

DESATERO PRO PROJEKTANTY KONSTRUKCE SUCHÉ STAVBY



Motto: „Není nutné pracně vymýšlet to, co již někdo vymyslel a vyzkoušel.“

Z hlediska provádění montáže konstrukcí suché stavby je vhodné řešit všechny záležitosti již v projektové dokumentaci (PD) včetně rozpočtů, zejména správné navržení těchto konstrukcí a koordinaci s ostatními konstrukcemi a dalšími stavebními součástmi projektu (např. TZB, požárně-bezpečnostní řešení apod.). Neřešení těchto záležitostí již v PD, a tedy i absence ve směrných rozpočtech, má často za následek vznik problémů při realizaci, např. změny, vícepráce, spory dodavatel-objednatel-investor.

Zde je uvedeno 10 základních oblastí problémů, kterým je třeba věnovat pozornost již ve fázi PD:

1. Návrh konstrukčního systému a obecné řešení pro sádrokartonové konstrukce a sádrovláknité konstrukce
2. Konstrukce s požadavky na požární odolnost
3. Konstrukce s požadavky na neprůzvučnost, popřípadě prostorovou akustiku
4. Konstrukce s požadavky na tepelnou izolaci
5. Koordinace s dalšími řemesly
6. Detaily
7. Povrchové úpravy (mimo prvků s hotovou povrchní úpravou)
8. Kazetové nebo modulární podhledy – specifikace
9. Suché podlahové systémy
10. Využití již zpracovaných podkladů a zkušeností

1. Návrh konstrukčního systému a obecné řešení pro sádrokartonové konstrukce (dále jen SDK) a sádrovláknité konstrukce (dále jen SDV)

Stěny, příčky SDK

- **výška stěny** – maxima a úpravy nosné konstrukce dle výšky (výška je základní mechanický parametr stěny; závisí na horizontálním zatížení stěny dle užitné kategorie plochy – viz ČSN EN 1991-1-1, čl. 6.3)
- Volba materiálu s ohledem na požadavky (požární odolnost, neprůzvučnost) **tloušťka stěny** – z hlediska rozměrů nosné konstrukce (příčka s jedním opláštěním – tl.: 75, 100, max. 125 mm /175 mm, s dvojitým opláštěním -- 100, 125, max. 150/ 200 mm atd. (tloušťka stěny je výsledkem skladebných rozměrů použitých prvků)
- jednoduchá nebo dvojitá konstrukce (má vztah k neprůzvučnosti, k požární odolnosti, k výšce, na řešení dveřních zárubní)
- **volba materiálů s ohledem na vlhkostní kategorii prostoru** (desky a jejich materiálová báze podle vlhkostního zatížení, antikoroze ochrana kovových materiálů, izolační materiály)
- **potřeba a řešení dilatací** – a případné řešení umístění z hlediska celkového designu prostoru

(kluzné napojení na strop, dilatace objektové, dilatace při překročení délkových či plošných limitů)

- **zabudované prvky – umístění** koncových prvků na a v příčce, z důvodu případných úprav nosných profilů již při montáži (zárubně, prosklení, okna a prostupy, elektroinstalace, revizní otvory,
- **specifické požadavky na zabudované instalace** – volba odpovídajícího konstrukčního systému – nosné profily mohou mít pouze přesně stanovené prostupy (velikost instalací – případně potřeba volit „instalační příčky“, upevnění instalací v dutině)
- **upevnění sanitárních zařizovacích předmětů** (konstrukční úpravy roštu, použití speciálních nosných konstrukčních prvků)
- **dodatečné konzolové či jiné zatížení stěny** (volba vhodné konstrukce či dodatečné zesílení kotevní oblasti...)
- **úpravy s ohledem na povrchovou úpravu (obklady)** (výběr vhodné konstrukce pod obklady – dvojité opláštění či snížení roztečí sloupků, velikost obkladů)

