

D.1 Dokumentace stavebního objektu

Místnost č. 5.36 - Multimediální integrovaný newsroom II.

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Technická zpráva

Akce číslo:

1382

Akce:

SIMU+ FSS

Objednatel:

Masarykova univerzita

Žerotínovo náměstí 9

601 77 Brno

Uživatel:

Fakulta sociálních studií

Masarykovy univerzity

Joštova 10

601 77 Brno

Generální projektant:

Ateliér Velehradský, s. r. o.

IČ: 292 63 140

Libušino údolí 203/76,

623 00 Brno



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

D.1 Dokumentace stavebního objektu	1
Architektonické řešení	3
Stávající stav	3
Nový stav	3
Výtvarné řešení	3
Stávající stav:	3
Nový stav:	3
Dispoziční řešení	3
Stávající stav	3
Nový stav	3
Provozní řešení	3
Stávající stav	3
Nový stav	4
Bezbariérové užívání stavby	4
Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	4
Stávající stav:	4
Bourací práce	4
Obecně:	4
Podlaha	5
Příčky	5
Nové konstrukce	5
Podlaha	5
Předstěny, příčky.	5
Vnitřní povrchy	5
Dveře	6
Výrobky zámečnické	6
Bezpečnost při užívání stavby	6
Stavební fyzika	7
Tepelná technika - Vyhodnocení dle ČSN 73 0540-2:2011 ve znění Z1:2012	7
Akustika	7
Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení	7
Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí	9
Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele	9
Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami	10
Seznam závazných norem stavební a konstrukční části	10

Architektonické řešení

Stávající stav

Místnost se nachází v pátém nadzemním podlaží, je téměř čtvercového půdorysu, světlá výška místnosti je 3,94m, v místnosti jsou čtyři dřevěná okna, ze strany interiéru jsou před okny automatické textilní vertikální žaluzie.

Místnost je vybavena nábytkem (stoly, židle, skříň, věšáky na oděv), PC, popisovací tabulí, projektorem s plátnem. PC na stolech jsou napojeny SIL a SLP rozvody. V centrálním stole vedou do podlahových žlabů. Podlaha je řešena jako těžká plovoucí, nášlapná vrstva je zátěžový koberec. V podhledu, který je řešen podbitím prkny s rákosovou omítkou je osazeno čidlo EPS, projektor, zavěšena liniová zářivková světla. Nad vstupními dveřmi jsou hodiny, podružný rozvaděč SIL je na chodbě.

Nový stav

Půdorysný rozměr místnosti zůstane zachován, dojde k doplnění sádkartonové a OSB desky do SDK příčky. Místnost bude vybavena novým nábytkem, stávající podlaha v místnosti bude doplněna podlahovými žlaby, pro lepší vedení SIL a SLP rozvodů.

Výtvarné řešení

Stávající stav:

Koberec má šedou barvu ostatní povrchy jsou bílé.

Nový stav:

Barevnost povrchů stavebních konstrukcí zůstane dle stávajícího stavu.

Dispoziční řešení

Stávající stav

Nyní je místnost využívána jako klasická počítačová učebna. Počítače jsou uspořádány ve čtyřech řadách + katedra.

Nový stav

Nové řešení spočívá ve vytvoření čtyř ostrovních multimediálních stolů, každý s kapacitou pro pět studentů a katedry pro vyučujícího.

Provozní řešení

Stávající stav

Nyní je místnost využívána jako učebna.

Nový stav

Po stavebních úpravách bude místnost sloužit opět pro výuku pod názvem: Multimediální integrovaný newsroom II.

Bezbariérové užívání stavby

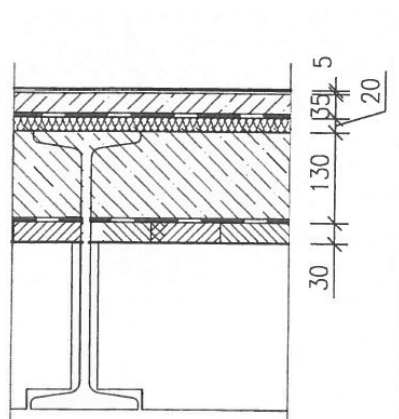
Stavební úpravy zahrnují i zvýšení podlahy v místnosti o 40 mm. Vzhledem k zajištění bezbariérového vstupu do místnosti bude v prostoru otvoru dveří provedena rampa na šířku stěny.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Stávající stav:

Nosné stěny kolem místnosti jsou z cihel plných pálených. Příčka je sádkartonová, zřejmě jednou opláštěná.

