

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2016 – 2017 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

JAN MARX

.....



PODPIS:

E-MAIL: marx.j@seznam.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

Doc. Ing. arch. M. Kopřiva

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

KONVERZE HALY NA VÝSTAVIŠTI

.....





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Tháškova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Bc. Marx Jméno: Jan Osobní číslo: _____
Zadávající katedra: K 129
Studijní program: Architektura a stavitelství
Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Konverze Tip sport arény na Výstavišti pro provoz knihovny
Název diplomové práce anglicky: Conversion of Tip sport arena for the library
Pokyny pro vypracování:
V souladu s funkčním zónováním areálu Výstaviště (podle IPR) a v kontextu s širšími urbanistickými vazbami celého areálu Výstaviště v Praze 7 Holešovicích, navrhnout konverzi stávající budovy Tip sport arény na nové využití. Novým využitím objektu budou provoz knihovny v rozsahu podrobnějšího zadání.
Seznam doporučené literatury:
Je součástí samostatné přílohy
Jméno vedoucího diplomové práce: doc.ing.arch. Miloš Kopriva
Datum zadání diplomové práce: 20.2.2017 Termín odevzdání diplomové práce: 21.5.2017
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku
Podpis vedoucího práce Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.
20.2.2017 Datum převzetí zadání Podpis studenta(ky)



SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: JAN MARX
Název diplomové práce: KONVERZE TIP SPORT ARÉNY NA VÝSTAVIŠTI
Základní část: urbanisticko - architektonická podíl: 70 %
Formulace úkolů: konverze stávajícího sport účelu na výstavní, kulturní a sport. provoz pro širokou veřejnost.
Podpis vedoucího DP: [Podpis] Datum: 16.4.2017
Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: OK - JAK podíl: 10 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Michal Nekol, Ph.D.

Formulace úkolů: Návrh konstrukce vedem' vedoucího zastavení veřejného prostoru, koncepce návrh hlavních úseků konstrukce, přechod sil a signálů, parkování, detaily konstrukce 25.4.2017

Podpis konzultanta: doc. Jelinek Datum: 30.3.17

3. Část: TZB podíl: 10 %

Konzultant (jméno, katedra): doc. Jelinek, TZB

Formulace úkolů: koncepce řešení chlazení, vytápění, větrání, parametry zařízení, technický popis, trasy hlavních vedem'

Podpis konzultanta: [Podpis] Datum: 30.3.

4. Část: podíl: 10 %

Konzultant (jméno, katedra): doc. ing. arch. Kopriva

Formulace úkolů: VYŘEŠIT STUDY DK NOSIKU A ŽB DESKY, DETAILS LEDOVÝCH PLOCH - SKLADBE REE OBV. PLOŠTETI

Podpis konzultanta: [Podpis] Datum: 12.4.2017

Poznámka:
Zadání včetně vyplněných specifikací je nedílnou součástí diplomové práce a musí být přiloženo k odevzdané práci.
(Vyplněné specifikace není nutné odevzdat na studijní oddělení spolu s 1. stranou zadání již ve 2. týdnu semestru)

ANOTACE

CÍLEM DIPLOMOVÉ PRÁCE JE UKÁZAT MOŽNÉ REÁLNÉ ŘEŠENÍ NA VYUŽITÍ STARÉ HALY A VE SPOJENÍ S URBANISMEM PŘIVÉST LIDI DO TOHOTO ÚZEMÍ A NABÍDNOUT JIM MOŽNOSTÍ KAŽDODENNÍHO VYUŽITÍ

DIPLOMOVÝ PROJEKT SE ZABÝVÁ KONVERZÍ SPORTOVNÍ HOKEJOVÉ HALY NA VÝSTAVIŠTI, NA PRAZE 7. OBLAST BYLA VYTVOŘENA PŘI ZEMSKÉ VÝSTAVĚ V ROCE 1891 A DNES SE POTÝKÁ S PROBLEMATICKÝM ZAČLENĚNÍM DO MĚSTSKÉ ČÁSTI. TO JE VYVOLÁNO FAKTEM, ŽE Z JEDNÉ STRANY JE OBLAST JEMNĚ ROZDROBENA DO PARKU STROMOVKA, ZE SEVERU OHRANIČENA ŘEKOU VLTAVOU A ZE ZBYLÝCH STRAN PŘÍSNĚ VYMEZENA ŽELEZNIČNÍ TRATÍ.

SAMOTNÁ KONVERZE SPOČÍVÁ VE ZMĚNĚ FUNKCÍ Z NÁRAZOVÉHO VRCHOLOVÉHO HOKEJE NA POLYFUNKČNÍ OBJEKT S KAŽDODENNÍM VYUŽITÍM, SLOUŽÍCÍ VEŘEJNOSTI JAKO VEŘEJNÉ BRUSLIŠTĚ, GALERIE, ZÁCHYTNÝ PARKOVACÍ BOD, KNIHOVNA, OBCHODNÍ CENTRUM A DALŠÍ.

PRÁCE JE POJATA JAKO KOMPLEXNÍ PROJEKT STUDIE A V ČÁSTECH ODPOVÍDÁ DOKUMENTACI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ. V PROJEKTU JE STAVBA POJEDNÁNA Z HLEDISKA ARCHITEKTONICKÉHO, KONSTRUKČNÍHO, STATICKÉHO A TECHNICKÉHO.

ANNOTATION

THE AIM OF THIS DIPLOMA PROJECT IS TO DEMONSTRATE A REAL SOLUTION OF UTILIZATION OF OLD ICE-HOCKEY HALL, TO MOTIVATE PEOPLE VISIT THIS PLACE AND PROVIDE THEM POSSIBILITIES OF EVERYDAY USAGE.

DIPLOMA THESIS IS FOCUSED ON CONVERSION OF SPORT HALL, LOCATED IN PRAGUE 7. THE AREA WAS BUILT DURING COUNTRY EXHIBITION IN 1891 AND NOWADAYS HAS INTEGRATION PROBLEMS WITH SURROUND AREA. IT IS CAUSED BY SLOW SPREADING INTO PARK AREA. IT BORDERS WITH VLTAVA RIVER ON THE NORTH AND THE REST OF DIRECTIONS ARE CLOSED BY TRAIN RAILS.

THE CONVERSION ITSELF IS BASED ON FUNCTIONAL CHANGE FROM IRREGULAR OCCUPATION OF ICE HOCKEY HALL TO POLYFUNCTIONAL BUILDING WITH REGULAR USAGE. IT MAY SERVE FOR GENERAL PUBLIC AS ICE SKATING PLACE, GALLERY, PARKING LOT, LIBRARY, SHOPPING MALL, ETC.

THE THESIS IS CONCEIVED AS A COMPLEX STUDY PROJECT AND IN SOME PARTS OF PROJECT IS DESIGNED FOR BUILDING PERMITS. THE STRUCTURE IS WRITTEN UP IN ARCHITECTURAL, CONSTRUCTIONAL, STATIC AND TECHNICAL PARTS

PODĚKOVÁNÍ

RÁD BYCH TÍMTO PODĚKOVAL VŠEM, KTEŘÍ MI POMÁHALI K ÚSPĚŠNÉMU DOKONČENÍ MÉ DIPLOMOVÉ PRÁCE

JMENOVIŤĚ PŘEDEVŠÍM:

DOC. ING. ARCH. MILOŠI KOPŘIVOVI
ING. MICHALU NETUŠILOVI
DOC. ING. VLADIMÍRU JELÍNKOVI, CSC.
ING. PETRU MÍCHALOVI

OBSAH

PRŮVODNÍ TEXT K ARCHITEKTONICKY STAVEBNÍMU ŘEŠENÍ	1
STUDIE URBANISMU	4
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	
INSPIRACE	5
KONCEPT SKOŘEPINOVÉHO ZASTŘEŠENÍ	6
ARCHITEKTONICKÉ PŮDORYSY	7
ŘEZY	11
3D SCHÉMATA PŮDORYSŮ	13
POHLEDY	15
VIZUALIZACE	17
KONSTRUKČNÍ ČÁST	
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	28
TECHNICKÝ PŮDORYS	
TECHNICKÝ ŘEZ	
DETAILY	30
STATICKÁ ČÁST	
PŘEVEDENÍ NA ROVINNOU ÚLOHU	36
PRŮVODNÍ ZPRÁVA KE STATICKÉ ČÁSTI	37
ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ ÚLOHY	38
PARAMETRY PRVKŮ	41
TECHNICKÁ ČÁST	
ŘEŠENÍ TZB	42
ŘEŠENÍ VZT	46
PŘÍLOHY	50

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

HISTORICKÝ KONTEXT URBANISMU

AREÁL VÝSTAVIŠTĚ, KATASTRÁLNĚ SPADAJÍCÍ POD OBLAST BUBENEČ, VZNIKL V ROCE 1891 VYČLENĚNÍM Z PARKOVÉHO PROSTORU STROMOVKY PŘI KONÁNÍ JUBILEJNÍ ZEMSKÉ VÝSTAVY. BĚHEM JEJÍHO KONÁNÍ JI NAVŠTÍVILO PŘES 2,5 MILIONU LIDÍ. V TÉ DOBĚ BYLA POSTAVENA NAPŘÍKLAD I PETŘÍNSKÁ ROZHLEDNA ČI KŘÍŽÍKOVA ELEKTRICKÁ DRÁHA (PRVNÍ V ČESKÝCH ZEMÍCH). CENTREM SE STAL PRŮMYSLOVÝ PALÁC V SECESNÍM SLOHU, VYBUDOVANÝ FRANTIŠKEM PRÁŠILEM A BEDŘICHEM MUNZBERGEREM.

URBANISMUS BYL NA POČÁTKU JEDNOOSOVÝ, DALO BY SE ŘÍCI I RADIÁLNÍ, NICMÉNĚ POZDĚJŠÍ STAVBY TENTO PRICIP POTLAČILY A VZNIKLO ASYMETRICKÉ ROZVRŽENÍ.

URBANISMUS

V DIPLOMOVÉM PROJEKTU SE NENACHÁZÍ ČÁST PŘEDDIPLOMOVÁ Z DŮVODU STUDIJNÍHO VÝMĚNNÉHO POBYTU V ZAHRANIČÍ. ŠIRŠÍ URBANISTICKÉ VZTAHY JSOU PROTO VYŘEŠENY OKRAJOVĚ, DLE ČASOVÝCH MOŽNOSTÍ A JSOU PREZENTOVANÉ JAKO 2D GRAFICKÝ VÝSTUP V MĚŘÍTKU 1:1000. DETAILNĚJI JE POTÉ VYŘEŠEN JAKO NEDÍLNÁ SOUČÁST PARTERU ŘEŠENÉ BUDOVY. DOVOLTE MI TEDY PROSÍM VÝZTIŽNÝMI ODSTAVCI POPSAT HLAVNÍ CÍLE NÁVRHU.

NÁVRH NERESPEKTUJE SOUČASNÉ UMÍSTĚNÍ TRAMVAJOVÉ TRATI A PŘESOUVÁ JI HLOUBĚJI DO ÚZEMÍ. TOTO ŘEŠENÍ PŘINÁŠÍ HLED DVĚ VÝHODY. PRVNÍ JE VYTVOŘENÍ PROSTORU PRO ROZŠÍŘENÍ BYTOVÉ OBLASTI AŽ ZA HRANICI VLAKOVÉ TRATI A TOTO PODSTATNĚJŠÍ, ŽE TRAMVAJ ZPŘÍSTUPŇUJE OBLAST PRO VEŘEJNOST TÍM, ŽE ZKRACUJE DOCHÁZKOVÉ VZDÁLENOSTI. INTEGRACÍ TRAMVAJOVÉ ZASTÁVKY V TĚSNÉ BLÍZKOSTI PARTERU BUDOVY SE NABÍZÍ KOMERČNÍ A RELAXAČNÍ VYUŽITÍ.

DRUHOU MYŠLENKOU JE PŘÍMÁ CESTA OD METRA LINKY C, STANICE NÁDRAŽÍ HOLEŠOVICE. PROTÁŽENÍM PODZEMNÍHO PRŮCHODU A VÝSTUPU Z METRA AŽ K TEP-LÁRNĚ SE ZLEPŠUJE PŘÍSTUPNOST PRO VĚTŠÍ KAPACITY NÁVŠTĚVNÍKŮ.

HLAVNÍ PAMÁTKOU PRAŽSKÉHO VÝSTAVIŠTĚ JE JEDNOZNAČNĚ PRŮMYSLOVÝ PALÁC. HISTORICKY I ESTETICKY NEJVÝZNAMNĚJŠÍ BUDOVA, REPREZENTUJÍCÍ VRCHOLOVOU SECESI SROVNATELNOU S TOUTO, KTERÁ VZNIKLA VE VÍDNI. PROLOŽENÍ DVOU BODŮ (VÝSTUPU Z METRA A PRŮMYSLOVÉHO PALÁCE) SE NÁM SKRZE NĚKDEJŠÍ STROJNICKÝ PALÁC VYTVOŘÍ OSA. K PŘÍJEMNÉMU PŘEKVAPENÍ ZJISTÍME, ŽE TATO OSA, JE ZÁROVEŇ OSOU SYMETRIE CELÉ STAVBY. V RÁMCI URBANISMU JE VE SMĚRU OSY VEDENA VEŘEJNOSTI PRŮCHOZÍ OBCHODNÍ PASÁŽ SPOJUJÍCÍ CHODCE PŘÍMO K PŘEDPROSTORU PALÁCE. TATO DENNÍ PASÁŽ SE NA NOC UZAVÍRÁ (VÝJIMKY PŘI KONÁNÍ VÝSTAV).

AUTOMOBILOVÁ DOSTUPNOST JE VYŘEŠENA PO HLAVNÍ KOMUNIKACI KOLEM VLAKOVÉ TRATI SMĚREM DO STROMOVKY. Z TĚTO SILNICE JE PŘI ODBOČENÍ DOLEVA, PRVNÍ ODBOČKOU, PŘÍSTUPNÁ SEVERNÍ FASÁDA ŘEŠENÉHO DOMU, KDE JE HLAVNÍ VJEZD DO GARÁŽÍ. JEJICH KAPACITA JE 282 MÍST A SLOUŽÍ NEJEN PRO „TIPSPORT“ ARÉNU, ALE I PRO AREÁL VÝSTAVIŠTĚ.

ARCHITEKTONICKÉ HODNOTY TIPSPORT ARÉNY

BUDOVA JE PAMÁTKOVĚ NECHRÁNĚNÝ OBJEKT, AVŠAK ARCHITEKTONICKO-HISTORICKY HODNOTNÝ. JEDNÁ SE O JEDNODUCHOU VÁLCOVOU PLOCHU OPÍRAJÍCÍ SE PO SVÝCH STRANÁCH DO PRIZMATICKÝCH HMOT KVÁDROVITÉHO TVARU. SLOH BUDOVY JE KATEGORIZOVÁN JAKO BRUSELSKÝ STYL POCHÁZEJÍCÍ Z ČESKOSLOVENSKA. V TOMTO PŘÍPADĚ JE NAPROSTO JEDINEČNÝ, JELIKOŽ MÁ V TĚTO PAMÁTCE OJEDINĚLÉ ZASTOUPENÍ S FUNKCÍ SPORTOVNÍ HALY. DLE POSUDKU ZPRACOVÁVANÉHO DOC. ING. ARCH. MILOŠEM KOPŘIVOU, DOC. ING. ARCH. RADOMÍROU SEDLÁKOVOU, CSC., PROF. ING. ARCH. TOMÁŠEM ŠENBERGEM PRO ODBOR PAMÁTKOVÉ PÉČE JSOU HODNOTNĚ PŘEDEVŠÍM DVĚ VĚCI. PRVNÍM JE KONSTRUKCE SKOŘEPINY VÁLCOVÉ ORTOGONÁLNĚ ANIZOTROPNÍ OCELOVÉ SKOŘEPINY VE SPOJENÍ SE ZTUŽUJÍCÍ LÁVKOU A KAZETOVÝM PODHLEDEM. DRUHÝM PAK INTERIÉRY VSTUPNÍCH HAL A FOYER, JAKO NAPŘÍKLAD MOZAIKOVÁ PODLAHA. HODNOTNÉ JSOU I HISTORICKÉ TRIBUNY.

AUTORSKÁ ZPRÁVA

KONVERZE STÁVAJÍCÍ BUDOVY TIPSPORT ARÉNY JE ZALOŽENA NA JEJÍM VÍCEÚČELOVÉM VYUŽITÍ. PŘEDPOKLÁDÁ TO REDUKCI VRCHOLOVÉHO LEDNÍHO HOKEJE NA VEŘEJNÉ BRUSLENÍ A TRÉNINK HOKEJE PRO DĚTI. TOTO VYUŽITÍ SE MŮŽE STŘÍDAT S VÝSTAVNICTVÍM DLE POTŘEBY A TO NA STEJNÉ PLOŠE. Z VÝŠE ZMÍNĚNÉHO DŮVODU PŘESUNUTÍ TRAMVAJOVÉ TRATI, SE NABÍZÍ NAPOJENÍ NA KOMERČNÍ PROSTORY, OBCHODNÍ I GASTRONOMICKÉ. V ÚZKÉM SPOJENÍ SE SPORTEM JSOU DÁLE V BUDOVĚ FUNKCE KANCELÁŘSKÉ A TO PRO ČOV - ČESKÝ OLYMPIJSKÝ VÝBOR A TAKÉ SPECIALIZOVANÁ KNIHOVNA NA SPORT A HISTORICKO-SPORTOVNÍ LITERATURU. CELÉ TOTO FUNKČNÍ SPEKTRUM JE ZAJIŠTĚNO FUNKCÍ, KTEROU OBLAST, JAK VYCHÁZÍ Z URBANISMU SOUČASNÉHO STAVU, NOTNĚ POSTRÁDÁ. TÍM JE DOPRAVA V KLIDU. V 1.PP A ČÁSTI 1.NP JE CELKOVĚ NAVRŽENO 282 MÍST, BEZ NUTNOSTI STATICKÉHO ZÁSAHU DO KONSTRUKCE. V SOUČASNÉM STAVU SE V ÚROVNI 1.PP NACHÁZÍ TECHNOLOGIE A TAKÉ CHLAZENÍ PRO LEDOVÉ PLOCHY. ODSTRANĚNÍM TĚCHTO JIŽ ZASTARALÝCH A ROZMĚROVĚ PŘEDIMENZOVANÝCH JEDNOTEK VZNIKNE PO ODKOPU NĚKOLIK LET PROMRZAJÍCÍ ZEMINY, VELKÝ PROSTOR PRO PARKOVÁNÍ. TEPelnĚ TECHNICKY JE OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ UMÍSTIT PARKOVÁNÍ POD LEDOVOU PLOCHU.

OKOLNÍ TERÉN JE VYROVNANÝ DLE PŮVODNÍHO STAVU. PŘÍSTUPOVÉ CESTY K OBJEKTU OD HROMADNÉ DOPRAVY JSOU DVĚ. PRVNÍ SMĚREM OD METRA PŘES ROZPTYLOVOU PLOCHU, PŘÍMO SE NAPOJUJÍCÍ DO VEŘEJNÉ OBCHODNÍ VNITŘNÍ PASÁŽE DOMU. DRUHOU CESTOU JE PŘÍSTUP OD TRAMVAJE OD PODÉLNÉ STRANY BUDOVY. ZDE JE DŘEVĚNÉ ZASTŘEŠENÍ POSKYTUJÍCÍ OCHRANU PŘED LETNÍM SLUNCEM I PODZIMNÍM DEŠTĚM. JE TO JASNĚ DEFINOVANÁ KOMUNIKAČNÍ A ODPOČINKOVÁ ZÓNA PRO RELAXACI VE VEŘEJNÉM PROSTORU, PROTO JE NAPOJENÁ NA OBCHODY, KTERÉ SE NACHÁZEJÍ V PŘÍZEMÍ. TŘETÍ PŘÍSTUP JE Z PŘEDPROSTORU PRŮMYSLOVÉHO PALÁCE A JE SPÍŠE VYÚSTĚNÍM PASÁŽE ČI DOPLŇKOVÝM VCHODEM.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ A KONCEPCE

OBJEKT NAVAZUJE NA STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBU PALÁCE ZE ZÁPADNÍ STRANY A ZE SEVERU NA PLAVECKÝ STADION.

FUNKČNÍ ŘEŠENÍ JE POPSÁNO V AUTORSKÉ ZPRÁVĚ, A JELIKOŽ SE JEDNÁ O KONVERZI, DÁ SE TOTO ŘEŠENÍ POVAŽOVAT TAKÉ ZA KONCEPCI, NÁSLEDUJÍCÍ POSPÍŠE SE ZABÝVÁ ARCHITEKTONICKÝMI HODNOTAMI PONECHANÝCH ČÁSTÍ STAVBY A ZPŮSOBEM JEJICH OCHRANY A ZVIDITĚLNĚNÍ.

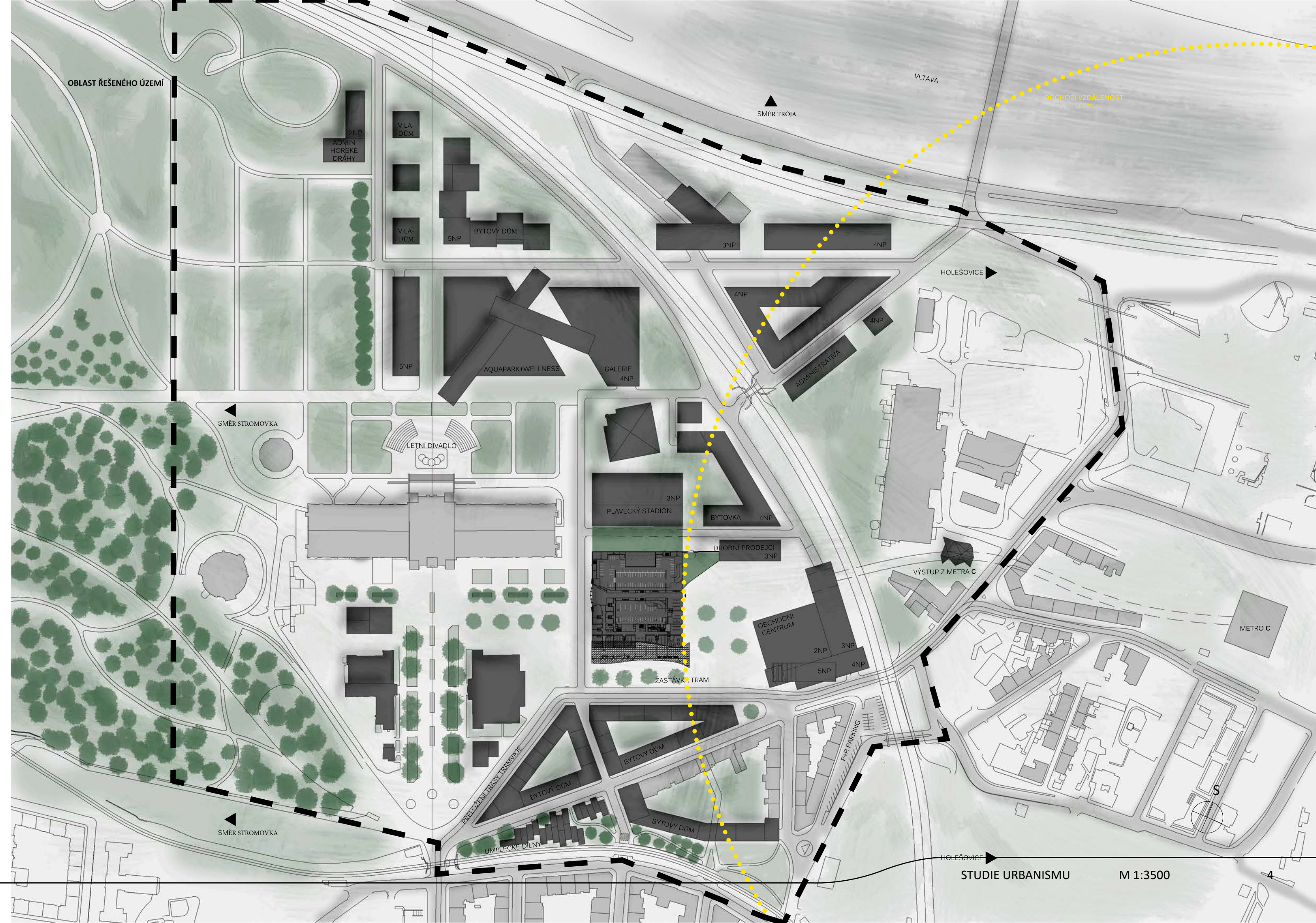
HODNOTY „TIPSPORT“ ARÉNY SHLEDÁVÁM DVOJÍHO TYPU, VIZUÁLNĚ EXPONOVANÉ A TECHNICKO-INOATIVNÍ. DO DRUHÉ KATEGORIE ZAJISTĚ PATŘÍ NOSNÁ KONSTRUKCE SKOŘEPINY VE SPOJENÍ SE ZTUŽUJÍCÍ LÁVKOU. TY ZACHOVÁVÁM A CHRÁNÍM. DO PRVNÍ ČÁSTI PAK SPADAJÍ TRIBUNY, FOYER S MOZAIKOVOU DLAŽBOU A PŘEDEVŠÍM KAZETOVÝ PODHLED. TRIBUNY Z VĚTŠÍ ČÁSTI BOURÁM A ZANECHÁVÁM JE SPÍŠE SYMBOLICKY V ČÁSTI HOKEJOVÝCH „HRŠIŠŤ“. TOTO MÍSTO PAK ZÍSKÁVÁ MOŽNOST VYUŽITÍ I JAKO PŘEDNÁŠKOVÝ, ČI KONCERTNÍ SÁL. INTERIÉRY FOYERŮ JSEM SE ROZHODL NEZACHOVAT ALE STÁVAJÍCÍ MOZAIKOVOU DLAŽBU ZNOVU VYUŽÍJI. PODHLED ZE 100 PROCENT ZACHOVÁVÁM A DÁLE S NÍM PRACUJI JAKO S ÚSTŘEDNÍM KONCEPTEM VENKOVNÍHO ZASTŘEŠENÍ.

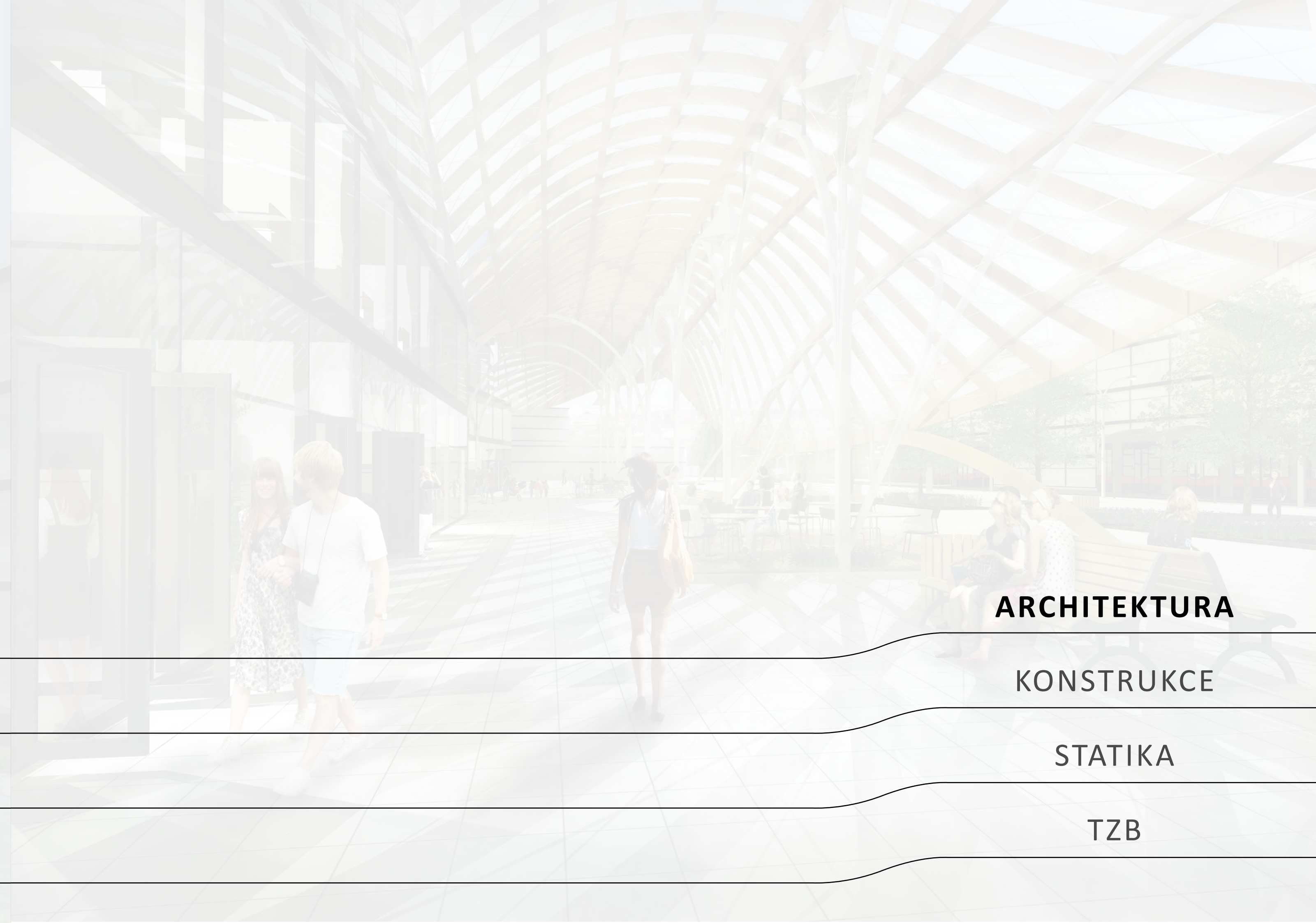
NOVÉ SKOŘEPINOVÉ ZASTŘEŠENÍ JE INSPIROVÁNO KAZETOVÝM POHLEDEM, KTERÝ SE RŮZNĚ PROHÝBÁ POD SILAMI, KTERÉ NA NĚJ PŮSOBÍ. CELÉ JE NESENO OCELOVOU KONSTRUKCÍ, KTERÁ Z FENOMENOLOGICKÉHO HLEDISKA SE SNAŽÍ ROZVÍJET GÉNIA LOCI SECESY A PŘENĚST JEJ DO MODERNÍCH VÝRAZŮ. ČERPÁM PROTO INSPIRACI Z TVARŮ PLYNOVÝCH LAMP, KŘÍŽOVÉHO PRŮŘEZU SLOUPU, RYTMICKÉHO OPAKOVÁNÍ PARABOLICKÝCH OBLOUKŮ. TÍMTO SE SNAŽÍM NAVODIT A PODPOŘIT ATMOSFÉRU MÍSTA A TAKÉ DOBY NEJVĚTŠÍ SLÁVY.

