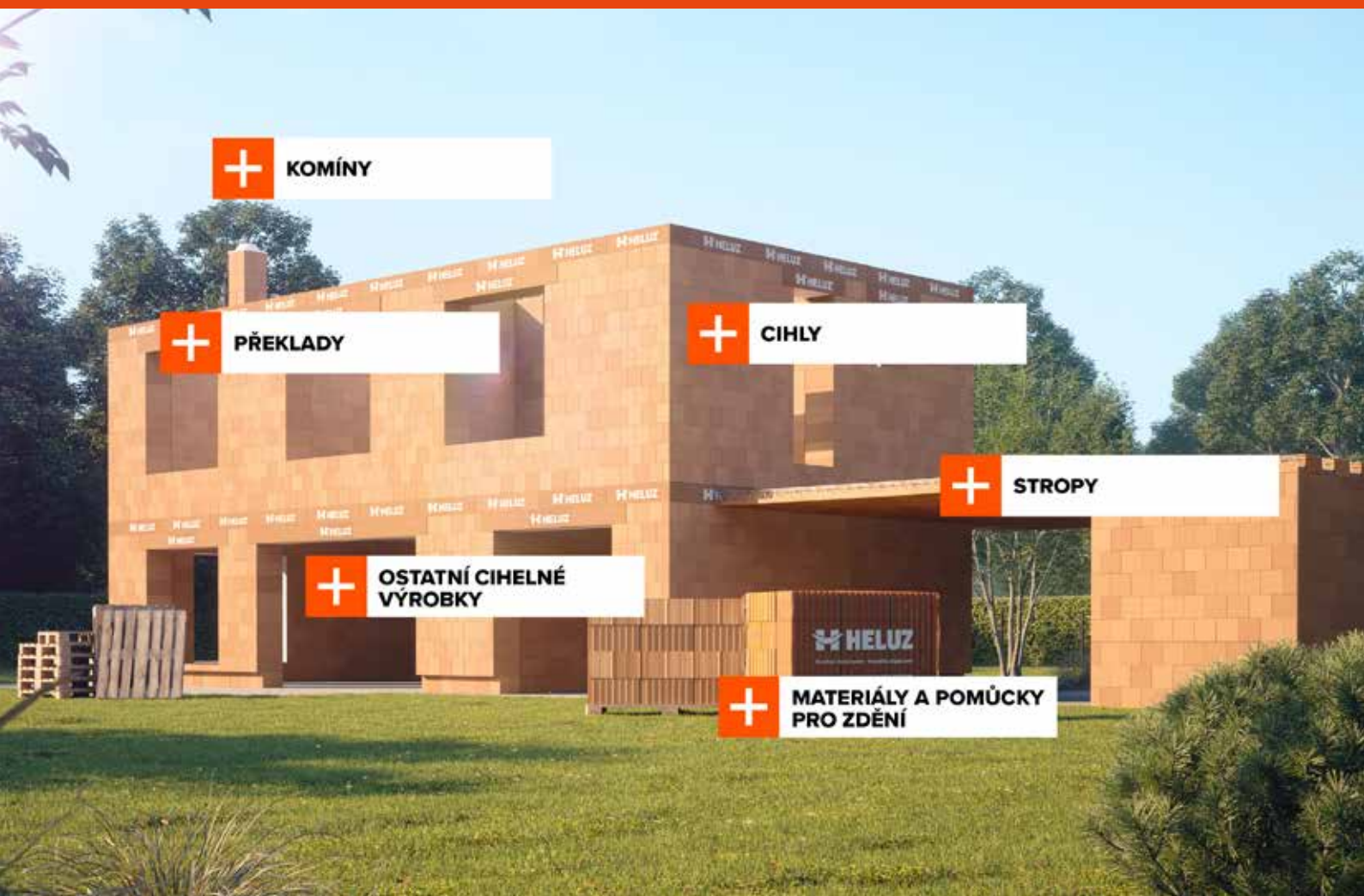


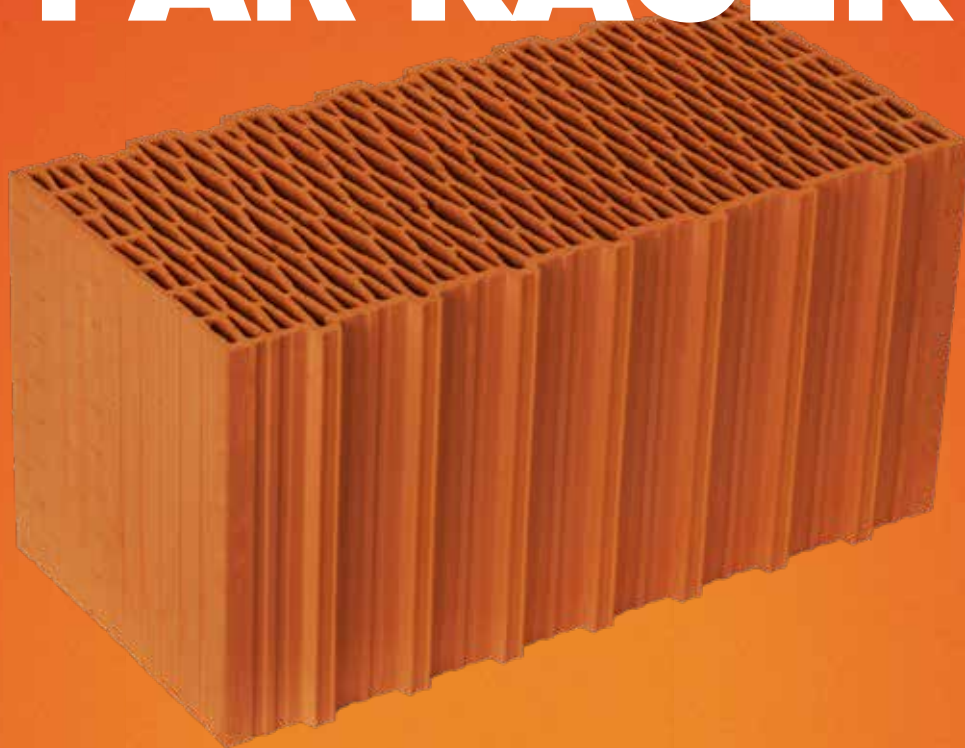


**kompletní cihelný systém
pro hrubou stavbu**

KATALOG

únor 2026

Chci dům,
kde protopím jen
PÁR KACEK



CHCI HELUZ!

OBSAH

■	HELUZ — ČESKÁ RODINNÁ FIRMA	4
■	MŮJ HELUZ, VŠE NA JEDNOM MÍSTĚ	6
■	PŘEHLED CIHEL DLE TYPU STAVBY	8
■	CIHLY	14
■	OSTATNÍ CIHELNÉ VÝROBKY	24
■	VĚNCOVKY – HELUZ RAPID – NOVINKA	25
■	STROPY HELUZ MIAKO	26
■	STROPNÍ PANELE HELUZ	28
■	PŘEKLADY HELUZ	30
■	CIHELNÉ KOMÍNY HELUZ	34
■	POJIVA A OSTATNÍ MATERIÁLY	36
■	POMŮCKY	38
■	DOMY S TĚMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU ENERGIE (nZEB)	40
■	SLUŽBY	41
■	VLASTNOSTI CIHEL HELUZ	42
■	6 DŮVODŮ PROČ POSTAVIT DŮM Z CIHEL HELUZ	43

HELUZ – česká rodinná firma



VÝROBNÍ ZÁVOD HEVLÍN



VÝROBNÍ ZÁVOD DOLNÍ BUKOVSKO



VÝROBNÍ ZÁVOD LIBOCHOVICE



Nejsme běžná firma, jsme mnohem víc, jsme rodina. Výrobě cihel se věnujeme už od roku 1876. Tehdy Jan Řehoř v Dolním Bukovsku postavil první žárovou pec a z vytěžené hlíny vypálil první cihly. Začal tím dlouhý příběh, za kterým se můžeme každý den s hrdostí ohlédnout.

Tisíce lidí díky našim výrobkům získaly nový domov, který pak díky jeho trvanlivosti a příjemnému prostředí využily další generace. Pečlivě zpracované cihly jsou tak odolné, že i přes stáří mnoha desítek let dodnes slouží k rekonstrukcím venkovních usedlostí.

Rodinnou tradici přerušil nástup komunistů, kteří v roce 1950 cihelnu zestátnili. O více než čtyřicet let později ji ale potomci zakladatelů získali zpět a vedení svěřili svému zeti Vladimíru Heluzovi. V porevoluční éře zažila naše firma bouřlivý rozvoj, postupně přibýly závody v Hevlíně a Libochovicích.

Držet se na špičce mezi nadnárodními firmami však vyžaduje víc než jen kupovat nejmodernější vybavení a rozšiřovat výrobu. Chce to výborný tým, který svou prací žije. Zkrátka rodinu.



MŮJ HELUZ – VŠE NA JEDNOM MÍSTĚ

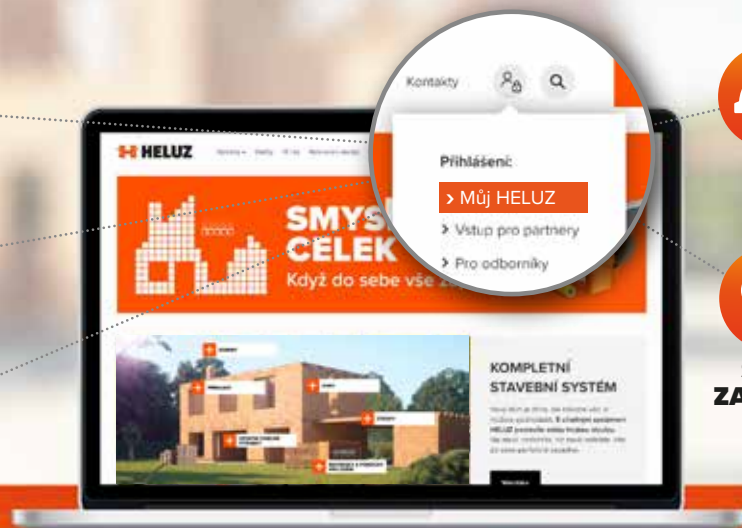
PROMOAKCE



MONTÁŽNÍ
NÁVODY



PROVÁDĚCÍ
PŘÍRUČKY



OBJEDNÁNÍ
SLUŽEB HELUZ



STAV
ZAKÁZKY

VÝKAZ VÝMĚR
MATERIÁLU

OBJEDNANÉ ZBOŽÍ

SKLADBA ZBOŽÍ
NA KAMIONU

KONTAKT NA DOPRAVCE

KONTAKT NA TECH.
PORADCE
VAŠÍ STAVBY

Sekce **Můj HELUZ** je určena našim zákazníkům, kteří již obdrželi tzv. slevový kód nebo mají číslo dokladu a číslo zakázky. V této sekci lze sledovat **aktuální stav zakázky 24/7**, překontrolovat si objednávku materiálu, zjistit skladbu zboží na kamionu, číslo na dopravce nebo kontakt na technického poradce vaší stavby, lze čerpat další benefity HELUZ od našich partnerů, objednat služby před i v průběhu stavby, stáhnout si **Prováděcí příručku** pro stavbu z cihel HELUZ či jednotlivé návody a také sledovat aktuální akce.

