

D2. Technická zpráva

přístavba showroom s panoramatickým výtahem

VŠB - TU Ostrava , 17.listopadu 15, parcela č. 1738 / 56



Ing. Jiří Fidler

Čs. armády 20

710 00 Slezská Ostrava

☎ : 604 305 475

E-mail : fidlerj@volny.cz

D 2.1. Architektonicko stavební řešení

Architektonické a výtvarné řešení

Záměrem stavebníka je vybudovat showroom a panoramatický výtah který bude umístěna ve vzdálenosti 2m od stávající budovy „K“. Showroom bude sloužit pro prezentaci děl žáků fakulty metalurgie a materiálového inženýrství – odvětví automobilového průmyslu.

Architektonické pojetí stavby navazuje na okolní zástavbu . To znamená krabicové prvky s užitím je prosklení.

Nosnou část bude tvořit ocelová konstrukce . Střechu budou tvořit prolamované nosníky . Celý objekt bude prosklený .

Veškeré ocelové prvky budou v odstínu antracit tak, aby přirozeně barevně navazovali na stávající objekt J a K které jsou v okolí. Včetně oplechování a klempířských prvků. Požadavek na celoplošné zasklení byl vzhledem k cenovým a konstrukčním nákladům zamítnut a tak budou prosklené plochy děleny svislými příčlemi šířky 50mm

Podlaha bude provedena z probarvené hlazené podlahy šedé barvy.

Vedle bude stát prosklená ocelová konstrukce nákladní plošiny pro přesun aut a automobilových dílů do 2.NP. Plošina nebude kabinová ale poze plošina. S dopravou osob se nepočítá. Vzhledem k nosnosti je navržen lanový plošinový výtah o nosnosti 3 500 kg.

Dispoziční řešení

Jedná se o jednu prostornou halu, ve které bude v 1/3 umístěna točna pro osobní automobily. Na halu bude bezprostředně navazovat výtahová plošina. Nástup bude ze strany přístupového chodníku, vstup do 1.NP a vstup do 2.NP přes rolovací vrata.

Bezbariérové užívání stavby

Stavba splňuje požadavek tyto základní požadavky :

- Vstup do showroom bude v úrovni manipulační plochy.
- Přístup do showroom bude umělými vodicími liniemi v zámkové dlažbě
- Přístup do všech prostorů určených pro užívání veřejností je zajištěn vodorovnými komunikacemi, schodišti a souběžně vedenými bezbariérovými výtahy
- Základní informace pro orientaci veřejnosti budou vizuální a hmatné. Vizuální informace budou mít kontrastní a osvětlené nápisy a symboly. Informační a signalizační prvky budou vnímatelné a srozumitelné pro všechny uživatele, je bráno v úvahu zejména zorné pole osob na vozíku, velikost a vzdálenost písma.

Stavba splňuje tyto základní požadavky na bezbariérové užívání staveb :

Povrch pochozích ploch budou rovné, pevné a upravené proti skluzu. Nášlapná vrstva musí mít:

- a) součinitel smykového tření nejméně 0,5
- b) hodnotu výkyvu kyvadla nejméně 40,
- c) úhel kluzu nejméně 10°

Bude dodržen vizuální kontrast, celo skleněných ploch, nástupního a výstupního stupně, dveří do výtahu. Zásadní je umístění nápisů a jejich osvětlení. Pro grafické značky jsou respektovány příslušné normové hodnoty.

Technické požadavky osob s postižením

1. Vstupy do budov

- Vstup do objektu má šířku nejméně 1250 mm.
- Dveře smí být zaskleny od výšky 400 mm, nebo musí být chráněny proti mechanickému poškození vozíkem.

- Horní hrana zvonkového panelu smí být nejvýše 1200 mm od úrovně podlahy s odsazením od pevné překážky nejméně 500 mm.
- Prosklené dveře, jejichž zasklení zasahuje níže než 800 mm nad podlahou, musí být ve výšce 800 až 1000 mm a zároveň ve výšce 1400 až 1600 mm kontrastně označeny oproti pozadí; zejména musí mít výrazný pruh šířky nejméně 50 mm nebo pruh ze značek o průměru nejméně 50 mm vzdálenými od sebe nejvíce 150 mm, jasně viditelnými oproti pozadí.
- prosklené stěny musí mít spodní části do výšky 400 mm nad podlahou opatřeny proti mechanickému poškození. Ve výšce 800 až 1000 mm a zároveň ve výšce 1400 až 1600 mm musí být kontrastně označeny oproti pozadí; zejména musí mít výrazný pruh šířky nejméně 50 mm nebo pruh ze značek o průměru nejméně 50 mm vzdálenými od sebe nejvíce 150 mm, jasně viditelnými oproti pozadí. U požadovaného výhledu může uvedenou funkci plnit vizuálně kontrastní madlo ve výši 1100 mm.

