



TECHNICKÁ PŘÍRUČKA
PRO STAVEBNÍKY, PROJEKTANTY

Kvalitním a úsporným bydlením ke spokojenému životu

OBSAH

Úvod	04
Hlavní charakteristické rysy stavebního systému IZOLOX	04
Minulost až přítomnost výroby štěpkocementových desek IZOLOX	06
1. Popis stavebního systému IZOLOX	07
1.1. PRVKY STAVEBNÍHO SYSTÉMU IZOLOX	08
1.1.1. VYRÁBĚNÉ PRVKY	08
1.1.1.1. Desky IZOLOX	08
1.1.1.2. Desky IZOLOX s izolací GREYWALL	09
1.1.1.3. Okrajové pruhy IZOLOX – OSTĚNÍ	10
1.1.1.4. Okrajové pruhy IZOLOX s izolací – OSTĚNÍ S IZOLACÍ	10
1.1.1.5. Stropní segmenty IZOLOX	10
1.1.1.6. Stavební ocelové spony	11
1.1.2. DODATKOVÉ PRVKY	12
1.1.2.1. Stěnové výztuhy	12
1.1.2.2. Prostorové nosníky	12
2. Postup výstavby	13
2.1. ZÁKLADNÍ POMŮCKY A POKYNY K VÝSTAVBĚ	13
2.1.1. VYBAVENÍ K VÝSTAVBĚ	13
2.1.2. SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU NA STAVENIŠTI	13
2.2. SVISLÉ KONSTRUKCE	14
2.3. VODOROVNÁ KONSTRUKCE	18
2.4. POKYNY K BETONOVÁNÍ STĚN	19
2.5. POKYNY PRO MONTÁŽ A BETNOÁŽ STROPNÍCH SEGMENTŮ	19
2.5.1. FOTOPRŮVODCE PROCESEM BETONÁŽE	21
3. Technické vlastnosti systému IZOLOX	24
3.1. TEPELNÉ IZOLAČNÍ A AKUMULAČNÍ VLASTNOSTI STĚN	24
3.2. ROZLOŽENÍ TLAKŮ VODNÍ PÁRY V KONSTRUKCI	24
3.3. ZVUKOVÉ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI STĚN	26
3.4. REAKCE NA OHĚN	27
3.5. POŽÁRNÍ ODOLNOST	27
3.5.1. OBVODOVÁ STĚNA	27
3.5.2. STROPNÍ KONSTRUKCE	27
3.6. KONSTRUKČNÍ DETAILS	28
4. Povrchové úpravy	32
4.1. OBECNÉ INFORMACE	32
4.2. VLASTNOSTI OMÍTEK	32
4.3. OMÍTÁNÍ VNITŘNÍCH STĚN A STROPŮ	32
4.3.1. Skladby omítek vnitřních stěn a stropů	33
4.4. OMÍTÁNÍ VNĚJŠÍCH STĚN	34
4.4.1. Skladby omítek vnějších stěn	35
4.5. DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ PRO VNITŘNÍ I VNĚJŠÍ OMÍTKY	37

ÚVOD

Stavební systém IZOLOX je stavebním systémem ztraceného bednění, který je vhodný pro výstavbu nejen rodinných domů, ale i vícepodlažní bytové domy, popřípadě víceúčelové budovy. Systém již ve fázi hrubé stavby zahrnuje vynikající tepelně izolační a akumulační vlastnosti a vyznačuje se odolností proti zemětřesením.

Hlavní charakteristické rysy stavebního systému IZOLOX

- Vynikající tepelně izolační a akumulační vlastnosti
 - Díky kvalitnímu izolačnímu materiálu GREYWALL v kombinaci s betonovým jádrem máte zaručené udržování tepla v zimě a příjemné vnitřní teploty v letním období.
- Štěpkocementové desky tvořeny EKOLOGICKÝMI materiály
 - 89 % tvoří drcená dřevní štěpka (viz obrázek 1), 9 % cement a zbylá dvě procenta obstarává vodní sklo a voda.
- Požární odolnost štěpkocementových desek IZOLOX
 - Zajištěna cementem a vodním sklem.
- Opracovatelnost a variabilita štěpkocementových desek IZOLOX
 - Štěpkocementové desky jsou tvořeny z největší části dřevěnou štěpkou, díky čemuž získává vlastnosti dřeva. Tím pádem je možné pomocí ruční pily uřezávat, ořezávat, odřezávat, vyřezávat otvory, ofrézovat a díky těmto vlastnostem není problém vytvořit zaoblené tvary, bednění sloupů, roletové schránky, bednění věnců a další přání investorů.
- Zdravotní a ekologická nezávadnost
- Rychlost výstavby
 - Výstavba hrubé stavby patrového rodinného domu se pohybuje mezi 8 – 16 dni
- Prodyšnost a nenasákavost štěpkocementových desek IZOLOX
 - Vodní sklo zabraňuje vzniku plísní a vlhkosti.
- Výstavba nízkoenergetických i pasivních domů
 - Stavební systém IZOLOX je vhodný pro výstavbu nízkoenergetických a pasivních budov, které šetří Vaše peníze
- Vysoká odolnost nepříznivým povětrnostním podmínkám
 - Betonové jádro a ocelové výztuže zajišťují nadstandardní statické vlastnosti.
- Kompletně ucelený stavební systém
 - Pomocí stavebního systému IZOLOX si můžete vystavit dům od základů až po střechu. Portfolio systému nabízí jak svislé (stěny), tak vodorovné (stropní segmenty) konstrukce.



Příroda nám není lhostejná

Stavebním systémem IZOLOX vracíme přírodě její štědrost a obnovujeme kladný vztah člověka k přírodě. Výstavbou ze stavebního systému IZOLOX, který je tvořen ekologickými materiály, není příroda nijak zatěžována nebo znečišťována.

Odpad dřevní hmoty (piliny, krajiny s kůrou a podobně), použité pro tvorbu stavebního systému IZOLOX, je ve výrobě využit k vytápění v kotelně společnosti, která dodává teplo po celé výrobě i administrativní budově.

Stavební systém IZOLOX šetří Vaše peníze

Se stavebním systémem IZOLOX získáte vynikající tepelně izolační a akumulační vlastnosti, které Vám pomůžou ušetřit peníze vynaložené na vytápění, popřípadě klimatizování vašeho domu. Výstavba stavebního systému IZOLOX se vyznačuje jednoduchostí, snadnou manipulací, přesností a rychlostí výstavby, která je možné v teplotách až do -5 °C, čímž se zamezují zbytečné prostoje a s nimi související dodatečné náklady.

KVALITNÍM A ÚSPORNÝM BYDLENÍM KE SPOKOJENÉMU ŽIVOTU



Minulost až přítomnost výroby štěpkocementových desek IZOLOX

V roce 2001 byla rakouskou společností **výrobna pronajatá** české společnosti **TramVaz spol. s r.o.**, která pokračovala ve výrobě produktů DURISOL, a nově přišla s výrobou produktů IZOLOX.

V roce 2006 došlo k odkupu výroby společností TramVaz spol. s r.o. od rakouské společnosti DURISOL Werke GmbH. Od této doby je výroba v majetku společnosti TramVaz spol. s r.o.



1. Popis stavebního systému IZOLOX

Stavební systém IZOLOX je jedním z typů ztraceného bednění, které se na trhu pohybuje již kolem 50 let. Samozřejmě, systém ztraceného bednění prošel za dobu své existence mnoha změnami, souvisejícími s technologickým postupem a zkvalitněním výrobních surovin. U velké většiny typů ztraceného bednění došla k náhradě klasického bílého polystyrenu za polystyren GREYWALL. Jedná se o šedý polystyren obsahující GRAFIT. GRAFIT zaručuje vylepšené tepelné izolační vlastnosti a úsporu peněz investorů.

Společnost TramVaz spol. s r.o. je jediným výrobcem stavebního systému IZOLOX ve Střední Evropě!

Stavební systém IZOLOX je kompletně ucelený stavební systém, tím pádem je možné z tohoto systému vystavit dům od základů až po střechu. Výstavba ze stavebního systému **IZOLOX** je rychlou záležitostí. **Doba výstavby** hrubé stavby (bez základů a střechy) se pohybuje v rozmezí **8 – 16 dnů**. Při dodržení základních pravidel a postupů zmíněných v této příručce je stavební systém IZOLOX vhodný také pro zájemce o výstavbu svépomocí.

Vhodný stavební systém pro výstavbu nízkoenergetických a pasivních domů.

Stěžejním prvkem stavebního systému IZOLOX je štěpkocementová deska o výrobních rozměrech 2000 x 500 mm tvořící 1 m². Hlavní surovinou k výrobě štěpkocementových desek IZOLOX je drcená dřevní štěpka (ze smrkového dřeva), která tvoří 89 % z celého objemu desky. Dále je deska tvořena cementem, zajišťující pevnost a soudržnost desek, a roztokem vodního skla, které zvyšuje odolnost proti plísním a hlodavcům a stabilizuje desky proti vlhkosti.

Dalšími prvky, které jsou vytvářené vlastní výrobou a tvoří stavební systém IZOLOX, jsou **stropní segmenty**, vyráběné ze štěpkocementových desek, **distanční ocelové spony**, které slouží jako spojovací prvek pro výstavbu bednění ze štěpkocementových desek. Stavební proces je dále rozšířen o dodávané ocelové žebříčky a ocelové prostorové nosníky pro vyztužení stropů.

Štěpkocementové desky jsou vyráběny ve 3 různých tloušťkách, kdy se liší nejen silou, ale také následným využitím.