PŘEHLED CIHEL PODLE TYPU STAVBY

výrobky	str.	jednovrstvé obvodové zdívo	vnitřní nosné zdívo	příčky	zdívo pro bytové domy	A	B
HELUZ FAMILY 50 2in1 broušená	14	●				●	●
HELUZ FAMILY 44 2in1 broušená	14	●				●	●
HELUZ FAMILY 38 2in1 broušená	14	●					●
HELUZ FAMILY 30 2in1 broušená	14	●					
HELUZ FAMILY 25 2in1 broušená	14	●					
HELUZ FAMILY 50 broušená	16	●					●
HELUZ FAMILY 44 broušená	16	●					●
HELUZ FAMILY 38 broušená	16	●					●
HELUZ FAMILY 30 broušená	16						
HELUZ FAMILY 25 broušená	16						
HELUZ PLUS 44 broušená	18	●					●
HELUZ PLUS 44	18	●					●
HELUZ PLUS 38 broušená	18				●		
HELUZ PLUS 38	18				●		
HELUZ UNI 30 broušená	20		●		●		
HELUZ UNI 30	20		●		●		
HELUZ UNI 25 broušená	20		●		●		
HELUZ UNI 25	20		●		●		
HELUZ P15 30 broušená	20		●		●		
HELUZ P15 30	20		●		●		
HELUZ P15 25 broušená	20		●		●		
HELUZ P15 25	20		●		●		
HELUZ 20 broušená	23		●		●		
HELUZ 20	23		●		●		
HELUZ 17,5 broušená	23		●	●	●		
HELUZ 17,5	23		●	●	●		
HELUZ 14 broušená	23			●	●		
HELUZ 14	23			●	●		
HELUZ 11,5 broušená	23			●	●		
HELUZ 11,5	23			●	●		
HELUZ 8 broušená	23			●	●		
HELUZ 8	23			●	●		
HELUZ AKU 36,5 MK	22		●		●		
HELUZ AKU 30/33,3 MK	22		●		●		
HELUZ AKU 30/33,3	22		●		●		
HELUZ AKU 25 MK	22		●		●		
HELUZ AKU 25	22		●		●		
HELUZ AKU 20	22		●		●		
HELUZ AKU 11,5	22			●	●		
HELUZ AKU 25 zalévaná broušená	21		●		●		
HELUZ AKU 20 broušená	22		●		●		
HELUZ AKU Z 17,5 broušená	21		●	●	●		
HELUZ AKU 11,5 broušená	22			●	●		
HELUZ AKU 10 broušená	21			●	●		

A

Zdívo pro energeticky pasivní stavby $U \leq 0,14 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

B

Zdívo pro téměř nulové a nízkoenergetické stavby $U \leq 0,21 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

**DOŽIVOTNÍ
ZÁRUKA**

**148
LET**

Kvalita přetrvá

ŘEŠENÍ PRO OBVODOVÉ STĚNY CIHELNÝCH DOMŮ

HELUZ		Tloušťka dodatečného tepelného izolantu v cm											
		0	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
FAMILY 50 2in1	U [W/m².K]	0,11	Nezatepluje se										
	tloušťka zdiva v cm	55,5											
FAMILY 50	U [W/m².K]	0,14	Nezatepluje se										
	tloušťka zdiva v cm	55,5											
FAMILY 44 2in1	U [W/m².K]	0,13	Nezatepluje se										
	tloušťka zdiva v cm	49,5											
FAMILY 44	U [W/m².K]	0,17	Nezatepluje se										
	tloušťka zdiva v cm	49,5											
FAMILY 38 2in1	U [W/m².K]	0,15	Nezatepluje se										
	tloušťka zdiva v cm	43,5											
FAMILY 38	U [W/m².K]	0,20	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
	tloušťka zdiva v cm	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	53,5	55,5	57,5	59,5	61,5	63,5	65,5
FAMILY 30 2in1	U [W/m².K]	0,23	0,18	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10
	tloušťka zdiva v cm	35,5	37,5	39,5	41,5	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	53,5	55,5	57,5
FAMILY 30	U [W/m².K]	0,26	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10
	tloušťka zdiva v cm	35,5	37,5	39,5	41,5	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	53,5	55,5	57,5
FAMILY 25 2in1	U [W/m².K]	0,26	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10
	tloušťka zdiva v cm	30,5	32,5	34,5	36,5	38,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5	50,5	52,5
FAMILY 25	U [W/m².K]	0,30	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10
	tloušťka zdiva v cm	30,5	32,5	34,5	36,5	38,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5	50,5	52,5
PLUS 44	U [W/m².K]	0,20	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
	tloušťka zdiva v cm	49,5	51,5	53,5	55,5	57,5	59,5	61,5	63,5	65,5	67,5	69,5	71,5
PLUS 38	U [W/m².K]	0,23	0,18	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10
	tloušťka zdiva v cm	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	53,5	55,5	57,5	59,5	61,5	63,5	65,5
UNI 30	U [W/m².K]	0,49	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12
	tloušťka zdiva v cm	33	37,5	39,5	41,5	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	53,5	55,5	57,5
UNI 25	U [W/m².K]	0,66	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13
	tloušťka zdiva v cm	28	32,5	34,5	36,5	38,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5	50,5	52,5
Zdivo plná cihla tl. 45 cm	U [W/m².K]	1,15	0,51	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14
	tloušťka zdiva v cm	45	52,5	54,5	56,5	58,5	60,5	62,5	64,5	66,5	68,5	70,5	72,5

Legenda:

	U ≤ 0,16 W/m².K		U ≤ 0,25 W/m².K		U ≤ 1,00 W/m².K
	U ≤ 0,21 W/m².K		U ≤ 0,30 W/m².K		U > 1,00 W/m².K

Součinitel prostupu tepla U je uváděn z výrobního závodu Hevlín, včetně omítek. Podrobnější informace v technické příručce.

PROČ JEDNOVRSTVÉ ZDIVO BEZ ZATEPLENÍ?

Doporučujeme jednovrstvé zdivo z cihelných bloků FAMILY 2in1 a FAMILY, které jsou vhodné pro domy s téměř nulovou spotřebou energie.

- Snížením počtu technologických kroků se výrazně **zrychluje výstavba a omezuje se riziko konstrukčních závad**.
- Jednovrstvé zdivo vykazuje vysoký **tepelný odpor, stabilitu, požární odolnost** a umožňuje snadné řešení stavebních detailů.
- Díky jedinečným vlastnostem cihelného střepu a omítkám zdivo **vykazuje dlouhou životnost a zajišťuje příjemné vnitřní klima místností**, kdy omítnuté zdivo přispívá k regulaci vlhkosti.
- Na vnější straně jsou použity lehčené, případně tepelněizolační omítky, které zajišťují ochranu samotného zdiva a svou povahou přispívají k zachování estetické hodnoty finální vrstvy fasády.

Pasivní dům Vrané nad Vltavou



Pasivní dům u Českých Budějovic



Pasivní dům Kralice na Hané

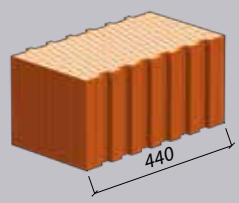
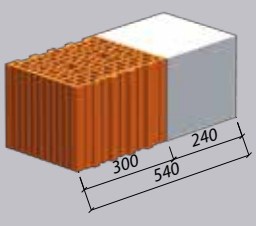
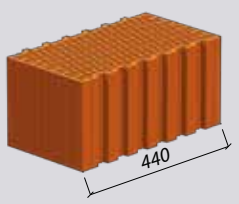
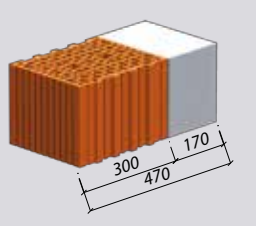
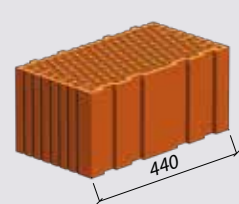
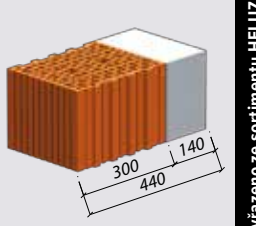
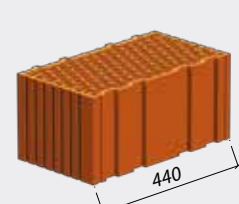
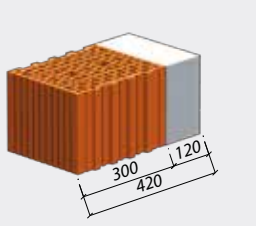


Pasivní dům Loděnice

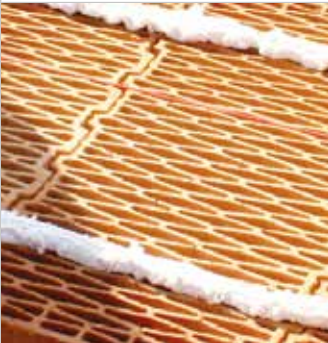
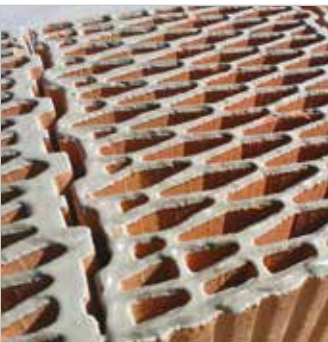


POROVNÁNÍ ZDIVA JEDNOVRSTVÉHO A ZATEPLENÉHO

Tabulka porovnání zdiva ukazuje vývoj konstrukce/geometrie cihel a jejich tepelněizolačních vlastností od roku 1995 až po SOUČASNOST.

rok	označení	cihly šířky 44 cm	součinitel prostupu tepla U	HELUZ UNI 30 na MVC maltu + polystyren
SOUČASNOST	 FAMILY 2in1 Broušené cihly s integrovanou tepelnou izolací pro pasivní a nulové domy. U až 0,11 W/m²K.		=  U = 0,13 W/m²K	
2009	 FAMILY Broušené cihly pro nadstandardní nízkooenergetické stavění bez zateplení. U až 0,14 W/m²K.		=  U = 0,17 W/m²K	
2003	 STI Cihly pro energeticky úsporné a nízkooenergetické stavění. U až 0,18 W/m²K.		=  U = 0,19 W/m²K	Výřezeno ze sortimentu HELUZ
1995	 PLUS Cihly pro energeticky úsporné a pro nízkooenergetické stavění s dodatečným zateplením. U až 0,20 W/m²K.		=  U = 0,20 W/m²K	

ZPŮSOBY ZDĚNÍ

Způsob zdění		PŘÍČKY	P15	UNI	PLUS	FAMILY	FAMILY 2in1
	HELUS SIDI předem připravená zdicí malta (pouze na broušené cihly HELUZ)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	HELUS pěna (tenkovrstvé lepidlo)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	HELUS malta SBC pro celoplošnou tenkou spáru		✓	✓	✓	✓	✓
	HELUS malta SB pro tenkou spáru	✓	✓	✓	✓	✓	
	HELUS TREND PLUS tepelněizolační zdicí malta				✓		

TIŠTĚNÉ DOKUMENTY



Technická příručka je určena zejména pro architekty, projektanty a stavební specialisty, kteří se věnují navrhování budov a stavebních konstrukcí.