technické vlastnosti stavby

Obecné parametry výtahu :

Nosnost výtahu	3 500 kg
Vnitřní rozměry výtahové klece	2,40 x 5,50 m
Dopravní rychlost	0,42 m/s
Dopravní zdvih	3,5 m
Počet stanic	2
Počet nástupišť	2
Agregát :	nůžková konstrukce
Řízení výtahu	tlačítkové, ovládání na čipovou účastnickou kartu
Nosný orgán	ocelová rozebíratelná konstrukce
Elektromotor	7,7 KW
Napětí:	3NPE 50Hz 400 V

Výtah je navržen a bude splňovat požadavky :

- **ČSN EN 81-20** bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů – **Část 20: Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů.**
- **ČSN EN 81-50** bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – přezkoušení a zkoušky – **Část 50 : Konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky výtahových komponent**
- **ČSEN EN 81-21+A1** Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů - Část 21: Nové výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů v existujících budovách.

V ¼ místnosti shouroom bude umístěna otočná rampa s těmito parametry :

Otáčky	cca 2 až 3 /minutu
Nosnost	3 500 kg
Pohon	třecí
Příkon	max. 1,2 kW
Ovládání	na přídrž, napravo , nalevo STOP Dálkové ovládání s časovým spínačem
Pojezdový plech SLZA – žárový pozink	
Požadavek na zabudování :	prohlubeň 200mm

osvětlení

osvětlení showroom bude řešeno bodovými reflektory a LED pásky podle rozmístění automobilů . Osvětlovací tělesa budou připevněna k ocelové konstrukci a budou umožňovat maximální variabilitu řešení.

Požadavek na osvětlenost není předepsán.

Osvětlení nákladního výtahu _ Prostor bude osvětlen pevnými nepřenosnými svítidly s vypínačem u vstupu do strojovny. Minimální intenzita osvětlení **200 lx** při podlaze.

tepelná technika

objekt nebude vytápěn. Vzhledem k velkým tepelným ziskům (skleník) je ochrana řešena třemi způsoby:

- Na ocelových prolamovaných nosnících jsou navrženy clonící žaluzie typu „C“ které budou uloženy pod prosklením střechy. V případě potřeby se žaluzie pootočí do polohy tak, že plně zastíní střešní rovinu a odkloní sluneční záření. Ovládání pomocí dálkového ovládání.
- Od úrovně +2,1 m budou umístěny předokenní žaluzie typu „C“
- Objekt je nuceně provětráván při teplotě převyšující 40°C pomaloběžným ventilátorem s výměnou vzduchu 4x za hodinu
- Ve střeše jsou osazeno šest výklopných střešních oken . Při teplotě + 30° se okna automaticky otevřou

Akustika a vibrace

Objekt nemá požadavky na hlukovou zátěž ani na vibrace.

Použité normy a předpisy

Mechanická odolnost a stabilita

Konstrukce byly navrženy a posouzeny dle :

EN 1991-1-1: 2004 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,

EN 1991-1-3: 2004 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem,

EN 1991-1-4: 2004 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

- Požární bezpečnost

Zákon ČNR č. 133/85 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Stavba je navržena tak, aby nedošlo ke:

- zřícení stavby
- nepřípustnému přetvoření
- poškození jiných částí stavby

D.2.2 – stavebně konstrukční řešení

Příprava území

Přes započítání prací nechá investor vytýčit veškeré inženýrské sítě a označí a seznámí zhotovitele o ochranných pásmech, kde se nesmí ukládat stavební materiál.

Dále je nutno zadokumentovat stávající stav – přístupové chodníky, okolní zeleň stav budovy. O stavu je nutno sepsat zápis se zástupcem VŠB-TU Ostrava – panem Namyslo a s paní Ptáčkovou.

