnosti (simultane ili sukcesivne aktivnosti). Ambijentalni rizici.

Faktori tehnološke i organizacijske inovacije na pločnicima i stepeništima: inovatorski materijali, tehnike i opreme nedavne ugradnje; tendencije u uporabi rigidnih modularnih završnih radova preko prohodnih podloga; inovatorski sustavi u kontekstu održive gradnje.

2. Podloge za pločnike i stepeništa

Struktura podloge: otporne bazične podloge, središnji slojevi (estrihi od maltera, specijalni estrihi preko slojeva akustične i/ili termičke izolacije, hidroizolacijski slojevi, radijacijska klimatizacija vodom) i površine ugradnje. Površine ugradnje: od betona, maltera (od cementa i miješani), akustična izolacija na folijama i pločama, hidroizolacijske folije i hidroizolacijske tekućine, keramičke površine (pretpostojeći pločnici), teraco, površine od drva ili aglomerirani i stratificirani od drva, metalne površine, podovi od anhidrita.

Vrste podloga: betonske ploče, armirano betonska konstrukcija (od jednosmjernih i dvosmjernih betona, metalni, od drva), kompaktirana zemlja.

Vrste akustičnih izolacija: niske kompresivnosti, na folijama i pločama. Vrste hidroizolacija u interijerima: tekuće i na folijama.

Uvjeti podloge: od bazične otporne podloge (stabilnost, mehanička otpornost), od slojeva estriha (zrelost); izolacijskih slojeva (niska kompresivnost); prijanjanja površine ugradnje (sanacija, čišćenje, kohezija, regularnost, kemijska kompatibilnost sa vezivnim materijalom, neosjetljivost na vodu i vlagu, čišćenje); površine ugradnje (konačna horizontalnost i visina, ravnost); geometrije između površina koje se umeću (okomitost); od elemenata asociranih na podlogu (lokacija, horizontalnost, okomitost i drugi uvjeti instalacija, stolarije, opreme, fiksni namještaj).

Dijagnostika podloga: kompatibilnost sa vezivnim materijalima i predloženim tehnikama ugradnje, tretiranja prilagođavanja podloga, korekcijske mjere. Pokretne fuge podloge: vrste (strukturne, središnje, perimetrične); funkcije i karakteristike; materijali nadjeva i brtvljenja fuga; fuge sa specijalnim svojstvima (kemijska otpornost i nepropusnost).

3. Postave za pločnike i stepenice

Izbor veza: vrste veza; aktualne tendencije u Interijeru i Dekoraciji; utjecaj dimenzionalnih tolerancija dijelova. Definicija kvote razine nanosa pločnika: primarna kvota referencije i sekundarne kvote.

Tretiranje sjecišta, lajsni i stepeništa: specijalni dijelovi; sustavi za obloživanje stepenica (gazište, visina gazišta, porubnik i stepenišne lajsne) kriteriji pozicije rezova. Tretiranje oprema i instalacija: potrebe bušenja; tretiranje registara; lokacija perforacija na dijelovima.

Planovi za rigidne modularne pločnike: planovi i nacrti vezani za pločnike; planovi instalacija i oprema.



NASTAVNA CJELINA 2. PRILAGODBA, UGRADNJA, ZAVRŠNI RADOVI I ZAVRŠNE OBRADU U GRADNJI PLOČNIKA I STEPENIŠTA

Trajanje. Teorija i Prakse.

Ukupno: 110 sati

Teorija: 40 sati

Praksa: 70 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI4, PI5, PI6, PI7 i PI8.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Primijeniti tehnike ugradnje pločnika i stepeništa na debelom sloju, u modalitetima "estriha" i "vrhom lopatice", kako na zatvorenu fugu tako i na otvorenu, ispunjavajući ustanovljene mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KE1.1. Identificirati ambijentalne uvjete, vrste rigidnih dijelova, vrste podloga i one rekvizite uporabe koji odvrćaju tehniku ugradnje na debelom sloju.

KE1.2. Precizirati metodu i učestalost rada u izvršenju pločnika na debelom sloju sa malterom, uključujući inicijalnu realizaciju sloja desolidarizacije i završnih operacija ispunjavanja fuga, čišćenje i, u tom slučaju, zaštita pločnika.

KE1.3. Opisati varijante u tehnici izvršenja na debelom sloju, konkretno varijante ugradnje – estrihom- i –vrhom lopatice-.

KE1.4. Precizirati uzroke defekata i specifične disfunkcije radova pločnika na debelom sloju.

KE1.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao ona koja se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti pločnik "estrihom" preko neke površine minimalne veličine 3x3m i sa simulacijom nanošenja na ograde ili pregrade preferencijalno ne-paralelne među sobom, preferencijski sa pravokutnim keramičkim pločicama istoga formata ili manjeg od 30x30cm i sa pojedinačnostima teksture ili dekoracije na njihovom prednjem licu, ugrađene po liniji i na otvorenoj fugi (3mm), vršeci jednu središnju kvadraturu- sa ili bez poruba- sa priborom na trokut, i vršeci središnju fugu preko središnje osi površine paralelne svojim stranama, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su ambijentalni uvjeti i stabilnost podloge kompatibilni sa modalitetom ugradnje "estrihom".
- Izvršavajući postavu preko površine za popločavanje što daje kao rezultat jedan omeđen nacrt na kojem se oblikuju: veze, dimenzije središnjeg pokrivača, perimetrična dispozicija i dimenzije/ geometrija pločica odsječenih na nanosima na ograde ili pregrade.
- Provjeravajući kvalitetu i dimenzionalne tolerancije raspoloživih pločica i u tom slučaju specijalnih dijelova koji konformiraju porub, verificirajući da odgovaraju predviđenima, i precizirajući potrebitost tretmana zaštite vidljive površine prije ugradnje.
- Izrađujući panel na suho, provjeravajući površinsku kvalitetu i uniformnost i, u tom slučaju, izabirući i raspoložujući dijelovima u skladu sa njihovim pojedinačnostima.
- Uspostavljajući perimetričke ili središnje referencije razine nanošenja.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao i zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tijekom izvršenja pretpostavke ustanovljene mjere sigurnosti i zdravlja. Provjeravajući vlažnost i granulometriju agregata ili serviranog šljunka za sloj desolidarizacije



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

i, u favoriziranom slučaju, izvršujući je preko nanesene podloge sa minimalnom debljinom od 20mm.

- Provjeravajući adekvatnost i djelotvornost serviranog maltera, vršeći u tom slučaju potrebne izmjene.
- Izvršavajući pločnik "estrihom", predviđajući napredovanje rada koji dopušta osigurati jednu optimalnu kontrolu ravnosti i horizontalnosti pločnika, i vršeći čišćenje pločica i fuga ugradnje prije operacije ispunjavanja fuga.
- Izvršavajući središnju horizontalnu pokretnu fugu, od instalacije materijala nadjeva do finalnog brtvljenja i čišćenja.
- Primjenjujući operacije kraja gradnje na korištene opreme.

KE1.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci –kao ona koje se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti pločnik "vrhom lopatice" preko jedne površine minimalne veličine 2,5x2,5m, koja uključuje nosač ili stup tako kao simulacija sifona ili rešetki, preferencijski sa pločicama pravokutnog formata 30x30cm po liniji i po otvorenoj fugi (minimalno 5mm), u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su uvjeti – ambijentalni i od podloge- i ugradni dijelovi kompatibilni sa materijalima i tehnikom izrade pločnika, radeći ispravke ili intervencije preko podloge ako se pojave.
- Izvršavajući postavu kako prostornu tako i preko podloge koja daje kao rezultat jedan omeđen tlocrt sa vezom i nanošenjima na nosač/ stup i na horizontalne pokrove.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tokom izvršenja pretpostavke ustanovljenih mjera sigurnosti i zdravlja.

K2: Primijeniti tehnike izolacije i hidroizolacije podloga za njihov pločnik sa ljepilima na finom ili srednjem sloju, ugrađujući akustične izolacije niske kompresivnosti i hidroizolacijske folije ili tekuće hidroizolacije, i ispunjavajući specifične mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KE2.1. Klasificirati izolacijske i hidroizolacijske materijale koji se mogu koristiti kao površina za popločavanje, po njihovoj prirodi i funkcijama.

KE2.2. Precizirati metodu i učestalost rada u ugradnji akustičnih izolacija niske kompresivnosti na prohodnim podlogama.

KE2.3. Precizirati metodu i učestalost rada na ugradnji folijskih hidroizolacija i aplikacija tekućih hidroizolacija na prohodnim podlogama, opisujući tretiranja na nanosima na slivnike i građevinske elemente koji se umeću u slučaju pločnika visoke kemijske otpornosti i nepropusnosti.

KE2.4. Opisati uobičajene defekte u ugradnji izolacija ili hidroizolacija podloga i interijera, precizirajući gdje se pojavljuju i kako se izbjegavaju termički ili akustični mostovi i filtracije.

KE2.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao ona koja se predlaže ili druga slične problematike-, ugraditi prethodnu izolaciju na pločnik sa ljepilom na finom sloju, preko površine minimalne veličine od 3x3m u čijem se centru nalazi jedan nosač i koji uključuje simulaciju sifona i rešetke, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da uvjeti – ambijentalni i od podloge- dopuštaju ugradnju – putem ljepila ili mehaničkom fiksacijom-.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tijekom izvršenja pretpostavku ustanovljenih mjera sigurnosti i zdravlja.
- Fiksirajući panele na podlogu putem ljepila, štiteći fuge kako bi se izbjegli akustični mostovi i ispravno nanoseći panele na konstrukcijske elemente koji se umeću sa zvučnoizolacijskim trakama koje također izbjegavaju ove akustične mostove.
- Vršeći završnu kontrolu ravnosti za pločnik na finom sloju.



- Primjenjujući operacije kraja rada na korištene opreme.

KE2.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao ona koja se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti prethodnu hidroizolaciju sa folijama na njezin pločnik na finom sloju, preko nekog konstrukcijskog elementa koji simulira tuš- kabina na njegovom donjem dijelu, sa jednom površinom ugradnje minimalne veličine od 1,4x1,4,m, sa nagibima na "4 odvoda" od 2 % i središnjim slivnikom, kao pokrovi od 0,5m visine na tri od njezine četiri strane, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su uvjeti- ambijentalni i od podloge- kompatibilni sa materijalima i tehnikom hidroizolacije putem folija.
- Provjeravajući kvalitetu raspoloživih folija, i kolčaka i traka nanošenja, verificirajući da korespondiraju sa predviđenima.
- Izabirući pribore, alate i opremu potrebne za izvršenje, i primjenjujući operacije do kraja rada.
- Fiksirajući folije na podloga putem ljepila, uključujući apliciranje ovih folija preko pokrivača do 50cm visine, ostvarujući pokriveno dijelove između folija, i instalirajući vrpce i kolčke na sjecištima i prolazima instalacija.
- Izvršavajući središnju horizontalnu pokretnu fugu, aplicirajući tretman specijalne kemijske hidroizolacije.

KE2.7. Identificirati modalitete, karakteristike i uvjete izvršenja pločnika zagrijane od poda putem zmijolikih cijevi sa električnim otpornostima, prepoznajući vrstu ljepila koje se koristi na instalaciji zmijolikih cijevi.

K3: Primijeniti tehnike ugradnje pločnika na finom ili srednjem sloju sa ljepilima, kako na zatvorenu fugu tako i otvorenu, ispunjavajući specificirane mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KE3.1. Identificirati ambijentalne uvjete i uvjete nanošenja na površinu ugradnje – ravnost /horizontalnost, kohezija, vlaga i čišćenje- kao stabilnost podloge, vrsta rigidnog dijela – format, apsorpcija vode, dimenzije, osjetljivost na vodu i vlagu i, u tom slučaju, koeficijent linearne termičke dilatacije – koji uvjetuju izbor ljepila i varijante aplikacija tehnika ugradnje na finom ili srednjem sloju.

KE3.2. Identificirati funkcionalne preduvjete – mehanička otpornost, otpornost na gubitak aspekta izveden od mrlja, pruga i abrazija, kemijska otpornost, otpornost na cikluse smrzavanja / odmrzavanja, i drugi specijalni – nekog pločnika ugrađenog na finom ili srednjem sloju, asocirajući im lokaciju, vrstu i intenzitet tranzita, i ove sa vrstom ljepila i varijantama tehnike ugradnje.

KE3.3. Precizirati metodu i učestalost rada u izvršenju pločnika na finom ili srednjem sloju sa ljepilima, uključujući operacije ispunjavanja fuga, završnog čišćenja i, u tom slučaju, zaštita pločnika.

KE3.4. Opisati varijante u tehnici izvršenja na finom ili srednjem sloju, konkretno ugradnja na finom sloju sa ljepilima od reakcijskih smola, jednostavno ili dvostruko ljepljenje i ugradnja na zatvorenu ili otvorenu fugu, i precizirati specifikacije u ugradnji premontiranog mozaika.

KE3.5. Precizirati uzroke defekata i disfunkcija specifične radovima pločnika na finom ili srednjem sloju, stavljajući ih u odnos sa ambijentalnim uvjetima, priprema i aplikacija ljepila, vrsta korištenih pločica, dimenzionalna stabilnost podloga i karakteristike i uvjeti nanošenja površina ugradnje, konkretizirajući za slučajeve popločenih podova nezrele nivelacije i pločnika sa srednjim ili visokim zahtjevima što se tiče mehaničke otpornosti.

KE3.6. Identificirati specifičnu opremu za tehniku ugradnje pločnika na finom sloju, osobito opreme za pripremu ljepila u skladu sa njihovom vrstom i nazubljene zidarske gladilice asocirane vrsti ljepila, format pločice i uvjeti ravnosti / horizontalnosti nanese površine ugradnje.



KE3.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao ona koja se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti pločnik na finom sloju preko površine koja je ostvarena od kriterija evaluacije KE1.5.- minimalna površina od 3x3m popločena sa keramičkim pločicama i ostvarujući središnju fugu preko središnje osi površine paralelne njezinim stranama- izvršiti pločnik na finom sloju i dvostruko ljepljenom preferencijski sa keramičkim pločicama formata 30x60cm i ugradnja na zatvorenu fugu (1,5mm), na sponu 1/3 i nagnutosti u skladu sa središnjom pokretnom fugom, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da nanosena površina – u tom slučaju keramički pločnik koji je ostvaren od izvršenja KE1.5.- predstavlja uvjete ravnosti / horizontalnosti i čistoće kako bi primila novi pločnik pod tehnikom ugradnje na finom sloju, i da su ambijentalni uvjeti kompatibilni sa tehnikom finog sloja.
- Provjeravajući dimenzionalne tolerancije keramičkih pločica, osobito bočno iskrivljenje onih velikog formata 30x60cm u izbjegavanju obruba i izbočina, i površinsku kvalitetu i uniformnost tekstura i dekorativnih efekata vršeci panele na suho.
- Vršeci postavu preko površine ugradnje, putem izrade omeđenog tlocrta gdje je središnja pokretna fuga i nanoseni materijali.
- Računajući prikupljen materijal, kao geometriju i broj odrezanih dijelova u ugradnji na sponu, sa stupnjem dovoljne aproksimacije.
- Izabirući pribore, alate i opreme potrebne za izvršenje, i primjenjujući ih naknadno na operacije kraja rada.
- Odabirući vrstu ljepila kompatibilnog sa površinom ugradnje i vrstom pločice, i provjeravajući homogenost i karakteristike serviranog ljepila na svježe.
- Vršeci pločnik koji će uključiti periodične kontrole ravnosti/ horizontalnosti, vlažni kapacitet i otvoreno vrijeme ljepila.
- Izvršavajući središnju pokretnu fugu od baze prethodnog pločnika, uključujući materijal nadjeva i brtvilo, kao čišćenje tijekom operacije.

KE3.8. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci- kao ona koja se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti pločnik na finom sloju preko površine dobivene od izvršenja kriterija evaluacije KE2.6.- konstrukcijski element koji simulira tuš- kabina u njegovom donjem dijelu, hidroizolirano putem folija, sa površinom ugradnje od 1,4x1,4m, nagibima na četiri vode (odvoda) od 2 % i središnji slivnik, kao pokrovi od 0,5m visine u 3 od njezine četiri strane-, preferencijski sa mozaikom od kockica od keramike ili stakla, premontiranih na panelima od najmanje 30x30cm, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da se hidroizolacija ispravno instalirala i da postoje uvjeti nanosa ravnosti / horizontalnosti za instalaciju premontiranog mozaika tehnikom na finom sloju sa ljepilom, i da su ambijentalni uvjeti kompatibilni sa ugradnjom na finom sloju.
- Provjeravajući vrstu i karakteristike mreže, prijanjanje kockica i širina spojnice između njih, tako kao korespondencija sa modelom predviđenog mozaika.
- Izabirući vrstu ljepila kompatibilnog sa folijskom hidroizolacijom i vrstom mozaika, i provjeravajući karakteristike serviranog ljepila na svježe.
- Provjeravajući da su fuge između kockica prazne od ljepila i vršeci prvo čišćenje prije stvrdnjavanja.
- Izabirući materijal ispunjavanja fuga kompatibilan sa vrstom mozaika.
- Ostvarujući operaciju ispunjavanja fuga i finalno čišćenje preko cijele površine konstrukcijskog elementa.

KE3.9. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao onoj koja se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti pločnik na finom sloju preko pločnika izvršenog na kriteriju evaluacije KE1.6. – minimalna površina od 2,5x2,5m, koja uključuje jedan nosač ili stup tako kao simulacija



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

sifona ili rešetki pločnik "vrhom lopatice"- preferencijski sa keramičkim pločicama od kuhane zemlje ili pločicama od prirodnog kamena formata približnog 20x20cm, ugradnja na otvorenu fugu od 10mm i ispunjavanje fuga boje kontrastirane naspred površine pločica, dispozicija trokuta za crtanje i uključenje lajsne, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući uvjete nanošenja površine za popločavanje, što se tiče ravnosti / horizontalnosti i čišćenja, kvalitete i tolerancije dijelova za ugradnju, i da su ambijentalni uvjeti adekvatni za ugradnju na finom sloju.
- Izvršavajući potpunu postavu površine za popločavanje, dajući kao rezultat neki omeđen tlocrt gdje pripada oprema i odrezani dijelovi na nanosima, sve ono za uspostavljenu fugu ugradnje.
- Izabirući pribore, alate i opremu potrebne za izvršenje, i naknadno im primjenjujući operacije kraja rada.
- Izabirući materijal za nanošenje zaštitnog temeljnog premaza koji će se aplicirati preko vidljive površine pločica prije ugradnje u funkciji površinskih karakteristika istih, i birajući adekvatno ljepilo u funkciji dane površine ugradnje i vrstu rigidnog dijela.
- Izrađujući pločnik vlažeći drugu stranu pločica i odsutnost ljepila u fugama između pločica.
- Izabirući vezivni materijal prikladan vrsti rigidnih dijelova i širini predviđene fuge, nadzirujući karakteristike serviranog vezivnog materijala na svježje.
- Vršeći ispunjavanje fuga sa materijalom boje koja je kontrastna površini pločica.
- Izvršavajući završno čišćenje i, kroz njega, eliminaciju zaštitnog temeljnog premaza.

K4: Primijeniti tehnike obloživanja stepeništa sa rigidnim dijelovima i izvršenjem lajsni, kako na zatvorenu fugu tako na otvorenu, i na debelom sloju kao na finom sloju, ispunjavajući specifične mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.

KE4.1. Identificirati uvjete – ambijentalne i nanosa površine ugradnje- kompatibilne sa tehnikom ugradnje na debelom i finom sloju, u izvršenju lajsne i obloga stepeništa.

KE4.2. Precizirati metodu rada u izvršenju lajsni, sa proširenjem na izbor vezivnih materijala i ispunjavanja fuga u funkciji vrste dijela i površine ugradnje preko koje će se instalirati lajsna.

KE4.3. Precizirati tretman koji je dan perimetralnim fugama u izvršenju lajsni.

KE4.4. Opisati najuobičajenije vrste stepeništa, njihove karakteristike i uvjete nanosa na fazi završnih radova.

KE4.5. Opisati sustave obloga stepeništa – stube, porubnici ili dijelovi gazišta uključujući porubnik i stepenišne lajsne – i proces postave jednog obloženog stepeništa sa rigidnim dijelovima.

KE4.6. Precizirati specifične uzroke defekata i disfunkcije radova oblaganja stepeništa i izvršenje lajsni sa rigidnim dijelovima, stavljajući ih u odnos sa ambijentalnim uvjetima, pripremom i aplikacijom materijala fugiranja i vezivnih materijala, vrstom korištenih dijelova i karakteristikama i uvjetima nanosa površina ugradnje.

KE4.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao onoj koja se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti lajsnu koja je predviđena u izvršenju kriterija evaluacije KE3.9.- minimalna površina od 2,5x2,5m-, ugrađujući lajsnu na perimetar pločnika i kontrolirajući redanje, ravninu i vertikalnu postavljenost dijelova, tako kao njihovo ispravno nanošenje iznad perimetrične pokretne fuge.

KE4.8. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao ona koje se predlaže ili druga slične problematike- , obložiti rigidnim dijelovima neko stepenište u nekom praktičnom slučaju koji dovoljno reflektira kompleksnost realnih zadataka, kao predložen slučaj nekog ravnog dijela od najmanje tri stube, nanesen na neki pokrov na način da kontemplira gazište, kontragazište i stepenišnu lajsnu s lijeva ili desna, u sljedećim uvjetima:



- Provjeravajući geometrijske karakteristike, dimenzije i uvjete nanosa dijela stepenice koji dopuštaju izbor tehnike i materijala ugradnje.
- Provjeravajući površinsku kvalitetu i tolerancije serviranih dijelova, i dovoljnost prikupljenosti gazišta, kontragazišta, stepenišnih profila i u tom slučaju porubnika.
- Izvršavajući postavu dijela stepenice koji daje dva omeđena nacrt, kat i povišenje, s modulacijom gazišta i kontragazišta, izračunavajući sa dovoljnom aproksimacijom potrebitost prikupljanja gazišta, kontragazišta, profila i u tom slučaju rubnika.
- Izabirući tehniku ugradnje i vezivnog materijala u funkciji uvjeta nanosa dijela stepenice i vrste rigidnih dijelova, i provjeravajući karakteristike serviranog vezivnog materijala na svježe.
- Izvršavajući oblogu stepenice i kontrolirajući odsutnost vezivnog materijala između ploča, postavljajući profile u korespondenciji sa profilom gazišta, kontragazišta, i u tom slučaju, porubnika.
- Izvršavajući operaciju ispunjavanja fuga i finalnog čišćenja.