Přináší ucelené informace o kompletním výrobním programu společnosti HELUZ v návaznosti na optimální návrh konstrukcí – stěn, stropů, překladů a kominů. Informace v této publikaci jsou uváděny na základě dlouholetých zkušeností, normativních odkazů, aktuálních trendů ve stavebnictví a na základě vlastního vývoje a výzkumu.

Podklady pro navrhování je možné získat u technických poradců v tištěné podobě, heluz.cz/cs/kontakty.

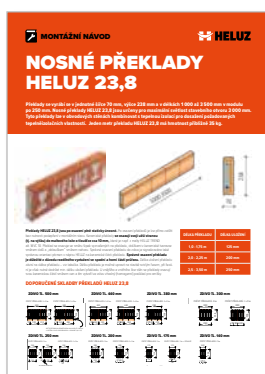


◀ Tato příručka slouží jako návod pro zhotovení konstrukcí z výrobků společnosti HELUZ tak, aby byly splněny parametry konstrukcí uvedených v podkladech společnosti HELUZ.

Kompletní cenový přehled výrobků HELUZ ▶



MONTÁŽNÍ NÁVODY



PRODUKTOVÉ LEAFLETY



OSTATNÍ



Dokumenty ke stažení



Tištěné materiály vám odvezeme nebo pošleme, kontaktujte nás.



FAMILY 2in1

U až 0,11 W/m²K

KVALITA BEZ KOMPROMISŮ



• Obvodové zdi: cihelný systém HELUZ: HELUZ FAMILY 2in1 50 broušená

• Autor projektu: Ing. Josef Vostracký

A

B

A

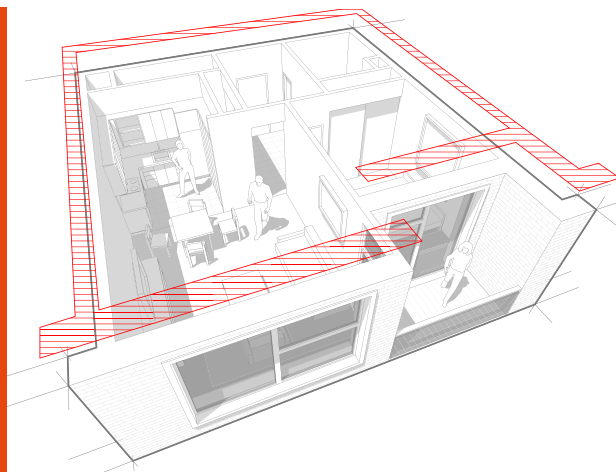
Broušené cihly **FAMILY 2in1** mají nejlepší tepelněizolační vlastnosti na českém trhu v porovnání s ostatními materiály pro jednovrstvé zdivo.

Vyplněním dutin těchto cihel polystyrenem došlo ke 40 % navýšení jejich tepelněizolačních vlastností, při zachování paropropustnosti.

Cihly FAMILY 2in1 šířky 440 a 500 mm splňují bez dodatečného zateplení doporučené hodnoty pro pasivní domy.

Doplňkové cihly pro snadné řešení konstrukčních detailů (rohy, ostění).

- + pro jednovrstvé obvodové zdivo nulových, pasivních, nízkoenergetických a energeticky úsporných budov
- + nejlepší tepelněizolační parametry na trhu, součinitel prostupu tepla U až 0,11 W/m²K
- + nahradí až 36 cm tepelné izolace
- + integrovaná izolace chráněná keramikou
- + kompletní systémové řešení obálky budovy v jednovrstvé konstrukci
- + masivní, bezpečná konstrukce
- + přirozený prostup vodních par — zdivo dýchá





Základní cihly

HELUZ FAMILY	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	součinitel prostupu tepla U	spotřeba cihel		spotřeba		
								malta HELUZ SIDI	malty SBC	pěny
	mm					MPa	W/m²K	ks/m²	ks/m³	kg/m²
50 broušená 2in1	247	500	249	8	0,11	16	32	2,5	5,3	5,0
44 broušená 2in1	247	440	249	10	0,13	16	36,4	2,2	4,7	5,0
38 broušená 2in1	247	380	249	10	0,15	16	42,1	1,9	4,0	5,0
30 broušená 2in1	247	300	249	10	0,23	16	53,3	1,5	3,2	5,0
25 broušená 2in1	247	250	249	10	0,26	16	64	1,2	2,7	5,0

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

Family 2in1



Doplňkové cihly

HELUZ FAMILY	rozměry D/Š/V			pevnost cihly
	mm			MPa
50-K broušená 2in1	247	500	249	8
50-K-1/2 broušená 2in1	125	500	249	10
50-N broušená 2in1	247	500	166	8
44-K broušená 2in1	247	440	249	10
44-K-1/2 broušená 2in1	125	440	249	10
44-R broušená 2in1	187	440	249	10
44-N broušená 2in1	247	440	166	10
38-K broušená 2in1	247	380	249	10
38-K-1/2 broušená 2in1	125	380	249	10
38-N broušená 2in1	247	380	166	10
30-1/2 broušená 2in1	125	300	249	10
30-R broušená 2in1	182	300	249	10

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

K Krajová



K-1/2 Krajová poloviční



R Rohová



N Nízká



FAMILY

U až 0,14 W/m²K

NEJLEPŠÍ POMĚR CENA/VÝKON



- Obvodové zdi: cihelný systém HELUZ: HELUZ FAMILY 50 broušená
- Architektonický návrh: Ing. arch. Michal Prášil
- Projekt a realizace: Projektční a stavební firma Progressproject
- Dům byl oceněn čtenáři v prestižní soutěži časopisu Rodinný dom na Slovensku

A

B

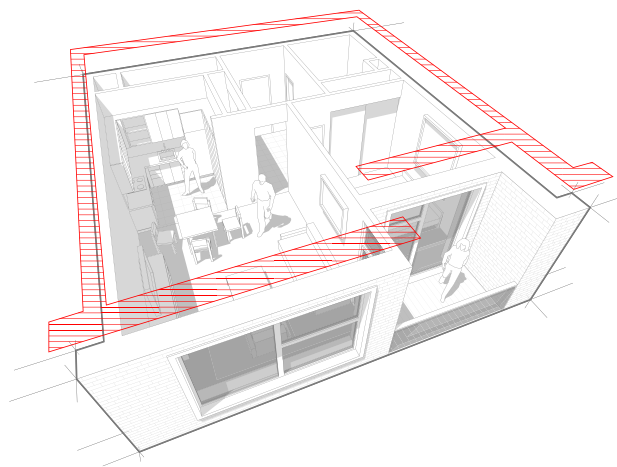
A

Broušené cihly **FAMILY** mají **nejlepší tepelněizolační vlastnosti** na českém trhu v porovnání s ostatními materiály pro jednovrstvé zdivo **bez vyplněných dutin**.

Cihly **FAMILY** se vyznačují jednou z nejpropracovanějších geometrií cihelného bloku minimalizující prostup tepla při zachování vysoké pevnosti.

Doplňkové cihly pro snadné řešení konstrukčních detailů (rohy, ostění).

- + součinitel prostupu tepla U až 0,14 W/m²K
- + pro jednovrstvé obvodové zdivo pasivních, nízkoenergetických a energeticky úsporných budov
- + nákladově optimální varianta, tj. investice do zdiva v poměru k její návratnosti je nejvyšší
- + komfortní mikroklima místností
- + komplexní systémové řešení obálky budovy v jednovrstvé konstrukci
- + masivní, bezpečná konstrukce
- + přirozený prostup vodních par — zdivo dýchá





Základní cihly

HELUZ FAMILY	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	součinitel prostupu tepla U	spotřeba cihel		spotřeba			
								malta HELUZ SIDI	malty SBC	malty SB	pěny
	mm					MPa	W/m²K	ks/m²	ks/m³	kg/m²	kg/m²
50 broušená	247	500	249	8	0,14	16	32	2,5	5,3	6,6	5,0
44 broušená	247	440	249	10	0,17	16	36,4	2,2	4,7	5,8	5,0
38 broušená	247	380	249	10	0,20	16	42,1	1,9	4,0	5,0	5,0
30 broušená	247	300	249	10	0,25	16	53,3	1,5	3,2	3,9	5,0
25 broušená	247	250	249	10	0,29	16	64	1,3	2,7	3,3	5,0

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

Family



Doplňkové cihly

HELUZ FAMILY	rozměry D/Š/V			pevnost cihly
	mm			MPa
50-K broušená	247	500	249	10
50-K-1/2 broušená	125	500	249	10
50-N broušená	247	500	166	8
44-K broušená	247	440	249	10
44-K-1/2 broušená	125	440	249	10
44-R broušená	187	440	249	10
44-N broušená	247	440	166	10
38-K broušená	247	380	249	10
38-K-1/2 broušená	125	380	249	10
38-N broušená	247	380	166	10
30-1/2 broušená	125	300	249	10
30-R broušená	182	300	249	10

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

K Krajová



K-1/2 Krajová poloviční



R Rohová



N Nízká



PLUS

U až 0,20 W/m²K

KVALITA ZA PŘÍZNIVOU CENU



A

B

B

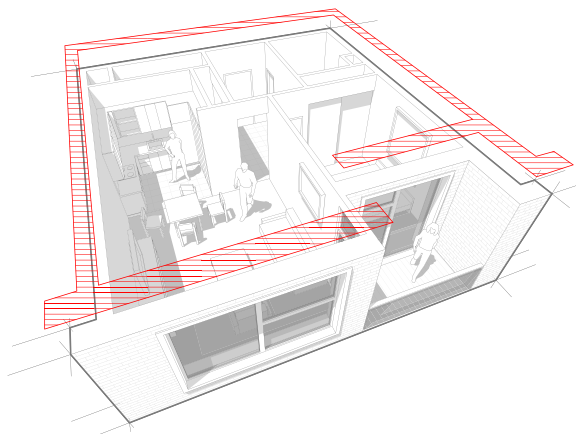
Cihly **PLUS** splňují požadované hodnoty normy na **tepelněizolační vlastnosti a jsou ideální pro svou příznivou cenu a vysokou únosnost.**

Cihly PLUS se vyznačují dobrou pevností a nízkou tepelnou vodivostí.

Cihly PLUS v šířce 44 není třeba zateplovat.