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

OBJEKT JE ROZDĚLEN DISPOZIČNĚ NA ČÁST DOSTUPNOU PRO VEŘEJNOST, ČÁST PRO AUTOMOBILY, A ČÁST SOUKROMOU. VZATO OD SPODNÍHO PODLAŽÍ, 1. PP, JE SKORO CELÉ PODLAŽÍ PARKOVÁNÍ A V JIŽNÍ ČÁSTI JSOU SKLADY PRO OBCHODNÍ JEDNOTKY A GALERII. V 1.NP JE ŘEŠENA KOLIZE TŘECH ZMÍNĚNÝCH PROVOZŮ S TÍM, ŽE PARKOVÁNÍ JE ZDE Z ČÁSTI PRO VEŘEJNOST A Z ČÁSTI JAKO ZÁSOBOVÁNÍ A ZAMĚŠTNANECKÉ PARKOVIŠTĚ. VEŘEJNOU ČÁST ZDE REPREZENTUJE OBCHODNÍ PASÁŽ, VSTUPNÍ LOBBY A DALŠÍ OBCHODNÍ JEDNOTKY. V 2.NP JSOU V JIŽNÍ ČÁSTI KANCELÁŘE ČOV A PŘES SPOLEČNOU RECEPCI JE TAKÉ PŘÍSTUP NA VÝSTAVNICKÉ/BRUSLÍČÍ PLOCHY. TY MAJÍ SVÉ ZÁZEMÍ POD TRIBUNAMI, KDE VE STŘEDU JEDNÉ Z TRIBUN JE TAKÉ UMÍSTĚNA ROLBA. JEJÍ PŘÍSTUP DO CELÉ BUDOVY JE ZAJIŠTĚN PŘES STROJOVNU VZT NA SEVERNÍ FASÁDĚ. V NEJVYŠŠÍM PODLAŽÍ JE POTÉ KNIHOVNA ZAMĚŘENÁ NA SPORT A HISTRII SPORTU. VŠECHNY ZMÍNĚNÉ PROVOZY MAJÍ VLASTNÍ ZAMĚŠTANECKÉ PROSTORY A VLASTNÍ KOMUNIKACE, A TO JAK HORIZONTÁLNÍ, TAK I VERTIKÁLNÍ V PODOBĚ SCHODIŠŤ I OSOBNÍCH A ZÁSOBOVACÍCH VÝTAHŮ.

INTERIÉR OTEVŘENÉ PASÁŽE JE ŘEŠEN TAK, ABY PROCHÁZEJÍCÍ ČLOVĚK MOHL OBDIVOVAT KAZETOVÝ PODHLED, JAKO JEDNU Z PODSTATNÝCH HODNOT BUDOVY. PRO POLYFUNKČNOST VELKÝCH PROSTORŮ (GALERIE/BRUSLENÍ) BYLA VYUŽITA TECHNOLOGIE MOBILNÍ STĚNY Z ETFE FÓLIÍ (AUTORSKÉ PRÁVO PATŘÍ PANU DOC. ING. ARCH. MILOŠI KOPŘIVOVÍ). TATO TECHNOLOGIE UMOŽŇUJE TEPelnĚ, AVŠAK NIKOLIV VIZUÁLNĚ ROZDĚLIT JEDEN PROSTOR. V MÉM PŘÍPADĚ SE JEDNÁ O PROVOZY KOMBINACE HOKEJ/GALERIE. V OSTATNÍCH KOMBINACÍCH POLYFUNKČNÍHO PROVOZU BUDE STĚNA VYTAŽENÁ NAHORU NA KONSTRUKCI LÁVKY (POZN. JEDNÁ SE O TYPY HOKEJ/VEŘEJNÉ BRUSLENÍ, NEBO GALERIE/GALERIE).





ARCHITEKTURA

KONSTRUKCE

STATIKA

TZB



NORMAN FOSTER BRITISH MUSEUM



WOHA SINGAPORE



SANTIAGO CALATRAVA ALLEN LAMBERT



SHINGERU BAN ARCHITECTS OFFICE PARIS



HASSE/AECOM ALBERT STREET STATION



SHINGERU BAN ENTRANCE FOR CASINO



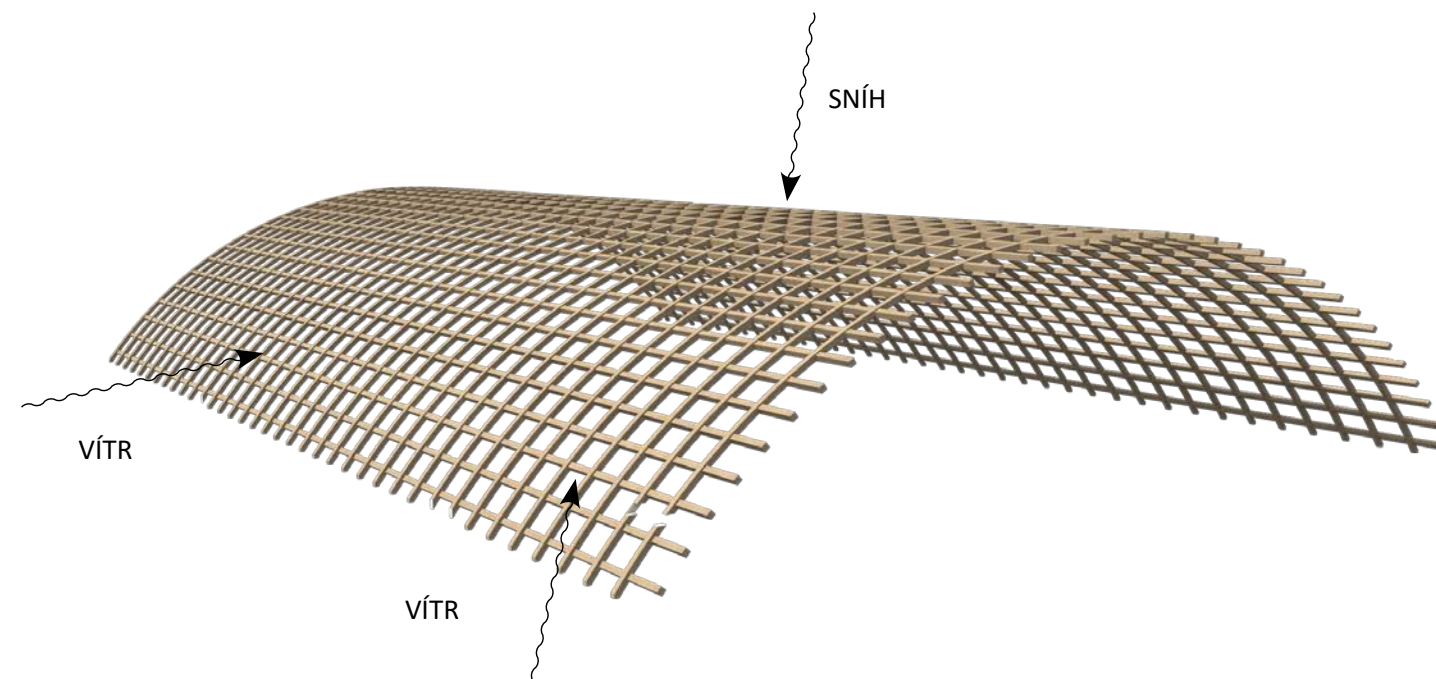
SHINGERU BAN HAESLEY NINE BRIDGES



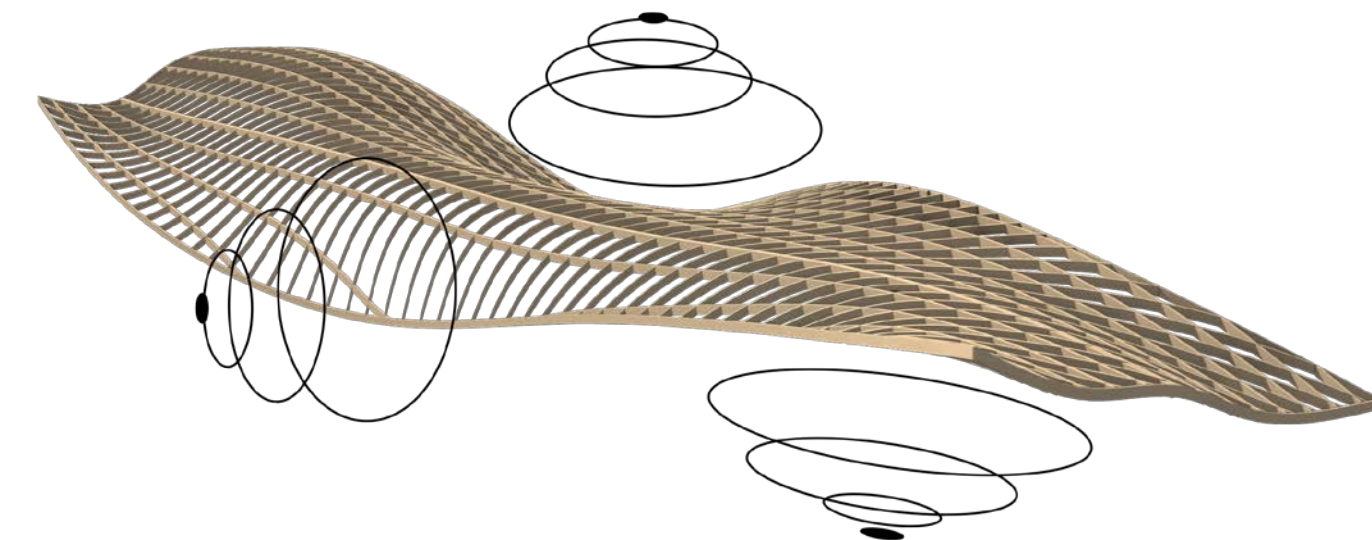
MELK THE PARC IN LAS VEGAS



SHINGERU BAN CENTRE POMPIDOU-MIETZ

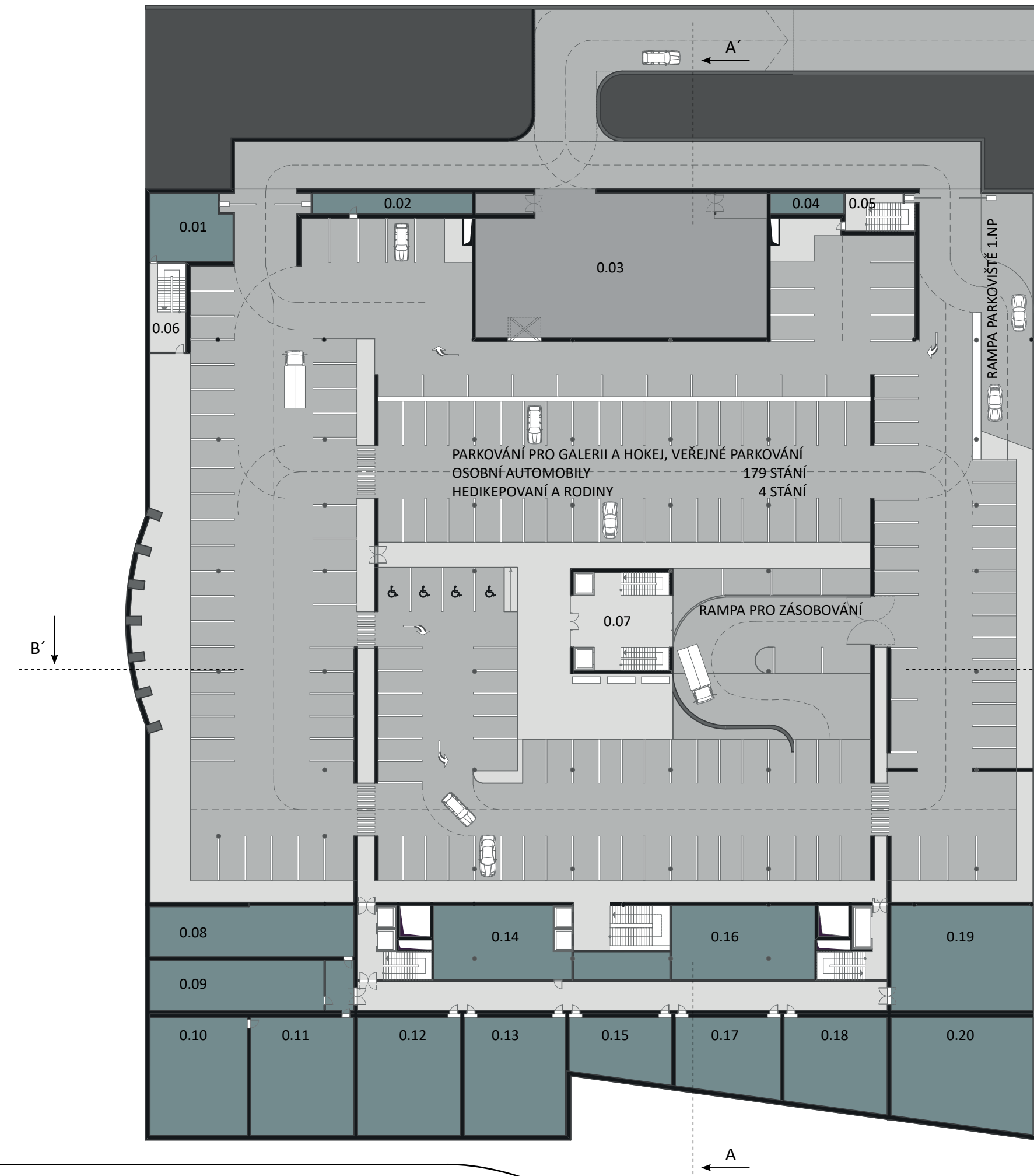


INTERIÉR - ŘÁD
HISTORICKÝ KAZETOVÝ PODHLED V INTERIÉRU HALY

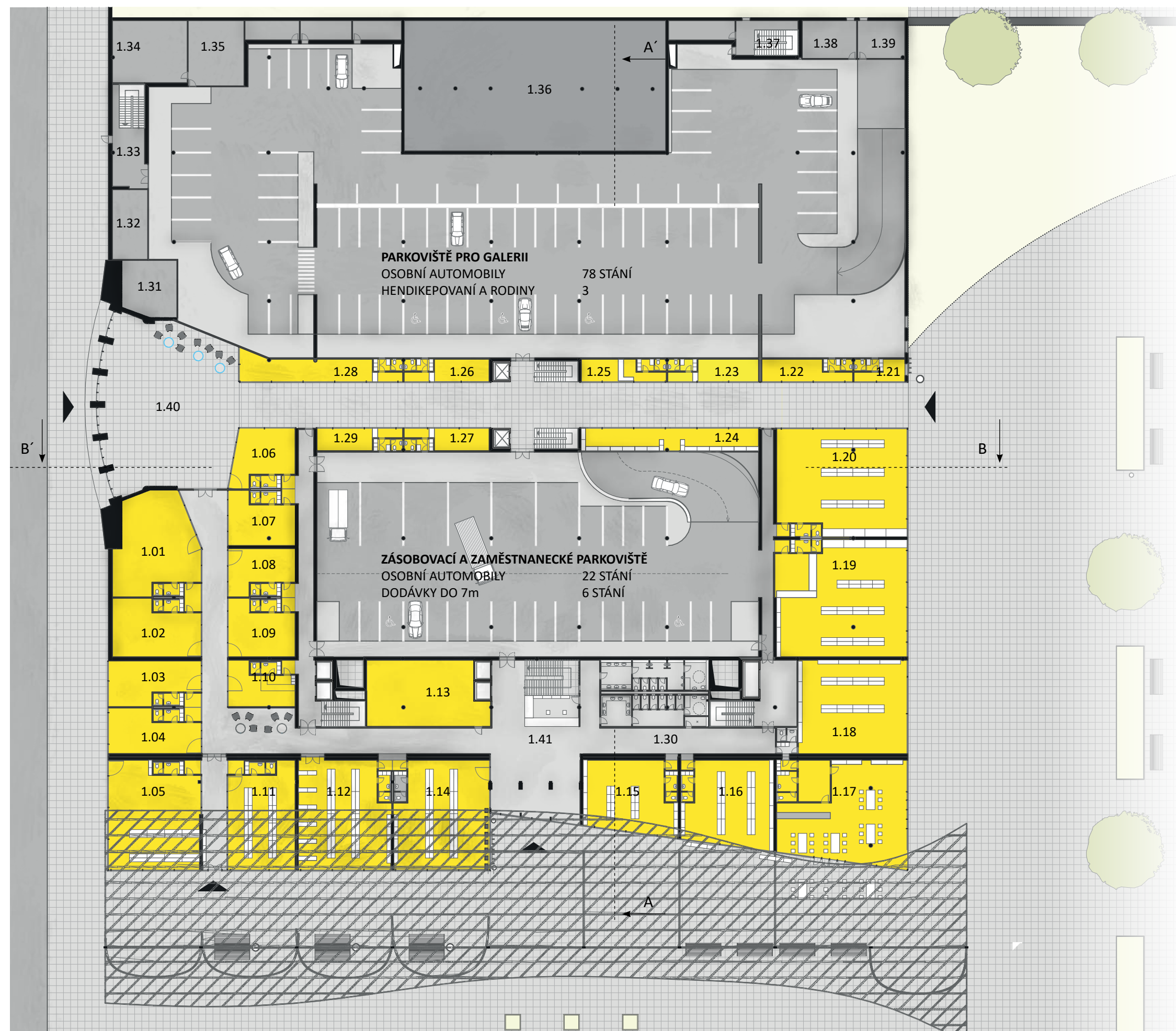


EXTERIÉR - DYNAMIKA
NOVÁ SKOŘEPINOVÁ KONSTRUKCE V EXTERIÉRU JIŽNÍ ČÁSTI

KONCEPT: KAZETOVOU KONSTRUKCI Z KONTROLOVANÉHO KLIMATU UVNITŘ HALY PŘESUNEME VEN A NECHÁME NA NI PŮSOBIT PŘÍRODNÍ VLNY, KTERÉ NÁM JI VYTVARUJÍ. ŘÁD STATICKÉHO A ČITELNÉHO INTERIÉRU JE V KONTRASTU S DYNAMIKOU OKOLNÍHO SVĚTA V PODOBĚ ZASTŘEŠENÍ

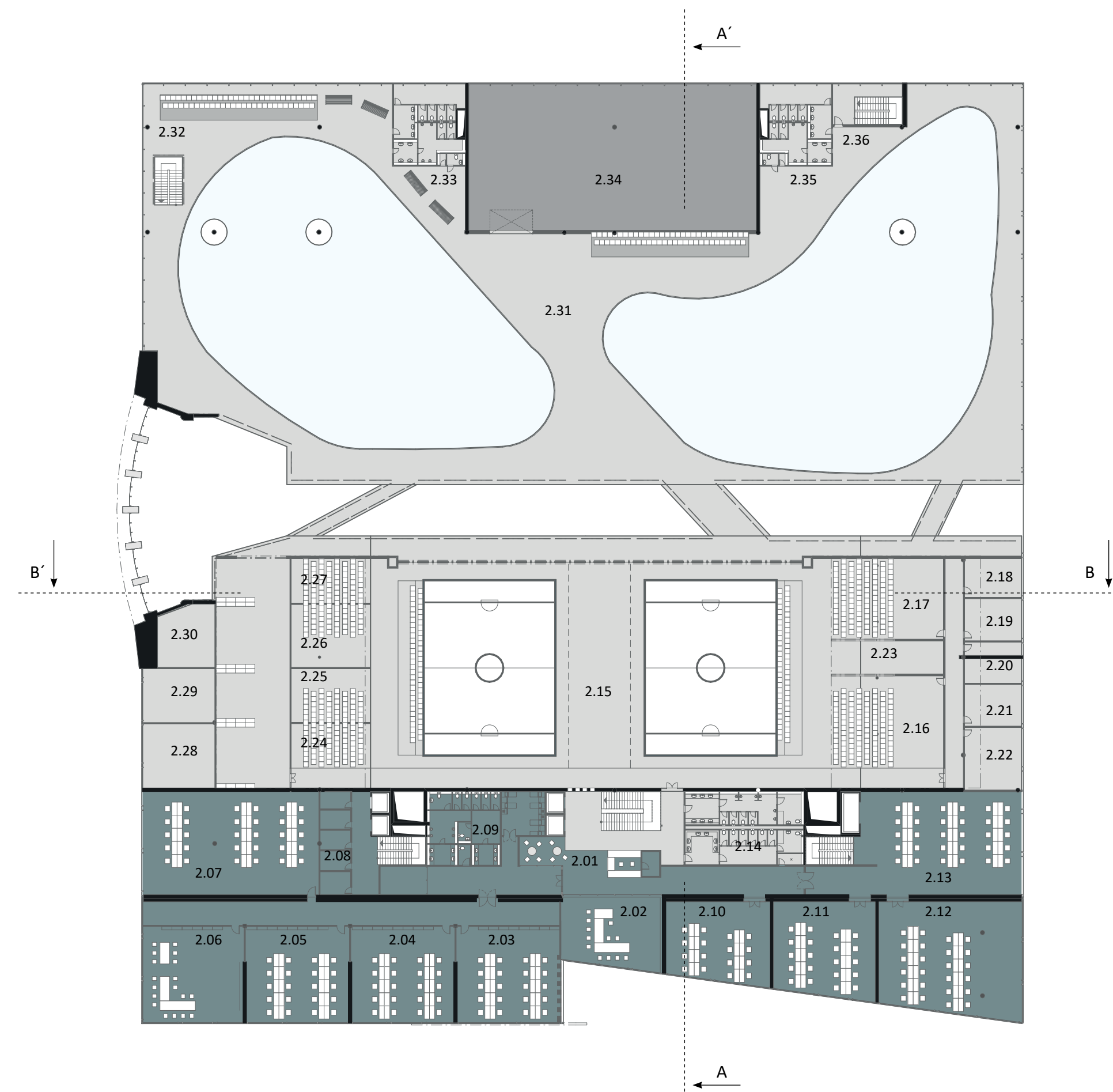


Č.M.	FUNKCE	PLOCHA
1.01	SKLAD OBCHODŮ	69,37
1.02	SKLAD OBCHODŮ	42,79
1.03	STROJOVNA VZT A VÝTAH ROLBY	544,96
1.04	SKLAD OBCHODŮ	19,82
1.05	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	33,95
1.06	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	41,05
1.07	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE A NAPOJENÍ NA PASÁŽ	120,27
1.08	SKLAD KNIHOVNY	132,39
1.09	SKLAD KNIHOVNY	124,94
1.10	SKLAD KNIHOVNY	147,83
1.11	SKLAD ČOV	156,78
1.12	SKLAD ČOV	156,78
1.13	SKLAD ČOV	154,10
1.14	KOTELNA A STROJOVNA	131,70
1.15	SKLAD GALERIE	80,40
1.16	KOTELNA A STROJOVNA	136,89
1.17	SKLAD GALERIE	102,28
1.18	SKLAD GALERIE	120,18
1.19	SKLAD GALERIE	191,03
1.20	SKLAD GALERIE	197,08

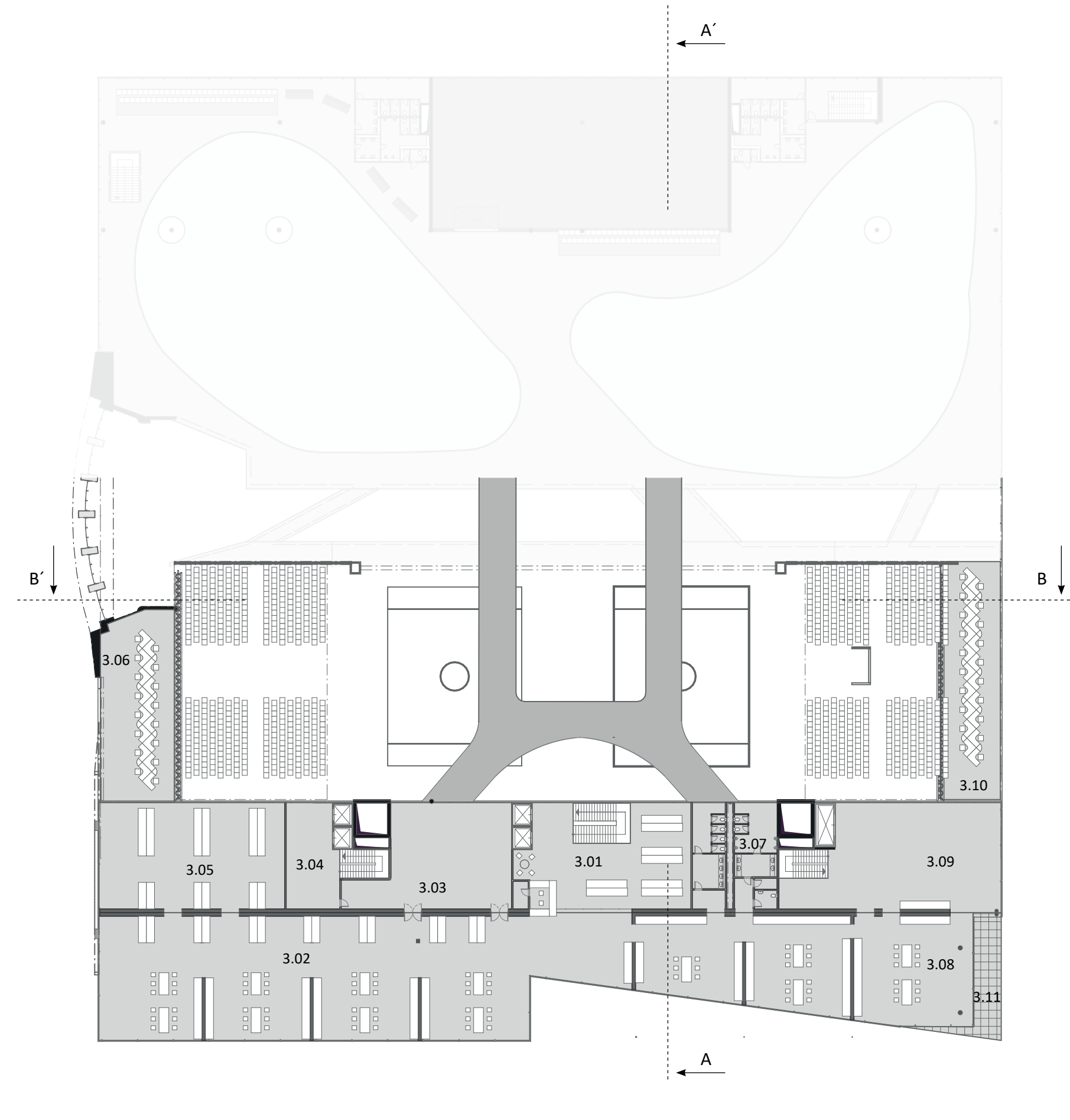
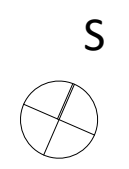