- **25 mm** – desky využívané k výrobě stropních segmentů
- **35 mm** – standardní tloušťka desky pro výstavbu obvodových a vnitřních nosných stěn. Dále využívané taktéž k výrobě stropních segmentů
- **50 mm** – desky k výrobě ostění, které slouží k uzavírání stavebních otvorů (dveří, oken), aby nedocházelo k protékání betonu při betonáži

1.1. PRVKY STAVEBNÍHO SYSTÉMU IZOLOX

1.1.1. VYRÁBĚNÉ PRVKY

1.1.1.1. Desky IZOLOX

Štěpkocementové desky se užívají pro vytváření ztraceného bednění nosných obvodových a vnitřních stěn, bez nároků na zvýšenou kvalitu tepelné a zvukové izolace.

- Tvořené z přírodních materiálů
- Desky obsahují navíc dřevěné výztuhy
- Výborná přilnavost omítek a betonů
- Zdravotně a hygienicky nezávadné
- Odolné vůči škůdcům – rostlinným i zvířecím
- Kvalitní protipožární odolnost
- Jednoduchá opracovatelnost – možnost ořezávání, uřezávání, vyřezávání, sbíjení hřebíky



PARAMETRY A HODNOTY DESEK IZOLOX

		TLOUŠŤKA DESKY v cm		
TECHNICKÉ PARAMETRY	JEDNOTKA	2,5	3,5	5
Rozměry desky (délka x šířka)	cm	200x50	200x50	200x50
Průměrná plošná hmotnost	kg/m²	18	26	33
Průměrná objemová hmotnost	kg/m³	680	675	630
Součinitel tepelné vodivosti λ	W/mK	0,11	0,11	0,11
Tepelný odpor R	m²K/W	0,22	0,35	0,45
Požadavek zdravotní a hygienické nezávadnosti	x	Bezpečnostní list (vyhl. MPO. č 231/2004 Sb.)		
Třída reakce na oheň	x	B - s1, d0		
Balení	ks/balík	100/1	70/1	50/1

1.1.1.2 Desky IZOLOX s izolací GREYWALL

Desky tvořené ze dvou vrstev (štěpkocementová deska IZOLOX + izolační materiál GREYWALL). Používají se k vytváření ztraceného bednění nosných obvodových stěn s požadavky na kvalitní tepelnou izolaci.



- Variabilita v tloušťkách izolace
- Vynikající tepelně izolační a akumulační vlastnosti
- Vhodné pro výstavbu nízkoenergetických a pasivních budov
- Jednoduchá opracovatelnost desky i polystyrenu – vyřezávání, uřezávání, ořezávání, pevné sbíjení hřebíků
- Jednoduchá tvorba rohů bez tepelných mostů
- Zdravotně a hygienicky nezávadné
- Odolné vůči škůdcům – rostlinným i zvířecím
- Dobrá protipožární odolnost – izolační materiál GREYWALL nešíří oheň. Je samozhášivý.
- Výborná přilnavost betonů a omítek

PARAMETRY A HODNOTY DESKY S GREYWALLEM

		TLOUŠŤKA DESKY S GREYWALLEM					
	Celková tloušťka	15,5	18,5	21,5	23,5	28,5	33,5
Vrstvy	Deska	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	Greywall	12	15	18	20	25	30
TECHNICKÉ PARAMETRY	JEDNOTKA						
Rozměry desky (délka x šířka)	cm	200x50	200x50	200x50	200x50	200x50	200x50
Průměrná plošná hmotnost	kg/m²	29	29	30	30		
Součinitel tepelné vodivosti λ z desky DURISOL 3,5 (hmotnostní vlhkost Wmk = 6 %)	W/mK	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Součinitel tepelné vodivosti λD z pěnového polystyrenu EPS STABIL	W/mK	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Tepelný odpor R	m²K/W	4,07	5,01	5,94	6,57	7,95	9,05
Faktor difuzního odporu μ desky z pěnového polystyrenu EPS STABIL	x	≥29	≥29	≥29	≥29	≥29	≥29
Požadavek zdravotní a hygienické nezávadnosti	x	Bezpečnostní list (vyhl. MPO č. 231/2004 Sb.)					
Třída reakce na oheň desek IZOLOX	x	B - s1, d0					

Poznámka: Vlastností pěnového polystyrenu GREYWALL vycházejí z klasifikovaných vlastností dle ČSN EN 13163. Na požádání možno dodat jakkoukoli z tloušťek desek IZOLOX kombinovanou s vyráběnými tloušťkami desek pěnového polystyrenu GREYWALL

1.1.1.3. Okrajové pruhy IZOLOX – OSTĚNÍ

Okrajové pruhy vytvářené ze štěpkocementové desky o tloušťce 50 mm jsou na pile přesně řezané pruhy o různých šířkách (šíře závisí na rozměru mezery mezi štěpkocementovými deskami v postaveném ztraceném bednění), které se používají pro uzavírání svislých a vodorovných otvorů ve skladbě stěny (okna a dveře).

- Šíře se určí sečtením tloušťky výplně betonového jádra a tloušťkou izolace GREYWALL
- Délka pruhu je standardní výrobní velikost 2 000 mm.
- Ostění se, po usazení a zkontrolování rovinnosti mezi deskami, přibije z obou stran 4-5 hřebíky.
- Šíře pruhu se pohybují od 166 mm do 340 mm. Hmotnost je od 9,5 – 12,5 kg/bm



1.1.1.4. Okrajové pruhy IZOLOX s izolací – OSTĚNÍ S IZOLACÍ

Okrajové pruhy, na které je nízkoexpanzní pěnou přilepen izolační materiál GREYWALL. Šíře izolačního materiálu GREYWALL je určená podle tloušťky výplně betonového jádra.

- Zajišťuje zlepšení tepelně izolačních vlastností systému
- Tloušťka izolačního materiálu GREYWALL – max 8 cm
- Omezuje vznik tepelných mostů
- Vhodné při výstavbě nízkoenergetických a pasivních budov

1.1.1.5. Stropní segmenty IZOLOX

Stropní segmenty IZOLOX slouží k výstavbě horizontální konstrukcí stavby. Stropní segmenty jsou vyráběné ze štěpkocementových desek o tloušťkách 25 mm a 35 mm. Pomocí přesně nařezaných pruhů se složí stropní segment ve tvaru krabice s přesahy, do kterých budou vkládány prostorové nosníky.

- **Standardní výrobní rozměr** je dán výrobními rozměry štěpkocementových desek, tj. 500 x 2000 mm a výška stropních segmentů se pohybují od 170 do 310 mm. Použití větších rozměrů závisí na rozpětí, užitném zatížení stropu, kvalitě betonu a četnosti výztuže.
- Dle potřeby a statických požadavků lze vyrobit **jakýkoli atypický stropní segment**.



- **Jednoduché a rychlé** zhotovení stropu.
- Výborná přilnavost omítek.
- Jednoduchá statická podpora při betonáži.
- Neomítnuté stropy se prezentují dobrou zvukovou pohltivostí.
- Stropy mají dobré tepelně izolační vlastnosti.
- Vyráběné z ekologických materiálů.
- Variabilita vytvoření stropů ze stropních segmentů IZOLOX

PŘEHLED STROPNÍCH PRVKŮ IZOLOX – půdorysný rozměr 2000 x 500 mm

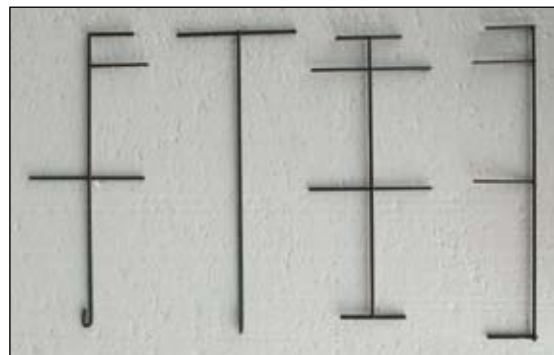
VÝŠKA PANELU + vrstva betonu (v mm)	TLOUŠŤKA STROPU (v mm)	SPOTŘEBA BETONU (l/m ²)	STANDARDNÍ VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ STROPŮ (kN/m ²)	MAXIMÁLNÍ SVĚTLÉ ROZPĚTÍ (m)*
170 + 50	220	85	6,99	5,9
220 + 50	270	97	7,36	6,9
260 + 50	310	107	7,65	7,7
310 + 50	360	120	8,04	8,6

Vysvětlivky: *hodnoty stanoveny výpočtem

1.1.1.6. Stavební ocelové spony

Ocelové spony zajišťující ustálení polohy desek vnitřního a vnějšího bednění. Slouží zároveň jako úložiště a spojovač jednotlivých desek bednicích desek na sebe ve vodorovných rovinách vnitřního i vnějšího bednění.

- Rozměry spon vyplývají ze skladeb jednotlivých vrstev stěn.
- Možnost vytvoření **jakéhokoli rozměru stavební ocelové spony**.
- Spony se před použitím na stavbě barví speciálním barvivem proti korozi.
- Jsou vyráběny z taženého drátu z oceli 11 375 kruhového průměru 4 a 5 mm svařováním. Splňují minimálně požadovanou pevnost v tahu 540 MPa.



Základní spony jsou vkládány na spodní část první vrstvy stěny, dále v úrovni uložení stropu na vnitřní nosné stěně a při vytváření okenních parapetů.



Oboustranné spony využívané jako spojovač mezi jednotlivými vrstvami stěny.