Podlaha v místnosti je řešena jako těžká plovoucí v předpokládaném složení:



- KOBEREC, LEPIDLO, STĚRKA	5 mm
- ANHYDRITOVÁ PODLAHA	35 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (PE FÓLIE)	
- KROČEJOVÁ IZOL. POLYSTYREN PST 22/20, ZATÍŽ. 200kg/m ²	20 mm
- POLYSTYRENOBETON (PĚNOBETON), $\rho < 500 \text{ kg/m}^3$	130 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA (PE FÓLIE)	
- STÁVAJÍCÍ ZÁKLOP - SMRKOVÁ PRKNA	30 mm

Podhled je řešen podbitím s rákosovou omítkou. Stropní konstrukce nad podhledem a pod podlahovou konstrukcí je pravděpodobně provedena z ocelových válcovaných I profilů, na jejíž spodní přírubu jsou uloženy dřevěné stropnice. Stávající dveře jsou dřevěné obložkové. Omítky jsou štukové, výmalba bílou barvou.

Bourací práce

Obecně:

- Veškeré bourané konstrukce budou odstraňovány šetrně s ohledem na okolní ponechávané konstrukce tak, aby nedošlo k jejich poškození.
- Veškeré vybourané hmoty a zařízení budou ekologicky zlikvidovány dle platné legislativy a toto bude písemně doloženo.
- Otvory a drážky menšího rozsahu budou provádět profese pod dozorem a za koordinace generálního dodavatele.
- Stavba provede zednické přípomoci pro trasy SLP a SIL.

- Veškeré zakrývání a ochrana ponechávaných konstrukcí, úprav a technologií bude řešena nákladem dodavatele. Nebude-li na takových prováděných zásahů v rámci stavebních prací, budou tyto protokolárně na počátku stavby předány a po jejím dokončení protokolárně předány investorovi v původním stavu.
- Před lokálními bouracími pracemi budou provedeny průzkumy stavebních konstrukcí pro kontrolu přítomnosti stávajících rozvodů SIL, SLP, ZTI, CH a v případě jejich přítomnosti v nových trasách SIL a SLP zajistí stavba jejich přeložení.

Podlaha

Vybourání stávající podlahy až po stropní konstrukci.

Příčky

Demontáž opláštění sádkartonové příčky pouze z vnitřní strany.

Více viz výkres bourané konstrukce.

Nové konstrukce

Podlaha

Zdvojená podlaha tvořená kalciumsulfátovou deskou s vysokou hustotou, reakce na oheň A2, požární odolnost REI 30 minut – dle ČSN EN 1350, zdvojená podlaha kalcium sulfátová deska tl. 30,5 mm, na spodní straně ocelový plech, zatížení 2A (3kN) dle ČSN EN 12825, sloupky budou výškově nastavitelné z pozinkované oceli s plastovou podložkou přilepenou k roznášecí desce z OSB tl. 12 mm, rastr sloupků 600x600 mm. Zdvojená podlaha bude provedena z jednotného systému, dle technických specifikací výrobce. Pod roznášecí OSB desku bude provedeno vyrovnaní podkladu samonivelační stěrkou tl. 3 mm EN 13813 CT-C30-F6-B1. Nášlapnou vrstvu budou tvořit podlahové zátěžové kobercové čtverce s certifikací pro pojezd kolečkových židlí, reakcí na oheň Bfl-s1 dle ČSN EN 13501-1, nebudou obsahovat rozpouštědla ani PVC, bez zápachu, bez potřeby být lepen permanentními lepidly, barevnost bude podléhat vzorkování TDI a AD. Napojení zdvojené podlahy na stěnu bude řešeno předem stlačenou pěnovou páskou, podlahová krytina bude na stěnách ukončena kobercovým soklem. Vzhledem k instalaci podlahových krabic do zdvojené podlahy je nutné stávající podlahu zvýšit (předpoklad o 40 mm), tak aby použitelný prostor byl minimálně 75 mm. V prostoru dveří je z toho důvodu navržena mírná rampa vytvořená spádovým potěrem. Technické parametry spádového potěru EN 13813 CT-C40-F7-B0,5, určený k položení podlahového krytu. Mezi zdvojenou podlahou a rampou i mezi rampou a chodbou se provede přechodová lišta.

Předstěny, příčky.

