podle počtu křídel
- jednokřídlové (pravé a levé)
- dvoukřídlové (pravé a levé)
- vícekřídlové

podle způsobu otvírání na ovládané
- ručně
- mechanicky
- automaticky

podle druhu křídel
- hladké (plné, plné s větracími otvory, zasklené z 1/3, 2/3)
- rámové (plné, zasklené)
- laťové
- profilované
- deskové (celozasklené, sbíjené, svlakové)

podle speciálního použití
- akustické
- rentgenové
- plynotěsné
- s udanou požární odolností
- jiné

podle tvaru obvodových ploch křídla
- s polodrážkou
- bez polodrážky

podle stupně dokončení
- nekompletizované
- kompletizované

podle konstrukce křídel
- rámové
- deskové

podle konstrukce zárubně rozlišujeme dveře se zárubní
- rámovou – pro dveře otvírací a kyvné
- truhlářskou obloženou
- skládanou, montovanou (obloukovou)
- tesařskou a tesařskou obloženou
- z plastů
- kovovou
- kovovou skládanou
- z různě kombinovaných materiálů
- atypickou

podle technologie osazení zárubně
- zárubeň se osazuje v rámci hrubé stavby a křídlo se osazuje v rámci dokončovacích prací
- zárubeň a křídlo se osazují v rámci dokončovacích prací (skládané zárubně)
- osazovací rám se osadí v rámci hrubé stavby a po dokončení povrchových úprav se osadí zárubeň dveří s dveřním křídlem

4.2 Návrh oken a dveří

Návrh okna nebo dveří je většinou součástí projektové dokumentace na realizaci stavby. Vybraný výrobek by měl splňovat následující požadavky : estetické, funkční, materiálové, technické, požadavky na životnost konstrukce, na montáž a provedení, na ekonomiku systému a na záruky a servis.

Základním kritériem pro výběr materiálu profilu je velikost otvoru a požadavky na výsledný zabudovaný výrobek. Při výběru je nutností znalost technických vlastností jednotlivých profilových konstrukcí a z toho vyplývající technická omezení.

4.3 Technické požadavky

1) Odolnost proti zatížení větrem

Zkoušky oken a vnějších dveří pro pěší musí být provedeny v souladu s ČSN EN 12211. Průhyb rámových prvků (např. sloupek a poutec) musí být stanoven výpočtem nebo zkouškou (referenční metodou). Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 12210. Zkoušky průvzdušnosti a klasifikace s odvoláním na ČSN EN 12210 musí být v souladu s požadavky na průvzdušnost.

Výrobce musí zajistit nezbytné informace o výplni umožňující stanovení únosnosti výplně, např. informace o tloušťce a typu skla.

2) Odolnost proti zatížení sněhem a trvalému zatížení

Výrobce musí zajistit nezbytné informace o výplni umožňující stanovení její únosnosti, např. informace o tloušťce a typu skla.

3) Požární vlastnosti

3.1) Reakce na oheň

Střešní okna (použité materiály) musí být zkoušena a klasifikována v souladu s ČSN EN 13501-1.

3.2) Odolnost proti vnějšímu požáru

Střešní okna musí být zkoušena a klasifikována v souladu s ČSN EN 13501-5.

4) Vodotěsnost

Zkouška vodotěsnosti musí být provedena v souladu s ČSN EN 1027. Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 12208.

Zkouška vodotěsnosti sestav musí být provedena na kompletních sestavách nebo jednotlivých částech. V posledním případě označení sestavy musí být stanovena na části(ech) s nejnepříznivější funkčností.

5) Nebezpečné látky

Pokud to současný stav vývoje dovolí, výrobce musí stanovit materiály ve výrobku, které jsou náchylné k emisi nebo migraci během běžného určeného použití a pro které emise nebo migrace v prostředí je potenciálně nebezpečná pro hygienu, zdraví nebo životní prostředí. Výrobce musí zajistit vyhotovení odpovídajícího prohlášení v souladu se zákonnými požadavky ve stanoveném místě určení.

6) Odolnost proti nárazu

Okna a vnější dveře pro pěší osazené sklem nebo jiným rozbitným materiálem musí být zkoušeny a výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 13049. Kde je to nutné, musí být zkouška provedena z obou stran.

7) Únosnost bezpečnostních zařízení

Bezpečnostní zařízení (např. pojistné a vratné uzávěry, omezovače a upevňovací zařízení pro čisticí postupy), jestliže jsou dodána a osazena v souladu s publikovanými návody výrobce, musí být schopna držet křídlo, okenní křídlo nebo rám na místě po dobu 60 s při aplikaci 350 N na křídlo, okenní křídlo nebo rám v nejnepříznivější vzdálenosti (tj. poloha, směr). Tato prahová pevnost musí být prokázána prostřednictvím zkoušek provedených podle ČSN EN 14609 nebo ČSN EN 948 (referenční metoda) nebo výpočtem.

8) Výška a šířka dveří a balkónových dveří

Jmenovitá výška a šířka vnějších dveří pro pěší a balkónových dveří (viz ČSN EN 12519:2004, 3.1) musí být vyjádřena v mm. Kde není práh a horní díl rámu /poutec rovnoběžný, musí být stanovena maximální a minimální výška.

POZNÁMKA: Výška a šířka mohou být sníženy díky výsuvnému kování a úhlu otevření.

9) Možnost úniku

Zařízení nouzového východu a paniková zařízení instalovaná na vnější dveře pro pěší v únikových cestách musí vyhovovat ČSN EN 179, ČSN EN 1125.

Dveře určené do únikových cest musí být identifikovány s příslušnou třídou.

10) Akustické vlastnosti

Vzduchová neprůzvučnost musí být stanovena v souladu s EN ISO 140-3 (referenční metoda) nebo pro určité typy oken v souladu s přílohou B.

Výsledky zkoušky musí být vyhodnoceny v souladu s EN ISO 717-1.

11) Součinitel prostupu tepla

Součinitel prostupu tepla oken a vnějších dveří pro pěší musí být stanoven použitím:

– EN ISO 10077-1:2000, tabulky F.1

nebo výpočtem použitím:

– EN ISO 10077-1 nebo EN ISO 10077-1 a EN ISO 10077-2;

nebo měřením metodou teplé skříně použitím:

– EN ISO 12567-1 nebo EN ISO 12567–2; jak je určeno.

EN ISO 12567-1 musí být použita jako referenční metoda pro okna a dveře, EN ISO 12567-2 jako referenční metoda pro střešní okna.

Souhrnné symboly pro součinitel prostupu tepla jsou U_W pro okna a U_D pro dveře t.j. symbol U_{st} použitý v EN ISO 12567-1 odpovídá U_W nebo U_D a symbol U_m použitý v EN ISO 12567-2 odpovídá U_W.

12) Radiační (sálavé) vlastnosti

Stanovení celkového činitele prostupu sluneční energie (solární faktor, g-hodnota) a světelného činitele prostupu průhledných zasklení musí být provedeno v souladu s ČSN EN 410 nebo je-li to nutné, s ČSN EN 13363-1 nebo ČSN EN 13363-2 (referenční metoda).

13) Průvzdušnost

Musí být provedeny dvě zkoušky průvzdušnosti v souladu s ČSN EN 1026, jedna s kladnými zkušebními tlaky a druhá se zápornými zkušebními tlaky.

Zkoušky průvzdušnosti sestav musí být provedeny se sestavou nebo s jejími jednotlivými částmi, včetně spár mezi jednotlivými částmi. V případě jednotlivých částí musí být průvzdušnost celé sestavy vypočítána jako součet průvzdušností jednotlivých částí včetně spár.

Výsledek zkoušky, který je definovaný jako numerický průměr dvou hodnot průvzdušnosti (m^3/h) na každém tlakovém stupni, musí být vyjádřen v souladu s ČSN EN 12207.

14) Trvanlivost

14.1) Všeobecně

Výrobce musí zajistit informace o údržbě a vyměnitelných částech.

Výrobce musí deklarovat materiál(y) z kterých je výrobek vyroben, včetně všech použitých povrchových úprav a/nebo ochran. Toto musí platit pro všechny prvky, které mají vliv na trvanlivost výrobku při určeném použití s výjimkou těch prvků, které splňují jednotlivé normy výrobku (kování, těsnění proti povětrnosti).

Kde je to možné, musí být uveden odkaz na evropské normy.

Pomocí prostředků přiměřeného výběru materiálů (včetně povrchové úpravy, ochrany, složení a tloušťky), součástí a montážních metod, musí výrobce zajistit trvanlivost svého výrobku(ů) po dobu ekonomicky přiměřené životnosti při vzetí v úvahu jím publikovaného doporučení k údržbě.

POZNÁMKA: Trvanlivost oken a vnějších dveří závisí na dlouhodobé funkčnosti jednotlivých součástí a materiálů, stejně tak jako na montáži výrobku a jeho údržbě. Specifikace a klasifikace jednotlivých materiálů nebo součástí mohou být nalezeny v jejich vlastních materiálových normách nebo normách součástí.

14.2) Trvanlivost určitých vlastností

Trvanlivost určitých vlastností musí být zajištěna následovně:

– vodotěsnost a průvzdušnost: Trvanlivost těchto vlastností závisí hlavně na těsnění proti povětrnosti, které by mělo být vyměnitelné.

– součinitel prostupu tepla: Trvanlivost této vlastnosti je hlavně spojena s dlouhodobou trvanlivostí zasklení (zvláště izolačních skel (IGU)). Skla splňující požadavky norem a návrhů norem jsou považovány za splňující požadavky na trvanlivost.

– možnost úniku (jen pro uzamykatelné dveřní sestavy v únikových cestách):

15) Ovládací síly

Ručně ovládaná okna musí být zkoušena v souladu s ČSN EN 12046-1. Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 13115.

Ručně ovládané vnější dveře musí být zkoušeny v souladu s ČSN EN 12046-2. Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 12217.

16) Mechanická pevnost

Okna musí být zkoušena v souladu s ČSN EN 14608 a ČSN EN 14609. Před a po těchto zkouškách musí být ručně ovládaná okna zkoušena v souladu s ČSN EN 12046-1. Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 13115.

Vnější dveře pro pěší musí být zkoušeny v souladu s ČSN EN 947, ČSN EN 948, ČSN EN 949 a ČSN EN 950. Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 1192.

17) Větrání

Zařízení pro výměnu vzduchu zabudovaná v okně nebo vnějších dveřích musí být zkoušena a hodnocena v souladu s ČSN EN 13141-1, 4.1. Spáry a otvory, které nejsou předmětem zkoušení, musí být přelepeny.

Výsledky musí zahrnovat:

– charakteristiku toku vzduchu (K) a exponent toku (n);

– průtokové množství vzduchu při rozdílu tlaku (4, 8, 10 a 20) Pa.

18) Odolnost proti průstřelu

Po zkoušení v souladu s ČSN EN 1523 musí být vyjádřeny vlastnosti odolnosti proti průstřelu oken a vnějších dveří pro pěší v souladu s ČSN EN 1522.

19) Odolnost proti výbuchu

19.1) Rázová trubice

Po zkoušení v souladu s ČSN EN 13124-1 musí být vyjádřeny vlastnosti odolnosti proti výbuchu oken a vnějších dveřních sestav pro pěší v souladu s ČSN EN 13123-1.

19.2) Zkouška na volném prostranství

Po zkoušení v souladu s ČSN EN 13124-2 musí být vyjádřeny vlastnosti odolnosti proti výbuchu oken a vnějších dveřních sestav pro pěší v souladu s ČSN EN 13123-2.

20) Odolnost proti opakovanému otevírani a zavírání

Zkouška opakovaného otevírání a zavírání musí být provedena v souladu s ČSN EN 1191. Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 12400.

21) Chování mezi dvěma rozdílnými klimaty

Klimatická zkouška oken s rámy, vyrobených kombinací materiálů musí být provedena v souladu s ENV 13420.

Klimatická zkouška vnějších dveří pro pěší musí být provedena v souladu s ČSN EN 1121. Výsledky musí být vyjádřeny v souladu s ČSN EN 12219.

22) Odolnost proti vloupání

Po zkoušení v souladu s ENV 1628, ENV 1629 a ENV 1630 musí být v souladu s ENV 1627.

23) Zvláštní požadavky

23.1) Bezrámové prosklené dveře

Sklo bezrámových prosklených dveří musí vyhovovat EN 1863-2, EN 12150-2, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 nebo EN 14321-2.

23.2) Motoricky ovládané vnější dveře pro pěší

Motoricky ovládané vnější dveře pro pěší musí vyhovovat EN 12650-1 a EN 12650-2.

Řídicí jednotky a jiné součásti kování/elektrické instalované na motoricky ovládané vnější dveře pro pěší musí vyhovovat EN 12650-1.

23.3) Motoricky ovládaná okna

Řídicí jednotky a jiné kování/elektrické součásti instalované na elektricky ovládaná okna musí být konstruovány, zkoušeny a kontrolovány v souladu s ČSN EN 60335-2-103.

Pneumaticky a hydraulicky ovládaná kování pro okna musí být dodatečně konstruována, zkoušena a kontrolována v souladu s ČSN EN 12453.

Elektrické pohony musí být konstruovány a zkoušeny v souladu s ČSN EN 61000-6-3, a ČSN EN 61000-6-1.

5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ

5.1 Návaznost a souběh jednotlivých pracovních operací, podmínky pro provedení prací

Připravenost staveniště pro zahájení montáže oken :

- stavba musí být zabezpečena proti zatékání, nejlépe dokončenou střechou
- stavební otvory musí být upraveny podle typu a druhu oken a dle materiálu stavební konstrukce
- přesnost rozměrů stavebních otvorů musí být ve stanovené toleranci
- určení výšky spodní hrany okenních překladů od nivelační čáry (váhorysu)
- výška nivelační čáry (váhorys)
- hloubku osazování oken

Připravenost staveniště pro zahájení montáže dveří :

Pro obkladové zárubně:
- začištěný stavební otvor po konečné úpravě omítky
- čistou podlahu (např. položenou dlažbu, parkety)
- vyzrálé mokré stavební procesy, relativní vlhkost musí být pod 30 %
- stavební otvor musí být souosý na všech protilehlých stranách, kolmý ve všech úhlech
- strana nadpraží vodorovná
- síla zdiva

Pro kovové zárubně:
- osazení vzhledem k úrovni podlahy
- svislost stěn zárubně (vyboulení)
- pravoúhlost
- provedení povrchových úprav zárubní

5.2 Pracovní postup pro danou pracovní činnost

5.2.1 Převzetí stavebních otvorů

Ocelová – hliníková okna
- materiály, do kterých se okno kotví
- poloha okna v ostění (okno vsazené, předsazené ....)
- stavební připravenost otvoru (montáž do hrubého zdiva, do čistého, použití slepých rámů,...). Uzávěra připojovací spáry vyžaduje pro kvalitní provedení zednické začištění stavebních otvorů.
- tvar okenní konstrukce
- jaké tepelně – izolační a akustické požadavky je nutno zajistit tvarem ostění

Tento systém se používá v případech, kdy je nutné provádět omítkářské práce před osazováním oken. Další možnosti použití rámů je například kotvení do křehkých materiálů, různých pórobetonů, plynosilikátů, kde ukotvení slepého rámu se provádí jednodušeji.

Při používání slepých rámů vzniká čistý otvor, do kterého se okno osazuje standardním způsobem.

Dřevěná okna, Eurookna

Stavební otvory musí být upraveny tak, aby jejich rozměr po celém obvodu výrobku byl optimálně o 10 mm větší než je rozměr okna (minimálně 7 mm, maximálně 15 mm). V parapetu může být spára až 20 mm pro zvýšení tloušťky tepelné izolace pod vnějším parapetem.

Plastová okna

Stavební otvory musí být upraveny tak, aby jejich rozměr po celém obvodu výrobku byl optimálně o 10 mm větší než je rozměr okna (minimálně 7 mm, maximálně 15 mm). V parapetu může být spára až 20 mm pro zvýšení tloušťky tepelné izolace pod vnějším parapetem.

5.2.2 Montáž oken

Ocelová – hliníková okna

Způsob kotvení je zobrazen na výkresech.

Okenní konstrukce lze kotvit přímo do ostění otvoru pomocí kotevních vrutů nebo pracen. Předsazené pomocí pracen, kotevních ploten atd.

Únosnost kotvy je nutné staticky posoudit.

Hliníkový prvek může být před montáží předem připraven tak, že jsou kotvy na něj dopředu přimontovány. Druhou variantou je příprava kotev – přimontování ke zdivu bez hliníkového rámu.

Osazení prvku :

Jestliže máme okenní rám dobře ukotvený k podkladu, další operací je osazení skla do hliníkového rámu.

Je nutné vložit podložky všude tam, kam je systém doporučuje.

Mezera mezi ostěním a rámem se vyplní PUR pěnou, která má tepelné izolační vlastnosti. Ideální teplota zpracování je +20°C. Nejdříve se nastříká do horních rohů nadpraží okna, do prostoru kování a závěsů u ostění a u poprsníku mezi rám a ostění. Dále podle potřeby se spára začistí silikonovým tmelem, hliníkovou lištou.

Montáž oken se provádí zvenku či zevnitř, většinou z lešení. Někdy je nutné používat i speciálních závěsů s přísavkami pro montáž jeřábem, které slouží při osazování a dopravě skel.

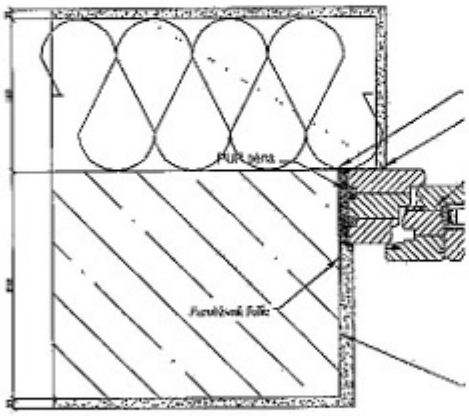
Dřevěná okna

Osazení dřevěných oken do stavebního otvoru lze provést dle jedné z následujících variant:

Varianta 1

provizorní rám s folií se po dokončení hrubé stavby připevní do otvoru (nároky na přesnost osazení tohoto rámu jsou velice nízké a rám nemusí být instalován odborným pracovníkem), čímž se uzavře vnitřní prostor pro provedení vnitřních omítek (bez špalet), hrubých podlah a ostatních vlhkých procesů. Po snížení relativní vlhkosti vzduchu ve vnitřním prostoru pod 60 % se provizorní rám odstraní a osadí se okenní jednotka. Následně se dokončí s pečlivostí a obezřetností vůči oknu vnitřní omítka na špaletách a provede se zateplení objektu.

Provizorní rám se skládá z neimpregnových dřevěných latí druhotné kvality o rozměru přibližně 30 mm x 40 mm, na který je připevněna například PE folie. Rám nemusí být v rozích konstrukčně spojen.



Obr.1 – osazovací rám po osazení okna, Varianta 1

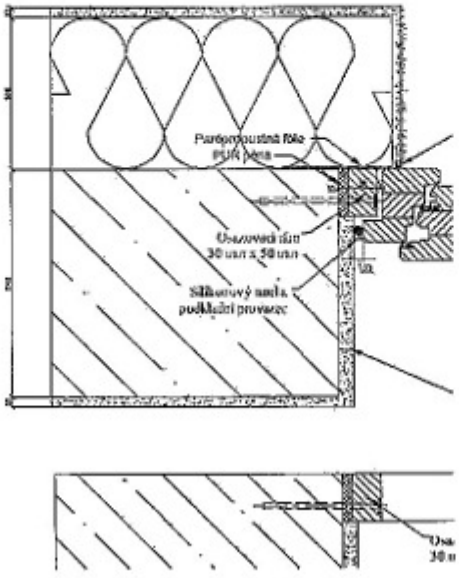
Obr.2 – osazovací rám před osazením okna, Varianta 1

Varianta 2

Osazovací rám s folií se přesně umístí do okenního otvoru a připevní se pomocí kotev či vrutů a hmoždinek ke stavební konstrukci (osazovací rám je nutno instalovat odborným pracovníkem pro dosažení potřebné přesnosti osazení). Následně je možno provést veškeré vlhké procesy v interiéru. Po snížení relativní vlhkosti v interiéru pod 60 % se odstraní folie a k osazovacímu rámu se připevní okenní jednotka. Poté je možné realizovat zateplení objektu.

Osazovací rám se skládá z impregnovaných dřevěných profilů nejčastěji o rozměru 30 mm x 40 mm, který může být v rozích konstrukčně spojen. Na rámu je připevněna PE folie.

Tuto variantu lze modifikovat vynecháním omítek na špaletách před montáží okna (jako varianta 1) a odstranit tak tmelovou spáru mezi rámem okna a špaletami v interiéru.



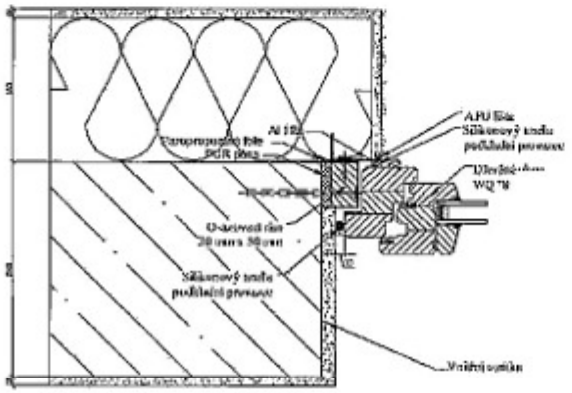
Obr.3 – osazovací rám po osazení okna, Varianta 2

Obr.4 – osazovací rám před osazením okna Varianta 2

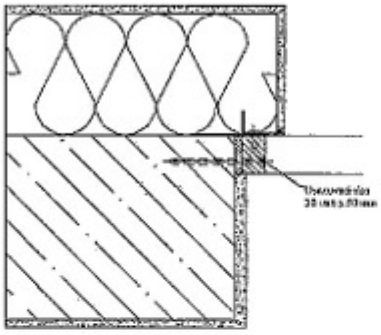
Varianta 3

Osazovací rám se velmi přesně osadí do konstrukce, neboť je tímto rámem vymezena rovina pro realizaci vnitřních omítek a zateplovacího systému. Následně se provedou veškeré vnitřní vlhké procesy a zateplovací systém. Po snížení vnitřní relativní vlhkosti pod 60 % se osadí okenní jednotka, která se připevní k osazovacímu rámu.

Osazovací rám skládá z impregnovaných dřevěných profilů o rozmerech přibližně 30 mm x 40 mm a nejčastěji PE folie. Na tento rám je také připevněn hliníkový profil, který vymezí rovinu budoucího okna a umožní provést zakončení zateplovacího systému ve špaletách před osazením okna. Tento typ osazovacího rámu je v rozích konstrukčně spojen. Rám je pomocí šroubů či kotev připevněn ke stavební konstrukci.



Obr.5 – osazovací rám po osazení okna, Varianta 3



Obr.6 – osazovací rám před osazením okna, Varianta 3

Při plánování harmonogramu provádění stavby je nutné pamatovat na postup montáže oken v závislosti na vlhkosti ve stavbě.

Postup montáže shodný pro všechny tři varianty:

Rám oken se vsadí do otvoru a pomocí dřevěných klínů nebo distančních svorek se stabilizuje ve vodorovné poloze. Výška, návaznost příček a tím i vodorovná hladina okna se určí podle zadané výšky překladů nad nivelační čárou stavby. Vychází se ze skutečnosti, že překlady jsou na stavbě v jedné rovině nebo několika jednoznačně oddělených (stanovených výškových rovinách).

Rám se ukotví pomocí rektifikačních kotev do stavebního otvoru nebo připevňovacími šrouby do hmoždinek.

Prostor mezi rámem a stavebním otvorem se vyplní montážní polyuretanovou pěnou.

Případně se provede vnitřní (parotěsný) uzávěr připojovací spáry a vnější (paropropustný) uzávěr.

Plastová okna

Překontrolovat dorazovou rovinu. Štěrbina mezi rámem a zdivem musí být 10 mm.

Volba upevňovacích prostředků :

- pásková kotva (plechový výlisek)
  páskové kotvy mají v důsledku svého tvaru delší rameno páky.
  páskové kotvy se zajistí na rámu zacvaknutím a otočením. Upevní se ke zdivu zpravidla kotvením do hmoždinek tak, aby bylo vyloučeno následné pootočení.
- upevnění ke zdivu je provedeno přímo pomocí hmoždinek nebo samořezných vrutů. Vzdálenost upevňovacích bodů mezi sebou má být maximálně 700 mm (případně dle předpisů výrobce). Vzdálenost od rohu sloupku ve svislém směru nemá být menší než 150 mm a nesmí překročit 250 mm, musí být zaručena možnost délkových změn rámu v podélném směru profilu. Barevná okna z plastu vykazují vyšší roztažnost.

Kotevní šroub (turbošroub)
Šrouby se našroubují přes celý průřez rámu do zdiva, tak aby se zamezilo deformaci rámů při dotahování šroubů. Je nutné zajistit v případě potřeby v oblasti šroubu vzdálenost rámu od zdiva pomocí přesně pasující distanční podložky (obvykle plastové podložky nebo destičky z tvrdého dřeva). Minimální hloubka ukotvení turbošroubem je 30 – 60 mm v závislosti na materiálu nosného zdiva.
Jako upevňovacího prostředku se nesmí používat plnicí a montážní pěny (slouží pouze jako těsnící materiál spár). Před aplikací pěny se musí spára očistit od prachu a navlhčit vodou.

Montáž okna :
Po otevření okna se odstraní transportní pojistka umístěna v horní drážce. Křídlo se vyvěsí z rámu.

U nových staveb se položí nosné a distanční podložky na předepsaných místech v požadované tloušťce podle materiálu podložek, použitém profilu a tvaru ostění.

Při renovacích se překontroluje, zda je vodorovný parapet, na který se má příslušný prvek umístit.

Rám se umístí do otvoru, pomocí stranového posunu a provede se vyrovnání s ohledem na zdivo, případně se provede podložení dolního vodorovného rámu. Zajištění se provede pomocí klínů nad svisle probíhajícími profily.

5.2.3 Montáž dveří

Převzetí stavebních otvorů

Stavební otvory pro obkladové zárubně
Velikost stavebního otvoru je podle druhu dodavatelů zárubní od 60 až 80 mm s tolerancí ± 5 mm na šířku dveří větší než je předepsaná šířka dveří. Na výšku se přidává 35 až 50 mm oproti rozměru dveří.

Stavební otvory pro kovové zárubně
Kontrola osazení vzhledem k úrovni podlahy, kontrola svislosti stěn zárubně (vyboulení), kontrola pravoúhlosti a kontrola provedení povrchových úprav zárubní

Montáž kovové zárubně
Je součástí dodávky včetně zabudování a povrchové úpravy stavby.

Montáž dveřního křídla

Dveřní křídlo je buď opatřené závěsy nebo se dodatečně před nasazením křídla našroubují.

Provede se výšková úprava, úprava drážek a kompletace kování.

Upravené plochy se opatří nátěrem.

Montáž prahů

U kovových zárubní se prahy kotví vruty do prahové lišty. U obkladových zárubní se rozepřou a kotví do podlahy.

Montáž obkladové zárubně

Při provádění montáže obkladové zárubně je nutno dbát při vypěňování na eventuelní neznečistění konečné úpravy podlahy a dostatečné rozepření vzdorující tlaku montážní pěny.

Fixace obkladových zárubní

Část zárubně určená k vložení do otvoru (středový profil viz. obr 22) je fixována v patřičné poloze stavitelnými svěrkami. Po vyvážení v otvoru se fixuje montážní pěnou , tak že se pěna nejdříve nastříká do horních rohů, do prostorů kování a závěsů a u podlahy mezi zárubeň a stěnu. Rozpěrky se musí ponechat až do vytvrdnutí pěny kolem zárubně, protože po injektáži tlak pěny narůstá. Rozpěrky se odstraní až po vytvrdnutí pěny.

Vyšší hmotnost dveřních křídel vyžaduje použití odpovídajících ověřených pevnějších závěsů.

5.3 Práce za mimořádných podmínek

Montážní práce by měli být v případě mimořádných (klimatických) podmínek přerušeny.

5.4 Použití strojů a zařízení a speciálních pracovních prostředků

Podle typu dodaných oken a podle způsobu osazení se používá nářadí :

- metr
- pásmo
- vodováha
- hadicová vodováha
- olovnice
- stavitelné svěrky
- vrtačka s příklepem
- hmoždinky
- vruty nebo jiný spojovací materiál
- tmelící pistole
- šroubovák
- zednické nářadí
- rotační laser
- gumová palička
- pila
- hoblík
- smeták
- průmyslový vysavač
- přenosná lampa

5.5 Složení pracovní čety

Osazování oken provádí kvalifikovaní pracovníci na jednotlivé typy oken.

Na jedno okno (podle velikosti) 2 – 3 pracovníci, 1 pracovník na kompletaci, tj. osazení vrchního kování, ověření funkce a případné seřízení.