Stropní spony („efka“) jsou vkládány na obvodové nosné stěny v úrovni uložení stropu, kdy jedním koncem se osadí na vnitřní desku a druhým do předem předvrtaného otvoru, kde se do koncového oka vloží hřebík, sloužící k zajištění.

Tahové spony se protahují v předvrtaných otvorech ve středu vnější a vnitřní desky bednění a jsou zajišťovány hřebíkem v koncovém oku vytvořeném na sponě. Doporučují se umísťovat v počtu 5 ks na 1 celou desku (1 m²) v každé řadě bednění s výjimkou řady první. Zajišťují větší pevnost bednění při betonáži celého patra najednou.

1.1.2. DODATKOVÉ PRVKY

1.1.2.1. Stěnové výztuhy

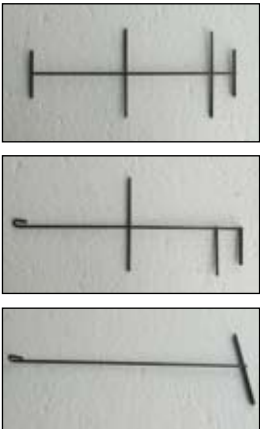
Z oceli vyráběné výztuhy o délce 3 000 mm, které slouží k zajištění svislosti stěn při výstavbě bednění systému IZOLOX.

Umísťovány po 2 bm na celou výšku podlaží.

1.1.2.2. Prostorové nosníky

Z oceli vyráběné nosníky, využívané k výztuži stropních segmentů a nosných nade dveřních a nadokenních překladů.

Prostorové nosníky jsou u stropních segmentů vkládány mezi jednotlivé krabice bednění a tvoří výztuž žebírka stropu.



ÚNOSNOST STROPŮ DURISOL

SVĚTLÉ ROZPĚTÍ Lo (m)	DĚLKA TRIGON U L (v m)	STATICKÉ ROZPĚTÍ Ls (v m)	TYP STROPU	MIN. PLOCHA VÝZTUŽE (v cm ²)	ROZMÍSTĚNÍ VÝZTUŽE			VÝŠKA TRIGON U V (v mm)	TOTÁLNÍ PRŮHYB (v mm)	PRŮHYB OD VL. HM. (v mm)	KONSTR. NADVÝŠENÍ (v mm)	SKUTEČNÝ PRŮHYB (v mm)	LIMITNÍ PRŮHYB (v mm)
					HORNÍ Ø (v mm)	SPODNÍ Ø (v mm)	DIAGON Ø (v mm)						
3,50	3,80	3,67	170+5	0,89	8	10 10	5	135	12,56	1,07	0,00	12,56	17,50
4,50	4,80	4,67	170+5	2,08	8	12 12	5	135	23,06	2,79	5,00	18,06	22,50
5,50	5,80	5,67	170+5	3,08	8	14 14	5	135	42,66	6,05	20,00	22,66	27,50
6,50	6,80	6,67	220+5	3,08	8	14 14	5	180	49,38	6,00	20,00	29,38	30,83

2. Postup výstavby

2.1. ZÁKLADNÍ POMŮCKY A POKYNY K VÝSTAVBĚ

2.1.1. VYBAVENÍ K VÝSTAVBĚ

Jelikož prvky, které tvoří stavební systém IZOLOX přebírají vlastnosti dřeva z velké části je manipulace a opracování těchto prvků jednoduché a nenáročná na nutnost velké strojní techniky.

K výstavbě budeme potřebovat:

- Hlavním pomocníkem bude ruční okružní kotoučová pila s vidiovým kotoučem, který zvládne hloubku řezu až 50 mm.
- Klasická ruční pila k řezání izolačních prvků (GREYWALL)
- Tesařská kladívka
- Vodováha – dlouhá alespoň 2 m a přesně vykalibrovaná.
- Alespoň jeden prodlužovací kabel.
- Hřebíky o rozměrech 100 mm/2,5 mm a alespoň 1 balení hřebíků menších – např. 60 mm/2,5 mm
- Ocelové nebo dřevěné podpěry + roznášecí fošny o tloušťce 50 mm
- Svinovací meter – minimálně 5 m
- Zednický značkovač provázkový barevný – pro vytvoření půdorysného vyobrazení stěn
- Dřevěné ploché klínky pro vyrovnání nerovností
- Montážní žebříky, případně haki lešení
- Elektrickou vrtačku s vrtákem 12 mm, délky minimálně 350 mm
- Ponorný vibrátor s hlavicí o průměru maximálně 40 mm

Pro montáž ze stavebního systému IZOLOX je potřeba minimálně 2 pracovníků, kde alespoň jeden má zkušenosti s tesařskou nebo stavební prací.

2.1.2. SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU NA STAVENÍŠTI

- Ke skládání materiálu pomocí jeřábního stroje musíme využít vykládací vidle, popřípadě zvedací popruhy. Přísný zákaz využití ocelových lan nebo řetězů!
- Materiál vždy skládáme tak, abychom měli dostatek prostoru pro pohyb po základové desce a zároveň nemuseli zbytečně velkou část materiálu přenášet z jedné části do jiné. To znamená vyskládat si na jednotlivá místa výstavby štěpkocementové desky IZOLOX bez izolace i s izolací. Desky bez izolace, desky s izolací, okrajové pruhy skládáme vždy na rovný povrch a podkládáme 3 podklady (po stranách a uprostřed). Jako podklady je zakázáno využívat kulatinu dřeva. Při přenášení desek (s izolací i bez) doporučuji přenášet ve svislé poloze, abychom zabránili prohnutí, popřípadě dokonce zlomení desky.
- Stavební ocelové spony skladujeme na paletě a uložit je tak, aby byly chráněny před povětrnostními vlivy. Tím zabráníme, aby docházelo k jakémukoli poškození ocelových spon.
- Prostorové nosníky a další ocelová armatura může být uložena ve volném prostranství. Ukládáme je však na podklady tak, aby nedocházelo k jejich znehodnocení stykem se zemí a vegetací. Při manipulaci s armaturou musí být zacházeno tak,

a používat takové technické prostředky, aby nedošlo k trvalému zdeformování výztužných vložek, k porušení svárů, či k poškození celé prostorové ocelové armatury.



2.2. SVISLÉ KONSTRUKCE

Vytváření stěn ze systému IZOLOX je velmi jednoduché a při dodržení hlavních zásad je systém IZOLOX vhodný pro výstavbu svépomocí.

Krok č. 1 – Velmi důležitou součástí celé výstavby je příprava. Čím lépe bude staveniště připravené, tím kvalitnější práce bude odvedená. Na betonovou základovou desku se pomocí asfaltové penetrace nalepí asfaltová izolace proti vodě a proti radonu.

Na asfaltovou izolaci nanese pomocí barvícího provázku půdorys stavby.

První vrstva bednění (stěny) se postaví v celém rozsahu načrtnutého půdorysu stavby. Sestavování bednění IZOLOX začíná téměř vždy vytvořením rohu objektu.

Tvorba rohu:

Krok č. 1 – Na desce s izolací uřízneme izolační materiál o tloušťku napojované desky. Následně na tuto desku nasadíme jednostranné spony, kde první osadíme o tloušťku stěny + cca 50 mm od kraje desky. Další spony umístíme v pravidelných rozstupech v počtu 4 ks/bm stěny. Poslední sponu na desce osadíme opět cca 50 mm od jejího konce. Pro vytváření rohů se nesmí používat odřezky kratší než 1 metr.

Krok č. 2 – Desku otočíme o 180° a položíme sponami na předkreslený půdorys na asfaltové izolaci.



Krok č. 3 – Před usazením desky bez izolace (vnitřní desky) do jednostranných spon umístíme na její konec jednostrannou sponu opět 5 cm od jejího konce, jelikož deska bude delší, než již umístěná deska s izolací.

Krok č. 4 – Desku s izolací a bez izolace (vnější a vnitřní) nahoře zajistíme oboustrannými sponami, kde platí stejná zásada kladení spon, první sponu umístíme cca 50 mm od rohu a dále v následných rozstupech zhruba 250 mm, tj. 4 ks/bm, přičemž poslední spona se vždy osazuje cca 50 mm od konce desky.

Krok č. 5 – Složením desky s izolací a bez izolace (vnější a vnitřní) jsme vytvořili první část celkového bednění. K námi vytvořenému bednění přisadíme desku bez izolace (vnitřní) navazující stěny, s již nasunutými jednostrannými sponami, a pomocí hřebíků o délce 100 mm přibijeme k desce bez

izolace (vnitřní) již stojícího bednění. Jelikož jsme stále neumístili desku s izolací (vnější) navazující stěny, nebude nám omezovat prostor pro přibíjení. Před přibíjením je vždy důležité zkontrolovat svislost rohů a případně ji postrčením a poupravením srovnat. Desky k sobě přibijeme 2-3 šikmo přibíjými hřebíky.

Krok č. 6 – Do spon následně usadíme desku s izolací (vnější) napojované stěny a vytvoříme tak další část bednění. Navrch desek opět nasadím oboustranné spony



a po následném srovnání svislosti přibijeme roh zvenku 4-5 kolmo přibítymi hřebíky. Kontrola svislosti je při vytváření rohů velmi důležitá, jelikož z vytvořeného rohu se dále rozvíjí bednění po celém předkresleném půdorysu.