Podhledy SDK, SDV, Podkroví, střechy s podhledy SDK, SDV

- **specifické požadavky – správné** stanovení požadavku a navržení typu podhledu dle požadovaných vlastností (požární odolnost, vzduchová neprůzvučnost, izolace, estetika, hmotnost podhledu)
- **kotvení do nosné konstrukce** (volba kotevní techniky pro dostatečnou únosnost kotvení závěsu podhledu s ohledem na konstrukci a materiál nosného stropu – jeho únosnost a stabilita, nutnost případného pomocného nosného roštu)
- **volba vhodných závěsů** (nutno brát v úvahu: hmotnost podhledu+ izolace, zatížení závěsu, délku závěsu, požární odolnost, namáhání podhledu, požadavky na akustiku...)
- **rozteče závěsů a konstrukčních prvků** (nutno brát v úvahu: hmotnost podhledu, požární odolnost, namáhání podhledu)
- **volba materiálů s ohledem na vlhkostní kategorii prostoru** (desky, antikorozi ochrana kovových materiálů, izolační materiály)
- **potřeba a řešení dilatací – jejich řešení** umístění z hlediska celkového designu prostoru (dilatace objektové, dilatace při překročení délkových či plošných limitů)
- **zabudované prvky – řešení** umístění, z důvodu případných úprav nosných profilů již při montáži (střešní okna, osvětlení, koncové prvky instalací, revizní otvory...)
- **dodatečné zatížení podhledu břemeny** (příprava konstrukce, úprava roztečí konstrukčních prvků, volba kotevních prvků)

2. Konstrukce s požadavky na požární odolnost

Stěny, příčky

- **správné stanovení přesných požadavků na požární odolnost** (kritérium a doba – např. EI 60, EW 30, ...)
- **volba vyhovující klasifikované konstrukce s Požárně klasifikačním osvědčením (PKO) dle nabídky výrobců systémů**
- **uvedení přesné specifikace vybrané konstrukce dle podkladů výrobce a jejich přenesení do výkresů PD (hlavně odpovídajících tloušťek)** (číslo, kód, popis konstrukce včetně desek, profilů a jejich roztečí, **specifikace izolace**)
- **výběr vhodných konstrukčních detailů**

(specifikace vybraných detailů napojení na okolní konstrukce, dilatací, prostupů jako el. krabice, případné vestavné osvětlení (zajištění pomocí SDK PP krytů – specifikace složení krytu...))

Podhledy, Podkroví, stropy, střechy podhledy

- **zjištění přesných požadavků na požární odolnost**
(rozlišení zda jde o požadavek na podhled samotný či na celou horizontální konstrukci nosného stropu, (střechy) chráněného podhledem; kritérium a doba – např. EI 30, REI 60, resp. REI 30, REI 60...) vycházej z projektu PBŘ)
- **volba vyhovující klasifikované konstrukce s Požárně klasifikačním osvědčením (PKO) dle nabídky výrobců systémů**
- **uvedení přesné specifikace vybrané konstrukce dle podkladů výrobce a jejich přenesení do výkresů PD (hlavně odpovídajících tloušťek, včetně nutných vzduchových mezer)**
(číslo, kód, popis konstrukce včetně desek, profilů a jejich roztečí, specifikace izolace)
- **výběr vhodných konstrukčních detailů – zejména PBŘ úprav u instalací a prostupů**
(specifikace vybraných detailů napojení na okolní konstrukce, dilatací, prostupů...) viz. konstrukční detaily SDK stěny (např. chybně navržené v SDK požární šachtě EI30 el. krabice.)

Řešení vůči navazujícím a prostupujícím konstrukcím – míněno těsnění, revizní dvířka, ucpávky ...

3. Konstrukce s požadavky na neprůzvučnost

Všeobecně: nutnost komplexního řešení akustiky (prostoru, neprůzvučnost, stavby...). Výborné vlastnosti samotných konstrukcí suché stavby mohou být degradovány špatnými vlastnostmi okolních konstrukcí (monolity, průběžné podlahy, akustické mosty...). Požadavky na prostorovou akustiku dle ČSN 730525, ČSN 730527 a ČSN ISO 3382 (doba dozvuku dle typu prostoru)

Stěny, příčky

- **zjištění a stanovení přesných požadavků na neprůzvučnost**
(požadavky normy ČSN 73 0532 nebo vyšší dle zadavatele)
- **volba vyhovující konstrukce dle nabídky výrobců systémů**
(nutno brát v úvahu, že výrobci systémů uvádějí hodnoty laboratorní R_w , kdežto požadavky jsou na hodnoty stavební R_w)
- **uvedení přesné specifikace vybrané konstrukce dle podkladů výrobce**
číslo, kód, popis konstrukce včetně desek, profilů a jejich roztečí, (brát v úvahu že zhuštění CW profilů u SDK stěn zhoršuje akustiku dané SDK kce) specifikace izolace
- **výběr vhodných konstrukčních detailů**
(detaily napojení mohou významně ovlivnit výslednou hodnotu R_w , je nutno specifikovat vybrané detaily napojení na okolní konstrukce, dilatací, prostupů...)