Sádkartonová příčka bude doplněna o akustickou minerální izolaci tl. 50 mm a dodatečně vyztužena novým zaklopením ze strany interiéru 1xOSB deskou tl. 18mm a

1x sádkartonovou deskou tl. 12,5mm. Stávající hliníkové profily budou doplněny novými tak, aby rozteč mezi svislými sloupky byla max. 313 mm.

Vnitřní povrchy

Dle ČSN EN 13914-2, ČSN 73 3710, ČSN 73 4505, ČSN 73 3450

Stávající omítky vyspraveny z 30% plochy stěn. Malby budou paropropustné, nestíratelné, štuky a malby budou provedeny na 100% plochy stěn.

Doplňování omítek k omítkám stávajícím musí být provedeno bez viditelného napojení a s dodržením požadavku na rovinatost a max. odchylku 1 mm na 2,0 m lati. V objektu jsou použity ve značné části omítky štukové, které se navrhuje i pro doplňování a omítky nové. Zrnitost omítek bude vybírána individuálně dle okolních konstrukcí a jejich stavu pro dodržení požadavku na neviditelné přechody mezi původním a novým povrchem. Omítky budou provedeny vždy z uceleného certifikovaného systému s použitím všech výrobcem požadovaných částí systému.

Bílá výmalba všech částí, na které nejsou specifikovány bližší požadavky na barevnost. Otěruvzdorný vnitřní nátěr s vysokou bělostí a výbornou kryvostí, propustný pro vodní páry. Vhodný pro povrchy vyskytující se ve stavbě, zejména omítky, sádkartony nebo betony ve vnitřních prostorech. Výmalba určená do prostor s vysokou zátěží s protiplísňovými přísadami.

Specifikace:

Bělost (% BaSO₄): min. 92

Vysoká odolnost proti otěru za sucha

Podklad bude předem připravený a ošetřený, případná stará malba bude oškrábána a podklad zpevněn penetračním nátěrem dle technologického postupu výrobce barvy. Případné mastnoty budou omyty mýdlovým roztokem. Před vlastní aplikací výmalby bude proveden vzorek velikosti min 1 × 1m na místě společně vybraném AD a TDI, který bude překrývat více podkladů, a až po jeho odsouhlasení bude přistoupeno k aplikaci výmalby. Dodavatel musí vzorky předložit v takovém předstihu, aby jejich zamítnutí nemohlo ovlivnit termín stavby a nevyžadovalo mimořádné návštěvy stavby.

Dveře

Stávající dveře se repasují (odstraní se starý nátěr, provede se vytmelení, přebroušení a nový nátěr - 1x základová barva, 2x email). Do stávajících dveří bude instalován přístupový systém pro čtečku ve standardu MU. Součástí dodávky bude systém generálního klíče, kde okruhy systému určí na vyžádání provozovatel objektu. Barva dveří bude bílá - dle ostatních na chodbě.

Výrobky zámečnické

Jednotlivé zámečnické výrobky jsou detailně popsány ve výpisu ve výkresové části projektové dokumentace.

Před započítáním výroby budou přeměřeny navazujících konstrukcí skutečného provedení, a dále předloží v předstihu dodavatel dílenskou dokumentaci k odsouhlasení TDI a architektovi. Dokumentace musí být předložena min 21 dní před plánovaným započítáním výroby a termín pro odsouhlasení se stanovuje na min 7 dní.

Veškeré výrobky budou dodány s finální povrchovou úpravou, která je definována ve výpisu a před realizací výrobku musí být vzorkována a písemně odsouhlasena architektem.

Více nové stavební úpravy viz výkres nový stav.

Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy. Při provozu je uživatel povinen provádět běžnou údržbu a zajišťovat potřebné revize v průběhu užívání stavby.

Stavební fyzika

Tepelná technika - Vyhodnocení dle ČSN 73 0540-2:2011 ve znění Z1:2012

Stávající, beze změny.

Akustika

Stávající, beze změny.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré uvedené hodnoty konkretizované tímto projektem a uvedenými normami a předpisy jsou pro dodavatele závazné. Před prováděním každé z prací bude předložen písemně zpracovaný technologický postup ke kontrole TDI.

Veškeré rozměry konstrukcí a schémat výrobků jsou uvedeny ve skladebných rozměrech. Půdorysy jsou kótované k povrchovým úpravám konstrukcí. Kóta stěny obsahuje vrstvy omítky. Před výrobou výrobků je nutné zaměřit konstrukce, do kterých se tyto výrobky osazují.

Je-li v zadávacích podkladech definován konkrétní výrobek, má se za to, že je tím definovaný minimální požadovaný standard a v nabídce může být nahrazen výrobkem srovnatelným, který však nesmí snížit zadavatelem navržený standard (žádáme Vás v tomto případě o přesnější specifikaci).

