

REKONSTRUKCE A DOTEPLENÍ STŘECHY SŠ CHARBULOVA - aktualizace pro FVE p.č. 1684/1, k.ú. Brno-Černovice

D 1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

100 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor:	Střední škola Brno, Charbulova, příspěvková organizace Charbulova 106, 618 00 Brno IČO: 605 52 255
Zpracovatel:	MENHIR projekt, s.r.o. Lazaretní 610/11, 615 00 Brno IČO: 634 70 250
Zodpovědný projektant:	Ing. Vít Ševčík
Vypracoval:	Bc. Jakub Kafka
Zakázkové číslo:	23_018

Brno, září 2024

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Architektonické řešení

Jedná se o hlavní objekt střední školy Charbulova 106, Brno-Černovice. Budova je součástí rozlehlého areálu střední školy. Řešený objekt je čtyřpodlažní hlavní budova školy, stojící na rovinatém terénu, nepodsklepená, zastřešená plochou střechou. Objekt se skládá ze tří dilatačních celků. Objekt je několika spojovacími krčky spojen s dalšími objekty v areálu.

Objekt je situován při ulici Charbulova s podélnou osou objektu orientovanou ve směru sever-jih. Objekt je napojen na stávající inženýrské sítě. Objekt má čtyři nadzemní podlaží, půdorysný rozměr 139,650m x 17,770m a celkovou výšku 14,9m. Objekt je rozdělen na 3 dilatační celky. Zastřešen plochou střechou a pod objektem je veden instalační kolektor o výšce cca 1,65m. Střecha je nad severní a střední částí, dva dilatační celky, pokryta hlavní hydroizolační vrstvou ze souvrství asfaltových pásů. Jižní část střechy, jeden dilatační celek byl dodatečně pokryt povlakovou hydroizolací na bázi PVC-P.

Námí řešený objekt prošel v roce 2012 revitalizací spočívající ve výměně výplní otvorů a zateplení obvodového pláště objektu.

V novém stavu dojde k opravě střešních plášťů tohoto objektu. Kapacitní údaje se tedy nemění.

Dispoziční řešení

Do 1NP se vchází z východní strany objektu hlavním vchodem do vrátnice objektu. Na vrátnici navazuje prostor schodiště, ze kterého je přístupna hlavní chodba, která je situována ve středu objektu a po celé jeho podélné ose. Z této chodby je přístup ke schodištím, v každém dilatačním celku se nachází jedno schodiště. Z této chodby jsou dále přístupny všechny místnosti v objektu učebny, kabinety, sociální zázemí, šatny a další místnosti.

Konstrukční popis objektu

Z hlediska konstrukčního se jedná o skeletový železobetonový systém. Nosné sloupy vynášejí železobetonové stropní panely. Vyzdívky obvodového pláště ze dvou příček tl. 150mm o celkové tl. parapetového zdiva je 385mm. Zastřešení je původní, tvořeno jednoplášťovou střechou, která je lemována atikou. Atika je i mezi jednotlivými střechami dilatačních celků. Odvodnění střech uvnitř dispozice pomocí střešních vpustí. Střecha je zpřístupněna pomocí výstupového ocelového žebříku na severní fasádě objektu. K tomuto žebříku je přístup přes střechu spojovacího krčku k budově D a na tuto střechu přes okno budovy C – SO.03.

Bezbariérové užívání objektu

Objekt není řešen bezbariérově. Rekonstrukcí se bezbariérové řešení nezmění.

2. Konstrukční a stavebně-technické řešení a technické vlastnosti stavby

Výměry a rozměry, musí být ověřeny vybraným zhotovitelem na stavbě před zahájením stavebních a montážních prací.

2.1. Stávající stav

Objekt SO.01

Na původní souvrství střešního pláště byla v minulosti doplněna hydroizolační střešní PVC-P fólie s podkladní separační vrstvou. Sondami byla zjištěna skladba stávajícího střešního pláště.

