

ECVET Hlinené staveľstvo	<b>Stavanie z hlíny - murivo, lepenica, ubíjanica</b>	<b>Celok B Spoločná časť</b>
-----------------------------	---	----------------------------------

<b>Učebné výsledky</b>		<b>Úroveň 3+4</b>
VEDOMOSTI	ZRUČNOSTI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geologické, geografické a kultúrne aspekty ovplyvňujúce tradičné a moderné techniky hlineného staveľstva</li> <li>- Porozumieť výkresom, detailom a výpisom</li> <li>- Sezónna vhodnosť a načasovanie</li> <li>- Ochrana pred, počas a po výstavbe: voľba prekrytia, jeho účinnosti alebo zabraňovania schnutiu</li> <li>- Základné znalosti stavebnej fyziky/správanie sa konštrukcie</li> <li>- Charakteristiky zakrivených stien/ stien so složitou geometriou</li> <li>- Pomery výšky a šírky (štíhlosť) vo vlhkom a suchom stave, výška výstavby podľa použitej techniky, počasia a podmienok na stavenisku</li> <li>- Základy, základové pásy a izolácie proti zemnej vlhkosti</li> <li>- Propojenie s ďalšími stenami alebo prvkami, konštrukčné spoje, kotviace techniky</li> <li>- Špeciálna problematika lešenia: kotvenie a odrážanie vody</li> <li>- Oprava nosných a nenosných prvkov, izolácia, atď.</li> <li>- Ochrana/vystuženia hrán a rohov</li> <li>- Otvory: rámy, preklady, parapety</li> <li>- Inštalácie</li> <li>- Vrch stien, styk s ďalšími stavebnými prvkami</li> <li>- Technické alebo dekoratívne prvky: nábytok, schodisko, pece, komíny...</li> <li>- Výber a použitie hlinených výrobkov</li> <li>- Stroje a náradie a miešanie, rezanie, dvíhanie, ukladanie, umiestňovanie, ubíjanie</li> <li>- Postup práce: hlásenie postupu prác</li> <li>- Významné poruchy. Príznaky deformácií, zrútenia alebo prepadnutia. pôsoby prevencie</li> <li>- Vplyv schnutia na rýchlosť výstavby</li> <li>- Metódy testovania a kontroly obsahu vlhkosti (poľné/laboratórne)</li> <li>- Proces schnutia a zmršťovania</li> <li>- Kontrola kvality na stavenisku</li> <li>- Organizácia staveniska, skladovanie, prístup, lešenie</li> <li>- Ergonómia pracoviska</li> <li>- Zásady ochrany zdravia a bezpečnosti práce</li> </ul>	<p><b>Prípravné práce a plánovanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Čítanie výkresov a technických špecifikácií</li> <li>- Kontrola rozmerov a kvality základov a podkladu</li> <li>- Plán sezónnej vhodnosti a načasovanie</li> <li>- Príprava ochrany počas výstavby</li> <li>- Pravidelná kontrola obsahu vody a vlákien v zmesi</li> <li>- Ochrana okolitých povrchov</li> </ul> <p><b>Realizácia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabránenie vzliňania (napr. izolácia proti zemnej vlhkosti)</li> <li>- Pripojenie hlinených stien k ďalším prvkom (hlineným aj nehleným), vytvorenie dilatačných a nosných spojov</li> <li>- Umiestnenie/upevnenie nosných aj nenosných prvkov (stenové dosky, rámy, parapety a pod.)</li> <li>- Začlenenie vhodných izolačných systémov</li> <li>- Vytváranie skosených, tvarovaných a vystužených rohov</li> <li>- Prispôsobenie, zrýchlenie/utlmenie dennej práce</li> <li>- Tvorba otvorov</li> <li>- Zabudovanie inštalácií (potrubie, krabice, kotvenie)</li> <li>- Zabudovanie výstuže (geosieť, drôtená sieť)</li> <li>- Príprava vrchu/koruny steny pre styk s ďalšími prvkami</li> <li>- Realizovať špeciálne prvky podľa inštrukcií</li> <li>- Vytvorenie požadovanej povrchovej úpravy</li> <li>- Spraviť potrebné opravy povrchu</li> </ul> <p><b>Organizácia staveniska</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrola lešenia, zabránenie poškodenia steny a odrážaniu vody</li> <li>- Zariadenie malého staveniska s alebo bez výroby na mieste</li> <li>- Výber vhodného náradia, strojov a vybavenia</li> <li>- Organizácia pracoviska a dodávok materiálov</li> <li>- Zariadenie miesta pro transport, zdvíhanie a manipuláciu s prefabrikovanými elementami</li> <li>- Ochrana diela počas práce i po skončení (poškodenie vodou/poškrabanie, farba...)</li> </ul>	