Výkopy

Provede se sejmutí ornice v tl. 250mm, která se uloží na pozemku a následně použije na terénní úpravy. Následně se provede svahování tak, aby byla rovina pozemku v požadované niveletě. Výkopy budou provedeny v zemině těžitelnosti tř. III Odvoz přebytečné zeminy na skládku.

Drenáž

Kolem objektu bude provedena odvodňovací drenáž z trubek DN 80 :

Specifikace :

Provedení : perforovaná, ohebná

Šířka otvorů 1,2 až 1,6 mm

Materiál : polyvinylchloridová

Uložených v drceném kamenivu a překrytých filtrační tkaninou. V rozích budou umístěny revizní šachty. Z revizní šachty budou vody svedeny do vsakovacího objektu přes zpětnou klapku na odvodním potrubí..

Specifikace :

Šachta

Plastová šachta prof. 425 mm

Hloubka šachty 1m

Poklop : plastový pochůzí

Základy

Pod základové pásy se provede betonová mazanina tl. 50mm, která ochrání základovou spáru a zamezí znečištění armovacího železa. Pásy budou vyztuženy 6x BS500 ϕ 12 a dvoustřížnými třmínky R ϕ 8 á 400mm. Základy budou provedeny z betonu C20/25 XC1. Podsyp pod podkladním betonem bude z recykláže a bude hutněn na hodnotu $E_{def} = 30\text{MPa}$. tloušťka hutněného podsypu 100mm. V poli kde bude budoucí otočná rampa se provede snížení podkladního betonu a všech konstrukčních vrstev tak, aby byla úroveň kruhové prohlubně 200mm pod úrovní podlahy.

Upozornění : podlaha v místě prohlubně nesmí vykazovat nerovnost větší než **2mm/2m** (měřeno dvoumetrovou latí) z důvodu umístění točité rampy která má pojezdová kolečka uzpůsobena na tento požadavek nerovnosti.

Podkladní beton tř. C 12/15 tl. 100mm bude tvořit podklad pod izolaci.

V prostoru nůžkového výtahu se provede železobetonový základ z betonu C20/25 XC1 - $W = 0,6 d_{max}^{22}$ dle ČSN EN 206-1 tl. 350mm. Při betonáži se do spoje mezi svislou stěnou a základem vloží samobotnající páska, která zamezí případným průsakům. Jedná se o druhou pojistnou ochranu proti vodě. Stěny výtahové šachty budou provedeny z betonu C20/25 XC1 - $W = 0,6 d_{max}^{22}$ dle ČSN EN 206-1 tl. 400mm a budou oboustranně vyztuženy KARI sítí typu KY 49 (ocel Bst 550, průměr drátů 8/8, rozteč oka 100x100mm) s rozpěrkami z ocele Bst 500 profil 8mm. Z vnitřní strany v provedení pohledový beton.

Do výkopu je nutno uložit zemnicí pásek FeZn 40/3 s vývody pro hromosvod – dle projektu elektro..

Izolace proti vodě

Je navržena izolace proti zemní vlhkosti a to ve složení :

- Nátěr ALP
- *technická specifikace izolace*

typ asfaltový pás

složení : oxidovaný asfalt

typ nosné vložky skelná rohož 60g/m²

zaková síla : 500N/5cm

způsob montáže natavení pomocí plamene

šířka podélného přesahu 10 cm

U svislé izolace stěn je nutno ve styku stěna – základ provést vratný spoj.

Ochranu izolace proti poškození bude tvořit :

- Nopová folie s ukončením větrací lištou
- CETRIS deska tl. 18mm

Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří ocelová konstrukce, která tvoří samostatnou část projektu .

Pro výrobu a montáž je nutno vytvořit dílenskou dokumentaci s tím , že detaily je nutno řešit s objednatelem a statikem – Ing. Mikuláškem z VŠB-T Ostrava – stavební fakulta.

Kotvení ocelové konstrukce bude provedena na chemické kotvy. Kotvení bude dodávkou ocelové konstrukce. Ocelová konstrukce je tvořena ze sloupů HEA . Na sloupech jsou uloženy nosné profily IPE 360 které tvoří nosný rám ocelové konstrukce. Příčle budou tvořit prolamované nosníky PSC IPE s šestihranným vylehčením. Ztužení bude ocelovými profily. V prostoru výtahové šachty je ocelová konstrukce navržena na únosnost 3 500 kg . A to z toho důvodu , že nůžkový výtah vyjede do patra , kde se západkami podlaha zasune do nosné konstrukce. Následně se nůžková konstrukce zasune zpět do sklopené polohy. Podlaha zůstane v úrovni 2.NP. Povrchová úprava ocelové konstrukce – žárové zinkování. Následná povrchová úprava - nástřik v barevném odstínu ANTRACIT – stejně jako příložková fasáda.

