

Tato dokumentace je majetkem zhotovitele a její vydání je určeno výhradně k plnění podle smlouvy. Jakékoli další vydání, rozšiřování, kopírování nebo poskytnutí třetím osobám je možné pouze se souhlasem zhotovitele

DATUM	POPIS OBSAHU REVIZE	REVIZE	KONTROLOVAL
INVESTOR : AGRIE office, s.r.o, Šumavská 35, 602 00 Brno - Veverí			
STAVBA : VÝŠKOVÁ BUDOVA Šumavská 33, objekt A			
OBJEKT : VÝŠKOVÁ BUDOVA, Šumavská 33, Brno			
ČÁST : REKONSTRUKCE FASÁDY OBJEKTU "A"		stupeň dok.: dok. pro provedení stavby	
MĚŘITKO :	GENERÁLNÍ PROJEKTANT : Ing. Arch. Michal Kristen		
DATUM : 11.2016	Mášova 5, 602 00 Brno, tel: 777 007 501		
VYPRACOVAL : Hrbata	VYPRACOVAL : KONEČNÝ, ŠEBESTÍK Drážní 7, 627 00 Brno		KONEČNÝ, ŠEBESTÍK <small>Dřevák 1 627 00 Brno Mě.řec: 531 022 011, 531 022 012 e-mail: konecny@konecny.cz</small>
KONTROLOVAL : Konečný	tel: 531 022 011, 531 022 012 fax: 531 022 017		
NÁZEV VÝKRESU : TECHNICKÁ ZPRÁVA-FASÁDY		Č. VÝKR. 04	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1. VŠEOBECNĚ
2. POUŽITÉ NORMY, PŘEDPISY, ZÁKONY A VYHLÁŠKY
3. ZATÍŽENÍ VĚTREM
4. POPIS NAVRHOVANÝCH KONSTRUKCÍ
5. TEPELNÉ TECHNICKÉ POŽADAVKY PROSKLENÉ ČÁSTI FASÁDY
6. AKUSTICKÉ POŽADAVKY NA LOP A OKNA
7. POŽADAVKY NA LOP A OKNA Z HLEDISKA PBŘ
8. ZEMNĚNÍ
9. SKLA
10. ATIKOROZNÍ OCHRANA
11. MATERIÁLY
12. STAVEBNĚ - FYZIKÁLNÍ ŘEŠENÍ
13. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA KONSTRUKCI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ
14. ČIŠTĚNÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ, VÝMĚNA POŠKOZENÝCH DÍLŮ
15. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

1. VŠEOBECNĚ

Tato dokumentace řeší výměnu opláštění stávající administrativní budovy firmy AGRIE office, s.r.o na adrese Šumavská 33, 602 00 Brno a nástavbu o 4 patra a to včetně všech konstrukcí, které s LOP nedílně souvisí.

Podkladem pro vypracování této dokumentace je rozpracovaný projekt stavebního řešení firmy Ing. Arch. Michal Kristen.

Popis stávajícího stavu

Samotný věžový objekt ozn. "A" je obdélníkového půdorysu o rozměrech 26,5 x 23,5 m. Objekt má 19 nadzemních podlaží, atika je ve výšce +62,825. Na střeše je umístěna ocelová stavba pro reklamu a stožáry s vysílači mobilních operátorů.

Na střeše objektu je umístěna servisní gondola pojezdící po kolejnicích po obvodu střechy. Gondola slouží k čištění a servisu obvodového pláště objektu.

Nosná konstrukce objektu je tvořena betonovým skeletem z r. 1967, opláštění je provedeno formou prosklených bloků z hliníkových rámců. K objektu nyní přiléhá krček nižší administrativní budovy (současný vstup), který již bude v době výměny opláštění odstraněn.

Stávající střešní plášť

Stávající skladba se demontuje.

Stávající střešní plášť

Demontáž stávajícího střešního pláště ve skladbě:

- hydroizolační asfaltové pásy tl. 10 mm (3xIPA svařená)
- Ruberoid
- Penetrační+asfaltový nátěr
- cementový potěr s pletivem tl 30 mm
- lepenka A400H
- polystyren tl. 60 mm
- duté cihly+vyrovnání spádu křemelinovou drtí tl. 0 - 250 mm

- strop z panelů SPIROLL tl. 200 mm demontáž včetně sloupů v jiné dokumentaci

Demontáž zahrnuje demontáže sloupků plošin VZT, prostupů VZT a odvětrání a demontáže kolejnic dráhy pro čištění.

Stávající opláštění stěn budovy

Objekt je opláštěný "blokovou fasádou" z roku 1967. Bloky jsou tvořeny hliníkovým rámem, kotveným ve spodní i horní úrovni k ocelovým kotvám v patrech. Prosklené části jsou provedeny buď sklopné, nebo pevné. V neprůhledné parapetní části je tato skladba:

- vnější sklo 6 mm
- minerální vata 100 mm
- folie
- azbestová deska tl. 6 mm

V každém poli jsou 4 bloky. V modulových osách kratších stran jsou nosné betonové sloupy, z vnější strany kapotované hliníkovým plechem.

