



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020/2021

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Návrh
letištní plochy
v Hradci Králové**

autor(ka) práce

**Bc.
Romana
Vokálová**

datum a podpis studenta/studentky

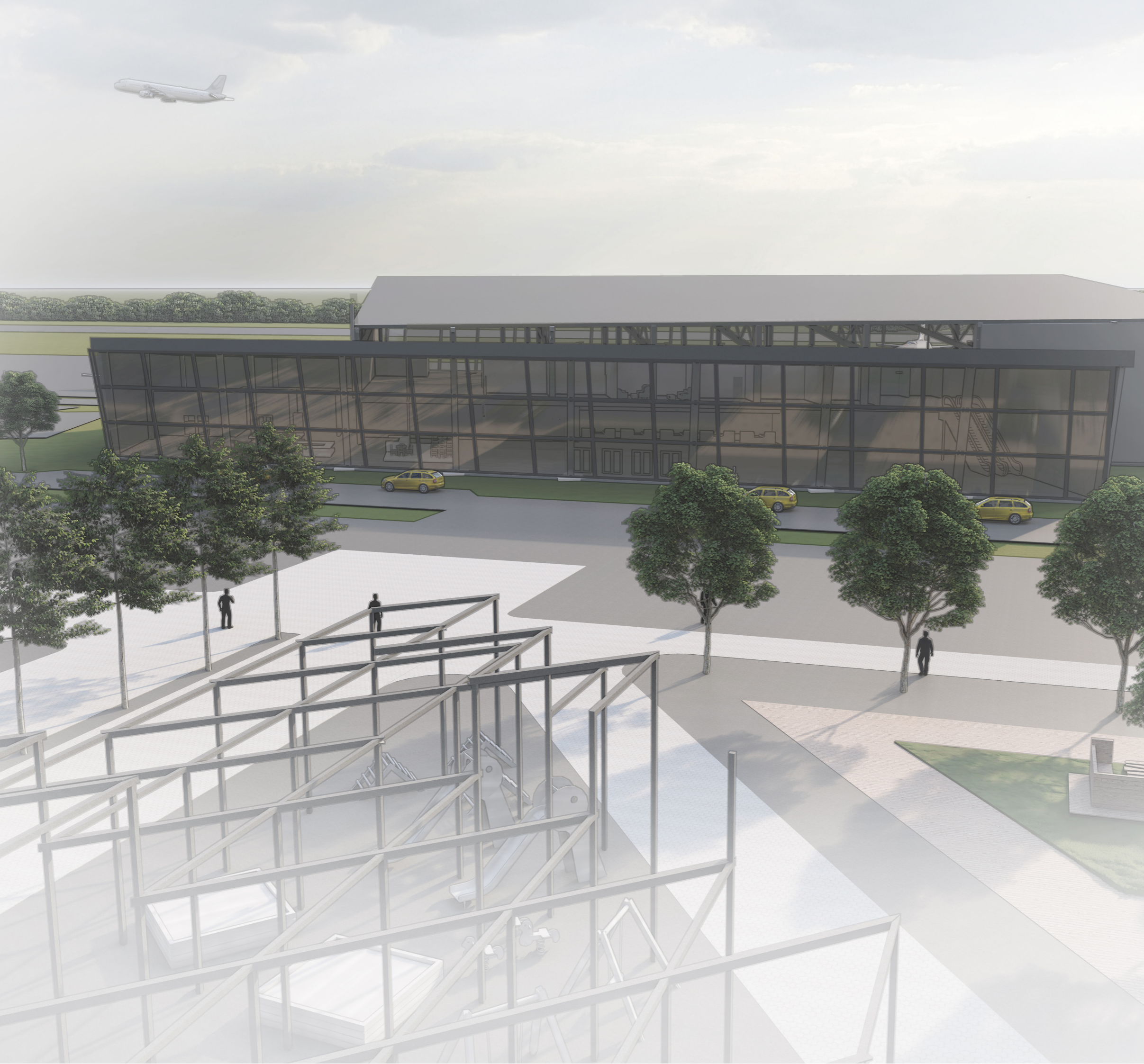
vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch
Patrik Kotas**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na cenu prof. Voděry
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*



ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: **Letištní terminál Hradec Králové**
Airport terminal in Hradec Kralove

Vypracovala: **Bc. Romana Vokálová**
Email: vokalova.romana@gmail.com

Vedoucí práce: **doc. Ing. arch. Patrik Kotas**

Odborní konzultanti:

stavební část -	doc. Ing. Vladimír Žďára, CSc.
statická část -	doc. Ing. Michal Jandera, Ph.D.
část TZB -	doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.
požární bezpečnost -	Ing. Hana Kalivodová

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu práce panu doc. Ing. arch. Patrikovi Kotasovi za jeho cenné rady a také za podporu a motivaci, kterou mi ochotně poskytl při tvorbě diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Vladimíru Žďárovi, CSc., panu doc. Ing. Michalovi Janderovi, Ph.D., panu Michalovi Kabrhelemu, Ph.D., paní Ing. Haně Kalivodové za jejich odborné rady a podněty při řešení mé závěrečné práce.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením pana doc. Ing. arch. Patrika Kotasě samostatně za použití uvedených zdrojů.

V Praze dne 17. 5. 2021

.....

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Vokálová Jméno: Romana Osobní číslo: 424586

Zadávací katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: NÁVRH LETIŠTNÍ PLOCHY V HRADCI KRÁLOVÉ

Název diplomové práce anglicky: DESIGN OF THE AIRPORT AREA IN HRADEC KRALOVE

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce je návrh letištního terminálu osobní dopravy pro letiště v Hradci Králové a jeho okolí.

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing.arch. Patrik Kotas

Datum zadání diplomové práce: 15.2.2021

Termín odevzdání diplomové práce: 16.5.2021

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“.

18.2.2021

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

ANOTACE

Obsahem diplomové práce je návrh letištního terminálu v Hradci Králové. Jedná se o regionální letiště s mezinárodním civilním provozem. Letiště je dimenzováno na středně velká letadla (např. Airbus A321 nebo Boeing 737) a menší letadla typu ATR72 případně DASH 8. Poloha navržené budovy je dána návazností na stávající zpevněnou plochou, která bude využívána pro budoucí stojánky letadel. Celkové umístění terminálu se nachází severně od města v průmyslové zóně, která se vyznačuje velkým rozvojovým potenciálem. Spolu s terminálem by zde měla vzniknout nová polyfunkční čtvrť.

Hmotové řešení budovy je inspirováno samotným tvarem letadlového křídla a podporuje přímku vzletu. Jedná se o dvoupodlažní objekt se suterénem, ve kterém jsou situovány všechny technické provozy.

Mým cílem práce bylo navrhnout civilní letiště, které by se zapojilo do přilehlé urbanistické koncepce. Snažila jsem se o propojení interiéru s exteriérem tedy o propojení vstupní haly s předletištním prostorem a odletové/ příletové haly s letištním prostorem.

ANNOTATION

The topic of this diploma thesis is the design of an airport terminal in Hradec Kralove. It is a regional airport with international civilian traffic. The airport is designed for medium-sized aircraft (eg Airbus A321 or Boeing 737) and smaller aircraft type ATR72 or DASH 8. The location of the proposed building is determined by the connection to the existing paved area which will be used for future aircraft stands. The overall location of the terminal is located north of the city in an industrial zone which is characterized by great development potential. A new multifunctional district should be created here together with the terminal.

The material solution of the building is inspired by the shape of the aircraft wing and supports the take-off line. It is a two-storey building with a basement in which all technical operations are located.

The purpose of the work was to design a civil airport that would be involved in the adjacent urban concept. I tried to connect the interior with the exterior therefore the connection of the entrance hall with the pre-airport area and the departure / arrival hall with the airport area.

OBSAH

ZÁKLADNÍ ÚDAJE	02
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	03
ANOTACE/ANOTATION	04
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	
ÚVOD	08
URBANISTICKÁ SITUACE	09
ULIČNÍ PROFILY	10
DIPLOMNÍ PROJEKT - ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	
KONCEPT	12
ŠIRŠÍ VZTAHY M 1:1500	15
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE M 1:1000	16
PŮDORYS 1PP M 1:350	17
PŮDORYS 1NP M 1:350	18
PŮDORYS 2NP M 1:350	19
SCHÉMA PROVOZŮ M 1:350	20
ŘEZ PŘÍČNÝ AA' M 1:350	22
ŘEZ PODÉLNÝ BB' M 1:350	23
POHLED SEVEROZÁPADNÍ M 1:350	24
POHLED JIHOZÁPADNÍ M 1:350	25
POHLED SEVEROVÝCHODNÍ M 1:350	26
POHLED JIHOVÝCHODNÍ M 1:350	27
VIZUALIZACE	28
DIPLOMNÍ PROJEKT - STAVEBNÍ ČÁST	
TECHNICKÁ A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	34
TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI BUDOVY	39
SCHÉMA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI BUDOVY	39
SKLADBY	40
KOMPLEXNÍ ŘEZ M 1:20	45
DETAILY M 1:20	46
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK	48
DIPLOMNÍ PROJEKT - STATICKÁ ČÁST	
TECHNICKÁ ZPRÁVA	52
STATICKÝ VÝPOČET	53
DIPLOMNÍ ČÁST - TECHNICKÁ ČÁST	
TECHNICKÁ ZPRÁVA	58
SCHÉMA TZB	59
POUŽITÉ VYHLÁŠKY A NORMY	61



PŘEDDIPLOMNÍ
PROJEKT

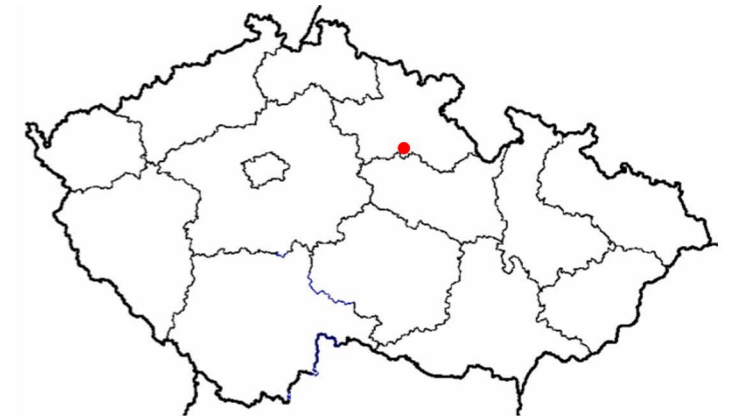
ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

Předmětem předdiplomního projektu bylo urbanistické řešení letištního areálu a jeho přílehlé rozvojové části. Řešené území se nachází severně od Hradce Králové a jeho rozloha je přibližně 80 ha. Do řešeného území spadají několik katastrálních území jako jsou Věkoše, Pouchov a Rusek. V blízkosti území protéká řeka Labe a nachází se zde Ornstova jezera, Správcický písník a písník Rusek.

Zadání práce vzniklo díky tomu, že se nedávno změnilo nynější vojenské letiště na civilní letiště, díky tomu vznikl plánovaný rozvoj užívání letiště na regionální úrovni i pro nízkonákladové či cargo lety.

Urbanistický návrh se opírá o několik hlavních limit území, které jsou určeny územním plánem. Jedním z nich jsou limity dopravní. Důležité je umístění objektu letištní haly, kterou jsem si dále zvolila na zpracování své diplomové práce. Cesta k letištní hale by měla být jasná a viditelná přímo od centra města, proto hlavní přístupová cesta navazuje na městskou radálu. Řešení je také založeno na hlavní dominantě, kterou se stala řídicí věž letového provozu. Ta je umístěna na hlavní ose z města, tedy jihovýchodně od návrhu letiště. Dále jsme museli zohlednit severní tangentu, která je součástí vnějšího dopravního okruhu města, která spadá do letištních limit (omezení liniových světél), a proto musí být v blízkosti letiště zahlobena o 6 m.

Soustředili jsme se také na návrh zeleně v řešeném území, většinou se jedná o parky a liniovou zeleň. Dále rozmístění funkční plochy. Podél městské radiály vzniknou plochy pro občanské vybavení. Okolo letiště to budou stavby pro leteckou dopravu na které budou navazovat stavby výrobní a skladovací.





LETIŠTNÍ TERMINÁL
HOTEL A KONGRESOVÉ CENTRUM
PŘEDLETIŠTNÍ PLOCHA S PARKEM A PARKOVIŠTĚM

VĚŽ LETOVÉHO PROVOZU

MUZEUM LETECTVÍ

OBČANSKÁ VYBAVENOST

SPORTOVNÍ STAVBY

LETIŠTNÍ BULVÁR

STÁVAJÍCÍ OBJEKTY

CARGO TERMINÁL
SEVERNÍ TANGENTA

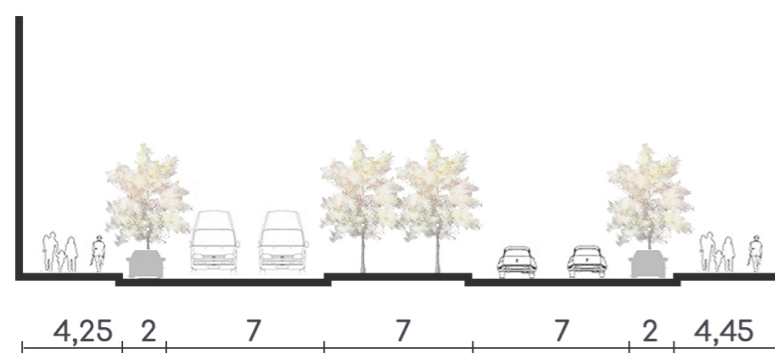
ZAKOPANÁ KOMUNIKACE
- OCHRANNÉ PÁSMO LETIŠTĚ
PŘÍMÉ NAPOJENÍ NA LETIŠTĚ

BUDOUCÍ NAPOJENÍ DO POUCHOVA

SKLADY A VÝROBA

STÁVAJÍCÍ OBJEKTY

LETIŠTNÍ BULVÁR



4,25 2 7 7 7 2 4,45

CHODNÍK
PARKOVACÍ ZÁLIV
JÍZDNÍ PRUH BULVÁRU
PRUH ZELENĚ
- REZERVA PRO KOLEJOVOU DOPRAVU
JÍZDNÍ PRUH BULVÁRU
PARKOVACÍ ZÁLIV
CHODNÍK

SEVERNÍ TANGENTA



4,25 2 3,5 8 3,5 2 4,45

CHODNÍK
PARKOVACÍ ZÁLIV
OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE
ZAHLOUBENÁ ČÁST SEVERNÍ TANGENTY
OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE
PARKOVACÍ ZÁLIV
CHODNÍK

PRŮMYSLOVÁ ZONA



4,25 2 7 2 4,25

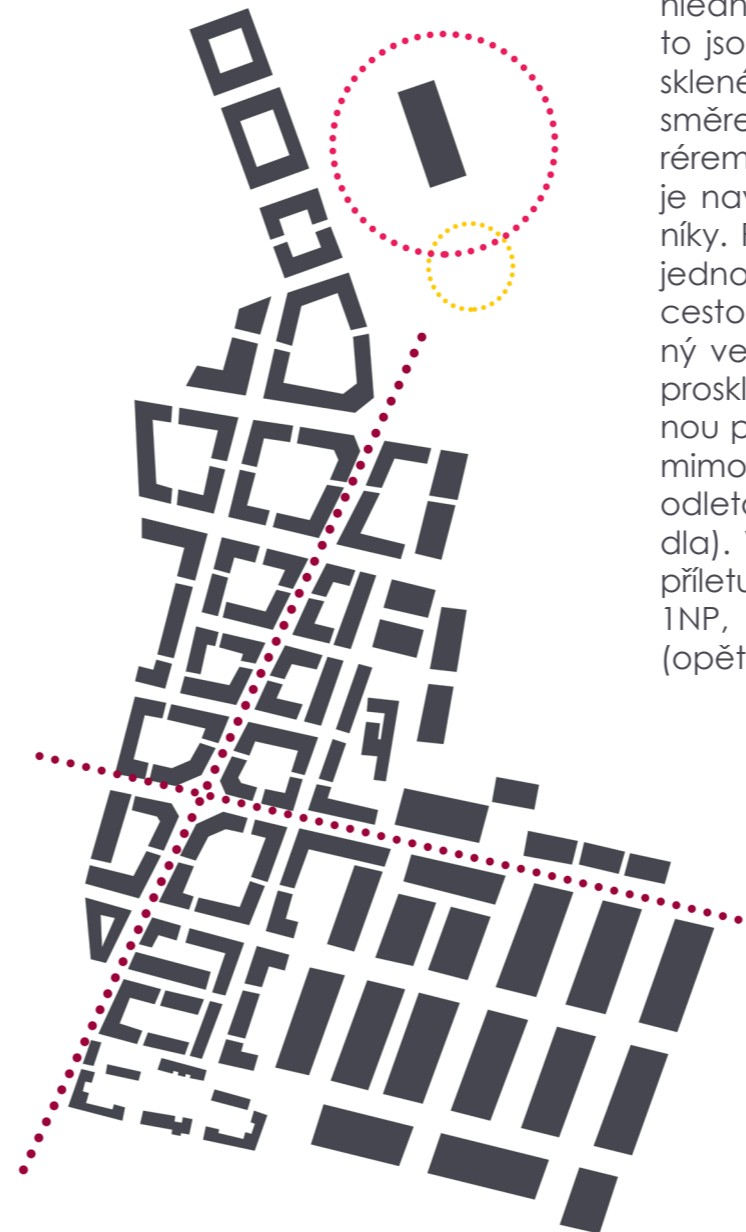
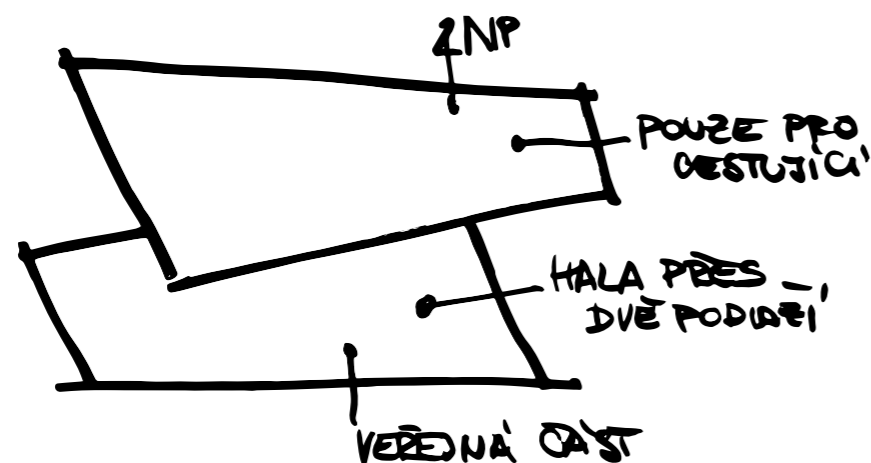
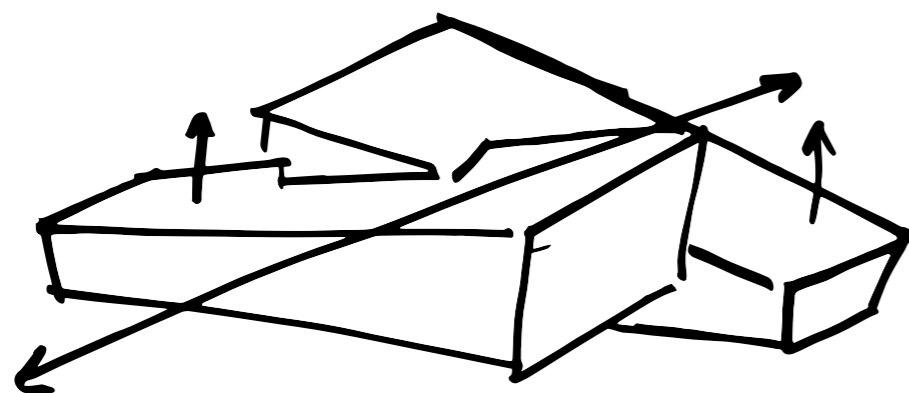
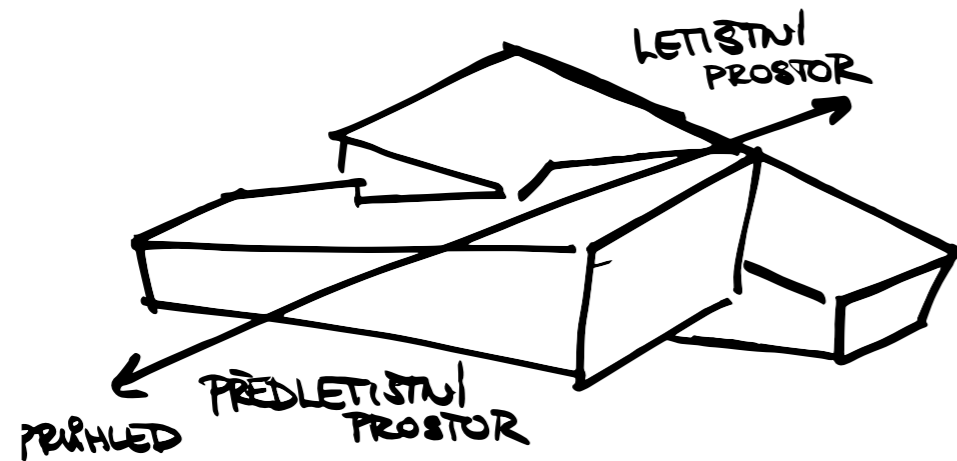
ODSAZENÁ ULIČNÍ ČÁRA
OD HRANICE POZEMNKU
CHODNÍK
PARKOVACÍ ZÁLIV
JÍZDNÍ PRUHY
PARKOVACÍ ZÁLIV
CHODNÍK
ODSAZENÁ ULIČNÍ ČÁRA
OD HRANICE POZEMNKU



