

# PROVÁDĚCÍ PŘÍRUČKA



vše o provádění stavby

# VLASTNOSTI CIHEL HELUZ

	<b>Tepelněizolační vlastnosti</b> Nejlepší tepelněizolační vlastnosti na trhu.		<b>Zdravé cihly</b> Zdravotní nezávadnost - ověřeno Státním zdravotním ústavem.
	<b>Tepelná akumulace</b> V zimě teplo, v létě chládek.		<b>Vnitřní klima</b> Příjemné vnitřní klima pro bydlení.
	<b>Difúze vodní páry</b> Stěny dýchají. Žádné vlhko, žádná plíseň.		<b>Ohleduplně k přírodě</b> Enviromentální prohlášení o veškeré produkci.
	<b>Jednovrstvá konstrukce</b> Nízkoenergetické a pasivní domy bez dodatečného zateplení.		<b>Šetří surovinové zdroje</b> Díky dlouhé životnosti staveb se šetří surovinové zdroje.
	<b>Vzduchotěsná obálka budovy</b> $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$		<b>Akustika</b> Ochrana proti hluku z vnějšího prostředí.
	<b>Dlouhá životnost</b> Jednovrstvá cihelná konstrukce >100 let. Konstrukce se zateplením <25 let do renovace.		<b>Zvuková izolace stěn</b> Až 58 dB.
	<b>Trvalá hodnota</b> Stavba neztrácí hodnotu. Vyšší cena zděných staveb na realitním trhu.		<b>Svoboda při navrhování domů</b> Od jednoduchých domů po průmyslové objekty.
	<b>Rychlá výstavba</b> Krátká doba výstavby šetří peníze investorům.		<b>Mechanická odolnost</b> Vysoká únosnost, pevnost, životnost.
	<b>Jeden dodavatel</b> Snadná komunikace, kompatibilita, úspora času.		<b>Požární odolnost</b> Vysoká požární odolnost cihlových domů.
	<b>Jednoduchý systém</b> Od stěny až po komín. Jednoduchý systém se skvělými užitnými vlastnostmi.		<b>Bezpečnost</b> Robustní, masivní konstrukce.

# OBSAH

■ VÝROBNÍ PROGRAM - RODINNÉ A BYTOVÉ DOMY	4
■ SPOLEČNOST HELUZ	6
■ DŮLEŽITÉ BODY STAVBY	9
■ ZDIVO - OBECNÉ ZÁSADY	23
■ OBVODOVÉ ZDIVO Z TEPELNĚ IZOLAČNÍCH CIHEL	35
■ VNITŘNÍ ZDIVO	45
■ AKUSTICKÉ CIHLY	51
■ NEPÁLENÉ CIHLY HELUZ NATURE ENERGY	61
■ PŘEKLADY	65
■ STROPY	71
■ KOMÍNY	83
■ OMÍTKY	89
■ DRÁŽKY A KOTVENÍ	97
■ DETAILS (VAZBY ZDIVA, KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ)	103

# VÝROBNÍ PROGRAM - RODINNÉ DOMY

## HELUZ FAMILY 2in1 broušená

HELUZ FAMILY 50, 44, 38, 30, 25 2in1

## HELUZ FAMILY 2in1 - doplňkové cihly

HELUZ FAMILY K 2in1

HELUZ FAMILY K-1/2 2in1

HELUZ FAMILY R 2in1

HELUZ FAMILY N 2in1



## HELUZ FAMILY broušená

HELUZ FAMILY 50, 44, 38, 30, 25

## HELUZ FAMILY - doplňkové cihly

HELUZ FAMILY K

HELUZ FAMILY K-1/2

HELUZ FAMILY R

HELUZ FAMILY N



## HELUZ PLUS

HELUZ PLUS 44, 38 broušená

HELUZ PLUS 44, 38

## HELUZ UNI

HELUZ UNI 25,30 broušená

HELUZ UNI 25,30



## HELUZ

HELUZ 14, 11,5 a 14, 11,5 broušená

## HELUZ AKU

HELUZ AKU Z 17,5 broušená

## HELUZ AKU - NENOSNÉ

HELUZ AKU 11,5

HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená



## NOSNÉ ŽALUZIOVÉ A ROLETOVÉ PŘEKLADY HELUZ

NOSNÉ PŘEKLADY HELUZ 23,8

PLOCHÉ PŘEKLADY HELUZ



## STROPY HELUZ MIAKO

STROPNÍ PANELE HELUZ



## CIHELNÉ KOMÍNY HELUZ

MALTY





# VÝROBNÍ PROGRAM - BYTOVÉ DOMY

## HELUZ UNI

HELUZ UNI 25,30 broušená  
HELUZ UNI 25,30



## HELUZ P15

HELUZ 30,25 broušená  
HELUZ 30,25

### HELUZ P15 - doplňkové cihly

HELUZ P15 30/24-N (nízká)



## HELUZ AKU

HELUZ AKU 25 zalévaná broušená  
HELUZ AKU Z 17,5 broušená  
HELUZ AKU 36,5 MK  
HELUZ AKU 30/33 MK  
HELUZ AKU 30/33  
HELUZ AKU 25 MK  
HELUZ AKU 25  
HELUZ AKU 20



## HELUZ AKU - NENOSNÉ

HELUZ AKU 11,5  
HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená

## NOSNÉ ŽALUZIOVÉ A ROLETOVÉ PŘEKLADY HELUZ

NOSNÉ PŘEKLADY HELUZ 23,8

PLOCHÉ PŘEKLADY HELUZ



## STROPY HELUZ MIAKO

STROPNÍ PANELE HELUZ



## MALTY





VÝROBNÍ ZÁVOD LIBOCHOVICE



## SPOLEČNOST HELUZ

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 hospodářských 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.

V současnosti patříme mezi tři největší výrobce zdicích systémů na našem trhu. To nám potvrzuje, že sázka na kvalitu a inovaci se vyplatila. Jako jediní z této trojice jsme navíc česká firma, hrdá na šikovnost našich lidí. Promyšleně a usilovně pracujeme na tom, být nejlepší. Chceme být špičkoví ve všech disciplínách.

## PŘÍRODNÍ MATERIÁL

Cihlářská hlína je krásný přírodní materiál, který má jedinečné vlastnosti. Dobře vypálená je tvrdá jako kámen, zároveň však prodyšná, s přesnými detaily. V létě chladí a v zimě hřeje, nabízí příjemný a zdravý domov. Není divu, že na realitním trhu si lidé za bydlení v cihlovém domě obvykle připlatí. Při stavbě s výrobky HELUZ přitom není oproti jiným materiálům v konečné ceně výrazný rozdíl a práce jde rychle od ruky.





**VÝROBNÍ ZÁVOD HEVLÍN**



**VÝROBNÍ ZÁVOD DOLNÍ BUKOVSKO**

**2006 - zahájena výroba broušených cihel**

**2009 - zahájena výroba HELUZ FAMILY**

**2015 - získání EPD**

**2007 - 2008 - stavba  
nového závodu Hevlín II**

**2012 - výstavba pasivního  
domu HELUZ TRIUMF**

## **EKOLOGIE**

Jako první výrobce pálených zdicích prvků v ČR jsme vydali environmentální prohlášení o produktu (EPD) na základě environmentálního posouzení výroby cihelných bloků a otevřeně tak deklarujeme dopady jejich výroby na životní prostředí.

## **PROVÁDĚCÍ PŘÍRUČKA**

Příručka pro provádění přináší přehled pro správné zabudování výrobku společnosti HELUZ cihlářský průmysl v. o. s. tak, aby byly využity všechny přednosti cihelného systému pro zhotovení hrubé stavby. Informace uvedené v této publikaci jsou uváděny na základě dlouholetých zkušeností a normativních odkazů (viz. str. 12). Kvůli velké variabilitě použití rozsáhlého sortimentu výrobků nelze odpovědět na všechny otázky vznikající na stavbě, proto je v těchto případech nutné řídit se technickými normami, Technickou příručkou HELUZ nebo využít konzultace s technickými specialisty společnosti HELUZ.

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

Za jakost provedení stavby nenese společnost HELUZ odpovědnost, ale ty osoby/subjekty podle platného stavebního zákona.





# DŮLEŽITÉ BODY STAVBY

JAK SPRÁVNĚ ZAČÍT SE STAVBOU	10
SKLADOVÁNÍ, MANIPULACE A DOPRAVA VÝROBKŮ	11
NORMY	12
KONTROLNÍ LIST	15
ZÁKLADNÍ PŘEHLED POSTUPU STAVBY	17

# JAK SPRÁVNĚ ZAČÍT SE STAVBOU

## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Před zahájením prací je nutné seznámit se s projektovou dokumentací a připravit si harmonogram. **Stavba se má provádět podle dokumentace pro provádění stavby**, i když se to tak dnes většinou neděje. Správná prováděcí dokumentace řeší stavební detaily, návaznosti jednotlivých konstrukcí a profesí pro kvalitní provedení stavby, řeší také výkazy výměr pro stanovení smluvní ceny. Prováděcím projektem je stavba předem jednoznačně definována a není tak dán velký prostor pro různé nedomyšlené změny při vlastní realizaci stavby.

V konečném důsledku se vynaložená investice za prováděcí projekt vrátí, neboť předchází vzájemným nedorozuměním, změnám a pochybením, a tak na stavbě minimalizuje chyby a tím šetří čas, nervy i materiál – jak investorovi tak i prováděcí firmě.

## BEZPEČNOST PRÁCE

Je nutné dodržovat platná nařízení a dobrou řemeslnou praxi, aby se minimalizovalo riziko ublížení na zdraví.

## STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Před zahájením stavby konstrukcí ze systému HELUZ musí být provedeny všechny předešlé související konstrukce (např. dostatečně vyzrálá podkladní betonová deska, pokládka hydroizolace apod.)

## KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Při výstavbě konstrukcí je nutné respektovat klimatické podmínky. Zejména se jedná o nízké nebo vysoké venkovní teploty, sluneční svit, vítr, déšť a mráz.

**Při teplotách nižších než +5°C** je nutné věnovat zvláštní pozornost pro zvolenou technologii zdění a používat tzv. zimní varianty malt (zpracování případně stavební práce přerušit nebo zajistit temperování prostoru nad +5°C).

**Při teplotách nad +10°C** doporučujeme při zdění cihly před nanášením malty nebo pěny vlhčit vodou.

**Při horkém letním počasí s teplotami nad 25°C** je třeba přijmout také speciální opatření pro zdění a betonáž za vysokých teplot (změny zpracovatelnosti, správné ošetřování betonu apod.) Při teplotách nad 30 °C pak zdění, omítání nebo betonování posunout raději do ranních a večerních hodin.

**Ochrana zhotovených konstrukcí (i stavebního materiálu) před vlhkostí** (srážková voda). Zdivo po skončení denní práce se provizorně přikrývá např. foliemi nebo asfaltovým pásem (včetně parapetů) jako ochrana před deštěm. Pata zdiva se chrání před vzlínající nebo odstříkující vodou (viz detail str. 17).

Při přerušení práce na delší období se zdivo jednak chrání proti dešti nebo sněhu a mrazu a také se zajistí odvedení dešťové vody, aby nedocházelo k zatékání vody na již hotové konstrukce.

Zhotovitel vždy musí vzít v úvahu konkrétní podmínky na stavbě.

## PŘEJÍMKA MATERIÁLU

Při převzetí materiálu je nutné zkontrolovat typ materiálu, jeho kvalitu a množství.

## MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLŮ HELUZ

Stavební materiály je třeba na stavbě přechovávat v souladu s jejich povahou (např. pytle s maltami uchovávat na suchém a dobře chráněném místě). Uložení palet na podkladní betonovou desku či stropní konstrukci je umožněno tehdy, pokud tyto konstrukce přenesou zatížení vyvolané od palet s materiálem.

Palety se na podkladní konstrukce umísťují tak, aby byl zajištěn manipulační prostor kolem budoucích stěn a mohli být změřeny rozměry budoucích stěn včetně úhlopříček pro kontrolu vzájemné kolmosti stěn.

Je třeba bránit zbytečnému provlhnutí zdiva. Stejně tak je třeba při budování konstrukcí myslet na ochranu např. před silným větrem a konstrukce dostatečně zabezpečit.

## TECHNICKÁ VYBAVENOST (SPRÁVNÉ POMŮCKY)

Při realizaci stavebních konstrukcí a zpracování stavebního materiálu je nutné používat tomu odpovídající technické vybavení – pomůcky a nářadí (doporučuje se používat „profi“ nářadí).

## UDRŽOVÁNÍ POŘÁDKU NA STAVBĚ

Pořádek na stavbě svědčí o profesionální práci, usnadňuje provádění stavby a jeho udržováním se předchází úrazům.

# SKLADOVÁNÍ, MANIPULACE A DOPRAVA VÝROBKŮ



Při skladování dbáme na uložení palet se zbožím na rovný, zpevněný, nerozbředavý a odvodněný povrch. Zboží skladujeme tak, aby nedocházelo k jeho poškození vlivem jeho následné manipulace. Zboží chráníme proti nepříznivým povětrnostním vlivům. Výrobky uskládňujeme podle jejich povahy a obalu.



Při manipulaci je nutné dodržovat bezpečnost práce. S výrobky manipulujeme tak, aby nedocházelo k jejich poškození. Pro manipulaci používáme vhodné prostředky např. paletovací a vysoko zdvižné vozíky, nákladní automobily s hydraulickou rukou, jeřáby.



Nakládku i vykládku je třeba přizpůsobit možnostem dopravního prostředku a podmínkám dopravy. Pokud bude se zbožím při vykládce správně manipulováno, vyloučí se možnost poškození zboží. Pro jeho vyložení slouží zdvihací zařízení nebo vysoko zdvižné vozíky. Pro manipulaci s paletami doporučujeme speciální „C“ závěs. Palety ukládáme na předem připravenou a rovnou plochu.



Překlady a stropní nosníky se skladují na dřevěných prokladech v takových vzdálenostech, aby vlastní tíhou nedocházelo k nadměrnému průhybu (deformaci). Pokud se však vzájemně prokládají, pak musí být proklady umístěny nad sebou.



Manipulace s panely a roletovými překlady se provádí pomocí zdvihacích zařízení (nejčastěji jeřáby, případně nákladními auty s hydraulickou rukou) za závěsné háky.



Více informací naleznete na [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz) v sekci Návodů a pracovní postupy - Skladování, manipulace a doprava výrobků.

# SOUVISEJÍCÍ NORMY

VŠEOBECNÉ	
ČSN 73 0540 - 1. až 4. část	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0821	Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN EN 206+A1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 998-1	Specifikace malt pro zdivo - Část 1: Malty pro vnitřní a vnější omítky
ČSN EN 1745	Zdivo a výrobky pro zdivo. Metody pro stanovení návrhových tepelných hodnot
ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitné zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 0532	Akustika. Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Požadavky
ČSN EN 13914-1	Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 1: Vnější omítky
ČSN EN 13914-2	Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 2: Příprava návrhu a základní postupy pro vnitřní omítky
ČSN 73 37 15	Navrhování, příprava a provádění vnitřních cementových a/nebo vápenných omítkových systémů

ZDIVO	
ČSN 72 2600	Cihlářské výrobky. Společná ustanovení
ČSN 72 2609	Cihlářské názvosloví
ČSN EN 771-1	Specifikace zdicích prvků - Část 1: Pálené zdící prvky
ČSN EN 998-2	Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malty pro zdivo
ČSN EN1996-1-1	Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1996-1-2	Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1996-2	Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zděných konstrukcí
ČSN EN 1996-3	Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

PŘEKLADY	
ČSN EN 845-2	Specifikace pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce - Část 2: Překlady

STROPY	
ČSN 72 2640	Pálené cihlářské výrobky pro stropní konstrukce. Základní technické požadavky
ČSN 72 3705	Výroba a kontrola keramických stavebních dílců. Společná ustanovení
ČSN 15037-1	Betonové prefabrikáty - Stropní systémy z trámů a vložek - Část 1: Trámy
PNG 72 2600	Cihlářské výrobky. Společná ustanovení. Minimální četnost zkoušek
PNG 72 2601	Cihlářské výrobky pro svislé konstrukce. Společná ustanovení
PNG 72 2640 - 9. část	Stropní vložky MIAKO-JISTROP 8-23/62,5 (50)
PNG 72 2641 - 3. část	Cihelné stropní tvarovky HELUZ (CSt-HELUZ)
PNG 72 2645 - 8. část	Překladové tvarovky CtP-U, nosníkové tvarovky CtJ-U
PNG 72 3535 - 1. část	Keramické stropní panely HELUZ
PNG 72 3762 - 4. část	Keramické stropní nosníky JISTROP s příhradovou výztuží JISTROP 250



# NORMY - KOMÍNOVÉ SYSTÉMY HELUZ

## ZÁKON:

320/2015 O hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů

## NORMY:

Základní:	
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN EN 1443	Komíny – Všeobecné požadavky
Ostatní:	
ČSN 06 1201	Lokální spotřebiče na tuhá paliva – Základní ustanovení
ČSN 06 1401	Lokální spotřebiče na plynná paliva – Základní ustanovení
ČSN EN 1457-1	Komíny – Keramické komínové vložky – Část 1: Komínové vložky pro suchý provoz – Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 1457-2	Komíny – Keramické komínové vložky – Část 2: Komínové vložky pro vlhký provoz – Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 1856-1	Komíny – Požadavky na kovové komíny – Část 1: Systémové komíny
ČSN EN 1856-2	Komíny – Požadavky na kovové komíny – Část 2: Kovové vložky a kouřovody
ČSN EN 1858	Komíny – Konstrukční díly – Betonové komínové tvárnice
ČSN EN 1859	Komíny – Kovové komíny – Zkušební metody
ČSN EN 12446	Komíny – Konstrukční díly – Prvky komínového pláště z betonu
ČSN EN 13063-1+A1	Komíny – Systémové komíny s pálenými/keramickými vložkami – Část 1: Požadavky a zkušební metody pro stanovení odolnosti při vyhoření sazí
ČSN EN 13063-2+A1	Komíny – Systémové komíny s pálenými/keramickými vložkami – Část 2: Požadavky a zkušební metody při mokřém provozu
ČSN EN 13063-3	Komíny – Systémové komíny s pálenými/keramickými vložkami – Část 3: Požadavky a zkušební metody pro systémové komíny se vzduchovými průduchy
ČSN EN 13069	Komíny – Pálené/keramické pláště pro systémové komíny – Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 13502 (73 4205)	Komíny – Pálené/Keramické komínové nástavce – Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14297	Komíny – Zkoušení mrazuvzdornosti komínových výrobků
ČSN EN 14471	Komíny – Systémové komíny s plastovými vložkami – Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14989-1	Komíny – Požadavky a zkušební metody pro kovové komíny a materiálově nezávislé přívodní vzduchové průduchy pro uzavřené tepelné spotřebiče – Část 1: Svislé vzduchové/spalinové komínové nástavce pro spotřebiče paliv typu C6
ČSN EN 14989-2	Komíny – Požadavky a zkušební metody pro kovové komíny a materiálově nezávislé přívodní vzduchové průduchy pro uzavřené spotřebiče paliv – Část 2: Spalinové a přívodní vzduchové průduchy pro uzavřené spotřebiče paliv

## ZKRATKY:

ČSN	Česká technická norma
ČSN EN	převzatá (harmonizovaná) Evropská norma
N1; N2	komíny s přirozeným tahem
P1; P2	komíny přetlakové (do 200 Pa)
H1; H2	komíny vysokopřetlakové (do 5 000 Pa)
D	komíny plánovitě provozované v suchém provozním režimu
W	komíny plánovitě provozované v mokřém provozním režimu
G	komíny odolné při vyhoření sazí
O	komíny bez odolnosti při vyhoření sazí
EI 60	požární odolnost – jakostní požadavek na konstrukci komínu při směru působení z vnějšku ven (tzn. proniknutí požáru z jednoho požárního úseku do druhého přes konstrukci komínu) – minimálně 60 min.
EI 90	požární odolnost – jakostní požadavek na konstrukci komínu při směru působení z vnějšku ven (tzn. proniknutí požáru z jednoho požárního úseku do druhého přes konstrukci komínu) – minimálně 90 min.
K	Kelvin (stupeň)
TZB	technické zařízení budov





# KONTROLNÍ LIST

MÍSTO STAVBY:

STAVEBNÍK:

PROVÁDĚCÍ FIRMA:

DATUM KONTROLY:

DLE TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU

		ANO	NE	BEZ KONTROLY
OBEČNÁ PRAVIDLA	Provádění konstrukcí podle dokumentace pro provádění stavby	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Skladování materiálu na staveništi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ochrana proti vlhkosti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ZDIVO HELUZ	Pomůcky pro zdění (nanášecí válce, pila, profi míchadlo a metla na malty pro tenké spáry)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Založení zdiva z broušených cihel a tloušťka zakládací malty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Převazba cihel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Použití doplňkových cihel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ošetření styčných spár v místech, kde není spoj pero drážka (přířezy, vyplnění kapes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Založení stěn (zejména vnitřní stěny a příčky) na asfaltový pás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kontrola vzájemného napojení konstrukcí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kontrola tloušťky maltového lože (u AKU cihel min. 10 mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vyplnění maltových kapes u AKU cihel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ochrana zdiva proti povětrnostním vlivům	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Rovinnost zdiva (v délce kteréhokoliv 1 m tolerance 10 mm, na délce 10 m tolerance 50 mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dodržení systému HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PŘEKLADY HELUZ	Délka uložení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Uložení do maltového lože min. tl. 6 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Správná orientace překladu (zejména HELUZ 23,8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# KONTROLNÍ LIST

		DLE TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU		
		ANO	NE	BEZ KONTROLY
STROPY HELUZ	Rovinnost pokladní konstrukce (koruna stěn) max. 5 mm na 2 m a současně max. 10 mm mezi nejvyšším a nejnižším místem nosných konstrukcí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Uložení asfaltového pásu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Min. délka uložení stropních nosníků 125 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MIAKO stropy - řádné nadvýšení a podepření	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MIAKO stropy - uložení KARI sítě do nadbetonávky a případný soulad betonářské výztuže podle výztuže nadbetonávky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MIAKO stropy - použitý typ betonu (třída min. třídy C20/25 XC1 konzistence S3 ČSN EN 206+A1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stropy z panelů HELUZ - použitý typ betonu pro zálivku spár (třída min. C16/20 XC1 konzistence S3 ČSN EN 206+A1, max. velikost zrna kameniva 4 mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stropy z panelů HELUZ v kombinaci s MIAKO stropy - použitý typ betonu (třída min. třídy C20/25 XC1 konzistence S3 ČSN EN 206+A1, max. velikost zrna kameniva 16 mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KOMÍNY HELUZ	Použití kompletních systémových prvků	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Geometrie komínu (svislost)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vnitřní prostor komínu umožňuje tzv. zadní větrání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Do tělesa komínu nezasahuje žádná jiná konstrukce, celistvost komínového tělesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Připojení sopouchu nesmí být provedeno přes hranu (roh) komína	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Statické zajištění komína proti vybočení (min. každé 4 metry). Za takové zajištění se považuje i průchod stropní, nebo střešní konstrukcí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vyztužení komínu (zejména pod a nad střechou)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kotvení komínového tělesa při průchodu střechou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dodržení minimální odstupové vzdálenosti od hořlavých konstrukcí (dřevo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ochrana nadstřešní části z keramických tvarovek komínu proti povětrnostním vlivům (omítka, obklad apod.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vystavená výchozí revize před použitím komínu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ZKONTROLOVAL :		DATUM + PODPIS:		



# ZÁKLADNÍ PŘEHLED POSTUPU STAVBY



Příprava podkladu pro nanesení malty (malta se ukládá na vyrovnaný, soudržný a přilnavý povrch – např. na natavené asfaltové pásy).



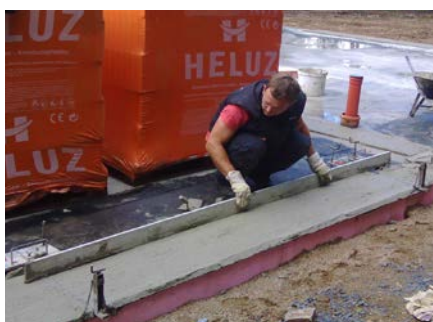
Rozměření podkladní desky pro zhotovení umístění stěn, vyznačení stavebních otvorů.



Výškové proměření podkladu v místě budoucích stěn a určení nejvyššího bodu, od kterého se bude odvíjet výška maltového lože tl. min. 10 mm a max. 40 mm.



Příprava čerstvé „zakládací“ malty podle návodu uvedeného na pytli.

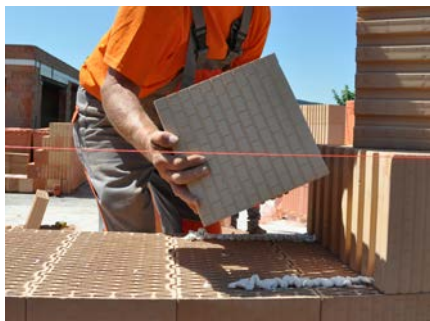


Vyrovnání zakládací malty pro zdění z broušených cihel.  
Založení první řady z broušených cihel.



Ochrana paty zdiva proti vodě a zajištění vzduchotěsnosti detailu pomocí zpětného spoje z hydroizolace.





Zdění dalších řad cihel – dodržení technologie zdění (směrem od konců stěny k sobě) a převazby.



Používání doplňkových cihel pro vazbu rohů a čisté zhotovení ostění stavebních otvorů.



Ošetření míst, kde není spoj pero drážka (dořezy).



Vložení kotev pro napojení vnitřních stěn (možná je i dodatečná montáž).



Ochrana koruny zdiva proti dešti.



Uložení překladů (roletových a žaluziových překladů HELUZ) do maltového lože.

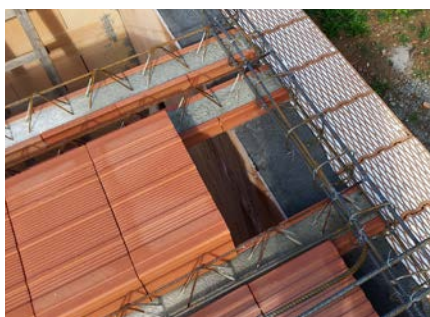




Zdění vnitřních nosných stěn.



Uložení překladů (překlady HELUZ 23,8) do maltového lože.



Uložení stropů na asfaltový pás.



Podpěření stropů MIAKO + nadvýšení / pokládka stropních panelů.



Provedení ztužujících věnců.



Uložení pozednice.





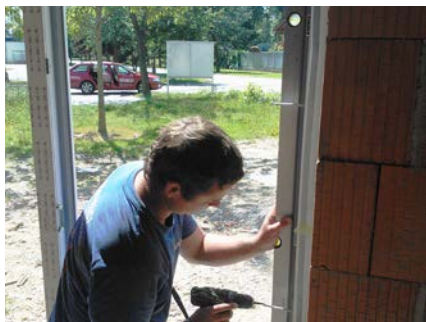
Stavba komínu a dokončený komín.



Zdění nenosných stěn (příček).



Technické instalace.



Montáž oken.



Vnitřní omítky.



Vnější omítky.



# PASIVNÍ DŮM ROKU 2015 VRANÉ NAD VLTAVOU



Skladba konstrukce: **Jednovrstvá zděná konstrukce bez dodatečného zateplení**  
 Použitý materiál HELUZ  
 Typ cihel na obvod: **HELUZ FAMILY 50 2in1 broušená**  
 Příčky: **HELUZ AKU 17,5 MK P20, HELUZ AKU 11,5, HELUZ 11,5**  
 Vnitřní nosné zdivo: **HELUZ 24 broušená**  
 Překlady: **HELUZ keramické překlady**



Název stavby: **Novostavba rodinného domu Vrané nad Vltavou**  
 Projektant: **Ing. Arch. Jan Medek**  
 Stavební firma: **Ing. Zdeněk Kodoň, Dolní Břežany**  
 Měrná potřeba tepla na vytápění: **do 10 kWh/(m².a)**  
 Energetická náročnost budovy (dle PN náročnost): **A – mimořádně úsporná**  
 Zařazení: **Pasivní dům**



# ZDIVO - OBECNÉ ZÁSADY

<b>ZDIVO - VŠEOBECNÉ ZÁSADY</b>	<b>24</b>
<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ - BROUŠENÉ ZDIVO</b>	<b>25</b>
<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ - NEBROUŠENÉ ZDIVO</b>	<b>26</b>
<b>VAZBA CIHEL</b>	<b>27</b>
<b>GEOMETRICKÉ ODCHYLKY</b>	<b>28</b>
<b>VÝŠKOVÝ A DÉLKOVÝ MODUL</b>	<b>29</b>
<b>TECHNOLOGIE ZDĚNÍ</b>	<b>30</b>
<b>STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST</b>	<b>33</b>



# ZDIVO - VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Zdivo je potřeba provádět v souladu s vysokou kvalitou provedení respektující požadavky kladené na konstrukce a to zejména:

- statika (únosnost zdiva)
- požární odolnost
- tepelnětechnické vlastnosti
- zvukověizolační vlastnosti
- trvanlivost

**Základní technickou normou pro provádění zdiva je Eurokód 6 (ČSN EN 1996-2: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva).** Tato norma stanovuje základní pravidla pro volbu materiálů a provádění zdiva, aby bylo dosaženo jejich souladu s návrhovými předpoklady ostatních částí Eurokódu 6. Předmětem normy jsou obvyklé aspekty konstruování a provádění zdiva včetně:

- volby zdicího materiálu
- faktorů ovlivňujících chování a trvanlivost zdiva
- odolnosti budov proti pronikání vlhkosti
- skladování, přípravy a použití materiálů na stavbě
- provádění zdiva
- ochrany zdiva během provádění

Technologické postupy uvedené v dalších kapitolách jsou v souladu s touto normou a uvádějí základní informace pro řádné provádění konstrukcí z cihelných prvků HELUZ. V dokumentu nelze obsáhnout všechny vznikající situace ve stavební praxi, a proto je nutné se v nepopsaných případech řídit ustanovením normy ČSN EN 1996-2.