Krok č. 7 – Při tvorbě základní řady obvodového zdiva vystavujeme současně také vnitřní nosné zdivo. Spoje obvodového zdiva s deskami tvořící vnitřní nosné zdivo k sobě přibijeme hřebíky. Vnitřní nosné zdivo napojíme k obvodovému tak, aby byl umožněn plynulý průtok betonu. V místech otvorů (dveře) stěny uzavřeme okrajovými prhu, které se vloží do mezery mezi deskami (do bednění), po zkontrolování svislosti přibijeme 3-4 hřebíky ostění z obou stran přes desky tvořící bednění. Poté, co dostavíme celou 1. vrstvu obvodových i vnitřních nosných stěn zkontrolujeme svislost, ale i vodorovnost vystaveného bednění. Problémy s vodorovností lze řešit jednoduchým podložním desek dřevěnými klínky. Vždy dbejme na co nejlepší postavení základní vrstvy bednění, o které se odráží každá další vrstva.

Krok č. 8 – Jednou z mnoha výhod bednění IZOLOX je také možnost ukládat instalace do prostoru vytvořeného bednění. Můžeme rozvádět v „husích krcích“ elektřinu, odpadní trubky, větrací trubky a spoustu dalšího. Při vložení do stěny je důležité instalační prostředky dobře zajistit, aby následná betonáž nerozhodila požadovanou pozici. Pokud bude instalační prostředek vkládán později, vložíme na místo, kde prostředek bude vkládán, polystyren, který se v době potřeby vyndá a nahradí instalačním prostředkem. Štěpkocementové desky IZOLOX jsou velmi tvárné, proto vyřezávání otvorů pro výstupy instalačních prostředků je samozřejmostí.



VAROVÁNÍ: Stavby s vysokými nároky na zvukovou izolaci nesmí mít stěnu narušenou **ŽÁDNÝMI** instalačními prostředky. Do stěn tedy nesmíme umísťovat kouřovody ani komíny pro odtah spalin. U těchto staveb musí být vedeny odděleně, min. 50 mm od probíhající stěny (**viz. ČSN 73 1701 změna 2**).

Krok č. 9 – Po kompletní ukončení základní řady bednění celé stavby (obvodové i vnitřní nosné zdivo) i s následnými úpravami (vložení instalačních prostředků, srovnání svislosti a vodorovnosti) následuje betonáž základní řady bednění v celém půdorysném rozsahu. Betonáž může probíhat pomocí pumpy s čerpadlem nebo vylitím betonu na volné místo s následným házením lopatami do vytvořeného bednění. Po celém půdorysném rozsahu bednění by měl mít beton výšku zhruba 400 mm. Před opuštěním staveniště opět zkontrolujeme svislost a vodorovnost vytvořeného bednění, okrajových pruhů, očistíme desky na vrchu, aby nám zatvrdnutý beton nepřekážel při výstavbě další vrstvy. Betonu necháme alespoň zbytek dne na zatvrdnutí

Krok č. 10 – Druhou a všechny následné řady osadíme do nasazených oboustranných spon vrstvy předchozí. Desky ve stejné vrstvě k sobě zajistíme sponami a po srovnání zatlučením hřebíku. Hřebíky slouží k zabránění posunutí desek. Důležité při výstavbě dalších vrstev je dodržování přesazení desek, tzv. vázání desek, což znamená, že deska nové vrstvy nesmí lícovat s deskou řady předchozí. Přesazení jednotlivých vrstev musí být minimálně o 250 mm a zároveň je důležité myslet na přesazení vnějších a vnitřních desek vytvářeného bednění o minimálně tloušťku stěny.

Rohy stavby vytváříme střídavým vzájemným přesazováním vnějších desek a v místě styku je musíme přibít hřebíky.

Krok č. 11 – Díky výborné tvárnosti štěpkocementových desek IZOLOX je vytvoření otvorů velmi snadné. Ať se jedná o otvory instalačních prostředků, či vytvoření celého okna nebo dveří. Ostění oken a dveří provedeme pomocí



umístění přesně nařezaných okrajových pruhů o tloušťce 50 mm, které vložíme do mezery mezi deskami, na desce s izolací (vnější) vyřízneme 50 mm izolace, jelikož okrajové pruhy se následně přibíjí ze strany a přes desky (vnější a vnitřní) se uchytí 3-4 hřebíky. Úroveň parapetů u oken se zajistí jednostrannými sponami a nechá volně otevřená pro betonáž. Nad horní okrajový pruh uložíme 1-2 prostorové nosníky, které přesahují cca 750 mm do navazující stěny. Před betonáží nesmíme zapomenout horní ostění oken a dveří podepřít po celém rozsahu.

Poznámka: K uzavření ostění oken a dveří lze využít okrajové pruhy s izolací k zamezení vzniku tepelných mostů.

Krok č. 12 – Po dostavení požadované výšky (určitý počet vrstev bednění) vytáhneme desku

s izolací (vnější obvodovou desku) až do požadované úrovně navrhovaného stropu bez horizontální spáry a desky zajistíme stropními sponami v počtu 4 ks/bm. Spony osadíme v úrovni spodního okraje stropu jedním koncem nasazením na desku bez izolace (vnitřní obvodovou desku) a druhým koncem do předvrtaného otvoru v desce s izolací (vnější obvodové), kde na jeho konci zajistíme sponu napříč vloženým hřebíkem.

Po vystavení svislé konstrukce do požadované výšky přijde na řadu konstrukce vodorovná, která je v systému IZOLOX řešena stropní segmenty IZOLOX.



2.3. VODOROVNÁ KONSTRUKCE

Krok č. 13 – Před vytvořením roštů pro stropní segmenty IZOLOX, vytvářené z dřevěných nebo ocelových podpěr, které podírají roznášecí fošnu, zkontrolujeme důkladně vyosení stěn, svislosti a při případných nedostatcích srovnáme, aby vše bylo připravené.

Následně podle výkresu skladby stropu rozmístíme podpěry s roznášecími fošnami, které přibijeme hřebíky k vnitřní desce vytvořeného bednění. Vzdálenost svislých podpěr při použití roznášecí fošny o tloušťce 50 mm je maximálně 800 mm. Roznášecí fošny rozmístíme, aby byly vždy pod každým čelním stykem stropních prvků.



Krok č. 14 – Máme-li připravené rošty, roznášecí fošny uchycené k vnitřním deskám vytvořeného bednění, můžeme začít roznášet stropní segmenty IZOLOX, které pokládáme na roznášecí fošny a po vnitřním obvodu se konce stropních segmentů IZOLOX přibijí k vnitřním deskám hřebíky.



Poté, co roznesíme všechny stropní segmenty, a vytvoříme tím strop stavby, uložíme do mezer mezi tvarovkami prostorové nosníky s přesahem do nosných stěn. Do obvodových a nosných stěn vložíme a zavážeme věncovou výztuž. Po celém povrchu stropu se vyskládají kari sítě, pod které se vloží podložky, aby se beton dostal i pod tyto kari sítě. Ze stejného důvodu se ke kari sítím přichytnou pomocí pytlových úvazků také prostorové nosníky.

VAROVÁNÍ: Balkony, římsy, arkýře a zastropení atypických půdorysů je nutné dokladovat statickými výpočty.

Krok č. 15 – Po dokončení všech úprav stropu (usazení prostorových nosníků, vytvoření a zavázání věnce, položení kari sítí) je vše připravené k vylití vystavěného bednění (všech svislých konstrukcí), včetně vybetonování 50 mm betonové desky nad stropními segmenty. Na hotovém a zatvrdnutém podlaží může pokračovat sestavování bednění stěn následujícího patra stejným způsobem, jako se postupovalo v případě patra přízemního.

Poznámka: Možnost ze systému IZOLOX vystavit také strop monolitický!

2.4. POKYNY K BETONOVÁNÍ STĚN

- Třídy pevnosti betonu jsou předepsány projektantem a jsou vyznačeny v projektu.
- K betonáži použijeme betonovou směs měkké konzistence o velikosti zrn maximálně 16 mm.
- Beton do bednění dopravíme čerpadlem nebo košem (bádií)
- Betonování probíhá plynule po celém obvodu kompletně vystavěného bednění v souvislých vodorovných vrstvách, které jsou cca 500 mm vysoké. Při betonáži musíme dávat dobrý pozor, aby bylo celé bednění řádně vybetonované v celém svém rozsahu.
- Betonová směs musí být při betonáži dokonale a stejnoměrně zhutněna ve všech částech vystavěného bednění
- Betonáž, počítáme s tím, že základní vrstva bednění je již vybetonovaná po celém svém rozsahu, se provádí v rozsahu celého jednoho patra včetně vybetonování stropu do určené výšky.
- Vždy musíme dbát na důkladné ošetření pracovních spár, to znamená vrchní částí desek, aby při kladení další vrstvy bednění nevznikaly nerovnosti.
- Při betonáži má být pracovní spára umístěna tak, aby tlak čerstvého betonu směřoval kolmo k ní. Její poloha v bednění musí být o 10 cm níže, než ložná spára desky. Pracovní spára a ložná spára desky nesmí být v jedné úrovni!
- Hutnění betonové směsi provádíme ponorným vibrátorem s vibrační hruškou maximálně 40 mm nebo velmi intenzivním propichováním tvořené směsi.
- Při dopravě betonové směsi, jejím ukládáním, hutněním a ošetřováním je nutné dodržovat ustanovení platných norem a předpisů.