DIPLOMNÍ PROJEKT
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

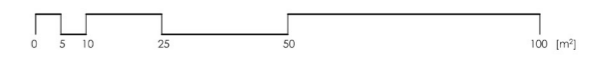
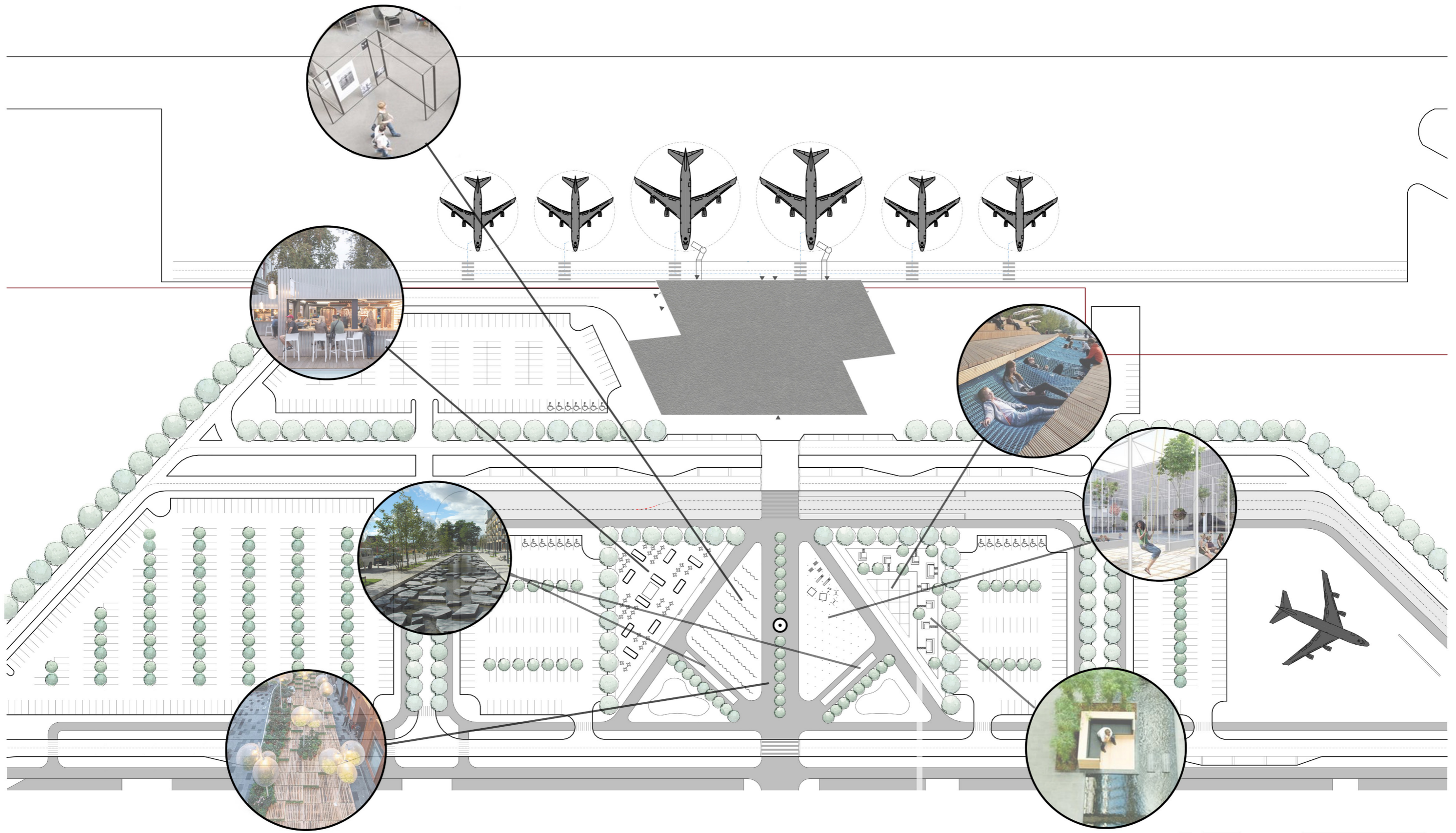
LETIŠTNÍ TERMINÁL HRADEC KRÁLOVÉ

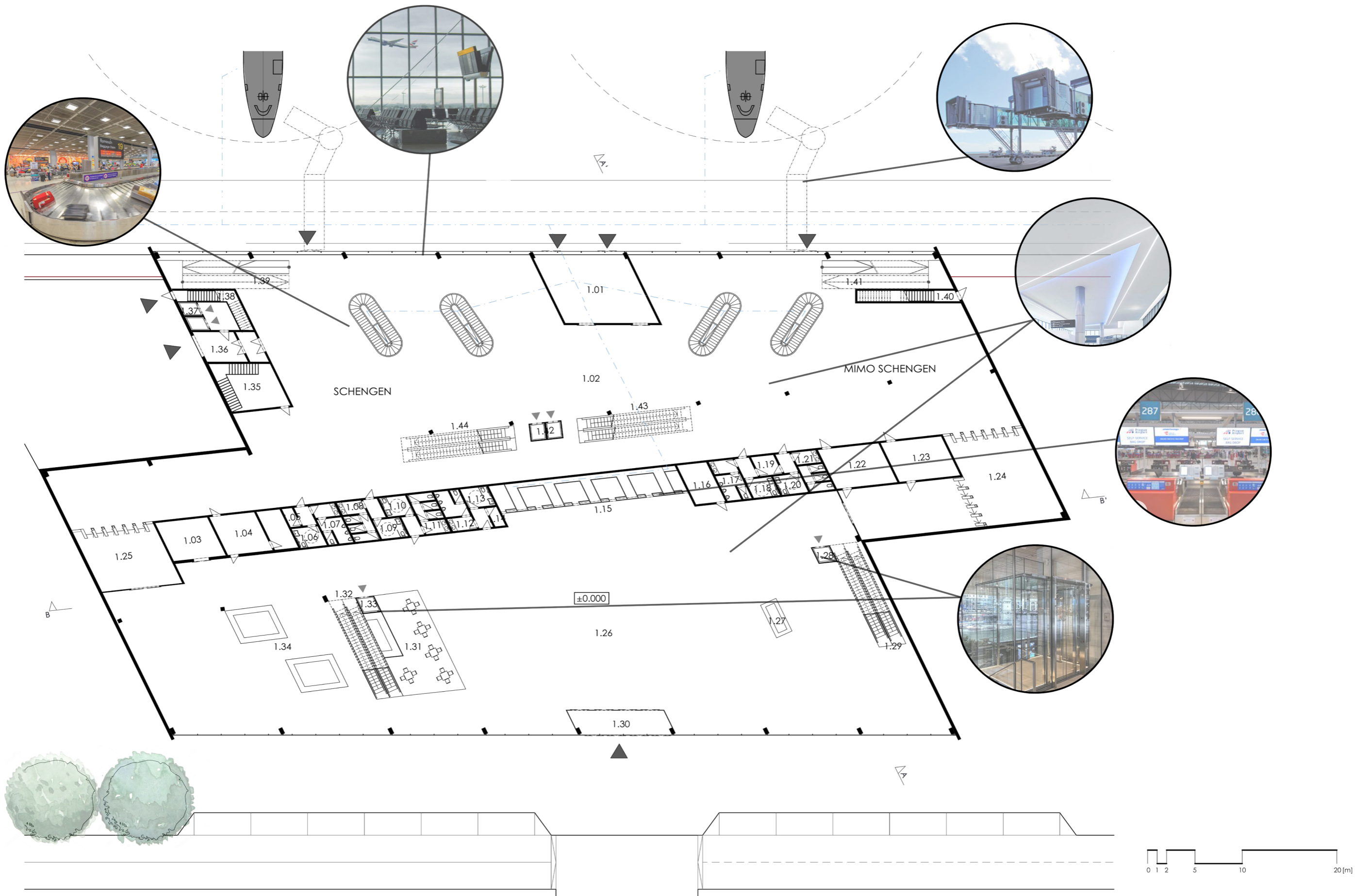
Zadáním diplomové práce bylo navrhnout letištní halu v Hradci Králové. Navržený letištní terminál pro osobní dopravu byl umístěn na hranu stávající zepevněné letištní plochy, kde se nachází stojánky pro jednotlivá letadla (Boeing 737, Airbus A321, ATR 42..). Před letištním terminálem vznikne jednosměrná komunikace příjezdící z centra města Hradce Králové. Okolo haly jsou navržena hlídaná parkoviště pro krátkodobé nebo dlouhodobé stání. Přímo před vstupem do budovy jsou stání K+R případně stání pro taxi. Také se zde nachází zastávky MHD autobusů i zastávky dálkových autobusů. Počítá se zde s tramvajovou tratí do budoucna.

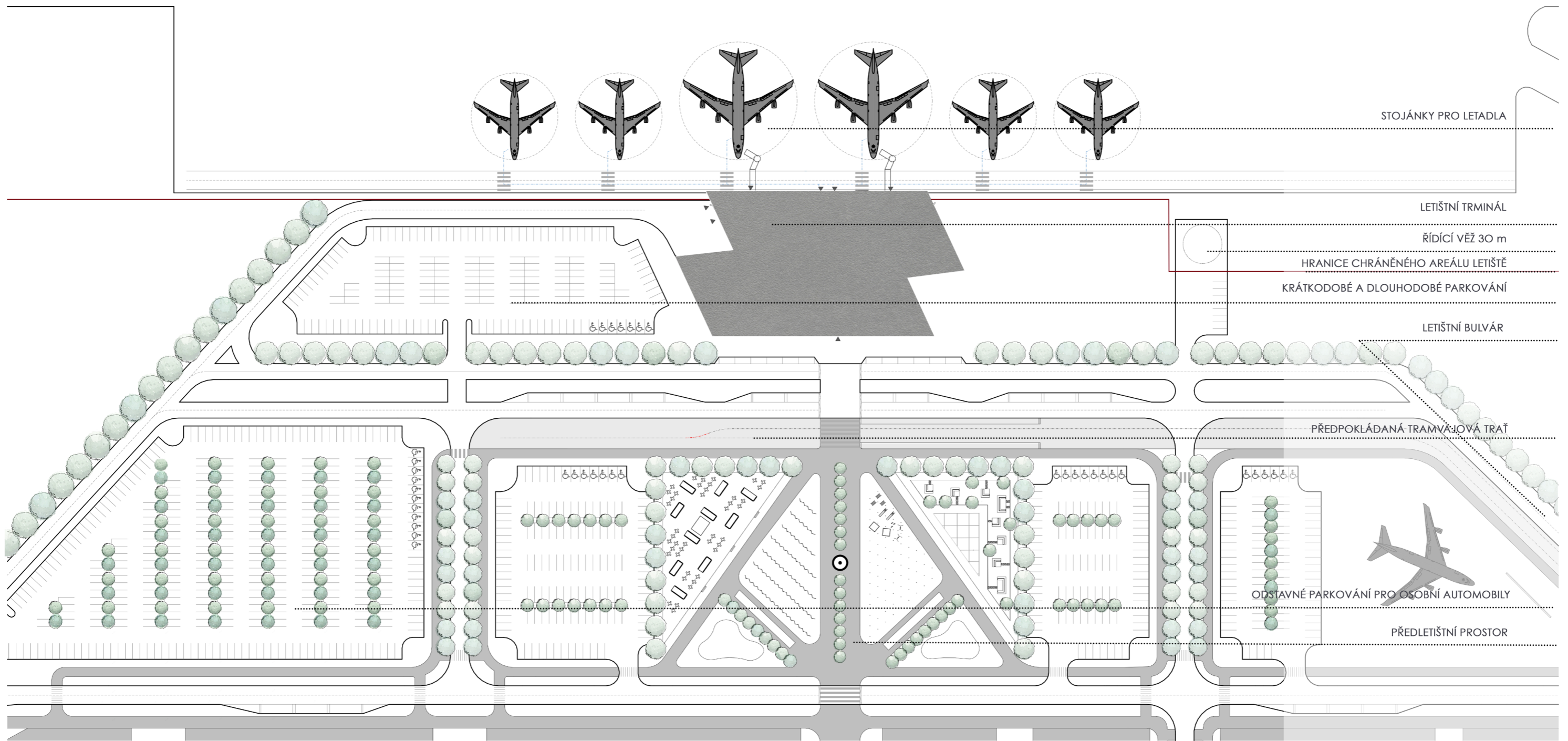


Před letištní halou je navržen park, který protíná letištní halu s hotelem, který je umístěny přímo naproti. V parku se nachází plno relaxačních i zábavných funkcí jako jsou odpočinkové buňky na vodě, síť na vodě, houpací lavičky zavěšené na ocelové konstrukci s dětským hřištěm, výstavní prostor a také místo s občerstvením a bazénkem.

Návrh samotné haly je inspirován samotným křídlem letadla (šípovitý tvar), podle kterého se odráží půdorys stavby. Návrh se skládá ze dvou objektů, které jsou do sebe zasunuty. Při návrhu jsem zohlednila umístění letištní plochy a výhled na předletištní prostor, proto jsou tyto plochy z lehkého obvodového pláště a jsou celé prosklené. Tyto plochy jsou také natočeny o 10° od vodorovné přímky směrem nahoru. Díky tomu se nám nebude odrážet exteriér s interiérem a kapky deště budou po fasádě lépe stékat. Celá konstrukce je navržena z ocelových HEB sloupů a zstřešena příhradovými nosníky. Při vstupu do budovy vstupujeme do prvního objektu, který je jednopodlažní. Nachází se zde vstupní hala, check in, občerstvení, cestovní kancelář, kanceláře a toalety. Celý tento prostor je přístupný veřejnosti. Z haly vedou eskalátory do 2NP, které jsou doplněny prosklenými výtahy. Do tohoto prostoru vstupují pouze cestující s platnou palubní vstupenkou. Prostor se rozděluje na prostor Schengen a mimo Schengen. Za bezpečnostními a celními kontroly se nachází odletová hala s gaty k jednotlivým letadlům (pouze pro větší letadla). V hale se nachází duty free obchod, kanceláře a toalety. Při příletu jsou cestující navedeni na eskalátory, které vedou z 2NP do 1NP, kde si vyzvedávají svoje zavazadla a odcházejí ke kontrole (opět je prostor rozdělen na Schengen a mimo Schengenský prostor).







STOJÁNKY PRO LETADLA

LETIŠTNÍ TRMINÁL

ŘÍDÍCÍ VĚŽ 30 m

HRANICE CHRÁNĚNÉHO AREÁLU LETIŠTĚ

KRÁTKODOBÉ A DLOUHODOBÉ PARKOVÁNÍ

LETIŠTNÍ BULVÁR

PŘEDPOKLÁDANÁ TRAMVÁJOVÁ TRATĚ

ODSTAVNÉ PARKOVÁNÍ PRO OSOBNÍ AUTOMOBILY

PŘEDLETIŠTNÍ PROSTOR



STOJÁNKY PRO LETADLA

HRANICE CHRÁNĚNÉHO AREÁLU LETIŠTĚ

SILNIČNÍ PRUH PRO NAKLÁDKU LETADLA

ZÁSOBOVÁNÍ LETIŠTNÍ HALY

ŘÍDÍCÍ VĚŽ

HLÍDANÉ PARKOVIŠTĚ K LETIŠTI

LETIŠTNÍ HALA

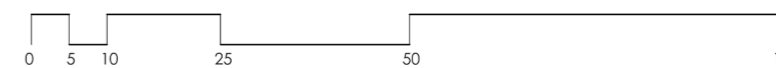
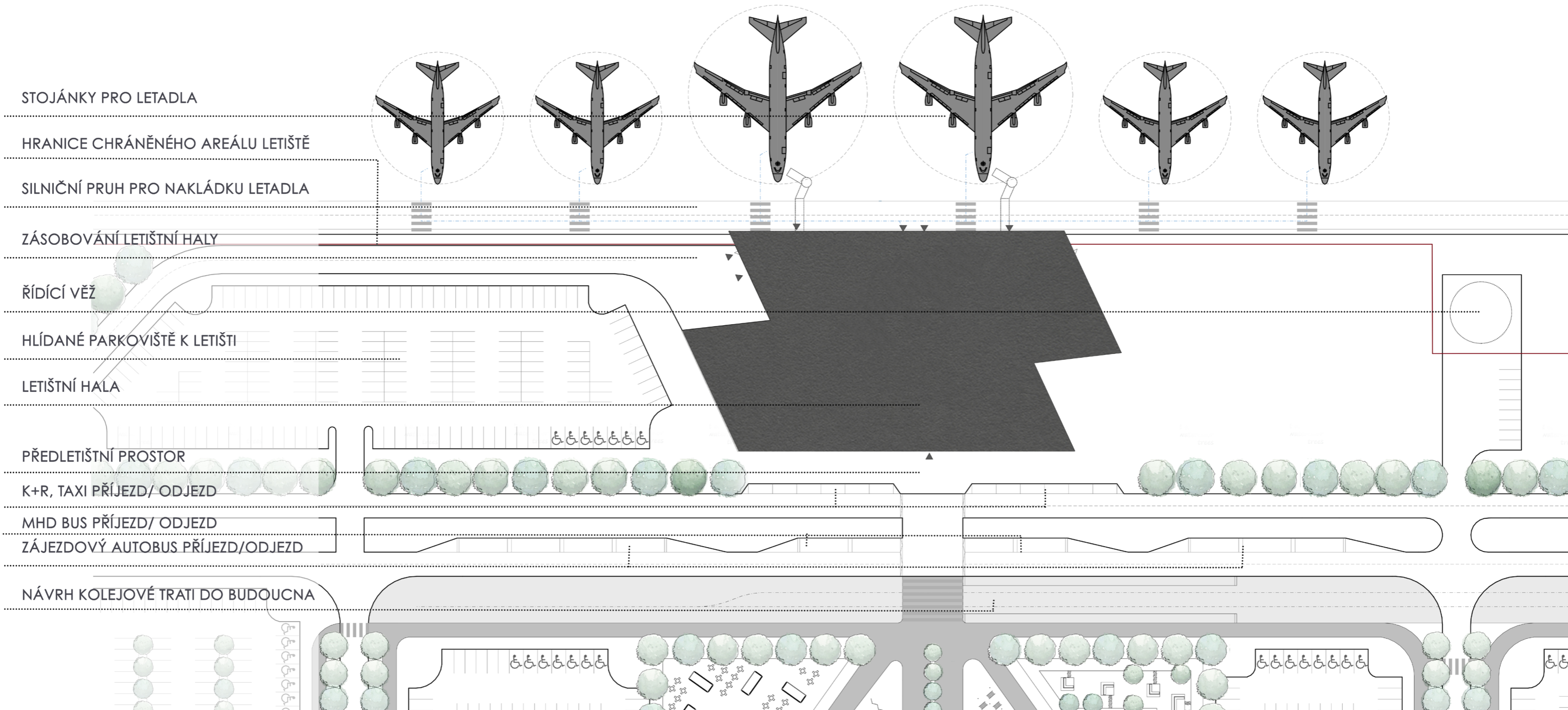
PŘEDLETIŠTNÍ PROSTOR

