

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

Pasteurova 3544/1

400 96 Ústí nad Labem

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM



METROPROJEKT Praha a.s.
nám. I. P. Pavlova 2/1786
120 00 Praha 2

generální ředitel: Ing. David Krása
tel.: +420 296 154 105
www.metroprojekt.cz
info@metroprojekt.cz

**METROPROJEKT**

Souprava číslo:

HIP:

Ing. Pavel Burian

Podpis:

tel.: +420 296 154 236

Stupeň: DPS

Název a účel díla:

**U21 – Dobudování Fakulty strojního inženýrství
v Kampusu UJEP - CEMMTECH
(Centrum materiálů, mechaniky a technologií)
- Nová výstavba výukových prostor**

Zpracovatelský útvar:

VMS projekt s.r.o

tel.: +420 777 335 361

Vedoucí útvaru:

Ing. Václav Steinhaizl

Podpis:

Název části díla:

**Budova CEMMTECH
- Stavební řešení**

D.1.1

Odpovědný projektant:

Ing. Jan Jedlička

Podpis:

Vypracoval:

Ing. Eva Miklíková, Ing. Jiří Bulíček

Podpis:

Název přílohy:

Technická zpráva

Změna:

-

Číslo příl.:

001Skart.
znak:**V20/2039**

Datum:

12/2018Počet
formátů:**10xA4**

Měřítko:

-

IČD:

18**7303****003****03****20****00**

Obsah:

- a) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení stavby, bezbariérové užívání stavby
- b) Konstrukční a stavebně-technické řešení a technické vlastnosti stavby
- c) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem

a) **Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení stavby, bezbariérové užívání stavby**

Předmětem projektu je nová budova strojí fakulty kampusu UJEP (CEMMTECH – Centrum materiálů, mechaniky a technologií). Nová budova strojí fakulty je situována souběžně s ulicí Pasteurova, tedy v těsné blízkosti stávající budovy H (FVTM) jako nedílná součást kampusu UJEP. Půdorysně se jedná o ucelený prostorově jednotný komplex s přibližně obdélníkovým půdorysem. V nové budově jsou umístěny laboratoře, pracovní akademických pracovníků, učebny a technické prostory určené pro provoz budovy. Navrhovaná budova je v úrovni 2.NP propojena lávkou se stávající budovou H. Budova má 4 nadzemní podlaží a jedno polozapuštěné podzemní podlaží (využívá tak svažitosti pozemku stavby). Součástí projektu jsou i nezbytné stavební úpravy v sousední budově, na kterou je nová budova ve 2.NP napojena. Součástí projektu jsou bourací práce garáží, které se nyní nacházejí na jižní části parcely určené pro novostavbu.

Celkový tvar objektu je přibližně obdélníkového půdorysu s hlavními rozměry 40,33 x 31,95 m, celková výška objektu je 16,47 m. Půdorysně největší je přízemí; 2.NP a 3. NP mají stejný půdorysný tvar, ale ustupují oproti 1.NP od ulice Pasteurova. 4.NP tvoří pouze nástavbu se strojovnou vzduchotechniky a schodištěm. Suterén je přibližně pod polovinou půdorysné plochy 1.NP. Střecha objektu je navržena plochá, některé střechy jako střechy pochozí.

V suterénu se nachází dvě laboratoře (mechaniky a měření fyzikálních veličin) a prostory spojené s provozem budovy – rozvodna elektro, UPS, spisovna, rozvodna slaboproudu, zabezpečovací techniky, kompresorová stanice, strojovna SHZ, sklad nebezpečného odpadu, denní místnost pro uklízečky a hygienické zázemí. V úrovni 1.PP je situován vstup pro zásobování podél jižní strany objektu, který zároveň slouží jako jedna z únikových cest.

Nadzemní část objektu je řešena jako pětitrakt, kdy jsou podél obvodových stěn objektu umístěny místnosti jako kanceláře, učebny, dále následuje chodba, hygienické zázemí a vertikální komunikace, chodba a opět účelové místnosti. Hlavní vstup do objektu se nachází v úrovni 1.NP. ze západní strany. Dominantou 1.NP jsou laboratoře termomechaniky, diagnostiky I+II a laboratoř tepelných procesů. Dalšími místnostmi v 1.NP jsou další laboratoře – převodů, mechanických částí a strojů, simulátor svařování, laboratoř destruktivního zkoušení materiálů – hygienické zázemí, společné prostory, recepce a sklady. Přístup z terénu je do budovy umožněn bočním vchodem k únikovému schodišti vedle prostoru určenému pro popelnice a garážovými vraty do hlavních laboratoří.

Ve druhém nadzemním podlaží jsou navrženy při západní straně posluchárny, při zbylém obvodu budovy učebny klasické a počítačové. Z 2.NP je umožněn přístup na střechu 1.NP - terasu nad ustupujícím podlažím. Pomocí spojovacího krčku je umožněn průchod do 1.NP stávající budovy H.

3.NP – půdorysně totožné jako 2.NP je určeno pro vyučující a pracovníky univerzity, po celém obvodu budovy se nachází kanceláře a učebny.

Ve 4.NP je umístěna pouze strojovna VZT a je umožněn přístup na střechu, kde se nachází chladicí a vzduchotechnické jednotky. Střecha je uvažována jako pochozí, bude sloužit studentům při výuce.

Celým objektem prochází svislé komunikace – z 1.PP do 3.NP prochází hlavní tříramenné schodiště a jeden výtah, druhý výtah má spodní stanici až v přízemí. Únikové dvouramenné schodiště je navrženo z 1.NP do 4.NP. Nad hlavním schodištěm je ve střeše navržen světlík, který bude sloužit k prosvětlení hlavního schodiště i jako havarijní větrání v případě požáru.

Kolem teras ve 2.NP a střechy ve 4.NP jsou navrženy truhlíky na středně vzrostlou zeleň, truhlíky budou zavlažovány a bude z nich umožněn odtok vody při vydatných deštích. Ploché střechy v úrovni 2.NP a 4.NP budou odvodněny vnitřními svody, plochá střecha nad 4.NP bude svahována k delším stranám a odvodněna svody na střechu v úrovni 4.NP. Hlavní hydroizolační vrstvu všech střech je uvažována fólie z mPVC.

