

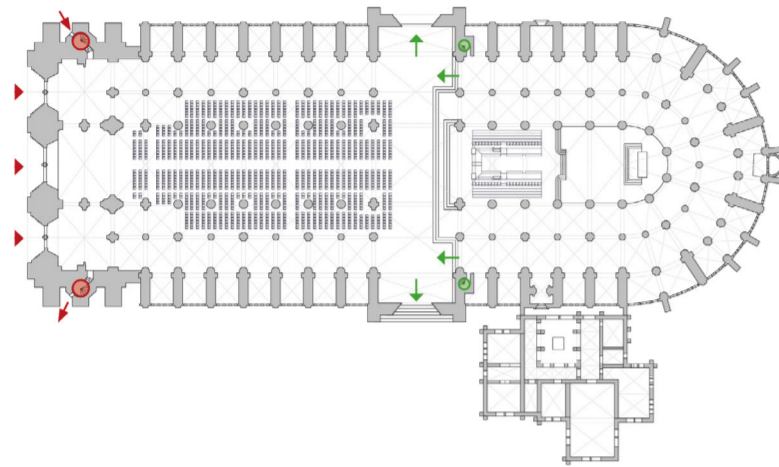
PROVOZNÍ SCHÉMA

Hlavní vstupy do katedrály se nacházejí ze severo-západní strany třemi portály. Sekundární vstupy jsou z obou stran transeptu.

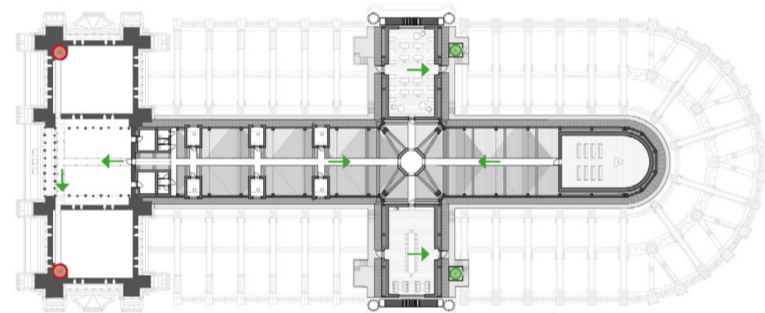
Krov katedrály je vertikálně propojen s přízemím dvojicí původních točitých schodišť ve věžích. Tyto schodiště slouží jako primární propojení a ústí na rajska terasu mezi věžemi. Jedno schodiště slouží pro cestu vzhůru a druhé pro cestu dolů. Z terasy je vstup do navrženého podkrovní katedrály.

Do pokrovi se vstupuje dvěma ve štitě krovu. Horizontální propojení zajišťuje lávka ve směru nad hlavní lodí a rozbíhá se do stran, odkud je přístup do hygienického zázemí a dále po stranách do prostých cel. Lávka ústí do sanktusniku. Odtud je možné jít do stran nad příčnou lodí na severní straně do knihovny a na straně jižní do společenské místnosti. Ve směru hlavní lodí lávka pokračuje dále na východ do kaple.

V případě požáru je možný únik přes společenskou místnost nebo knihovnu po lávkách ke schodištím, které se nachází na obou stranách transeptu a ústí do hlavní lodí.