**Způsob provedení zdiva má zásadní význam pro dosažení deklarovaných vlastností zdiva. Proto je žádoucí dodržovat správné zásady pro provádění s ohledem na různé způsoby zdění v závislosti na použitých cihlách a typů malt.**

## ZDIVO - PROVÁDĚNÍ

Zdivo se skládá z cihel a malty.

Cihly dělíme na broušené a nebroušené.

Broušené cihly se výlučně zdí na malty pro tenké spáry popř. na systémovou zdicí PU pěnu.

Nebroušené cihly se zdí na maltové lože průměrné tloušťky 12 mm (6 – 15 mm).

Při zdění je potřeba kontrolovat geometrii vyzdívaných stěn a nepřekročit předepsané odchylky.

Je potřeba respektovat výškový a délkový modul.

Je nutné dodržet vzájemnou vazbu cihel, tzn. min.  $0,4 \times h$ , kde  $h$  je výška cihelného bloku (tzn. min. 100 mm broušené cihly, min. 95 mm nebroušené cihly).

**Cihly se ukládají těsně k sobě na sraz** posouváním per po drážkách.

Styčné spáry bez spoje P+D se promaltují, výjimečně vyplňují PU pěnou (při technologii zdění na PU pěnu), šířka styčné spáry by měla být max. 5 mm. Mezeru o šířce 5-15 mm mezi přířezem a cihlou nebo ve spárách, kde není spoj P+D, vyplníme přednostně pomocí tepelněizolační zdicí malty. Při technologii zdění na PU pěnu pak dvěma housenkami. Širší spáry vyplňujeme vždy tepelně izolační maltou a přířezem cihly.

Výška vyzdění stěny během jednoho pracovního záběru je závislá na tloušťce zdiva, druhu použité malty, hmotnosti zdiva, povětrnostních vlivech apod.

Zdivo z cihelných bloků HELUZ je po dokončení nutné chránit proti povětrnostním vlivům nejčastěji oboustranně zhotovenými omítkami, které zajišťují splnění i dalších vlastností zdiva (např. požární odolnost, tepelná izolace, zvuková izolace).

Při zdění je potřeba respektovat klimatické podmínky. Čerstvé zdivo (korunu) je nutné chránit zejména proti dešťové vodě. Pata zdiva se chrání proti vodě hydroizolací (např. zpětným spoj z asfaltového pásu či stěrkovou hydroizolací).

Doporučuje se co nejdříve zakrýt parapety stavebních otvorů.

## ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ - OBECNÉ POKYNY

Zdicí prvky nesmí být namrzlé, mastné, zaprášené nebo jinak znečištěné.

Příprava čerstvé malty musí být provedena v souladu s návodem uvedeným na pytlí.

Skladování materiálů musí odpovídat jejich povaze a řídit se příslušnými předpisy.

Použité materiály chráníme proti povětrnosti (zejména proti dešťové vodě).



# ZÁSADY - ZDIVO Z BROUŠENÝCH CIHEL

Zdivo z broušených cihel si vyžaduje nad rámec obecných zásad pro zdění:

Dodržení technologie zdění podle navržené technologie zdění, které není bez souhlasu projektanta možné změnit.

Je nutné dodržovat používání schválených pomůcek pro zdění (nanášecí válce). Není možné používat např. malířské válečky pro nanášení tenkovrstvých malt.

Zvláštní důraz je kladen na rovinnost založení tedy na rovinnost tzv. zakládací malty.

Před zahájením prací je potřeba výškově proměřit podkladní konstrukci (betonová deska) a určit nejvyšší bod, od kterého se odvíjí výška maltového lože zakládací malty.

Zakládací malta se strhává latí mezi výškově vyrovnanými platlemi zakládací soupravy.

Zdivo první řady se doporučuje ukládat do jeden den vyztužené zakládací malty na maltu pro tenkou spáru. První řadu zdiva je možné uložit také do dostatečně únosné čerstvé malty (liši se podle klimatických podmínek).

Při vkládání nerezových kotev do zdiva je nutné v místě zabudování kotvy ložnou plochu cihel lehce zbrousit (např. rašplí).



Jedním z nejdůležitějších bodů pro zdění z broušených cihel je vyrovnaní první řady cihel v patě stěny tzv. zakládací maltou. Používá se vyrovnávací sada a nivelační přístroj s dobrou přesností (profil řada výrobků).



Zvláštní důraz je kladen na rovinnost založení!



Je nutné dodržovat předepsanou technologii zdění a k tomu určené pracovní nástroje/pomůcky.



Rozestavěné stěny při očekávaném dešti chráníme povlakovou izolací – jak korunu zdiva, tak parapety.

# ZÁSADY - ZDIVO Z NEBROUŠENÝCH CIHEL

Zdivo z nebroušených cihel si vyžaduje nad rámec obecných zásad pro zdění:

**Maltové lože se provádí celoplošně až do líce zdiva.**

**Tloušťka maltového lože je 12 mm (min. 6 mm a max. 15 mm).**

Při zdění zdiva z nebroušených cihel HELUZ AKU je minimální tloušťka maltového lože 10 mm.

Pro promaltování styčných spár, kde není spoj P+D se používá malta pro zdění.

Při zdění je potřeba průběžně kontrolovat výškový modul.



Malta se nanáší v tloušťce 12 mm (6-15 mm) až do líce zdiva.



U zdiva z AKU cihel je min. tl maltového lože 10 mm. U zdiva z cihel typu AKU MK je potřeba vyplňovat maltovací kapsy.



Min. převazba cihel je 95 mm. Místa dořezů cihel se promaltují.



Při zdění je potřeba průběžně kontrolovat rovinost a výškový modul.

# VAZBA CIHEL

Základním předpokladem pro dosažení deklarované pevnosti cihelného zdiva je zhotovení správné vazby cihelných bloků. **Vzájemné přesazení cihel je optimální provádět o ½ délky cihly, nejméně však o 0,4x výšku cihly.** V případě, kdy vznikne při vyzdívání mezera mezi cihlami, je nutné tuto mezeru vyplnit maltou nebo dořezem cihly a promaltováním (v případě zdění na PU pěnu propěněním dvěma pruhy). V případě zdění pilířů je nutné řezání cihelných bloků minimalizovat a dodržovat co možná největší převazbu. **Doplňkové cihly** – K, K-1/2, R – se používají zejména pro správnou vazbu rohů, snadno se dodržuje správná vazba zdiva. Dále slouží k systémovému řešení v ostění stavebních otvorů a parapetů.

VÝŠKA CIHEL – TYP	Optimální převazba	Minimální převazba
249 mm – cihly broušené	½ délky cihly	100 mm
238 mm – cihly nebroušené	½ délky cihly	95 mm



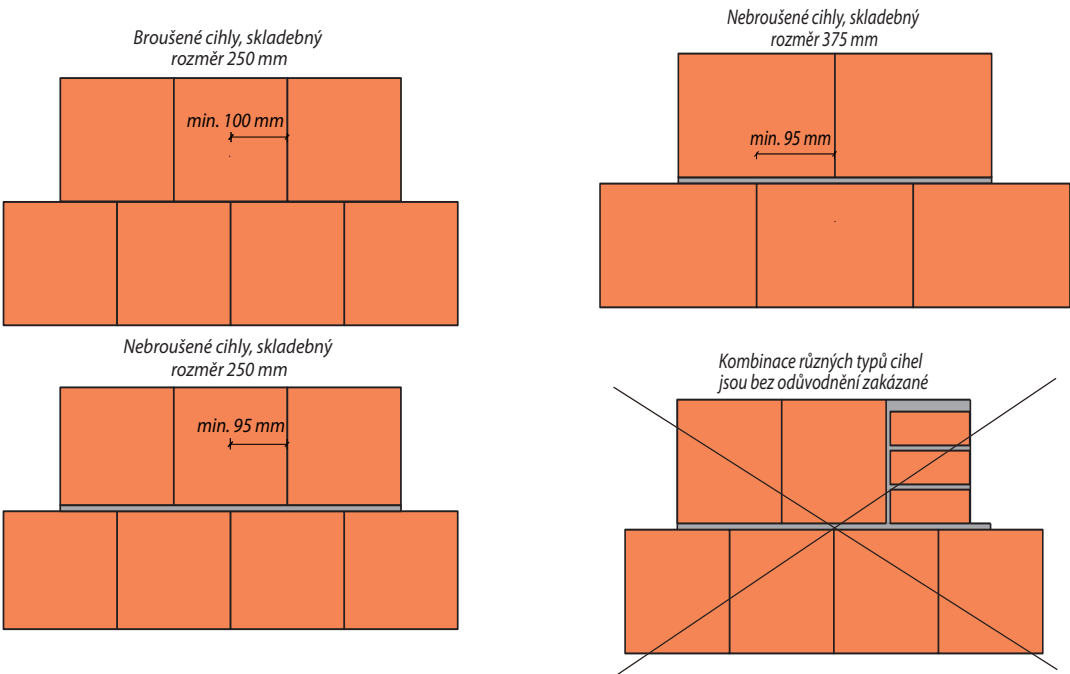
Broušené cihly výšky 249 mm, optimální převazba je ½ délky cihly a minimální 100 mm.



Mezeru mezi cihlami, je nutné vyplnit maltou nebo dořezem cihly a promaltováním (v případě zdění na PU pěnu propěněním dvěma pruhy).



Doplňkové cihly (K, K-1/2, R) a příklad jejich použití v ostění a parapetu.

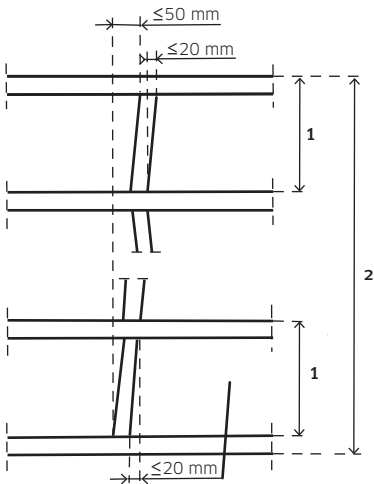


**!** Je zakázáno bez řádného odůvodnění kombinovat cihly malého a velkého formátu v jedné řadě cihel, například zdít vedle sebe cihly HELUZ a mezery dozdivat plnými cihlami.

# GEOMETRICKÉ ODCHYLKY

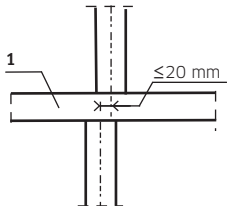
Pokud v projektové dokumentaci nejsou předepsané geometrické tolerance konstrukčního systému, pak je potřeba řídit se ustanovením dle ČSN EN 1996-2. Následující grafika uvádí přehled maximálních odchylek pro provádění zděných stěn tak, aby byly dodrženy předpoklady návrhové normy ČSN EN 1996-1-1.

**Povolené geometrické odchylky svislosti konstrukcí dle ČSN EN 1996-2**  
**svislost**



1 výška podlaží  
2 výška budovy

**souosost**



1 mezilehlá stropní konstrukce

## NEJVĚTŠÍ POVOLENÉ GEOMETRICKÉ ODCHYLKY PRO ZDĚNÉ PRVKY

POZICE	NEJVĚTŠÍ POVOLENÁ ODCHYLKA
<b>SVISLOST</b>	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech a nebo více podlažích	± 50 mm
svislá souosost	± 20 mm
<b>ROVINATOST a)</b>	
v délce kteréhokoliv 1 metru	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
<b>TLOUŠŤKA</b>	
jedné svislé vrstvy stěny b)	větší z hodnot
celé vrstvené dutinové stěny	± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy ± 10 mm

a) Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.  
b) S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdicího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.



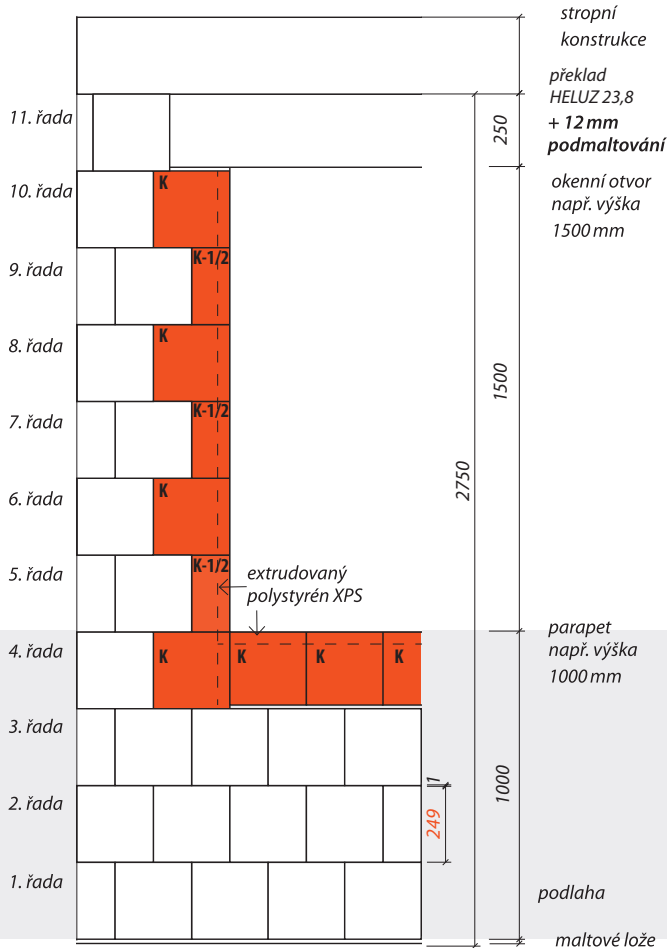
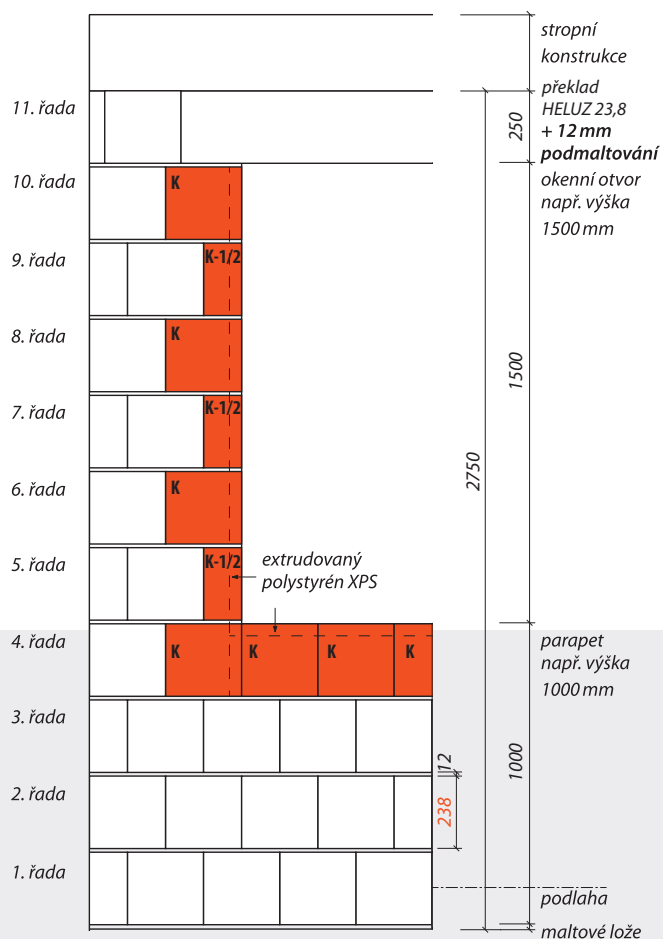
Pokud není v projektové dokumentaci uvedeno jinak, první řada zdiva nemá přesahovat přes hranu podlahy nebo základů o více než 15 mm.



# VÝŠKOVÝ MODUL

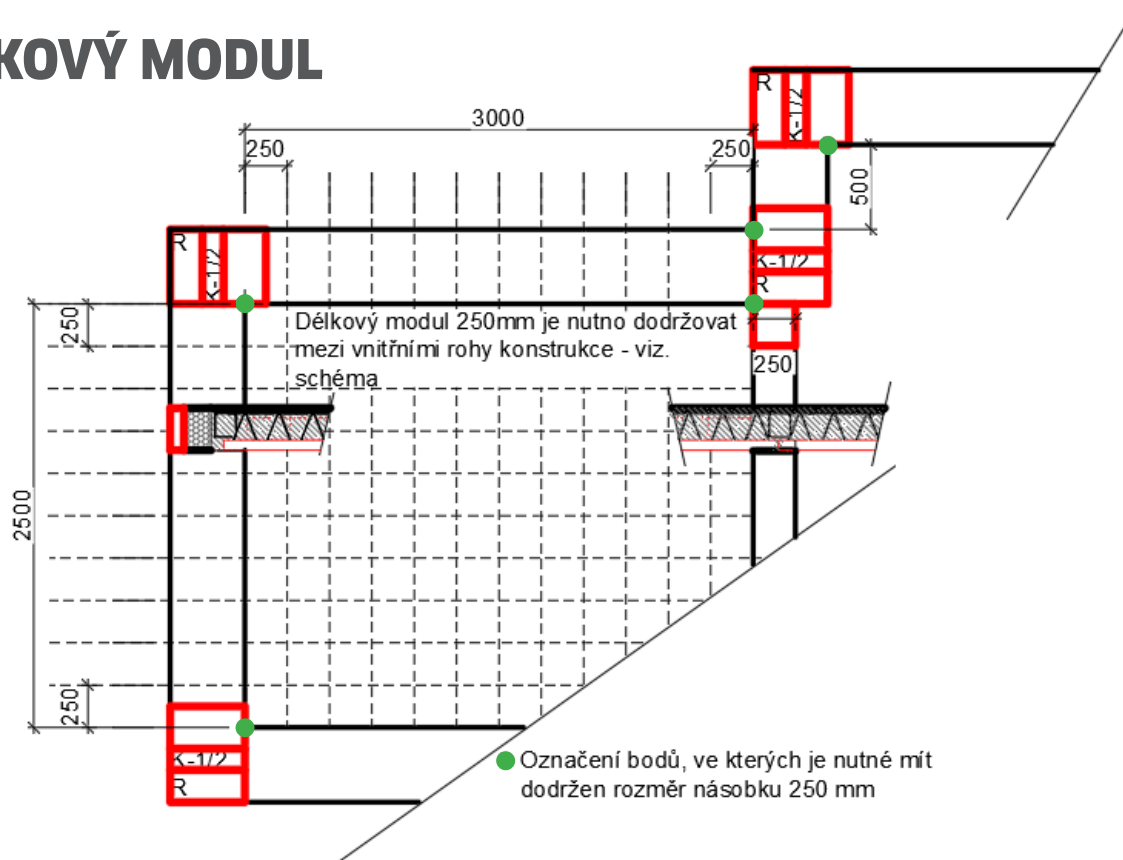
NEBROUŠENÉ CIHLY (výška cihly 238 mm)

BROUŠENÉ CIHLY (výška cihly 249 mm)



ZDÍVO  
OBECNÉ ZÁSADY

# DÉLKOVÝ MODUL

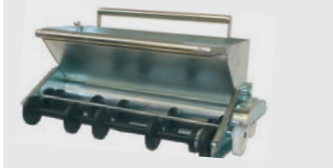








# TECHNOLOGIE ZDĚNÍ

## POUŽITÍ PODLE TYPU MALTY

HELUZ MALTA SBC	HELUZ MALTA SB	HELUZ PĚNA	ZDÍČÍ MALTA
			
Pro zdění z broušených cihelných bloků HELUZ.	Pro zdění z broušených cihelných bloků HELUZ.	Pro zdění z broušených cihelných bloků HELUZ.	Pro zdění a opravy zdiva nebroušených cihelných bloků HELUZ a HELUZ AKU.
Malta je nanесena celoplošně na ložnou plochu cihel.	Malta pokrývá pouze žebra cihel.	Heluz pěna (PU pěna) v "houseskách" počet podle šířky cihel.	Maltové lože má být stejné šířky, jako je tloušťka zdi, bez přerušení.

## ZPŮSOB NANÁŠENÍ MALTY

MALTOVACÍ VÁLEC SBC	MALTOVACÍ VÁLEC SB	APLIKAČNÍ PISTOLE	ZEDNICKÁ LŽÍČE
			
výška ložné spáry 1 mm	výška ložné spáry 1 mm	výška ložné spáry ≤ 1 mm	výška ložné spáry 12 mm výška ložné spáry 10 mm - (minimální výška pro AKU)
tloušťka čerstvé malty cca 3 mm položení cihly <b>cca do 5 minut</b> od nanесení malty	tloušťka čerstvé malty cca 3 mm uložení cihly do <b>cca 3 minut</b> od nanесení malty	pěna se nanáší cca 5 cm od lícové strany cihel v „houseskách“ o průměru cca 3 cm <b>dvě</b> „housesky“ PU pěny pro zdivo tloušťky ≥ 175 mm <b>jedna</b> „houseska“ PU pěny pro zdivo tloušťky < 175 mm uložení cihel je nutné provést <b>cca do 3 minut</b> po nanесení pěny	tloušťka ložné spáry (min. 6 mm - max 15 mm) musí být zvolena tak, aby byl dodržen výškový modul 250 mm (str. 29) pro zdění se nejčastěji používají vápenocementové malty pevnosti M5 či M10 nebo tepelněizolační malty
ZUBOVÉ HLADÍTKO	NAMÁČENÍM do čerstvé malty		MALTOVACÍ PŘÍPRAVEK HELUZ
			
pouze pro cihly FAMILY 2in1 tl. čerstvé malty -3 mm výška zubu 6 mm (vyšší spotřeba malty cca o 10 %)	hloubka ponoření cihel max. 5 mm uložení namočené cihly <b>IHNEDE</b> na své místo ve zdivu		Pro rovnoměrné nanášení malty na ložné spáry zdiva

## DOPORUČENÁ TEPLOTA APLIKACE

+5 až +30 °C ≥ -5 °C použití zimní varianty	+5 až +30 °C ≥ -5 °C použití zimní varianty	-10 až +30 °C	+5 až +30 °C ≥ -5 °C použití zimní varianty
>10 °C pro lepší přilnutí malty a pěny doporučujeme před nanášením pojiiva cihly vlhčit vodou			

## DŮLEŽITÉ

**Jiný způsob nanášení není možný (např. pomocí malířských válečků)!**

Pro lepení cihel lze používat pouze certifikované PU pěny pro konkrétní cihelný systém!



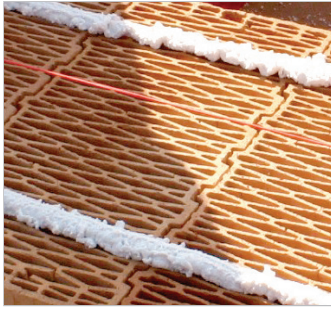

Technologie zdění z broušených cihel je zvláště citlivá na precizní založení první řady cihel budoucí stěny.

**Při zdění se zimními variantami malt je třeba se řídit zvláštními pokyny.**

Tato technologie se používá zejména pro zdění stěn z akustických cihel v bytových domech.

# TECHNOLOGIE ZDĚNÍ

## POUŽITÍ PODLE TYPU CIHELNÝCH BLOKŮ HELUZ

		PŘÍČKY	P15	UNI	PLUS	FAMILY	FAMILY 2in1
	HELUZ malta SBC pro celoplošnou tenkou spáru		✓	✓	✓	✓	✓
	HELUZ malta SB pro tenkou spáru	✓	✓	✓	✓	✓	
	HELUZ pěna (tenkovrstvé lepidlo)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	tepelněizolační zdící malta	✓	✓	✓	✓		
	vápenocementová malta	✓	✓	✓	✓		

Pevnost zdiva v tlaku při vyzdění stejných cihel na různá pojiva je rozdílná.

Zdivo z cihel HELUZ FAMILY 50 P8 vyzděných na maltu SBC (malta pro celoplošnou tenkou spáru) dosahuje pevnosti zdiva v tlaku  $f_k=3,5$  MPa.

Zdivo z cihel HELUZ FAMILY 50 P8 vyzděných na maltu SB (malta pro tenkou spáru) dosahuje pevnosti zdiva v tlaku  $f_k=2,3$  MPa.

Zdivo z cihel HELUZ FAMILY 50 P8 vyzděných na speciální PU pěnu HELUZ (tenkovrstvé lepidlo) dosahuje pevnosti zdiva v tlaku  $f_k=1,7$  MPa.

Z hlediska statického i tepelně izolačního firma HELUZ doporučuje u broušených cihel zdění na maltu SBC (malta pro celoplošnou tenkou spáru)! Při tomto způsobu zdění se dosáhne největších hodnot pevnosti zdiva. Další statické údaje jsou v Technické příručce pro projektanty a stavitele.



**Doporučujeme zdít broušené cihly na HELUZ maltu SBC, protože pevnosti zdiva jsou větší než při zdění na HELUZ maltu SB a HELUZ PĚNU.**

## MALTY HELUZ PRO ZDĚNÍ Z CIHELNÝCH BLOKŮ

	ZAKLÁDACÍ MALTA		MALTA SBC		MALTA SB		PĚNA
Použití	Zdicí malta určená pro založení první řady broušených cihel.		Zdicí malta pro tenkou spáru nanášená celoplošně na broušené cihly.		Zdicí malta pro tenkou spáru nanášená na žebra broušených cihel.		Speciální PU pěna pro zdění z broušených cihel.
Typ	běžná	zimní	běžná	zimní	běžná	zimní	
Aplikační teplota	> + 5 °C	-5 °C až +15 °C	> + 5 °C	-5 °C až +15 °C	> + 5 °C	-5 °C až +15 °C	-10 °C až +30 °C
Váha 1 pytle (kg)	25		25		25		objem dózy 750 ml
Vydatnost čerstvé malty z 1 pytle (l)	13,9		36		19,5		na 5 m² zdiva (tloušťka zdiva 175-500 mm); 10 m² (tloušťka zdiva 80-140 mm)
	MALTA TREND		NATURE ENERGY				
Použití	Zdicí tepelněizolační malta se zvýšenou pevností - zakládání první řady cihel, vyplnění spár v obvodovém zdivu a pro drobné výspravky.		Zdicí malta určená pro zhoto-vení zdiva z nepálených cihel HELUZ Nature Energy.				
Typ	běžná	zimní	běžná				
Aplikační teplota	> + 5 °C	-5 °C až +15 °C	> + 5 °C				
Váha 1 pytle (kg)	25		25				
Vydatnost čerstvé malty z 1 pytle (l)	40		13,9				

## PŘÍPRAVA MALTY PRO ZDĚNÍ Z CIHELNÝCH BLOKŮ HELUZ

Profi míchadlo



Vědro (65 - 90 l)



- ① Na přípravu malty potřebujeme jednoduché pomůcky - míchadlo zapojené do elektrické vrtačky, nádobu na rozmíchání malty a vody. Do čisté nádoby (plastové) nalejeme potřebné množství vody dle návodu na obalu malty HELUZ.



- ② Pro přípravu malty potřebujeme čistou nádobu, do které se naleje množství vody dle návodu na pytli s maltou. Během stálého míchání přidáváme suchou směs malty. Pomalým promícháním elektrickým míchadlem s dostatečným výkonem (doporučujeme používat profi míchadlo) až vznikne medovitá hmota.



- ③ Před nanášením malty a PU pěny doporučujeme cihly vlhčit vodou při teplotě  $\geq 10$  °C.



# STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Každá stavba musí být chráněna hydroizolací proti vodě a zemní vlhkosti a proti pronikání radonu.



① Základová deska musí být rovná (max. výškový rozdíl 20 mm), zbavená případných nerovností a s vytaženými rozvody technických instalací.



② Před započatím zdivu je nutné zhotovit hydroizolaci a izolaci proti radonu stavby. Obvykle se natavují asfaltové pásy minimálně s přesahem 150 mm od hrany budoucích zdí nebo v celé ploše. Nebo se používá PVC fólie položená v celé ploše základové desky. V případě celoplošné aplikace izolace se doporučuje izolaci chránit betonovým potěrem nebo minimálně vrstvou geotextílie vyšší gramáže ( $\geq 300 \text{ g/m}^2$ ).



③ Zhotovená základová deska s natavenými asfaltovými pásy pod budoucím nosným zdivem.



## TECHNICKÁ POMOC NA STAVBĚ

Technická pomoc při vyrovnání základové nebo stropní desky zakládací maltou pod broušené cihly HELUZ je poskytována na objednání.

Předmětem technické pomoci je výpomoc zakládacího technika při srovnávání maltového lože pod první řadu zdiva z broušených cihel. **Jde o vyrovnání maltového lože na základové desce do jedné roviny tak, aby první řada cihel mohla být položena přesně vodorovně a svisle. Toto je základem pro správné provádění zdiva z broušených cihel.**

Tato služba je omezena dobou pěti hodin. V ceně broušených cihel HELUZ je dodáno množství zakládací malty odpovídající tloušťce maltového lože 20 mm.