Veškeré výrobky a materiály zabudovávané dodavatelem do stavby musí být I.jakosti, což bude dokladováno společně s certifikáty a prohlášeními o shodě doloženo v předstihu před jejich zabudováním.

Zhotovitel je povinen všechny výrobky před jejich zabudováním do stavby předložit k odsouhlasení AD a TDI (předložit vzorky), speciálně pak vzorky všech dlažeb,

obkladů, podlahových krytin, podhledů, kování, zařizovacích předmětů, svítidel, technologií a dalších vybraných konstrukcí či materiálů ke schválení zástupci TDI a AD před vlastním použitím. Definitivní odsouhlasení pak provede technický dozor investora písemně. Jakékoli změny nebo úpravy technického řešení je nutno projednat s projektantem (profesním), hlavním inženýrem a technickým dozorem investora před započatím prací.

Pokud si použitý materiál, konstrukční prvek, nebo konstrukční řešení zvolené dodavatelem a odsouhlasené investorem vynutí změnu ostatních konstrukcí, je nutné toto konzultovat s investorem, autorským dozorem. V opačném případě za zvolené změněné řešení zodpovídá dodavatel.

Cenové nabídky budou vypracovány na základě kompletní projektové dokumentace pro provedení stavby a ne jen dle výkazu výměr. Součástí podkladů musí být i dokumentace pro stavební povolení, zejména její dokladová část, která je pro provádění stavby zcela závazná. Musí být dodrženy veškeré podmínky stanovené stavebním povolením, vyjádřeními veškerých DOSS a právnických osob, které budou účastníky stavebního řízení.

Rovněž tak je nutné, aby se generální dodavatel seznámil s projektem a zohlednil požadavky na stavební připravenosti a přípomoce ve své cenové nabídce.

Generální dodavatel je povinen seznámit všechny subdodavatele s obsahem projektu a je povinen dodržovat všechna ustanovení a doporučení v něm uvedená.

Pověřený zástupce generálního dodavatele (stavbyvedoucí) zodpovídá za koordinaci tras vedení, v případě zjištění kolize tras a odchylky od projektového řešení bude o tomto neprodleně informovat zpracovatele dokumentace. Změny tras jsou možné pouze po předchozím písemném odsouhlasení.

Dodavatelé i sudodavatelé jsou povinni prostudovat celou projektovou dokumentaci stavební části (a všech profesí, které objednává generální dodavatel stavby), včetně PD požární ochrany celého objektu (není součástí této dokumentace). Znalost požárního řešení stávajícího objektu a jeho respektování při stavebních úpravách uvedených v této dokumentaci je nutnou podmínkou k realizaci stavby a generální dodavatel se zavazuje k jeho dodržení. Generální dodavatel si vyžádá PBŘS od správce objektu a ostatní zhotovitelé stavby si je vyžádají od generálního dodavatele této stavby.

Veškeré průchody instalací přes požární úseky dotěsní dodavatel požárními ucpávkami v rámci dodávky.

Za činnost subdodavatelů zodpovídá v plné míře generální dodavatel.

Při provádění stavby je nutno účinně větrat vnitřní prostory stavby a neprodyšně neuzavírat, aby byl zajištěn trvalý odvod páry z vysychajících stavebních konstrukcí a

vhodně zvoleným postupem prací zamezit případnému vzniku kondenzace v některých částech konstrukcí a tím zamezit narušení jejich funkcí.

Součástí dodávky je kompletní příprava stavebních úprav pro kolaudaci a zajištění kolaudace, včetně veškeré dokumentace požadované platnou legislativou.

Dodavatel stavby musí zabezpečit již dříve přejatá místnosti a konstrukce takovým způsobem, aby nedošlo k jejich poškození. V případě zaprášení, poškrábání či jinému znehodnocení je povinen je uvést do původního stavu (např. vymalování, nové nátěry, příp. výměna). Způsob oprav poškozených konstrukcí bude určen během výstavby TDI.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Projekt neobsahuje netradiční technologické postupy.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Dodavatel stavby provede od každé dodávané konstrukce a výrobku výrobně technickou dokumentaci a stanoví textově detailní postup provádění prací jako technologický návod pro realizaci a její kontrolu, zejména se vyžaduje dílenská dokumentace ke zdvojené podlahové konstrukci. Veškeré konstrukce smí být prováděny až po předložení této dokumentace a jejím odsouhlasení investorem / TDI. Dodavatel stanoví přesně jím navrhovanou technologii, v případě atypických výrobků provede kompletní dokumentaci, u typových prvků tyto doloží certifikáty.