Č.M.	FUNKCE	PLOCHA
1.01	OBCHODNÍ JEDNOTKA	132,12
1.02	OBCHODNÍ JEDNOTKA	82,20
1.03	OBCHODNÍ JEDNOTKA	67,67
1.04	OBCHODNÍ JEDNOTKA	67,67
1.05	OBCHODNÍ JEDNOTKA	161,54
1.06	OBCHODNÍ JEDNOTKA	59,65
1.07	OBCHODNÍ JEDNOTKA	58,96
1.08	OBCHODNÍ JEDNOTKA	51,52
1.09	OBCHODNÍ JEDNOTKA	62,59
1.10	OBCHODNÍ JEDNOTKA	49,59
1.11	OBCHODNÍ JEDNOTKA	118,56
1.12	RYCHLÉ OBČERSTVENÍ	164,30
1.13	OBCHODNÍ JEDNOTKA	120,52
1.14	OBCHODNÍ JEDNOTKA	161,50
1.15	OBCHODNÍ JEDNOTKA	108,42
1.16	OBCHODNÍ JEDNOTKA	125,88
1.17	RESTAURACE	202,66
1.18	OBCHODNÍ JEDNOTKA	163,01
1.19	OBCHODNÍ JEDNOTKA	236,43
1.20	OBCHODNÍ JEDNOTKA	225,49
1.21	TRAFIKA	17,85
1.22	FORNETI OBCHOD	32,83
1.23	OBCHOD S FRESH DRINKY	32,83
1.24	KVĚTINÁŘSTVÍ	64,00
1.25	PIZZA	28,33
1.26	OBCHODNÍ JEDNOTKA	29,97
1.27	OBCHODNÍ JEDNOTKA	29,90
1.28	OBCHODNÍ JEDNOTKA	60,95
1.29	OBCHODNÍ JEDNOTKA	30,14
1.30	TOALETY PRO OC	114,44
1.31	OBCHODNÍ SKLAD	48,00
1.32	OBCHODNÍ SKLAD	39,65
1.33	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	52,73
1.34	OBCHODNÍ SKLAD	74,67
1.35	OBCHODNÍ SKLAD	58,60
1.36	STROJOVNA VZT A VÝTAH ROLBY	544,96
1.37	OBCHODNÍ SKLAD	35,75
1.38	OBCHODNÍ SKLAD	34,33
1.39	OBCHODNÍ SKLAD	29,42
1.40	VĚŘENÁ OBCHODNÍ PASÁŽ	
1.41	VSTUPNÍ LOBBY GALERIE, KNIHOVNY A HOKEJE	





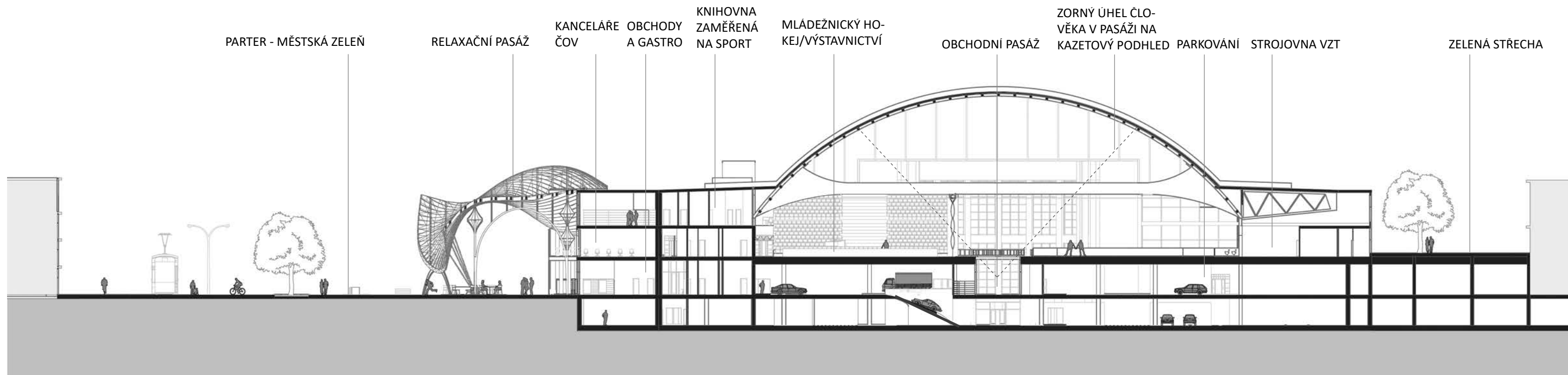
Č.M.	FUNKCE	PLOCHA
2.01	LOBBY GALERIE A ČOV	147,31
2.02	JEDNACÍ MÍSTNOST	95,37
2.03	KANCELÁŘ ČOV 1	129,87
2.04	KANCELÁŘ ČOV 2	130,04
2.05	KANCELÁŘ ČOV 3	130,04
2.06	KANCELÁŘ VEDENÍ	128,27
2.07	ZASEDACÍ MÍSTNOST	240,59
2.08	PHONEBOXY	42,72
2.09	TOALETY PRO ZAMĚSTNANCE	73,25
2.10	KANCELÁŘ ČOV 4	108,46
2.11	KANCELÁŘ ČOV 5	127,60
2.12	KANCELÁŘ ČOV 6	209,31
2.13	KANCELÁŘ ČOV 7	220,32
2.14	TOALETY PRO HOKEJ/GALERII	114,44
2.15	HOKEJOVÁ HRŠTĚ/GALERIE	1264,56
2.16	ŠATNY MUŽI	134,62
2.17	ŠATNY ŽENY	119,04
2.18	OBCHODNÍ JEDNOTKA	29,11
2.19	OBCHODNÍ JEDNOTKA	31,50
2.20	OBCHODNÍ JEDNOTKA	30,95
2.21	OBCHOD	31,14
2.22	PŮČOVNA BRUSLÍ	46,96
2.23	STÁNÍ PRO ROLBU	49,19
2.24	TOILETY ŽENY	42,31
2.25	ŠATNA ŽENY	52,33
2.26	ŠATNA MUŽI	61,23
2.27	TOALETY MUŽI	43,50
2.28	OBCHODNÍ JEDNOTKA	94,06
2.29	OBCHODNÍ JEDNOTKA	79,08
2.30	OBCHODNÍ JEDNOTKA	81,10
2.31	VEŘEJNÉ BRUSLENÍ/GALERIE	3775,24
2.32	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	17,60
2.33	TOALETY PRO GALERII	77,59
2.34	STROJOVNA VZT A VÝTAH ROLBY	544,96
2.35	TOALETY PRO GALERII	79,25
2.36	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	38,75



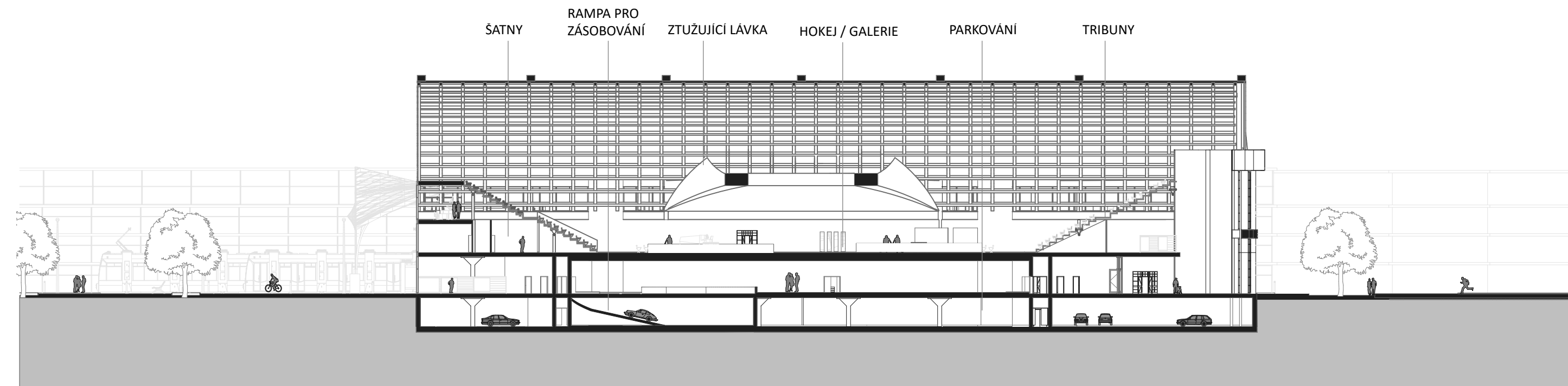
Č.M.	FUNKCE	PLOCHA
3.01	LOBBY SPORTOVNÍ KNIHOVNY	210,71
3.02	LEVÉ KŘÍDLO	856,34
3.03	ZÁZEMÍ ZAMĚSTNANCŮ	178,25
3.04	ÚNIKOVÁ CHODBA	73,17
3.05	SPECIAL. LITERATURA	254,14
3.06	POČÍTAČOVÝ SÁL	173,57
3.07	TOALETY PRO KNIHOVNU	114,81
3.08	PRÁVÉ KŘÍDLO	568,75
3.09	PROMÍTACÍ SÁL	236,10
3.10	STUDOVNA	171,57
3.11	TERASA	48,88



ARCHITEKTONICKÝ 2D ŘEZ A-A'

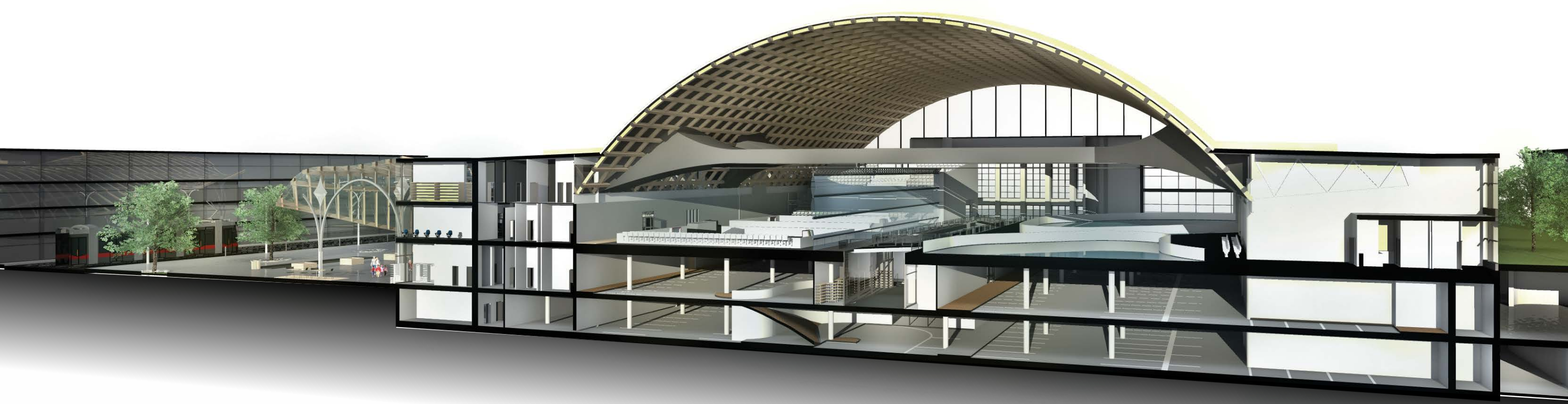


ARCHITEKTONICKÝ 2D ŘEZ B-B'

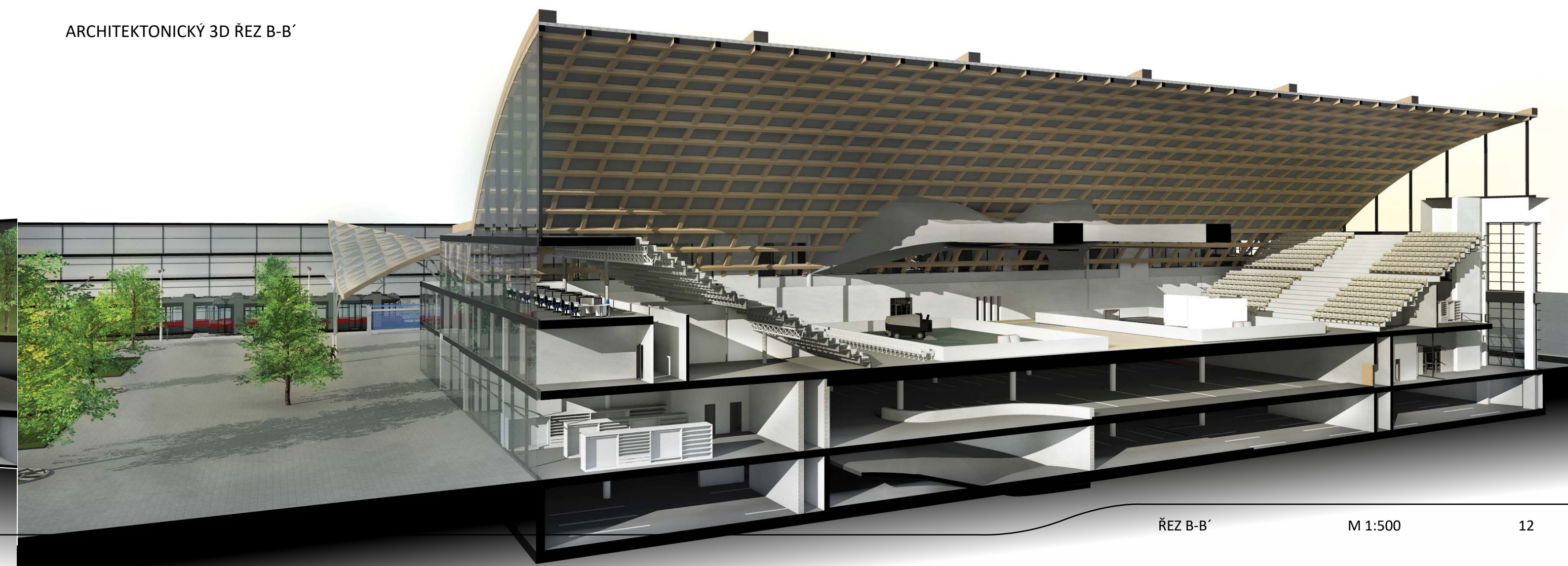


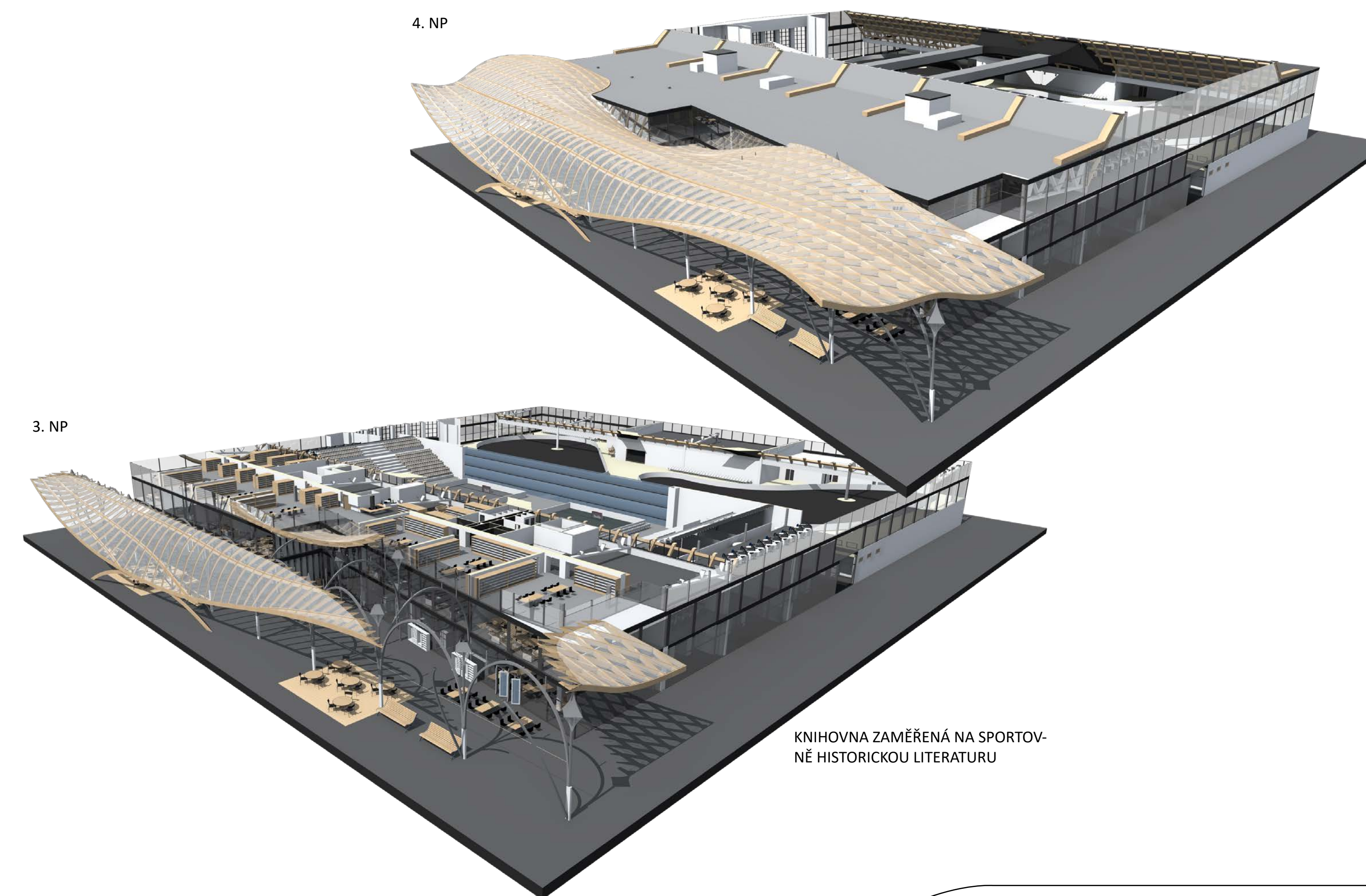
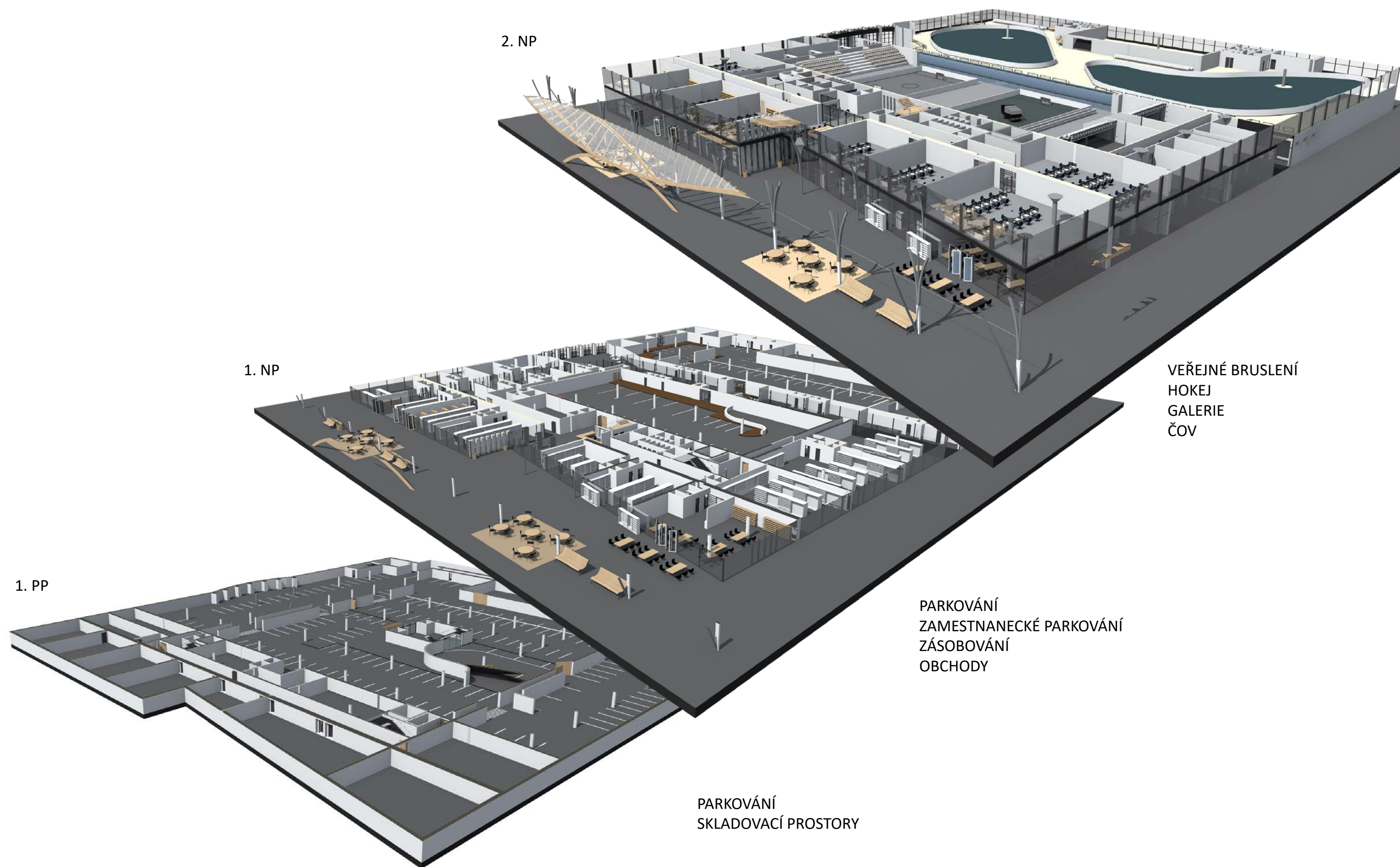
M 1:500

ARCHITEKTONICKÝ 3D ŘEZ A-A'



ARCHITEKTONICKÝ 3D ŘEZ B-B'

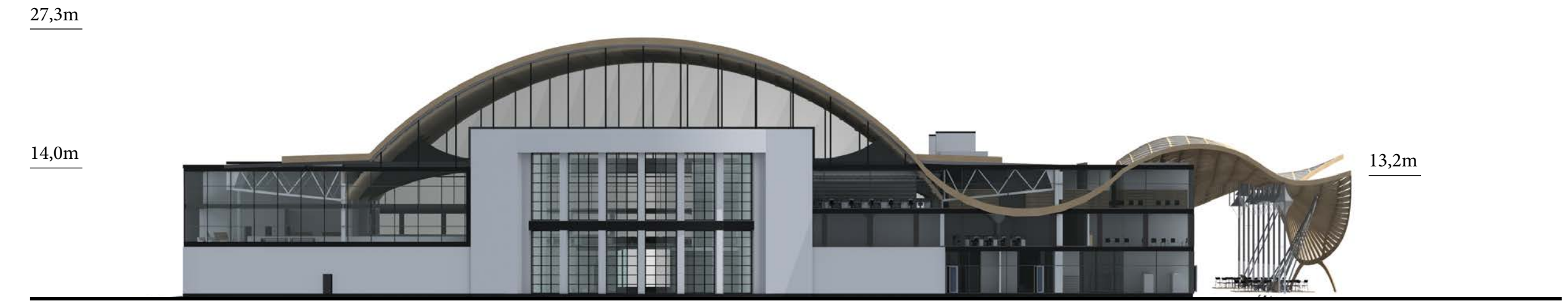




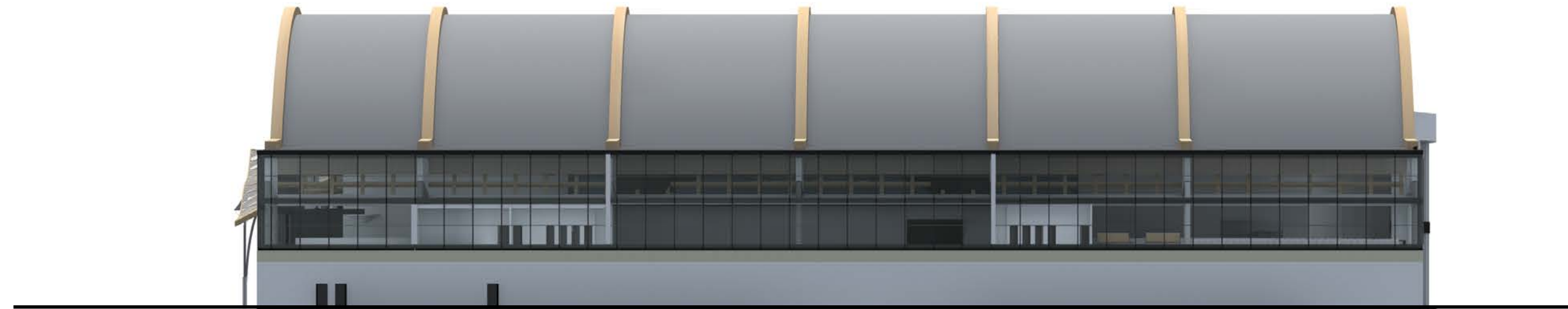
VÝCHODNÍ POHLED



ZÁPADNÍ POHLED



SEVERNÍ POHLED

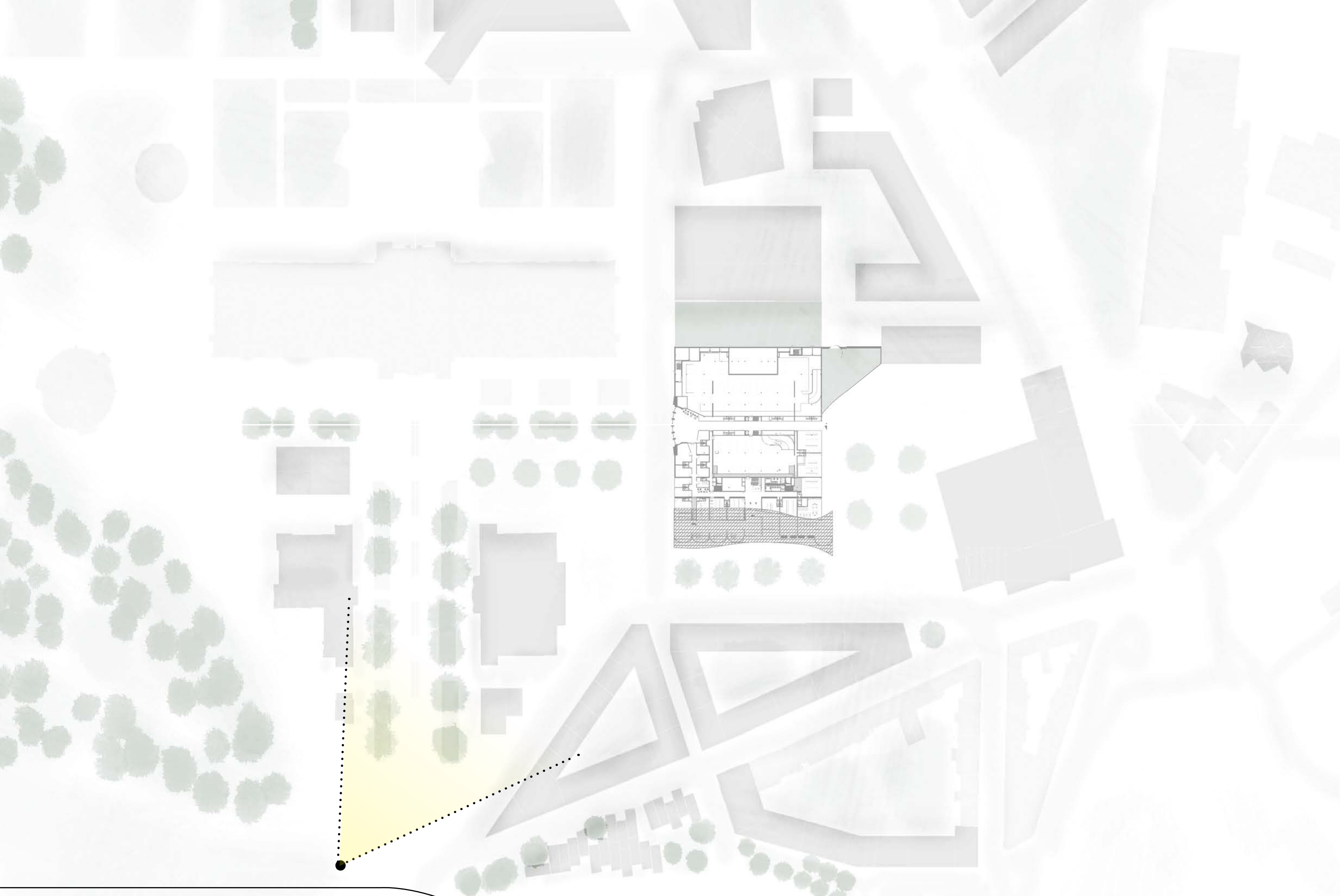


JIŽNÍ POHLED

















1.06	OBCHODNÍ JEDNOTKA	116,39	POJÍZDNÝ ASFAL
1.07	OBCHODNÍ JEDNOTKA / GASTRO	160,26	PLOVOUCÍ PODLA
1.08	ZÁZEMÍ GASTRA	51,73	DLAŽBA
1.09	OBCHODNÍ JEDNOTKA	163,02	DLAŽBA
1.10	OBCHODNÍ JEDNOTKA	206,54	PLOVOUCÍ PO
1.11	ZÁZEMÍ OBCHODU	31,07	DLAŽBA
1.12	OBCHODNÍ JEDNOTKA	225,80	PLOVOUCÍ PODLA
1.13	TOALETY	114,44	DLAŽBA