Sadržaji

1. Opločnici na debelom sloju

Modaliteti: "estrihom" i "vrhom lopatice". Prethodne provjere i postava podloge i asociiranih elemenata. Izbor i dozifikacija vezivnog materijala i materijala za fugiranje: ambijentalni uvjeti, karakteristike podloge i dijelova. Učinkovitost mješavine.

Provjera dijelova: dimenzionalna kontrola, selekcija pribora i širine fuge ugradnje.

Ugradnja sloja desolidarizacije: kontrola vlage i granulometrije bridova ili drugih materijala, proširenje sloja sa jednim uniformnim podebljivačem.

Ugradnja "estrihom": ugradnja ravnala i letvi ili greda za poravnavanje, priprema i izvršenje poveznog mosta, ugradnja dijelova, smjer napredovanja, pripadajuće fuge, brtvljenje pokretnih fuga, čišćenje koje prethodi stvrđnjavanju, ugradnja u tom slučaju lajsni, ispunjavanje fuga i završno čišćenje.

Ugradnja "vrhom lopatice": dozificiranje i priprema maltera od cementa i vapna, kontrola konzistencije i djelotvornosti, ugradnja ravnala i greda ili letvi za poravnavanje, ugradnja dijelova, smjer napredovanja, pripadajuće fuge, brtvljenje pokretnih fuga, čišćenje koje prethodi stvrđnjavanju, ugradnja u tom slučaju lajsni, ispunjavanje fuga i završno čišćenje. Konačna kvaliteta: ravnost, vertikalna postavljenost, redanje fuga, čišćenje.

Defekti primjene, uzroci i efekti.

2. Pločnici na finom sloju i srednjem sloju

Provjere i prethodna tretiranja površine ugradnje i asociiranih elemenata. Selekcija ljepila i materijala za fugiranje: ambijentalni uvjeti, karakteristike podloge i dijelova, funkcionalna sredstva. Karakteristike ljepila na svježe: konzistencija, otvoreno vrijeme i vlažni kapacitet, tiksotropija.

Provjera dijelova: dimenzionalna kontrola, selekcija veza i širina fuge ugradnje.

Postava površine za popločavanje u funkciji geometrijskih karakteristika i prisutnosti fiksne opreme, dimenzionalne kvalitete dijelova i izabrane veze. Ugradnja dijelova: smjer napredovanja, provjera vlažnih kapaciteta, pripadajuće fuge, brtvljenje pokretnih fuga, instalacija u tom slučaju lajsni, prethodno čišćenje i stvrđnjavanje, kontrola materijala i proces fugiranja.

Fugiranje premontiranih mozaika i pločnika sa specijalnim sredstvima kemijskih otpornosti i nepropusnosti.

Konačna kvaliteta: ravnost, horizontalnosti, redanje fuga, čišćenje.

Kvaliteta predmontiranih mozaika: ravnost, horizontalnosti, redanje fuga, homogenost fuga između dijelova i kockica, čišćenje. Proba tangencijalnog svjetla.

Defekti primjene, uzroci i efekti.



3. Specijalni pločnici. Stepeništa i lajsne

Vrste specijalnih pločnika: preko akustične izolacije niske kompresivnosti, preko hidroizolacija na folijama ili tekućinama, sa električnim radijantnim grijanjem, drugi (kemijskih nepropusnosti i otpornosti, vodiči, podizači).

Sloj akustične izolacije: materijali (folije, metalne ploče ili ploče, zvučnoizolacijske trake od brtvljenja ili nanosa); uvjeti (pripadajuće fuge, sjecišta i fiksiranje na nanosene površine); uobičajeni defekti izvršenja (uzroci i efekti, akustični mostovi).

Hidroizolacija interijornih elemenata za pločnik; vrste elemenata (kade, tuševi, saune, hidromasažne kabine, sobe- hladnjače i drugi); materijali hidroizolacije (folije, hidroizolacijske tekućine, trake i kolčci); uvjeti hidroizolacije (način primjene i broj slojeva koji će se primijeniti na tekućim hidroizolacijama, fiksacija na pločnike i remontaža na vertikalnim pokrovima, dijelovi pokriveni folijama, sjecišta i nanosi hidroizolacije na vodovodnim cijevima, izvršenje hidroizolacija preko pomičnih fuga); uobičajeni defekti izvršenja (uzroci i efekti, filtracije).

Procesi i uvjeti pločnika stepeništa: vrste stepenica; pripadajući materijali obloga stepenica; prethodne kontrole (ravnosti, horizontalnosti i vertikalnosti nanesenih stuba, površine ugradnje, dijelova stepenišnog sustava); proces izvršenja (postava, selekcija materijala i tehnike ugradnje, kontrola karakteristika vezivnih materijala i materijala fugiranja na svježe; izvršenje gazišta i kontragazišta; instalacija stepenišnih profila; kontrola procesa fugiranja); uobičajeni defekti izvršenja: uzroci i efekti.

Procesi i uvjeti izvršenja električnog radijantnog grijanja: prethodne kontrole (površine ugradnje, dijelova); procesa izvršenja (selekcija ljepila za ugradnju zmiolikih cijevi, kontrola karakteristika serviranog ljepila na svježe, instalacija zmiolikih cijevi, postava; kontrola karakteristika ljepila i instalacije dijelova na svježe, kontrola materijala i procesa fugiranja, ugradnja u tom slučaju lajsni, kontrola završnog čišćenja); uobičajeni defekti izvršenja: uzroci i efekti.

Procesi i uvjeti pločnika sa nepropusnosti i kemijskom otpornošću i / ili provodljivim pločnicima: prethodne provjere (podloge, specijalnih korištenih materijala, dijelova); proces izvršenja (postava, lokacija središnjih i perimetričnih pomičnih fuga, selekcija vezivnih materijala i materijala fugiranja, kontrola karakteristika ljepila na svježe, ugradnja dijelova na finom sloju i dvostruko ljepljenje, izvršenje hidroizolacije visoke kemijske otpornosti preko pomičnih fuga, brtvljenje pomičnih fuga, kontrola karakteristika na svježe i aplikacija materijala za fugiranje, raspoloživost bakrenih vrpca u udubljenju ljepila i tijekom procesa instalacije pločica na provodljivim pločnicima, ugradnja dijelova, kontrola karakteristika na svježe materijala za fugiranje i njegove primjene, kao čišćenje prije stvrđavanja, izvršenje fugiranja na pločnicima visoke kemijske otpornosti i nepropusnosti i na provodljivim pločnicima); završna kvaliteta (horizontalnost, ravnost, redanje fuga, nanosi na konstrukcijske elemente i fiksnu opremu, nanosi na slivnike i pokretne fuge, završno čišćenje); uobičajeni defekti izvršenja: uzroci i efekti.

NASTAVNI MODUL 5. NASLOV: UGRADNJA ZIDARSTVA, KLESARIJE I VEZNOG KAMENA

Metodološke orijentacije

Nastavne cjeline nastavnog modula 5	Teorija (sati) Maksimalan broj sati podoban za nastavu na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima



Nastavna cjelina 1	10	20	30
Nastavna cjelina 2	20	40	60
Nastavna cjelina 3	10	20	30
	40	80	120

Učestalost: Nastavne cjeline koje odgovaraju ovom modulu mogu biti programirane na neovisan način.

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 3 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.

NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA POSTAVNIH RADOVA NA GRADNJI ZA ZIDARSTVO, KLESARIJU I VEZNI KAMEN

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI1, PI2 i PI3.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Opisati proces ugradnje zidarstva, klesarije i veznog kamena, identificirajući tipologije i opisujući materijale, metode rada i rizike, i stavljajući ih u odnos sa općim procesom jednog građevinskog rada.

KE1.1. Definirati, na sistematičan i odnosan način, ukupan proces rada na nekom građevinskom radu u kojem se razmatra učestalost svih poslova.

KE1.2. Identificirati opće rizike i postojeće mjere sigurnosti i zaštite na konstrukcijskim radovima.

KE1.3. Nabrojati vrste gradnje od prirodnog kamena po komponentama, tipologiji i funkcijama.

KE1.4. Identificirati različite konstrukcijske elemente na prirodnom kamenu koje ulaze u jednu konstrukciju, opisujući osnovne karakteristike svake od njih.

KE1.5. Prepoznati uvjete kvalitete koje trebaju ispuniti različite elemente od prirodnog kamena.

KE1.6. Opisati procese transporta, istovaranja i skladištenja dijelova od prirodnog kamena.

KE1.7. Identificirati različite metode (malteri, ljepila, na kost¹, sidra, i drugo) ugradnje na radu dijelova na debelim zadebljanjima od prirodnog kamena, opisujući primjene, karakteristike i operativan proces koji odgovara svakome od njih.

KE1.8. Opisati komponente, mješavine od veziva i žbuke naznačenih za neki određeni rad ugradnje dijelova od prirodnog kamena, opisujući povezanost (vezu), ključeve, krajeve, sjecišta i pojedinačne točke.

KE1.9. Identificirati specifične rizike po zdravlje radova na ugradnji elemenata od prirodnog kamena, stavljajući ih u odnos sa ustanovljenim normama sigurnosti: individualne i skupne zaštitne opreme.

KE1.10. Počevši od jedne gradnje detaljno opisane na planu:

- Precizirati učestalost potrebnih radova kako bi se podigla jedna određena vidljiva građevina od prirodnog kamena.

¹ Kamenja se slažu bez poveznog materijala



K2: Interpretirati grafičku i pisanu informaciju koja se odnosi na ugradnju zidarstva, stolarije i vezivnog kamena.

KE2.1. Prepoznati različite sustave reprezentacije (dihedralna i perspektivna) korištene u pripremi planova i nacрта.

KE2.2. U nekom građevinskom radu u kojemu se predaje dokumentacija koja pripada radu:

- Identificirati u podsjetnicima, partikularne uvjete i dodatnu dokumentaciju, informaciju koja se odnosi na ugradnju i završno tretiranje građevinskih elemenata od prirodnog kamena.
- Napraviti nacрте i reprezentacije osjetljive na različite skale koristeći pribor crtanja.
- Ispravno napraviti kalupe za izgradnju kamena počevši od specifikacija plana ili detaljnog nacрта.
- Ispravno napraviti potpornje i podupirače za ugradnju kamenih dijelova počevši od specifikacija planova ili detaljnih nacрта.
- Primijeniti tehnike mjere, razvrstavljanja, nivelacije i viska kako bi se postavili dijelovi i rad koji treba izvršiti.
- Staviti u odnos pisanu dokumentaciju sa grafičkom, identificirajući različite dijelove i karakteristike dijelova, do jedne potpune interpretacije rada kojeg treba vršiti.
- Kontrastirati primljenu informaciju sa stvarnim karakteristikama rada putem analiza svih integriranih elemenata.
- Predložiti, sa nacrtima i potrebnim objašnjenjima, precizne prilagodbe za pripremu dijelova koji su prilagođeni karakteristikama rada.

K3: Izabrati i pripremiti strojeve, alate, pribore i individualne i skupne zaštitne opreme, kao pomoćna sredstva, promatrajući ustanovljene uvjete sigurnosti, dosežući naznačeno izvođenje i vršeći operacije održavanja i kraja rada.

KE3.1. Identificirati strojeve, alate i pribore potrebne za ugradnju pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena, stavljajući ih u odnos sa različitim radovima i procesima koje treba izvršiti.

KE3.2. Rukovati strojevima, alatima i priborom sa spretnošću i preciznošću potrebnima u nekoj određenoj aktivnosti.

KE3.3. Opisati i primijeniti operacije skladištenja, održavanja i konzervacije uposlenih strojeva, alata i pribora.

KE3.4. Ispravno izabrati, koristiti i održati zahtijevane dijelove obuće i odjeće i individualne zaštitne opreme u svakoj aktivnosti.

KE3.5. Identificirati funkciju, kompoziciju i uporabu (instalacija, provjera, održavanje i bacanje) sredstava skupne zaštite zahtijevane u nekoj određenoj aktivnosti.

KE3.6. Identificirati funkciju, kompoziciju i uporabu (instalacija, provjera, održavanje, bacanje i skladištenje) pomoćnih sredstava zahtijevanih u nekoj određenoj aktivnosti.

KE3.7. Identificirati opće ambijentalne rizike koje generiraju ovi radovi (buka, prašina, ostatci) stavljajući ih u odnos sa mjerama zaštite koje se usvajaju.

K4: Postaviti različite elemente i skupove od prirodnog kamena, tako kao zone na koje će se ugraditi, slijedeći geometriju naznačenu na planu i margine ustanovljenih tolerancija.

KE4.1. Izabrati instrumente i pribore potrebne za postavu.

KE4.2. Izvući informaciju, koja se odnosi na geometriju i tolerancije, od jednog određenog nacрта ili plana gradnje, vrednujući neki osjetljiv nacrt sa preciznim referencijama postave i opisujući način transfera spomenutih referencija na podlogu.

KE4.3. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci:



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Postaviti referencije na neku određenu podlogu preko čiste površine i stabilne linije, poštujući geometriju i naznačene tolerancije na nacrtu ili planu.
- Ispravno locirati točke postavljanja nivelmanskih letvi (na uglove, sjecišta i intervale koji ispunjavaju maksimalnu određenu udaljenost).
- Postaviti nivelmanske letve ispunjavajući uvjete vertikalne postavljenosti, stabilnosti, redanja njezinih lica, klesano po razini referencije i označeno razinama naslona i nadvoja.
- Primiti okvire i druge pomoćne elemente čija ugradnja prethodi podizanju gradnji ispunjavajući uvjete lociranja, vertikalne postavljenosti, nivelacije, potpornja i reza zaštitnih greda na definiranoj visini.

Sadržaji

1. Zidarstvo, klesarija i vezni kamen: vrste, karakteristike i tehnike ugradnje.
 - Grubi kamen, ostatci, neobrađeno kamenje i klesano kamenje.
 - Zidarstvo: obično, koncentrirano, od neregularnih nizova i od klesanog kamenja.
 - Klesanje kamena, vezivni kamen.
 - Građevine na jedno i dva lica.
 - Malterirana fuga, letve od kamena, metalna i drugo.
 - Procesi i uvjeti izvršenja. Dobava (opskrba). Ugradnja. Skladištenje.
 - Drveni materijali koji će se koristiti. Vrste. Karakteristike.
 - Konstrukcijski elementi od prirodnog kamena. Vrste. Osnovne karakteristike.
 - Vrste izgradnje kamena.
 - Opći proces ugradnje zidarstva, klesarije i veznog kamena.

Osnovne aktivnosti. Učestalost.

- Sustavi ugradnje dijelova na debelim zadebljanjima:
 - Ugradnja na kost // na suho
 - Sustavi po vezanju: Malteri i smole.
 - Sustavi sidra. Tipologija, dispozicija i ugradnja.
- Komponente, mješavine od veziva i žbuka
- Veza, ključevi, sjecišta, pojedinačne točke, krajevi (završeci).

- Strojevi, opreme, i specifični alati ugradnje kamena i materijali:
 - Selekcija.
 - Priprema.
 - Rukovanje.
 - Operacije održavanja. Manualni priručnici.
 - Operacije čišćenja.
 - Skladištenje.

- Operacije kraja rada.
- Kameni materijali primljeni na radu:
 - Identifikacija.
 - Provjere.
 - Manipulacija.
 - Transport.
 - Skladištenje na radu.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Uporaba pomoćnih sredstava u gradnjama od kamena:
 - Sustavi podizanja i suspenzije: dizalice, užad s kukom za dizanje tereta, klinovi, itd.
 - Skele.
 - Privremeni potpornji i podržaci.
 - Proces i uvjeti sigurnosti u gradnjama od prirodnog kamena:
 - Norme sigurnosti na ugradnji zidarstva, klesarije i veznog kamena.
 - Osnovni rizici na radu.
 - Mjere prevencije i zaštite.
 - Individualne i skupne zaštitne opreme na gradnjama od kamena:
 - Selekcija.
 - Priprema.
 - Uporaba.
 - Održavanje.
 - Proces i uvjeti zaštite okoliša na gradnjama od kamena:
 - Primjenjive norme.
 - Osnovni ambijentalni rizici.
 - Mjere prevencije i zaštite.
 - Upravljanje ostacima: Selekcija, skupljanje, bacanje.
 - Proces i uvjeti kvalitete na gradnjama od prirodnog kamena:
 - Provjere.
 - Osnovni defekti i nepravilnosti.
 - Uzroci.
 - Moguća rješenja.
2. Interpretacija grafičke i pisane dokumentacije primjenjene na ugradnju zidarstva, klesarije i veznog kamena.
- Nacrta: dokumentacija.
 - Reprezentacijski sustavi: dijadralni i perspektivni.
 - Skale.
 - Interpretacija nacrti i planova: dekompozicije, montaže, itd.
 - Interpretacija pisane tehničke dokumentacije.
 - Interpretacija normi i spisa o partikularnim preskripcijama.
 - Identifikacija:
 - Karakteristika kamenih dijelova.
 - Karakteristike podloge.
 - Karakteristike maltera, ljepila i / ili sidrenih sustava.
 - Pojedinačne točke, završavanja i sjecišta.
 - Materijalni resursi.
 - Ljudski resursi.
 - Identifikacija mogućih propusta, polovičnih definicija, pogrešaka, nepodudarnih mjera, itd.
 - Prijedlog rješenja.
 - Realizacija nacrti.
 - Realizacija kalupa.
 - Rukovanje priborom crtanja.
3. Sustavi postave aplicirani na ugradnju zidarstva, klesarije i veznog kamena.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Postava planimetrijska i altimetrijska (na nasadu i povišen).
- Instrumenti i pribori postave. Selekcija. Rukovanje.
- Interpretacija plana: geometrija i tolerancije.
- Referencije postave.
- Označenja podloge.
- Lokacija nivelmanskih letvi. Intervali. Kutevi, sjecišta.
- Mjerenje. Redanje. Nivelacija/ klesanje. Visak.
- Pribor. Ravnost. Nakrivljenje. Horizontalnost nizova.
- Poluge referencija. Razine naslona i nadvoji, lintel šupljina.
- Lokacija završetaka: profilacija, otvori (za vrata i prozor), nadvoji, okviri (za vrata i prozore), itd.
- Okviri i drugi pomoćni elementi.

NASTAVNA CJELINA 2. PRILAGODBA I UGRADNJA NA RADU ZIDARSTVA, STOLARIJE I VEZNOG KAMENA

Trajanje. Teorija i prakse.

Ukupno: 60 sati

Teorija: 20 sati

Praksa: 40 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI4, PI5 i PI6.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Prilagoditi na radu dijelove zidarstva, klesarstva i vezni kamen, koristeći adekvatne alate i pribore.

KE1.1. Opisati procese koje treba slijediti kako bi se stabilizirala neki kameni dio prije rada preko njega.

KE1.2. Rukovati spretno i sa preciznošću alatima i priborima potrebnima za izvršenje operacije završavanja nekog kamena.

KE1.3. Opisati potrebne operacije kako bi, sa danima dvama suprotstavljenim licima sloja žbuke, mogli biti paralelni među sobom i okomiti na liniju otpuštanja snaga, naznačujući korak po korak alate za uporabu.

KE1.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci:

- Podijeliti dimenzionalne pogreške između različitih dijelova, nastojeći da se izravnavaju među sobom predlažući realizaciju najmanjeg broja mogućih novih dijelova.
- Naznačiti proceduru koju treba pratiti kako bi se ostvarili prolazi u zidovima na nekom pokrovu za ugradnju kvadrantne mrežice (rešetke) ventilacije.
- Opisati i izvršiti proces za dobivanje lica ravne fuge i okomite sloju žbuke, naznačujući kako se označuje kamen.
- Sa danima dva vezna kamena istog niza i među kojima postoji neka dana separacija, označiti operacije za postizanje dijela koji ide između njih imajući na umu različite fuge.
- Opisati i izvršiti operacije prethodnog čišćenja cigli preko svakog dijela, kako bi se postigao jedan homogen i izravnani konačni pokrov, jednom kad je ugrađen.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

K2: Konstruirati gradnje zidarstva od prirodnog kamena, počevši od neke određene postave i tehničke dokumentacije, poštujući norme sigurnosti i osiguravajući kvalitetu na radu.

KE2.1. Opisati uvjete izvršenja gradnji od običnih zidarstava, koncentriranih, od regularnih nizova i od klesanog kamena, djelujući u uvjetima kvalitete i sigurnosti.

KE2.2. Rukovati strojevima, alatima i priborom sa spretnošću i preciznošću zahtijevanima u nekoj određenoj aktivnosti.

KE2.3. U nekom građevinskom radu gradnje zidarstva:

- Pripremiti neobrađeno kamenje počevši od neizbrušenog kamena, odgovarajući na tražene karakteristike za vrstu zidanja, specificirano i rezervirajući one od najveće veličine i regularnosti za uglove i završavanja šupljina.
- Podizati gradnje kamena sa određenim dimenzijama i debljinama, promatrajući specificirane uvjete i tolerancije što se tiče ravnosti i vertikalne postavljenosti.
- Ostvariti sjecišta između elemenata postižući specificiranu povezanost.
- Postaviti utovarišta, prefabricirane ili cjelovite dijelove, poštujući uspostavljene uvjete.
- Ispravno sekvencionirati i izvršiti radove potrebne kako bi se postignula jedna pojedinačna šupljina (udubljenje) definirana u planu skupa, identificirajući i izvršavajući ispravno svaku od faza procesa.
- Upravljeti nakupljenim ostacima u skladu sa normativom ambijentalne zaštite.

K3: Primijeniti različite sustave ugradnje klesarije i veznog kamena, poštujući postavu i tehničku dokumentaciju, u uvjetima sigurnosti i poštujući kriterije kvalitete.