Více informací naleznete na [www.heluz.cz/sluzby-heluz](http://www.heluz.cz/sluzby-heluz)



# OBVODOVÉ ZDIVO Z TEPELNĚ IZOLAČNÍCH CIHEL

<b>ZDĚNÍ OBVODOVÉHO ZDIVA</b>	<b>36</b>
<b>VYROVNÁNÍ ZAKLÁDACÍ MALTY</b>	<b>37</b>
<b>ZALOŽENÍ PRVNÍ ŘADY ZDIVA</b>	<b>38</b>
<b>STAVBA STĚN</b>	<b>39</b>
<b>POUŽITÍ DOPLŇKOVÝCH CIHEL HELUZ</b>	<b>41</b>
<b>STAVEBNÍ VÝPLNĚ</b>	<b>42</b>



# ZDĚNÍ OBVODOVÉHO ZDIVA



# VYROVNÁNÍ ZAKLÁDACÍ MALTY



① Pohled na základovou desku, kde se bude nanášet základací malta. Rozmístění palet nesmí bránit rozměření podkladní desky ani následujícím pracím.



② Před nanášením malty si vyznačíme veškeré stavební otvory (např. dveře).



③ Pomocí nivelačního přístroje a latě výškově zaměříme základovou desku v místě budoucích stěn podle projektové dokumentace. Určíme tak nejvyšší bod základové desky.



④ Nejvyšší bod základové desky nám poslouží jako výchozí bod, od něhož je odvozena výška základací malty. Tato výška musí být o 10 mm větší, než je výška nejvyššího bodu. Na tuto výšku pak nastavujeme vodící lišty přípravků vyrovnávací soupravy. Tloušťka vyrovnávacího maltového lože ze základací malty musí být > 10 mm, je-li tloušťka větší jak 40 mm, je nutné provést výškové vyrovnání ve dvou pracovních záběrech.



⑤ Maltu nanášíme mezi vodící lišty přípravků vyrovnávací soupravy a stahujeme ji do roviny pomocí hliníkové latě. Přebytečnou maltu po stranách odřízneme podle latě zednickou lžící. Následně přemístíme vzdálenější přípravek ve směru nanášení základací malty a celý postup zopakujeme.



⑥ Mezery po základací soupravě vyplníme maltou. Na vyznačené otvory maltu nenanášíme.

## POMŮCKY PRO VYROVNÁNÍ ZAKLÁDACÍ MALTY Z BROUŠENÝCH CIHEL

Pomocí těchto pomůcek lze základací maltu pod budoucím zdivem vyrovnat po celé ploše základové desky.



VYROVNÁVACÍ SOUPRAVA  
NA MALTOVÉ LOŽE



NIVELAČNÍ SADA



STATIV



# ZALOŽENÍ PRVNÍ ŘADY ZDIVA



**1a** Založení první řady broušených cihel do čerstvého zaváděho vyrovnaného maltového lože (malta je udržována v dostatečně vlhkém stavu), cihly jsou zbaveny prachu a jiných nečistot, první den se doporučuje vyzdít max. 3 řady.

**1b** Založení první řady broušených cihel do jeden den vyzrálé základací malty, na kterou je před položením cihel nanесena zubovým hladítkem tenkovrstvá malta (s výškou zubu 6 mm).

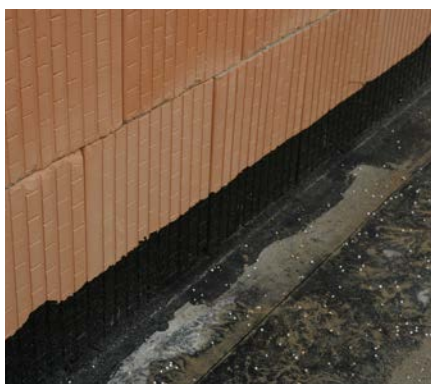
**1c** Na základací maltu se nanese malta pro tenkou spáru, nebo 2 housenky tenkovrstvého PU lepidla.



**2** Zdění stěny zahájíme založením rohu podle pravidel skladby rohu pro zeď příslušné šířky. Bližší podrobnosti o skladbě rohu str. 41.

**3** Cihelné bloky na koncích stěny spojíme z vnější strany zdiva napnutou zednickou šňůrou. Podél napnuté šňůry ukládáme cihly do maltového lože shora zasunutím per do drážek. Polohu cihelných bloků srovnáme gumovou paličkou podle vodováhy.

**4** Pokud nelze vyzdít první řadu zdiva z celých cihel. Je potřeba cihelné bloky řezat. Mezeru o šířce 5-15 mm mezi přířezem a cihlou vyplníme přednostně pomocí tepelnéizolační zdicí malty. Při technologii zdění na PU pěnu pak dvěma housenkami. Širší spáry vyplňujeme vždy tepelné izolací maltou a přířezem cihly.



**5** Patu zdiva na základové či stropní desce je vhodné chránit z vnitřní strany před vlhkostí do výšky cca 10 cm např. natřením cihel tekutou hydroizolací nebo zhotovením zpětného spoje povlakové hydroizolace z asfaltových pásů či PVC fólie. Ze základové desky se stojící kaluže vody vymetou ven koštětem.

Pro eliminaci tepelných ztrát doporučujeme do první řady zdiva použít cihly HELUZ Family 2in1.



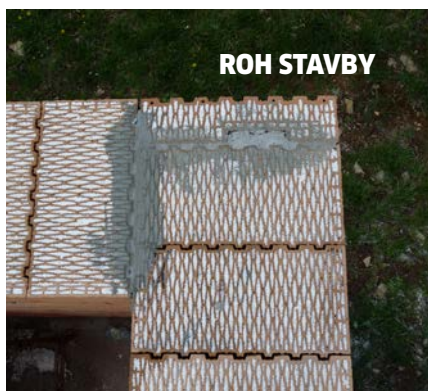
# STAVBA STĚN



OBVODOVÉ  
ZDÍVO

① Před samotným zděním je vhodné si palety s cihlami rozmístit na základovou desku tak, aby nepřekážely ve vyměření pravých úhlů – měření úhlopříček. Musí být uloženy min. 1,5 m od místa, kde se bude provádět lože ze základací malty. Zároveň palety nesmí bránit pohybu kolem budoucích zdí.

② Pro přípravu malty potřebujeme čistou nádobu, do které se naleje množství vody podle návodu na pytlí s maltou. Během stálého míchání přidáváme suchou směs malty. Pomalým promícháním elektrickým míchadlem s dostatečným výkonem (doporučujeme používat profi míchadlo) až vznikne medovitá hmota.



③ Před nanášením malty a PU pěny se cihly očistí a při teplotě > 10 °C, se vlhčí vodou.

④ Jako první uložíme cihelné bloky do rohů stavby a do ostění stavebních otvorů.



⑤ Cihelné bloky na koncích stěny spojíme z vnější strany zdiva napnutou zednickou šňůrou. Podél napnuté šňůry ukládáme cihly do maltového lože nebo na PU pěnu, shora zasuneme per do drážek.

⑥ Při vyzdívání se stále kontroluje správná poloha a napnutí zednické šňůry. Svislost zdiva se kontroluje průběžně pomocí vodováhy či olovnice. Poloha cihel ve zdivu se upravuje gumovou paličkou.



# STAVBA STĚN



⑦ Cihly se ukládají těsně k sobě na sraz, posouváním per po drážkách.



⑧ Při zdění se doporučuje cihly ukládat tak, že se přibližně jedna polovina délky stěny zdí od jednoho rohu a pak od druhého rohu směrem k sobě. Případný dořez cihly vznikne uprostřed stěny. Mezeru o šířce 5-15 mm mezi přířezem a cihlou nebo ve spárách, kde není spoj P+D, vyplníme přednostně pomocí tepelněizolační zdicí malty HELUZ TREND. Při technologii zdění na PU pěnu pak dvěma housenkami. Širší spáry vyplňujeme vždy tepelně izolační maltou a přířezem cihly.



⑨ V místě ostění dveří a oken se použijí doplňkové cihly, které zabezpečují vzájemnou převazbu cihel, zajišťují podmínky pro kotvení rámu dveří a oken, vodících lišt stínící techniky, eliminují tepelné mosty po vložení izolantu do kapes cihel.



⑩ V průběhu zdění je vhodné zabudovat systémové kotvy pro zavázání vnitřního zdiva a příček. Cihly se v místě uložení kotev lehce probrousí např. rašplí.



⑪ Pokud výška budoucího zdiva není ve výškovém modulu 250 mm, je možné použít doplňkové cihly nízké nebo cihly upravit na požadovanou výšku řezem. Řezání lze provádět na stolních okružních pilách nebo ručními elektrickými pilami. Cihly můžeme řezat též ruční pilou. Na řezanou stranu cihel pak nelze nanášet tenkovrstvé malty, ale je nutné zdivo vyrovnat do roviny.

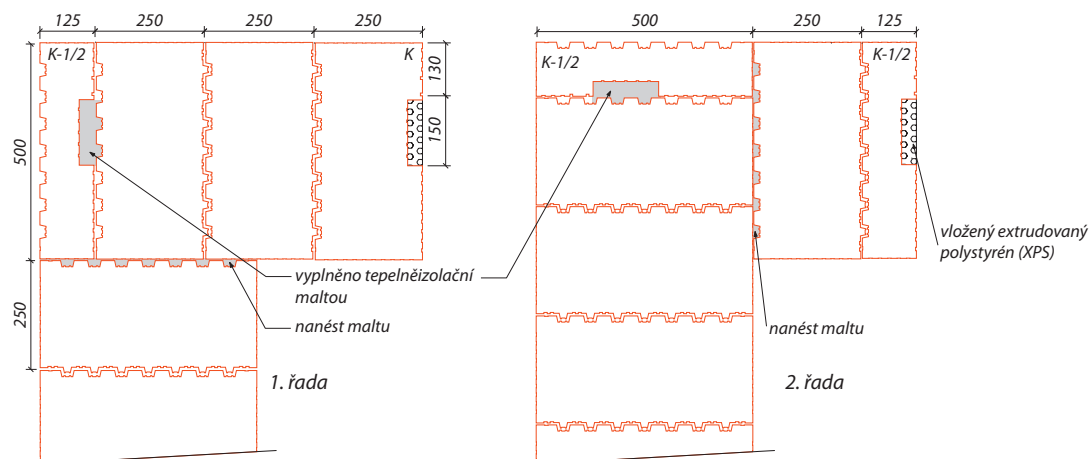


⑫ Zdivo po skončení práce přikryjeme před nepříznivými povětrnostními vlivy.

# POUŽITÍ DOPLŇKOVÝCH CIHEL HELUZ

## ŘEŠENÍ VAZBY ROHŮ A OSTĚNÍ

Pro zdivo z cihel šířky 50 cm



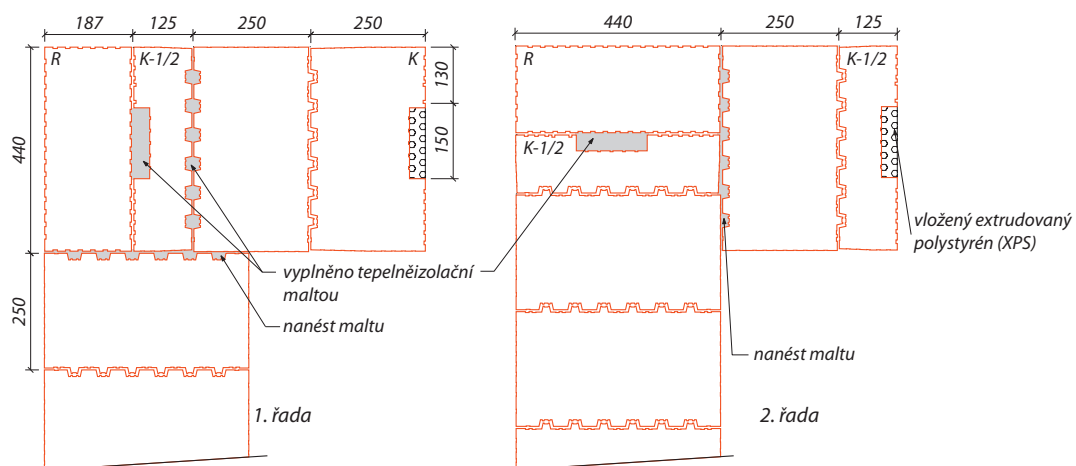
K 1/2

K

OBVODOVÉ  
ZDIVO



Pro zdivo z cihel šířky 44 cm



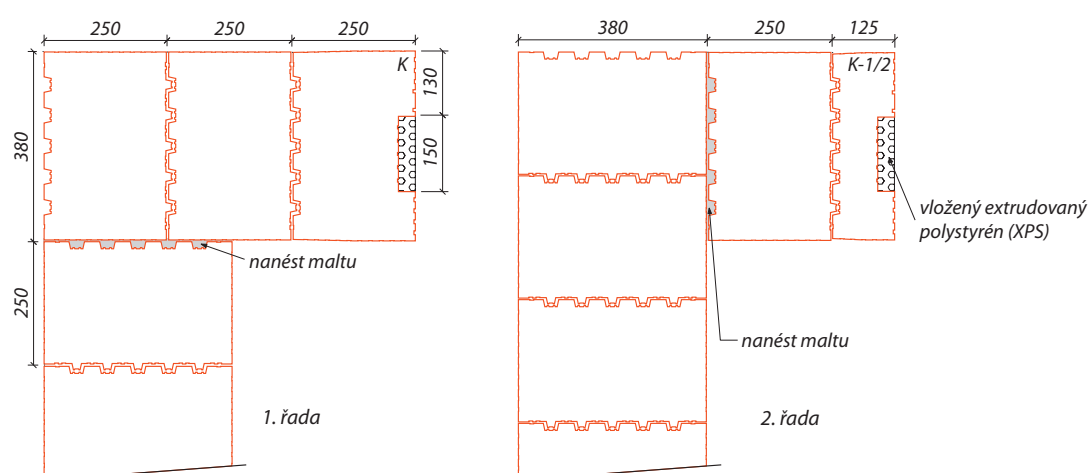
K 1/2

K

R



Pro zdivo z cihel šířky 38 cm



K 1/2

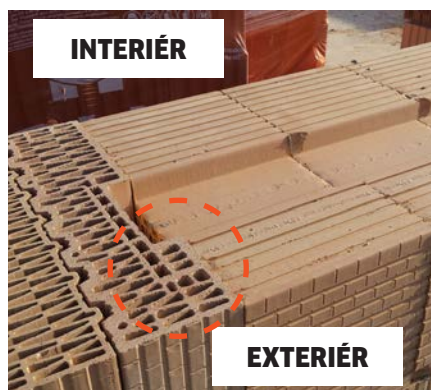
K



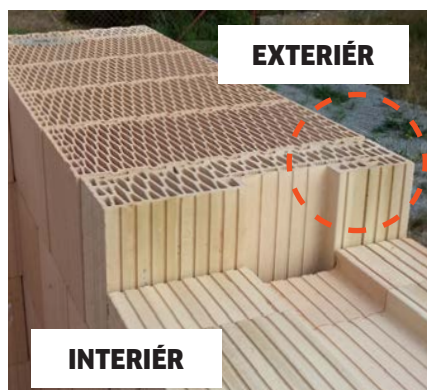
K = krajová cihla  
K 1/2 = krajová poloviční cihla  
1/2 = poloviční cihla  
R = rohová cihla



# STAVEBNÍ VÝPLNĚ - OBVODOVÉ ZDIVO



① Detail použití krajových cihel v parapetu a ostění.



② Správná orientace doplňkové cihly (dvojitá drážka směřuje do exteriéru).



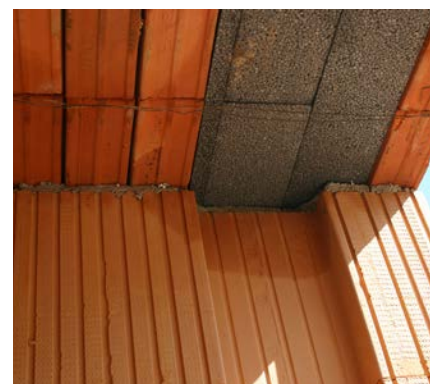
③a Do připravené kapsy se vloží extrudovaný polystyren.



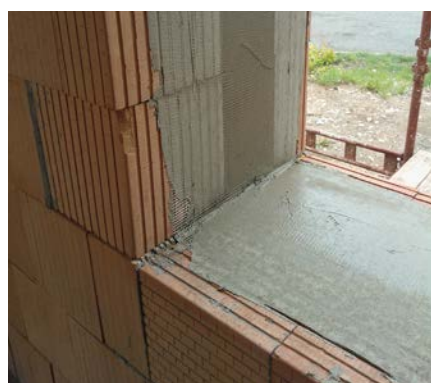
③b Vyzděné parapety je nutné chránit proti dešti.



④ Nadpraží okna s osazeným roletovým a žaluziovým překladem HELUZ.



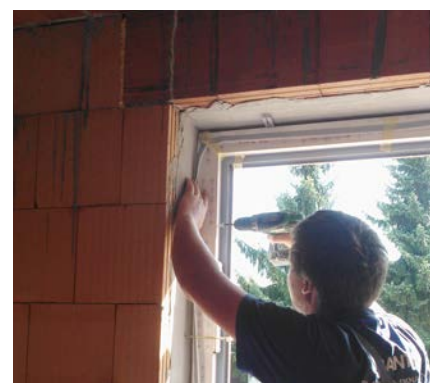
⑤ Nadpraží okna s osazenými nosnými překlady HELUZ 23,8.



⑥ Před montáží oken se polystyrén přestěruje cementovým tmelem, který se vyztuží sklotextilní síťovinou.



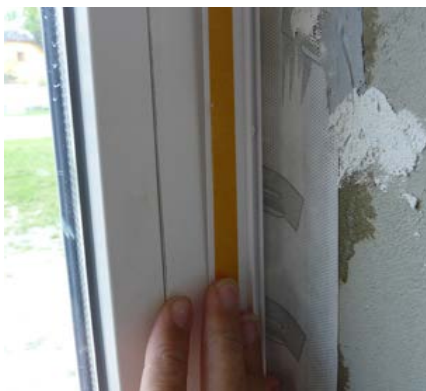
⑦ Montáž okna - nejprve se provede osazení a vyrovnání okenního rámu.



⑧ K upevnění rámu okna se používají samořezné šrouby a ploché kotvy přišroubované na hmoždinky. Předvrtání otvorů do cihel se provádí bez přiklepu.



⑨ Přilepení okenních omítatelných pásek.



⑩ Před omítáním se na rám okna nalepí za-  
čišťovací - ukončovací lišty.



⑪ Pohled na styk parapetu a ostění po  
provedení omítek a před osazením finálního  
vnitřního parapetu.



⑫ V případě použití roletových překladů je  
možné vyříznout v doplňkových cihlách dráž-  
ku pro vodící lišty stínící techniky.

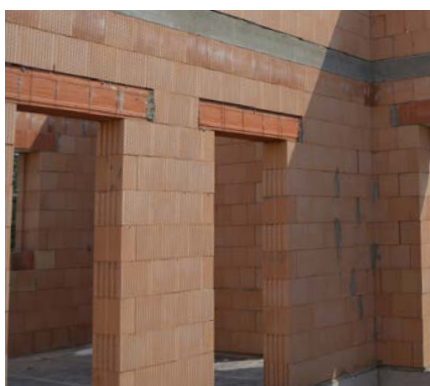


⑬ Finální pohled na provedení stavebního  
otvoru z vnitřní strany.



⑭ Pohled na finální provedení stavebního  
otvoru se žaluzií v roletovém a žaluziovém  
překladu HELUZ.

## STAVEBNÍ VÝPLNĚ - VNITŘNÍ ZDIVO



① Ostění stavebních otvorů ve vnitřním zdivu se zakončuje drážkami popř. pery cihel.



② Pohled na finální provedení stavebních  
otvorů - vnitřní dveře.







# VNITŘNÍ ZDIVO

<b>ZDĚNÍ VNITŘNÍHO ZDIVA</b>	<b>46</b>
<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY</b>	<b>47</b>
<b>ZDĚNÍ NOSNÝCH STĚN A PŘÍČEK</b>	<b>48</b>
<b>DODATEČNÁ MONTÁŽ KOTEV PRO NAPOJENÍ ZDIVA</b>	<b>49</b>

# ZDĚNÍ VNITŘNÍHO ZDIVA



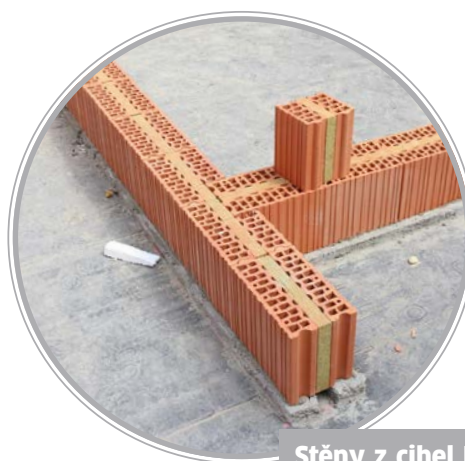
Nosné pilíře se zhotovují v délkovém modulu 250 mm



Ostění stavebních otvorů se zakončuje drážkami popř. pery cihel



Uložení překladů do maltového lože



Stěny z cihel HELUZ AKU KOMPAKT 21 se zdí podle zvláštního předpisu

# VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Při zdění vnitřního zdiva se nejdříve zdí nosné stěny.

Nenosné stěny (příčky) se zdí až po zhotovení vodorovných konstrukcí (stropů) a ideálně od nejvyššího podlaží k nejnižšímu.

Nosné stěny a příčky se doporučuje zakládat na asfaltový pás a to i ve vyšších podlažích (předcházení vzniku trhlin od smršťování betonu stropní konstrukce a redukce přenosu zvuku).

Ostění stavebních otvorů se ukončují drážkami popř. pery cihel (nikoliv řezanou stranou cihel).

**Kotvení vnitřního zdiva**, popř. příček se provádí pomocí plochých nerezových kotev, zabudovaných do ložných spár obvodového zdiva zpravidla **v každé druhé ložné spáře**.

Mezery mezi stropem a poslední řadou zdiva příček se vyplňují maltou, v případě požadavku na pružné dotěsnění se použije k výplni mezery pružný materiál (např. minerální vlna).

Ocelové dveřní zárubně se ve zdivu vyrovnají, zafixují klíny (popř. šikmými latěmi) a upevní se ke zdivu maltou. Rámy oken a dveří se kotví pomocí samořezných šroubů. **Vrtáme vždy bez přiklepu.**

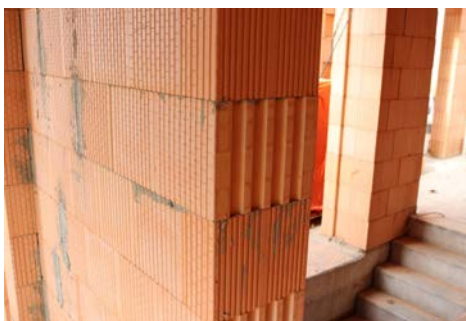
Výška vyzdění během jednoho dne je závislá na tloušťce zdiva, druhu použité malty, hmotnosti zdiva, povětrnostních vlivech apod.



První řada broušených cihel se založí na vyrovnané maltové lože do stejné výšky jako obvodové a vnitřní nosné zdivo, kvůli správnému navázání již zabudovaných kotev v ložných spárách.



Kotvení vnitřního zdiva, popř. příček se provádí pomocí plochých nerezových kotev, zabudovaných do ložných spár obvodového zdiva v každé druhé ložné spáře nebo pomocí dodatečně upevněných plochých kotev (viz. str.49).



Ostění stavebních otvorů se zakončují drážkami popř. pery cihel nikoliv řezanými stranami cihel.



Do zdiva z cihel vrtáme vždy bez přiklepu!



# ZDĚNÍ NOSNÝCH STĚN A PŘÍČEK



① Založení první řady cihel se zpravidla provádí na natavený těžký asfaltový pás tl. min. 2,5 mm, který přesahuje min. 150 mm přes vnější líc na každou stranu omítnuté stěny. Je nutné pamatovat na vzájemné napojení hydroizolace.



② První řada broušených cihel se založí na vyrovnané maltové lože do stejné výšky jako obvodové a vnitřní nosné zdivo. Alternativně se založí první řada cihel na menší tloušťku vyrovnaného maltového lože tloušťky min. 6 mm. Nerezové kotvy pro zavázání příček se namontují dodatečně (postup na str. 49).



③ Příčky z broušených cihel se zdí na maltu pro tenké spáry, do které se cihly namáčí nebo pomocí tenkovrstvého PU lepidla. Ostění stavebních otvorů se zakončují vždy drážkami popř. pery cihel nikoliv řezanými stranami cihel.



④ Při zdění se dodržuje minimální převazba cihel. V místě rohů a styků stěn se cihly vzájemně převazují. Styčné spáry, kde není spoj P+D se promaltují, v případě zdění na tenkovrstvé PU lepidlo se propění. Mezeru o šířce 5-15 mm mezi přířezem a cihlou nebo ve spárách, kde není spoj P+D, vyplníme přednostně pomocí zdicí malty. Při technologii zdění na PU pěnu pak dvěma housenkami. Širší spáry vyplňujeme vždy tepelně izolační maltou a přířezem cihly.



⑤ Pro vytvoření nadpraží stavebních otvorů v příčkách se používají ploché překladky s šířkou podle tloušťky zdiva. Minimální délka uložení plochých překladků je 125 mm. Překlady se vždy ukládají do maltového lože. Maximální výška nadezdívky je limitována 4 řadami cihel nad plochým překladem.



⑥ Příčky se k obvodovým stěnám kotví pomocí systémových nerezových kotev. Styčná spára mezi příčkou a nosným zdivem se plně promaltuje a v případě zdění na tenkovrstvé PU lepidlo se propění (max. do 5 mm).

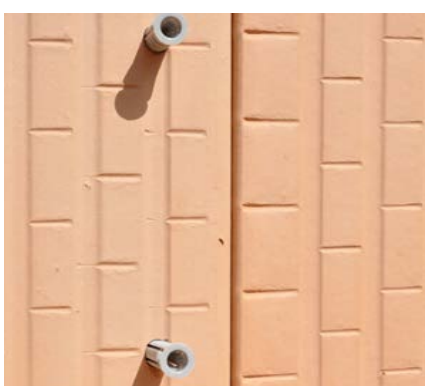
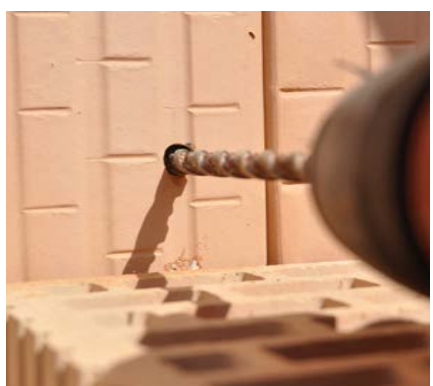


⑦ Pod stropem se příčky ukončují buď vyplněním maltou nebo v případě požadavku na pružné dotěsnění pomocí vložení kamenné vlny (typ kročejová) nebo PU pěnou. Koruna příček se v nevytápěných prostorech (např. u podkrovní) ukončuje souvislou vrstvou malty popř. malty pro tenké spáry s vložení sklotextilní síťoviny, aby se zabránilo vzniku komínového efektu.

# DODATEČNÁ MONTÁŽ KOTEV PRO NAPOJENÍ ZDIVA



- ① Stěnová kotva se ohne 100 mm od konce, do tvaru L a kratší stranou se připevní na stávající zed'

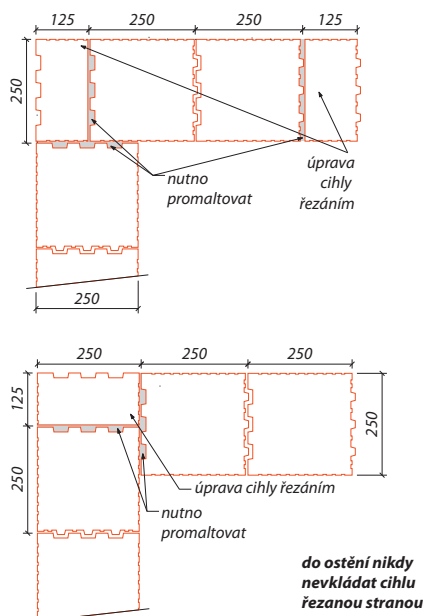


- ② Vrtání otvoru bez přiklepu o průměru  $d = 8$  mm a minimální hloubce  $l = 60$  mm.

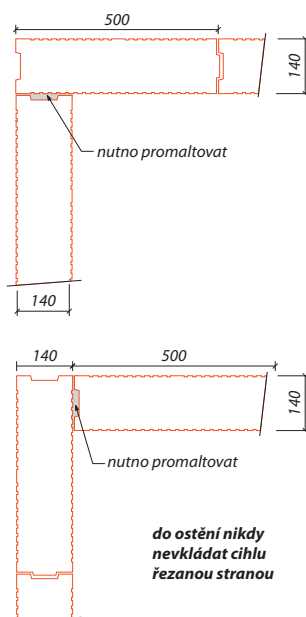
- ③ Hmoždinka o minimálním průměru  $d = 8$  mm a délce  $l = 50$  mm.

- ④ Nakonec vrut ( $d_{\min} = 6$  mm,  $l_{\min} = 60$  mm), který dotáhneme.