Obvodové vodorovné

Objekt bude ze všech stran opláštěn skleněnou takzvanou příložkovou fasádou . Aby bylo možno provést toto zasklení jsou navrženy do ocelových profilů distanční plechy (reftifikace šrouby tak, aby byla zachována rovinatost a rovinnost fasády a střechy . Na profily jsou připevněny hliníkové profily s povrchovým těsněním EPDM . Detaily jsou zřejmé z projektové dokumentace.

Při realizaci budou uplatněny tři druhy obvodové přeložkové fasády .

Typ 1 – čelní prosklení .

Čelní prosklení bude provedeno příložkovou struktuální fasádou

Konstrukce a design je navržen tak, že tvoří efekt celoskleněné plochy v ratru 6 x 3,6m Vnější vzhled této celoskleněné plochy není narušen svislými ani vodorovnými lištami . Skla budou spojena strukturálním lepidlem nebo plastovými transparentními profily a nenarušují tak prosklenou plochu. Zasklení bude fixní . Zasklení bude dvojsklem skly 66.2 – 12- 4 .

Technické požadavky :

Průvzdušnost : třída A4 →1 350 Pa

Vodotěsnost : E1800 dle EN 12208

Odolnost proti zátěži větrem : 2,4 kN/m² dle EN 12210

Odolnost proti nárazu : třída 4 dle EN 1873

Typ 2 – boční a zadní prosklení .

Limitujícím prvkem prosklení je požadavek na požární odolnost obvodové konstrukce. Dle požární zprávy je minimální požadavek na **požární odolnost 15 min.** Z tohoto důvodu je nutno plochu rozdělit na dílčí části svislými a vodorovnými příčlemi. Členění ploch je patrné z projektové dokumentace. Zasklení bude fixní . Zasklení bude dvojsklem skly 66.2 – 12- 4 . Pro zasklení je nutno použít jedno sklo s parametry pro požární odolnost 15 min. – nutno doložit certifikát o požární odolnosti přeložkové fasády.

Technické požadavky :

Požární odolnost	min 15 min
Šířka sloupků	50mm
Šířka příček	50mm
Zasklení v rozsahu	5 – 20 mm
Průvzdušnost	: třída 4 →1 350 Pa
Vodotěsnost	: E1800 dle EN 12208
Odolnost proti zátěži	: 2,4 kN/m ² dle EN 12210
Odolnost proti nárazu	: třída 4 dle EN 1873

Typ 3 – střešní zasklení

Limitujícím prvkem prosklení je požadavek na požární odolnost obvodové konstrukce. Dle požární zprávy je minimální požadavek na **požární odolnost 15 min.** Z tohoto důvodu je nutno plochu rozdělit na dílčí části svislými a vodorovnými příčlemi. Členění ploch je patrné z projektové dokumentace. Ve střeše budou osazeny výklopné světlíky s požární odolností 15 min. . Zasklení bude dvojsklem se skly 88.4 – 12- 6 . Pro zasklení je nutno použít jedno sklo s parametry pro požární odolnost 15 min. – nutno doložit certifikát o požární odolnosti přeložkové fasády a druhé sklo s požadavkem na propustnost UV záření – viz níže.

Technické požadavky :

Požární odolnost	min 15 min
Šířka sloupků	50mm
Šířka příček	50mm
Zasklení v rozsahu	5 – 20 mm
Průvzdušnost	: třída 4 →1 350 Pa
Vodotěsnost	: E1800 dle EN 12208
Odolnost proti zátěži	: 2,4 kN/m ² dle EN 12210
Odolnost proti nárazu	: třída 4 dle EN 1873

Zasklení

Pro minimálně jedno sklo ze zasklení obvodového pláště bude použito sklo s těmito parametry :

Světelná propustnost	LT = 69 %
Energetická propustnost	TE = 38 %
Vnější reflexe	Lre = 14 %
Absorbce	A1 = 22 %
Vnitřní reflexe	Lri = 14 %
Absorbce	A2 = 7 %
Solární faktor	g = 48 %
Stínící součinitel	Sc = 0,55
Propustnost UV záření	TUV = 18%

Lemování a provedení spojů

Provedení spojů (nezávazné) je patrné z projektové dokumentace. K ochraně ocelové konstrukce je použita minerální vata. Lemování bude provedeno z plechu tl. 0,5mm s povrchovou úpravou v barevném odstínu ANTRACIT

Střešní svody

Střešní svody budou provedeny z titanzinkového nebo alutinkového plechu tl. 0,6mm.

