

ERDING, a.s.

Řídící projektant: Ing. Půček

Paré

Zaoralova 2058/5, 628 00 BRNO
+420 511 190 000, www.ering.cz

Kontroloval: V. Janoušek

Investor:

MASARYKOVA UNIVERZITA

Zakázka číslo:

19-203

Místo stavby:

(PřF) KOTLÁŘSKÁ 267/2, BRNO

Stupeň:

DPS

Stavba:

OPRAVA SKLENÍKU BOTANICKÉ ZAHRADY MU

Arch. č.:

19-203-DPS 1.1-500/1

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Datum:

04/2019

1 SOUČASNÝ STAV A POPIS PŘEDPOKLÁDANÝCH OPRAV

Budovy skleníků Botanické zahrady Přírodovědecké fakulty řadově stojící lodě skleníků z ocelé konstrukce s kombinovanou výplní polykarbonátu a skla. lodě skleníků s označením č. 1 až 4 čelně navazují na jednopodlažní zděnou budovu se střešní terasou (s vegetací). Skleník č. 5 bočně přiléhá ke zděné budově.

Délka konstrukce skleníku č. 1 je 21 m, šířka konstrukce každého skleníku v modulovém členění je 9 m. Hlavní nosnou konstrukcí jsou ocelové trubky Ø 133/8 mm jak ve střešní části (pod poloměrem $R = 5,5$ m), tak i v části sloupové. Mezi sebou jsou skleníky (ocelové rámy) spojeny krátkou příčí (osově 0,65 m).

Rámy jsou nosnými prvky v kratším rozměru (příčném) v modulu á 3,0 m. Sloupy budou zakotveny do betonových pasů přes kotevní plochy tl. 10 mm (buď šroubovým spojem, nebo ocelovými pracnami přivařenými k výztuži betonových pasů) v úrovni - 0,100 = 244,800 m.n.m. Ve směru podélném je konstrukce nesena vedlejší nosnou konstrukcí - trubky jáckl 60/60/4 alternativně ve směru příčném - skružené jáckly 60/60/5. Ve střešní části na tento systém je šroubovými spoji přichycena výplň (opláštění) z polykarbonátu tl. 10 mm. Pouze ve skleníku č. 1 v modulu 4 až 7 je střešní část zakryta sklem typu Ditherm. K tomu jáckly tvoří polygonální tvar oblouku. Zbytek opět z polykarbonátu.

Hlavní nosný systém oblouků u skleníku č. 1 je v modulu zakotven do samostatných žel.bet. patek opět přes kotevní desky 10 x 250 x 250 mm. U modulu (v podélném směru 6-8) bez vnější samostatné patky.

Čelní stěny (skleník 1,2)

U obou skleníků provedeny v části jihozápadní stejným způsobem. Nosným prvkem jsou trubky jáckl 60/60/4 zakotvené do zídek tl. 300 mm. V horní části přichyceny ke skruženým jácklům. Výplň je zčásti dithermálním sklem, zčásti polykarbonát, vstupní dvoukřídlové dveře jsou vyplněny dithermálním sklem.

2 NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

Jedná se o opravu vnější části betonových soklů kolem skleníků s degradovaným keramickým obkladem (vlivem vlhkosti a mrazu nesoudržnost s podkladem, prorůstání minerálů spárami apod.)

Stávající konstrukce u podlahy, vnitřní zděné konstrukce a systém stínění bude bez úprav a oprav. Během prací bude prováděna jejich ochrana před poškozením. Rostliny kolidující s prováděnými pracemi budou dle dohody a součinností provozu skleníku odstraněny nebo přemístěny. Případně upraveny, tak aby mohly být provedeny potřebné stavební práce.

3 OPRAVA SOKLU

Stávající nesoudržný obklad soklu bude odstraněn, podkladní betonová vrstva vyspravena a sokl bude opětovně obložen.