Doplňkové cihly pro snadné řešení konstrukčních detailů (rohy, ostění)

- + první generace tepelněizolačních cihel již od roku 1995
- + součinitel prostupu tepla U až 0,20 W/m²K
- + pro jednovrstvé obvodové zdivo energeticky úsporných budov a pro zdivo s vnějším kontaktním zateplením
- + vyšší pevnost zdiva
- + příznivá cena
- + masivní, bezpečná konstrukce
- + přirozený prostup vodních par – zdivo dýchá





Základní cihly

HELUZ PLUS	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	součinitel prostupu tepla U	spotřeba cihel		spotřeba				
								malta HELUZ SIDI	malty SBC	malty SB	pěny	malty zdicí
	mm					MPa	W/m²K	ks/m²	ks/m³	kg/m²	kg/m²	kg/m²
44 broušená	247	440	249	10	0,20	16	36,4	2,2	4,7	5,8	5,0	–
44	247	440	238	10	0,21	16	36,4	–				42,2
38 broušená	247	380	249	10	0,23	16	42,1	1,9	4,0	5,0	5,0	–
38	247	380	238	10	0,24	16	42,1	–				36,5

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

Plus



Doplňkové cihly

HELUZ PLUS	rozměry D/Š/V			pevnost cihly
	mm			MPa
44-K broušená	247	440	249	10
44-K-1/2 broušená	125	440	249	10
44-N broušená	247	440	166	10
44-R broušená	187	440	249	10
44-K	247	440	238	10
44-K-1/2	125	440	238	10
44-R	187	440	238	10

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

K Krajová



K-1/2 Krajová poloviční



R Rohová



N Nízká





- + optimální tvar zaručující ještě vyšší pevnost cihel a zdiva
- + příznivá cena
- + snížená pracnost
- + výhodné uspořádání vnitřních příček pro dělení cihel



Pro obvodové zdivo s dodatečným zateplením, bytovou výstavbu, vyzdívky a vnitřní nosné zdivo.

HELUZ UNI	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	součinitel prostupu tepla U	spotřeba cihel			spotřeba				
								malta HELUZ SIDI	malty SBC	malty SB	pěny	malty zdicí	
	mm			MPa	W/m²K	ks/m²	ks/m³	kg/m²	kg/m²	kg/m²	m²/ dóza	l/m²	
30 broušená	247	300	249	12,5	0,49	16	53,3	1,4	3,2	3,9	5,0	–	
30 ¹⁾	247	300	238	12,5	0,56	16	53,3	–					28,8
25 broušená	375	250	249	12,5	0,66	10,7	42,7	1,1	2,7	3,3	5,0	–	
25 ¹⁾	375	250	238	12,5	0,74	10,7	42,7	–					24,0

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

Cihly **UNI** patří mezi ideální výrobky ve své kategorii — **příznivá hmotnost, skvělá pevnost, dobrá zvuková izolace, vysoká požární odolnost.**

P15



- + vysoká pevnost, únosnost a požární odolnost
- + pro nosné vnější a vnitřní stěny vícepodlažních budov
- + zvýšené akustické vlastnosti



Pro konstrukce s vyššími nároky na únosnost a neprůzvučnost.

HELUZ P15	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	součinitel prostupu tepla U	spotřeba cihel		malta HELUZ SIDI	spotřeba				
									malty SBC	malty SB	pěny	malty zdicí	
	mm	MPa	W/m²K	ks/m²	ks/m³	kg/m²	kg/m²	kg/m²	m²/ dóza	l/m²			
30 broušená	247	300	249	15	0,48	16	53,3	1,4	3,2	3,9	5,0	–	
30 ¹⁾	247	300	238	15	0,55	16	53,3	–					28,8
25 broušená	375	250	249	15	0,80	10,7	42,7	1,1	2,7	3,3	5,0	–	
25 ¹⁾	375	250	238	15	0,86	10,7	42,7	–					24,0
DOPLŇKOVÉ CIHLY													
30/25-N broušená	250	300	166	15	–	25	83,3	–					

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

Cihly **P15** se vyznačují robustním tvarem a patří mezi oblíbený sortiment **pro výstavbu vícepodlažních rezidenčních budov.**

¹⁾ Hodnoty U jsou pro cihly HELUZ UNI nebroušené a HELUZ P15 nebroušené určeny na běžnou vápenocementovou maltu.

AKU BROUŠENÉ



AKU zalévaná



AKU 20 broušená



AKU Z



AKU systém s izolantem



AKU 11,5 broušená

- + pro zvýšené akustické parametry budov
- + vysoké hodnoty vzduchové neprůzvučnosti
- + zlepšení akustického komfortu bydlení
- + vysoká pevnost zdiva
- + jednoduché zdění na systémové tenkovrstvé malty
- + rychlost stavby

**Pro konstrukce s vyššími nároky
na zvukovou izolaci.**

HELUZ AKU	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	vzduch. neprůzvuč- nost R_w	spotřeba cihel		spotřeba				
								malty SBC	malty SB	pěny	SIDI	zalévání
	mm					MPa	dB	ks/m ²	ks/m ³	kg/m ²	kg/m ²	m ² /dóza
AKU 25 zalévaná broušená	497	250	249	8	57	8	32	–	3,3	5,0	1,0	155
AKU 20 broušená	375	200	249	20	51	10,7	53,3	2,1	2,6	5,0	0,9	–
AKU Z 17,5 broušená	375	175	249	20	51	10,7	61	1,9	2,3	5,0	0,8	–
2 × AKU Z 17,5 broušená	497	175	238	20	73 ¹⁾	21,4	121,9	3,8	4,6	2,5	–	–
AKU 11,5 broušená	375	115	249	15	46	10,7	92,8	–	1,5	10,0	0,6	–
AKU 10 broušená	500	100	249	15	43	8	80	–	1,3	10,0	0,5	–

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

¹⁾ R_w – izolant – 40 mm minerální vlny

Cihelné bloky **AKU broušené** se používají **pro oddělení jednotlivých bytů v bytových domech, ubytovacích zařízeních, ve strojovnách a v rodinných domech např. pro oddělení ložnic od hlučných prostorů.**



AKU s maltovou kapsou



AKU



AKU 11,5

- + pro zvýšené akustické parametry budov
- + vysoké hodnoty vzduchové neprůvzdučnosti
- + zlepšení akustického komfortu bydlení
- + vysoká pevnost zdiva

**Pro konstrukce s vyššími nároky
na zvukovou izolaci.**

HELUZ AKU	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	vzduch. neprů- zvučnost R _w	spotřeba cihel		spotřeba	
								malty zdicí	malt. kapsa
	mm					MPa	dB	ks/m ²	ks/m ³
36,5 MK	247	365	238	20	58	16	43,8	26,3	13,3
30/33,3 MK	333	300	238	20/15	58	12	40	21,6	18,4
30/33,3	333	300	238	20/15	56	12	40	21,6	–
25 MK	375	250	238	20/15	56	10,7	42,7	18,0	15,8
25	372	250	238	20/15	55	10,7	42,7	18,0	–
20	375	200	238	15	53	10,7	53,3	14,4	–
11,5	375	115	238	15	47	10,7	92,8	8,3	–

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

Cihelné bloky **AKU** se používají **pro oddělení jednotlivých bytů v bytových domech, ubytovacích zařízení, ve strojovnách a v rodinných domech např. pro oddělení ložnic od hlučných prostorů.**

VNITŘNÍ ZDIVO A PŘÍČKY



20



14



11,5



8

- + nejširší nabídka příček a vnitřního zdiva na trhu
- + jednoduché a velmi rychlé zdění
- + nízká spotřeba malty
- + vhodný keramický podklad pod omítku
- + dobrá zvuková izolace

Pro vnitřní nosné zdivo cihly tloušťky 200 mm, pro nenosné stěny, šachty a přízdívky cihly tloušťky 80, 115, 140, 175 a 200 mm.

HELUZ	rozměry D/Š/V			pevnost cihly	vzduch. neprůzvuč- nost R_w	spotřeba cihel		spotřeba				
								malta HELUZ SIDI	malty SBC	malty SB	pěny	malty zdicí
	mm			MPa	dB	ks/m ²	ks/m ³	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	m ² /dóza	l/m ²
20 broušená	497	200	249	10	47	8	40	1,0	2,1	2,6	5,0	–
20	497	200	238	10	49	8	40	–				19,2
17,5 broušená	497	175	249	10	43	8	45,7	0,9	1,9	2,3	5,0	–
17,5	497	175	238	10	44	8	45,7	–				16,8
14 broušená	497	140	249	10	41	8	57,1	0,7	–	1,8	10,0	–
14	497	140	238	10	43	8	57,1	–				13,4
11,5 broušená	497	115	249	10	45	8	69,6	0,6	–	1,5	10,0	–
11,5	497	115	238	10	46	8	69,6	–				11,0
8 broušená	375	80	249	12,5	35	10,7	133,3	0,4	–	1,0	10,0	–
8	375	80	238	12,5	36	10,7	133,3	–				7,7

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

Cihly v broušeném provedení určené pro zdění na tenkou spáru **výrazně zvyšují rychlost zdění, snižují spotřebu malty, vlhkost zdiva a šetří váš čas i peníze.**

OSTATNÍ CIHELNÉ VÝROBKY



CIHLY NATURE ENERGY

Nepálené cihly **NATURE Energy** se používají jako vnitřní příčkové a akumulční zdivo pro stavby z přírodních materiálů a pro stavby lehkého typu (dřevostavby) s požadavkem na zvýšení tepelné akumulace a pro zlepšení mikroklimatu budov.

- + podporují zdravé vnitřní prostředí
- + výborně absorbuje vzdušnou vlhkost
- + pro příznivce přírodního stavění



NATURE Energy

HELUZ	rozměry D/Š/V			akumulace	absorbce vzdušné vlhkosti	akustika	spotřeba cihel		spotřeba
									hliněné malty
	mm			kJ/ m²K	kg/m²	dB	ks/m²	ks/m³	kg/m²
NATURE Energy 12/25	250	120	240	207	2,33	49	15,4	128,2	9,2
NATURE Energy 12/25	120	250	240	433	1,67	59	30,8	123,1	28,5

* podrobnosti viz Technické informace str. 45

CIHELNÉ OBKLADOVÉ PÁSKY A DLAŽBA HELUZ

Cihelné obkladové pásy se používají jako obklad vnějšího a vnitřního zdiva a pro pohledovou vrstvu u zateplovacích systémů.

Mrazuvzdorné cihelné obkladové pásy HELUZ jsou vhodné jako odolný obklad u vstupů, schodiště či jako doplněk interiéru.

Cihelná dlažba HELUZ je vhodná jak do interiéru novostaveb, tak i do historických budov.