2.5. POKYNY PRO MONTÁŽ A BETONÁŽ STROPNÍCH SEGMENTŮ

- 1) Při montáži stropních segmentů IZOLOX je opět velmi důležitá příprava. Jak jsme již popisovali, připravíme si podpěry, dřevěné či ocelové, které musí stát na pevném základu, případně být důkladně podloženy. Vzdálenost mezi jednotlivými podpěrami závisí na tloušťce roznášecích fošen. Roznášecí fošny přibijeme k podpěrám hřebíky, aby nedocházelo k posouvání. Místa pro umístění podpěr se vyberou podle výkresu stropu.
- 2) Budeme-li strop pokládat ve více podlažích, musí stát podpěry svisle nad sebou!
- 3) Stropní segmenty IZOLOX uložíme při montáži na sraz. Budeme-li mít rozpětí větší jak 2 m, tak se stropní segment pokládáme rovnoměrně tak, aby nedocházelo pouze k jednostrannému zatížení podpěrné konstrukce. Při uložení stropního segmentu k vnitřní desce bednění vždy stropní segment zajistíme k desce přibitím hřebíků.

Upozornění: Rozřízneme-li stropní segment, musíme otvor dutiny uzavřít, aby nedocházelo k nalití betonu do stropního segmentu.

- 4) Poté co stropními segmenty vytvoříme strop, uložíme do vytvořených žeber prostorové nosníky s přesahem minimálně 120 mm. Nepoužíváme prostorové nosníky s deformovanou nebo jinak poškozenou příhradovinou.
- 5) Obvodovou stěnou protáhneme věncové výztuže, které s přesahujícími prostorovými nosníky spojíme pytlíky úvazky.
- 6) Po celém rozsahu stropu usadíme kari síť, které usadíme do plastových podložek.

Upozornění: Celkové montážní plošné zatížení před vybetonováním stropů nesmí překročit hodnotu 1,5 kN/m². Bodové zatížení není přípustné a může negativně ovlivnit nosnost stropního prvku, popřípadě může vést k jeho prolomení.

- 7) K vybetonování použijeme betonovou směs dle projektové dokumentace (nejčastěji C16/20 nebo C20/25).
- 8) Stropní konstrukce betonujeme v pruzích ve směru prostorových nosníků, kdy zároveň betonujeme žebra a vytváříme betonovou desku, která doplňuje strop na určenou výšku (zpravidla 50 mm nad stropní konstrukci). Dbáme na to, aby nedošlo k posunutí nebo poškození položené ocelové výztuže. Betonáž pruhu NESMÍ být přerušena. Případná pracovní spára může být vytvořena mezi pouze mezi nosníky uprostřed stropního segmentu. Při betonování nesmíme dopustit hromadění betonové směsi na jednom místě. Při betonáži je nutné dodržet krytí horní výztuže dané normou.
- 9) V okolí vytvořených žeber stropu je nutné betonovou směs řádně zhutnit. Nejvhodnější k hutnění je použití ponorného vibrátoru s vibrační hruškou o maximálním průměru 40 mm. Dále můžeme zhutnění provádět intenzivním propichováním směsi.

Varování: Vibrování prostřednictvím výztuže se nedovoluje.

- 10) Po betonáži udržujeme vytvořený strop ve vlhkém stavu až do jeho zatvrdnutí.

Upozornění: Především v extrémních vedrech je důležité pravidelně vytvořený strop kropit vodou, aby nedošlo k popraskání betonového jádra.

- 11) Vystavené podpěry s roznášecími fošnami lze odstranit v momentě, kdy beton dosáhne normou stanoveného pevnosti.

Upozornění: Při výstavbě více podlaží vždy odstraňujeme podpěry od horního podlaží ke spodnímu.

Při betonování a vytváření stropní konstrukce je nutno dodržovat ustanovení platných norem a předpisů.

2.5.1. FOTOPRŮVODCE PROCESEM BETONÁŽE

- a) K betonáži využíváme betonové čerpadlo, které usnadní a výrazně urychlí proces betonáže. Koordinátor (reflexní bunda na obrázku), pomocí dálkového ovládání, ovládá čerpadlo podle potřeb a pokynů dělníka zodpovědného za stavbu, či betonáž.

Práce s betonovým čerpadlem



- b) K betonáži využíváme na konci betonového čerpadla tzv. zpomalovací koleno, které slouží ke zpomalení čerpání betonové směsi. Dělník obsluhující hadici betonového čerpadla určuje posouváním tohoto kolene, kam bude beton čerpán. Zatímco koordinátor posouvá celým ramenem a „vede“ betonové čerpadlo do směrů, které dělník požaduje.



- c) Nejprve zabetonujeme kompletně obvodové stěny. Je důležité kontrolovat poklepáváním na stěnách bednění, že beton je v každé části postaveného bednění. Poté zabetonujeme pasy s ocelovými výztužemi, které následně důkladně provibrujeme. Na obrázku vidíme kombinaci monolitického a klasického žebírkovaného stropu. V takovém případě musíme prolít a důkladně provibrovat monolitický strop po celém jeho rozsahu.



Důkladné provibrování betonu kolem ocelových výztuh v žebírkované části stropu.



Betonáž monolitické části po celém rozsahu. Po vylití celého rozsahu se důkladně provibrují ocelové výztuhy!



- d) Po zabetonování obvodového zdiva, pasů mezi stropními segmenty IZOLOX a důkladném provibrování ocelových výztuh, začneme vylévat betonem celý rozsah stropu. Beton by měl být minimálně 5 cm nad stropními segmenty IZOLOX.

Beton rovnoměrně roztáhnem, aby nikde nevznikaly hrboly s následným zkontrolováním, že na každém místě je požadovaná výška betonu (min. 5 cm).



Po překontrolování rovnoměrné vrstvy betonu, beton uhladíme. Například dřevěným „letadlem“.



Při betonáži je důležité, aby na stavbě byli minimálně dva dělníci. Jeden obsluhuje čerpadlo a betonuje, zatímco druhý si srovnává vrstvu betonu a zároveň uhlazuje.



Upozornění: Při vysokých letních teplotách je nutné vytvořenou betonovou desku kropit, aby nedošlo k popraskání. Naopak v mrazivých dnech se betonáž nedoporučuje. Hraniční teplotou je -5°C .

Finální vzhled stropu po betonáži a následném uhlazení.



Na zatvrdnutý beton je možné umístit materiál pro výstavbu dalšího podlaží budovy.



TECHNICKÉ VLASTNOSTI SYSTÉMU IZOLOX

3.1. TEPELNĚ IZOLAČNÍ A AKUMULAČNÍ VLASTNOSTI STĚN

Nejdůležitějšími vlastnostmi systému IZOLOX jsou tepelně izolační a akumulacioní vlastnosti, které dosahují vynikajících hodnot a šetří Vaše peníze.

K posouzení těchto vlastností a zjištění jejich kvality nám slouží ukazatele tepelného odporu (R), na jehož základě se výpočtem stanoví součinitel prostupu tepla U. Čím nižší je hodnota U nebo naopak čím vyšší je hodnota R, tím lepší jsou tepelně izolační vlastnosti budovy. V normě ČSN 73 0540 – **Tepelná ochrana budov** nalezneme závazně stanové hodnoty tepelných odporů stavebních konstrukcí, které zvyšují spolehlivost navrhování stavebních konstrukcí z hlediska výskytu kondenzace vodní páry na vnitřním povrchu stavebních konstrukcích, a vylučuje tím hlavní příčinu vzniku plísní.

Ve zmíněné normě je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla vnější svislé stěny $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$. Doporučeno je ovšem navrhovat konstrukce hodnotou ukazatele U nižším, který investorovi zaručí návrh domu s velmi nízkou spotřebou tepla. Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla vnějších stěn ve zmiňované normě je $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

VÝSLEDKY TEPELNĚ IZOLAČNÍCH VLASTNOSTÍ SKLADEB STĚNOVÝCH KONSTRUKCÍ IZOLOX

Skladba stěny IZOLOX (mm)	TLoušťka izolantu GREYWALL (mm)	Tepelný odpor R ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Součinitel prostupu tepla U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	Vnitřní povrchová teplota θ_{im} ($^{\circ}\text{C}$)	Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{\text{R,si}}$
135 - 150 beton - 35	100	3,77	0,25	18,41	0,938
155 - 150 beton - 35	120	4,37	0,21	18,69	0,946
185 - 150 beton - 35	150	5,28	0,18	19,00	0,955
215 - 150 beton - 35	180	6,19	0,15	19,23	0,961
235 - 150 beton - 35	200	6,80	0,14	19,34	0,965
285 - 150 beton - 35	250	8,56	0,12	–	–
335 - 150 beton - 35	300	10,13	0,10	–	–

Poznámka: Všechny skladby hodnocených stěnových konstrukcí byly současně posouzeny ze všech hledisek předepsaných v ČSN 73 0540:07. Hodnoceno na stavebním systému IZOLOX bez povrchových úprav.

Výsledek hodnocení: Obvodové konstrukce vyhovují požadavkům ČSN 73 0540:07 ze všech hledisek.

Měření bylo prováděno podle norem ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540. Měření provedlo **CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s. PRAHA.**

3.2. ROZLOŽENÍ TLAKŮ VODNÍ PÁRY V KONSTRUKCI

Výsledky jsou převzaty z tepelně technického hodnocení konstrukce stěn systému IZOLOX z února 2009, zpracovávaného **CENTREM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s. PRAHA** podle norem ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540.