Dokumentace bude předávána vždy v ucelené formě elektronicky a písemně. V případě odchylky řešení navrhovaného dodavatelem od řešení v DSP a DPS, bude toto řešení předloženo včetně autorizovaného projektu dílenské dokumentace. Změny od DPS budou v dokumentaci výrazně označeny např. zaobláčkováním.

Předpokládaná dokumentace bude zpracována dle platných ČSN pro tvorbu výkresů ve stavebnictví, případně dle dalších oborových norem v případě ocelových konstrukcí a apod. Dokumentace musí vždy jednoznačně a nepochybně stanovit navrhované řešení, musí obsahovat detaily spojů, pracovních postupů. V případě nutnosti bude k dokumentaci předložen faktický vzorek.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Požadavky jsou standardní, tedy kontrolní orgán investora bude přizván k přebírce všech zakrývaných a dále nekontrolovatelných konstrukcí a vrstev konstrukcí a další práce budou prováděny vždy po písemném odsouhlasení pokračování prací. Dodavatel bude informovat o plánované přejímce min 3 pracovní dny před a to zápisem do stavebního deníku, mailem a telefonátem.

Seznam závazných norem stavební a konstrukční části

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1:

Přesnost osazení

ČSN 73 0005 Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0212 1-7 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0270 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola pozemních stavebních objektů

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton, specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

ČSN P ENV13670-1 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí

ČSN EN Dřevěné stavební konstrukce

ČSN EN 1996-2 Eurocode 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 0035 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 1401 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí

NV 616/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů v platném znění, o technických požadavcích na výrobky z hlediska elektromagnetické kompatibility (odpovídá Směrnici 2004/108/ES)

ČSN EN 12015 v platném znění, Elektromagnetická kompatibilita. Vyzařování

ČSN EN 12016+A1 v platném znění, Elektromagnetická kompatibilita. Odolnost

NV 176/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů v platném znění, o technických požadavcích na strojní zařízení

ČSN EN 1504-1až10 Sestavy spojovacích součástí pro nepředpjaté šroubové spoje

ČSN EN 1770 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí –

Zkušební metody – Stanovení součinitele teplotní roztažnosti

ČSN EN12190 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí –

Zkušební metody – Stanovení pevnosti v tlaku správkových malt

ČSN EN1799 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí –

Zkušební metody – Zkoušky pro stanovení vhodnosti adheziv pro použití na povrch betonu

ČSN EN1542 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí –

Zkušební metody - Stanovení soudržnosti odtrhovou zkouškou

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná

pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1:

Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

ČSN EN 13914 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek

ČSN 73 4505 Podlahy

ČSN 73 8101 Lešení – Společná ustanovení

ČSN 73 8102 Pojízdňá a volně stojící lešení

ČSN EN 13813 Potěrové materiály a podlahové potěry – Potěrové materiály –
Vlastnosti a požadavky
ČSN EN 13965 Charakterizace odpadů – Názvosloví
ČSN EN 13 501-5 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
ČSN EN 1991 1 – 4 Zatížení konstrukcí
ČSN EN 385 (49 1535) Konstrukční dřevo nastavované zubovitým spojem –
Požadavky na užitné vlastnosti a minimální výrobní požadavky
OSB dle ČSN EN 300 (49 2615) Desky z orientovaných plochých třísek (OSB) –
Definice, klasifikace a požadavky
ČSN 73 3130 Stavební práce. Truhlářské práce stavební. Základní ustanovení
ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
ČSN 730862 Stanovení stupně hořlavosti stavebních hmot
ČSN 730530-2 Akustika. Stanovení hladin hluku a dob dozvuku v nevýrobních
pracovních prostorech
ČSN 730580 Akustika. Stanovení hladin hluku a dob dozvuku v nevýrobních
pracovních prostorech
ČSN 730532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických
vlastností stavebních výrobků - Požadavky
ČSN EN 12354-2 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z
vlastností stavebních prvků – Část 2: Kročejová neprůzvučnost mezi místnostmi
ČSN EN ISO 12944-2 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z
vlastností stavebních prvků – Část 2: Kročejová neprůzvučnost mezi místnostmi
ČSN EN 1365-3: Zkoušení požární odolnosti nosných prvků

V Brně, v září 2017
Ing. Karel Cihlář