KE3.1. Opisati uvjete izvršenja radova klesarije i veznog kamena, naglašavajući uvjete kvalitete i sigurnosti.

KE3.2. Nabrojiti korake koje treba slijediti kako bi se ostvarile različite konstrukcijske tipologije zidova, u funkciji njihovih dimenzija, promatrajući uvjete i tolerancije specificirane na nekom nacrtu izvršenja.

KE3.3. Rukovati strojevima, alatima i priborom sa spretnošću i preciznošću potrebnima u nekoj određenoj aktivnosti.

KE3.4. U nekom radu ugradnje tesarije ili veznog kamena:

- Ostvariti sjecišta između elemenata dobivajući specificiranu povezanost.
- Ispravno očistiti pokrove dobivene eliminiranjem ostataka maltera.
- Ispravno sekvencionirati i vršiti radove potrebne za dobivanje neke pojedinačne šupljine definirane na planu skupa, ispravno identificirajući i izvršavajući svaku od faza procesa: priprema dijelova, izrada i montaža pomoćne strukture, konstrukcija, bacanje pomoćne strukture.
- Specificirati proces za ugradnju sidra između veznog kamena.
- Primijeniti sidra na ustanovljenim zonama.
- Upravljeti nakupljenim ostacima u skladu sa normativom ambijentalne zaštite.

Sadržaji

1. Prilagodba dijelova zidarstva, klesarstva i veznog kamena na radu.
 - Priprema neobrađenog kamena počevši od neizbrušenog kamena.
 - Selekcija i priprema neobrađenog kamena za uglove i šupljine.
 - Priprema klesanaca i veznog kamena.
 - Manualni mehanički alati i pribori za prilagodbu. Uporaba.
 - Eliminacija predrezova transporta veznog kamena.
 - Otvoriti ili glađenje i plosnačenje kamenih dijelova.
 - Rezovi manualnim i mehaničkim sredstvima.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Klesanje.
 - Nanovo tući.
 - Otučeno.
 - Postizanje vidljivih ravnih površina i granica.
 - Obloga strana armirano betonskih konstrukcija.
 - Mehanizirani na radu: rezovi, bušenja i dubljenja.
 - Dimenzionalna prilagodba. Popravak dimenzionalnih pogrešaka između dijelova kamena.
 - Izvršenje prolaza zida za ugradnju rešetki.
2. Ugradnja zidarstva.
- Konstrukcija gradnji zidarstva.
 - Uvjeti izvršenja. Učestalost radova. Operativan proces.
 - Duljina i debljina.
 - Redanje i nivelacija. Ravnost i vertikalna postavljenost. Tolerancije.
 - Malteri i ljepila: priprema i aplikacija.
 - Uporaba sidra u ugradnji neobrađenog kamena.
 - Stepeničasti završeci zida, pribori i sjecišta. Spona i ključevi.
 - Nadjevanje sa ostacima.
 - Kutevi.
 - Šupljine. Prozori i vrata.
 - Povezivanje sa pregradama i armirano betonskim konstrukcijama.
 - Rješavanje sjecišta: sa drugim materijalima, drugim konstrukcijskim elementima i konstrukcijskim tipologijama.
3. Ugradnja klesarije i veznog kamena.
- Konstrukcija gradnji od kamena:
 - Uvjeti izvršenja. Učestalost radova. Operativan proces.
 - Duljina i širina.
 - Redanje i nivelacija. Ravnost i vertikalna postavljenost. Tolerancije.
 - Malteri i ljepila: priprema i aplikacija.
 - Uporaba sidra u ugradnji klesanica i veznog kamena.
 - Stepeničasti završeci zida, pribori i sjecišta. Spona i ključevi.
 - Kutevi.
 - Šupljine. Prozori i vrata.
 - Povezivanja sa pregradama i armiranobetonskim konstrukcijama.
 - Rješavanje sjecišta: sa drugim materijalima, sa drugim konstrukcijskim elementima i konstrukcijskim tipologijama.

NASTAVNA CJELINA 3. ZAVRŠNI RADOVI I OBRADJE NA RADU ZIDARSTVA, KLESARIJE I VEZNOG KAMENA.

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)



Ova nastavna cjelina odgovara PI7, PI8 i PI9.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Primijeniti ustanovljene procedure za izvršenje nazupčenja nadvoja, lukova, vijenca, stupova, i drugih pojedinačnih završavanja u radovima zidarstva, klesarije i veznog kamena, ispunjavajući ustanovljene norme kvalitete i sigurnosti.

KE1.1. Opisati proces i uvjete izvršenja potrebne za montažu i demontažu pomoćnih elemenata za konstrukciju zidarstva, klesarije i veznog kamena:

- Privremeni potpornji.
- Podržači.
- Centri lukova, i nosača.
- Kalupi, nacrti, okviri, označivanja, utovarišta i drugi pomoćni elementi.

KE1.2. Opisati proces i uvjete izvršenja potrebne za konstrukciju nadvoja i lukova.

KE1.3. Opisati proces i uvjete izvršenja potrebne za konstrukciju vijenca, profilacija i uporišne crte luka.

KE1.3. Opisati proces i uvjete izvršenja potrebne za konstrukciju udubljenja (za vrata i prozore), poklopne ploče (gornja završna greda) i stube vidljive gradnje.

KE1.4. Opisati proces i uvjete izvršenja potrebne za ugradnju stupova, stepenica, balustrada, banistera i drugi pojedinačni konstrukcijski elementi.

KE1.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci ugradnje klesarije ili veznog kamena:

- Ispravno sekvencionirati i izvršiti poslove potrebne za postizanje nekog pojedinačnog završavanja definiranog na planu skupa, ispravno identificirajući i izvršavajući svaku od faza procesa.
- Ugraditi utovarišta, prefabricirane ili cjelovite dijelove, poštujući ustanovljene preduvjete.

K2: Izvršiti završne operacije na poslovima gradnji od kamena, uključujući tretiranja fuga, prilagodbe i komplementarne radove općenito, u uvjetima sigurnosti i poštujući ambijentalnu normativu.

KE2.1. Identificirati različite pomoćne i komplementarne elemente (rešetke, slivnici, metalna završavanja i drugo) tako kao završavanja potrebna za njihovu inserciju u elemente kamena.

KE2.2. Identificirati i primijeniti sustave tretiranja fuga i završnih obrada.

KE2.3. Identificirati i primijeniti sustave čišćenja i završnih radova gradnje.

KE2.4. Opisati osnovne defekte koji se mogu pojaviti, stavljajući ih u odnos sa mogućim uzrocima i njihovim rješenjima.

KE2.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci završavanja neke gradnje u kamenu:

- Vršiti djelovanja potrebna za obavljanje radova, čišćenjem ugrađenih elemenata i okruženja i kupeći sve ostatke koji su nakupljeni tijekom procesa.

Sadržaji

1. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena.

- Ugradnja pojedinačnih elemenata. Operativni procesi i procedure:

Lukovi, nadvoji.

Stupovi.

Krovni ili zidni vijenci, uporišne crte luka, poklopne ploče, udubine (za vrata i prozore).

Stepenice.

Balustrade, banisteri i drugi konstrukcijski elementi.

Druga završavanja i pojedinačne profilacije.

2. Ugradnja pomoćnih elemenata.

- Privremeni podupirači.

- Potpornji.



- Pomoćni elementi:
 - Centri lukova, i nosači.
 - Kalupi, nacrti.
 - Okviri, utovarišta.
 - Ugradnja utovarišta, prefabricirani ili cjeloviti dijelovi.
3. Komplementarni radovi, završavanja i završne obrade.
- Ugradnja pomoćnih i komplementarnih elemenata: rešetke, slivnici, metalni završeci i drugo.
 - Zaštite protiv vlažnosti: glinarnice u istrgnutim dijelovima i površinska završavanja.
 - Debljina, nadjev i završne obrade fuga. Tretiranje fuga i površina.
- Brtnveni materijali.
- Pojedinačna završavanja.
 - Čišćenje gradnji od kamena i područja rada.
 - Tehnike čišćenja, završne obrade i aspekta.

NASTAVNI MODUL 6. Naslov: UGRADNJA VERTIKALNE OBLOGE PUTEM MALTERA ILI LJEPILA

Metodološke orijentacije

Nastavne cjeline nastavnog modula 6	Teorija (sati) Maksimalan broj sati podoban za formaciju na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima (sati)
Nastavna cjelina 1	10	20	30
Nastavna cjelina 2	30	60	90
	40	80	120

Učestalost: nastavne cjeline koje odgovaraju ovom modulu mogu biti programirane na neovisan način.

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 3 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.

NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVA NA RADU ZA VERTIKALNO OBLOŽIVANJE PUTEM MATERA ILI LJEPILA

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI1, PI2, PI3, PI4 i PI5.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Identificirati radove obložnih ploča i obložnog kamena sa svim vrstama materijala od prirodnog kamena klasificirajući modalitete izvršenja i njihova odnosna područja primjene, i stavljaljući u odnos karakteristike i svojstva obložnih materijala.

KE1.1. Klasificirati obložne ploče i obložni kamen u funkciji obložnih materijala i veziva i područja primjene – lociranje, podloga i funkcionalni zahtjevi-



KE1.2. Opisati razlike između obložnih ploča i obložnog kamena, i između obložnog kamenja sa miješanim prijanjanjem i obloge sa mehaničkom fiksacijom, asocirajući područje primjene svakom tipu obloge.

KE1.3. Prepoznati i nabrojati mjesta i konstrukcijske elemente podložne primiti neku obložnu ploču ili obložni kamen, vrednujući evoluciju estetičkih zahtjeva korisnika.

KE1.4. Opisati generičku učestalost rada na izvršenju obložnih ploča i obložnog kamena, identificirajući prethodne i naknadne zadaće i precizirajući potrebe koordinacije.

KE1.5. Prepoznati vrste i materijale pločica od prirodnog kamena preko predstavljenih uzoraka, stavljajući u odnos fundamentalne karakteristike i svojstva i područja primjene.

KE1.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci identifikacije svojstava obložnih materijala:

- Interpretirati kodifikaciju ambalaže za vrstu serviranih ploča – serija, model, ton, kalibar i komercijalna kvaliteta- i njegov označen KE, provjeravajući njegovu korespondenciju sa predstavljenim dijelovima.
- Identificirati opremu rezanja, perforacije ili oštrokutnog rezanja, koja odgovara materijalu kojim se manipulira.

KE1.7. Nabrojati karakteristike odnosne aspektu dijelova vezano za uniformnost tona boje, tekstura, i smjera tekstura i dekoracija, opisujući njezin utjecaj na konačan aspekt obložene površine.

KE1.8. Relacionirati uzroke defekata i uobičajene disfunkcionalnosti na radovima obložnim pločama i obložnim kamenom, vrednujući moguća odbijanja i precizirajući rješenja u svakom slučaju.

KE1.9. Opisati faktore tehnološke i organizacijske inovacije na radovima obložnih ploča ili obložnog kamena, vrednujući njihovo odbijanje u izvođenju izvršenja, kao na kvaliteti, trajnosti i funkcionalnosti predane obloge.

K2: Primijeniti uobičajene tehnike instalacije pomoćnih sredstava i skupne zaštite na izvršenju obložnih ploča i obložnog kamena, surađujući u instalaciji istih i ispravljajući one nedostatke koji se nađu već instalirani, ispunjavajući specifične mjere sigurnosti i zdravlja.

KE2.1. Identificirati uobičajene rizike na radu i uobičajene ambijentalne rizike na radovima obložnih ploča i obložnog kamena, vrednujući njihovu ozbiljnost i prepoznavajući opreme i mjere individualne zaštite.

KE2.2. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci nekog određenog posla obložnih ploča ili obložnog kamena identificirati rizike na radu i ambijentalne rizike, i asocirati potrebne mjere prevencije i skupne zaštite, crtajući putem nacрта lokaciju istih.

KE2.3. Identificirati funkciju, kompoziciju i uporabu – instalacija, provjera, bacanje i skladištenje-različitih vrsta skela ili platformi i elemenata zaštite za visinske radove obložnih ploča ili obložnog kamena.

KE2.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci izvršenja nekog obložnog kamena na visini:

- Montirati, ispitati i demontirati neku skelu postolja.
- Montirati, ispitati i demontirati neku cjevastu skelu neke visine.
- Instalirati i baciti potrebna sredstva skupne zaštite, obavještavajući o detektiranim manjkavostima i dostignutim rezultatima.

K3: Kontrastirati stanje podloga i površina ugradnje, potvrđujući njihovu adekvatnost za materijale i predviđenu tehniku u izvršenju obložnih ploča i obložnog kamena, i predlažući tretiranja ili estrihe koji ih omogućavaju za predviđenu ugradnju.



KE3.1. Nabrojati i prepoznati počevši od predstavljenih uzoraka različite materijale podloge za obložne ploče i obložni kamen, uključujući izolacijske i hidroizolacijske materijale kompatibilne sa radovima oblaganja kamenom.

KE3.2. Opisati karakteristike i fundamentalna svojstva koja moraju obuhvatiti različite vrste podloga i površina ugradnje za svaku tehniku ugradnje obložnih ploča i obložnog kamena sa miješnim prijanjanjem.

KE3.3. Identificirati uobičajene defekte i disfunkcije na podlogama, srednjim slojevima, estrihima i površinama ugradnje koje neomogućuju, uvjetuju izvršenje obložnih ploča i obložnog kamena, ili smanjuju kvalitetu i trajnost istih.

KE3.4. Opisati uobičajene provjere koje treba izvesti preko predanih površina za obložni kamen ili obložne ploče, stolarija, predinstalacije i fiksna oprema precizirajući mjere koje se mogu usvojiti u slučaju detektiranja defekata na istima.

KE3.5. Relacionirati ambijentalne uvjete i uvjete podloge- temperatura i vlažnost- koji dopuštaju ugradnju za različite vrste materijala i tehnika izvršenja, opisujući ispravljanja ili intervencije koje se mogu ostvariti.

KE3.6. Opisati vrste pomičnih fuga, uvjete nanošenja strukturalnih, i postavljanje i karakteristike perimetričnih i središnjih.

KE3.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci provjere neke stvarne podloge, preferencijski trodimenzionalne:

- Provjeriti ili verificirati stabilnost i otpornost podloga u funkciji njezinog stupnja zrelosti.
- Provjeriti u tom slučaju zrelost estriha i kompresivnost središnjih odnosnih slojeva.
- Provjeriti koheziju, teksturu, apsorpciju / usisavanje vode, vlage i čišćenje površina ugradnje.
- Ostvariti dimenzionalnu kontrolu preko prostora- duljina, širina, visina i okomitost na sjecištima- i površine koje će primiti obložne ploče ili obložni kamen- ravnost i vertikalna postavljenost.
- Izvršiti dimenzionalnu kontrolu stolarije i fiksne opreme, konkretno lokacije, horizontalnosti i vertikalne postavljenosti ovog posljednjeg i uniformnost i širina (*slobodan prostor*) stolarije.
- Provjeriti lokaciju i ispravno izvršenje preinstalacija.
- Izraditi izvješće o nepredviđenim pojavama i predložiti, u tom slučaju, ispravljačke mjere u funkciji materijala i predviđene tehnike ugradnje.
- Predložiti materijale i tehnike izvršenja koje se prilagođavaju dijagnostici podloge.

K4: Izabrati i dozirati vezivne materijale – paste, malteri i ljepila- i materijal fugiranja, i ispitati njihova svojstva na svježe, uzimajući u obzir prirodu i uvjete mogućih podloga i ambijentalnih uvjeta.

KE4.1. Asocirati vrstu vezivnog materijala – pasta, malteri i ljepilo- ili materijal fugiranja korišten sa vrstom obložne ploče ili obložnog kamena koje treba izvršiti i kompatibilnim materijalima podloge.

KE4.2. Interpretirati sadržaje etiketiranog i označenog od konglomerata i predstavljenih adheziva.

KE4.3. Usporediti svojstva na svježe – konzistencija i/ ili mogućnost rada- maltera iste kompozicije i različite dozifikacije, koristeći table i tablice referencije.

KE4.4. Opisati karakteristike na svježe i putem stvrdnjavanja različitih vrsta adheziva i materijala fugiranja korištenih u ugradnji na finom ili srednjem sloju.

KE4.5. Identificirati vrste materijala fugiranja i njegove karakteristike, asocirajući ih sa pločama, ambijentalnim uvjetima i zahtjevima njihove uporabe- kemijska otpornost, otpornost na cikluse smrzavanja / odmrzavanja, hidroizolacijski kapacitet, otpornost na rast plijesni-

KE4.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci, sa poznatim ambijentalnim uvjetima, precizirati vrijeme prilagođavanja i vijeka trajanja nekog vezivnog materijala ili određenog materijala fugiranja, ili otvoreno vrijeme za slučaj ljepila i materijala fugiranja od smola.



KE4.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci od različitih uzoraka na svježe od različitih vezivnih materijala i materijala fugiranja:

- Vrednovati djelotvornost i procijeniti njezinu adekvatnost za neku vrstu određenog obložnog kamena.
- Ispitati uniformnost boje i odsutnost grumena materijala fugiranja.
- Predložiti mjere za njihovu korekciju ili modifikaciju.

KE4.8. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci, sa poznatim ambijentalnim uvjetima i uvjetima podloge, na fiksnim tehnikama vezivnih materijala i materijala fugiranja, i danom tehnikom izvršenja:

- Prepoznati vrstu predstavljenih uzoraka agregata, izabrati adekvatan i ocijeniti njegov sadržaj vlage.
- Izabrati i u tom slučaju dozificirati vezivni materijal i materijal fugiranja, u funkciji načina primjene.
- Izračunati ukupan potreban volumen vezivnog materijala i materijala fugiranja.
- Izračunati vijek trajanja mješavine i prilagoditi proizvodnju mješavine kapacitetu korištenja na radu.

K5: Postaviti ugradnju pločica u funkciji geometrijskih karakteristika podloga i nacrtanim predviđanjima obložnih ploča ili obložnog kamena, izabirući po slučajevima vrste pribora i širine fuge ugradnje, i određujući potrebe konformiranja dijelova- rezovi, bušenja, oštrokutna odrezanost- ili potrebe po njezinom aspektu.

KE5.1. Opisati estetičke mogućnosti vezane za modularnost rigidnih obloga, osobito kombinacija dijelova različitog formata, aspekta i materijala.

KE5.2. Identificirati različite vrste pribora i opisati prednosti i nedostatke vezane za iste u funkciji uvjeta podloge i dijelova, precizirajući utjecaj kojeg imaju dimenzionalne tolerancije podloga i dijelova.

KE5.3. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci izračunati količinu materijala obloge potrebnog za različite potrepštine i formate dijelova, izrađujući odgovarajuće nacрте.

KE5.4. Odrediti potrebe bušenja dijelova interpretirajući planove na skali i omeđenim nacrtima vezanima za obložne ploče i obložni kamen, i konkretno prezentacije poglavlja o instalacijama i opreme.

KE5.5. Opisati provjere aspekta i dimenzionalnih tolerancija u recepciji pločica, stavljajući u odnos mjere koje će se usvojiti.

KE5.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci izvršiti postavu nekog stvarnog mjesta, kupaonice ili kuhinje, trodimenzionalne bez defekata paralelizma bridova i sa šupljinama, za obložavanje putem neidentičnih dijelova sa teksturama ili raznolikim dekorativnim motivima, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući dimenzionalne tolerancije dijelova za predviđenu vezu.
- Izrađujući panel na suho sa uzorcima izvučenima iz prikupljenih dijelova, predlažući neki kriterij ugradnje koji razmatra pojedinačnosti dijelova.
- Vršeći neki omeđen nacrt podloge, uključujući prisutnost fiksne opreme, stolarije i preinstalacija.
- Vršeći i izražavajući putem nacрта jednu kompletnu postavu za modalitet naznačenog pribora, locirajući rezove, nanose na stolariju, fiksnu opremu i druge konstrukcijske elemente ili materijale.
- Određujući geometriju komada za rezanje, precizirajući njihov broj.
- Određujući komade za bušenje u funkciji preinstalacija.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Izračunavajući prikupljene materijale potrebne za izvršenje obložnih ploča ili obložnog kamena, sa nekim stupnjem dovoljne aproksimacije i imajući na umu suženja (smanjenja, oduzimanja).

Sadržaji

1. Konstrukcijski elementi za zatvaranja.

- Bazične nocije konstrukcije:
 - Struktura.
 - Zatvaranje (ograđivanje).
 - Izolacije.
 - Obloge.
 - Instalacije na fasadi.
- Podloge:
 - Osnovne vrste: rubovi ili strane armiranobetonske konstrukcije, zatvaranja i drugo.
 - Materijali: opeka, beton, metali i drugo.
 - Stupovi, grede, itd.
 - Karakteristike.
 - Geometrija: redanje, nivelacija, ravnost, površinska regularnost.
 - Preduvjeti. Stabilnost.

2. Vertikalne obloge, komponente, karakteristike.

- Konstrukcijski sustav: karakteristike, svojstva.
- Obložavanje: osnovne vrste i materijali. Karakteristike:
 - Prirodni kamen, keramički materijali, drvo, metal, staklo i dr.
 - Paneli, daske, ploče i plakete. Standardi.
 - Debljine, težine, završetci, mehanička svojstva.
- Sidreni sustavi. Klasifikacija. Karakteristike:
 - Specifični sustavi.
 - Vidljivo i skriveno.
 - Zadržavanje i podupiranje.
- Proizvodi povezivanja. Vrste, karakteristike, nekompatibilnosti.
- Fuge. Vrste, karakteristike. Funkcionalnost i ponašanje.
- Zahtjevi i akcije koje utječu na konstrukcijski sustav.
- Osnovni defekti i patologije konstrukcijskog sustava između podloge i obloge. Uzroci. Efekti.
- Faktori tehnološke i organizacijske inovacije na poslovima obložavanja: materijali, sustavi, tehnike i inovatorske opreme nedavne implantacije.

