

BEZPEČNOSTNÍ STĚNA - LIGHT 100 a HEAVY 200

TECHNICKÉ ÚDAJE O VÝROBKU

Bezpečnostní ochranná stěna z panelů vyrobených z patentovaného UHPFRC se vyznačuje vysokou odolností proti účinkům tlakové vlny způsobené výbuchem a proti penetraci běžnými projektily, střepinami a sekundárními střepinami.

Stěna je určena především k ochraně samostatně stojících objektů vysoké priority, areálů, či stavebních částí kritické infrastruktury. Ochranná funkce je závislá na způsobu založení konstrukce nosných sloupů a vnitřním uspořádání UHPFRC panelů.

Instalace je podmíněná důkladnou bezpečnostní analýzou, a stává se integrální součástí celkové bezpečnostní strategie daného objektu.

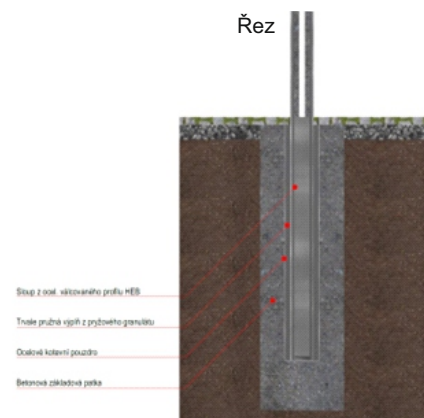
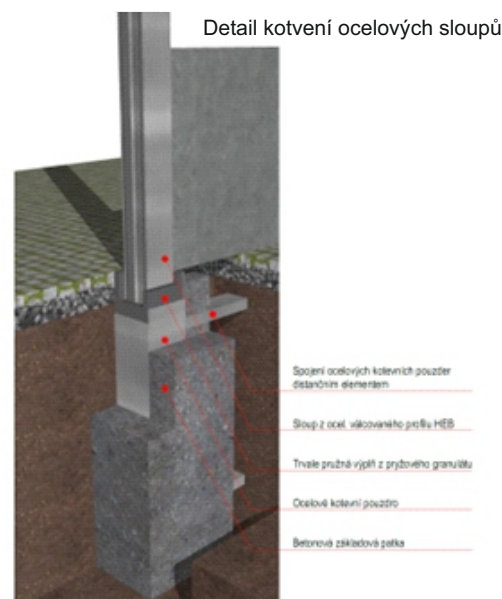
Bezpečnostní ochranná stěna se skládá z profilů HEB a sendvičových panelů certifikovaných Vojenským výzkumným ústavem s. p. Je vytvořena k ochraně objektů důležitých pro obranu státu a pro obranný průmysl.

Výrobek byl testován dle normy NATO STANAG 2280:2016 na balistickou, střepinovou a výbuchovou odolnost, kde dosáhl jedné z nejvyšších stupňů ochrany:

- o MODEL LIGHT A3, C4, D5.
- o MODEL HEAVY A4, C4, D5.

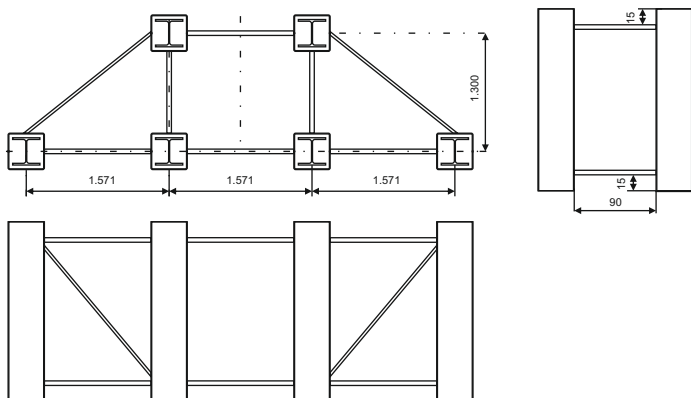
Ochranné prvky Bezpečnostní ochranné stěny jsou odliškem z HI TECH kompozitního, patentově chráněného ultra-vysoko-pevnostního betonu s rozptýlenou výztuží z mikrovláken vysokopevnostní oceli ULTRA HIGH PERFORMANCE FIBER REINFORCED CONCRETE – UHPFRC, s unikátními fyzikálně-mechanickými vlastnostmi ověřenými certifikátem ve státní zkušebně ČVUT Praha.

