



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2018/2019**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**Soubor polyfunkčních  
budov - Florenc,  
Praha**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
Jan  
Janák**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

**doc. Ing. arch.  
Karel Hájek**

*datum a podpis vedoucího práce*

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

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

## OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	... 3
ANOTACE, KLÍČOVÁ SLOVA	... 3
ZADÁNÍ	... 4
ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ, PODĚKOVÁNÍ	... 5

### PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

ÚVOD	... 7
NADHLEDOVÉ VIZUALIZACE	... 8
SITUACE	... 12
KONCEPČNÍ SCHÉMATA	... 14
ŘEZ	... 14
VIZUALIZACE	... 16

### ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

KATALOGOVÁ STRÁNKA	... 21
SITUACE	... 22
PŮDORYS 1.NP	... 23
PŮDORYS 2.NP	... 24
PŮDORYS 3.NP	... 25
PŮDORYS 4.NP	... 26
PŮDORYS 5.NP	... 27
PŮDORYS 1.PP – SNÍŽENÝ	... 28
PŮDORYS 1PP	... 29
ŘEZ	... 30
POHLED JIŽNÍ	... 31
POHLE ZÁPADNÍ	... 32
POHLED SEVERNÍ	... 33
POHLED VÝCHODNÍ	... 34
VIZUALIZACE	... 35
KONCEPČNÍ VIZUALIZACE	... 41

### KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB

PŮDORYS 1.NP – VÝŘEZ	... 43
ŘEZ	... 44
ARCHITEKTONICKÝ DETAIL	... 45
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	... 46
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	... 49

### BETONOVÉ KONSTRUKCE – STATIKA

VÝKRES TVARU 1.PP	... 56
VÝKRES TVARU 1.NP	... 57
VÝKRES TVARU 2.NP	... 58
TECHNICKÁ ZPRÁVA	... 59
STANOVENÁ ZATÍŽENÍ	... 59
VÝPOČET PŘEDBĚŽNÝCH DIMENZÍ	... 60

### TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

SCHÉMA NAPOJENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	... 63
UMÍSTĚNÍ VZT. JEDNOTEK	... 64
OSAZENÍ DISTRIBUČNÍCH ELEMENTŮ VZT.	... 65
TECHNICKÁ ZPRÁVA	... 66
PŘEDBĚŽNÝ VÝPOČET OBJEMU PŘIVÁDĚNÉHO VZDUCHU	... 67

ZDROJE	... 70
CD s digitalní formou diplomové práce	... 71

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

jméno diplomanta:	Bc. Jan Janák
email:	janzaaa@seznam.cz
název diplomové práce:	Soubor polyfunkčních budov - Florenc, Praha Set of polyfunctional buildings - Florenc, Prague
vedoucí diplomové práce:	doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.
konzultanti: část ARCH:	doc. Ing. arch. Patrik Kotas
část: KP:	prof. Ing. Petr Hájek, CSc., FEng.
část BK:	Ing. Iva Broukalová, Ph.D.
část TZB:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D.

## Anotace

Obsahem diplomové práce je tvorba architektonické studie a vybraná část projektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení. Předmětem návrhu jsou nové budovy Ústředního autobusového nádraží Praha – Florenc. ÚAN se skládá ze souboru polyfunkčních objektů, které propojují veřejné městské funkce – obchodní centrum, administrativu a autobusové nádraží. Navrhovaný soubor staveb vychází z širší urbanistické a prostorové kompoziční souvislosti. Ta byla zpracována v rámci předdiplomního projektu a zabývala se revitalizací a dopravně urbanistickým řešením areálu Masarykova nádraží a ÚAN Florenc. Výchozím prvkem práce je umístění nádraží na střeše objektu, které je přímo napojeno na severo-jihní magistrálu a ulehčuje tak blízkému okolí od zatížení autobusovou dopravou. Cílem navazující diplomové práce je vytvoření reprezentativní budovy s ohledem na umístění v památkové zóně.

## Annotation

The content of the diploma thesis is the creation of an architectural study and selected part of the project in the stage of documentation for building permit. The subject of the project is the new buildings of the Central Bus Station Prague - Florenc. ÚAN consists of a set of multifunctional buildings that connect public city functions - a shopping center, administration and bus station. The suggested set of buildings is based on a wider urbanistic and spatially compositional context. It was prepared as part of a pre-diploma project and was focused on the revitalization and traffic-urban design of the Masaryk Station and ÚAN Florenc premises. The initial point of the work is the location of the station on the roof of the building which is directly connected to the north-south arterial road and helps the close surrounding to reduce bus traffic. The aim of the thesis is to create a representative building with regard to the location in the monument zone.

## Klíčová slova

Autobusové nádraží Florenc, obchodní funkce, administrativní funkce, pojižděná střecha