Stávající střešní plášť nad SO.01 – plochá střecha s asfaltovými pásy:

- Bouraná hydroizolační fólie na bázi PVC-P	1mm
- Bouraná separační netkaná geotextilie	2,5mm
- Souvrství asfaltových pásů (vlhký/mokrý) modifikovaný asfaltový pás s břidličným posypem, nosná vložka ze sklené rohože oxidovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze sklené rohože oxidovaný asfaltový pás s hliníkovou fólií, s reflexním nátěrem 5x oxidovaný asfaltový pás s nasákavou vložkou	38mm
- Cementový potěr	30mm
- Oxidovaný asfaltový pás typu A	2mm
- Pórobetonové tvárnice	150mm
- Jemnozrnný násyp	50-125mm
- Nosná konstrukce	

Součinitel prostupu tepla

$U = 1,04 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ - nesplňuje doporučení ČSN 73 0540

Doporučená hodnota

$U_{rec} = 0,16 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Objekt SO.02 a SO.03

Střešní plášť je původní. Sondami byla zjištěna skladba stávajícího střešního pláště.

Stávající střešní plášť nad SO.02 a SO.03 – plochá střecha s asfaltovými pásy:

- Souvrství asfaltových pásů (vlhký/mokrý) modifikovaný asfaltový pás s břidličným posypem, nosná vložka ze sklené rohože oxidovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze sklené rohože oxidovaný asfaltový pás s hliníkovou fólií, s reflexním nátěrem 5x oxidovaný asfaltový pás s nasákavou vložkou	38mm
- Cementový potěr	30mm
- Oxidovaný asfaltový pás typu A	2mm
- Pórobetonové tvárnice	150mm
- Jemnozrnný násyp	50-125mm
- Nosná konstrukce	

Součinitel prostupu tepla

$U = 1,04 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ - nesplňuje doporučení ČSN 73 0540

Doporučená hodnota

$U_{rec} = 0,16 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

2.2. Přípravné a bourací práce

POZN: Druhy odpadů a jejich likvidace je řešena A+B Průvodní a souhrnná technická zpráva v zásadách organizace výstavby bod h. Zhotovitel musí dodržovat zákon č.34/2008 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Je třeba vytvořit při stavbě podmínky odpovídající zájmům ochrany životního prostředí. Odpady členěny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů.

Před zahájením prací budou provedeny veškeré přípravné práce a zkoušky požadované v následujících kapitolách této technické zprávy. Bourací práce budou prováděny na hlavních střechách.

Veškeré bourací práce budou prováděny postupným rozebráním a musí být prováděny směrem seshora dolů. Práce budou probíhat s opatrností zejména ve vztahu k ponechávaným konstrukcím tak, aby nedošlo k jejich poškození např. probořením. Vybouraný materiál nebude skladován v objektu, bude průběžně odvážen na skládku. Zajištění, zabezpečení a ochrana konstrukcí budou součástí technologické dokumentace realizační firmy. Bourací práce budou prováděny tak, aby bylo omezeno nadměrné šíření hluku a prašnosti. Realizační firma zajistí ochranu stavby před povětrnostními vlivy.

Během stavebních prací nesmí být poškozeny stávající inženýrské sítě a jejich zařízení. Při provádění prací se prostor, kde se budou práce provádět, oplotí.

V rámci prací na střešním plášti musí být zabráněno zatečení srážkové vody do objektu zajištěním provizorní hydroizolace. Realizační firma si zvolí takový postup a pracovní záběr, aby byla schopna zabezpečit a ochránit konstrukci střechy tak, aby nedošlo k jejímu poškození a zatečení.