Technické řešení zaměřeno k ochraně objektů před účinky tlakové vlny od výbuchu blízké nálože, před účinky střepin a sekundárních projektilů po výbuchu, a před účinky přímé střelby z lehkých i těžkých ručních zbraní. Dokáže odolat účinkům miny 120 mm, usměrněnou tlakovou vlnu ekvivalentu 20 kg TNT ze vzdálenosti pěti metrů uvolněnou při výbuchu, a současně zabránit penetraci náboje do ráže 7,62 x 54R/B32 API a 7,62 x 51/AP8 WC ve verzi LIGHT, případně 12,7 x 99/API M8 a 14,5 x 114/API B32 ve verzi HEAVY.

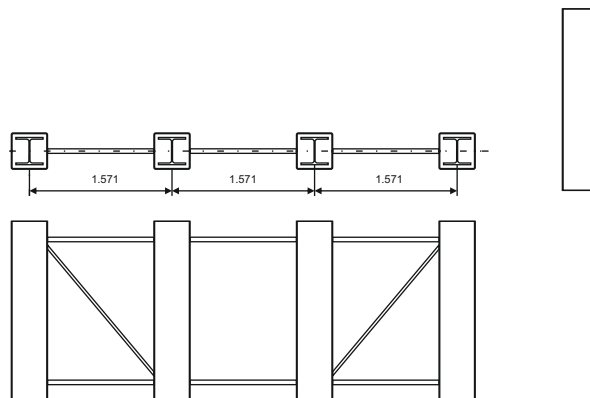


skladebné rozměry prvku (mm)				Hmotnost (kg)
šířka	výška	délka	síla stěny	
800	900	2.500	2x 80	2.034
800	900	2.500	2x 100	2.710

bezpečnostní stěna LIGHT 100 ve verzi panelů vede sebe



bezpečnostní stěna HEAVY 200 ve verzi panelů v řadě za sebou





BEZPEČNOSTNÍ STĚNA - LIGHT 100 a HEAVY 200

Bezpečnostní stěna je dílem strategických partnerů IBIPC, firmy CS Beton a Skupiny WITKOWITZ.

Panely vyrábí CS BETON technologií vibrolití, která dodává prvku relativně hladký povrch, nadstandardní pevnost a extrémní odolnost proti působení vody a chemickým vlivům. Ocelové profily HEB a ocelová kotvicí pouzdra vyrábí WITKOWITZ GEARWORKS, montáž bezpečnostního prvku na určeném místě realizují HUTNÍ MONTÁŽE.

Všechny dodavatelské subjekty jsou držitelé označení CE, které umožňuje volný pohyb zboží v rámci trhu země Evropského hospodářského prostoru, a ISO 9000:2015 managementu kvality. Technologie zpracování ocelových konstrukcí odpovídá normám TÜV.

Varianty řešení

- o MODEL LIGHT 100 - SIDE BY SIDE, třída NATO STANAG 2280 - A3, C4, D5.
- o MODEL HEAVY 200 - SIDE BY SIDE, třída NATO STANAG 2280 - A4, C4, D5.
- o MODEL LIGHT 100 - FULL LINE, třída NATO STANAG 2280 - A3, C4, D5.
- o MODEL HEAVY 200 - FULL LINE, třída NATO STANAG 2280 - A4, C4, D5.

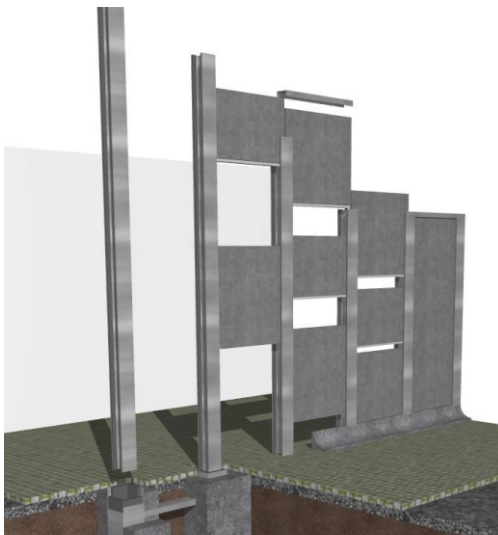


DESIGN A BEZPEČNOSTNÍ OCHRANNÉ STĚNY

Konstrukce

Ochranná funkce bezpečnostního prvku spočívá ve speciálně vyvinutých panelech z odolného UHPFRC, které jsou jedinečným způsobem uloženy v ocelových profilech specificky kotvených v podkladu. Účinky energie tlakové vlny jsou pohlceny v pružné reakci celého ochranného prvku, účinky střepin a projektilů jsou eliminovány odolností jednotlivých panelů.

V řešení konstrukce je zohledněno relativně dlouhé působení větru na celou plochu, staticky s maximem v horní části konstrukce, a výbuchem působícím velmi krátkou dobu, s maximem u země a značně rozdílným průběhem tlaků. Filozofií konstrukce ochranného bezpečnostního prvku je motto **Nenápadnost a nenapadnutelnost**. Stojí v běžné zástavbě a neliší se od obdobných intravilánových prvků, kdy evokuje běžnou protihlukovou stěnu.

