

ECVET za gradnju zemljom	Gradnja zemljom - naboj, bublje, zidanje	B jedinica zajednički deo
--------------------------	--	-------------------------------------

Ishodi učenja		Nivoi 3+4
Znanje	Veštine	
<ul style="list-style-type: none"> - Geološki, geografski i kulturni aspekti koji utiču na tradicionalne i moderne tehnike gradnje zemljom - Planirani rokovi, specifikacije, predmeri i predračuni - Prilagođenost sezoni i vremenu - Zaštita pre, tokom i nakon gradnje: opcije za pokrivanje i kako one mogu pomoći ili ometati sušenje - Osnovno znanje o građevinskoj fizici / strukturnom ponašanju - Karakteristike zakrivljenih zidova / zidova sa kompleksnom geometrijom - Odnos visine i širine (vitkost) u vlažnom i suvom stanju, koliko visoko se gradi u zavisnosti od tehnike, vremena i uslova na gradilištu - Temelji, osnova zida i hidroizolacija - Veze sa ostalim zidovima ili njihovim delovima, dilatacione razdelnice i strukturni spojevi, tehnika vezivanja - Posebni aspekti u vezi sa skelom: fiksiranje, skidanje, prskanje - Fiksiranje nosećih i nenosećih elemenata, izolacija itd. - Zaštita / ojačavanje ivica i uglova - Otvori: okviri, nadvratne i natprozorne grede, pragovi - Instalacije - Vrh zidova , veza sa drugim izgrađenim elementima - Tehnički ili dekorativni elementi : nameštaj, stepenice , peći, dimnjaci... - Poreklo i upotreba zemljanih proizvoda - Mašine i alati za mešanje, sečenje, podizanje, polaganje, postavljanje i nabijanje - Raspored radova: izveštavanje o napretku u gradnji - Značajni defekti. Znaci deformacije i kolapsa ili padanja. Načini prevencije - Uticaj sušenja na brzinu gradnje - Metode testiranja i kontrole sadržaja vlage (gradilište ili laboratorija) - Proces sušenja , pucanje - Kontrola kvaliteta na gradilištu - Organizacija gradilišta, skladištenje, pristup, skela - Ergonomija na radnom mestu - Zdravstveni i bezbednosni propisi 	<p>Pripremni radovi i planiranje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Čitati planove i tehničke specifikacije - Proveriti dimenzije i kvalitet temelja, sokli i ploče - Plan prilagođenosti sezoni i vremenu - Pripremiti zaštitu tokom radova - Redovno kontrolisati sadržaj vlage i / ili sadržaj vlakana - Zaštita susednih površina <p>Izvođenje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Napraviti hidroizolaciju (postaviti je) - Povezati zemljane zidove sa ostalim komponentama (zemljanim ili ne), vodeći računa o širenju/skupljanju i strukturnim spojevima - Postaviti / popraviti noseće i nenoseće elemente (cevi, okviri , pragovi) - Uvesti odgovarajući sistem izolacije - Napraviti zakošene, oblikovane ili ojačane uglove - Pripremiti podlogu (veza/kvašenje) za nastavak radova - Napraviti otvore - Postaviti / ugraditi instalacije (cevi, kutije, učvršćivanje) - Ugraditi ojačanja (geo mreža , žičana mreža) - Pripremiti vezu vrha površine zida sa drugim elementima - Izvesti specijalne elemente prema uputstvima - Napraviti zahtevanu završnu obradu površine - Napraviti neophodne popravke površine <p>Organizacija gradilišta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proveriti skele, izbegavajući oštećenja zida i prskanje - Organizovati malo gradilište sa ili bez proizvodnje na licu mesta - Izabrati odgovarajući alat, mašine, opremu - Organizovati radno mesto i snabdevanje materijalom - Upravlјati postrojenjima za transport, podizanje i rukovanje prefabrikovanim elementima - Zaštititi rad tokom i nakon izgradnje (voda, oštećenja / habanje, boja...) 	