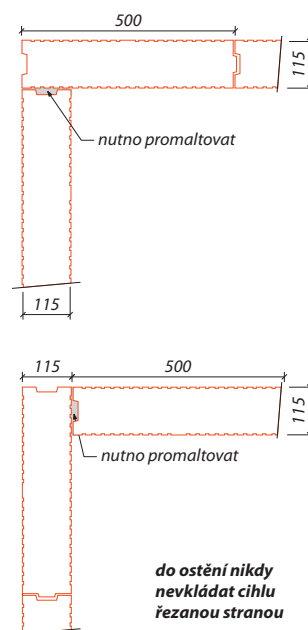
## VAZBA ROHŮ ZDIVA TLOUŠTKY 250 MM



## VAZBA ROHŮ ZDIVA TLOUŠTKY 140 MM



## VAZBA ROHŮ ZDIVA TLOUŠTKY 115 MM





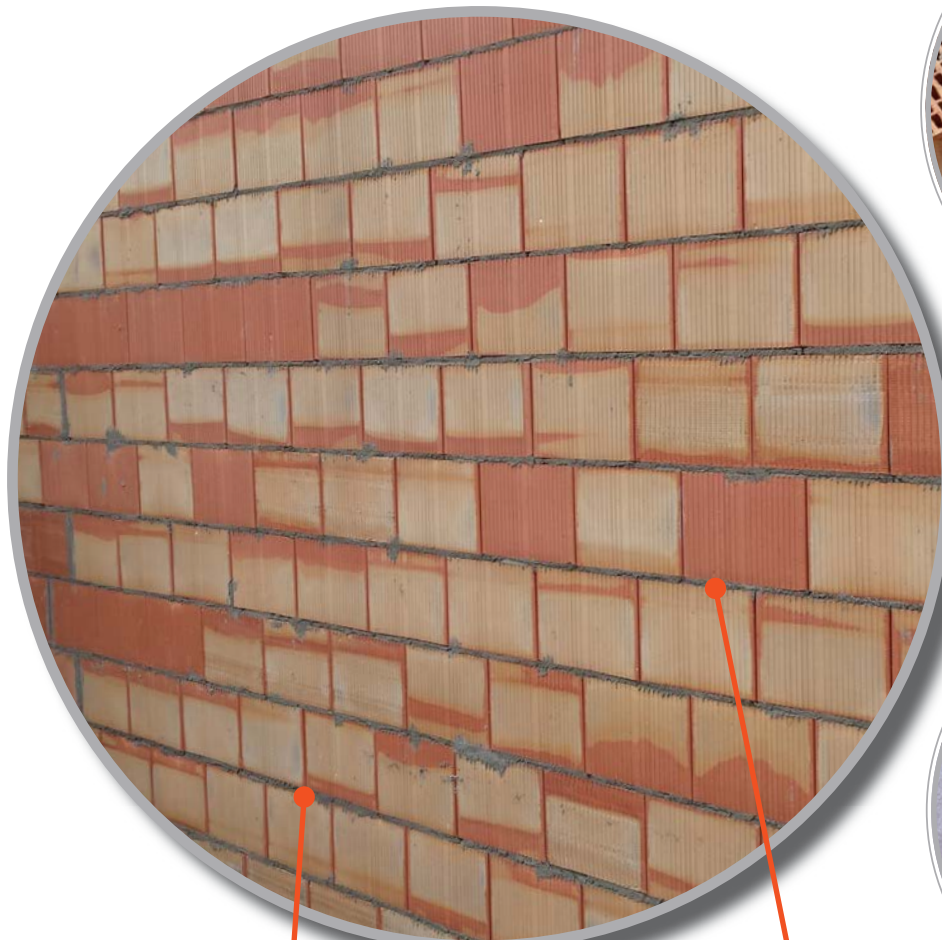




# AKUSTICKÉ CIHLY

<b>ZDĚNÍ ZVUKOVĚ IZOLAČNÍHO ZDIVA (AKU)</b>	<b>52</b>
<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY</b>	<b>53</b>
<b>ZDĚNÍ Z AKUSTICKÝCH CIHEL</b>	<b>54</b>
<b>ZDĚNÍ ZE ZALÉVANÝCH AKUSTICKÝCH CIHEL</b>	<b>54</b>
<b>HELUZ AKU KOMPAKT 21 BROUŠENÁ</b>	<b>55</b>
<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ ZE SYSTÉMU HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená</b>	<b>56</b>
<b>SCHVÁLENÉ MATERIÁLY PRO KONSTRUKCI STĚN Z HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená</b>	<b>57</b>
<b>POSTUP ZDĚNÍ</b>	<b>58</b>

# ZDĚNÍ ZVUKOVĚ IZOLAČNÍHO ZDIVA (AKU)



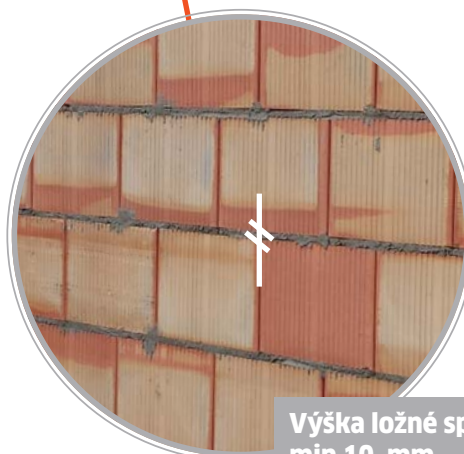
AKU zdivo se zpravidla vzdívá do líce obvodového či vnitřního zdiva



Založení na těžký asfaltový pás min. tloušťky 3 mm



Vyplnění maltovacích kapes



Výška ložné spáry min 10. mm

# VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Všechny svislé spáry, kde není spoj P+D se promaltovávají zdicí maltou.

Zdivo se zakládá na asfaltový pás tl. minimálně 3 mm.

Minimální tloušťka maltového lože je 10 mm.

Na korunu nosných stěn se pokládá těžký asfaltový pás tloušťky min. 3 mm a u nenosných stěn se spára mezi korunou zdiva a stropní deskou vyplňuje minerální vlnou ( $\text{OH} \geq 100\text{kg/m}^3$ ).

**V akustické stěně je zakázáno provádět rozvody technických instalací!**

**V případě nutnosti je toto třeba konzultovat s projektantem!**



Cihly se zakládají do maltového lože na těžký asfaltový pás min. tloušťky 3 mm.



Nutno řádně promaltovat ložné spáry do líce zdiva.  
Tloušťka ložné spáry je optimálně 12 mm, je nutná min. tloušťka 10 mm.



Vyplnit maltovací kapsy zdicí maltou.



Doporučujeme, aby zdivo z akustických cihel bylo provedeno do vnějšího líce obvodového zdiva.



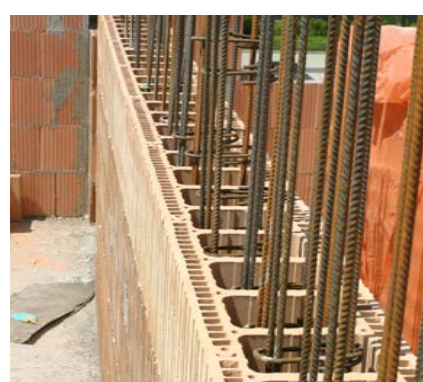
# ZDĚNÍ Z AKUSTICKÝCH CIHEL

- Před začátkem zdění je důležité si zkontrolovat rovinatost podkladu (nerovnosti vyrovnat maltou) a položit těžký asfaltový pás tloušťky min. 3 mm.
- **Tloušťka ložné spáry je 12 mm (min. tl. 10 mm).**
- Pro zdění se používá malta M5 nebo M10 a vhodné omítky tak, aby byla dodržena plošná hmotnost zdiva.
- Pokud má akustická cihla maltovací kapsu, je nutné kapsu vyplnit zdicí maltou.



# ZDĚNÍ ZE ZALÉVANÝCH AKUSTICKÝCH CIHEL

- Vyzdívání akustické vnitřní stěny ze zalévaných cihel je vhodné provádět před realizací stropní konstrukce.
- Zalévané (šalovací) cihly se vyzdívají namáčením do tenkovrstvé malty (cihly broušené výšky = 249 mm)
- Ve vodorovném směru se cihly kladou na sucho tak, aby do sebe zapadaly pera a drážky (nutno zajistit těsnost spojů).
- Převazba jednotlivých řad se provádí o ½ cihly.
- Zalévání dutin se provádí maltou či betonem max. po 1,0 m (4 řady cihel)
- Pokud se akustická cihla vyzdívá až po zhotovení stropní konstrukce, doporučuje se nahradit poslední řadu cihel zdivem z cihel plných pálených, kdy je nutné vyplnit všechny spáry maltou.
- Zavázání stěny do jiného zdiva je možné provést pomocí nerezových kotev.



Zalévání dutin se provádí maltou či betonem max. po 1,0 m (4 řady cihel).



Vždy je nutné se řídit projektovou dokumentací nebo Technickou příručkou.

# HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená

**Jedinečný zdicí blok nové generace** určený pro nenosné konstrukce zajišťující posun v užitém komfortu bydlení.

Stěny z těchto kompaktních bloků složených ze dvou cihelných tvarovek a minerální vlny zajišťují vysokou zvukovou izolaci ve dvou rovinách. Jednak velmi dobře tlumí zvuk přenášený vzduchem a zároveň dokáží tyto stěny účinně tlumit přenos konstrukčního hluku. Současné zdicí bloky typu AKU toto nenabízejí.

Díky úsporné šířce zdicích bloků pouhých 21 cm dochází ve srovnání s běžnými cihelnými bloky AKU k redukci zastavěné plochy.

Pro stavbu stěn se používá výhradně technologie zdění na PU tenkovrstvé lepidlo (HELUZ pěna) včetně systémového řešení konstrukčních detailů pro napojení na přiléhající konstrukce. Stěny je možné realizovat při teplotách od -5°C.

## VHODNÉ POUŽITÍ

### Výplňové zdivo do železobetonového konstrukčního systému

- mezibytové stěny
- stěny oddělující společné prostory od bytu (např. chodby)
- stěny mezi kancelářemi
- stěny oddělující prostory se sociálním zařízením od pokojů, kanceláří apod.

### Příčky v rodinných domech

- vhodné pro bungalovy i patrové domy
- mezi jednotlivé pokoje
- mezi hlučnými místnostmi a ložnicemi (kuchyně vs. ložnice)
- mezi koupelnu a pokoj (potlačení přenosu zvuku od konstrukčního a sanitárního hluku)

### Příčky pro ubytovací zařízení

- vhodné pro příčky v penzionech
- vhodné pro oddělení hotelových pokojů

### Příčky při rekonstrukcích budov

- vhodné pro přestavbu stávajících příček
- pro nové stěny

**SYSTÉMOVÉ  
ŘEŠENÍ**



# VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ ZE SYSTÉMU HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená

Při stavbě stěny se postupuje obdobně jako u zděné stěny z pálených zdicích bloků zděných na systémovou PU pěnu s dodržením konstrukčních detailů v místě napojení stěny na podlahu, ostění a koruny stěny.

Požadavky na geometrickou přesnost stěn jsou dány platnou normou ČSN EN 1996-2 (obrázek Povolené geometrické odchylky svislosti konstrukcí dle ČSN EN 1996-2 str. 28).

S ohledem na minimalizaci vzniku trhlin v omítkách u příček (týká se obecně všech příček nejen z cihelných bloků HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená) doporučujeme příčky (nebo alespoň poslední řadu cihel) vyzdívát co nejpozději, pokud je to možné a to z důvodu postupného vnášení zatížení a zohlednění velikosti průhybů vodorovných konstrukcí.

Je vhodné postupovat s vyzdíváním příček (nebo alespoň poslední řadu) od horního podlaží ke spodnímu, aby byl co nejvíce ukončen proces dotvarování a smršťování železobetonových stropů.

U stropů s montážními podpěrami neuspěchat jejich odstranění (oproti nárůstu pevnosti betonu v tlaku je relativně pomalý nárůst modulu pružnosti betonu, který zásadně ovlivňuje velikost konečného průhybu stropní konstrukce).

Doporučujeme příčky omítat co nejpozději.



Vždy založit na těžký asfaltový pás min. tloušťky 3,5 mm.



Je třeba počítat, že do každé druhé ložné spáry se použijí 2 nerezové kotvy pro připevnění ke stávajícím stěnám.



V ostění se čerstvá omítka prořízne zednickou lžící, špachtlí, nožem až na minerální vlnu, podobně u stropu. Vznikne spára tl. cca 3-5 mm. Vzniklá spára se vyplní systémovým akrylovým tmelem!



Před začátkem prací si prostudovat stavební dokumentaci a typové konstrukční detaily. Vždy je nutné řídit se projektovou dokumentací nebo Technickou příručkou.



# SCHVÁLENÉ MATERIÁLY PRO KONSTRUKCI STĚN Z HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená

Pro realizaci stěny a zabezpečení všech deklarovaných parametrů uvedených v tomto dokumentu je možné použít pouze schválené materiály, které jsou uvedeny v následující tabulce.

OBLAST POUŽITÍ	STAVEBNÍ MATERIÁL	DODÁVKA
ZDICÍ BLOK	HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená	HELUZ
ZDICÍ MALTA	PU tenkovrstvé lepidlo (HELUZ pěna)	HELUZ, Selen Bohemia,
ZAKLÁDACÍ MALTA	pro zdění při teplotě vzduchu $\geq +5^{\circ}\text{C}$ HELUZ zakládací malta SB Z; vápenocementová malta třídy M10 podle platné ČSN EN 998-2	HELUZ, jiný dodavatel
	pro zdění při teplotě vzduchu $\geq -5^{\circ}\text{C}$	použití zimní varianty malty HELUZ
ASFALTOVÝ PÁS položen na hrubou podlahu	BITUMAX V60 S35; nebo pás se stejnými vlastnostmi tzn. oxidovaný, s minerálním posypem a minimální tloušťkou 3,5 mm	jiný dodavatel
MINERÁLNÍ VLNA DO OSTĚNÍ max. tloušťka připojovací spáry mezi konstrukcemi je 20 mm	např. ISOVER N tl. 20 mm, případně jiný typ desek z minerální vlny s podélným vláknem a OH min. 100 kg/m <sup>3</sup>	jiný dodavatel
PŘIPOJOVACÍ KOTVY sloužící k napojení	Systémové kotvy HELUZ, kotvy podlepené PE páskou 2x do každé druhé ložné spáry	HELUZ
VÝPLŇ PŘIPOJOVACÍ SPÁRY V KORUNĚ STĚNY max. výška spáry je 20 mm.	PU pěna TYTAN B1	HELUZ, Selen Bohemia
OMÍTKY min. tl. 10 mm	Vápenocementové, sádrové	jiný dodavatel
VÝPLŇ PŘIPOJOVACÍ SPÁRY mezi omítkami navazujících konstrukcí doporučené tl. 5 mm a max. tl. 10 mm v ostění a koruně stěny	Akrylový tmel QSA 141	Selen Bohemia

AKUSTICKÉ  
ZDIVO

## DOPORUČENÉ PRACOVNÍ POMŮCKY

ÚČEL POUŽITÍ	POMŮCKY
OCHRANA ZDRAVÍ	Pracovní oděv, boty, rukavice, brýle, respirátor
ZPRACOVÁNÍ ASFALTOVÉHO PÁSU	Nůž, v případě nutnosti natavení -> pomůcky tomu odpovídající
ZAKLÁDACÍ MALTA	Míchačka nebo profi míchadlo s metlou na maltu, zednická lžíce, zakládací sada, vodováha, stahovací lať, metr
ZDĚNÍ	Pistole na PU pěnu, el. pila na řezání cihel (např. typu aligator), metr, provázek
OSTĚNÍ Z MINERÁLNÍ VLNY	Nůž, metr
KOTVY	Vrtačka, vrták, hmoždinky, vruty, šroubovák
OMÍTKY	Zajišťuje zpracovatel omítek
PŘERUŠENÍ SPÁR OMÍTEK A JEJICH VYPLNĚNÍ AKRYLÁTOVÝM TMELEM	Nůž či špachtle, lať, vytlačovací pistole, přípravek na začistění spáry

# POSTUP ZDĚNÍ



① Na podlahu se položí těžký asfaltový pás tl. min. 3,5 mm. Pás je širší než budoucí stěna o min. 50 mm na každou stranu od líce neo-mítnuté budoucí stěny proto, aby nedošlo k propojení omítky s podlahou.



② Na asfaltový pás se nanese zakládací malta ve dvou pružích cca 9 cm širokých. Mezi pruhy je mezera cca 3-4 cm, která odpovídá tloušťce minerální vlny v cihelných blocích HELUZ AKU KOMPAKT 21 broušená.



③a Je třeba počítat, že do každé druhé ložné spáry se použijí 2 nerezové kotvy podlepené pěnovou PE páskou pro připevnění ke stávajícím stěnám.



③b Při vkládání kotev do ložné spáry je třeba cihelné tvarovky mírně zbrousit – vytvořit drážku pro kotvu - aby nedošlo k rozevření ložné spáry.



③c Kotva se ke stávající stěně připevní pomocí hmoždinky (natloukáací či univerzální např. UX) popř. samořezným šroubem.



④ Na ostění stávajících stěn se připevní minerální vlna tl. 20 mm a šířky cca 22 cm. Připevní se např. pomocí dodané PU pěny HELUZ.



⑤ Založí se první řada cihel do přerušeného maltového lože. **Cihelné bloky AKU KOMPAKT 21 broušená se při zdění uchopují oboustranně (jedna ruka na jednu tvarovku).**



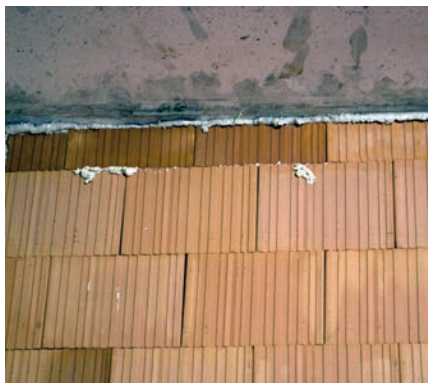
⑥ Pokračuje se zděním pomocí HELUZ pěny (černá kartuše). Nanáší se celkem dva pruhy pěny. **Přířezy a malé mezery ve styčných spárách se vyplňují PU pěnou, ale pouze na hloubku jedné cihelné tvarovky, nikoliv přes celou tloušťku stěny!** Maximální mezera mezi přířezem a vatou na ostění stávající konstrukce je max. 10 mm.







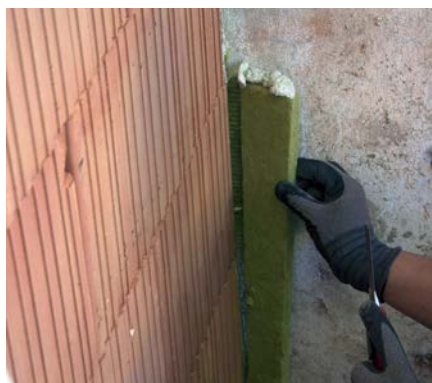
⑦ Vazba rohu: je potřeba zajistit, aby vata byla průběžná i v místě rohu.



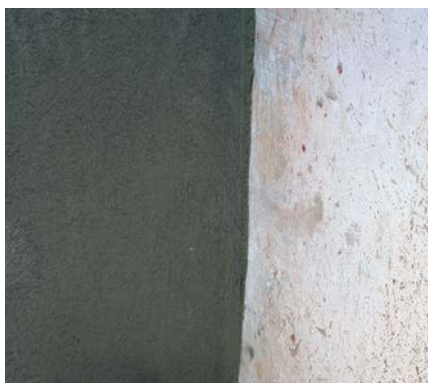
⑧ Stěna se dozdí až po stropní konstrukci.



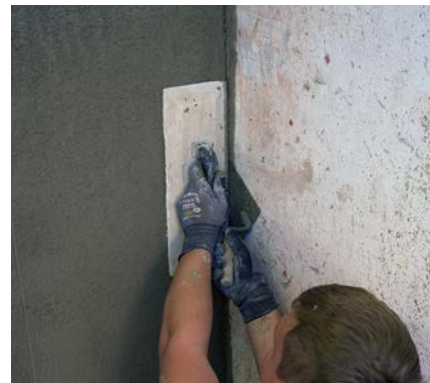
⑨ Mezera mezi stropní konstrukcí a korunou stěny se celá vyplní pěnou Tytan B1 (červeno-černá kartuše). Tloušťka spáry může být max. 20 mm.



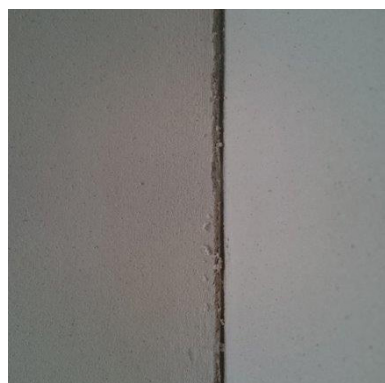
⑩ Stěna se omítne. Před omítáním se odstraní přesahující materiály (ořeže se minerální vlna v ostění a PU pěna v koruně stěny).



⑪ **Omítka stěny nesmí být ve styku s okolními konstrukcemi!!!**  
V patě stěny je přerušena asfaltovým pásem!



⑫ V ostění i v rovině stěny se čerstvá omítka prořízne zednickou lžící, špachtlí, nožem až na minerální vlnu či PU pěnu. Vznikne spára tl. cca 3-5 mm. Vzniklá spára se vyplní akrylovým tmelem!



⑬ Postup začistění připojovací spáry akrylovým tmelem.



⑭ Výsledný povrch připojovací spáry na vymalované stěně. Spára je prakticky k nerozeznání.



**Cihelné bloky HELUZ AKU KOMPACT 21 broušená se při zdění uchopují oboustranně. Omítka stěny nesmí být ve styku s okolními konstrukcemi!!!**





# NEPÁLENÉ CIHLY HELUZ NATURE ENERGY

<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ Z HELUZ ENERGY</b>	<b>62</b>
<b>POSTUP ZDĚNÍ Z HELUZ ENERGY</b>	<b>63</b>

# VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ Z NATURE ENERGY

Nepálené cihly HELUZ NATURE ENERGY jsou určeny pro zhotovení nenosného chráněného zdiva.

**Zdivo z nepálených cihel HELUZ NATURE ENERGY nesmí přijít do styku s kapalnou a tekoucí vodou.**

Nepálené cihly HELUZ NATURE ENERGY se výlučně zdí na hliněnou maltu. Při zdění se maltují ložné i styčné spáry (tl. 10 mm).

Doporučená výška vyzdívky v rámci jednoho pracovního dne je s ohledem na teplotní a vlhkostní poměry na stavbě 1-1,5m. Další zdění lze provádět většinou již následující den po zahájení prací a pokračovat tak postupně do požadované celkové výšky hliněné příčky.

Cihly HELUZ NATURE ENERGY **je možné použít pro tloušťku zdiva 12 nebo 25 cm.**

Zdivo z nepálených cihel HELUZ NATURE ENERGY se omítá hliněnými omítkami. Hliněnými omítkami lze omítat zdivo i z pálených cihel. Spolupracujeme s Hliněným domem ([www.hlinenydum.cz](http://www.hlinenydum.cz)). Návod na omítání je dostupný v sekci „ke stažení“ na webu [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz).

Pro následnou aplikaci hliněných omítek je nezbytné nechat zeď vyzrát do té míry, aby zdící malta v celé tloušťce příčky byla suchá, což poznáme podle barvy malty ve spárách.

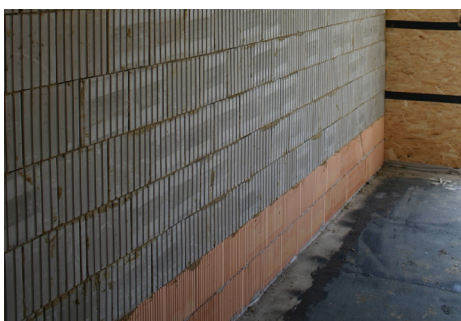
Lehčí předměty (poličky, obrazy) je možné kotvit na hmoždinky určených pro cihelné zdivo. Doporučuje se však používat větší délky a průměry hmoždinek. Kotvení těžších předmětů se nedoporučuje a řeší se pomocí předsazených konstrukcí (např. dřevěný rošt).



Zdivo z nepálených cihel se zdí na hliněnou maltu.



Hliněnou maltou se promaltovávají ložné i styčné spáry.



Patu zdiva je vhodné zhotovit z pálených cihel a ochránit tak zdivo proti vlhkosti.



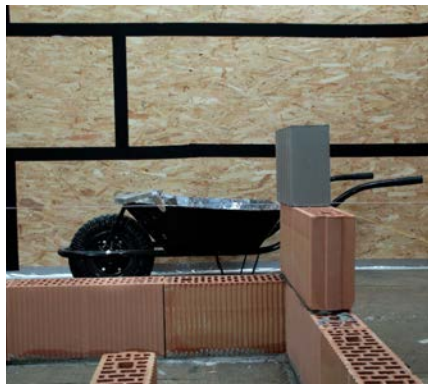
Zdivo se omítá hliněnou omítkou.



# POSTUP ZDĚNÍ Z HELUZ NATURE ENERGY



① Nepálené cihly je potřeba během skladování důsledně chránit proti vlhkosti.



② Patu stěny je vhodné provést z pálených cihel. To zabezpečí ochranu stěny proti vzliňající vlhkosti.



③ Orientace cihel pro stěnu tloušťky 12 cm. Vždy se promaltují ložné a styčné spáry s tloušťkou malty 10 mm.



④ Orientace cihel pro stěnu tloušťky je 25 cm. Vždy se promaltují ložné a styčné spáry s tloušťkou malty 10 mm.



⑤ Zdivo z nepálených cihel je možné použít v cihelném domě jako příčky.



⑥ Pro nadpraží stavebních otvorů lze použít ploché překlady HELUZ.



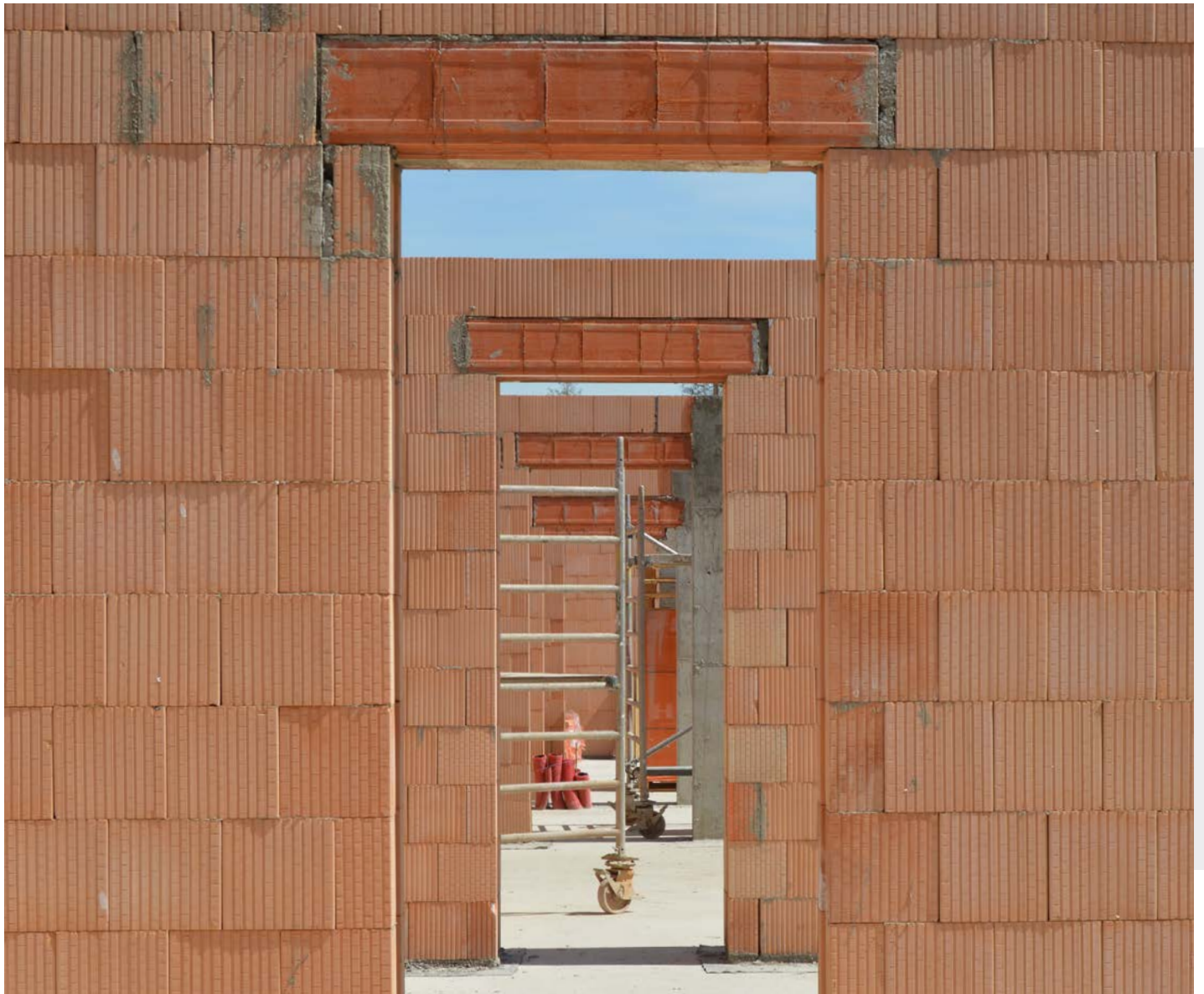
⑦ Zdivo se omítá hliněnými omítkami. Začíná se postříkem a poté následuje provedení jádrové omítky.



⑧ Finální vrstvu omítky tvoří hliněný štuk (přirodní barvy či probarevný).



⑨ Ukázka finální podoby hliněných omítek, které lze použít i na pálené cihly.