- Návrhová venkovní teplota Te: -15,0 °C
- Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 20,6 °C
- Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe: 84,0 %
- Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i*: 55,0 %
- Počet hodnocených let: 1

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	Rhi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	Rhe [%]	Pe [Pa]
1	31	20,6	43,9	1064,6	- 2,5	81,3	403,2
2	28	20,6	46,3	1122,9	- 0,8	80,8	461,7
3	31	20,6	48,8	1183,5	3,0	79,5	602,1
4	30	20,6	53,2	1290,2	8,6	77,0	859,9
5	31	20,6	58,7	1423,6	13,0	74,3	1112,2
6	30	20,6	63,2	1532,7	15,9	72,0	1300,1
7	31	20,6	66,0	1600,6	17,6	70,3	1414,1
8	31	20,6	65,8	1595,8	17,5	70,4	1407,2
9	30	20,6	58,8	1426,0	13,1	74,2	1118,0
10	31	20,6	52,8	1280,5	8,3	77,1	843,7
11	30	20,6	48,8	1183,5	3,0	79,5	602,1
12	31	20,6	46,8	1135,0	- 0,5	80,7	472,8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti: 5,0 %.

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V KONSTRUKCI NEDOCHÁZÍ BĚHEM MODELOVÉHO ROKU KE KONDENZACI.

3.3. ZVUKOVĚ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI STĚN

Ke spokojenému životu, či dobrému pracovnímu výkonu, musíme mít dobrou ochranu proti hluku vnikajícímu do objektů zvenku, a také mít chráněné jednotlivé prostory proti hluku šířícímu se uvnitř objektu z jedné místnosti do druhé.

Jsou-li nároky na zvukovou izolaci zvýšené je nutné vycházet z hlukové studie blízkého okolí objektu a stavební konstrukci správným způsobem upravit k finální spokojenosti zákazníka.

Stupeň zvukové a kročejové neprůzvučnosti R_w (dB) označuje schopnost stavebních prvků izolovat zvuk šířený vzduchem s vyloučením vedlejších cest (složky zvuku, které jsou přenášeny obvodovými konstrukcemi).

Normativní požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost vnitřních dělících konstrukcí v obytných a občanských budovách jsou stanoveny ve formě jednočíselných vážených hodnot v ČSN 73 0532. Pro splnění požadavků musí výsledné vážené hodnoty vyhovovat nerovnostem:

$$\begin{aligned} R'_w &\geq R'_w - \text{požadavek} \\ L'_{nw} &\leq L'_{nw} - \text{požadavek} \end{aligned}$$

Kde:

R'_w = vážená stavební vzduchová neprůzvučnost

L'_{nw} = vážená normovaná hladina kročejového zvuku

Požadavky se různí podle druhů sousedících místností a jsou stanoveny zvlášť stěny i stropy.

Index vzduchové neprůzvučnosti obvodové stěny IZOLOX tl. 370 mm, o skladbě 35 mm deska IZOLOX – 150 mm tepelná izolace GREYWALL – 150 mm betonové jádro – 35 mm deska IZOLOX, stanovený podle ČSN EN ISO 717-1 Akustika (Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Část 1 - Vzduchová neprůzvučnost) je

$$R_w = 53 \text{ dB}$$

S rezervou jsou splněny normové požadavky na protihlukovou ochranu budov ČSN 73072. Ovšem musí být dodrženy určité podmínky ve fázi projektu i provádění stavby:

- U staveb s vyššími nároky na zvukovou izolaci je třeba dbát na to, aby nedošlo ke snížení neprůzvučnosti v důsledku přenosu zvuku vedlejšími cestami.
- Betonové jádro vnější stěny a dělící stěny musí být homogenní!

3.4. REAKCE NA OHEŇ

Systém ztraceného bednění IZOLOX je v souladu s reakcí na oheň klasifikován:

B-s1, d0

Klasifikaci – Reakce na oheň v souladu s ČSN EN 13501-1:2007 provedlo CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ a.s. v roce 2008.

3.5. POŽÁRNÍ ODOLNOST

3.5.1. OBVODOVÁ STĚNA

Nosná obvodová stěna IZOLOX, o skladbě štěpkocementová deska 35 mm – izolační materiál GREYWALL do 120 mm a nad 120 mm – betonové jádro 150 mm – štěpkocementová deska 35 mm, je klasifikována podle následujících kombinací parametrů vlastností a tříd v souladu s ČSN 73 0810:

tl. izolantu **GREYWALL do 120 mm** předpokládaný požár ze strany interiéru
– normová křivka teplota/čas: (i → o) **REW 45 DP2** (požárně uzavřená plocha)

tl. izolantu **GREYWALL nad 120 mm** předpokládaný požár ze strany interiéru
– normová křivka teplota/čas: (i → o) **REW 45 DP2** (požárně uzavřená plocha)

předpokládaný požár ze strany exteriéru – křivka vnějšího požáru: (o → i) – ef
REI 45-ef DP2

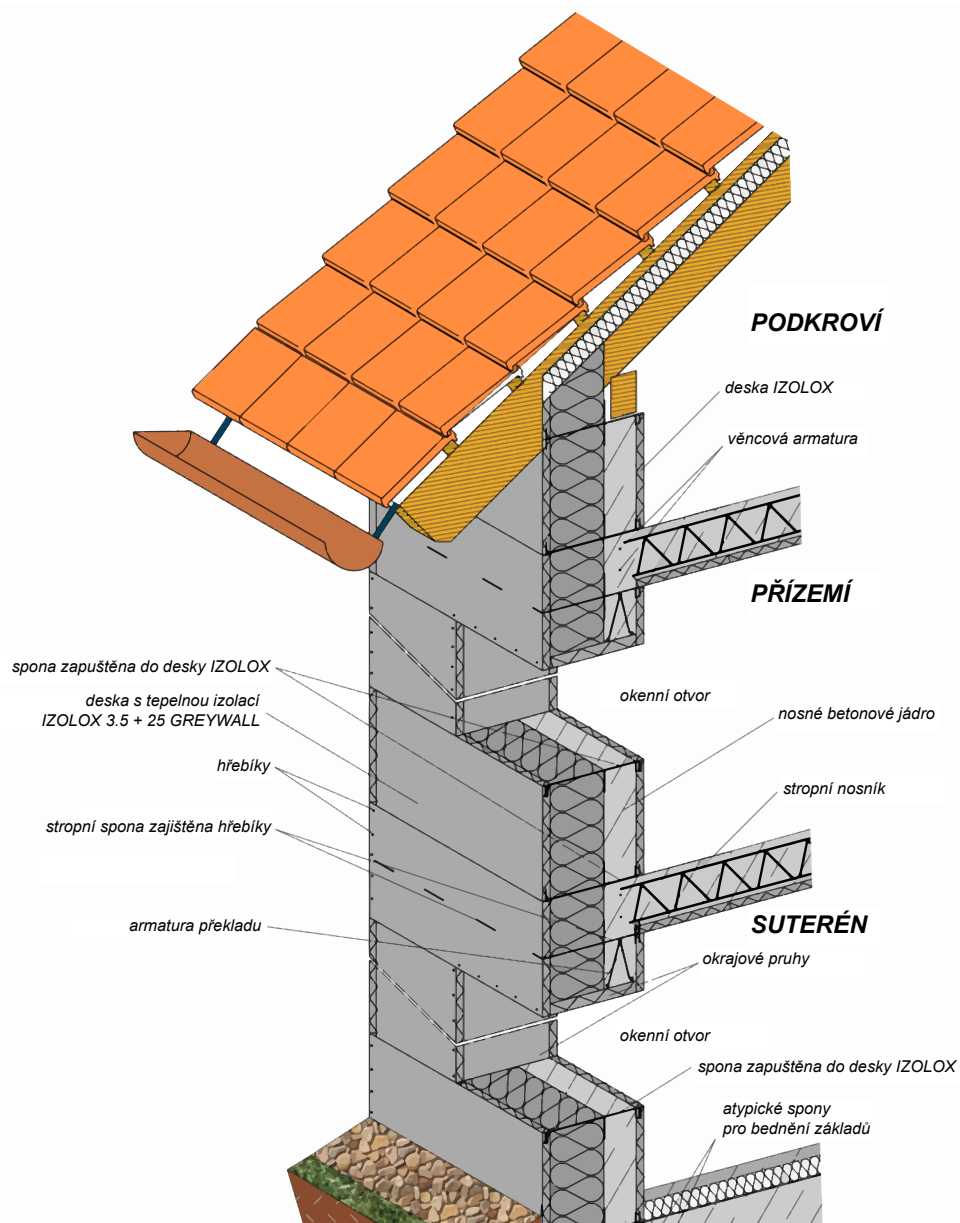
3.5.2. STROPNÍ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce skládající se ze stropních segmentů IZOLOX a na ní usazená ocelová výztuž (prostorové nosníky a KARI sítě) splňuje požadavky na požární odolnost podle ČSN 73 0810 třídy