## Keywords

Florenc Bus Station, business functions, administrative functions, roof running

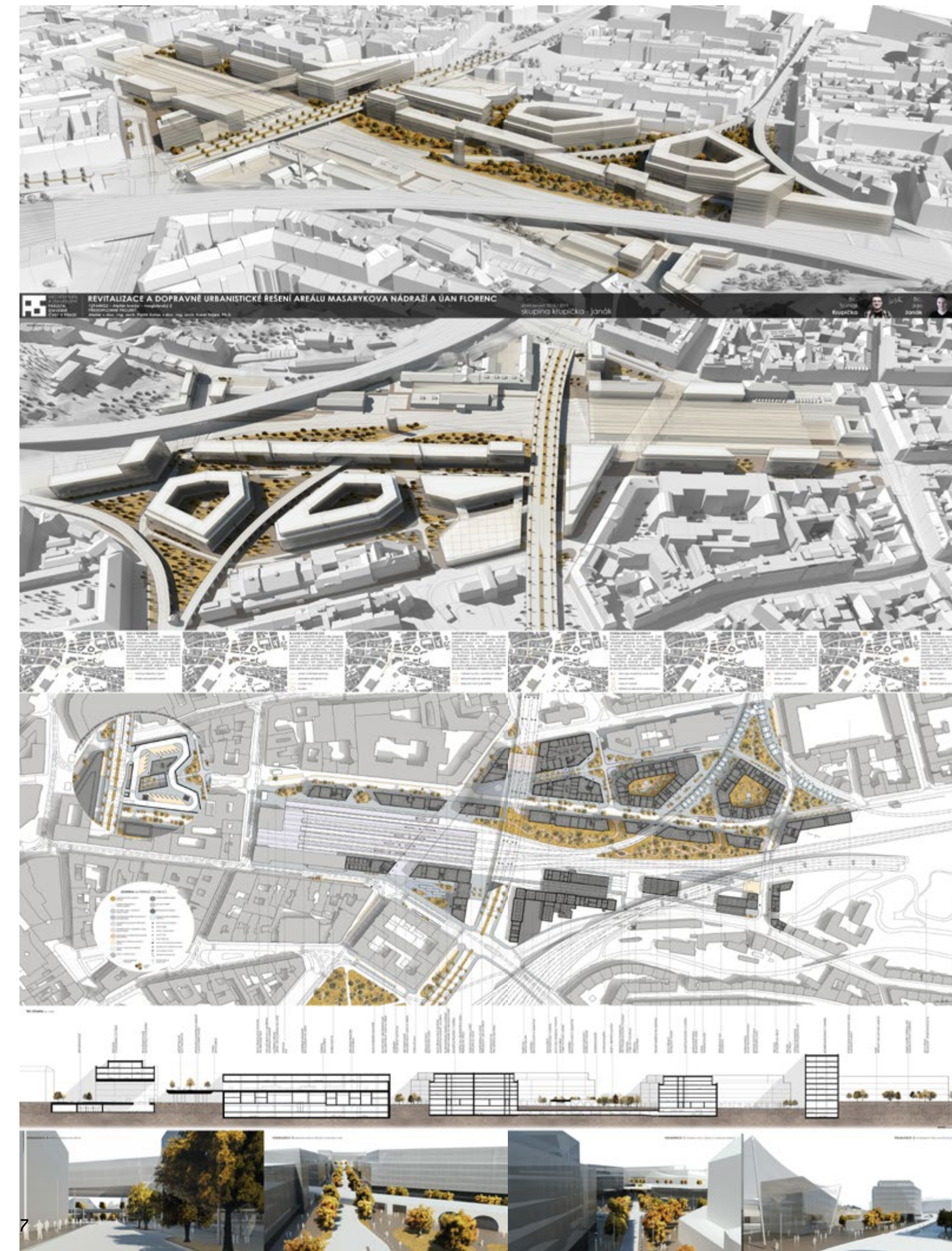






## část: PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC



### ÚVOD:

Projekt nazvaný revitalizace a dopravně urbanistické řešení areálu Masarykova nádraží a ÚAN Florenc byl vypracován v rámci předmětu 129MGA2 v zimním semestru akademického roku 2018/2019 v ateliéru jehož vedoucí byl doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D. a doc. Ing. arch. Patrik Kotas. Práce byla vypracována ve dvojici s kolegou a kamarádem Bc. Tomášem Krupičkou.

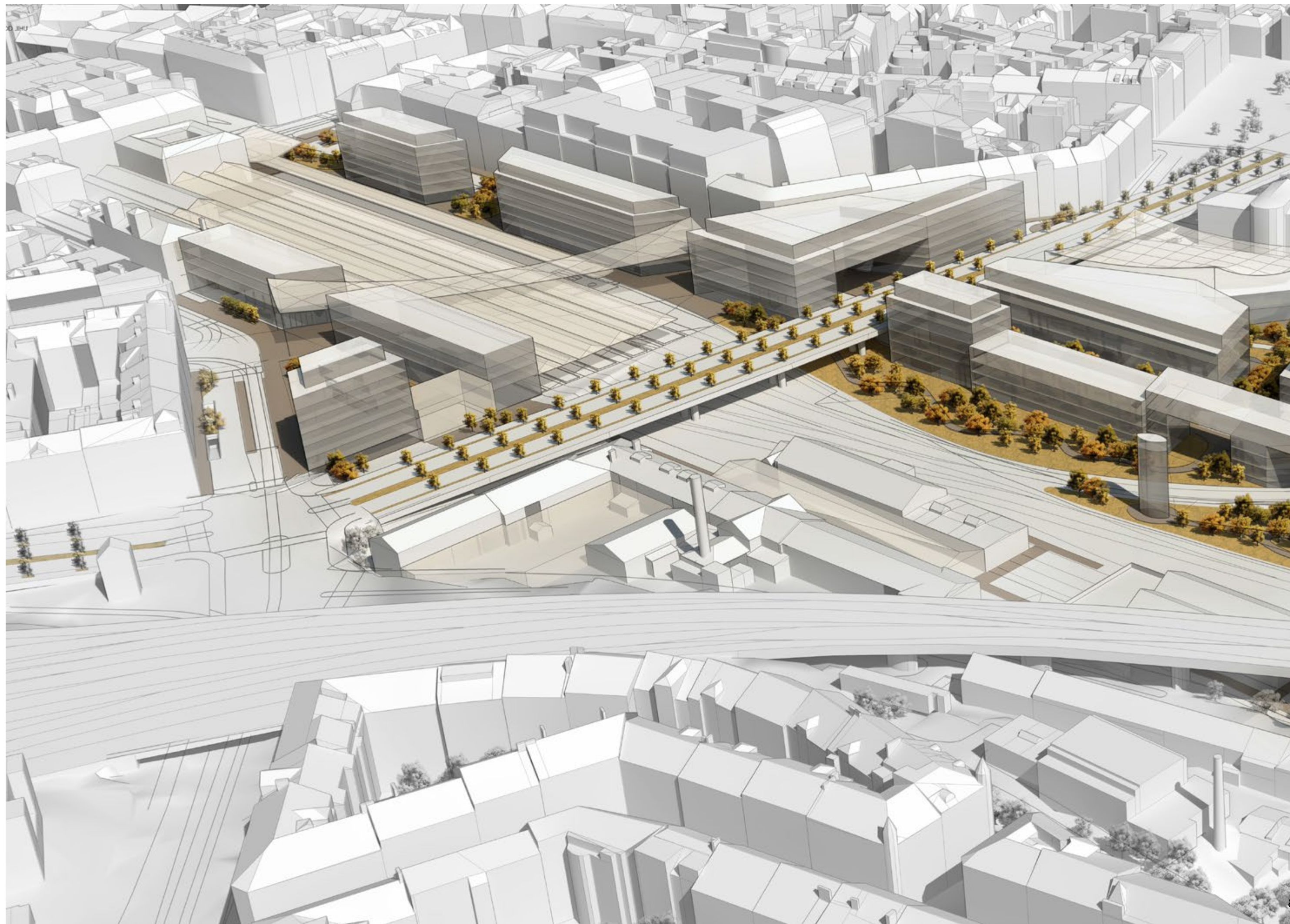
### OBSAH PŘEDDIPLOMNÍHO PROJEKTU

Projekt zpracovává rozsáhlé území a řeší dopravní a urbanistické vztahy. Z velké části projekt navrácí místu historickou podobu a obnovuje zrušené linky a vedení tramvajových tratí. Projekt nadále hledá nejlepší vazbu na trase Hlavní nádraží – Masarykovo nádraží – ÚAN Florenc. Na základě toho vznikla pasáž umístěná pod peróny Masarykova nádraží, která prochází územím, propojuje nové autobusové nádraží a ústí do stanice metra. Nejdůležitější změnou však byla přestavba severojižní magistrály na městský bulvár, který na křižovatce u Bulhara klesá a dochází tak k úrovněmu křížení. Výrazným prvkem přestavby severojižní magistrály je odlehčení lokality od dálkové autobusové dopravy. Nové autobusové nádraží bude umístěné na střeše nového polyfunkčního objektu, což omezí vjezd dálkových autobusů do okraje historického centra města. V neposlední řadě bylo součástí řešení lokality staré lokomotivní depo, které bude přestavěno na Železniční muzeum.