Stavba je navržena jako monolitický ŽB skelet v kombinaci s nosnými ŽB obvodovými stěnami. Vodorovné konstrukce jsou uvažovány ŽB monolitické stropní desky pnuté v obou směrech, bez průvlaků.

Materiálové řešení z exteriéru je následující: hmota v části 1.NP a 1.PP (tvořící „podnož“ budovy) je řešena hladkou omítkou hnědé barvy. Hlavní hmota objektu je opláštěná režnými cihelnými obkladovými prvky (referenční výrobek Moeding Alphaton)
Tento materiál koresponduje s ostatními budovami v kampusu, jeho použití tak napomáhá začlenit novostavbu do areálu školy.

Přístavek 4.NP je řešen probarvenou omítkou a kontaktním zateplovacím systémem. Veškeré dveře a okna jsou navrženy z hliníkových rámců, zaskleny budou izolačním dvojsklem. Oplechování atik, parapety a další klempířské výrobky budou z hliníkového plechu, zámečnické výrobky budou ocelové, žárově zinkované ponorem a natřeny nátěrem. Spojovací krček do budovy H je navržen jako LOP prosklený s železobetonovými nosnými stropními deskami, hydroizolační vrstva střechy je uvažována fólie z mPVC. Střešní krytiny budovy jsou navrženy jako mPVC, na pochozích střeších bude betonová dlažba.

b) Konstrukční a stavebně-technické řešení a technické vlastnosti stavby

Navrhovaný stav

4 podlažní budova s částečně zapuštěným 1.PP

obestavěný prostor:	17 248 m ³
zastavěná plocha:	1 185 m ²

Bourací práce

Na pozemku novostavby se nacházejí stávající jednopodlažní garáže, které je potřeba odstranit. Rozsah bouracích prací je patrný z výkresové dokumentace, bude odstraněna střešní konstrukce, svislé konstrukce, podlaha a založení objektu. Postup bouracích prací bude probíhat odstrojením (vrata, klempířské výrobky,...) a samostatnou demolicí odshora dolů.

Pro vybudování spojovacího krčku na napojení budovy H na budovu novostavby budou potřeba příslušné bourací práce v dotčené části stávající budovy. Bude vybourán parapet příslušného okna, část podlahy pro vybudování nové přičky a dojde k přesunům jednotlivých médií (elektro, vytápění,...) a zařízení, viz. výkresová dokumentace.

Výkopové práce + kce pažení

Základové poměry jsou ve smyslu ČSN 731001 hodnoceny, vzhledem k jednoduchým úložným poměrům, jako jednoduché. Stavba je považována za náročnou konstrukci a je tedy nutné postupovat podle 2. geotechnické kategorie. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubkách až 11 m p.t., takže vyjma pilotového zakládání jí nebude stavba ovlivněna. Je však potřebné si uvědomit, že průzkum byl realizován v relativně suchém roce a hladina podzemní vody může být při realizaci stavby vyšší. Spodní voda je slabě agresivní na betonové konstrukce, dle ČSN EN 206-1 stupeň XA1. Staveniště je klasifikováno středním radonovým indexem.

Zajištění stavební jámy je navrženo částečně jako záporové pažení a částečně jako svahování. Záporové pažení je navrženo jako dočasná konstrukce a jako záporny budou použity ocelové válcované profily IPE 400 osazované do vrtů průměru 620 mm á 1,6 m. Pažení je navrženo jako nekotvené. Konstrukce pažení je navržena s odstupem 0,10 m od líce ŽB stěny objektu a bude využita jako ztracené bednění suterénních stěn. Ve skladbě konstrukce se počítá s vrstvou zateplení v tloušťce 50 mm. Výdřeva bude tloušťky 100 mm. Svahování bude realizováno ve sklonech 1:1 a 2:1.

Vedle hlavní figury výkopů budou provedeny rýhy pro provedení obvodových pasů, výtahové prohlubně a ležaté svody kanalizace.

Základovou spára bude před betonáží základové desky začištěna a zajištěna proti působení klimatických podmínek vrstvou prostého betonu v minimální tloušťce 100 mm doplněného o výztuž z KARI sítě 100/100/6. Podkladní beton C25/30 XC2.

Vytěžená zemina, bude využita po odsouhlasení statika pro zpětné zásypy. V případě nevyhovujícího stavu vytěžené zeminy bude násyp proveden z betonového recyklátu. Před zahájením zásypových prací je nutno přizvat statika k odsouhlasení zemní pláně a rozhodnutí o druhu materiálu pro zásyp a jeho zhutnitelnost.

- S ohledem na náročnost stavebních prací bude v průběhu zemních prací zajištěna prohlídka základové spáry objektu inženýrským geologem
- vzhledem k vlastnostem hornin v úrovni základové spáry bude při úpravách terénu zachována nad základovou spárou ochranná vrstvu cca 0,5 m, která bude odstraněna až těsně před betonáží základu
- pro realizaci pilotového základu bude zakryta základová spára ochrannou vrstvou, nebo využita úprava zemin
- zemní práce provádět při vhodných klimatických podmínkách
- vzhledem k namrzavosti zastižených typů zemin nepřezimovat základovou spáru
- vzhledem k rozbředavosti zastižených typů zemin omezit pohyb těžké mechanizace.

Základové konstrukce

Založení objektu je kvůli náročným základovým poměrům navrženo na pilotách a na železobetonové monolitické základové desce tl. 300 mm. Průměry a délky pilot jsou navrženy na uvažovaná zatížení a odhadovaný geologický profil v místě stavby tak, aby sedání jednotlivých pilot nepřekročilo cca 10 mm – byl posuzován druhý mezní stav. Piloty jsou navrženy průměru 620 mm a 900 mm (rozumí se průměr pažnice). Piloty jsou navrženy na horní hranu podkladního betonu základové desky objektu a je uvažováno s hladkou hlavou bez vyčnívající výztuže. Následně bude provedena hydroizolace objektu a krycí vrstva, v místě pilot bude do krycí vrstvy vložena výztuž KARI. Piloty budou provedeny z betonu C25/30-XC2 vyztuženého vázanou výztuží B500 (více viz. D.1.2 Stavebně konstrukční řešení).