3.1 Oprava betonových konstrukcí- sokl

Po odříznutí obkladu u terénu a odsekání obkladu soklu (slinutá dlažba Taurus 69 S Rio Negro – matná) bude provedeno odstranění všech nesoudržných částí konstrukce a očištění na soudržný podklad a opravit systémem sanace betonových konstrukcí.

3.1.1 Příprava podkladu pro sanaci betonů

Podklad musí být čistý, nasáklý, nosný, drsný, zbavený všech nečistot, nesoudržných částic. Je nutné odstranit všechny zbytky starých povrchových úprav (laků, barev), separátorů, zbytků oleje, mastnot. Povrch také nesmí být zanesen řasami, plísněmi, prachem nebo pačokem. Musí být očištěn až na pevný soudržný podklad a kamenivo musí být obnaženo. Je nutné dosáhnout nosného betonového podkladu s přídržností 1,5 N/mm². Nesmí přitom v žádném případě dojít ke snížení statické bezpečnosti konstrukce.

Při odstraňování degradovaných vrstev musíme dát pozor, abychom nenarušili kvalitu a stav ocelové výztuže a zbytečně nenarušovali beton v jádře konstrukčního prvku. Poškozený beton musí být odstraněn tak, aby na okrajích sanované plochy byl stupeň vysoký minimálně 10 mm (není přípustné tzv. vytažení do ztracena), přičemž dáváme pozor na odstranění vrstev do větších hloubek (> 35 mm). O těchto obnažených hloubkách v nosných konstrukcích bychom měli informovat statika nebo znalce.

3.1.2 Ochrana výztuže (není předpokládáno)

Očištěnou výztuž ošetřujeme cementem pojenou, umělými hmotami modifikovanou jednokomponentní ochranou proti korozi. Jde o nátěr na synteticko-cementové bázi s vynikající ochranou proti korozi a s vysokou přilnavostí k betonářské výztuži a betonu samotnému. Druhý nátěr provádíme po vyžrání nátěru prvního, min. 3 hod. *



Betonový podklad musí být jeden den před aplikací i bezprostředně před nanášením adhezního můstku dostatečně navlhčen vodou. Nesmí na něm však být kaluže vody.

3.1.3 Spojovací můstek

Po ochraně výztuže je dalším krokem vytvoření spojovacího můstku, který nám zaručí dokonalé spojení staré betonové konstrukce s reprofilační maltou.

Cementem vázaný, regulujícími přísadami modifikovaný adhezní můstek. Betonový podklad musí být jeden den před aplikací i bezprostředně před nanášením adhezního můstku dostatečně navlhčen vodou. Nesmí na něm však být kaluže vody. Adhezní můstek důkladně vpracuje do podkladu. *

3.1.4 Obnovení profilu – reprofilace

Hrubou reprofilaci degradovaného povrchu reprofilační opravnou maltu. *

3.1.5 Úprava povrchu sanované vrstvy

Sanovaný povrch bude upraven do hladké pohledové vrstvy, na kterou je možné nanášet jemnou povrchovou úpravu - nátěr. K vyhlazení povrchu použít jemnou stěrku pro síly povrchu od 1,5 do 5 mm (jednokomponentní stěrka modifikovaná umělými vykazující velmi vysokou přilnavost)

*



Vrchní plocha bude provedena v mírném spádu 1% od ocelové konstrukce. Celý povrch bude následně ošetřen hydrofobním nátěrem hydrofobizací na bázi silanů pro kamenné povrchy. *

3.2 Vrchní provětrávaný obklad – svislá část

Stávající očištěné a opravené plochy budou doplněny ocelovým roštem ze žárově pozinkovaných profilů kotvených do betonového soklu.

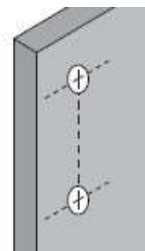
Venkovní plocha bude obložena cementovými deskami tl. 12,5mm s vrchní pohledovou omítkovou vrstvou v podobném odstínu, jako původní obklad soklu.