Objekt SO.01

- demontáž a likvidace stávajících střešních vpustí včetně svodného potrubí, min po úroveň nosné stropní konstrukce (žb stropních panelů)
- demontáž a likvidace stávajících plastových odvětrávacích komínků DN110
- **demontáž a likvidace stávajících azbestocementových odvětrávacích komínků výšky 1,2m, demontáž a likvidace prováděna odbornou firmou s doložením dokladů o likvidaci**
- očištění stávajících vrstev střešního pláště, asfaltového souvrství
- demontáž stávající vyžilé hromosvodové soustavy
- demontáž a likvidace stávajících vrstev střešního pláště, viz. D.1.1-300_seznam skladeb
- demontáž a likvidace stávajících zděných komínových těles výšky 1600mm nad rovinou střešního pláště, po ŽB panel
- demontáž a likvidace stávajícího oplechování atik – závětrná lišta
- rozebrání stávající skladby střešního pláště 1000x1000mm, po ŽB panel – pro montáž kotvících bodů
- stávající PVC-P střešní fólie bude seříznuta v místě rohové lišty
- rozebrání stávající skladby střešního pláště 1000x1000mm, po ŽB panel – pro přesunutí větracího potrubí od atiky
- proříznutí stávající meziobjektové atiky v místě dilatační spáry, pro uložení dilatačního oplechování

Objekt SO.02 a SO.03

- demontáž a likvidace stávajících střešních vpustí včetně svodného potrubí, min po úroveň nosné stropní konstrukce (žb stropních panelů)
- demontáž a likvidace stávajících plastových odvětrávacích komínků DN110
- **demontáž a likvidace stávajících azbestocementových odvětrávacích komínků výšky 1,2m**
- očištění stávajících vrstev střešního pláště, asfaltového souvrství
- demontáž stávající vyžilé hromosvodové soustavy
- demontáž a likvidace stávajícího oplechování atik – závětrná lišta
- rozebrání stávající skladby střešního pláště 1000x1000mm, po ŽB panel – pro montáž kotvících bodů
- demontáž a likvidace stávající ventilační hlavice
- rozebrání stávající skladby střešního pláště 1000x1000mm, po ŽB panel – pro přesunutí větracího potrubí od atiky
- proříznutí stávající meziobjektové atiky v místě dilatační spáry, pro uložení dilatačního oplechování

2.3. Nový stav

V rámci prací na střešním pláští musí být zabráněno zatečení srážkové vody do objektu. Realizační firma si zvolí takový postup a pracovní záběr, aby byla schopna zabezpečit a ochránit konstrukci střechy tak, aby nedošlo k jejímu poškození a zatečení.

Před zahájením byli provedeny sondy pro potvrzení původní skladby střechy, viz. dokladová část E.

Dodavatel vypracuje kotevní a kladečský plán pro hydroizolaci a tepelnou izolaci.

Všechny povrchy, na které bude kladena další vrstva, budou před touto pokládkou očištěny, jejich povrch bude vyrovnán a případně penetrován. Všechny práce je třeba provádět ve vhodných klimatických podmínkách, případně budou realizována pomocná opatření v podobě např. vytápěných přístřešků apod. Pokud není uvedeno jinak, budou práce probíhat dle předepsaných postupů a doporučení výrobce materiálu. Práce budou prováděny proškolenými pracovníky, případně alespoň zacvičenými.

1) střešní plášť nad hlavním objektem – fólie PVC-P tl. 1,8mm, s klasifikací Broof(t3)

Na původní ponechané souvrství asfaltových pásů bude po jejich mechanickém očištění, odstranění mechů, prořezání nesoudržných vrstev asfaltových pásů a jejich protavení plamenem, celoplošně nataven SBS modifikovaný pás s vložkou ze skelné tkaniny s **třídou reakce na oheň min. E**. Na takto připravený podklad budou kladeny desky tepelné izolace ve dvou vrstvách tl. 120 a 100mm z EPS150S s překrytím spojů. Teplená izolace bude navzájem prolepena. Mezi vpustmi budou vytvořeny 2% spády pomocí rozháněcích spádových klínů z EPS150S. Na izolaci bude uložena separační sklovláknitá netkaná textilie (sklovláknitý vlies). Následně bude mechanicky kotvena hlavní hydroizolační vrstva z PVC-P střešní folie tl.1,8mm, která bude tvořit hlavní hydroizolační vrstvu. **Skladba střešního pláště s ověřenou požární odolností a s klasifikací Broof(t3).**

V projektu označené odvětrávací komínky, budou při realizaci prověřeny a komínky, které slouží k odvětrání stávajících vrstev střešního pláště, **nebudou v novém stavu zachovány**.