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako ŽB monolitické sloupy o rozměrech 450x450 mm a obvodové stěny tl. 250 mm. Sloupy jsou navrženy z betonu C30/37-XC1 a výztuží B 500, stěny budou z betonu C25/30-XC1 a vyztuženy stejnou výztuží (více viz. D.1.2 Stavebně konstrukční řešení).

Vnitřní nenosné konstrukce a příčky

Vnitřní příčky jsou řešeny z keramických dutinových tvarovek různých tloušťek dle prostorových požadavků v kombinaci s příčkami ze sádrokartonových systémů s požadovanými vlastnostmi (akustika, požární odolnost, apod.).

V hygienických zázemích v centru dispozice jsou navrženy SDK předstěny. Jejich součástí budou nosiče pro WC mísy včetně nádržek. Předstěny jsou navrženy na celou výšku místností. V hygienických prostorách budou použity SDK desky v provedení do vlhka. V místě keramických obkladů bude použita zdvojená vrstva sádrokartonových desek.

Příčky budou od stropu odděleny pružně, dilatačně.

V případě potřeby budou do SDK příček instalovány výztuhy pro kotvení (např. hasicí přístroje apod.) – dřevěné nebo z CW profilů.

Příčky v 1. PP a nepodsklepené části 1.NP budou založeny na hydroizolační vrstvě, příčky ve vyšších podlažích budou založeny na ŽB desce.

Obecné požadavky na sádrokartonové opláštění, podhledy:

Název akce:	U21 – Dobudování Fakulty strojního inženýrství v Kampusu UJEP - CEMMTECH (Centrum materiálů, mechaniky a technologií) - Nová výstavba výukových prostor						str. 4/15
Vypracoval:	Ing. Eva Miklíková						
		Identifikační číslo dokumentu:		18	7303	003	03
				20	00	001	Změna: <input type="text"/>

V místě vlhkých provozů (koupelna, úklid apod.) budou vždy z příslušné strany použity desky impregnované proti vlhkosti. Tyto desky budou použity i v případě, že se před touto stěnou nachází instalační sádkokartonová přízdívka.

U všech sádkokartonových konstrukcí budou použity systémové **samolepící těsnící PE pásy** tl. 3 mm pro zajištění zvukotěsnosti SDK konstrukce. Těsnící páska na SDK je lepena vždy na spodní část profilu, tam kde je ve styku s ostatní objektovou konstrukcí.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické stropní desky bez průvlaků. Desky jsou navrženy tl. 300 mm na západní polovině objektu a tl. 250 mm na východní straně objektu. Desky jsou navrženy z betonu třídy C25/30-XC1 a vyztuženy betonářskou ocelí B 500 dle statického výpočtu (více viz. D.1.2 Stavebně konstrukční řešení).

Střešní konstrukce a střešní plášť

Střešní konstrukce všech střech objektu je navržena jako jednoplášťová plochá střecha s klasickým pořadím vrstev, dvě terasy (v úrovni 2.NP a 4.NP) jsou navrženy jako pochozí. Nosnou konstrukci střech tvoří železobetonová monolitická deska. Sklon střešního pláště bude zajištěn spádovými klíny provedenými v rámci tepelné izolace. Střešním pláštěm je na všech střeších navrženo mPVC, na terasách bude na terčích nebo do kačírku umístěna dlažba. Folie musí být odolná vůči UV záření a musí odolávat přímým povětrnostním vlivům. Folie bude položena na tepelnou izolaci a kotvena mechanicky. Tepelná izolace je navržena z desek EPS, které musí odolat navrženému zatížení střechy. Pod tepelnou izolací, na železobetonové desce bude provedena pojistná izolace z asfaltových pásů. Střechy v úrovni 2. a 4. NP jsou odvodněny střešními vpustmi, srážková voda ze střechy nad 4.NP je odvedena do okapových žlabů a svody ústícími na úroveň ploché střechy v úrovni 4.NP.

Atiky teras jsou tvořeny železobetonovými truhlíky, které jsou určeny pro středně vysokou zeleň. Truhlík je od konstrukce objektu tepelně odizolován, je zajištěno zabránění vniku vody do konstrukce objektu přetažením hydroizolace pod truhlíkem na atiku. Hydroizolace bude ukončena systémovým detailem s oplechováním. Střecha nad 4.NP je řešena jako bezatiková.

Veškeré lemující a ukončující klempířské prvky jsou navrženy z pozinkovaného, poplastovaného plechu tl. min 0,6 mm, kompatibilního s krytinou, v barvě totožné se střešní krytinou.

Střechami prostupují ventilační hlavice VZT z ocelového, žárově pozinkovaného plechu, ventilační hlavice kanalizace z tvrdého PVC a světlíky (pro prosvětlení zrcadla a OTK nad hlavním a pro odvětrání tepla a kouře nad únikovým schodištěm), tyto výrobky jsou určené k napojení na foliovou krytinu ploché střechy.

Pochozí střecha nad 4.NP bude přístupná z terasy v úrovni 4.NP pomocí mobilního žebříku umístěném v objektu budovy.

Na střeších je v potřebných místech navržen zádržný systém pro pohyb osob. Systém řeší i údržbu (mytí) fixních oken na jižní fasádě objektu. Samotný popis systému viz. samostatná část dokumentace.

Řešení záchytného systému - v ploše střechy jsou osazeny kotvící bodové prvky, kotvené do stropu nad 6.NP. Mezi kotvící prvky se při provádění prací instaluje textilní přenosné lano dle ČSN P CEN/TS 16415 (83 2630) a s přihlédnutím k ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu – Kotvící zařízení. Jednotlivé kotvící prvky lze v místě práce propojit poddajným vedením v provedení jako textilní systémové přenosné lano a to tak, že vždy musí být propojeny nejméně 2 kotvící prvky v místě práce.