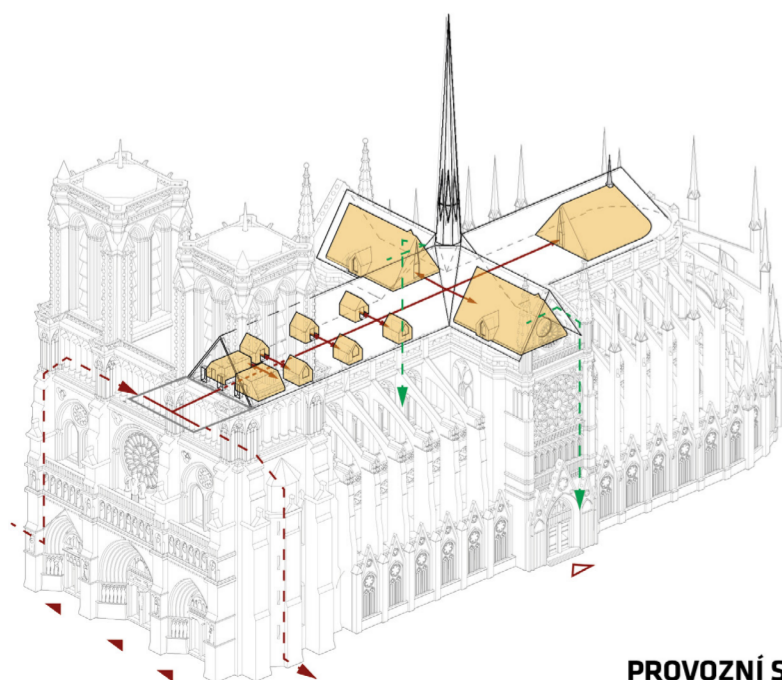


PROVOZNÍ SCHÉMA PŘÍZEMÍ



PROVOZNÍ SCHÉMA PODKROVÍ

- ▲ HLAVNÍ VSTUP DO KATEDRÁLY
- ▲ VEDLEJŠÍ VSTUP DO KATEDRÁLY
- VERTIKÁLNÍ PROPOJENÍ SCHODIŠTĚ VE VĚŽÍCH
- ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ
- HORIZONTÁLNÍ PROPOJENÍ LÁVKY
- FUNKČNÍ NÁPLŇ



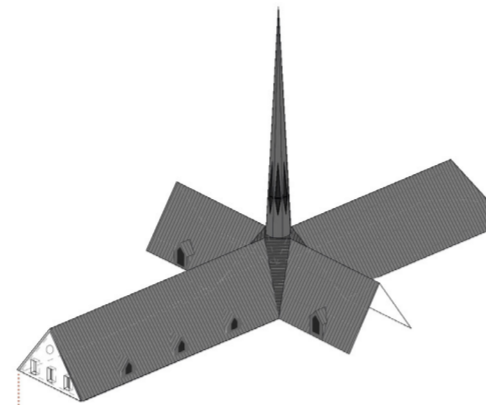
PROVOZNÍ SCHÉMA AXONOMETRIE

KONSTRUKCE

Řešení obsahuje návrh krovu katedrály a konstrukce sanktusniku. Krov je navržen z dřevěných lepených vazníků BSH. Staticky jde o dvoukloubový nosník s táhlem. Kloubové spojení je v jedné patě uložení a v místě spojení vazníků pod hřebem. Konstrukce krovu je osazena na stávající vápencové kamenné zdi, na které byl umístěn historický krov.

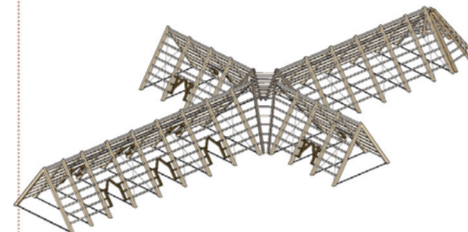
Systém lepených vazníků byl použit z důvodu překlenutí rozponu 14,3m a nízké hmotnosti ve srovnání s požitím ocelové konstrukce a menších nároků na dilatační celky. Důvodem byl také záměr maximálně uvolnit prostor podkrovi a nechat tak vyniknout dynamice stavby a prostupu sanktusniku. Funkční jednotky jsou navrženy ze CLT panelů a vynášejí dřevěné lepené trámy kotvené na pozednici. Na nosných trámech je rovněž ukotvena lávka propojující jednotlivé místnosti mezi sebou.

Vzhledem k absenci statického posudku a bližších informací o stavu konstrukce po požáru počítá návrh s ideálním stavem. Kdy stávající konstrukce nemá další porušení s výjimkou propadlých kleneb.



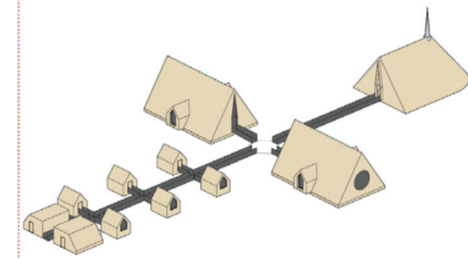
STŘECHA

Pro opláštění střechy je použita titaninková krytina se stojatou drážkou. Opláštění sanktusniku je řešeno ve stejné krytině.