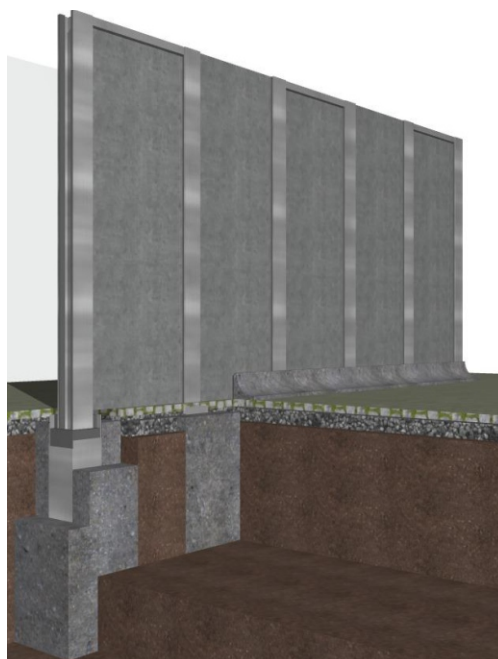


Umístění

Konstrukce bezpečnostního prvku Stěna umožňuje instalaci prvku bez narušení strukturální integrity chráněného objektu. Instalují se vždy tři pole najednou, celková chráněná plocha jednoho osazení ve třech polích je 18m² při výšce konstrukce čtyři metry. Dvě varianty kotvení v ocelových pouzdrech v zemi umožňují umístit prvek buď v řadě nebo přesazeně před zájmovými objekty, a bránit je před různými typy napadení. Při případné explozi účinně pohlcují tlakovou vlnu, zastaví přizemní sekundární střepiny z min či granátů, chrání proti střelbě z lehkých či těžkých kulometů, a celkově sníží účinnost útoku.

Konstrukce v jedné řadě se doporučuje tam, kde ve vhodné pohledově zakrýt chráněný objekt.

Konstrukce s přesazenými panely, kdy sudé a liché tvoří mezeru pro rozbití tlakové vlny, se doporučuje do míst s vysokými poryvy či dlouhodobým působením větru. Konstrukce s přesazenými panely staticky odolá zatížení větru dosahujícího rychlosti 120 m/s.



Dlouhodobé umístění, údržba, opravy

Ocelová pouzdra nosné konstrukce jsou zabetonována do země. Bezpečnostní prvek Stěna je vyvinut bez potřeby další údržby, pouze časem je potřeba obnovit ochranný nátěr ocelové části konstrukce. V případě poškození po útoku je ochranný prvek relativně snadno a rychle opravitelný pomocí standardizovaných a navzájem zaměnitelných prvků.

Option

Konstrukce bezpečnostního prvku Stěna je projekčně uzpůsobená pro instalaci a vedení technologií IoT s předepsanou ochrannou hodnotou IP; tyto prvky rovněž integrovat do projektů Smart Cities. Po přivedení zdroje možnost instalace pohybových senzorů, čidel nebo kamer. Doporučujeme instalaci těchto technologií v rozsahu okamžitého přenosu informací o změně mezních kritických stavů, a spolu s vizuálním obsahem jejich propojení na pult centrální ochrany. Ke zvýšení účinnosti ochrany mohou být panely dodány sendvičové, proložené speciálním prvkem.



BEZPEČNOSTNÍ STĚNA - LIGHT 160 a HEAVY 200

VLASTNOSTI A CHARAKTERISTIKA

Panel bezpečnostní stěny tvoří odlitek z patentově chráněného ultra-vysoko-pevnostního betonu s rozptýlenou výztuží z mikrovláken vysokopevnostní oceli ULTRA HIGH PERFORMANCE FIBER REINFORCED CONCRETE - UHPFRC.

Tato se směs se vyznačuje následujícími parametry:

- o Objemová hmotnost od 2.400 kg/m³ do 2.600 kg/m³
- o Tlaková pevnost od 100 MPa do 200 MPa
- o Pevnost v tahu za ohybu od 3 MPa do 15 MPa
- o Dynamický modul pružnosti od 38 GPa do 52 GPa
- o Youngův modul pružnosti od 34 GPa do 46 GPa

Manipulace a skladování

Panely bezpečnostní stěny jsou uloženy a fixovány na paletách. HEB profily volně ložené.

Zařízení skládek a opěrné konstrukce musí být řešeny tak, aby umožňovaly skladování, odebírání nebo doplňování dílců a prvků v souladu s technologickými postupy bez nebezpečí poškození.