## KOMPETENCIE

## Úroveň 3

**Rozhodovací proces**

- Pri predstavení návrhu identifikovať miesta s hlinenými konštrukciami, ktoré budú vyžadovať zvláštnu pozornosť
- Rozpoznať podmienky vrátane počasia a sezónnych záležitostí, ktoré vyžadujú prípravu

**Plánovanie a organizácia osobnej práce**

- S pomocou poskytnutých podkladov napláňovať a zorganizovať každý krok stavebného procesu podľa výpisov a programu

**Realizácia, kontrola kvality a koordinácia v rámci tímu**

- Pracovať v súlade s plánom práce, prispôbiť postup výstavby, inštruovať pracovníkov tímu úrovne 1 a 2
- Kontrola či všetky kroky zodpovedajú podkladom a programu
- Rozpoznať problémy a hlásiť ich
- Zabezpečiť kvalitu svojej vlastnej práce v každom kroku
- Pravidelne kontrolovať schnutie
- Rozoznať známky deformácií a zrútenia
- Zabezpečiť dodržiavanie ochrany zdravia a bezpečnosti práce v tíme

**Komunikácia mimo tímu**

- Komunikácia s ďalšími remeslami v záležitostiach konštrukcií a povrchov

## KOMPETENCIE

## Úroveň 4

**Rozhodovací proces**

- Radiť s detailami vo fáze návrhu
- Rozpoznať podmienky vrátane počasia a sezónnych záležitostí, ktoré vyžadujú prípravu

**Plánovanie a organizácia osobnej práce**

- Napláňovať a zorganizovať všetky kroky stavebného procesu

**Realizácia, kontrola kvality a koordinácia v rámci tímu**

- Koordinovať a dohliadať a celú prácu tímu podľa podkladov a programu
- Hlásiť postup výstavby
- Identifikovať závažné problémy a zasiahnuť
- Zabezpečiť kvalitu práce tímu
- Riadiť proces schnutia
- Rozoznať známky deformácie a zrútenia
- Zabezpečiť dodržiavanie ochrany zdravia a bezpečnosti práce v tíme

**Komunikácia mimo tímu**

- Komunikácia s dozorom a projektantom
- Komunikácia s ďalšími remeslami a profesiami, koordinovať a rozvrhnúť hlinené práce do daného časového plánu
- Komunikácia s ďalšími remeslami v záležitostiach konštrukcií a povrchov

ECVET Hlinené staviteľstvo	<b>Stavanie z hliny - Murovanie s hlinenou maltou</b>	<b>Celok B podcelok</b>
-------------------------------	---	-----------------------------

<b>Učebné výsledky</b>		<b>Level 3+4</b>
ŠPECIFICKÉ VEDOMOSTI	ŠPECIFICKÉ ZRUČNOSTI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Základy murovania: založenie, kladenie, vodorovnosť, zvislosť</li> <li>- Kompatibilita medzi hlinenou maltou a rôznymi stavebnými prvkami</li> <li>- Rysy zložitej geometrie: zakrivené steny, klenby, kupoly, piliere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizovať základné murovacie práce: založenie, ukladanie, vodorovnosť, zvislosť</li> <li>- Použitie správnej malty, kontrola jej vlhkosti</li> <li>- Murovanie <ul style="list-style-type: none"> <li>o Príprava (vlhčenie, odprášenie, očistenie), rezanie, tvarovanie prvkov</li> <li>o Murovanie na väzbu</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Kritériá a indikátory pre hodnotenie zručností</b>		<b>Level 3+4</b>
Kritériá	Indikátory	
Murovanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Založenie je uskutočnené podľa projektu</li> <li>- Začiatok v rohoch, použitie meracích bodov (lavičiek) smerových a vodorovných</li> <li>- Voľba spôsobu väzby muriva podľa hrúbky steny a pripojovaných stien</li> <li>- Zvládnutie sadania a schnutia</li> <li>- Prvky sú správne pripravené: navlhčené, odrezané</li> <li>- Ergonomický a efektívny postup práce</li> <li>- Správna voľba náradia a vybavenia (prenos, zdvihanie, umiestňovanie)</li> <li>- Murovanie je ukončené pred deformáciou steny vlastným tlakom</li> <li>- Spočítané množstvo malty, kontrola obsahu vlhkosti</li> <li>- Špáry sú pravidelné (medzi riadkami a tvarovkami) a vyplnené</li> </ul>	
Dokončená časť	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stena má požadované umiestnenie, rozmery a tvar</li> <li>- Stena spĺňa požiadavky (režné murivo alebo príprava na povrchovú úpravu)</li> <li>- Splnené estetické požiadavky (špárovanie, miestne štýly...)</li> </ul>	
Kvalita detailov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detaily sú zrealizované správne, podľa projektu: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Oblúky: rámy, murovanie</li> <li>o Napojenie na základy</li> <li>o Hrazdené murivo</li> <li>o Napojenie na ostatné steny</li> <li>o Kotvenie nosných a nenosných prvkov</li> <li>o Otvory: trámy a preklady sú správne ukotvené na rovnom podklade, ich dĺžka a pevnosť je správna</li> <li>o Rozvody inštalácií</li> </ul> </li> </ul>	
Ochrana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efektívna a správna ochrana diela počas a po dokončení</li> <li>- Materiály sú chránené</li> <li>- Okolité povrchy sú chránené</li> </ul>	