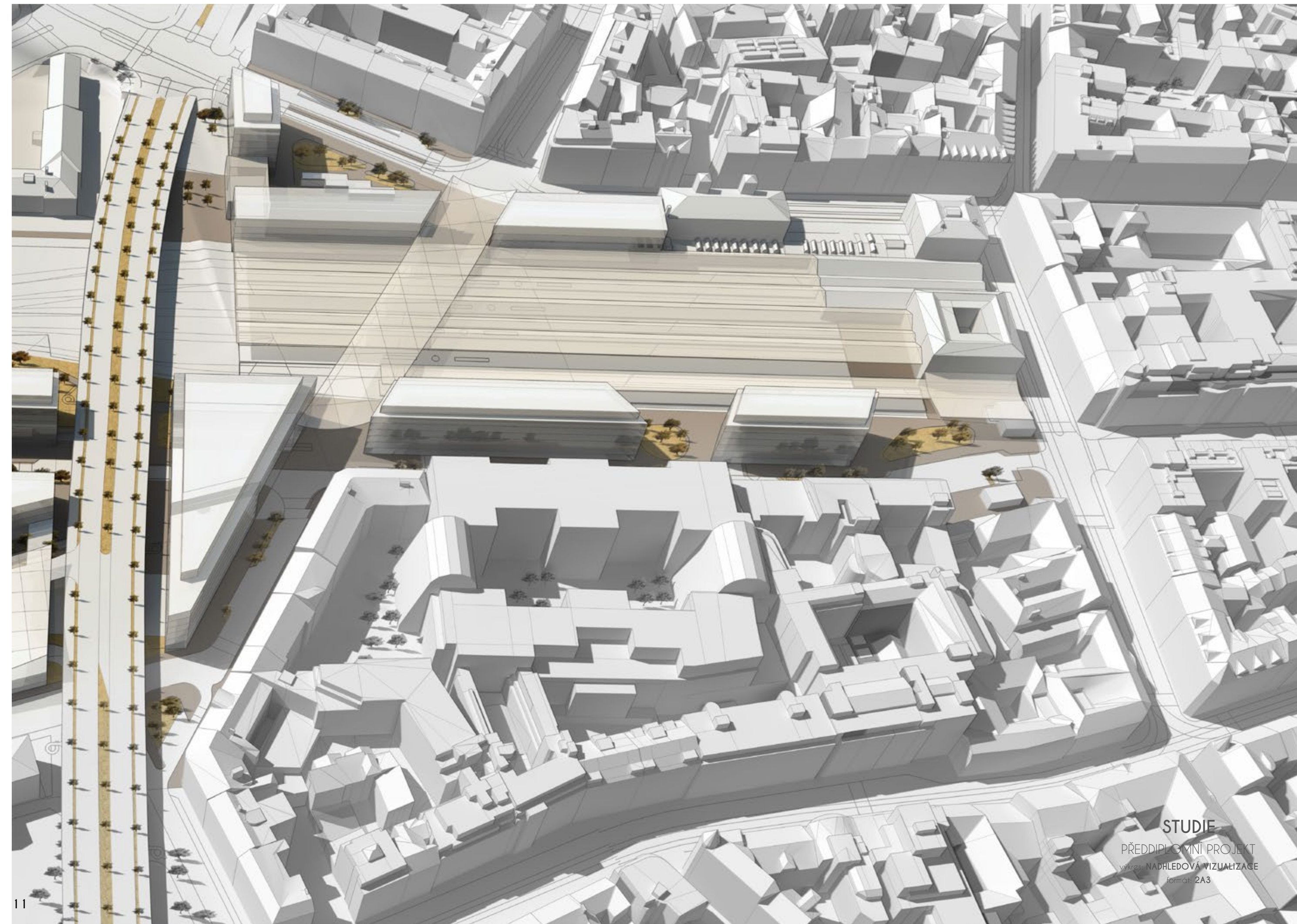
### ROZDÍLY MEZI PŘEDDIPLOMNÍM A DIPLOMNÍM PROJEKTEM

K žádným značným rozdílům nedošlo, pouze vznikly malé odchylky ve vedení pasáže propojující Masarykovo nádraží, nové autobusové nádraží a linku metra C.





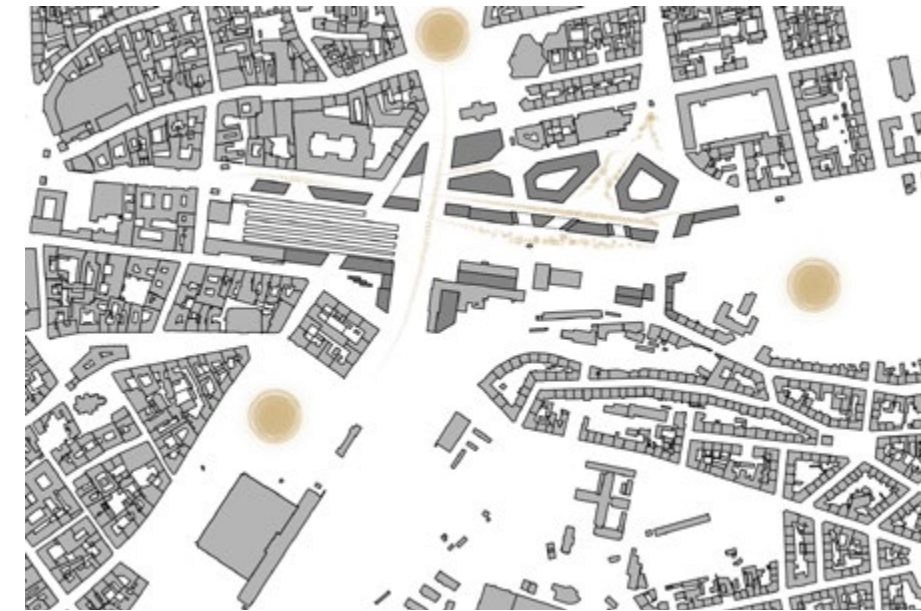
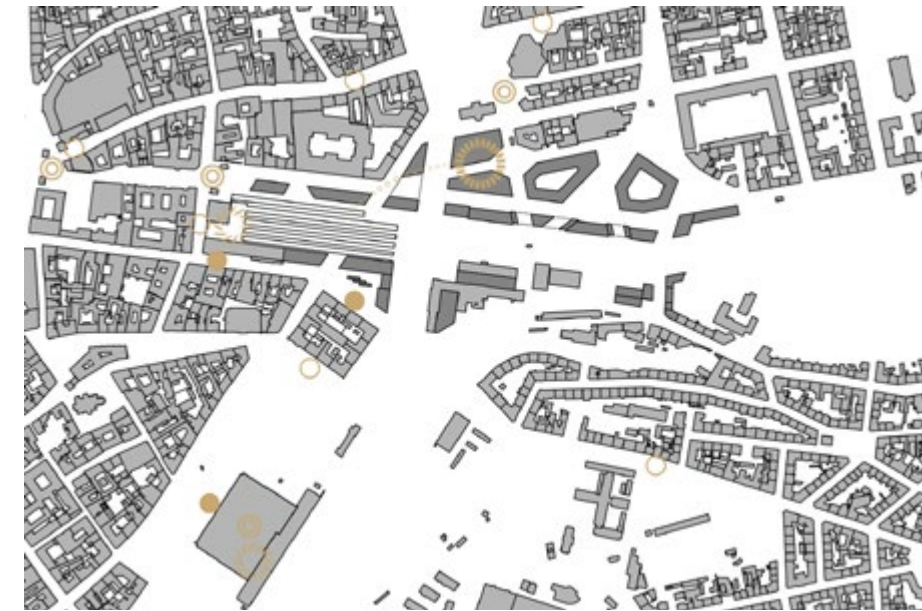












### CÍLE V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

Úloha řeší přestavbu Masarykova nádraží v Praze, dále přesunutí ÚAN Florenc a revitalizaci celé této lokality. Návrh se zaměřuje hlavně na kvalitnější a kratší dopravní propojení prostředků hromadné dopravy a na úpravu severojižní magistrály v této oblasti. Nově navržená zástavba reaguje na okolní podmínky podporuje rozvoj a revitalizace lokalit ležících v těsném sousedství s řešeným územím.