Demontáž stávajícího pláště bude provedena včetně ekologické likvidace azbestu a ostatních materiálů.

Postup demontáže a provedení nástaveb

- demontáž střešního pláště
- demontáž stávajícího opláštění 19. NP, ekologická likvidace azbestu a ostatních materiálů
- demontáž střešních panelů SPIROLL a sloupů v 19. NP
- provedení nástaveb doplněním sloupů a nových desek
- demontáž stávajícího opláštění 1.NP – 18.NP, ekologická likvidace azbestu a ostatních materiálů
- dodávka a montáž nových ocelových konstrukcí
- výroba a montáž nového opláštění - blokové fasády

Nové opláštění objektu - obecně

Nové opláštění objektu bude provedeno v přesazené poloze proti původnímu řešení o cca 200 mm. Při posouzení stávající betonové konstrukce pater budovy byly vypočteny deformace průvlaků a stropních panelů od nahodilých zatížení (není součástí této dokumentace). Velikost těchto deformací je pro návrh blokové fasády nepřijatelná. Proto byly v jednotlivých patrech navrženy příhradové nosníky eliminující svislé deformace od užitého zatížení průvlaků mezi sloupy v příčném směru budovy (tj. řady 1 a 5) a v podélném směru jsou eliminovány svislé deformace stropních panelů od užitého zatížení mezi průvlaků. Kvůli deformacím byla zvolena kombinace spar blokové fasády: vodorovná spára 20 mm, svislá spára 10 mm. Nová přesazená konstrukce je kotvena ke stávajícímu skeletu, přenáší tedy svislé zatížení do trámových prvků skeletu, vodorovné zatížení přenáší stávající skelet včetně konstrukce stropu. Nové opláštění bude provedeno jako bloková fasáda. Kotvení blokové fasády bude připraveno z výroby na příhradových ocelových nosnících. Nové opláštění je na třech stranách řešeno od úrovně 2.NP po atiku a na jedné straně od 1.NP po atiku.

Doplnění podlahy

Doplnění železobetonové desky podlahy a skladba podlahy k novému obvodovému plášti není součástí této dokumentace. Budou tendrovány samostatně.

Podkladem pro další stupeň dokumentace (dodavatelské dokumentace) kromě této dokumentace musí být projekt stavební části, projekt požární ochrany, projekt nosného skeletu, akustické požadavky a tepelné požadavky.

Tato dokumentace neobsahuje stavební půdorysy jednotlivých podlaží. Tyto jsou předmětem stavební části.

2. POUŽITÉ NORMY, PŘEDPISY, ZÁKONY A VYHLÁŠKY

ČSN 01 3489	Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy konstrukcí z kamene
ČSN 06 0210	Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
ČSN 16 5771	Stavební kování. Závěsy otočných a kyvných oken. Technické předpisy
ČSN 16 6014	Stavební kování. Dveřní a okenní uzávěry. Technické předpisy
ČSN 16 6110	Stavební kování. Kování pro otevírání a sklápění okenních křidel. Technické předpisy
ČSN 34 1390	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu bleskem.
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 0080	Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0210-2	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0210-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN 73 0532	Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky
ČSN 73 0540-1	Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování
ČSN 73 0540-2	Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky
ČSN 73 0540-3	Tepelná ochrana budov. Část 3: Návrhové hodnoty
ČSN 73 0540-4	Tepelná ochrana budov. Část 4: Výpočtové metody
ČSN 73 0542	Způsob stanovení energetické bilance zasklených ploch obvodového pláště budov
ČSN 73 0550	Stanovení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí a budov. Měření a kontrola tepelných ztrát budov
ČSN 73 0580-1	Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0580-2	Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0821	Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0822	Šíření plamene na povrchu stavebních hmot
ČSN 73 0823	Stupeň hořlavosti stavebních hmot
ČSN 73 0824	Výhřevnost hořlavých látek
ČSN 73 1401	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN 73 1403	Navrhování trubek v ocelových konstrukcích
ČSN 73 1590	Hliníkové konstrukce. Základní ustanovení pro výpočet
ČSN 73 1901	Navrhování střech – Základní ustanovení
ČSN 73 2611	Úchytky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí
ČSN 73 3440	Stavební práce. Sklenářské práce stavební. Základní ustanovení
ČSN 73 3610	Klempířské práce stavební.
ČSN 73 8101	Lešení. Společná ustanovení
ČSN 73 3305	Ochranná zábradlí. Základní ustanovení
ČSN 74 6210	Kovová okna. Základní ustanovení
ČSN EN 356	Sklo ve stavebnictví – Bezpečnostní zasklení – Zkoušení a kvalifikace odolnosti proti ručně vedenému útoku
ČSN EN 357	Sklo ve stavebnictví – Požárně odolné zasklené prvky s průhlednými nebo průsvitnými skleněnými prvky – Klasifikace požární odolnosti
ČSN EN 572 (1-9)	Sklo ve stavebnictví – Základní výrobky ze sodnovápenatokrémicitého skla (části 1-9)
ČSN EN 1279 (1-4)	Sklo ve stavebnictví – Izolační skla (části 1-4)
ČSN EN 12152	Lehké obvodové pláště – Průvzdušnost – Funkční požadavky a klasifikace
ČSN EN 12153	Lehké obvodové pláště – Průvzdušnost – Zkušební metoda
ČSN EN 12154	Lehké obvodové pláště – Vodotěsnost – Funkční požadavky a klasifikace
ČSN EN 12155	Lehké obvodové pláště – Vodotěsnost – Laboratorní zkouška při statickém tlaku
ČSN EN 12179	Lehké obvodové pláště – Odolnost proti zatížení větrem – Zkušební metoda
ČSN EN 12207	Okna a dveře – Průvzdušnost – Klasifikace
ČSN EN 12208	Okna a dveře – Vodotěsnost – Klasifikace
ČSN EN 12210	Okna a dveře – Odolnost proti zatížení větrem – Klasifikace
ČSN EN ISO 10077-1(73 0567)	Tepelné chování oken, dveří a okenic – Výpočtové součinitele prostupu tepla – Část 1: Zjednodušená metoda
ČSN EN ISO 140-3	Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 3: Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí
ČSN EN ISO 140-5	Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 5: Měření vzduchové neprůzvučnosti obvodových plášťů a jejich částí na budovách
ČSN EN ISO 717-1	Akustika – hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách Část 1 – Vzduchová neprůzvučnost
ČSN EN ISO 12543 (1-6)	Sklo ve stavebnictví – Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostní sklo (části 1-6)