Ubezpečte sa, že štandardy práce a materiálov sa zhodujú s relevantnými postupmi práce a aktuálnymi predpismi.

ECVET Hlinené staviteľstvo	<b>Stavanie z hliny - Cob - lepenica</b>	<b>Celok B podcelok</b>
-------------------------------	--	-----------------------------

<b>Učebné výsledky</b>		<b>Úroveň 3+4</b>
ŠPECIFICKÉ VEDOMOSTI	ŠPECIFICKÉ ZRUČNOSTI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôzne metódy a nástroje pre umiestnenie, tvarovanie, hutnenie a rezanie:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Nástroje na rezanie, krájanie a brúsenie</li> <li>o Nástroje na hutnenie a ubíjanie</li> <li>o Voliteľné použitie pohyblivého debnenia pre lepenicu/ nakladanie hliny</li> </ul> </li> <li>- Proces schnutia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rozdielne zmršťovanie</li> <li>o Použitie kompatibilných materiálov a techník na vyplnenie zmršťovacích trhlín</li> </ul> </li> <li>- Nápravné opatrenia pri posune steny počas výstavby</li> <li>- Metódy prestavby, spojovania, odstupňovanie a podopretia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdvihnúť a umiestniť zmes: ručne, vidlemi, do debnenia, bagrom, vedrom</li> <li>- Práce pri postupnom a horizontálnom zdvíhaní</li> <li>- Tvarovať a hutniť lepenicu (zhora a zo strán)</li> <li>- Použiť správne nástroje na odrezanie podľa pevnosti steny</li> <li>- Opätovne použiť odrezky hliny</li> <li>- Posúdiť maximálnu výšku vrstvy (zdvihu debnenia)</li> <li>- Zvoliť správny čas pre pokračovanie nakladania na stenu</li> <li>- Spraviť nápravné opatrenia počas výstavby</li> </ul>	

<b>Kritériá a indikátory pre hodnotenie zručností</b>		<b>Úroveň 3+4</b>
Kritériá	Indikátory	
Stavanie po vrstvách	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Správny výber vybavenia</li> <li>- Plasticita zmesi je rovnomerná a kontrolovaná</li> <li>- Povrch s vláknami má jednotný (uniformný) vzhľad</li> <li>- Vrstvenie je ukončené skôr ako nastane deformácia</li> <li>- Nie je vidieť žiadne oslabenie spôsobené menšou hustotou</li> <li>- Lepenica je umiestnená správne a je dobre prepojená</li> <li>- Povrch je poriadne skompaktnený</li> <li>- Previs zodpovedá stavu steny</li> <li>- Je spočítané množstvo potrebnej zmesi</li> </ul>	
Povrch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Výber vybavenia zodpovedá plasticite</li> <li>- Odrezky hliny sú znovu využité</li> </ul>	
Kvalita detailov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konštrukčné prvky (výstuže, preklady, pomúrnice, rámy) sú správne pripravené a osadené</li> <li>- Inštalácia, kotevné body a prestupy sú správne umiestnené</li> <li>- Napojenie na ostatné steny je správne, vyplnené a pravidelné</li> </ul>	
Dokončovacie práce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je použité vhodné nástroje</li> <li>- Nápravné opatrenia sú prevedené po okrájaní, pokiaľ to plasticita dovoľuje</li> <li>- Zmršťovacie trhliny v kontakte s inými materiálmi sú správne vyplnené</li> <li>- Sú rešpektované estetické požiadavky</li> </ul>	
Ochrana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je zabezpečená efektívna a zodpovedajúca ochrana práce behom a po dokončení</li> <li>- Materiály sú ochránené</li> <li>- Priľahlé povrchy sú ochránené</li> </ul>	

Ubezpečte sa, že štandardy práce a materiálov sa zhodujú s relevantnými postupmi práce a aktuálnymi predpismi.