K+R, TAXI PŘÍJEZD/ ODJEZD

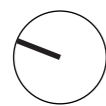
MHD BUS PŘÍJEZD/ ODJEZD

ZÁJEZDOVÝ AUTOBUS PŘÍJEZD/ODJEZD

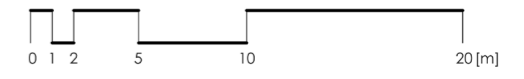
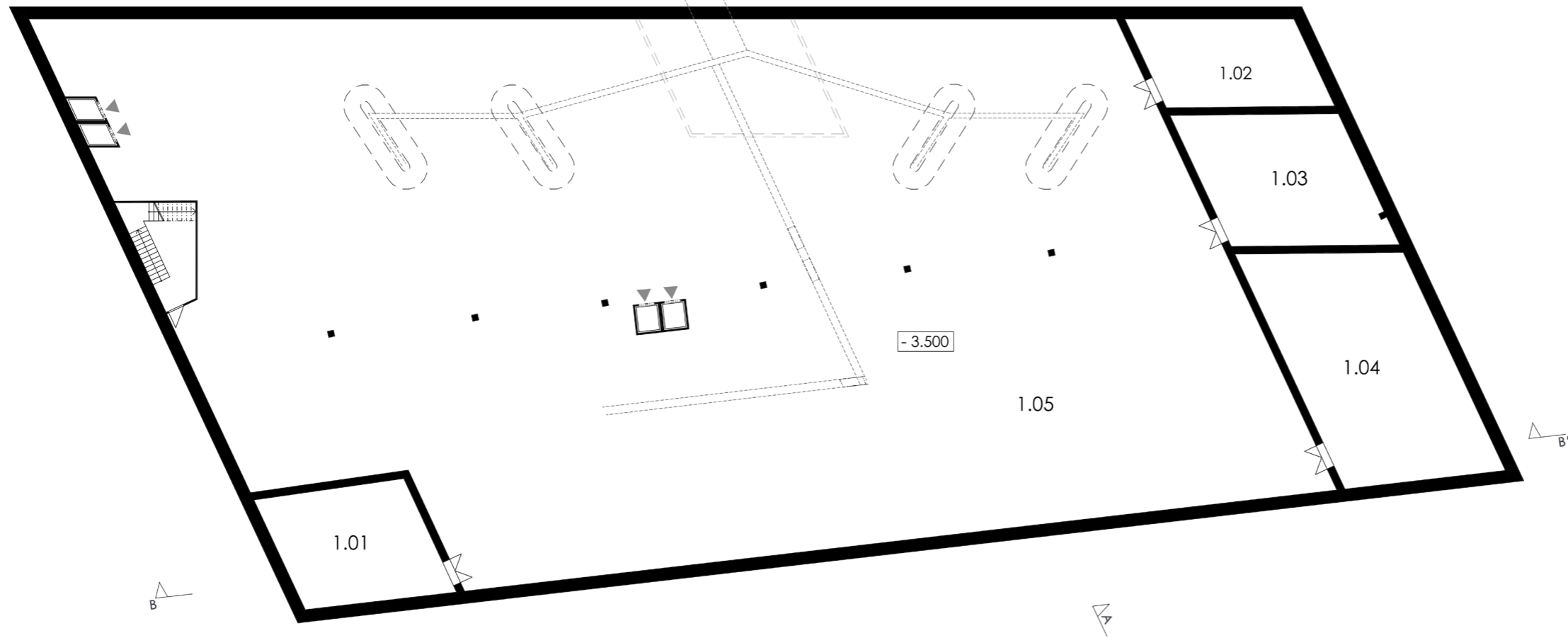
NÁVRH KOLEJOVÉ TRATI DO BUDOUCNA

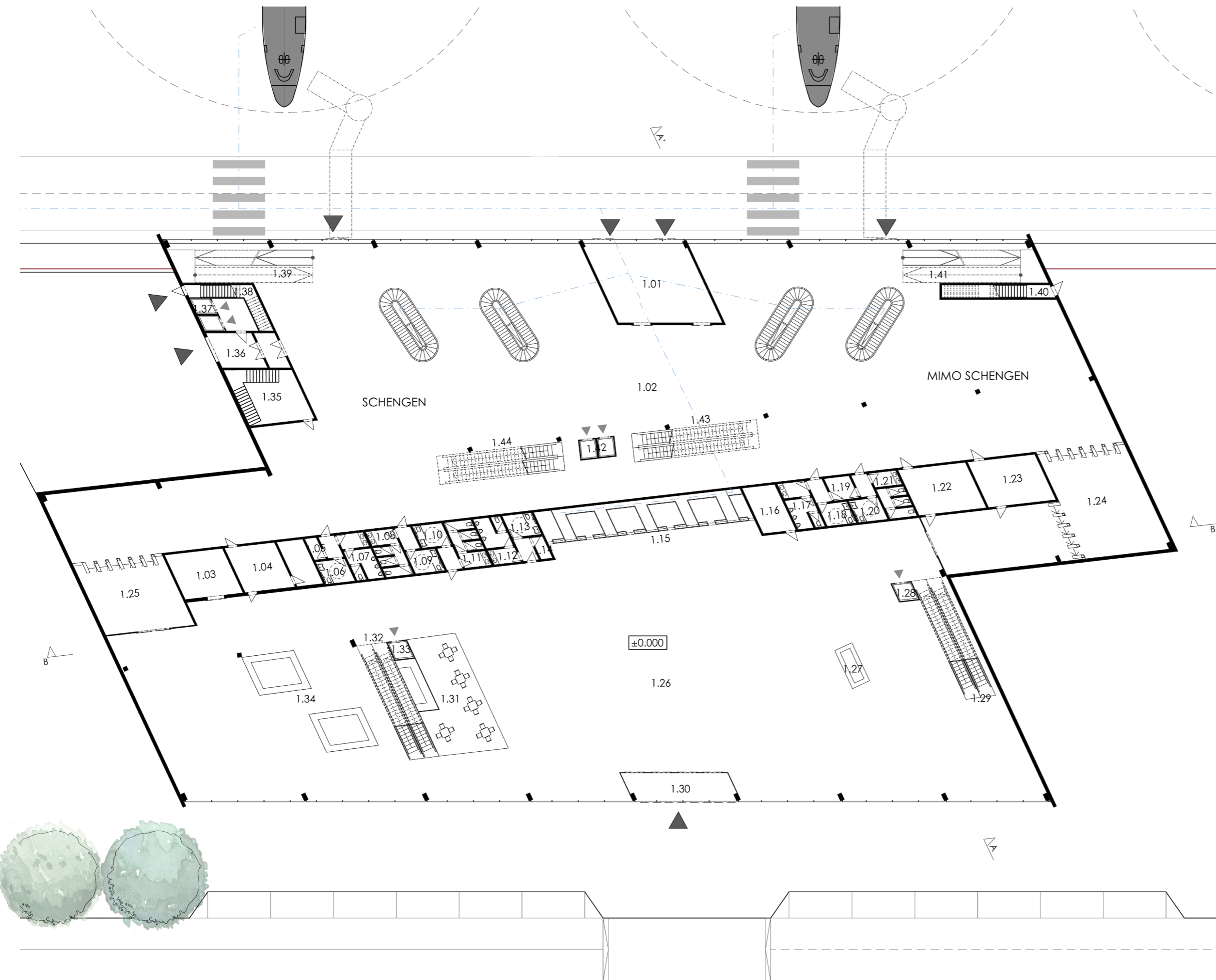


11

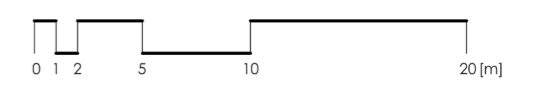


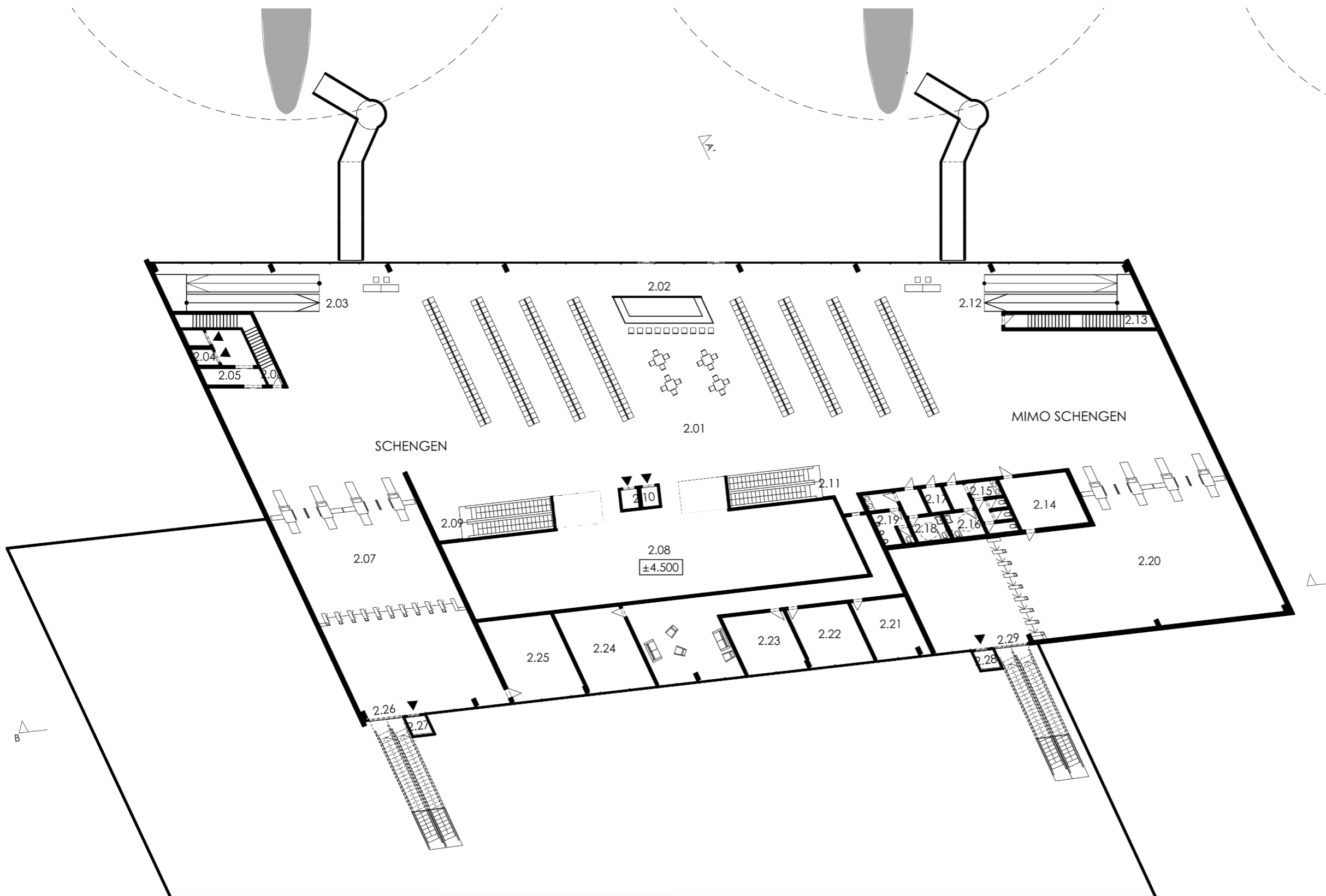
Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
1.01	NOUZOVÝ ZÁLOŽNÍ ZDROJ	78,2 m ²
1.02	KOTELNA	69,4 m ²
1.03	ZÁSOBNÍ TV + ČERPADLO TV	103,6 m ²
1.04	VZT JEDNOTKA + ZAŘÍZENÍ POŽ. OCHRANY	173,0 m ²
1.05	PROSTOR PRO MANIPULACI SE ZAVAZADLY	2310 m ²



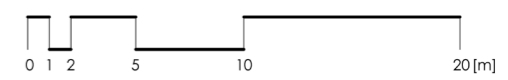


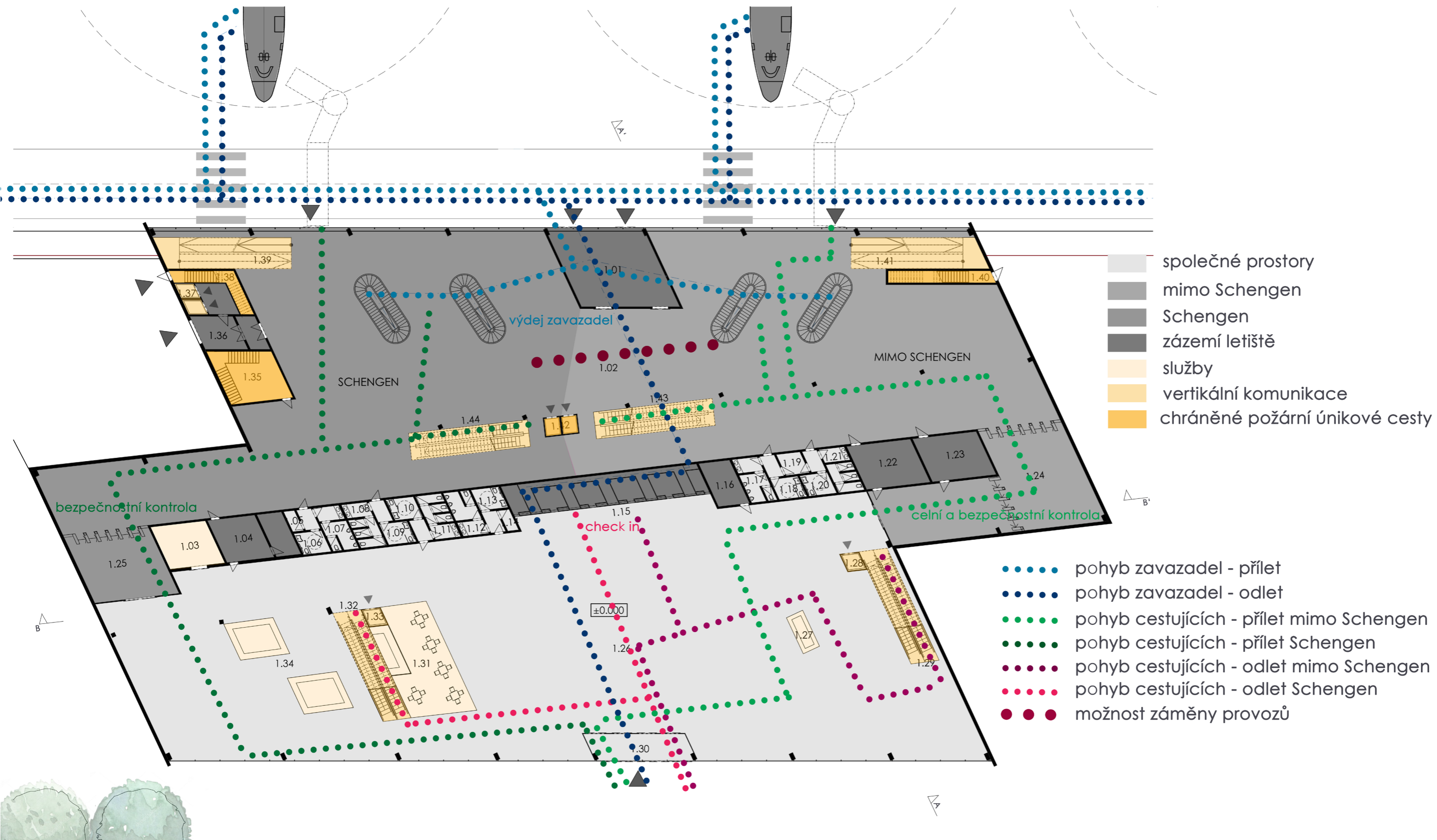
Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
1.01	TŘÍDÍRNA ZAVAZADEL	79,2 m ²
1.02	VÝDEJ ZAVAZADEL	2220 m ²
1.03	CESTOVNÍ KANCELÁŘ	25,74 m ²
1.04	ZÁZEMÍ ZAMĚSTNANCI	34,5 m ²
1.05	SKLAD	4,56 m ²
1.06	WC INVALIDI - MUŽI S PŘEB. PULTEM	6,4 m ²
1.07	WC MUŽI	11,9 m ²
1.08	WC ŽENY	12,22 m ²
1.09	WC INVALIDI - ŽENY S PŘEB. PULTEM	6,4 m ²
1.10	WC INVALIDI - MUŽI S PŘEB. PULTEM	6,4 m ²
1.11	WC ŽENY	12,22 m ²
1.12	WC MUŽI	11,9 m ²
1.13	WC INVALIDI - MUŽI S PŘEB. PULTEM	6,4 m ²
1.14	SKLAD	4,56 m ²
1.15	ODBAVENÍ - CHECK IN	98 m ²
1.16	KANCELÁŘ	15,5 m ²
1.17	WC MUŽI	11,9 m ²
1.18	WC INVALIDI - MUŽI S PŘEB. PULTEM	6,4 m ²
1.19	SKLAD	5,29 m ²
1.20	WC INVALIDI - ŽENY S PŘEB. PULTEM	6,4 m ²
1.21	WC ŽENY	12,22 m ²
1.22	POLICIE	30,72 m ²
1.23	CELNÍCI	30,72 m ²
1.24	CELNÍ A BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA	99,12 m ²
1.25	BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA	61,92 m ²
1.26	VSTUPNÍ HALA	885,6 m ²
1.27	INFORMACE	7,2 m ²
1.28	VÝTAH	3,94 m ²
1.29	ESKALÁTORY - MIMO SCHENGEN	33,6 m ²
1.30	ZÁDVEŘÍ	36,05 m ²
1.31	BAR	79,2 m ²
1.32	ESKALÁTORY - SCHENGEN	33,6 m ²
1.33	VÝTAH	3,94 m ²
1.34	KOMERCE - OBCHODY	40,00 m ²
1.35	SCHODIŠTĚ	13,05 m ²
1.36	ZÁSOBOVÁNÍ	25,74 m ²
1.37	VÝTAH	6,76 m ²
1.38	SCHODIŠTĚ	13,52 m ²
1.39	POJÍZDNÁ RAMPA	43,78 m ²
1.40	SCHODIŠTĚ	12,24 m ²
1.41	POJÍZDNÁ RAMPA	43,78 m ²
1.42	VÝTAH	7,88 m ²
1.43	ESKALÁTORY - MIMO SCHENGEN	33,6 m ²
1.44	ESKALÁTORY - SCHENGEN	33,6 m ²

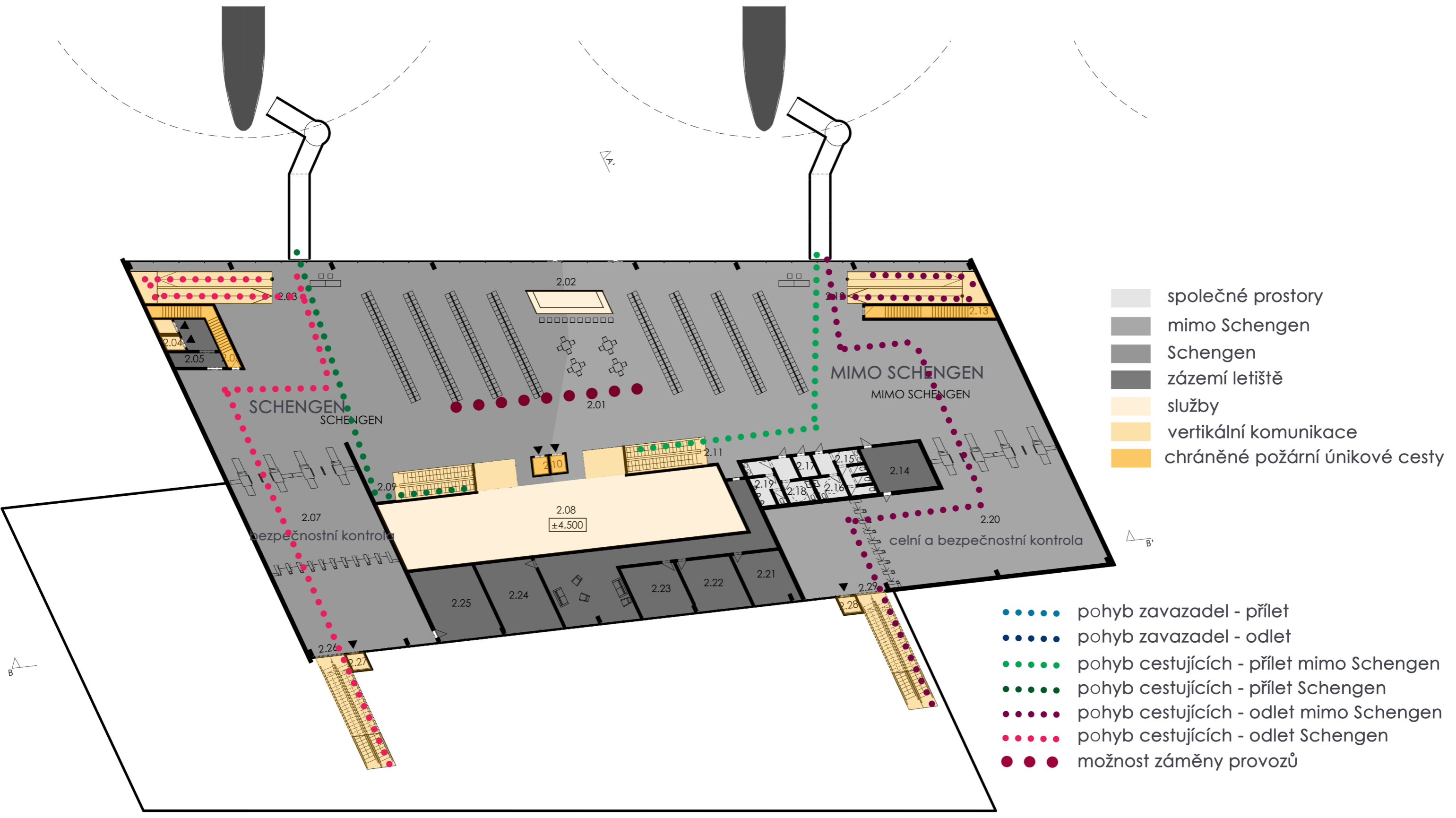




Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
2.01	ODLETOVÁ HALA - GATE	1179,49 m ²
2.02	BAR	2220 m ²
2.03	POJÍZDNÁ RAMPA	25,74 m ²
2.04	VÝTAH	34,5 m ²
2.05	ZÁSOBOVÁNÍ BEZP. FILTR	4,56 m ²
2.06	SCHODIŠTĚ	6,4 m ²
2.07	BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA	11,9 m ²
2.08	OBCHOD - DUTY FREE	12,22 m ²
2.09	ESKALÁTORY	6,4 m ²
2.10	VÝTAH	6,4 m ²
2.11	ESKALÁTORY	12,22 m ²
2.12	POJÍZDNÁ RAMPY	42,78 m ²
2.13	SCHODY	12,24 m ²
2.14	CELNÍCI	26,79 m ²
2.15	WC ŽENY	12,2 m ²
2.16	WC INVALIDI - ŽENY S PŘEB. PULTEM	6,4 m ²
2.17	SKLAD	5,29 m ²
2.18	WC INVALIDI - MUŽI S PŘEB.PULTEM	6,4 m ²
2.19	WC MUŽI	11,9 m ²
2.20	PASOVÁ A BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA	363,18 m ²
2.21	KANCELÁŘ	25,3 m ²
2.22	KANCELÁŘ	27,9 m ²
2.23	KANCELÁŘ	30,25 m ²
2.24	KANCELÁŘ	42,56 m ²
2.25	KANCELÁŘ	45,88 m ²
2.26	ESKALÁTORY	33,6 m ²
2.27	VÝTAH	3,94 m ²
2.28	VÝTAH	3,94 m ²
2.29	SCHODIŠTĚ	33,6 m ²