ČSN EN ISO 12944 (1-8)	Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy (části 1-8)
ČSN ISO 9223	Koroze kovů a slitin. Korozi agresivita atmosféry. Klasifikace
ČSN P ENV (1-6)	Provádění ocelových konstrukcí (části 1-6)

3. ZATÍŽENÍ VĚTREM

Je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4:2007 Eurokód 1. Budova se nachází podle klasifikace výše uvedené normy ve II. větrové oblasti, ve které se uvažuje základní rychlost větru $v_{b,0}=25,0$ m/s.

4. POPIS NAVRHOVANÝCH KONSTRUKCÍ

Střešní plášť - nový

Bude řešen v jiné dokumentaci – Dokumentace stavební části

Obvodový plášť - modulová (bloková) fasáda

Pro nové opláštění objektu je zvolen systém modulové fasády, kdy jsou na nosnou konstrukci objektu osazovány větší kompletizované elementy. Všechny pohledové části z interiéru (profily, plechy,....) budou kryty ochrannými foliemi. Před předáním díla bude fasáda omyta.

Musí být použito systémové certifikované řešení renomovaného výrobce.

Rozměry bloků jsou:

- výška: $h = 3160$ mm (běžné patro 1.NP-18.NP)
- $h = 3250$ mm (běžné patro 19.NP-23.NP)
- $h = 2800$ mm (běžné patro 24.NP)
- $h = 4129$ mm (spodní blok 2. NP)
- $h = 4700$ a 1200 mm (spodní bloky 1.NP)
- $h = 4150$ mm (atikový blok)
- šířka: $\bar{s} = 1950, 1650$ mm (běžný blok)
- $\bar{s} = 450$ mm (běžný blok) - plný - neprůhledný
- $\bar{s} = 2175, 1875$ mm (rozšířený blok)
- $\bar{s} = 484 + 1984$ mm (rohový blok) - plný - neprůhledný

V blokové fasádě jsou osazena rámová plovoucí okna se skrytým křídlem, hloubky min. 75 mm s izolátorem SI, rozměrů:

- $h = 1695$ mm; $\bar{s} = 620$ mm v běžném patře 1.NP-18.NP
- $h = 1785$ mm; $\bar{s} = 620$ mm v běžném patře 19.NP-23.NP

V 24. NP jsou osazena okna se skrytým křídlem rozměrů:

- $h = 2130$ mm; $\bar{s} = 643$ mm

Okna mají otevíravo-sklopnou funkci ve 2.NP-24.NP a sklopno-otevíravou funkci v 24.NP. Výška kliky v 1/3 výšky okna (2.NP-23.NP), 1500 mm v 24.NP.

Všechna otevíravá okna budou osazena kontakty čidel MaR.

Bloky budou zaskleny pomocí vnějších přitlačných lišt, mimo některé detaily, které budou provedeny strukturální. Jedná se o:

- svislé napojení bloků šířky 450 mm
- svislé napojení rohových bloků
- vodorovné napojení rohových bloků - hrana objektu

Neprůhledné části jsou tvořeny zatepleným panelem. Z vnější strany je použito dvojsklo nebo lakovaný Al plech, z vnitřní strany je lakovaná Al kazeta.

Bloky v 24.NP a navazujícím atikovým blokem, samotně staticky nevyhovují a budou doplněny výztuhami vsunutými do komory svislých profilů. Provedení P10x110 nerez (nebo galvanický pozink). Bloky s vloženými plovoucími okny staticky nevyhovují a budou doplněny táhly (nerez), umístěnými uvnitř kazety.