3. Interpretacija tehničke dokumentacije aplicirane na vertikalne obloge.

- Dokumentacija. Projekt: dosjei, spisi o uvjetima, planovi i mjerenja. Plan gradnje. Plan kvalitete. Plan sigurnosti.
- Nacrti, sheme, crteži i planovi.
- Vrste planova: planovi situacije, opći planovi, planovi o detaljima. Katovi, povišenja, sekcije, perspektive.
- Skale. Simbologija i kodifikacija. Označavanje natpisom. Bilježenje. Orijehtacija.
- Stranice dekompozicije.
- Komplementarna informacija. Tehničke upute proizvođača.
- Identifikacija:

Karakteristike obloge.

Karakteristike podloge.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

Karakteristike ljepila i maltera.

Pojedinačne točke, završetci i sjecišta.

Izolacija.

Materijalni resursi.

Ljudski resursi.

- Identifikacija propusta, nepotpunih definicija, pogrešaka, itd.
- Prijedlog rješenja.
- Realizacija nacрта.
- Realizacija kalupa.
- Rukovanje priborom crtanja.

4. Priprema radova: opreme i rad, mjere sigurnosti.

- Opreme, alati i pribori za ugradnju vertikalne obloge:

Vrste: osnovne karakteristike.

Selekcija.

Provjera.

Rukovanje.

Održavanje.

Skladištenje.

- Instalacije i zone rada. Uporaba zajedničkih prostora.
- Pomoćna sredstva i privremene instalacije. Uporaba.
- Čišćenje oprema i instalacija.
- Operacije kraja rada.
- Rizici na radu i ambijentalni rizici. Preventivne mjere.
- Sredstva individualne i skupne zaštite: selekcija, priprema, uporaba, održavanje i skladištenje.
- Ostatci: izbor, prikupljanje i bacanje.

5. Postava.

- Instrumenti i pribori. Izbor. Rukovanje.
- Interpretacija plana: geometrija i tolerancije.
- Fiksiranje početnih referencija.
- Fiksacija referentnih linija:
 - Osnovne linije: linije viska, horizontalnosti i dubine.
 - Pomoćne linije.
- Ugradnja vodećih linija i nivelmanskih letvi.
- Fiksacija šupljina i drugih pojedinačnih točaka.
- Periodične provjere. Devijacije. Tolerancija. Prilagodbe i kompenzacija pogrešaka.

NASTAVNA CJELINA 2. PRILAGODBA, UGRADNJA, ZAVRŠNI RADOVI I OBRADE U GRADNJI VERTIKALNE OBLOGE SA MALTEROM ILI LJEPILOM

Trajanje. Teorija i prakse.

Ukupno: 90 sati

Teorija: 30 sati

Praksa: 60 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI6, PI7 i PI8.



Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Primijeniti tehnike ugradnje obložnog kamena na debelom sloju sa malterom od cementa ili miješanom od cementa i vapna, koliko na zatvorenu fugu toliko i otvorenu, ispunjavajući specificirane mjere kvalitete, sigurnosti i zdravlja.

KE1.1. Identificirati ambijentalne uvjete i preduvjete uporabe koji odvrćaju tehniku ugradnje na debelom sloju.

KE1.2. Precizirati metodu i učestalost rada u izvršenju obložnog kamena na gustom sloju sa malterom, uključujući operacije ispunjavanja fuga, finalnog čišćenja i, u tom slučaju, zaštitu obložnog kamena.

KE1.3. Opisati varijante u tehnici izvršenja na gustom sloju, konkretno varijante ugradnje na zatvorenu fugu i ugradnja na otvorenu fugu.

KE1.4. Precizirati uzroke defekata i disfunkcije specifične na radovima obložnog kamena na gustom sloju.

KE1.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci - kao ona koja se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti obložni kamen na gustom sloju nekog konstrukcijskog elementa, sa dva ili tri pokrova koji se sjeku ravnom kutu- sa minimalnim dimenzijama za svaki pokrov od 1,5m širine i 2,3m visine-, koja uključuje šupljine i instalacije- preferencijski prozor i vrata na različitim pokrovima, kao simulacija priključaka za vodu i kutija električnih prekidača-, uključenost rubnog ukrasa na srednjoj visini i različiti pribori (veze) – trokutom i po liniji-, i sa pločama čiji je format preferencijski kvadratni- obuhvaćen između 20x20 i 30x30cm, i sa pojedinačnostima tekstone ili dekoracija-, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su ambijentalni uvjeti i vlaga podloge, kao karakteristike površine ugradnje, kompatibilne sa materijalima i tehnikom izvršenja obložnog kamena, podnoseći ispravke ili intervencije preko podloge ako se pojave.
- Ostvarujući postavu, imajući na umu koliko povezanost toliko i nanose na šupljine i promjene ravnine.
- Provjeravajući kvalitetu pločica i specijalnih raspoloživih dijelova, provjeravajući da odgovaraju predviđenima.
- Izrađujući panel na suho, provjeravajući kvalitetu i površinsku uniformnost i, u tom slučaju, birajući i raspoložujući dijelovima po njihovim pojedinačnostima.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tijekom izvršenja pretpostavke ustanovljene mjere sigurnosti i zdravlja.
- Provjeravajući adekvatnost i mogućnost rada serviranog maltera, vršeći u tom slučaju potrebna ispravljanja.
- Izvršavajući središnju vertikalnu pokretnu fugu preko jednog od pokrova, od instalacije materijala nadjeva do brtvljenja i završnog čišćenja.
- Provjeravajući čistoću fuga ugradnje prije operacije ispunjavanja fuga.
- Primjenjujući operacije kraja rada na korištene opreme.

K2: Primijeniti tehnike izolacije ili hidroizolacije podloga za njezino oblaganje kamenim pločama sa ljepilima na finom ili srednjem sloju, ugrađujući termičke i akustične izolacije srednje kompresivnosti i hidroizolacijskih folija ili hidroizolacijskih tekućina, i ispunjavajući specificirane mjere kvalitete i sigurnosti i zdravlja.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KE2.1. Identificirati izolacijske i hidroizolacijske materijale koji se mogu koristiti kao površina za popločavanje, po njihovoj prirodi i funkcijama, stavljajući u odnos konstrukcijske elemente gdje je to potrebno ili prikladno njezinoj izolaciji i hidroizolaciji koje prethode obložavanju.

KE2.2. Precizirati metodu i učestalost rada na ugradnji termičkih i/ ili akustičnih izolacija srednje kompesivnosti na neprohodnim podlogama.

KE2.3. Precizirati metodu i učestalost rada u ugradnji folijskih hidroizolacija i aplikacija tekućih hidroizolacija na neprohodne podloge.

KE2.4. Opisati uobičajene defekte u ugradnji izolacija i hidroizolacija podloga i interijera, precizirajući gdje se pojavljuju i kako se izbjegavaju termički ili akustički mostovi i filtracije.

KE2.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao ona koja se predlaže ili druge slične problematike-, ugraditi izolaciju prethodnu oblaganju kamenim pločama preko nekog pokrova sa minimalnim dimenzijama 3m širine i 2,3m visine, koja uključuje u svom centru šupljinu jednih vrata i također instalacije – preferencijski priključci za vodu i kutije električne struje-, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su uvjeti- ambijentalni i od podloge- kompatibilni sa materijalima i tehnikom ugradnje – putem ljepila ili mehaničke fiksacije-.
- Provjeravajući kvalitetu raspoloživih izolacijskih panela, provjeravajući da odgovaraju predviđenima.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tijekom izvršenja pretpostavke ustanovljene mjere sigurnosti i zdravlja.
- Fiksirajući panele na podlogu putem ljepila ili mehaničkih fiksacija koje ne konstituiraju termičke mostove, i tretirajući fuge između panela i prolaza i registara instalacija.
- Vršeći završnu kontrolu ravnosti i vertikalne postavljenosti dobivene površine za njezino oblaganje kamenom na finom ili srednjem sloju.
- Primjenjujući operacije kraja rada na korištene opreme.

KE2.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci - kao onoj koja se predlaže ili drugoj slične problematike-, hidroizolirati dva pokrova za njihovo oblaganje kamenim pločama na finom ili srednjem sloju – sa minimalnim dimenzijama od 1,5m širine i 2,3m visine-, koje uključuju priključke za slavine, u sljedećim uvjetima:

- Ispitati da su ambijentalni uvjeti i uvjeti podloge kompatibilni sa materijalima i tehnikom hidroizolacije – putem folija ili hidroizolacijskih tekućina-.
- Provjeriti da geometrija podloge dopušta postići, putem hidroizolacije, jednu površinu koja je adekvatna za oblaganje kamenim pločama na finom ili srednjem sloju.
- Provjeriti kvalitetu raspoloživih folija ili hidroizolacijskih tekućina, provjeravajući da odgovaraju onim predviđenima.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tijekom izvršenja pretpostavku ustanovljenih mjera sigurnosti i zdravlja.
- Fiksirati folije na podlogu putem ljepila ili aplicirajući tekuću hidroizolaciju, ostvarujući veze između folija, i instalirajući trake i kolčke na sjecištima i prolazima instalacija.
- Aplicirajući operacije kraja rada na korištene opreme.

K3: Primijeniti tehnike ugradnje obložnog kamena na finom ili srednjem sloju sa ljepilima, kako na zatvorenu tako i na otvorenu fugu, ispunjavajući specifične mjere kvalitete, sigurnosti i zdravlja.

KE3.1. Identificirati ambijentalne uvjete i uvjete nanošenja površine ugradnje – vlažnost, kohezija, čišćenje i ravnost / vertikalna postavljenost – kompatibilne sa tehnikom ugradnje na finom ili srednjem sloju, precizirajući mjere koje čine mogućima njezinu aplikaciju.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KE3.2. Identificirati funkcionalna sredstva – hidroizolacija, kemijska otpornost i/ ili na cikluse zaleđivanja / odleđivanja ili drugo- nekog ugrađenog obložnog kamena na finom ili sloju srednje debljine, asocirajući ih sa vrstom ljepila i varijantama tehnike primjene.

KE3.3. Precizirati metodu i učestalost rada u izvršenju obložnog kamena na finom ili srednjem sloju sa ljepilima, uključujući operacije ispunjavanja fuga, završnog čišćenja i, u tom slučaju, zaštite obložnog kamena.

KE3.4. Opisati varijante u tehnici izvršenja na finom ili srednjem sloju, konkretno jednostavno ili dvostruko ljepljenje i ugradnja na zatvorenu ili otvorenu fugu.

KE3.5. Precizirati specifične uzroke defekata i disfunkcija na radovima oblaganja kamenim pločama na finom ili srednjem sloju, stavljajući ih u odnos sa ambijentalnim uvjetima, pripremom i aplikacijom ljepila, vrstom korištenih pločica i karakteristikama i uvjetima nanosa površina ugradnje.

KE3.6. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci- kao ona koja se predlaže ili druga slične problematike-, vršiti oblaganje kamenim pločama na finom sloju podloge koja rezultira iz izvršenja kriterija evaluacije KE2.5., preferencijski sa pravokutnim pločama – minimalnog formata 20x40cm-, ugrađene na zatvorenu fugu (između 3- 5mm) i na izduženoj sponi (1/2), uključujući jedan rubni ukras na srednjoj visini, u sljedećim uvjetima:

- Izvršavajući potrebne prethodne provjere na podlozi, dijelovima kojima će se raspolagati i ambijentalnim uvjetima, provjeravajući kompatibilnost sa tehnikom na finom sloju.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tijekom izvršenja pretpostavke ustanovljene mjere sigurnosti i zdravlja.
- Izabirući vrstu ljepila koje je kompatibilan sa površinom ugradnje.
- Aplicirajući prvi sloj ojačanog kontakta sa mrežom od staklene tkanine na cijeloj površini koju koja će se popločiti.
- Vršeći ugradnju – okružujući šupljinu i poštujući preinstalacije- jednom stvrdnjeni sloj kontakta putem tehnike dvostrukog ljepljenja, i prethodno provjeravajući karakteristike serviranog ljepila na svježe.
- Aplicirajući operacije kraja rada na korištene opreme.

KE3.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao ona koje se predlaže ili druga slične problematike-, izvršiti oblaganje kamenim pločama na finom sloju podloge koja je rezultat izvršenja kriterija evaluacije KE2.6., na zatvorenu fugu (1,5mm) i po liniji, uključujući rubni ukras na srednjoj visini, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su ambijentalni uvjeti i uvjeti podloge kompatibilni sa ugradnjom na finom sloju.
- Identificirajući vrstu i karakteristike mreže, prianjanje mozaičnih kockica i širina fuge između njih, provjeravajući da li odgovaraju predviđenom modelu.
- Provjeravajući adekvatnost i mogućnost rada serviranih ljepila i materijala fugiranja.
- Vršeći ugradnju poštujući prolaze instalacija.
- Provjeravajući i čisteći fuge između kockica prije izvršenja operacije ispunjavanja fuga, tako kao ispravno redanje i širina fuga između dijelova i uniformnost ravnosti.
- Izvršavajući ispunjenje fuga i završno čišćenje.
- Primjenjujući operacije kraja rada na korištene opreme.

KE3.8. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci – kao onoj koja se predlaže ili drugoj slične problematike-, izvršiti oblaganje obložnim kamenom na finom sloju dva pokrova od gipsane ploče koji se sijeku na ravnom kutu – sa minimalnim dimenzijama od 1,5m širine i 2,3 m visine-, preferencijski sa uključenjem rubnog ukrasa (obruba) ili na srednjoj visini i različitim vezama koje su razdvojene



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

rubnim ukrasom (obrubom)- na trokut sa pločama formata 30x30cm od poda, i sa izduženom sponom (1/6) i izravnanim pločama od 20x60cm do krova-, na zatvorenu fugu (1,5mm), u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su ambijentalni uvjeti kompatibilni sa materijalima i tehnikom izvršenja na finom sloju, kao adekvatnost i djelotvornost serviranih ljepila.
- Provjeravajući kvalitetu i dimenzionalne tolerancije serviranih pločica i specijalnih dijelova, sa osobitom pažnjom na lateralnu krivinu velikog izravnog pravokutnog formata, provjeravajući da odgovaraju predviđenim modelima.
- Vršeći kako ugradnju tako i ispunjavanje fuga i završno čišćenje.
- Primjenjujući operacije kraja rada na korištene opreme.

K4: Primijeniti tehnike tradicionalnog oblaganja obložnim kamenom putem miješanog učvršćivanja (privezivanja) –prianjanje plus sidro-, ispunjavajući specifične mjere sigurnosti i zdravlja.

KE4.1. Identificirati ambijentalne uvjete i kompatibilne preduvjete uporabe koji odvrćaju tehniku oblaganja obložnim kamenom sa miješanim učvršćivanjem.

KE4.2. Precizirati metodu i učestalost rada u izvršenju obložnog kamena sa miješanim učvršćenjem, uključujući operacije ispunjavanja fuga, završnog čišćenja, i u tom slučaju, zaštititi obložnog kamena.

KE4.3. Opisati varijante u tehnici izvršenja sa miješanim učvršćenjem, konkretno varijante ugradnje na zatvorenu fugu i ugradnja na otvorenu fugu.

KE9.4. Precizirati specifične uzroke defekata i disfunkcije na radovima obložnog kamena s miješanim učvršćenjem.

KE4.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci- kao onoj koja se predlaže ili drugoj slične problematike-, ostvariti obložni kamen sa miješanim učvršćenjem nekog vanjskog pokrova – sa 1,8m minimalne širine i od pločnika do 2,1m visine-, u čijem se središtu otvaraju jedna vrata i koja uključuje neku kutiju registra, ugrađujući ploče minimalnog formata od 40x60cm i po liniji, u sljedećim uvjetima:

- Provjeravajući da su ambijentalni uvjeti, temperatura i vlažnost podloge kompatibilni sa materijalima i tehnikom obložnog kamena miješanim učvršćivanjem.
- Provjeravajući kvalitetu i toleranciju raspoloživih ploča od prirodnog kamena, provjeravajući da odgovaraju predviđenima i da uključuju bušenja na stranama potrebnima za sidro, precizirajući potrebu zaštitnih tretmana vidljive površine prije ugradnje.
- Provjeravajući adekvatnost i mogućnost rada paste od gipsa ili serviranog maltera, ostvarujući potrebne ispravke.
- Izabirući strojeve, alate i pribore potrebne za rad, kao zahtijevane individualne zaštitne opreme, ispunjavajući tijekom izvršenja pretpostavke ustanovljene mjere sigurnosti i zdravlja.
- Izvršavajući ugradnju okružujući šupljinu, prilagođavajući se vertikalni okvira i poštujući kutiju registra.
- Primjenjujući operacije kraja rada na korištene opreme.

Sadržaji

1. Radovi obložnih ploča i obložnog kamena

- Vrste obložnog kamena: obložni kamen instaliran direktnim prianjanjem (na debelom sloju i na finom ili srednjem sloju), obložni kamen preko specijalnih estriha (sa izolacijama i/ ili hidroizolacijom), specijalni obložni kamen (preko izolacija i hidroizolacija, preko prefabriciranih podloga, visoke otpornosti i/ ili kemijskih hidroizolacije, otporne na cikluse zaleđivanja / odleđivanja, baktericidnih i otpornih na rast plijesni, samočistećih i drugih).



- Područja primjene: po uporabi gradnje; po funkcionalnim zahtjevima; po vrsti podloge (neprohodne: pregrade, zatvaranja, neprohodna krovšta, ograde i drugo); u funkciji tendencija u arhitekturi, interijeru i dekoraciji. Materijali za opločavanje: komercijalne vrste i grupe proizvoda po europskoj i međunarodnoj normativi; formati; svojstva; kodifikacija po označenom KE, informacija na etiketama i oznake ambalaža.
 - Materijali za oblaganje obložnim kamenom: vrste, formati, svojstva.
 - Organizacija rada: odnosi sa drugim elementima i prostorima rada, kako u fazi nanosa do završnih obrada, tako i naknadnim radovima na obložnim pločama i obložnim kamenom; faze oblaganja obložnim pločama i obložnim kamenom. Defekti i disfunkcije obložnih ploča i obložnog kamena: klase defekata; odbijanja po njihovoj važnosti i ozbiljnosti; uzroci i rješenja u funkciji vrste defekta. Opreme za izvršenje obložnih ploča i obložnog kamena: vrste i funkcije (selekcija, provjera i rukovanje). Prevencija rizika na radovima obložnih ploča i obložnog kamena: rizici na radu; specifične preventivne tehnike; individualne zaštitne opreme i sredstva skupne zaštite (ugradnja, uporabe i obaveze, održavanje), pomoćna sredstva; interferencije između aktivnosti (simultane ili sukcesivne). Ambijentalni rizici.
 - Faktori tehnološke i organizacijske inovacije u modularnim rigidnim oblogama: inovacijski materijali, tehnike i opreme nedavne implantacije; tendencije u uporabi rigidnih modularnih obloga pločama preko neprohodnih podloga; inovacijski sustavi u kontekstu održive gradnje.
2. Podloge za obložne ploče i obložni kamen
- Struktura podloge: bazična otporna podloga, središnji slojevi (estrihi od maltera i pasta, specijalni estrihi preko izolacijskih slojeva, izolacijski slojevi, hidroizolacijski slojevi), most povezivanja (imprimacije, potporne mreže). Površine ugradnje: keramičke, od betona, gipsa i maltera (od cementa i miješani), gipsana ploča, izolacija na panelima, hidroizolacijske folije i tekuće hidroizolacije, površine od drva ili aglomerirane i stratificirane od drva, metalne površine.
 - Vrste izolacija: srednja i niska kompresivnost.
 - Vrste hidroizolacija u interijerima: tekućine i u folijama.
 - Uvjeti podloge: bazične otporne podloge (stabilnost, mehanička otpornost), slojeva estriha (zrelost); izolacijskih slojeva (niska ili srednja kompresivnost); prijanjanja površine ugradnje (sanitarnost, čistoća, kohezija, regularnost, tekstura, porozija / usisavanje, površinska vlažnost, temperatura, kemijska kompatibilnost sa vezivnim materijalom, neosjetljivost na vodu i vlagu, čišćenje); površine ugradnje (paralelizam, okomitost); elemenata asociiranih na podlogu (lokacija, horizontalnost, vertikalna postavljenost, okomitost i drugi uvjeti instalacije, stolarija, oprema, fiksnog namještaja).
 - Dijagnostika podloga: kompatibilnost sa vezivnim materijalima i predloženim tehnikama ugradnje, tretiranja adekvatnosti podloga, ispravljajuće mjere. Pokretne fuge podloge: vrste (strukturalne, središnje, perimetralne); funkcije i karakteristike; materijali nadjeva i brtvljenja fuga; fuge sa specijalnim koristima (kemijska otpornost i nepropusnost).
3. Vezivni materijali i materijali fugiranja za obložne ploče i obložni kamen
- Vezivni materijali: vrste (paste od gipsa, maltera od cementa i miješani od cementa i vapna, cementna ljepila, ljepila od reakcijskih smola, ljepila od disperzijskih smola); vrste komponenti (vrste i granulometrije agregata; vrste nakupina, vrste ljepila, kodifikacija i oznaka KE komponenti).
 - Materijali za fugiranje: vrste materijala za fugiranje, kodifikacija i karakteristike. Uvjeti mješavina: kompozicija, dozifikacija, konzistencija, vijek trajanja, homogenost, prijanjanje na podlogu, prijanjanje sa izolacijama i hidroizolacijama, mehanička i kemijska otpornost.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Izbor i dozifikacija vezivnih materijala i materijali za fugiranje u funkciji podloge i oblaganja, ambijentalnih uvjeta i preostalih faktora.
 - Izbor ljepila u funkciji vremena na otvorenom i antiklezičnog kapaciteta za ugradnju na finom ili srednjem sloju.
4. Postave od obložnih ploča i obložnog kamena
- Modularnost i kombinacijska mogućnost rigidnih modularnih obloga.
 - Izbor vezivanja: vrste vezivanja; aktualne tendencije u Interijeru i Dekoraciji; utjecaj dimenzionalnih tolerancija dijelova; pripadajući uvjeti podloge; optimizacija materijala.
 - Tretiranje sjecišta i promjene ravnine: specijalni dijelovi; kriteriji pozicije rezova; oštrokutna odrezanost; tretiranje istrgnuća, gornjeg dijela i promjena ravnine obložnih ploča za miješano učvršćivanje.
 - Tretiranje oprema i instalacija: potrebe bušenja; tretiranje registara; postavljanje perforacija na dijelovima.
 - Planovi za obložne ploče i obložni kamen: planovi i nacrti vezani za oblaganje pločama i obložnim kamenom; planovi instalacija i opremanja.
5. Obložni kamen na debelom sloju
- Prethodne provjere i tretiranja podloge i asociranih elemenata.
 - Izbor i dozifikacija vezivnog materijala i materijala ispunjavanja fuga: ambijentalni uvjeti, karakteristike podloge i karakteristike dijelova. Djelotvornost mješavine.
 - Provjera dijelova. Postava. Ugradnja ravnala i greda za poravnavanje. Ugradnja dijelova: smjer napretka. Pripadajuće fuge. Brtvljenje pokretnih fuga. Čišćenje prethodno stvrdnjavanju.
 - Konačna kvaliteta: ravnost, vertikalna postavljenost, redanje fuga, čišćenje.
- Defekti primjene, uzroci i efekti.
6. Obložni kamen na finom i srednjem sloju
- Prethodne provjere i tretiranja podloge i asociranih (povezanih) elemenata.
 - Izbor ljepila i materijala ispunjavanja fuga: ambijentalni uvjeti, karakteristike podloge i dijelova. Djelotvornost (vrijeme na otvorenom i skidanje) ljepila. Provjera dijelova. Postava. Ugradnja dijelova: smjer napretka. Pripadajuće fuge. Brtvljenje pokretnih fuga. Čišćenje prethodno stvrdnjavanju.
 - Konačna kvaliteta: ravnost, vertikalna postavljenost, redanje fuga, čišćenje.
 - Defekti primjene, uzroci i efekti.
7. Specijalni obložni kamen
- Vrste: preko termičkih i/ili akustičnih izolacija, preko prefabriciranih podloga, preko hidroizolacija u folijama ili tekućinama, drugi (visoke kemijske otpornosti i/ ili hidroizolacije, otporne na cikluse zaleđivanja/ odleđivanja, baktericidne i otporne na rast plijesni, samočišćenje i druge).
 - Izolacijski slojevi: funkcije; izolacijski materijali (folije, metalne ploče, trake brtvljenja i za elastične fuge, mreže za podupiranje); izolacijski uvjeti (vrsta i debljina, pripadajuće fuge, sjecišta, fiksacija na vertikalne pokrove); uobičajeni defekti izvršenja (uzroci i efekti, termički i akustični mostovi).
 - Hidroizolacija interijernih elemenata za obložni kamen: vrste elemenata (kade, tuševi, saune, hidromasažne kabine, kuhinje i drugo); hidroizolacijski materijali (folije, tekuće hidroizolacije, trake i kolčci); hidroizolacijski uvjeti (način primjene i debljina tekućih hidroizolacija, fiksacija



na vertikalne pokrove i dijelove pokrivenne folijama, sjecišta i nanosi hidroizolacije na vodovod; uobičajeni defekti izvršenja (uzroci i efekti; filtracije).