Stropy, Podkroví, střechy s podhledy SDK

- **zjištění přesných požadavků na neprůzvučnost**
(požadavky normy ČSN 73 0532 nebo vyšší dle zadavatele)
- **řešení celkové neprůzvučnosti konstrukce stropu chráněného podhledem je nutné hledat společně s odborníkem – specialista na akustiku**
(zde mohou výrobci sádkartonových systémů jen pomoci dílčími informacemi)

4. Konstrukce s požadavky na tepelnou izolaci

- **vrstvu tepelné izolace je nutno navrhovat individuálně** dle požadavků tepelně-technického výpočtu (materiál, tloušťka, způsob použití)
- **volba vyhovující základní konstrukce dle nabídky výrobců systémů** (základní konstrukce musí umožňovat použití specifikované tepelné izolace)
- **řešení použití parozábrany** – případně její technická specifikace musí být řešena v tepelnětechnickém návrhu konstrukce (určení, zda je parozábrana vůbec třeba; případně její druh, umístění, způsob napojení na okolní konstrukce, vzájemné spojování, utěsnění prostupů systémovými prvky (el. kabely, potrubí atd....))

5. Koordinace s dalšími řemesly

Příčky

- **navržení vhodné tloušťky příček** z hlediska potřebného počtu a průměru instalací vedoucích v příčce (nosné profily mohou mít pouze přesně stanovené prostupy)
- **navržení instalační příčky**, kde to lze a při výskytu více instalací,
- **řešení umístění koncových prvků** na a v příčce, z důvodu případných úprav nosných profilů již při montáži (osvětlovací tělesa, mřížky, prostupy, rozvaděče, elektro krabice...). Řešit jejich případnou vzájemnou polohu v příčce.
- **specifikace zařizovacích předmětů**, které jsou přímo zavěšeny na příčce (nutnost vložení **nosných** prvků, jiné speciální úpravy konstrukce příčky...) použití speciálních vysokopevnostních desek např. HABITO RIGIPS, KNAUF DIAMANT aj.)

Podhledy:

- **správné navržení dutiny podhledů** z hlediska potřebného počtu a průměru instalací vedoucích nad podhledem (porovnání s min světlou výškou místnosti)
- **řešení možnosti zavěšení podhledu** v místech instalací velkých rozměrů (zejména v místech více rozvodů VZT vedle sebe)
- **minimalizování křížení různých instalací většího průměru** (zvětšování dutiny)
- **sdužování přístupných armatur** (ventily, klapky, trafa...) – zmenšování počtu nutných revizních otvorů, dvírek apod.
- **při nutnosti zakrytí instalací věnovat pozornost celkovému designu prostoru** (symetrickost, falešné plentování...)
- **řešení umístění koncových prvků na podhledu**, z důvodu případných úprav nosných profilů již při montáži (osvětlovací tělesa, reproduktory, mřížky, prostupy...)
- **specifikace zařizovacích předmětů**, které jsou přímo zavěšeny na podhledu (nutnost vložení nosných prvků, jiné speciální úpravy konstrukce, nezávislé zavěšení...)
- **konstrukci podhledu přizpůsobit zapuštěným světlům a výústkám vzduchotechniky**

6. Detaily

- **je doporučeno specifikovat důležité konstrukční detaily** s ohledem na požadovanou funkci konstrukce (výrobci poskytují ve svých podkladech řadu standardních detailů důležitých pro řešení požární odolnosti, akustiky či jiných specifických požadavků)