Referenční výrobci:

- kování: Siegenia, G-U
- profilů: Sapa, Wicon, Schueco
- zasklení: Saint Gobain, AGC, Pilkington

V blokové fasádě jsou osazeny otevíravé celoprosklené dveře ze systémových rámových hliníkových profilů min. hloubky 75 mm s izolátorem SI:

- 2 ks dvoukřídlé - šířka 1885 mm (průch. Šířka cca 1720 mm); h = 2485 mm

Provedení – dvojsklo, paníkové kování, skryté panty, nerezové kliky. Dveře slouží jako únikové - budou napojeny na EPS a EZS. V obkladu ostění bude umístěno tablo videotelefonu pro komunikaci s recepcí a velínem.

- 8 ks jednokřídlé š. 900 mm+fixní zasklení 685 mm (celkem 1585 mm); h = 2485 mm

Nad všemi dveřmi bude umístěna skleněná markýza s potiskem se systémovými bodovými úchyty a nerezovými táhly kotvenými do blokové fasády.

Na delších stěnách objektu (zhruba v polovině stěny) jsou v blocích každého druhého patra prostupy pro vývod VZT potrubí. U těchto bloků je přidána příčka, čímž je vytvořen průstup blokem se zateplením samotného bloku. Z pohledové strany je otvor krytý vnějšími žaluziemi v barvě fasády.

Po obvodu fasád jsou ve dvou výškových úrovních rozmístěny nerezová systémová kotvící oka pro kotvení horolezce čistícího fasádu.

Montáž blokové fasády

Blokovou fasádu nelze montovat postupně po jednotlivých stěnách. Vodorovné spáry bloků by na sebe nenavazovaly a dále by docházelo ke „stříhání“ vodorovné odvodňovací gumy. Je nutné montovat vždy po celých patrech dokola objektu.

Vzorky fasády

Vybraný dodavatel obvodového pláště předloží ke schválení čtyři vzorky bloků provedené ve skutečné velikosti:

- blok šířky 1,95 m bez okna
- blok šířky 1,95 m s oknem
- blok šířky 0,45 m s obkladem sklem nebo Al plechem
- rohový blok cca 0,5 + 2,0 m

Výroba blokové fasády bude zahájena po schválení vzorků.

Barevné řešení:

- Al profily: RAL 9004, lesk 74%
- zadní kazety: RAL 9004, lesk 74%
- přední Al plech tl. 3 mm: barva Bronzová (např. IGP) s Flip Flop efektem (bude vzorkováno)
- skla v parapetních částech: smalt (pozice 4) RAL 7021

Zaměření stávajícího stavu

Dodavatel provede zaměření stávajícího stavu opláštění a zjistí přibližnou rovinnost budovy (měřena bude pouze stávající kapotáž, nikoliv sloupy samotné). Tím se zjistí přibližná rovinnost, která se zohlední při vytváření schvalovací dodavatelské dokumentace, včetně statické funkčnosti vykonzolování navržené pomocné ocelové konstrukce pro kotvení nového pláště. Po sundání stávajícího pláště dodavatel přeměří po **odchylku** na sloupech + ŽB deskách a ověří hodnoty odchylek. Pro fasádní plášť a ocelovou konstrukci bude vliv šikmosti objektu eliminován.

Vnitřní rolety

Interiérová stínící látková roleta není součástí dodávky a bude tendrována samostatně. Součástí dodávky rolet bude osazení průběžného AL krytu pro stínící roletu. Kryt bude proveden z oboustranně lakovaného plechu.

Barva držáků šedá. Mechanické ovládání řetízkem. Látka standard, barva tmavá šedá nebo černá. Barevnosti budou schváleny architektem po předložení vzorků. Roleta bude mít rozměr na celou šířku prosklené výplně (pevné pole nebo pevná pole vč. otvíravého křídla).

Atika

Součástí blokové fasády je atika z poplastovaného plechu včetně podkonstrukce.

Test průvzdušnosti a vodotěsnosti dle ČSN EN 12153 a ČSN EN 12155

Bloková fasáda vybraného dodavatele bude testována v akreditované zkušebně na test průvzdušnosti a vodotěsnosti dle ČSN EN 12153 a ČSN EN 12155. Testován bude upravený rozměr blokové fasády dle možností zkušební komory.

Hodnoty pro AL fasádu:

Voděodolnost:	třída RE600
Odolnost proti vlastnímu zatížení:	0,45 kN/m ²
Odolnost proti zatížení větrem:	1,75 kN/m ²
Odolnost proti nárazu:	I5/E5
Průvzdušnost:	třída AE

Průvzdušnost [m3/h] charakterizuje množství vzduchu v m3, který projde za jednotku času stavební konstrukcí, stavebním dílcem, konstrukčním stykem, nebo funkční spárou ve stavu uzavřené nebo uzamčené výplně otvoru při daném rozdílu statických tlaků vzduchu působících na její vnitřní a vnější straně.

Zkušební metoda dle ČSN EN 12153, klasifikace dle ČSN EN 12152 .

Zkušební vzorek se osadí do zkušební komory. Zvolí se nejvyšší zkušební tlak, aplikují se tři tlakové rázy o 10% větší než nejvyšší zkušební tlak. Potom se aplikují zkušební tlaky, které se zvyšují v určitých přírůstcích. Každý tlak se aplikuje po dobu minimálně 10 s a změří se tok vzduchu přes zkušební vzorek při každém zkušebním tlaku. Z toku vzduchu se spočítá průvzdušnost při každém zkušebním tlaku vztažená k celkové ploše vzorku, nebo k délce pevných spár. Měření se provádí pro kladný tlak, případně i pro tlak záporný.