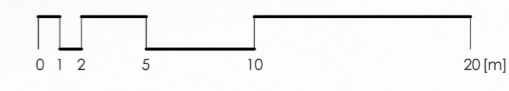
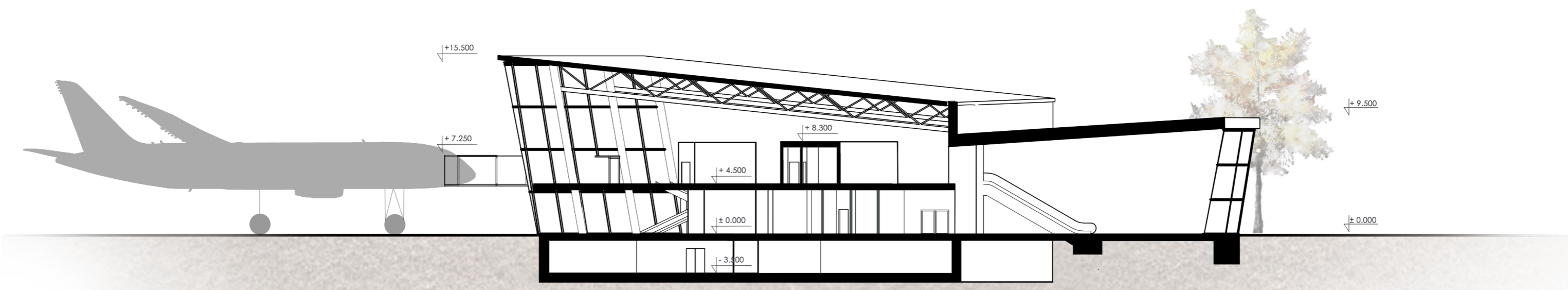


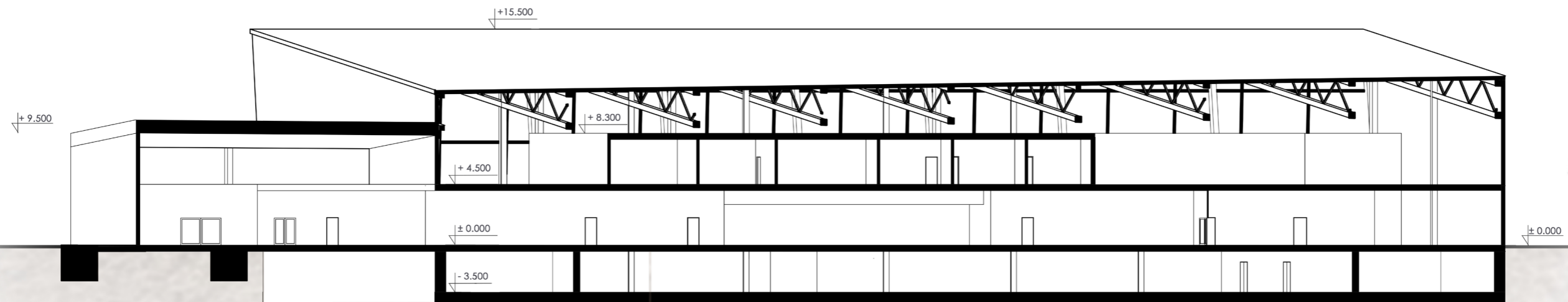


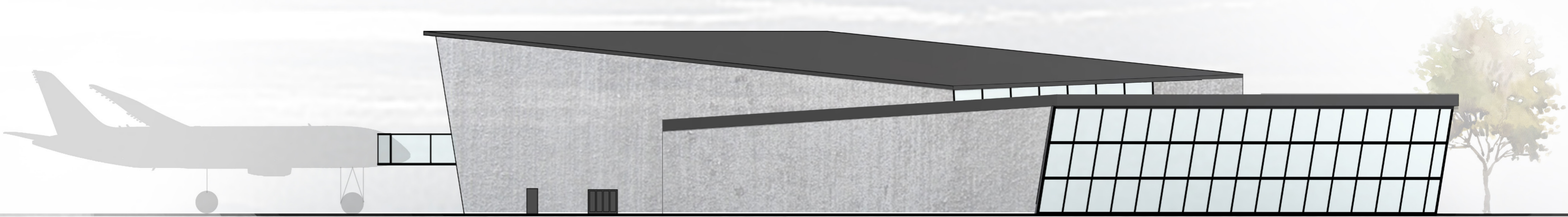


- společné prostory
- mimo Schengen
- Schengen
- zázemí letiště
- služby
- vertikální komunikace
- chráněné požární únikové cesty

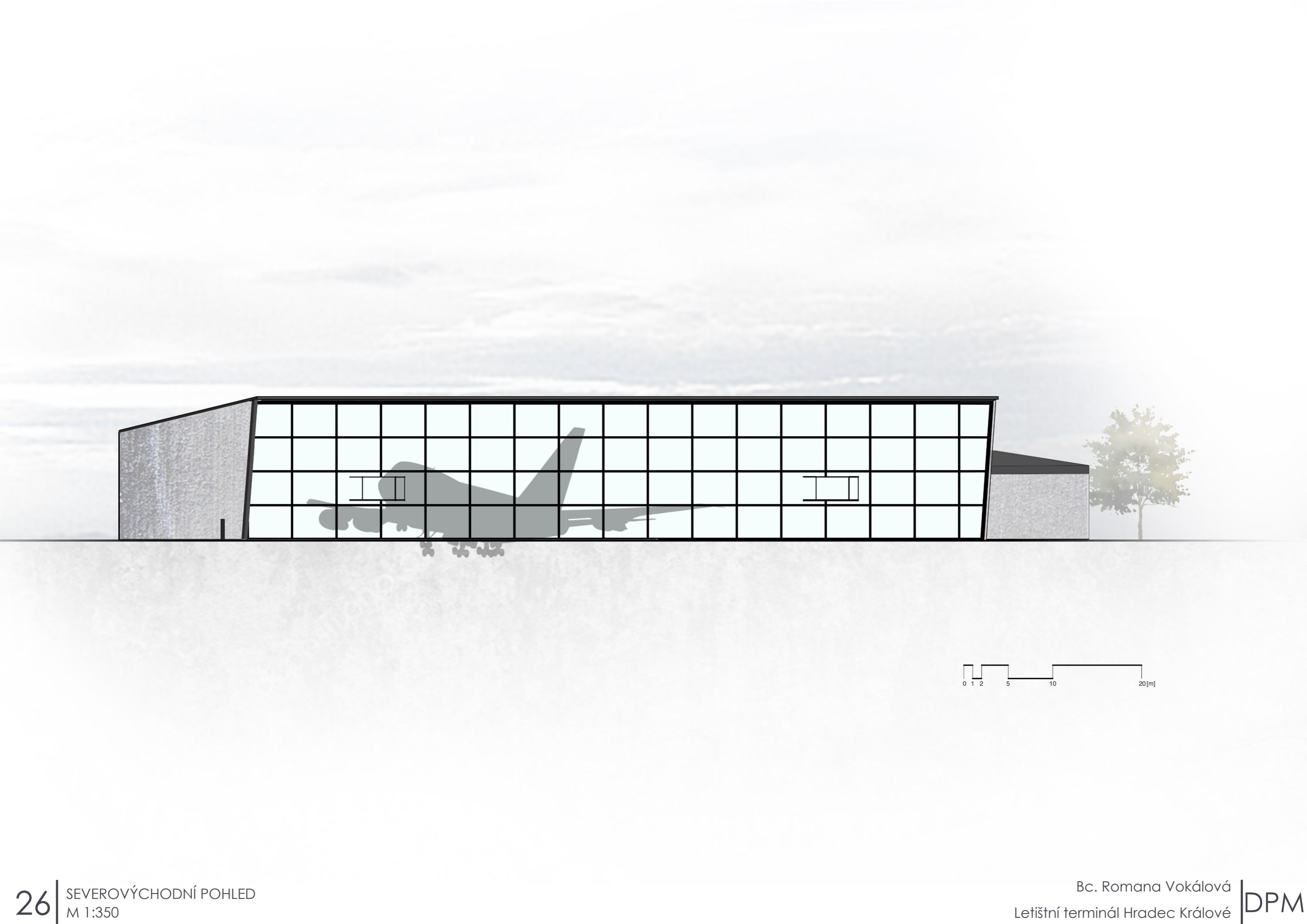
- pohyb zavazadel - přilet
- pohyb zavazadel - odlet
- pohyb cestujících - přilet mimo Schengen
- pohyb cestujících - přilet Schengen
- pohyb cestujících - odlet mimo Schengen
- pohyb cestujících - odlet Schengen
- možnost záměny provozů

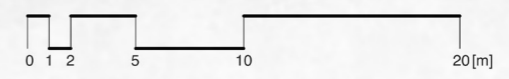


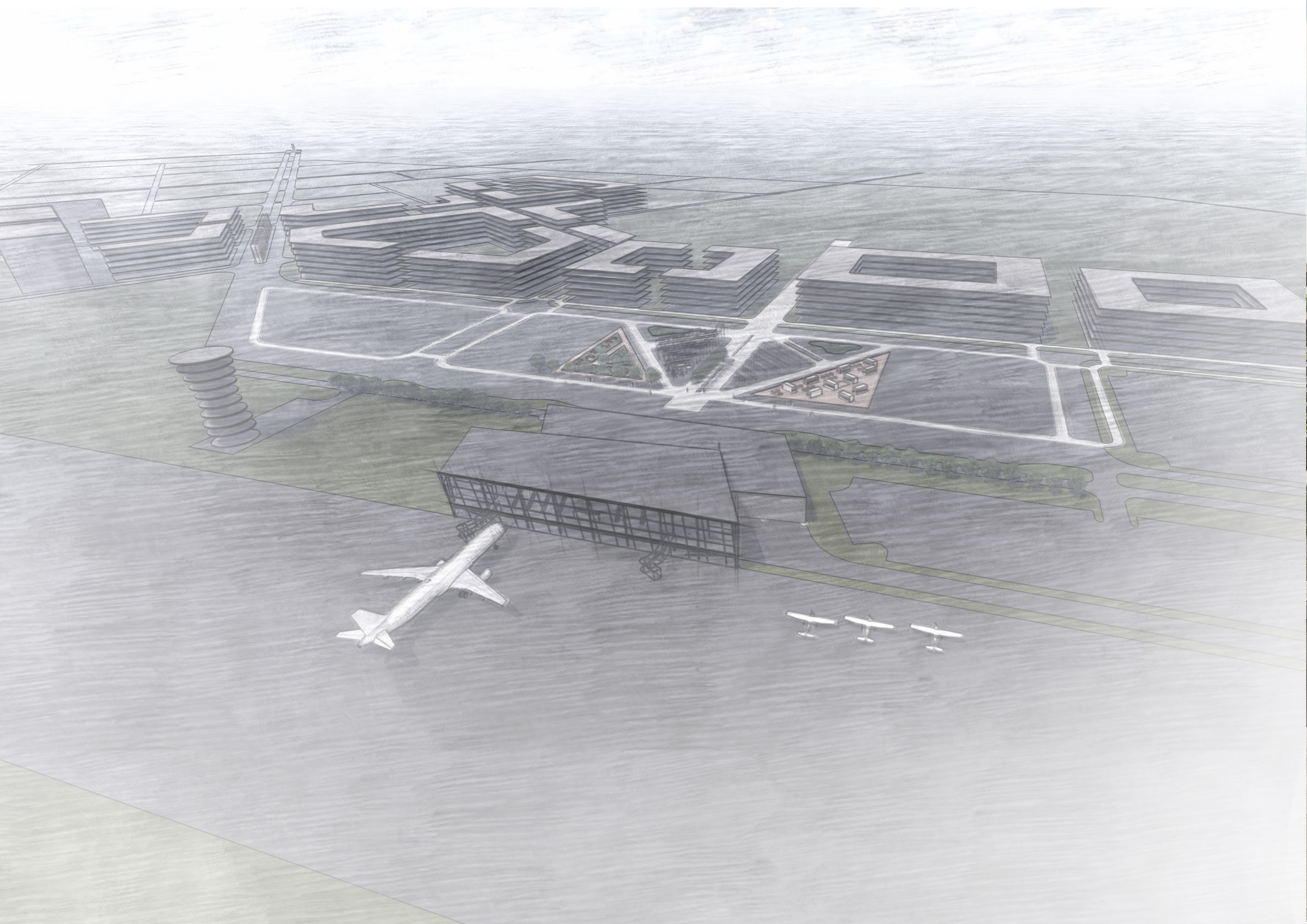


















DIPLOMNÍ PROJEKT
STAVEBNÍ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Letištní terminál Hradec Králové
Místo stavby: Letiště Hradec Králové
Předmět dokumentace: Studie novostavby letištního terminálu

A.1.2 Údaje o žadateli

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 7/2077
166 29 Praha 6 Dejvice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno, příjmení: Bc. Romana Vokálová
Místo trvalého bydliště: Priessnitzova 1034, Jeseník, 790 01

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Katastrální mapa a další mapové podklady dostupné na internetu
- Google maps a mapy.cz
- Urbanistická studie zpracovaná v předdiplomním projektu

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Objekt se nachází na pozemcích s parcelními čísly 899/1, 899/7, 899/13, 903/1, 903/2, 903/8, 907, 908/1, 908/3, 908/9, 908/11, 1018/7, 1037/1, 1041/2 v K.Ú. Věkoše [726583], obec Hradec Králové a s parcelními čísly 550/1, 561/3, 550/4 v K.Ú. Rusek [743674], obec Hradec Králové.

Součástí řešeného objektu je návrh přilehlého parku a dopravní obslužnosti objektu.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Na pozemku stavby se nachází betonová plocha, která zůstane zachována v rámci letištní plochy.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Objekt se nachází v chráněném pásmu letiště se zákazem staveb, v chráněném pásmu letiště s výškovým omezením staveb, ochranném pásmu letiště k ochraně před nebezpečnými a klamavými světly, ve vnitřním ornitologickém ochranném pásmu letiště, v hlubokém ochranném pásmu letiště - zóna B v ochranném pásmu VHF vysílačů a přijímačů. Navrhované stavbě bude udělena výjimka (stavba slouží leteckému provozu).

d) Údaje o odtokových poměrech

Území umožňuje zadržování a likvidaci dešťových vod na pozemku investora.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadně nebyl-li vydán územní souhlas

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Počítá se s vytvořením nového územního plánu pro rozvoj území v okolí Letiště Hradec Králové.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území dle vyhlášky č. 431/2012 o obecných požadavcích na využívání území

Stavba splňuje požadavky na využití území

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Stavba splňuje požadavky dotčených orgánů

h) Seznam výjimek a úlevových řešení
Žádné nejsou navrženy

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic
Nejsou zahrnuty žádné související ani podmiňující investice

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Pozemky s parcelními čísly 899/1, 899/7, 899/13, 903/1, 903/2, 903/8, 907, 908/1, 908/3, 908/9, 908/11, 1018/7, 1037/1, 1041/2 v K.Ú. Věkoše, obec Hradec Králové a s parcelními čísly 550/1, 561/3 v K.Ú. Rusek, obec Hradec Králové

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby
Jedná se o novostavbu letištního terminálu

b) Účel užívání stavby
Účelem stavby je letištní terminál pro osobní dopravu v rámci Schengenského prostoru i mimo něj.

c) Trvalá nebo dočasná stavba
Objekt je určen k trvalému využívání

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)
Objekt nebude kulturní památkou ani se nenachází v památkově chráněném území.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby). Stavba je navržena jako bezbariérová (v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.)

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů
Objekt splňuje požadavky dotčených orgánů

g) Seznam výjimek a úlevových řešení
Nejsou uděleny žádné výjimky ani úlevová řešení

h) Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha: 8 670,62 m²

Půdorysný rozměr: přibližně se jedná o rozměr 82, 200 x 57, 940 m

Parkovací stání: dlouhodobé a střednědobé parkovací povrchové stání
K+R, Taxi stání, prostory pro stání MHD a dálkových autobusů

i) Základní bilance stavby
Není předmětem diplomové práce

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizace stavby, členění na etapy)

Výstavba bude provedena v jedné etapě.

k) Orientační náklady stavby
Náklady budou stanoveny ve výběrovém řízení na zhotovitele stavby.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO_01 Letištní terminál Hradec Králové

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Budova letištního terminálu se nachází na rovinatém terénu severně od města Hradec Králové. Na místě dříve stálo vojenské letiště, které nesloužilo pro veřejnost. Status letiště se změnil na status civilní. Navrhovaná budova je umístěna na pozemcích ve dvou katastrálních územích s parcelními čísly 899/1, 899/7, 899/13, 903/1, 903/2, 903/8, 907, 908/1, 908/3, 908/9, 908/11, 1018/7, 1037/1, 1041/2 v K.Ú. Věkoše [726583], obec Hradec Králové a s parcelními čísly 550/1, 561/3, 550/4 v K.Ú. Rusek [743674], obec Hradec Králové. V daném prostoru se nachází letištní plocha se stojánky pro letadla. Nyní není území zastavěno, což se má v blízké době změnit a má zde vyrůst polyfunkční zástavba.

b) Výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)
Není zadáním DP.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt se nachází v chráněném pásmu letiště se zákazem staveb, v chráněném pásmu letiště s výškovým omezením staveb, ochranném pásmu letiště k ochraně před nebezpečnými a klamavými světly, ve vnitřním ornitologickém ochranném pásmu letiště, v hlubokém ochranném pásmu letiště - zóna B v ochranném pásmu VHF vysílačů a přijímačů. Navrhované stavbě bude udělena výjimka (stavba slouží leteckému provozu).

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
Území se nenachází ani v záplavovém ani v poddolovaném území.

e) Vliv na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolí. Odtokové poměry nebudou zhoršeny.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin
V rámci řešené stavby budou odstraněny všechny potřebné hmoty, tak aby mohly být provedeny výkopové práce

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)
Žádné takové požadavky nejsou. Pozemek není veden v ZTF

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

V území bude vybudována nová dopravní infrastruktura a síť komunikací na jihozápadní straně. Hlavní zásobovací komunikace s inženýrskými sítěmi bude ulice před letištěm. Pro napojení na technickou infrastrukturu je snaha maximálně využít stávajících přípojek nebo nejbližšího vedení.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice
Bez požadavků

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o stavbu pro leteckou dopravu, která je dimenzována přibližně pro 400 lidí.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

V navrhované lokalitě bude navržena nová zastavba, součástí které je i řešený terminál pro osobní dopravu. Terminál je umístěn na hranu stávající zpevněné letištní plochy, která se v současné době nachází v místě. Plocha bude sloužit pro stojánky na letadla. Před letištní terminál vede jednosměrná komunikace, která bude napojena na městskou radiálu. Při příjezdu z centra Hradce Králové je na osu komunikace umístěna věž řízení letového provozu jako hlavní dominanta v průhledu. V hlavní ose terminálu vychází alej vedoucí k hotelu s kongresovým centrem ke kterému se dostaneme přes park s relaxačním využitím.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Hmotové řešení budovy je inspirováno samotným tvarem letadlového křídla a podporuje přímku vzletu. Jedná se o dvoupodlažní objekt se suterénem, ve kterém jsou situovány všechny technické provozy.