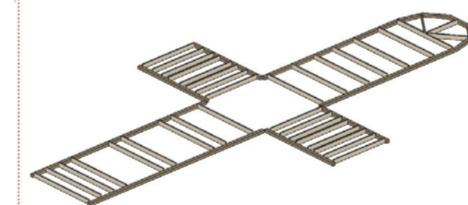
KROV

Hlavním konstrukčním prvkem krovu jsou dřevěné lepené vazníky. Z konstrukčního hlediska jde o dvoukloubový nosník spážený táhlem. V podélném směru je konstrukce vazníků doplněna o vaznice. V místech prostupu konstrukcí vikýřů jsou použité výměny. Konstrukce je ztužena ocelovými rektifikovatelnými táhly v každém druhém poli.



FUNKČNÍ NÁPLŇ

Provozy jsou propojené pochozí lávkou. Buňky jsou navrženy ze CLT panelů.



PODKLADNÍ KONSTRUKCE

Dřevěná konstrukce pozednice vynášejí konstrukci krovu. Nosné trámy nesou konstrukce jednotlivých funkcí ze CLT panelů.

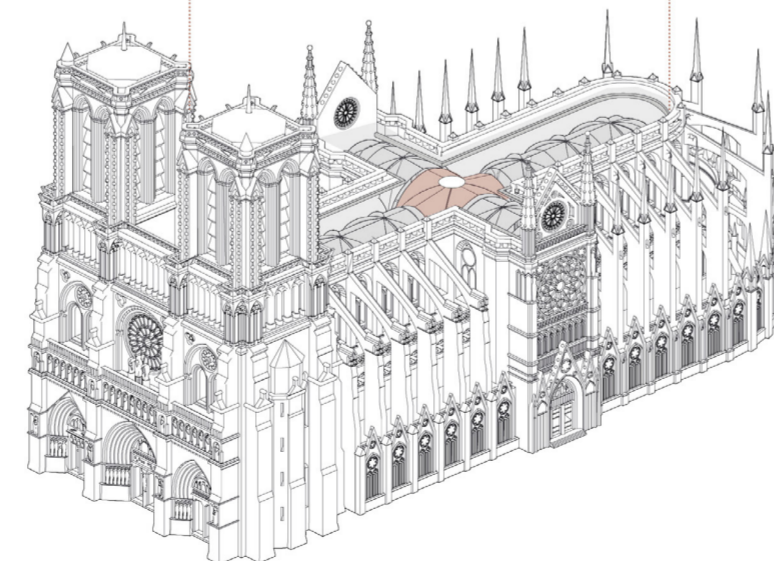


KONSTRUKCE SANKTUSNÍKU

Sanktusník navazuje na klenbu v křížení. Konstrukce je upevněna ke stávající kamenné zdi. Dále je pak ztužena ocelovými táhly v nosných sloupcích.

STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE

Podkladem pro novou konstrukci je kamenná zeď po obvodu střešní roviny. Nová klenba v křížení navazuje na podstavu sanktusniku, která je prosklená. Světlo tak může prostupovat do přízemí.

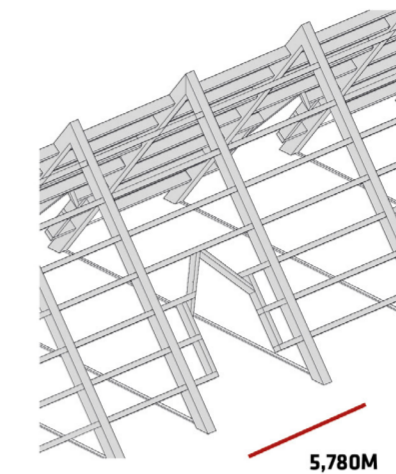


STATICKÉ SCHÉMA

ZATÍŽENÍ PŮVODNÍ KONSTRUKCE

Návrh konstrukce vycházel z předpokladu, že nová konstrukce by měla být lehčí než původní konstrukce dřevěného krovu s olovenou střešní krytinou. Hmotnost původního pláště, který byl po požáru zničen byla cca 210 tun. Hmotnost sanktusniku pak 750 tun. Volba rozložení trávy vycházela z konstrukce katedrály, kde jsou opěrné pilíře v oseové vzdálenosti 5780 mm.