Počet čet určí mistr podle rozsahu množství oken a šíře pracovního záběru.

Osazování dveří provádí vyučení nebo kvalifikovaní truhláři.

Osazování ocelových zárubní provádějí zedníci nebo montážníci (např. sádrokartonáři).

Na osazení dveří je třeba 2 pracovníky. Na konečné povrchové úpravy zárubní a případné úpravy povrchu dveřních křídel – natěrač.

Dopravu dveřních křídel a zárubní na místo provádějí stavební dělníci.

Počet čet určí mistr podle rozsahu množství dveří a šíře pracovního záběru.

Před zahájením montážních prací musí být pracovníci prokazatelně seznámeni s pracovním postupem, jeho návaznostmi a způsobem provádění.

Zodpovědnost za to má zodpovědná osoba (mistr, nebo vedoucí montáže).

5.6 Podmínky převzetí pracoviště před zahájením prací

O převzetí staveniště se pořizuje zápis (viz OŘN 31-302-01, příloha č. 5 - **Zápis o předání a převzetí**), ve kterém musí být všechny důležité skutečnosti zaznamenány.

Na pracovišti by mělo být možné napojení na elektrický proud. Pracoviště musí být vyklizené a vymezeny skladovací a komunikační prostory.

Převzetí projektové dokumentace, včetně převzetí revidovaného pracovního lešení.

5.7 Druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí

Lešení

Mimořádnou pozornost je třeba věnovat převzetí pracovních lešení před zahájením prací.

O převzetí pracovních lešení musí být sepsán zápis.

Příslušná doporučení jsou uvedena v EN 12811-1 a TPř č. 9.4.1 – 21 a TPř č. 9.4.2.

5.8 Způsoby dopravy materiálu včetně komunikací a skladovacích ploch

Dopravu dveřních křídel a zárubní na místo provádějí stavební dělníci.

Manipulace, montáž, údržba a ošetřování

Výrobce musí poskytnout následující informace:

– skladování a manipulace, jestliže výrobce není odpovědný za montáž výrobku;

– podmínky montáže a pracovní postup, jestliže výrobce není odpovědný za montáž výrobku;

– údržba a čištění;

– koncové uživatelské návody, včetně návodů na výměnu součástí;

– návody na bezpečnost při užívání.

Emise hluku motoricky ovládaných oken a dveřních sestav není významným nebezpečím pro uživatele těchto výrobků. Je to hledisko pohodlí. Návody pro použití musí uvádět váženou hladinu akustického tlaku A v okolí těchto výrobků, pokud je větší než 70 dB, nebo bude-li snížena krytem, musí se uvést, že tato úroveň je menší nebo rovna 70 dB.

Okna se dodávají zpravidla bez obalu. Mohou se dodávat balená ve fóliích z plastu paketizovaná nebo paletizovaná. Krycí lišty se dodávají ve svazcích.

Okna se přepravují v krytých dopravních prostředcích ve svislé poloze vyrovnaná do stojanů, zajištěná proti poškození latěmi a hranolky.

Otevřených dopravních prostředků lze použít k přepravě oken jsou-li balená do fólie z plastu, nebo jinak chráněna proti nepřízni počasí

Dveřní křídla se přepravují v krytých dopravních prostředcích ve svislé poloze vyrovnané do hraní, zajištěná proti poškození latěmi a hranolky.

Otevřených dopravních prostředků lze použít k přepravě dveřních křídel jsou-li balená do fóliích, nebo jinak chráněna proti nepřízni počasí.

Skladování oken včetně kompletačního materiálu musí být v suchých skladovacích prostorách. Okna musí být uložena na podkladech, přibližně ve svislé poloze, řádně vyrovnaná do stojanů, aby nedošlo k jejich zkřížení,nebo jinému poškození.

Skladování dveřních křídel, obkladových zárubní včetně kompletačního materiálu musí být v suchých skladovacích prostorách a ve svislé poloze na podkladech.

6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE

ČSN EN 1529 Dveřní křídla – Výška, šířka, tloušťka a pravoúhlost – Třídy tolerancí

Třídy tolerancí jsou založeny na mezních odchylkách výšky, šířky, tloušťky a pravoúhlosti. Pro zařazení do určité třídy tolerancí nesmí odchylky od výrobcem udaných rozměrů měřených podle EN 951 za podmínek stanovených výrobcem přesáhnout přiřazené mezní odchylky podle tabulky 1. z ČSN EN 1529 Dveřní křídla – Výška, šířka, tloušťka a pravoúhlost – Třídy tolerancí

Tabulka 1 - Třídy tolerancí a mezní odchylky

	Mezní odchylky		
	Výška/Šířka mm	Tloušťka mm	Pravoúhlost mm
Třída tolerance 0	*	*	*
Třída tolerance 1	±2,0	±1,5	±1,5
Třída tolerance 2	±1,5	±1,0	±1,5
Třída tolerance 3	±1,0	±0,5	±1,0
* Bez požadavku			

ČSN EN 1530 Dveřní křídla – Celková a místní rovinnost – Třídy tolerancí

Celková rovinnost dveřního křídla může být důležitá jak pro splnění vizuálních požadavků, tak také nároků na funkčnost. Místní rovinnost, jak je definována v této normě, se týká jen zvlněného povrchu na malých plochách povrchu dveřního křídla. Důležitý je poznatek, že takovéto viditelné nerovnosti závisí na stupni odrazu světla. Ten je závislý na stupni lesku a úhlu dopadu světla. Při extrémních podmínkách lesku/světla je možno rozpoznat zvlnění povrchu až pouhých 0,025 mm. V této normě se proto předpokládají takové hodnoty místní rovinnosti, které je možno považovat za prakticky odůvodnitelné a přijatelné.

Tabulka 2 - Třídy tolerancí a mezní odchylky pro celkovou rovinnost

	Mezní odchylky		
	Zkroucení v mm	Podélný průhyb v mm	Příčný průhyb v mm
Třída tolerancí 0	*	*	*
Třída tolerancí 1	10	10	6
Třída tolerancí 2	8	8	4
Třída tolerancí 3	4	4	2
Třída tolerancí 4	2	2	1
* Bez požadavku			

Tabulka 3 - Třídy tolerancí a mezní odchylky pro místní rovinnost

	Mezní odchylky v mm
Třída tolerancí 0	*
Třída tolerancí 1	0,6
Třída tolerancí 2	0,4
Třída tolerancí 3	0,3
Třída tolerancí 4	0,2
* Bez požadavku	

7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY

7.1 Kontrolní zkoušky okna

Výrobce, popřípadě dodavatel oken je povinen dodat s výrobky prohlášení o shodě s označením CE.

Připojený symbol označení CE musí být doprovázen následujícími informacemi:

– identifikační číslo certifikačního orgánu;

– název a registrovaná adresa nebo identifikační značka výrobce;

– poslední dvojčíslí roku, v němž bylo označení připojeno;

– číslo ES certifikátu shody (pokud je to třeba);

– odkaz na tuto evropskou normu (EN 14351-1);

– popis výrobku: generovaný název, materiál, rozměry, ...a určené použití;

– informace o příslušných základních vlastnostech uvedených v tabulce ZA.1 normy výrobku, které mají být deklarovány předložením jako:

– deklarované hodnoty a, pokud je to vhodné, úroveň a/nebo třída (včetně „prošel" pro požadavky prošel/neprošel, kde je to nutné) deklarovaná pro každou základní vlastnost.

Značka označení CE, stejně tak jako průvodní informace musí být připojeny viditelně, čitelně a nesmazatelně na jednom nebo více následujících místech (podle priority výrobce):

– na vhodné části výrobku, zajišťující viditelnost, pokud jsou křídla, okenní křídla nebo posuvná křídla otevřena;

– na připojeném štítku;

– na jeho obalu;

–na průvodním obchodním dokumentu(ech) nebo výrobcem publikované technické specifikaci(ích).

Okna se dodávají bez namontovaného vrchního kování. Vrchní kování se dodává jako příbalový materiál v obalech zajišťujících krátkodobě vhodnou ochranu proti povětrnosti a poškození.

Podle stupně kompletace / pokud není dohodnuto jinak / se okna dodávají :

- nekompletovaná
- opatřená napouštěcím nátěrem, nezasklená (dřevěná, eurookna)
- opatřená napouštěcím nátěrem, zasklená (dřevěná, eurookna)
- kompletovaná, tj. povrchově upravená, zasklená a těsná.

Součástí dodávky je veškerý kompletační materiál, který je součástí okna, dodávaný v množství podle technických norem jednotlivých typů a rozměrů oken, a to zejména :

- vrchní kování
- vruty nebo jiný spojovací materiál
- u nekompletovaných oken – zasklívací profil, těsnící profil

Druhy zkoušek a hotového díla

Okna musí vyhovovat následujícím požadavkům:

- tvar, rozměr oken (jejich mezních úchylek)
- jakost materiálu
- konstrukční kování
- zasklení – kontroluje se vzdálenost připevnění zasklívacích profilů a jejich upevnění, rozměry drážky a těsnost po zasklení
- povrchová úprava
- kování – kontroluje se požadovaná funkční schopnost
- vodotěsnost

7.2 Kontrolní zkoušky dveře

Požadavky na materiál (kvalitativní apod.)

Výrobce, popřípadě dodavatel dveří vč. obkladových zárubní, je povinen dodat s výrobky prohlášení o shodě s označením CE.

Stejné pravidle jako pro výrobky oken platí pro výrobky dveří.

Dodávka dveří musí splňovat podmínky zákona č.22/1997 Sb. tj. (certifikát nebo prohlášení o shodě výrobce a označení CE).

Dveřní křídla se dodávají bez namontovaného vrchního kování. Vrchní kování se dodává jako příbalový materiál v obalech které zajišťují krátkodobou vhodnou ochranu proti povětrnosti a poškození.

Dózy s montážní pěnou se skladují nastojato.

Běžné dveře mají zpravidla požární odolnost PO 30 minut, požadavek bývá PO 15 minut. Na dveře, které mají jiné označení (např. požární dveře se označují štítkem s výrobním číslem: *Hasil s.r.o., požární uzávěr, PB..., v.č.: ....* apod.), firmy vystavují příslušné osvědčení (certifikaci). Tímto osvědčením dodavatel stavby dokladuje investorovi a při kolaudaci dotčenému orgánu státní správy pravost výrobku (např. u požárních dveří jejich typ a odolnost proti ohni). Čirá požární výplňová skla bez drátěné vložky zabudovaná ve dveřích, která by se snadno zaměnila s jiným sklem, jsou pro snazší identifikaci označena vyleptaným nápisem.

Dveřní křídla se dodávají:

- nekompletovaná
- kompletovaná, tj. povrchově upravená, (zasklená)
- opatřená napouštěcím lakem, (zasklená)

Součástí dodávky je veškerý kompletační materiál, který je součástí dveřního křídla.

Dveřní křídla se dodávají především ve foliích z plastu paletizovaná.

7.3 Přejímací zkoušky okna

- kontrola kvality oken (certifikáty nebo prohlášení o shodě) ve smyslu zákona č. 22 / 1997 Sb.
- kontrola osazení oken
- kontrola funkčnosti
- kontrola vzhledu, rovinnosti
- kontrola vyplnění spáry a zalištování

7.4 Přejímací zkoušky dveře

- kontrola kvality dveřních křídel
- kontrola obkladových zárubní
- kontrola osazení dveřních křídel
- kontrola funkčnosti

- kontrola vzhledu
- kontrola vyplnění spár

8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Opatření BOZP na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Všechny práce, které budou prováděny dle technologického postupu, musí být prováděny v souladu s nařízením vlády č. **591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Omítkářské práce a práce související budou prováděny tak, aby byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy uvedené v příloze č. 3, části IX nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Všechny práce prováděné v místech s nebezpečím pádu budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. **362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zejména pak s požadavky uvedenými v bodech I, II, III, IV, V, VI, VIII a IX v příloze výše uvedeného nařízení vlády.

8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje

Po dobu, kdy se na pracovišti nepracuje, je nutné staveniště zajistit proti vniknutí cizích osob (střežení, oplocení, ohrazení), obzvláště hrozí-li pád z výšky či do hloubky. Veškeré konstrukce musí být zajištěny proti zhroucení a proti pádu osob v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Rovněž je nutno zabránit neoprávněné manipulaci s odstavenými dopravními a zdvihacími stroji a s nebezpečnými látkami skladovanými na staveništi) při jejichž manipulaci by mohlo dojít ke škodě na zdraví a majetku.

8.2 Požární ochrana

Při provádění prací je nutně dále dodržovat předpisy požární ochrany (pohonné hmoty a ostatní hořlaviny používané při stav. činnosti), zejména pak:

- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění
- vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Opatření požární ochrany na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 o organizačním zabezpečení požární ochrany v Metrostav a.s.

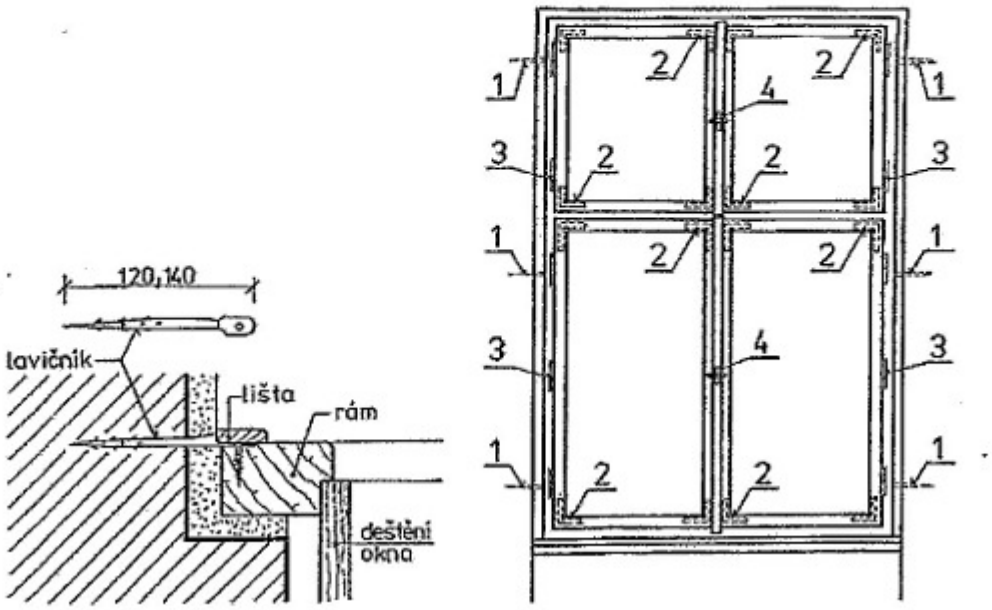
8.3 Ochrana životního prostředí

Při provádění prací (opakovanou stavební činností) dochází k přechodnému zatížení životního prostředí. Tuto zátěž je nutné v příslušných oblastech podřídit požadavkům zákonů a souvisejících předpisů, zejména:

- zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí v platném znění
- zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění
- zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění
- zákon č. 114/1992 Sb.,o ochraně přírody a krajiny v platném znění

Podrobné požadavky na schválené postupy jsou obsaženy v OŘN 11-304 o zajištění ochrany životního prostředí při řízení provozu v Metrostav a.s.

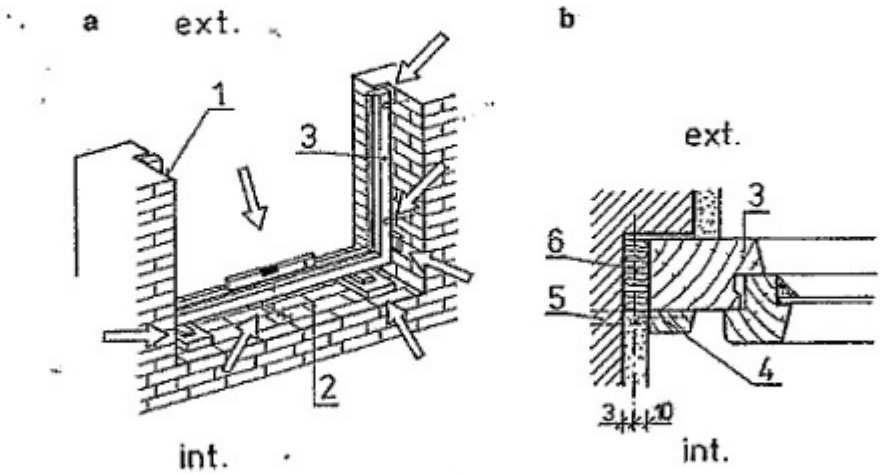
9 OBRAZOVÁ PŘÍLOHA TPŘ S DETAILY OSAZOVÁNÍ OKEN A DVEŘÍ



Obr. 1 Detail osazení lavičníku (půdorys)

Obr. 2 Základní okenní kování

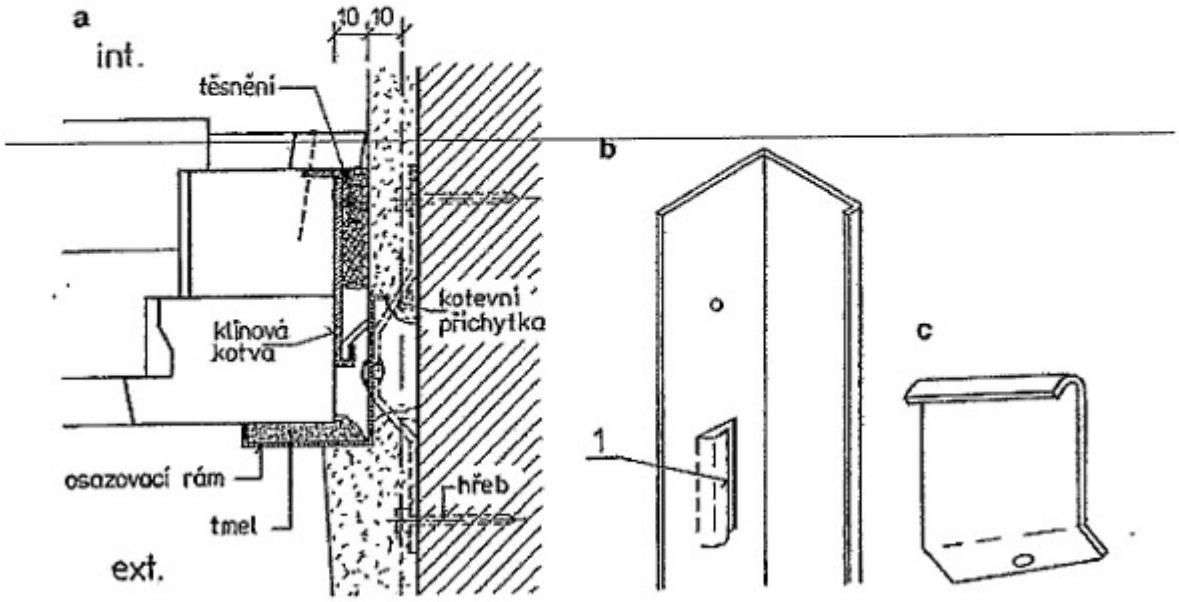
1 – lavičník; 2 – rohovník; 3 – závěs; 4 – oliva



Obr. 3 Původní postup osazování dřevěných okenních rámů před omítkami

a – postup; b – detail ostění

1 – ostění; 2 – parapet; 3 – okenní rám; 4 – krycí lišta; 5 – ocelový lavičník; 6 – těsnění

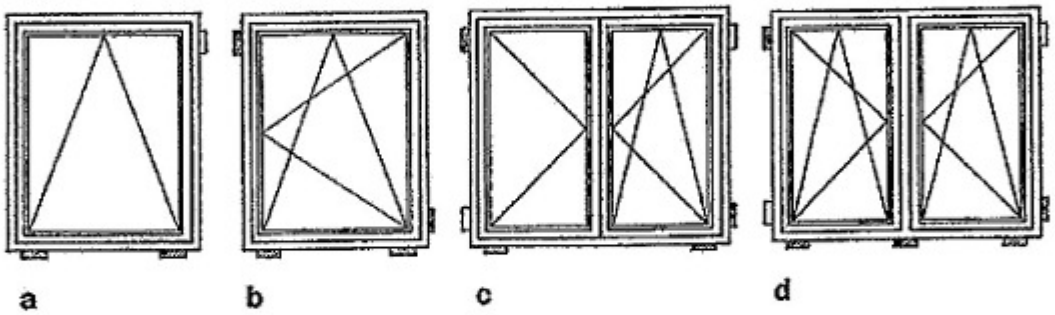


Obr. 4 Montáž zdvojeného okna po omítkách pomocí ocelového osazovacího rámu

a – půdorys; b – ocelový osazovací rám (např. 40 × 45 × 2 mm);

c – klínová kotva

1 – prolis k zachycení klínové kotvy



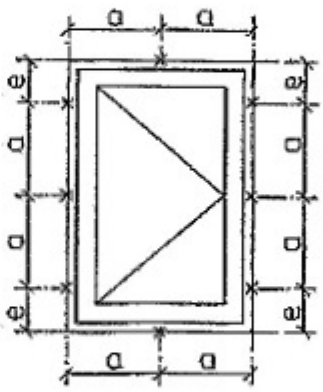
Obr. 5 Uspořádání nosných a distančních podložek

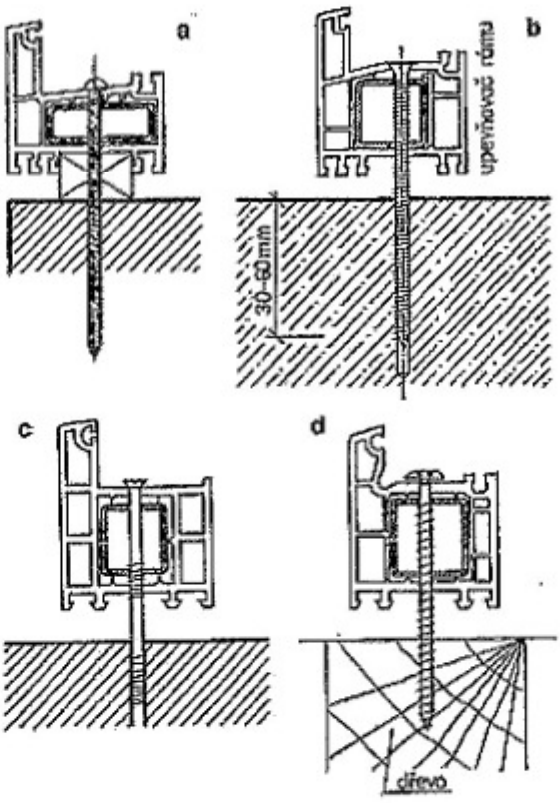
a – vyklápěcí okno; b – otevíravé vyklápěcí okno; c – dvoukřídlé okno bez sloupku – štulpové okno; d – dvoukřídlé okno se sloupkem

– nosná podložka

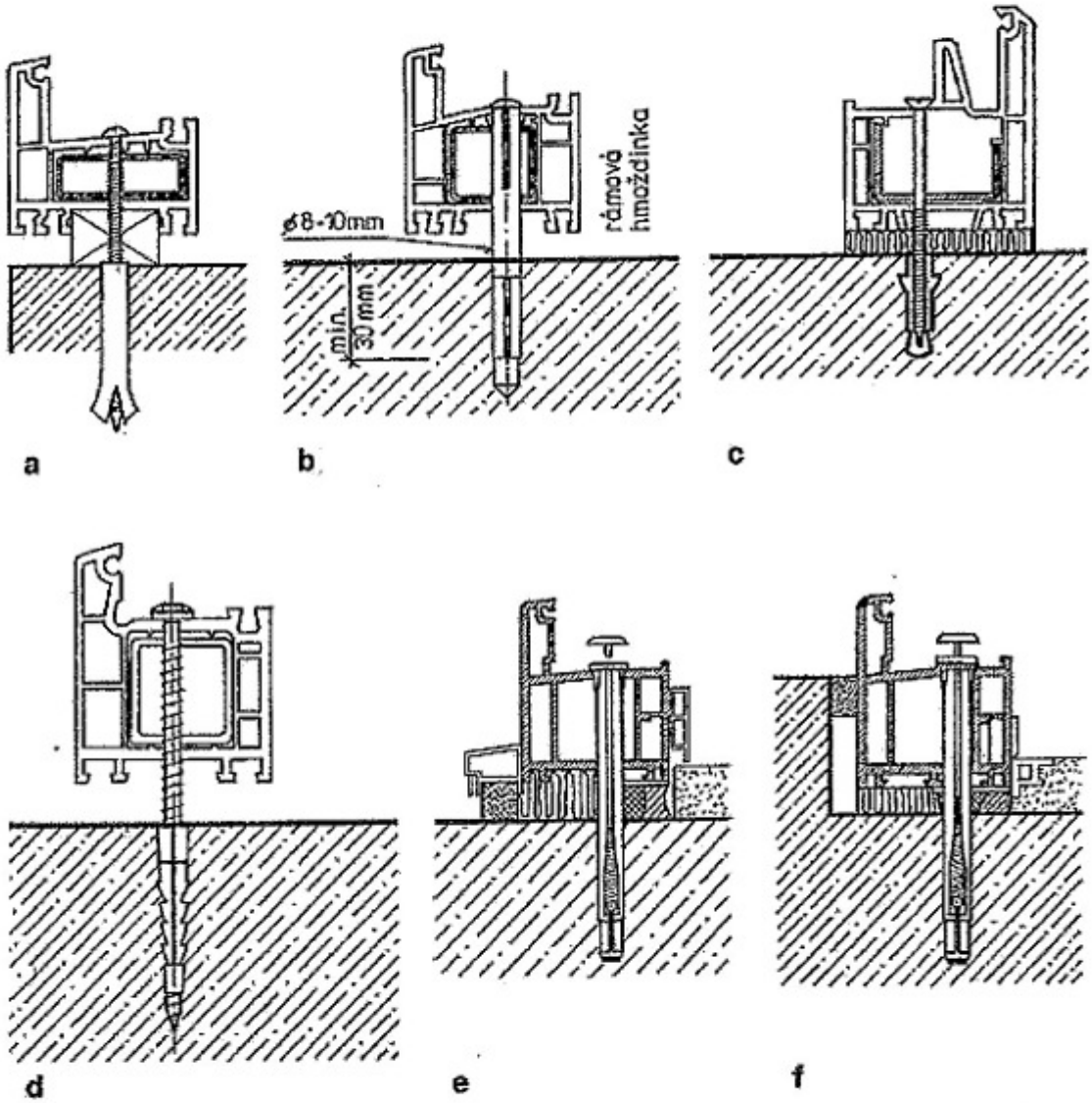
– distanční podložka (jako distanční podložky mohou fungovat i upevňovací prostředky)

Obr. 6 Princip kotvení okenního rámu (podle firmy Koemmerling)
a – kotevní vzdálenost max. 700 mm;
e – kotevní vzdálenost max. 200 mm

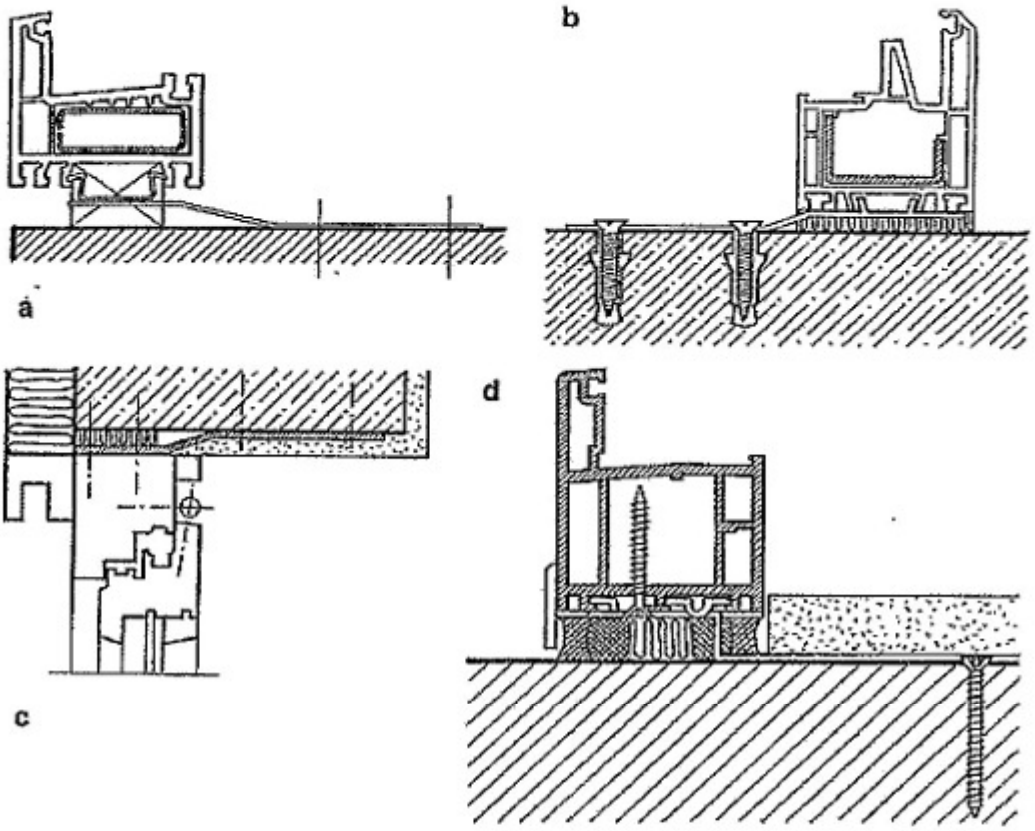




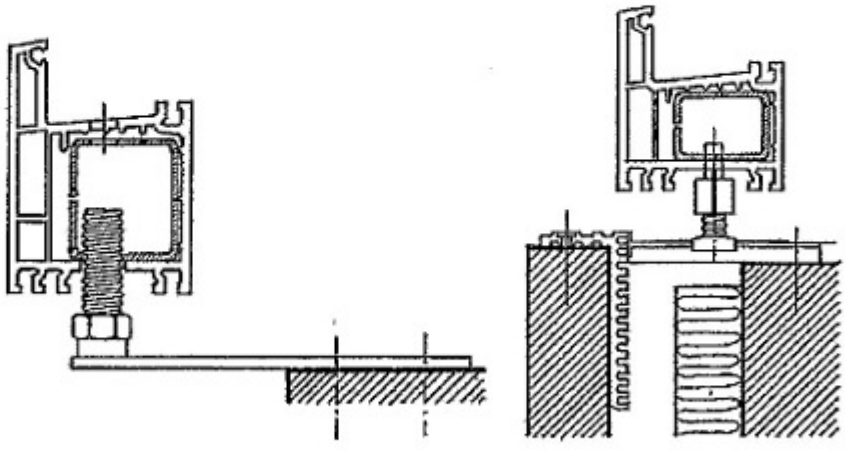
Obr. 7 Kotvení plastových rámů
a, b – plastové šrouby; c, d – turbošrouby



Kotvení plastových rámů do kovových hmoždinek *Obr. 8*



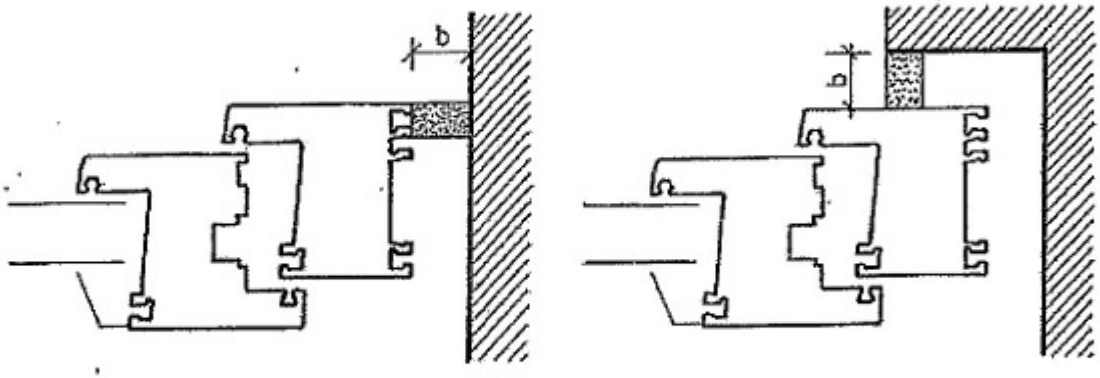
Obr. 9 Fixování plastových rámů
a, b – pomocí kotev; c, d – pomocí plechových výlisků



Obr. 10 Upevnění plastového rámu typu Adjufix

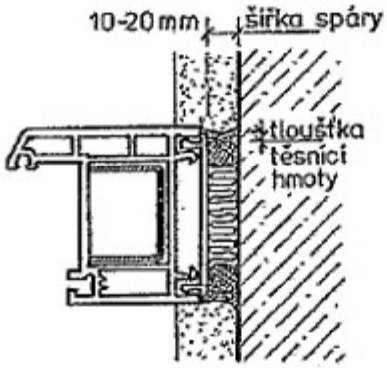
Obr. 11 Upevnění plastového rámu systémem Logotec

Poznámka k **Obr. 9** : Kotvy jsou jednostranné a oboustranné (jednostranná a oboustranná varianta).