Obvodový plášť

V projektu jsou navrženy tři skladby obvodového pláště. Na přístavku v úrovni 4.NP a „podnoží“ v úrovni 1.PP a 1.NP je navržen komplexní kontaktní zateplovací systém ETISC. Rozdíl v těchto dvou

skladbách je v barevnosti finální vrstvy, tj. na „podnoží“ objektu je použita hnědá omítka, fasáda v úrovni přístavku 4.NP je opatřena omítkou světle béžovou. Systém ETICS je navržen včetně všech kotevních prvků, armovací tkaniny, rohových profilů a zakončovacích lišt od stejného dodavatele zateplovacího systému, dle technologického předpisu pro zpracování zateplovacích systémů ETICS. Kontaktní zateplovací systém musí být proveden dle tohoto předpisu a současně dle norem ČSN 73 2901, ČSN 73 2902, ČSN EN 13 49, ESC EN 13 500 a ČSN 73 0810. Dodavatelská firma bude majitelem certifikátu o proškolení a způsobilosti provádět ETICS systémy vybraného dodavatele s uvedeným názvem firmy a jména proškolené osoby. Tato osoba bude součástí pracovního týmu dodavatele na dotčeném objektu.

Minimální teplota vzduchu a podkladu je při realizaci jednotlivých technologických operací u systémů ETICS +5 °C, maximální teplota vzduchu je +30 °C. V době provádění jednotlivých technologických operací a v době jejich technologických pauz je nutné zajistit ochranu dokončených vrstev ETICS proti dešti a proti přímému slunečnímu záření tj. lešení bude opatřeno ochrannou sítí. Montování systému ETICS při silném větru, který by narušoval jeho řádné provádění, je nepřípustné.

Hlavní hmota objektu je opláštěná režnými cihelnými obkladovými prvky (referenční výrobek Moeding Alphaton), zavěšenými na vertikální a horizontální nosné hliníkové konstrukci s neviditelným uchycením. Cihelná dvouvrstvá deska byla vybrána v odstínu Sand, nebo Ivory.

Povrch desky je přírodní, neglazovaný, matný. Základní šířkové modulové rozměry jsou 1200 mm, výškové modulové rozměry desek jsou 250, 262,5 a 275mm – tyto moduly byly zvoleny kvůli slícování obkladu s okny objektu. Desky jsou kladeny na divokou vazbu.

Provětrávání a odvětrání je umožněno díky horizontálním spárám mezi cihelnými deskami a dostatečným odstupem od stěny. Horizontální spáry jsou tvořeny zámkem cihelného obkladu, vertikální spáry jsou vyplněny pružným plechovým systémovým profilem v barvě obkladu.

Horizontální nosné profily jsou zhotoveny ze slitiny AlMgSiO₅/F22, mají průřez G tuhý v krutu (dutý uzavřený průřez) s vnějším osovým rozměrem cca 30x50 mm. Nosný rastr musí být rektifikovatelný. Upevňovací háčky pro mechanické kotvení cihelných desek do nosné konstrukce jsou z kovu, stejného materiálu jako nosné prvky.

Obklad musí umožňovat postup montáže libovolně zespodu nahoru, anebo shora dolů a musí umožňovat rovněž výměnu, resp. doložení obkladové desky v kterékoliv pozici na fasádě. Všechny obkladové desky musí být upevněny na spodní konstrukci jednotlivě. Není možno použít prvek, upevňující současně více desek.

Zadní stěna desky musí být kapilárně oddělena od spodní konstrukce větrací šterbinou, hlubokou nejméně 5 mm. Styk spodní konstrukce a zadní strany cihelných obkladových desek není přípustný.

Ve vertikálním řezu jsou obkladové desky na zadním horním okraji opatřeny čelní drážkou a na předním dolním okraji okapní drážkou, které do sebe zasahují tak, že je viditelná horizontální spára v šířce asi 8 mm a přední strany všech cihelných obkladových desek leží ve stejné úrovni. Horní a dolní okraj tak tvoří svým tvarem zámek proti hnanému dešti a spolu s vertikálními profily, které vyplňují vertikální spáry, zabezpečují prakticky nulový průsak vody do vnitřního prostoru fasády.

Fasáda musí tvořit trvale funkční celek. Provětrávaný fasádní systém je stanovený stavební výrobek, který je uváděn na trh v rámci ČR podle NV 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb. (skupina výrobků 10, položka 5 – vnější tepelně izolační systémy včetně montovaných s nebo bez vzduchové mezery a meziokenní vložky), který je certifikován jako celek a ne po jednotlivých komponentech systému.

Obkladové desky se řadí mezi skupinu tzv. cihelných obkladových prvků, což je specifický typ obkladového materiálu, který se od standardních keramických obkladů liší svým složením: (jíly, křemen, slída, oxidický železitý pigment), výrobou, výpalem a hlavně specifickými vlastnostmi. Materiál je z přírodních surovin, látky nepřírodní povahy jsou obsaženy maximálně do 3% celkové váhy obkladové desky.

Díky těmto vlastnostem nelze cihelné výrobky posuzovat podle evropské normy EN 14411, která platí pro většinu keramických produktů (složení – jíly, živec, křemen, kaolin; výpal – vyšší teplota, delší doba)

Pro cihelné obkladové prvky platí v současné době dle nařízení vlády Stavební technické osvědčení (STO), vystavené na základě odzkoušení v akreditované zkušebně (TAZÚS), na kterém je výslovně uvedeno, že se jedná o CIEHLNÝ OBKLADOVÝ PRVEK.

Přezkoušení v rámci STO se řídí jinými technickými normami a předpisy, než je to u keramických obkladů. Základní použité normy a předpisy pro cihelný obklad jsou např. tyto:

ČSN 722600 Cihlářské výrobky - společná ustanovení

ČSN 722601 Skúšanie tehliarskych výrobkov - spoločné ustanovenia

ČSN 722602 Skúšanie tehliarskych výrobkov - zisťovanie vzhľadu a rozmerov

ČSN 722603 Skúšanie tehliarskych výrobkov - stanovenie hmotnosti, objemovej hmotnosti a nasiakavosti

ČSN 722605 Skúšanie tehliarskych výrobkov - stanovenie mechanických vlastností

DIN EN 1024 – posuzuje tvarovou a rozměrovou přesnost cihelných výrobků

DIN EN 538 – stanovení únosnosti

V rámci fasádního systému budou provedeny i detaily ostění a nadpraží oken z Al plechu tl. 1,5 mm s RAL úpravou.

Tepelné izolace

Podlaha v kontaktu se zemí bude zateplena stabilizovanými deskami z pěnového polystyrenu tl. 140 mm.