SKLADBA (z vnitřní strany):

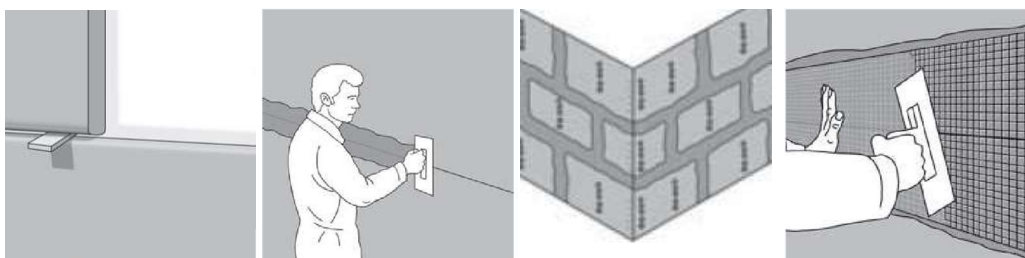
- betonový sokl
- vzduchová mezera min. tl. 30mm (systémové profily Al ve vodorovném rozestupu 416mm (lokálně max 625mm))
- cementová deska tl. 12,5mm
- vrchní omítkové vrstvy s výztužnou sítovinou tl. 10mm

3.2.1 Montáž cementových desek a provedení venkovní omítky

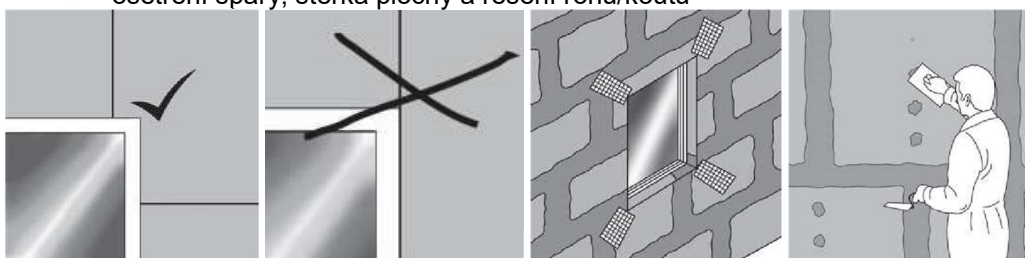
- 1) vyřezání venkovních cementových deskových panelů tl. 12,5mm
 - kotvení systémovými šrouby
 - kotveno do hliníkových podkladních profilů (kotveny do stěny)
 - šrouby se našroubují nejprve do středu desky a pak se postupuje směrem ke koncům a hranám
 - rozteč šroubů < 250 mm, vzdálenost od hrany > 15 mm. - mezery mezi deskami 3 - 5 mm
- 2) po montáži se spáry a vruty zatmelí systémovou stěrkovou hmotou
 - ihned po zastěrkování se do spáry vtlačí armovací páska
 - armovací páska šířky 33 cm tak, aby souměrně překrývala spáru
 - hlavy šroubů se překryjí systémovou stěrkou



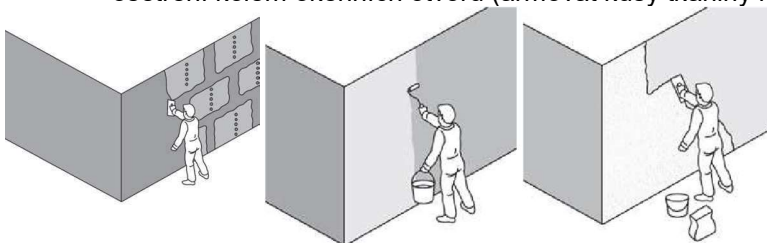
- 3) stěna se v celé ploše vystěrkuje systémovou maltou
 - do malty v celé ploše se vloží armovací tkanina - rohy budou ošetřeny rohovým profilem
 - před dalšími pracovními kroky je třeba dodržet dobu schnutí 1 den na 1 mm tloušťky vrstvy.
- 4) v celé ploše se povrch ošetří penetračním nátěrem
- 5) na povrch opatřený penetračním nátěrem se nanese vrchní silikonová omítka v odstínu okolních konstrukcí (cca RAL1014 – slonová kost > bude odsouhlaseno investorem s písemným záznamem)