Obr. 12 Těsnění spáry silikonem u rovného ostění

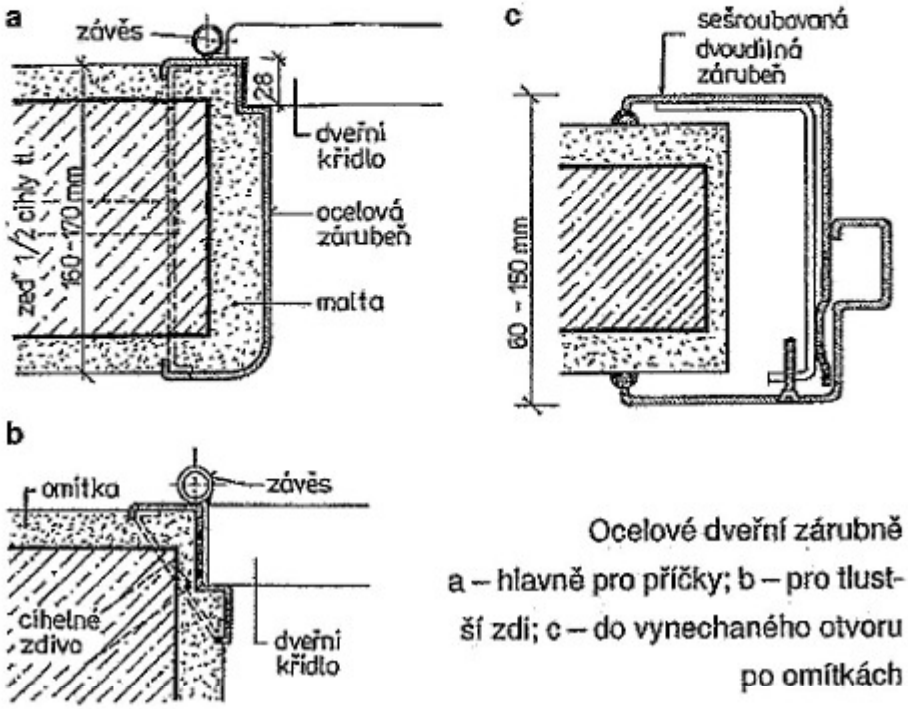
Obr. 13 Těsnění spáry silikonem u zalomeného ostění



Obr. 14 Dotěsnění styčné spáry mezi rámem okna a otvorem

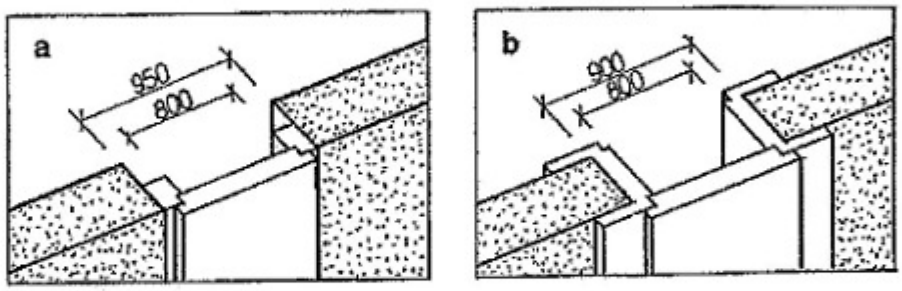
Povrch okenního profilu	*Vytváření spár (minimální šíře spáry b v mm)*						
	u rovného ostění viz Obr. 12				*u zalomeného ostění viz Obr. 13*		
	pro délku prvků do				*pro délku prvků do*		
	1,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m
bílý	10	15	20	25	10	10	15
jiný než bílý	15	20	25	30	10	15	20

Tab. 1 Příklady dimenzování silikonové těsnicí hmoty pro dotěsňování spár (podle firmy Koemmerling)



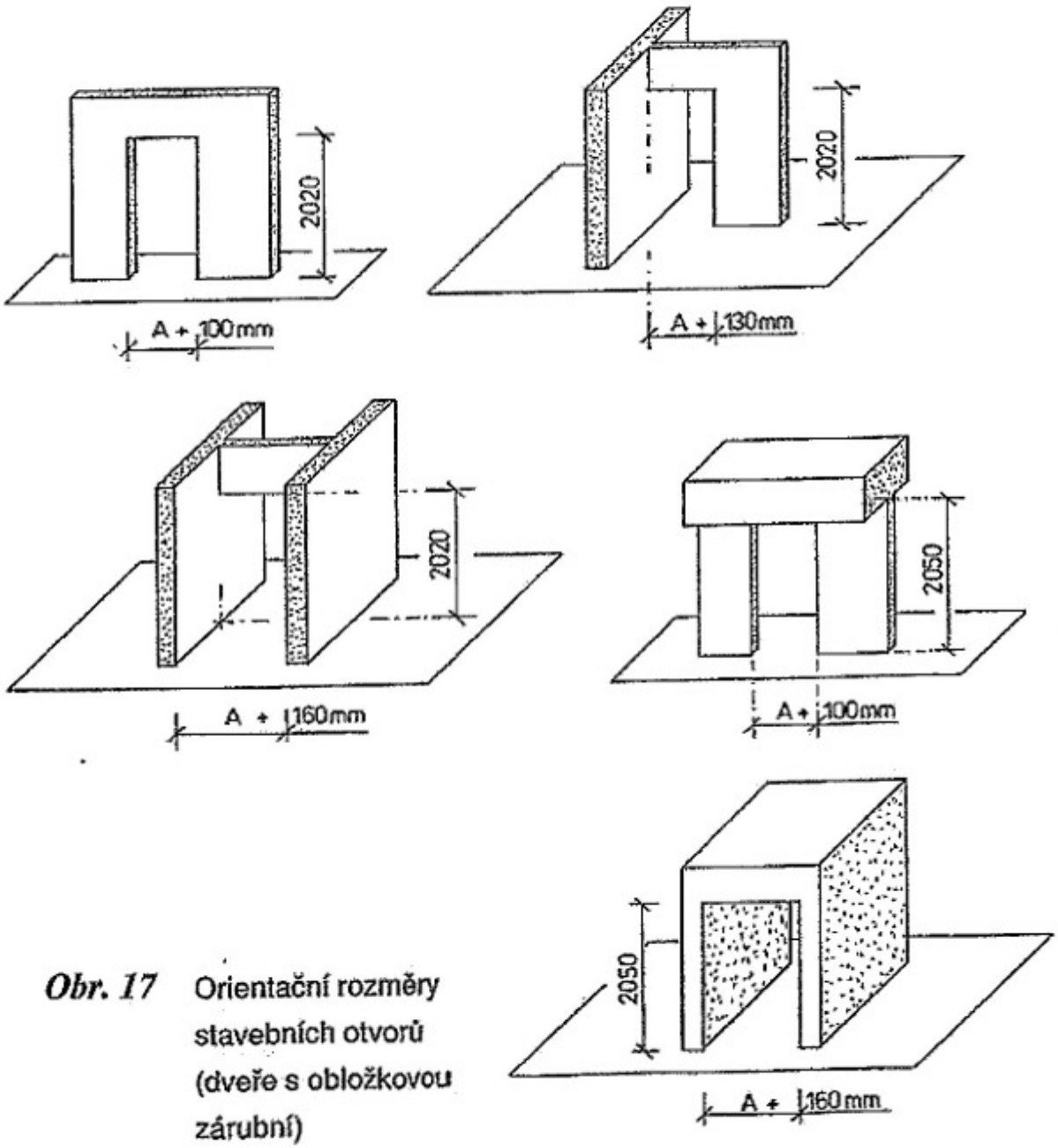
Ocelové dveřní zárubně — *Obr. 15*

a – hlavně pro příčky; b – pro tlustší zdi; c – do vynechaného otvoru po omítkách

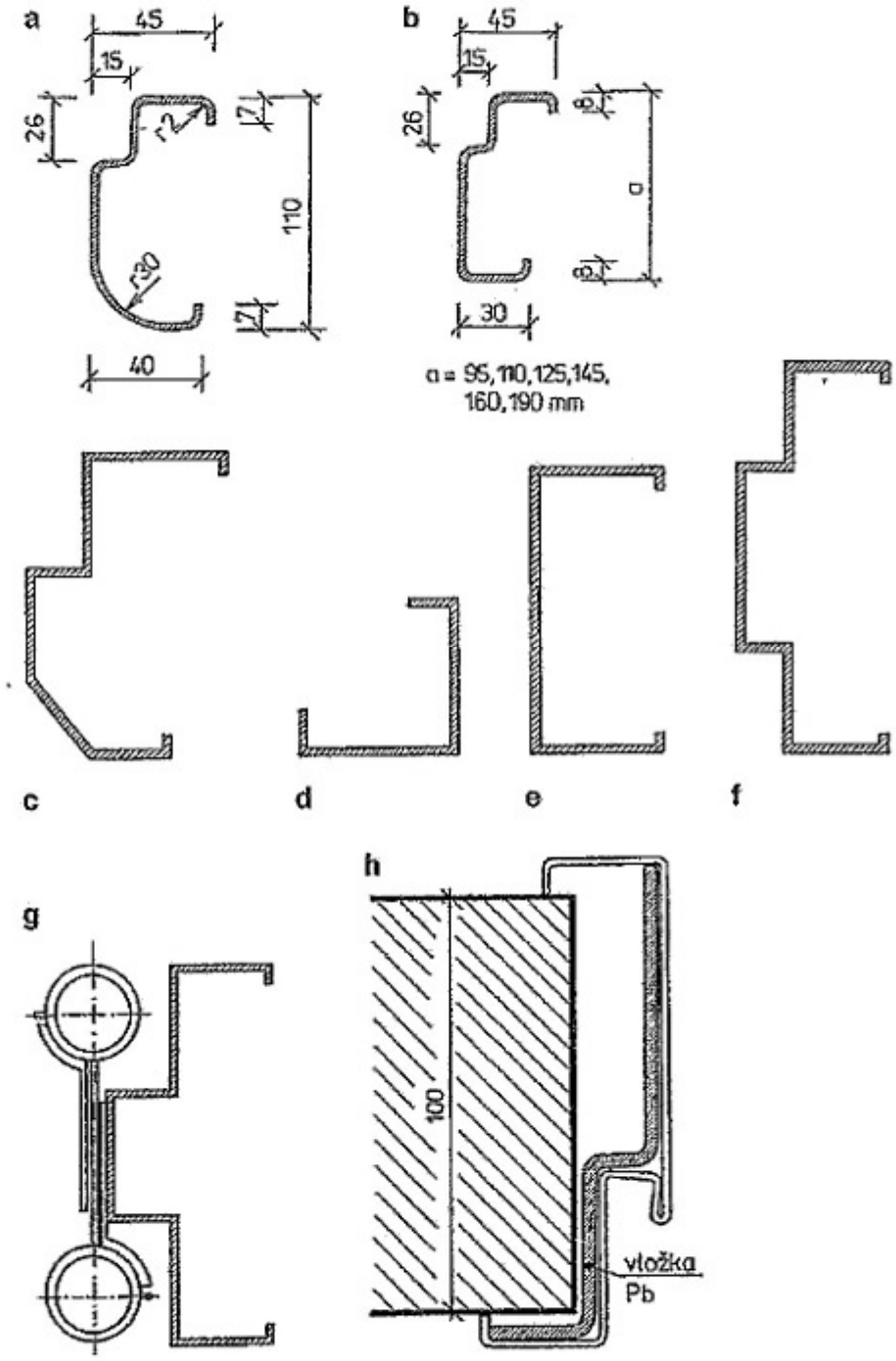


Obr. 16 Příklad rozměrů stavebních otvorů pro dřevěné zárubně

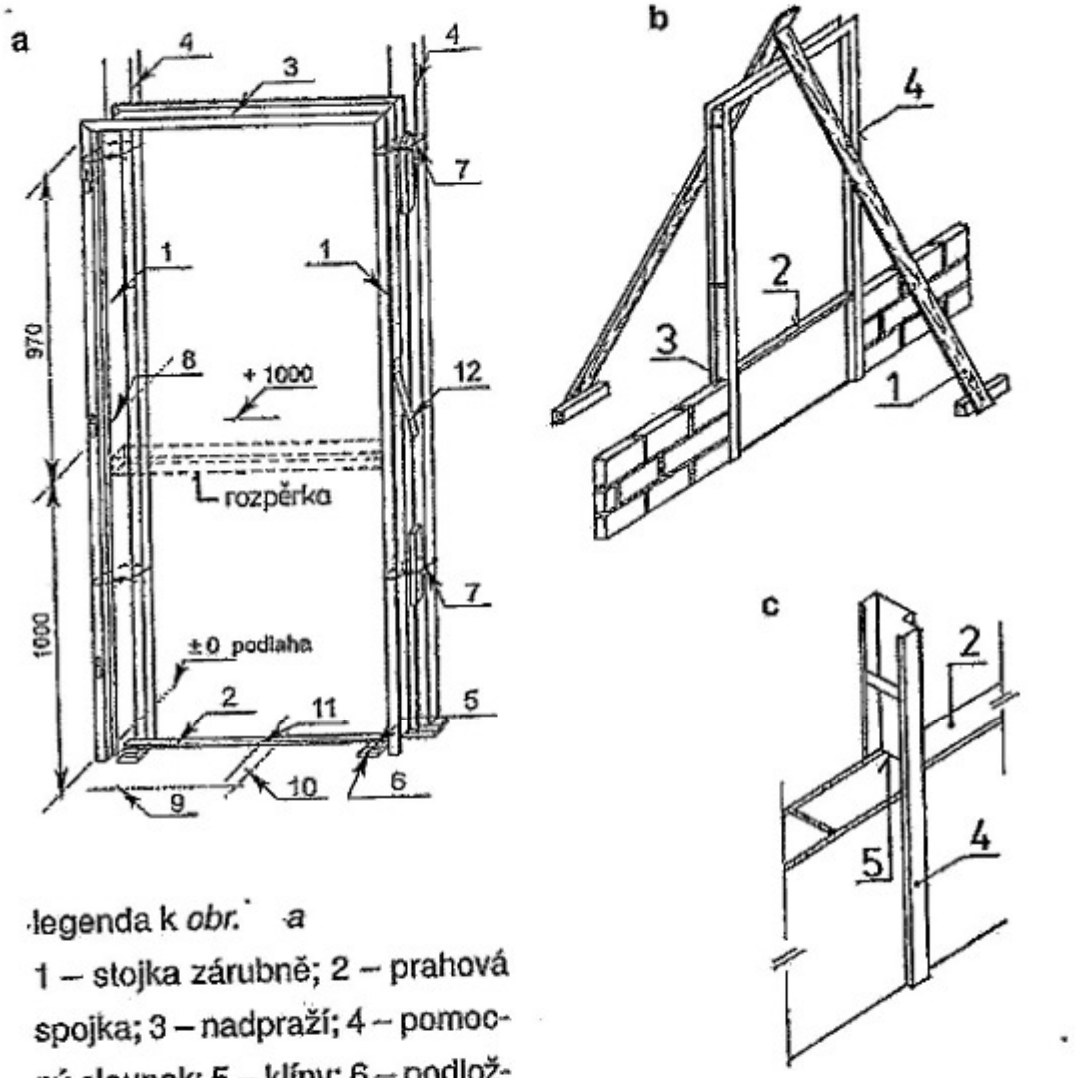
a – pro rámovou zárubeň; b – pro obložkovou zárubeň



Obr. 17 Orientační rozměry stavebních otvorů (dveře s obložkovou zárubní)



Obr. 18 Ocelové zárubně bez těsnění pro běžné způsoby zdění
a – běžná; b – s hranou; c – pro nemocnice; d – doplňková (k ochraně protilehlého rohu u široké zdi); e – pro začištění průchozích otvorů (např. shrnovací dveře); f – oboustranná (pro zdvojené dveře); g – kyvadlová; h – pro prostředí s výskytem radioaktivního záření



legenda k *obr.* a

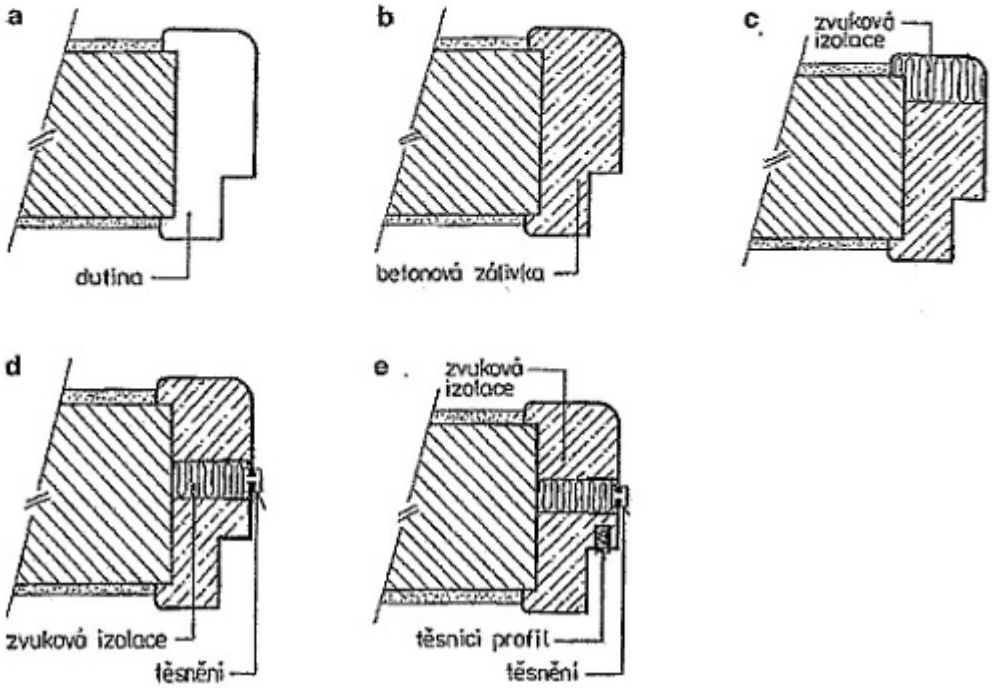
1 – stojka zárubně; 2 – prahová spojka; 3 – nadpraží; 4 – pomocný sloupek; 5 – klíny; 6 – podložka; 7 – vázací drát; 8 – metrový váhorys; 9 – půdorys stěny na stropní konstrukci; 10 – osa dveří vyznačená na stropní konstrukci; 11 – střed zárubně vyznačený na spojce; 12 – kotva zárubně

legenda k *obr.* b, c

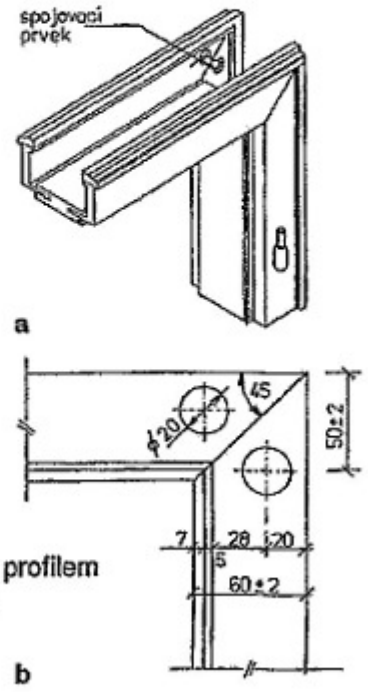
1 – vzpěra; 2 – rozpěra; 3 – detail (viz *obr.* c); 4 – ocelová zárubeň; 5 – zalít maltou, ale neutahovat

Obr. 19

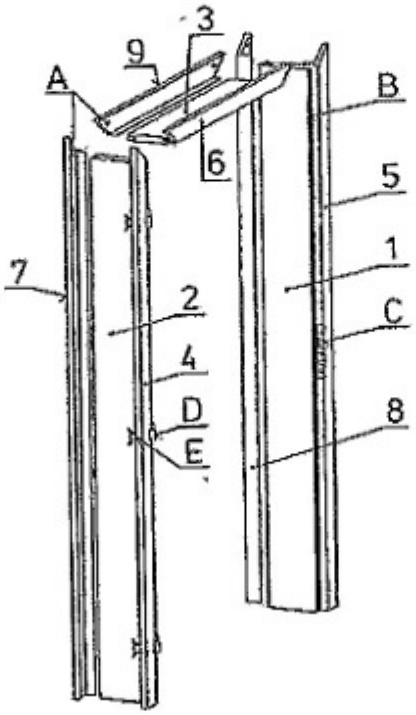
Osazení ocelové zárubně pro klasické a přesné zdění
a – pomocí sloupku; b – pomocí vzpěr; c – detail



Obr. 20 Úpravy ocelové zárubně z hlediska akustiky
a – nevhodné; b – lepší řešení; c – kombinace materiálů;
d – přerušený akustický most; e – navíc těsnicí profil
ve funkční spáře

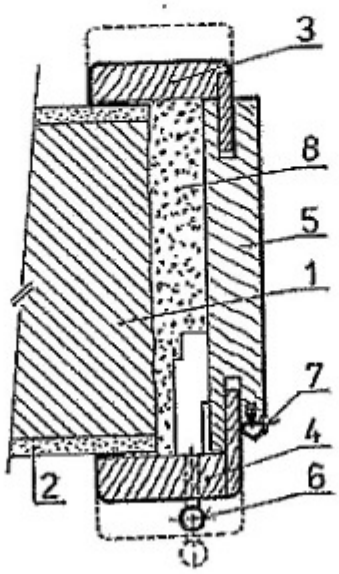


Obr. 21 59 / Zárubeň s namontovaným ozdobným profilem
a – axonometrie; b – detail spoje obložek



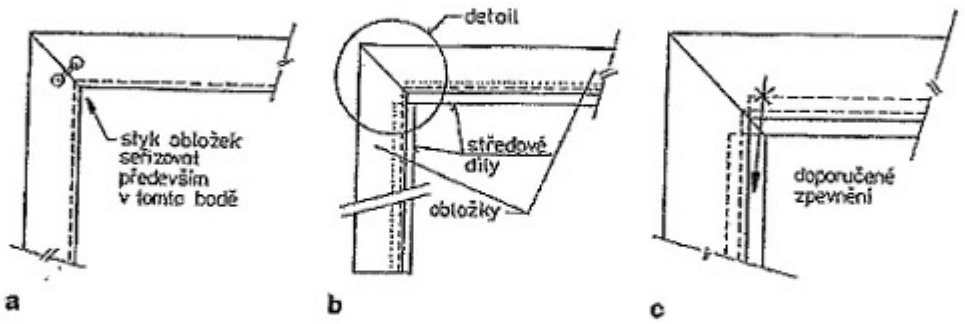
1, 2 – středový díl boční;
3 – středový díl horní;
4 – obložka závěsová;
5 – obložka protiplechová;
6 – obložka horní;
7, 8 – obložka záklopová boční;
9 – obložka záklopová horní;
A – otvory pro spojovací kování;
B – těsnicí profil;
C – protiplech;
D – závěsy;
E – pouzdro závěsu

Obr. 22 Popis obložkové zárubně

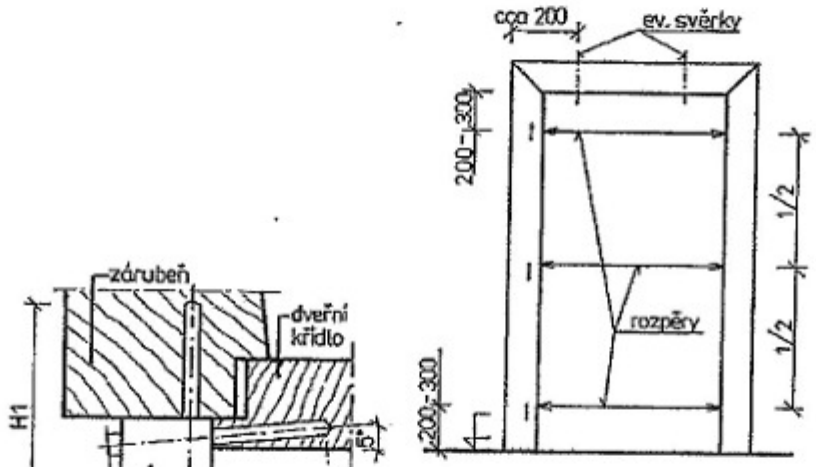


1 – zeď;
2 – omítka;
3 – pohyblivá krycí lišta;
4 – krycí lišta;
5 – nosná část zárubně;
6 – dvoudobý závěs;
7 – těsnicí profil (s dutinami);
8 – montážní pěna

Obr. 23 Detail osazené obložkové zárubně



Obr. 24 Spoje obložkové zárubně
a – styk obložek; b – styk středových dílů; c – detail



Umístění montážních rozpěr *Obr. 25*

Obr. 26 Dveřní závěs nastavitelný ve třech směrech
a – aplikace vrtací šablony (půdorys); b – seřízení závěsu (půdorys);
c – seřízení závěsu (pohled)

METROSTAV

Technologický předpis pro provádění keramických obkladů

č. 7.8.1 - 33

Garant:	Ing. Josef Kučera	dne: 3.12.2009
Zpracoval:	Ing. Josef Kučera	dne: 3.12.2009
Schválil:	Ing. Ivan Hrdina	dne: 10.12.2009
Účinnost od:	1.1.2010	
Vydal:	Úsek výrobně-technického ředitele	
Vydání:	2.	