- Prefabricirane podloge: vrste proizvoda (materijali, karakteristike i montažni sustavi); preduvjeti (stabilnosti, nanošenja i kompatibilnosti sa tehnikom i materijalima ugradnje.)
 - Prethodne provjere i tretiranja podloge i asociranih elemenata. Provjera izolacijskih ili hidroizolacijskih materijala. Ugradnja izolacija. Tretiranje fuga između panela.
 - Provjera prefabriciranih podloga: stabilnost, vertikalna postavljenost, ravnost, sjecišta između panela, zaštitne trake. Kriteriji selekcije tretmana preko ovih podloga i preko selekcije vezivnih materijala i materijala ispunjavanja fuga za izvršenje obložnog kamena.
 - Provjera hidroizolacijskih materijala. Ugradnja i fiksacija folija, aplikacija tekućih hidroizolacija. Tretiranje nanosa i promjena ravnine. Izbor ljepila i materijala ispunjavanja fuga: ambijentalni uvjeti, karakteristike podloge i dijelova. Djelotvornost ljepila.
 - Provjera dijelova. Postava. Ugradnja dijelova: smjer napredovanja. Pripadajuće fuge. Brtvljenje pokretnih fuga. Čišćenje prethodno stvrdnjavanju.
 - Konačna kvaliteta: ravnost, vertikalna postavljenost, redanje fuga, čišćenje.
- Defekti primjene, uzroci i efekti.

8. Obložni kamen sa miješanim učvršćenjem.

- Vrste i elementi punktualnih sidra.
- Provjere i prethodna tretiranja podloge i asociranih elemenata.
- Izbor i dozifikacija vezivnog materijala i materijala ispunjavanja fuga: ambijentalni uvjeti, karakteristike podloge i dijelova. Djelotvornost mješavine. Provjera sidra. Provjera dijelova.
- Postava. Ugradnja ravnala i gredi za poravnavanje. Perforacija podloge, ugradnja sidra. Ugradnja dijelova: smjer napretka. Pripadajuće fuge. Brtvljenje pokretnih fuga. Čišćenje prethodno stvrdnjavanju.
- Konačna kvaliteta: ravnost, vertikalna postavljenost, redanje fuga, čišćenje.
- Defekti primjene, uzroci i efekti.

NASTAVNI MODUL 7. Naslov: MONTAŽA VENTILIRANIH FASADA

Metodološke orijentacije

Nastavne cjeline nastavnog modula 7	Teorija (sati) Maksimalan broj sati podoban za nastavu na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima
Nastavna cjelina 1	20	20	40
Nastavna cjelina 2	10	50	60
Nastavna cjelina 3	10	30	40
Nastavna cjelina 4	10	50	60
	50	150	200

Učestalost: Nastavne cjeline koje odgovaraju ovom modulu mogu biti programirane na neovisan način.

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 3 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.



NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVE NA RADU ZA VENTILIRANE FASADE.

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 40 sati

Teorija: 20 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI1, PI2, PI3 i PI4.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Definirati opće karakteristike i uvjete ventiliranih fasada, identificirajući različite vrste komponenti (podloga, sidra ili podsustavi sidra i obloga) i identificirajući akcije i neusklađenosti koje se uspostave između njih.

KE1.1. Opisati konstrukcijski sustav ventiliranih fasada, naznačujući njihove osnovne karakteristike i svojstva.

KE1.2. Prepoznati različite vrste podloge (kontinuirane: gradnje od opeke i od blokova betona i armiranog betona, diskontinuirane: nosivi stupovi, grede (nosači) i prednje strane armirano betonske konstrukcije, i miješani), označujući njezin kapacitet u odnosu na različite sidrene sustave.

KE1.3. Prepoznati različite vrste i materijale oblaganja, identificirajući osnovne karakteristike svakoga od njih.

- Vrste: paneli, daske, ploče ili plakete. Debljine i težine: standardi, minimalni i maksimalni.
- Prirodni kamen: Osnovne klase (granit, mramor, škrljjevac i drugo) i osnovne karakteristike: težine, mehanička svojstva, različite završne obrade, rang površinskog aspekta.
- Keramički materijali. Osnovne karakteristike: težine, mehanička svojstva, različite završne obrade, rang površinskog aspekta.
- Drugi materijali: drvo, metal, staklo i ostalo. Osnovne karakteristike: težine, mehanička svojstva, različite završne obrade, rang površinskog aspekta.

KE1.4. Klasificirati različite sidrene podsustave (punktualna sidra i nepunktualna, s mogućnošću reguliranja i bez, vidljivi i skriveni, zadržavanja i podupiranja / zadržavanja, i drugo) nabrajajući osnovne karakteristike svake vrste i stavljajući ih u odnos sa različitim vrstama elemenata fiksacije, konzola, nosiva podstruktura, povezivanja/ spajanja kukom i specijalni dijelovi.

KE1.5. Prepoznati različite vrste konformacije fuga, označujući njihovu funkcionalnost i ponašanje.

KE1.6. Identificirati različite materijale sidra (legura od aluminijske, neoksidirajući čelik i drugi), tako kao različiti proizvodi fiksacije i povezivanja na podlogu i na oblogu (malteri, smole i drugo), označavajući svojstva i primjene svake od njih, tako kao interakcija i moguće nepodudarnosti između različitih materijala (od sidra, od obloge i od podloge).

KE1.7. Naznačiti zahtjeve i akcije koje utječu na ventilirane fasade (gravitacijske, termičke, reološke, vlaga, blizina mora, led, vjetar, seizmička kretanja, vatra, mogući utjecaji, kontaminacije, degradacije i drugo) označujući mjere opreza koje treba uzeti u obzir u ugradnji sustava kako bi se izbjegle deformacije i jamčila njihova trajnost.

KE1.8. Relacionirati uobičajene defekte u montaži ventiliranih fasada sa njihovim uzrocima i efektima, razlikujući probleme i patologije koje su specifične sustavu ili njihovoj ugradnji, od onih



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

koje su pripadne (svojsvene) radu i zahtjevima prema defektima projekta ili nekog neadekvetnog izvršenja.

KE1.9. Identificirati preko različitih datih pretpostavki, nekompatibilnost ili neadekvatan izbor materijala (zbog nekog defekta nacrtu ili vlastite stvarnosti gradnje), detaljno opisujući probleme koji mogu proizaći i način njihova minimiziranja ili izbjegavanja, i u suprotnom slučaju, njihovo moguće tretiranje.

KE1.10. Opisati faktore tehnološke i organizacijske inovacije u radovima na ventiliranim fasadama u sektoru gradnje, vrednujući njihovo odbijanje (reperkusiju) u kompetencijskoj cjelini vezanoj za nastavni modul.

K2: Analizirati dokumentaciju nacrtu i planova gradnje vezana za radove ugradnje ventiliranih fasada, identificirajući kriterije i uvjete izvršenja, kvalitete i sigurnosti i vršeći jednostavne nacрте.

KE2.1. Razlikovati vrste tehničke dokumentacije svojsvene nekom radu zidarstva (bazični nacrt, nacrt izvršenja, modificirani nacrt, plan gradnje, komplementarni nacrt rada između ostalih), tako kao njihove faze pripreme.

KE2.2. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci rada zidarstva u kojemu se predaje dokumentacija svojsvena radu:

- Izvući sadržajnu informaciju u primljenim dokumentima: nacrt, plan rada: dosjei, planovi, spisi o uvjetima, mjerenja i studije o sigurnosti i zdravlju.
- Relacionirati planove skupa sa onima o detaljima, tako kao različiti pogledi i projekcije nekog istog konstrukcijskog elementa.
- Nacrtati nacрте osjetljive na podjelu (dekompoziciju) i postavu za konkretiziranje konstrukcijskih elemenata.

K3: Pripremiti strojeve, alate, pribore i individualne zaštitne opreme vezane za radove montaže ventiliranih fasada, u skladu sa uputama njihove uporabe i sigurnosnom normativom.

KE3.1. Identificirati strojeve, alate i pribore potrebne za montažu ventiliranih fasada.

KE3.2. Identificirati rizike na radu vezane za rukovanje korištenim opremama, alatima i priborima za montažu transventiliranih fasada, vrednujući njihovu ozbiljnost i stavljajući ih u odnos sa individualnim zaštitnim opremama koje se adekvatni za svaku uporabu.

KE3.3. Opisati osnovne operacije pripreme, skladištenja, održavanja i konzervacije alata, pribora i individualne zaštitne opreme koji su korišteni u montaži ventiliranih fasada.

KE3.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci montaže neke ventilirane fasade:

- Pripremiti strojeve, alate i pribore adekvatne za izvršenje montaže fasade, u skladu sa primljenim uputama.
- Ispravno izabrati i pripremiti dijelove robe i odjeće i individualne zaštitne opreme zahtijevane za izvršenje operacija sa sigurnošću.
- Izvršiti operacije održavanja, konzervacije i skladištenja korištenih alata, pribora i individualne zaštitne opreme.

K4: Prepoznati i primijeniti najučestalije mjere skupne zaštite na mjestima rada ventiliranih fasada, poštujući normativu sigurnosti i ambijenta.

KE4.1. Identificirati rizike na radu i opće ambijentalne rizike vezane za montažu ventiliranih fasada, vrednujući njihovu ozbiljnost i povezujući ih sa mjerama prevencije i skupne zaštite.



KE4.2. Identificirati funkciju, kompoziciju i uporabu (instalacija, provjera, održavanje, bacanje i skladištenje) sredstava skupne zaštite potrebnih za montažu neke ventilirane fasade.

KE4.3. Opisati operacije čišćenja, skladištenja i održavanja korištenih sredstava.

KE4.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj pratičnoj pretpostavci montaže neke ventilirane fasade:

- Izabrati i primijeniti adekvatne mjere skupne zaštite za izvršenje sa sigurnošću.
- Primijeniti adekvatne mjere zaštite okoliša u skladu sa okolišnom normativom.
- Izvršiti operacije čišćenja, održavanja i skladištenja korištenih sredstava.

K5: Primijeniti tehnike mjerenja, redanja, nivelacije i viska, kako bi se izvršila postava radova montaže ventiliranih fasada, interpretirajući planove i ostalu tehničku dokumentaciju pripadajuću ovim radovima i poštujući kriterije lokacija, vertikalnosti i nivelacije.

KE5.1. Identificirati osnovne tehnike za postavu na radu neke ventilirane fasade.

KE5.2. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci montaže na radu neke ventilirane fasade:

- Izabrati i interpretirati potrebnu informaciju za njihovu postavu.
- Izabrati i spretno koristiti instrumente i pribore zahtijevane za postavu.
- Prepoznati početne referencije ili izvor mjera, postavljajući ih u njihovu ispravnu prostornu poziciju.
- Smjestiti linije referencije počevši od originalnih, poštujući primljene karakteristike pozicije.
- Pozicionirati šupljine (okviri za vrata i prozore i drugi pomoćni elementi) ispunjavajući preduvjete lokacije, vertikalnosti i nivelacije.
- Periodično ispitati ispravnu postavu sidrenih elemenata putem njegova mjerenja počevši od izvornih referencijskih linija.
- Koristiti precrtavače i laserske nivelatore, prepoznajući moguće greške postavljanja.
- Kontrastirati primljenu informaciju sa realnim karakteristikama rada putem analiza svih elemenata koji ju uključuju, za identifikaciju mogućih devijacija u odnosu na projektirano.
- Predložiti, koristeći nacрте i potrebna objašnjenja, precizne prilagodbe za kompenzaciju mogućih detektiranih devijacija.
- Identificirati točke ispravne situacije referencija postave.
- Usporediti primljene upute sa karakteristikama, svojstvima i granicama sustava sidra.

Sadržaji

1. Konstrukcijski sustavi za zatvaranja.

- Bazične nocije konstrukcije:

Struktura.

Zatvaranje.

Izolacije.

Obloge.

Instalacije na fasadi.

Mehanički zahtjevi.

- Podloge:

Osnovne vrste: strane armiranobetonske konstrukcije, nosiva zatvaranja, metalne strukture i drugo.

Materijali: opeka, beton, metal i drugo.

Stupovi, grede, itd.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

Karakteristike.

Geometrija: redanje, nivelacija, ravnost, površinska regularnost.

Sredstva (preduvjeti). Stabilnost.

2. Ventilirane fasade, komponente, karakteristike.

- Konstrukcijski sustava ventiliranih fasada: karakteristike, svojstva.

- Obloga: osnovne vrste i materijali. Karakteristike:

 Prirodni kamen, keramički materijali, drvo, metal, staklo i drugo.

 Paneli, daske, ploče i plakete. Standardi.

 Debljine, težine, završne obrade, mehanička svojstva.

- Sidreni sustavi. Klasifikacija. Karakteristike:

 Punktualni sustavi.

 Sustavi sa profilima.

 Regulirana i ne- regulirana sidra.

 Vidljiva i skrivena.

 Zadržavanja i podupiranja.

- Elementi sustava: fiksiranja, konzole, nosiva podstruktura, povezači / kuke, specijalni dijelovi.

- Vrste sidra: materijali, karakteristike i nepodudarnosti.

- Proizvodi fiksiranja i povezivanja. Vrste, karakteristike, nepodudarnosti.

- Fuge. Vrste, karakteristike. Funkcionalnost i ponašanje.

- Zahtjevi i akcije koje utječu na sustav ventiliranih fasada.

- Osnovni defekti i patologije sustava podloga- sidra- obloga.

Uzroci. Efekti.

- Faktori tehnološke i organizacijske inovacije na radovima fasada: materijali, sustavi, tehnike i inovatorske opreme nedavne implantacije.

3. Interpretacija tehničke dokumentacije primjenjene na ventilirane fasade.

- Dokumentacija: Nacrt: dosjei, spisi o uvjetima, planovi i mjerenja. Plan rada. Plan kvalitete. Plan sigurnosti.

- Nacrti, sheme, crteži i planovi.

- Vrste planova: planovi situacije, opći planovi, planovi detalja.

Katovi, uzvišenja, sekcije, perspektive.

- Skale. Simbologija i kodifikacija. Označavanje natpisima. Omeđenje. Orijehtacija.

- Stranice dekompozicije.

- Komplementarna informacija. Tehničke upute proizvođača sidra.

- Identifikacija:

Karakteristike obloge.

Karakteristike podloge.

Karakteristike sidrenih sustava.

Pojedinačne točke, završetci i sjecišta.

Izolacija.

Malteri i ljepila.

Materijalni resursi.

Ljudski resursi.

- Identifikacija propusta, nepotpunih definicija, pogrešaka, itd.

- Prijedlog rješenja.

- Realizacija nacrti.

- Realizacija kalupa.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Rukovanje crtačkim priborima.

- 4. Priprema radova: opreme i rad, mjere sigurnosti.
- Opreme, alati i pribori za montažu ventiliranih fasada:
 - Vrste: osnovne karakteristike.
 - Selekcija.
 - Provjera.
 - Rukovanje.
 - Održavanje.
 - Skladištenje.
- Instalacije i zone rada. Uporaba zajedničkih prostora.
- Pomoćna sredstva i privremene instalacije. Uporaba.
- Čišćenje oprema i instalacija.
- Operacije kraja rada.
- Rizici na radu i ambijentalni rizici. Preventivne mjere.
- Sredstva individualne i skupne zaštite: selekcija, priprema, uporaba, održavanje i skladištenje.
- Ostatci: selekcija, kupljenje i odlaganje (bacanje).

- 5. Postava ventiliranih fasada.
- Instrumenti i pribori. Selekcija. Rukovanje.
- Interpretacija plana: geometrija i tolerancije.
- Fiksiranje početnih referencija.
- Fiksiranje referentnih linija:
 - Osnovne linije: linije viska, libele i dubine.
 - Pomoćne linije.
- Ugradnja vodeće linije i nivelmanskih letvi.
- Fiksacija šupljina i drugih pojedinačnih točaka.
- Periodične provjere. Devijacije. Tolerancija. Prilagodbe i kompenzacija grešaka.

NASTAVNA CJELINA 2. MONTAŽA SIDRA, UGRADNJA I NOSIVA PODSTRUKTURA ZA VENTILIRANE FASADE

Trajanje. Teorija i prakse.

Ukupno: 60 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 50 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI5.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Fiksirati sidra na podlogu za montažu ventiliranih fasada, slijedeći tehničke upute proizvođača sidra i interpretirajući tehničku dokumentaciju.

KE1.1. Prepoznati karakteristike koje mora posjedovati podloga za neki sidreni podsustav, što se tiče geometrije (nivelacija, ravnost i površinska regularnost), otpornost, kapacitet i stanje konzervacije, kako bi se postignula jedna adekvatna fiksacija sidrenog podsustava.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KE1.2. Opisati procedure instalacije elemenata fiksacije na podlogu, prepoznajući kriterije kvalitete i sigurnosti, tako kao na osnovnim problemima i defektima koji se mogu pojaviti u njihovoj ugradnji, uzrocima i efektima.

KE1.3. Primijeniti mjere sigurnosti i ambijentalne zaštite tijekom izvršenja radova montaže sidra.

KE1.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci montaže neke već postavljene ventilirane fasade, i na bazi nekih planova gradnje i tehničkih uputa proizvođača sidra:

- Ispitati sidra.
- Ispitati podlogu.
- Ugraditi elemente fiksacije na podlogu slijedeći referencije postave.
- Koristiti individualne zaštitne opreme i mjere skupne zaštite.
- Poštivati mjere zaštite okoliša.

K2: Instalirati sidreni podsustav za montažu ventiliranih fasada, slijedeći tehničke upute proizvođača sidra i interpretirajući tehničku dokumentaciju.

KE2.1. Opisati osnovne procedure montaže postojećih podstruktura ili tijela sidra, razlikujući kriterije kvalitete i sigurnosti, tako kao na osnovnim problemima i defektima koji se mogu pojaviti u njihovoj ugradnji, uzrocima i efektima.

KE2.2. Prepoznati različite parove pritiska u funkciji elemenata učvršćivanja.

KE2.3. Navesti osnovna mehanička sredstva korištena za fiksaciju i za rezanje profila, kao njihove kriterije uporabe i mjere sigurnosti koje će se usvojiti.

KE2.4. Primijeniti mjere sigurnosti i zaštite okoliša tijekom izvršenja poslova montaže sidrenog podsustava.

KE2.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci montaže već postavljene ventilirane fasade, i na bazi nekih planova gradnje i tehničkih instrukcija proizvođača sidra:

- Ispitati sidra.
- Ispitati podlogu.
- Ugraditi elemente fiksacije na podlogu slijedeći referencije postave.
- Ugraditi podsustav ili tijelo sidra preko elemenata fiksacije.
- Ispitati otpornost i kvalitetu izvršenih fiksacija.
- Koristiti individualne zaštitne opreme i mjere skupne zaštite.
- Poštivati mjere zaštite okoliša.