Mým cílem práce bylo navrhnout civilní letiště, které by se zapojilo do přilehlé urbanistické koncepce. Snažila jsem se o propojení interiéru s exteriérem tedy o propojení vstupní haly s předletištním prostorem a odletové/přiletové haly s letištním prostorem. Hlavní nosnou konstrukci tvoří ocelové sloupy HEB 500 které jsou propojeny příhradovým nosníkem.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provoz letiště je koncipován do dvou nadzemních podlaží a do jednoho podzemního podlaží ve kterém se nachází technické vybavení letištní haly. V 1NP se nachází vstupní hala s odbavovacím prostorem pro cestující, bar, kanceláře pro zaměstnance, přiletová hala s pásy pro vyzvedávání zavazadel, hygienická zázemí pro cestující i pro zaměstnance. Ve 2NP se nachází odletová hala s gaty pro nástup k letadlu, duty free obchod,

občertvení, kanceláře a hygienická zázemí. Propojení mezi jednotlivými patry je řešeno pomocí eskalátorů, které vedou ze vstupní haly a z odtovové haly pro vyzvedávání zavazadel. Vertikální komunikaci doplňují také výtahy.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Budova splňuje požadavky na bezbariérový přístup v souladu s vyhláškou č. 398/2009Sb., v platném znění. Celá budova má k dispozici využívání bezbariérových prostor (výtahy, toalety..), vše podle předepsaných rozměrů a uspořádání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

V návrhu budou dodrženy veškeré předpisy a normy určující parametry konstrukcí a zařízení tak, aby vyhovovala požadavkům na provozní bezpečnost.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Stavba je řešena jako skeletová konstrukce která se skládá z nosných sloupů HEB 500 s příhradými nosníky, které jsou doplněny o vaznice.

viz. technická zpráva stavební část

b) Konstrukční a materiálové řešení

viz. technická zpráva - statická část

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré stavební konstrukce jsou z běžně používaných materiálů, rozměru a technologií. Konkrétní statické řešení a odolnost viz. stavebně konstrukční část.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

viz část TZB část - schéma TZB

b) Výpočet technických a technologických zařízení

V technické místnosti v 1PP se nachází tepelné čerpadlo země/voda, zásobník TV a VZT jednotka.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

V objektu se nachází několik únikových směrů a cest. Evakuace 1NP je přímo řešena únikem osob na venkovní prostranství okolo budovy, tedy jedná se o nechráněnou únikovou cestu. Evakuace 2NP je řešena dvěma požárními schodišti, které vedou přímo ven z budovy - tedy se jedná o chráněnou únikovou cestu typu A. Tyto chráněné únikové cesty jsou opatřeny nuceným větráním. Výtahy z odletové haly ve 2NP jsou řešeny jako evakuační. Celá budova je opatřena EPS napojenou na stabilní hasící zařízení - sprinkery, který je napojený na mokré potrubí (viz. technická zpráva TZB).

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Tepelně technické posouzení je provedeno v souladu s normami EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540. Navrhované konstrukce splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla U_N

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Prostory budou dostatečně osvětleny, odvětrávány a vytápěny. Zásady řešení vlivu na okolí nejsou řešeny.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

ochrana před pronikáním radonu z podloží je řešena pro střední radonová index

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Ochrana před pronikáním radonu je řešena pro nízký radonový index. Bude-li radonovým průzkumem zjištěn vyšší radonový index, bude nutno tuto ochranu přehodnotit.

b) Ochrana před bludnými proudy

V blízkosti stavby se nenachází žádné bludné proudy.

Není uvažováno s ochranou před bludnými proudy

c) Ochrana před technickou seismicitou

Není řešeno

d) Ochrana před hlukem

není řešeno

e) Protipovodňová opatření

objekt se nenachází v záplavovém území

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod)

nejsou známy

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Není předmětem DP

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Není předmětem zadání

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Příjezd k objektu je řešen jednosměrnou komunikací, která je vedena nově z vybudované městské radiály. Je zde navržena nová tramvajová trať do budoucna.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Bude řešena jako nově vybudována.

c) Doprava v klidu

V rámci projektu je navrženo parkoviště pro krátkodobé i dlouhodobé parkování pro uživatele letištištního terminálu. Parkoviště se nacházejí v docházkové vzdálenosti k letišti.

d) Peší a cyklistické stezky

Není řešeno

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Během terénních úprav budou také provedeny hlubinné vrty po tepelné čerpadlo.

b) Použité vegetační prvky

Volné plochy budou zatravněny, v předletištním protoru se nachází nově vybudovaný park s vysázenými stromy. Během terénních úprav budou také provedeny hlubinné vrty po tepelné čerpadlo.

c) Biotechnická opatření

Není předmětem zadání

B.6 Popis vlivů na životní prostředí a jeho ochrana

Není řešeno

a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Není předmět DP

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.)

Stavba nemá negativní vliv na okolní prostředí

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Není součástí řešení

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není předmětem této práce

B.7 Ochrana obyvatelstva

Není předmětem DP

B.8 Zásady organizace výstavby

Není předmětem této práce

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVBY

A.1. ÚDAJE O STAVBĚ

NÁZEV STAVBY: Letištní terminál Hradec Králové

POPIS:

Jedná se o novostavbu dvoupodlažního letištního terminálu sloužící pro osobní dopravu. Terminál je dimenzován na střední velikosti letadel (např. Airbus A321, Boeing 737) a menších letadel (např. ATR 72, DASH 8). Předpokládaná kapacita letiště je 400 lidí.

Budova je řešena pomocí ocelové konstrukce, která je tvořena ocelovými sloupy, příhradovými nosníky, vazníky a ztužidly. Nosné sloupy jsou řešeny jako HEB 500, které jsou obloženy protipožárním obkladem - Fireboard. Na nosné sloupy je použita ocel S355.

Objekt je řešen jako jeden požární úsek, ve kterém se nachází několik únikových směrů a únikových cest. Z budovy vede 7 únikových východů - tři ze severovýchodní strany - na letištní plochu, jeden z jihozápadní plochy tedy z předletištního prostoru, jeden ze severovýchodní strany, tedy směr k řídicí věži a poslední dva východy ze strany severozápadní.

Únikové cesty jsou značeny směrem úniku s viditelností od značky ke značce. Přenosné hasící přístroje budou zavěšeny na stěně vždy na viditelném místě (maximálně 1,5 m nad podlahou s nouzovým svítidlem ve vzdálenosti maximálně 2 m od zařízení ve výšce minimálně 2 m od podlahy). Chráněné únikové cesty musí mít trvale volný komunikační prostor vedoucí k východu na volné prostranství okolo budovy. Komunikační prostor musí být chráněný proti požáru.

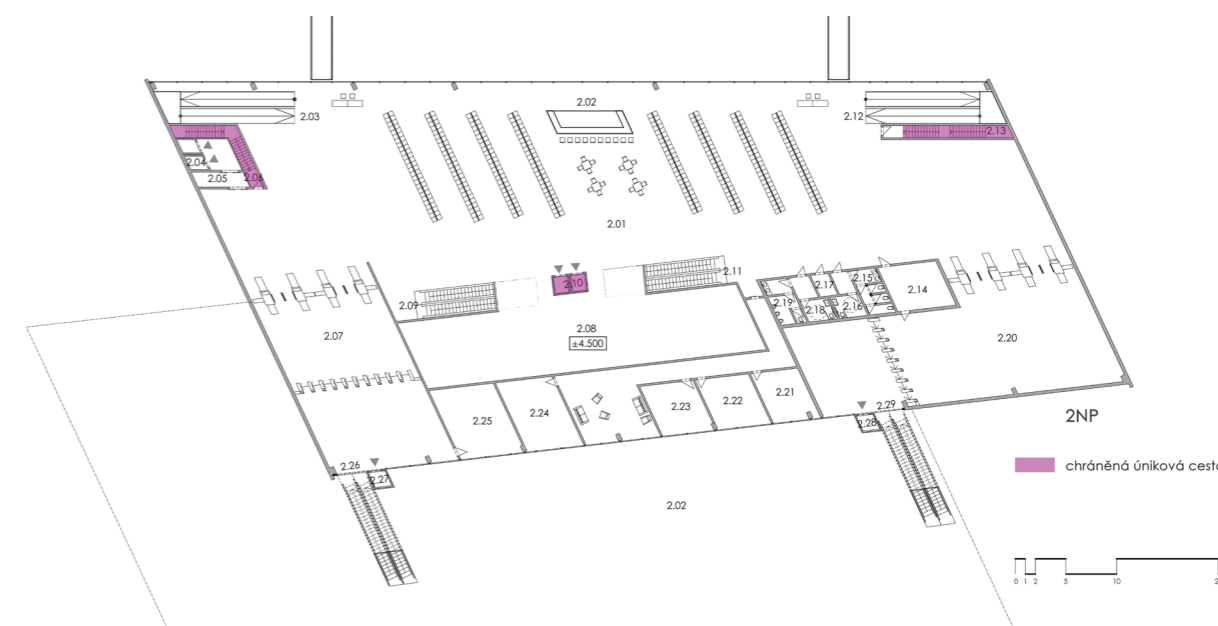
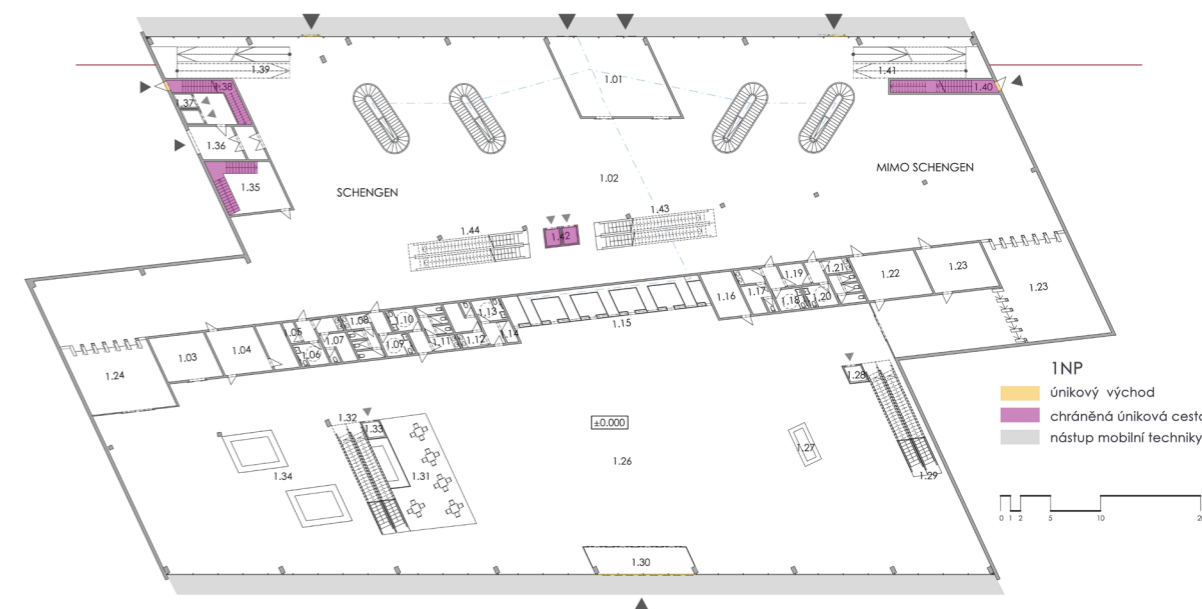
Chráněné únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň po dobu provozu budovy. Nouzová svítidla musí být napojena na záložní zdroj elektrické energie, který se nachází v 1PP. Minimální osvětlení únikových cest musí být 5 lx na úrovni podlahy (pokud se nejedná o prostory s protipanickým osvětlením).

Evakuace 1NP je řešena únikem osob přímo na venkovní prostranství budovy. Jedná se o nechráněnou únikovou cestu (NÚC).

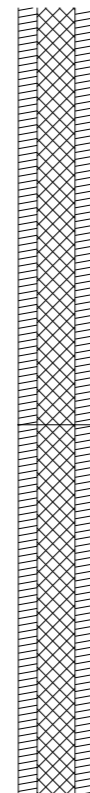
Evakuace 2NP je řešena dvěma požárními schodišti, která jsou vyvedena přímo do venkovního prostranství budovy (SZ, JV). Tato schodiště jsou řešena jako dva samostatné požární úseky s patřičnými náležitostmi. Jsou charakterizovány jako chráněné únikové cesty (CHÚC) typu A a jsou opatřeny nuceným větráním. Mezi 1NP a 2NP se nacházejí výtahy, které propojují odletovou halu s halou pro vyzvedávání zavazadel. Tyto výtahy jsou řešeny jako evakuační.

V celém objektu je navržena elektrická požární signalizace (EPS), která je napojena na stabilní hasící zařízení (SHZ) - sprinklerový systém a ten je dále napojen na mokré potrubí. Viz. technická zpráva - požární vodovod. V celém objektu se nacházejí prvky pro odvod tepla a kouře.

Případná mobilní technika při požáru bude vedena z letištní plochy (severovýchodní strana objektu) a příjezdové komunikace sloužící pro veřejnost z jihozápadní strany objektu

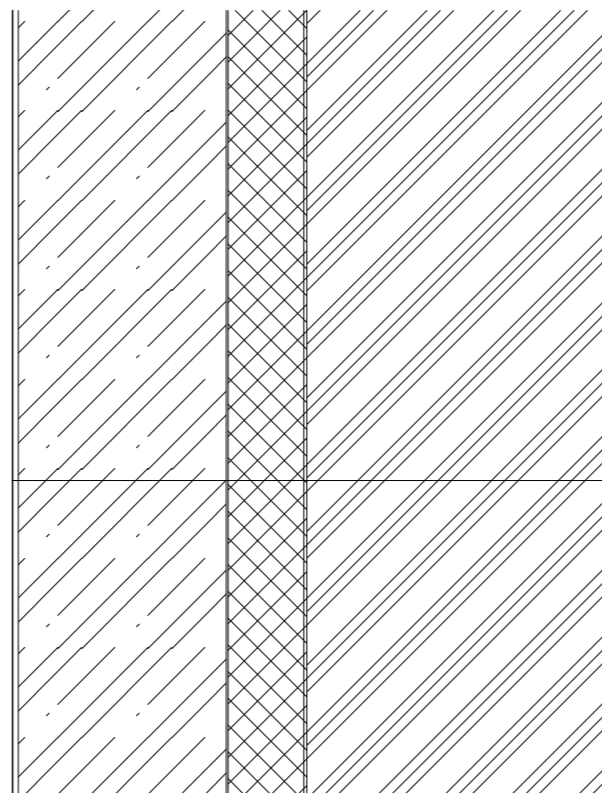


PŘÍČKY



AKUSTICKÝ PROTIPOŽÁRNÍ OBKLAD Z BŘEZOVÝ PŘEKLIŽKY	TL. 50 mm
POZINKOVANÝ OCELOVÝ PROFIL + AKUSTICKÁ IZOLACE	TL. 100 mm
AKUSTICKÝ PROTIPOŽÁRNÍ OBKLAD Z BŘEZOVÝ PŘEKLIŽKY	TL. 50 mm

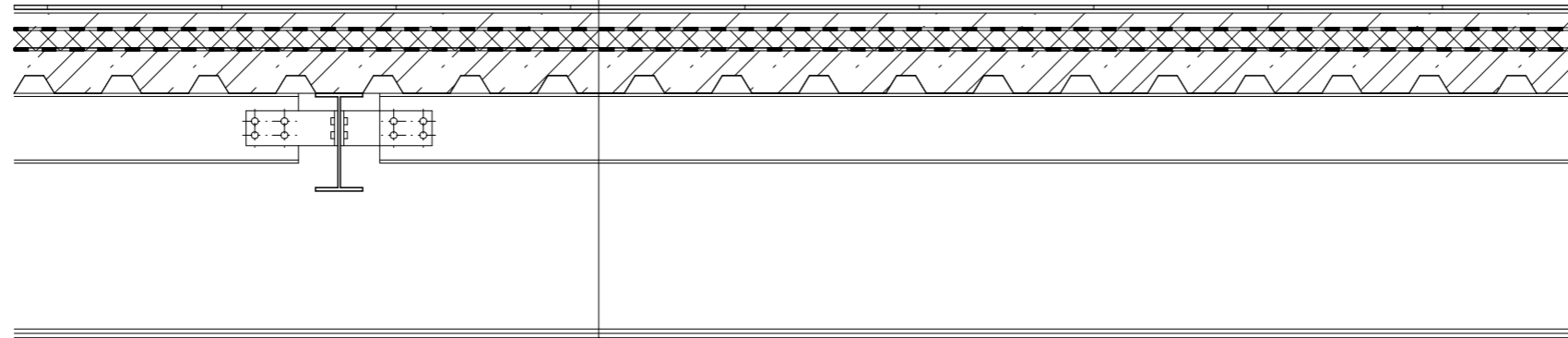
STĚNA SUTERÉN - BÍLÁ VANA



INTERIÉROVÁ ŠTUKOVÁ OMÍTKA	TL. 15 mm
SPEC. AKRYL. OCHRANNÝ NÁTĚR PRO BETONOVÉ PLOCHY	
ŽB 550 - BÍLÁ VANA	TL. 550 mm
ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR	
SBS MODIF. ASFALTOVÝ PÁS	
SBS MODIF. AL VLOŽKOU PROTI RADONU	
EPS	TL. 200 mm
NOPOVÁ FOLIE	TL. 40 mm
FILTRAČNÍ GEOTEXTILIE 300g/m ²	
HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÁ DRŤ	

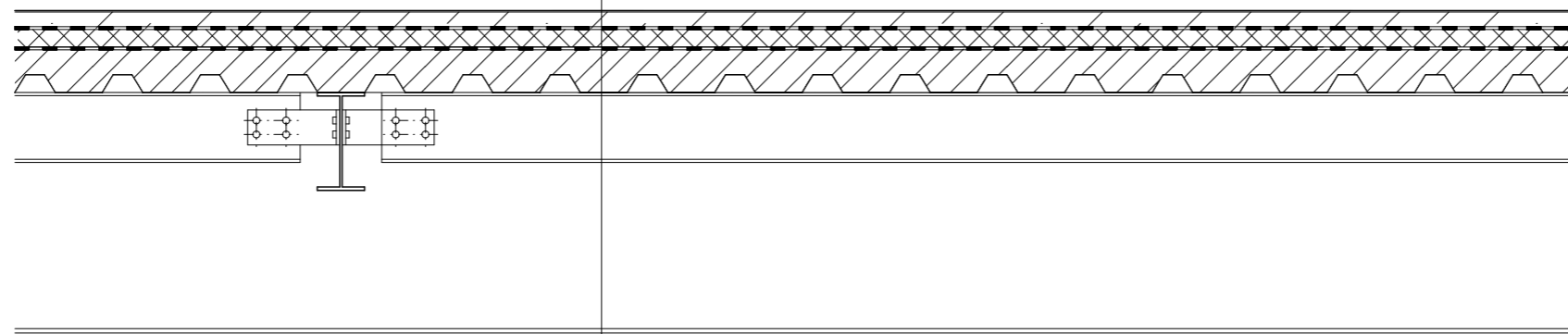
PODLAHA 1NP

KERAMICKÁ DLAŽBA	TL. 12 mm
LEPIDLO	TL. 10 mm
BETONOVÁ MAZANINA	TL. 50 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA	
KROČEJOVÁ IZOLACE	TL. 50 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA	
OCELOBETONOVÁ SPŘAŽENÁ DESKA	TL. 100 mm
TRAPEZOVÝ PLECH TR 50/250, BETON C30/37	
VÁLCOVANÝ OCELOVÝ NOSNÍK IPE 200	TL. 200 mm
VÁLCOVANÝ OCELOVÝ NOSNÍK IPE 270	TL. 270 mm
PODHLÉD	TL. 500 mm



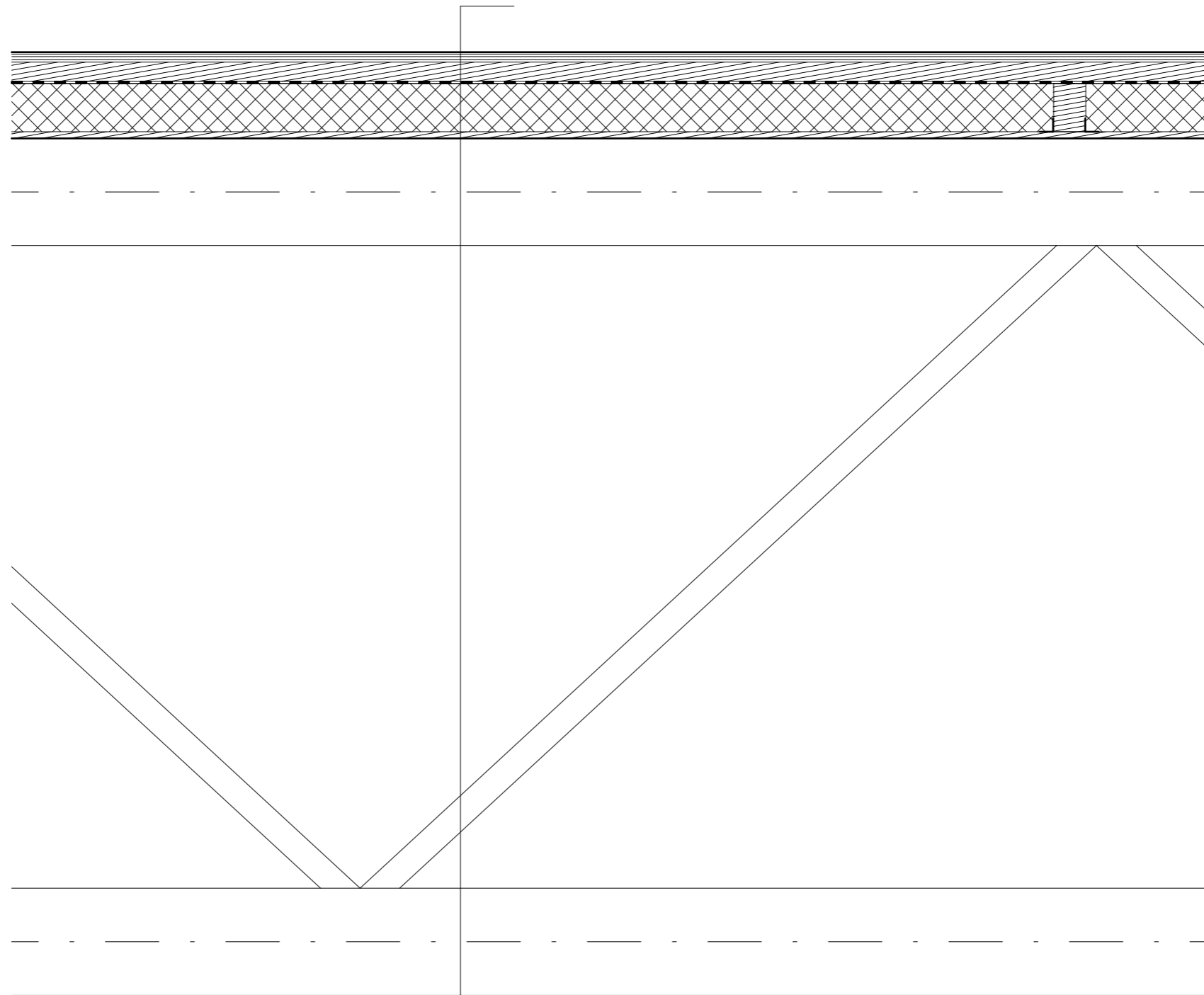
PODLAHA 1NP

POLYMERCEMENTOVÁ STĚRKA	TL. 4 mm
BETONOVÁ MAZANINA	TL. 50 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA	
KROČEJOVÁ IZOLACE	TL. 50 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA	
OCELOBETONOVÁ SPŘAŽENÁ DESKA	TL. 100 mm
TRAPEZOVÝ PLECH TR 50/250, BETON C30/37	
VÁLCOVANÝ OCELOVÝ NOSNÍK IPE 200	TL. 200 mm
VÁLCOVANÝ OCELOVÝ NOSNÍK IPE 270	TL. 270 mm
PODHLÉD	TL. 500 mm