Obvodové stěny pod terénem budou zatepleny extrudovaným polystyrenem vhodným pro použití pod terén v tl. 150 mm. Obvodové stěny nad terénem budou v části fasády, která bude obložena cihelnými obklady v části provětrávané fasády, zatepleny pomocí minerálních desek v tl. 160 mm. Jako tepelná izolace jsou použity desky z minerální vlny ROCKWOOL ROCKTON tl. 160 mm, které jsou hydrofobizované v celém objemu a vkládány mezi prvky nosného roštu a kotvené mechanicky talířovými hmoždinkami k nosné obvodové konstrukci.

Střešní plášť bude zateplen stabilizovanými deskami z pěnového polystyrenu v minimální tloušťce 240 mm. Tepelnou izolací, deskami z EPS bude provedeno i spádování střech.

Konkrétněji viz. skladby konstrukcí.

Akustické izolace

Akustická izolace je mezi podlažími řešena především nosnou ŽB konstrukcí, která je dále doplněna o kročejovou izolaci tl. 80mm. Betonový potěr je nutné oddělit po obvodě od prostupujících konstrukcí dilatačním páskem. Akustiku mezi místnostmi řeší zdivo a SDK příčky, které splňují požadované hodnoty na akustickou izolaci.

Izolace proti radonu a zemní vlhkosti

V lokalitě byl prováděn radonový průzkum, pozemek byl zařazen do kategorie **středního radonového indexu**. Hydroizolace z asfaltových pásů a zemina pod objektem bez vzduchových dutin zajistí izolaci proti radonu.

Hydroizolační ochrana spodní stavby bude řešena živičnými hydroizolačními pásy pod železobetonovou podkladní deskou. Veškeré prostupy do spodní stavby přes hydroizolaci budou řešeny typovým přírubovým spojem, vzdálenost prostupů od sebe a od svislých nebo vodorovných hran musí být min. 300 mm. Dimenze průchodek jsou popsány v příslušných profesních částech dokumentace.

Řešení hydroizolace spodní stavby musí respektovat ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-Základní ustanovení a ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb-Povlakové hydroizolace-Základní ustanovení a normy související a technologické předpisy výrobce hydroizolačního systému.

Hydroizolace střech viz. Střešní konstrukce a střešní plášť.

Podhledy

V určitých místnostech dle tabulek místností na výkresech (hyg. zázemí, chodby apod.) budou provedeny systémové podhledy. V objektu jsou využity 3 typy podhledů – požární (v chodbě 1.PP), akustický (v posluchárnách a chodbách) a SDK plný (v hygienickém zázemí). Podhledy jsou tvořeny 1 x stavební sádrokartonovou deskou tl. 12,5 mm systémově kotvenou na systémový rošt ze systémových ocelových profilů. V místě vlhkých provozů (hygienické zázemí, úklid apod.) budou použity desky impregnované proti vlhkosti. Podhledy budou opatřeny malbou a základním nátěrem.

Obecné požadavky na sádrokartonové opláštění, podhledy:

V místě vlhkých provozů (koupelna, úklid apod.) budou vždy z příslušné strany použity desky impregnované proti vlhkosti. Tyto desky budou použity i v případě, že se před touto stěnou nachází instalační sádrokartonová přízdívka.

U všech sádrokartonových konstrukcí budou použity systémové samolepící těsnící PE pásy tl. 3 mm pro zajištění zvukotěsnosti SDK konstrukce. Těsnící páska na SDK je lepena vždy na spodní část profilu, tam kde je ve styku s ostatní objektovou konstrukcí.

Povrchy podlah, stěn a stropů

Veškeré povrchové úpravy podléhají schválení architektem, respektive investorem včetně spárořezů obkladů a dlažeb. Konkrétní materiály jsou součástí dokumentace interiérů.

Vnitřní povrchy zděných a betonových stěn budou opatřeny jádrovou a štukovou omítkou. Veškeré omítky budou opatřeny 2x malbou.

Povrchy sádrokartonových stěn a podhledů budou opatřeny základním nátěrem a malbou.

Na veškeré rohy vnitřních stěn budou použity systémové omítkové rohové lišty z pozinkovaného ocelového plechu.

Veškeré omítky budou provedeny dle technických předpisů příslušného výrobce. V místě napojení omítky na jiný druh materiálu (okna apod.) budou použity systémové začíšťovací PVC lišty (APU lišta). V místě rozhraní různých podkladních materiálů (sloupy, překlady, nerovnoměrné vrstvy omítek apod.) bude do omítky osazena sklovláknitá výztužná tkanina (oka 10x10 mm) s přesahem min. 100 mm.

V prostoru hyg. zázemí, úklidových místností, za umyvadly v učebnách a v prostoru kuchyněk budou provedeny keramické obklady stěn. Nároží a ukončení obkladů bude provedeno pomocí hliníkových lišt. Chodby budou opatřeny omyvatelnou stěrkou.

Veškeré vnitřní malby budou bílé, vápenné ořezvzdorné s bělostí 92%. Sádrokartonové konstrukce budou vymalovány speciálními malbami pro sádrokarton.

Veškeré materiály musí být použity dle technických a technologických listů výrobce a musí být určeny pro danou konstrukci či skladbu, technických a prováděcích pokynů výrobce omítek, při dodržení veškerých platných ČSN. Hotová omítka musí splňovat specifické vlastnosti produktu a požadavky dle norem.

Nášlapné vrstvy místnostech budou provedeny pomocí vinylových podlah, zátěžového PVC, koberců a keramických dlažeb, viz. tabulky místností ve výkresové části dokumentace. Veškeré podlahové krytiny budou dle výběru architekta a investora. Keramické dlažby a obklady budou celoplošně lepeny flexibilním lepidlem. Lepidlo bude aplikováno tzv. **dvojitým nanášením**, tj. lepidlo se nanáší jak na spodní stranu dlaždice, tak i na podloží.

Pod keramickou dlažbou v mokřích prostorách bude provedena hydroizolační stěrka tl. 2 mm. V místě styku podlaha-stěna bude použit trvale pružný kaučukový těsnící pás. Na navazujících stěnách pod keramickým obkladem bude po celém obvodu místnosti provedena hydroizolační stěrka tl. 2 mm do výšky min. 300 mm. V okolí sprchového koutu bude hydroizolační stěrka provedena v

celé ploše keramického obkladu a s půdorysným přesahem 300 mm od hrany zařizovacího předmětu.