NADLEŽNOSTI**Nivo 3****Proces donošenja odluka**

- U kratkom pregledu projekta, identifikovati detalje svojstvene zemlji koji zahtevaju posebnu pažnju
- Prepoznati uslove, uključujući vremenske i sezonske, koji mogu zahtevati mere predostrožnosti

Planiranje i organizacija sopstvenog rada

- Sa obezbeđenim materijalom, planirati i organizovati svaki korak procesa gradnje, u skladu sa specifikacijama i programom

Izvođenje, kontrola kvaliteta i koordinacija u okviru tima za gradnju zemljom

- Raditi u skladu sa rasporedom radova, prilagoditi generalnom radnom procesu na gradilištu, dati instrukcije radnicima Nivoa 1+2 tima za gradnju zemljom
- Proveriti da li svi uključeni koraci u skladu sa specifikacijom i programom
- Identifikovati probleme i izvestiti o tome
- Kontrolisati kvalitet sopstvenog rada na svakom koraku
- Redovno proveravati proces sušenja
- Prepoznati znake deformacije i kolapsa
- Osigurati da vaš tim poštuje zdravstvene i sigurnosne propise

Komunikacija izvan tima za gradnju zemljom

- Sarađivati sa onima koji nisu stručnjaci za gradnju zemljom u vezi sa strukturom i završnom obradom

NADLEŽNOST**Nivo 4****Proces donošenja odluka**

- Posavetovati o detaljima u procesu projektovanja
- Prepoznati uslove, uključujući vremenske i sezonske, koji mogu zahtevati mere predostrožnosti

Planiranje i organizacija za timski rad

- Planirati i organizovati sve korake procesa gradnje

Izvođenje, kontrola kvaliteta i koordinacija u okviru tima za gradnju zemljom

- Nadzirati i koordinisati čitav rad tima za gradnju zemljom u skladu sa specifikacijama i programom
- Izveštavati o procesu gradnje
- Utvrditi značajne probleme i intervenisati
- Kontrolisati kvalitet rada tima za gradnju zemljom
- Organizovati proces sušenja
- Prepoznati znake deformacije i kolapsa
- Osigurati da vaš tim poštuje zdravstvene i sigurnosne propise

Komunikacija izvan tima za gradnju zemljom

- Sarađivati sa timom za nadzor i projektovanje
- Sarađivati sa drugim strukama i profesionalcima, koordinisati i rasporediti zemljane radove u okviru opšteg rasporeda
- Sarađivati sa onima koji nisu stručnjaci za gradnju zemljom u vezi sa strukturom i završnom obradom

ECVET za gradnju zemljom	Gradnja zemljom - zidanje zemljanim malterima	B jedinica pod-jedinica
--------------------------	--	--------------------------------

Ishodi učenja		Nivo3+4
SPECIFIČNO ZNANJE	SPECIFIČNE VEŠTINE	
<ul style="list-style-type: none"> - Osnove zidanja: postavljanje, polaganje, nivelacija, vertikalnost - Kompatibilnost zemljanih maltera i zidanih elemenata - Karakteristike složene geometrije: zakrivljeni zidovi, svodovi, kupole, stubovi 	<ul style="list-style-type: none"> - Izvesti osnovne zidarske radove: postavljanje, polaganje, nivelacija, vertikalnost - Koristiti odgovarajući malter, kontrolisati njegovu vlažnost - Zidanje <ul style="list-style-type: none"> o Pipremiti (vlaženje, četkanje, čišćenje), sečenje, oblikovanje elemenata o Zidati koristeći odgovarajuće slogove i spojnice 	