OBSAH

1 ÚČEL DOKUMENTU 3
1.1 ZATŘÍDĚNÍ TECHNOLOGICKÉHO PŘEDPISU 3
2 NÁZVOSLOVÍ, DEFINICE A ZKRATKY 3
2.1 NÁZVOSLOVÍ A DEFINICE 3
2.2 ZKRATKY 5
2.3 POPIS A CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE 5
3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 5
3.1 TECHNICKÉ NORMY 5
3.2 TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 6
3.3 PRÁVNÍ PŘEDPISY 6
4 STAVEBNÍ MATERIÁLY 7
4.1 DĚLENÍ PODLE ZPŮSOBU VÝROBY A NASÁKAVOSTI 7
4.1.1 Způsob výroby 7
4.1.2 Skupiny podle nasákavosti (E) 7
4.2 MATERIÁLY PRO REALIZACI 7
4.3 NÁVRH 8
4.4 TECHNICKÉ POŽADAVKY 8
4.5 SPECIFIKACE OBKLADU 9
5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ 10
5.1 NÁVAZNOST A SOUBĚH JEDNOTLIVÝCH PRACOVNÍCH OPERACÍ, PODMÍNKY PRO PROVEDENÍ PRACÍ . 10
5.2 PRACOVNÍ POSTUP PRO DANOU PRACOVNÍ ČINNOST 11
5.2.1 Postupy pro lepení obkladů 12
5.3 PRÁCE ZA MIMOŘÁDNÝCH PODMÍNEK 15
5.4 POUŽITÍ STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A SPECIÁLNÍCH PRACOVNÍCH PROSTŘEDKŮ 15
5.5 SLOŽENÍ PRACOVNÍ ČETY 15
5.6 PODMÍNKY PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ 16
5.7 DRUHY A TYPY POMOCNÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ 16
5.8 ZPŮSOBY DOPRAVY MATERIÁLU VČETNĚ KOMUNIKACÍ A SKLADOVACÍCH PLOCH 16
6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE 17
7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 17
7.1 KONTROLNÍ ZKOUŠKY 17
7.2 PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 18
8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 20
8.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 20
8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje 20
8.2 POŽÁRNÍ OCHRANA 20
8.3 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 21
9 RIZIKA 21

1 ÚČEL DOKUMENTU

Účelem tohoto předpisu je stanovit a popsat obecná pravidla při provádění keramických obkladů, které se připevňují k podkladu maltou nebo tmelem u akciové společnosti Metrostav.

Tento dokument vychází především z ustanovení obsažených v technických normách uvedených v kapitole 3.1 tohoto předpisu.

Není zde řešena výroba maltových směsí a pro připevňování obkladů pomocí tmelů platí předpisy jednotlivých výrobců tmelů.

1.1 Zatřídění technologického předpisu

TPř dle třídníku TSKP spadá do kategorie 7.8.1 (Práce PSV – Dokončovací práce- Obklady keramické).

2 NÁZVOSLOVÍ, DEFINICE A ZKRATKY

2.1 Názvosloví a definice

obklad – venkovní či vnitřní trvalá povrchová úprava stavebního díla, vytvořená z prvků zpravidla deskového tvaru (obkladových prvků)

keramický obklad – instalované keramické dlaždice spolu s příslušným podkladem a spárami

keramické obkladové prvky – tenké prvky z jílů a/nebo jiných anorganických surovin

tažené obkladové prvky – obkladové prvky vytvářené odřezáváním z pásma plastické hmoty, protlačované pásmovým lisem

za sucha lisované obkladové prvky – obkladové prvky z jemnozrnné hmoty lisované do forem vysokým tlakem

glazura – slinutý povlak, který je nepropustný pro vodu

engobovaný povrch – neslinutá vrstva na střepu na bázi jílů, může být propustná nebo nepropustná

leštěný povrch – povrch neglazovaného obkladového prvku, který byl při posledním stupni výroby podroben mechanickému leštění za účelem získání leštěného povrchu

distanční výstupek – výstupky, které jsou umístěny na hraně obkladových prvků tak, že při položení dalšího obkladového prvku v řadě zajišťuje výrobcem stanovena minimální šířka spáry

nasákavost – nasákavost (hmotnostní %) se stanoví podle ISO 10545-3; schopnost výrobku přijímat vodu

jmenovitý rozměr – rozměr pro označení obkladového prvku

deklarovaný rozměr – rozměr udaný výrobcem, se kterým musí souhlasit skutečný rozměr v mezích dovolených odchylek

skutečný rozměr – rozměr obkladového prvku, který je změřen postupem podle zkušební normy ISO 10545-2

koordinační rozměr – deklarovaný rozměr včetně šířky spáry

modulový rozměr – rozměr obkladových prvků odvozený na základě modulů M, 2M, 3M a 5M, rovněž jejich násobků a podílů. Neplatí pro obkladové prvky s lícní plochou menší než 9 000 mm^2

nemodulové rozměry – rozměry, které nejsou odvozeny ze základního modulu M (100 mm)

tolerance – rozdíl mezi dovolenými hodnotami rozměrů

skupina výrobků – prvky vyrobené stanoveným postupem (např. tažením nebo lisováním za sucha) a vykazující typické vlastnosti (pórovitost nebo nasákavost)

podskupina uvnitř skupiny – (keramické obkladové) prvky, pro které platí, že výsledky zkoušek jakéhokoli výrobku náležejícího do podskupiny jsou platné i pro všechny ostatní výrobky do ní náležející

podkladní omítka – vrstva malty, kterou se vyrovnává a upravuje podklad pro osazování obkladových prvků

podklad - jakýkoli materiálový systém použitý jako základ, na který se připevňuje keramický obkladový prvek

spojovací malta - směs na bázi anorganického pojiva a použitá pro připevňování obkladových prvků k podkladu

spojovací tmel – směs anorganického nebo organického pojiva s přísadami a plnivem, použitá pro tenkovrstvé připevnění obkladových prvků k podkladu

spárovací tmely a malty - směsi na bázi anorganického nebo pojiva s plnivem a přísadami, použité pro vyplnění spar mezi obkladovými prvky

kladení a lepení keramických obkladových prvků - použití keramických obkladových prvků v souladu se specifikací

vyplňovací vrstva - samostatné použití materiálu pro dosažení požadované svislé plochy (stěny)

montážní povrch - rovinný pevný povrch, na který se kladou nebo lepí obkladové prvky

izolační vrstva - vrstva vložená pro dosažení zvukové, tepelné nebo jiné izolace

mezilehlá dilatační spára - spára s pružnou výplní rozdělující velké plochy obkladů na menší, přibližně čtvercové plochy

vyrovnávací vrstva - vrstva použitá pro vyrovnání nerovnosti a rozdílů výšky podkladu nebo pro účely přizpůsobení spádu podlahy

pružná spára - spára u obkladových prvků, podkladových nebo základních vrstvách určená pro vyrovnání pohybu;
typy pružných spár: konstrukční spára, obvodová spára, mezilehlá spára

obrusnost – odolnost proti hloubkovému opotřebení

obvodová spára - pohybová spára pro oddělení keramického obkladu od sousedních stavebních prvků

penetrace - tekutý materiál použitý samostatně nebo smíchaný s pojivem pro vytvoření adhezního můstku, použití jako tenká vrstva pro zlepšení přilnavosti podloží k podkladu nebo pro separaci podložního materiálu od povrchu podkladu

separační vrstva - materiál, který odděluje vrstvy v obkladovém systému. Příklad: protizlomová membrána

konstrukční dilatační spára - pružná spára u keramického obkladu, která odpovídá dilatačním spárám ve struktuře podkladu

lepicí lože obkladového prvku - vrstva předepsaných materiálů, do které je obkladový prvek vsazen a která jej spojuje s pevným povrchem

spára obkladového prvku - mezera mezi sousedními obkladovými prvky

vodotěsná membrána - souvislá vrstva nepropustného materiálu zabraňující pronikání vody

metoda kladení lepením - dlažba položená systémem, který zajišťuje přilepení kladeného prvku k podkladu (lepidlo na podkladu)

nanášení metodou „buttering" - lepidlo nebo malta se použije na zadní stranu obkladových prvků těsně před jejich položením (na buchty)

styčná plocha - část rubové strany dlaždice a/nebo podkladu, jež je po položení obkladového prvku ve styku s adhezivem

přímé ukládání - upevňování obkladových prvků přímo na konstrukční podklad

nanášení metodou „floating" - lepidlo nebo malta se použije na upevňovací plochu těsně před položením obkladového prvku

metoda oboustranného nanášení - lepidlo či lepicí malta se použije na upevňovací podklad a na zadní stranu dlaždice těsně před jejím kladením

spárování - operace vyplnění spár mezi obkladovými prvky spárovací maltou, kromě pružných spár

údržba (keramického obkladu) - všechny procesy čištění, ošetření a periodické opravy poškozeného keramického obkladu

trvanlivost - vlastnost obkladu, která udržuje jeho charakteristiky v čase

rovinnost - shoda povrchu obkladu se srovnávací rovinou v povolené toleranci

vodorovnost - shoda povrchu dlažby s pevnou vodorovnou vztažnou rovinou v povolené toleranci

přesahy - odchylka mezi povrchy prvků na každé straně spáry (včetně pružných spár)
svislost - shoda povrchu stěnového obkladu navrženého jako svislý s pevnou rovinou v povolené toleranci
protiskluznost - schopnost dlažby zajišťovat dostatečné tření bránící uklouznutí chodců (i za mokra)

2.2 Zkratky

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká technická norma
ČSN EN	česká technická norma identická s evropskou normou
EN	evropská norma
ISO	evropská norma ISO
KZP	kontrolní a zkušení plán
OŘN	organizačně řídící norma
NV	nařízení vlády
TPř	technologický předpis

2.3 Popis a charakteristika technologie

Keramické obklady jsou běžnou technologií, která se používá pro konečnou úpravu vnitřních a vnějších povrchů a buď z důvodů vlivů prostředí, účinků vody, chemikálií, mechanických vlivů prostředí, hygienickými požadavky a v neposlední řadě požadavky na architek- tonické vyznění stavebního díla.

Volba materiálu a rozsahu užití je vždy dána projektem.

3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY

3.1 Technické normy

ČSN EN 14411	Keramické obkladové prvky – Definice, klasifikace, charakteristiky a označování
ČSN 73 3450	Obklady keramické a skleněné
ČSN 73 3451	Obecná pravidla pro navrhování a provádění keramických obkladů
EN 12004	Lepidla pro keramické obkladové prvky – Definice a specifikace
ISO 10545-1	Keramické obkladové prvky – Část 1: Odběr vzorků a zásady pro přejímku
ISO 10545-2	Keramické obkladové prvky – Část 2: Stanovení geometrických parametrů a jakosti povrchu
ISO 10545-3	Keramické obkladové prvky – Část 3: Stanovení nasákavosti, zdánlivé pórovitosti, zdánlivé hustoty a objemové hmotnosti
ISO 10545-4	Keramické obkladové prvky – Část 4: Stanovení pevnosti v ohybu a lomového zatížení
ISO 10545-5	Keramické obkladové prvky – Část 5: Stanovení rázové pevnosti měřením koeficientu odrazu
ISO 10545-6	Keramické obkladové prvky – Část 6: Stanovení odolnosti proti opotřebení. Neglazované obkladové prvky
ISO 10545-7	Keramické obkladové prvky – Část 7: Stanovení proti povrchovému opotřebení. Glazované obkladové prvky
ISO 10545-8	Keramické obkladové prvky – Část 8: Stanovení délkové teplotní roztažnosti
ISO 10545-9	Keramické obkladové prvky – Část 9: Stanovení odolnosti proti náhlým změnám teploty

ISO 10545-10	Keramické obkladové prvky – Část 10: Stanovení změn rozměrů proti vlhkosti
ISO 10545-11	Keramické obkladové prvky – Část 11: Stanovení odolnosti glazury proti vzniku vlasových trhlin – Glazované obkladové prvky
ISO 10545-12	Keramické obkladové prvky – Část 12: Stanovení odolnosti proti vlivu mrazu
ISO 10545-13	Keramické obkladové prvky – Část 13: Stanovení chemické odolnosti
ISO 10545-14	Keramické obkladové prvky – Část 14: Stanovení odolnosti proti tvorbě skvrn
ISO 10545-15	Keramické obkladové prvky – Část 15: Stanovení vyluhovatelnosti olova a kadmia. Glazované obkladové prvky
ISO 10545-16	Keramické obkladové prvky – Část 16: Stanovení malých odchylek v barvě
ISO 1006	Stavební konstrukce – Modulový řád – Základní modul
ČSN 73 8101	Lešení – Společná ustanovení
ČSN EN 12004	Malty a lepidla pro keramické obkladové prvky
ČSN EN 13888	Spárovací malty a lepidla pro keramické obkladové prvky

3.2 Technické předpisy a podklady

Technický katalog 2009 společnosti Lassesberger, a.s.

3.3 Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 262/2006 Sb.	zákoník práce
Vyhláška č. 298/2005 Sb.	o požadavcích na odbornou kvalifikaci a způsobilost
Zákon č. 22/1997 Sb.	o technických požadavcích na výrobky
Vyhláška č. 163/2002 Sb.	o stanovení technických požadavků na vybrané stavební výrobky
NV č. 591/2006 Sb.	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
NV č. 362/2005 Sb.	o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhláška č. 447/2002 Sb.	o hlášení závažných událostí
Zákon č. 133/1985 Sb.	o požární ochraně
Vyhláška MV č. 246/2001 Sb.	o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
Zákon č. 17/1992 Sb.	o životním prostředí
Zákon č. 100/2001 Sb.	o posuzování vlivů na životní prostředí
Zákon č. 185/2001 Sb.	o odpadech
Zákon č. 86/2002 Sb.	o ochraně ovzduší
Zákon č. 258/2000 Sb.	o ochraně veřejného zdraví
Zákon č. 114/1992 Sb.	o ochraně přírody a krajiny
Vyhláška č. 381/2001 Sb.	katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů

Poznámka: u zákonů, vyhlášek a NV je nezbytné vycházet z platného znění

4 STAVEBNÍ MATERIÁLY

4.1 Dělení podle způsobu výroby a nasákavosti

4.1.1 Způsob výroby

Keramické obkladové prvky se označují podle způsobu výroby :

- skupina A – tažené
- skupina B – za sucha lisované
- skupina C – odlévané

4.1.2 Skupiny podle nasákavosti (E)

Existují následující tři skupiny podle nasákavosti:

a) obkladové prvky s nízkou nasákavostí (Skupina I), E ≤ 3 %

Skupina I se dělí na:

a1) tažené obkladové prvky:

1) E ≤ 0,5 % (Skupina AI_a)
2) 0,5 % < E ≤ 3 % (Skupina AII_b)

a2) za sucha lisované obkladové prvky:

3) E ≤ 0,5 % (Skupina BI_a)
4) 0,5 % < E ≤ 3 % (Skupina BI_b)

b) obkladové prvky se střední nasákavostí (Skupina II), 3 % < E ≤ 10 %

Skupina II se dělí na:

b1) tažené obkladové prvky:

1) 3 % < E ≤ 6 % (Skupina AII_a, část 1 a 2)
2) 6 % < E ≤ 10 %(Skupina AII_b, část 1 a 2)

b2) za sucha lisované obkladové prvky:

3) 3 % < E ≤ 6 % (Skupina BII_a)
4) 6 % < E ≤ 10 %(Skupina BII_b)

c) obkladové prvky s vysokou nasákavostí (Skupina III), E > 10 %

4.2 Materiály pro realizaci

Základní materiály pro obklady jsou:

povrchová vrstva:

- keramické obkladové prvky;
- spárovací malty a lepidla;
- cementové malty;
- předem připravené nebo patentované malty;

podklad:

- malta;
- cement;
- jiná pojiva;
- písek a kamenivo (štěrk, drcený kámen atd.);
- voda;
- přísady;
- maltoviny a lepidla;
- penetrace a adhezní můstky;

pružné spáry:

- těsnicí materiály;
- výplňové materiály;

– zvláštní součásti (profily atd.).

Dodatečné vrstvy:

– doplňkové vrstvy;
– separační vrstva;
– vypiňovací vrstva;
– vyrovnávací vrstva;
– vodotěsná membrána;
– izolační vrstvy (zvukové, tepelné);
– výztužné nátěry;

4.3 Návrh

Volba druhu obkladu

Výběr a použití vhodného druhu obkladu se řídí jednak vlivy prostředí (teplota, vlhkost, pohyby stavby, působení průmyslového ovzduší, účinky vody a chemikálií, mechanické vlivy provozu), jednak požadavky architektonickými, hygienickými, požadavky na údržbu a obnovu povrchu stavebního díla.

Návrh nebo specifikace keramického obkladu má za cíl identifikovat a definovat v jakékoli konkrétní situaci jedno nebo více správných stavebních řešení vhodných pro dosažení přijatelné sestavy obecných požadavků na rovnoměrnost, trvanlivost a bezpečnost.

Předpokládá se, že za návrh zodpovídá projektant (specifikátor).

Na trhu je k dispozici velmi široká škála výrobků: výrobky s různým vzhledem (např. dlaždice mající odlišný formát, barvu, povrchovou texturu, dekorace atd.), různé technické vlastnosti a odpovídající různé očekávané úrovně technických parametrů (např. ve smyslu odolnosti proti mechanickému zatížení nebo mrazu a jiným těžkým hydrotermálním podmínkám nebo chemickému působení). Technické vlastnosti keramických obkladových prvků a malt jsou uvedeny v příslušné technické specifikaci, která představuje základní dokument pro výběr materiálů. Technická specifikace také zahrnuje konkrétní pokyny a rady výrobce.

4.4 Technické požadavky

Obecné požadavky na keramické obklady :

– Rovnoměrnost, která zahrnuje vlastnosti, jako je rovinnost, přesahy, vodorovnost a svislost
– Trvanlivost, která zahrnuje odolnost obkladu proti zatížení, pnutí a podmínkám sdruženým s místem určení
– Bezpečnost, která zahrnuje vlastnosti obkladu jako je protiskluznost a požární odolnost

Další vlastnosti, jako je nepropustnost, tepelná či zvuková izolace, izolace od kročejového hluku, jsou považovány za zvláštní parametry obkladu.

Požadavky na keramické obkladové prvky v různých oblastech použití pro dlažby a obklady stěn jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 – Charakteristiky v závislosti na použití

Charakteristiky	Podlaha		Stěna		Zkušební postup
Rozměry a jakost povrchu	**uvnitř**	**vně**	**uvnitř**	**vně**	**odkaz**
Délka a šířka	X	X	X	X	ISO 10545-2
Tloušťka	X	X	X	X	ISO 10545-2
Přímost hran	X	X	X	X	ISO 10545-2
Pravoúhlost	X	X	X	X	ISO 10545-2
Rovinnost (klenutí a vrtulovitost)	X	X	X	X	ISO 10545-2
Jakost povrchu	X	X	X	X	ISO 10545-2
Fyzikální vlastnosti	**uvnitř**	**vně**	**uvnitř**	**vně**	**odkaz**
Nasákavost	X	X	X	X	ISO 10545-3
Lomové zatížení	X	X	X	X	ISO 10545-4
Pevnost v ohybu	X	X	X	X	ISO 10545-4
Odolnost proti opotřebení u neglazovaných obkladových prvků	X	X			ISO 10545-6
Odolnost proti povrchovému opotřebení u glazovaných obkladových prvků	X	X			ISO 10545-7
Lineární teplotní roztažnost [a]	X	X	X	X	ISO 10545-8
Odolnost proti změnám teploty [a]	X	X	X	X	ISO 10545-9
Odolnost proti vzniku vlasových trhlin u glazovaných obkladových prvků	X	X	X	X	ISO 10545-11
Odolnost proti vlivu mrazu [b]		X		X	ISO 10545-12
Protiskluznost	X	X			používaná zkušební metoda
Vlhkostní nárůst [a]	X	X	X	X	ISO 10545-10
Malé odstíny barev [a]	X	X	X	X	ISO 10545-16
Rázová pevnost [a]	X	X			ISO 10545-5
Chemické vlastnosti	**uvnitř**	**vně**	**uvnitř**	**vně**	**odkaz**
Odolnost proti skvrnám					ISO 10545-14
– u glazovaných obkladových prvků	X	X	X	X	ISO 10545-14
– u neglazovaných obkladových prvků [a]	X	X	X	X	ISO 10545-14
Odolnost proti kyselinám a louhům o nízké koncentraci	X	X	X	X	ISO 10545-13
Odolnost proti kyselinám a louhům o vysoké koncentraci [a]	X	X	X	X	ISO 10545-13
Odolnost proti chemikáliím užívaných v domácnosti a v plaveckých bazénech	X	X	X	X	ISO 10545-13
Obsah olova a kadmia v glazovaných obkladových prvcích [a]	X	X	X	X	ISO 10545-15

[a] Jsou k dispozici zkušební postupy, tato norma ale nestanovuje žádné požadované hodnoty.
[b] Pouze pro mrazuvzdorné obkladové prvky.

4.5 Specifikace obkladu

Obkladový systém

Obkladové systémy je možné třídit zejména podle:

Typu dlaždicového lepicího lože (nebo podkladu):

- Cementová malta;
- Lepidlo.

Potřeby vrstvy(ev) pod lepicím ložem:

Příklady dodatečných vrstev: výztužné nátěry, vyplňovací vrstva, vyrovnávací vrstva, separační vrstva atd.

Způsoby použití :

- nanášení metodou „floating";
- nanášení metodou „buttering";

– oboustranné nanášení;

Při volbě obkladového systému je nutné zvážit vlastnosti podkladu a očekávaného prostředí v místě a provozní podmínky.

Spáry obkladových prvků

Obkladové prvky by měly být kladeny s pravidelnými rovnými spárami, jejichž šířka by měla být stanovena při zvážení typu, velikosti a rozměrových tolerancí obkladových prvků, vlastností podkladu, způsobu provádění, očekávaného použití obkladu a očekávaného zatížení obkladu.

Pružné spáry

Ve fázi návrhu by se mělo zvážit umístění pružných spár (konstrukční spáry, obvodové spáry, mezilehlé spáry).

Konstrukční řešení : pružné spáry musí stanovit typ, materiál a konstrukci, rozměry (šířka a hloubka), polohy.

Typ, materiály a konstrukce:

– výplňový a tmelící materiál, kovové úhelníky na ochranu hran atd. nebo předem připravené pružné spáry.

Rozměry:

Šířka:

– obvodové spáry: minimální šířka (např. 5 mm);

– mezilehlé spáry: minimální šířka (např. 5 mm);

– konstrukční spáry: šířka by měla být větší nebo rovna šířce spáry v podkladu.

Hloubka:

– obvodové spáry: o hloubce procházející celou tloušťkou potěru nebo omítky;

– mezilehlé spáry: o hloubce procházející celou tloušťkou potěru nebo omítky;

– konstrukční spáry: o hloubce pokračující až do spáry v podkladu.

Poloha:

– obvodové spáry: kde se obklad stýká s omezující plochou;

– mezilehlé spáry: minimální plocha mezi těmito spárami a/nebo vzdálenost mezi spárami by měla být uvedena. Odlišné meze nebo referenční hodnoty by měly být stanoveny podle prostředí v místě určení (např. pro vnitřní či vnější použití). Plochy mezi spárami by měly být přibližně čtvercové;

– konstrukční spáry: těsně nad a pokračující do konstrukčních pružných spár v podkladu.

5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ

5.1 Návaznost a souběh jednotlivých pracovních operací, podmínky pro provedení prací

- před zahájením prací musí být provedeny veškeré omítky, osazeny ocelové zárubně nebo jejich části, rámy, musí být provedeny hrubé podlahy a osazena zařízení či kotevní elementy, které souvisí s plochou obkladu
- na všech obkládaných svislých stěnách musí být vyznačen váhorys, na venkovních plochách úroveň vstupu a chodníku
- povrch podkladu musí být suchý, rovný, čistý, nosný, drsný a objemově stálý. Eventuelní prohlubně musí být vyspraveny cementovou maltou. Podklad musí odpovídat předpokládanému namáhání, musí mít uzavřenou a rovnoměrnou kvalitu a dostatečnou povrchovou pevnost. Nesmí obsahovat látky, které snižují přilnavost malty (prach, výkvěty, nečistoty). Pokud je povrch mastný musí se odmastit, pokud je vlhký, probíhá tvrdnutí tmelu značně pomalu. Proto je nutno podklad vysušit (např. teplovzdušnými agregáty).
- úchylka rovinnosti podkladové plochy na stěně, připravené k nanesení podkladní omítky nemá být větší než 10 mm / 2 m
- provedená podkladní omítka má být hrubá, pevná, dobře lpící na podkladu s největší odchylkou rovinnosti podkladu:
- ± 5 mm / 2 m pro obklad připevňovaný maltou

- ± 2 mm / 2 m pro obklad připevňovaný tmelem nebo obklad z mozaiky. Měření se provádí 2 m latí.
- dokončeny veškeré hrubé instalace včetně příslušných zkoušek (tlaková zkouška, topná zkouška) a odzkoušení elektroinstalace
- v místě dilatačních spar musí být podkladová omítka přerušena
- elektroinstalace (krabice, trubky) musí být do vzdálenosti 200 mm volné s tím, že jejich osazení provede obkladač
- v místech kde dochází k styku dvou různorodých materiálů musí být provedeno překrytí drátěným (řádně zakotveným) pletivem nejméně o 150 mm; kotví se nejlépe pozinkovanými kotevními hřeby, alternativně možno použít izolačních pásek šířky 200mm
- v místech provádění obkladačských prací musí být zajištěna minimální teplota 5°C
- zajištěn bezpečný přístup na pracoviště
- zajištěné zdroje energií a osvětlení pracoviště

5.2 Pracovní postup pro danou pracovní činnost

Provádění keramických obkladů zahrnuje všechny postupy, jež počínaje specifikací viz 4.5 vedou k dokončení práce. Tyto činnosti jsou:

– analýza specifikace a plánování práce;
– kontrola podmínek prostředí;
– skladování a kontrola materiálů;
– kontrola a příprava podkladu (upevňovací plochy);
– příprava malt a lepidel;
– použití malt a lepidel, kladení a lepení obkladových prvků;
– příprava a použití spárovací malty;
– provedení výplně pružných spár;
– čištění a ochrana.

Analýza specifikace a plánování práce

Na základě specifikace [materiály (keramické obkladové prvky, lepidla či malty, cementové malty), obkladový systém, spáry obkladových prvků (šířka) , pružné spáry] při zvážení vlastností podkladu a podmínek prostředí na staveništi se připraví harmonogram práce. Tento pracovní plán by měl odrážet časové potřeby různých operací, stejně jako technologické přestávky tj. dobu požadovanou některými materiály (např. podložní materiály, lepidly či maltami) nebo vrstvami (např. vyrovnávací vrstva) pro dosažení vhodných úrovní mechanické odolnosti.

Je vhodné provést předběžné rozvržení spárořezu tak, aby se zabránilo vzniku malých a nerovnoměrných řezů a také, aby se dosáhlo optimálního rozložení.

Vliv podmínek prostředí

Teplota prostředí, vlhkost, vystavení slunci, větru nebo dešti může ovlivnit způsob použití a zrání některých materiálů (malty, lepidla, cementové malty). Proto by měly být stanoveny s ohledem na použité materiály a obkladové systémy vhodné podmínky prostředí.

Například:

– Kladení a lepení keramických obkladových prvků by nemělo být prováděno při teplotě vzduchu, podkladu či materiálu nižší než + 5 °C.

– Vnější obklady by neměly být prováděny za nepříznivých klimatických podmínek (déšť, sníh, vítr).

Světelné podmínky na stanovišti mohou mít vliv na dosažení spolehlivého splnění jakostních požadavků. Proto by měly být předepsány přijatelné světelné podmínky (...lx).

Například:

Když je práce prováděna při umělém osvětlení, je třeba zajistit, aby směr a intenzita dočasného osvětlení byla podobná jako u osvětlení po dokončení.

Skladování a kontrola materiálů

Materiály by měly být skladovány a kontrolovány podle specifikace uvedené v 5.8.

Technické informace dodané výrobci použitých materiálů (obkladové prvky, lepidla, malty atd.) by měly být pečlivě prostudovány. Všechny související skladovací, kontrolní, přípravné činnosti a použití by měly být prováděny výhradně v souladu s pokyny výrobců.