V místě rozhraní různých materiálů nášlapných vrstev budou provedeny podlahové přechodové lišty dle výběru architekta a investora. Přechodové lišty mezi povrchy podlah budou umístěny vždy pod dveřním křídlem. Spára mezi dlažbou a obkladem, resp. soklem bude provedena dilatačně (v detailu nesmí vzniknout akustický most).

Systém tmelení sádkartonových desek: Q3 (standardní úprava)

Rovinatost vnitřních omítek bude provedena dle normy ČSN EN 13914-2 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 2: Příprava návrhu a základní postupy pro vnitřní omítky.

Rovinatost podlahových vrstev bude provedena dle normy ČSN 74 4505 Podlahy - Společná ustanovení – min. rovinnost podlahy 2 mm na dva metry (měřeno latí).

Odchylka svislosti podkladu v rámci jednoho podlaží: max. 15

Rovinnost podkladu v délce kterýchkoliv 2 m: ± 10 mm

Rovinnost konečné úpravy omítky: **2 mm na 2 m**

Odchylka podkladu od pravého úhlu měřená 60 cm úhelníkem: 5 mm

Odchylka konečné úpravy omítky od pravého úhlu měřená 60 cm úhelníkem: 2 mm

Výplně otvorů

Okna a dveře budou hliníková, zasklená izolačním dvojsklem opatřena, U_w celé sestavy okna max 1,1 W/m²K. U výplní v 1.PP a 1.NP přilehlým k terénu bude sklo provedeno jako bezpečnostní proti vandalismu a vloupání (connex). Prosklené výplně v interiéru budou zasklené jednoduchým zasklením. Celoobvodové středové těsnění, celoobvodové kování s mikroventilací dle požadovaného způsobu otevírání. Barva rámu v exteriéru a interiéru dle architekta.

Vnitřní parapety jsou navrženy laminové bílé zakončené ABS hranou.

Okna budou osazována na vnější líc ŽB stěny bez předřazené montáže. Kotvení oken upřesní jejich dodavatel.

Součástí dodávky okna provedení připojovací spáry, připojovací spára předpokládána 15mm, na vnitřním líci parotěsná fólie, na vnější straně vodotěsná paropropustná fólie.

Nad okny v jižní a západní fasádě jsou uvažovány exteriérové zatemňovací hliníkové žaluzie. Jejich kastlík bude skryt ve fasádě, fasádní desky budou překrývat samotný kastlík. Mezi kastlíkem a ŽB obvodovou stěnou bude umístěna kvalitní tepelná izolace (např. fenolická pěna) bránící tepelnému mostu.

V místnostech orientovaných na jih, západ a východ jsou navrženy interiérové textilní rolety.

Vnitřní dveře budou HPL laminátové, členění a barevnost dle výpisu dveří a výběru architekta a investora, osazené do ocelových zárubní. V místě prahů vnitřních dveří budou provedeny přechodové lišty.

Velikost stavebních otvorů pro dveře nutno zkontrolovat, případně upravit dle požadavků konkrétního dodavatele těchto konstrukcí.

Schodiště

Schodiště jsou v objektu navržena dvě, hlavní schodiště od 1.PP vedené až do 3.NP a únikové schodiště spojuje 1.NP a 4.NP. Obě schodiště jsou navržena jako monolitická alternativně s prefabrikovanými rameny. Obě tříramenná a dvouramenná schodiště jsou ukládány dle D.1.2 Stavebně konstrukční řešení na ozuby stropních desek a dále pak do boční nosných stěn.

Výtahy

Jedná se o dva osobní výtahy, jeden větší probíhá od 1.PP do 3.NP budovy a jeho vnitřní rozměr šachy je 2,4x3,15 m. Druhý probíhá od 1.NP do 3.NP a jeho vnitřní rozměr šachty je 2,4x1,9 m. Jedná se o výtahy bez strojovny, pohony jsou umístěny v horních částech výtahových šachet. Výtahy nejsou určeny pro evakuaci osob. Ve 3.NP je do stěn výtahových šachet navržena nika pro rozvaděče. V úrovni 4.NP je navržen prostup pro odvětrání výtahových šachet spolu s umožněním přístupu k čidlům EPS. Výtahy detailněji řeší samostatná část dokumentace.

Zámečnické a klempířské prvky

U veškerých žárově zinkovaných prvků bude **žárové zinkování provedeno ponorem**. Před výrobou veškerých zámečnických prvků je nutno rozměry zaměřit na stavbě.

Výrobní dokumentace zámečnických prvků bude před vlastní výrobou prvků odsouhlasena investorem nebo osobou jím pověřenou.

Veškerá zámečnické prvky v exteriéru budou ocelové žárově zinkované a opatřené nátěrem (1x reaktivní základní nátěr na čerstvý pozink+ 2x email syntetický venkovní).

Vnitřní zábradlí a madla schodišť budou žárově zinkovaná.

Veškeré výšky zábradlí a madel jsou navrženy v souladu s normou ČSN 74 3305 – zábradlí.

Protihluková izolace bude všude provedena antivibrační podložkou (např. pod zámečnickými výrobky pod VZT zařízení).

Veškeré zámečnické výrobky jsou podrobně popsány ve výpisu.

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z hliníkového plechu tl. 0,8 mm. Jedná se o oplechování venkovních parapetů oken, oplechování atik apod.

Ukončující hlavice potrubí vzduchotechniky a kanalizace nad střechou nejsou samostatnými klempířskými výrobky, budou součástí dodávky potrubí.

Konstrukce klempířské budou provedeny dle ČSN 73 36 10 Klempířské práce (březen 2008) a dle technologických normativů výrobce. Před zadáním klempířských výrobků do výroby dojde k přeměření všech rozměrů konstrukcí určených k oplechování. Toto provede dodavatel klempířských výrobků. Výrobky budou vyrobeny na základě skutečných rozměrů.