### KLÍČOVÉ PRVKY NÁVRHU

Zásadní vliv na území má severojižní magistrála, která ho protíná. Ta je přepracována na městský bulvár, který pomáhá území propojovat. Důležitá jsou dvě nová křížení na této trase. Prvním je povrchová křižovatka „U Bulhara“ a druhým je napojení přesunutého ÚAN přímo z bulváru na jeho střechu. Na Masarykově nádraží je nová odbavovací hala a nástupiště sloužící k odjezdům vlaků na letiště.

### HLAVNÍ KONCEPČNÍ OSY

Uliční síť v největší možné míře přejímá pravouhly systém Karlínských ulic, který je doplněn o protažení stávajících uličních os z Nového Města. Tvary bloků jsou optimalizovány s ohledem na probíhající mostní konstrukce, které řešené území protínají. V jižní části území vznikla průhledová „muzejní“ osa, vedoucí od Obecního domu, přes nové ŽM a Armádní muzeum až k Národnímu památníku na Vítkově.

### VÝZNAMNÉ PRVKY LOKALITY

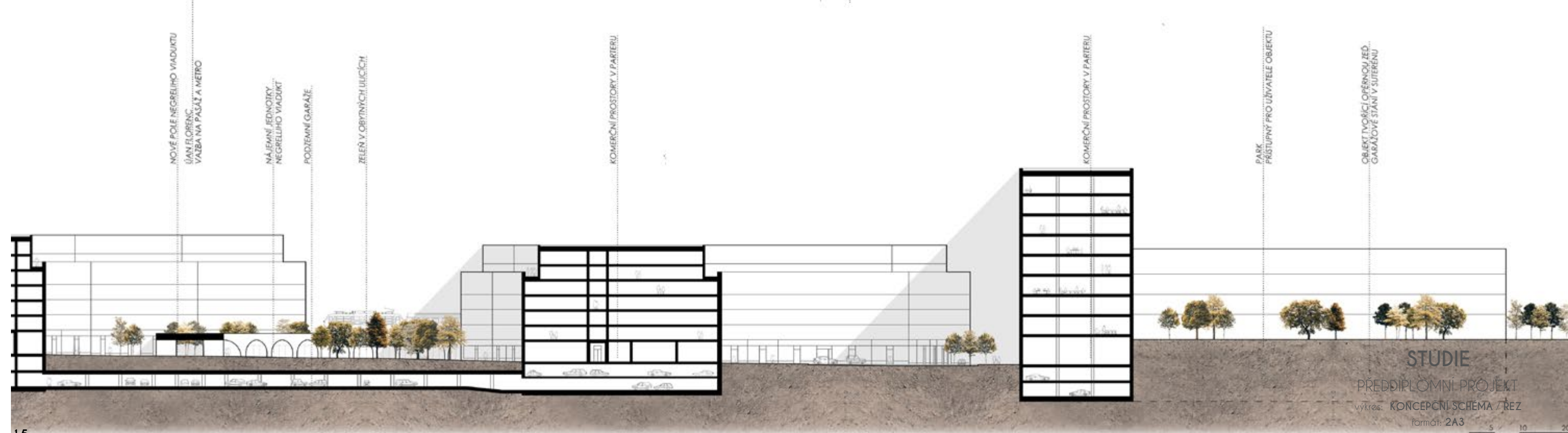
Ráz území podporují tři výškové dominanty, které reagují na typickou siluetu stověžaté Prahy a zároveň vytváří orientační body v širší oblasti. Důležitým principem urbanismu je také řada průhledů tvořená objekty s otvory, „bránami“, které směřují na pražské dominanty. Lokalita je doplněna o nové prostory náměstí, či relaxační, nebo relaxačně-obchodní plochy s různorodou atmosférou.

### SYSTÉM HROMADNÉ DOPRAVY

Zásadní úpravou je přesunutí ÚAN Florenc západněji k bulváru, z hlediska vhodnější pozice pro napojení na síť MHD. Přístup je možný z vestibulu Metra C Florenc. Vše je pak pomocí obchodní pasáže propojeno přímo s nástupišti Masarykova nádraží. Tramvajová síť počítá s rozšířením k Hlavnímu nádraží a také navrácí tramvaje do Hyberské ulice. Důležitý je rozvoj pěších tras a propojení.

### SYSTÉM ZELENĚ

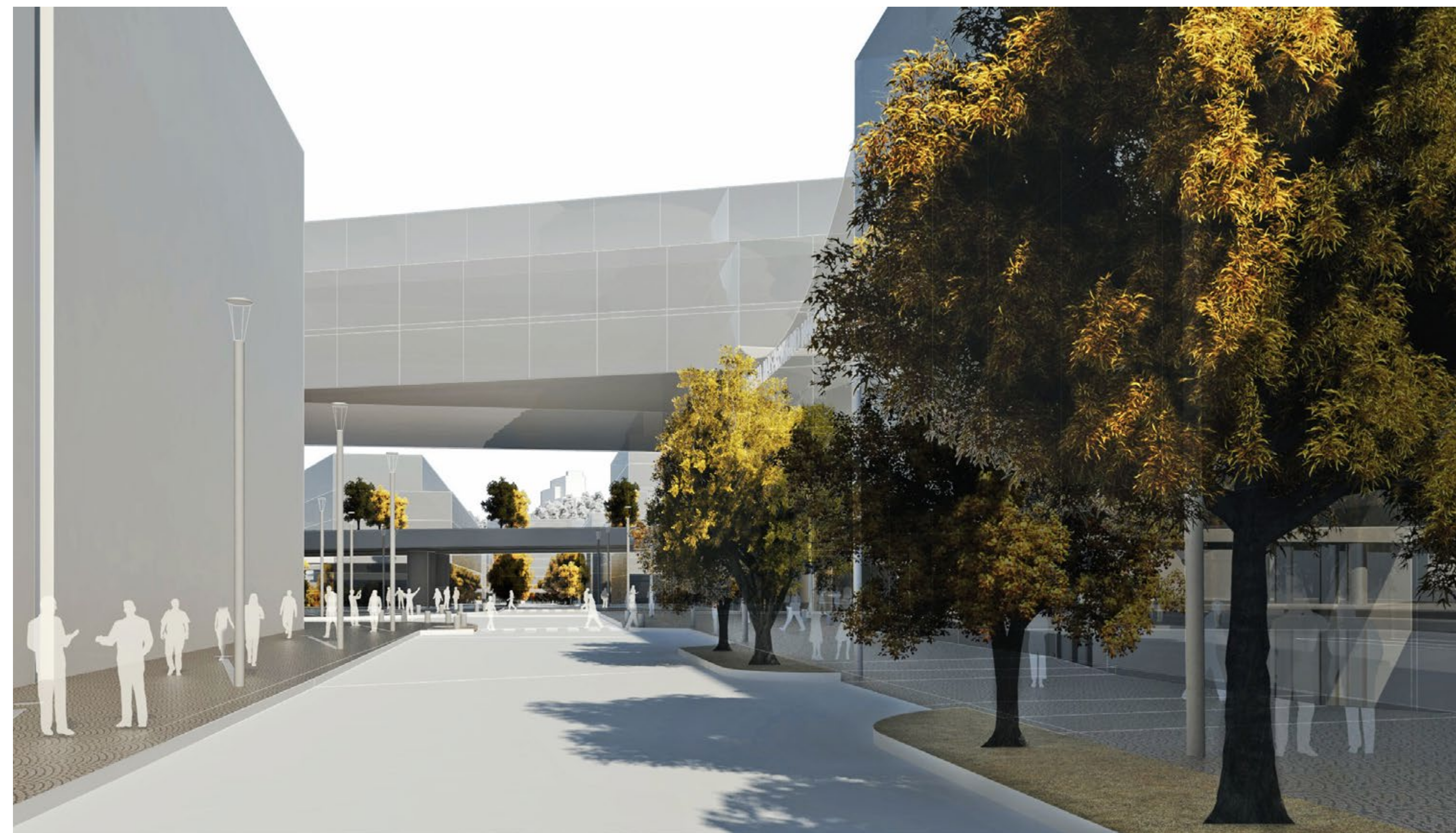
Navržené zelené plochy tvoří spojnici mezi upravenými Vrchlického sady, Těšnovským parkem a Vrchem Vítkov. Liniová zeleň podporuje důležitost a vedení hlavních ulic v rámci území. Zelené ostrovy vytvářejí příjemné prostředí na pěších promenádách a v parcích na severojižní ose území, která tvoří hlavní relaxační část celku. V okolí železničních tratí pomáhá zeleň ke snížení hluku od vlakové dopravy.