# PŘEKLADY

<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY</b>	<b>66</b>
<b>ULOŽENÍ PŘEKLADŮ HELUZ</b>	<b>67</b>
<b>NOSNÉ PŘEKLADY HELUZ 23,8</b>	<b>68</b>
<b>NOSNÝ ŽALUZIOVÝ A ROLETOVÝ PŘEKLAD HELUZ</b>	<b>69</b>



# VŠEOBECNÉ ZÁSADY

## NOSNÉ PŘEKLADY HELUZ 23,8

**POZOR NA SPRÁVNÉ ULOŽENÍ PŘEKLADU!** Nosný překlad se vždy osazuje ve směru šipek vyznačených na překladu. Správné osazení do zdiva signalizuje nápis **HELUZ**. Z vnější i vnitřní strany se překlady osazují keramickou plochou směrem „ven“, aby tvořily vhodný podklad pro omítky.

U překladů v obvodovém zdivu se zpravidla osazuje 1 překlad z exteriéru a zpravidla 3 až 4 překlady z interiéru – zbytek prostoru je vyplněn tepelnou izolací s přerušným maltovým ložem.

**Překlady se ukládají vždy do maltového lože (min. tl. 6 mm).** Před zhotovením maltového lože doporučujeme přeměřit zdivo a výšku překladů a následně zhotovit maltové lože tak, aby horní hrana překladu nebyla uložena výše než okolní zdivo.

## PLOCHÉ PŘEKLADY HELUZ

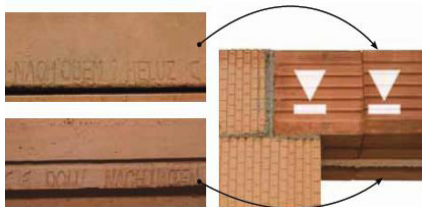
Před zabudováním je nutné vizuálně zkontrolovat stav plochých překladů, **nalomené či jinak vážně poškozené překlady se nesmějí zabudovávat.** Při manipulaci s plochými překlady dochází k pružnému průhybu, který sice není závadou výrobku, ale doporučuje se manipulace s překlady otočenými na „bok“.

Překlady se ukládají do maltového lože. Vždy se musí dávat pozor na správnou výšku nadpraží s ohledem na výšku stavebního otvoru a výšku čisté podlahy!

**V příčkách** (do tl. 140 mm) z cihel broušených, **postačí promaltovat ložnou spáru nad překladem** a potom uložit cihly těsně vedle sebe na sraz (výška nad překladem jsou max. 4 řady cihel a maximální světlost otvoru je 2,25 m).

## NOSNÝ ŽALUZIOVÝ A ROLETOVÝ PŘEKLAD HELUZ

Překlad se vyrábí jako jeden kompaktní celek a skládá se ze tří neoddělitelných částí - vnitřní nosné, střední izolační a vnější krycí části. Překlad umožňuje osadit venkovní žaluzie nebo venkovní rolety kdykoli - jak po dokončení stavby tak v průběhu užívání.



### NOSNÉ PŘEKLADY

Pokud je při osazení překladu nečitelný nápis **HELUZ**, správné osazení ukazuje vyražený nápis **NAHORU** v horní části překladu a **DOLU** v dolní části překladu s viditelným drážkováním zespodu.



### PLOCHÉ PŘEKLADY

Ploché překlady nejsou dostatečně únosné samy o sobě, jako nosné se chovají až ve spojení s nadezdívkou nebo nadbetonávkou.



### ROLETOVÉ PŘEKLADY

Zvláštní důraz je kladen na dokonalou rovinatost osazení roletového překladu, je to důležité pro bezproblémovou montáž žaluzií a rolet.



Jakékoliv úpravy tvaru či délky nosného roletového a žaluziového překladu jsou zakázány!

# ULOŽENÍ PŘEKLADŮ HELUZ

## NOSNÉ PŘEKLADY HELUZ 23,8



Překlad je **plně staticky únosný** - po osazení do malty lze překlad přímo zatížit bez nutnosti podepření v montážním stavu.

## NOSNÝ ŽALUZIOVÝ A ROLETOVÝ PŘEKLAD HELUZ



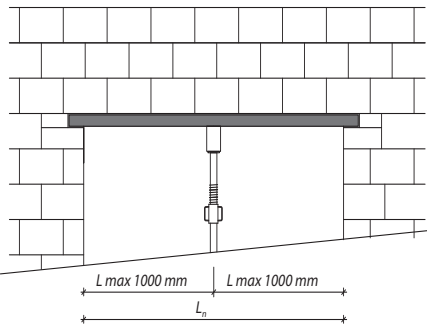
Překlad má prostor pro stínící techniku a je **plně staticky únosný**. Překlad větších délek ( $\geq 2,5$  m), doporučujeme uprostřed montážně podepřít.

## PLOCHÉ PŘEKLADY HELUZ



Ploché překlady **nejsou** dostatečně **únosné** samy o sobě. Před nadezděním je nutné plochý překlad podepřít do roviny, aby vzdálenost mezi podporami nebyla větší než 1,0 m viz. *obrázek Montážní podepření u plochých překladech*. Odstranění podpěry cca 2 týdny po zatvrdnutí malty.

Montážní podepření u plochých překladech



1 montážní podpora při světlosti otvoru  $L_n > 1,0$  m  
2 montážní podpory při světlosti otvoru  $L_n > 2,0$  m

PŘEKLADY

ULOŽENÍ PŘEKLADU				
TYP PŘEKLADU	DÉLKA PŘEKLADU	ULOŽENÍ	VÝŠKA MALTOVÉHO LOŽE	TYP MALTY
Nosné překlady HELUZ 23,8	1,0 - 1,75 m	125 mm	min. 6 mm	HELUZ TREND v obvodovém zdivu z tepelněizolačních cihel vápenocementová malta
	2,0 - 2,25 m	200 mm		
	2,5 - 3,50 m	250 mm		
Ploché překlady HELUZ v příčkách "11,5" a "14"	max. 2,5 m	125 mm	min. 6 mm	vápenocementová malta
Nosný žaluziový a roletový překlad HELUZ	1,25m - 4,25 m	min. 200 mm	min. 6 mm	HELUZ TREND v obvodovém zdivu z tepelněizolačních cihel vápenocementová malta

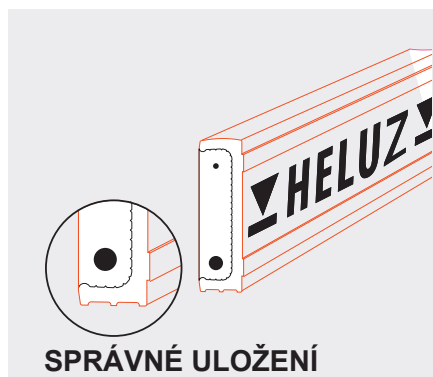
# NOSNÉ PŘEKLADY HELUZ 23,8



① Před uložením překladů v obvodovém zdivu se připraví maltové lože z tepelněizolační malty HELUZ TREND (možno vynechat pod tepelnou izolací vkládanou mezi překlady).

②a Překlady se uloží do požadované polohy a po uložení překladu se zkontroluje jeho správná poloha vůči okolnímu zdivu.

②b Správné uložení překladu - pohled.



②c Správné uložení překladu - řez s dřázkami.

③ Vizuální kontrola uložení překladů "drážkami dolů".

④ Mezi překlady se vloží podložka z tepelné izolace stejné výšky jako maltové lože. Maltové lože může být také provedeno z malty HELUZ TREND po celé šířce zdiva.



⑤ Mezi překlady se vloží tepelná izolace stejné výšky jako překlady. Počet překladů se volí podle projektu. Keramická tvarovka u krajních překladů je směrem do líce zdiva.

⑥ Sestavu překladů zajistíme stažením pomocí vázacího drátu minimálně ve dvou místech - přibližně 30 cm od ostění stavebního otvoru.

⑦ Svislou spáru mezi koncem překladu a zdivem promaltujeme tepelněizolační maltou HELUZ TREND. Při mezeře širší než 15 mm se vyplní dořezem cihly a promaltujeme se.



# NOSNÝ ŽALUZIOVÝ A ROLETOVÝ PŘEKLAD HELUZ



① Nosné roletové a žaluziové překlady HELUZ se ukládají pomocí jeřábu.



② Pro manipulaci jeřábem se používají závěsné háky, které se musí po usazení překlady odstranit (odříznout).



③ Nosné roletové a žaluziové překlady HELUZ se ukládají do maltového lože z tepelněizolační malty HELUZ TREND min. tl. 6 mm. Minimální délka uložení těchto překladů je 200 mm. Pro ruční ovládání je doporučená délka uložení 220 mm na straně ovládání.



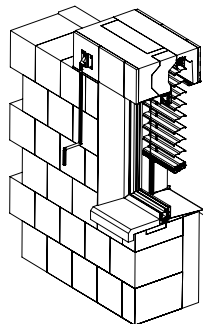
④ Zvláštní důraz je kladen na dokonalou rovinatost osazení překlady, ta zajišťuje bezproblémovou montáž žaluzií a rolet.



⑤ Překlady od délky 2,5 m je nutné při montáži podepřít.

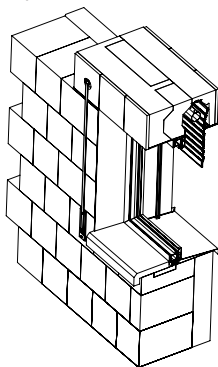
## OVLÁDÁNÍ KLIKOU

doporučená délka uložení překlady je na straně ovládání 200 - 250 mm a na druhém konci je 200 - 450 mm.



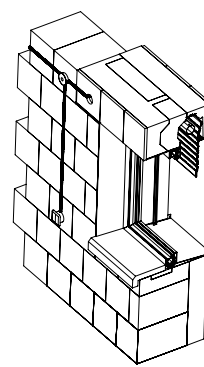
## OVLÁDÁNÍ POPRUHEM

doporučená délka uložení překlady je na straně ovládání 200 - 250 mm a na druhém konci je 200 - 450 mm.



## OVLÁDÁNÍ ELEKTROMOTOREM

doporučená délka uložení překlady je 200 - 325 mm, symetricky.



⑥ Před započítím omítnutí stěn je nutné provést min. přípravu pro zvolený stínicí systém (např. elektrokrabice, kapsa pro popruh apod.)



Jakékoliv úpravy tvaru či délky překlady jsou zakázány!



# STROPY

<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO STROPY HELUZ MIAKO</b>	<b>72</b>
<b>ZHOTOVENÍ STROPU</b>	<b>73</b>
<b>ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE</b>	<b>77</b>
<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO STROPNÍ PANELY HELUZ</b>	<b>78</b>
<b>ZHOTOVENÍ PANELOVÉHO STROPU</b>	<b>79</b>



# VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO STROPY HELUZ MIAKO

Keramické stropy HELUZ MIAKO jsou tvořené keramickými stropními vložkami a keramicko-betonovými stropními nosníky vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží.

Před vlastní montáží doporučujeme:

- Seznámit se a dodržet projektovou dokumentaci = kladečský plán stropu MIAKO.
- OVĚŘIT SVĚTLOST NOSNÝCH STĚN (nebo průvlaku) - tolerance max + 20 mm.
- Proveďte kontrolu dodaného materiálu (délka a počet stropních nosníků, typ a počet stropních vložek, výška věncovek).
- Před montáží je nutné si připravit montážní liniové podpěry a stojky.
- Uložit na zdivo asfaltový pás.
- Je důležité ošetřování čerstvého betonu (udržovat beton v dostatečně vlhkém stavu zejména v prvním týdnu). Řídit se pokyny dodavatele betonu (zvláště v zimním období anebo při vysokých teplotách).



Zkontroluje se dodaný materiál - typ, délka a počet stropních nosníků, vložek.



Před vlastní montáží doporučujeme OVĚŘIT SVĚTLOU VZDÁLENOST NOSNÝCH STĚN (průvlaků) - tolerance max + 20 mm.



Asfaltový pás tloušťky 3,5 mm se pokládá pouze v místě uložení stropu a budoucího železobetonového věnce!



Při betonáži v zimě je nutné dodržet ZÁSADY BETONÁŽE V ZIMNÍM OBDOBÍ a v létě zase ZÁSADY BETONÁŽE PŘI VYSOKÝCH TEPLOTÁCH!

# ZHOTOVENÍ STROPU

## 1. GEOMETRICKÁ PŘESNOST

Provede se kontrola světlosti nosných stěn (nebo průvlaků) a ověří se rovinnost koruny u obvodových a vnitřních nosných stěn. Pokud je koruna zdiva nerovná (= s odchylkou větší jak 5 mm na 2 m lati nebo rozdílem mezi nejvyšším a nejnižším místem pro uložení stropu více jak 10 mm), pak je nutné korunu zdiva vyrovnat maltou. Na zdivo z nebroušených cihel se vyrovnání maltou provede vždy.

## 2. TĚŽKÝ ASFALTOVÝ PÁS

Na vyrovnané zdivo se položí těžký asfaltový pás tl. 3,5 mm. Asfaltový pás se pokládá na šířku uložení stropu + šířku ztužujícího věnce. Po zhotovení stropu se asfaltový pás doporučuje položit i na horní povrch stropu, a to pod budoucími stěnami i příčkami vyššího patra.

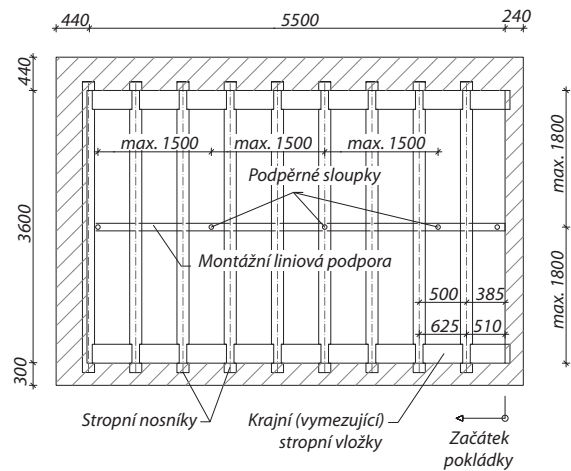
## 3. ULOŽENÍ NOSNÍKŮ

Není-li v projektové dokumentaci uvedeno jinak, stropní nosníky se začínají ukládat od místa, kde je nějaký další konstrukční prvek (např. schodiště, komín apod.). Pokud v nějakém poli začínají u nosné stěny první z kraje stropní vložky, začíná se s pokládkou prvního nosníku vždy od této stěny (ve vzdálenosti max. 385 (510) mm pro osovou vzdálenost nosníků 500 (625) mm).

**Osová vzdálenost** mezi jednotlivými stropními nosníky **se vymezí osazením krajních stropních vložek**.

Max. mezera mezi hranou stropního nosníku a hranou stropní vložky je 5 mm.

### MONTÁŽNÍ PODEPŘENÍ STROPNÍCH NOSNÍKŮ



### ULOŽENÍ STROPNÍHO NOSNÍKU

TYP ULOŽENÍ	MIN. DÉLKA ULOŽENÍ
zdivo z broušených cihel zdivo z nebroušených cihel*	125 mm
železobetonový věnec	
průvlak	

\* zdivo vyrovnané cementovou maltou tl. min. 10 mm nebo betonovou mazaninou (cca 2 dny vyzrálé lože)

## 4. MONTÁŽNÍ PODEPŘENÍ VČETNĚ PROVEDENÍ NADVÝŠENÍ

Nosníky se po svém rozmístění musí ihned podepřít pomocí vhodných liniových podpor a stojek. Jako liniové podpory je možné použít např. dřevěné trámy minimálního průřezu 120/140 mm nebo prvky systémového bednění.

Při podepírání nosníků se rovnou provede předepsané nadvýšení. Pokud není v kladečském plánu žádné nadvýšení předepsáno, pak se nadvýší všechny stropní nosníky delší než 4750 mm o hodnotu  $L/600$ , kde L je délka nosníku.

Při provádění nadvýšení, je nutné zabezpečit, aby stropní nosníky zůstaly pevně uloženy na zdivu (zamezit nadzvedání konců v místě uložení).



**Vzdálenost mezi liniovými podpěrami nebo mezi podpěrou a zdivem je max. 1800 mm.**

**Liniové podpěry se podepírají sloupky ve vzdálenosti max. 1500 mm.**

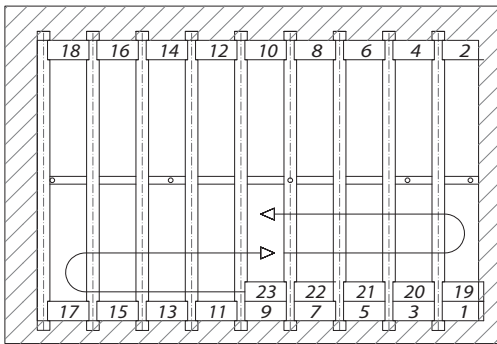
Při provádění stropů ve více patrech musí být sloupky nad SEBOU.

**Podpěry nosníků se odstraní po dosažení normové pevnosti „nadbetonávky“ (cca 4 týdny).** Při odstraňování montážních podpěr se postupuje vždy od horního podlaží ke spodnímu.

5. KLADENÍ VLOŽEK

Nejprve se provede uložení vlozek v jedné řadě na obou koncích nosníků (pro vymezení osové vzdálenosti nosníků). Po provedení montážního podepření a nadvýšení stropních nosníků, se postupně mohou vyskládat vložky HELUZ MIAKO, které se kladou postupně v jednotlivých řadách kolmo na podélnou osu nosníků od jedné stěny ke druhé.

POSTUP KLADENÍ STROPNÍCH VLOŽEK



V místě větších otvorů (např. výlez na střechu, schodiště) se provádí tzv. výměny. V místech skrytých průvlaků v úrovni stropní konstrukce se používají nízké vložky nebo několik stropních nosníků kladených vedle sebe. Rozmístění vlozek a typy výztuže jsou vyspecifikovány v projektové dokumentaci. Pro zajištění roznesení lokálního montážního zatížení (např. stavební kolečko) je nutné položit na stropní konstrukci pojezdová prkna tl. min. 24 mm.

ULOŽENÍ KERAMICKÝCH STROPNÍCH VLOŽEK		
NA ZDIVO	MIN. DÉLKA ULOŽENÍ	
z boku	25 mm	
z čela	10 mm*	

\*doporučuje se alespoň 10 mm, aby nepodtékal beton při betonáži

6. ZDĚNÍ VĚNCovek

Po obvodu stropní konstrukce se vyzdí věncovky. Doporučuje se každou třetí věncovku zafixovat pomocí ohnutého drátu připevněného k výztuži stropního nosníku (zajištění proti vyvalení při betonáži stropu). Za věncovky se uloží tepelná izolace (nejčastěji polystyrén EPS 70 F).



- 1 Po obvodu stropní konstrukce se z vnější strany uloží věncovky. Ve vodorovném směru se kladou těsně k sobě (na sraz), na pero a drážku.
- 2 Po vyzdění se k vnitřní straně věncovky přiloží tepelná izolace v požadované tloušťce. Tepelná izolace se zafixuje z boku pomocí zdi-cí malty.
- 3 Pro zdivo z FAMILY 50 (FAMILY 50 2in1) je výhodné použít místo věncovky a tepelné izolace, cihlu FAMILY 25 2in1. Mezi cihly a věnec se vloží EPS 70 F tl.10 mm.



## 7. VÝZTUŽ A ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE

Po celé ploše stropu je nutné položit KARI síť. Pokud projektant neurčí jinak - uloží se do celé plochy **KARI síť Ø4/150 - Ø4/150**. U delších stropních nosníků se v místě jejich uložení vloží nadpodporové příložky a alternativně se zesílí KARI síť až na profil Ø5/100 - Ø5/100 cca v 1,0 m pruhu nad zdívm (s výjimkou posledního stropu). Síť musí být zatažena min. 150 mm nad zdívo, stykování sítě je s přesahem 210 mm v obou směrech, sítě se stykují tak, aby se v jednom bodě překrývaly 3 ks sítě (ne 4 ks). Síť se ukládá na předem připravené podložky (distančníky), které zajistí minimální krytí výztuže. Při betonáži je nutné dodržet min. krytí výztuže 20 mm, u sítě min. 10 mm (i v místě stykování).

Provedení ztužujících věnců na stavbě musí odpovídat projektové dokumentaci. V místě křížení a stykování věnců je nutno vložit rohové příložky.

## UKLÁDÁNÍ VÝZTUŽE

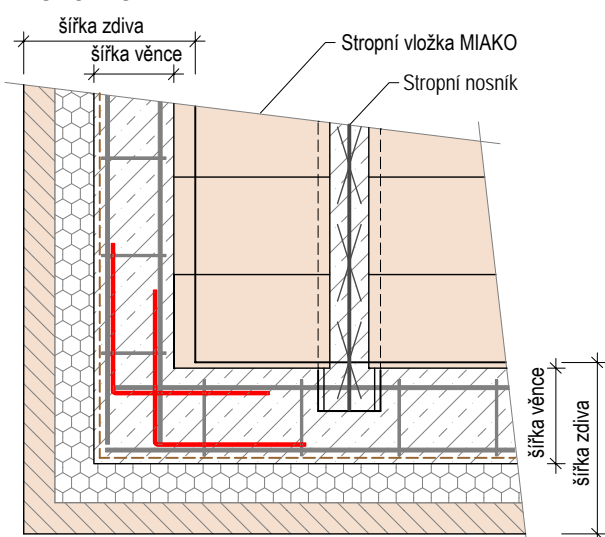


① Po celé ploše stropu je nutné položit KARI síť.

② Síť klademe na předem připravené podložky (distančníky).

③ Síť po obvodě musí být zatažena min. 150 mm za vnitřní líc zdiva.

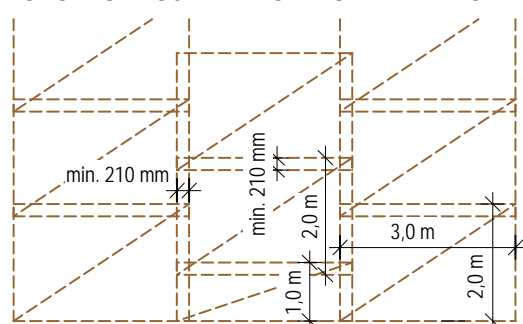
### PŮDORYS



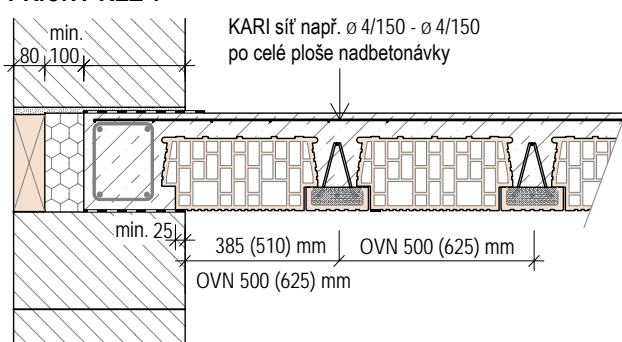
**ROHOVÉ PŘÍLOŽKY**  
obvykle Ø 8 nebo 10 (až 12) mm  
a' 2+2=4 ks/ každý roh  
(zatáhnout k vnějšímu líci)

**HLAVNÍ VÝZTUŽ ve věnci**  
obvykle 2+2=4 Ø 10  
(alter. 8 nebo 12 mm)  
Třminky Ø 6 a' 250 - 400 mm

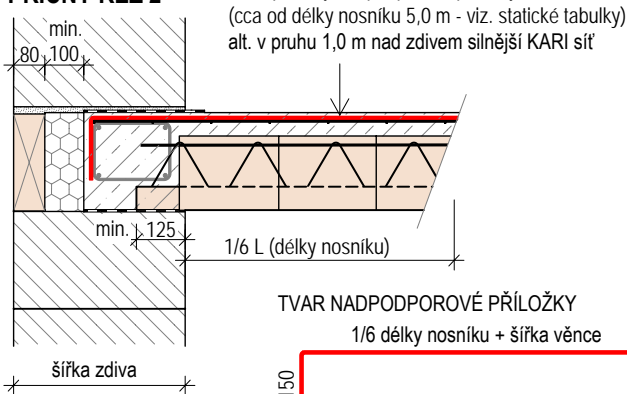
### PŮDORYSNÉ SCHÉMA - STYKOVÁNÍ KARI SÍTÍ



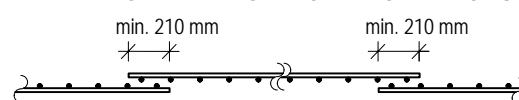
### PŘÍČNÝ ŘEZ 1



### PŘÍČNÝ ŘEZ 2



### DETAIL - POHLED NA STYKOVÁNÍ SÍTÍ Z BOKU



KARI síť ukládat vzájemně "do sebe" nikoliv "na sebe"  
Podle možnosti sítě stykovat tak, aby se v jednom místě v půdorysu překrývaly jen 3 ks sítě (ne 4 ks) tzn. např. v lichých řadách začínat s poloviční šířkou sítě

④ Výztuž ztužujícího věnce a nadbetonávky.

8. POSTUP BETONÁŽE STROPU HELUZ MIAKO

- Betonáž lze zahájit po uložení všech stropních vložek, potřebné výztuže nadbetonávky, věnců, příp. stropních výměn, průvlaků apod.
- V souladu s projektovou dokumentací je nutné před betonáží osadit chráničky, kotvení navazujících konstrukcí, přípravu pro uložení schodiště, případně rozvody elektroinstalace apod.
- Při betonáži stropu se zároveň betonují ztužující věnce, nosná žebra a betonová vrstva („nadbetonávka“) nad stropními vložkami.

Před betonáží

Provede se kontrola, zda ve stropní konstrukci nejsou mezery, kudy by mohl vytéct beton. Případné mezery se podbední nebo zapraví maltou. Stropní vložky se před samotnou betonáží pokropí vodou pro lepší přilnavost betonové směsi.

Betonáž

Použije se beton pevnostní třídy **C20/25 XC1 měkké konzistence S3** dle ČSN EN 206+A1. Pracovní spáru je možné provést v polovině mezi dvěma nosníky (uprostřed stropních vložek MIAKO).

DŮLEŽITÉ
<b>ULOŽENÍ BETONU</b>
Ukládá se rovnoměrně v pruzích ve směru stropních nosníků.
Beton se nesmí hromadit na jednom místě.
Beton se řádně zvibruje a povrch se uhladí latí popř. vibrolatí.
Výška nadbetonávky musí být v celé ploše stropu konstantní. Je tedy třeba počítat i s nadvýšením stropní konstrukce.

Po betonáži

Po betonáži je velmi důležité ošetřování čerstvého betonu tzn. udržovat beton v dostatečně vlhkém stavu – zejména během prvních 7 dnů a řídit se doporučenými pokyny dodavatele betonu. Palety s cihlami a jiným stavebním materiálem je možné na strop uložit nejdříve po 7 dnech. Palety se ukládají co nejblíže nosných zdí, maximálně v jedné vrstvě.

DŮLEŽITÉ PŘI PROVÁDĚNÍ NĚKOLIKA STROPŮ NAD SEBOU
<b>OSAZENÍ MONTÁŽNÍCH PODPOR A STOJEK</b>
Stojky vyššího patra se ukládají nad sebou a na tzv. bačkory (dřevěný trám 140x100 mm, délky 500 mm)
<b>ODSTRANĚNÍ MONTÁŽNÍCH PODPOR A STOJEK</b>
Stojky se odstraňují po 28 dnech od data betonáže posledního stropu v nejvyšším nadzemním podlaží.
Stojky se odstraňují směrem od nejvyššího podlaží k nižším podlažím.



Pohled na uložené nosníky a vložky (před uložením KARI sítí)

# ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE

Jsou důležité u stropů, které nejsou tuhé ve své rovině (např. vazníky, trémové stropy) nebo u podkrovních nadezdívek, neboť zajišťují potřebnou tuhost objektu zejména ve vodorovné rovině a přenášejí účinky od vodorovného zatížení (např. konstrukce střechy, větru, zemního tlaku, ...).

Provedení ztužujících věnců na stavbě musí odpovídat projektové dokumentaci. Je důležité dbát na správné vyztužení a zakotvení věnců. Navazující konstrukce se zhotoví až po nabytí dostatečné pevnosti betonu ve ztužujících věncích.

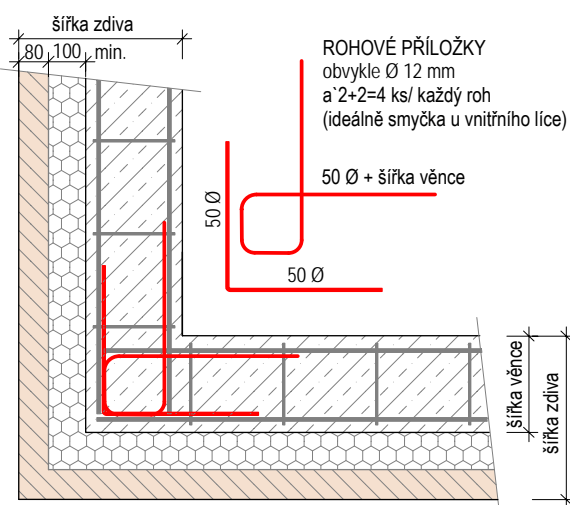


① V obvodovém zdivu se za věncovku vloží tepelná izolace dle projektu.