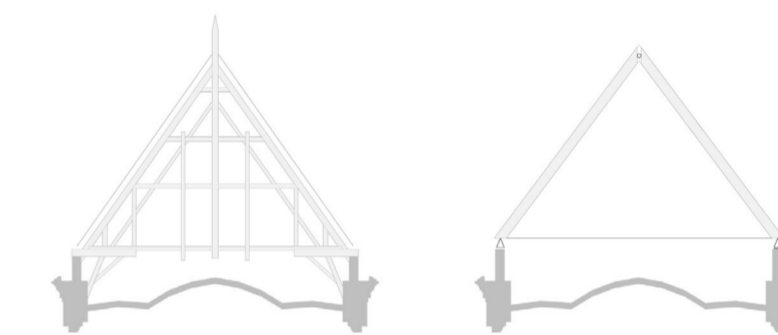
Hmotnost původní krytiny pro jedno travě odpovídá cca. 10,5t. Navržená titaninková krytina odpovídá méně než jedné desetíně původní hmotnosti olovené krytiny. Zatížení od základních prvků krovu je do deseti tun na travě, což je stále jen polovina původní hmotnosti krytiny bez přihlídnutí k samotné dřevěné konstrukci krovu.



VÝPOČET ZATÍŽENÍ JEDNOHO TRAVĚ

LEPENÉ VAZNÍKY	2X 1,71M ³ X 470KG/M ³	1607KG
VAZNICE	5X0,43M ³ X470KG/M ³	1010KG
POZEDNICE	2X 1,44M ³ X470KG/M ³	1353KG
KRYTINA	15,6X 5,78X7KG/M ³	631KG
TRÁM	2X2,19M ³ X470KG/M ³	2059KG
SLT KONSTRUKCE	2,23X470KG/M ³	1048 KG
SUMA		8155KG

STATICKÉ SCHÉMA LEPENÝCH VAZNÍKŮ



14,3 M
PŮVODNÍ KROV

14,3 M
NAVŘENÝ KROV

Systém lepených vazníků byl použit z důvodu překlenutí rozponu 14,3m a nízké hmotnosti ve srovnání s použitím ocelové konstrukce a menších nároků na dilatační celky. Důvodem byl také záměr maximálně uvolnit prostor podkrovi a nechat tak vyniknout dynamice stavby a prostupu sanktusniku. Funkční jednotky jsou navrženy ze CLT panelů a vynášejí dřevěné lepené trámy kotvené na pozednici. Na nosných trámech je rovněž ukotvena lávka propojující jednotlivé místnosti mezi sebou.