Zásady realizace klempířských výrobků:

- dodavatel si musí s projektantem dojasnit veškeré nesrovnalosti před uzavřením nabídky s generálním dodavatelem stavby
- dodavatel je povinen přezkontrolovat celkový návrh, vč. detailů, z hlediska jejich úplnosti, odborného provedení a vhodnosti pro daný účel užívání, účelné změny musí před uzavřením kontraktu projednat s projektantem
- konstrukce musí být vyprojektovány a vyrobeny podle směrnic výrobce systému
- dodavatel zkontroluje předkládané výměry a specifikace, na případné nesrovnalosti upozorní projektanta před uzavřením kontraktu s dodavatelem
- dodavatel je povinen před zahájením výroby provést kontrolu rozměrů na stavbě
- dodávka klempířských výrobků je včetně všech kotvicích a kompletačních prvků ke stavební části: atiky, háky okapů a svodů, příponky apod., návaznosti na hromosvod,...
- veškeré kovové konstrukce na fasádě a střeše budou napojeny na uzemnění!
- běžně dostupné kotvicí prvky pro klempířské výrobky z titan-zinkového nebo hliníkového plechu, háky pro parapety, žlaby, ... budou provedeny ze žárově pozinkované oceli – dodavatel ručí za bezproblémové fungování z hlediska elektrochemických vazeb
- podklad pod plechové příponky na beton, zdivo a pod.: jemně pískovaná lepenka
- kotvení příponek: hmoždinky do betonu, zdiva
- Bednění: OSB desky kategorie 3
- dilatační celky plechové krytiny, jakož i ostatních klempířských výrobků stanoví dodavatel

- vysoké architektonické nároky - předvýroba jednotlivých prvků v dílně nezbytná, především u oplechování říms, kotevní prvky nebudou viditelné
- připojování na bednění - pozinkované ocelové hřebíky
- montáž klempířských konstrukcí bude provedena tak, aby bylo možno podchytit pohyby a deformace stavebních konstrukcí, a přitom nedocházelo k poškození od těchto pohybů a deformací
- napojení na veškeré sousední stavební části musí odpovídat stavebně-fyzikálním požadavkům projektu a předpisům DIN, zejména jde o požadavky na tepelnou izolaci, zvukovou izolaci a pohyb spár.
- pro dotěsnění budou použity trvale pružné silikonové materiály (v souladu a s garancemi dodavatele souvisejících částí a prvků) a musí být zajištěna trvalá přídržnost ke stavebním a klempířským konstrukcím
- protihluková izolace bude všude provedena antivibrační podložkou
- budou použity takové připojovací materiály a jiné materiály, aby nevznikal elektrický článek. Nebudou používány takové materiály, které při dešti znehodnocují jiné materiály svými výluhami.
- zatížení větrem a sněhem bude předpokládáno a provedeno podle DIN 1055

Spojovací můstek do budovy H

Z 2.NP navrhované budovy je navržen spojovací můstek do 1.NP stávající budovy H. Podlahová deska je navržena ze železobetonu, která je vytažena ze stropní konstrukce navrhované budovy a podepřena při obvodové stěně budovy H ocelovými sloupy. V celé své ploše bude tepelně zaizolována. Pro srovnání výškových úrovní je podlaha vyrovnaná rampami. Skladba podlahy je 150 mm a pochozí vrstvu tvoří keramická dlažba. Strop je tvořen železobetonovou deskou, která je v jedné rovině. Střešní souvrství tvoří parozábrana (asf. pásy), tepelná izolace polystyren EPS tvořící spádovou vrstvu (klíny z EPS) a mPVC jako hlavní hydroizolační vrstva. Dešťové vody jsou odváděny do okapového žlabu a svodem do dešťové kanalizace objektu.

Můstek bude od stávající budovy H dilatačně oddělen. Dilatační spára bude vyplněna tepelnou izolací EPS v tl. 30 mm.

Obvodové stěny tvoří LOP – hliníkové profily spolu s požárním zasklením (požadavek PBR) a plnými požárními výplněmi. Fasáda je řešena v samostatné části projektové dokumentace.

Závěr – poznámky

Vlastní realizace stavebního díla musí být zhotovena v souladu se zákonem č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu v platném znění tak, aby stavba byla při respektování hospodárnosti vhodná pro zamýšlené využití a aby současně splnila základní požadavky, kterými jsou:

- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost
- ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- ochrana proti hluku
- bezpečnost při užívání
- úspora energie a ochrana tepla

Návazně stavba musí být v souladu:

- s vyhláškou č.369/2009 Sb. ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v platném znění
- s vyhláškou č.291/2001 Sb. ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách v platném znění

- s vyhláškou č.307/2002 Sb. státního úřadu pro jadernou bezpečnost o radiační ochraně v platném znění
- se zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění
- s nařízením vlády č.163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky v platném znění

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat při výstavbě se stavební částí. V případě jakýchkoliv nejasností nebo nesrovnalostí je zhotovitel povinen konzultovat problémové body s projektantem.

Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek (formaldehyd, radon apod.).

Při aplikaci jednotlivých prvků, hmot i dalších výrobků je třeba si vyžádat technický list výrobce a tzv. „Prohlášení o shodě“ ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění zákona č. 71/2000 Sb.. Základní obecné požadavky na výrobky jsou kodifikovány v Příloze č. 1 nařízení vlády č. 178/1997 Sb..

Jednotliví zhotovitelé konstrukcí i instalací jsou povinni se seznámit s celou dokumentací v rámci přípravy před výrobou svých konstrukcí a upozornit, jakožto odborná firma, nejen na nesrovnalosti či nedostatky v dokumentaci svých částí, ale i navazujících a souvisejících částí.

Jednotliví zhotovitelé konstrukcí či instalací jsou povinni postupovat dle platných a aktuálních zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, norem a předpisů. Pokud by dokumentace s nimi byly v rozporu, jsou povinni neprodleně před i během procesu přípravy, výroby a výstavby na vzniklou skutečnost projektanta upozornit.