Kontrola a příprava podkladu, příprava výplňového materiálu, příprava podkladu a obkladových prvků

Tyto operace mohou zahrnovat některá „přirozená" chování nebo vlastnosti materiálů, jež mohou při nevhodné kontrole vyvolávat vady. Doprovodným rizikům by mělo být zabráněno pomocí vhodných postupů:

Například:

– Pokládka do cementové malty: u obkladů stěn a lepených podlah by měly být pórovité podklady dobře namočeny vzhledem k nadměrnému odsávání vody z malty.

– Obkladové prvky by měly být před položením dobře promíchány (vlivy změn odstínů – přípustných podle příslušných norem – se po tomto postupu stanou méně viditelnými).

– Některé pórovité obkladové prvky lepené cementovou maltou by měly být před lepením přiměřeně nasyceny vodou, aby se zabránilo riziku odsátí vody z malty nasáváním do obkladového prvku.

Všechny tyto obkladové operace by měly být prováděny při zvážení konkrétních vlastností použitých materiálů (a pokynů výrobců, jež budou přísně dodržovány, jak je uvedeno výše) a při vědomí, že požadavky rovnoměrnosti a trvanlivosti obkladů lze splnit při dosažení následujících podmínek:

– Podkladová vrstva obkladových prvků musí mít co nejrovnoměrnější tloušťku (odkaz: předepsaná tloušťka).

– Podkladová vrstva obkladových prvků musí být co nejkompaktnější (tzn. pokud možno bez prázdných míst).

Tyto podmínky jsou tím zásadnější a důležitější, čím vyšší je očekávaná úroveň vystavení obkladu mechanickým a hydrotermálním zatížením. Na druhé straně je z tohoto hlediska také důležitý typ obkladového prvku, jeho velikost a profil zadní strany. Proto může být v konkrétních situacích stanoven postup s užitím zvláštních technik.

Například:

– Podklady by měly být zkontrolovány s ohledem na rovnoměrnost vlastností uvedených ve specifikaci.

Jakákoli odchylka od specifikace by měla být oznámena zainteresovaným stranám.

Při kladení s lepidly:

– Volba zubové stěrky pro použití lepivých loží závisí na typu nanášení, rovinnosti a struktuře povrchu podkladu, velikosti dlaždice a typu lepidla.

– U obkladových prvků s výrazným profilováním rubu může být nutné před jejich kladením vyplnit lepidlem všechny prohlubně na rubové straně obkladového prvku.

– U velkých obkladových prvků a u obkladu s očekávaným vystavením těžkému mechanickému a hydrotermálnímu zatížení se doporučuje nanášení metodou „floating" a nanášení metodou „buttering".

Provedení pružných spár

Na místech uvedených projektantem by měly být zajištěny otevřené spáry mezi obkladovými prvky a podložím, čisté a bez nečistot, pro vyplnění specifikovaným tmelem.

Alternativně se přes celou tloušťku obkladových prvků a i podkladu zabudují připravené pásky.

Čištění a ochrana

Obklad se vyčistí a ochrání před předčasným zatížením a nepříznivými klimatickými podmínkami.

5.2.1 Postupy pro lepení obkladů

Obklady do malty

- překontrolování rovinnosti podkladního zdiva
- nahození podkladní omítky s kontrolou její rovinnosti
- rozvržení a provedení dilatačních spar v podkladní omítce
- rozvržení obkladu

V nejvyšší části ploch určených k obkládání, dále na nárožích a koutech se osadí na podkladní omítce lícní body budoucího obkladu, které se provážÍ na spodní okraj plochy kde se osadí další lícní body. U větších ploch se dle potřeby osazují další lícní body uvnitř a po obvodu obkládané plochy. Styky v nárožích a koutech se udržují v pravém úhlu a to jak ve svislém tak vodorovném směru. Vnitřní obklad navazuje na omítku nebo z ní vystupuje max. o tloušťku obkladačky.

Není-li projektem předepsáno jinak, jsou vodorovné a svislé spáry u porovinového obkladu prováděny v šířce 2-3 mm. Šířka spar mozaikového obkladu je určena šířkou spar na lepencích.

Obkladové prvky by měly být kladeny s pravidelnými rovnými sparami, jejichž šířka by měla být stanovena při zvážení typu, velikosti a rozměrových tolerancí obkladových prvků, vlastností podkladu, způsobu provádění, očekávaného použití obkladu a očekávaného zatížení obkladu.

Šířky spar velkoplošných venkovních obkladů jsou dány v závislosti difuze vodních par dle ČSN 73 05 40 z hlediska vlhkostního režimu obvodových stěn. Jsou vždy stanoveny projektem. Kladení obkladaček na sraz se nedovoluje.

Obklad provádíme dle požadavku objednatele buď na vazbu nebo na střih. Obklad je rozvržen i s ohledem na rozdělení dilatačních spar s přihlédnutím na okenní a dveřní otvory jakož i na styk v nárožích a koutech. Nevychází-li rozvržená plocha z celých obkladaček, přiřízne se potřebný počet kusů pro doplnění plochy (zpravidla na jedné straně plochy) s přihlédnutím k estetickému účinku této úpravy.

Osazování obkladových prvků

Pórovinové obkladačky se před osazováním namočí do čisté vody a ponechají v ní tak dlouho, pokud z nich vystupují bublinky vzduchu (zpravidla 20-30 min.). Poté se obkladačky vyjmou, srovnají na hrany a nechají, aby voda okapala. Obkladačky s mokrým povrchem se nesmí osazovat.

Obkladové prvky hutné, slinuté, skleněné a mozaikové se nenamáčejí, ale před osazením se pouze jejich rubová plocha očistí od prachu.

Po očištění a navlhčení podkladové omítky se obkladačky osazují v řadách zdola nahoru.

Spojovací malta se nanáší na rub obkladačky v takovém množství, aby plocha mezi obkladačkou a podkladní omítkou byla zcela vyplněna, ale spáry zůstaly nevyplněné.

Obkladačka se přitiskne a přiklepne tak, aby byla připojena k podkladu, vyrovná se šňůrou, latí a zaváže se do roviny lícních bodů. Šířka vodorovných, popř. svislých spar se zajišťuje distančními tělísky.

Osazování mozaikových lepenců vyžaduje nahození podkladní malty s vyzkoušenou vazností. Do této malty se přitiskne mozaikový lepenec, který se prkénkem srovná do lícní plochy. Papír se po částečném zatvrdnutí malty (zpravidla za jeden den) odstraní čistou vodou. Spáry se vyplní spárovací maltou nebo tmelem pryžovou stěrkou a lícní plocha očistí.

Vnitřní obklady se zakládají u podlahy na vyváženou lať. V prostorech,kde se provádí i dlažba se provádí obklad tak, aby umožnil při pokládání dlažby její zasunutí pod obklad. Platí pokud nejsou používány tvarovky.

Vnější obklady se zakládají v úrovni okenních nadpraží. Dole se obklady zakládají nejméně 50 mm nad terénem nebo úrovní dlažby.

Ostění otvorů uvnitř budovy i na jejím vnějším povrchu se obkládá tak, že obklad stěny překrývá obklad ostění. Použití tvarovek je dáno projektem stavby.

Parapety se obkládají tak, že vodorovná plocha vždy překrývá svislý obklad stěny.

Vodorovná plocha venkovních parapetů, pokud jsou obkládány, se zpravidla obkládá okapními tvarovkami nebo tvarovkami se zaoblenou hranou. Okapnice musí přesahovat průčelí stěny min 40 mm. Osazuje se vždy do spádu k líci průčelí.

Spárování obkladů se smí provádět až po zatuhnutí spojovací malty obkladu. Před spárováním se vyjmou ze spar distanční tělíska, spáry se urovnají škrabkou a odstraní se přebytečná spojovací malta. Pomocí gumové stěrky se nanese do spar cementová malta nebo spárovací hmota. Spára se upraví a celý obklad se očistí. Spárovací hmoty mohou být různobarevné a barva je stanovena projektem.

Z estetických nebo užitných důvodů mohou být při provádění obkladů užity různé typy ukončovacích nebo přechodových lišt (na bázi plastových hmot či kovu). Jejich volba vychází typem prostředí a estetického účinku a je stanovena projektem.

Obklady do tmelu

Při provádění obkladů do tmelů je potřeba dodržovat podmínky pro podkladní vrstvy stejné jako pro obklady do malty. Mění se pouze příprava tmelových vrstev a to v závislosti na podmínkách výrobce tmelu, dané jeho technologickým zpracováním a penetracemi, které jsou určeny typem / druhem tmelu a druhu podkladní vrstvy.

Podkladní vrstvy musí být dostatečně vyzrálé. Připravený tmel se nanáší na obklad pomocí zubové stěrky a pro další postup provádění platí postup pro provádění obkladů do malty.

Dilatační spáry

Obklady velkých ploch se rozdělí na menší celky dilatačními spárami. Pokud není rozdělení dilatačních spar stanoveno projektem, provedou se vodorovné dilatační spáry zpravidla po jednom podlaží, nejlépe u spodní nebo horní hrany stropní konstrukce. Vertikální spáry se provedou ve vzdálenostech 6-8 m.

Dilatační spáry se provedou rovněž ve stycích různých podkladových materiálů (např. beton - výplňové zdivo apod.)

Pokud nelze provést z estetických důvodů v takových stycích dilatační spáru, je nutno styk překrýt pletivem před provedením podkladních omítek.

Dilatační spáry se provádějí v tloušťce 8 mm a zaplní se trvale pružným tmelem, pokud nejsou použity dilatační lišty.

Spárování

Je vhodné používat lepicí tmely nebo lepidla a spárovací hmoty doporučené od stejného výrobce.

Příprava spáry

Spáry musí být čisté, případně i vyškrábané. Podkladní malta musí být dostatečně vytvrdlá min. 24 hodin. Pokud je malta suchá je vhodné ji navlhčit. Je nutné počítat s tím, že pokud ve spárách zůstane více vody, hrozí nebezpečí vyplavení barviva z malty i změna barevného odstínu malty.

Příprava malty

Rozdělání malty s vodou se provádí v čisté nejlépe plastové nádobě, apod. v poměru uvedeném výrobcem. Po rozmíchání na homogenní hmotu se nechá malta 2 až 3 minuty odležet a znovu se dobře promíchá.

Vlastní spárování

Provádí se gumovou stěrkou, případně rukou chráněnou gumovou rukavicí. Po bezvadném zaplnění spar se práce na cca 10 až 15 minut přeruší, aby malta zavadla (povrch spar se stane matným). Potom se vlhkou houbou nebo hadříkem přebytečná malta smyje a po dostatečném vyschnutí spárování s celý obklad suchým čistým hadříkem přečistí. Pokud se spáry čistí příliš brzy je nebezpečí , že se vymyjí. Pokud se čistí pozdě je spárovací malta již zatvrdlá a proto se může velkým úsilím při čištění poškodit spárovaný obklad. Pokud se spárovací malta namíchá příliš řídká, mohou

vzniknout ve spárách trhliny. Při spárování za vyšších teplot a bez navlhčeného podkladu se ze spár rychle odsaje a odpaří voda a spáry se potom drolí (neproběhla hydratace pojiva).

5.3 Práce za mimořádných podmínek

Ve vnitřním prostoru musí být zajištěna min. teplota + 5°C. Během provádění zajišťuje obkladač přiměřenou vlhkost podkladní omítky. Při teplotách nad 25°C, zejména u ploch vystavených slunečnímu záření, musí být zajištěno, aby spojovací malta nebyla nadměrně vysušována a zbavena vody potřebné k zatvrdnutí spojovací malty. V těchto případech se doporučuje zakrývat obložené plochy plachtami či foliemi.

Venkovní obklady se mohou provádět tehdy, pokud průměrná teplota vzduchu během tří po sobě následujících dnů neklesne pod 5°C. Při neočekávaném poklesu teploty pod 0°C je nutno chránit obklad před promrznutím po dobu 14 dnů. Vnější obklady by neměly být prováděny za nepříznivých klimatických podmínek (déšť, mráz apod.)

5.4 Použití strojů a zařízení a speciálních pracovních prostředků

běžné zednické ruční nářadí
běžné mechanismy pro dopravu a manipulaci s materiálem
řezačky obkladů - strojní a ruční
lámačky
zubové stěrky
míchačka
šroubové míchadlo na vrtačku
čistící houby
vidiové vrtáky a vykružovačky na provádění otvorů
distanční tělíska
rozbrušovačky

Lešení pro práci ve výškách musí být stabilní, se zábradlím, s pevným žebříkem a podlahou. Pracovníci pracující na lešení od výšky 1,5 m musí být pravidelně proškolováni z předpisů BOZP a absolvovat periodickou lékařskou prohlídku. Lešení musí splňovat podmínky normy ČSN 73 81 01 Lešení - Společná ustanovení.

5.5 Složení pracovní čety

- obkladač - zedník
- dělník pro přípravu malty nebo tmelů
- dělník pro dopravu materiálu

Složení pracovní čety a její rozsah je dán složitostí a rozsahem prací. Množství pracovních čet určuje stavbyvedoucí nebo mistr předmětné stavby.

Před zahájením prací jsou pracovníci pracovních čet prokazatelně seznámeni s pracovními postupy, jejich návaznostmi a způsobem provádění. Odpovědnost za poučení pracovníků má mistr či stavbyvedoucí .

Pracovníci musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami. Obsluhy mechanizmů musí mít platné průkazy strojníků.

5.6 Podmínky převzetí pracoviště před zahájením prací

O převzetí staveniště se pořizuje zápis (viz OŘN 32-2/1, příloha č.3 - **Zápis o předání a převzetí**), ve kterém musí být všechny důležité skutečnosti zaznamenány.

Na staveništi musí být možné napojení na el. proud 380V/20A a na přívod vody z vodovodního řadu.

Před zahájením omítacích prací musí být provedena opatření k ochraně provedených prací a montážních míst pro instalace, která mohou být poškozena nebo znečištěna, a to nejen v prostoru obkládání, ale také v jeho okolí.

Provedena musí být zvláštní ochrana skla a již částečně upravených povrchů.

5.7 Druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí

Lešení

Mimořádnou pozornost je třeba věnovat převzetí pracovních lešení před zahájením prací.

O převzetí pracovních lešení musí být sepsán zápis.

Má-li být lešení připevněno ke zdi, je nutno vzít na vědomí, že na povrchu konečné omítky vzniknou rozdíly ve zbarvení v důsledku vyplnění otvorů od jeho uchycení.

Pokud je to možné a dovolené národními předpisy mělo by být použito volného lešení (není připevněno ke zdivu, které má být povrchově upravováno). To odstraní potřebu následných oprav otvorů pro jeho připevnění a jiných poškození. Lešení musí být stabilní a bezpečné. Příslušná doporučení jsou uvedena v EN 12811-1.

5.8 Způsoby dopravy materiálu včetně komunikací a skladovacích ploch

Specifikace pro přepravu, skladování, použití

Technická specifikace daného materiálu je dokument dodaný výrobcem, obsahující seznam technických vlastností uvedených v normách (dle dostupnosti, jinak v ostatních technických dokumentech) a výsledky příslušných měření, provedených podle normovaných zkušebních metod.

Technická specifikace představuje základní dokument pro správný a kvalifikovaný výběr a použití materiálů používaných pro obklady a dlažby.

Příklady specifikací pro přepravu, skladování, použití:

Všechny materiály:

– Dodávka materiálů by měla být dohodnuta tak, aby se minimalizovala manipulace.

– Měla by být provedena přiměřená preventivní opatření proti poškození. Výrobky by měly být skladovány v čistém, suchém, nemrznoucím (je-li třeba), uzamykatelném skladu chráněném před krádeží a poškozením.

– Materiály by měly být přepravovány, skladovány, připravovány a používány výhradně v souladu s pokyny výrobce (je-li vhodné).

Cement a materiály na bázi cementu:

– Cement by měl být skladován za suchých podmínek a používán v pořadí dodávky.

– Cement, který obsahuje zvětralé kousky, by se neměl používat.

Malty:

– Pro zabránění barevných odlišností by měl být písek a cement pro malty ze stejné dávky.

Písek a kamenivo:

– Písek a kamenivo by měly být chráněny před znečištěním.

– Jakýkoli znečištěný písek nebo kamenivo by se nemělo používat.

Voda:

– Voda by měla být čistá. Mořská voda není přípustná.

– Všechny nádoby používané pro skladování a přenášení vody nebo pro namáčení obkladových prvků by měly být čisté.

Suchá směs se dodává v papírových pytlích např.s polyetylenovou vložkou, papírových ventilových pytlích (např. po 25 kg) a na paletách krytých fólií. Je třeba ji skladovat v suchu a chránit před vlhkem. Při dodržení skladovacích podmínek je záruční doba 4 až 6 měsíců od data vyznačeného na pytli nebo dodacím listě.

Obkladové materiály se skladují na paletách a jsou zpravidla chráněny smršťovací folií. Skladují se v suchých uzamčených skladech. Přepravují se na automobilech, kde musí být zajištěny proti převrhnutí. Manipulace ručně nebo jeřáby tak, aby nedošlo k poškození obalu.

6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE

Obklady nebo jejich obalové jednotky jsou od výrobce označeny následovně:

1. výrobní značkou anebo obchodní značkou a zemí původu;
2. označením první třídy;
3. typem obkladového prvku s odkazem na přílohu normy ČSN EN 14411 a zatřídění („přesné" nebo „ostatní"), podle způsobu použití;
4. jmenovitým a deklarovaným rozměrem;
5. úpravou lícního povrchu, například glazované (GL) nebo neglazované (UGL).

Při objednávce je nutno uvést údaje jako rozměry, tloušťku, úpravu povrchu, barvu, profilování, třídu odolnosti proti povrchovému opotřebení u glazovaných obkladových prvků a další vlastnosti dohodnuté s obchodním partnerem.

Jakost keramického obkladu závisí na splnění následujících obecných požadavků :

- rovnoměrnost, která zahrnuje vlastnosti, jako je rovinnost, přesahy, vodorovnost a svislost
- trvanlivost, která zahrnuje odolnost obkladu proti zatížení, pnutí a podmínkám sdruženým s místem určení
- bezpečnost, která zahrnuje vlastnosti obkladu jako je protiskluznost a požární odolnost.

Rovinnost obložené plochy smí mít největší odchylku ± 1,5 mm na 2 m. Obkladačky nesmějí vyčnívat z roviny obkladu více, než je dovolená křivost ploch obkladaček.

Spáry musí být hladké, stejně hluboké a široké.

7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY

7.1 Kontrolní zkoušky

Vizuální kontrola

provádí se minimálně se vzdálenosti 2 m (pokud to prostor dovolí) a kontroluje se celkový vzhled, stálobarevnost, detaily provedení, pokud jsou obklady se vzory kontroluje se dodržení výtvarného návrhu z projektu spárořezu a správnost jeho umístění.

Při kontrole obkladu jako celku se posuzuje průběh svislých a vodorovných spar, jejich pravidelnost, stejnoměrnost a návaznost spar na ostění nebo jiné členění ploch.

Detaily provedení, spáry apod. se kontrolují ze vzdálenosti 0,3 m až 2 m.

Kontrola rovinnosti

provádí se měřením 2 m latí a obložené plochy smí mít největší odchylku ± 1,5 mm. Jednotlivé obkladačky nesmí vyčnívat z roviny obkladu více než je dovolená křivost ploch obkladaček.

Ukončení obkladu musí být rovné. Rohy a kouty musí být vyvážené.

Spáry musí být hladké, stejně široké a hluboké.

Kontrola otvorů

otvory pro instalace musí být pouze tak velké, aby je bylo možno zakrýt růžicemi, krabicemi či jinými krycími prvky.

Šířka spáry nesmí u instalačního potrubí nesmí překročit 5mm.

Šířka spáry u krabic elektrického vedení nesmí překročit 2mm.

Kontrola přilnavosti

kontroluje se namátkově poklepem. Obklad nesmí při poklepu vydávat dutý zvuk.

V případě požadavku objednatele je zhotovitel povinen zajistit na vlastní náklady zkoušku přídržnosti obkladu ke spojovací maltě. Zkoušku provádí akreditovaná laboratoř.

Stanovuje se potřebná síla k odtržení jednoho zkušebního obkladového prvku kolmým tahem. Okolí obkladové plochy nesmí být separováno. Výsledná hodnota přídržnosti stanovená ze třech měření jako průměr nesmí být nižší než 0,3Mpa.

Zkoušku je možno provádět až po 28 dnech. O výsledku zkoušky vystaví akreditovaná laboratoř protokol.

7.2 Přejímací zkoušky

Rovnoměrnost

Vizuální prohlídka obkladu by měla být provedena ze vzdálenosti nejméně 1,5 m. Osvětlení pod nízkým úhlem není přípustné.

Rovinnost

Určeno pro obklady podlah a stěn.

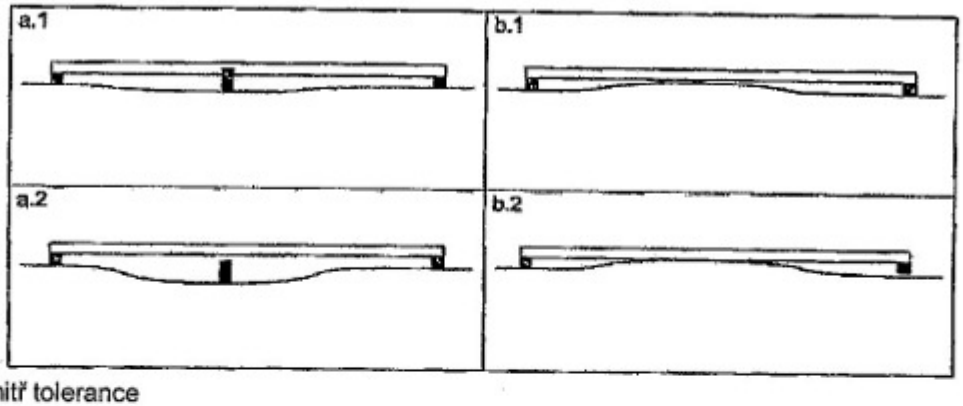
Postup: ISO 7976-1, 7.3.1

Základní mez: Tolerance = ± 3 mm pod 2 m latí.

Dvoumetrová lať se umístí na pásky o rovnoměrné a známé tloušťce, 3 mm. Za použití pravítka nebo měrného klínu se změří největší vzdálenost X mezi jeho povrchem a latí. Odchylka od přímky (X-3) je ukazatelem rovinnosti.

Příklad: sestava pro výše uvedenou toleranci může být stanovena podle obrázku 1: záporná odchylka: použijí se pásky o tloušťce 6 milimetrů

Obrázek 1 – Měření rovinnosti



a.1 Uvnitř tolerance

a.2 Mimo toleranci – kladná odchylka

b.1 Uvnitř tolerance

b.2 Mimo toleranci

POZNÁMKA

1. K této doporučené toleranci se připočte příslušná tolerance tohoto obkladového prvku.
2. Pokud je upevněno lepidlem, výsledná tolerance dlažby závisí na tomto podkladu.

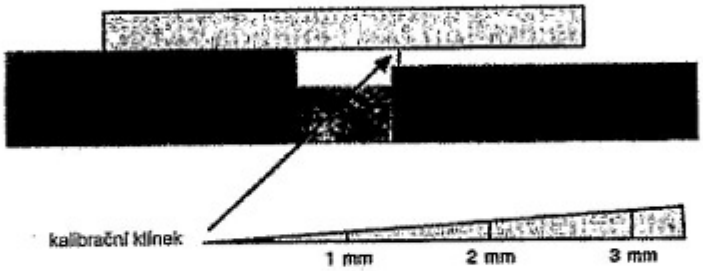
Přesahy

Určeno pro obklady podlah a stěn.

Postup: Pravítko přes spoj.

Dostatečně dlouhé pravítko se umístí na dlažbu opřením o převislý roh, u něhož pravítko drží rovně na obkladovém prvku. Případná spára mezi přiloženým pravítkem a sousedním obkladovým prvkem se změří kalibračním klínkem (viz obrázek 2) nebo speciálním měřítkem.

Obrázek 2 – Měření přesahu



Referenční meze:
Tolerance =
max. 1 mm, u spár < 6 mm širokých
max. 2 mm, u spár > 6 mm širokých
POZNÁMKA K této doporučené toleranci by měla být přičtena odpovídající tolerance obkladových prvků.

Svislost

Platí pro stěnové obklady.
Metoda: Použijte olovnici.
Referenční meze:
Tolerance = ± h/600, kde h = stanovená výška stěny, v mm.

Šířka a rovnost spár

Platí pro podlahové i stěnové obklady.

Spáry mezi obkladovými prvky jsou důležitým prvkem jakákoliv obkladová provádění, zvláště u malých obkladových prvků širokých spár nebo kontrastních barev cementové malty. Šířka spár mezi obkladovými prvky by měla být rovnoměrná a pravidelná (v závislosti na výrobní toleranci typu daného obkladového prvku). Obecně by spáry mezi dlaždicemi měly být rovně uspořádány, pokud dlaždice nejsou návrhově nepravidelného tvaru. Zvláštní pozornost je třeba věnovat na „výšce očí" obkladů stěn a velkoplošným dlažbám s viditelnými spárami.

Trvanlivost

Platí pro podlahové i stěnové obklady.

Referenční meze pro trvanlivost nelze kvantitativně stanovit, i když se připouští, že obklad je deklarovaný a uživatelem považovaný za trvanlivý podlahový a stěnový krycí systém.

Přijatelná trvanlivost se sleduje a může dosáhnout pečlivou volbou materiálů (s vhodnými vlastnostmi) při zvážení prostředí v místě určení a pracovních podmínek a vlastností podkladu. Vlastnosti obkladových prvků, jež jsou zásadnější z hlediska trvanlivosti, jsou například odolnost vůči mrazu, v případě vnějšího obkladu vystaveného mrazu, odolnost proti otěru a chemickému působení, v případě podlah nebo veřejných budov charakterizovaných intenzivním provozem chodců atd.

Významný vliv na trvanlivost může mít správné provádění a vhodné použití obkladu.

Protiskluznost

Keramické obkladové prvky s použitím na dlažby mají běžně přijatelnou odolnost proti kluzu, když jsou čisté a suché. Obkladové prvky se strukturovaným povrchem s dostatečně vysokým součinitelem tření nebo drsnosti poskytují dobrou protiskluznost i za vlhka.

Při zvažování odolnosti keramických obkladových prvků proti kluzu by měly být zváženy tyto vlivy:

– Protiskluznost keramické dlažby závisí na vlastnostech jejího povrchu (obkladové prvky a spáry) a tyto se mohou v průběhu životnosti podlahy měnit.

– Protiskluznost je nepříznivě ovlivněna přítomností znečištění, nejběžnějším znečištěním je voda, ale možné jsou také ostatní, včetně oleje, mastnoty, mýdla, prachu a písku.

Hygiena

Keramické obkladové prvky jsou vhodné pro prostory, ve kterých platí zvláštní hygienické požadavky.

Pro tyto prostory by měly být určeny obkladové prvky, jež jsou snadno čistitelné a je-li třeba snadno dezinfikovatelné.

Hygiena je zajištěna, když jsou předepsány spáry, jež jsou snadno čistitelné, s nízkou nasákavostí a odolné vůči čistícím systémům.

Hořlavost

Keramické obkladové prvky pro použití v konstrukčních povrchových úpravách podlahových a stěnových obkladů (vnitřních a vnějších), upevněné lepidly či maltou nebo mechanicky, lze považovat za nehořlavé (viz EN 14411) Zvláštní vlastnost.

Tepelná a zvuková izolace

Pokud je požadováno lze tyto zvláštní vlastnosti podlah či stěn pokrytých keramickými obkladovými prvky dosáhnout vhodným návrhem struktury podkladu před prováděním obkladu.

Nepropustnost

Obecně keramický obklad – tzn. keramické obkladové prvky s odpovídajícím podkladem a spárami nemůže zajistit vodotěsnost.

8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Opatření BOZP na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Všechny práce, které budou prováděny dle technologického postupu, musí být prováděny v souladu s nařízením vlády č. **591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Obkladačské práce a práce související budou prováděny tak, aby byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy uvedené v příloze č. 3, části XI nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Všechny práce prováděné v místech s nebezpečím pádu budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. **362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zejména pak s požadavky uvedenými v bodech I, II, III, IV, V, VI, VIII a IX v příloze výše uvedeného nařízení vlády.

8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje

Po dobu, kdy se na pracovišti nepracuje, je nutné staveniště zajistit proti vniknutí cizích osob (střežení, oplocení, ohrazení), obzvláště hrozí-li pád z výšky či do hloubky. Veškeré konstrukce musí být zajištěny proti zhroucení a proti pádu osob v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Rovněž je nutno zabránit neoprávněné manipulaci s odstavenými dopravními a zdvihacími stroji a s nebezpečnými látkami skladovanými na staveništi) při jejichž manipulaci by mohlo dojít ke škodě na zdraví a majetku.