Gravitační odvodnění střechy:

Návrhové hodnoty :

normová hodnota intenzity deště : 0,03 l/s.m² dle ČSN 75 6760 : 2003

součinitel odtoku : 1,0

$Q_n = r \cdot A \cdot C = 1,26 \text{ l/s}$

Návrh a dimenze střešního žlabu dle ČSN EN 12056-3

Maximální průtok půlkulatým žlabem dle DIN 18 461 a ČSN 73 3610 - klempířské konstrukce

Odvodňovaná plocha m ²	Návrhový odtok l/s	RŠ mm	D mm	Plocha žlabu cm ²
129	0,9	250	110	48

Izolace tepelné

Jako tepelná izolace ocelových profilů a dutin je navržena tepelně izolační vata dle detailů

Specifikace

Materiál: skelná minerální plst'

Objemová hmotnost 40 kg/m³

Součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,030 \text{ W/(m.K)}$

Třída reakce na oheň A1

Nasákavost 1 kg/m³

Faktor difúzního odporu $\mu = -1$

Činitel zvukové pohltivosti $\alpha = 0,70$

Podlahy

Rohy podlah budou po obvodu lemovány ocelovými nosiči. Toto je z důvodu možnosti uchycení předsazené fasády k nosným prvkům.

V místnosti showroom bude provedena podlaha tl. 200mm z betonu C20/25 XC1 - $W = 0,6 \text{ d}_{\text{max}} - 22$ dle ČSN EN 206-1. Podlaha bude vyztužena KARI sítí 8/8 oka 100x100mm.

V místnosti strojovny výtahu se provede spádový beton v tl. 80-100mm z cementového potěru C 25/30 hlazený k podlahové vpusti. Následně se provede penetrace podkladu vhodným penetračním nátěrem (dle dodavatele stěrky). Následně se provede samonivelační vyrovnávací stěrka tl. 3-8mm, která srovná nerovnosti podkladu.

Charakteristické údaje stěrky :

Pevnost dle EN 13 892 – 3 40 MPa

Otěruvzdornost třída A6

Mrazuvzdornost ANO

Na stěrku se provede protiolejevý probarvený nátěr

Charakteristické údaje:

Vlastnosti : 100% voděodolná, odolává olejům, rozokům solí, slabým kyselinám a zásadám,

Podmínky ČSN 74 4505 - protiskluzovost článek 4.11

Maximální relativní vlhkost podkladu 15%

Tloušťka jedné vrstvy 50 μm

Barevný odstín	šedá
Charakteristické hodnoty podkladu dle ČSN 74 4505 – Podlahy a ČSN EN 13 813 - potěrové materiály. :	
Rovinnost	±2 mm
Vlhkost podkladu	pro cementovou bázi 5%
Pevnost podkladu	60% tj. 24 MPa

V místnosti vstupu k výtahu a showroom se provede samonivelační vyrovnávací stěrka tl. 3-8mm, která srovná nerovnosti podkladu . Na stěrku se provede epoxidová probarvená podlaha v odstínu dle požadavku investora.

Specifikace produktu :

Složení – dvousložková pryskyřice ve vodní disperzi neutrální barvy
Materiál : na bázi syntetických pryskyřic na potěry průmyslových podlah
Tl. vrstvy : 5 mm – pro středně těžký provoz
Odolnost proti opotřebení AR 0,5
Přidržnost B 2,0
Odolnost proti rázu IR 20
Označení SR-B 2.0 – IR 20 AR 0,5
Reakce na oheň S1

Kotvení - bezpečnostní zařízení .

Pro uchycení pracovníků na střeše je nutno instalovat záchytný kotvicí systém dle EN 795 (2013) . Záchytný systém slouží k zajištění osob, které na střeše pracují , které se na střeše pohybují a eliminuje možnost pádu. Na střeše budou instalovány nerezové kotvicí body pro uchycení lana typu „C“ nebo pouze bodově typu „A“. Kotvicí prvky budou instalovány v souladu s požadavky této normy a dle technického listu výrobce dodávaného zařízení.