Vodotěsnost je schopnost konstrukce odolávat průniku vody. Průnik vody je zatékání vody, které vede ke stálému, nebo opakovanému smáčení částí:

1. nalézajících se na vnitřní straně zkušební vzorku
2. všech částí lehkého obvodového pláště nebo okna, které mají zůstat suché, protože nejsou součástí systému odvodu vody na vnější stranu

Zkušební metoda dle ČSN EN 12155, klasifikace dle ČSN EN 12154.

Podstata zkoušky spočívá v aplikaci konstantního a stanoveného množství vody ve formě nepřetržitého filmu na vnější povrch zkušební vzorku, zatímco jsou v pravidelných intervalech použity přírůstky kladných zkušebních tlaků. Při prvním průniku vody se musí zaznamenat zkušební tlak, čas a místo průniku vody.

Zvolí se nejvyšší zkušební tlak požadované třídy a na začátek zkoušky se aplikují tři tlakové rázy o minimálním tlaku 500Pa. Potom se spustí postřik vodou při tlaku 0Pa a nastaví se požadovaný průtok. Po době 15 minut postřikování se začne zvyšovat zkušební tlak až k nejvyššímu zkušebnímu tlaku. Přitom se sleduje, zda došlo k průniku vody, případně při jakém tlaku.

Odolnost vůči zatížení větrem

Zkouška se skládá z následujících kroků:

A) Testování pod pozitivním tlakem

- 1) Tři předběžné tlakové impulsy, jejichž hodnota se rovná **50%** požadovaného zatížení.

Každého řízeného impulsu je dosaženo v ne méně než 1 sec. a je udržován po dobu nejméně 3 sekund.

- 2) Resetování snímačů posunutí
 - 3) Vystavení prvku fasády pozitivním kontrolním tlakům, které se rovnají: 25%, 50%, 75% a 100% požadovaného zatížení.
- B) Testování pod negativním tlakem
- 1) Tři předběžné tlakové impulsy, jejichž hodnota se rovná **-50%** požadovaného zatížení.
Každého řízeného impulsu je dosaženo v ne méně než 1 sec. a je udržován po dobu nejméně 3 sekund
 - 2) Resetování snímačů posunutí
 - 3) Vystavení prvku fasády negativním kontrolním tlakům, které se rovnají: 25%, 50%, 75% a 100% navrhovaného zatížení.

Při každé aplikaci řízeného tlaku, pozitivního i negativního, se měří průhyb prvku ve vybraných bodech.

Na následujícím obrázku pak budou popsány čelní průhyby během zkoušky tlaku větrem.

Čelní průhyb, při pozitivním i negativním tlakem, nesmí dosáhnout hodnoty **1/200** rozpětí fasádního prvku (měřeno mezi podporami konstrukce) nebo **15 mm** v závislosti na tom, která hodnota je vyšší. Každý čelní průhyb by měl být dočasný a do 1h po vypnutí zatížení tlakem by měl klesnout alespoň o 95%. V případě pevných konstrukčních prvků by neměl být dosažen větší čelní průhyb než 1 mm.

Zkoušky ověří maximální parametry navrženého obvodového pláště, nikoliv jen splnění požadovaných hodnot projektovou dokumentací.

5. TEPELNĚ TECHNICKÉ POŽADAVKY PROSKLENÉ ČÁSTI FASÁDY

Vybraný dodavatel doloží výpočet součinitele prostupu tepla elementu fasády, který musí splňovat max. $U_{CW} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$:

požadovaná hodnota dle ČSN 730540	$U_{CW} = 1,03 \text{ W/m}^2\text{K}$
doporučená hodnota dle ČSN 730540	$U_{CW} = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$
požadovaná hodnota pro pasivní domy	$U_{CW} = 0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. AKUSTICKÉ POŽADAVKY NA LOP A OKNA

Je požadován akustický útlum 33 dB.

7. POŽADAVKY NA LOP A OKNA Z HLEDISKA PBŘ

Jednotlivé požární úseky musí být odděleny kouřotěsnou požární přepážkou v úrovni stropní desky (mezi vnějším lícem stropu a vnitřním lícem LOP). Požární odolnost přepážky musí být navržena dle vyšší hodnoty navazujících PÚ. Požární odolnost přepážky se stanoví dle TZ PBŘ v závislosti na konkrétním využití dotčeného prostoru.

Požární ucpávka - bloková fasáda musí být kouřotěsně napojena k podlaze všech pater po celém obvodu. Požární ucpávka bude provedena včetně min. vaty (75 kg/m^2) tl. 100 mm v úrovni spodního líce stropu. Požární ucpávka je součástí dodávky fasády včetně minerální vlny.

Parapet - po obvodu všech pater je proveden sádkartonový parapet, který tvoří požární předěl mezi jednotlivými podlažími a zároveň požární ochranu ocelových příhradových nosníků. Parapet není součástí této dokumentace, bude tendrován samostatně.