Kriterijumi i indikatori za ocenu veština		Nivo 3+4
Kriterijumi	Indikatori	
Zidanje	<ul style="list-style-type: none"> - Postavljanje je izvršeno prema planovima - Postavljanje počinje u uglovima, koristeći merne tačke , kanape i vaser vagu - Obrazac povezivanja je korektan (pravila za debljinu zidova i spojnice, nema preklapanja) - Postavljanje i sušenje je pod kontrolom - Elementi su korektno pripremljeni: pokvašeni, isečeni po meri, količine - Proces rada je ergonomski i efikasan - Izbor alata i opreme (transport, dizanje, postavljanje) je korektan - Visina zidanja završena je pre pojave deformacija - Količina maltera je izračunata i sadržaj vlage je pod kontrolom - Količina cigala ili blokova je izračunata - Spojnice su ujednačene (između redova i elemenata) i ispunjene 	
Završno ozidani delovi	<ul style="list-style-type: none"> - Zid poštuje zahtevanu poziciju, dimenzije i oblik - Zid odgovara zahtevima (fasadna cigla ili pripremljen za malterisanje) - Estetski uslovi su ispunjeni (slog, podudaranje, lokalni stil, cigle su okrenute na pravu stranu...) 	
Kvalitet detalja	<ul style="list-style-type: none"> - Detalji su pravilno izvedeni po planu: <ul style="list-style-type: none"> o Lukovi: oplata, zidanje o Veza sa temeljima o Ispuna drvene konstrukcije o Povezivanje sa ostalim zidovima o Ankerisanje nosećih i nenosećih elemenata o Otvori: grede i natprozornici (nadvratnici) su pravilno fiksirani na ravnoj površini, njihova dužina i nosivost je odgovarajuća o Instalacije 	
Zaštita	<ul style="list-style-type: none"> - Radovi imaju efikasnu odgovarajuću zaštitu tokom i nakon završetka - Materijali su zaštićeni - Susedne površine su zaštićene 	

Osigurati da su standardi rada i materijala u skladu sa relevantnim kodeksima prakse i važećim standardima.

ECVET za gradnju zemljom	Gradnja zemljom - bublje	B jedinica pod-jedinica
--------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Ishodi učenja		Nivo 3+4
SPECIFIČNA ZNANJA	SPECIFIČNE VEŠTINE	
<ul style="list-style-type: none"> - Različite metode i alati za postavljanje, oblikovanje, nabijanje, sečenje : <ul style="list-style-type: none"> o Alat za obrezivanje / sečenje / ispravljanje o Alat za nabijanje i udaranje zidova o Selektivna primena pokretne oplata za bublje - Proces sušenja: <ul style="list-style-type: none"> o Diferencijalno skupljanje o Upotreba odgovarajućih materijala i tehnika za popunjavanje praznina nastalih skupljanjem - Mere sanacije za pokrete zidova tokom gradnje - Metode obnove, spajanja, podupiranja 	<ul style="list-style-type: none"> - Podići i postaviti mešavinu: ručno, vilama, oplatom, mehaničkom lopatom, kofom - Raditi u kontinuiranim i horizontalnim slojevima - Oblikovati i nabijati bublje (vrhove i strane) - Koristiti odgovarajuće alatke za sečenje prema čvrstini zida - Reciklirati ostatke sečenja - Periodično proceniti maksimalnu granicu visine slojeva - Izabrati pravi trenutak da nastavite podizanje novih slojeva - Sprovesti popravke tokom procesa gradnje 	

Kriterijumi i indikatori za ocenu veština		Nivo 3+4
Kriterijumi	Indikatori	
Građenje u slojevima	<ul style="list-style-type: none"> - Izbor opreme je odgovarajuć - Plastičnost mešavine je ujednačena i kontrolisana - Površina "vlakana" ima jednoličan izgled - Visina slojeva je zaustavljena pre deformacije - Ne postoji nijedna uočljiva slaba tačka zbog nedostatka gustine - Bublje su postavljene korektno i dobro povezane - Površina je korektno nabijena - Prepust odgovara uslovima zida - Količina mešavine za bublje je izračunata 	
Sečenje	<ul style="list-style-type: none"> - Izbor opreme odgovara plastičnosti - Ostaci nakon sečenja su reciklirani 	
Kvalitet detalja	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturni elementi (ojačanja, natprozornici/nad vratnici, horizontalni serklaž, okviri) su postavljeni pravilno - Instalacije, tačke za fiksiranje, rezervacije u zidu su pravilno postavljene - Veze sa ostalim zidovima su prave, ispunjene i regularne 	
Završni radovi	<ul style="list-style-type: none"> - Korišćeni alati su odgovarajući - Popravke su izvedene nakon sečenja, dok god plastičnost to dozvoljava - Praznine nastale skupljanjem u kontaktu sa drugim materijalima su dobro popunjene - Estetski uslovi su poštovani 	
Zaštita	<ul style="list-style-type: none"> - Radovi imaju efikasnu odgovarajuću zaštitu tokom i nakon završetka - Materijali su zaštićeni - Susedne površine su zaštićene 	