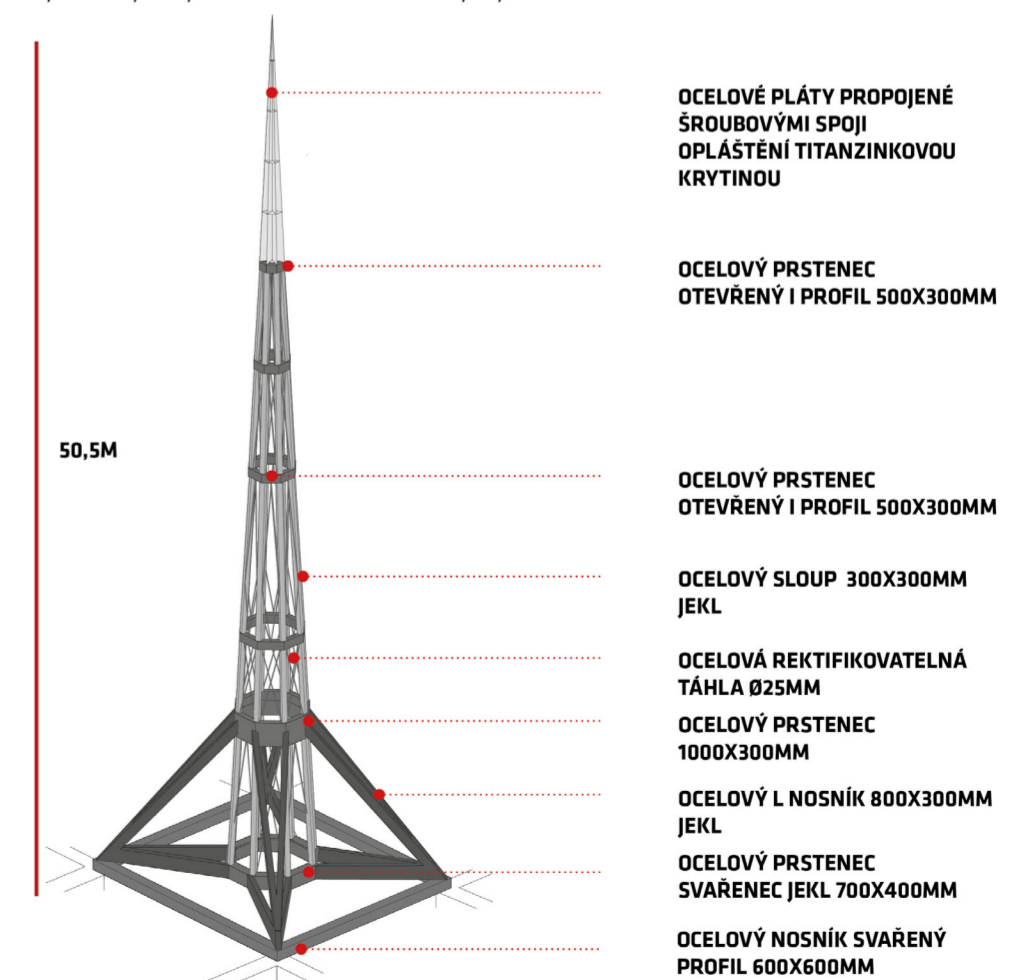
Vzhledem k absenci statického posudku a bližších informací o stavu konstrukce po požáru počítá návrh s ideálním stavem. Kdy stávající konstrukce nemá další porušení s výjimkou propadlých kleneb.

DVOUKLOUBOVÝ LEPENÝ NOSNÍK S TÁHLEM
DIMENZE H = 1/36
h=398mm - Návrh 500mm

STATICKÉ SCHÉMA SANKTUSNÍKU

Konstrukce sanktusniku je kotvena na stávající zdivo a děle ocelovými táhly do nosných sloupů v křížení lodí. Samotná konstrukce je navržena z ocelových otevřených profilů a vzájemně mechanicky kotvena šroubovými spoji. Hmotnost konstrukce je přenesena do ocelového rámu, který leží na stávajícím kamenném zdivu. Dimenze profilů vychází z odhadu a referenčních staveb. Pro přesnou dimenzi by bylo nutné detailní statické schéma, které není obsahem diplomové práce.

Skladba střechy je navržena s nadkroevní tepelnou izolací z důvodu obalení původní kamenné zidky do které je krov kotven. Pro potřeby nadkroevního zateplení je zvolena varianta dřevovláknitých desek. Nad ní je pojistná hydroizolace a bednění z dřevěných smrkových desek na sraz. Střešní krytina je navržena z titaninkových plátů se stojatou drážkou a kotvena do podkladního bednění. Takt drážek vychází z rytmiky historické olovené střešní krytiny.



OCELOVÉ PLÁTY PROPOJENÉ ŠROUBOVÝMI SPOJI OPLÁŠTĚNÍ TITANINKOVOU KRYTINOU

OCELOVÝ PRSTENEC OTEVŘENÝ I PROFIL 500X300MM

OCELOVÝ PRSTENEC OTEVŘENÝ I PROFIL 500X300MM

OCELOVÝ SLOUP 300X300MM JEKL

OCELOVÁ REKTIFIKOVATELNÁ TÁHLA Ø25MM

OCELOVÝ PRSTENEC 1000X300MM

OCELOVÝ L NOSNÍK 800X300MM JEKL

OCELOVÝ PRSTENEC SVAŘENEC JEKL 700X400MM

OCELOVÝ NOSNÍK SVAŘENÝ PROFIL 600X600MM

STATICKÉ SCHÉMA, PROVOZNÍ SCHÉMA