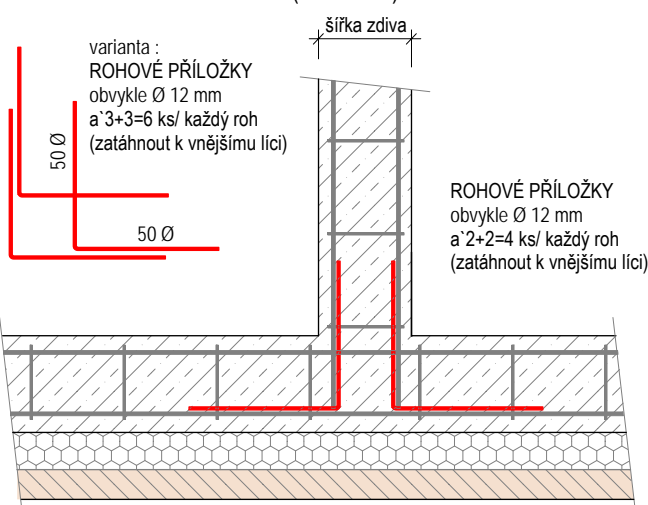
② Pro ztužující věnce je možné využít věncovku U.

③ Zhotoví se výztuž pro ztužující věnce v souladu s projektovou dokumentací.

## PŮDORYS - VÝZTUŽ V ROHU ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE



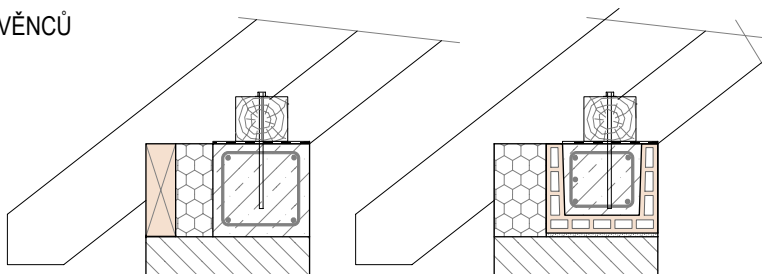
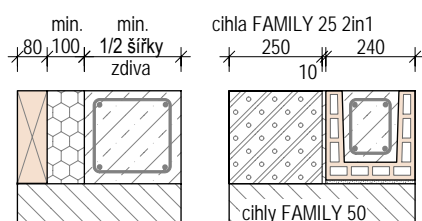
## VÝZTUŽ V MÍSTĚ KŘÍŽENÍ (KOTVENÍ) ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE



HLAVNÍ VÝZTUŽ ztužujícího věnce u trémového stropu obvykle 2+2=4 Ø 12 mm, tříminky Ø 6 a' 200 - 250 mm.

HLAVNÍ VÝZTUŽ ztužujícího věnce u podkrovních nadezdívek musí být navrženy statickým výpočtem pro konkrétní zatížení a výšku nadezdívky.

## VARIANTY PŘÍČNÝCH ŘEZŮ ZTUŽUJÍCÍCH VĚNCŮ



Je nutné kotvit nejenom pozednici do věnce, ale i věnce do příčných stěn po cca 3,0 až 6,0 m.



# VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO STROPNÍ PANELE HELUZ

Keramobetonové panely HELUZ jsou tvořeny keramickými stropními vložkami a železobetonovými žebry s nadbetonávkou.

Typy stropních panelů jsou základní (šířka 1200, 900 a 600 mm), doplňkové (šířka 1000 a 700 mm) a se zvýšenou únosností (šířka 1200 mm), balkónové (šířka 1200 a 800 mm) a s prostupy (šířka 1200 mm a max. délka 6500 mm).

Skutečná = výrobní šířka panelů je zpravidla o 10 mm užší než skladebná.

Výška panelu je jednotná 230 mm. Maximální délka panelu je 7250 mm, což odpovídá světlosti místností 7000 mm.

Před vlastní montáží doporučujeme:

- Seznámit se a dodržet projektovou dokumentaci = kladečský plán panelů HELUZ.
- OVĚŘIT SVĚTLOST NOSNÝCH STĚN (nebo průvlaků) - tolerance max + 20 mm.
- Pokud jsou ve skladbě panelů i stropní nosníky je nutné si připravit montážní podpěry a stojky.
- Uložit na zdivo asfaltový pás.
- Je důležité ošetřování čerstvého betonu ve věnci (udržovat beton v dostatečně vlhkém stavu zejména v prvním týdnu).



Panely se ukládají na těžký asfaltový pás tl. 3,5 mm.



Před vlastní montáží doporučujeme  
OVĚŘIT SVĚTLOU VZDÁLENOST  
NOSNÝCH STĚN (průvlaků) - tolerance  
max. + 20 mm.



Pokládka stropu z keramobetonových panelů je velmi rychlá - 150 m<sup>2</sup> stropu je možné položit během 2 hodin.



Strop z panelů HELUZ lze kombinovat se stropními nosníky a vložkami HELUZ MIAKO.

# ZHOTOVENÍ PANELOVÉHO STROPU

## 1. GEOMETRICKÁ PŘESNOST

Provede se kontrola světlosti nosných stěn (nebo průvlaků) a ověří se rovinnost koruny u obvodových a vnitřních nosných stěn. Pokud je koruna zdiva nerovná (= s odchylkou větší jak 5 mm na 2 m lati nebo rozdílem mezi nejvyšším a nejnižším místem pro uložení stropu více jak 10 mm), pak je nutné korunu zdiva vyrovnat maltou. Na zdivo z nebroušených cihel se vyrovnání maltou provede vždy.

## 2. TĚŽKÝ ASFALTOVÝ PÁS

Na vyrovnané zdivo se položí těžký asfaltový pás tl. 3,5 mm. Asfaltový pás se pokládá na šířku uložení stropu + šířku ztužujícího věnce.

Po zhotovení stropu se asfaltový pás doporučuje položit i na horní povrch stropu, a to pod budoucími stěnami i příčkami vyššího patra.



## 3. VYKLÁDKA A ULOŽENÍ PANELU

Keramobetonové panely se ukládají pomocí jeřábu.

Při objednávání velikosti jeřábu je třeba počítat: s místem zaparkování jeřábu, délkou potřebného vyložení ramene pro vykládku a uložení panelů na stropu domu, nosností jeřábu – nejtěžší panely mají hmotnost až 3,5 t.

Při vykládce panelů je potřeba vystředit závěs, aby nedošlo při manipulaci ke zhrounutí panelů a jejich poškození případně k jiným škodám např. na nákladním automobilu.

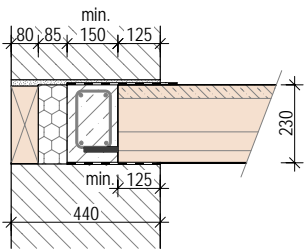
## 4. ULOŽENÍ PANELU

Pokládka panelů se provádí podle kladečského plánu. Při samotném pokládání se dbá na přesné uložení. Je vhodné provést označení délky uložení panelů na asfaltovém pásu.

Stropní panely jsou po uložení okamžitě únosné a je na ně možné uložit stavební materiál pro další práce tak, aby nebránil probetonování zámků mezi panely. Doporučujeme zamezit pohybům ve spáře mezi panely (např. vlivem zatížení paletami) před dostatečným zatvrdnutím záhlvkového betonu ve spáře.

### ULOŽENÍ STROPNÍHO PANELU

TYP ULOŽENÍ	MIN. DÉLKA ULOŽENÍ	POZNÁMKA
vyrovnané zdivo obvodové a nosné	125 mm	na vnitřní nosné stěně tl. 240 mm pak 120 mm
železobetonový věnec		vyčnívající výztuž z panelů zpravidla směřuje do budoucího ztužujícího věnce obvodového zdiva
průvlak		
v příčném směru (z boku)	25 mm - max. 50 mm	aby nepodtékal beton při betonáži ztužujícího věnce
do ocelových profilů	min. rozměr HEA 280	na horní hranu spodní pásnice doporučujeme uložit asfaltový pás panely lze vyrobit s vybráním při spodním líci (je možné HEA 260)



Keramobetonové panely je možné usazovat i do ocelových profilů. Minimální rozměr z konstrukčních důvodů je HEA 280 (u panelů vyrobených se spodním vybráním pak HEA 260).

Stropní panely jsou po uložení okamžitě únosné.



5. MONTÁŽNÍ PODEPŘENÍ

MONTÁŽNÍ PODEPŘENÍ	
ULOŽENÍ NA ZDIVU	
≥ 125 mm	stropní panel je staticky únosný ihned po uložení, montážně se nepodpírají
0 - 100 mm	Nutno konzultovat s projektantem, zda lze panely na zdivo uložit. Pokud z nich vyčnívá výztuž, pak to zpravidla je možné. Při uložení < 80 mm je nutné panely v montážním stádiu podél stěny podepřít liniovou podpěrou!
vloženy stropní nosníky MIAKO	stropní nosníky je nutné montážně podepřít po 2,0 m

6. ZDĚNÍ VĚNCOVEK

Po obvodu stropní konstrukce se vyzdí věncovky. Doporučuje se každou třetí věncovku zafixovat pomocí ohnutého drátu připevněným k výztuži obvodového věnce. Za věncovky se uloží tepelná izolace nejčastěji z polystyrénu EPS 70 F. Tepelná izolace se zafixuje z boku pomocí zdicí malty.

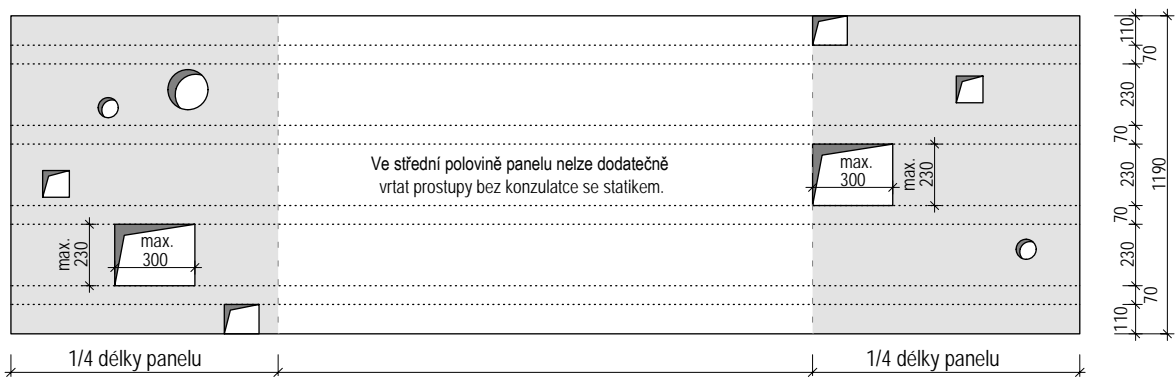


7. VYTVOŘENÍ DODATEČNÝCH PROSTUPŮ V PANELU

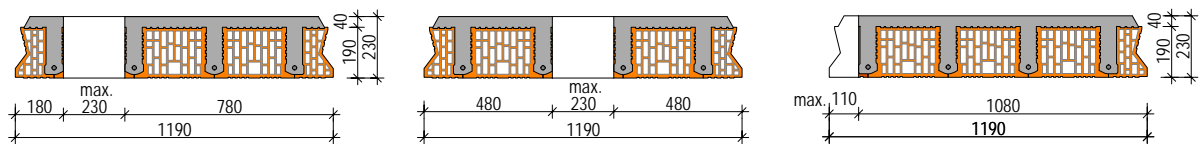
Dodatečné prostupy je možno provést v panelech HELUZ pouze v místě keramických tvarovek tak, aby nedošlo k narušení nosných betonových žeber, což limituje šířku prostupu na 230 mm. Dále platí omezení maximální délky prostupu na 300 mm a umístění prostupu v krajních čtvrtinách délky panelu. Pokud by bylo zapotřebí umístit dodatečné prostup ve středních čtvrtinách délky panelu, nebo prostup s větší délkou, je to možné pouze po konzultaci se statikem.

Z hlediska provádění prostupů v panelech se doporučuje použít speciálních jádrových vrtáků do průměru 230 mm (výhodou je rychlé provádění a minimum vibrací) nebo postupně prostup v panelu vytvořit vrtáky do betonu s tím, že vrtání do betonu nad keramickou tvarovkou se provádí s přiklepem a v keramické tvarovce bez přiklepu.

Vytvoření dodatečných prostupů v panelu základní řady šířky 1 200 mm - půdorys



Vytvoření dodatečných prostupů v panelu - příčný řez





## 8. VÝZTUŽ A ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE

Provedení ztužujících věnců na stavbě musí odpovídat projektové dokumentaci. Musí se dbát zejména na dodržení a provedení ocelové výztuže. Zhotoví se výztuž pro ztužující věnce v souladu s projektovou dokumentací. V místě křížení a stykování věnců je nutno vložit rohové příložky viz. str. 77.

## 9. BETONÁŽ

### Před betonáží

Styčné spáry mezi stropními panely se musí (zejména keramická část) řádně navlhčit pro zajištění lepší přilnavosti betonové směsi.

### Betonáž

Styčných spár mezi panely se použije **beton s maximální velikostí zrna 4 mm pevnostní třídy min. C16/20 - XC1 měkké konzistence S3** dle ČSN EN 206+A1. Spotřeba betonu na zálivky styčného zámku je 0,012 m<sup>3</sup>/m. Současně je vhodné betonovat i ztužující věnce betonem s doporučenou velikostí zrna kameniva 16 mm (max. 32 mm). Beton je třeba hutnit ponorným vibrátorem nebo dusáním.

V případě kombinace s nosníky HELUZ MIAKO se volí beton třídy min. C 20/25-XC1-S3.

### Po betonáži

Po betonáži čerstvý beton je potřeba řádně ošetřovat – vlhčit zejména během prvních dnů. Je nutné se řídit doporučeními dodavatele betonu.

Je třeba zamezit pohybům ve spáře mezi panely (např. vlivem zatížení panelu paletami se stavebním materiálem) před dostatečným zatvrdnutím zálivkového betonu ve spáře.

Případné montážní podpěry je možné odstranit, až když beton dosáhne min. 80% normou stanovené pevnosti.



① Detail styčné spáry.



② Styčné spáry mezi stropními panely se musí před betonáží (zejména keramická část) řádně navlhčit.



③ K betonáži styčných spár mezi panely se použije beton s maximální velikostí zrna 4 mm pevnostní třídy min. C16/20 - XC1 měkké konzistence S3 dle ČSN EN 206-1.



Panely se mohou ukládat i ve spádu.



# KOMÍNY

<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ KOMÍNŮ HELUZ</b>	<b>84</b>
<b>KOMÍNOVÝ SYSTÉM HELUZ ISOSTAT DUO</b>	<b>85</b>



# VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO ZDĚNÍ KOMÍNŮ HELUZ

Komíny HELUZ jsou vícevrstvé, certifikované systémy, které bezpečně odvedou spaliny od různých spotřebičů (i pracujících v přetlakovém provozu) do volného ovzduší.

Základní rozměr komína je 400 x 400 mm. S poloviční šachtou pak 400 x 600 mm. Maximální výška komínu závisí na typu použité vnitřní vložky.

Před prvním uvedením komína do provozu, tzn. i před zapojením prozatímního topidla při temperací stavby, je nutné provést revizi komínu. Revizní zpráva nesmí uvádět nedostatky, bránící řádnému provozování komínu v souladu s jeho určením.

Vždy se musí zachovat min. vzdálenost komína od hořlavých materiálů.

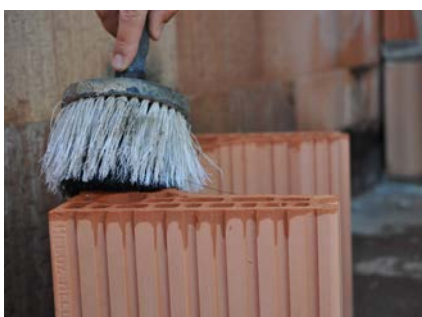
Na každou keramickou komínovou vložku je nutné před jejím zabudováním do komína poklepat. Pokud nevydává zvonivý zvuk, nesmí se pro stavbu použít.

Pokud je v prázdné šachtě nějaké vedení nebo instalace, musí mít tyto materiály teplotní rozsah použití min. 70°C.

Komínové těleso s plastovými vložkami musí být ukončeno ventilační hlavicí. Za žádných okolností nesmí být plastová vložka vystavena dlouhodobému působení UV záření.



Montáž komínu se nesmí provádět, pokud okolní teplota klesne pod 5°C. Pozornost věnovat hlavně nočním a raním hodinám.



Styčné i ložné plochy cihelných komínových tvarovek se před nanesením malty musí zbavit nečistot a navlhčit vodou.



Při přerušení stavby komínu se musí provést zakrytí komína, aby nedošlo k poškození deštěm nebo stavební sutí.



Je nezbytně nutné zabránit vstupu přímého plamene na vnitřní vložku a dodržet správný postup při zatápění s povoleným nárůstem teplot - max. 100°C / 1 minutu. Jinak dojde k popraskání vložek.

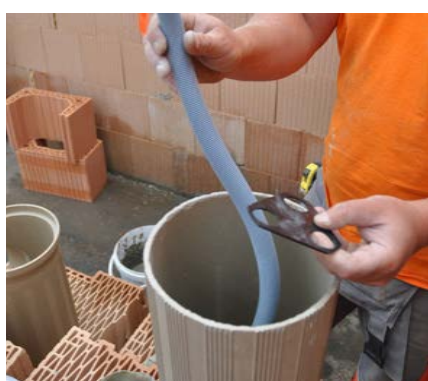
# KOMÍNOVÝ SYSTÉM HELUZ ISOSTAT DUO



- ① Komínový systém HELUZ zakládáme na hydroizolaci, na kterou do maltového lože položíme dvě cihelné tvarovky (H20). Tyto je možné upravit na potřebnou libovolnou výšku. Na ně naneseeme maltu (HLM) a usadíme betonovou podkladovou desku (HPD) minimálně v úrovni čisté podlahy. Desku vyrovnáme pomocí gumové paličky a vodováhy. Je nutné, aby deska byla usazena vodorovně.

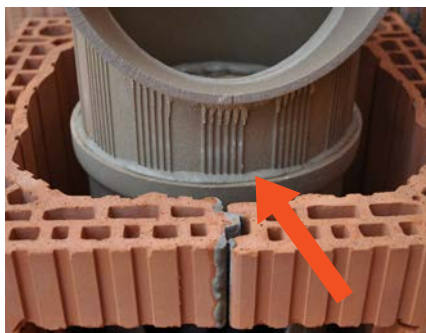


- ② Podkladovou desku (HPD), spodní ložnou plochu, pero i drážku (tj. styčné plochy) komínových tvarovek (HU3) očistíme od prachu a nečistot (např. vlhkou malířskou štětkou). Postup čištění komínových tvarovek opakujeme u všech tvarovek osazovaných do komínového pláště. Na očištěnou podkladovou desku naneseeme lepicí maltu (HLM) pomocí přiložené nanášecí soupravy - válečku (HSN). Lepicí maltu naneseeme i na ložnou a styčnou plochu očištěných komínových tvarovek. Tvarovky s maltou uložíme na podkladovou desku, přitiskneme k sobě a za použití gumové paličky a vodováhy vyrovnáme. Všechny komínové tvarovky osazované do komínového pláště musí být před nanesením maltu vždy očištěné a navlhčené. Každou další vrstvu osazujeme vždy s pootočením o 90°, aby byla zachována převazba! Při zdění je důležité dbát na to, aby všechny větrací kanálky v celé výšce komínového tělesa zůstaly volné.



- ③ Do středu tvarovek naneseeme lepicí maltu, do které umístíme kondenzátní jímku (HSJ) hrdlem nahoru. Odtok kondenzátu zajišťuje vřepová pružná hadice umístěná uvnitř jímky. Hadici provlékneme přiloženou trojúhelníkovou destičkou směrem dolů, pak nahoru a znovu dolů a vytvoříme tak tzv. sifon s hladinou přepadu min. 15 cm. Poté ji dle vznikajícího množství kondenzátu při provozu spotřebiče připojíme buď do kanalizace nebo do nádoby na kondenzát (HSKI) přibalené k sestavě komínu. Nádobku na kondenzát zavěsíme do kondenzátní jímky pomocí přiloženého držáku. Dno kondenzátní jímky je vhodné po dobu montáže přikrýt, aby nedocházelo ke znečištění (zanesení) otvoru odtoku kondenzátu.





- ④ Spárovací hmotu (HHS) připravíme dle návodu a nanese pomocí dodaného pytlíku (HPH) na očištěný spoj hrdla kondenzátní jímky v takovém množství, aby se při osazení dvířkové tvarovky (HSD) (pozor na možnou záměnu se sopouchem!) ze spáry vytlačila. Všechny takto vzniklé spoje ihned zevnitř i zvenku začistíme. Nyní na sucho osadíme 3 řady komínových tvarovek (HU3) a na ně zakreslíme a vyřízneme otvory pro přístup do kondenzátní jímky a dvířkové tvarovky, které budou zakryty dvojitými komínovými dvířky (HWD 2). Po vyříznutí otvorů osadíme komínové tvarovky HU3 dle bodu 2.



- ⑤ Pro vystředění spalínové cesty umístíme vždy do každé 4. řady komínových tvarovek (HU3) jednu vystředovací sadu (4 ks) distančních objímek. Distanční objímky zavěšíme horním koncem ramene do všech 4 rohů tvarovky (vždy do jednoho ze dvou trojúhelníkových otvorů před šestihránným otvorem) a teprve poté osadíme komínovou vložku. Před zavěšením distanční objímky je vhodné místo zavěšení přebrousit např. rašplí, aby objímka nezasahovala do další komínové tvarovky.



- ⑥ Na očištěný a navlhčený spoj dvířkové tvarovky nanese spárovací hmotu a osadíme připojení sopouchu (HSV, HSL), případně komínovou vložku (HSZ). Kolem připojení sopouchu osadíme komínové tvarovky (HU3), do nichž předem vyřízneme otvor pro čelní izolační desku (HWB), která bude do otvoru přichycena pomocí dodaných plíšků. Dále umístíme komínové vložky, cihelné tvarovky a distanční objímky. Komínové vložky osazujeme vždy hrdlem nahoru a je možné je dle potřeby krátit.



- ⑦ Pokud je nadstřešní část komínu vyšší než 1,3 m nebo je vystavěná z prstenců GRAND (HCP), je nutné použít zpevňovací výztuž (HZV), jejíž délka odpovídá dvojnásobku výšky nadstřešní části. Proto je nutné si dopočítat výšku, kde má zpevňovací výztuž začínat. Do zaoblených rohů cihelných komínových tvarovek (HU3) osadíme zaslepující plíšky a začneme s montáží výztuže. Detailní postup naleznete v montážním návodu na nadstřešní části.

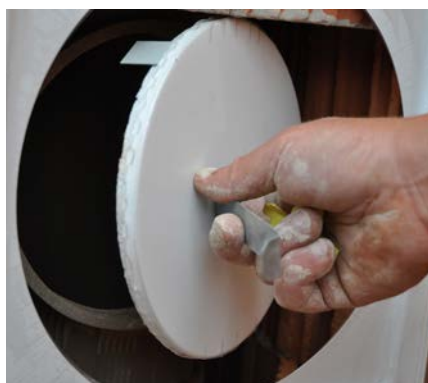




- ⑧ Komínové těleso vyzdíme do požadované výšky. Do ložné spáry pod poslední tvarovku (HU3) nebo prstenec Grand nanese min. 5 mm lepicí malty (HLM) a do ní vložíme ukončovací distanční objímky (HOD2), kterými vystředíme vložky do osy komína. Před osazením poslední komínové vložky nejdříve nasucho osadíme dodanou krycí desku a doměříme potřebnou délku vložky podle dodaného typu krycí desky a límce, popř. klobouku. Detailní postup naleznete v montážním návodu – ukončení komínu. Komínový límec (klobouk) nesmí být přilepený ke krycí desce. Vždy musí být zachováno odvětrávání vnitřního prostoru komínového tělesa. Na poslední řadu komínových tvarovek (betonových prstenců) nanese vrstvu min. 10 mm spárovací hmoty (HLM) a do ní osadíme a vystředíme krycí desku. Na seříznutou vložku nanese spárovací hmotu (HHS) a osadíme límec (klobouk).



- ⑨ Upravenou (zkrácenou) komínovou vložku očistíme, nanese spárovací hmotu (HHS) a na ni osadíme komínový límec (klobouk). Prebytečnou spárovací hmotu otřeme a spoj začistíme. Mezi vrchní hranou krycí desky a spodní hranou límce (klobouku) musí zůstat mezera 15 mm zajišťující odvětrávání.



- ⑩ Na vyřezané otvory pro dvířkovou tvarovku a kondenzátní jímku přiložíme dvojité komínové dvířka (HWD 2) a skrz otvory v lemu dvířek označíme místa, kde následně vrtákem č. 5 mm vyvrtáme otvory pro umístění šroubů. Dvířka přišroubujeme pomocí dodané spojovací sady (HSS). Na dvířkovou tvarovku umístíme kontrolní uzávěr (HKA). Odstraníme provizorní zakrytí z kondenzátní jímky. Na vnitřní stranu dvířek revizní technik nalepí vyplněný identifikační štítek komínového průduchu a přelepí jej dodanou ochrannou folií.

**Komín je hotov!**



# OMÍTKY

<b>VŠEOBECNÉ ZÁSADY</b>	<b>91</b>
<b>DOPORUČENÉ OMÍTKOVÉ SMĚSI</b>	<b>92</b>
<b>DOPORUČENÉ OMÍTKOVÉ SYSTÉMY MAXIT</b>	<b>93</b>
<b>ČASTÉ VADY OMÍTEK</b>	<b>94</b>
<b>PROVÁDĚNÍ OMÍTEK</b>	<b>95</b>



# VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Omítky mají pro výsledné vlastnosti zdiva zásadní význam, proto je nutné jejich výběru a provedení věnovat dobrou pozornost. Omítky mají u zdiva tyto základní funkce:

- ochrana zdiva proti povětrnostním vlivům (zejména proti vlhkosti)
- zajištění vzduchotěsnosti cihelného zdiva
- estetická – v případě, že omítky tvoří finální povrchovou vrstvu
- ochranná – omítky brání mechanickému poškození zdiva
- tepelně technická – omítky se částečně podílí na tepelnětechnických vlastnostech zdiva
- požární – omítky se podílí na požární odolnosti zdiva
- akustická – omítky se částečně podílí na zvukové izolaci zdiva
- vliv na mikroklima – vnitřní omítky částečně ovlivňují tepelněvlhkostní mikroklima

Při provádění omítek se řídíme vždy pokyny dodavatele výrobce omítek (podrobnější informace na [www.heluz.cz/ ke stažení/ doporučené omítky](http://www.heluz.cz/ke-stažení/doporučené-omítky)) tak, aby byly splněny podmínky pro jejich správnou aplikaci a aby byly zajištěny jejich finální užitné vlastnosti po dobu své předpokládané životnosti.

**Pro vnější omítky na tepelněizolační jednovrstvé zdivo ze systému HELUZ se používají malty pro lehčené jádrové omítky nebo tepelněizolační jádrové omítky. PŘÍPADNĚ JE VHODNÉ TYP OMÍTKY KONZULTOVAT S JEJÍM VÝROBCEM!**

## DOPORUČENÁ ZÁKLADNÍ OPATŘENÍ PRO PROVÁDĚNÍ OMÍTEK

Požadavky na podklad zdiva pro omítky:

- Měl by být rovný se zcela vyplněnými spárami mezi cihlami (styčné spáry šířky  $\leq 5$  mm)
- Musí být suchý (max. vlhkost zdiva 6%, v zimním období max. 4 %).
- Nesmí být zmrzlý a vodu odpuzující.
- Musí být bez prachových částic a uvolněných kousků zdiva.
- Očištěný od vápenných výkvětů.

## VNITŘNÍ OMÍTKY

- Pokud jsou odchylky od rovinnosti stěn z cihelného zdiva větší jak 10 mm na 2 m latí, je nutný vícevrstvý systém omítání (cementový postřík, jádrová omítka, povrchová úprava).
- Praskliny, drážky či spáry hlubší (širší) jak 5 mm je nutné před vlastním omítáním vyplnit zdicí maltou nebo prováděcí omítkou, pak je nutná technologická pauza cca 1 týden.
- Konečná úprava – štuková vápenná nebo sádrová omítka.

## VNĚJŠÍ OMÍTKY

- Jednou z důležitých podmínek pro provádění vnějších omítek je, aby byl podklad pro omítání v celé ploše omítek homogenní = cihelný bez výskytu jiných materiálů.
- Omítky se nesmí provádět při teplotách  $< 5^{\circ}\text{C}$  (i v případě použití urychlovače).
- Omítání se obvykle provádí ve dvou či ve třech vrstvách – ručním nebo strojním způsobem.
- První vrstva – podhoz nebo-li „špric“ (cementová nebo vápenocementová malta), druhá vrstva – jádrová omítka, třetí vrstva – tenkovrstvá omítka tzv. šlechtěná.
- V místě, kde bude proveden obklad, se použije omítka s dostatečnou soudržností (tl. 10 až 20 mm).
- Obvyklá doba zrání omítky - **jeden den/1 mm tl. omítky**.



Podklad zdiva pro omítky měl by být rovný.



V místě dořezů cihel musí být spáry zcela vyplněny maltou.



Omítání se obvykle provádí ve dvou nebo třech vrstvách, ručním nebo strojním způsobem.

