

D.1.1-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA :

**REKONSTRUKCE SKLENÍKŮ LB 05 V LEDNICI
AREÁL ZAHRADNICKÉ FAKULTY, LEDNICE, VALTICKÁ337
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**

LISTOPAD 2015

TECHNICKÝ POPIS A ZDŮVODNĚNÍ ŘEŠENÍ:

Předmětem řešení je výměna zastřešení skleníků za polykarbonát. Sklo stěn skleníků zůstane zachováno, měněny budou jen plochy sedlové střechy. Hliníkové žlaby a svody budou zachovány. Jedná se o stavební úpravy, stavbou nebude zasahováno do nosných konstrukcí budovy.

Stávající střecha skleníku je ze skleněných tabulí, které jsou přichycené v podélném směru k nosným hliníkovým profilům přes přítlačné lišty. Střecha je sedlová s větracím, otevíravým pásem oken z obou stran hřebene. Skleníky jsou dvoulodní. Do ovládání otevírání oken nebude zasahováno. V ploše zastřešení bude nově osazen otvor pro výlez do středového úžlabí v místě u budovy – v nejvzdálenějším místě. Střecha bude provedena nově z polykarbonátu - tepelněizolační netříštivé zasklívání.

Výběr typu polykarbonátu je výsledkem kombinace požadavků

- 1) Vysoké propustnosti světla střechy skleníku
- 2) Zlepšení bezpečnosti
- 3) Zlepšení tepelně izolačních vlastností střechy skleníků
- 4) Nepřetížení nosné konstrukce z pohledu statického – dojde k odlehčení střechy
- 5) Se zlepšením tepelně technických vlastností pak vznikají požadavky na nepřetížení konstrukce sněhem
- 6) Únosnosti polykarbonátu a jeho roztažnosti

Důvodem výměny zastřešení je sjíždění skel a jeho padání do skleníku – tedy bezpečnost a zlepšení tepelně-technických vlastností skleníku – úspora za vytápění.

Stavba bude rozdělena na objekty:

- SO 01 první loď skleníku a topný kabel
- SO 02 druhá loď skleníku

PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ:

Při zahájení stavby se provede demontáže nebo zakrytí prvků, které budou zachovány.

Funkční motory pro ovládání otevírání větracích ploch skleníků, napojené na MaR budou obalené proti poničení a budou odpojené v rozvaděči. Také zůstane zachované zastínění střechy – vnitřní plachty s el. ovládaným rolováním, nebude zasahováno do vytápění, ani do rozvodů vody a elektorinstalace.

Do nosných konstrukcí nebude zasahováno. Současný rastr á cca 0,71 m v podélném směru střechy zůstane zachován a bude na něj osazen nový polykarbonát.

Stavba se bude provádět v letních měsících – tedy o školních prázdninách, kdy je provoz nejmenší. Část skleníků je plná rostlin, které bude nutné po dohodě s uživatelem aspoň částečně přenášet.

Provedení demontáže stávající střechy a montáž střechy nové bude prováděna zvenku.

V ploše kolem staveniště je možné přistavit kontejnery a případně lešenářskou věž, tak aby byla co nejméně poničena výsadba kolem skleníku.

BOURACÍ PRÁCE:

Bude zdemontováno sklo v ploše střechy skleníku včetně krycích a podkladních lišt. Demontáž bude prováděna zvenku – ze strany střechy. Bude zde přistavena malá lešenářská mobilní plošina a žebříky – chytané přes hřeben. Likvidovaný materiál bude uložen a rozříděn do přistavených kontejnerů a odvezen k další recyklaci. Při ukončení stavby budou předány doklady o likvidaci odpadů viz. *Souhrnná zpráva*.

Při demontáži nebude poničeno stávající zastínění.

Montáž skel z otevíravých oken v hřebeni bude provedeno zvlášť ohleduplně, aby nedošlo k poničení funkčního systému otevírání oken. Do připojení systému otevírání oken na elektromotory a MaR nebude zasahováno.

Šrouby přítlačné lišty budou vyšroubovávány ven, ne vytrhávány, aby nebyly poničeny nosné hliníkové lišty. Nosný hliníkový podélný rošt bude očištěn.

ZASTŘEŠENÍ POLYKARBONÁTEM:

Na zastřešení budou použity certifikované průsvitné jednodutinkové polykarbonátové desky box, určené pro skleníky, s oboustrannou koextrudovanou UV ochranou v barvě čiré tl. 10 mm, součinitel prostupu tepla $U=3 \text{ W/m}^2\text{K}$, propustnost světla 82% (propustnost spektra fotosynteticky aktivní radiace 400 - 700 nm vlnové délky).

(např. Multiclear 10/2 box, výrobce ARLA). Certifikáty budou doloženy s provedením stavby.

Polykarbonát bude mít vynikající tepelně izolační vlastnosti, vysoká odolnost proti nárazu, velmi dobré optické vlastnosti – vysoká propustnost světla, odolnost proti degradujícímu vlivu přímého slunečního záření, nízká hmotnost, odolnost proti proražení kroupami.

Polykarbonátové desky budou opatřeny koextrudovanou ochrannou vrstvou, která zajistí odolnost proti UV záření a tím prodlužuje trvanlivost desek a stálost mechanických vlastností. Tyto vlastnosti budou doloženy certifikátem.

Desky budou řezány na míru (nejlépe u výrobce). Desky budou kladeny v šířce cca 1,42 m dle nosného rastru. Nosný hliníkový rastr zůstane zachován. Nosný rastr je proveden ze dvou U profilů v podélném směru. Nové desky se budou kotvit do něj. Rastr je cca po 0,71 m v podélném směru. Bude třeba zkorigovat uchycení šroubů přítlačné lišty do hliníkových profilů.