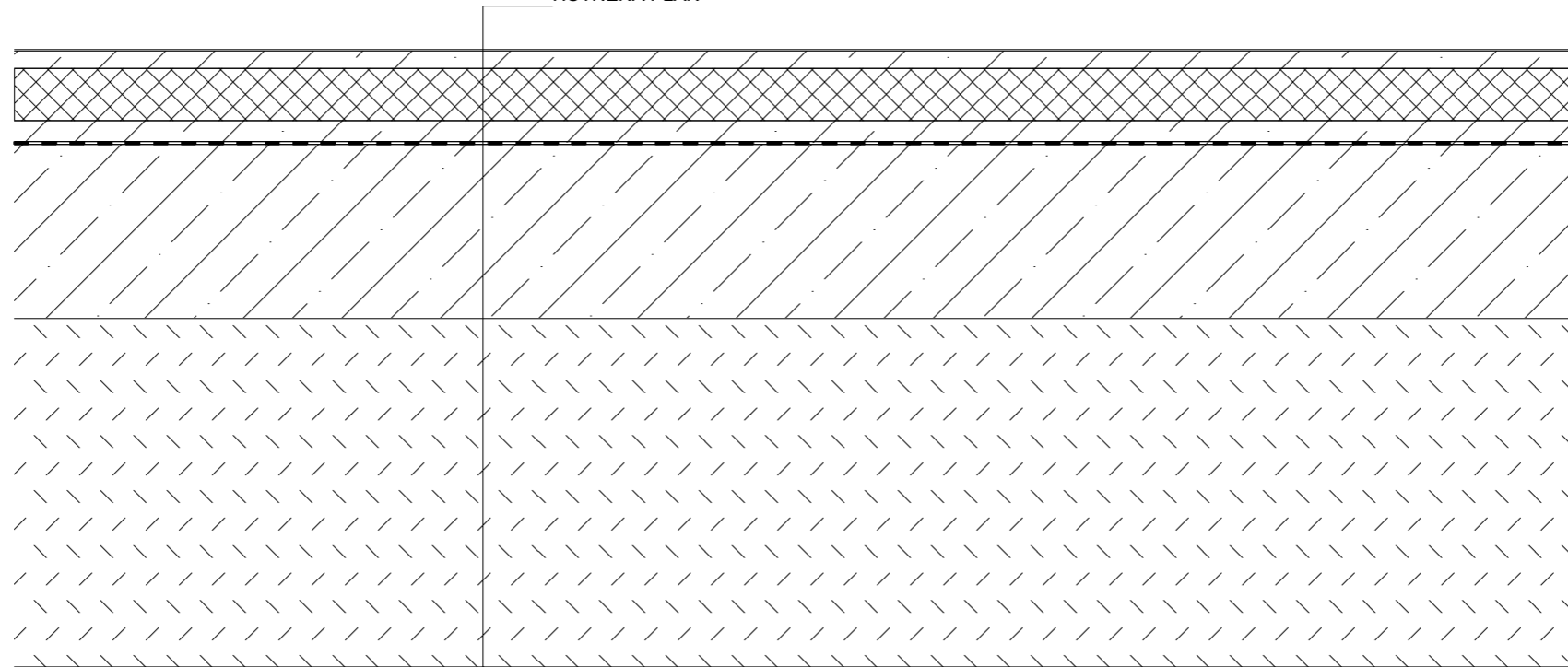
STŘECHA

FALCOVANÁ KRYTINA	TL. 7 mm
LATĚ	
KONTRALATĚ 40x60 mm	TL. 60 mm
TRÁM + MINERÁLNÍ VATA	TL. 180 mm
DŘEVENÝ ZÁKLOP	TL. 25 mm
PŘIHRADOVÝ OCELOVÝ VAZNÍK	

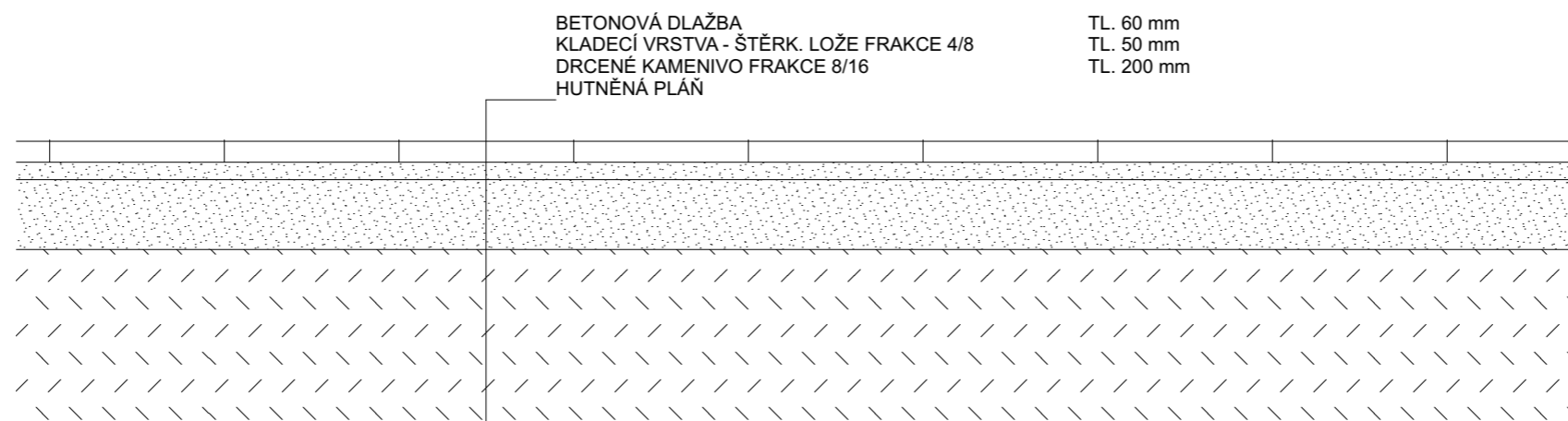


PODLAHA NA TERÉNU - BÍLÁ VANA

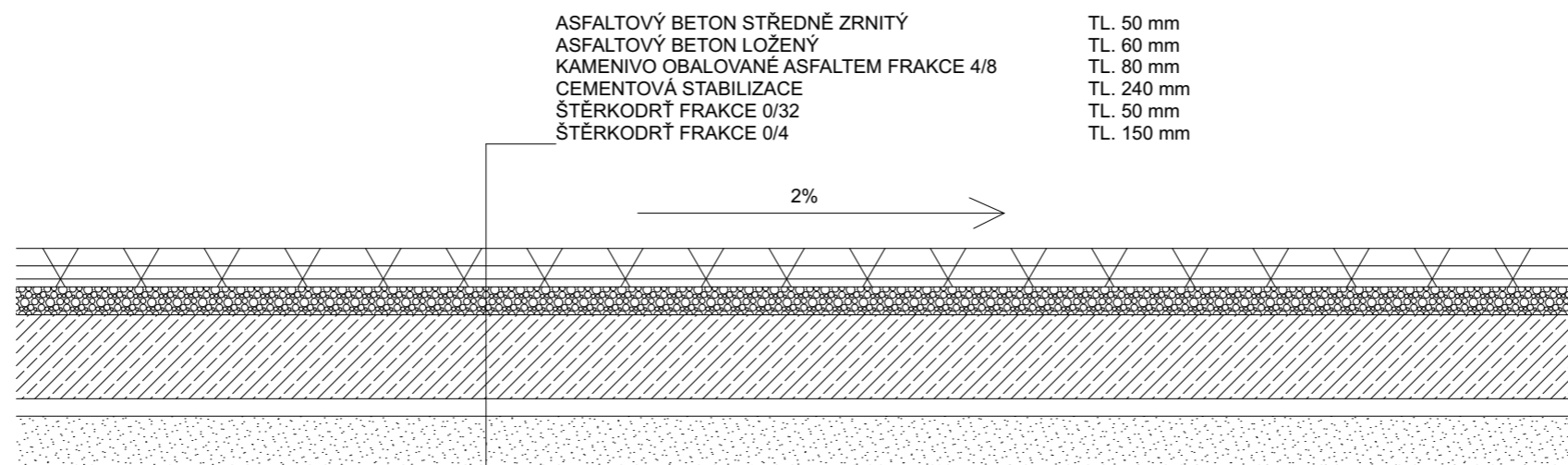
POLYMERCEMENTOVÁ STĚRKA	TL. 4 mm
BETONOVÁ MAZANINA	TL. 50 mm
EPS	TL. 150 mm
BETONOVÁ MAZANINA	TL. 60 mm
HI ASFALTOVÝ PÁS	TL. 4 mm
ŽB - BÍLÁ VANA C 30/37	
HUTNĚNÁ PLÁŇ	

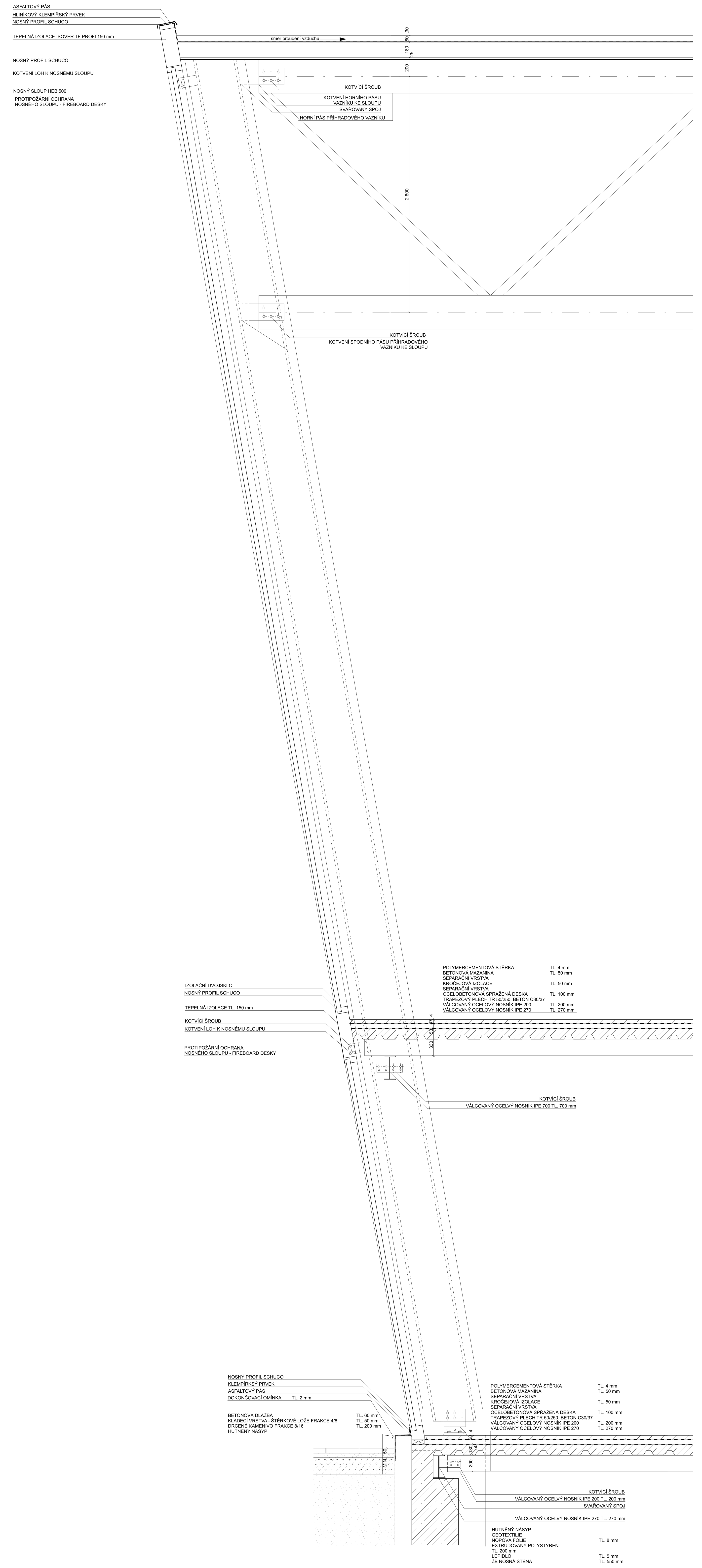
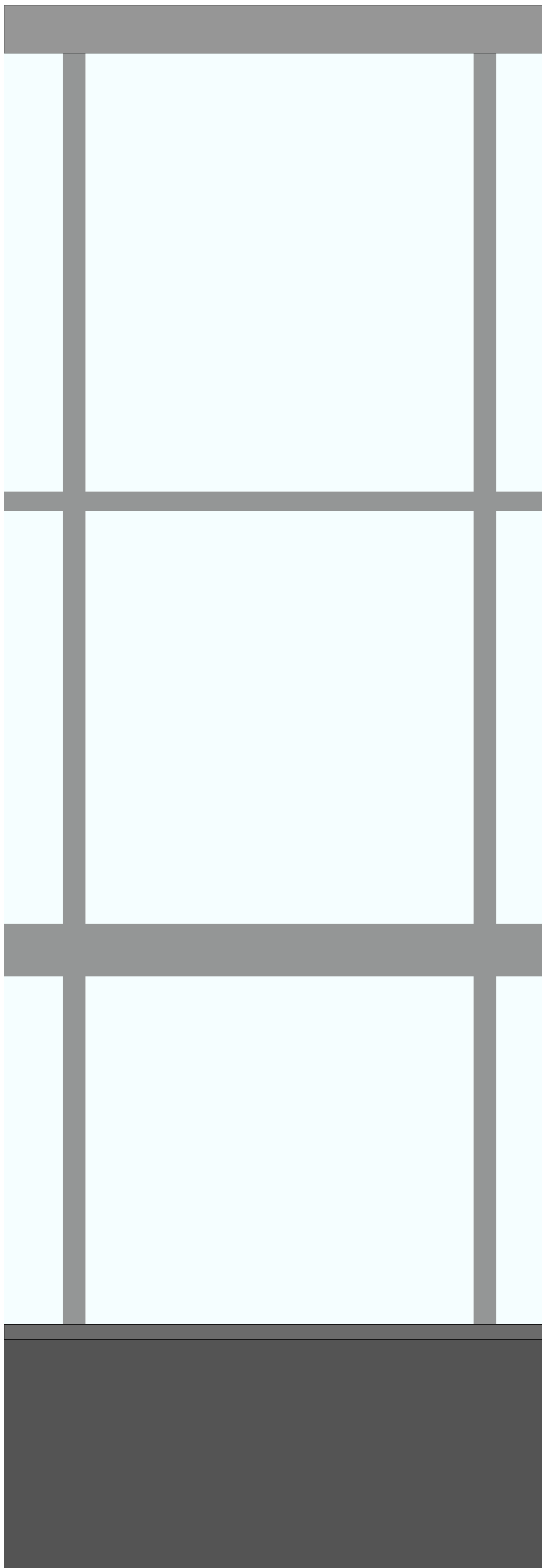