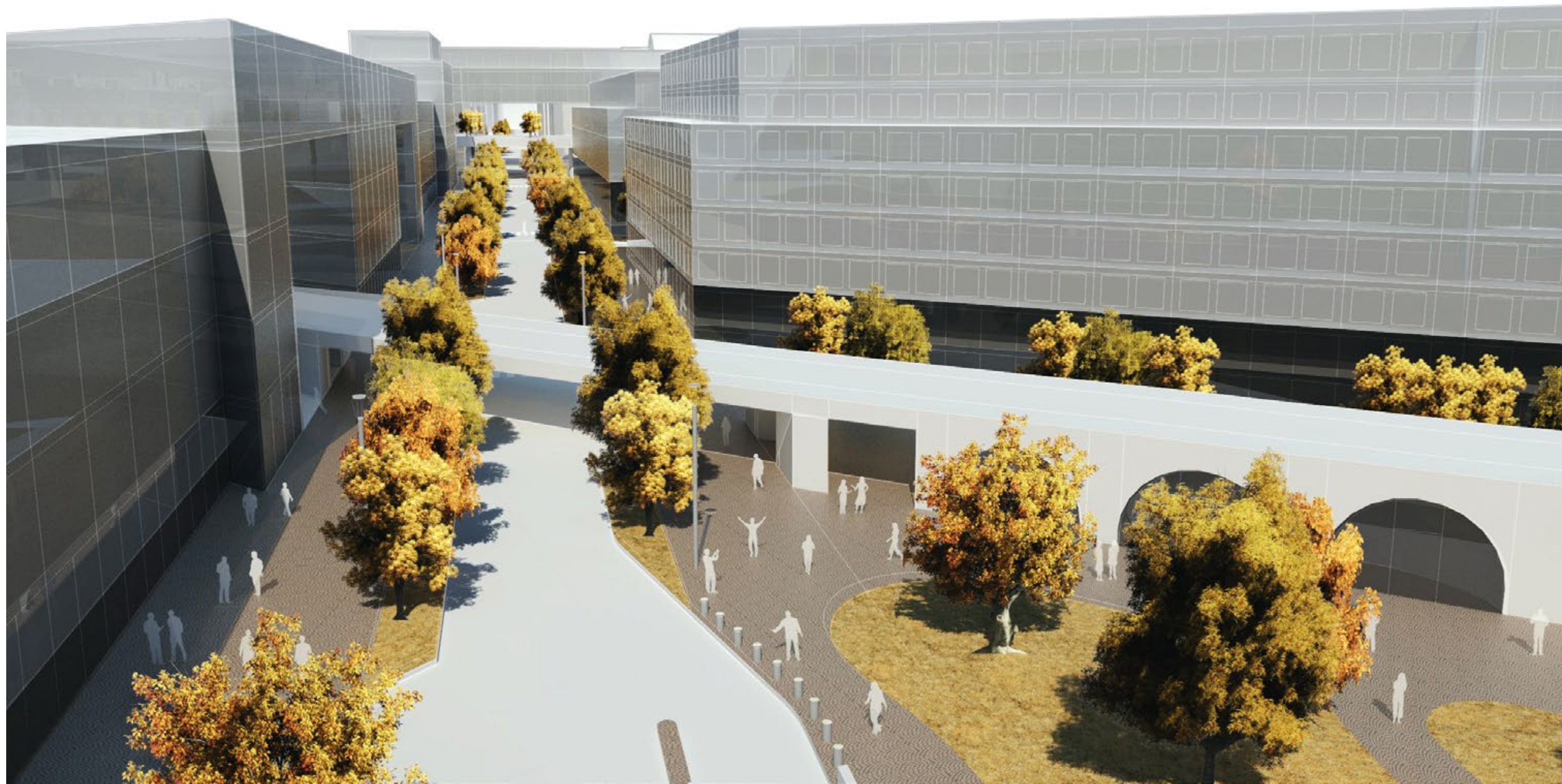


STUDIE  
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT  
výkres: VIZUALIZACE  
formát: A3