- + vysoká mrazuvzdornost – pásek
- + vysoká pevnost – dlažba



Pásek

Dlažba

označení výrobku	rozměry D/Š/V			mrazu- vzdornost	spotřeba
	mm			cyklů	ks/m²
Cihelný obkladový pásek 25	250	65	15	25	52
Cihelná dlažba HELUZ	200	200	30	–	25
					22,7 *

* včetně spáry 10 mm

SPECIÁLNÍ TVAROVKY HELUZ

Vínovky se hodí pro rozdělení interiéru, odkládací zídku i systém na ukládání lahví ve vinném sklepe. **Trativodky** se používají k odvodnění základů, silnic i polí a navíc mohou sloužit i jako dekorativní prvky v okrasných plotech a stěnách.

- + doplňkový sortiment komplexního systému HELUZ
- + speciální výrobky i pro jiné využití



Trativodka

Vínovka

označení výrobku	rozměry D/Š/V			mrazuvzdornost	spotřeba	
	mm				cyklů	ks/m²
Trativodka 10	250	100	100	15	–	4
Vínovka 1 l	250	160	330	–	23,5	–



HELUZ RAPID

RYCHLÉ a SNADNÉ

**bednění věnců v koruně stěny u bungalovů
a obezdívání stropů HELUZ MIAKO**



- + Skvělé tepelněizolační vlastnosti
- + Systémové řešení HELUZ
- + Určeno pro broušené cihly
- + Keramický podklad pod omítku – kompatibilní s cihelným zdivem
- + Rychlost montáže
- + Ruční montáž
- + Nízká váha
- + Zkracování dle potřeby běžnými nástroji
- + Cenová dostupnost

HELUZ RAPID je bednicí věncovka určená ke snadnému obezdívání železobetonových věnců a stropních konstrukcí. Výrobek se vyznačuje nadstandardní tepelnou izolací oproti běžným věncovkám. Věncovky HELUZ RAPID jsou systémovým doplňkem pro řešení konstrukčních detailů zděných konstrukcí z broušených cihel HELUZ.

Výrobek je určen pro chráněné zdivo, kdy jeho cihelná strana směřuje vždy k líci zdiva. Tato strana musí být na exteriérové straně zdiva chráněna proti vodě např. omítkou. Výrobek není určen pro styk se zemínou.

Věncovky mají jednu ložnou plochu, kterou se ukládají pouze na vyrovnané zdivo z broušených cihel. Věncovky nejsou určeny pro jiný typ zdících prvků. Při horní straně jsou věncovky opatřeny ozubem, aby nemohlo dojít k zatížení cihelného obkladu věncovky např. zdivem dalšího patra či jinými nosnými prvky.

označení výrobku	rozměry D/Š/V			R
	mm			(m ² .K/W)
HELUZ RAPID 5,5/25	1 250	55	249	1,24

STROPY HELUZ MIAKO



- + systémové řešení
- + maximální variabilita
- + cenová dostupnost
- + možnost i ruční montáže
- + tradiční a oblíbená technologie montáže stropu
- + keramický podhled = vhodný podklad pro omítku
- + pro zdravé vnitřní mikroklima
- + nejpoužívanější keramický strop

Keramické trámečkové stropy HELUZ MIAKO jsou tvořené keramickými stropními vložkami a keramicko-betonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Rovný keramický cihelný podhled je dobrým podkladem pro provedení omítky. Strop díky výborné akumulaci a schopnosti přijímat a uvolňovat vlhkost vytváří v místnostech zdravé mikroklima, a proto jsou keramické stropy zárukou zdravého a hygienického bydlení. Také z hlediska požární odolnosti, tepelněizolačních a akustických parametrů jsou tyto trámečkové stropy vhodnými konstrukčními prvky pro bytovou i občanskou výstavbu. Stropy HELUZ MIAKO jsou velmi variabilní a dokážou zakrýt otvory až do světlosti 8 metrů.

POUŽITÍ

Polomontované stropy MIAKO jsou součástí komplexního systému pro hrubou stavbu. Používají se nejčastěji v bytových a občanských stavbách, ale je možné jejich použití i v průmyslových a zemědělských objektech. Tyto stropy jsou velice variabilní a lze je použít i při členitých a nepravidelných půdorysech místností do světlosti 8 metrů, po doplnění výztuže je možné využít i jako spojitý nosníky nebo pro konzoly např. balkonů a schodišťových podest. Nehodí se však do staveb, které jsou dynamicky namáhány.

STROPNÍ NOSNÍKY

označení výrobku	rozměry D/Š/V		
	mm		
Stropní nosníky	1500–6250	160	175
	6500–8250	160	230

Informativní hmotnost 1 bm stropního nosníku 22–25 kg.

Stropní vložka



Stropní nosník



STROPNÍ VLOŽKY

označení výrobku	rozměry D/Š/V			spotřeba cihel	vzduchová neprůzvučnost 1)	kročejová neprůzvučnost 1)	požární odolnost 2)
	mm			ks/m ²	R _w (dB)	L _{n,w} (dB)	
23/50	250	400	230	8	58	49	REI 180 DP1
19/50	250	400	190	8	57	50	
15/50	250	400	150	8	58	51	
8/50	250	390	80	8	–		
23/62,5	250	525	230	6,4	58	49	
19/62,5	250	525	190	6,4	57	50	
15/62,5	250	525	150	6,4	58	51	
8/62,5	250	515	80	6,4	–		

¹⁾ s dopočtem vlivu podlahy ,více v Technické příručce HELUZ

²⁾ týká se celého stropu včetně omítek

VĚNCOVKY

označení výrobku	rozměry D/Š/V			spotřeba cihel
	mm			ks/bm
8/15	375	80	150	2,7
8/19 broušená	375	80	189	2,7
8/21 broušená	375	80	209	2,7
8/23 broušená	375	80	229	2,7
8/25 broušená	375	80	249	2,7
8/27 broušená	375	80	269	2,7
8/29 broušená	375	80	289	2,7
8/23 2in1 broušená	375	80	229	2,7
8/25 2in1 broušená	375	80	249	2,7
U-17,5	240	175	238	4
U-24	240	240	238	4
U-30	240	300	238	4
U-36,5	240	365	238	4

Pokud hledáte maximálně variabilní stropní konstrukci, která nemusí vyžadovat technologicky náročnou montáž, **zachová zdravé vnitřní mikroklima a zároveň bude cenově dostupná**, pak se podívejte na keramické stropní konstrukce **HELUZ MIAKO**.

Věncovka



Věncovka 2in1



Věncovka U



STROPNÍ PANELE HELUZ



- + systémové řešení
- + rychlost montáže
- + okamžitá únosnost bez nutnosti montážních podpor
- + vyšší požární odolnost a akustické parametry oproti betonovým panelům
- + keramický podklad pod omítku
- + velká variabilita tvarů
- + možná i kombinace se stropem HELUZ MIAKO
- + speciální tvar zámku styčných ploch mezi panely – eliminace vzniku trhlin ve spáře
- + Lze uvést do sklonu max. 40° a udělat těžkou šikmou střechu

Keramické stropní panely HELUZ jsou tvořeny keramickými stropními vložkami a železobetonovými žebry s nadbetonávkou. Keramické stropní panely vyrábíme v šířkách 1 200, 1 000, 900, 700 a 600 mm a délkách od 1 500 do 7 250 mm. Na zakázku lze vyrobit atypické panely s úkosi, prostupy pro průřezy či komín, balkonové panely a panely se zvýšenou únosností. Strop díky výborné akumulaci a schopnosti přijímat a uvolňovat vlhkost vytváří v místnostech zdravé mikroklima, a proto jsou keramické stropy zárukou zdravého a hygienického bydlení. Také z hlediska požární odolnosti, tepelněizolačních a akustických parametrů jsou tyto panelové stropy vhodnými konstrukčními prvky pro bytovou i občanskou výstavbu.

Zhotovit až 140 m² stropu s okamžitou únosností za dvě hodiny jde velmi snadno s **keramickými stropními panely HELUZ**. Stropní panely vyrobíme na zakázku přesně pro vaši stavbu, dopravíme je na místo určení, kde se přímo z vozu pomocí jeřábu uloží na připravené zdivo. Žádné skladování, žádné technologické přestávky, ale až **7× rychleji hotový strop oproti ostatním typům stropních konstrukcí**.

POUŽITÍ

Keramické stropní panely HELUZ se používají nejčastěji v bytových a občanských stavbách, ale jejich použití je možné i v průmyslových a zemědělských objektech do světlosti místností až 7 metrů. Keramické panely HELUZ jsou po uložení na stěny ihned únosné. Tyto stropy jsou poměrně variabilní, jdou kombinovat s keramickými trámečkovými stropy HELUZ MIAKO a lze je použít i při členitých půdorysech. Nehodí se však do staveb, které jsou dynamicky namáhány.

ZÁKLADNÍ

Základní panely HELUZ jsou vyráběny v šířkách 1 200, 900 a 600 mm, v délkách od 1 500 mm do 7 250 mm v modulu po 250 mm. Výška panelů je 230 mm, vyrábí se standardně s jednostranně vyčnívající výztuží v délce cca 100 mm. Tyto panely jsou vyráběny na sklad, a tak je možné jejich dodání obratem. Ostatní typy panelů se vyrábějí na konkrétní zakázku, a proto doba jejich dodání na stavbu je cca 1 měsíc od závazné objednávky.

DOPLŇKOVÉ

Doplňkové panely HELUZ jsou dostupné v šířkách 1 000 a 700 mm, v libovolných délkách od 1 500 mm do 7 250 mm. Výška panelů je 230 mm. Vyrábí se jako doplněk k základním panelům, aby vycházela skladba stropu při pokládce a tím se minimalizovaly případné dobetonávky (lze tak na šířku vyskládat stropní panely v násobku 100 mm). Pokud není specifikováno v objednávce jinak, vyrábí se standardně s jednostranně vyčnívající výztuží v délce cca 100 mm.

SE ZVÝŠENOU ÚNOSNOSTÍ

Panely se zvýšenou únosností HELUZ jsou vyráběny v šířce 1 200 mm, v libovolných délkách od 1 500 mm do 7 250 mm s různým půdorysným zkosením čela. Tyto panely mají rozšířena železobetonová žebra a tím pádem dosahují větší únosnosti. Výška panelů zůstává 230 mm.

BALKONOVÉ

Balkonové panely HELUZ jsou vyráběny v šířce 1 200 a 800 mm, vykonzolování panelu za líc zdiva je omezeno délkou 1 200 mm, celková délka panelů je minimální 4 600 mm a maximální 8 000 mm. Výška panelů v interiéru je 230 mm, vykonzolovaná část balkonu je ve spádu – na konci konzoly je výška 160 mm, u vnějšího líce zdiva je výška panelu 190 mm. V místě, kde je panel uložen na zdivu, je zabudovaná mezi keramickými vložkami tepelná izolace polystyrenem XPS v tl. 140 mm, betonové žebro probíhá přes obvodové zdivo a je zde vložena hlavní nosná výztuž konzoly. Pro určení délky panelu je nutné znát délku uložení na vnitřním zdivu, světlé rozpětí, tloušťku obvodového zdiva a délku vykonzolování. Panely se vyrábějí také na zakázku, a tak je možné u nich ve vykonzolované části určit a následně vyrobit, zda bude panel středový nebo krajní (levý a pravý). V balkonovém panelu lze udělat prostup v ose panelu, max. šířka 600 mm a vzdálenost prostupu od hrany čela vykonzolovaného panelu je minimálně 3 100 mm.