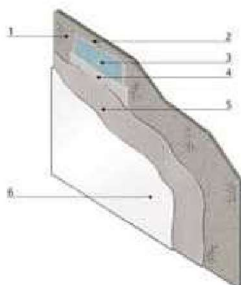
- ošetření spáry, stěrka plochy a řešení rohů/koutů



- ošetření kolem okenních otvorů (armovat kusy tkaniny min. vel. 50 × 30 cm)



- Vložení armovací tkaniny / Penetrování povrchu / Vrchní omítka



Systém pro venkovní použití s nátěrem:

- 1) cementová deska
- 2) šroub
- 3) armovací páska
- 4) stěrková hmota
- 5) celoplošná stěrka s tkaninou
- 6) barevný systém

Poznámka: PD neuvažuje a nedoporučuje použití cementotřískových desek.

3.2.2 Barevné řešení

- tmavě šedá (odrazivost-HBW cca 16%, přibližně RAL 7043)



Navržená omítka: zatíraná silikonová omítka probarvená (zrnitost 1,0mm)

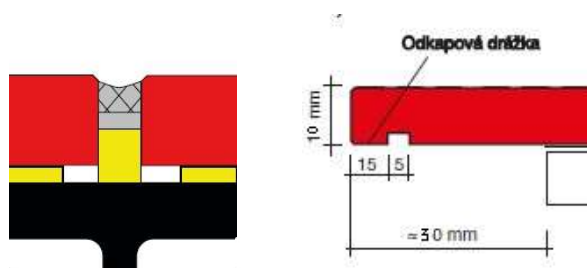


Poznámka: konkrétní barevné odstíny musí být před realizací odsouhlaseny investorem dle dodávaných barevných odstínů dodavatele.

3.3 Vrchní provětrávaný obklad – vodorovná část (parapet)

Stávající očištěné a opravené plochy budou doplněny hliníkovými uzavřenými profily 20x50mm mechanicky kotvených do betonového soklu (ve spádu 1%).

Venkovní plocha bude oplášťena z lisované desky tl. 10mm (deska z přírodních vláken s dekorativním laminátem vyrobenými z melaminu nebo z tvrzených syntetických pryskyřic - vysokotlaký laminát HPL) pro venkovní použití. Vrchní deska lepená systémovým lepidlem vč. provedení okapové drážky a zkosení na vnější hraně.



- příklad lepení desek a jejich tmelení dilatační spáry / okap drážka

SKLADBA :

- lisovaná deska tl. 12,5mm
- vzduchová mezera min. tl. 30mm (profily FeZn)
- betonový sokl

3.3.1 Barevné řešení

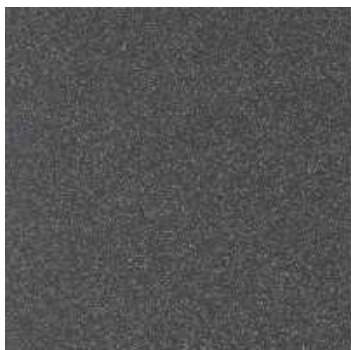
- tmavě šedá (přibližně RAL 7043)



3.4 Oprava prahu před čelními dveřmi

V rámci oprav soklu bude rovněž provedena oprav dlažby prahové části vnějších dveří v čele skleníku (jihozápad) odstraněním stávajícího slinuté dlažby včetně podkladního betonu. Po vyčištění a vyrovnaní podkladu bude provedena hloubková penetrace.

Vrchní úroveň nové dlažby bude 20mm pod spodní hranou dveří (včetně otevření) s použitím nové mrazuvzdorné slinuté dlažby 0,3x0,3m (protiskluznost $A_{\mu} > 0,6$) v původním vzoru dlažby na venkovní flexibilní lepidlo s šedou spárovací hmotou do venkovního prostředí (původní dlažba Taurus Granit 69S Rio Negro - matná 0,3x0,3m).