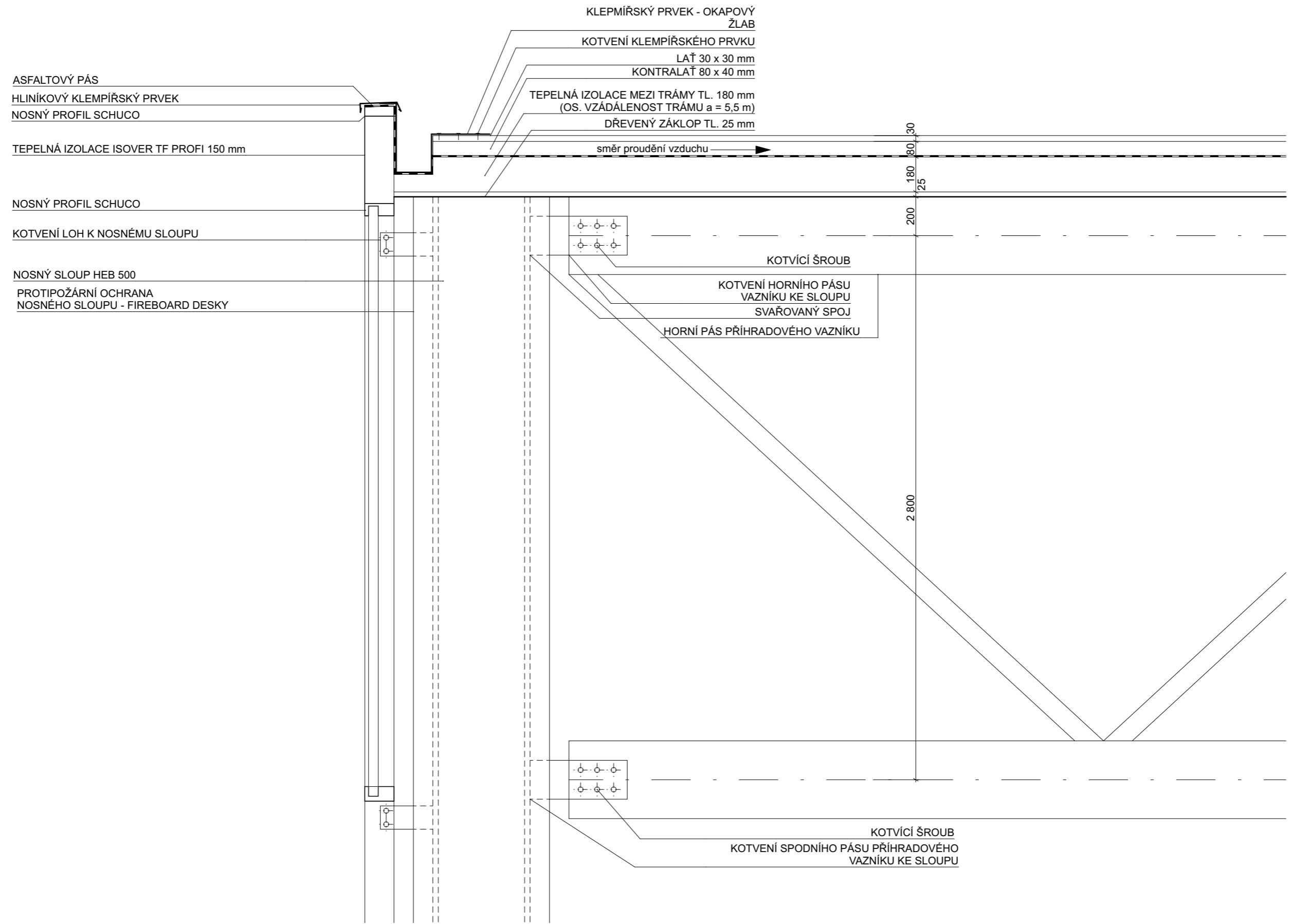
SKLADBA CHODNÍK

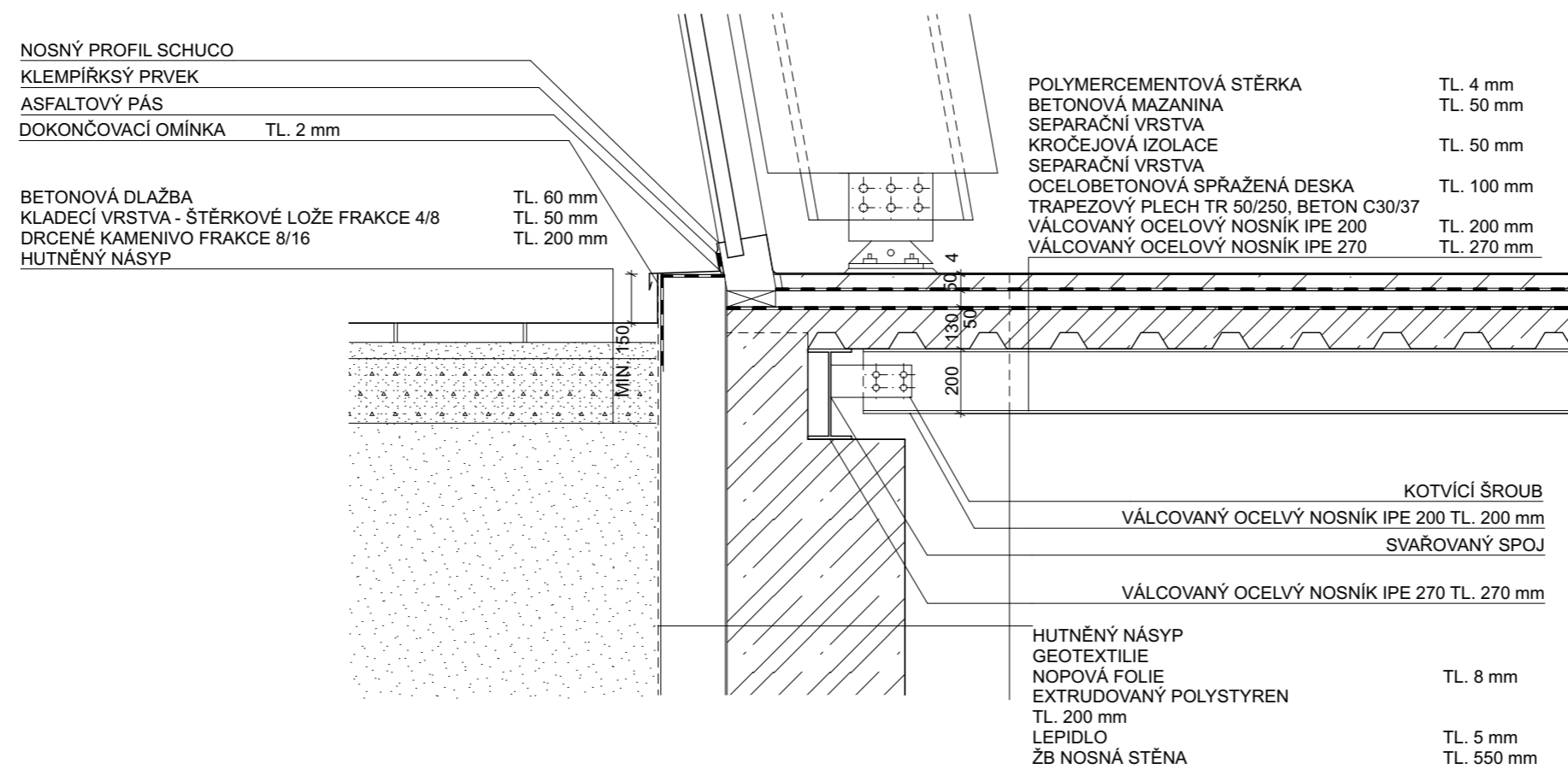
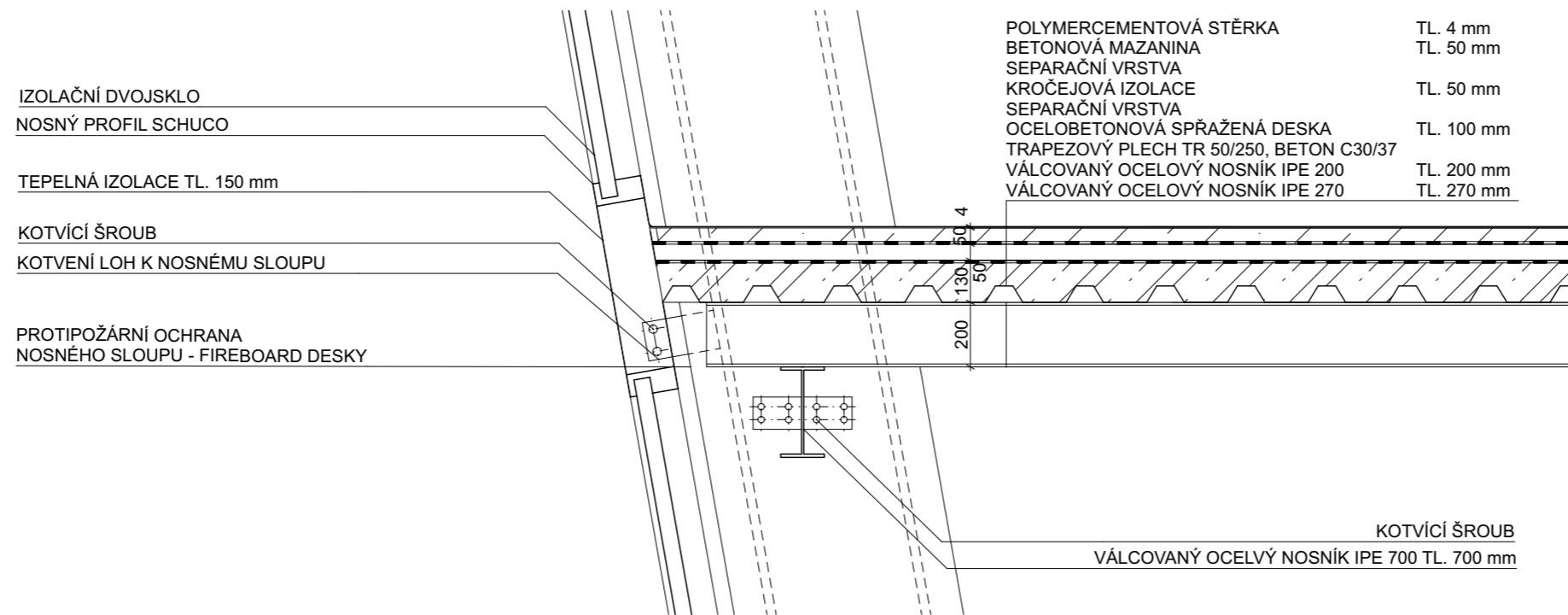


SKLADBA SILNICE









Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Letištní terminál Letištní 1, Hradec Králové, 503 41 Věkoše, č.kat. 726583 a 743674 Hradec Králové
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník Adresa Telefon / E-mail	Hradec Králové Velké nám. 166, 500 03 Hradec Králové 731546728/info@hradeckralove.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	1434,7 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	12751 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,12 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	20 °C -15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitele) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_{N,rq} (U _{N,rc}) [W/(m ² ·K)]	Činitele teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H_{Ti} = A_i · U_i · b_i [W/K]
Střešní konstrukce	4783,5	0,17	0,30 (0,16)	1,00	813,2
Suterénní stěna	1121,75	0,16	0,24 (0,30)	0,66	118,5
podlaha na zemině	4783,5	0,20	1,70 (0,30)	0,66	631,4
prosklená fasáda	2062,5	0,90	1,70 (1,20)	1,00	1856,3
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	12751,25				3419,4

Konstrukce požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	3419,4
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = H_T / A	W/(m²·K)	0,27
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 c ČSN 720540-2 pro rozmezí θ_{im} od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,49
Doporučený součinitel prostupu tepla U_{em,rc}	W/(m ² ·K)	0,37
Požadovaný součinitel prostupu tepla U_{em,rq}	W/(m²·K)	0,49

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	0,5 · U _{em,N}	W/(m ² ·K)	0,25
B – C	0,75 · U _{em,N}	W/(m ² ·K)	0,37
C – D	U _{em,N}	W/(m ² ·K)	0,49
D – E	1,5 · U _{em,N}	W/(m ² ·K)	0,74
E – F	2,0 · U _{em,N}	W/(m ² ·K)	0,98
F – G	2,5 · U _{em,N}	W/(m ² ·K)	1,23

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 11.5.2021

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Štítky pro všechny

IČ: 08080808

Zpracoval: Romana Vokálová

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

(Typ budovy, místní označení) (Adresa budovy)		Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 4783,5 \text{ m}^2$		stávající	doporučení
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>0,5 A</p> <p>0,75 B</p> <p>1,0 C</p> <p>1,5 D</p> <p>2,0 E</p> <p>2,5 F</p> <p>G</p> <p>Mimořádně ne hospodárná</p>		0,54	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$ $U_{em} = H_T / A$		0,27	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$		0,49	
Klasifikační ukazatel CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}			
CI	0,50	0,75	1,00
	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,25	0,37	0,49
	0,74	0,98	1,23
Platnost štítku do: 11.5.2031		Datum vystavení štítku: 11.5.2021	
Štítek vypracoval		Romana Vokálová	



DIPLOMNÍ PROJEKT
STATICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Navrhovaný objekt

Jedná se o novostavbu dvoupodlažního letištního terminálu sloužící pro osobní dopravu. Terminál je dimenzován na střední velikosti letadel (např. Airbus A321, Boeing 737) a menších letadel (např. ATR 72, DASH 8). Předpokládaná kapacita letiště je 400 lidí.

1. ZÁKLADY

Základy jsou tvořeny pomocí základové betonové desky, která je součástí podsklepeného objektu pomocí bílé vany. U nepodsklepeného objektu jsou základy tvořeny ŽB patky.

2. SVISLÉ KONSTRUKCE

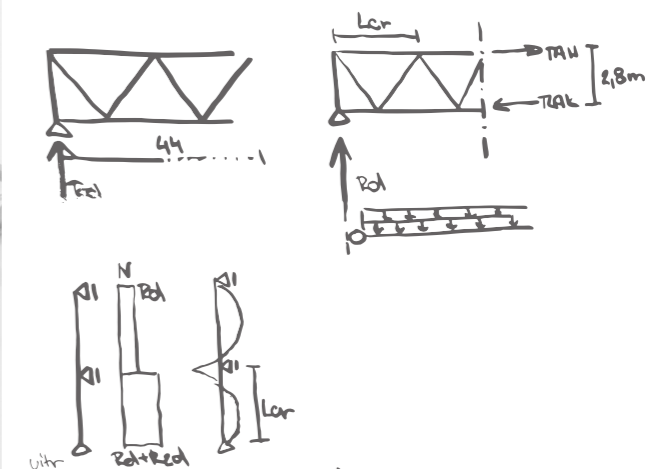
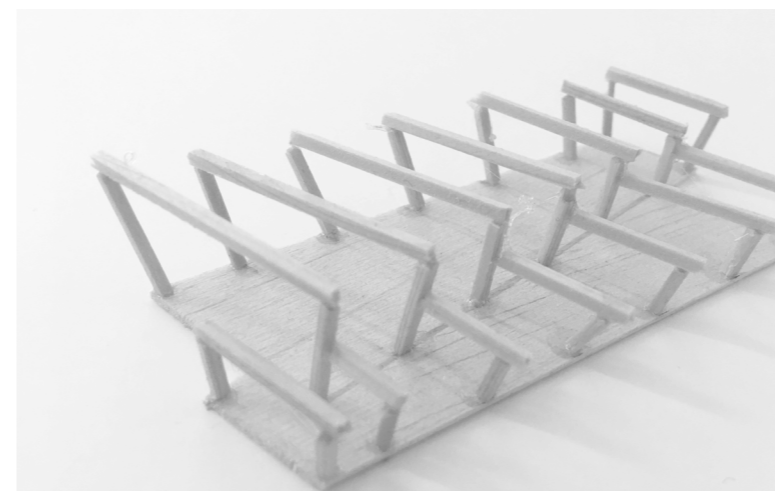
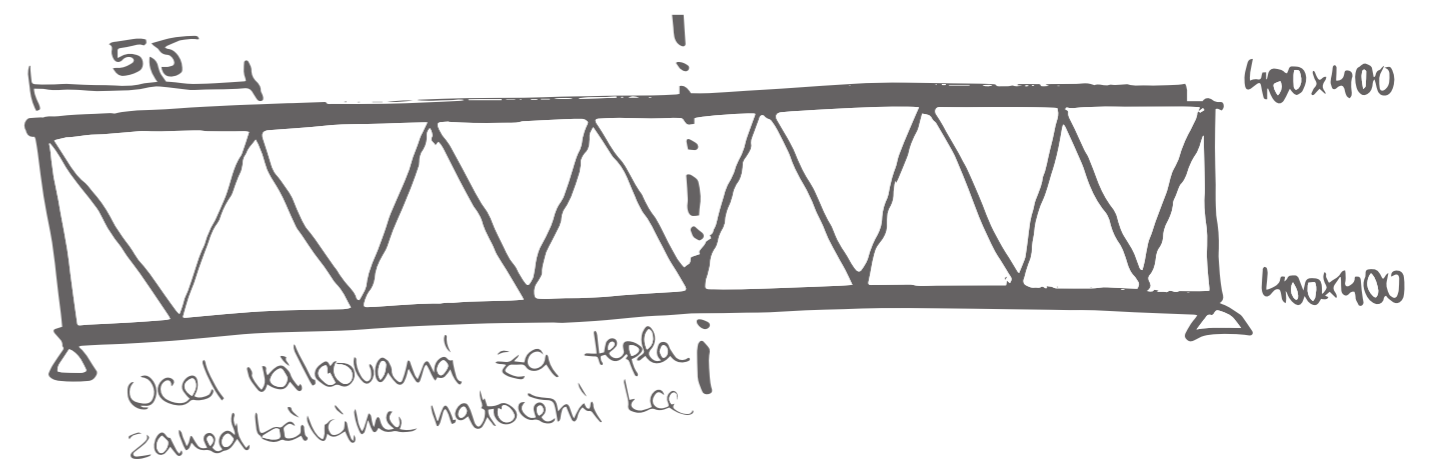
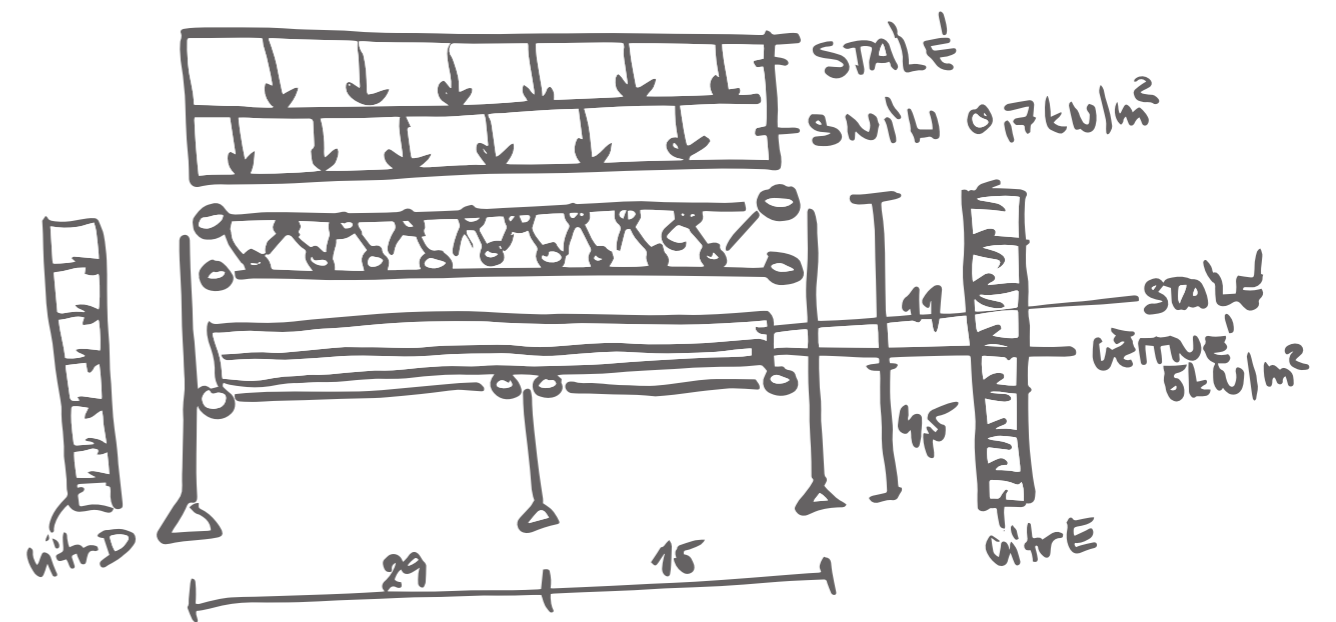
Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny ocelovými sloupy HEB 500, které jsou umístěny v pravidelném rastru v délce prosklených fasád. Sloupy jsou z oceli S355. Maximální osová vzdálenost sloupů je 11 m. V 1PP jsou svislé stěny řešeny jako bílá vana z vodostavebního betonu.

3. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny ocelobetonovými spřaženými stropy, které se skládají z trapézového plechu TR 50/250, který je vybetonován betonem C 30/37 do výšky 80 mm. Trapézový plech je opatřen smykovými trny. Celková výška spřaženého stropu je 130 mm a je upevněn na ocelovém válcovaném profilu IPE 200.

4. STŘECHA

Objekt je zastřešen pomocí příhradových ocelových nosníků, které jsou připevněny k nosným sloupům HEB 500. Pásky nosníku jsou tvořeny ocelovými přífilý čtvercového půdorysu 400x400 mm a tloušče stěny 16 mm. Nosník je k sloupu nakotven. Mezi nosníky jsou umístěny ocelové vaznice, které tvoří podélné ztužení konstrukce. Vaznice patří mezi základní prvky skladby střechy.



Stálé zatížení:

- vlastní tíha konstrukce
- tíha střešního pláště
- tíha skladby podlahy, ocelobetonové konstrukce

Proměnlivá zatížení:

- klimatické zatížení sněhem - Hradec Králové -oblast I. -> $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- klimatické zatížení větrem - větrová oblast II. -> $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$, $q_b = 0,39 \text{ kN/m}^2$
- užité zatížení - kategorie C - plochy kde dochází ke shromažďování lidí $g_k = 5 \text{ kN/m}^2$

- zatežovací šířka (zš) = 10 m

zatížení střecha	tloušťka [m] d	objemová tíha [kN/m ³] ρ	char. zatížení [kN/m ²] g_k	součinitel zatížení γ_g	návrh. zatížení [kN/m ²] g_d
falcovaný hliník	$0,8 \cdot 10^3$	30	0,024	1,35	0,0324
bednění	0,03	4,5	0,135	1,35	0,182
kontralatě	0,06	4,5	0,27	1,35	0,324
trámy	0,12	4,5	0,54	1,35	0,729
tepelná izolace - min.vata	0,18	13	2,34	1,35	3,159
ocel. vaznice		78,5	0,2	1,35	0,27
ocel. příhradový vazník		78,5	2,5	1,35	3,375

g_k (bez vazníku) = $3,502 \text{ kN/m}^2$ -> $3,502 \cdot 10$ (zš) = $35,02 \text{ kN/m}$
 $g_k = 35,02 + 2,5 = \mathbf{37,52 \text{ kN/m}}$

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

char. hodnota $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

$$s = U_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

s_k = charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi
 U_i - tvarový součinitel (0,8 -> pro sklon $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$)
 C_e - zsoučinitel expozice (1,0 -> normální)
 C_t - telený součinitel (1,0)

$$s = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 0,56 \cdot zš = 0,56 \cdot 10 = \mathbf{5,6 \text{ kN/m}}$$

ocel S355; $f_y = 355 \text{ MPa}$
 $\gamma_{m1} = 1,0$
 $L_{cr} = 5,5 \text{ m}$
 $\chi = 0,6$ (odhad)
 $h = 2,8 \text{ m}$

$$M_{ed} = 1/8 \cdot (37,52 \cdot 1,35 + 5,6 \cdot 1,5) \cdot 44^2 = \mathbf{14290,6 \text{ kN/m}}$$

$$N_{ed} = M_{ed}/h = 14290,6/2,8 = \mathbf{5103,79 \text{ kN}}$$

$$N_{rd} = (\chi \cdot A \cdot f_y) / \gamma_{m1} \geq N_{ed}$$

$$A_{min} = (N_{ed} \cdot \gamma_{m1}) / (\lambda \cdot f_y) = (5103,79 \cdot 10^3 \cdot 1) / (0,6 \cdot 355) = 23961,455 \text{ mm}^2$$

-> navrhuji - čtvercový profil 400x400x16 mm

čtvercový profil 400x400, $t = 16 \text{ mm}$
 $A = 24300 \text{ mm}^2$
 $I = 593,4 \text{ mm}^4$
 $i = 156,3 \text{ mm}$

posouzení ->

$$\lambda = L_{cr}/i = 5,5 \cdot 10^3 / 156,3 = 35,19$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{(235/f_y)} = 93,9 \cdot \sqrt{(235/355)} = 76,4$$

$$\lambda' = \lambda/\lambda_1 = 40,234/76,4 = 0,527 = 0,46$$

$$\rightarrow \chi = \alpha \text{ (valcovaná za tepla)} = 0,936$$

$$N_{rd} = (\chi \cdot A \cdot f_y) / \gamma_{m1} = (0,936 \cdot 24300 \cdot 10^3 \cdot 355) / 1 = 8074,4 \text{ kN}$$

$$N_{rd} \geq N_{ed} \rightarrow \mathbf{8074,4 \geq 5103,79 \text{ kN} \text{ — VYHOVUJE}}$$

• NÁVRH SLOUPU

$$R_d = 1/2 \cdot (g_{k,střecha} \cdot \gamma_g + q_{k,sněh} \cdot \gamma_{q1}) \cdot l$$

$$= 1/2 \cdot (37,52 \cdot 1,35 + 5,6 \cdot 1,5) \cdot 44 = \mathbf{1299,1 \text{ kN}}$$