Osigurati da su standardi rada i materijala u skladu sa relevantnim kodeksima prakse i važećim standardima.

ECVET za gradnju zemljom	Gradnja zemljom - naboj	B jedinica pod-jedinica
--------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Ishodi učenja		Nivo 3+4
SPECIFIČNA ZNANJA	SPECIFIČNE VEŠTINE	
<ul style="list-style-type: none"> - Oprema za nabijanje - Zaštita od pokreta ili skupljanja pukotina: <ul style="list-style-type: none"> o Tradicionalna: slojevi kreča itd. o Moderna: mreže, geotekstil itd. o Razmak među strukturnim spojnica - Faktori koji uslovljavaju konačni kvalitet površine nabijenog zida - Prefabrikacija - Oplata - Specifični bezbednosni radovi na visini ; pneumatska oprema - Skidanje oplate: zatvaranje rupa, korekcija grešaka, završne obrade 	<ul style="list-style-type: none"> - Podići i postaviti mešavinu unutar oplate izbegavajući segregaciju - Proveriti i odrediti dubinu sloja pre nabijanja - Izvesti odgovarajuć broj prolaza nabijačem - Odrediti pravo vreme za prekid procesa nabijanja (dodir, vizualna i audio kontrola) - Povremeno proveriti položaj i stabilnost oplate (bez podizanja, visak, poravnanje, zaptivenost) - Nabiti zemlju koristeći pneumatski ili ručni nabijač - Izvesti popravke nakon skidanje oplate - Napraviti demonstracioni zid na gradilištu 	

Kriterijumi i indikatori za ocenu znanja		Nivo 3+4
Kriterijumi	Indikatori	
Ispuna	<ul style="list-style-type: none"> - Izbor opreme (transport, podizanje, postavka) je odgovarajući - Sadržaj vlage se redovno proverava i održava na optimalnoj - Debljina ispune omogućava odgovarajuće nabijanje svakog sloja - Ispuna odgovara zahtevima estetike površine - Količina mešavine za naboj je izračunata 	
Nabijanje	<ul style="list-style-type: none"> - Mehanički i ručni nabijač je odgovarajući - Nabijač je dobro korišćen - Svaki sloj je dovoljno nabijen regularnim uzastopnim udarcima, od spolja ka unutra - Pravo vreme za završetak procesa nabijanja je jasno identifikovano 	
Kvalitet detalja	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturni elementi (ojačanja, natprozornici/nadvratnici, horizontalni serklaž, okviri) su postavljeni pravilno - Instalacije, tačke za fiksiranje , rezervacije u zidu su pravilno postavljene - Uglovi su dobro zasečeni, oblikovani ili ojačani - Spojevi nastali usled skupljanja su dobro izvedeni - Strukturni spojevi (između 2 zemljana zida i različitih materijala) su čvrsti 	
Završni radovi nakon skidanja oplate	<ul style="list-style-type: none"> - Male opravke i ispune rupa nisu vidljive - Tretman površina je urađen odgovarajućim proizvodima na suvom zidu - Estetski zahtevi su poštovani 	
Zaštita	<ul style="list-style-type: none"> - Podupiranje omogućava stabilnost pre nego što se zidovi osuše ili pre nego što su postavljena ojačanja (spregovi protiv vetra) - Radovi imaju efikasnu odgovarajuću zaštitu tokom i nakon završetka - Materijali su zaštićeni - Susedne površine su zaštićene 	

Osigurati da su standardi rada i materijala u skladu sa relevantnim kodeksima prakse i važećim standardima.