S PROSTUPY

Panely s prostupy – tzv. komínový v šířce 1 200 mm, v libovolných délkách od 1 500 mm do 6 500 mm. Výška panelů 230 mm. Prostup musí být umístěn v podélné ose panelu a je jedno, zda bude uprostřed nebo v čele panelu. Maximální prostup je šířky 600 mm a délky 1 200 mm.

Panely s prostupy – tzv. komínový rohový v šířce 1 200 mm, v libovolných délkách od 1 500 mm do 6 500 mm. Výška panelů 230 mm. Prostup je umístěn v rohu v šířce maximálně 450 mm a délce maximálně 870 mm.



PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný



Rodina cihelných prvků HELUZ FAMILY pro výstavbu nízkoenergetických a pasivních domů se rozrostla o překlad HELUZ FAMILY 3in1 nosný s variabilní dutinou pro venkovní stínicí techniku. Jedná se o druhou generaci jedinečného překladu HELUZ pro umístění venkovních žaluzií, rolet či screenů, bez nichž se výstavba úsporných domů již neobejde. V zimě stínicí technika minimalizuje úniky tepla, v létě naopak brání přehřívání interiérů a zvyšuje komfort bydlení.

Variabilita prostoru překladu je jednou z uživatelsky nejzajímavějších výhod nového překladu. **PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný** je dodáván na stavbu plně vybavený izolantem, nikdo s ním nemusí nic dělat, lze ho osadit, zazdít a získat nosnost a tepelněizolační vlastnosti, jako kdyby stavebník použil klasické nosné překlady 23,8. Kdykoli se ale může rozhodnout namontovat zastínění a tento překlad mu to umožní postupným vytahováním jednotlivých dílů izolantu, čímž postupně vznikne prostor pro žaluzii, malou roletu nebo i pro velkou schránku na roletu. V každé fázi tedy

v překladu zůstává maximum izolantu pro dané řešení.

Výstavba nízkoenergetických a pasivních domů se bez venkovního stínění dnes již neobejde. Kromě snížení tepelných ztrát v zimním období a minimalizace přehřátí interiéru v létě zajišťuje uživatelský komfort i v dalších směrech: zvyšuje akustickou pohodu, protože má masivní betonovou část a neoslabuje zdivo, a zabezpečuje domovy před zvědavci i nezanými návštěvníky a chrání okna před povětrnostními vlivy, čímž prodlužuje jejich životnost.

PŘEKLAD HELUZ FAMILY 3in1 nosný

rozměry D/Š/V		
mm		
1250—4250	380, 440, 500	245

Informativní hmotnost – 74,0 kg/bm

- + představuje důležitý prvek pro nízkoenergetické a pasivní stavby
- + zajišťuje tepelný komfort v průběhu roku
- + je trvanlivý (beton, keramika, tepelná izolace)
- + není vidět ve fasádě, je skrytý pod omítkou
- + zajišťuje dobrý akustický komfort (neoslabuje zdivo, protože má masivní betonovou část)
- + jednoduché navrhování v rámci výškových modulů systému HELUZ
- + na jeden dům stačí jeden typ překladu (nahradí nosné překlady a na některých oknech může být použit pro stínící techniku)
- + pro světlé rozpětí oken až 3,85 metru
- + pro výšku oken až 2,5 metru v případě žaluzií
- + jednoduché navrhování díky dostupným technickým podkladům (CAD detaily, funkční objekty pro Revit a ArchiCAD)
- + umožňuje snadný přístup pro montáž i údržbu stínící techniky
- + široké použití stínících systémů různých výrobců
- + velká požární odolnost (odzkoušeno v laboratoři)
- + žádné tepelné mosty
- + dobrá únosnost
- + systémové řešení v rámci stavebního systému HELUZ
- + rychlá montáž samotného překladu do zdiva pomocí manipulační techniky
- + během několika hodin lze osadit překlady na celý dům (odpadá kombinace nosných a roletových překladů)



PLNÁ SCHRÁNKA



SCHRÁNKA SE ŽALUZIÍ



SCHRÁNKA S ROLETOU

PŘEKLADY HELUZ



Nabízíme kvalitní keramické překlady nad okna a dveře vhodné pro vnější i vnitřní stěny.

V sortimentu najdete nosné žaluziové a roletové překlady HELUZ, nosné překlady HELUZ 23,8 a překlady HELUZ ploché.

Pohledové strany překladů mají cihelné provedení a tvoří vhodný podklad pro omítku.

Nejjednodušší způsob, jak v cihelném zdivu zakrýt otvor, je pomocí překladů HELUZ. Jsou nedílnou součástí našeho komplexního systému již více jak 20 let. Spojují v sobě nosnost a keramický povrch, který je nezbytný pro kvalitně a trvanlivě provedené omítky.

Nedělejte již kompromisy, použijte ten správný prvek do cihelného zdiva!

NOSNÉ ŽALUZIOVÉ A ROLETOVÉ PŘEKLADY

Žaluziové a roletové překlady se používají jako překlady nad okenními otvory v obvodových stěnách zejména do zdiva s dodatečným zateplením. **Tyto překlady jsou nosné, mají v sobě již zabudovanou tepelnou izolaci a zároveň vytváří schránku pro umístění stínících systémů (venkovních žaluzií nebo rolet).** Tyto překlady jsou určeny pro zakrytí stavebních otvorů od šířky 600 mm (při dodatečném kontaktním zateplení zdiva musí být min. šířka okna větší) až po maximální světlost otvoru 3 850 mm. Výška okenního otvoru pro montáž venkovních rolet nebo žaluzií je minimální 600 mm a maximální 3 000 mm po roletu. Překlady je možné vykonzolovat až o 15 cm přes vnější líc zdiva.

Překlady délky větší než 2,5 m je nutné spojit s dalším statickým opatřením pro zvýšení únosnosti.

- + důležitý prvek pro pasivní a nízkoenergetické domy
- + určeny do zdiva s dodatečným zateplením
- + systémové řešení
- + možnosti osadit rolety i žaluzie
- + možnost dodatečné montáže stínících prvků
- + vhodný podklad pod omítku



NOSNÉ PŘEKLADY

rozměry D/Š/V		
mm		
1250–4250	380, 440, 490	238

Informativní hmotnost – 115,0 kg/bm



NOSNÉ PŘEKLADY HELUZ 23,8

Nosné překlady HELUZ se používají jako překlady **nad dveřními a okenními otvory ve vnitřních i vnějších stěnách**. Tyto překlady lze kombinovat s tepelnou izolací pro dosažení zvýšených tepelněizolačních vlastností.



NOSNÉ PŘEKLADY

rozměry D/Š/V		
mm		
1000-3500	70	238

Informativní hmotnost – 35,0 kg/bm

- + překlad je plně staticky únosný – po osazení do cementové malty
- + v obvodovém zdivu se tyto překlady kombinují s tepelnou izolací – eliminace tepelných mostů
- + snadná manipulace umožňuje i ruční montáž, šetří čas a peníze
- + pohledové strany překladu mají cihelné provedení – vhodný podklad pod omítku
- + tvar keramických tvarovek překladů umožňuje zkontrolovat i v dokončené hrubé stavbě správné uložení překladů
- + jednoduché navrhování v komplexním systému HELUZ v modulu 250 mm

KERAMICKÉ PŘEKLADY HELUZ PLOCHÉ

Keramické ploché překlady HELUZ se používají **pro nadpraží stavebních otvorů v nenosných stěnách**, kde společně s nadezdívkou cihel tvoří tzv. nenosné spřažené ploché překlady nebo spřažené překlady. Spřažené překlady se skládají ze dvou částí – vlastního keramobetonového prefabrikovaného překladu a tzv. tlakové zóny zhotovené na stavbě nad překladem.



PLOCHÉ PŘEKLADY

rozměry D/Š/V		
mm		
1000–3000	115	71
1000–3000	145	71

Informativní hmotnost š. 115 mm – 14,5 kg/bm

Informativní hmotnost š. 145 mm – 17,5 kg/bm

Informativní hmotnost š. 115 mm – 20,0 kg/bm

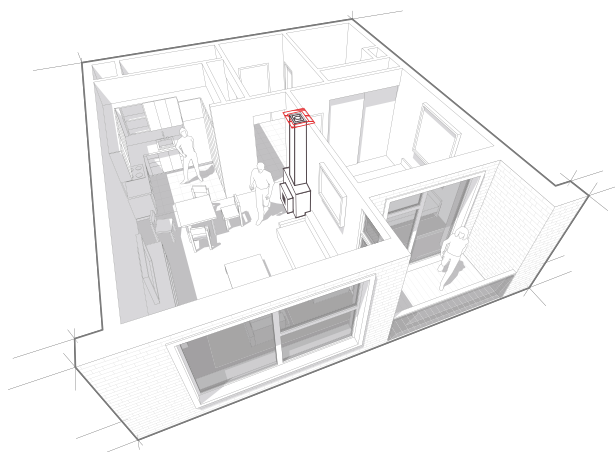
- + nízká spotřeba oceli a tím nejnižší cena v porovnání s ostatními druhy překladů
- + rozsáhlá variabilita použití (kombinace šířek, zazubené nadpraží)
- + možnost kombinace překladů s vloženou tepelnou izolací
- + nízká hmotnost umožňuje velmi snadnou ruční manipulaci
- + tři šířkové varianty (115, 145, 175 mm)
- + jednoduché navrhování v komplexním systému HELUZ, v modulu 250 mm a v kombinaci s tzv. nízkými cihlami
- + překlady vhodné do příček

CIHELNÉ KOMÍNY HELUZ



V závislosti na energetickém standardu vašeho domu, zvoleného typu spotřebiče a druhu paliva můžete zvolit optimální komínový systém. Zvolte si to správné řešení pro váš bezpečný a dobře fungující domov.

- + rychlá a snadná montáž formou stavebnice
- + nízká hmotnost jednotlivých dílů
- + bezproblémová výchozí revize při uvádění do provozu
- + komíny i pro nízkoenergetické a pasivní domy
- + odolné i při vyhoření sazí
- + výběr nadstřešních částí komínů
- + stavba až 10m komínu během jednoho dne
- + záruka 30 let



SMART

Komínový komplet HELUZ SMART vyniká praktickými rozměry a velmi jednoduchou instalací. Komín se skládá z jednodílné keramické tvárnice a již z výroby izolované izostatické vložky, tím je montáž opravdu rychlá a bezpečná. Půdorysný rozměr je pouhých 32 x 32 centimetrů, což z něj činí optimální řešení pro domy s nedostatkem místa. Dostupné průměry 160 a 180 mm jsou vhodné pro naprostou většinu běžných spotřebičů. Požadovaná bezpečná vzdálenost mezi komínovým pláštěm a okolním hořlavým materiálem je díky nejnovějším certifikacím pouze 30 mm.