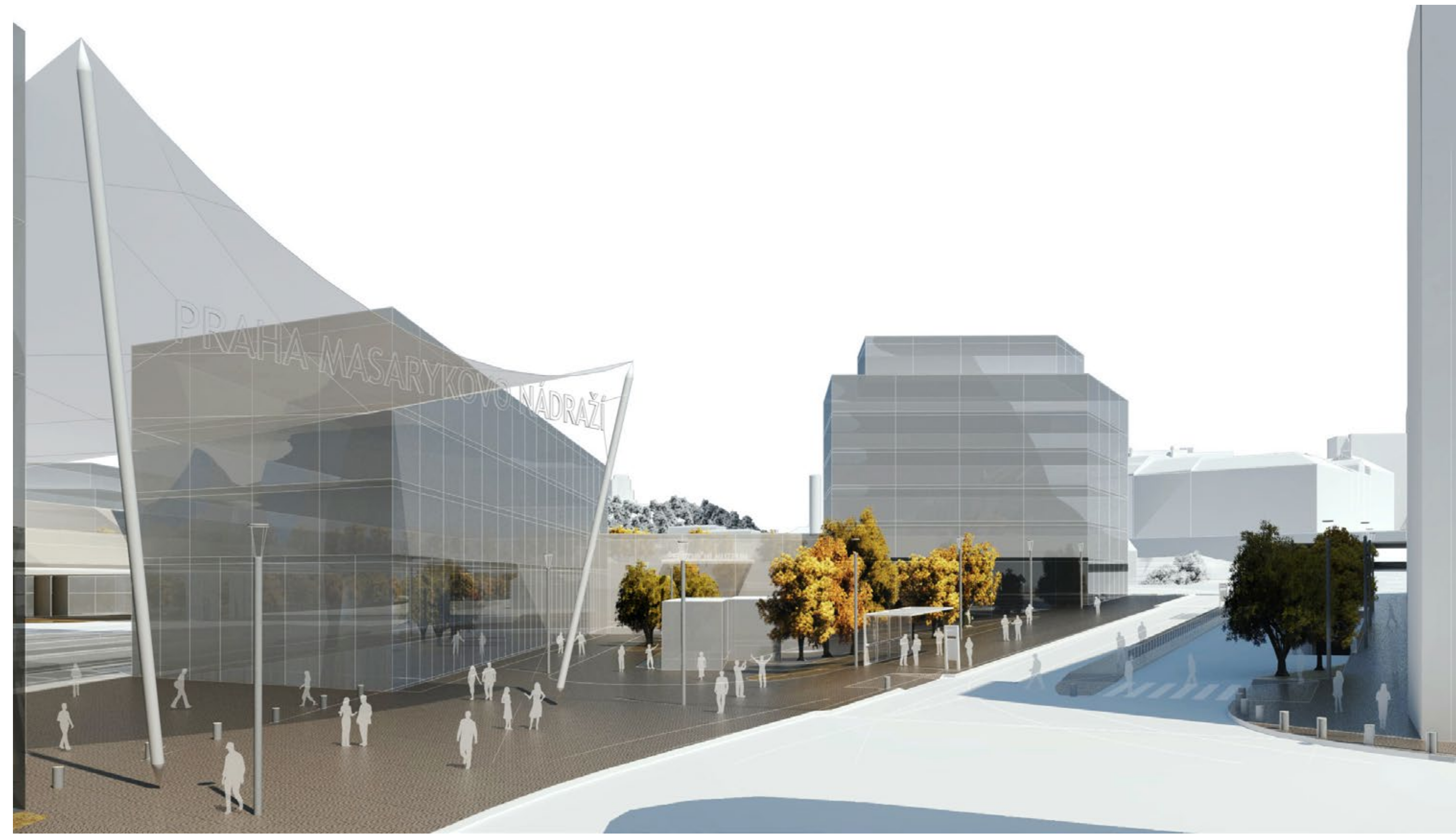


STUDIE  
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT  
výkres: VIZUALIZACE  
formát: A3





STUDIE  
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT  
výkres: VIZUALIZACE  
formát: A3



STUDIE  
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT  
výkres: VIZUALIZACE  
formát: A3



## část: ARCHITEKTONICKÁ

STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC

### KATALOGOVÁ STRÁNKA

#### TVAR BUDOVY

Hmotové řešení objektu vychází z urbanistické studie zpracované v rámci předdiplomu a je dáno osovým propojením nové a stávající uliční sítě. Výšky objektů, včetně uskakujících podlaží byly stanoveny v rámci urbanismu. Autobusové nádraží se tak člení na dva nadzemní objekty společným suterénem. Pohyb autobusů mezi oddělenými hmotami je pomocí lávek, které objekty ve výšce propojují a vytváří velký světlík, do kterého jsou umístěny eskalátory. Severní hmota má dvě nadzemní podlaží a je zastřešena membránou z kompozitní textilie, jež má po obvodu umístěné šikmé ocelové oblouky, které se sbíhají do trojice pagod. Světlík je zastřešen průhlednou ETFE fólií, která je dána nosnou konstrukcí ukotvenou mezi severní a jižní hmotu. Jižní hmota má celkem pět nadzemních podlaží, přičemž poslední je ustupující.



#### NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Autobusové nádraží leží na velmi frekventované lokalitě při hranici památkově chráněné zóny hl. města Prahy. Navržená budova má přímou vazbu na systém městské hromadné, meziměstské i mezistátní dopravy, včetně dopravy individuální. ÚAN je přímo napojeno na přestupní stanici metra linek B / C – Florenc, na kterou se napojuje v podzemním podlaží pomocí haly ústící do vestibulu metra. Průchozí obchodní prostory v suterénu se váží na podzemní pasáž vedoucí pod nástupiště Masarykova nádraží, která začíná v ulici Hyberská. Plochy autobusového nádraží se nachází ve třetím nadzemním podlaží jež jev úrovni severojižní magistrály, která byla v rámci předdiplomního projektu přestavena na městský bulvár. Z magistrály, ležící na ulici Wilsonova se přímo vjíždí do prostor autobusového nádraží.

#### FUNKČNÍ ŘEŠENÍ AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ

Vjezd i výjezd je zabezpečen pomocí dvou křižovatek se světelnou signalizací a nepovolanému vjezdu do těchto prostor dokáže zabránit koordinátor dopravy, který ze svého velína ovládá závory pro vjezd. Závory pro výjezd jsou opatřeny čidlem. Provoz na autobusovém nádraží je jednosměrný a hmoty polyfunkčního objektu jsou propojeny dvojicí lávek. Na nádraží je celkem 21 autobusových stání, z toho 14 odjezdových, 3 příjezdové a čtyři umožňující příjezd i odjezd, které budou sloužit především pro městskou dopravu. Součástí prostoru nádraží je 7 odstavných míst, které slouží ke krátkodobému odstavení autobusů. Autobusy se dlouhodobě, z kapacitních důvodů, nebudou v prostorách ÚAN zdržovat. V rámci plochy pro cestující bude umístěn v severní hmotě bufet. Dále je možnost umístění prodejních stánků. Autobusové nádraží je bezbariérově řešeno, pohyb mezi úrovní suterénu a autobusovým nádražím je zajištěn pomocí šestice panoramatických výtahů. Další vertikální pohyb cestujících je zajištěn pomocí čtyřech eskalátorů, které začínají na úrovni terénu.