V novém stavu, budou také zaslepeny veškeré stávající větrací otvory po obvodu objektu, které v současné době slouží k odvětrání spádové vrstvy, tvořené jemnozrnným násypem. Tyto otvory budou zaslepeny montážní pěnou a opatřeny novou protidešťovou žaluzií DN100.

Stávající střešní plášť nad SO.02 a SO.03 – plochá střecha s asfaltovými pásy:

- Fólie z PVC-P, mechanicky kotvena	1,8mm
- Sklovláknitá separační textilie, 120g/m ²	-
- Desky z polystyrenu EPS150S, $\lambda = 0,035 \text{ W/m.k}$	220mm
- SBS modif. asfalt. pás, s vložkou ze skelné tkaniny, třída reakce na oheň min. E	220mm
Souvrství stávajících asfaltových pásů (vlhký/mokrý)	38mm
modifikovaný asfaltový pás s břídlivým posypem, nosná vložka ze sklené rohože	
oxidovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze sklené rohože	
oxidovaný asfaltový pás s hliníkovou fólií, s reflexním nátěrem	
5x oxidovaný asfaltový pás s nasákovou vložkou	
- Stávající cementový potěr	30mm
- Stávající oxidovaný asfaltový pás typu A	2mm
- Stávající pórobetonové tvárnice	150mm
- Stávající jemnozrnný násyp	50-125mm
- Nosná konstrukce	

Součinitel prostupu tepla

$U = 0,157 \text{ W/m}^2.\text{K}$ - splňuje doporučení ČSN 73 0540

Doporučená hodnota

$U_{\text{rec}} = 0,16 \text{ W/m}^2.\text{K}$

U atik střech budou demontovány stávající závětrné lišty. Na stávající očištěné atiky budou kotveny nové voděodolné bžezové překližky tl. 21mm. Překližka následně přetažena SBS samolepicím asfaltovým pásem napojeným na pojistnou hydroizolační vrstvu. Na takto připravený podklad bude uložena separační sklovláknitá textilie, následně kotveny klempířské prvky. Na závětrnou lištu bude natavena nová PVC-P střešní fólie. Na vnitřní hraně atiky bude folie natavena na novou rohovou a případně koutovou lištu.

Po montáži kotvicích bodů bude skladba střešního pláště doplněna stávajícím jemnozrnným násypem, dále po úroveň parotěsnicí vrstvy doplněna tepelnou izolací EPS150S a přetažena novým asfaltovým pásem napojeným na okolní souvrství asfaltových pásů.

U objektu SO.01 bude po vybourání komínového tělesa po úroveň ŽB střešního panelu toto těleso opatřeno betonovým krytem tl. 50mm vyztuženým karisítí 100/100, dále bude skladba doplněna jemnozrnným násypem 4/8, dále po úroveň parotěsnicí vrstvy doplněna tepelnou izolací EPS150S a přetažena novým asfaltovým pásem napojeným na okolní souvrství asfaltových pásů.

Stávající větrací komínky, které jsou v těsné blízkosti atiky, budou přesunuty směrem od atiky, min. 500mm, přesun trasy ve stávající vrstvě střešního pláště pomocí PVC potrubí, po těchto úpravách bude skladba střešního pláště doplněna stávajícím jemnozrnným násypem, dále po úroveň parotěsnicí vrstvy doplněna tepelnou izolací EPS150S a přetažena novým asfaltovým pásem napojeným na okolní souvrství asfaltových pásů.

Pro zpřístupnění střechy pracovníkům bude v rámci zařízení staveniště zbudováno stavební lešení „kostka“. K přístupu na střechu nebude využíván stávající fasádní přístupový žebřík.