Sadržaji

1. Fiksacija sidrenog podsustava na podlogu.

- Instalacija elemenata fiksacije na podlogu: punktualnih sustava i sa profilima.
- Operativan proces:
 - Provjera sidra.
 - Provjera podloge.
 - Recepcija elemenata fiksacije na podlogu.
 - Fiksacija sidra na podlogu.
 - Provjera radova: pozicija, mehanički uvjeti, otpornost.
- Opreme, alati i materijali. Uporaba.
- Norme sigurnosti. Provjere. Uporaba oprema individualne i skupne zaštite.
- Kriteriji kvalitete. Problemi i defekti instalacije: uzroci i efekti.

2. Montaža nosive podstrukture.

- Operativan proces:



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Rez elemenata profila podstrukture.
- Instalacija nosive podstrukture preko sidra.
- Vertikalna postavljenost, nivelacija. Prostor za dilatacije.
- Provjera radova: pozicija, mehanički uvjeti, otpornost.
- 3. Uporaba oprema, alata i materijala.
 - Opreme, alati i materijali. Uporaba.
 - Norme sigurnosti. Provjere. Uporaba oprema individualne i skupne zaštite.
 - Kriteriji kvalitete. Problemi i defekti instalacije: uzroci i efekti.

Nastavna cjelina 3. Montaža obloga za ventilirane fasade

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 40 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 30 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara sa PI6, PI7 i PI9.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Ugraditi panele izolacija na ventilirane fasade, kako bi se postignula nepropusnost rada, rješavajući moguće točke interferencije izolacije sa ostatkom elemenata fasade.

KE1.1. Identificirati različite vrste izolacije na panelima, prepoznajući njihove specifične uporabe.

KE1.2. Opisati procedure za ugradnju i povezivanje izolacije podloge, označujući uvjete za njihovu ispravnu aplikaciju.

KE1.3. Prepoznati pogreške fiksacije panela izolacije, naznačujući njihove uzroke i posljedice.

KE1.4. Identificirati termičke mostove, naznačujući njihove uzroke i posljedice.

KE1.5. Prepoznati ispravno povezivanje između panela koje jamči nepropusnost skupa.

KE1.6. Identificirati točke interferencije izolatora sa ostatkom elemenata fasade, naznačujući prikladan način njihovog rješavanja.

KE1.7. Identificirati osnovne ostatke koji su nakupljeni tijekom operacija ugradnje izolacije i mjere ambijentalne zaštite za usvajanje.

KE1.8. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci montaže neke ventilirane fasade i danim nekim planovima gradnje u tehničkim uputama proizvođača izolacije, izvršiti ugradnju panela izolacije održavajući nepropusnost rada i rješavajući moguće točke interferencije izolatora sa ostatkom elemenata fasade.

K2: Rukovati sa strojevima i alatima korištenima na gradnji za konformiranje elemenata obloge i primijeniti različita površinska tretiranja (rezači, bušilica, stroj za pjeskarenje, stroj za ozrnavanje kamena, laštilica, kompresor i drugi), u skladu sa normativom sigurnosti i zaštite okoliša.

KE2.1. Identificirati osnovne radove vezane za montažu ventiliranih fasada, prepoznajući kriterije kvalitete.

KE2.2. Prepoznati norme prevencije rizika na radu vezane za uporabu strojeva, instalacija i pomoćnih sredstava potrebnih za konformiranje elemenata neke ventilirane fasade.

KE2.3. Identificirati različite zajednički korištene proizvode za realizaciju površinskih tretiranja kemijske vrste na dijelove obloge na ventiliranim fasadama, stavljajući ih u odnos sa različitim metodama primjene.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KE2.4. Prepoznati osnovne ambijentalne rizike stavljajući ih u odnos sa uporabom proizvoda za završnu obradu prirodnog kamena.

KE2.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci montaže neke već izvršene ventilirane fasade i počevši od nekih planova rada:

- Identificirati počevši od planova dijelove obloge za konformiranje.
- Identificirati mjesta ili situaciju za smještanje sidra na oblozi.
- Izvršenje šupljina sa karakteristikama zahtijevanim za postavljanje ispravnog postavljanja sidra na dio obloge.
- Vršiti potrebne mehanizacije na radu, operirajući strojevima i alatima potrebnima u skladu sa specifičnostima materijala.
- Organizirati i koordinirati zadaće za ispravnu operaciju mašinerije.
- Primijeniti preventivne norme rizika na radu konkretno one koje se odnose na ispravnu uporabu strojeva, instalacija i pomoćnih sredstava.
- Primijeniti norme ambijentalne zaštite.

K3: Primijeniti prikladne tehnike za povezivanje i/ ili spajanje kukom dijelova obloge na sidreni podsustav, slijedeći tehničke upute proizvođača sidra i interpretirajući tehničku dokumentaciju gradnje.

KE3.1. Prepoznati defekte koji sprječavaju uporabu različitih vrsta dijelova obloge.

KE3.2. Prepoznati defekte i greške na točkama sidra koje sprječavaju njihovu uporabu.

KE3.3. Opisati osnovne procedure povezivanja / spajanja (kukom) dijelova obloge na podstrukture ili tijelo sidra, prepoznavajući osnovne kriterije kvalitete i sigurnosti, tako kao osnovne probleme i defekte koji se mogu pojaviti u njihovoj ugradnji, njihove uzroke i efekte.

KE3.4. Prepoznati zahtijevane uvjete za pripremu mješavine i kovine ljepila.

KE3.5. Opisati uporabu mehaničkih sredstava korištenih za ugradnju obloge, stavljajući ih u odnos sa mjerama sigurnosti za usvojiti, osobito uporaba oprema individualne i skupne zaštite.

KE3.6. U nekoj praktičnoj pretpostavci ispravno karakteriziranoj montaže neke ventilirane fasade na kojoj se nalazi izvršen sidreni podsustav i na bazi nekih planova gradnje i tehničkih uputa proizvođača sidra:

- Ispitati dijelove obloge.
- Ispitati točke sidra.
- Pripremiti kemijske proizvode povezivanja po uputama proizvođača.
- Povezati dijelove obloge sa sidrenim podsustavom.
- Ispitati otpornost i kvalitetu ostvarenih povezivanja.
- Primijeniti norme sigurnosti.

Sadržaj nastavne prakse

1. Ugradnja izolacija na panelima

- vrste izolacijskih panela.
- ugradnja izolacija na panelima. Operativan proces:
Provjera: materijal, debljina, sustav povezivanja, specifikacije.
Provjera podloge.
Ambijentalni uvjeti. Zaštita od vlažnosti.
Fiksacija na podlogu.
Povezivanje između panela.
Rješavanje sjecišta sa drugim konstrukcijskim elementima.
Odlaganja (bacanje) ostataka.
Provjera radova: stabilnost, nepropusnost, termički mostovi.
- Opreme, alati i materijali. Uporaba.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Norme sigurnosti. Uporaba oprema individualne i skupne zaštite.
 - Kvaliteta. Provjera, problemi i defekti ugradnje: uzroci i efekti.
2. Konformirano na gradnji dijelova obloge.
- Operacije konformiranja "in situ". Vrste.
 - Mjerenja.
 - Upotreba kalupa.
 - Prilagodba dijelova. Manualni i ručni rez.
 - Mehanizacije: bušenja, izrada utora, rezanje rubova, i drugo
 - Površinsko tretiranje: laštilica, stroj za ozrnavanje kamena, stroj za pjeskarenje i drugo.
 - Opreme i alati. Uporaba.
 - Kemijski proizvodi površinskog tretiranja. Sigurnosne norme. Bacanje ostataka.
 - Ugradnja elemenata predinstalacije. Fiksacija: mehanička i kemijska.
 - Sigurnosne norme. Uporaba oprema individualne i skupne zaštite.
 - Norme ambijentalne zaštite. Prikupljanje i bacanje ostataka.
3. Povezivanja / spajanja (kukom) sidrenog podsustava na oblogu.
- Dijelovi obloge:
 - Provjera obloge: identifikacija, stanje, mehanizacija.Patologije. Uzroci ne- prihvaćanja dijelova.
 - Prikupljanje, manipulacija, prijenos i skladištenje.
 - Povezivanje obloge. Operativan proces:
 - Provjera točaka sidra.
 - Provjera prostora od zraka.
 - Ugradnja obloge. Raspored dijelova.
 - Povezivanje na sidreni sustav: priprema i aplikacija elemenata i proizvoda povezivanja.
 - Provjera radova: separacija između dijelova, uvjeti za dilatacije, otpornost povezivanja.
 - Opreme, alati i materijali. Uporaba.
 - Malteri i ljepila: vrste, priprema i legura. Tehničke specifikacije.
 - Pomoćni elementi: uporaba za podizanje i manipulaciju dijelova obloge.
 - Sigurnosne norme.
 - Periodične provjere postave. Devijacije. Površinski rang aspekta. Tolerancije. Prilagodbe i kompenzacija grešaka.
 - Kriteriji kvalitete. Provjere. Problemi i defekti ugradnje: uzroci i efekti.
 - Fuge povezivanja.

NASTAVNA CJELINA 4. POJEDINAČNI RADOVI I ZAVRŠNI RADOVI NA VENTILIRANIM FASADAMA

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 60 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 50 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara sa PI8, PI10 i PI11.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Uposliti tehnike prikladne za ugradnju različitih pojedinačnih elemenata (sjecišta, završetci, urezi) korištene na diskontinuitetima neke ventilirane fasade (šupljine, postolja, bridovi i drugo), kako bi se osigurala funkcionalnost fasada (ventilacija, odsutnost termičkih mostova, hidroizolacija), u uvjetima radne i okolišne sigurnosti, i sa ustanovljenom kvalitetom.

KE1.1. Prepoznati osnovne pojedinačne elemente koji postoje na ventiliranim fasadama.

KE1.2. Opisati proces ugradnje osnovnih pojedinačnih elemenata postojećih na ventiliranim fasadama, prepoznajući osnovne kriterije kvalitete i sigurnosti, tako kao osnovne probleme i defekte koji se mogu pojaviti u ugradnji, njihove uzroke i efekte.

KE1.3. Opisati uporabu osnovnih uposlenih sredstava za ugradnju različitih pojedinačnih elemenata, stavljajući ih u odnos sa normama sigurnosti za usvajanje, usvojiti, osobito uporaba oprema individualne i skupne zaštite.

KE1.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci montaže neke ventilirane fasade i počevši od nekih planova gradnje:

- Prepoznati na planovima pojedinačne elemente, interpretirajući ih i identificirajući njihovu poziciju na fasadi i na propisanom završnoj obradi.
- Izvršiti ugradnju pojedinačnih elemenata preko sidrenog podsustava, po specifikacijama nacrtu.
- Provjeriti lokaciju dijelova za njihovu potpunu stabilnost, po ustanovljenome na nacrtu.
- Primijeniti različite sustave i proizvode za povezivanje različitih materijala po njihovim fizičko-mehaničkim karakteristikama.
- Primijeniti sigurnosne norme.
- Identificirati elemente koji garantiraju nepropusnost pred ulazu vode na fasadi.

K2: Vršiti operacije brtvljenja, završavanja i čišćenja na različitim elementima koji konstituiraju sustav ventilirane fasade, do njezina konačnog i kompletnog završetka.

KE2.1. Klasificirati različite proizvode pečaćenja i čišćenja u funkciji njihove primjene, detaljno opisujući njihove rizike i mjere sigurnosti koje treba uzeti u obzir koliko u njihovoj aplikaciji toliko u njihovoj manipulaciji i skladištenju.

KE2.2. Opisati proces koji treba slijediti kako bi se primilo i brtvilo preko sustava ventilirane fasade komplementarne elemente i elemente završetka, kao rešetke ventilacije, elementi učvršćivanja, funkcionalni i/ ili estetički elementi, ili slični, koji se na privremen ili trajan način dobro integriraju.

KE2.3. Opisati plan djelovanja, gdje se oblikuju, na sekvencioniran način, svi koraci koje treba slijediti tako kao proizvodi, strojevi, alati i pribori potrebni za realizaciju komplementarnih radova i radova završavanja.

KE2.4. Izjasniti kriterije prihvaćanja osnovnih intervencija (brtvljenje fuga i drugo).

KE2.5. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci, od nekih planova i tehničkih uputa, i čiji cilj je vršiti brtvljenje, čišćenje, tretiranje fuga i drugih tretiranja završne obrade radova:

- Diferencirati, na planu i preko slika gradnje, točke i kritične zone koje mogu predstavljati probleme, označujući njihovu odgovarajuću patologiju.
- Pripremiti neki plan djelovanja pokazujući redoslijed kojim će se izvršiti različite intervencije.
- Pripremiti i operirati alatima, priborima i proizvodima korištenima za svaki rad.
- Identificirati postojeće rizike inherentne vlastitom radu u gradnji kao na aplikaciji različitih proizvoda.
- Ostvariti naznačeno tretiranje fuga
- Ugraditi mrežice ili druge pojedinačne elemente sa specificiranim završetkom.



- Izvršiti čišćenje fasade.
- Ispitati horizontalnost završne obrade svih radova.

K3: Izvršiti demontažu ventiliranog sustava, za njihovo skladištenje ili prijenos, adekvatno manipulirajući različitim dijelovima i elementima koji ga integriraju.

KE3.1. Navesti sigurnosne kriterije (fizičko- mehaničko oštećenje) koji određuju potrebu zamjene dijelova obloge i/ ili metalnih elemenata sidra u nekom već konstruiranom sustavu.

KE3.2. Opisati i primijeniti proceduru koju treba slijediti za sigurno izvršenje radova bacanja i zamjene dijelova.

KE3.3. Nabrojati strojeve, alate, pribore i potrebna pomoćna sredstva, koliko za demontažu, toliko za manipulaciju i naknadnu montažu različitih elemenata fiksacije, sidra i obloge.

KE3.4. Identificirati rizike koji postoje u svakom dijelu procesa, naznačujući mjere opreza koje treba uzeti u obzir kako bi ih se minimiziralo.

KE3.5. Opisati kako se vrši manipulacija dijelova na kojima treba intervenirati više nego jedan operater.

KE3.6. Navesti kriterije manipulacije i skladištenja koji se moraju kontemplirati, koliko za elemente sidra, toliko za dijelove obloge (ekscentričnost, težina, fragilnost).

KE3.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci ventilirane fasade:

- Razlikovati greške: postojeće od učvršćivanja, neadekvatnost nekih dijelova obloge (razlika boje, aspekta, teksture, i ostalo), defekti ravnosti i vertikalne postavljenosti i prostora između fuga.
- Baciti dijelove obloge koji se odrede, slijedeći uspostavljene upute i procedure za njihovu manipulaciju, transport i skladištenje.

Sadržaji

1. Komplementarni poslovi ugradnje pojedinačnih elemenata, završetaka i završne obrade.

- Pojedinačni elementi. Vrste. Karakteristike.
- Ugradnja: operativan proces:
 - Provjera pojedinačnih elemenata: pozicija, zahtjevi, završne obrade.
 - Recepcija preko sidrenog podsustava.
 - Lokacija dijelova: stabilnost na horizontalnom planu, vertikalnom, i inklinirano (nagnuto).
 - Povezivanje između različitih materijala. Tehnike i proizvodi.
 - Aplikacija sigurnosnih normi.
 - Provjera radova: pozicija, stabilnost, nepropusnost.
- Komplementarni elementi i elementi završavanja: Vrste. Karakteristike. Ugradnja: operativan proces.
- Krajevi nasuprot drugim konstrukcijskim sustavima.
- Ugradnja rešetki ventilacije.

2. Operacije završavanja i završne obrade ventiliranih fasada.

- Brtvljenje i tretiranje fuga:
 - Proizvodi.
 - Aplikacija.
 - Provjere.
- Završavanja:
 - Vrste: funkcionalni i dekorativni elementi.
 - Ugradnja.
 - Provjere.



- Sustavi čišćenja:
 - Proizvodi. Tehničke specifikacije.
 - Priprema i aplikacija.
 - Opreme, alati, materijali i proizvodi. Manipulacija i skladištenje.
 - Sigurnosne norme.
 - Završna obrada. Konačna provjere.
 - Ostatci: skupljanje, bacanje.
3. Zamjena elemenata ventiliranih fasada.
- Dijelovi koje treba zamijeniti. Patologije: kriteriji ne- prihvaćanja.
 - Pomoćna sredstva manipulacije, podizanja i transporta.
 - Proces demontaže: procedura, opreme i alati, sigurnosne norme. Bacanje dijelova.
 - Definicija dijelova za zamjenu. Upute pripreme.
 - Selekcija, skupljanje i skladištenje novih dijelova.
 - Proces montaže novih dijelova: procedura ugradnje, oprema i alata, norme sigurnosti.
 - Parcijalne i konačne provjere.

Nastavni modul 8. Naslovlje: Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena

Metodološke orijentacije

Nastavne cjeline nastavnog modula 8	Teorija (sati) Maksimalan broj sati podoban za nastavu na daljinu	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelilna u satima
Nastavna cjelina 1	10	20	30
Nastavna cjelina 2	20	40	60
Nastavna cjelina 3	10	20	30
	40	80	120

Sekvencija: Nastavne cjeline koje odgovaraju ovom modulu mogu biti programirane na neovisan način.

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 3 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.

NASTAVNA CJELINA 1. PRIPREMA RADOVA I POSTAVE NA RADU ZA POJEDINAČNE ELEMENTE OD PRIRODNOG KAMENA

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska Referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)



Ova nastavna cjelina odgovara onima PI1, PI2 i PI4.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Karakterizirati različite vrste pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena, označujući proces i opće uvjete za njihovu ugradnju.

KE1.1. Klasificirati različite materijale od prirodnog kamena, označujući osnovne karakteristike svakoga od njih.

KE1.2. Klasificirati različite vrste pojedinačnih materijala od prirodnog kamena, naznačujući karakteristike svake od njih:

- Konstrukcijski / dekorativni elementi: radne površine, dimnjaci, oborinski izljev (odvod), balustrade, balkonirani, solidne stepenice, figure.
- Urbani namještaj: vodoskoci, klupe, pijedestli, vrtovi.
- Pogrebna umjetnost: spomen ploče, panteoni, kapele i mauzoleji.
- Specijalni dijelovi: mozaici, puzzle.

KE1.3. Prepoznati uvjete kvalitete koji moraju ispuniti različite elemente od prirodnog kamena, kao defekti koji mogu odrediti prihvaćanje ili ne- prihvaćanje prikladnosti dijelova za njihovu ugradnju.

KE1.4. Objasniti proces ugradnje različitih pojedinačnih dijelova u kamenu, označujući osnovne poslove i operacije koje treba izvršiti, kao učestalost istih.

KE1.5. Podijeliti radove koje treba izvršiti na jednostavnije aktivnosti dok se ne postignu materijalna sredstva (opreme, alati, materijali, pomoćna sredstva podizanja i manipulacije) i ljudska (postavljači i, u tom slučaju, odnos sa drugi uredima) potrebnima za svaku od njih.

KE1.6. Klasificirati različite materijale i uposlene proizvode u ugradnji pojedinačnih elemenata (malteri, ljepila, metalna sidra), naznačujući nekompatibilnosti između neprikladnosti uporabe).

KE1.7. Identificirati različite vrste podloga, naznačujući defekte i patologije najviše zajedničke.

K2: Interpretirati tehničku dokumentaciju vezanu za radove ugradnje pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena, kontrastirajući ju sa stvarnošću gradnje, kako bi se postigla jedna potpuna definicija radova koje valja izvršiti.

KE2.1. Navesti dokumente koji integriraju neki nacrt izvršenja, stavljajući u odnos pisani dio sa grafičkim.

KE2.2. Prepoznati različite sustave reprezentacije (diedralna i perspektivne) korištene u pripremi planova i nacrtu.

KE2.3. Identificirati na nacrtima gradnje i civilnog rada, pojedinačne uvjete i dodatnu dokumentaciju, informaciju odnosnu na ugradnju i završno tretiranje pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena, detektirajući moguće nedovoljnosti ili pogreške u podnesenoj informaciji.

KE2.4. Izvršiti nacрте i jednostavne reprezentacije na različite skale koristeći crtački pribor.

KE2.5. Ispravno izvršiti kalupe za pojedinačne elemente od kamena počevši od specifikacija plana ili detaljnog nacrtu i/ ili putem suprotstavljanja sa stvarnošću gradnje.

KE2.6. U nekom datom primjeru gdje se podnosi neka tehnička dokumentacija, neka radna pretpostavka i odgovarajuće verbalne izjave:

- Asocirati primljenu informaciju sa karakteristikama i pojedinačnostima rada na koji se odnosi, ili u tom slučaju, sa nekim teorijskim radom od kojega se donosi sva potrebna dokumentacija.
- Identificirati i asocirati različite elemente i dijelove koji komponiraju skup dok se ne postigne jedan ordenirani odnos istih koji dopušta identificirati bilo koji element ili dio.
- Naznačiti svaki od materijala i ureda koji interveniraju.
- Postići kompletnu definiciju svakog dijela (dimenzije, završne obrade).



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Grupirati dijelove i radove dok se ne postigne jedna cjelovita procjena materijalnih i ljudskih resursa.
- Izraditi jednu logičnu sekvenciju radova.
- Uspostaviti individualne i skupne zaštitne opreme koje se zahtijevaju.
- Uspostaviti procjenu potrebnih pomoćnih sredstava.
- Odrediti moguće točke kontrole.
- Predložiti, sa nacrtima i potrebnim objašnjenjima, precizne prilagodbe za pripremu dijelova prilagođenih karakteristikama rada.
- Predložiti plan upravljanja ostacima.

K3: Identificirati, izabrati i pripremiti strojeve, alate, pribore i individualne i skupne zaštitne opreme, tako kao pomoćna sredstva, promatrajući ustanovljene uvjete sigurnosti, kako bi se dostignulo naznačeno izvođenje i vršeci operacije održavanja i kraja rada.

KE3.1. Identificirati strojeve, alate i pribore potrebne za ugradnju pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena, relacionirajući ih sa različitim radovima i procesima koje treba izvršiti.

KE3.2. Opisati operacije skladištenja, održavanja i konzervacije uposlenih strojeva, alata i pribora.

KE3.3. Identificirati dijelove obuće i odjeće i zahtijevane individualne zaštitne opreme u svakoj aktivnosti.

KE3.4. Identificirati funkciju, kompoziciju i uporabu zahtijevanih sredstava skupne zaštite u nekoj određenoj aktivnosti.