8.2 Požární ochrana

Při provádění prací je nutně dále dodržovat předpisy požární ochrany (pohonné hmoty a ostatní hořlaviny používané při stav. činnosti), zejména pak:

- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění
- vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Opatření požární ochrany na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 o organizačním zabezpečení požární ochrany v Metrostav a.s.

8.3 Ochrana životního prostředí

Při provádění prací (opakovanou stavební činností) dochází k přechodnému zatížení životního prostředí. Tuto zátěž je nutné v příslušných oblastech podřídit požadavkům zákonů a souvisejících předpisů, zejména:

- zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí v platném znění
- zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění
- zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění
- zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění

Podrobné požadavky na schválené postupy jsou obsaženy v OŘN 11-304 o zajištění ochrany životního prostředí při řízení provozu v Metrostav a.s.

9 RIZIKA

Při použití nenavržených, neschválených nebo nevhodných výrobků je reálné riziko snížení kvality a životnosti dlažeb a následných reklamací.

METROSTAV

Technologický předpis pro provádění tenkovrstvé omítky

č. 6.1.2

Garant:	Ing. Jaroslav Synek	dne: 31.5.2017
Zpracoval:	Ing. Linda Veselá, Ph.D.	dne: 10.5.2017
Schválil:	Ing. Ivan Hrdina	dne: 31.5.2017
Účinnost od:	1.6.2017	
Vydal:	Úsek výrobně-technického ředitele	
Vydání:	4.	

OBSAH

1 ÚČEL DOKUMENTU 3
1.1 ZATŘÍDĚNÍ TECHNOLOGICKÉHO PŘEDPISU 3
2 NÁZVOSLOVÍ, DEFINICE A ZKRATKY 3
2.1 NÁZVOSLOVÍ A DEFINICE 3
2.2 ZKRATKY 3
2.3 POPIS A CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE 3
3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 4
3.1 TECHNICKÉ NORMY 4
3.2 TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 4
3.3 PRÁVNÍ PŘEDPISY 4
4 STAVEBNÍ MATERIÁLY, VÝROBKY A POLOTOVARY 4
4.1 SLOŽENÍ 4
4.2 NÁVRH 5
4.2.1 Výběr druhu omítky, směsi, počtu vrstev a tloušťky vrstev 5
4.3 TECHNICKÉ POŽADAVKY 6
5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ 6
5.1 PRACOVNÍ POSTUP PRO DANOU PRACOVNÍ ČINNOST 7
5.2 PRÁCE ZA MIMOŘÁDNÝCH PODMÍNEK 8
5.3 POUŽITÍ STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A SPECIÁLNÍCH PRACOVNÍCH PROSTŘEDKŮ 9
5.4 SLOŽENÍ PRACOVNÍ ČETY 9
5.5 PODMÍNKY PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ 9
5.6 DRUHY A TYPY POMOCNÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ 9
5.7 ZPŮSOBY DOPRAVY MATERIÁLU VČETNĚ KOMUNIKACÍ A SKLADOVACÍCH PLOCH 10
6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE 10
7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 11
7.1 KONTROLNÍ ZKOUŠKY 11
7.2 PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 11
8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 11
8.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 11
8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje 12
8.2 POŽÁRNÍ OCHRANA 12
8.3 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 12
9 RIZIKA 12

1 ÚČEL DOKUMENTU

Účelem tohoto předpisu je stanovit a popsat obecná pravidla při provádění tenkovrstvých vnitřních a vnějších omítek pro různé druhy podkladních konstrukcí u akciové společnosti Metrostav.

Text tohoto technologického předpisu vychází především z ustanovení obsažených v technických normách a technických podkladech výrobců materiálů uvedených v kapitole 3 tohoto předpisu.

1.1 Zatřídění technologického předpisu

TPř dle třídníku TSKP spadá do kategorie 6.1.2 (Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní otvorů – Úprava povrchů vnější a vnitřní).

2 NÁZVOSLOVÍ, DEFINICE A ZKRATKY

2.1 Názvosloví a definice

malta pro vnitřní a vnější omítky - směs jednoho nebo více anorganických pojiv, kameniv, vody a někdy příměsí a/nebo přísad používaná pro vnitřní a vnější omítky

čerstvá malta pro vnitřní / vnější omítky - umíchaná malta připravená k použití

vnější omítka / vnitřní omítka - materiály používané pro vnější prostředí se nazývají vnější omítky / vnější omítání a materiály používané pro vnitřní prostředí se nazývají vnitřní omítky / vnitřní omítání

systém vnějších a vnitřních omítek - sled vrstev, které mají být nanášeny na podkladové zdivo se zřetelem na možné používání pomocných materiálů a/nebo výztuže a/nebo na předchozí ošetření zdiva

POZNÁMKA: V některých případech může být předchozí ošetření zdiva považováno za samostatnou vrstvu navíc k předepsanému systému.

vnější / vnitřní vrstva - vrstva nanesená v jedné nebo více operacích, nebo použitím stejné záměsi na předchozí dosud nezatuhlou vrstvu (např. čerstvá na čerstvou)

spodní vrstva - spodní vrstva nebo vrstvy omítkového systému

konečná vrstva - poslední vrstva vícevrstvého systému vnitřní nebo vnější omítky, případně probarvená

jednovrstvá omítka - omítka nanesená v jedné vrstvě, která splňuje všechny funkce vnitřního omítkového systému

adhezní můstek (adhezní vrstva) - úprava podkladu nebo vrstvy omítky, která umožňuje nanesení omítky bez nutnosti ošetření zdiva nebo použití podpěrných konstrukcí

penetrace - materiál určený k ošetření podkladu

vyrovnání - vyrovnání velkých nerovností podkladu, například dutin, před nanesením spodní vrstvy

2.2 Zkratky

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká technická norma
ČSN EN	česká technická norma identická s evropskou normou
EN	evropská norma
KZP	kontrolní a zkušení plán
OŘN	organizačně řídicí norma
NV	nařízení vlády
TPř	technologický předpis
TSKP	třídník stavebních konstrukcí a prací

2.3 Popis a charakteristika technologie

Tenkovrstvé omítky se nejčastěji používají jako konečná úprava vnějších i vnitřních povrchů a s jejich použitím se lze také setkat u zateplovacích systémů vnějších obvodových plášťů staveb, kde jsou použity na konečnou úpravu těchto povrchů.

Jedná se o omítky nanášené v tenkých vrstvách (1 - 5 mm, obvykle 3 mm omítky vnitřní a 5 mm omítky vnější), jejichž obvykle rovný a hladký povrch lze také upravovat (např. škrábáním, hlazením) a tím vytvářet i strukturovaný povrch omítek.

3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY

3.1 Technické normy

Navrhování a provádění omítek

ČSN EN 13914-1:2006	Navrhování, příprava a provádění vnějších omítek
ČSN EN 13914-2:2006	Navrhování, příprava a provádění vnitřních omítek

Malta pro omítky

ČSN EN 998-1:2017	Specifikace malt pro zdivo - Část 1: Malta pro vnitřní a vnější omítky
ČSN EN 1015-2:1999	Zkušební metody malt pro zdivo – Část 2: Odběr základních vzorků malt a příprava zkušebních malt

Ostatní

ČSN 73 0205:1995	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 8101:2005	Lešení - Společná ustanovení
ČSN EN 12811-1:2004	Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh

3.2 Technické předpisy a podklady

Rovinnost stěn a stropů, Technická informace SV SOMS / 3 / 2010
Posuzování povrchů omítnutých stěn a stropů, Technická informace SV SOMS / 1 / 2010
Cihlářský lexikon, CSČM 2017

3.3 Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce

Poznámka: u zákonů, vyhlášek a NV je nezbytné vycházet z platného znění. Ostatní použité právní předpisy jsou citovány přímo v kapitole 8.

4 STAVEBNÍ MATERIÁLY, VÝROBKY A POLOTOVARY

4.1 Složení

Suroviny musí mít vlastnosti umožňující, aby konečný výrobek splňoval požadavky normy ČSN EN 998-1 Specifikace malt pro zdivo – Část 1: Malty pro vnitřní a vnější omítky. Výrobce musí vést záznamy o tom, jaké materiály byly použity. Musí být použity vhodné materiály, jak je podrobně uvedeno v 4.1.1 až 4.1.4.

Minerální pojiva

Musí být použita vhodná minerální pojiva, která musí vyhovět požadavkům norem a to:

Cementy pro obecné použití	ČSN EN 197-1
Cementy pro zdění	ČSN EN 413-1
Stavební vápno	ČSN EN 459-1
Hydraulické vápno	ČSN EN 459-1

Kameniva

Musí být použita kameniva vhodná pro omítky a odpovídat příslušným normám. Pórovitá kameniva musí odpovídat ČSN EN 13055 a kameniva pro malty musí odpovídat ČSN EN 13139.

Přísady

Přísady musejí přísady odpovídat ČSN EN 934-3.

Musí se používat jen takové přísady, které nemají na omítku škodlivý vliv. Nesmí snižovat pevnost nebo trvanlivost omítky nebo nesmí způsobovat korozi výztuže nebo pletiva, pokud jsou použity. Kromě toho nesmí ovlivňovat průběh tuhnutí a tvrdnutí pojiva jinak, než se očekává.

POZNÁMKA: Některé druhy přísad, např. hydrofobní látky mohou snižovat přídržnost následných vrstev omítky a nátěru.

Při použití všech přísad musí být přesně dbáno pokynů jejich výrobce. Musí být zamezeno předávkování.

Vhodné adhezní přísady se musí snášet s cementem a/nebo vápnem. Mohou být například ze styrenbutadienové pryže (SBR) a akrylátových polymerů. Adhezní přísady zlepšují přídržnost omítek k hladkým povrchům nebo k podkladu s nízkou nebo vysokou nasákavostí, pokud jsou použity v nástřiku, v tupování, v adhezním kalu, nebo ve směsích pro spodní vrstvy. Mohou rovněž omezovat nasákavost podkladu, jsou-li použity pro podklad s vysokou nasákavostí. U těchto výrobků by mělo být přísně dbáno pokynů výrobce k jejich použití.

Příměsi

Vlákna

Vlákna nesmí ovlivňovat chemickou nebo fyzikální stálost omítky. Přírodní vlákna musí být suchá, čistá a prostá oleje nebo mastnoty. Mohou být použita minerální vlákna odolná proti alkáliím a vhodná polymerovaná vlákna, buď jako volná vlákna, nebo jako předem zamíchaná. Měla by být konzultována technická dokumentace výrobce, pokud jde o zlepšení vlastností omítky nebo možných omezení používání nebo ovlivnění dlouhodobé trvanlivosti. Kovová vlákna musí mít vhodnou trvanlivost. Nesmí být výrazně ovlivňována prostředím alkálií nebo slabých kyselin.

Pigmenty

Pigmenty musí odpovídat ČSN EN 12878 a mohou být použity, jen byly-li ověřeny jako vyhovující. Pigmenty musí být stálé a odolné proti působení vápna a světla. Nesmí být ani snadno vyluhovatelné vodou ani nesmí mít nepříznivý vliv na cement nebo jiné složky omítky.

Voda

Voda musí mít takovou jakost, aby nemohla nepříznivě ovlivňovat omítku. Pro omítkové směsi je vhodná pitná voda. Pokud by mohla mít voda pochybnou jakost, musí být posouzena podle požadavků ČSN EN 1008.

Průmyslově vyráběné a zčásti průmyslově vyráběné omítkové směsi

Průmyslově vyráběné a zčásti průmyslově vyráběné omítkové směsi musejí odpovídat požadavkům ČSN EN 998-1 pro části výrobního postupu prováděné zcela nebo zčásti průmyslově. Pro omítkové směsi vyráběné zčásti průmyslovým výrobním postupem s doplněním na staveništi musí být použity jen materiály povolené výrobcem. Do vlhkých omítkových směsí připravených k použití není povoleno přidávat jakékoliv materiály. Pokud to není povoleno výrobcem, nesmí být přidávány do suchých průmyslově vyráběných omítkových směsí jiné materiály než voda v doporučeném poměru. Pokud je to povoleno, měly by se použít pouze materiály uvedené v 4.1.1 až 4.1.4.

4.2 Návrh

4.2.1 Výběr druhu omítky, směsi, počtu vrstev a tloušťky vrstev

Výběr bude záviset na požadovaném vzhledu, podmínkách vnějšího prostředí, povaze podkladu a požadavcích na funkci. Tyto vlivy by měly být proto posouzeny společně.

Druh omítky a směs musí být zvoleny tak, aby byly ve shodě s vlastnostmi podkladu, zejména jeho pevností a případnými dilatacemi. Měla by být rovněž posouzena kompatibilita mezi vrstvami omítky.

Omítky by měly být používány v souladu s tímto dokumentem a s různými nebo doplňujícími pokyny výrobce pro počet a tloušťku vrstev.

Obecně by následná vrstva neměla být tvrdší než předchozí nebo než podklad s výjimkou tepelné izolace, hrubých omítek a lehkých omítek. Následná vrstva by neměla být tlustší než vrstva předchozí.

Doporučení pro nejmenší tloušťku vrstev různých druhů omítkových systémů jsou uvedena v tabulce.

Tabulka 1 - Doporučené tloušťky různých druhů jednovrstvých omítek nebo spodních vrstev vícevrstvého omítkového systému na pevných zdech a stropech

Hlavní pojivo omítky	Doporučená nejmenší a průměrná tloušťka nanesení omítky (mm) [b, c]				Doporučený rozsah tlouštěk nanesení omítky (mm) [b, c]		
	Obyčejná omítka		Lehká omítka		Sanační omítka	Tenká vrstva	Vrchní jemná vrstva
	Průměrná tloušťka	Minimum [a]	Průměrná tloušťka	Minimum [a]	Rozsah	Rozsah [a]	Rozsah
Sádra	10	5	10	5	–	2–6	0,1 – 5
Sádra/vápno	10	5	10	5	–	2 – 4 2	–
Vápno	10	5	–	–	–	2 – 4 2	0,1 – 5
Vápno/cement	10	5	10	5	20–40	2 – 4 2	0,1 – 5
Cement	10	5	10	5	20–40	2 – 4 2	0,1 – 5
Polymerem modifikované vápno nebo cement nebo směs vápna s cementem	6	2	6	2	–	1 – 4	0,1 – 5
Omítka s organickým pojivem [d]	3	0,5	3c	0,1	–	1 – 4 –	0,1 – 5
[a] Hodnoty jsou omezeny pouze na jednotlivé body. U staveništních omítek může být nutné tyto hodnoty zvýšit.							
[b] Uvedené hodnoty jsou z povrchu podkladu.							
[c] Hodnoty v této tabulce odrážejí typické použití omítek, ale v praxi jsou vždy možné odchylky.							
[d] Měla by být vždy dodržována výrobcem uvedená minimální a maximální tloušťka vrstvy.							

4.3 Technické požadavky

Požadavky na zatvrdlé malty a vlastnosti specifikované v normě ČSN EN 998 – 1 Specifikace malt pro zdivo – Část 1: Malty pro vnitřní a vnější omítky musí být definovány podle zkušebních metod a jiných postupů uvedených v této normě. Pro tyto zkoušky musí být proveden odběr vzorků malty podle ČSN EN 1015-2. Pro účely posuzování výroby musí být kritéria shody uvedena v dokumentaci řízení výroby závodu.

POZNÁMKA: Vlastnosti malt, zjištěné v laboratorních podmínkách nelze vždy srovnávat s vlastnostmi malt připravených ve staveništních podmínkách.

5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ

Činnosti před nanášením tenkovrstvých omítek

V prvé fázi je nutné zvážit vhodnost použití této povrchové úpravy na konkrétním místě s ohledem hlavně na stav povrchu určeného pro aplikaci tenkovrstvých omítek, tzn. např. na jeho prodyšnost, salinitu a také na požadované vlastnosti nového povrchu (např. jeho vodoodpudivost apod.)

Povrch určený pro nanášení tenkovrstvých omítek musí splňovat tyto podmínky:

Podkladem je obvykle: jádrová omítka, beton, speciální stěrka (zejm. u zateplovacích systémů), nebo desky suché výstavby (sádrokarton apod.)

- podklad musí být pevný (pevnost v tahu pro venkovní omítky min.0,25 MPa a pro vnitřní omítky min. 0,1 MPa), vyzrálý, objemově stálý, soudržný, očištěný od prachu, zbavený mastnot a jiných nečistot (např. zbytků starých nátěrů)
- podkladu musí být rovný (při měření dvoumetrovou latí mohou být výstupky max. ± 2 mm a prohlubně max. 3 až 5 mm) bez hrubých výčnělků, prohlubenin a trhlin, případné větší výstupky odsekat nebo obrousit, drobné prohlubně vytmelit
- kabely všech instalací na podkladu určeném k omítání venkovních omítek musí být uchyceny cementovým tmelem
- kovové prvky vystupující z omítky musí být natřeny antikorozním nátěrem
- před aplikací tenkovrstvých omítek se zakryjí okenní rámy, dveřní zárubně, zařizovací předměty a potrubí proti znečištění
- nanášejí-li se tenkovrstvé omítky na omítky staré (již zbavené nečistot), pak je nutné staré omítky opatřit vhodným nátěrem (penetrace) zabezpečujícím požadovanou přídržnost nově nanášené tenkovrstvé omítky
- při nízké pevnosti podkladu a jeho malé přilnavosti je nutné provést penetrační nátěr
- silně savé podklady nebo sádru je nutné opatřit vhodným nátěrem popř. je přestěrkovat stěrkovou hmotou
- před aplikací na beton je nutné zdrsnit nebo opatřit stěrkou (nátěrem), zajišťujícím požadovanou přídržnost nové omítky
- teplota vzduchu a podkladu musí být nejméně 5 °C a nejvíce 30 °C

5.1 Pracovní postup pro danou pracovní činnost

Technologický postup při nanášení tenkovrstvých omítek (technologický postup musí respektovat pokyny výrobce materiálu pro tenkovrstvé omítky, které jsou uvedeny v technických listech výrobce).

Penetrace povrchu

(při nerovnoměrné nebo příliš vysoké nasákavosti podkladu)

Penetrace se nanáší na suchý (nemokrý), nemastný a bezprašný podklad a to nejčastěji malířskou štětkou, válečkem nebo stříkací pistolí.

Je-li povrch vyspraven, musí mít vysprávky stejný charakter povrchu jako okolní plochy a musí být suché a vyzrálé.

Postup nanášení vnitřní tenkovrstvé omítky z aktivovaného štuku

(s organickým pojivem)

Aktivovaný štuk se nanáší na omyté a ještě vlhké povrchy (monolitických i hladkých prefabrikovaných konstrukcí) uvnitř budovy. První vrstva zatírací je cca 1 mm tlustá, natahuje se ručně plastikovým hladítkem a uhlazuje se plstěným hladítkem. Druhou či případně třetí vrstvu lze nanášet tlakovzdušnou pistolí a dohlazovat ji hladítky podle potřeby.

Postup nanášení vnitřní tenkovrstvé omítky s organickými pojivy

Typ pojiva se volí podle požadavku na odolnost proti stárnutí (UV záření), odolnost proti nasákavosti a mrazu, podle hodnoty viskozity a průtažnosti a dalších vlastností.

Nástřikové směsi s disperzními pojivy se po otevření obalů řádně promísí. Na suché a čisté plochy stěn a stropů se nanášejí ve dvou a více vrstvách tlakovzdušnou pistolí.

Nástřiky stropů protahují omítkáři na stěny na pás cca 0,3 m široký, aby při stříkání stěn nepostříkali znovu strop. Nástřiky stahují dlouhými hladítky jedním směrem. Druhou a třetí vrstvu nanášejí podle potřeby, tj. podle dosažené rovinnosti a rovnoměrnosti vrstvy předchozí, vždy však až po jejím zaschnutí.

Celková tloušťka vrstev nesmí přesáhnout 5 mm.

Postup nanášení vnitřních tenkovrstvých omítek s organickými (disperzními) pojivy

Nejčastěji se používají k vyrovnání povrchu v tloušťce 1 až 2 mm a to hlavně u velkoplošných betonových, plynosilikátových prvků před povrchovou úpravou, a to jako podklad pro malby nebo tapety. Většinou se tyto omítkoviny nanášejí natahováním či nástřikem a pak se vyhlazují ocelovými nebo plstěnými hladítky. Při použití ocelových hladítek se získá hladší povrch.

Postup nanášení vnitřních tenkovrstvých omítek s organickými (rozpouštědlovými) pojivy

Nanáší se převážně ručně na suchý podklad natahováním a hlazením v celkové tloušťce od 1 do 3 mm. Tato povrchová úprava má velkou přídržnost k podkladu a používá se především do reprezentačních prostor.

Postup nanášení vnitřních tenkovrstvých omítek s organickými (směsnými) pojivy

Jsou to nejčastěji polymercementové omítkoviny. Na upravený podklad se nanáší nástřikem. Ve srovnání s tenkovrstvými omítkami s disperzním pojivem mají polymercementové omítkoviny větší odolnost proti mechanickému poškození, ale až po dokonalém vyzrání tj. po 1 až 2 měsících. Nevýhodou je větší pracnost a menší trvalá elasticita.

Postup nanášení venkovních tenkovrstvých omítek s organickými (disperzními) pojivy

Připravený podklad se napouští vodním roztokem disperse, která je také obsažena v omítkovině. Po zaschnutí podkladu omítkáři nanášejí dokonale rozmíchanou směs na fasádní plochy stříkacími pistolemi. Doporučuje se stříkat křížovým způsobem a to zpravidla ve dvou vrstvách. Celková tloušťka vrstev nemá přesáhnout 5 mm.

Napojování tenkovrstvých omítek

Při zpracování většiny tenkovrstvých omítek je bezpodmínečně nutné „natahovat" omítky v ucelených částech stěn. Práci nelze přerušit mimo architektonické členění (roh, kout, římsa, rozdílný typ omítky apod.), neboť omítku nelez po zaschnutí napojit bez znatelných přechodů.

Ošetřování a ochrana omítek po aplikaci

Po aplikaci je nutné ochránit nové omítky před povětrnostními vlivy (přímé sluneční záření apod., před velkými teplotními a vlhkostními rozdíly).

Dále je nutné souběžně s prováděním omítek provádět demontáž lešení z důvodu zabránění znečištění omítky od odstřikující vody z podlážek.

Třídy konečné úpravy povrchu dle ČSN EN 13914-2

- Q 1 - pro použití v místech, kde konečná úprava není významná
- Q 2 - k položení strukturovaných tapet nebo strukturovaných úprav nebo strukturovaného nátěru
- Q 3 - k použití matných maleb nebo hladkých tapet nebo hladkých krycích vrstev
- Q 4 - k použití pololeských maleb a/ nebo pro lesklé efekty osvětlení

Použití třídy Q1 se standardně uvažuje, pokud není předepsáno jinak.

5.2 Práce za mimořádných podmínek

Teplota vzduchu a podkladu musí být nejméně + 5 °C a nejvíce + 30 °C.

Za suchého a horkého počasí je nutno dokončené omítky chránit před rychlým vyschnutím.

Při provádění omítek v zimním období není nutno provádět mimořádná opatření při teplotách vzduchu dosahujícího nejméně + 5°C.

Vnitřní omítky se provádějí výhradně v uzavřených temperovaných prostorech o teplotě + 5°C. Tato teplota se má udržovat po dobu 2-3 dnů do začátku omítání, po dobu nanášení a vysychání omítky. Teplota vzduchu se měří uvnitř budovy v blízkosti vnější stěny ve výšce 0,5 m nad podlahou.

Vnější omítky je dovoleno provádět jen po řádném zabezpečení proti působení mrazu.

5.3 Použití strojů a zařízení a speciálních pracovních prostředků

Obecně je souprava strojů pro **strojní omítání** obsahuje čerpadlo, umístěné u míchačky nebo zásobníku na maltu, dále obsahuje omítačku a soupravu pryžových hadic na dopravu maltové směsi do tlakovzdušné pistole.

K přípravě **aktivovaných štuků** se používají aktivační míchačky, ve kterých se směs promíchá a provzdušní. K aplikaci na omítaný povrch se používá kompresor, tlakovzdušné hadice a pistole, která umožňuje regulaci složení stříkané maltové směsi.

Pytlovaná suchá maltová směs pro **vnitřní omítky** prochází mísícím a omítacím strojem. Pokud je směs odebírána přímo ze zásobníku, tak odtud jde pneumatickým dopravníkem do mísícího stroje a pak do omítacího stroje.

Pytlovaná suchá maltová směs pro **vnější omítky** prochází pouze šnekovým čerpadlem. Pokud je směs odebírána přímo ze zásobníku, tak odtud jde do kontinuální míchačky a šnekového čerpadla.

Pro nástřiky se používají buď velkokapacitní armatury se stříkacími pistolemi nebo ruční injektorové pistole.

5.4 Složení pracovní čety

Aplikaci tenkovrstvých omítek provádějí vyučení zedníci - omítkáři. Pokud se nanášení omítek provádí **ručně**, jsou pracovní čety čtyř až pěti členné. Pokud se nanášení provádí **strojně** tzn. používají-li se strojní omítačky, jsou pracovní čety šesti až osmi členné.

5.5 Podmínky převzetí pracoviště před zahájením prací

Zhotovitel převzetím pracoviště (staveniště) potvrzuje, že přejímá zodpovědnost za vše, co se na pracovišti stane, zejména za škody, které tam mohou vzniknout všem účastníkům výstavby. Doporučuje se proto pojištění proti následkům takovýchto rizik.

O převzetí pracoviště se pořizuje zápis (viz OŘN 31-3, příloha č. 5 - **Zápis o předání a převzetí**), ve kterém musí být všechny důležité skutečnosti zaznamenány.

Na staveništi musí být možné napojení na elektrický proud (obvykle 380V/20A) a na přívod vody z vodovodního řadu. Pracoviště musí být vyklizené, zakryty nebo ohrazeny otvory a je-li to účelné, jsou vymezeny komunikační prostory a zajištěno řádné osvětlení pracovišť.

Před zahájením omítacích prací musí být provedena opatření k ochraně provedených prací a montážních míst pro instalace, která mohou být poškozena nebo znečištěna, a to nejen v prostoru omítání, ale také v jeho okolí.

Provedena musí být zvláštní ochrana skla a již částečně upravených povrchů.

5.6 Druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí

Lešení

Pokud jsou pro omítkářské práce zřizovány **pomocné plošiny a lešení je postupováno dle ČSN 73 8101 LEŠENÍ - Společná ustanovení.** Lešení musí být stabilní a bezpečné. Příslušná doporučení jsou uvedena v ČSN EN 12811-1 Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh a TPř pro provádění trubkového lešení č. 9.4.1 a TPř pro provádění lešení PERI UP č. 9.4.2.

Mimořádnou pozornost je třeba věnovat převzetí pracovních lešení před zahájením prací.

O převzetí pracovních lešení musí být sepsán zápis.

Má-li být lešení připevněno ke zdi, je nutno vzít na vědomí, že na povrchu konečné omítky vzniknou rozdíly ve zbarvení v důsledku vyplnění otvorů od jeho uchycení.

K správnému nanášení konečné omítky by mělo mít lešení dostatečný odstup a výšku. To je důležité zejména tehdy, pokud jsou použity mechanické způsoby omítání.

Ochrana přilehlých ploch

Přilehlé plochy a montážní místa, která by mohla být při nanášení omítky poškozena, by měla být chráněna.

5.7 Způsoby dopravy materiálu včetně komunikací a skladovacích ploch

Doprava materiálu pro omítky je zajištěna vodorovně a svisle podle způsobu provádění omítky (strojním nanášením nebo ručně) pomocí potrubí a čerpadla nebo kolečky, stavebními výtahy apod.

Na staveništi by mělo být zajištěno skladování materiálů pro omítkové směsi (sila nebo pytle na paletách).

Vápno, cement, cement pro zdění a suché balené (průmyslově vyráběné) materiály by měly být skladovány v suchém prostředí a chráněny před vlivem povětrnosti.

Vlhké omítkové směsi se zpožďovací přísadou, připravené k použití, by měly být skladovány v přepravnících schválených dodavatelem omítkové směsi. Přepravníky by měly být chráněny před deštěm a ztrátou vody, působením slunce a větru. V chladných podmínkách musí být vytvořeno prostředí zajišťující, aby omítková směs nezmrzla. Tyto omítkové směsi nesmí být použity po začátku jejich tuhnutí.

Ostatní materiály, které mohou být poškozeny mrazem, včetně polymery modifikovaných omítkových směsí, by měly být chráněny před zmrznutím.

Kovové pletivo a lišty by měly být skladovány přikryté na podložkách a chráněny před vlhkem.

6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE

Tabulka 2 – Požadavky na geometrickou přesnost

Odchylka svislosti podkladu v rámci jednoho podlaží	max. 15 mm
Rovinnost podkladu v délce kterýchkoliv 2 m	± 10 mm
Místní rovinnost konečné úpravy omítky pro místnosti pro pobyt osob [1]	5 mm nebo ±2 mm na 2 m
Místní rovinnost konečné úpravy omítky pro ostatní místnosti	5 mm nebo ±3 mm na 2 m
[1] Za prostory pro pobyt osob se považují zejména bytové prostory, pracovny a jednací místnosti budov občanského vybavení, společenské prostory atd. a prostory k nim vedoucí (chodby, vstupní haly apod.)	