7. Povrchové úpravy (mimo prvků s hotovou povrch. úpravou)

- **specifikace kvality povrchu ve škále Q1 – Q4** (škála kvality Q1 – Q4 popisuje kvalitu hotového povrchu konstrukce pod konečnou povrchovou úpravou)
- **úpravy stěn s ohledem na použití obkladů**

(výběr vhodné konstrukce pod obklady – např. dvojité opláštění či snížení roztečí sloupků). - **volbu opláštění a podkonstrukce** přizpůsobit hmotnosti a formátu obkladů

8. Kazetové nebo modulární podhledy – specifika

- **správné navržení a formulování technicky zdůvodněných požadavků na provedení podhledu**; jednoduše formulované požadavky na rozhodující a pro funkci podhledu podstatné vlastnosti podhledové konstrukce
- **zohlednění požadavku na prostorovou a/nebo stavební akustiku správnou volbou materiálu a jeho rozmístění**
- **koordinace umístění podhledu** / „spárořezu“ s technologiemi, vedenými v mezistropním prostoru a prostupujícími konstrukcí podhledu
- **řešení zavěšení konstrukce podhledu** odpovídající použitému systému včetně koordinace s ostatními řemesly (elektro, klima, voda atd.)
- **odpovídající návrh uspořádání mezistropního prostoru** tak, aby montáž a údržba podhledu byla zajištěna – výška mezistropního prostoru, odstupové vzdálenosti od vestavěných vedení
- **návrh systému zohledňující provozní požadavky investora** z hlediska provozní spolehlivosti (volba systému a formátu)
- **návrh řešení konstrukčních dilatačních spár** včetně zohlednění požadavků na požární odolnost (podhledové systémy jako takové většinou řeší dilatační spáry samy o sobě).
- **koordinace s ostatními řemesly**, které do podhledu osazují své koncové prvky – především vzduchotechnika, osvětlovací tělesa, prvky elektronické signalizace z hlediska formátu, kompatibility se zvoleným systémem – zde je důležité, aby projektanti vycházeli ze standardních formátů podhledových desek. Ty jsou hodně variabilní (od čtverců přes obdélníky až k lamelám), takže by si projektanti měli bez problému vybrat.
- **přesná formulace požadavků na požárně bezpečnostní řešení** včetně požadované klasifikace konstrukcí podle platné klasifikační normy
- **zohlednění požadavků na PBŘ při návrhu** podvěsných výšek, napojení na ostatní konstrukce a provedení výškových odskoků
- **zohlednit hmotnost dodatečně zavěšených břemen** (svítidla, výústky, informační systémy) vůči dovolenému zatížení kazet a rastru

9. Suché podlahové systémy

- při navrhování suchých podlahových systémů je nutno dodržovat aktuální podklady pro projektování
- návrh podlah dle oblasti zatížení (platí ČSN EN 1991-1-1_ 4 oblasti zatížení)
- správný výběr podlahového prvku (sádrovlákno, cementovlákně) dle oblastí použití (prostory s normální relat. vlhkostí, vlhké prostory, chemicky zatížené prostory, exteriér)
- správný návrh souvrství podlahových systémů (používání systémových a odzkoušených komponentů vsypy, podsypy, izolace, nášlapné vrstvy, atd.)
- rovinnost podlah dle ČSN 74 4505 – Podlahy, společná ustanovení
- plánování detailů s ohledem na akustiku (kročejová a vzduchová neprůzvučnost), dilatační spáry a nášlapné vrstvy

10. Využití již zpracovaných podkladů a zkušeností, kontakty

Technické listy, technická řešení, detaily, kontakty apod. viz: webové stránky níže

Za společnost Knauf Praha spol. s.r.o.

- paní Martina Malá, 844 600 600, 733 100 212 www.knauf.cz

Za společnost Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.

- Technická podpora, 296 411 800, 733 100 212 www.rigips.cz

Za společnost James Hardie Europe GmbH, organizační složka

- Ing. Jaroslav Benák, 606 657 523, www.jameshardie.cz

Za společnost Siniat ČR

- Ing. Jana Kašparová, 702 177 096, www.siniat.cz

Za společnost Knauf Ceiling Solution

- Ing. Petr Fitzner, 602 227 613 www.knaufceilingsolutions.com/cs/

Za společnost Rockfon

- Jiří Gina, 602 686 776, www.rockfon.cz