KE3.5. Identificirati funkciju, kompoziciju i uporabu zahtijevanih pomoćnih sredstava u nekoj određenoj aktivnosti.

KE3.6. Identificirati opće rizike za okolinu koje generiraju ovi radovi (buka, prašina, ostaci) relacionirajući ih sa mjerama zaštite za usvajanje.

KE3.7. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci počevši od neke tehničke dokumentacije, jedna pretpostavljena gradnja i odgovarajuće verbalne aklaracije:

- Primijeniti operacije pripreme, skladištenja, održavanja i konzervacije uposlenih strojeva, alata i pribora.
- Izabrati, koristiti i održavati ispravno dijelove obuće i odjeće i zahtijevane individualne zaštitne opreme u svakoj aktivnosti.
- Instalirati, ispitati, održavati i bacati (odložiti) sredstva skupne zaštite zahtijevane u nekoj određenoj aktivnosti.
- Instalirati, ispitivati, održavati, bacati i skladištiti pomoćna sredstva potrebna u nekoj određenoj aktivnosti.

K4: Ispuniti ustanovljene procedure za realizaciju skupljanja, manipulacije i prijenosa dijelova i skupova od prirodnog kamena, promatrajući ustanovljene uvjete sigurnosti.

KE4.1. Identificirati pribore (užad s kukom za dizanje tereta, pincete) uposlene za manipulaciju, podizanje i prijenos dijelova prirodnog kamena, izabirući najadekvatnije u svakom slučaju.

KE4.2. Opisati ustanovljene procedure za realizaciju nakupina na radu dijelova i skupova u prirodnom kamenu, naznačujući mjere sigurnosti koje se usvajaju kako bi se izbjegle štete na dijelovima, na opremama ili instalacijama ili na osobama.

KE4.3. Opisati ustanovljene procedure za izvršenje prijenosa dijelova i skupova, naznačujući sigurnosne mjere koje će se primijeniti kako bi se izbjegle štete na dijelovima, opremama, instalacijama ili osobama.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KE4.4. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci počevši od jedne tehničke dokumentacije, jedne predložne gradnja i odgovarajuće verbalne aklaracije, prikupiti, prenijeti i skladištiti dijelove sa sigurnošću i slijedeći ustanovljene procedure.

K5: Postaviti različite elemente i skupove od prirodnog kamena, tako kao zone na koje će se ugraditi, sljedeći geometriju naznačenu na planu i uspostavljene margine tolerancija.

KE5.1. Opisati proces postave za ugradnju pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena, naznačujući kritične točke i najuobičajenije probleme na ovim operacijama.

KE5.2. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci počevši od neke tehničke dokumentacije, neke predložene gradnje i odgovarajuće verbalne aklaracije:

- Izabrati zahtijevane instrumente i pribore za postavu.
- Izvući informaciju koja se odnosi na geometriju i tolerancije.
- Pripremiti precizne nacрте sa preciznim referencijama postave i opisujući način prijenosa spomenutih referencija na podlogu.
- Postaviti referencije na neku određenu podlogu preko čiste površine i stabilne linije, poštujući geometriju i toleranciju naznačene na nacrtu ili planu.
- Ispravno smjestiti točke ugradnje od nivelmanskih letvi (na kuteve, sjecišta i na intervale koji ispunjavaju maksimalnu određenu udaljenost).
- Ugraditi nivelmanske letve ispunjavajući preduvjete vertikalnog postavljanja, stabilnosti, redanja njihovih lica, obrubljivanja u odnosu na razinu referencije i oznaku razine naslona i nadvoja.
- Primiti okvire za vrata i prozore i druge pomoćne elemente čija ugradnja prethodni ugradnji pojedinačnih elemenata, ispunjavajući preduvjete lokacije, vertikalne postavljenosti, nivelacije, podupirača i reza zaštitnih greda po definiranoj koti.

Sadržaji

1. Pojedinačni elementi od prirodnog kamena: vrste, karakteristike i tehnike ugradnje.

- Vrste prirodnog kamena: svojstva i primjene.
- Vrste pojedinačnih elemenata. Karakteristike.
 - Radne površine.
 - Dimnjaci.
 - Stupovi, nadvoji.
 - Štitovi, oborinski izljevi.
 - Balustrade, balkoni.
 - Solidne stepenice.
 - Figure. Skulpture. Vodokoci.
 - Urbani namještaj: vodokoci, klupe, pijedesteli, vrtovi.
 - Pogrebna umjetnost: spomen ploče, panteoni, kapele i mauzoleji.
 - Specijalni dijelovi: mozaici, puzzle.
- Preduvjete kvalitete elemenata od prirodnog kamena. Osnovni defekti.
 - Odbijanje dijelova: procedura koju treba slijediti.
- Kompatibilnost između kamenih i ostalih materijala rada.
- Tehnike ugradnje pojedinačnih elemenata:
 - Malteri i ljepila.
 - Metalna sidra.
- Opći proces ugradnje pojedinačnih dijelova:
 - Faze i procesi.
 - Osnovne aktivnosti.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Učestalost radova.
- Materijalni resursi.
- Ljudski resursi.
- Identifikacija karakteristika gradnje počevši od tehničke dokumentacije:
 - Karakteristike kamenih dijelova: (dimenzije, završne obrade).
 - Karakteristike podloge.
 - Karakteristike maltera, ljepila i/ ili sidrenih sustava.
 - Pojedinačne točke, završavanja i sjecišta.
- Identifikacija propusta, nepotpunih definicija, pogrešaka, itd.
- Prijedlog rješenja.
- Izvršenje nacрта.
- Realizacija kalupa.
- Podloge: vrste, materijali, karakteristike, geometrija, otpornost. Patologije i najuobičajenije pogreške.
- Pojedinačni elementi primljeni na radu:
 - Identifikacija.
 - Provjere.
 - Elementi zaštite. Pakovanja i ambalaže.
 - Manipulacija.
 - Skladištenje na gradnji.
- Uporaba pomoćnih sredstava za manipulaciju i prijenos pojedinačnih elemenata:
 - Sustavi podizanja i suspenzije: dizalice, užad s kukom za podizanje tereta, klinovi, itd.
 - Skele.
- Opreme, alati i pribori uposleni u ugradnji pojedinačnih elemenata:
 - Selekcija.
 - Priprema.
 - Rukovanje.
 - Operacije održavanja. Manualni priručnici.
 - Operacije čišćenja.
 - Skladištenje.
- Rukovanje crtačkim priborom.
- Sigurnosne norme primjenjive na ugradnju pojedinačnih elemenata od kamena.
- Specifični rizici u ugradnji pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena.
- Mjere prevencije i zaštite.
- Individualne i skupne zaštitne opreme:
 - Selekcija.
 - Priprema.
 - Uporaba.
 - Održavanje.
- Okolišne norme primjenjive na ugradnju pojedinačnih elemenata od kamena.
- Ambijentalni rizici specifični u ugradnji pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena: buka, prašina, ostatci.
- Mjere ambijentalne zaštite.
- Upravljanje ostacima: Klasifikacija. Skupljanje. Bacanje.
- Procesi i uvjeti kvalitete u ugradnji pojedinačnih elemenata od kamena.
- Kontrolne točke kvalitete.
- Kvaliteta materijala i proizvoda.
- Kvaliteta u procesu.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Kvaliteta u rezultatu.
 - Defekti ugradnje.
 - Uzroci.
 - Moguća rješenja.
2. Interpretacija grafičke i pisane dokumentacija primjenjene na ugradnju pojedinačnih elemenata od kamena:
- Nacrta: dokumentacija.
 - Sustavi reprezentacije: dijedralni i perspektive.
 - Skale.
 - Interpretacija nacrti i planova: općih, detaljnih, podjele, itd.
 - Izvršenje nacrti.
 - Interpretacija pisane tehničke dokumentacije.
 - Interpretacija normi i spisa pojedinačnih preskripcija.
 - Identifikacija:
 - Karakteristike dijelova od kamena.
 - Karakteristike podloge.
 - Karakteristike maltera, ljepila i/ ili sidrenih sustava.
 - Pojedinačne točke, završetci i sjecišta.
 - Materijalni resursi.
 - Ljudski resursi.
 - Identifikacija propusta, nepotpunih definicija, pogrešaka, itd.
 - Prijedlog rješenja.
 - Izvršenje nacrti.
 - Izvršenje kalupa.
 - Rukovanje crtačkim priborom.
3. Postava ugradnje pojedinačnih elemenata.
- Planimetrijska i altimetrijska postava (na katu i povišenju).
 - Pribori postave. Selekcija. Rukovanje.
 - Interpretacija plana: geometrija i tolerancije.
 - Referencije izvora i linije referencije.
 - Oznaka podloge.
 - Mjera. Redanje. Nivelacija/ Obrubljeno. Visak.
 - Provjere. Identifikacija devijacija. Popravak dimenzionalnih pogrešaka.
 - Povezanost. Ravnost. Nakrivljenje (prepust).
 - Postava aplicirana na ugradnju pojedinačnih elemenata:
 - Radne površine.
 - Dimnjaci.
 - Balustrade i trijemovi.
 - Pogrebna umjetnost.
 - Urbani namještaj.
 - Skulpture, vodokoci i drugi elementi dekoracije, umjetnosti i obrta.
 - Drugi pojedinačni elementi konstrukcije i civilne gradnje.

NASTAVNA JEDINICA 2. UGRADNJA NA RADU POJEDINAČNIH ELEMENATA OD PRIRODNOG KAMENA

REPORT 2.1. CURRICULUM STONEPLACING (version 2)

Consortium members: Deutscher Naturwerkstein-Verband-DNV(DE), Asesoramiento, Tecnología e Investigación, S.L. (ES), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol y la Piedra (ES), Euroroc (DE), Association Ouvrière des Compagnons du Devoir du Tour de France (FR), Göinge Utbildningscenter (SE), Klesarka Skola (HR), S.C. Concept Consulting, SRL (RO)



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

Trajanje. Teorija i prakse.

Ukupno: 60 sati

Teorija: 20 sati

Praksa: 40 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI6.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Primijeniti procese ugradnje pojedinačnih elemenata putem ljepila i sidra, relacionirajući različite materijale i sustave koji interveniraju u proces ugradnje i rješavajući sjecište sa ostatkom gradnje, kako bi se dostignulo zahtijevano rješenje skupa.

KE1.1. Identificirati različite sustave povezivanja (ljepila i / ili sidra) korištenih u ugradnji pojedinačnih elemenata, naznačujući najuobičajenije primjene, funkciju svake od njezinih dijelova i njezine prednosti i nedostaci.

KE1.2. Razlikovati komponente mješavine sustava po prijanjanju, njihovu funkciju, manipulaciju, uporabu, dozifikaciju i vremena i uvjete stvrdnjavanja.

KE1.3. Asocirati sustav povezivanja sa mehaničkim snagama koje mora prenijeti.

KE1.4. Identificirati u funkciji sidrenog sustava, zonu i geometriju na koju mora biti smještena na kamenu.

KE1.5. Navesti osnovna sredstva koja mora imati neka podloga kako bi primila različite elemente od kamena, primjećujući najfrekventnije pogreške i patologije.

KE1.6. Opisati konstrukcijski proces ugradnje različitih elemenata: postava, podignuće i suspenzija, priprema maltera, ugradnja sidra, itd. relacionirajući ih sa pomoćnim sredstvima i potrebnim osobljem.

KE1.7. Rukovati strojevima, alatima i priborom sa spretnošću i preciznošću zahtijevanima u nekoj određenoj aktivnosti.

KE1.8. Identificirati najuobičajenije rizike za zdravlje koji se mogu pojaviti u svakoj operaciji, naznačujući mjere sigurnosti koje se moraju provoditi, koliko u odnosu na materijal toliko i na radnike.

KE1.9. Relacionirati skup za ugradnju sa ostatkom rada, naznačujući sustave i potrebne operacije za njegovu integraciju, kako vizualno tako funkcionalno.

KE1.10. Lokalizirati točke i zone na kojima se predviđa neko moguće tretiranje, naznačujući proces koji se slijedi za njihovu aplikaciju.

KE1.11. Navesti kriterije kvalitete koji definiraju neko ispravno izvršenje radova relacionirajući ih sa svakim dijelom rada.

KE1.12. Navesti procedure upravljanja ostacima koje će se koristiti.

KE1.13. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci, počevši od tehničke dokumentacije i/ ili uputa rada, ugraditi ustanovljen pojedinačni element.

Sadržaji

1. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena putem sustava prijanjanja.

- Sustavi prijanjanja: Malteri i smole:

Vrste, karakteristike, primjene. Kapaciteti i ograničenja.

Interpretacija tehničke dokumentacije proizvođača.

Kompozicija.

Priprema: dozifikacija, manipulacija.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikula podržanog ICT alatima

STONEPLACING

- Aplikacija: vremena i uvjeti stvrdnjavanja.
- Procesi i uvjeti izvršenja.
 - Opreme, alati i materijali. Uporaba.
 - Provjera mehaničke stabilnosti povezivanja.
 - Rješavanje sjecišta:
 - Sa drugim materijalima.
 - Sa drugim konstrukcijskim elementima.
 - I s drugim konstrukcijskim tipologijama.
 - Fuge povezivanja: priprema, čišćenje, tretiranja.
2. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena putem sidrenih sustava
- Sidreni sustavi:
 - Vrste, karakteristike, primjene. Kapaciteti i ograničenja.
 - Interpretacija tehničke dokumentacije sidra.
 - Dispozicija na podlozi i na kamenu (pozicija i dimenzije).
 - Ugradnja.
 - Procesi i uvjeti izvršenja:
 - Fiksacija na podlogu.
 - Fiksacija na kamen.
 - Opreme, alati i materijali. Uporaba.
 - Provjera mehaničke stabilnosti povezivanja.
 - Rješavanje sjecišta: s drugim materijalima, s drugim konstrukcijskim elementima i s drugim konstrukcijskim tipologijama:
 - S drugim materijalima.
 - S drugim konstrukcijskim elementima.
 - S drugim konstrukcijskim tipologijama.

Nastavna cjelina 3. Prilagodba i završne radnje na radu pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 10 sati

Praksa: 20 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna jedinica odgovara onima PI5 i PI7.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Primijeniti operacije reza po mjeri, mehanizirajući i konformirajući pojedinačne elemente, koristeći i operirajući adekvatnim strojevima, alatima i priborima, relacionirajući ih sa tehničkim specifikacijama i / ili postavom na radu.

KE1.1. Objasniti operacije reza po mjeri, mehanizirajući i konformirajući (bušilica, stroj za izradu utora, glodalica, gladilica, laštilica, stroj za pjeskarenje, teksturiranje, sazrijevanje, ljevači (kalupi) i druge) pojedinačnih elemenata, relacionirajući faze procesa sa operacijama i sredstvima potrebnima za njihovo izvršenje.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KE1.2. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci:

- Operirati sa strojevima ili alatima koje će se upotrijebiti po operacijama koje će se izvršiti, ispunjavajući norme sigurnosti svojstvene rukovanju svakog stroja.
- Izabrati i primijeniti pribore specifične za mehaniziranje (svrdla, glodalice, koloturnici, konci, zrnasto željezo, manualni alati) u funkciji materijala baze i radova za izvršavanje.
- Izvršiti skicu putem kalupa, pribora mjerenja i provjere, laser i drugo, interpretirajući planove i nacрте izvršenja.
- Ispitati i izvršiti različite vrste spajanja (interijeri, eksterijeri, viši, niži i miješani).
- Primijeniti preventivne norme rizika na radu i ambijentalnih rizika, stavljajući posebnu pažnju na ispravljačke mjere emisije prašine, buke, ostataka i blata.

KE1.3. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci preko reza po mjeri za prilagodbe, montiranje i promjene smjera solidnih dijelova, prepoznati izgradivi volumen, dimenzionirajući ga.

K2: Primijeniti procedure potrebne za izvršenje radova završavanja pojedinačnih elemenata i razlikovati funkcionalne i estetičke završetke (*završavanja*), u skladu sa uputama rada.

KE2.1. Identificirati različite operacije završne obrade pojedinačnih elemenata koje će se izvršiti na radu (ispunjavanje fuga, laštenje, teksturiranje, čišćenje, nepropusnost, bojanje, klizanje, površinska tretiranja), relacionirajući ih sa opremama, alatima i materijalima koji će se koristiti, tako kao preventivne norme rizika na radu koje treba imati na umu u svakom slučaju.

KE2.2. U nekoj ispravno karakteriziranoj praktičnoj pretpostavci počevši od tehničke dokumentacije i / ili uputa rada izvršiti uspostavljene poslove završne obrade, sa razinom tražene kvalitete:

- Primijeniti proizvode završavanja u dozifikaciji i propisanim vremenima na tehničke specifikacije.
- Primijeniti sigurnosne mjere potrebne na svakom pojedinačnom elementu, prilagođene projektu izvršenja.
- Odrediti kvalitetu završne obrade uspostavljenu na nacrtu putem alata i pribora kontrole.

Sadržaji

1. Prilagodba na radu pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena.

- Gradljiv volumen. Izbor.
- Skica dijelova.
- Uporaba kalupa.
- Rezovi po mjeri.
- Mehanizacije; bušilica, strugalica, glodalica, laštilica, gladilica, stroj za pjeskarenje, teksturiranje, sazrijevanja, praznilice (ljevači).
- Opreme i alati: Uporaba:
 - Strojevi za rezanje.
 - Laštilice.
 - Strojevi za pjeskarenje.
 - Strojevi za brušenje.
 - Strojevi za poliranje rubova.
 - Brusilice.
 - Bušilice.
- Pribori mehaniziranja: selekcija, ugradnja, provjere, zamjena.
- Provjera mjera i karakteristika pojedinačnih elemenata.
- Sigurnosne mjere u rezu i mehaniziranju.
- Individualne zaštitne opreme.
- Sredstva skupne zaštite.



- Mjere zaštite okoline: buka, prašina, ostatci.
- 2. Završavanja na radu pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena.
 - Završni radovi.
 - Kvaliteta završnih radova.
 - Tretiranje fuga. Brtveni materijali.
 - Tretiranje površina:
 - Antiplijesni kemijski proizvodi, antigrafiti.
 - Bojanje, klizanje.
 - Laštenje, teksture.
 - Zaštita protiv vlage: barijere na istrgnućima i površinski završni radovi.
 - Ugradnja dodatnih elemenata.
 - Operacije i proizvodi čišćenja.
 - Kvaliteta završne obrade:
 - Kontrola kvalitete: alati.
 - Osnovni defekti i neregularnosti.
 - Uzroci i moguća rješenja.
 - Procesi i uvjeti kvalitete.
 - Sigurnosne mjere.
 - Upravljanje ostacima.

NASTAVNI MODUL 9. Naslov: DOBRE PRAKSE I NASTAVAK IZVRŠENJA ELEMENATA OD PRIRODNOG KAMENA U MATERIJU ZAŠTITE OKOLIŠA

Metodološki vodič

NASTAVNE CJELINE	Teorija (sati)	Praksa (sati)	Ukupno trajanje nastavnih cjelina u satima
NASTAVNOG MODULA 9	Maksimalan broj sati podoban za nastavu na daljinu	(sati)	
Nastavna cjelina 1	20	10	30
Nastavna cjelina 2	20	10	30
	40	20	60

Sekvencija: nastavne cjeline koje odgovaraju ovom modulu mogu biti programirane na neovisan način.

Pristupni kriteriji za učenike

Razina 3 po europskom kriteriju profesionalne kvalifikacije.

NASTAVNA CJELINA 1. IDENTIFICIRATI DOBRE PRAKSE U ODRŽIVOJ GRADNJI

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 20 sati

Praksa: 10 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

Ova nastavna cjelina odgovara PI1 i PI2.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Razumijeti osnovne koncepte orijentacije i dizajna održivih građevina.

KE1.1. Ugraditi i orijentirati neku građevinu na jednoj parceli kako bi se dosegnule optimalne beneficije sunca u skladu sa klimom.

KE1.2. Postaviti i orijentirati neku građevinu na nekoj parceli za postizanje optimalnih beneficija od prirodnog terena i vegetacije.

KE1.3. Postaviti i orijentirati neku gradnju na jednoj parceli za minimiziranje efekata susjednih građevina.

KE1.4. Razumijevanje utjecaja na oblik krova.

KE1.5. Razumijevanje utjecaja na oblik građevine.

KE1.6. Razumijevanje utjecaja na termičkim mostovima.

KE1.7. Sobe i prostori koji se ne griju na nekom planu kata u skladu sa orijentacijom neke građevine.

KE1.8. Ugradnja otvora u skladu sa orijentacijom građevine.

K2: Identificirati različite materijale konstrukcije i njihova svojstva.

KE2.1. Identifikacija kamena i njihovih termičkih svojstava.

KE2.2. Identifikacija opeka i njihovih termičkih svojstava.

KE2.3. Identifikacija materijala na bazi cementa i njihova termička obilježja.

KE2.4. Identifikacija materijala deriviranih iz drva i njihovih termičkih svojstava.

K3: Identifikacija različitih izolacijskih materijala i njihovih izolacijskih svojstava.

KE3.1. Identifikacija izolacijskih vuna i njihovih termičkih svojstava.

KE3.2. Identifikacija izolacijskih panela i njihovih termičkih svojstava.

KE3.3. Identifikacija izolacijskih materijala i njihovih termičkih svojstava od puštenog nadjeva.

K4: Identificirati različite sustave otvaranja.

KE4.1. Identifikacija vrsta okvira vrata i njihovih prednosti i nedostataka.

KE4.2. Identifikacija vrsta okvira prozora i njihovih prednosti i nedostataka.

K5: Identifikacija sustava regulacije topline.

KE5.1. Identifikacija sustava zagrijavanja i njihovih prednosti i nedostataka.

KE5.2. Identifikacija sustava hlađenja i njihovih prednosti i nedostataka.

KE5.3. Identifikacija sustava ventilacije i njihovih prednosti i nedostataka.

K6: Određenje termičkog izvođenja neke građevine.

KE6.1. Identifikacija faktora koji imaju utjecaj na izvođenje neke građevine.