8. ZEMNĚNÍ

Veškeré fasádní kce musí být uzemněny (pro LOP dle ČSN EN 13830-Příloha A – normativní). Pospojování kovových částí LOP musí být provedeno tak, aby nedošlo ke korozi (atmosférické, chemické či elektrochemické)

9. SKLA

Skladby skel: POLOŽKY F5 – BLOKOVÁ FASÁDA

- G1: Float 6 mm - 16 mm AR - Float 4 mm - 18 mm AR - Float 6 mm (50 mm)
- G2: Float 8 mm - 16 mm AR - Float 4 mm - 16 mm AR - Float 6 mm (50 mm)
- G3: ESG HST 8 mm - 12 mm AR - smalt HST 6 mm RAL7021 (26 mm)
- G4: AL plech tl. 3 mm - barva Bronzová (např. IGP s Flip Flop efektem)
- G5: VSG 4.6.2 - 14 mm AR - VSG 4.4.2 (34 mm)
- G6: Float 8 mm - 16 mm AR - Float 4 mm - 16 mm AR - VSG 4.4.2 (51 mm)
- G7: Float 6 mm - 16 mm AR - Float 4 mm - 18 mm AR - VSG 4.4.2 (51 mm)
- G8: ESG HST 6 mm - 16 mm AR - Float 6 mm - 14 mm AR - ESG VSG 4.4.2 (51 mm)
- G9: ESG HST 8 mm - 14 mm AR - Float 6 mm - 14 mm AR - ESG VSG 5.5.2 (53 mm)

RÁMEČEK SKEL:

Teplý kompozitní rámeček, barva černá, hodnota Ψ v hliníkovém rámu osazeném trojsklem $\Psi=0,031$

Parametry skel jsou vztaženy ke skladbám G1 – G9

Skla fasády s protislunečním pokovením (G1,G2,G5,G7-G9):

světelné faktory (EN410-2011):

- LT =: 61 - 67%
- LR_{max} = 16%

solární faktory(EN410-2011):

- g_{max} = 0,36
- SC_{max} = 0,42

součinitel prostupu tepla (EN673-2011)

- Ug: 0,5 W/m²K

skla fasády bez protislunečního pokovení (G6):

světelné faktory (EN410-2011):

- LT =: 71 - 77%
- LR_{max} = 16%

solární faktory(EN410-2011):

- g_{max} = 0,53
- SC_{max} = 0,61

součinitel prostupu tepla (EN673-2011)

- Ug: 0,6 W/m²K

U všech kalených skel ESG bude doložen HST test.

Pozn. 1: Technické parametry skel především U_g je nutno přizpůsobit parametrům U_f zasklívacích profilů tak, aby byly splněny celkové požadavky.

10. ANTIKOROZNÍ OCHRANA

Antikorozní ochrana (atmosférická koroze) všech prvků je navržena pro korozní prostředí C4 v exteriéru a C2 v interiéru dle normy ČSN EN 12500

Ve styku dvou různých materiálů nesmí dojít ke korozi elektrochemické, galvanické.

U styků různých materiálů na rozhraní dodávek musí být garantována kompatibilita těchto materiálů.

11. MATERIÁLY

▪ PROFILY Z AL. SLITIN

Slitina vysoce odolná proti korozi AlMgSi0,5 F22 až F25 s minimální pevností v tahu 215MPa (dle DIN 1748). U této slitiny je dovolené namáhání v tahu i tlaku 95-105MPa modul pružnosti 70GPa. Objemová hmotnost 2700Kg/m³.

▪ PLECHY Z AL. SLITIN

Slitina AlMg1 (dle DIN 1745) zpětně vyžíhaný, polotvrdý, vhodný pro fasády. Na plechy musí být možno nanášet povrchovou úpravu dle požadavků zadavatele.

Pro ukončující profily, které budou ohýbány (ne protlačovány) je použita tloušťka plechu min. 2mm, pro plechy tvořící oplechování (parapety, apod.) je použita tloušťka plechu min. 2mm.

▪ OCELOVÉ PLECHY

Ocelové plechy (rovinné a trapézové) musí splňovat české normy, které určují výrobní tolerance, rozměrové odchylky, jakost materiálů apod. Jakost použitých hladkých plechů bude S235 nebo S355, jakost klempířských a trapézových plechů bude S320. U pozinkovaných konstrukcí není povoleno svařování po zinkování. Minimální průměrná tl. zink. povlaku je 85 µm, minimální místní tl. zink. povlaku je 70 µm.

▪ KOTEVNÍ MATERIÁL

Kotevní prostředky použité ke kotvení všech Al konstrukcí budou z nerezové oceli A4, případně A2 (u pomocných, staticky méně namáhaných konstrukcí, které jsou situovány v méně exponovaných prostorech a detailech). Plastové hmoždinky budou použity pouze k upevňování pomocných konstrukcí bez statického namáhání (lemovací profily apod.). U prutových železobetonových prvků musí být ověřena poloha výztuže. U všech železobetonových konstrukcí budou použity kotevní prostředky do tažené/tlačené zóny dle oblasti ve které se dané kotvy nacházejí.