Skladovací plochy musí být urovňovány, odvodněny, zpevněny a označeny bezpečnostními tabulkami zakazujícími vstup nepovolaným osobám.

Rozmístění skladovaných materiálů, šířka a únosnost komunikací musí odpovídat používané mechanizaci.

Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby byla po celou dobu skladování zajištěna jeho stabilita a aby nedošlo k jeho znehodnocení.

Skládky, skladiště a jednotlivá místa k uskladnění materiálu nesmějí být umístěny v prostorách trvale ohrožovaných dopravou břemen, prací ve výšce, na komunikacích, kde by bránily provozu motorových a jiných vozidel, popřípadě používání komunikací chodci.

Místa určená pro odběr bezpečnostních prvků z dopravních prostředků musí mít rovný a dostatečně únosný povrch a jejich spojení s příjezdovými komunikacemi musí zajišťovat bezpečné nájezdy a sjezdy.

Prvky musí být skladovány a přepravovány tak, jak budou umístěny na stavbě.

Vertikální otáčení o 90° případně o 180° bezpečnostního prvku je nepřipustné.

Po zapravení nedokonalostí se s bezpečnostním prvkem manipuluje pomocí jeřábů případně pomocí jiné techniky s dostatečnou manipulační kapacitou.

Poškozené, popřípadě kazové prvky a materiál musí být výrazně označeny a uloženy zvlášť.

Doprava

Panely bezpečnostní stěny jsou uloženy a fixovány na paletách pomocí stabilizačních popruhů a ukládají se na dopravní prostředky v poloze montážní se zabezpečením proti horizontálnímu posunu. HEB profily volně ložené a fixované pomocí stabilizačních popruhů.

Při dopravě více kusů panelů bezpečnostní stěny je nutno zajistit mezeru/prostor mezi jednotlivými kusy tak, aby nedošlo k jejich poškození vzájemným kontaktem.

Zabezpečení prvku při dopravě musí být provedeno pomocí stahovacích pásů tak, aby se po celou dobu přepravy zajistila poloha bez změny a nemohlo dojít k jejich poškození jejich vzájemným nárazem, nebo nárazem do konstrukce dopravního prostředku.

Za upevnění nákladu je odpovědný řidič.

Příjemce provede před složením každé dodávky kontrolu množství s objednávkou, jakost a nepoškozenost dopravou.

Řádný stav potvrdí oprávněný zástupce odběratele na dodacím listu uvedením příjmení hůlkovým písmem a vlastním podpisem.

Montáž

Postup montáže prvku Bezpečnostní stěna do venkovních prostor se provádí dle schválené projektové dokumentace a statika. S ohledem na celkovou hmotnost produktu je potřeba předem ověřit nosnost podloží pro konečné umístění produktu. Příhradová konstrukce ocelových pouzder je zalita betonem do podloží, pouzdra jsou osazena HEB profily pomocí jeřábem s nosností 3 tuny a délkou ramena nejméně osm metrů.

- o Formát panelu LIGHT 160 je 1.500 x 1.000 x 160 mm, hmotnost 628 kg, při montáži bezpečně fixován jeřábem.
- o Formát panelu HEAVY 200 je 1.500 x 1.000 x 160 mm, hmotnost 785 kg, při montáži bezpečně fixován jeřábem.
- o Formát HEB profilu je 300 x 300 x 6.000 mm, hmotnost 540 kg.

Umístění prvku v exteriéru

- o Zemní mechanizací se v zemi vytvoří prostor pro uložení příhradové konstrukce o objemu cca 20 - 30 m³, dle druhu konstrukce.
- o Příhradová konstrukce z ocelových pouzder se umístí do připraveného otvoru v zemi a zalije betonem.
- o Po vyzrání betonu se konstrukce z ocelových pouzder se osadí HEB profily a následně bezpečnostními panely z UHPFRC.
- o Na závěr se ocelové části konstrukce natřou na předchozí základní nátěr předepsanou barvou.

Bezpečnost práce

Při dopravě, manipulaci a montáži bezpečnostní stěny je třeba dbát všech bezpečnostních opatření, vyplývajících ze zákonů, příslušných předpisů a českých technických norem.

Odpovědnost za škody

Veškeré požadované zkoušky prokazující jakost výrobku je nutno provádět před zabudováním dílců do stavby. Naši smluvní partneři ani IBIPC, výrobci bezpečnostní lavičky, neodpovídají za vady zboží, které byly způsobeny dopravcem, neodbornou manipulací a skladováním, neodbornou činností při montáži a neodborným nakládáním se zbožím po jeho převzetí kupujícím, které jsou v rozporu s tímto technologickým postupem a legislativními předpisy.