Schéma měření místní rovinnosti 2m latí bez podložek. Měří se prohlubeň (x) mezi dvama dotyky latě.

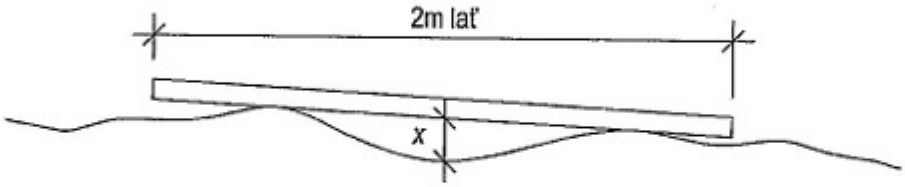
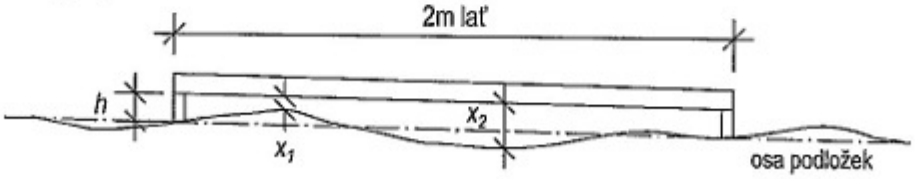


Schéma měření místní rovinnosti 2m latí s podložkami. Změří se nejmenší (x_1) a největší (x_2) vzdálenost mezi povrchem a spodním lícem latě. V případě, že se skutečnost porovnává s mezní odchylkou (přípustná hodnota v tabulce 2 se znaménkem ±), odečte se od změřených hodnot výška podložek h. V případě, že se skutečnost porovnává s tolerancí (přípustná hodnota v tabulce 2 bez znaménka ±), odčtou se změřené hodnoty od sebe (x_2-x_1).



7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY

7.1 Kontrolní zkoušky

Dodavatel omítek musí doložit ověření vlastností všech použitých materiálů, v případě materiálů pro tenkovrstvé omítky je ověření vlastností výrobku potvrzeno podle zákona č. 22/1997 Sb. jako podklad pro prohlášení o shodě.

Pro suché maltové směsi tenkovrstvé omítky musí výrobce nebo dodavatel doložit posouzení shody tedy certifikát výrobku, který je nedílnou součástí dokladů stavby.

7.2 Přejímací zkoušky

Kontrola jakosti omítek:

- Povrch musí být posuzován z míst běžných pro nejbližší okolí. Všeobecně by to mělo být prováděno cestou od vstupních dveří a ze středu místnosti v běžném obytném domě a asi ze 2m ve větších místnostech.
- Světelné podmínky při kontrole se musí co nejvíce blížit běžnému osvětlení při následném užívání. Vzhled nemůže být hodnocen při pohledu do odlesku světla.
- Povrch může vykazovat drobné vlasové trhlinky. Omezené množství vlasových trhlin, včetně vlasových trhlin do tloušťky asi 0,2 mm není významné, neboť nesnižuje trvanlivost omítky. Trhliny mohou nastat v místech vyšších napětí např. v rozích otvorů. Použití výztuže v omítce nezabrání trhlinám v důsledku vlivů podkladní konstrukce.
- Struktura i barevnost povrchu musí vykazovat jednotnost.
- Omítka by měla být pevně spojena s podkladem.
- Rovinnost omítek musí odpovídat požadavkům uvedeným v tabulce 2.
- Omítky musí svými mechanickými a stavebně fyzikálními vlastnostmi odpovídat materiálům nosné konstrukce.
- Hrany rohů a koutů musí být přímé, musí mít daný směr i tvar, oblé plochy musí mít žádaný tvar. Kolem rámů oken, zárubní apod. má být omítka začištěna a zalícována, eventuálně vytažena (podle druhu prvku).
- Od neomítnutých ploch má být omítka oddělena spárou.

8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Opatření BOZP na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 BOZP a PO.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně proškoleni z předpisů BOZP ve smyslu platných právních předpisů. Práce musí být prováděny v souladu s Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb.

Prováděcí firma před zahájením prací písemně informuje Metrostav a.s. o rizicích vyplývajících z jeho pracovní činnosti.

Všechny práce, které budou prováděny dle technologického postupu, musí být prováděny v souladu s nařízením vlády č. **591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Omítkářské práce a práce související budou prováděny tak, aby byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy uvedené v příloze č. 2, části VI nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Všechny práce prováděné v místech s nebezpečím pádu budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. **362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím

pádu z výšky nebo do hloubky, zejména pak s požadavky uvedenými v bodech I, II, III, IV, V, VI, VIII a IX v příloze výše uvedeného nařízení vlády.

8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje

Po dobu, kdy se na pracovišti nepracuje, je nutné staveniště zajistit proti vniknutí cizích osob (střežení, oplocení, ohrazení), obzvláště hrozí-li pád z výšky či do hloubky. Veškeré konstrukce musí být zajištěny proti zhroucení a proti pádu osob v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Rovněž je nutno zabránit neoprávněné manipulaci s odstavenými dopravními a zdvihacími stroji a s nebezpečnými látkami skladovanými na staveništi) při jejichž manipulaci by mohlo dojít ke škodě na zdraví a majetku.

8.2 Požární ochrana

Při provádění prací je nutně dále dodržovat předpisy požární ochrany (pohonné hmoty a ostatní hořlaviny používané při stav. činnosti), zejména pak:

- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění
- vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Opatření požární ochrany na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 o organizačním zabezpečení požární ochrany v Metrostav a.s.

8.3 Ochrana životního prostředí

Při provádění prací (opakovanou stavební činností) dochází k přechodnému zatížení životního prostředí. Tuto zátěž je nutné v příslušných oblastech podřídit požadavkům zákonů a souvisejících předpisů, zejména:

- zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí v platném znění
- zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění
- zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění
- zákon č. 114/1992 Sb.,o ochraně přírody a krajiny v platném znění

Podrobné požadavky na schválené postupy jsou obsaženy v OŘN 11-304 o zajištění ochrany životního prostředí při řízení provozu v Metrostav a.s.

9 RIZIKA

Rizika BOZP vycházejí z **registru rizik BOZP Metrostavu a.s.**, které bylo dodavateli prací předáno v rámci zápisu o předání a převzetí pracoviště.

METROSTAV

Technologický předpis pro provádění sádrokartonových konstrukcí

č. 7.6.3

Garant:	Miloslav Klindera	dne: 31.5.2017
Zpracoval:	Ing. Linda Veselá, Ph.D.	dne: 10.5.2017
Schválil:	Ing. Ivan Hrdina	dne: 31.5.2017
Účinnost od:	1.6.2017	
Vydal:	Úsek výrobně-technického ředitele	
Vydání:	4.	

OBSAH

1 ÚČEL DOKUMENTU 3
1.1 ZATŘÍDĚNÍ TECHNOLOGICKÉHO PŘEDPISU 3
2 NÁZVOSLOVÍ, DEFINICE A ZKRATKY 3
2.1 NÁZVOSLOVÍ A DEFINICE 3
2.2 ZKRATKY 3
2.3 POPIS A CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE 4
3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 4
3.1 TECHNICKÉ NORMY 4
3.2 TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 4
3.3 PRÁVNÍ PŘEDPISY 4
4 STAVEBNÍ MATERIÁLY, VÝROBKY A POLOTOVARY 4
4.1 VÝROBKY 4
4.2 TECHNICKÉ POŽADAVKY 5
4.2.1 Statické podmínky 5
4.2.2 Limitní zatížení teplem 5
4.2.3 Dovolené zatížení vlhkostí 5
5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ 6
5.1 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST 6
5.2 DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE NA STAVENIŠTI 6
5.3 PROVEDENÍ KONSTRUKCE 6
5.4 DILATAČNÍ SPÁRY 8
5.5 OPLÁŠTĚNÍ 8
5.6 TMELENÍ SPÁR 9
5.7 IZOLACE 9
5.8 NAPOJENÍ NA OKOLNÍ STAVEBNÍ ČÁSTI 9
5.9 VÝŠKY KONSTRUKCÍ 10
5.10 KONZOLOVÁ ZATÍŽENÍ 10
5.11 OTVORY 11
5.12 PODMÍNKY PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ 11
5.13 DRUHY A TYPY POMOCNÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ 11
6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE 12
7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 12
7.1 KVALITA POVRCHU 12
7.2 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 13
8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 13
8.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 13
8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje 14
8.2 POŽÁRNÍ OCHRANA 14
8.3 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 14
9 RIZIKA 14

1 ÚČEL DOKUMENTU

Tento technologický předpis platí pro provádění dělicích stěn a volně stojících (nekotvených) předsazených stěn či stěn šachet a podhledů o celkové hmotnosti do 0,5 kN/m² opláštěných sádrokartonovými deskami odpovídajících normě ČSN EN 520 a sádrovláknitými deskami dle normy ČSN EN 15283-2 montovaných na konstrukci z ocelových tenkostěnných profilů odpovídajících normě ČSN EN 14195 u společnosti Metrostav a.s.

Tento dokument vychází především ze závazných ustanovení obsažených v technických normách a technických podkladech pro provádění SDK uvedených v kapitole 3.1 tohoto předpisu.

1.1 Zatřídění technologického předpisu

TPř dle třídníku TSKP spadá do kategorie 7.6.3 (Konstrukce a práce PSV-Konstrukce montované-Z sádrokartonových desek).

2 NÁZVOSLOVÍ, DEFINICE A ZKRATKY

Názvosloví používané v TP je shodné s technickou terminologií užívanou v českých normách ČSN a v technické literatuře.

2.1 Názvosloví a definice

Jednoduchá příčka - Skládá se z jedné řady svislých profilů CW z obou stran opláštěných jednou či více vrstvami sádrokartonových desek

Dvojitá příčka - Skládá se ze dvou rovnoběžných řad svislých profilů CW, které jsou na vnějších stranách opláštěny obvykle dvěma vrstvami desek

Volně stojící předstěna / Stěna šachty - Skládá se z jedné řady svislých profilů CW, které jsou opláštěny jednou či více vrstvami desek jen z jedné strany

Podhledy - Podhledy jsou rovné či jinak tvarované konstrukce s hladkou či perforovanou plochou, které jsou přímo připevněny či zavěšeny na spodní stranu vodorovné či šikmé nosné stropní konstrukce.

Kotvení - Jako kotvení jsou označovány prvky, kterými je konstrukce podhledu připevněna k nosné konstrukci (stropu) budovy.

Závěsy – Závěsy jsou všechny části konstrukce podhledu, které spojují kotvení s podhledovým roštem.

Podhledový rošt - Podhledový rošt je konstrukční systém, ke kterému je připevněno opláštění podhledu.

Opláštění podhledu - Opláštění podhledu jsou prvky, kterými je tvořena pohledová část podhledu (např. desky, kazety, lamely).

Příslušenství - Pod pojem příslušenství lze zahrnout připevňovací prvky (např. šrouby, sponky, hřebíky), spojovací prvky (např. křížová spojka, spojka profilu) a další kompletační či ozdobné prvky (např. revizní dvířka, kryty svítidel, ukončovací či napojovací a přechodové lišty).

2.2 Zkratky

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká technická norma
ČSN EN	česká technická norma identická s evropskou normou
EN	evropská norma
KZP	kontrolní a zkušení plán
OŘN	organizačně řídící norma
NV	nařízení vlády
TPř	technologický předpis
TSKP	třídník stavebních konstrukcí a prací

2.3 Popis a charakteristika technologie

Sádrokartonovými konstrukcemi se rozumí sádrokartonové příčky včetně úprav pro osazení zařizovacích předmětů, sádrokartonové podhledy, úprava podkroví deskami ze sádrokartonu, obklad (předsazené stěny) ze sádrokartonových desek, obklad sloupů a trámů ze sádrokartonových desek.

3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY

3.1 Technické normy

Provádění sádrokartonových konstrukcí

ČSN EN 520+A1:2010	Sádrokartonové desky - Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14195 ed.2:2015	Kovové konstrukční prvky pro sádrokartonové systémy – Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 13963 ed.2:2015	Spárovací materiály pro sádrové desky - Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14353+A1:2010	Kovové lišty a ozdobné profily pro použití se sádrokartonovými deskami – Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14566+A1:2010	Mechanické upevňovací prostředky pro systémy ze sádrokartonových desek - Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 15283-2+A1:2010	Sádrové desky vyztužené vlákny – Definice, požadavky a zkušební metody – Část 2: Sádrovláknité desky

Ostatní

ČSN 73 0205:1995	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 8101:2005	Lešení - Společná ustanovení
ČSN EN 12811-1:2004	Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh

3.2 Technické předpisy a podklady

Předpis pro montáž konstrukcí příček, předstěn a šachtových stěn ze sádrokartonových a sádrovláknitých desek; Cech suché výstavby; 2016

Technický předpis pro montáž konstrukcí podhledů ze sádrokartonových a sádrovláknitých desek, Cech suché výstavby; 2016

3.3 Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce

Poznámka: u zákonů, vyhlášek a NV je nezbytné vycházet z platného znění. Ostatní použité právní předpisy jsou citovány přímo v kapitole 8.

4 STAVEBNÍ MATERIÁLY, VÝROBKY A POLOTOVARY

4.1 Výrobky

Sádrokartonové desky se skládají ze sádrového jádra, ke kterému je pevně připojen silný trvanlivý papír (karton) tvořící ploché pravoúhlé stěny desky. Sádrokartonové desky jsou rozděleny podle použití v souladu s druhem, velikostí desky a profilem hrany. Typy desek-bílá (GKB), protipožární (GKF), impregnovaná (GKFI);

pro zvláštní účely jsou určeny děrované nebo prořezávané desky, frézované, kašírované polyethylenovou, hliníkovou nebo olověnou fólií a tepelně izolační desky.

Kovové konstrukční prvky (profily) jsou profilovány z ocelových částí, které jsou tvářeny za studena z konstrukční oceli pokryté zinkem, hliníkem nebo slitinou zinek-hliník. Materiál tvářený za studena určený k výrobě profilů nesmí vykazovat nepravidelnosti a musí mít hladce seříznuté okraje a konce. Profily musí být vyrobeny z měkkého ocelového pásku a potaženy ochrannou vrstvou podle ČSN EN 10326 nebo ČSN EN 10327.

Šrouby do sádrokartonové desky musí být vyráběny z uhlíkové oceli buď podle ČSN EN 10083, nebo podle ČSN EN 10084.

Sponky musí být vyráběny válcováním z ocelového drátu podle ČSN EN 10230-1 za vzniku pravoúhlého profilu s oválnými podélnými hranami mající minimální pevnost v tahu 950 N/mm2 pro dráty od 1 mm do 1,3 mm a 680 N/mm2 pro dráty větší než 1,3 mm.

4.2 Technické požadavky

4.2.1 Statické podmínky

S ohledem na skutečnost, že konstrukce suché výstavby jsou nenosné, nesmí při montáži či během užívání stavby docházet k zatížení těchto konstrukcí vlivem průhybů nebo posuvů nosných konstrukcí objektu. Sádrokartonové a sádrovláknité konstrukce rovněž nejsou určeny jako zavětrovací či ztužující konstrukce stavby.

Požadavky na nosné konstrukce

Nosné konstrukce musí být dostatečně tuhé a únosné, aby byly schopny unést zatížení podhledem bez nadměrných deformací či pohybů, které by mohly ovlivnit stabilitu či funkci dodatečně namontovaných podhledů.

Zatížení podhledu dodatečně montovanými příčkami

Pokud jsou dodatečně montované lehké příčky kotveny do podhledu, musí být síly vznikající od zatížení příček převzaty samostatnou konstrukcí nebo přeneseny příslušně vyztuženou konstrukcí podhledu do pevných bodů nosné konstrukce budovy.

Zatížení podhledu přetlakem vzduchu

Pokud existuje možnost, že podhled bude zatížen přetlakem (či podtlakem) vzduchu (např. při otevření oken či dveří, nebo je podhled použit v chráněné vnější expozici), je třeba konstrukčními opatřeními zajistit, aby byly vzniklé síly spolehlivě přeneseny do nosné konstrukce (např. závěsy tuhými na vzpěr) a nemohlo dojít k uvolnění jednotlivých prvků podhledového roštu.

4.2.2 Limitní zatížení teplem

Konstrukce suché výstavby smějí být vystaveny teplu tak, aby povrchová teplota nepřekročila hodnotu:

- +45 °C dlouhodobě,
- +60 °C po dobu max. 1 hodiny

4.2.3 Dovolené zatížení vlhkostí

Sádrokartonové desky typu A či DF se použijí v prostorách s běžnou vlhkostí (včetně WC, chodby či nevytápěného interiéru).

Sádrokartonové impregnované desky typu H2 se použijí v prostorách s vyšší vzdušnou vlhkostí (koupelny, sprchy, kuchyně pro veřejné stravování).

Sádrovláknité desky je možno použít v prostorách jak s běžnou vlhkostí, tak i s vyšší vzdušnou vlhkostí (třída expozice A až B dle ČSN EN 13964). Při vícenásobném opláštění příček je nutné tyto desky použít ve všech vrstvách opláštění. Podmínkou jejich užití je přerušovaný výskyt vlhkosti v průběhu 24-hodinového cyklu.

Sádrokartonové či speciální sádrové desky typu H1 lze použít i v prostorách s trvale vysokou vzdušnou vlhkostí (třída expozice C či D dle ČSN EN 13964 - např. některé průmyslové provozy, prostory s otevřenou vodní hladinou apod.)

Plochy přímo ostřikované vodou (např. v koupelnách a sprchách) musí být ochráněny hydroizolačním nátěrem (samotné obložení keramickým obkladem je nedostatečné).

Nedoporučuje se aplikovat sádrokartonové či sádrovláknité systémy ani na vlhké podkladní konstrukce či na konstrukce s rizikem vzniku vlhkosti.

5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ

5.1 Stavební připravenost

Při skladování desek uvnitř objektu je třeba brát ohled na únosnost stropních konstrukcí. Desky opláštění musí být před montáží minimálně po dobu 48 hodin skladovány v prostoru

montáže, aby došlo k vzájemnému vyrovnání vlhkosti.

Systémy se montují po dokončení a potřebném vyschnutí všech mokrých procesů v interiéru (zejména podlahových potěrů a omítek). Vlhkost stěn a stropů má být ustálená, povrchy suché a podkladní betony vyzrálé. Montáž se doporučuje provádět až po osazení oken a uzavření stavby proti vlivům povětrnosti.

Opláštění se neprovádí v prostorách, kde je trvale vysoká vlhkost vzduchu.

Po montáži je třeba desky chránit před déletrvající vysokou vzdušnou vlhkostí. Uvnitř budovy je potřeba i po skončení montáže desek zajistit dostatečné větrání. Tmelení a lepení se smí provádět až v době, kdy se již neočekávají výrazné změny teploty a vlhkosti. Tmelení je přípustné pouze při teplotách v místnosti nad +5 °C.

Není vhodné místnosti rychle vytápět, nýbrž teplotu na obou stranách konstrukce zvyšovat postupně. Aby nedošlo k nežádoucí deformaci konstrukce během stavebního procesu,

je třeba dbát, aby protilehlé strany konstrukce byly ohřívány souměrně.

5.2 Doprava, skladování a manipulace na staveništi

Desky se skladují na plocho na podkladech v rozteči max. 500 mm.

Musí být ochráněny před stykem s kapalnou vlhkostí. Přenášejí se ve svislé poloze, eventuálně s použitím speciálního vybavení pro transport desek (transportní držáky, manipulační vozíky apod.).

Profily je nutno skladovat tak, aby nedošlo k jejich deformaci. Ostatní součásti a příslušenství je nutno skladovat v suchu v originálních obalech.

5.3 Provedení konstrukce

Podkonstrukce příček a předstěn

Svislé profily CW jsou u podlahy a u stropu volně vloženy do profilů UW a zpravidla se napevno nespojují. Profily podkonstrukce jsou zpravidla vzájemně spojeny až prostřednictvím desek opláštění.

Rozteč sloupků se volí podle rozměru desek opláštění, maximálně však 625 mm. Přesná poloha svislých CW profilů se upraví až při montáži opláštění.

Délka svislých profilů CW se volí tak, aby při opření profilu CW o spodní profil UW bylo zasunutí horního konce profilu CW do horního profilu UW nejméně 20 mm.

Jsou-li profily CW opatřeny prolisy k vedení instalací, je vhodné při vkládání profilů dbát na umístění prolisů přibližně ve stejné výškové úrovni příčky. V případě nutnosti vést dutinou příčky instalace v určité výškové úrovni je možné provádět ve stojinách profilů otvory přímo na stavbě během montáže.

Pro takto prováděné otvory platí následující pravidla:

Šířka vytvářeného otvoru musí být min. o 10 mm menší než šířka profilu (dutiny příčky).

Výška otvoru (ve směru délky profilu) nesmí být větší než dvojnásobek jeho šířky.

Při potřebě více otvorů v jednom profilu nad sebou nesmí být mezera mezi nimi menší než trojnásobek jejich výšky.

Hrana otvoru musí být od konce profilu vzdálena nejméně o jmenovitou šířku daného profilu.

Otvory nesmějí být provedeny v oblasti vzájemného napojení (prodloužení) profilů.

V příčkách vyšších, než je standardní délka profilů CW, je možno profily nastavovat na délku. Napojení se provádí pomocí přiložky z profilu UW délky nejméně 1000 mm. Délka přiložky se rovnoměrně rozdělí na obě strany styku. Přiložka může být i z profilu CW: vstřícně orientovaná přiložka délky nejméně 1000 mm se zasune do nastavovaných profilů tak, aby její délka byla rovnoměrně rozdělena na obě strany styku. Alternativně je možno profil CW prodloužit vzájemným zasunutím vstřícně orientovaných profilů. Délka přesahu musí být nejméně 500 mm. Na koncích přesahů a uprostřed jejich délky se profily vzájemně spojí nýty, šrouby do plechu nebo pomocí perforačních kleští.

Napojení na sousedících stojinách nesmějí být ve stejné výši; je nutno je vzájemně výškově vystřídat minimálně o 2 metry. Napojení je vhodné orientovat blíže k hornímu nebo spodnímu okraji příčky.

Podkonstrukce podhledů

Kotvení

Druh, počet a rozmístění kotvení je třeba volit tak, aby nebyla překročena dovolená nosnost kotevních prvků a závěsů ani přípustné deformace konstrukce podhledu.

Pro nosné kotvení závěsů nesmí být překročena plocha 1,5 m² na jeden kotevní bod; přitom únosnost kotevního bodu (na mezi porušení) nesmí být menší než 1,2 kN a nejsou přípustné kotevní prvky z plastických hmot.

Závěsy

Dovolená nosnost závěsů a souvisejících spojovacích prvků musí být prokázána zkouškou nebo výpočtem a potvrzena notifikovanou osobou.

Podhledový rošt

Podhledový rošt pro opláštění sádrokartonovými nebo sádrovláknitými deskami se zpravidla skládá z vzájemně kolmo orientovaných nosných a montážních profilů. Nosné profily jsou prostřednictvím závěsů připevněny do nosné konstrukce budovy. Montážní profily pak slouží k připevnění sádrokartonových nebo sádrovláknitých desek.

Ocelové profily dle ČSN EN 14195		Dovolené rozpětí profilu (mm)		
		Celková hmotnost do 0,15kN/m²	Celková hmotnost 0,15–0,30kN/m²	Celková hmotnost 0,30–0,50kN/m²
Nosný/základní profil – vzdálenost mezi závěsy	CD 60/27/0,6	900	750	600
Montážní profil – upevnění k nosnému/základnímu roštu	CD 60/27/0,6	1000	1000	750

Tabulka 1 - Dovolená rozpětí profilů (vzdálenost závěsů v nosném a vzdálenost upevnění montážního profilu) v závislosti na celkové hmotnosti podhledu (včetně dodatečného zatížení)

Typ desky	Celková tloušťka opláštění	Rozteč montážních profilů (mm)	
		Orientace příčně	Orientace podélně
Sádrokartonové desky	12,5	500	420
	15	550	
	18	625	
Sádrovláknité desky	10	420	Nelze
	12,5	500	
	15	550	
	18	625	

Tabulka 2 - Rozteč montážních profilů v závislosti na celkové tloušťce a orientaci desek opláštění

Poznámka: Při požadavcích na požární odolnost je třeba dodržet specifikace příslušné konstrukce dle deklarace výrobce, které se mohou lišit od zde uvedených.

5.4 Dilatační spáry

Dilatace se v konstrukcích suché výstavby provádí v těchto případech:

a) v místech dilatačních spár v nosné konstrukci budovy

V tomto případě je nutno v konstrukci umožnit stejnou dilataci, jakou připouští dilatace v nosné konstrukci objektu.

b) při překročení plošných, popřípadě délkových limitů sádrokartonových konstrukcí

- maximální délka dilatačního úseku přímé konstrukce je 15m;
- maximální plocha dilatačního pole konstrukce při pevném napojení na okolní stěny je 100m²
- maximální plocha dilatačního pole konstrukce při volném napojení na okolní stěny je 15x15m

c) při překročení délkových limitů sádrovláknitých konstrukcí

- maximální délka dilatačního úseku přímé konstrukce je 10m;

V těchto případech se neočekávají výrazná vzájemná posunutí dilatačních úseků. Nicméně je nutné přerušení podkonstrukce a opláštění (popř. lze dilatační spáru opatřit speciálním dilatačním profilem).

Dále je nutno provést dilataci v místech náhlých změn průřezu (např. výrazné výškové odskoky stěn, náhlé změny půdorysného tvaru).

Při provádění dilatací je třeba dbát na skutečnost, že dilatace nesmí být oslabením konstrukce z hlediska celistvosti, požárních, akustických nebo hygienických požadavků na danou konstrukci.

Šířka dilatačních spár u požárně odolných konstrukcí nesmí překročit 20 mm.

5.5 Opláštění

Standardní orientace desek na příčce je svislá, tj. délkou desek ve směru svislých profilů. Alternativně je možné montovat desky i ve směru vodorovném, to však jen za předpokladu snížení rozteče svislých profilů na maximálně 500 mm.

Standardní orientace desek na podhledu je příčně (tj. délkou desek kolmo) na osnovu montážních profilů. Ve zvláštních případech je možné při redukované rozteči profilů orientovat desky i podélně

K opláštění se používají pokud možno celé desky. Využití zbytků desek je přípustné za podmínky, že výška zbytku je min. 400 mm a nejsou použity dva či více zbytků v těsném sousedství.

Délka desek se volí taková, aby pokud možno pokryla celou výšku příčky, avšak není vyloučeno použití desky menších formátů (např. 1 250 x 2 000 mm). Přesahuje-li výška příčky délku desky, lze opláštění nastavit doplňkem z dalších desek. Přitom je nutné zajistit, aby byly příčné (vodorovné) spáry v sousedních polích vzájemně vystřídány alespoň o 400 mm a nedocházelo tak k vytváření křížových spár.

Desky je třeba montovat tak, aby spáry mezi deskami na protilehlých lících příčky byly na svislých profilech vystřídány (spáry na obou lících neleží na stejném profilu).

Desky se montují na těsný sraz nebo s mezerou mezi deskami max. 10 mm.

Desky jsou k profilům připevňovány pomocí speciálních šroubů, které odpovídají normě ČSN EN 14566.

Délka šroubů musí být volena tak, aby hloubka zašroubování šroubu skrz kovový profil byla nejméně 10mm.

Hlava šroubu musí být zapuštěna pod úroveň povrchu desky s ohledem na možnost snadného přetmelení. Přitom nesmí dojít k protržení povrchového kartonu desky hlavou šroubu (ke šroubování je doporučeno používat speciální šroubovák s nastavitelným hloubkovým dorazem). Vzdálenost upevňovacího prostředku od okraje desky musí činit:

- min. 10 mm u hran opláštěných kartonem;
- min. 15 mm u řezaných hran

Rozteč šroubů připevňujících lícovou vrstvu opláštění na svislém profilu je max. 250 mm; rozteč šroubů na vnitřních vrstvách opláštění může být zvětšena až trojnásobně (max. 750 mm).

Upevnění musí být provedeno tak, aby desky opláštění na všech místech zcela přiléhaly k podkonstrukci a připevňovací prostředky (šrouby) byly dotaženy. Šroubování nesmí způsobit v deskách nepřípustné pnutí. Proto se šroubování provádí ze středu desky k okrajům nebo od jednoho konce desky k jejímu druhému konci. Všechny šrouby musí směřovat k povrchu desek kolmo a musí být zapuštěny do desek tak, aby hlava šroubu neprořízla karton a šlo ji zatmelit. Nevhodně aplikované šrouby musí být nahrazeny novými ve vzdálenosti nejméně 30–40 mm od původních, špatně namontovaných.