▪ SPOJOVACÍ MATERIÁL

Veškerý použitý spojovací materiál Al.konstrukcí včetně podložek apod. bude z nerezové oceli A4. Pro ocel A2 platí totéž co u kotevního materiálu. V ojedinělých případech bude použit galvanicky pozinkovaný ocelový spojovací materiál.

▪ TĚSNÍCÍ PÁSKY A FÓLIE

Na straně interiéru parotěsné fólie, na straně exteriéru pojistná hydroizolace s vloženým tepelným izolantem mezi tyto fólie. Faktor difúzního odporu parotěsné fólie musí být nejméně 10x větší než pojistné hydroizolace. Fólie musí být aplikovány postupy a způsoby určenými výrobcem (lepidla, přesahy, penetrace podkladu, teplota pro aplikaci).

Použité materiály musí být UV odolné, odolné vůči bitumenu a ozónu.

Pojistná hydroizolační fólie musí být v nadpraží otvorů navíc kotvena mechanicky al. lištou s přetmelením bitumenovým tmelem.

Materiál fólií: EPDM (parotěsná EPDM+butylkaučuk), barva černá, odolnost za ohybu za studena bez trhlin do -40°C.

Pro parotěsné spojení plechových prvků bude mezi tyto prvky vkládána oboustranně lepicí butylová páska.

▪ TĚSNÍCÍ TMELY

Mohou být použity jako doplňkový způsob. V žádném případě jako systémový hlavní těsnící prostředek. Všude kde je to možné jsou navrženy EPDM profily a fólie.

Penetrační hmoty nesmí zabarvovat ani jinak poškozovat podkladní plochy.

Smí se použít pouze ucelené certifikované systémy jednoho výrobce. Není možno kombinovat tmelící a těsnící materiály více výrobců.

Těsnící materiály nesmí podléhat stárnutí a v případě, že jsou vystaveny UV záření, musí být UV odolné.

Požadovaná tepelná odolnost: od -25°C do 80°C.

▪ TEPELNĚ-IZOLAČNÍ MATERIÁLY

Typ tepelné izolace bude navržen podle jejího místa použití (soklová izolace, kontaktní zateplení, odvětrávaný plášť, tepelná izolace připojovací spáry výplní otvorů,...). Tloušťky tepelných izolací vychází z ČSN 73 0540-2.

V maximální možné míře se použijí tepelné izolace z minerálních vláken s hořlavostí A1 dle ČSN EN 13501-1.

V náročných detailech (napojení na střechu, atiky, sokly, připojovací spáry) je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu (nenasákavý, odolný proti hnití a rozkladu). Všechny tepelné izolace musí být výrobcem určeny pro dané využití.

U provětrávaných plášťů kde by mohla být tepelná izolace viditelná ve spárách bude použita izolace s kaširovaným povrchem (černý).

▪ SKLA A ZASKLÍVÁNÍ

Distanční rámečky: teplý kompozitní rámeček, barva černá, hodnota Ψ v hliníkovém rámu osazeném trojsklem $\Psi=0,031$

Vnější vzhled skel musí být na celém objektu stejný (výjimku tvoří architektonický záměr).

Zasklívání bude provedeno systémovými zasklívacími lištami, resp systémovými příchytkami v tmelených spárách. Těsnící profily budou z EPDM nebo na bázi silikonu. Barva těsnících profilů bude černá.

12. STAVEBNĚ - FYZIKÁLNÍ ŘEŠENÍ

Fasádní konstrukce a otvorové výplně musí být mechanicky odolné a vodotěsně, vzduchotěsně, tepelněizolačně, zvukoizolačně oddělit venkovní prostředí od vnitřního, popřípadě, pokud je to nutné, vnitřní prostory od sebe. Stavebně fyzikální vlastnosti skladeb kritických detailů apod. obvodového pláště budou ověřeny příslušnými výpočty, přepočty, odbornými posudky apod.

Obvodové pláště musí splňovat dotčené normy ze seznamu norem uvedených v odst.2 této zprávy.

13. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA KONSTRUKCI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

Základní požadavky

Vzhledem k tomu, že v době zpracování této dokumentace není znám konkrétní dodavatel a konkrétní fasádní systém jednotlivých typů fasád a plášťů, je součástí zpracování schvalovací dokumentace vybraného dodavatele statický výpočet všech nosných prvků, podkonstrukcí (ocelových i hliníkových), výplní obvodového pláště.

Dodávkou fasády je rovněž doplnění tepelných izolací, hydroizolačních, parotěsných event. kouřotěsných fólií k hrubé stavbě nebo k jiným typům fasád. Platí to i pro případy, kdy to není uvedeno v popisu standardu dokumentace pro výběr dodavatele nebo není řešeno v detailu.

Totéž platí i pro osazení veškerého příslušenství, které je nutné k řádnému užívání výrobku.

Normy, předpisy

Pro zpracování a dodávku fasád platí příslušné ČSN platné k datu vydání stavebního povolení. Pokud pro určitý typ konstrukcí či prací neexistují ČSN, platí normy EN popř. DIN.