Desky tepelné izolace budou v místech kaluží podsypány sytkým materiálem (písek, keramzit) pro vytvoření roviny, pro kladení těchto desek.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny z poplastovaného plechu tl. 0,60 mm včetně potřebného spojovacího a kotvicího materiálu dle ČSN 73 3610 a potřebného dotěsnění venkovním silikonem.

Oplechování atik objektu řešeno pomocí nové závětrné lišty, koutové a rohové lišty.

Hromosvod

Dokumentace pro provedení stavby řeší demontáž hromosvodu a návrh a montáž nové hromosvodové soustavy, viz projekt D.1.4.1_Aktivní hromosvod. Odstupná vzdálenost hromosvodové soustavy od živých částí a technologií bude odpovídat příslušným normám.

Ostatní výrobky

Budou osazeny nové PVC komínky odvětrání kanalizace s PVC-P integrovanou manžetou včetně PVC protidešťových krytek. Komínky budou napojeny na stávající potrubí pod střešním pláštěm.

Budou osazeny nové PVC střešní vpusti dle typu střešního pláště s asfaltovou manžetou pro sanační vpust napojenou na parotěsnicí asfaltovou vrstvu a s PVC-P manžetou pro hlavní hydroizolační vrstvu.

Záchytný systém

Bude realizován nový bezpečnostní systém jistění osob proti pádu z výšky pomocí kotvicích bodů a montážního lana. Set s jistěním (postrojem, lanem atd.) bude umístěn v technické místnosti objektu, pokud investor neurčí jinak.

• kotvení do betonové konstrukce

Nerezový kotvicí bod pro ploché střechy s nosnou konstrukcí z betonové desky. Rozměr základny 150x150 mm, průměr sloupku 42 mm. Instalace do předvrtaného otvoru v betonu pomocí rozpěrných mechanických kotev. Určeno pro beton třídy C20/25 a vyšší.

Minimální požadavky na kotvicí zařízení:

Musí být certifikovány podle ČSN EN 795:2013 a CEN/TS 16415:2013 (pro 3 osoby),

Musí mít všeobecné stavebně technické povolení od DIBt (spolupůsobení s podkladem),

Musí být vyrobeny kompletně z nerez (včetně základnové desky - materiál 1.4301)

Mezi kotvicí body, bude před prováděním prací v nebezpečném prostoru napnuto montážní lano.

Výška kotvicích bodů nad úroveň finální exteriérové vrstvy střešní konstrukce (popř. jiné stavební konstrukce) se zpravidla navrhuje cca 200 mm, hydroizolační vodonepropustná vrstva musí být vyvedena min. 150 mm nad povrch střechy.

Obecné podmínky

Montáž mohou provádět pouze společnosti a fyzické osoby proškolené buď výrobcem, nebo jím pověřenou a zplnomocněnou osobou. Montáž všech bodů musí být zdokumentována způsobem dokladujícím vhodné ukotvení. Firma provádějící montáž musí dodržovat striktně návody k montáži zpracované výrobcem nebo dodavatelem systému a musí tuto skutečnost potvrdit v protokolu o montáži.

Jelikož kotvicí body ve většině případů prostupují skrz hlavní hydroizolační vrstvu, je nutné provést opatření pro zajištění vodonepropustnosti těchto prostupů. Vodonepropustnost bude zajištěna navléknutím speciální kruhové tvarovky z materiálu kompatibilního s použitým materiálem střešní krytiny a o průměru otvoru dle průměru použitých kotvicích bodů na jednotlivé prostupující kotvicí body. Tato tvarovka bude vodonepropustně svařena s hydroizolační vrstvou v souladu s technologií svařování použité hydroizolační vrstvy.

2.4. Doporučení projektanta

Při projekčních pracích byl kladen důraz na splnění základních technických požadavků s ohledem na co nejnižší finanční náročnost opravy. Dle požadavku investora byla použita jako hlavní hydroizolační vrstva PVC-P střešní fólie a nebyli bourány žádné stávající vrstvy střešního pláště.