5.6 Tmelení spár

Úprava spár – nejčastěji tmelením – je závěrečný pracovní úkon v technologii montáže konstrukcí suché výstavby, který významně ovlivňuje jak stavebně-fyzikální (statické, akustické, požární), tak i estetické (kvalita a rovinnost povrchu) vlastnosti hotového díla.

Plochy určené ke tmelení musí být suché, pevné, zbavené prachu, mastnoty a nečistot. Před tmelením musí být montáž opláštění zcela dokončena. Před prováděním konečných povrchů příček musí být konstrukce opláštěné z obou stran.

Tmelení je doporučeno provádět až po dokončení a potřebném vyschnutí vlhkých procesů ve stavbě, bez následného vystavování konstrukcí vlivům náhlých teplotních a vlhkostních změn (po uzavření stavby proti vlivům povětrnosti).

Tmelení a stěrkování se provádí při teplotách prostředí i podkladu nad +5 °C.

Konstrukce vícenásobně opláštěné sádrokartonem je třeba tmelit ve všech vrstvách opláštění. Podkladní vrstvy opláštění je možné tmelit kterýmkoli spárovacím tmelem, aplikovaným pouze v jedné vrstvě bez výztužné pásky.

U konstrukcí vícenásobně opláštěných sádrovláknitými deskami se tmelí nebo lepí až finální (poslední) vrstva.

5.7 Izolace

Pokud je v konstrukci použita dutinová izolace, musí odpovídat specifikacím podle požadavků na zvukovou či tepelnou izolaci a požární odolnost konstrukce.

Prostor dutiny se izoluje v celé ploše bez mezer. Pokud izolační materiál nevyplní alespoň cca 3/4 tloušťky dutiny nebo nevykazuje v dutině dostatečnou tvarovou stálost a stabilitu, je nutné jej zabezpečit proti sesunutí.

5.8 Napojení na okolní stavební části

Napojovací profil je k okolním stavebním částem připevněn vhodnými kotevními prostředky v roztečích max. 1000 mm. Boční napojení musí být provedeno nejméně ve třech místech.

Druh napojovacího detailu je třeba volit podle očekávaných přetvoření okolní stavební části. Velikost a druh přetvoření musí být uveden v projektu. Při očekávaném přetvoření ≥ 10 mm je třeba zvolit kluzné napojení.

U napojení stěny na podhled či na obklad stropu je třeba vzít v úvahu spolupůsobení stropního a stěnového systému. Pro přenesení sil vznikajících v napojení zde mohou být vyžadována zvláštní konstrukční řešení v oblasti stropu či podhledu.

S ohledem na omezení přenosu zvuku do okolních stavebních konstrukcí se doporučuje použití napojovacího těsnění mezi napojovacím profilem a okolní stavební konstrukcí.

Pevné napojení - Při tomto řešení je konstrukce k okolní stavební části připojena napevno.

Kluzné napojení - Kluzné napojení musí být řešeno tak, aby bylo schopné přenést uvažovaná přetvoření mezi konstrukcí a okolní stavební částí. Přitom je třeba brát ohled na splnění požadavků na zvukovou izolaci či požární odolnost. Při očekávaných průhybech stropu přesahujících 20 mm je třeba použít speciální individuální řešení.

5.9 Výšky konstrukcí

Maximální dovolené výšky příček, předstěn a stěn šachet závisí na mnoha faktorech, zejména však na

- Konstrukčním systému
- Druhu a rozměrech svislých profilů
- Rozteči svislých profilů
- Zatížení

V následujících tabulkách jsou uvedeny základní výšky běžných svislých konstrukcí na kovových profilech v maximálních roztečích po 625 mm, pro užitné kategorie ploch B, C1-4 a D podle ČSN EN 1991-1-1, bez požadavku na požární odolnost.

Jednotliví výrobci mohou uvádět výšky konstrukcí odlišně podle výsledků vlastních zkoušek či statických výpočtů.

Svislý kovový profil (tl. 0,6 mm, rozteč max. 625 mm)	Opláštění		
	1 x 12,5	2 x 12,5	3 x 12,5
CW 50	3 200	4 000	5 200
CW 75	4 000	5 050	7 700
CW 100	5 100	7 200	9 750

Tabulka 3 - Maximální výšky jednoduchých příček (mm)

Svislé kovové profily (tl. 0,6 mm, rozteč max. 625 mm)	Opláštění		
	1 x 12,5 (neplatí pro dvojité příčky)	2 x 12,5	2 x 15,0
CW 50	---	2 950	3 100
CW 75	4 000	4 000	4 000
CW 100	4 150	4 500	4 650

Tabulka 4 - Maximální výšky předstěn, šachtových stěn a dvojitých příček (mm)

5.10 Konzolová zatížení

Pokud není jinak stanoveno, smí být konstrukce příčky zatížena dodatečným statickým konzolovým zatížením

- Jednoduchá či instalační příčka – max. 1,5 kN/m
- volně stojící předstěna, stěna šachty či dvojitá příčka – max. 0,4 kN/m

Přitom odstup těžiště dodatečného zatížení od líce stěny (excentricita) „e" a roznášecí délka „a" musí odpovídat hodnotám uvedeným na obrázku KZ-1.

Lehká konzolová zatížení

Konzolová zatížení, která nepřekročí hodnotu 0,4 kN/m (např. lehké poličky či závěsné skříňky) mohou být zavěšena na libovolném místě konstrukce.

Ostatní konzolová zatížení

Konzolová zatížení přesahující hodnotu 0,4 kN/m až do hodnoty 0,7 kN/m smějí být na konstrukci zavěšena na libovolném místě za předpokladu, že celková tloušťka opláštění je nejméně 18,0 mm. Totéž platí i pro dvojité příčky, pokud jsou obě řady profilů navzájem propojeny.

Konzolová zatížení přesahující hodnotu 0,7 kN/m až do 1,5 kN/m (např. závěsná umyvadla či mísy WC, bojlery) jsou zavěšována prostřednictvím speciálních zavěšovacích prvků, kterými je zatížení přeneseno do podkonstrukce. U dvojitých příček je nutné obě řady svislých profilů navzájem propojit.

Konzolová zatížení, na která se nevztahují body 5.6.1 až 5.6.3.2, je možné na sádrokartonové či sádrovláknité konstrukce zavěsit jen na podkladě individuálního statického posudku a výsledných úprav konstrukce.

Pokud není stanoveno jinak, smí být konstrukce podhledu zatížena dodatečným statickým zatížením

- Dodatečné břemeno připevněné přímo do desky opláštění – max. 0,06kN (max. jeden připevňovací bod na 1m délky pole mezi profily)
- Dodatečné břemeno připevněné do podhledového roštu – max. 0,20kN/m^2 (přitom max. 0,10kN na jeden připevňovací bod)
- Dodatečné břemeno s hmotností přesahující uvedená kritéria je třeba zavěsit přímo do nosné konstrukce stropu (budovy) či individuálně dimenzovanou konstrukci.

5.11 Otvory

Okraj otvoru (např. okno, dveře) mezi svislými profily CW je třeba opatřit dodatečným profilem, popřípadě podkonstrukci vyztužit.

U stěn s konstrukční výškou přesahující 2,60 m, dveřním otvorem širším než 0,885 m nebo dveřním křídlem o hmotnosti vyšší než 25 kg je nutno dveřní otvor opatřit svislými profily minimální tl. 2,0 mm kotvenými do okolních konstrukcí (strop, podlaha) prostřednictvím úhelníků minimální tl. 2,0 mm. Nad dveřním otvorem je třeba zabudovat profil UW, aby bylo možné řádně připevnit svislé profily CW v nadpraží.

U jednoduše opláštěných stěn je třeba provést opláštění tak, aby spáry mezi deskami nenavazovaly na rohy otvoru s minimálním přesahem 150 mm.

Při vícenásobném opláštění je třeba zajistit, aby byly spáry v jednotlivých vrstvách přesazeny nejméně o 150 mm.

5.12 Podmínky převzetí pracoviště před zahájením prací

Zhotovitel převzetím pracoviště (staveniště) potvrzuje, že přejímá zodpovědnost za vše, co se na pracovišti stane, zejména za škody, které tam mohou vzniknout všem účastníkům výstavby. Doporučuje se proto pojištění proti následkům takovýchto rizik.

O převzetí pracoviště se pořizuje zápis (viz OŘN 31-3, příloha č. 5 - **Zápis o předání a převzetí**), ve kterém musí být všechny důležité skutečnosti zaznamenány.

Na staveništi musí být možné napojení na elektrický proud (obvykle 380V/20A) a na přívod vody z vodovodního řadu. Pracoviště musí být vyklizené, zakryty nebo ohrazeny otvory a je-li to účelné, jsou vymezeny komunikační prostory a zajištěno řádné osvětlení pracovišť.

5.13 Druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí

Lešení

Pokud jsou pro sádrokartonářské práce zřizovány **pomocné plošiny a lešení je postupováno dle ČSN 73 8101 LEŠENÍ - Společná ustanovení.** Lešení musí být stabilní a bezpečné. Příslušná doporučení jsou uvedena v ČSN EN 12811-1 Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh a TPř pro provádění trubkového lešení č. 9.4.1 – 21. a TPř pro provádění lešení PERI UP č. 9.4.2.

Mimořádnou pozornost je třeba věnovat převzetí pracovních lešení před zahájením prací.

O převzetí pracovních lešení musí být sepsán zápis.

6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE

Rovinnost hotových ploch

Při absenci evropské a české normy pro konstrukce suchých staveb a konstrukce suchých podlah platí pro posouzení jejich rovinnosti **technologický předpis výrobce.**

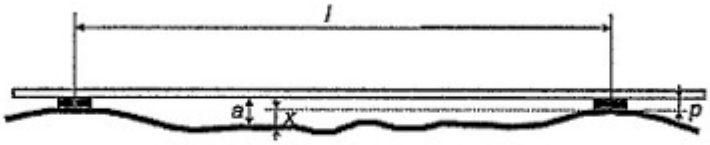
Současně lze pro rovinnost konstrukcí suché výstavby uplatnit ČSN 73 0205 – Geometrická přesnost ve výstavbě, příloha A, str.13, tab.č. A.3, *„Mezní odchylky celkové rovinnosti povrchů vnitřních rovinných ploch"* v mm.

	Místnosti pro pobyt osob	*Ostatní místnosti*
Stěny a podhledy stropů	±3mm/ do 1m	±5mm/ do 1m
	±5mm/ 1až 4m	±8mm/ 1až4m
	±8mm/ 4až 10m	±12mm/ 4až10m
	±15mm/ nad 10m	±15mm/ nad10m

Tabulka 5 - Doporučené odchylky celkové rovinnosti konstrukcí s dokončeným povrchem

Vzhledem k tomu, že jednotlivé komponenty suchých konstrukcí *(desky,profily...)*, nejsou vyráběny dle ČSN, ale podle EN s určitými výrobními tolerancemi a z povahy jednotlivých kroků montáže **nelze rovinnost** hotových konstrukcí posuzovat podle ČSN 73 0205, příloha A, str.13, tab.č. A.4, *„Mezní odchylky místní rovinnosti povrchů vnitřních rovinných ploch"*.

Schéma způsobu měření odchylek (tolerancí) rovinnosti pomocí přiměrné latě:



$x = a - p$

7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY

7.1 Kvalita povrchu

Pro kvalitu dokončeného povrchu sádrokartonových jsou zavedeny čtyři stupně kvality:

Q1 – základní tmelení pro povrchy, na které nejsou kladeny žádné optické (dekorativní) nároky

Q2 – standardní tmelení pro obvyklé nároky na povrchy

Q3 – speciální tmelení pro zvýšené nároky na kvalitu povrchu

Q4 – celoplošné tmelení pro nejvyšší nároky na kvalitu dokončených povrchů

Pokud nejsou v projektové dokumentaci nebo technických podkladech zadavatele prací (investora) uvedeny žádné bližší údaje o kvalitě povrchu, považuje se za standardní stupeň Q2. Standardní kvalitou dle stupně Q2 je myšleno standardní tmelení spár, následné vyhlazení finální pastou roztaženou na šíři cca 20cm.

Povrchové zpracování typu Q3 slouží pouze k vyplnění pórů a sjednocení celého povrchu desky nanesením a vyhlazením minimální vrstvy stěrky a širším finálním tmelením spár.

Při tmelení typů Q2 a Q3 není možno vyloučit viditelné stopy po zpracování, zvláště při dopadu světla pod ostrým úhlem. K minimalizaci těchto stop je potřeba použít metodu tmelení Q4, která obnáší celoplošné vystěrkování konstrukcí stěrkou v tl. do 3mm s následným vyhlazením. Podmínkou stupně kvality Q4 je zajištění světelných podmínek v průběhu realizace srovnatelných při užívání daných prostor.

Při návrhu konkrétního provedení povrchové úpravy konstrukcí je nutné vycházet na jedné straně z možností a povahy těchto konstrukcí, na druhé straně z konkrétních podmínek na stavbě a požadavků zákazníka, resp. uživatele stavby – způsob osvětlení povrchů (ploché světlo), druh finální povrchové úpravy atd.

Kvalita vzhledu dokončeného povrchu musí být kontrolována z míst běžných pro užívání. Tedy cestou od vstupních dveří nebo ze středu místnosti, u větších místností ze vzdálenosti nejméně 2m.

Světelné podmínky při kontrole se musí co nejvíce blížit běžnému osvětní při následném užívání. Vzhled nemůže být hodnocen při pohledu do odlesku světla.

V případě, že se při přejímce má brát ohled na speciální světelné poměry – např. „ploché světlo" nebo umělé osvětlení – musí objednavatel zajistit, aby podobné světelné podmínky byly k dispozici již při provádění prací (tmelení).

7.2 Kontrolní a přejímací zkoušky

Zkoušky se řídí podle požadavku projektanta, zadavatele, norem a KZP zhotovitele.

1. Kontrola polohy sádrokartonových konstrukcí s realizační projektovou dokumentací - přeměření osy stěn - Odchylka půdorysné polohy stěny ± 10 mm.
2. Kontrola svislosti stěn - Max. odchylka od svislosti 5mm.
3. Kontrola rovinnosti stěn a podhledů dle kapitoly 6.
4. Kontrola skladby SDK konstrukce (tloušťka SDK desek, typ SDK desek s ohledem na hořlavost a odolnost proti vodě, umístění a uchycení izolace), kontrola označení desek (potisk, barevné odlišení).
5. Kotvení konstrukcí v souladu s technickými listy výrobce.
6. Osazení těsnicí pásky před osazením rastru na zeď nebo podlahu.
7. Vazba SDK desek, výjimečně vazba T, zákaz vazby + !
8. Zárubně: při hmotnosti dveřního křídla nad 25 kg nutno provést zesílení UA profilem.
9. Maximální osová vzdálenost šroubů:
   - stropy a šikmé plochy 170mm
   - zárubně 110mm
   - stěny 250mm.
10. Vzdálenost šroubů upevňujících SDK desky na rastr od okraje desky musí být nejméně 10 mm.
11. Maximální vzdálenosti svislých a vodorovných ocelových nosníků rastru musí odpovídat zásadám výrobce uvedené v katalogových listech

8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Opatření BOZP na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Všechny práce, které budou prováděny dle technologického postupu, musí být prováděny v souladu s nařízením vlády č. **591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Všechny práce prováděné v místech s nebezpečím pádu budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. **362/2005 Sb.** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zejména pak s požadavky uvedenými v bodech I, II, III, IV, V, VI, VIII a IX v příloze výše uvedeného nařízení vlády.

8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje

Po dobu, kdy se na pracovišti nepracuje, je nutné staveniště zajistit proti vniknutí cizích osob (střežení, oplocení, ohrazení), obzvláště hrozí-li pád z výšky či do hloubky. Veškeré konstrukce musí být zajištěny proti zhroucení a proti pádu osob v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Rovněž je nutno zabránit neoprávněné manipulaci s odstavenými dopravními a zdvihacími stroji a s nebezpečnými látkami skladovanými na staveništi) při jejichž manipulaci by mohlo dojít ke škodě na zdraví a majetku.

8.2 Požární ochrana

Při provádění prací je nutně dále dodržovat předpisy požární ochrany (pohonné hmoty a ostatní hořlaviny používané při stavební činnosti), zejména pak:

- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění
- vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Opatření požární ochrany na stavbě Metrostavu a.s. se řídí dle OŘN 11-303 o organizačním zabezpečení požární ochrany v Metrostav a.s.

8.3 Ochrana životního prostředí

Při provádění prací (opakovanou stavební činností) dochází k přechodnému zatížení životního prostředí. Tuto zátěž je nutné v příslušných oblastech podřídit požadavkům zákonů a souvisejících předpisů, zejména:

- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí v platném znění
- zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění

Podrobné požadavky na schválené postupy jsou obsaženy v OŘN 11-304 o zajištění ochrany životního prostředí při řízení provozu v Metrostav a.s.

9 RIZIKA

Rizika BOZP vycházejí z **registru rizik BOZP Metrostavu a.s.**, které bylo dodavateli prací předáno v rámci zápisu o předání a převzetí pracoviště.

METROSTAV

Technologický předpis pro provádění textilních a plastových podlahovin

č. 6.3.2 - 3

Garant:	Ing. Josef Kučera	dne: 8.12.2009
Zpracoval:	Ing. Josef Kučera	dne: 8.12.2009
Schválil:	Ing. Ivan Hrdina	dne: 11.12.2009
Účinnost od:	1.1.2010	
Vydal:	Úsek výrobně-technického ředitele	
Vydání:	2.	

OBSAH

1 ÚČEL DOKUMENTU 3
1.1 ZATŘÍDĚNÍ TECHNOLOGICKÉHO PŘEDPISU 3
2 TERMÍNY, DEFINICE A ZKRATKY 3
2.1 TERMÍNY A DEFINICE 3
2.2 ZKRATKY 3
2.3 POPIS A CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE 3
3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 4
3.1 TECHNICKÉ NORMY 4
3.2 TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY 4
3.3 PRÁVNÍ PŘEDPISY 4
4 STAVEBNÍ MATERIÁLY 5
4.1 DRUHY PODLAHOVIN 5
4.2 NÁVRH PODLAHY 6
4.3 TECHNICKÉ POŽADAVKY 7
5 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ 9
5.1 NÁVAZNOST A SOUBĚH JEDNOTLIVÝCH PRACOVNÍCH OPERACÍ, PODMÍNKY PRO PROVEDENÍ PRACÍ 9
5.2 PRACOVNÍ POSTUP PRO DANOU PRACOVNÍ ČINNOST 10
5.2.1 Pracovní postup pokládky textilní podlahoviny 10
5.2.2 Pracovní postup při pokládce plastových podlahovin 11
5.3 PRÁCE ZA MIMOŘÁDNÝCH PODMÍNEK 13
5.4 POUŽITÍ STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A SPECIÁLNÍCH PRACOVNÍCH PROSTŘEDKŮ 13
5.5 SLOŽENÍ PRACOVNÍ ČETY 14
5.6 PODMÍNKY PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ 14
5.7 DRUHY A TYPY POMOCNÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ 14
5.8 ZPŮSOBY DOPRAVY MATERIÁLU VČETNĚ KOMUNIKACÍ A SKLADOVACÍCH PLOCH 14
6 VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ TOLERANCE 14
7 KONTROLNÍ A PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 15
7.1 KONTROLNÍ ZKOUŠKY 15
7.2 PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY 15
8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, POŽÁRNÍ OCHRANA A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 16
8.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 16
8.1.1 Opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje 16
8.2 POŽÁRNÍ OCHRANA 16
8.3 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ 16
9 RIZIKA 16

1 ÚČEL DOKUMENTU

Účelem tohoto předpisu je stanovit a popsat obecná pravidla při provádění podlahovin u akciové společnosti Metrostav.

Tento dokument vychází především z ustanovení obsažených v technických normách uvedených v kapitole 3.1 tohoto předpisu.

1.1 Zatřídění technologického předpisu

TPř dle třídníku TSKP spadá do kategorie 6.3.2 (Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní otvorů – Podlahy, podlahové konstrukce - Podlahy povlakové).

2 NÁZVOSLOVÍ, DEFINICE A ZKRATKY

2.1 Názvosloví a definice

podlaha - sestava podlahových vrstev (souvrství) uložených na nosném podkladu (např. stropu, upraveném podloží nebo jiné nosné konstrukci) a zabudovaných podlahových prvků, dilatačních a pracovních spár, které společně zajišťují požadované funkční vlastnosti podlahy

nášlapná vrstva - podlahová vrstva zajišťující některé funkce podlahy (např. vzhled, barevnost, odolnost, čistitelnost). Součástí této vrstvy je i spojovací hmota (lepidlo, tmel), kterou se nášlapná vrstva připevňuje ke spodní vrstvě

vyrovnávací vrstva - podlahová vrstva odstraňující nežádoucí nerovnosti, zajišťující rovinnost a výšku povrchu podkladu podle požadavků na aplikaci následné vrstvy

podlahová vrstva - funkční vrstva podlahy složená z jedné nebo více dílčích vrstev a materiálů. Podle potřeby jsou tyto vrstvy přerušovány a oddělovány od sousedních částí spárami.

podlahové prvky - prvky zabudované do podlahy (např. na okraji), které s příslušnou vrstvou zajišťují některé funkce podlahy (např. návaznost na svislé konstrukce, dilatování vrstev podlahy, odvod vody). Patří mezi ně přechodové profily, podlahové vpusti, tvarovky, dilatační prvky, součásti instalace aj.

podlahovina - výrobek pro nášlapnou vrstvu podlahy, který má její požadované funkční vlastnosti. Dodává se ve formě podlahových krytin (tj. pásů, dlaždic, vlysů aj.), tvarovaných výrobků nebo je zhotovován na místě připravením a vytvrzením příslušných směsí

homogenní podlahová krytina - podlahová krytina s jednou nebo více vrstvami stejného složení a barvy, vzorovaná v celé tloušťce

heterogenní podlahová krytina - podlahová krytina sestávající z nášlapné vrstvy a z dalších kompaktních vrstev, které se liší složením a/nebo vzorem. Podlahová krytina může být vyztužená

polyvinylchloridová podlahová krytina - podlahová krytina s povrchovými vrstvami vyrobenými s použitím polyvinylchloridu a jeho modifikací jako vazebními prvky

2.2 Zkratky

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká technická norma
ČSN EN	česká technická norma identická s evropskou normou
KZP	kontrolní a zkušení plán
OŘN	organizačně řídící norma
NV	nařízení vlády
TPř	technologický předpis

2.3 Popis a charakteristika technologie

Technologický předpis je především určen pro lepení vpichované textilní podlahoviny a pro lepení plastových heterogenních a homogenních podlahovin.

Provádění ostatních druhů podlahovin není detailně zpracováno.

3 NORMATIVNÍ ODKAZY, TECHNICKÉ PŘEDPISY A PODKLADY

3.1 Technické normy

ČSN 74 45 05	Podlahy – Společná ustanovení
ČSN 74 45 07	Odolnost proti skluznosti povrchu podlah – stanovení součinitele smyk.tření
ČSN 80 44 01	Podlahové textilie – základní ustanovení .Klasifikace
ČSN 73 05 32	Akustika-ochrana proti hluku a související akustické vlastnosti-požadavky
ČSN EN 13297	Textilní podlahové krytiny – Klasifikace vpichovaných vlasových podlahových krytin
ČSN EN 1307	Textilní podlahové krytiny – Klasifikace vlasových podlahových krytin
ČSN 91 7816	Podlahové krytiny. Polyvinylchloridové podlahoviny bez podkladu. Společná ustanovení
ČSN 91 7817	Podlahové krytiny. Polyvinylchloridové podlahoviny s podkladem. Společná ustanovení
ČSN EN 649	Pružné podlahové krytiny – Homogenní a heterogenní polyvinylchloridové podlahové krytiny – Specifikace
ČSN EN 650	Pružné podlahové krytiny – Polyvinylchloridové podlahové krytiny s podkladem z juty nebo z polyesterového rouna nebo s vrstvou polyesterového rouna s polyvinylchloridovým podkladem – Specifikace
ČSN EN 651	Pružné podlahové krytiny – Polyvinylchloridové podlahové krytiny s pěnovou vrstvou – Specifikace
ČSN EN 652	Pružné podlahové krytiny – Polyvinylchloridové podlahové krytiny s podkladem na bázi korku – Specifikace
ČSN EN 653	Pružné podlahové krytiny – Lehčené polyvinylchloridové podlahové krytiny – Specifikace
ČSN EN 654	Pružné podlahové krytiny – Polotuhé polyvinylchloridové dlaždice – Specifikace
ČSN EN 655	Pružné podlahové krytiny – Dlaždice s podkladem ze slisovaného korku s polyvinylchloridovou nášlapnou vrstvou – Specifikace
ČSN EN 688	Pružné podlahové krytiny – Specifikace pro korková linolea

3.2 Technické předpisy a podklady

Kniha Podlahy autora Ladislava Steinera : vydavatelství GRADA 2008.

3.3 Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 262/2006 Sb.	zákoník práce
Zákon č. 22/1997 Sb.	o technických požadavcích na výrobky
Vyhláška č. 298/2005 Sb.	o požadavcích na odbornou kvalifikaci a způsobilost
NV č. 163/2002 Sb.	o stanovení technických požadavků na vybrané stavební výrobky
NV č. 591/2006 Sb.	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
NV č. 362/2005 Sb.	o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhláška č. 447/2002 Sb.	o hlášení závažných událostí
Zákon č. 133/1985 Sb.	o požární ochraně

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb.	o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
Zákon č. 17/1992 Sb.	o životním prostředí
Zákon č. 100/2001 Sb.	o posuzování vlivů na životní prostředí
Zákon č. 185/2001 Sb.	o odpadech
Zákon č. 86/2002 Sb.	o ochraně ovzduší
Zákon č. 258/2000 Sb.	o ochraně veřejného zdraví
Zákon č. 114/1992 Sb.	o ochraně přírody a krajiny
Vyhláška č. 381/2001 Sb.	katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů

Poznámka: u zákonů, vyhlášek a NV je nezbytné vycházet z platného znění.

4 STAVEBNÍ MATERIÁLY

4.1 Druhy podlahovin

Plastové podlahoviny z PVC

Vyrábějí se v různých tloušťkách, velikostech čtverců a obdélníků, délkách pásů a nespočtu barevných variací. Finální povrch může být lesklý, hedvábně lesklý, matný apod. Vyrábí se ve formě lisované, štípané, formátované i broušené. Doplňky k podlahovinám jsou podlahové lišty, schodišťové hrany, rohy, kouty a svařovací šňůry. Použít se smějí podle doporučení výrobců a příslušné ČSN EN 649, tedy v normových třídách podle oblasti a stupně využití. Součástí plastových podlahovin z PVC je i spodní vrstva z lehčeného PVC (z filcu, z vpichovaného plstěnce).

K výhodám plastových podlahovin patří jejich tloušťka, která je ve shodě s jejich heterogenní a homogenní produkcí.

Podlahoviny se celoplošně lepí a svařují buď horkovzdušně nebo jako studený svar.

Pryžové podlahoviny (ČSN EN 685)

Vyrábějí se z přírodního kaučuku vulkanizací, hladké nebo dezénované (někdy protiskluzné) v mnoha barvách, vzorech (čtverce, kruhy) a jejich kombinacích. Mohou být aplikovány ve všech normových třídách. Při určité hmotnosti a velikosti čtverců mohou být samolepící.

Podlahoviny jsou vyráběny jak homogenní celobarevné nebo heterogenní vícevrstvé. Jejich rub může být hladký, broušený nebo také s dezénem.

K výhodám pryžových podlahovin patří jejich rozměrová stálost, pružnost a dlouhá životnost.

Podlahoviny se celoplošně lepí většinou rozpouštědlovými adhezivy na sraz. Mohou se rovněž slepovat ve stycích.

Elektrostaticky vodivé podlahoviny, které svádí statický náboj z prostředí, se celoplošně lepí ve čtvercích a svařují.

Podlahoviny pro sport mají všechny potřebné vlastnosti sportovních podlah, celoplošně se lepí, jsou celoplošně pružné s účinkem omezené pružnosti v místě statického a dynamického působení.

Podlahoviny s plnidly korundem, křemičitým pískem splňují požadavky na bezpečnost provozu, celoplošně se lepí a svařují.

Některé typy podlahovin mohou být použity i v exteriéru. Výborná je jejich protiskluznost a čistitelnost. Mají široké použití v různých budovách a i dopravních prostředcích.

Linoleum

Vyrábí se na bázi čistých přírodních surovin – korkové moučky, pryskyřice, dřevité moučky, lněného oleje, vápence a juty, jako nosné tkaniny.

Linoleum má dlouhou životnost a je hygienické. Vyrábí se v mnoha barevných odstínech a má jedinečnou strukturu nášlapného povrchu. Je praktické, estetické a lze je použít ve všech prostorech podle tříd zátěže dle ČSN EN 685.