- slinutá dlažba (tmavě šdá s bílým pigmentem)

4 OBRAZOVÁ ČÁST





- venkovní pohled a pohled na sokl u vstupu
-



5. POMOCNÉ KONSTRUKCE, STAVENIŠTĚ

Vlastní pomocná konstrukce

Při lokálním použití pomocného lešení (do v.1,2m) bude provedena pod tímto lešením důsledná ochrana podkladních konstrukcí roznášecími deskami apod.

V rámci dokončovacích prací bude provedena oprava povrchů po pracovním kotvení. Kolem budovy a míst provádění prací bude zřízeno ochranné pásmo šířky min 4m od okraje budovy s doplněním ochranných zastřešení nad komunikačními prostory a vstupy do budovy.

Staveništní plochy

Přístup do prostor dotčených pracemi a vlastní práce budou provádět pouze proškolení a pověřeni pracovníci (přístup omezen mobilními zábranami a opatřených tabulkou (viz obr.1). Místo dopadu bude zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením) a jeho okolí chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu. Provedené otvory s otevřenou výškou více jak 1,5m budou opatřeny zábranami výšky 1,1m (variantně překrytí tesařskou konstrukcí) a postupně budou nahrazeny budovanými prvky a konstrukcemi s ochranným pásmem min. 1,5m.

Bouraný materiál a konstrukce nebudou skladovány na staveništi, ale budou neprodleně odváženy mechanizací (nákladní/osobní automobily), z dvora objektu po vnitroareálové komunikaci která navazuje výjezdem z areálu na veřejnou komunikaci v ulici. Mezideponie a deponie ani venkovní oplocení není třeba provádět, proto nebudou prováděny.



Nepovolaným vstup
zakázán

obr.1 (bezpečnostní značení)

6. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ NORMY

Technické normy související s předmětem plnění zakázky a to zejména:

NORMY PROVÁDĚCÍ

Zemní práce

ČSN 72 1002(721002)

Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1006(721006)

Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 73 1001 (731001)

Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 3050 (733050)

Zemní práce. Všeobecné ustanovení
ČSN 73 6190 (736190)
Statická zatěžovací zkouška podloží a podkladních
vrstev vozovek

Betonové konstrukce
ČSN EN 206-1 (732403)
Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a
shoda
ČSN 73 2480 (732480)
Provádění a kontrola montovaných betonových
konstrukcí

Zděné konstrukce, komíny, podlahy

ČSN 73 2310 (732310)
Provádění zděných konstrukcí
ČSN 74 4505 (744505)
Podlahy. Společná ustanovení

Pomocná stavební výroba
ČSN 733130(733130)
Stavební práce. Truhlářské práce stavební. Základní
ustanovení
ČSN 73 3150 (733150)
Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie
třídění
ČSN 73 3440 (733440)
Stavební práce. Sklenářské práce stavební. Základní
ustanovení
ČSN 733610(733610)
Klempířské práce stavební

Lešení
ČSN 738101 (738101)
Lešení. Společná ustanovení
ČSN 738102 (738102)
Pojízdná a volně stojící lešení
ČSN 73 8105 (738105)
Dřevěná lešení
ČSN 73 8106 (738106)
Ochranné a záchytné konstrukce

ČSN 738107(738107)

Trubková lešení

ČSN 73 8108 (738108)

Podpěrná lešení

Přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0202 (730202)

Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0205 (730205)

Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 730210-1 (730210)

Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 730210-2(730210)

Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost

monolitických betonových konstrukcí

ČSN 73 0212-1 (730212)

Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení

ČSN 73 0212-3 (730212)

Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 730212-5(730212)

Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

Světlo a teplo

ČSN 73 0540-1 (730540)

Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0540-2 (730540)

Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 (730540)

Tepelná ochrana budov. Část 3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0540-4 (730540)

Tepelná ochrana budov. Část 4: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0580-1 (730580)

Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0580-2 (730580)

Denní osvětlení budov. Část 2: Denní osvětlení obytných budov

ČSN 73 0580-3 (730580)