Nabídka zastřešení bude obsahovat kromě polykarbonátu vše k úplnému dořešení střechy např.:

Ukončovací hliníkové lišty nahoru i dolů.

Lemovací a ukončovací hliníkové lišty na otevíravá okna a nový výlez.

Originální hliníková přítlačná lišta (např. Alulex), horní i spodní profil s pryžovým těsněním (UV odolným) pro přítlačení jednotlivých desek a dilataci polykarbonátu včetně šroubů (např. Texy) a podložek.

Lakovaný hliníkový plech tl. 8mm - pro oplechování hřebene, oplechování u štítu v návaznosti na přilehlý objekt, oplechování otevíravých větracích křídel, oplechování nového výlezu – otvoru, oplechování ve štítu.

Silikonový tmel na polykarbonát original.

Nový výlez na střechu včetně rámu.

Seřízení otevíravých křídel.

Výpočet zatížení polykarbonátu se provádí dle norem ČSN 73 0035 *Zatížení stavebních konstrukcí* nebo ČSN EN 1991-2 *Zásady navrhování a zatížení konstrukcí*.

Část 3. Zatížení sněhem a Část 4. Zatížení větrem.

Sněhová oblast I, $0,7 \text{ kN/m}^2$.

Uložení desek - dvoustranné uložení s podélnými podporami v rozponu 710 mm. Dodaný polykarbonát musí splňovat únosnosti desek dle výše uvedených kritérií.

Rozpon uložení je dán stávajícím rastrem a je neměnný.

Současný nosný systém skleníku není navržen na zatížení sněhem. Sníh na skle okamžitě taje. Záměnou skla za polykarbonát, dojde k odtížení nosné konstrukce skleníku cca o $3,5 \text{ kg/m}^2$. Ale tím, že má polykarbonát lepší tepelně-technické vlastnosti bude docházet k tomu, že sníh na střeše vytápěného skleníku s polykarbonátem nebude odtávat okamžitě, jako to je u skla. Proto je nutné zavést **provozní řád**, který stanoví, že jakmile

začne sněžit, je nutné vytápět skleník na 22°C. Při této teplotě bude teplota na vnějším povrchu polykarbonátu 1,2°C nad nulou (při $U=3W/m^2K$) a sníh bude odtávat. Také je nutné stanovit **provozním řádem odklizení sněhu**. Hromadění sněhu v úžlabí znamená výrazné přetížení celé konstrukce. V úžlabí je z tohoto důvodu navržen topný kabel.

Pokyny pro instalaci:

Při provádění je nutné respektovat technické listy a pokyny pro provádění výrobce. **Při instalaci je třeba uvažovat s roztažností desek!!!** Bude použit systém beztmelého zasklívání (upevňování desek k nosné konstrukci lištami přes pryžové těsnění). V případě potřeby dotmelování detailů použití silikonových tmelů na polykarbonát. Polykarbonátové desky budou instalovány tak, aby strana s UV ochranou byla na venkovní straně a dutinky podélně do spádu. Dutinky se ukončí hliníkovým uzavíracím profilem. Upevnění šrouby s gumovými podložkami a **otvory se vrtají s tolerancí** s ohledem na roztažnost desek. Ochranná folie se z desek odstraní ihned po instalaci desek. Tepelná roztažnost desek je udávána jednotlivými výrobci a je nutné tomuto přizpůsobit instalaci cca max. 3 mm na metr ve všech směrech.

Nový výlez na střechu bude umístěn u středového úžlabí u štítu – u napojení na budovu. Otvor bude rozměru 700/1000 mm a bude otevíravý. Prosklení polykarbonátem, rámeček hliníkový, oplechování. Otvor bude umístěn tak, aby nebránil pojezdu zastínění a nekřížil stávající rozvody a zároveň byl co nejbližší žlabu. Dodávkou stavby bude také hliníkový žebřík výšky 4m, kterým bude umožněn výstup výlezem. Výlez bude sloužit pro kontrolu střechy, pro čištění úžlabí a odstraňování sněhu.

Součástí stavby bude také topný kabel, osazený v úžlabí v odtokovém žlabu, svedený až do vrchu svodu. Měrný výkon pro tuto oblast je min. 20W/m žlabu. Kabel bude osazen po obou stranách středového žlabu o výkonu 2360W. Délka kabelu 118 m. Topný kabel se bude fixovat k ocelovému lanku přes příchytky. Kabel bude připojen přes sněžný regulátor s časovým a teplotním nastavením. Termostat bude snímat teplotu a vlhkost přes sadu okapových čidel. Systém topného kabelu bude připojen ke stávající elektroinstalaci v budově do nejbližšího rozvaděče, kde bude pro něj osazen jistič 6A a 16A se stykačem.

VÝPIS POUŽITÝCH NOREM:

- vyhláška 268/2009 Sb. a změn provedených vyhláškou 20/2012 o technických požadavcích na stavby
- stavebním zákonem 183/2006 Sb. v platném znění
- vyhláškou č.499/2006 Sb. a změn provedených vyhláškou 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY:

Stavba bude probíhat za provozu fakulty v letních měsících, kdy zde bude méně studentů. Demontáže a montáže budou probíhat zvenku. Zevnitř zůstanou stávající rostliny. Dodavatelem bude zpracován plán BOZP dle zák. 309/2006 Sb. a NV 591/2006 Sb. Koordinátor ustanoven nebude. Při ukončení stavby je nutné předat provozní řád včetně zaškolení zodpovědné osoby.

Rekonstrukce skleníků LB05 v Lednici
Technická zpráva