Dodavatelská dokumentace:

- dodavatel si musí s projektantem dojasnit veškeré nesrovnalosti před uzavřením nabídky s generálním dodavatelem stavby
- dodavatel je povinen překontrolovat celkový návrh z hlediska úplnosti, odborného provedení a vhodnosti pro daný účel užívání, účelné změny musí před uzavřením kontraktu projednat s projektantem
- po zadání zakázky musí dodavatel neprodleně vyhotovit konstrukční výkresy podle ČSN pro všechny výrobky,
- dodavatelská písemná i výkresová dokumentace bude předložena ke schválení projektantovi tak, aby případné požadavky projektanta na změny neohrozily termín výstavby, projektant se bude vyjadřovat pouze k tvarovému a pohledovému řešení – za technické řešení je plně zodpovědný dodavatel.
- z dílenské dokumentace musí být zřejmé: materiál, konstrukce, rozměry, montáž a upevnění prvků, kotvící prvky, způsob kotvení a všechny ostatní podrobnosti důležité pro vlastní vyhotovení a posouzení a schválení všech částí projektantem.

c) **Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem**

Tepelná technika

Tepelně technické řešení objektu je navrženo na doporučené normové hodnoty dle normy ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky:

Nejhorší skladba s tepelně technickými parametry splňuje požadované normové hodnoty.

	Návrh U [W/m ² K]
Obvodové kce nad terénem	0.25
Obvodové kce pod terénem	0.30
Podlaha na terénu	0.30
Plochá střecha	0.16
Podlaha nad venkovním prostorem	0.16
Okna hliníková s izolačním dvojsklem	U _w = 1,20 W/m ² K
Vstupní dveře	U _w = 1,20 W/m ² K

Osvětlení

Svítidla budou přisazena na pevný strop nebo na SDK podhled, v celém objektu jsou navrženy LED svítidla. Ve společných komunikačních prostorách bude osvětlení spínáno pomocí snímačů pohybu. V ostatních místnostech je osvětlení spínáno klasickými spínači umístěnými při vstupu do jednotlivých místností ve výšce cca 1,2 m. V místnostech určených pro invalidy budou spínače osazeny ve výšce cca 0,9 m. Návrhem svítidel budou splněny požadavky na denní osvětlení. Detailněji viz. samostatná část PD - silnoproudé elektroinstalace.

Oslunění

Objekt je dostatečně prosluněn.

Akustika / hluk

Ochrana proti hluku v průběhu výstavby a během užívání objektu bude zajištěna dodržováním platných předpisů a dalšími opatřeními:

Nejvyšší přípustné hladiny hluku stanoví **Zákon č. 258/2000Sb.** o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy např. **Nařízení vlády č. 272/2011Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, který se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně změny 68/2010). Předpisy a nařízení stanoví, že organizace a občané jsou povinni činit potřebná opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli jen v nejmenší možné míře vystaveni hluku, zejména se zavazuje nepřekračovat nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy.

Z těchto ustanovení pak vyplývají pro účastníky výstavby následující povinnosti:

Zhotovitel je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výšce hluku, který stroje vydávají, a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky pracující se stroji ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami. Zhotovitel zpracuje provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště.

Nejvyšší přípustnou hladinu hluku stanoví uvedené předpisy ve výšce 55 dB pro denní dobu 7 - 21 hodin, 50 dB pro dobu 6 - 7 hodin a 21 - 22 hod a 45 dB pro noční dobu 22 - 6 hodin. Tato hladina se upravuje korekcemi s ohledem na druh okolní zástavby. Orgán hygienické služby může proto v Závazném posudku stanovit podmínky provádění stavby s ohledem na hluk.

Předpisy stanoví, že organizace a občané jsou povinni činit opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli jen v nejmenší možné míře vystaveni hluku, zejména musí dbát, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy. V případě zjištění, že v průběhu výstavby přesahuje hluk max. stanovenou hladinu je dodavatel povinen přizpůsobit režim demoličních prací tak, aby neobtěžoval okolí (např. práce ve speciálním denním režimu, nasazení méně hlučných zařízení apod.)

Vibrace

Ochrana proti vibracím v průběhu výstavby a během užívání objektu bude zajištěna dodržováním platného předpisu **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Seznam závazných norem

Zhotovitel se zavazuje k dodržení všech platných ČSN v částech závazných i informativních, zejména pak:

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1991-1 (73 0035) Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1991-1 (73 0035) Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN P ENV 13670 Provádění betonových konstrukcí
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
ČSN 73 0005 Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0531 Ochrana proti hluku v pozemních stavbách
ČSN 73 0540-1,2,3,4 Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0580-1,2,3,4 Denní osvětlení budov
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 0873 Provádění zděných konstrukcí
ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné
ČSN 73 5305 Administrativní budovy
ČSN P 73 0600 Hydroizolační systémy – Základní ustanovení
ČSN 73 0607 Skládané vodotěsnící konstrukce
ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 74 3282 Ocelové žebříky. Základní ustanovení
ČSN 74 4505 Podlahy. Společná ustanovení
ČSN 72 2430-1 Malty pro stavební účely
ČSN 73 0512 2001 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov
z vlastností stavebních prvků
ČSN 16 6003 Stavební kování. Názvy a definice
ČSN 16 6011 Stavební kování. Základní ustanovení
ČSN 16 6014 Dveřní a okenní uzávěry. Technické předpisy
ČSN EN 612 Okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu
- Definice, klasifikace a požadavky
ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace
ČSN EN 845-2 Překlady
ČSN ISO 1803 - Pozemní stavby - Tolerance - Vyjadřování přesnosti rozměrů
- Zásady a názvosloví
ČSN 73 0202 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě.
Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
ČSN 73 0210-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
Část 3: Přesnost výrobků
ČSN 73 0202 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.
Základní ustanovení
ČSN 73 0220 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.
Navrhování přesnosti stavebních objektů
ČSN 73 0270 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.
Kontrola pozemních stavebních objektů

ČSN 73 2611 Úchylky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí
ČSN 01 3405 Výkresy ve stavebnictví. Označování charakteristik přesnosti
ČSN 01 3419 Výkresy ve stavebnictví. Vytyčovací výkresy staveb
ČSN 73 0212 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.
Kontrola přesnosti
ČSN 73 0420 Přesnost vytyčování stavebních objektů. Základní ustanovení
ČSN 73 0421 Přesnost vytyčování stavebních objektů s prostorovou skladbou
ČSN 73 0422 Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů
ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
– Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN 73 24132 Provádění a kontrola pórobetonových konstrukcí
ČSN EN 13914-2 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek
– Část 2: Příprava návrhu a základní postupy pro vnitřní omítky

V Praze dne 11/2018
Ing. Eva Miklíková

za VMS projekt s.r.o.