IZOSTAT

Moderní komínový systém s maximální možnou funkční výbavou. Komín vedle spolehlivého odvodu spalin řeší i přívod spalovacího vzduchu ke spotřebiči. To společně s těsným provedením komínového tělesa umožňuje použití i v nejvyšším energetickém standardu domu (vhodný i pro Blowerdoor test). Komínový systém HELUZ IZOSTAT je vhodný pro libovolný druh paliva a typ spotřebiče. Je standardně dodáván jako třívrstvý systém obsahující broušené tvarovky obvodového pláště, vzduchovou mezeru, tepelnou izolaci a tenkostěnné izostatické vložky. Systém lze libovolně kombinovat s jiným systémem HELUZ, celou nebo poloviční větrací a instalační šachtou. Se systémem HELUZ IZOSTAT máte jistotu správné volby.

KLASIK

Třívrstvý komínový systém s broušenou tvárnici obvodového pláště, tepelnou izolací a šamotovou vložkou. HELUZ KLASIK je především určen pro spotřebiče na pevná paliva, například krby, kamna a kotle s přirozeným odvodem spalin. Bezpečnost a dlouhodobá životnost je zajištěna zadním odvětráním komínu, proto není tento systém vhodný do domů, se zvýšeným požadavkem na těsnost. Systém lze libovolně kombinovat s jiným systémem HELUZ, celou nebo poloviční větrací a instalační šachtou. HELUZ KLASIK byl vyvinut s důrazem na kvalitu jednotlivých komponent a bezpečnost provozu.

HELUZ SMART	HELUZ IZOSTAT	HELUZ KLASIK
		
 pro plyn  pro pevná paliva  teplotní třída T200  teplotní třída T400	 pro plyn  pro pevná paliva  teplotní třída T200  teplotní třída T400  přívod vzduchu komínem  top produkt	 pro plyn  pro pevná paliva  teplotní třída T200  teplotní třída T400

 pro plyn	 pro pevná paliva	 teplotní třída T200	 teplotní třída T400	 -40 Pa	 průměr 160–180 mm	 izostatický šamot
 rozměr 32 x 32 cm	 teplotní třída T400	 přívod vzduchu komínem	 top produkt			

Nejpoužívanější varianty nadstřešní části pro systémy IZOSTAT nebo KLASIK

Základní	Prstence Grand červené	Prstence Grand černé	Nerezový nástavec
			

Firma HELUZ nabízí spolu s komínovými systémy také širokou škálu příslušenství. Vedle komínových redukcí nebo stříšek jsou to především **parotěsné prostory** pro snadné zabudování komínu do vaší stavby. Konkrétní návrh komínového systému a vhodných doplňkových komponent doporučujeme konzultovat s naším technickým oddělením.



typ komínu	rozměry D/T/V		
	mm		
parotěsný prostup	450	50	300
jednoprůduchový komín	450	50	500
dvuprůduchový komín	850	50	500

POJIVA A OSTATNÍ MATERIÁLY



Systémová pojiva se používají pro zhotovení zděných konstrukcí. Malty pro tenké spáry a speciální PUR pěna se používá pro zdění z broušených cihel. Extrudovaný polystyren se vkládá do krajových cihel v ostění stavebních otvorů pro přerušení tepelného mostu. Sypaný polystyren PLUS se používá pro vysypání první řady cihel na základové desce pro přerušení tepelného mostu.

+ pro rychlé a jednoduché stavění z kompletního systému HELUZ

HELUZ nabízí ucelenou řadu pojiv a materiálů pro zdění, díky tomu nemusíte hledat další dodavatele těchto materiálů. Pokud potřebujete poradit, jaké zdicí materiály budete pro stavbu se systémem potřebovat, neváhejte nás kontaktovat. Rádi vám doporučíme vhodnou zdicí maltu, pěnu a izolaci tak, aby stavba pokračovala rychle a bezchybně. Prodáváme jak samotné materiály pro zdění – malty, pěnu pro zdění a základací maltu, tak i materiály pro zlepšení tepelněizolačních vlastností zdiva – extrudovaný polystyren a sypaný expandovaný polystyren.

POLYSTYREN

PRO VYSYPÁVÁNÍ CIHEL			
označení	možnost použití	doporučené použití	součinitel tepelné vodivosti λ
			W/mK
PLUS zrnitost 3 mm	pěněný polystyren pro vysypávání více řad	HELUZ FAMILY	0,033

PRO OSTĚNÍ S KRAJOVÝMI CIHLAMI			
označení	rozměry D/Š/V	doporučené použití	součinitel tepelné vodivosti λ
	mm		W/mK
Extrudovaný polystyren XPS řezaný	1250/150/30	pro ostění	0,035
Extrudovaný polystyren XPS	1250/600/30		0,035

ŘEZANÝ EPS 70 Z	
rozměry D/Š/V	
mm	
k věncovkám	
1500/210/100	
1500/230/100	
1500/250/100	
mezi nosné překlady 23,8	
1500/240/70	
1500/240/90	
1500/240/100	
1500/240/120	
1500/240/140	
1500/240/150	

Extrudovaný polystyren



Polystyren pro vysypávání



Pěna



MALTY A PĚNA HELUZ

označení výrobku	možnost použití		pevnost v tlaku MPa	součinitel tepelné vodivosti λ W/mK	vydatnost balení litrů/pytel, kg/m ³ , m ² /dóza
	standardní °C	zimní °C			
HELUZ SIDI předem připravená zdicí malta	+1 do 50	–	–	0,83	5,0
Pěna (tenkovrstvé lepidlo)	od -10 do 30	–	–	0,036	5,0 (š. zdiva 175–500 mm) 10,0 (š. zdiva 80–140 mm)
Malta SBC pro celoplošnou tenkou spáru	od 5	od -5 do 15	10	0,21–0,29	26,0
Malta SB pro tenkou spáru	od 5	od -5 do 15	10	0,83	18,0
HELUZ TREND PLUS tepelněizolační zdicí a základací malta 20 kg	od 5	od -5 do 15	10	0,17	32,0
NATURE Energy hliněná malta	od 5	–	1	–	13,9
Zakládací malta SBZ	od 5	od -5 do 15	10	0,82–1,09	12,0

V tabulce je uvedeno přibližné množství vydatnosti malty, skutečné množství malty je k broušeným cihlám dodáváno na základě výpočtů spotřeby pro konkrétní typ cihel, resp. podle projektové dokumentace.

Jednoduché nanášení s HELUZ SIDI.



HELUZ SIDI s válečkem



Zakládací malta



Malta pro celoplošnou
tenkou spáru



Malta pro tenkou spáru



Tepelněizolační zdicí
a základací malta





Pomůcky pro zdění z broušených cihel se používají pro jejich řádné zabudování do konstrukce. Vyrovnávací souprava s nivelační soupravou se používá pro vyrovnání maltového lože pod první řadu zdiva. Nanášecí válce se používají pro nanášení malt pro tenkou spáru. Novinkou pro rychlé zdění je systémový váleček pro rychlé nanášení malty HELUZ SIDI. Pily se používají pro dělení cihel.

POMŮCKY PRO ZDĚNÍ Z BROUŠENÝCH CIHEL

označení výrobku	možnost použití
Nanášecí sada HELUZ SIDI	pro broušené cihly HELUZ
Nanášecí válec SBC (17,5–25; 30–38; 24–44; 40–50 cm)	pro maltu SBC na celoplošnou tenkou spáru
Nanášecí válec SB (50; 44; 38; 30; 25 cm)	pro maltu SB na tenkou spáru
Vyrovnávací souprava	pro vyrovnání maltového lože pod první řadu zdiva
Vyrovnávací souprava LIGHT	pro vyrovnání maltového lože pod první řadu zdiva
Aplikační pistole pro aplikaci HELUZ pěny–profi	pro aplikaci pěny
Univerzální hradítko	pro válce na maltu SBC pro libovolnou tloušťku zdiva
Kotva z korozivzdorné oceli HNK	pro stykování a kotvení stěn
Kotva z korozivzdorné oceli HNK	pro stykování a kotvení stěn



Vyrovnávací souprava



Nanášecí válec SBC



HELUZ nabízí nivelační soupravy, pily na cihly, nanášecí válce malt a mnoho dalšího nářadí a pomůcek pro zdění. Pokud potřebujete poradit, jaké nářadí budete pro stavbu se systémem potřebovat, neváhejte nás kontaktovat. Rádi vám doporučíme jednotlivé pomůcky pro zdění i další vybavení tak, aby vás při stavbě nic nezaskočilo. Navíc, pokud si nechcete tyto pomůcky pro zdění koupit, nabízíme vám jejich zapůjčení.

PILY HELUZ

označení výrobku	možnost použití
Profi pila se základní sadou pilových listů	pro přesnější řezání cihel
Základní sada pilových listů 48 zubů	pro profi pilu, délka plátu 425 mm
Základní sada pilových listů 78 zubů s delší životností	pro profi pilu, délka plátu 425 mm

+ pro rychlé a jednoduché stavění ze stavebního systému HELUZ

Univerzální hradítko



Aplikační pistole



Nanášecí sada HELUZ SIDI



Kotvy



Profi pila



Sada listů



DOMY S TĚMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU ENERGIE (nZEB)

Úsporné a krásné zároveň



HELUZ TRIUMF – PASIVNÍ DŮM Z JEDNOVRSTVÉHO ZDIVA



- + příznivá cena
- + klasická výstavba i svépomocí
- + nízké provozní náklady – pasivní dům
- + žádné dodatečné zateplení
- + příjemné pobytové klima
- + omítnutá jednovrstvá konstrukce – záruka neprůvzdušnosti stavby

První pasivní rodinný dům v ČR postavený z jednovrstvého cihelného zdiva bez dodatečné tepelné izolace na českobudějovickém výstavišti. V objektu je monitorována kvalita vnitřního prostředí, tepelná stabilita, tepelné ztráty, spotřeba elektrické energie a další. Cílem výstavby tohoto objektu je ukázat, že pasivní dům lze postavit třeba i svépomocí z jednovrstvého obvodového cihelného zdiva bez dodatečného zateplení. Návštěvy pasivního domu HELUZ TRIUMF jsou možné kdykoliv, po předchozí domluvě na telefonním čísle +420 724 146 690.