KE6.2. Razumijeti kako koristiti koeficijente dane od strane proizvedenih materijala.

Sadržaji

1. Dizajn i orijentacija građevine:

- Orijentacija održive građevine.

Iskoristiti blizine terena.

Iskoristiti prirodnu formu terena.

Iskoristiti sunce.



- Prednosti i nedostaci oblika konstrukcije (sferična, kubična, u obliku L, u obliku U, itd.)
 - Prednosti i nedostaci oblika krova (na dva odljeva vode, u obliku tavanog prozora, ravne, okrugle, itd.)
 - Prednosti i nedostaci drugih arhitektonskih detalja (sjenica, balkon, terase, itd.)
 - Dizajn i tehnička rješenja na nekoj građevini (ured, kuhinja, spavaća soba, dnevni boravak) i faktori koje valja imati na umu (buka, svjetlo, itd.)
 - Ugradnja različitih sala na nekom planu kata
2. Materijali konstrukcije i njihova termička svojstva
 - Kamenja: pješčenjak (*kameni pijesak*), granitni, steatit, itd.
 - Opeka: tradicionalna, izolacijska, itd.
 - Cement na bazi betona, blokova betona, blokova celularnog betona, itd.
 - Derivati drva: drvo, sendvič paneli, itd.
 3. Materijali i njihova termička izolacijska svojstva:
 - Izolacijske vune: staklo, stijena, itd.
 - Izolacijski paneli: drvo, poliester, itd.
 - Izolacije od nadjeva na materijalima: celuloza, vuna, itd.
 4. Sustavi otvaranja
 - Vrste vrata i prozora: klizeća, njihajuća, šupljine, pokrivene, itd.
 - Vrata i prozori: PVC, aluminijski, drvo, itd.
 - Vrste korištenih kristala i pogleda na okvirima prozora
 5. Sustavi regulacije topline
 - Vrste sustava hlađenja i grijanja: centralno, geotermički, radijatori, zidovi, stan, itd.
 - Vrste sustava ventilacije: otvori ventilacije, obnavljanje topline, ventilacija sa obnavljanjem energije, itd.
 6. Termičko ponašanje neke građevine.
 - Značenje i uporaba koeficijentata vrsta materijala: vodljivost, otpornost.
 - Inspekcija neke građevine i evaluacija njihova termičkog izvođenja.

NASTAVNA CJELINA 2. UGRADNJA IZOLACIJA U GRAĐEVINAMA SA PRIRODNIM KAMENOM

Trajanje. Teorija i prakse

Ukupno: 30 sati

Teorija: 20 sati

Praksa: 10 sati

Kompetencijska referencija (Profesionalna Izvršenja, PI)

Ova nastavna cjelina odgovara PI3.

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Razumijeti proces komercijalizacije unutarnjih izolacijskih proizvoda.

KE1.1. Identificirati različite sustave koji mogu biti korišteni za unutarnju izolaciju.

KE1.2. Identificirati različite sustave koji se koriste za ugradnju unutarnjih izolacijskih proizvoda.

KE1.3. Ugradnja najuobičajenijih sustava za instalaciju proizvoda unutarnje izolacije.

K2: Razumijeti proces komercijalizacije vanjskih izolacijskih proizvoda.



- KE2.1. Identifikacija proizvoda koji mogu biti korišteni za vanjsku izolaciju.
 KE2.2. Identifikacija različitih sustava koji se koriste za ugradnju vanjskih izolacijskih proizvoda.
 KE2.3. Identifikacija prednosti i nedostataka svakog sustava.
 KE2.4. Ugradnja najuobičajenijih sustava za instalaciju vanjskih izolacijskih proizvoda.

Sadržaji

1. Ugradnja unutarnjih izolacijskih proizvoda na nekoj građevini od kamena.
 - Izbor materijala:
 - Kriteriji izbora (klima, očekivani rezultati, aspekt, itd.).
 - Troškovi i efikasnost različitih proizvoda.
 - Prednosti i nedostaci svakog proizvoda.
 - Sustavi ugradnje:
 - Vrste, karakteristike.
 - Prednosti i nedostaci svakog sustava.
 - Interpretacija tehničke dokumentacije nekog zida od kamena.
 - Opreme, alati i proizvodi sigurnosti za svaki sustav.

2. Ugradnja vanjskih izolacijskih proizvoda neke građevine od kamena.
 - Selekcija materijala:
 - Kriteriji izbora (klima, očekivani rezultati, aspekt, itd.)
 - Troškovi i efikasnost različitih proizvoda.
 - Prednosti i nedostaci svakog proizvoda.
 - Sustavi ugradnje:
 - Vrste, karakteristike.
 - Prednosti i nedostaci svakog sustava.
 - Interpretacija tehničke dokumentacije nekog zida od kamena.
 - Opreme, alati i proizvodi sigurnosti za svaki sustav.

ZAVRŠNI MODUL. Naslov: MODUL PROFESIONALNIH NERADNIH PRAKSI UGRADNJE PRIRODNOG KAMENA

Trajanje

Završni modul

Profesionalne prakse (sati)

80

Kapaciteti i evaluacijski kriteriji

K1: Izvršiti postavu elemenata i skupova konstrukcijskih radova počevši od interpretacije planova i ostale tehničke dokumentacije, pod nadzorom odgovorne osobe.

KE1.1. Izabrati i interpretirati tehničku dokumentaciju nacрта i planova konstrukcijskih radova, identificirajući kriterije i uvjete izvršenja, kvalitete i sigurnosti.

KE1.2. Izabrati i koristiti tražene instrumente i pribore za postavu.

KE1.3. Prepoznati početne referencije ili referencije od izvora mjera, smještajući ih na njihovu ispravnu prostornu poziciju.

KE1.4. Predložiti, koristeći nacрте i potrebna objašnjenja, precizne prilagodbe za kompenzaciju mogućih detektiranih devijacija.

KE1.5. Smjestiti linije referencije od originalnih, poštujući primljene karakteristike pozicije.



KE1.6. Vršiti označenje putem kalupa i/ ili pribora mjerenja.

KE1.7. Periodično ispitati ispravnu postavu elemenata sidra putem njihova mjerenja počevši od referentnih izvornih linija.

K2: Konstruirati gradnje zidarstva od prirodnog kamena, počevši od neke determinirane postave i tehničke dokumentacije, u uvjetima sigurnosti i poštujući kriterije kvalitete, pod nadzorom odgovorne osobe.

KE2.1. Izvršiti operacije prikupljanja, manipulacije i prijenosa dijelova od prirodnog kamena, pod uvjetima sigurnosti i ustanovljenih procedura.

KE2.2. Pripremiti neobrađen kamen počevši od sirovog kamena, odgovarajući na tražene karakteristike za svaku vrstu specifikiranog zidarstva i očuvajući one najveće veličine i regularnosti za kuteve i završavanja šupljina.

KE2.3. Održati determinirane dimenzije i debljine, promatrajući specificirane uvjete i tolerancije vezano za ravnoću i vertikalnu postavljenost.

KE2.4. Izvršiti sjecišta između elemenata postižući specificirani trokut.

KE2.5. Ugraditi utovarišta, prefabricirani ili od cijelih dijelova, pod nadzorom.

KE2.6. Izvršiti radove potrebne kako bi se postignula neka pojedinačna šupljina definirana u planu skupa, vršeći svaku od faza procesa: priprema nacрта podjele, postave, priprema dijelova, izrada i montaža pomoćne strukture, konstrukcija, bacanje pomoćne strukture i čišćenje.

K3: Izvršiti različite sustave ugradnje klesarije i veznog kamena, poštujući postavu i tehničku dokumentaciju, u uvjetima sigurnosti i poštujući kriterije kvalitete, pod nadzorom odgovorne osobe.

KE3.1. Izvršiti operacije prikupljanja, manipulacije i prijenosa dijelova od prirodnog kamena, pod ustanovljenim uvjetima sigurnosti i procedura.

KE3.2. Održati determinirane dimenzije i debljine, promatrajući ustanovljene uvjete i tolerancije vezano za ravnost i vertikalnu postavljenost.

KE3.3. Izvršiti sjecišta između elemenata postižući specificirani trokut.

KE3.4. Primijeniti metalne elemente pričvršćivanja između veznog kamena na uspostavljenim zonama.

KE3.5. Ugraditi utovarišta, prefabricirani ili cijeli dijelovi, pod nadzorom.

KE3.6. Izvršiti poslove tražene za postizanje neke pojedinačne šupljine definirane u planu skupa, vršeći svaku od faza procesa: priprema nacрта podjele, postava, priprema dijelova, izrada i montaža pomoćne strukture, konstrukcija, odlaganje pomoćne strukture i čišćenje.

K4: Izvršiti procese ugradnje pojedinačnih elemenata, počevši od neke determinirane postave i tehničke dokumentacije, u uvjetima sigurnosti i poštujući kriterije kvalitete, pod nadzorom odgovorne osobe.

KE4.1. Vršiti operacije prikupljanja, manipulacije i prijenosa dijelova od prirodnog kamena, pod uvjetima sigurnosti i uspostavljenih procedura.

KE4.2. Izvršiti operacije ugradnje sa sustavima prijanjanja: malteri i smole.

KE4.3. Izvršiti operacije ugradnje sa sidrenim sustavima.

KE4.4. Riješiti sjecišta sa raznovrsnim materijalima, sustavi koji interveniraju u proces ugradnje i ostatak rada, kako bi se postignulo traženo rješenje skupa.

K5: Fiksirati sidreni podsustav u montaži ventiliranih fasada, slijedeći tehničke upute proizvođača i interpretirajući tehničku dokumentaciju, u uvjetima sigurnosti i poštujući kriterije kvalitete, pod nadzorom odgovorne osobe.

KE5.1. Ugraditi elemente fiksacije na podlogu slijedeći referencije postave.

KE5.2. Ugraditi podsustav ili tijelo sidra preko elemenata fiksacije po podnesenoj tehničkoj dokumentaciji.



KE5.3. Ispitati otpornost i kvalitetu ostvarenih fiksacija.

K6: Povezati i/ ili spojiti kukom dijelove obloge na sidreni podsustav u montaži ventiliranih fasada, slijedeći tehničke upute proizvođača sidra i interpretirajući tehničku dokumentaciju na radu, u uvjetima sigurnosti i poštujući kriterije kvalitete, pod nadzorom odgovorne osobe.

KE6.1. Izvršiti operacije prikupljanja, manipulacije i prijenosa dijelova od prirodnog kamena, pod uvjetima sigurnosti i uspostavljenih procedura.

KE6.2. Ugraditi izolacijske panele na ventilirane fasade, kako bi se postignula nepropusnost rada, rješavajući moguće točke interferencije izolatora sa ostatkom elemenata fasade pod nadzorom odgovorne osobe.

KE6.3. Pripremiti i primijeniti kemijske proizvode povezivanja po proizvođačevim uputama.

KE6.4. Povezati dijelove obloge na sidreni podsustav slijedeći tehničke specifikacije.

KE6.5. Provjeriti otpornost i kvalitetu izvršenih povezivanja.

KE6.6. Izvršiti ugradnju pojedinačnih elemenata preko sidrenog podsustava, po specifikacijama nacрта, verificirajući lokaciju i stabilnost.

KE6.7. Primijeniti različite sustave i proizvode za povezivanje različitih materijala po proizvođačevim specifikacijama.

KE6.8. Identificirati i ispraviti pogreške na radu: postojeće greške učvršćivanja, neadekvatnosti pojedinih dijelova obloge – razlika boje, aspekta, teksture, i drugo- defekte ravnosti i vertikalne postavljenosti i prostora između fuga.

KE6.9. Demontirati i baciti dijelove obloge koji se odrede, slijedeći upute i uspostavljene procedure za njihovu manipulaciju, transport i skladištenje.

K7: Izvršiti operacije prilagodbe, završne obrade i završavanja na radu koristeći i operirajući adekvatnim strojevima, alatima i priborima, pod nadzorom odgovorne osobe.

KE7.1. Prilagoditi dijelove od prirodnog kamena operirajući na siguran način strojevima i alatima rezanja i mehanizacija.

KE7.2. Izvršiti rezanje i mehanizacije izabirući i upošljavajući specifične pribore – svrdla, diskove, manualne alate-

KE7.3. Izvršiti ustanovljene operacije završne obrade na radu, primjenjujući dozifikaciju i propisana vremena na tehničkim specifikacijama proizvoda.

KE7.4. Ugraditi pojedinačne konstrukcijske elemente (lukove, nadvoje, vijenci, stupovi, itd.) definirani u planu skupa, identificirajući i ispravno vršeći svaku od faza procesa: priprema nacрта podjele, postava, priprema dijelova, konstrukcija i čišćenje.

KE7.5. Izvršiti definirane pojedinačne završetke na planu skupa, identificirajući i vršeći ispravno svaku od faza procesa: priprema nacрта podjele, postava, priprema dijelova, konstrukcija i čišćenje.

KE7.6. Izvršiti naznačeno tretiranje fuga.

KE7.7. Čistiti ostvaren rad ugradnje, eliminirajući moguće ostatke maltera i druge materijale koji su strani konstrukciji.

K8: Sudjelovati u procesima rada tvrtke, slijedeći norme i upute ustanovljene u centru rada.

KE8.1. Odgovorno se ponašati koliko u ljudskim odnosima toliko na radovima koje treba izvršiti.

KE8.2. Poštovati procedure i norme središta rada.

KE8.3. Razumijeti sa spretnošću zadaće po primljenim uputama, tretirajući da se prilagođavaju ritmu rada tvrtke.

KE8.4. Integrirati se u procese proizvodnje središta rada.

KE8.5. Koristiti ustanovljene kanale komunikacije.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

KE8.6. Poštivati u svakom trenutku mjere prevencije rizika, zdravlja na radu i zaštite okoliša.

Sadržaji

1. Postava različitih elemenata od prirodnog kamena.
 - Interpretacija tehničke informacije.
 - Izbor i uporaba instrumenata i pribora postave.
 - Lokacija početnih referencija.
 - Situacija referentnih linija.
 - Izvršenje preciznih nacрта.
 - Uporaba kalupa.
 - Postavljanje šupljina za prozore i vrata.
 - Provjere.
 - Identifikacija devijacija.
 - Prilagodbe i kompenzacija devijacija.
2. Izvršenje gradnji zidarstva.
 - Prikupljanje, manipulacija i prijenos neobrađenog kamena.
 - Priprema neobrađenog kamena.
 - Izvršenje sjecišta i spona.
 - Izvršenje pojedinačnih šupljina.
 - Nivelacija, vertikalna postavljenost i redanje.
 - Tretiranje ostataka.
3. Izvršenje gradnji klesarije i veznog kamena.
 - Prikupljanje, manipulacija i prijenos klesarija i veznog kamena.
 - Proizvodnja klesarija i veznog kamena.
 - Izvršenje sjecišta i spona.
 - Izvršenje pojedinačnih šupljina.
 - Nivelirano, postavljeno vertikalno i redanje.
 - Tretiranje ostataka.
4. Ugradnja pojedinačnih elemenata od prirodnog kamena.
 - Prikupljanje, manipulacija i prijenos pojedinačnih elemenata.
 - Ugradnja putem sustava prijanjanja.
 - Ugradnja putem sidrenih sustava.
 - Rezolucija sjecišta.
5. Montaža ventiliranih fasada. Sidro nosive podstrukture.
 - Ugradnja elemenata fiksacije.
 - Ugradnja sidrenog podsustava.
 - Provjere.
6. Montaža ventiliranih fasada. Povezivanje i spajanje kukom dijelova obloge.
 - Prikupljanje, manipulacija i prijenos pojedinačnih elemenata.
 - Ugradnja izolacijskih panela.
 - Provjera točaka sidra.
 - Priprema i primjena kemijskih proizvoda povezivanja.
 - Sidro od obložnih dijelova na podstrukтури.
 - Provjera ugradnje dijelova.
 - Identifikacija pogrešaka.
 - Izvršavanje potrebnih prilagođavanja.
 - Demontaža elemenata ventiliranih fasada.



7. Prilagodba, završna obrada i završavanja konstrukcijskih radova od prirodnog kamena.
 - Operacije rezanja i konformiranja na radu elemenata od prirodnog kamena.
 - Uporaba strojeva, alata i pribora.
 - Popravak dimenzionalnih pogrešaka između dijelova od prirodnog kamena.
 - Realizacija mehaniziranog na radu.
 - Operacije završne obrade elemenata od prirodnog kamena.
 - Primjena fizičkih površinskih tretiranja: laštilica.
 - Primjena kemijskih površinskih tretiranja.
 - Kontrola kvalitete završne obrade.
 - Ugradnja pojedinačnih konstrukcijskih elemenata od prirodnog kamena.
 - Ugradnja rešetki i drugih pojedinačnih završetaka.
 - Povezivanje različitih materijala.
 - Brtvljenje i tretiranje fuga.
 - Operacije čišćenja i konačnog završavanja.
8. Integracija i komunikacija u središtu rada.
 - Odgovorno ponašanje u centru rada.
 - Poštovanje prema procedurama i normama središta rada.
 - Interpretacija i izvršenje sa diligenzijom primljene upute.
 - Prepoznavanje proizvodnog procesa organizacije.
 - Uporaba komunikacijskih kanala uspostavljenih u centru rada.
 - Prilagođavanje ritmu rada tvrtke.
 - Slijedenje preventivnih normi rizika, zdravlja na radu i zaštite okoliša

IV. PRESKRIPCije NASTAVNIKA

POTREBNA AKREDITACIJA	ZAHTIJEVANO PROFESIONALNO ISKUSTVO NA PODRUČJU KOMPETENCIJSKE CJELINE	
	Ako se računa sa akreditacijom	Ako se ne računa sa akreditacijom
ZA NASTAVNI MODUL 1. BAZIČNA PREVENCIJA RIZIKA NA RADU U KONSTRUKCIJI <ul style="list-style-type: none"> • Licencirani, Inženjer, Arhitekt ili titula odgovarajućeg stupnja i druge ekvivalentne titule. • Diplomirani, Tehnički Inženjer, Tehnički Arhitekt ili odgovarajući stupanj titule i druge ekvivalentne titule. • Viši Tehničar profesionalne obitelji izvedenih industrija. • Viši tehničar profesionalne obitelji Izgradnje i 	1 godina	Neophodni preduvjet akreditacije u Prevenciji Rizika na radu



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

<p>civilnog rada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Master u Prevenciji Rizika na radu. 		
<p>ZA NASTAVNE MODULE OD 2 DO 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencirani, Inženjer, Arhitekt ili titula odgovarajućeg stupnja i druge ekvivalentne titule. • Diplomirani, Tehnički Inženjer, Tehnički Arhitekt ili titual odgovarajućeg stupnja i druge ekvivalentne titule. • Viši tehničar profesionalne obitelji ekstraktivnih industrija. • Viši Tehničar profesionalne obitelji Gradnje i Civilnog rada. 	1 godina	3 godine

V. MINIMALNI PREDUVJETI PROSTORA, INSTALACIJA I OPREME

NASTAVNI PROSTOR	POVRŠINA (M ²) I BROJ PROFESORA	
	15 učenika	25 učenika
Dvorana vođenja nastave (teorijski sati)	45 m ² 1 nastavnik	60 m ² 1 nastavnik
Radionica ugradnje prirodnog kamena (praktični sati)	100 m ² 1 nastavnik	150 m ² 2 nastavnika



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

NASTAVNI PROSTOR	OPREMA
<p>Dvorana vođenja nastave (teorijski sati)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ploče za pisanje sa markerima - Prezentacijske ploče - Materijal dvorane - Stol i stolica za nastavnika - Stolovi i stolice za učenike - Audio- vizualne opreme - Kompjuteri povezani na mrežu, kanjon projekcije i internet - Speciziran software specijalnosti
<p>Radionica ugradnje prirodnog kamena (praktični sati)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Crtački elementi. Pribori mjerenja za postave. - Alati klesarije i zidarstva. - Strojevi i alati za rezanje. Opreme konformiranja: Brusilice, diskovi za rezanje, laštilica, bušilice, strojevi za izradu utora, itd. - Kemijski proizvodi. Opreme i alati primjene. - Paste, malteri, ljepila, materijali za fugiranje i betoni - Opreme podizanja, manipulacije i transporta. Pomoćna sredstva: Skele, koloturnici, montažni klinovi. Privremene instalacije. - Individualne i skupne zaštitne opreme. - Specifični elementi sidrenog podsustava: fiksacije, konzole, metalne strukture ili profili, vijci, samobušajući vijci, punktualna sidra regulirana ili ne- regulirana, povezivanja / spajanja kukom, plastični cijevni umetak. - Malteri i ljepila sidra. Pečati, pištolji za brtvilo i kemijsko sidro. Špatule, gleteri za fuge, šablona za mjerenje debljine, separatori i klinovi. - Izolacijski paneli. - Elementi završavanja: kutevi, rešetke, opšavi i drugo. Grub kamen, zaostatci, neobrađeno kamenje i obrađeno kamenje. Klesanci. Vezni kamen. Pojedinačni elementi: radne površine, itd. Dijelovi obloge od prirodnog kamena, keramički, derivirani od drveta, metal i drugi materijali.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

STONEPLACING Poboljšanje kvalificiranosti i zapošljivosti radnika na ugradnji kamena, s ciljem poboljšanja kvalitete proizvoda, primjenom zajedničkog europskog kurikuluma podržanog ICT alatima

STONEPLACING

Ne treba se interpretirati diferencijacija identificiranih različitih nastavnih prostora samo putem zatvaranja.

Instalacije i opreme trebaju ispuniti odgovarajuću industrijsku i higijensko- sanitarnu normativu i odgovoriti na mjere univerzalnog pristupa i sigurnosti sudionika.

Broj cjelina koje moraju raspolagati priborima, strojevima i alatima koji se specificiraju u opremi nastavnih prostora, biti će dovoljan za neki minimum od 15 učenika i mora porasti, ako bude potrebno, kako bi poslužilo veći broj (do 25 učenika).

U slučaju u kojem bi se nastava vodila za osobe sa invaliditetom izvršiti će se razumne adaptacije i prilagodbe kako bi se osigurala njihovo sudjelovanje u uvjetima jednakosti.