Denní osvětlení budov. Část 3: Denní osvětlení škol

ČSN 73 0580-4 (730580)

Denní osvětlení budov. Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov

Ostatní

ČSN P 73 0600 (730600)

Hydroizolace staveb - Základní ustanovení

ČSN 73 0802 (730802)

Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 (730804)

Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN 73 2520 (732520)

Drsnost povrchů stavebních konstrukcí

ČSN 732601 (732601)

Provádění ocelových

konstrukcí ČSN

732810(732810)

Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

NORMY PRO PROJEKTOVÁNÍ

Navrhování staveb - všeobecně

ČSN 73 0033 (730033)

Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd.

Základní ustanovení

pro zatížení a účinky

ČSN 73 0035 (730035)

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 0036 (730036)

Seismická zatížení staveb

ČSN 73 0037 (730037)

Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 730038 (730038)

Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách

ČSN P ENV 1991-1 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí Část 1: Zásady navrhování

ČSN P ENV 1991-2-1 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 2-1: Zatížení konstrukcí.

Objemová tíha, vlastní tíha a užitná zatížení

ČSN P ENV 1991-2-2 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 2-2: Zatížení konstrukcí.

Zatížení konstrukcí namáhaných požárem

ČSN P ENV 1991-2-3 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 2-3: Zatížení konstrukcí.

Zatížení sněhem

ČSN P ENV 1991-2-4 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí - Část 2-4: Zatížení konstrukcí.

Zatížení větrem

ČSN P ENV 1991-2-5 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí - Část 2-5: Zatížení konstrukcí.

Zatížení teplotou

ČSN P ENV 1991-2-6 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí - Část 2-6: Zatížení konstrukcí.

Zatížení během provádění

ČSN P ENV 1991-2-7 (730035)

Zásady navrhování a zatížení konstrukcí - Část 2-7: Zatížení konstrukcí.

Mimofádná zatížení od nárazů a výbuchů

ČSN P 73 0606 (730606)

Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení

ČSN P 73 0610 (730610)

Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení

Zděné, betonové a ocelové konstrukce - navrhování

ČSN 73 1101 (731101)

Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1500 (731500)

Ocelové konstrukce. Základní ustanovení pro výpočet

ČSN 73 1601 (731601)

Plastové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování

ČSN 73 1201 (731201)

Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 1202 (731202)

Navrhování tenkostěnných železobetonových konstrukcí

ČSN 73 1401 (731401)

Navrhování ocelových konstrukcí

ON 73 3422 Natěračské práce stavební. Nátěry na kovech.

ON 73 3423 Natěračské práce stavební. Nátěry na omítkách.

ON 73 3424 Natěračské práce stavební. Nátěry na skle.

Nátěry

Ostatní technické specifikace

ČSN 03 8009 Povrchová úprava nátěrem – předepisování

Veškeré odkazy na :

ČSN 03 8153 Kovové a nekovové organické povlaky na slitinách železa.

• české technické normy, které přejímají evropské normy

Metody stanovení stupně prorezavění.

• evropské normy

ČSN 03 8220 Zásady povrchové úpravy nátěrem

• evropská technická schválení

ČSN 03 8221 Úprava povrchu oceli před nátěrem technické specifikace zveřejněné v úředním věstníku ČSN 03 8240

Volba nátěrů pro ochranu kovových technických výrobků proti

• Evropské unie korozi.

ČSN 03 8260 Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi

• české technické normy

ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební dokumentaci

• stavební technická osvědčení obsažené v projektové

ČSN 49 0630 Povrchová ochrana dřevěných konstrukcí proti ohni

jsou součástí technických specifikací zakázky, i když nejsou

výše ON 49 0615 Ochrana dřeva vodnými prostředky proti biologickým škůdcům a

výslovně uvedeny ohni.

ON 73 3420 Natěračské práce stavební. Základní ustanovení.

Příklad technických lisů vhodných materiálů k použití

(možno ON 73 3421 Natěračské práce stavební. Nátěry na dřevu.

zaměnit za materiál obdobných parametrů a vlastností):