# DOPORUČENÉ OMÍTKOVÉ SMĚSI

LB CEMIX				
VNĚJŠÍ STRANA ZDIVA		ZDIVO Z CIHEL HELUZ	VNITŘNÍ STRANA ZDIVA	
Povrchová úprava	Podklad	Typ cihel	Podklad	Povrchová úprava
Cemix NRB, NRC, NZB, NZC nebo Cemix FNB, FNC"	Cemix 052 + Cemix 032 nebo Cemix 057	Family 50 Family 44 Family 38	Cemix 073 nebo Ce- mix 083 nebo Cemix 016 nebo Cemix 026	Cemix VTB, VTC nebo interiérový nátěr
Cemix NRB, NRC, NZB, NZC nebo Cemix FNB, FNC"	Cemix 052 + Cemix 032 nebo Cemix 057	Plus 44 Plus 40	Cemix 073 nebo Ce- mix 083 nebo Cemix 016 nebo Cemix 026	Cemix VTB, VTC nebo interiérový nátěr
Cemix NRB, NRC, NZB, NZC nebo Cemix FNB, FNC	Cemix 052 + Cemix 032 nebo Cemix 057	Family 50 2in1 Family 44 vyplněná EPS Family 38 vyplněná EPS	Cemix 073 nebo Ce- mix 083 nebo Cemix 016 nebo Cemix 026	Cemix VTB, VTC nebo interiérový nátěr
Cemix M	Cemix 135 + XPS + Cemix 135 se síťovinou	Sokl		

HASIT ŠUMAVSKÉ VÁPENICE A OMÍTKÁRNÝ						
VNĚJŠÍ STRANA ZDIVA			ZDIVO Z CIHEL HELUZ	VNITŘNÍ STRANA ZDIVA		
BAREVNÁ ÚPRAVA	PODKLAD		TYP CIHEL	PODKLAD	VNITŘNÍ POHLEDOVÁ VRSTVA	BAREVNÁ ÚPRAVA
PE 229 PE 429 PE 312	Hasit 600 nebo Hasit 651	Hasit 610 + Hasit 655	Family 50 Family 44 Family 38	Hasit 650 nebo Hasit 655	Hasit 160 nebo Hasit 162	PI 263
probarvené omítky SE 310; SE 210; SE 510; SE 410				Hasit 150; Hasit 130 nebo HASIT 153		PI 263
PE 229 PE 429 PE 312	Hasit 600 nebo Hasit 651	Hasit 610 + Hasit 852	Plus 44 Plus 40	Hasit 650 nebo Hasit 655	Hasit 160 nebo Hasit 162	PI 263
probarvené omítky SE 310; SE 210; SE 510; SE 410				Hasit 150; Hasit 130 nebo HASIT 153		PI 263
PE 229 PE 429 PE 312	Hasit 600 nebo Hasit 651	Hasit 610 + Hasit 655	Family 50 2in1 Family 44 vysypaná EPS Family 38 vysypaná EPS	Hasit 650 nebo Hasit 655	Hasit 160 nebo Hasit 162	PI 263
probarvené omítky SE 310; SE 210; SE 510; SE 410				Hasit 150; Hasit 130 nebo HASIT 153		PI 263
PE 429 PE 312	HASIT 620	Hasit 610 + Hasit 620	Sokl			
	HASIT Mosaikputz	HASIT Max8 + XPS + HASIT Max8 se síťovinou				



Více podrobností naleznete na [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz) v sekci ke stažení .

# DOPORUČENÉ OMÍTKOVÉ SMĚSI

PROFIBAUSTOFFE CZ				
VNĚJŠÍ STRANA ZDIVA		ZDIVO Z CIHEL HELUZ	VNITŘNÍ STRANA ZDIVA	
Finální omítka	Podklad	Typ cihel	Podklad	Finální omítka
PROFI MK2 1,2 mm nebo PROFI Naturfein 0,6 mm nebo PROFI Klebepachtel Air s výztužnou tkaninou ) + penetrace PROFI Putzgrund + PROFI pastovitá omítka Anti-Aging Putz	PROFI Spritzer 2 a 4 mm +  PROFI MUP-L s výztužnou tkaninou  nebo PROFI Therm nebo	Family 50 Family 44 Family 38	PROFI Spritzer 2 a 4 mm + PROFI Primer 2802 nebo PROFI MK1 0,8 mm (pod PROFI MK1 0,8 mm není nutné aplikovat PROFI Spritzer 2 a 4 mm) nebo PROFI MK8 Klimaputz 0,8 mm	PROFI MK1 0,8 mm nebo PROFI MK8 Klimaputz 0,8 mm nebo PROFI Feinputz 0,6 mm nebo PROFI Gipsputz nebo PROFI Finalspachte
	PROFI Grundputz 2,4mm s výztužnou tkaninou nebo PROFI MK2 1,2 mm s výztužnou tkaninou nebo	Plus 44 Plus 40		
		PROFI MZ 1 1,2 mm s výztužnou tkaninou	Family 50 2in1 Family 44 vyplněná EPS Family 38 vyplněná EPS	Jednovrstvá omítka pro všechny typy zdiva  PROFI MP2, PROFI MP2-Leicht nebo PROFI MP4 0,8 mm

SAINT-GOBAIN WEBER TERRANOVA				
VNĚJŠÍ STRANA ZDIVA		ZDIVO Z CIHEL HELUZ	VNITŘNÍ STRANA ZDIVA	
Barevná úprava	Podklad	Typ cihel	Podklad	Barevná úprava
Weber.pas silikát nebo Weber.Top 204	Weber.dur 137	Family 50 Family 44 Family 38	Weber.dur RS1 nebo Weber.cal 174 nebo Weber.mur 643	Kerapas IK nebo Weber.cal vápenný nebo Deco mal
Weber.pas silikát nebo Weber.Top 204	Weber.dur 137		Weber.dur RS1 nebo Weber.cal 174 nebo Weber.mur 643	Kerapas IK nebo Weber.cal vápenný nebo Deco mal
Weber.pas silikát nebo Weber.Top 204	Weber.dur 137	Plus 44 Plus 40	Weber.dur RS1 nebo Weber.cal 174 nebo Weber.mur 643	Kerapas IK nebo Weber.cal vápenný nebo Deco mal
Weber.pas silikát nebo Weber.Top 204 nebo Weber.pral	Weber.dur 137	Family 50 2in1 Family 44 2in1 Family 38 2in1	Weber.dur RS1 nebo Weber.cal 174 nebo Weber.mur 643	Kerapas IK nebo Weber.cal vápenný nebo Deco mal



Po omítání zdiva nesmí být nikde vidět cihelný povrch.

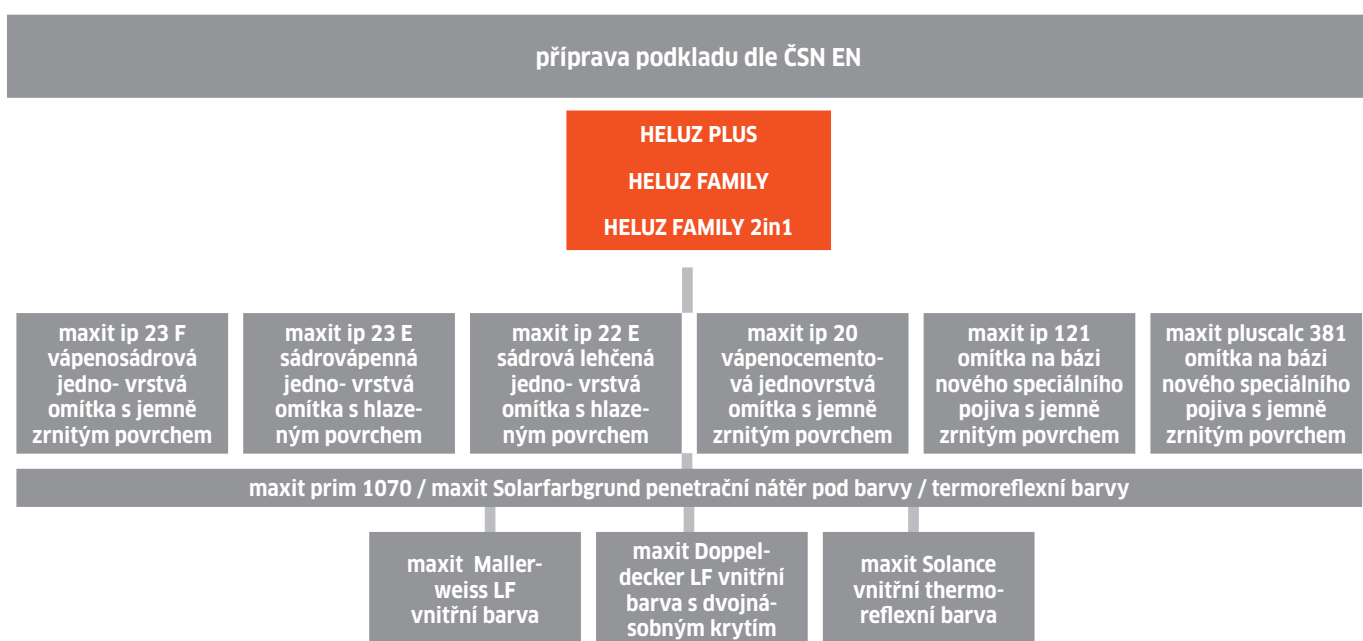


# DOPORUČENÉ OMÍTKOVÉ SYSTÉMY MAXIT

## DOPORUČENÉ OMÍTKOVÉ SYSTÉMY MAXIT PRO FASÁDY



## DOPORUČENÉ OMÍTKOVÉ SYSTÉMY MAXIT PRO INTERIÉR



Více podrobností naleznete na [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz) v sekci ke stažení .

# ČASTÉ VADY OMÍTEK

Jednou z nejčastěji reklamovanou vadou jsou trhliny v omítkách a to z jednoduchého důvodu – jsou dobře vidět pouhým pohledem. Proto je třeba správnému provedení omítek věnovat dostatečnou pozornost. Pro minimalizaci vzniku problémů u omítek je základem řádně provedené zdivo – tedy podklad pro omítky – pak samotná volba materiálů pro omítání a v neposlední řadě jejich správné zpracování.

## DŮVODY VZNIKU VAD OMÍTEK

### TVORBA VÝKVĚTŮ:

- Nadměrná vlhkost zdiva (špatné provedení spodní hydroizolace stavby, zatékání do zdiva)
- Přítomnost rozpustných solí ve zdivu

Vlivem zatečení vody do cihel, u cihel ve styku s vodou (např. na základové desce), popř. u cihel promáčených deštěm může dojít k bílým výkvětům na cihlách. Ve většině případů se jedná o vápenné výkvěty, které vznikají rozpuštěním oxidu vápenatého obsaženého v cihlách. Vápenný roztok je při vysychání mokřích cihel transportován k vnějšímu líci cihel, kdy po odpaření vody dochází ke krystalizaci vápence.

Vápenné výkvěty nemají vliv na kvalitu cihel popř. zdiva. Před omítáním je nutné tyto výkvěty odstranit tak, že necháme cihly vyschnout (je nutné se zbavit vlhkosti) a po vyschnutí cihel vápenné výkvěty očistíme z povrchu cihel mechanicky, např. pomocí drátěného kartáče.

### OPADÁVÁNÍ OMÍTKY:

- Špatné ošetření povrch zdiva před omítáním
- Vysoká vlhkost zdiva
- Neprodyšná uzavírací vrstva omítky

### NEPRAVIDELNÉ PRASKLINY:

- Nedostatečně vyztužená spodní vrstva před nanesením další vrstvy
- Vysychání omítky v extrémně suchém prostředí
- Bez vlhčení po dobu prvních dnů od provedení
- Malta pro omítku s vysokým obsahem pojiva

K zamezení vzniku trhlin v omítkách je nutné povrch jiného stavebního materiálu (beton, polystyrén, dřevo, ocel apod.) a jeho přechod na sousední zdivo opatřit výztužnou drátěnou nebo sklotextilní síťovinou s přesahem min. 100 mm. Případné drážky a pera u cihel v ostěních a v rozích stěn je nutné předem vyrovnat tepelněizolační maltou, stejně jako případné díry a trhliny ve zdivu, a to alespoň 5 dnů před omítáním.

V dnešní době se na stavbách důsledkem časově napjatých smluv na dodávku stavebního díla setkáváme s nereálnými požadavky na rychlost výstavby. Tím dochází k nedodržování technologických postupů. Omítky bývají prováděny na čerstvé zdivo a jednotlivé vrstvy omítek nestačí dostatečně zrát a vyschnout. Nedodržováním technologických postupů při provádění zdiva, stropů, omítek a podlah může dojít k uzavření technologické vlhkosti uvnitř stavby a ta může později způsobit velkou škodu. Jednotlivé vrstvy omítek musí zrát určitou dobou. Postřík („špric“) tvořící spojovací můstek mezi podkladem a první vrstvou omítky by měl zrát 2 až 3 dny, ostatní vrstvy omítek pak jeden den na jeden milimetr tloušťky omítky (nejméně však 14 dní i při minimální tloušťce jedné vrstvy 10 mm). Doporučujeme udržovat vrstvu omítky v prvních dvou dnech ve vlhkém stavu, čímž zamezíme vzniku smršťovacích trhlin.

### PRAVIDELNÉ PRASKLINY (OPISUJÍCÍ SPÁRY ZDIVA):

- Nevhodná jádrová omítka.
- Nadměrně vlhké zdivo v době omítání.
- Příliš tenká vrstva jádrové omítky.
- Zdivo vyzdéné na obyčejnou maltu.
- Neprodyšná uzavírací vrstva omítky.
- Nevyplněné maltové spáry až k líci zdiva.



Výkvěty na vlhkém zdivu je potřeba po vyschnutí mechanicky očistit.

# PROVÁDĚNÍ OMÍTEK



① Strojní nanášení vnitřní omítky.



② Vyrovňování omítky.



③ Vnitřní omítky se provádí od hrubé podlahy po korunu stěny.



④ Příprava stavby před omítáním. před omítáním se případně vyspraví zdivo a ošetří se exponovanější místa konstrukčních detailů.



⑤ Provedení jádrové omítky (lehčenné nebo tepelněizolační).



⑥ Dokončené vnější omítky.



⑦ V místě rohů stavebních otvorů se omítka vyztuží sklotextilní síťovinou (oko min. 8x8mm), aby se předešlo možnému vzniku trhlin omítky v rohu.



⑧ Kde není homogenní cihelný podklad, tak se zhotovuje zámek z cementového tmelu vyztuženého sklotextilní síťovinou s přesahem min. 100 mm na zdivo.



⑨ Pohled na finální provedení stavebního otvoru se žaluzií v roletovém a žaluziovém překladu HELUZ.





# DRÁŽKY A KOTVENÍ

TECHNICKÉ INSTALACE	98
KOTVENÍ DO CIHELNÉHO ZDIVA HELUZ	99

# TECHNICKÉ INSTALACE

Rozvody elektroinstalací, zdravotechiky a vzduchotechniky se provádí tak, aby se zhotovené zdivo co nejméně poškodilo. Pro rozvody se zhotovují drážky potřebných velikostí. Drážky se zhotovují nejlépe pomocí vyříznutí drážky drážkovačkou popř. úhlovou bruskou s následným vyklepnutí kousků cihel Pro vedení kabelů se s výhodou mohou využít dutiny v cihlách či stropních vložkách. Drážky se po osazení rozvodů v obvodovém zdivu zapraví tepelněizolační maltou (např. HELUZ TREND) a ve vnitřním nosném i nenosném zdivu běžnou zdicí maltou. S výhodou je možné pro elektroinstalaci použít ploché kabely CYKYLo, pro které se nemusí zhotovovat drážky.

## DŮLEŽITÉ POKYNY PRO PROVÁDĚNÍ

- Drážky a výklenky nesmí procházet překlady a ztužujícími věnci.
- Jako nejvhodnější pomůcka pro vyřezání drážek se doporučuje použití elektrické drážkovačky.
- Pro vrtání elektroinstalačních krabic se doporučuje použití jádrového vrtáku kulatých otvorů.
- Velikosti drážek a výklenků ve zdivu přípustných bez statických výpočtů jsou uvedeny v následující tabulce, jinak je nutná konzultace s projektantem, ohledně velikosti, osazení překladů apod..
- V případě potřeby větších průměrů pro technické rozvody je vhodné je řešit již v projektu např. pomocí obezdění, využití instalačních přízdívek, umístit rozvody do podlahy, vhodné umístění prostupů např. ve vestavěných skříních apod..

### Velikost svislých drážek a výklenků ve zdivu přípustných bez statického výpočtu

tloušťka stěny	dodatečně prováděné drážky a výklenky		vyzdívané drážky a výklenky	
	maximální hloubka	maximální šířka	maximální šířka	minimální zbytková tloušťka stěny
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
80 - 115	30	100	300	70
140 - 175	30	125	300	90
200	30	150	300	140
240 - 300	30	175	300	175
přes 300	30	200	300	215

### Velikost vodorovných a šikmých drážek ve zdivu přípustných bez statického výpočtu

tloušťka stěny	maximální hloubka drážky	
	neomezená délka	délka do 1 250 mm
(mm)	(mm)	(mm)
80 - 115	0	0
140 - 175	0	15
200	10	20
240 - 300	15	25
přes 300	20	30



Pro vrtání otvorů elektroinstalačních krabic se doporučuje použití jádrového vrtáku.



Pro rozvody kabelů např. v příčkách je výhodné použít díry v cihlách. Tím dochází k omezení množství prováděných drážek.



Pohled na zabudované elektroinstalační krabice a rozvedené kabely. Drážky pro rozvody vody a kanalizace musí být co nejmenší.



Rozvody vody a kanalizace se doporučuje do zdiva nezabudovávat. V místě "stoupaček" se doporučuje zdivo omítnout před instalací technických rozvodů.



Rozvody by před omítnutím měly být řádně zapraveny maltou.

### DRÁŽKY A KOTVENÍ



# KOTVENÍ DO CIHELNÉHO ZDIVA HELUZ

Kotvení do děrovaných cihel je specializovaná záležitost. Proto doporučujeme řešit každý případ a v obzvláště složitých případech požádat specialistu o konzultaci, kterou lze doplnit ověřovacím měřením nosnosti zvoleného kotvení.

Vzhledem k pevnostem a porositě cihelného střeptu i pevnostem malt je **v děrovaných cihlách kotvení a uchycování omezeno pouze pro statická zatížení.**

Dovolené tahové zatížení kotev  $N_{rec} = 200-3000$  N se pohybuje od tíhy 20 do 300 kg (zatížení 10 N odpovídá tíze 1 kg).

**Otvory pro kotvení a uchycování se ve zdivu vždy vrtají vrtačkou bez přiklepu,** neboť při vrtání s přiklepem se cihelná žebírka uvnitř děrované cihly vylamují a tím se podstatně snižuje únosnost hmoždinek a kotev.

Pro vrtání se používá spirálový vrták s válcovou stopkou osazený na břit tvrdokovem (SK plátkem). Obchodní název vrtáku do zdiva je UNI PLUS nebo UNIVERZÁL.

## HMOŽDINKA UX



Plastové hmoždinky jsou vhodné pro drobné uchycování vybavovací a zařizovací předmětů, interiérových nenosných dekorativních konstrukcí a lehkého nábytku.

Do hmoždinek UX lze použít vruty průměru o 2 až 3 mm menším než je průměr hmoždinky. Minimální hloubka uchycení v cihelném zdivu je osminásobek vrtaného průměru hmoždinky. Délka vrutu by měla být součtem tloušťky připevňovaného materiálu a délky hmoždinky plus 1,5-násobek průměru vrutu. Po ukončení montáže musí vždy vrut přesahovat konec hmoždinky o 1,5 průměru vrutu!

Vyhovují pro tahové zatížení  $N_{rec} = 200-300$  N nebo pro smykové zatížení  $Q_{rec} = 350-500$  N (v závislosti na průměru hmoždinky a pevnosti cihelného střeptu).

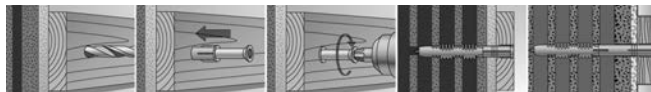
## RÁMOVÁ HMOŽDINKA FUR



Rámové hmoždinky FUR jsou vhodné pro připevňování pomocných roštů např. pro obklady na vnějším a vnitřním povrchu zděné konstrukce, kotvení nosných částí vestavného nábytku apod. Lze uchycovat připevňovaný materiál do tloušťky až 240 mm.

Vyrábí se a dodává v kompletu šroub a plastová hmoždinka s asymetrickými lamelami, které se v předvrtaném otvoru rozepřou a zapřou mezi cihelnými žebírky. Průměr vrtání je stejný s průměrem hmoždinky.

Vyhovují pro tahové zatížení  $N_{rec} = 300-500$  N (průměr hmoždinky 8-10 mm, minimální hloubka zakotvení je 70 mm) a pro smykové zatížení  $Q_{rec} = 500-1000$  N (pro zátěž  $Q_{rec} > 750$  N minimální hloubka zakotvení 130 až 160 mm).



## SAMOŘEZNÉ ŠROUBY (TZV. TURBOŠROUBY)



šroub FFS (se zápusťnou hlavou)



šroub FFSZ (s cylindrickou hlavou)

Pro uchycování okenních rámtů a rozvodů drobných elektroinstalací nebo pro dodatečné připevňování plochých kotev určených pro kotvení příček a stěn lze s výhodou použít samořezné kalené šrouby FFS (se zápusťnou hlavou) a FFSZ (s cylindrickou hlavou) s průměrem 7,5 mm.

Minimální hloubka zakotvení je 65 mm, předvrtání se provádí vrtákem průměru 6 mm (nebo 5 mm). Šrouby se zašroubovávají přímo do předvrtaného otvoru v cihle. **Při utahování šroubu nesmí dojít k jeho protočení.**

Pro tahové zatížení  $N_{rec} = 250$  N a pro smykové zatížení  $Q = 500$  N vyhoví šroub FFS 7,5 x 92, hloubka kotvení 80 mm a průměr vrtání 5,5 mm (bez přiklepu). Zvyšovat hloubku zakotvení je zbytečné, protože cihelný střept více neunes.

## TALÍŘOVÉ ŠROUBOVACÍ HMOŽDINKY - PŘIPEVŇOVÁNÍ TEPELNÝCH IZOLACÍ ETICS SYSTÉMŮ



Talířová hmoždinka s ocelovým šroubovacím vrutem Termoz 8 U



Talířová hmoždinka s plastovým trnem Termoz 8 UZ



Termoz SV2 Ecotwist

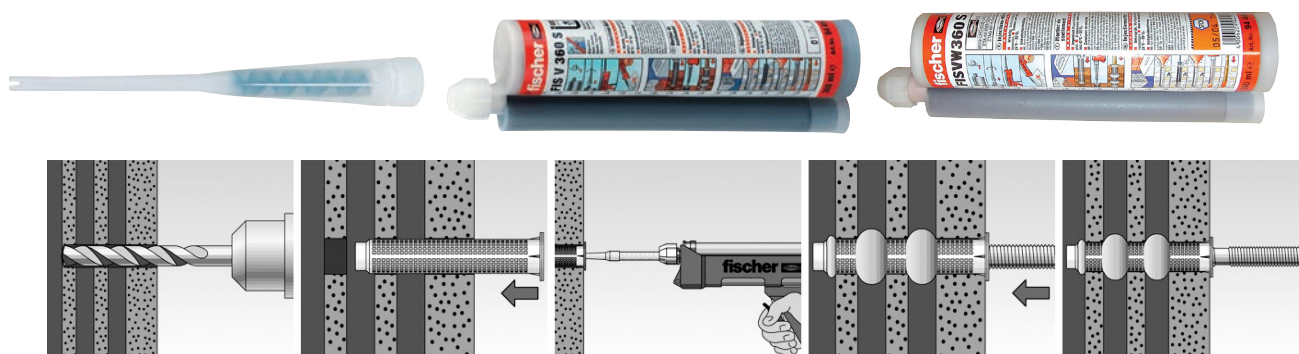
Pro připevňování tepelné izolační desky z EPS či minerální vaty se doporučují plastové talířové hmoždinky s kovovým či plastovým trnem Termoz CS nebo plastokovovým šroubem typu Termoz SV2 Ecotwist.

Talířová hmoždinka Termoz CS8 umožňuje povrchovou i zápusťnou montáž. Vyrábí se v délkách až 405 mm, min. hloubka zakotvení je 100 mm, tloušťka izolace tak může být až 300 mm.

Typ Termoz SV2 Ecotwist se skládá z plastové hmoždinky a šroubovice, která zajišťuje při montáži speciálním přípravkem průnik do izolace a cihly s následnou aktivací rozpěrné zóny. Tloušťka izolace může být až 400 mm.

**POZOR, hmoždinky s narážecím trnem nejsou pro děrované cihly vhodné!**

## CHEMICKÉ MALTY



Toto kotvení je vhodné pro kotvení umyvadel a WC, kuchyňských skříněk, schodnic, zábradlí, mříží, rastrů odvětrávaných fasád na bázi skla a keramiky, výplní otvorů, markýz, rolet, světelných reklam, konstrukcí antén, žebříků, drobných ocelových konstrukcí (satelitů), vedení potrubí, zárubní průmyslových vrat apod.

Jedná se o kotvení, které k přenesení sil využívá co největší plochu cihelného střepe. Nosnost kotvy je proto přímo úměrná pevnosti cihelného střepe a hloubce zakotvení. Optimální hloubka vývrtu pro zakotvení je 160 mm (pro M8 min. hloubka zakotvení 85 mm, pro M12 min. 130 mm).

Chemická kotva se skládá většinou ze závitové tyče M8 až M12, plastového nebo kovového sítka a chemické (injektážní) dvousložkové malty. Po smíšení pryskyřice a tvrdící přísady ve statickém směšovači dojde k počátku vytvrzovací reakce.

Pro závitovou tyč M12 (svorník FIS 12x180) a chemickou maltou FIS VS 300 se sítkem FIS 16x160 je únosnost:

- u cihel typu HELUZ FAMILY a HELUZ STI – pevnost P8, tahové zatížení  $N_{rec}=2000$  N
- u cihel HELUZ FAMILY 2 in1 – pevnost P8, tahové zatížení  $N_{rec}=2500$  N
- u cihel typu HELUZ PLUS – pevnost P10, tahové zatížení  $N_{rec}=3000$  N

Více zvyšovat hloubku zakotvení nebo průměr je zbytečné, protože cihelný střepe více nepřenesou.

### Postup montáže:

- Průměr kotevního otvoru se zvolí jako průměr závitové tyče plus minimálně 4 mm.
- **Bez přiklepu** se vyvrtá kotevní otvor potřebné hloubky.
- Proudem vzduchu se vyfouká prach z vývrtu.
- Vloží se plastové nebo kovové sítko, které je na konci zaslepené
- Natlačí se chemická malta pomocí směšovače (příp. pro dlouženého směšovače), a to ode dna směrem k hrdlu vývrtu.
- Otáčivým pohybem se natlačí až ke dnu vývrtu odmaštěná závitová tyč nebo kotevní svorník. Plastová sítko (FIS HK) mají středící prvky, které se ve vrtané díře sklopí směrem dovnitř a tak spolehlivě vystředí kotevní svorník ve vyvrtané díře.
- Začistí se přebytečná malta na povrchu.
- Doba zpracování chemické malty od okamžiku smíšení je 3 až 20 minut v závislosti na typu malty, teplotě materiálu a okolního prostředí.
- Před vnesením zatížení probíhá vytvrzování malty po dobu 30 až 480 minut (v závislosti na typu malty, teplotě materiálu a prostředí).

## KOTVENÍ DO STROPŮ HELUZ MIAKO



V keramických stropích HELUZ se kotví buď přímo do keramické stropní vložky MIAKO nebo do stropních nosníků.

V případě kotvení do stropních nosníků je důležité, aby nebyla vlastním kotvením porušena nosná výztuž. Kotvení do nosníků je pak klasické jako do betonu např. pomocí plastových hmoždinek, rozpěrných kovových hmoždinek HM nebo na chemickou maltou.

V případě kotvení do stropních vložek MIAKO se používají buď samořezné šrouby FFS nebo sklopné hmoždinky nebo plastové hmoždinky.

Pro samořezné šrouby FFS 7,5 x 92 mm s předvrtaným otvorem hloubky 80 mm a průměru 5,5 mm (vrtat bez přiklepu) je tahová síla  $N_{rec}=250$  N. Sklopné hmoždinky KD, KDH, KDR jsou univerzální hmoždinky vhodné pro upevňování do dutin, jde o výklopné hmoždinky s pružinou, které mají příčnou rozpěru, která se sama rozepře v dutině.

Pro sklopnou kotvu KD 4, průměr vrtání 12 mm (bez přiklepu), s hloubkou zavěšení za první (nebo druhé) cihelné žebírko (27 nebo 54 mm) je tahová síla  $N_{rec}=400$  N.

Pro univerzální nylonové hmoždinky UX + vrt do dřeva je tahová síla  $N_{rec}=200$  N.

Pro případnou dvoumontáž sádkokartonu výrobce hmoždinek Fischer doporučuje použít prodlouženou verzi UX 6 L (malá požární bezpečnost). Množství kotev na 1 m<sup>2</sup> se potom spočte podle tíhy podhledu a únosnosti jednotlivých kotev (v jedné stropní vložce MIAKO nedoporučujeme umístění více kotev, zatížení 10 N odpovídá tíze 1 kg). Např. počet 2 ks kotev na 1 m<sup>2</sup> odpovídá rastru kotevních míst 700 x 700 mm.



**Také u předvrtání do MIAKO vložek je nutné používat pouze rotační vrtání bez přiklepu, aby nedošlo k polámání cihelných žebírek.**

## KOTVENÍ VNITŘNÍCH NOSNÝCH STĚN A PŘÍČEK



Ploché stěnové kotvy FD KSF z nerezové oceli se vyrábí v tloušťce 0,7 mm, šířce 20 mm a délce 300 mm a zajišťují převazbu zdiva v místě napojení příček nebo i vnitřních nosných stěn na stěny obvodové (příčkové zdivo v rozích se spojuje na vazbu).