ZATÍŽENÍ VĚTREM

$$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}, q_b = 0,39 \text{ kN/m}^2$$

$v_{b,0}$ - výchozí hodnota základní rychlosti větru
 q_b - základní dynamický tlak větru

- výpočet základní rychlosti větru

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0}$$

C_{dir} - součinitel směru větru, doporučená hodnota 1,0
 C_{season} - součinitel ročního období, doporučená hodnota 1,0

$$v_b = 1 \cdot 1 \cdot 25 = 25 \text{ m/s}$$

- základní tlak větru

$$q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2$$

$$q_b = 1/2 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,625 \text{ Pa} = 390,625 \text{ N/m}^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$$

ρ - hustota vzduchu $1,25 \text{ kg/m}^3$

- součinitel terénu

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07}$$

Z_0 - je parametr drsnosti (IV -> $Z_0 = 1,0$; $Z_{min} = 10$)
 $z_{0,II}$ - kategorie terénu (II -> $z_{0,II} = 0,05$)
 Z_{min} - minimální výška
 Z_{max} - maximální výška - uvažuje se 200 m
 z - výška hřebena stavby = 15,5 m

$$k_r = 0,19 \cdot (1/0,05)^{0,07} = 0,234 [-]$$

- součinitel drsnosti terénu

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0), \text{ pro } z_{\min} \leq z \leq z_{\max}$$

$$c_r = 0,234 \cdot \ln(15,5/1) = 0,641 [-]$$

- intenzita turbulence

$$I_v(z) = k_t / (c_0(z) \cdot \ln(z/z_0))$$

$$I_v(z) = 1 / ((1 \cdot \ln(15,5/1)) = 0,365 [-]$$

k_t - součinitel turbulence, dop. 1,0
 $c_0(z)$ - součinitel orografie, dop. 1,0

- součinitel expozice

$$C_e(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot c_r^2(z) \cdot c_0^2(z)$$

$$C_e(z) = [1 + 7 \cdot 0,365] \cdot 0,641^2 \cdot 1^2 = 1,46 [-]$$

- charakteristický maximální dynamický tlak větru

$$q_p(z) = C_e(z) \cdot q_b$$

$$q_p(z) = 1,46 \cdot 0,39 = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

- tlak větru na povrchy

$$w_e = q_p(z_e) \cdot C_{pe}$$

C_{pe} - součinitel vnějšího aerodynamického tlaku
 návětrná plocha vertikální části objektu $A \geq 10 \text{ m}^2 \rightarrow C_{pe} = C_{pe,10} [-]$
 z_e - referenční výška pro vnější tlak

svislá stěna:

oblast	A	B	C	D	E
C_{pe}	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3
$w_e \text{ [kN/m}^2\text{]}$	-0,684	-0,456	0,285	0,399	-0,171

maximální tlak na povrch stěny = $0,684 \text{ kN/m}^2 \rightarrow 0,684 \cdot 10 \text{ (zš)} = 6,84 \text{ kN/m}$
 \rightarrow návrh. $6,84 \cdot 1,5 = 10,26 \text{ kN/m}$

UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

charakteristické $\rightarrow q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

návrhové $\rightarrow q_d = 5 \cdot 1,5 = 7,5 \text{ kN/m}^2$

$\rightarrow 7,5 \cdot 10 \text{ (zš)} = 75 \text{ kN/m}$

součinitel zatížení $\gamma_q = 1,5$

STÁLE ZATÍŽENÍ

zatížení INP	tloušťka [m] d	objemová tíha [kN/m ³] ρ	char. zatížení [kN/m ²] g_k	součinitel zatížení γ_g	návrh. zatížení [kN/m ²] g_d
polymercementová stěrka	0,004	23	0,092	1,35	0,1242
betonová mazanina	0,05	22	1,1	1,35	1,485
kročejová izolace	0,05	10	0,5	1,35	0,675
beton		25	2,5	1,35	3,375
trapezový plech		78,5	0,1	1,35	0,135
ocel. nosník		78,5	2	1,35	2,7

g_k (bez nosníku) + $q_{k,vitr} = 4,292 + 5 = 9,292 \text{ kN/m}^2 \rightarrow 9,292 \cdot 10 \text{ (zš)} = 92,292 \text{ kN/m}$

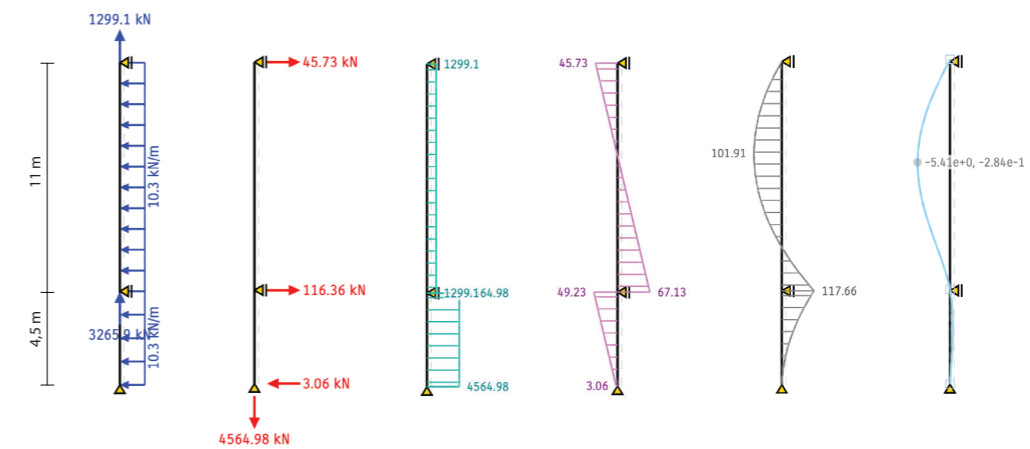
$g_k = 92,292 + 2 = 94,292 \text{ kN/m}$

$g_d = 4,292 \cdot 1,35 + 5 \cdot 1,5 = 13,2942 \cdot \text{zš} = 132,94 \text{ kN/m} + 2,7 \text{ (} g_{d, \text{nosník}} \text{)} = 135,64 \text{ kN/m}$

$R_{2d} = g_d \cdot l/2 = 135,64 \cdot (29/2) = 1966,78 \text{ kN}$

k_{yy} - odhad 1,2
 $\gamma_{m1} = 1,0$
 $L_{cr} = 4,5 \text{ m}$

Med \rightarrow software - $M_{max} = 117,66 \text{ kN/m}$



$$N_{ed} / ((\chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{m1})) + k_{yy} \cdot M_{ed} / ((w_y \cdot f_y / \gamma_{m1})) \leq 1,0$$

\rightarrow navrhuji - HEB profil 500

HEB 500, $h = 500$, $b = 300$, ocel S 355
 $A = 23860 \text{ mm}^2$, $d = 390 \text{ mm}$
 $I_y = 1072 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$, $I_z = 126,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^4$
 $i_y = 212 \text{ mm}$, $i_z = 72,7 \text{ mm}$
 $W_y = 4290 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

\rightarrow posouzení spodní části sloupu

$$\lambda_y = L_{cr} / i_y = 4,5 \cdot 10^3 / 212 = 21,22$$

$$\lambda_z = L_{cr} / i_z = 4,5 \cdot 10^3 / 72,7 = 61,9$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{(235/f_y)} = 93,9 \cdot \sqrt{(235/355)} = 76,4$$

$$\lambda'_y = \lambda_y / \lambda_1 = 21,22 / 76,4 = 0,277 = 0,27 \rightarrow \chi_y = \alpha = 0,984$$

$$\lambda'_z = \lambda_z / \lambda_1 = 61,9 / 76,4 = 0,527 = 0,81 \rightarrow \chi_z = \alpha = 0,790$$

$$\rightarrow \chi = \min(\chi_y; \chi_z) = \min(0,984; 0,790) = \mathbf{0,79}$$

$$\mathbf{Ned} / ((\chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{m1})) + k_{yy} \cdot (\mathbf{Med} / ((w_y \cdot f_y / \gamma_{m1}))) \leq \mathbf{1,0}$$

$$4564,8 / ((0,79 \cdot 23860 \cdot 10^{-3} \cdot 355) / 1) + 1,2 \cdot (117,66 / ((4290 \cdot 355) / 1)) = 0,68$$

0,68 ≤ 1,0 → VYHOVUJE

-> posouzení průhyb

$$\delta \leq \delta_{lim} \rightarrow \delta_{lim} = 1/250 \cdot l = 1/250 \cdot 11000 = 44 \text{ mm}$$

$$\delta \rightarrow \text{software} = 5,41 / 1,5 (\gamma_q) = 3,6 \text{ mm}$$

3,6 ≤ 44 [mm] → VYHOVUJE

-> posouzení vrchní části sloupu

$L_{cr} = 11 \text{ m}$

$$\lambda_y = L_{cr} / i_y = 11 \cdot 10^3 / 212 = 51,89$$

$$\lambda_z = L_{cr} / i_z = 11 \cdot 10^3 / 72,7 = 151,31$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{(235 / f_y)} = 93,9 \cdot \sqrt{(235 / 355)} = 76,4$$

$$\lambda'_y = \lambda_y / \lambda_1 = 51,89 / 76,4 = 0,68 \rightarrow \chi_y = \alpha = 0,857$$

$$\lambda'_z = \lambda_z / \lambda_1 = 151,31 / 76,4 = 1,98 \rightarrow \chi_z = \alpha = 0,227$$

$$\rightarrow \chi = \min(\chi_y; \chi_z) = \min(0,857; 0,227) = \mathbf{0,227}$$

$$\mathbf{Ned} / ((\chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{m1})) + k_{yy} \cdot (\mathbf{Med} / ((w_y \cdot f_y / \gamma_{m1}))) \leq \mathbf{1,0}$$

$$1299,1 / ((0,227 \cdot 23860 \cdot 10^{-3} \cdot 355) / 1) + 1,2 \cdot (101,91 / ((4290 \cdot 355) / 1)) = 0,676$$

0,676 ≤ 1,0 → VYHOVUJE



DIPLOMNÍ PROJEKT
TECHNICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

A.1. ÚDAJE O STAVBĚ

Jedná se o novostavbu dvoupodlažního letištního terminálu sloužící pro osobní dopravu. Terminál je dimenzován na střední velikosti letadel (např. Airbus A321, Boeing 737) a menších letadel (např. ATR 72, DASH 8). Předpokládaná kapacita letiště je 400 lidí.

Budova je řešena pomocí ocelové konstrukce, která je tvořena ocelovými sloupy, příhradovými nosníky, vazníky a ztužidly.

A.2. KANALIZACE

Kanalizace v objektu je řešena jako jednotná soustava s připojením odpadních splaškových a dešťových vod. Kanalizace je napojena na jednotnou veřejnou kanalizaci přes kanalizační přípojku v nezamrzlé hloubce. Přípojka je vedena jihozápadně od terminálu. Na kanalizační přípojce je umístěna revizní šachta, která se nachází 1,5 metru od stavby. Na potrubí v revizní šachtě je umístěna čistící tvarovka. Kanalizační přípojka bude napojena do nově vysazené odbočky veřejné kanalizační sítě. Přípojka bude uložena do pískové lože a obsypána jemně zrněným pískem.

Připojovací potrubí jednotlivých zařizovacích předmětů je vedeno instalačními předstěnami ve sklonu 3 %. Zařizovací předměty jsou napojeny přes zápachovou uzávěrku. Přejechod mezi svislým a ležatým potrubím je provedeno pod úhlem 2x45°. V 1 NP a 2 NP je připojovací potrubí svedeno instalačními šachtami do 1 PP, kde se napojuje na svodné potrubí. Svodné potrubí je vedeno v úrovni základů ve sklonu 4 % do jednotné veřejné kanalizace. Materiál odpadního potrubí je PVC.

Dešťová voda ze střech je zachytávána pomocí dešťových žlábků do akumulací nádrže. Akumulační nádrž je vybavena bezpečnostním přepadem do jednotné veřejné kanalizace. Zadržovaná voda se využívá na zavlažování, zbytek vody je vsakován do země.

Zařizovací předměty jsou keramické. V 1NP a 2NP se nachází hygienické zázemí pro návštěvníky i pro zaměstnance. V celém objektu se nachází 24 x WC, 24 x umyvadel a 12 x pisoárů

A.3. VODOVOD

Zásobování letištního terminálu vodou je řešeno napojením vnitřního vodovodu na veřejný vodovodní řád pomocí vodovodní přípojky. Přípojka je umístěna v nezamrzlé hloubce. Veřejný vodovodní řád je doveden před letištní terminál na jihozápadní straně objektu. Na vodovodní přípojku navazuje vodoměrná sestava, která se nachází v technické místnosti v 1 PP.

Navržené rozvody teplé a studené vody jsou z PE. Od vodoměrné sestavy jsou rozvody vedeny pod stropem v podhledu. V 1 NP a 2 NP je připojovací vodovodní potrubí ke koncovým zařizovacím předmětům vedeno v instalačních předstěnách. Připojovací potrubí je napojeno na svislé (stoupací) potrubí, které je vedeno v instalační šachtě. Před napojením vodorovného (připojovacího) potrubí na svislé, musí být umístěn uzavírací kouhout a vypouštěcí ventil na připojovací potrubí.

Dále je v budově navržen požární vodovod, který je řešen pomocí mokrého systému - trvale zavodněné potrubí. V budově jsou navrženy stabilní hasicí zařízení - hydranty a sprinklery, které jsou přes ventilovou stanici napojeny na čerpadlo. Čerpadlo čerpá vodu z vodní nádrže, která se nachází mimo budovu terminálu. K ventilové stanici je možné připojit vnější zdroj - mobilní techniku. Celý systém je opatřen elektronickou požární signalizací.

A.4. VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Vytápění i chlazení velkoobjemových prostor terminálu jako je vstupní hala, odletová a příletová hala jsou vytápěny teplovzdušně pomocí VZT jednotky umístěné v 1 PP v technické místnosti.

Menší místnosti jako jsou hygienická zázemí a kanceláře jsou vytápěny pomocí otopné soustavy s otopnými tělesy. Otopná soustava je napojena na elektrický kotel, který se nachází v technické místnosti v 1 PP.

Prostory jsou v zimním období vytápěny na 20 °C a v letním období chlazeny na 24-27 °C.

A.5. VZDUCHOTECHNIKA

Větrání je zajištěno pomocí centrální VZT jednotky, která je umístěna v technické místnosti v 1PP. Čerstvý vzduch je přiváděn přes zemní vzduchový výměník - to zaručí, že je přiváděný vzduch v létě předchlazován a v zimě předehříván. Rozvody VZT jsou vedeny pod stropem. Koncovými jednotkami jsou dýzy a fancoily. Dýzy jsou použité ve velkoobjemových prostorech - odbavovací, vstupní, příletové a odletové haly a veškeré ostatní otevřené prostory jako obchody (duty free). Fancoily naopak přivádějí vzduch do uzavřených prostorů jako jsou kanceláře, komerční prostory a do občerstvení. Hygienické zázemí, zázemí zaměstnanců a místnosti technického zázemí jsou podtlakově odvětrávány. Všechny dveře do místností, které jsou podtlakově odvětrávány jsou vybaveny dveřními mřížkami. Mřížkami jsou vybaveny i dveře do kanceláří. Prostory vstupní a odletové haly jsou také odvětrávány.

Veškerý odpadní vzduch je veden zpět do VZT jednotky, kde je využíván k rekuperaci. Odpadní vzduch je odváděn mimo budovu terminálu pod zemí.

A.6. PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Příprava teplé vody je zajištěna tepelným čerpadlem země - voda. Vrty tepelného čerpadla jsou umístěny mimo budovu letištního terminálu. Samotné tepelné čerpadlo se nachází v technické místnosti v 1PP. Tepelné čerpadlo je napojeno na zásobník TV odkud je teplá voda rozváděna do jednotlivých místností hygienického zázemí, do prostor občerstvení, do úklidových místností a do místností technického zázemí. Zásobník TV je napojen na vodovodní řád přes vodoměrnou sestavu.

A.7. PLYNOVOD

Budova není napojena na plynovod.

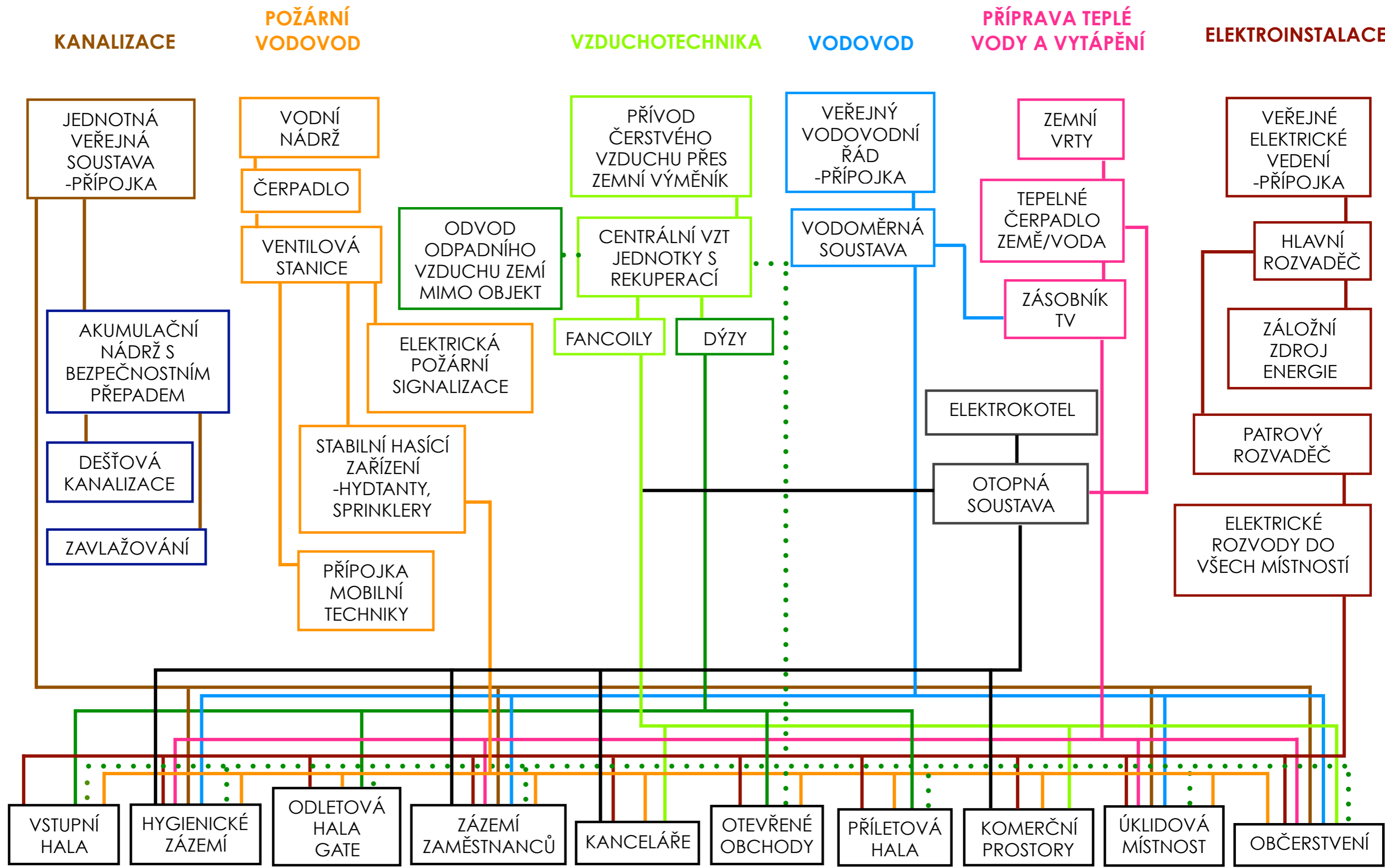
A.8. ELEKTROINSTALACE

Objekt je napojen na veřejné elektrické vedení. Mimo budovu terminálu se nachází hlavní rozvaděč na který je napojen záložní energetický zdroj. Každé patro terminálu je opatřeno patrovým rozvaděčem odkud jsou vedeny elektrorozvody k jednotlivým technologickým zařízením (elektrokotel, tepelné čerpadlo, zásobník TV, EPS, VZT jednotka..). Dále jsou odtud vedeny rozvody do jednotlivých místností objektu.

Objekt bude opatřen bleskosvody.

A.9. ZÁVĚR

Mým úkolem bylo v diplomové práci koncepčně navrhnout systémy TZB (viz. návrh schéma), které by dále rozpracoval určený specialista do podrobných dokumentací. Dimenze jednotlivých prvků budou navrženy v další části projektu.



POUŽITÉ VYHLÁŠKY A NORMY

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Vyhláška č. 398/2006 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [4] Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- [5] Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [6] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [7] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [8] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem + Změna Z1
- [9] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [10] ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- [11] ČSN 73 4108, Hygienická zařízení a šatny
- [12] ČSN 73 0540-(1-4) - Tepelná ochrana budov
- [13] ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
- [14] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- [15] NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha:Consultinvest, 2000. ISBN 80-901-4866-2.
- [16] Google Maps [Online]; Google [Citace: 30.3.2021]
- [17] Mapové podklady poskytnute Geoportálem ČÚZK. [Citace: 8.5.2021] <http://geoportal.cuzk.cz>