Úpravy povrchů

Omítka soklu bude tvořena marmolitovou omítkou

Specifikace :

Struktura : marmolit

Barevnost : jednobarevná - šedá.

Zrno 1,5mm

Okapový chodník v šířce 40 cm se předpokládá z betonových dlaždic HBB 40/40/4 kladených do šterku.

Výplně otvorů

Ze strany vstupu do showroom budou automatické posuvné dveře s nadsvětlíkem

Technická specifikace :

Konstrukční profily : rámová konstrukce – pohledová šířka 60mm

Odstín – antracit

Prosklení – bezpečnostní a izolační sklo

Pohon – elektrický

Bezpečnostní zajištění – kombinované čidlo pohybu

Bezpečnost zadní hrany - bezpečnostní senzory pro vnější hrany křídel

Červené tlačítko nouzového uvolnění

Digitální spínač – ovládání kartovým systémem

Táhlo k uvolnění elektrozámku

Nadsvětlík posuvná dveřní křídla

Specifikace produktu

Konstrukční profily : rámová konstrukce – pohledová šířka 60mm

Odstín – antracit

Prosklení – bezpečnostní a izolační sklo

Odolnost proti nárazu : třída 4 dle EN 1873

Ovládání :

Pohon – elektrický

Bezpečnostní zajištění – kombinované čidlo pohybu

Bezpečnost zadní hrany - bezpečnostní senzory pro vnější hrany křídel

Červené tlačítko nouzového uvolnění

Digitální spínač – ovládání kartovým systémem

Táhlo k uvolnění elektrozámku

V prosklení střechy bude 6 ks světlíků + 2 ks na výtahové šachtě. Jedná se výklopné střešní okna s otvíráním servopohonem který bude reagovat na teplotu vzduchu uvnitř.

specifikace

zasklení – stejné jako u střešní konstrukce

Technické požadavky :

Požární odolnost	min 15 min
Šířka sloupků	50mm
Šířka příček	50mm
Zasklení v rozsahu	5 – 20 mm
Průvzdušnost	: třída 4 →1 350 Pa
Vodotěsnost	: E1800 dle EN 12208
Odolnost proti zátěži	: 2,4 kN/m ² dle EN 12210
Odolnost proti nárazu	: třída 4 dle EN 1873

Vstupní dveře do prostoru výtahu

Jedná se o skládací – harmonikové dveře- Dveře budou v provedení jako příložková fasáda. Vhodné by bylo , kdyby dodavatel byl jednotný pro příložkovou fasádu a tyto dveře (např. ALUPROF)

Specifikace produktu :

3 komorové profily se stavební šířkou 86 mm

Prosklení – bezpečnostní a izolační sklo

Odolnost proti nárazu : třída 4 dle EN 1873

Průvzdušnost : třída 4 →1 350 Pa

Vodotěsnost : E1800 dle EN 12208

Ovládání :

Elektrické pomocí servopohonu ve vrchní části .

Červené tlačítko nouzového uvolnění

Digitální spínač – ovládání kartovým systémem z obou stran

Táhlo k nouzovému uvolnění elektrozámku

Malby a nátěry

Malby budou provedeny ve světlém odstínu 1 x pačok a 2x barva - výtahová šachta Nátěry zámečnických konstrukcí budou provedeny 1 x základ , a 1x EMAIL.

Zámečnické výrobky

Ocelové lamely budou tvořit pod střešním zasklením funkci pasivní ochrany proti přehřátí. Jedná se o ocelohliníkové lamely typu „C“ š. 220mm v barevném odstínu antracit. Ovládání naklopení bude

teplotním čidlem . Na čelní straně fasády budou osazeny protisluneční lamely typu "C" . Eventuálně lze použít slunolamy - systémové prvky dodavatele přeložkové fasády s nastavitelným sklonem bez možností automatického nastavení – pohyb pouze manuální. Lamely budou osazeny na kolejničkách dle projektové dokumentace nebo typového podkladu výrobce a dodavatele fasády. Šířka lamely 150mm.

Klempířské výrobky

Veškeré oplechování bude provedeno z

Venkovní parapety k oknům budou hliníkové Al,Mg,Si 0,5 F22 s povrchovou úpravou eloxováním – odstín antracit.