 POCHOZÍ DLAŽBA PRAKOVIŠTĚ

 POJÍZDNÝ ASFALT

 DLAŽBA

 PLOVOUCÍ PODLAHA

 HLINÍKOVÉ PRVKY

 LEHČENÉ TVÁRNICE YTONG

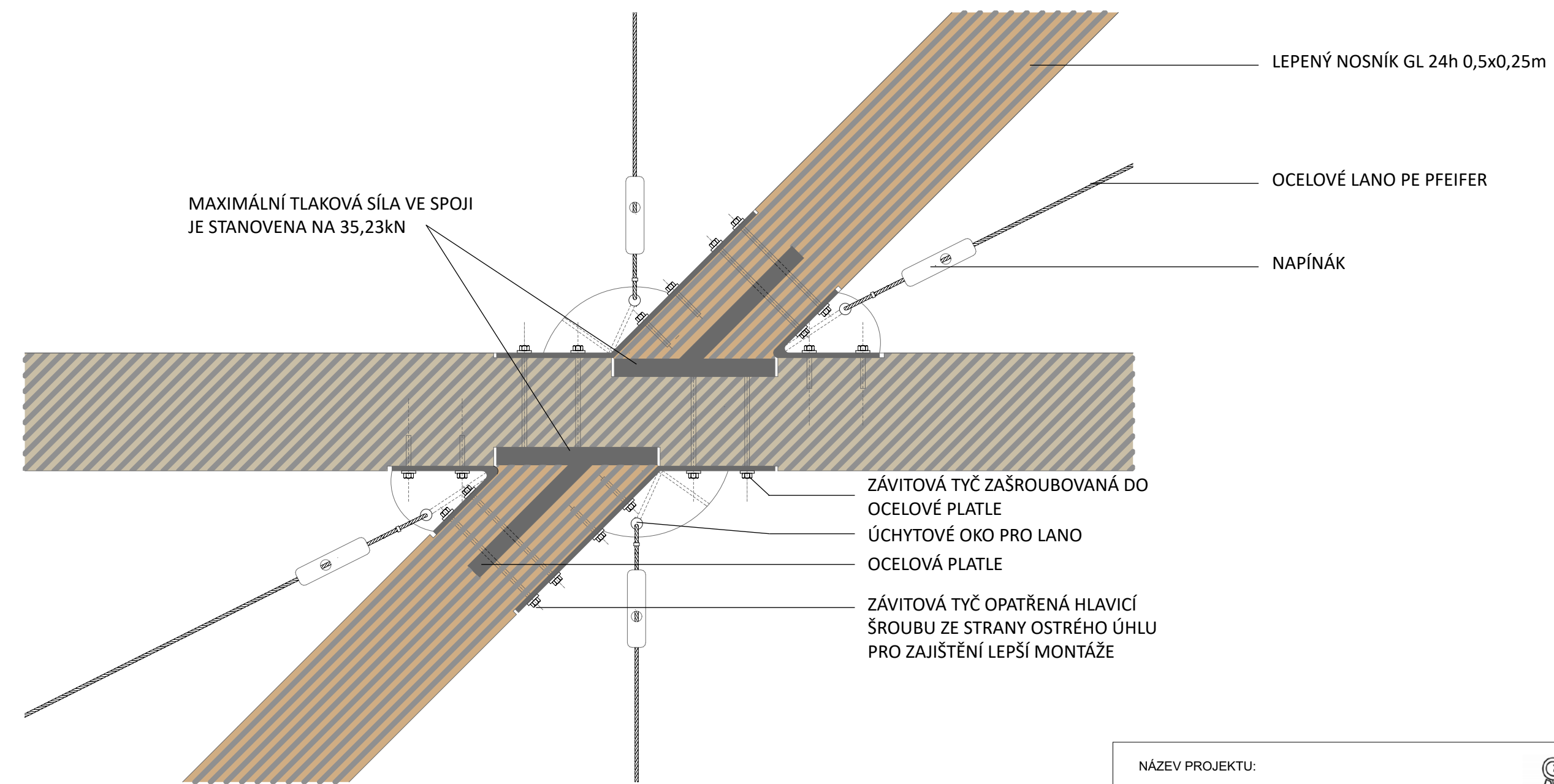
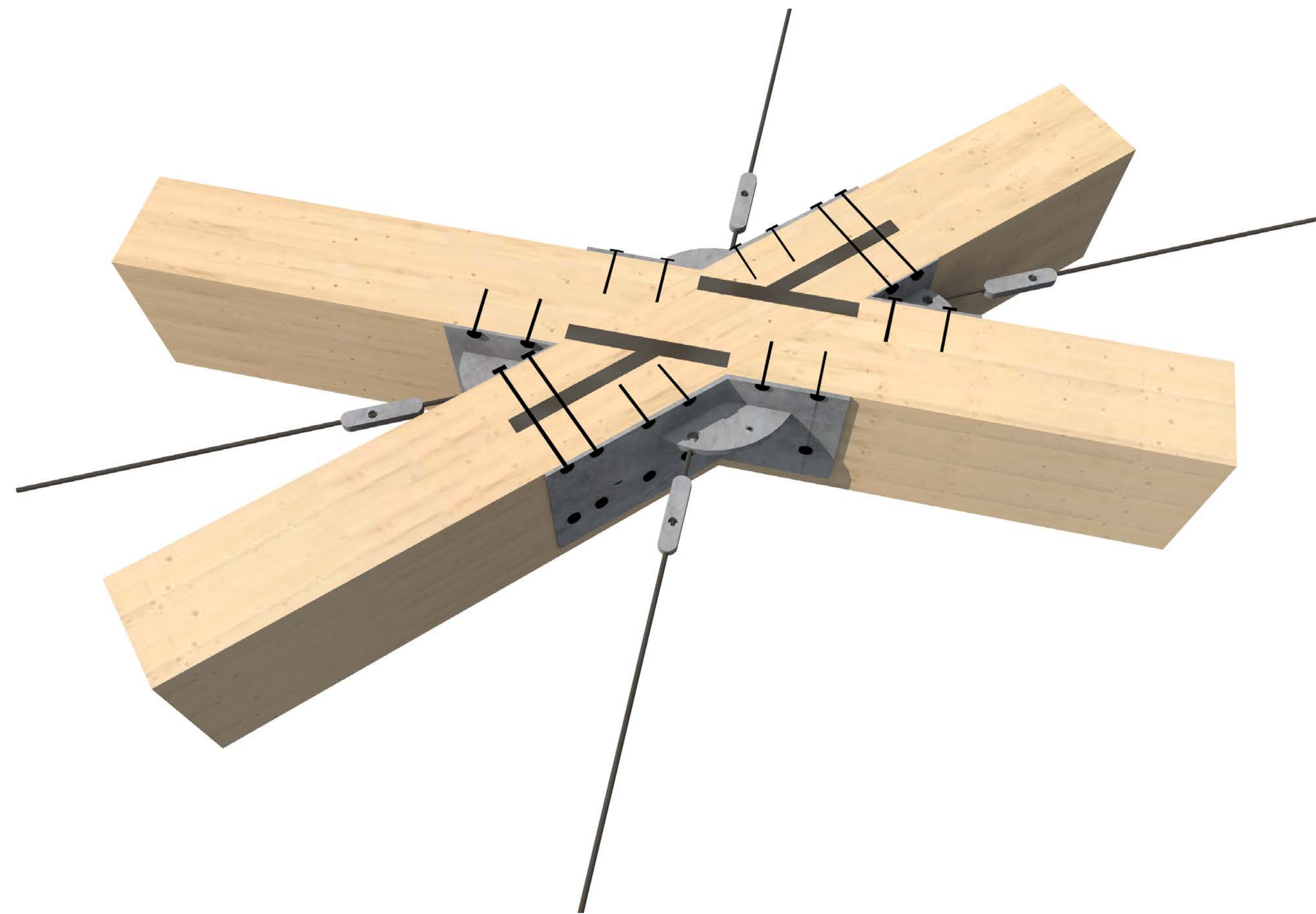
 ŽELEZOBETON

ARCHITEKTURA

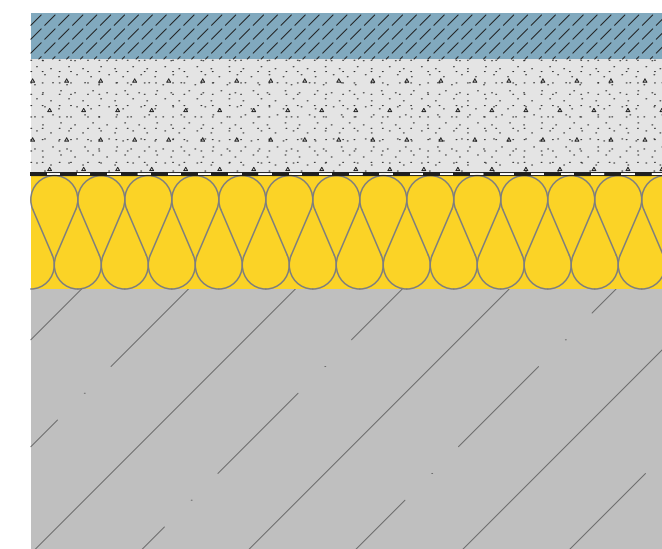
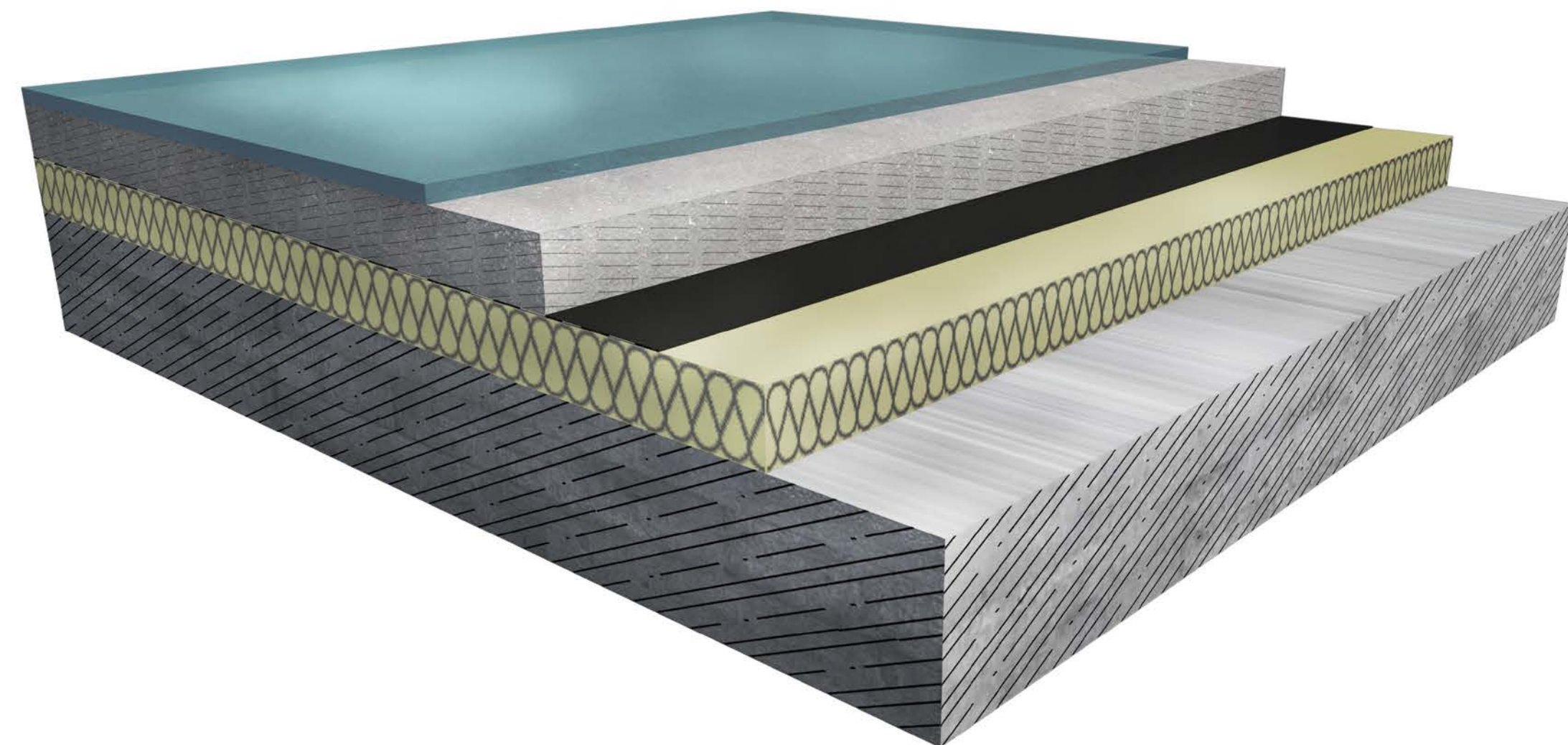
KONSTRUKCE

STATIKA

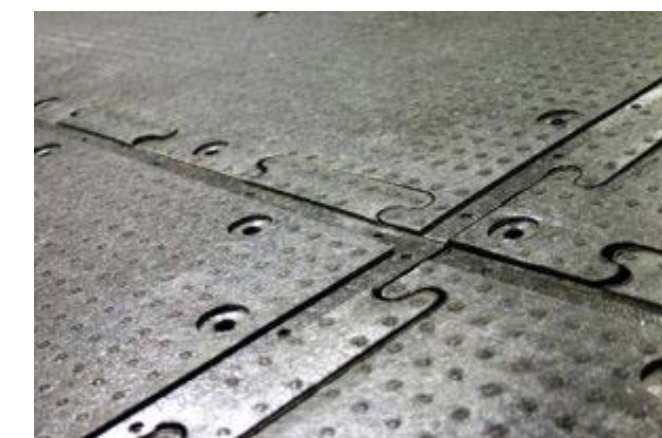
TZB



NÁZEV PROJEKTU:		
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI		
Jméno výkresu	Datum:	
DETAIL NAPOJENÍ LEPENÝCH NOSNÍKŮ	14.5.2017	
Vypracoval	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu
JAN MARX	1:10	03
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA		



ICE GRID LEDOVÁ PLOCHA	60mm
VODOTĚSNÝ DRÁTKOBETON	150mm
HYDROIZOLACE - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	4mm
DESKY FOAMGLASS S3 (VLEPENÉ DO HORKÉHO ASFALTU)	150mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR	
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	350mm



PRO MOŽNOST POLYFUNKČNÍHO VYUŽITÍ JSOU VYUŽITY DESKY ICE COVERTAN, KTERÉ SLOUŽÍ PRO ZAKRYTÍ LEDOVÉ PLOCHY, PŘI ZMĚNĚ NA GALERII. HOKEJOVÉ HRŠTĚ LZE TAKTO PŘEKRYT ZA 5 HODIN. JDE O ZÁMKOVÝ SYSTÉM, KTERÝ SPOJÍ DESKY DO JEDNÉ PLOCHY. CELKOVÝ POVRCH MÁ VYSOKOU ODOLNOST V TLAKU, SNIŽUJE TEPELNÉ ZTRÁTY A ZAMEZUJE VNIKUTÍ MECHANICKÝCH NEČISTOT K LEDU



TECHNICKÉ PARAMETRY:

ROZMĚRY: 1760 x 1170 x 38 mm

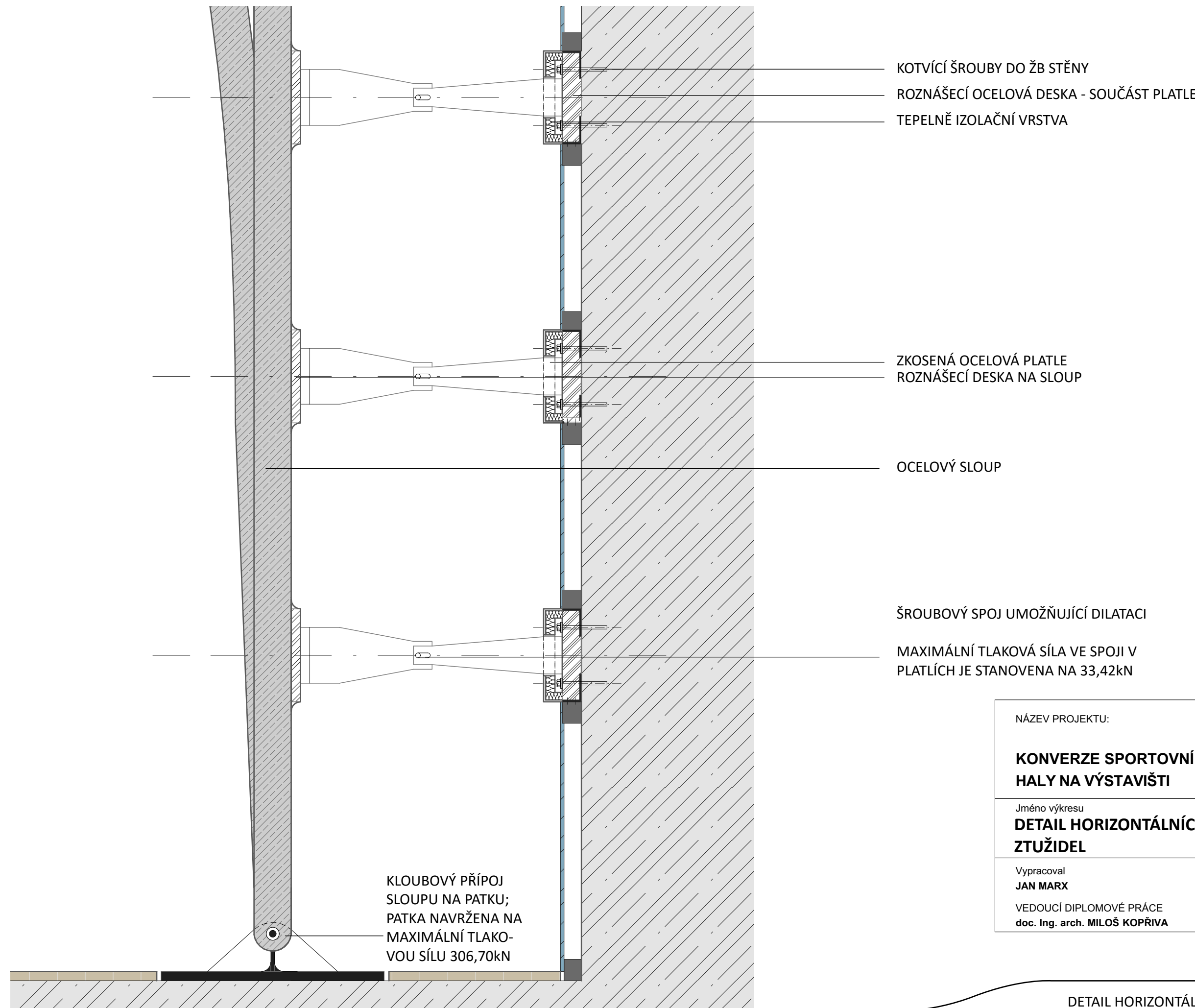
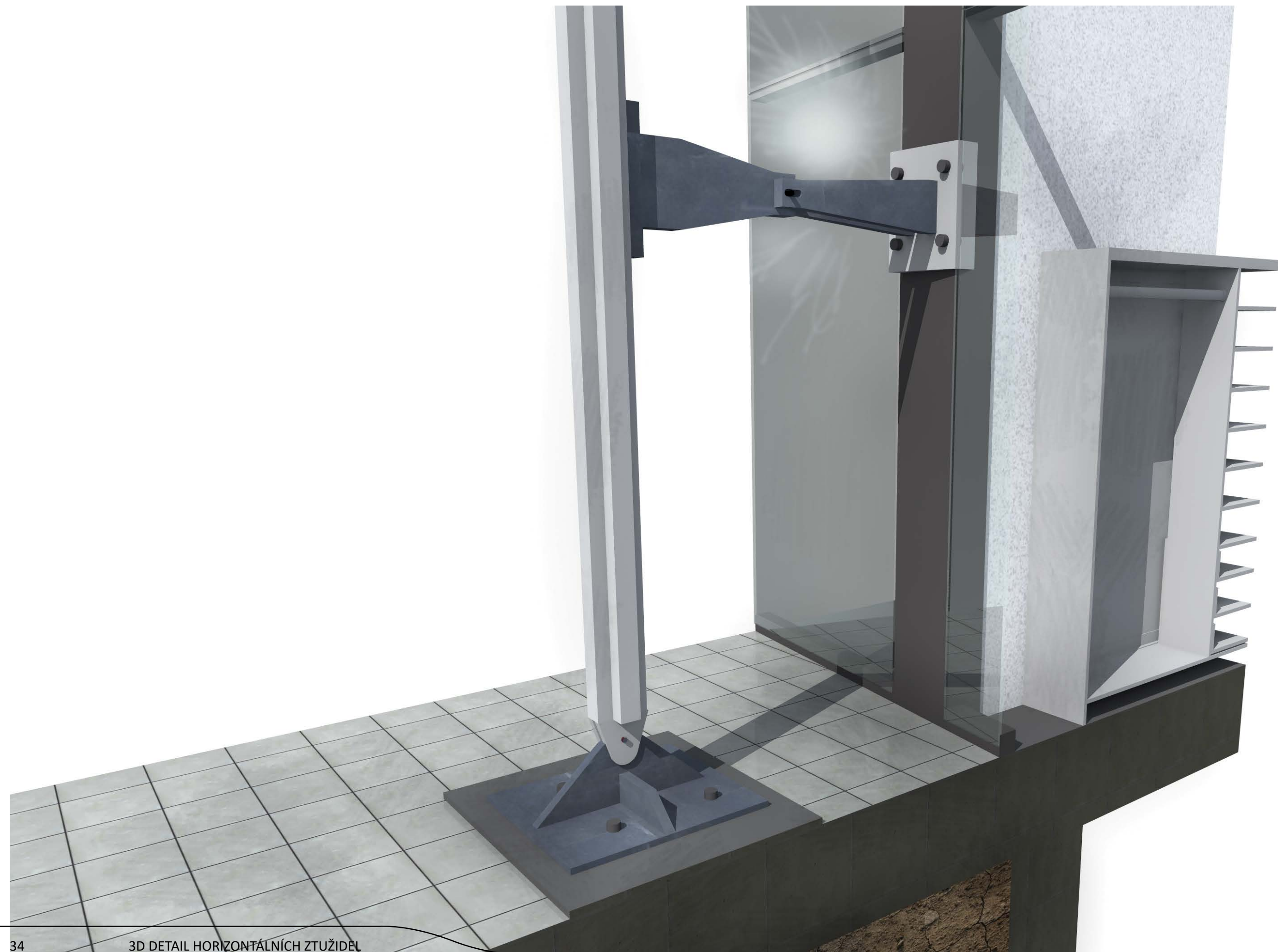
PLOCHA JEDNOHO DÍLU: 2,03 m²

HMOTNOST JEDNOHO DÍLU: 13 kg

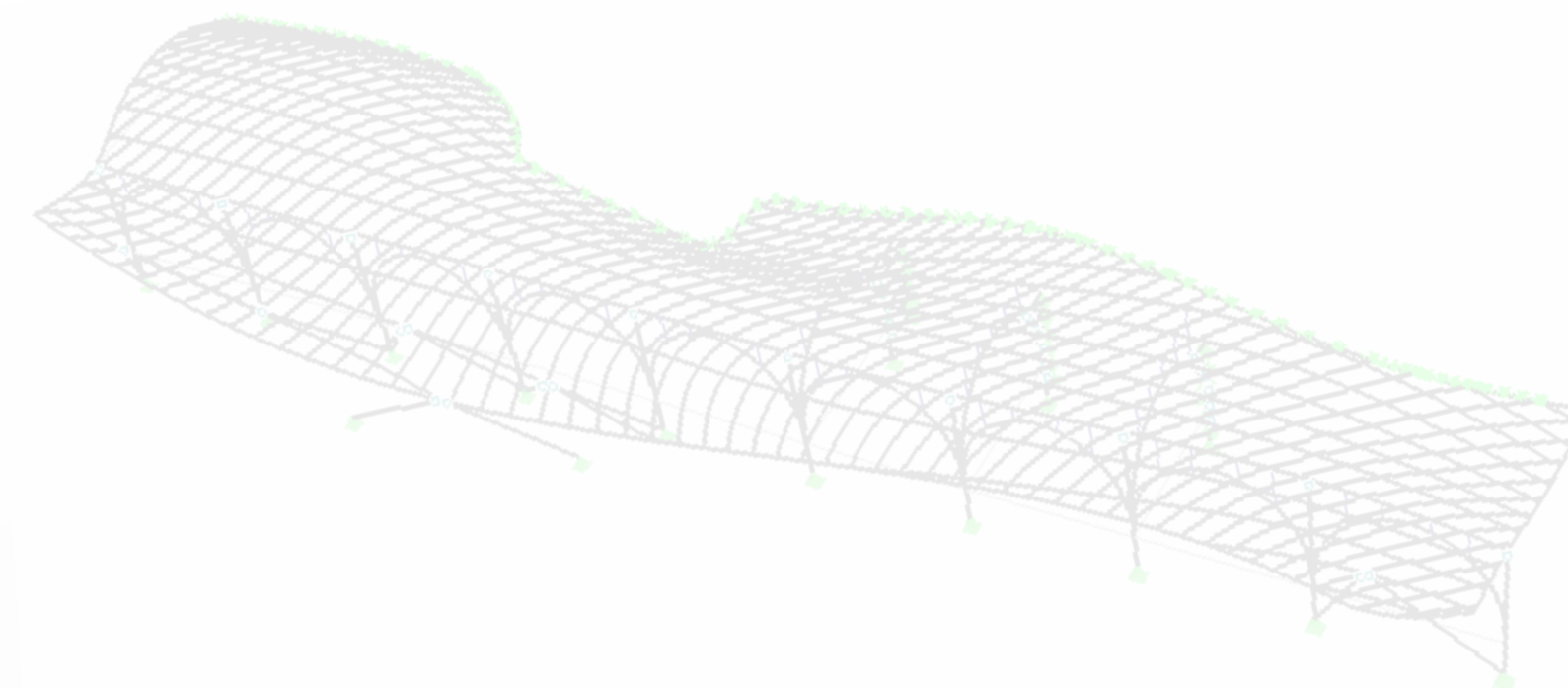
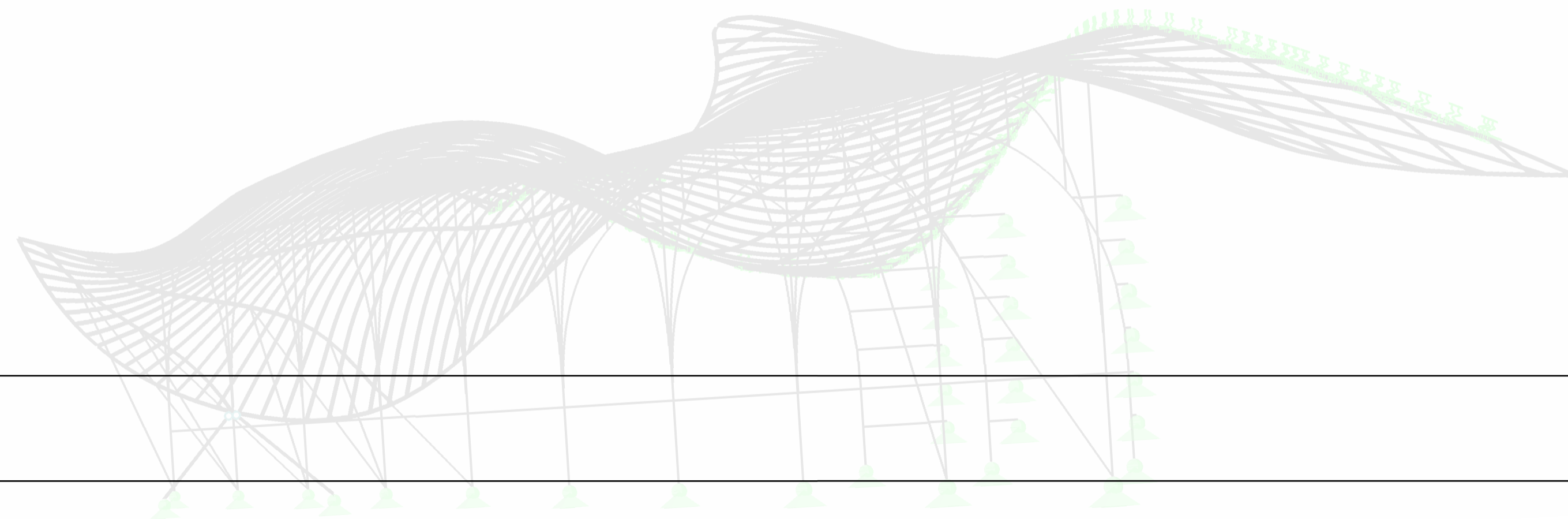
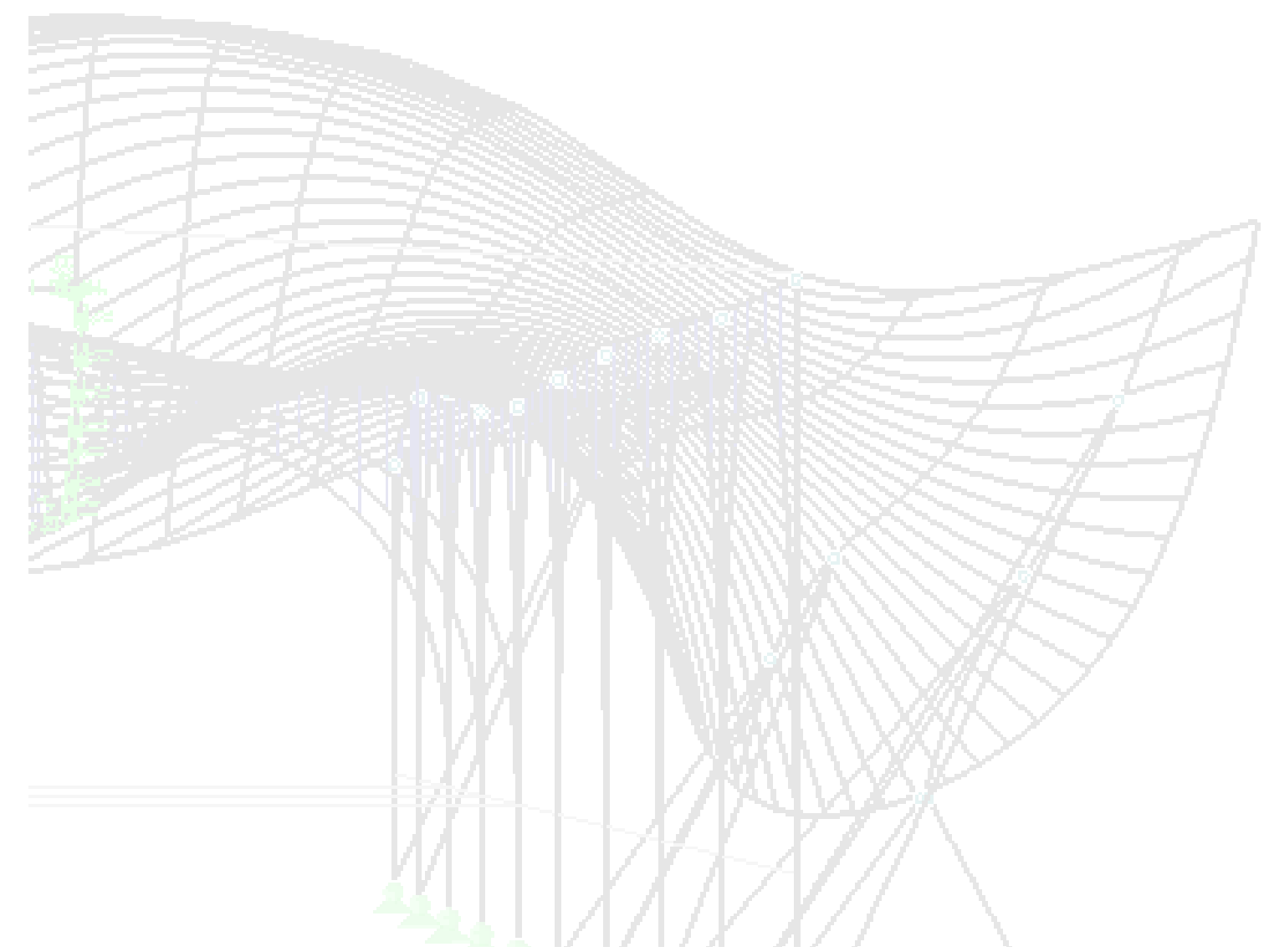
SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI: 0,044 W/mK