Střechy jsou rozděleny na 3 samostatné objekty a je možné je realizovat postupně s časovým odstupem mezi jednotlivými etapami. Doporučujeme však opravu provádět v jedné etapě a to především s ohledem na vedlejší náklady, tedy náklady na zařízení staveniště, koordinační činnost, dopravu a mechanizaci na stavbě, dále také v návaznosti na konstrukční detaily, ukončení jednotlivých etap. Pokud se investor i přesto rozhodne pro etapizaci opravy, doporučujeme s ohledem na ideální umístění zařízení staveniště a stavebního výtahu (na štítu objektu SO.01, bez oken) začít střechou SO.03, následně SO.02 a nakonec SO.01, tak aby se nemuselo zařízení staveniště přesouvat, případně aby se pracovníci nepohybovali po již opravených střešních pláštích.

3. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Střecha není řešena jako běžně pochozí. Na střeše bude instalován záchytný systém pomocí nerezových bodů a spojovacích lan, který bude sloužit pro pohyb u nebezpečných okrajů střechy při udržovacích pracích, pro revizní činnost na střeše, pro kontrolu střešního pláště a pro odstraňování sněhu.

Ochrana zdraví je řešena použitím nezávadných materiálů.

Pracovní prostředí se díky povaze záměru neřeší.

4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace – popis řešení

Všechny nové konstrukce jsou navrženy na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011.

Objekt se na osvětlení, oslunění, akustiku/hluk, vibrace neposuzuje. Jedná se pouze o udržovací práce. Veškeré vlastnosti zůstávají stávající a nebudou pracemi změněny

5. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Vzhledem k povaze záměru se neřeší.

6. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požadavky na požární ochranu konstrukcí jsou zpracovány v části D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

7. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení, popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Vzhledem k charakteru stavby tj. občanské vybavenosti – školní zařízení, budou vždy voleny materiály a způsob provedení minimálně standardní jakosti nebo vyšší. Budou použity ověřené technologie a technologické postupy k zajištění maximální doby bezporuchovosti stavby.

8. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Zhotovitel zpracuje kotevní a kladečské plány. Na všechny atypické výrobky bude vypracována dílenská dokumentace. Výroba prvků bude zahájena až po ověření skutečných rozměrů na stavbě dodavatelem a odsouhlasením projektantem a investorem. V případě úpravy projektového řešení bude toto doloženo kompletní dokumentací. Zhotovitel je povinen všechny výrobky před jejich zabudováním do stavby předložit k odsouhlasení investorovi, resp. TDI, zvláště pak vzorky prvků, které zůstanou po dokončení stavby viditelné. Potvrzení vzorků bude písemně technickým dozorem investora. Jakékoliv změny nebo úpravy technického řešení je nutno projednat s projektantem a TDI před započítáním prací. Zhotovitel vypracuje plán postupu pro zajištění provizorní hydroizolace stavby. Zhotovitel zakreslí před demontáží prvků do výkresu jejich polohu pro zpětnou montáž.

Zhotovitel zpracuje dokumentaci skutečného provedení stavby.

9. Výpis použitých norem

Při návrhu stavebních úprav budou dodrženy platné předpisy, zákony a vyhlášky, zejména:

- zákon č. 350/2012 Sb., stavební zákon
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- ČSN 73 1901 Navrhování střech – základní ustanovení
- ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění
Část 1: Přesnost osazení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN 795 Ochrana proti pádům z výšky – Kotvicí zařízení – Požadavky a zkoušení
- ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení
- ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Veškeré odkazy na:

- a) české technické normy, které přejímají evropské normy
- b) evropské normy
- c) evropské technické schválení
- d) technické specifikace zveřejněné v ústředním věstníku Evropské unie
- e) české technické normy
- f) stavební technická osvědčení

Dále budou dodrženy platné předpisy, zákony a vyhlášky pro stavební část a všech specialistů.

V Brně, září 2024

Vypracoval: Bc. Jakub Kafka