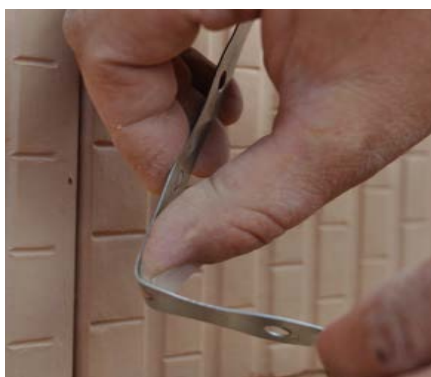
Pro napojované zdivo od tl. 175 mm se používá dvojice plochých kotev vedle sebe (tzn. pro stěny tl. 80, 115 a 140 mm jen jedna kotva v ose příčky). Zpravidla se vkládají do každé druhé vodorovné ložné spáry (například v místě "krátkého" ostění u dveřních zárubní pak doporučujeme kotvy vložit do každé ložné spáry).

Ploché stěnové kotvy se vkládají už při zdění obvodových stěn v místě plánované příčky (stěny) do čerstvé malty nebo se k již vyzdžené stěně připevní dodatečně. Pásek ploché kotvy se ohne 100 mm od svého konce do tvaru L, kde kratší rameno se připevní jedním z následujících způsobů:

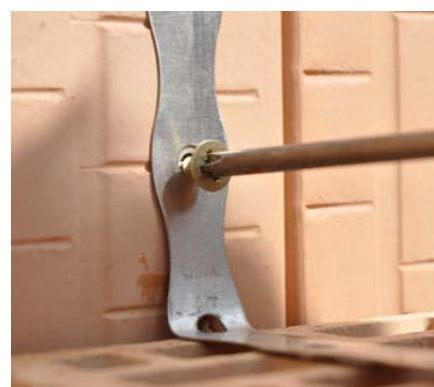
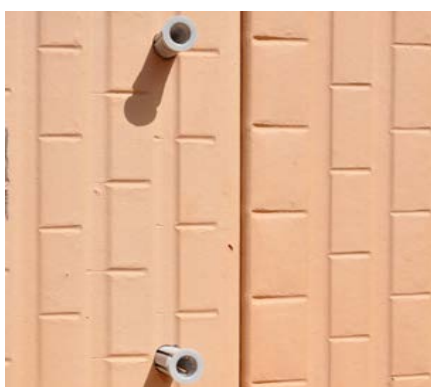
- přišroubuje se samořezným šroubem FFS 7,5 x 72 mm, s předvrtáním 6 mm (zvětšit otvor v ploché kotvě)
  - připevní se pomocí plastové natloukací hmoždinky N5 s předvrtáním 5 mm a přišroubuje se šroubem s korozivzdornou úpravou
  - připevní se pomocí plastové hmoždinky UX8 s předvrtáním 8 mm a přišroubuje se šroubem s korozivzdornou úpravou
- a delší rameno (200 mm) se ohne k zazdění do vodorovné spáry napojované příčky nebo stěny.

Při zdění na tenkovrstvou maltu SB a pěnu HELUZ doporučujeme v místě ukládání kotev ložnou spáru v místě stěnových kotev jemně probrousit (např. rašplí) a kotvu „namočit“ do tenkovrstvé malty nebo „zapěnit“.

### DODATEČNÁ MONTÁŽ KOTEV PRO NAPOJENÍ ZDIVA



- 1 Stěnová kotva se ohne 100 mm od konce, do tvaru L a kratší stranou se připevní na stávající zed'



- 2 Vrtání otvoru bez přiklepu o průměru  $d = 8 \text{ mm}$  a minimální hloubce  $l = 60 \text{ mm}$ .
- 3 Hmoždinka např. UX 8x50.
- 4 Nakonec přišroubuje vrut 5,5x55 nebo 6x55, který dotáhneme.



**POZOR! Vrtání děr pro hmoždinky se provádí bez přiklepu!**  
Při vrtání s přiklepem se cihelná žebírka uvnitř děrované cihly vylamují a tím se podstatně snižuje únosnost hmoždinek a kotev!



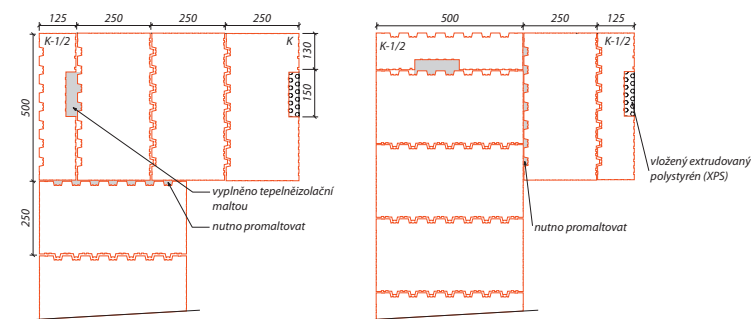


# DETAILY

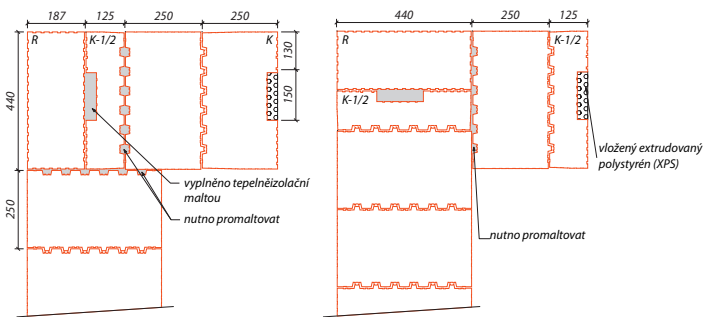
<b>VAZBY ROHŮ ZDIVA</b>	<b>104</b>
<b>UKÁZKY KONSTRUKČNÍCH ŘEŠENÍ</b>	<b>106</b>
<b>POZNÁMKY</b>	<b>110</b>

# VAZBY ROHŮ ZDIVA

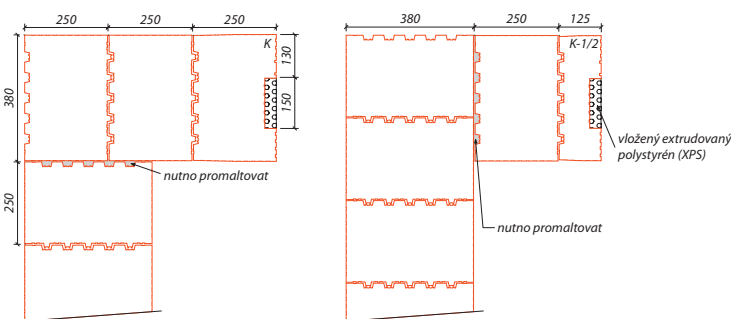
HELUZ FAMILY 50



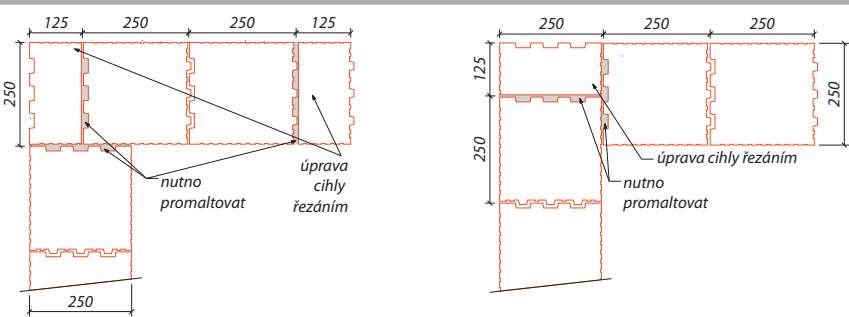
HELUZ FAMILY 44



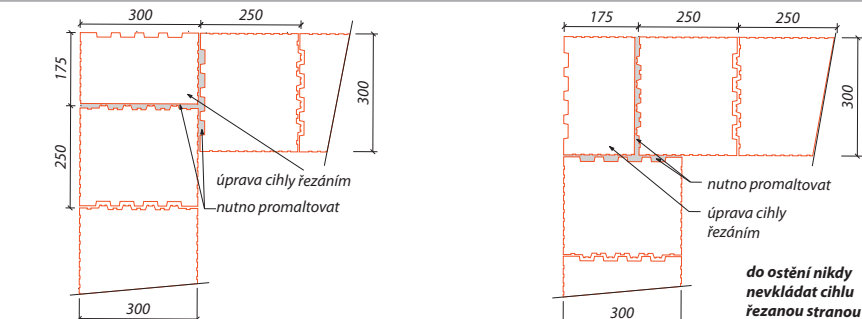
HELUZ FAMILY 38



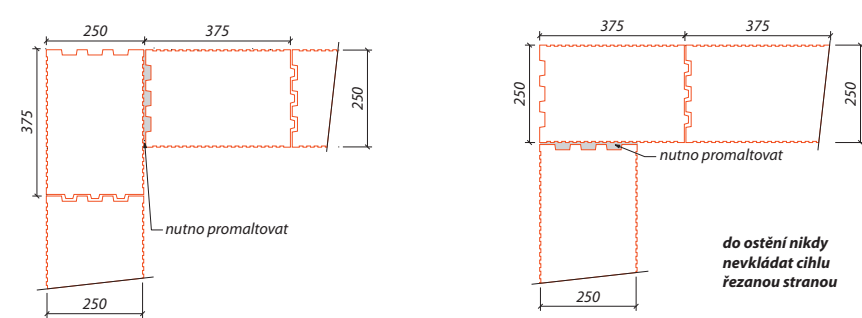
HELUZ FAMILY 25



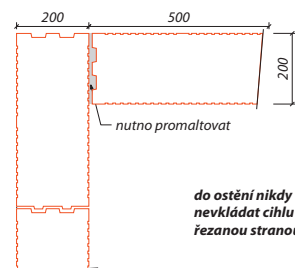
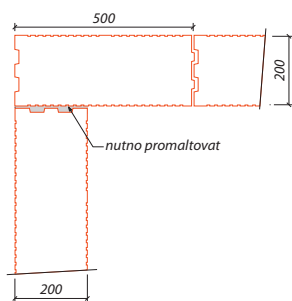
HELUZ UNI 30



HELUZ UNI 25

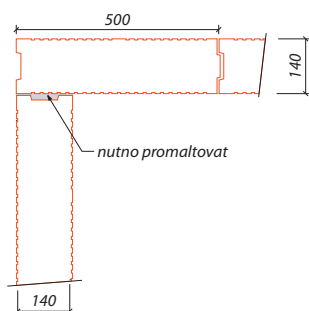






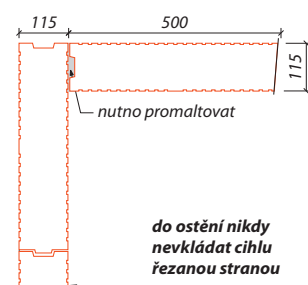
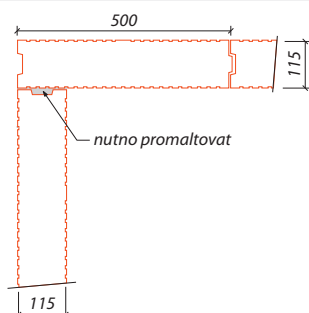
**HELUZ 20**

do ostění nikdy  
nekládat cihlu  
řezanou stranou



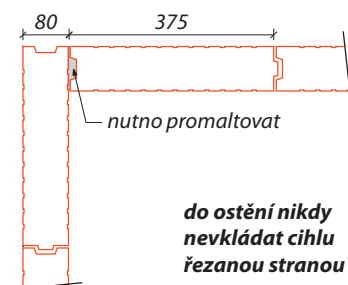
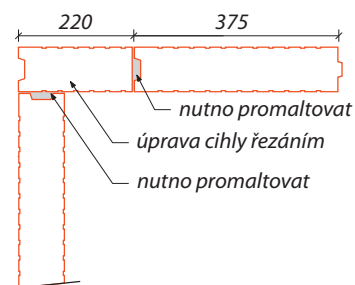
**HELUZ 14**

do ostění nikdy  
nekládat cihlu  
řezanou stranou



**HELUZ 11,5**

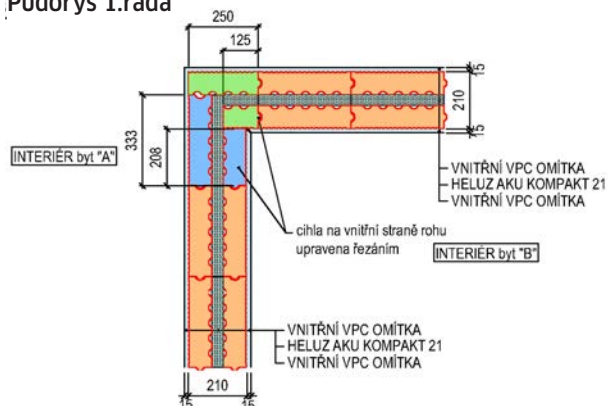
do ostění nikdy  
nekládat cihlu  
řezanou stranou



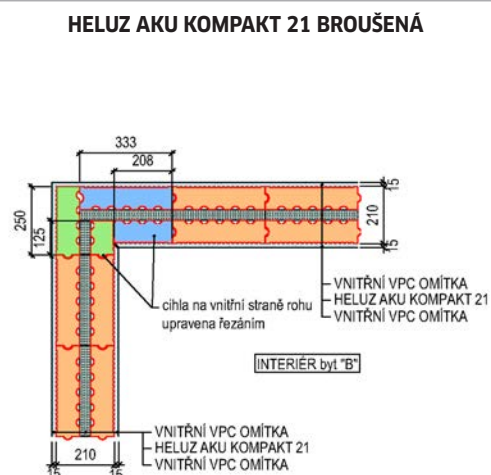
**HELUZ 8**

do ostění nikdy  
nekládat cihlu  
řezanou stranou

**Půdorys 1.řada**

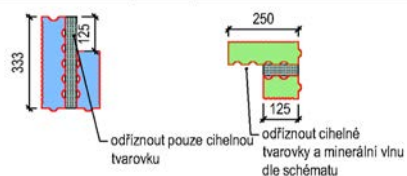


**Půdorys 2.řada**



**HELUZ AKU KOMPAKT 21 BROUŠENÁ**

**Detail řezání "párových" cihel v místě rohu**



## HELUZ FAMILY 50 2in1

- řez obvodovou stěnou
- těžká šikmá střecha
- založení pomocí FAMILY 38 2in1

Řez zdívkou v místě horizontálního věnce  
těžké šikmé střešy

Řez nadpražím otvoru s  
nosným žaluziovým a  
roletovým překladem HELUZ

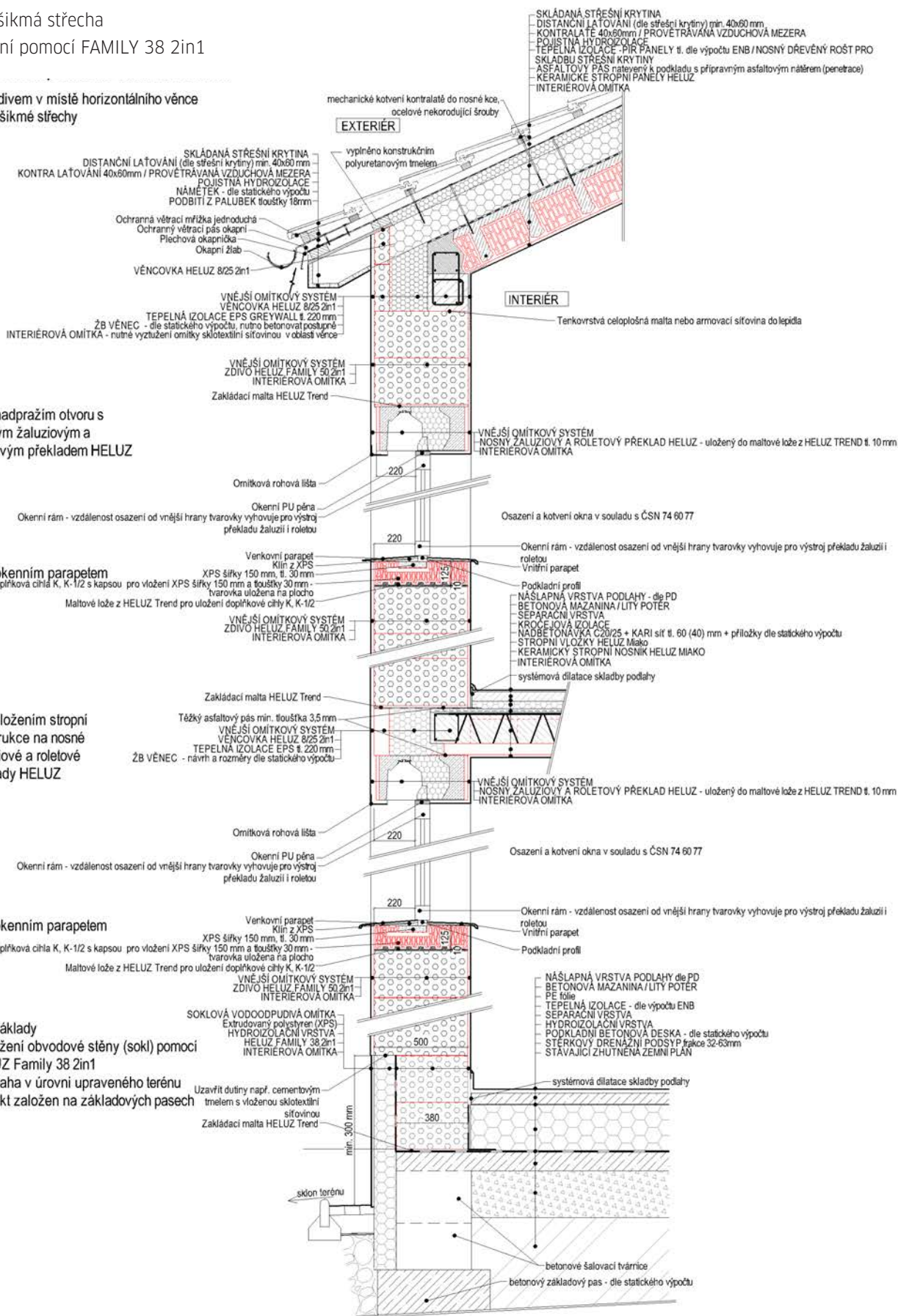
### Řez okenním parapetem

Řez uložením stropní konstrukce na nosné žaluziové a roletové překlady HELUZ

Řez okenním parapetem

### Řez základy

- založení obvodové stěny (sokl) pomocí HELUZ Family 38 2in1
- podlaha v úrovni upraveného terénu
- objekt založen na základových pasech







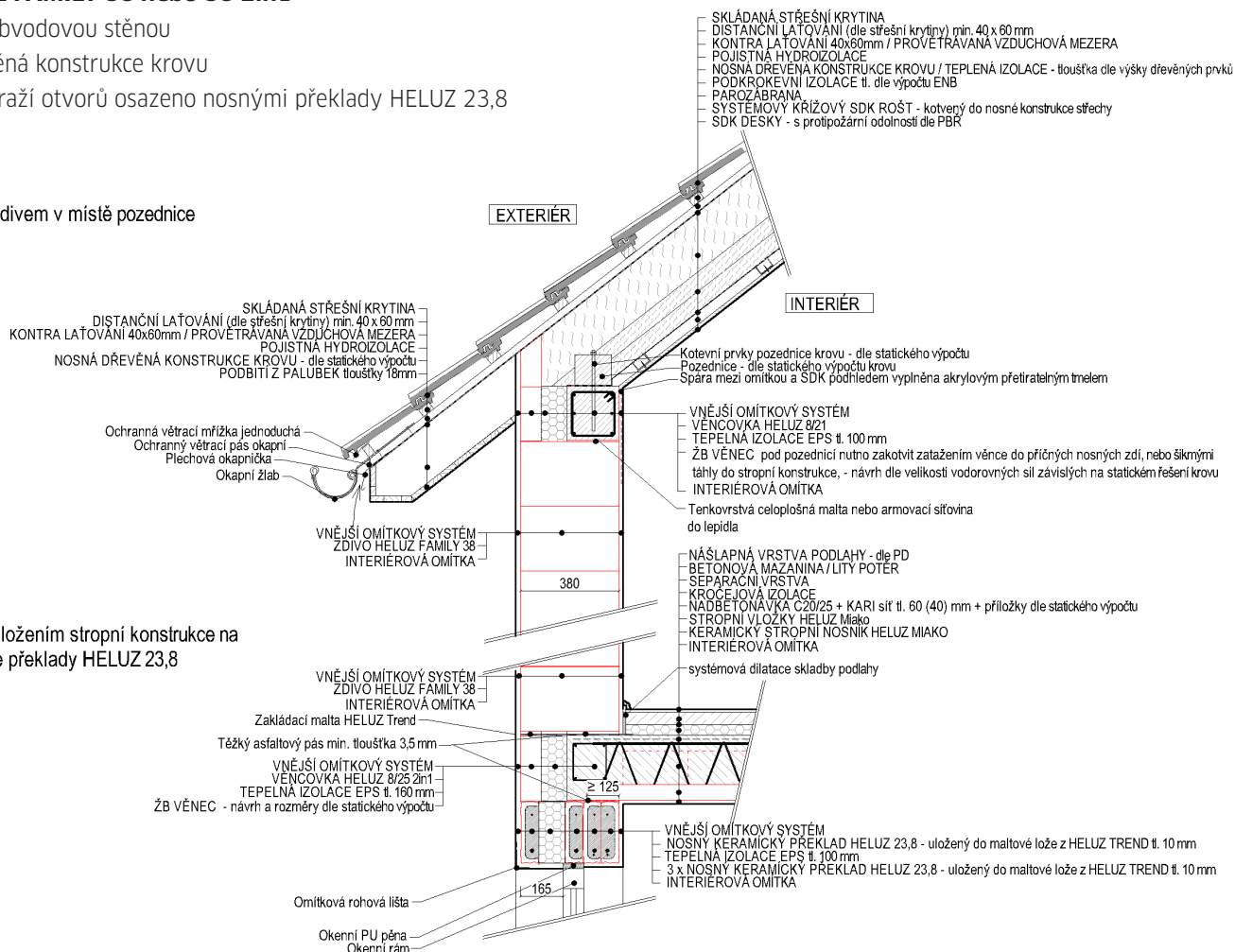
# UKÁZKA KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ - JEDNOVRSTVÉ ZDIVO TLOUŠTKY 38 cm

## HELUZ FAMILY 38 nebo 38 2in1

- řez obvodovou stěnou
- dřevěná konstrukce krovu
- nadpraží otvorů osazeno nosnými překlady HELUZ 23,8

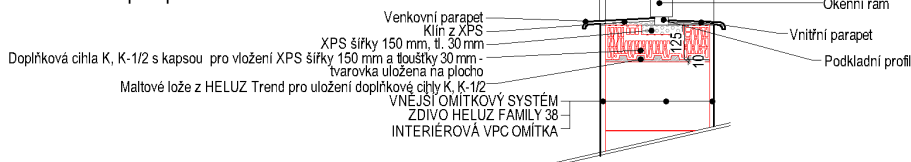
Řez zdívem v místě pozednice

Řez uložením stropní konstrukce na nosné překlady HELUZ 23,8



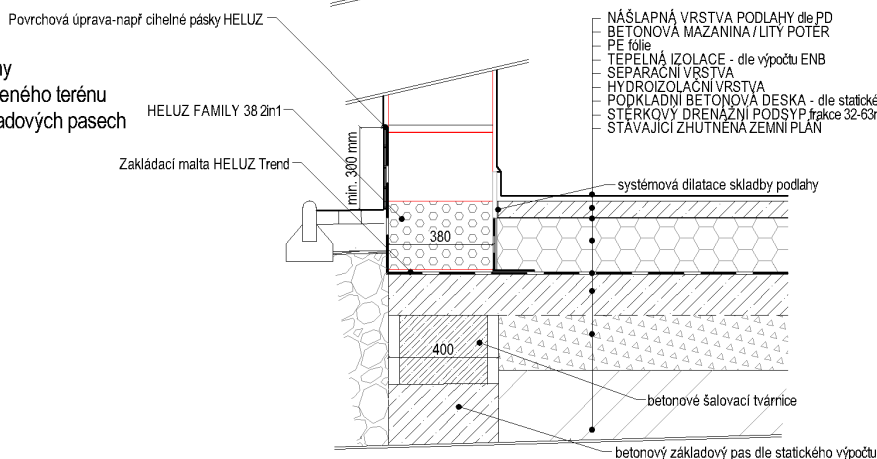
Osazení a kotvení okna v souladu s ČSN 74 60 77

Řez okenním parapetem



Řez základy

- založení obvodové stěny
- podlaha v úrovni upraveného terénu
- objekt založen na základových pasech



# UKÁZKA KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ - JEDNOVRSTVÉ ZDIVO TLOUŠTKY 50 cm

## HELUZ FAMILY 50 2in1

- řez obvodovou stěnou
- vazníková konstrukce šikmé střechy
- těžký strop z keramických panelů HELUZ
- založení pomocí FAMILY 38 2in1

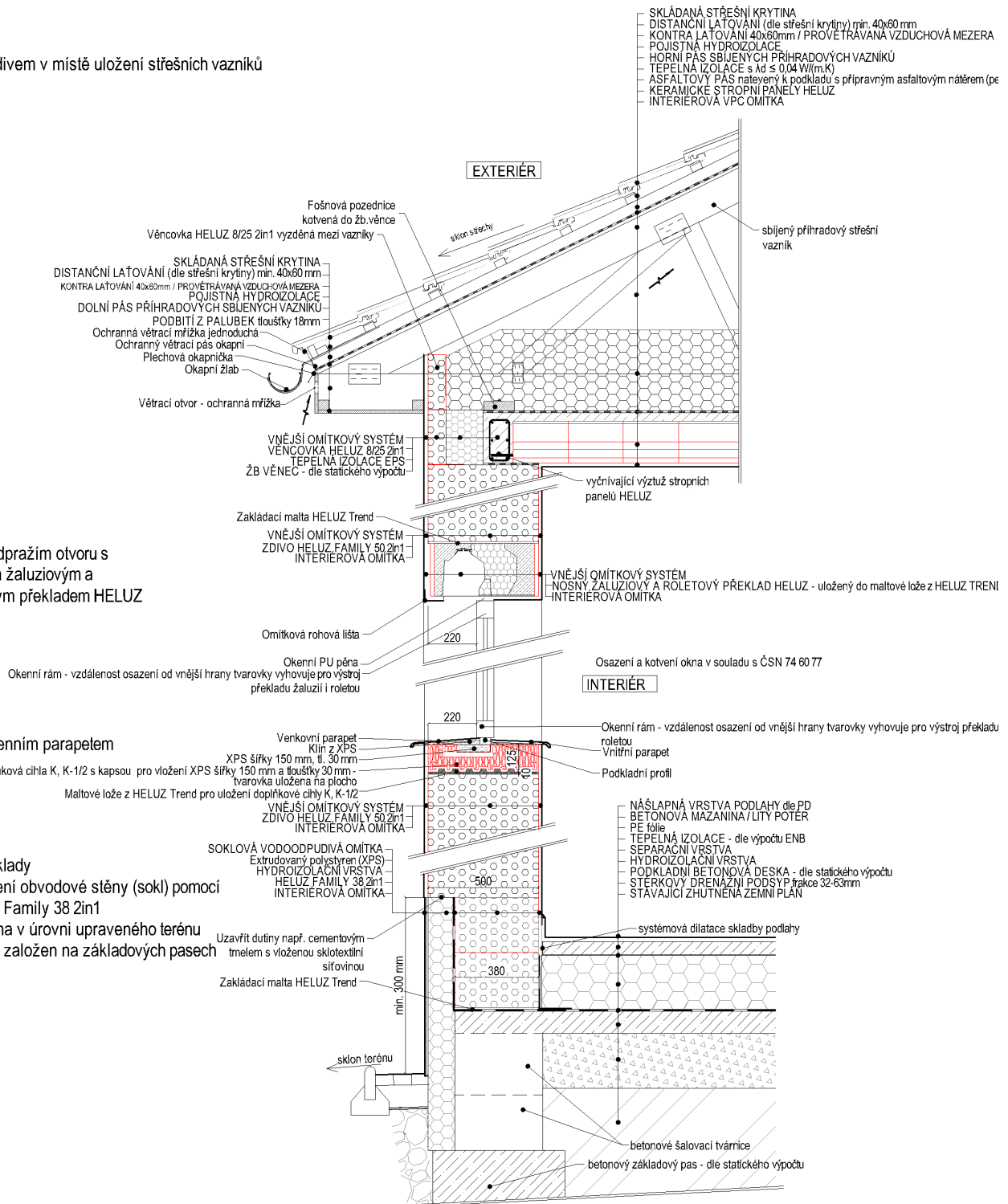
Řez zdívm v místě uložení střešních vazníků

Řez nadpražím otvoru s nosným žaluziovým a roletovým překladem HELUZ

Řez okenním parapetem

Řez základy

- založení obvodové stěny (sokl) pomocí HELUZ Family 38 2in1
- podlaha v úrovni upraveného terénu
- objekt založen na základových pasech



## POZNÁMKY



## POZNÁMKY

## HELUZ cihlářský průmysl v.o.s.

U Cihelny 295  
373 65 Dolní Bukovsko, CZ  
[www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)

**Informace pro zákazníky**  
800 212 213 | [info@heluz.cz](mailto:info@heluz.cz)

**Technické informace a poradenství**  
385 793 055 | [projekty@heluz.cz](mailto:projekty@heluz.cz)

**Zpracování výkazu výměr**  
385 793 047 | [projekty@heluz.cz](mailto:projekty@heluz.cz)

**Kontaktní místo pro objednávání**  
385 793 051 | [prodej@heluz.cz](mailto:prodej@heluz.cz)



červenec 2018

Technické změny vyhrazeny.