21

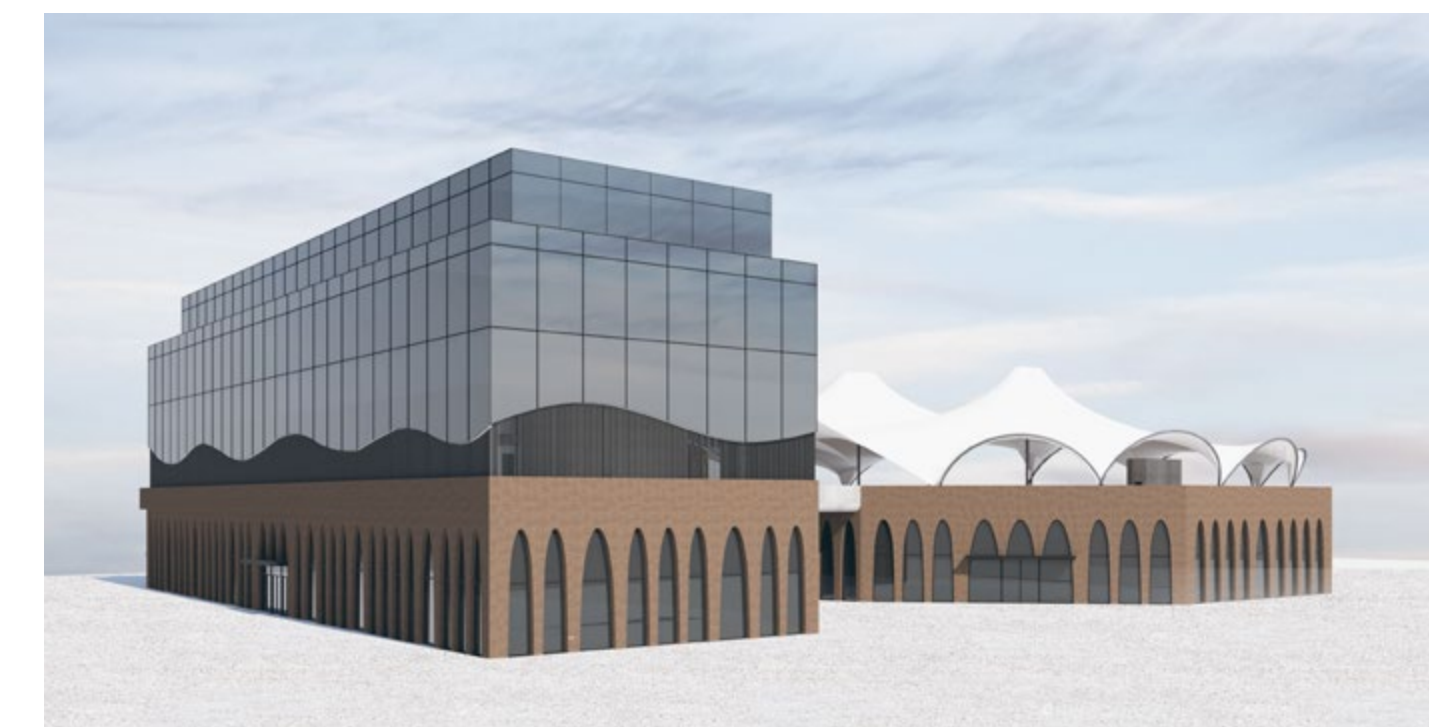
#### ADMINISTRATIVA A OBCHOD

Mezi doplňující funkce patří zejména obchod a administrativa. Obchodní prostory se nachází v suterénu a nadzemních podlažích severní části. Jižní část má v přízemí umístěné nájemní jednotky, které budou mít souvislost s dopravou. Prodej jízdenek je umístěn ve vstupním podlaží jižní hmoty. Administrativní funkce objektu je umístěna v druhém, čtvrtém a pátém podlaží jižní hmoty. Pohyb skrze prostory autobusového nádraží je umožněn pomocí komunikačních jader. Zásobovací dvůr se nachází na východní straně objektu, pod městským bulvárem, vjezd i výjezd je na ulici Křížkova. Stejně tak podzemní garáže ústí do ulice Křížkova a rozprostírají se pod zásobovacím dvorem. Garáže mají dvě podlaží a slouží pro návštěvy a zaměstnance polyfunkčního objektu a pro krátkodobé zastavení typu K+R.

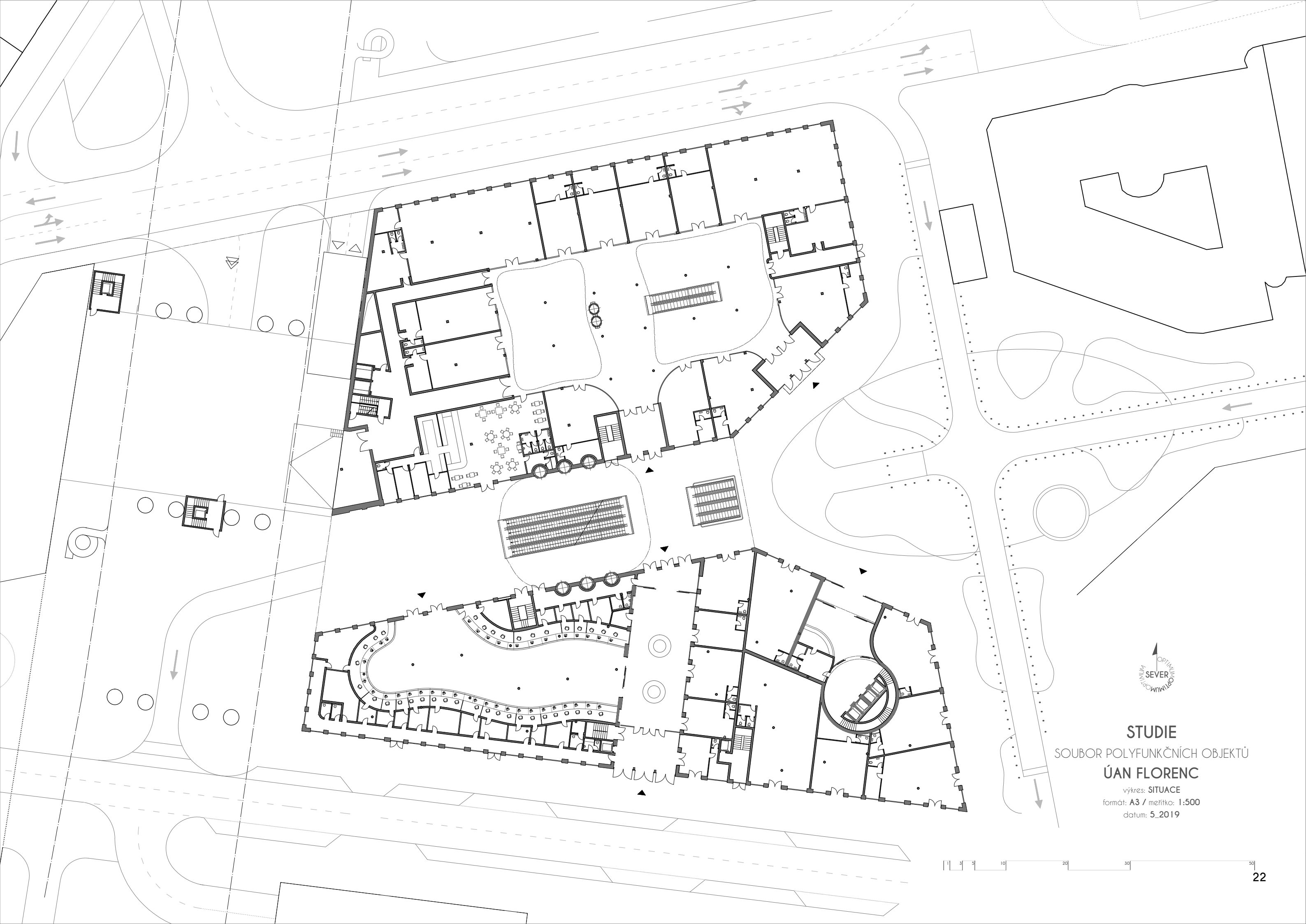


#### IDEA A PŘEVEDENÍ

Ideové řešení vzhledu budovy je dáno funkcemi objektu. První a druhé nadzemní podlaží vytváří podstavec, který přenáší zatížení od autobusové dopravy. Zastřešení severní hmoty a tři nadzemní podlaží hmoty jižní jsou svým provedením vůči spodní části kontrastní. Vzdušnost jižní budovy podporuje odrazivá povrchová úprava lehkého obvodového pláště, což rozvíjí i přechod mezi podstavcem a opláštěním vrchní části hmoty, vyplněný lamelami.