TEPELNÝ ODPOR: 0,92 m²K/W

NÁZEV PROJEKTU:		
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI		
Jméno výkresu	Datum:	
DETAIL SKLADBY LEDOVÉ PLOCHY	14.5.2017	
Vypracoval	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu
JAN MARX	1:10	04
VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA		



NÁZEV PROJEKTU:		
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI		
Jméno výkresu:	Datum:	
DETAIL HORIZONTÁLNÍCH ZTUŽIDEL	14.5.2017	
Vypracoval:	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu:
JAN MARX	1:20	05
VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA		



ARCHITEKTURA

KONSTRUKCE

STATIKA

TZB

STATICKÉ ŘEŠENÍ ZASTŘEŠENÍ PŘEVEDENÉ NA ROVINNOU ÚLOHU (VYKRESLENÍ POMOCÍ SOFTWARE EDUBEAM)

PRVEK 1

VÝPOČET ZATÍŽENÍ

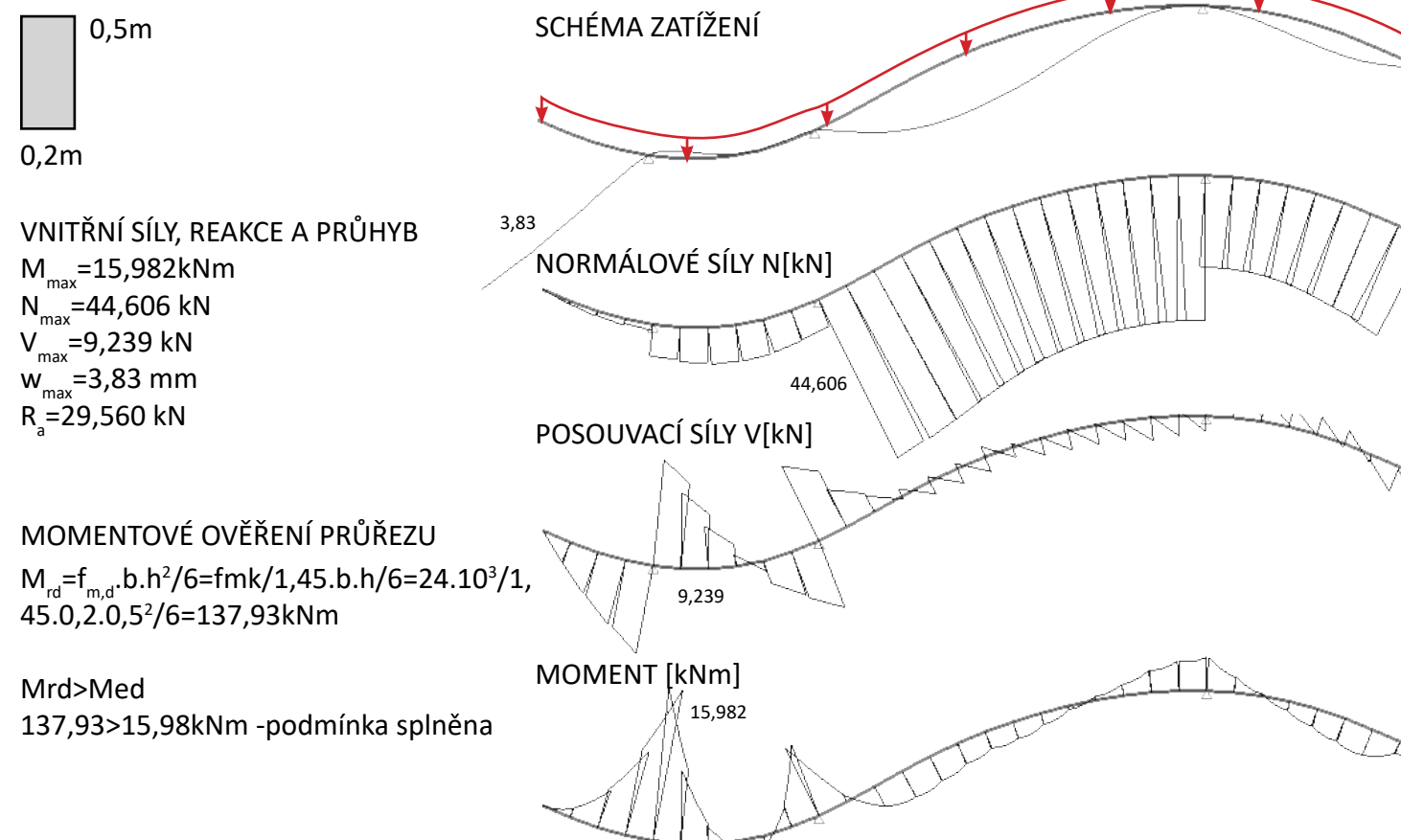
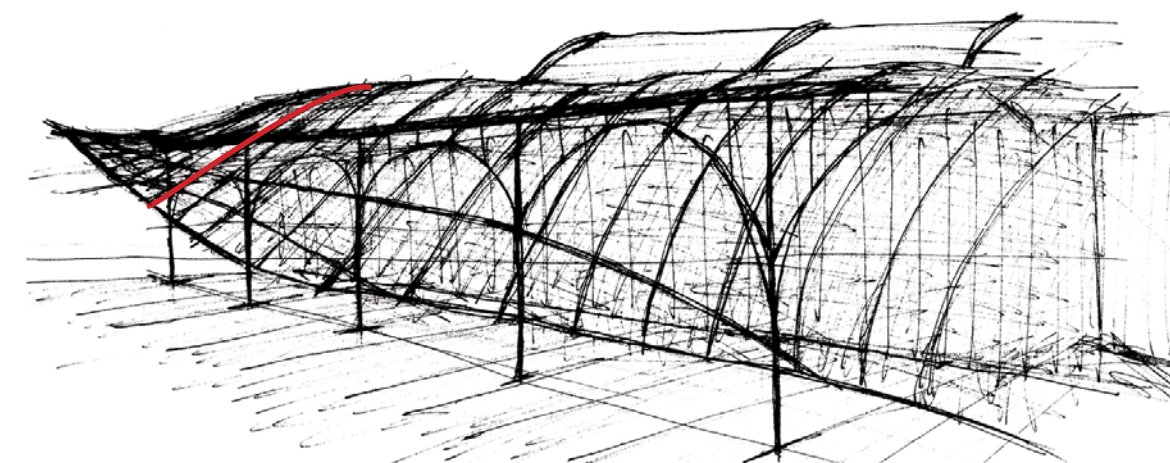
f_k = vlastní tíha + přitížení od kedru s ETFE + přitížení sněhem
 $f_k = g_0 + g_k + g_s = 1,299 \text{ kN/m}$
 $f_{d0} = (g_0 + g_k) * 1,35 + g_{sk} * 1,5 = 0,69525 + 1,176 = 1,871 \text{ kN/m}$

Vlastní tíha nosníku GL24h
 $g_0 = A \cdot \rho_c = 0,5 \cdot 0,2 \cdot 2380 = 0,238 \text{ kN/m}$
 Odhad přitížení od kedru s Ete fólíí
 $g_k = A \cdot \rho_{hf} = 0,005 \cdot 2700 = 0,135 \text{ kN/m}$

Zatížení sněhem
 GPS Tipsport aréna: 50.1069 ; 14.4328
 $s_k = 0,56 \text{ kPa} = 0,56 \text{ kN/m}^2$
 zatěžovací šířka lepeného nosníku $b = 1,4 \text{ m}$
 $g_{sk} = s_k \cdot b = 0,784 \text{ kN/m}$

DŘEVO GL24h

$A = 0,1 \text{ m}^2$
 $f_{cd0} = 24 \text{ [MPa]}$
 $f_{mk} = 24 \text{ [MPa]}$
 $E = 11,6 \text{ [GPa]}$
 $G = 0,72 \text{ [GPa]}$
 $\rho_k = 380 \text{ [kg/m}^3]$
 $I_y = 0,02083 \text{ [m}^4]$



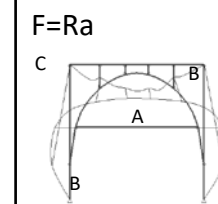
VNITŘNÍ SÍLY, REAKCE A PRŮHYB
 $M_{max} = 15,982 \text{ kNm}$
 $N_{max} = 44,606 \text{ kN}$
 $V_{max} = 9,239 \text{ kN}$
 $w_{max} = 3,83 \text{ mm}$
 $R_a = 29,560 \text{ kN}$

MOMENTOVÉ OVĚŘENÍ PRŮŘEZU
 $M_{rd} = f_{m,d} \cdot b \cdot h^2 / 6 = f_{mk} / 1,45 \cdot b \cdot h / 6 = 24 \cdot 10^3 / 1,45 \cdot 0,2 \cdot 0,5^2 / 6 = 137,93 \text{ kNm}$

$M_{rd} > M_{ed}$
 $137,93 > 15,98 \text{ kNm}$ - podmínka splněna

PRVEK 2

VÝPOČET ZATÍŽENÍ



A - OCELOVÉ TÁHLA 6x37+FC
 $f_t = 200 \text{ [MPa]}$
 $f_u = 249,90 \text{ [MPa]}$
 $E = 210 \text{ [GPa]}$
 $G = 82 \text{ [GPa]}$
 $A = 0,000314 \text{ m}^2$
 $I_y = 0,02083 \text{ [m}^4]$

B - OCELOVÉ SLOUPKY
 0,4m
 0,2m
 $A = 0,1 \text{ m}^2$
 $I_y = 0,02083 \text{ [m}^4]$

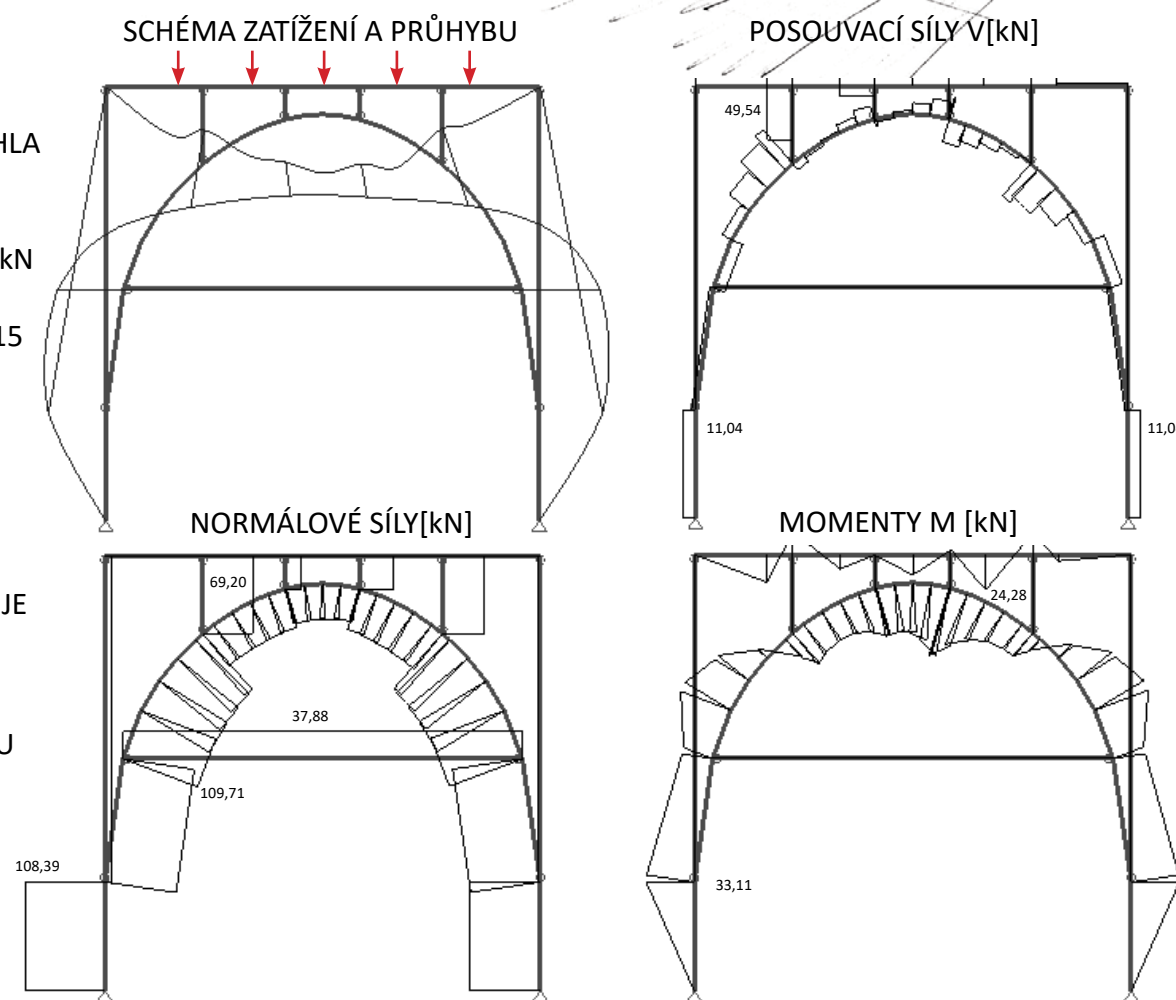
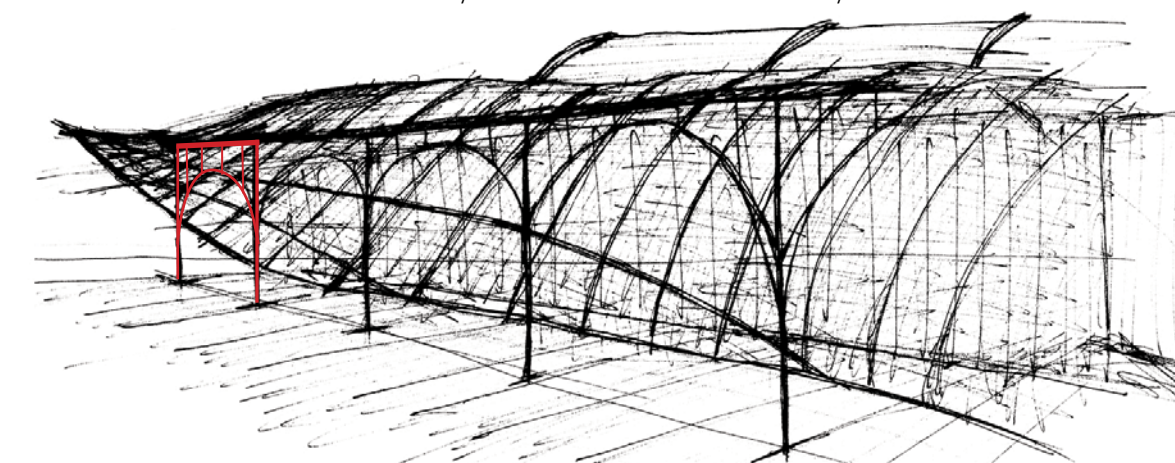
C - LEPENÝ NOSNÍK GL24h
 0,5m
 0,4m
 $A = 0,1 \text{ m}^2$
 $I_y = 0,02083 \text{ [m}^4]$

VNITŘNÍ SÍLY NOSNÍK
 $M_{max} = 24,28 \text{ kNm}$
 $N_{max} = 0 \text{ kN}$
 $V_{max} = 49,54 \text{ kN}$

VNITŘNÍ SÍLY STOJKY
 $M_{max} = 0 \text{ kNm}$
 $N_{max} = 69,20 \text{ kN}$
 $V_{max} = 0 \text{ kN}$

TAHOVÉ OVĚŘENÍ TÁHLA
 $N_{SD} = 37,88 \text{ kN}$
 $N_{t,Rd} = \min(N_{pl,Rd}, N_{u,Rd}) = \min(54,61; 54,32) = 54,32 \text{ kN}$
 $N_{pl,Rd} = A \cdot f_y / \gamma_{m0} = 3,14 \cdot 10^{-4} \cdot 200 \cdot 10^3 / 1,15 = 54,61 \text{ kN}$
 $N_{u,Rd} = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_u / \gamma_{m2} = 0,9 \cdot 3,14 \cdot 10^{-4} \cdot 249,9 \cdot 10^3 / 1,30 = 54,32 \text{ kN}$
 $N_{SD} < N_{t,Rd}$
 37,88 < 54,32 VYHOVUJE

VNITŘNÍ SÍLY SLOUPKY
 $M_{max} = 33,11 \text{ kNm}$
 $N_{max} = 108,39 \text{ kN}$
 $V_{max} = 11,04 \text{ kN}$
 $R_1 = 108,39 \text{ kN}$



PRŮVODNÍ TEXT K ŘEŠENÍ STATICKÉ ČÁSTI

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI DIPLOMOVÉ PRÁCE SE ZAMĚŘUJE NA DŘEVĚNÉ SKOŘEPINOVÉ ZASTŘEŠENÍ. CELÁ KONSTRUKCE BYLA NEJDŘÍVE ZJEDNODUŠENA NA DVOU DIMENZIONÁLNÍ ÚLOHU, KDE SE PŘEDPOKLÁDALO PŮSOBENÍ PRVKŮ SKOŘEPINY DVOUFÁZOVĚ. MYŠLENO TAK, ŽE SEVERO-JIŽNÍ PRVKY PŘEJÍMALY ZATÍŽENÍ Z KEDRŮ A ETFE A ROZNÁŠELY JEJ DÁLE DO PRVKŮ SMĚROVANÝCH VÝCHODO-ZÁPADNÍM SMĚREM. STATICKÉ PŮSOBENÍ PAK MEZI TĚMITO PRVKY BYLO KLOUBOVÉ. TO SE UKÁZALO VŠAK JAKO NEVHODNÉ ŘEŠENÍ Z DŮVODU NESMYSLNOSTI PŮSOBENÍ SIL. PŘI KLOUBOVÉM PŮSOBENÍ TOTIŽ KONSTRUKCE PŮSOBÍ PŘEVÁŽNĚ JAKO OHÝBANÁ, COŽ PŘI ROZPONECH KOLEM 13m JE FATÁLNÍ CHYBOU. BYLO TEDY NUTNÉ ZAJIST SPOJ MEZI NOSNÍKY PŮSOBÍCÍ JAKO VETKNUTÍ. KONSTRUKČNĚ JE TO VYŘEŠENO POMOCÍ SVORNÍKŮ, PLATLÍ A ZÁVITOVÝCH TYČÍ. VE STATICKÉM MODELU JE VŠAK NUTNÉ KONSTRUKCI POSOUDIT JAKO PROSTOROVOU SKOŘEPINU.

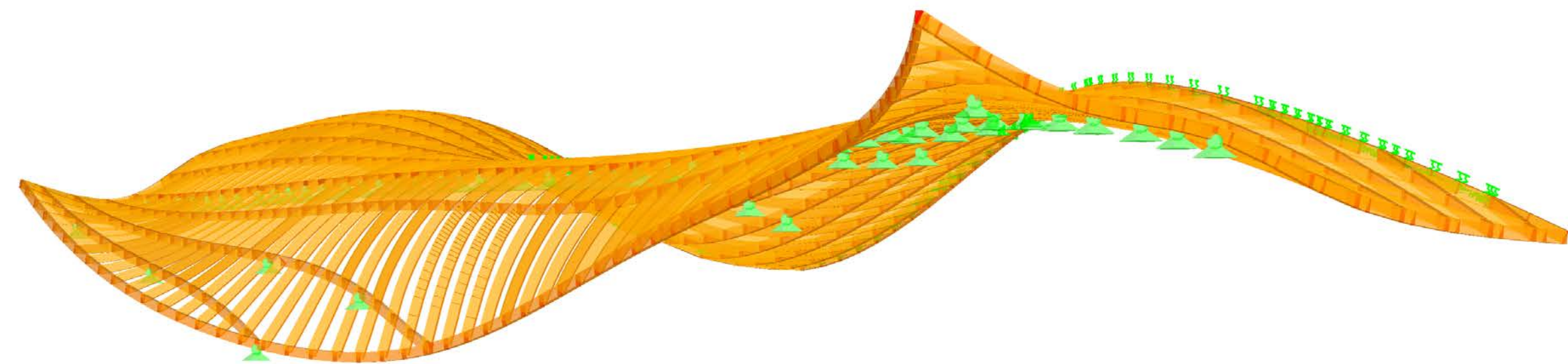
PRO POSOUZENÍ 3D STATICKÉHO MODELU JSEM VYBRAL SOFTWARE OD SPOLEČNOSTI DLUBAL, ZVANÝ RFEM. MODEL JE PŘEVEDEN PŘÍMO Z RHINA, KDE BYLA SKOŘEPINA VYMODELOVÁNA A PROTO PŘESNĚ ODPOVÍDÁ NAVRHOVANÉMU STAVU. JEDNOTLIVÉ PRUTY JSEM Z HLEDISKA PŮSOBENÍ SIL NAVRHL TAKTO:

- DŘEVĚNÝ PRVEK SKOŘEPINY** - PROSTÝ NOSNÍK OBOUSTRANNĚ VETKNUTÝ
- SVISLÁ STOJKA** - PRVEK S OSOVÝM PŮSOBENÍM TLAKU, NEBO TAHU, KTERÝ JE KLOUBOVĚ ULOŽEN Z OBOU DVOU STRAN
- OBLOUK** - NOSNÍK NAMÁHANÝ NA TLAK A OHYB, KTERÝ JE VE SVÝCH PATÁCH KLOUBOVĚ ULOŽEN
- SVISLÉ SLOUPY OD PATY OBLOUKU** - PRVEK S OSOVÝM PŮSOBENÍM TLAKU, NEBO TAHU, KTERÝ JE KLOUBOVĚ ULOŽEN Z OBOU DVOU STRAN
- OCELOVÉ LANO** - TAHOVÝ PRVEK NERAGUJÍCÍ NA TLAK ANI OHYB
- VODOROVNÁ ZTUŽIDLA** - PRVEK S OSOVÝM PŮSOBENÍM TLAKU, NEBO TAHU, KTERÝ JE KLOUBOVĚ ULOŽEN Z JEDNĚ STRANY DO OBLOUKU A Z DRUHÉ DO FASÁDY POMOCÍ PLATLÍ (VIZ KONSTRUKČNÍ DETAIL A)

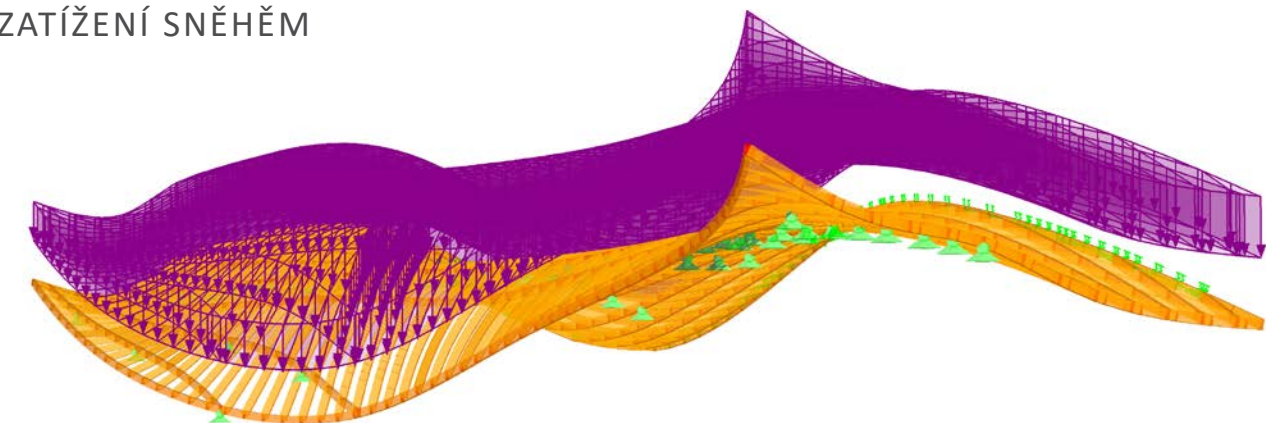
VE SVÉM NÁVRHU JSEM NEJDŘÍVE POSOUDIL KONSTRUKCI SKOŘEPINY BEZ PŘIDÁNÍ DIAGONÁLNÍCH TÁHEL DO JEDNOTLIVÝCH POLÍ. KONSTRUKCE VYHOVĚLA PODLE EU STANDARDŮ A PROTO JSEM ZTUŽIDLA NEPŘIDÁVAL, ALE VE VÝSLEDKU BY JEJICH PŘIDÁNÍ UMOŽNILO SUBTILNĚJŠÍ PRŮŘEZY JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ, PROTO JE DETAIL B VYMODELOVÁN I S NIMI.

STATICKÉ PŮSOBENÍ PODPOR:

VEŠKERÉ PODPORY JSOU NAVRŽENÉ JAKO KLOUBOVÉ, UMOŽŇUJÍCÍ POHYB POTOČENÍM, TÍM JE ZARUČEN NULOVÝ MOMENT A ŽB PATKY JSOU TEDY NARŽENY POUZE NA TLAK/TAH. DOPORUČENÍM JE PATKY ZABEZPEČIT MIKROPILOTAMI, ABY PŘÁVĚ MOŽNĚ STŘÍDÁNÍ TAHU/TLAKU Z DŮVODU DYNAMIČNOSTI KONSTRUKCE NEZAPŘÍČINIL KOLAPS.