Dále pro zpracování jednotlivých typů fasád nebo konstrukcí platí technické směrnice konkrétního fasádního systému (SAPA, WICONA, SCHÜCO apod.). Rovněž pro dodávku stavebního skla platí příslušné směrnice a doporučení výrobce skla.

Tolerance hrubé stavby a nosných ocel. konstrukcí

Řešení kotvení a připojení k hrubé stavbě (betonová konstrukce) musí umožňovat eliminaci nepřesností ± 25 mm výškově i směrově. Prováděné ocelové konstrukce, ocelové podkonstrukce musí splňovat tolerance dle ČSN 73 2611. Pohledové plochy musí odpovídat kvalitě zpracování a provedení předloženým a schváleným vzorkům.

Ochrana montážních prvků

Montážní fasádní práce budou probíhat v souladu s jinými stavebními činnostmi. Ochrana všech zabudovaných prvků (tzn. oblepení Al sloupků, ochrana ocel. konstrukcí, ochrana zasklení apod.) je věcí dodavatele fasády.

Statické posouzení

Statické výpočty je nutno provést pro všechny staticky namáhané prvky jednotlivých fasádních systémů. Dodavatel je rovněž povinen doložit statický výpočet všech typů kotvení, spojů a jiných

stat. namáhaných částí. Tyto posudky je nutno doložit bez ohledu na to, jak byly tyto prvky uvedeny, kresleny či specifikovány v této dokumentaci. Max. hodnoty průhybu prosklených fasád se řídí příslušnými směnicemi konkrétního fasádního systému. Dilatace ocelových konstrukcí musí být zohledněny v řešení fasádního pláště.

Kotvení prvky (kotvy sloupků apod.)

Kotvení prvků fasád k hrubé stavbě event. k ocelové podkonstrukci musí umožňovat vyrovnání tolerancí.

Kotvy musí být opatřeny antikorozií úpravou odpovídající kvality. V případě kotvení hliníkové konstrukce k betonovému skeletu budou použity pozinkované kotvy s nátěrem (žárový zinek – minimální průměrná tl. zink. povlaku 85µm, minimální místní tl. 70µm).

Při spojování materiálů o různém elektrochemickém potenciálu (ocel x hliník) musí být materiály odděleny (plastové podložky, PE pásy apod.). Spojovací materiál musí být nerezový (A4, v ojedinělých případech A2 – viz kapitola 4. Materiály).

Požárně-technické požadavky

Požadavky dané projektem požární ochrany musí být respektovány bez ohledu na to, zda je tento požadavek uveden v popisu standardu nebo zda je či není zohledněn v příslušném výkresu. Týká se to nejen požární odolnosti jednotlivých konstrukcí a jejich provedení, ale i příslušné vybavení jednotlivých prvků (panikové, nerezové kování, napojení na EPS, napojení otevíracích větracích křídel apod.)

Ochrana proti vlhkosti

Materiálové požadavky jsou uvedeny v kapitole 4. Materiály. Parotěsné i hydroizolační fólie musí být řádným způsobem (dle směrnice příslušného systému) nalepeny na hrubou stavbu popř. na jiný typ fasády. Zhotovitel je povinen umožnit řádnou koordinaci a návaznost prací v místech hranic dodavatele (např. v místech napojení na hydroizolaci střechy apod.).

Zvukově izolační vlastnosti

Konstrukce a skladby musí splňovat požadavky a hodnoty ČSN 73 0522. Platí to i pro případy, které nejsou uvedeny v popisu standardu nebo ve výkresové dokumentaci.

Požadavky na sklo

Skladby skel budou upřesněny po předložení vzorků architektovi. Výpočet tl. skel v závislosti na statických a akustických požadavcích je součástí dodávky fasády. Platí to i v případě, že v popisu standardu nebo ve výkresové dokumentaci je konkrétní skladba skel uvedena.

Izolační panely

Neprůhledné části „prosklených“ fasád (pokud nejsou řešeny smaltovanými skly) jsou „zaskleny“ izolačními panely. Pro zasklívání těchto panelů platí stejné požadavky jako pro zasklívání dvojskel. Panely musí být řešeny jako parotěsné.

Prokázání splnění technických parametrů

Prokázání parametrů bude mimo jiné ověřeno laboratorní zkouškou technických parametrů jednoho fasádního modulu v akreditované zkušebně.

Vzorkování

Veškeré části obvodového pláště budou před zahájením realizace předloženy ke schválení GP, AD, TDI a Objednateli.

14. ČIŠTĚNÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ, VÝMĚNA POŠKOZENÝCH DÍLŮ

Pro čištění fasádního pláště bude na střeše osazeno madlo pro kotvení horolezce, madlo není součástí této dokumentace. Na fasádním plášti budou ve dvou úrovních osazeny systémové kotevní body sloužící pouze pro směrové přikotvení horolezce.

15. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Uchazeč o dodávku rekonstrukce fasády objektu " A " předloží jako součást nabídky:

- návrh technologického postupu
 - demontáže stávající fasády
 - montáže OK
 - montáže opláštění
- návrh řešení eliminace šikmosti objektu

V Brně dne 2.12. 2016

Vypracoval ing. Richard Hrbata
Kontroloval ing. Igor Konečný