Vzduchová neprůvzdušnost (Blower door test)

Finální stavba	$n_{50} = 0,2 \text{ h}^{-1}$
Stavba po 2 letech užívání	

Tepelnětechnické vlastnosti stavebních konstrukcí a stavebních otvorů

Konstrukce	U (W/m ² K)	R (m ² K/W)
Střecha	0,09	10,94
Stěna vnější	0,11	8,92
Okna	0,61	
Podlaha na terénu	0,13	7,52

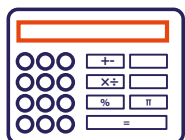
Vyhodnocení výsledků posouzení podle TNI 73 0329 (2010), výpočty

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy $U_{em} = 0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U_{em} \leq 0,22 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, $E_{A \text{ max}} \leq 20 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$, požadavky pro energeticky pasivní RD jsou splněny
Měrná potřeba tepla na vytápění $E_A = 15 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$	

Celková tepelná ztráta objektu (včetně větrání) Q = 2,59 kW



Výpočet spotřeby
materiálu



Blower door test



Můj HELUZ



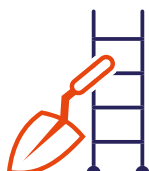
Návrh kladečského
plánu stropu



Technická pomoc
na stavbě



Půjčovna pomůcek



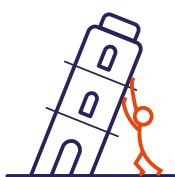
Průkaz energetické
náročnosti budovy



Požárně
bezpečnostní řešení



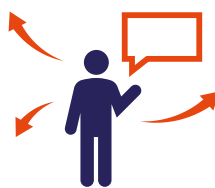
Služby statika



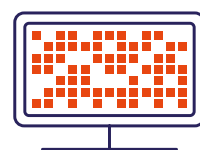
Proškolení
o výrobcích HELUZ



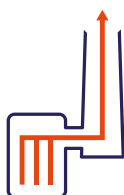
Konzultace na stavbě



Programy
a výpočtové nástroje



Výpočet
spalinové cesty



Doprava materiálu

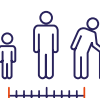


HELUZ na MAX



Víme, co obnáší stavba domu. Proto nabízíme široké portfolio služeb, které stavbu co nejvíce ulehčí.

VLASTNOSTI CIHEL HELUZ

	Tepelněizolační vlastnosti Nejlepší tepelněizolační vlastnosti na trhu.
	Tepelná akumulace V zimě teplo, v létě chládek.
	Difúze vodní páry Stěny dýchají. Žádné vlhko, žádná plíseň.
	Jednovrstvá konstrukce Nízkoenergetické a pasivní domy bez dodatečného zateplení.
	Vzduchotěsná obálka budovy $>n50 = 0,2 \text{ h}^{-1}$
	Dlouhá životnost Jednovrstvá cihelná konstrukce >100 let. Konstrukce se zateplením <25 let do renovace.
	Trvalá hodnota Stavba neztrácí hodnotu. Vyšší cena zděných staveb na reálním trhu.
	Rychlá výstavba Krátká doba výstavby šetří peníze investorům.
	Jeden dodavatel Snadná komunikace, kompatibilita, úspora času.
	Jednoduchý systém Od stěny až po komín. Jednoduchý systém se skvělými užitnými vlastnostmi.

	Zdravé cihly Zdravotní nezávadnost — ověřeno Státním zdravotním ústavem.
	Vnitřní klima Příjemné vnitřní klima pro bydlení.
	Ohleduplně k přírodě Environmentální prohlášení o veškeré produkci.
	Šetří surovinové zdroje Díky dlouhé životnosti staveb se šetří surovinové zdroje.
	Akustika Ochrana proti hluku z vnějšího prostředí.
	Zvuková izolace stěn Až 58 dB.
	Svoboda při navrhování domů Od jednoduchých domů až po průmyslové objekty.
	Mechanická odolnost Vysoká únosnost, pevnost, životnost.
	Požární odolnost Vysoká požární odolnost cihlových domů.
	Bezpečnost Robustní, masivní konstrukce.

6 DŮVODŮ PROČ POSTAVIT DŮM Z CIHEL HELUZ

RYCHLEJŠÍ VÝSTAVBA

1. Všechny komponenty HELUZ, od cihel až po komíny, jsou **dokonale provázané** a vzájemně spolupracují, což realizaci výrazně zrychluje a zjednodušuje.

ÚSPORNÉ BYDLENÍ

2. Cihly HELUZ FAMILY a HELUZ FAMILY 2in1 mají **vynikající tepelněizolační vlastnosti**. Jsou vhodné pro všechny typy energeticky úsporných staveb, a to včetně pasivních domů.

ZDRAVÉ PROSTŘEDÍ

3. Cihla je přírodní materiál, který nepropouští teplo, ale zároveň stále dýchá. V domě se **nehromadí vlhkost a nevznikají plísně**.

ODOLNÁ A BEZPEČNÁ STAVBA

4. Zdivo je pevné, ohnivzdorné, odolá extrémnímu počasí i různým organismům. Stavba po dokončení nepracuje, nehrozí popraskání omítek ani jiné deformace.

INVESTICE DO BUDOUCNOSTI

5. Z cihel HELUZ postavíte **dům pro několik generací**. Zároveň ho vaše děti budou moct upravovat podle svých potřeb. Materiál umožňuje přístavby, dostavby a změny dispozice.

KOMPLETNÍ VÝBAVA NA STAVBU

6. **Nabízíme veškeré materiály a pomůcky pro zdění**, které budete při stavbě potřebovat. Zároveň vám pomůžeme a poradíme. Na nás se můžete spolehnout díky službám profesionálního týmu HELUZ.

VÍTE, ŽE ...?

- > Víte, že důkladný výběr stavebního materiálu je velice důležitý? Okna, dveře, koupelnu či podlahu můžete kdykoli vyměnit. Jediné, co nevyměníte, je obvodová konstrukce domu.
- > Víte, že zdicí materiál pro hrubou stavbu představuje jen 10% z ceny celého dokončeného objektu?
- > Víte, že hrubou stavbu rodinného domu vyzdíte jen za 1 až 2 týdny?
- > Víte, že HELUZ je jeden z mála výrobců cihelného materiálu, který deklaruje ekologickou výrobu? Má totiž certifikaci EPD (Environmentální prohlášení o produktu) na veškerou svou produkci.

Graf rychlosti výstavby



PŘÍBĚH CIHLY

1



Povrchová těžba hlíny. S těžbou současně probíhá rekultivace vytěženého prostoru tak, aby byl zásah do krajiny během těžby co nejpřívětivější.

2



Příprava a homogenizace cihlářské směsi ze vstupních surovin.

3



Uskladnění cihlářské směsi — zásobníky pro jednotlivé druhy cihel.

4



Ze směsi se na vakuovém lise vytváří nekonečný pás a označuje se výrobní šarže.

5



Nekonečný pás je rozřezán na jednotlivé cihly.

6



Jednotlivé cihly se skládají na vozy a dále se transportují do sušárny.

7



Cihly se dále pálí v tunelové peci. Teplota výpalu je cca 900 °C

8



Vypálené cihly se poté brousí na ložných plochách s přesností na několik desetin milimetru. FAMILY 2in1 je na speciální lince plněna izolantem.

9



Paletizace, označení, balení cihel do fólie a uskladnění v areálu cihelny. Cihly jsou připraveny k cestě na stavbu.

TECHNICKÉ INFORMACE

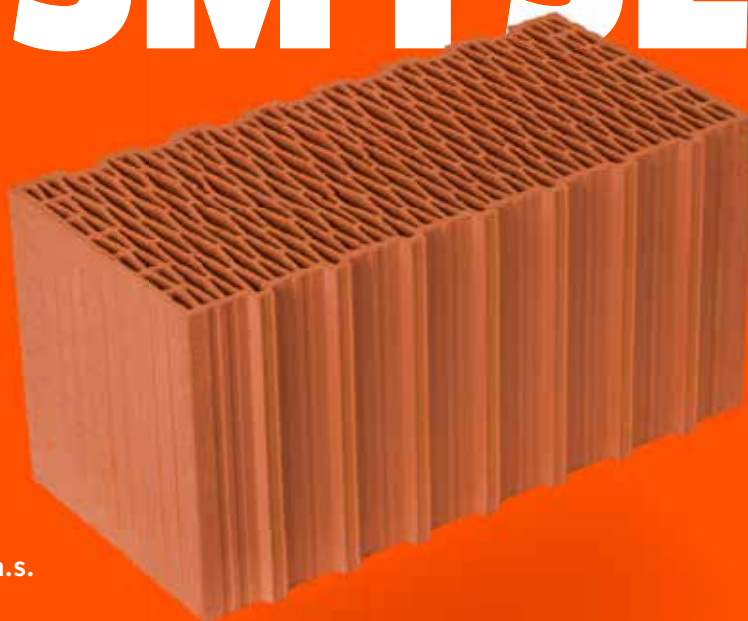
Hodnoty součinitele prostupu tepla „U“ jsou uvedeny s omítkami pro výrobní závod Hevlín při pevnosti 8/10 MPa a tepelněizolační maltou, respektive s maltou SBC pro celoplošnou tenkou spáru u broušených cihel, není-li uvedeno jinak. Konkrétní hodnoty pro jednotlivé závody jsou uvedeny v technické příručce. Tepelněizolační vlastnosti zdiva jsou stanoveny měřením, případné výpočtem dle ČSN EN 1745. Pevnosti v tlaku jsou měřeny v přirozeném stavu vlhkosti dle ČSN EN 772-1. Z hlediska statického i tepelněizolačního firma HELUZ doporučuje u broušených cihel zdivení na maltu SBC (malta pro celoplošnou tenkou spáru), při tomto způsobu zdivení se dosáhne největších hodnot pevnosti zdiva. Další statické údaje jsou v technické příručce. Výrobky smí být použity pouze k účelu, pro který byly vyrobeny. Za jakékoliv jiné použití nenese výrobce odpovědnost. Na výrobky označené známkou shody CE bylo vydáno Prohlášení o vlastnostech. Nemrazuvzdorné výrobky, tzn. ty, které nejsou deklarované jako mrazuvzdorné, je nutné podle ČSN EN 1996-1-1 a PNG 72 2600 chránit před povětrnostními vlivy (zatékání vody, déšť, sníh), a to jak vlastní výrobky na skladě, tak i prováděné zdivo. Výběr omítky na zdivo konzultujte se svým dodavatelem omítky. Doporučené systémy omítek najdete na www.heluz.cz.

Výrobce ujišťuje, že u uvedených výrobků byla v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a v souladu s vládním nařízením č. 163/2002, popř. č. 190/2002 Sb., posouzena shoda s technickými požadavky na tyto výrobky a na základě posouzení bylo vydáno Prohlášení o shodě a Prohlášení o vlastnostech. Výrobky, na které bylo vydáno Prohlášení o vlastnostech, jsou označeny CE štítkem. Keramické panely jsou certifikovány podle platných ČSN. Výrobce má systém jakosti certifikovaný podle ISO 9001:2016 a certifikát systému řízení výroby. Výrobce HELUZ deklaruje dopady výroby na životní prostředí na základě environmentálního prohlášení o produktu (EPD) pro všechny vyráběné cihly, číslo prohlášení S-P-00750, 3013EPD-15-0311. Fotografie a obrázky jsou ilustrační. Změny a tiskové chyby jsou vyhrazeny.



POZNÁMKY

HELUZ DÁVÁ SMYSL



HELUZ cihlářský průmysl a.s.

U Cihelny 295
373 65 Dolní Bukovsko, CZ
heluz.cz

Informace pro zákazníky
info@heluz.cz



únor 2026

Technické změny vyhrazeny.