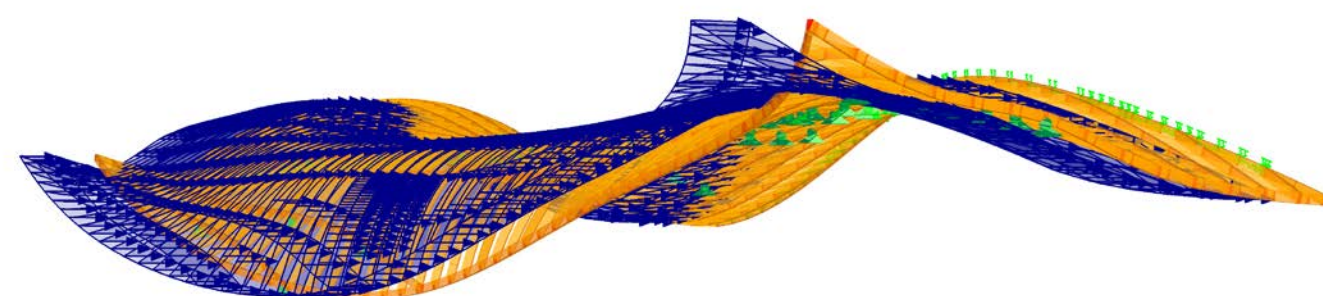


ZATÍŽENÍ SNĚHĚM



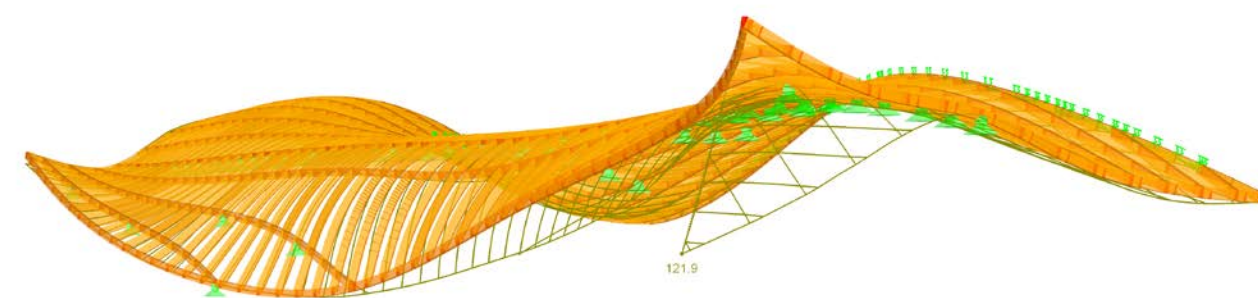
ZS 2: Snih
Globální deformace u

ZATÍŽENÍ VĚTŘEM



ZS 3: Vitr
Globální deformace u

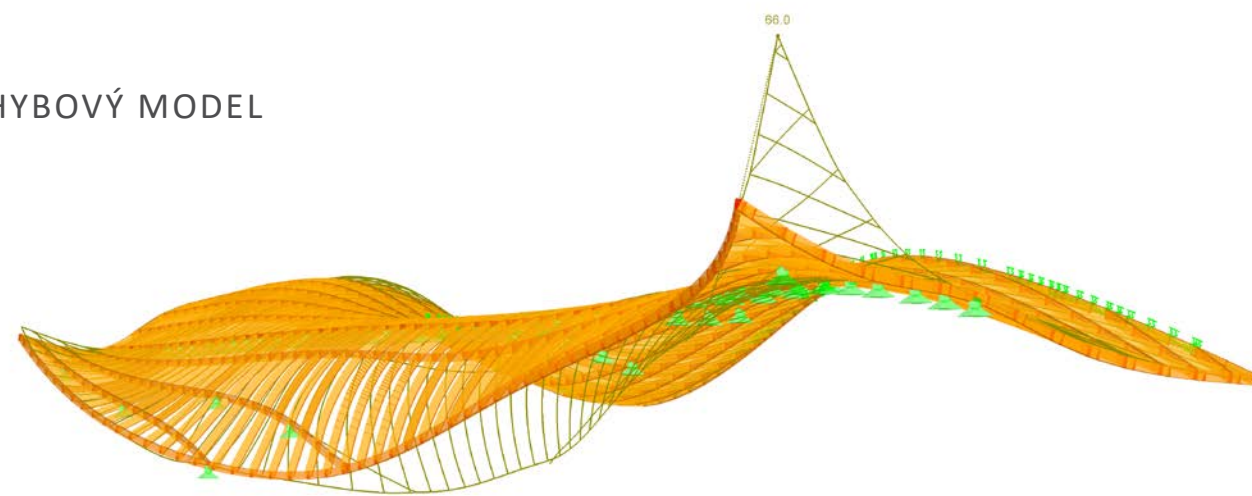
PRŮHYBOVÝ MODEL



Max u: 121.9, Min u: 0.0 mm
Součinitel pro deformace: 85.00 ŘEŠENÍ SKOŘEPINY V PROSTORU

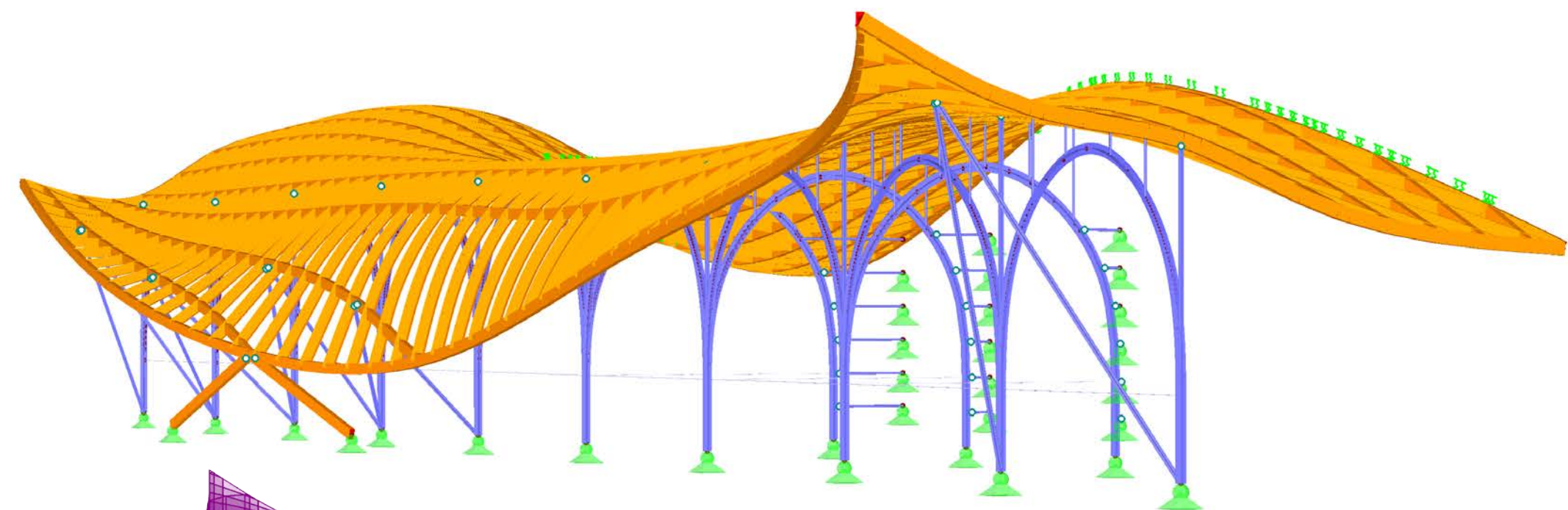
Izometrie

PRŮHYBOVÝ MODEL

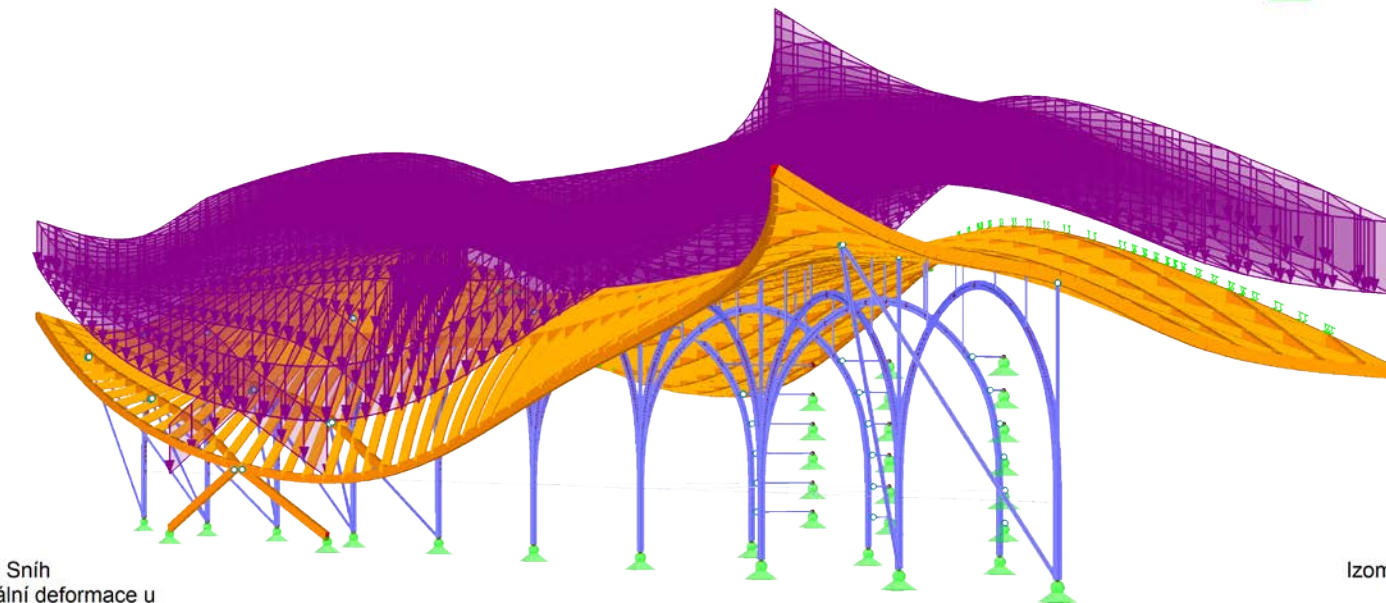


Max u: 66.0, Min u: 0.0 mm
Součinitel pro deformace: 120.00

Izometrie

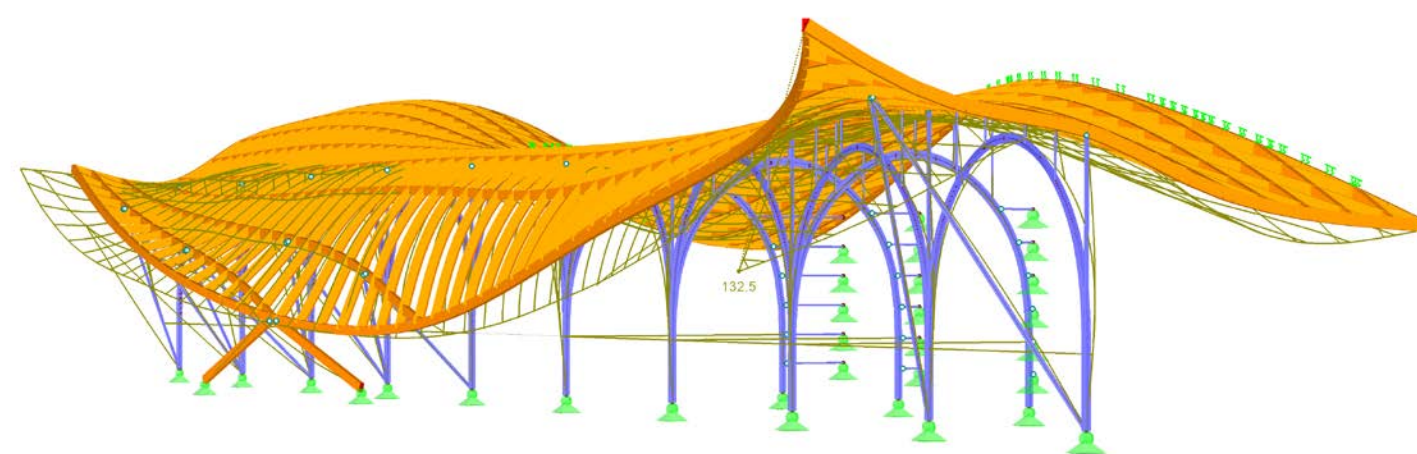


ZS 2: Snih
Globální deformace u



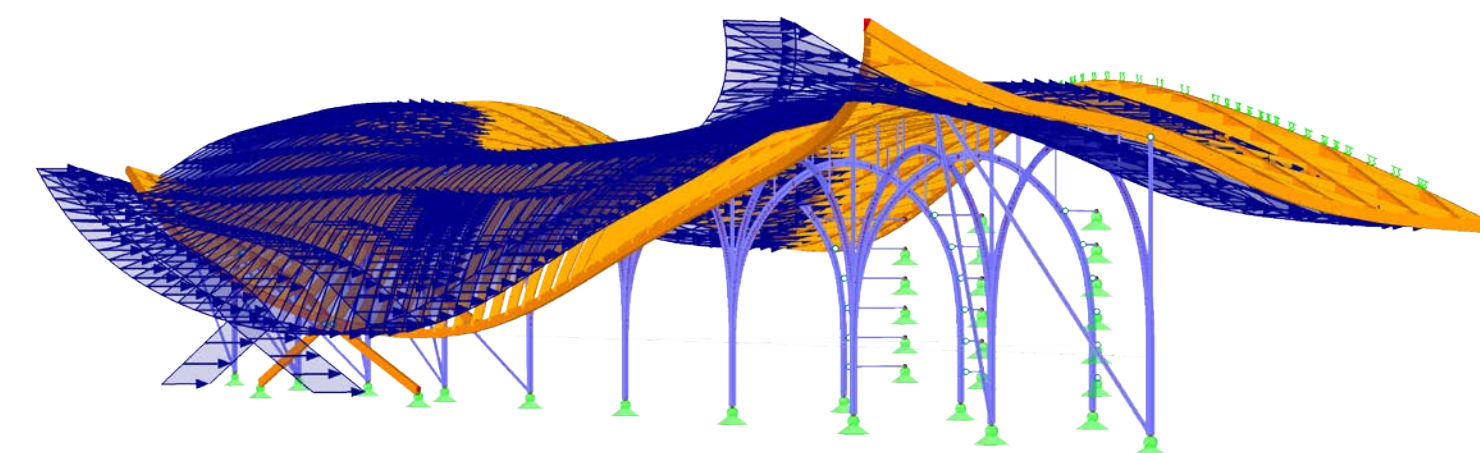
ZS 3: Vitr
Globální deformace u

PRŮHYBOVÝ MODEL



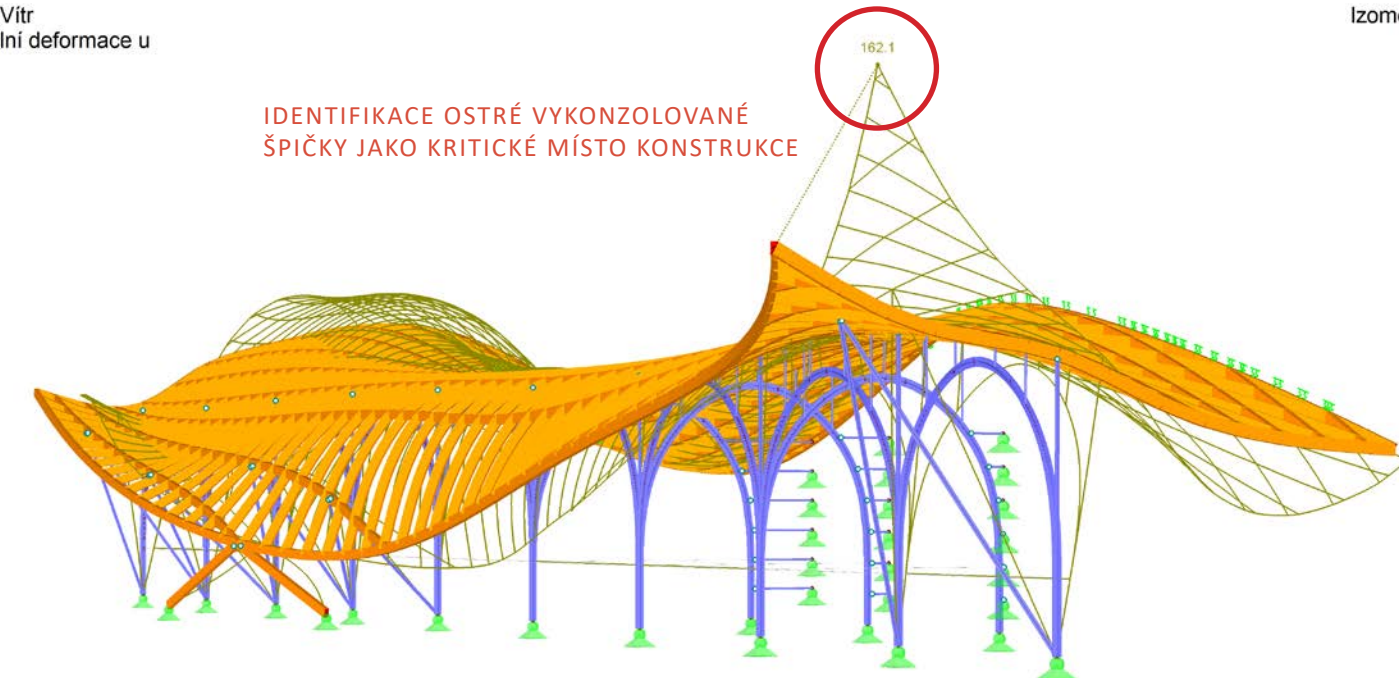
Max u: 132.5, Min u: 0.0 mm
Součinitel pro deformace: 72.00

Izometrie



ZS 3: Vitr
Globální deformace u

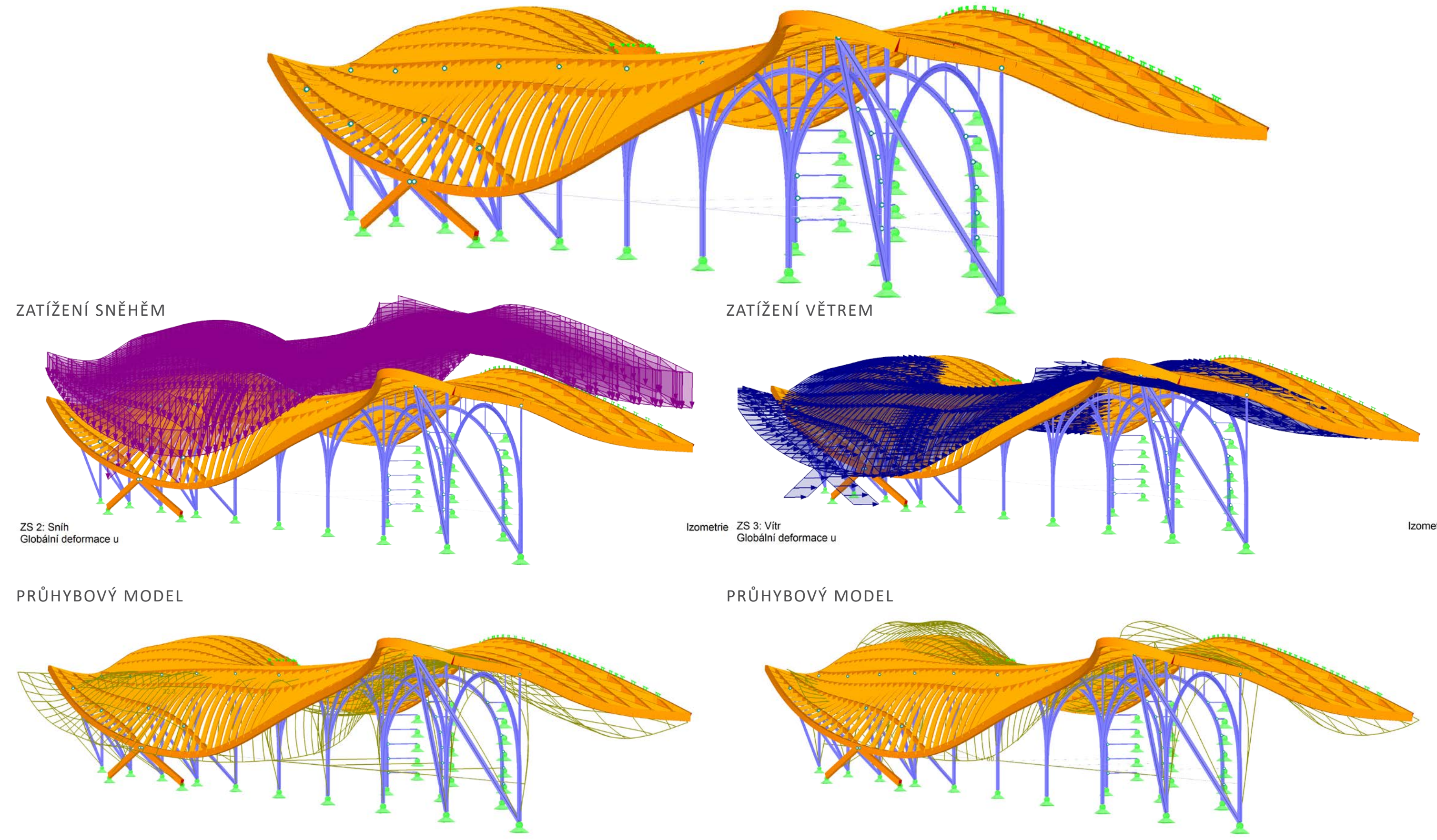
PRŮHYBOVÝ MODEL



Max u: 162.1, Min u: 0.0 mm
Součinitel pro deformace: 52.00

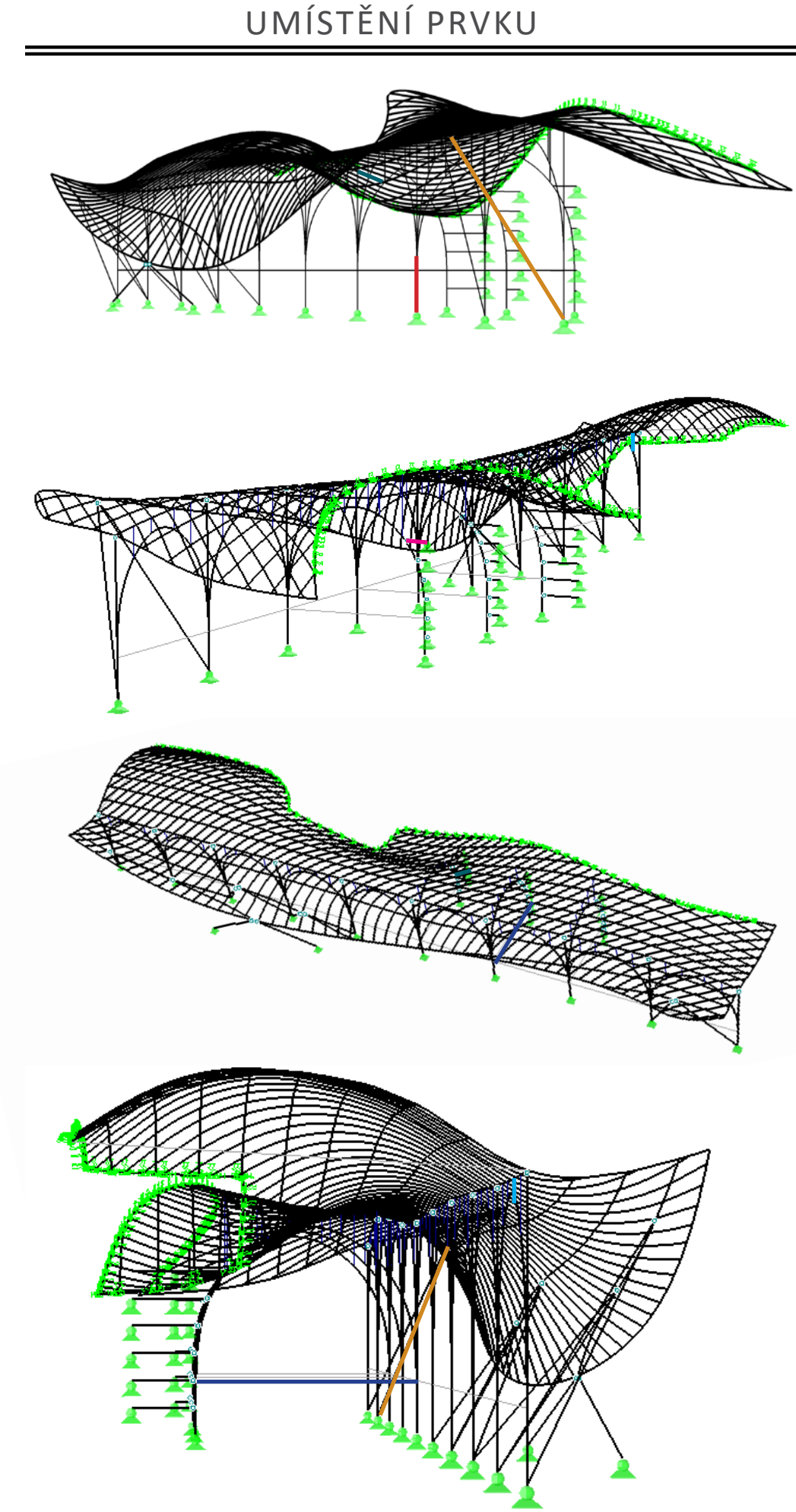
Izometrie

STATICKÉ ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ ÚLOHY - OVEŘENÍ CELKU- ŘEŠENÍ SLABÝCH MÍST (SOFTWARE DLUBAL RFEM)



Max u: 32.3, Min u: 0.0 mm
 Součinitel pro deformace: 170.00
 ŘEŠENÍ CELKU V PROSTORU

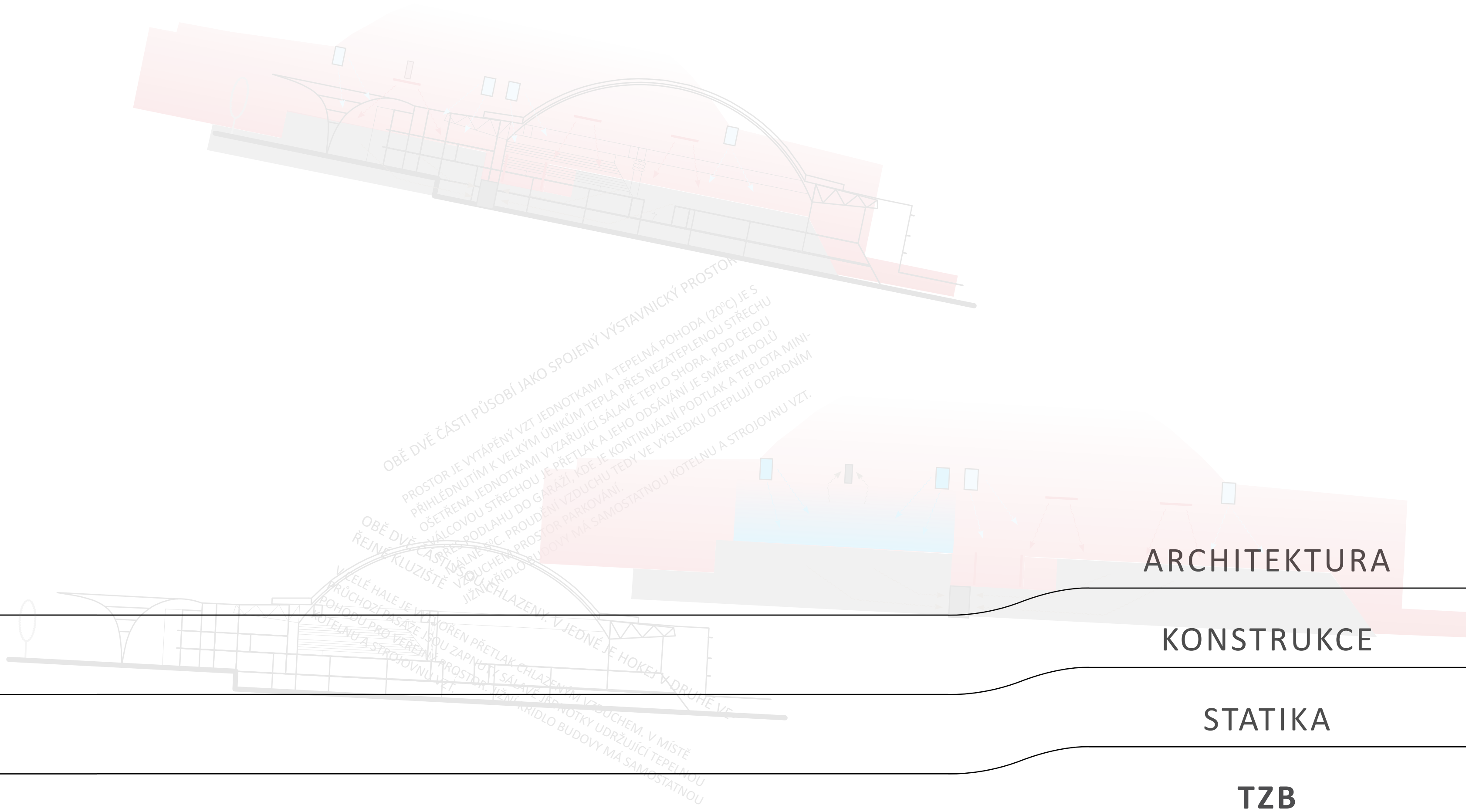
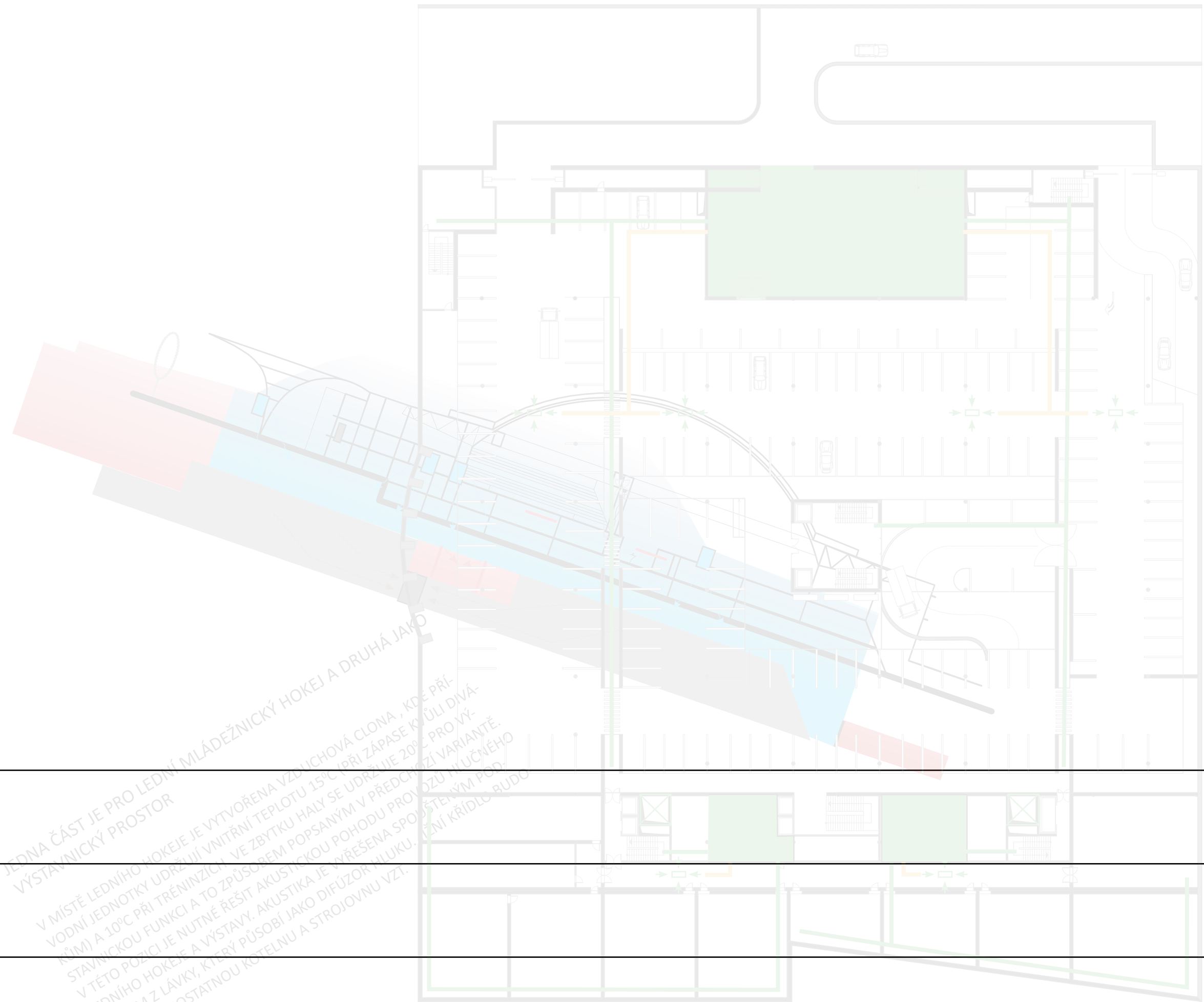
Max u: 60.0, Min u: 0.0 mm
 Součinitel pro deformace: 70.00