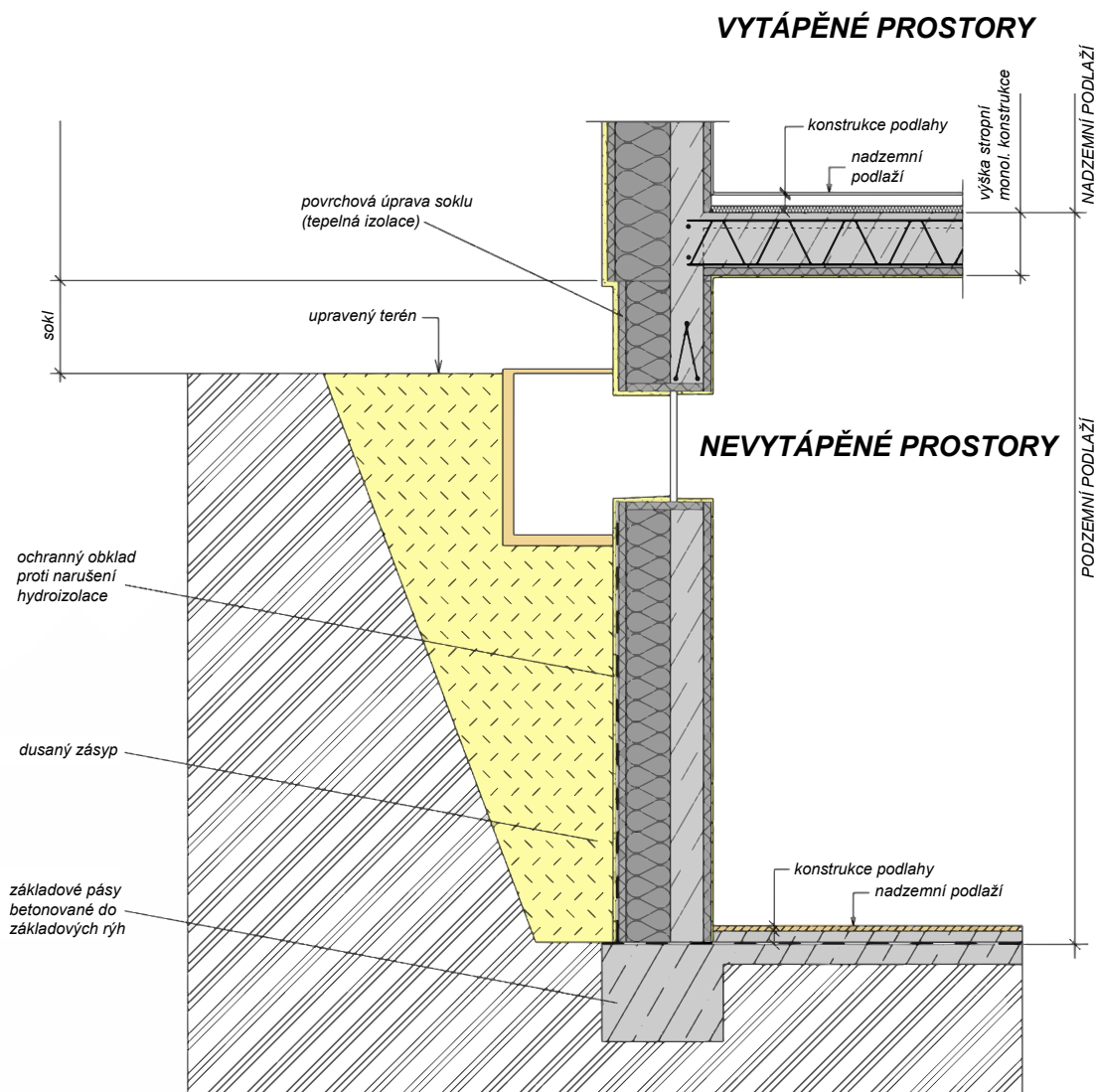
REI 45

Výpočet požární odolnosti stropní železobetonové konstrukce provedl podle EUROKÓDU, zejména podle ČSN EN 1991-1-2 a ČSN EN 1992-1-2, LUMBRE.

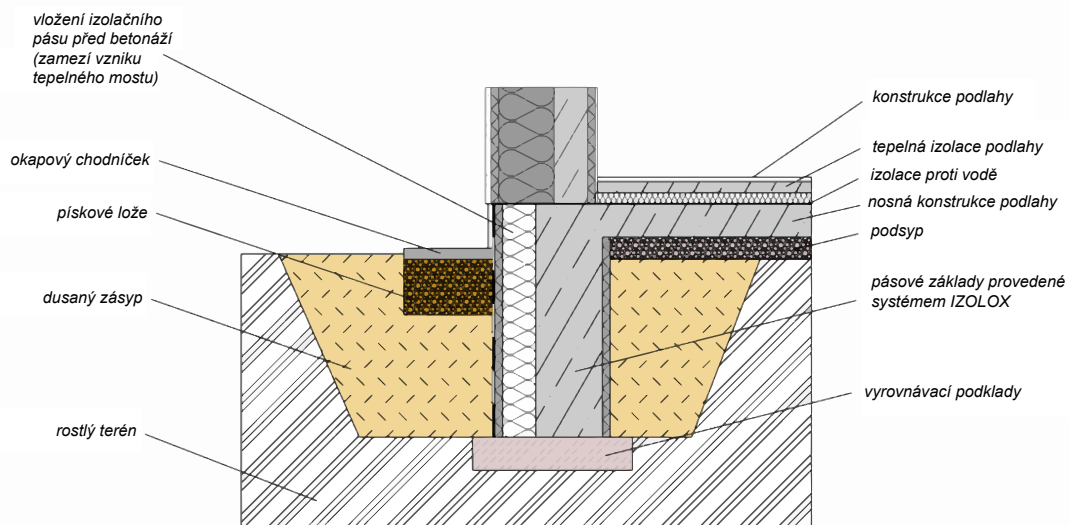
3.6. KONSTRUKČNÍ DETAILY



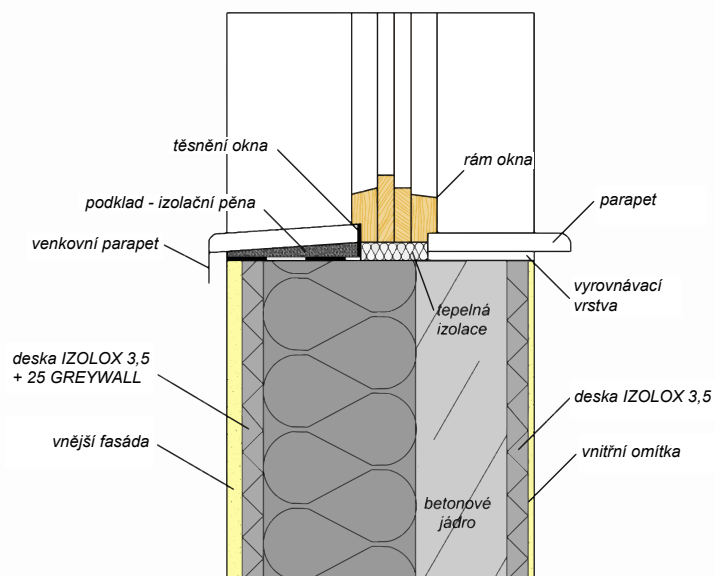
NAPOJENÍ SYSTÉMU IZOLOX NA ZÁKLADOVÉ PÁSY - SE SUTERÉMEM



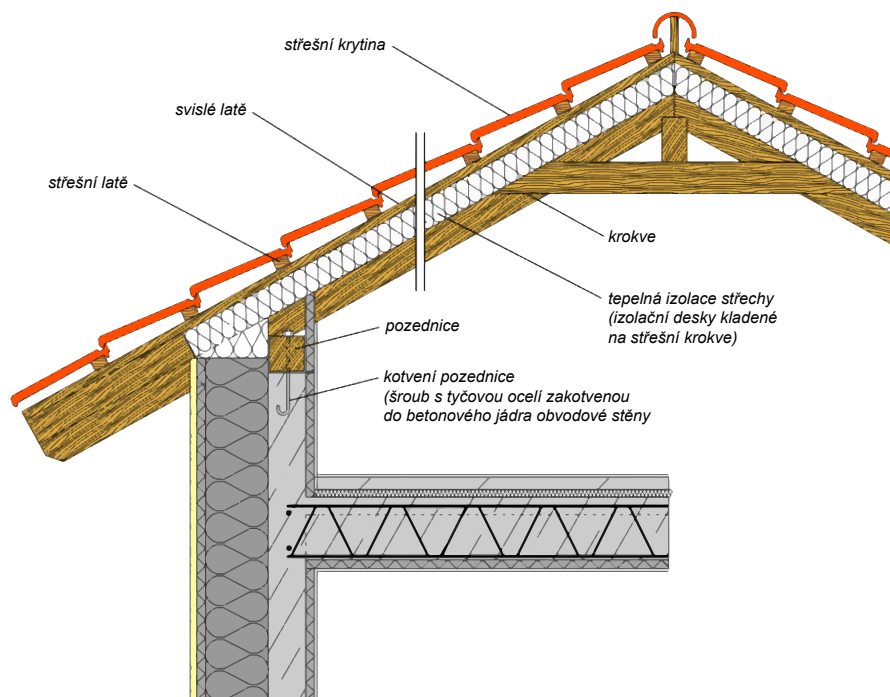
NAPOJENÍ SYSTÉMU IZOLOX NA ZÁKLADOVÉ PÁSY - BEZ SUTERÉNU



UMÍSTĚNÍ OKNA VE STĚNĚ



UKONČENÍ STŘECHY U OKAPU



4. POVRCHOVÉ ÚPRAVY



4.1. Obecné informace

4.2. Vlastnosti omítek

Omítkové systémy Cemix představují ověřené materiálové skladby, které při dodržení předepsaných postupů přípravy a aplikace zajišťují vysokou kvalitu a dlouhodobou funkčnost výsledného díla. Do suchých omítkových hmot Cemix je zakázáno přidávat jakýkoliv jiný materiál nebo tyto hmoty prosévát! Tekuté a pastovité výrobky Cemix lze úspěšně aplikovat pouze při dodržení předepsaných koncentrací.

4.3. Omítání vnitřních stěn a stropů

Vnitřní omítky se mohou aplikovat až po provedení elektrických rozvodů, instalačních drážek a jejich zaplnění vhodným materiálem, aby se zamezilo praskání omítky. Zapravení drážek se provede např. tepelněizolačními omítkami Cemix, případně se vyplní PU pěnou, která se po vyžrání seřízne a přestěrkuje Cemix Lepicí a stěrkoací hmotou BASIC (115) s vloženou síťovinou s přesahem min. 10 cm na každou stranu drážky a na povrchu stěrky se ponechá horizontální zubový rastr se zuby cca 4 x 4 mm.