ECVET Hlinené staviteľstvo	<b>Stavanie z hliny - Ubíjaná hlina</b>	<b>Celok B podcelok</b>
-------------------------------	---	-----------------------------

<b>Učebné výsledky</b>		<b>Úroveň 3+4</b>
ŠPECIFICKÉ VEDOMOSTI	ŠPECIFICKÉ ZRUČNOSTI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vybavenie pre ubíjanie</li> <li>- Ochrana proti pohybu a zmršťovacím trhlinám <ul style="list-style-type: none"> <li>o tradičná: vrstvy vápna atď.</li> <li>o moderná: siete, geotextílie, geomreže, atď.</li> <li>o rozteč konštrukčných špár</li> </ul> </li> <li>- Faktory ovplyvňujúce kvalitu povrchu ubíjanej steny</li> <li>- Prefabrikácia</li> <li>- Debnenie</li> <li>- Špecifiká bezpečnosti práce ve výškach; pneumatické vybavenie</li> <li>- Odbednenie: vyplňanie dier, opravy chýb, úprava povrchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdvíhanie a umiestňovanie zmesi do bednenia, zamedzenie disagregácie</li> <li>- Kontrola a zvládnutie hrúbky vrstvy pred ubíjaním</li> <li>- Mať pod kontrolou počet úderov dusadlem</li> <li>- Rozpoznať správny čas ukončenia ubíjania (dotykom, vizuálna a sluchová kontrola)</li> <li>- Pravidelná kontrola umiestnenia a stability debnenia (neprihádza k posunom, zarovnanie, doliehavosť)</li> <li>- Ubíjať s použitím pneumatických alebo ručných ubíjadiel</li> <li>- Prevedenie nápravných krokov po oddebnení</li> <li>- Stavba ukážkovej steny na stavenisku</li> </ul>	

<b>Kritériá a indikátory pre hodnotenie zručností</b>		<b>Úroveň 3+4</b>
Kritériá	Indikátory	
Výplň	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voľba vybavenia (transport, zdvíhanie, umiestňovanie) je správna</li> <li>- Obsah vody je pod kontrolou a optimálne udržiavaný</li> <li>- Hrúbka každej ubíjanej vrstvy umožňuje dostatočné ubitie</li> <li>- Výplň odpovedá požiadavkám na vzhľad povrchu</li> <li>- Množstvo hliny pre ubíjanie je spočítané</li> </ul>	
Ubíjanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strojové alebo ručné ubíjadlá sú vhodne zvolené</li> <li>- Ubíjadlo je správne použité</li> <li>- Každá vrstva je dostatočne ubitá pravidelným postupom z vonku dovnútra steny</li> <li>- Doba ukončenia ubíjania je jasne rozpoznaná</li> </ul>	
Kvalita detailov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nosné prvky (výstuž, preklady, vence, rámy) sú pripravené a umiestnené správne</li> <li>- Inštalácie, kotevné prvkov, prieryzy a pod. sú správne umiestnené</li> <li>- Rohy sú správne skosené, tvarované alebo vystužené</li> <li>- Zmršťovacie špáry sú správne zrealizované</li> <li>- Konštrukčné/dilatačné špáry (medzi dvomi hlinenými stenami a odlišným materiálom) sú tesné</li> </ul>	
Dokončovacie práce	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drobné opravy a vyplnenie dier nie sú viditeľné</li> <li>- Úprava povrchu je zrealizovaná vhodnými výrobkami na suchú stenu</li> <li>- Sú rešpektované estetické požiadavky</li> </ul>	
Ochrana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vzpery zaisťujú stabilitu steny, kým vyschne alebo je použité zavetrenie</li> <li>- Dostatočná a účinná ochrana diela v priebehu práce a po dokončení</li> <li>- Materiály sú ochránené</li> <li>- Okolité povrchy jsou ochránené</li> </ul>	

Ubezpečte sa, že štandardy práce a materiálov sa zhodujú s relevantnými postupmi práce a aktuálnymi predpismi.