NÁZEV A NÁVRHOVÁ MAX VNITŘNÍ SÍLA	MATERIÁL	PRŮŘEZ PRVKU
<p>SLOUP $N_{MAX} = -306,70 \text{ kN}$</p> <p>ŠIKMÝ SLOUP $N_{MAX} = -47,10 \text{ kN}$</p> <p>HORIZONTÁLNÍ ZTUŽENÍ $N_{MAX} = +33,42 \text{ kN}$</p> <p>SVISLÁ STOJKA $N_{MAX} = -40,78 \text{ kN}$</p>	OCEL S 235	<p>VÝŠKA PRŮŘEZU h=500mm ŠÍŘKA PRŮŘEZU b=500mm KROUTÍCÍ MOMENT $IT=39,04 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$ OHYBOVÝ MOMENT $Iy=52,55 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$ OSOVÁ PLOCHA $A=47,50 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$ SMYKOVÁ PLOCHA $Ay=21,28 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$</p> <p>PRŮMĚR VNĚJŠÍ D=108mm TLOUŠŤKA STĚNY t=4mm KROUTÍCÍ MOMENT $IT=35,39 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$ OHYBOVÝ MOMENT $Iy=17,70 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$ OSOVÁ PLOCHA $A=13,07 \cdot 10^2 \text{ mm}^2$ SMYKOVÁ PLOCHA $Ay=648,5 \text{ mm}^2$</p>
<p>PRVEK SKOŘEPINY $N_{MAX} = +35,23 \text{ kN}$</p>	LEPENÉ DŘEVO GL24h	<p>VÝŠKA PRŮŘEZU h=500mm ŠÍŘKA PRŮŘEZU b=250mm KROUTÍCÍ MOMENT $IT=17,88 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$ OHYBOVÝ MOMENT $Iy=26,04 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$ OSOVÁ PLOCHA $A=12,50 \cdot 10^4 \text{ mm}^2$ SMYKOVÁ PLOCHA $Ay=10,42 \cdot 10^4 \text{ mm}^2$</p>
<p>ZTUŽUJÍCÍ TÁHLO $N_{MAX} = -5,47 \text{ kN}$</p>	LANO PE PFEIFER	<p>PRŮMĚR D=20mm KROUTÍCÍ MOMENT $IT=15,71 \cdot 10^3 \text{ mm}^4$ OHYBOVÝ MOMENT $Iy=78,54 \cdot 10^2 \text{ mm}^4$ OSOVÁ PLOCHA $A=314,20 \text{ mm}^2$ SMYKOVÁ PLOCHA $Ay=263,90 \text{ mm}^2$</p>

Průřez č.	A Průřez Označení [mm]	B Materiál č.	C Momenty setrvačnosti [mm ⁴]			D Plochy průřezu [mm ²]			E HleNati α [°]	F Celkové rozměry [mm]		
			Krouticí It	Ohybový Iy	Ohybový Iz	Osová A	Smyková Ay	Smyková Az		Šířka b	Výška h	
1	+ KP 500/225/50/50/50	2	39042014.7	525520833.	525520833.	47500.0	21283.0	21283.0	0	0.	500.0	500.0
2	• Tyč 20	4	15708.0	7854.0	7854.0	314.2	263.9	263.9	0	0.	20.0	20.0
3	⊗ RO 108x4 Ferona - EN 10219	2	3539092.0	1769546.0	1769546.0	1306.9	648.5	648.5	0	0.	108.0	108.0
4	▣ T-obdélník 250/500	3	178808593	260416665	651041664.	125000.0	104166.7	104166.7	0	0.	250.0	500.0
5	+ KP 200/85/30/30/30	2	3260028.3	20382500.0	20382500.0	11100.0	5233.4	5233.4	0	0.	200.0	200.0
6	▣ T-obdélník 350/700	3	686911093	100041666	250104166	245000.0	204166.7	204166.7	0	0.	350.0	700.0
7	+ KP 500/225/50/50/50	2	39042014.7	525520833.	525520833.	47500.0	21283.0	21283.0	0	0.	500.0	500.0

POZN.: CELKOVÁ HMOTNOST KONSTRUKCE M=303,265 TUN

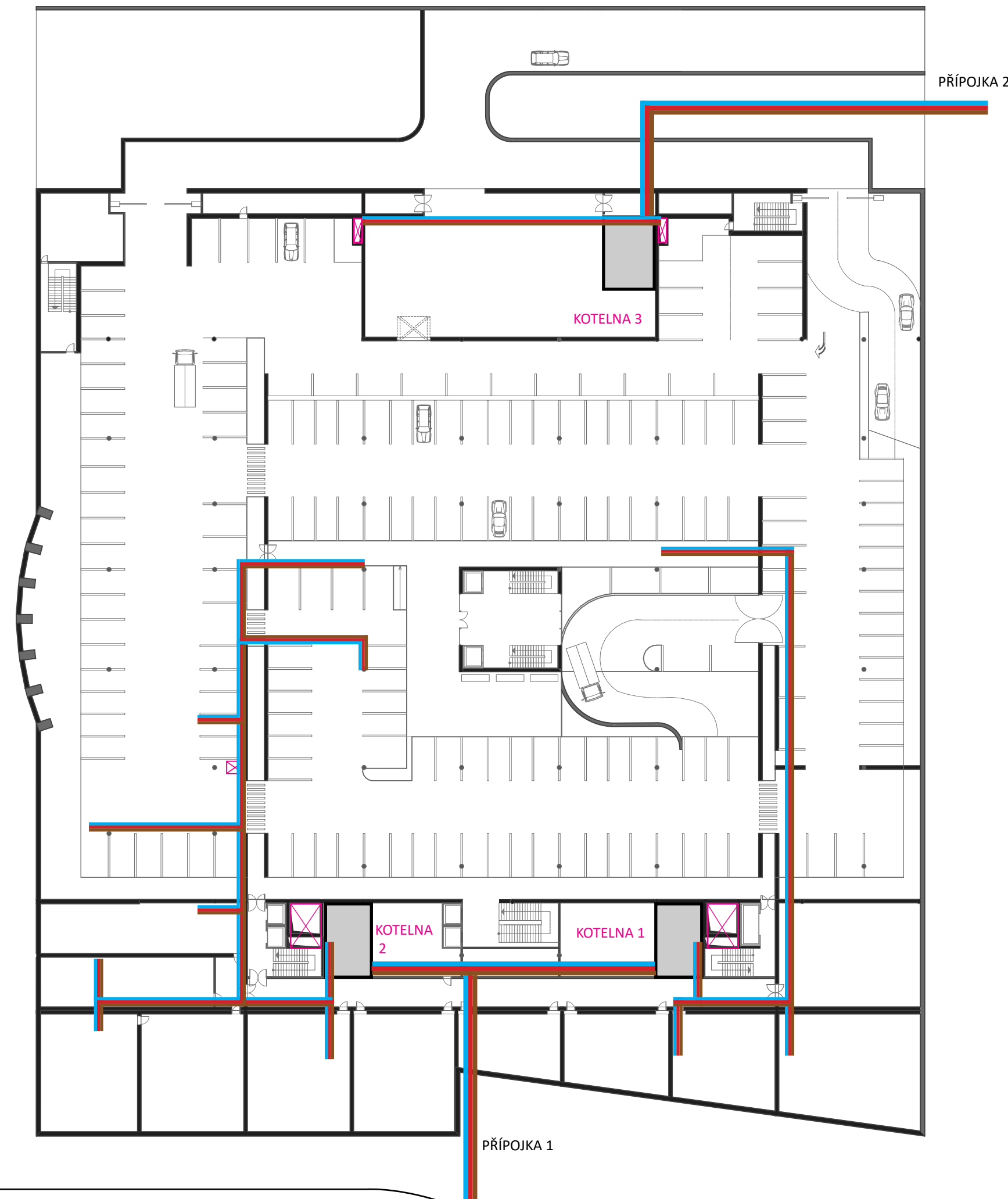


ARCHITEKTURA

KONSTRUKCE

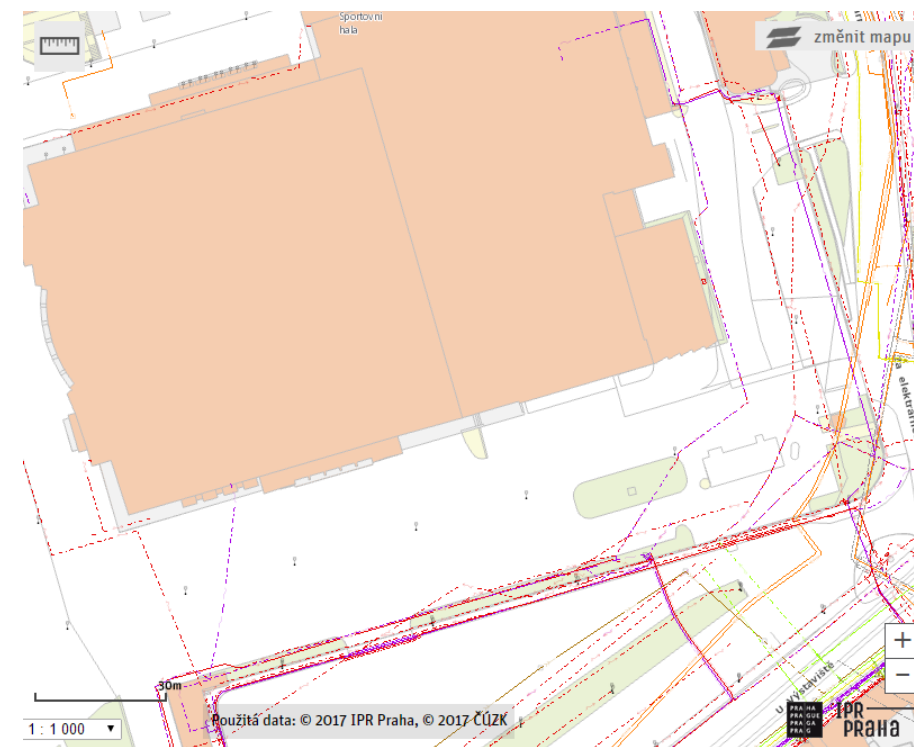
STATIKA

TZB



TZB 1.PP

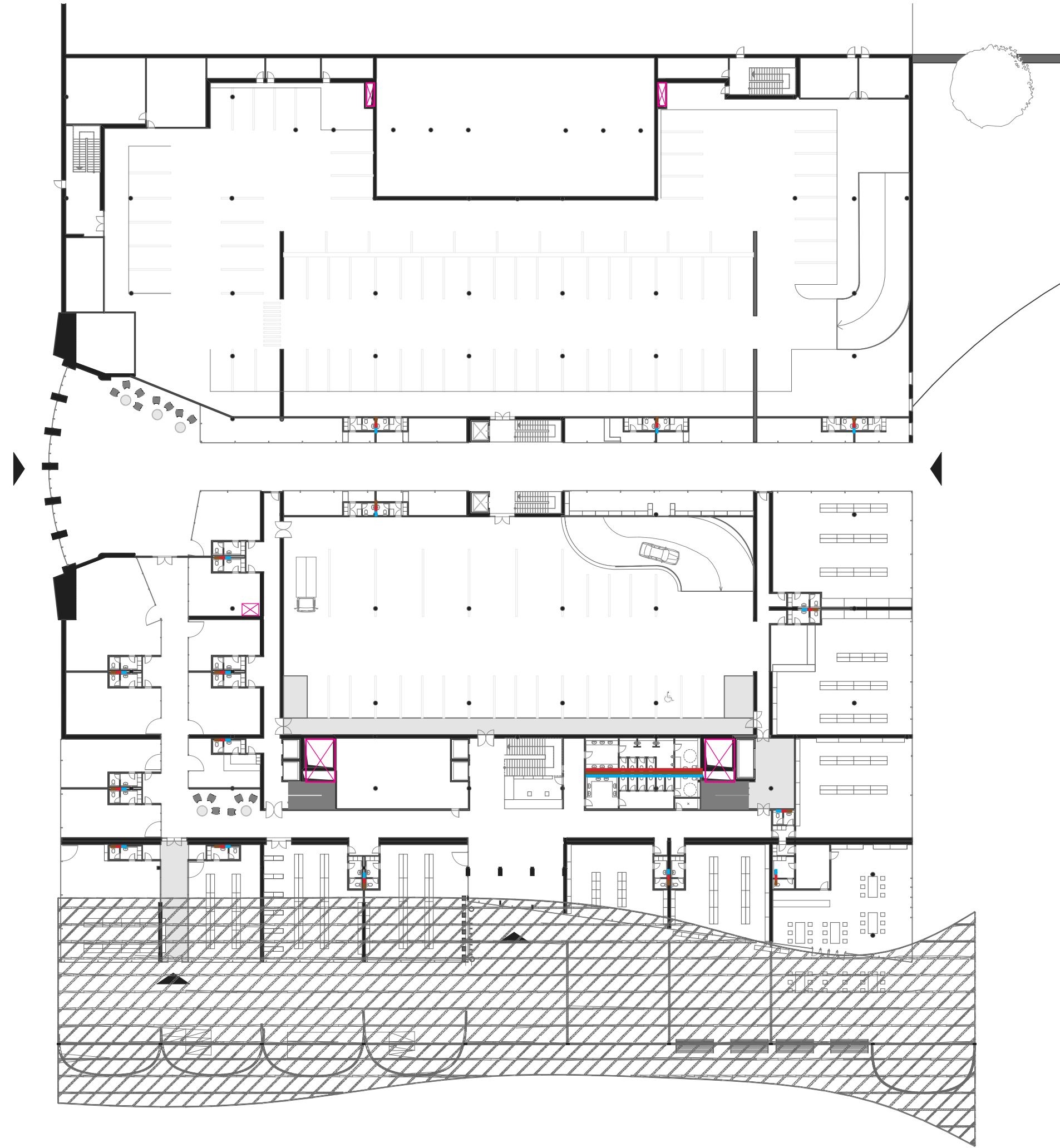
- ROZVOD STUDENÉ VODY
- SPLAŠKOVÉ POTRUBÍ
- ROZVOD TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- JÁDRO PRO ROZVOD TZB
- KOTELNA



POZNÁMKA:
 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE JE ŘÍZENA PODTLAKOVÝM SYSTÉMEM DO KOTELNY, Z NÍ PAK PŘES PŘÍPOJKU GRAVITAČNĚ DO JEDNOTNÉHO KANALIZAČNÍHO ŘÁDU

LEŽATÉ POTRUBÍ JE VEDENO POD STROPĚM BEZ PODHLEDU

NÁZEV PROJEKTU:		
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI		
Jméno výkresu:	Datum:	
TZB - PŮDORYS 1.PP	14.5.2017	
Vypracoval:	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu:
JAN MARX	1: 500	06
VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA		



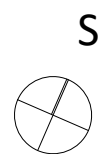
- ROZVOD STUDENÉ VODY
- SPLAŠKOVÉ POTRUBÍ
- ROZVOD TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- JÁDRO PRO ROZVOD TZB

NÁZEV PROJEKTU:		
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI		
Jméno výkresu:	Datum:	
TZB - PŮDORYS 1.NP	14.5.2017	
Vypracoval:	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu:
JAN MARX	1: 500	07
VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA		

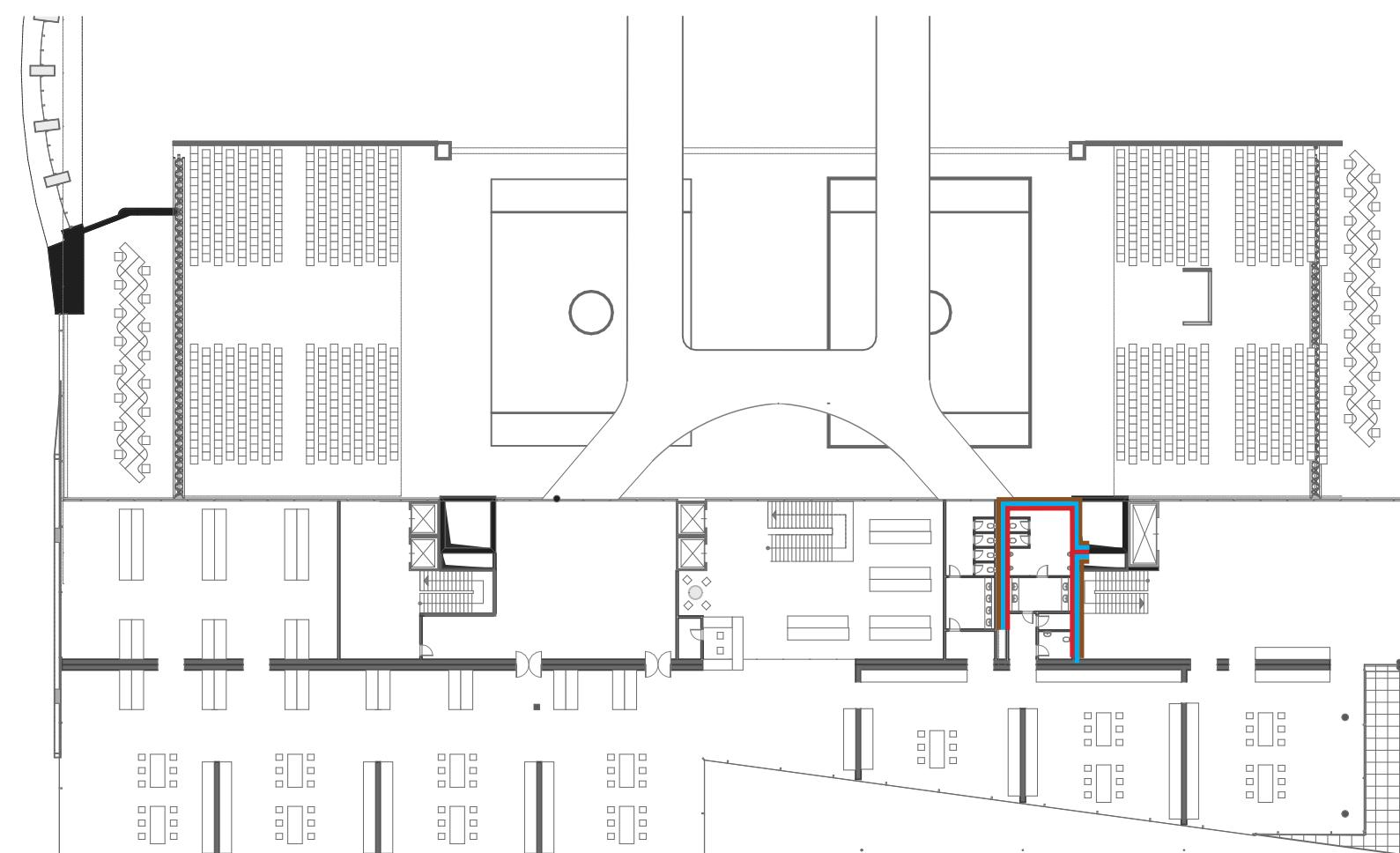
TZB 1.NP



- ROZVOD STUDENÉ VODY
- SPLAŠKOVÉ POTRUBÍ
- ROZVOD TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- JÁDRO PRO ROZVOD TZB



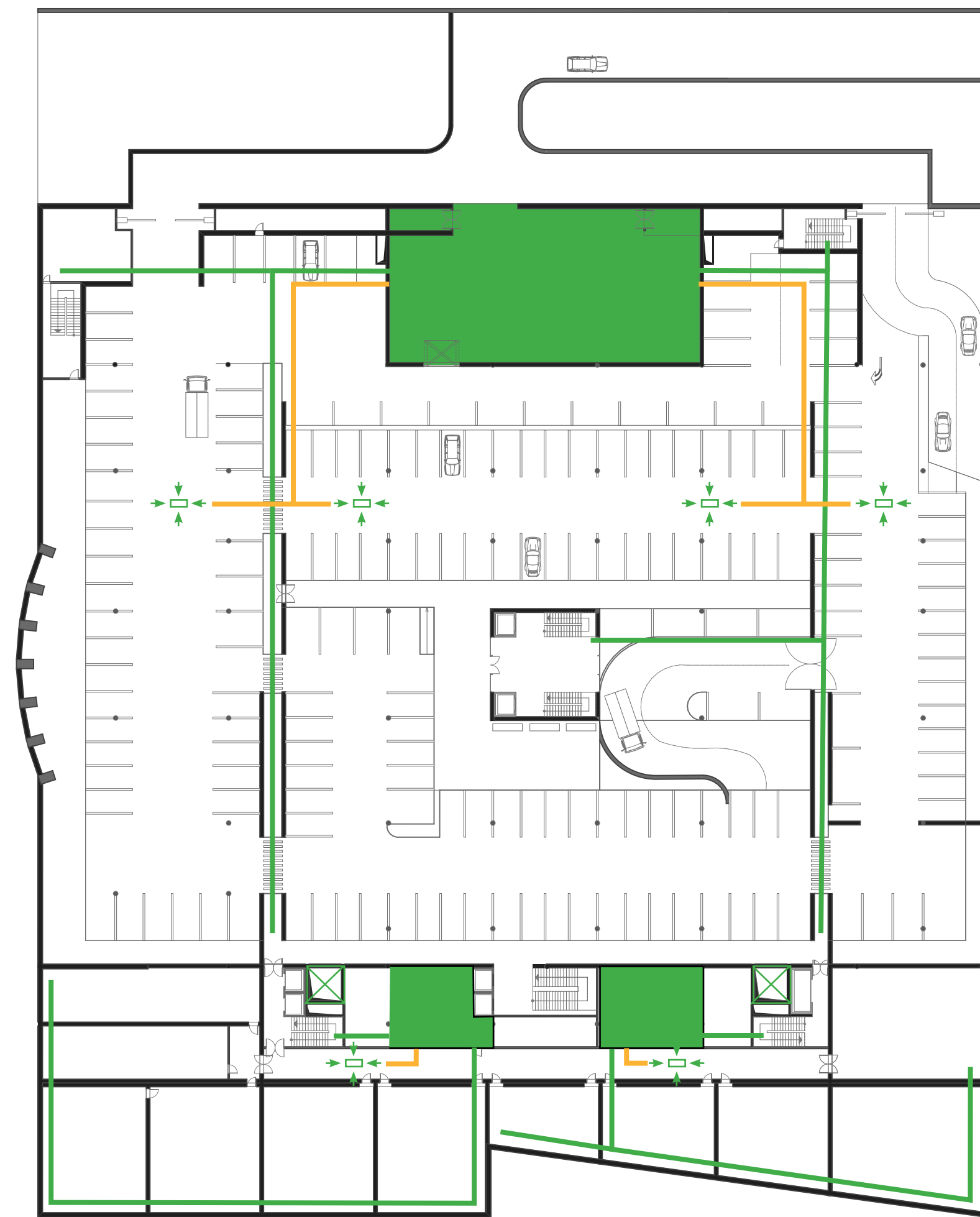
NÁZEV PROJEKTU:			
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI			
Jméno výkresu	Datum:		
TZB - PŮDORYS 2.NP	14.5.2017		
Vypracoval	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu	
JAN MARX	1: 500	08	
VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE			
doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA			



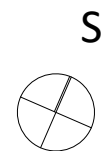
- ROZVOD STUDENÉ VODY
- SPLAŠKOVÉ POTRUBÍ
- ROZVOD TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY
- JÁDRO PRO ROZVOD TZB



NÁZEV PROJEKTU:			
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI			
Jméno výkresu	Datum:		
TZB - PŮDORYS 3.NP	14.5.2017		
Vypracoval	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu	
JAN MARX	1: 500	09	
VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE			
doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA			



- ODVOD POUŽITÉHO VZDUCHU
- ROZVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- JÁDRO PRO ROZVOD TZB
- STROJOVNA VZT
- ODTAH VZDUCHU



POZNÁMKY:

VYÚSTĚNÍ VÝPARNÍKŮ PRO CHLAZENÍ LEDOVÉ PLOCHY SE NACHÁZÍ NA STŘEŠE NAD STROJOVNOU

ODDĚLENÉ STROJOVNY PRO HOKEJ S GALERIÍ A PRO PŘÍSTAVBU NA JIHU

DIMENZOVNÍ JEDNOTEK VZT PRO GARÁŽE MUSÍ PROBĚHNOUT VE SPOJENÍ S 1.NP A ZAPOČÍTAT PŘIVĚTRÁVACÍ OTVORY Z FASÁDY

ÚNIKOVÁ SCHODIŠTĚ MAJÍ VLASTNÍ PŘÍVODNÍ VĚTVU ČERSTVÉHO VZDUCHU

NÁZEV PROJEKTU:

KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI

Jméno výkresu
TZB - PŮDORYS 1.PP

Datum:
14.5.2017

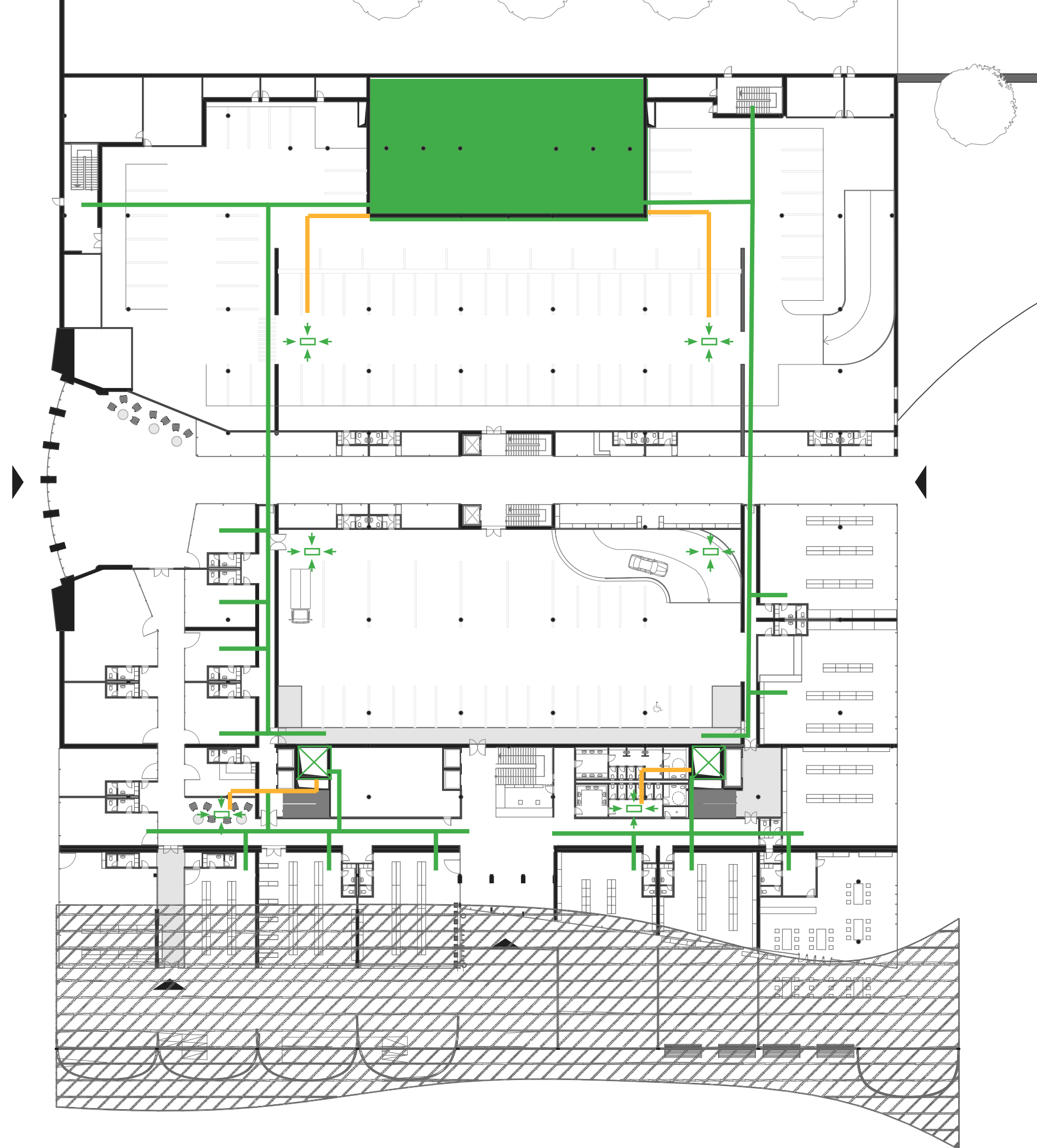
Vypracoval
JAN MARX

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA

Měřítko výkresu: Číslo výkresu

1: 500

10



- ODVOD POUŽITÉHO VZDUCHU
- ROZVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- JÁDRO PRO ROZVOD TZB
- STROJOVNA VZT
- ODTAH VZDUCHU



NÁZEV PROJEKTU:

KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI

Jméno výkresu
TZB - PŮDORYS 1.NP

Datum:
14.5.2017

Vypracoval
JAN MARX

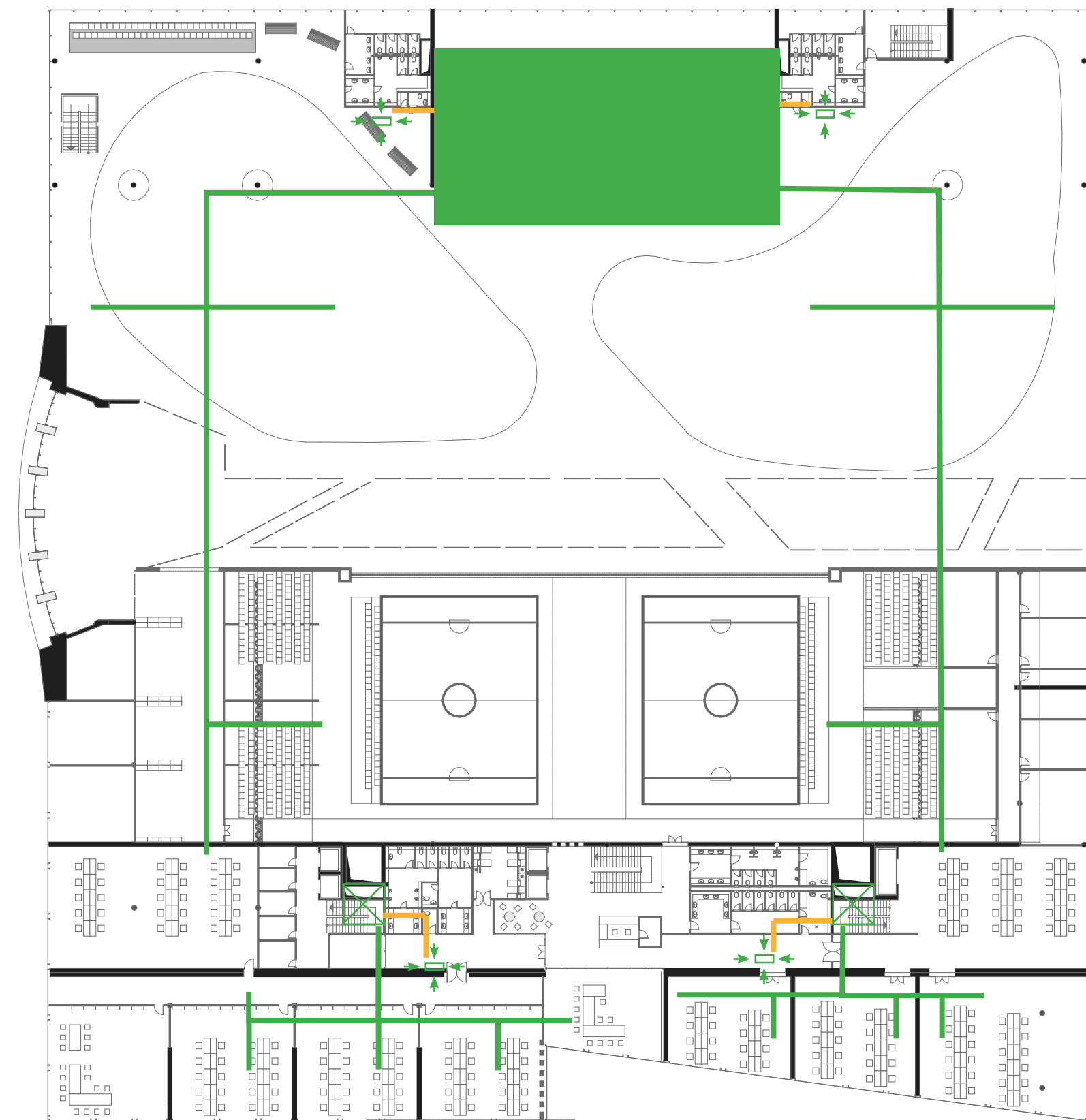
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA

Měřítko výkresu: Číslo výkresu

1: 500

11





- ODVOD POUŽITÉHO VZDUCHU
- ROZVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- JÁDRO PRO ROZVOD TZB
- STROJOVNA VZT
- ODTAH VZDUCHU

S

POZNÁMKY:

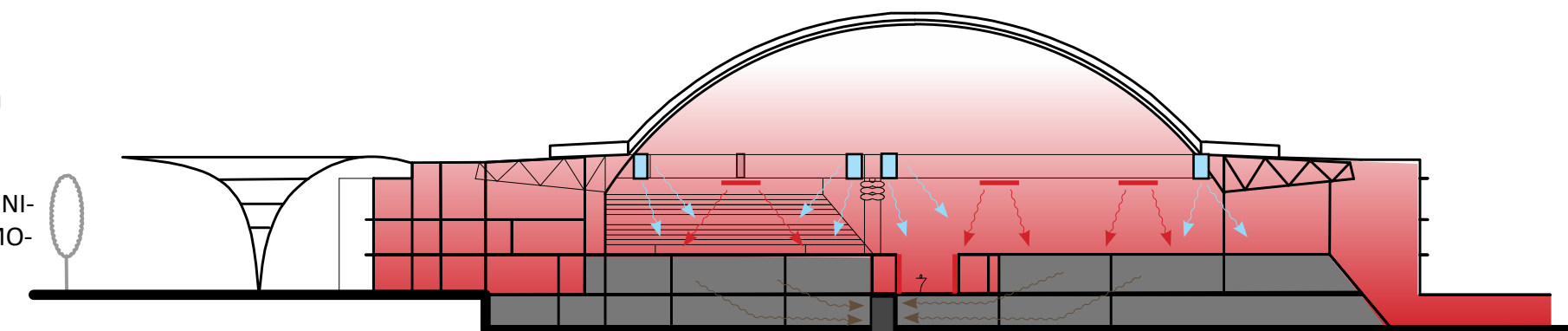
VYTÁPĚNÍ JE ŘEŠENO VZDUKOTECHNICKY A PŘI FUNKCI GALERIE JE ZAPOJENO I SÁLAVÉ VYTÁPĚNÍ Z REVIZNÍ LÁVKY

NÁZEV PROJEKTU:		
KONVERZE SPORTOVNÍ HALY NA VÝSTAVIŠTI		
Jméno výkresu:	Datum:	
TZB - PŮDORYS 2.NP	14.5.2017	
Vypracoval:	Měřítko výkresu:	Číslo výkresu:
JAN MARX	1: 500	12
VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE doc. Ing. arch. MILOŠ KOPŘIVA		

VLIVY ZMĚNY FUNKCE NA TEPELNĚ AKUSTICKOU VNITŘNÍ POHODU

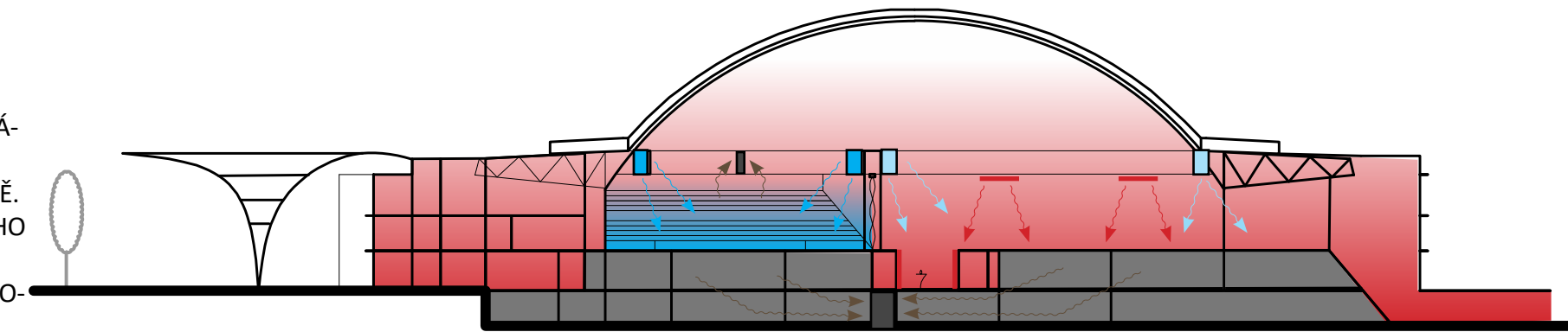
OBĚ DVĚ ČÁSTI PŮSOBÍ JAKO SPOJENÝ VÝSTAVNICKÝ PROSTOR

PROSTOR JE VYTÁPĚNÝ VZT JEDNOTKAMI A TEPELNÁ POHODA (20°C) JE S PŘÍHLÉDNUTÍM K VELKÝM ÚNIKŮM TEPLA PŘES NEZATEPLENOU STŘECHU OŠETŘENA JEDNOTKAMI VYZAŘUJÍCÍ SÁLAVÉ TEPLA SHORA. POD CELOU VÁLCOVOU STŘECHOU JE PŘETLAK A JEHO ODSÁVÁNÍ JE SMĚREM DOLŮ PŘES PODLAHU DO GARÁŽÍ, KDE JE KONTINUÁLNÍ PODTLAK A TEPLOTA MINIMÁLNĚ 5°C. PROUDĚNÍM VZDUCHU SE Tedy VE VÝSLEDKU OTEPLUJE POMOCÍ ODPADNÍHO VZDUCHU PROSTOR PARKOVÁNÍ. JIŽNÍ KŘÍDLO BUDOVY MÁ SAMOSTATNOU KOTELNU A STROJOVNU VZT.



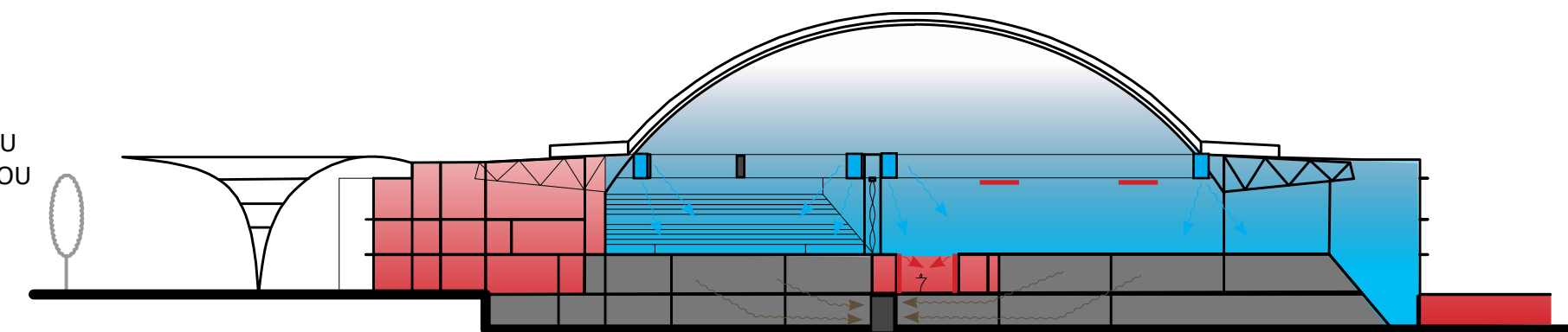
JEDNA ČÁST JE URČENA PRO LEDNÍ MLÁDEŽNICKÝ HOKEJ A DRUHÁ JAKO VÝSTAVNICKÝ PROSTOR

V MÍSTĚ LEDNÍHO HOKEJE JE VYTVOŘENA VZDUCHOVÁ CLONA, KDE PŘÍVODNÍ JEDNOTKY UDRŽUJÍ VNITŘNÍ TEPLOTU 15°C (PŘI ZÁPASE KVŮLI DIVÁKŮM) A 10°C PŘI TRÉNINZÍCH. VE ZBYTKU HALY SE UDRŽUJE 20°C PRO VÝSTAVNICKOU FUNKCI A TO ZPŮSOBEM POPSANÝM V PŘEDCHOZÍ VARIANTĚ. V TĚTO POZICI JE NUTNÉ ŘEŠIT AKUSTICKOU POHODU PROVOZŮ HLUČNÉHO LEDNÍHO HOKEJE A VÝSTAVY. AKUSTIKA JE VYŘEŠENA SPOUŠTĚNÝM PODHLEDĚM Z LÁVKY, KTERÝ PŮSOBÍ JAKO DIFÚZOR HLUKU. JIŽNÍ KŘÍDLO BUDOVY MÁ SAMOSTATNOU KOTELNU A STROJOVNU VZT.

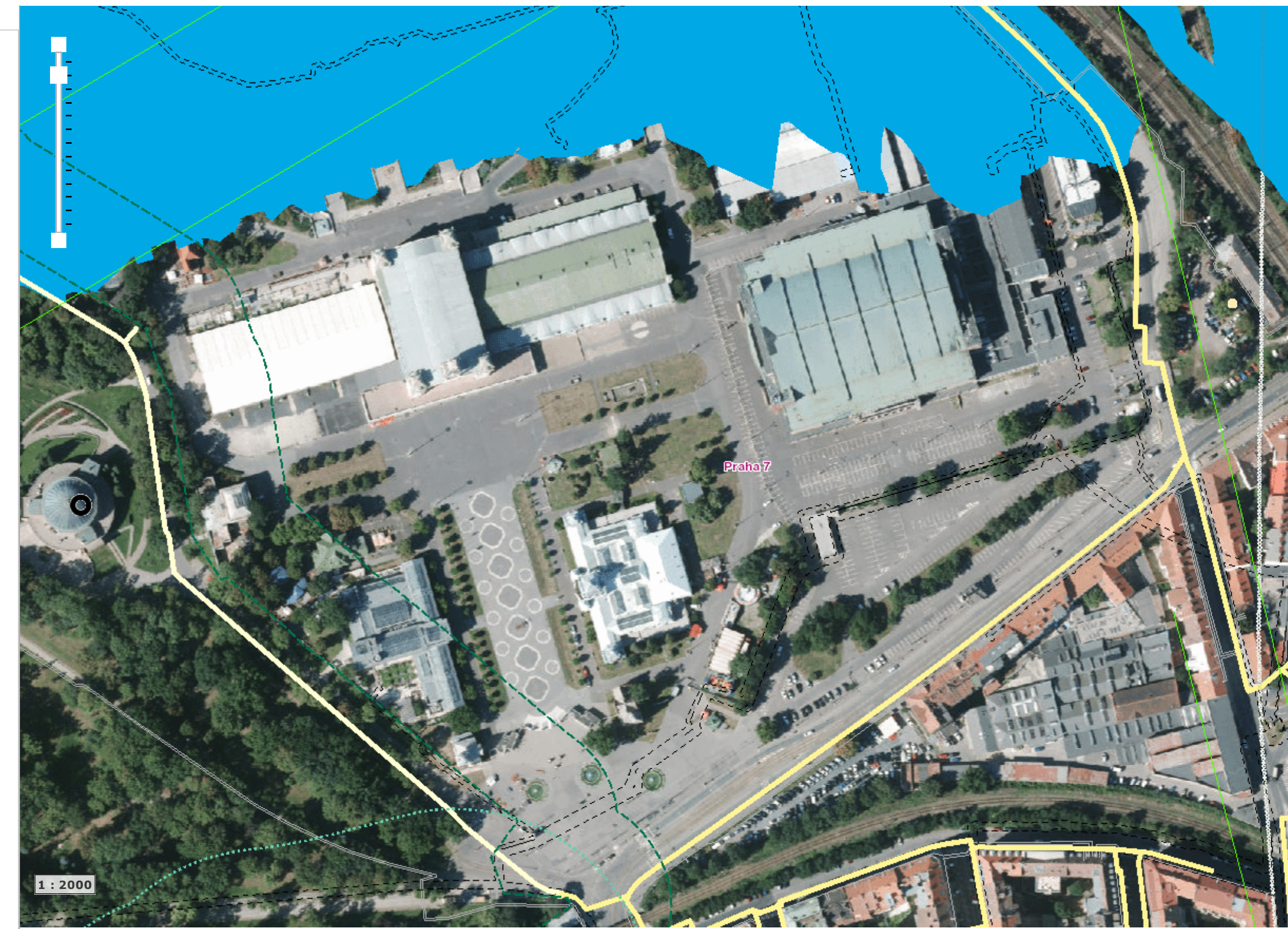


OBĚ DVĚ ČÁSTI JSOU CHLAZENY. V JEDNĚ JE HOKEJ V DRUHÉ VEŘEJNÉ KLUIZISTĚ

V CELÉ HALE JE VYTVOŘEN PŘETLAK CHLAZENÝM VZDUCEM. V MÍSTĚ PRŮCHOZÍ PASÁŽE JSOU ZAPNUTY SÁLAVÉ JEDNOTKY UDRŽUJÍCÍ TEPELNOU POHODU PRO VEŘEJNÝ PROSTOR. JIŽNÍ KŘÍDLO BUDOVY MÁ SAMOSTATNOU KOTELNU A STROJOVNU VZT.



- DOPRAVA**
- Ochranné pásmo s výškovým omezením staveb letiště Kbely
- KVALITA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**
- Staré ekologické zátěže
- URBANISMUS A NÁSTROJE ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ**
- Ochranná pásma hřbitovů
 - Hřbitovy
- OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINA**
- Ochranná pásma maloplošných zvláště chráněných území - vyhlášená
 - Ochranná pásma maloplošných zvláště chráněných území - ze zákona - 50 m
- CIVILNÍ OCHRANA A BEZPEČNOST**
- Objekty civilní ochrany
- TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA**
- Elektronická komunikační vedení včetně ochranných pásem
 - Bezpečnostní pásma VTL plynovodů
 - Bezpečnostní pásmo VTL plynovodů
 - Ochranné pásmo STL plynovodů
 - Ochranné pásmo NTL plynovodů
 - Ochranná pásma venkovních vedení VN
 - Nadzemní vedení NN
 - Ochranná pásma podzemních vedení VVN
 - Ochranná pásma podzemních vedení VN
 - Podzemní vedení NN
- ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ A PROTIPOVODŇOVÁ OCHRANA**
- Zařízení protipovodňové ochrany
 - Záplavová území - drobné vodní toky
 - Záplavová území - Vltava, Berounka



3.1. Horní deska

Materiál: TPU/ABS (polyuretan elastomer/akrylnitril-butadien-styren-kopolymer)
 Barva: černá
 Objemová hmotnost dle ISO 1183: 1090 - 1120 kg/m³
 Hmotnost: 6,7 kg
 PTCH (požárně technické charakteristiky): Teplota změknutí dle ISO 306: >85 °C
 Teplota rozkladu: >260 °C
 Teplota cizího zapálení: >210 °C
 Hodnota tepla hoření dle DIN 51900: 25 - 38 MJ/kg
 Součinitel ekvivalentního množství dřeva K: 2,3

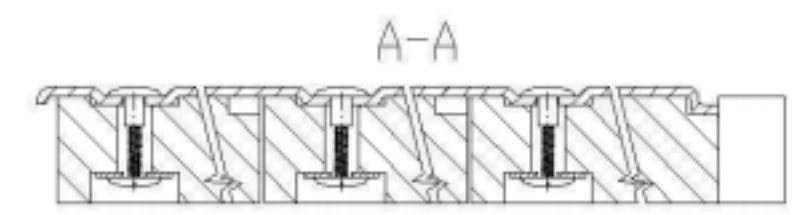
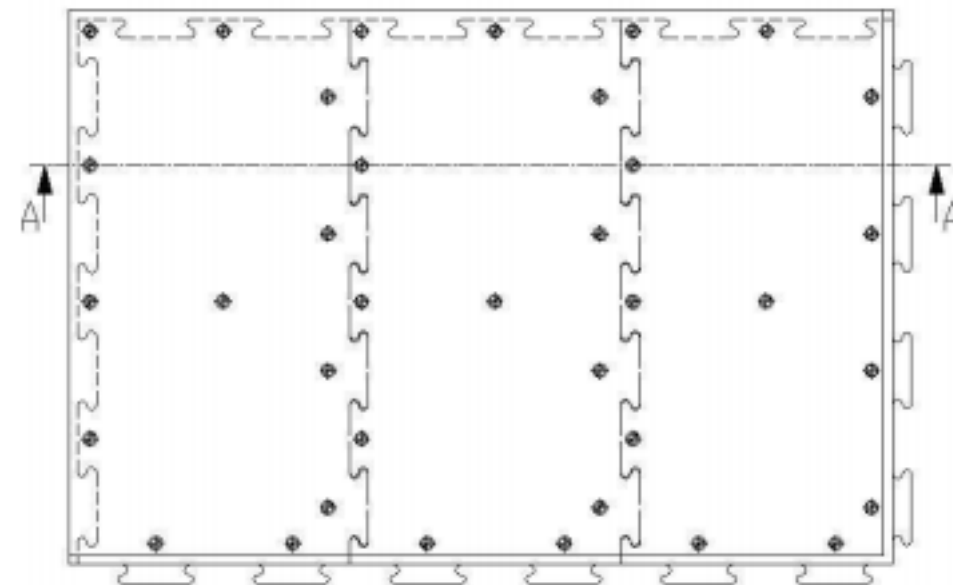
3.2. Spodní deska

Materiál: PP-E (expandovaný polypropylen)
 Barva: tmavě šedá až černá
 Objemová hmotnost: 70 - 80 kg/m³
 Hmotnost: 5,7 kg
 PTCH dle ČSN 64 0149 (ISO 871): Teplota vzplanutí: 335 °C Doba do vzplanutí: 672 s
 Teplota vznícení: 400 °C Doba do vznícení: 562 s
 PTCH dle ČSN ISO 1928: Spalné teplo: 46,09 MJ/kg Výhřevnost: 43,22 MJ/kg
 Součinitel ekvivalentního množství dřeva K: 2,6

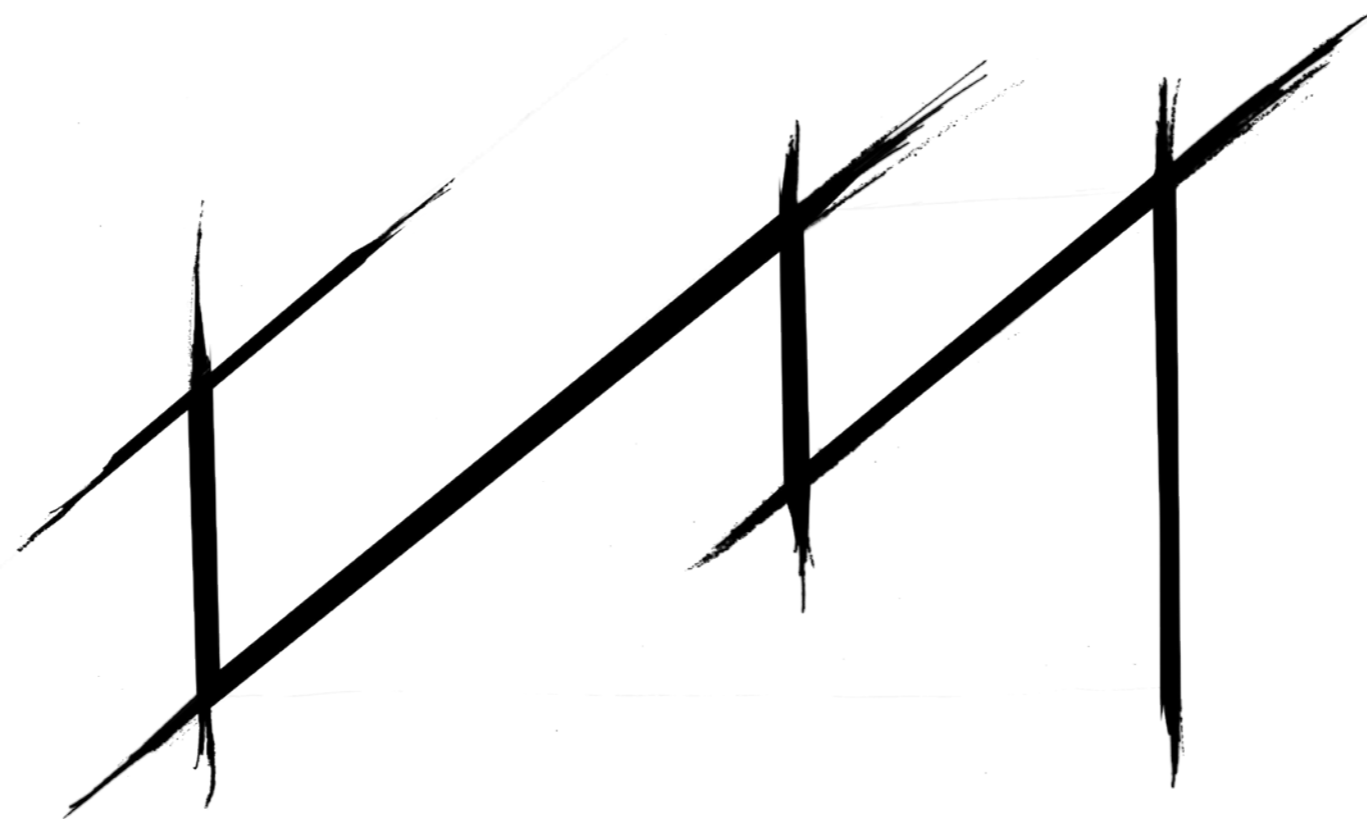
3.3. Spojovací materiál

Materiál (šrouby, podložky): PA (polyamid)
 Barva: černá
 Objemová hmotnost: 1140 kg/m³
 Hmotnost: 0,1 kg
 PTCH dle ČSN 64 0149 (ISO 871): Teplota vzplanutí: 430 °C Doba do vzplanutí: 321 s
 Teplota vznícení: 490 °C Doba do vznícení: 186 s
 PTCH dle ČSN ISO 1928: Spalné teplo: 30,66 MJ/kg Výhřevnost: 28,90 MJ/kg
 Součinitel ekvivalentního množství dřeva K: 1,7

ICE COVERTAN systems® díky tvarům, rozměrům a zvoleným materiálům lze snadno montovat/demontovat, má nízkou hmotnost a požární zátěž, zvýšenou tepelně izolační schopnost, chemickou odolnost, zatížitelnost a dobrou recyklovatelnost. Nízká hmotnost krycích desek dále snižuje časovou náročnost montáže/demontáže a je třeba menší počet pracovníků.



OMNIPACK
 Omnipack s.r.o., Hradecká 315, 551 01 Jaroměř, Tel.: +420 491 841 111,
 Fax: +420 491 813 591, E-Mail: info@omnipack.cz www.omnipack.cz
 Produkt: ICE COVERTAN System, E-mail: info@covertansystems.com



J A N M A R X