Pro omítání vnitřních stěn a stropů doporučujeme několik variant omítkových systémů. U všech níže uvedených omítkových skladeb je třeba v oblastech napojování příček, napojení stěn a stropů, přes drážky elektroinstalačních, sanitárních rozvodů, rohy okenních a dveřních otvorů vyztužit jádrovou případně jednovrstvou omítku sklotextilní tkaninou (síťovinou) s oky 8 x 8 mm pro zamezení rizika vzniku trhlin v těchto velmi namáhaných partiích. Armovací tkanina se umísťuje v horní třetině vrstvy (tkanina s atestem odolnosti proti alkáliím, gramáž min. 145 g/m²) s přesahem ve spojích min. 10 cm přes sebe.

4.3.1. Skladby omítek vnitřních stěn a stropů

Omítky jednovrstvé		
Jednovrstvá omítka	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m ²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m ²
Cemix Jednovrstvá omítka strojní a ruční (073) <i>Technologická přestávka 10 dnů</i>	10	14,5
Interiérový nátěr	nátěr	podle výrobce
Jednovrstvá omítka lehčená	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m ²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m ²
Cemix Jednovrstvá omítka strojní a ruční lehčená (083) <i>Technologická přestávka 10 dnů</i>	10	13,5
Interiérový nátěr	nátěr	podle výrobce
Sádrové omítky	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m ²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m ²
Cemix Sádrová omítka filcovaná (016 F)	10	12,5
Cemix Sádrová omítka filcovaná jemná (016 F j)	10	12,5
Cemix Sádrová omítka gletovaná (016 G)	10	12,5
Cemix Vápenosádrová omítka (026) <i>Technologická přestávka 10 dnů</i>	10	13
Interiérový nátěr	nátěr	podle výrobce
Sádrová omítka lehčená	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m ²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m ²
Cemix Sádrová omítka lehčená (036) <i>Technologická přestávka 10 dnů</i>	10	11
Interiérový nátěr	nátěr	podle výrobce

Omítky dvouvrstvé		
Strojní omítka	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m²
Cemix Jádrová omítka strojní (012) <i>Technologická přestávka 15 dnů</i>	15	21
Cemix Vnitřní štuk (033)	2,5	3,3
Cemix Vnitřní štuk jemný (033 j) <i>Technologická přestávka 3 dny</i>	2	2,5
Interiérový nátěr	nátěr	podle výrobce
Strojní omítka lehčená	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m²
Cemix Jádrová omítka lehčená (032) <i>Technologická přestávka 15 dnů</i>	15	17
Cemix Vnitřní štuk (033)	2,5	3,3
Cemix Vnitřní štuk jemný (033 j) <i>Technologická přestávka 3 dny</i>	2	2,5
Interiérový nátěr	nátěr	podle výrobce

*spotřeba je uvedena pro naředěnou tekutinu

4.4. Omítání vnějších stěn

Pro omítání vnějších povrchů stěn jsou navrženy varianty omítek tak, aby bylo možné aktivně přenášet tahová napětí vznikající v důsledku trvalého působení klimatických podmínek na podklad. Z tohoto důvodu doporučujeme pro vnější stěny několik omítkových skladeb s využitím moderních jednovrstvých omítek a omítek lehčených, vyznačujících se ve srovnání s běžnými omítkami nižšími difuzními odpory a nižšími součiniteli tepelné vodivosti.

Stavební systémy IZOLOX mají vysoký tepelný odpor, v závislosti na tloušťce vloženého polystyrenu u vnější štěpkocementové desky ztraceného bednění a tudíž není nutné další izolování kontaktním zateplovacím systémem. Lehčené omítky přinášejí zejména pro kazetové systémy dřevocementových prvků plošné zrovnoměrnění a snížení hodnot součinitele prostupu tepla. Konečná úprava se u všech doporučených vnějších omítkových systémů řeší tak, že se na provedenou vrchní zpevňující vrstvu

aplikuje minimálně fasádní nátěr resp. různé druhy strukturálních omítek Cemix. Mohou to být minerální nebo pastovité silikátové, silikonové, silikonsilikátové nebo akrylátové omítky v zatírané a rýhované struktuře a v různých barevných variantách nebo břízolit. U všech níže uvedených omítkových skladeb je třeba v oblastech napojování různých stavebních materiálů, přes drážky elektroinstalačních, sanitárních rozvodů, rohy okenních a dveřních otvorů vyztužit jádrovou případně jednovrstvou omítku sklotextilní tkaninou (síťovinou) s oky 8 x 8 mm pro zamezení rizika vzniku trhlin v těchto velmi namáhaných partiích a následně do omítky aplikovat tkaninu celoplošně. Armovací tkanina se umísťuje v horní třetině vrstvy (tkanina s atestem odolnosti proti alkáliím, gramáž min. 145 g/m₂) s přesahem ve spojích min. 10 cm přes sebe.

4.4.1. SKLADBY OMÍTEK VNĚJŠÍCH STĚN

Omítky jednovrstvé		
Jednovrstvá omítka	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m ²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m ²
Cemix Jednovrstvá omítka strojní a ruční (073) <i>Vložení sklovláknité tkaniny – celoplošně s přesahy jednotlivých pásů min. 10 cm</i> <i>Technologická přestávka 10 dnů</i>	10	14,5 1,1 m ² /m ²
Cemix Akrylátová fasádní barva	2x nátěr	0,2 – 0,3 l/m ²
Cemix Silikátová fasádní barva		0,2 – 0,25 l/m ²
Cemix Silikonová fasádní barva		0,2 – 0,25 l/m ²
Jednovrstvá omítka lehčená	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m ²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m ²
Cemix Jednovrstvá omítka strojní a ruční lehčená (083) <i>Vložení sklovláknité tkaniny – celoplošně s přesahy jednotlivých pásů min. 10 cm</i> <i>Technologická přestávka 10 dnů</i>	10	13,5 1,1 m ² /m ²
Cemix Akrylátová fasádní barva	2x nátěr	0,2 – 0,3 l/m ²
Cemix Silikátová fasádní barva		0,2 – 0,25 l/m ²
Cemix Silikonová fasádní barva		0,2 – 0,25 l/m ²

Omítky dvouvrstvé		
Strojní omítka	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m²
Cemix Jádrová omítka strojní (012) <i>Vložení sklovláknité tkaniny – celoplošně s přesahy jednotlivých pásů min. 10 cm</i> <i>Technologická přestávka 15 dnů</i>	15	21 1,1 m²/m²
Cemix Vnější štuk (023)	3	4,1
Cemix Vnější štuk jemný (023 j) <i>Technologická přestávka 3 dny</i>	2	2,6
Cemix Akrylátová fasádní barva		0,2 – 0,3 l/m²
Cemix Silikátová fasádní barva	2x nátěr	0,2 – 0,25 l/m²
Cemix Silikonová fasádní barva		0,2 – 0,25 l/m²
Omítky dvouvrstvé		
Strojní omítka lehčená	Tloušťka mm	Spotřeba kg/m²
Cemix Penetrace Základní (ředění 1:5 s vodou) <i>Technologická přestávka cca 6 hod</i>	nátěr	0,2* l/m²
Cemix Jádrová omítka lehčená (032) <i>Vložení sklovláknité tkaniny – celoplošně s přesahy jednotlivých pásů min. 10 cm</i> <i>Technologická přestávka 15 dnů</i>	15	17 1,1 m²/m²
Cemix Vnější štuk (023)	3	4,1
Cemix Vnější štuk jemný (023 j) <i>Technologická přestávka 3 dny</i>	2	2,6
Cemix Akrylátová fasádní barva		0,2 – 0,3 l/m²
Cemix Silikátová fasádní barva	2x nátěr	0,2 – 0,25 l/m²
Cemix Silikonová fasádní barva		0,2 – 0,25 l/m²

*spotřeba je uvedena pro naředěnou tekutinu

4.5. Důležité upozornění pro vnitřní i vnější omítky

Aplikaci Cemix Penetrace Základní na dřevocementové prvky doporučujeme provádět postříkem např. malířskou stříkačkou (sprejovým stříkáním). Všechny spoje různorodých materiálů musí být kryty pásem armovací tkaniny o šíři min. 30 cm (15 cm na každou stranu spoje). Diagonální vyztužení v rozích otvorů se provádí z armovací tkaniny o min. rozměrech 40 x 30 cm.

Pro omítání používat omítky z výrobního závodu LB Cemix, s.r.o. v Loděnici.



REFERENCE SPOLEČNOSTI V OBRAZECH



Rodinný dům Zlatá u Říčán



Rodinný dům Zlatá u Říčán



Rodinný dům Jince



Rodinný dům Jince



Diagnostický Ústav Mládeže – Brno



Rodinný dům Hlásná Třebíč



Rodinný dům Cholutice



Rodinný dům Cholutice



Rodinný dům Žebrák



Řadové RD Jinočany



Rodinný dům Netolice



Rodinný dům Chýně



Řadové RD Drahelčice



Řadové RD Drahelčice



Rodinný dům Křenice



Rodinný dům Olešná



Rodinný dům Skuhrov



Rodinný dům Stará Huť



Rodinný dům Svatá



Sídlo společnosti APOKORK



TramVaz spol. s r.o.

Všeradice 142

267 26 VŠERADICE

Telefon: +420 311 684 291/2

Mobil: +420 604 518 101

e-mail: durisol@pvtnet.cz

www.izolox.cz