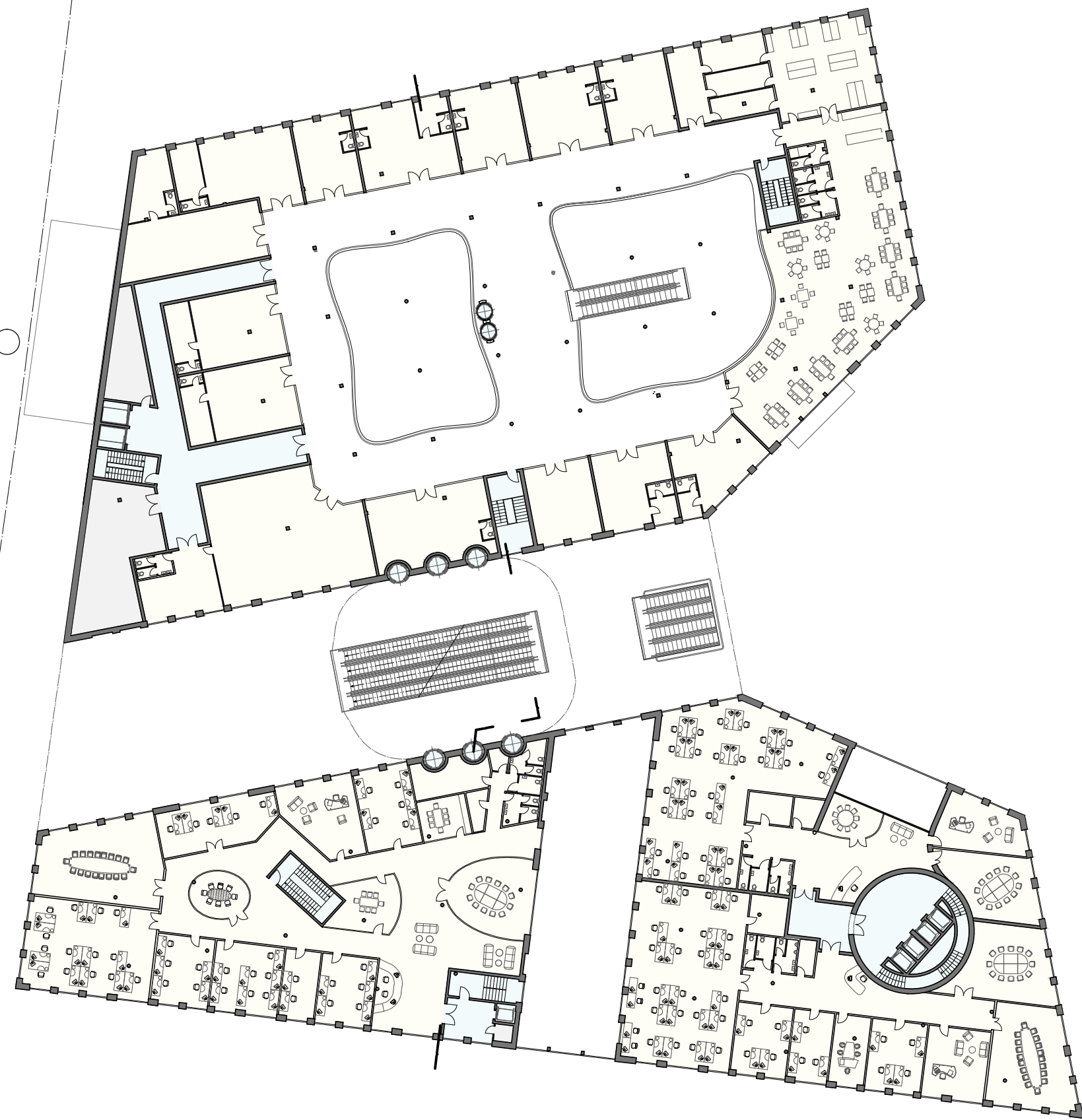


STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC  
výkres: SITUACE  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019

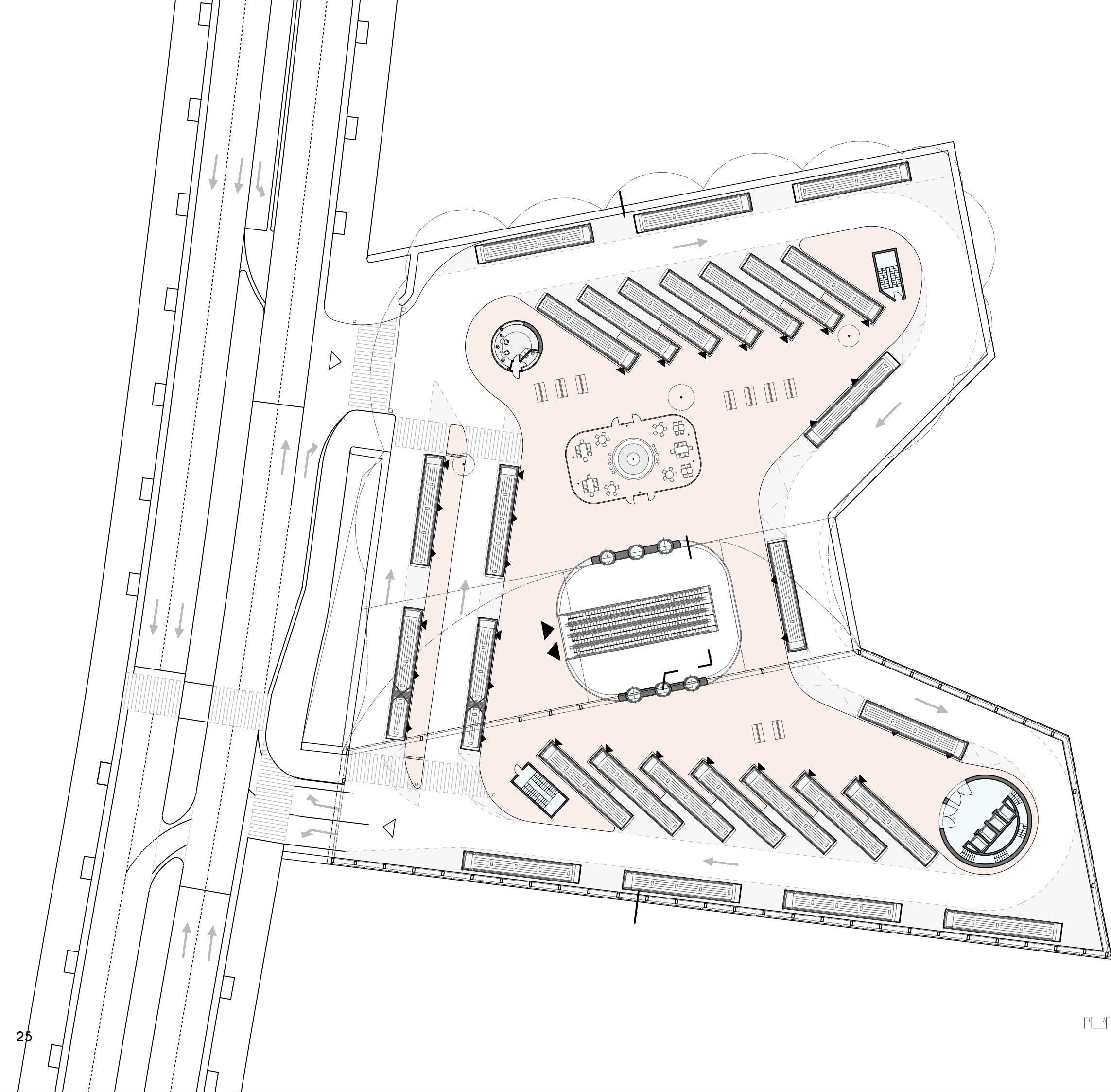


STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC  
výkres: PŮDORYS INP  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019





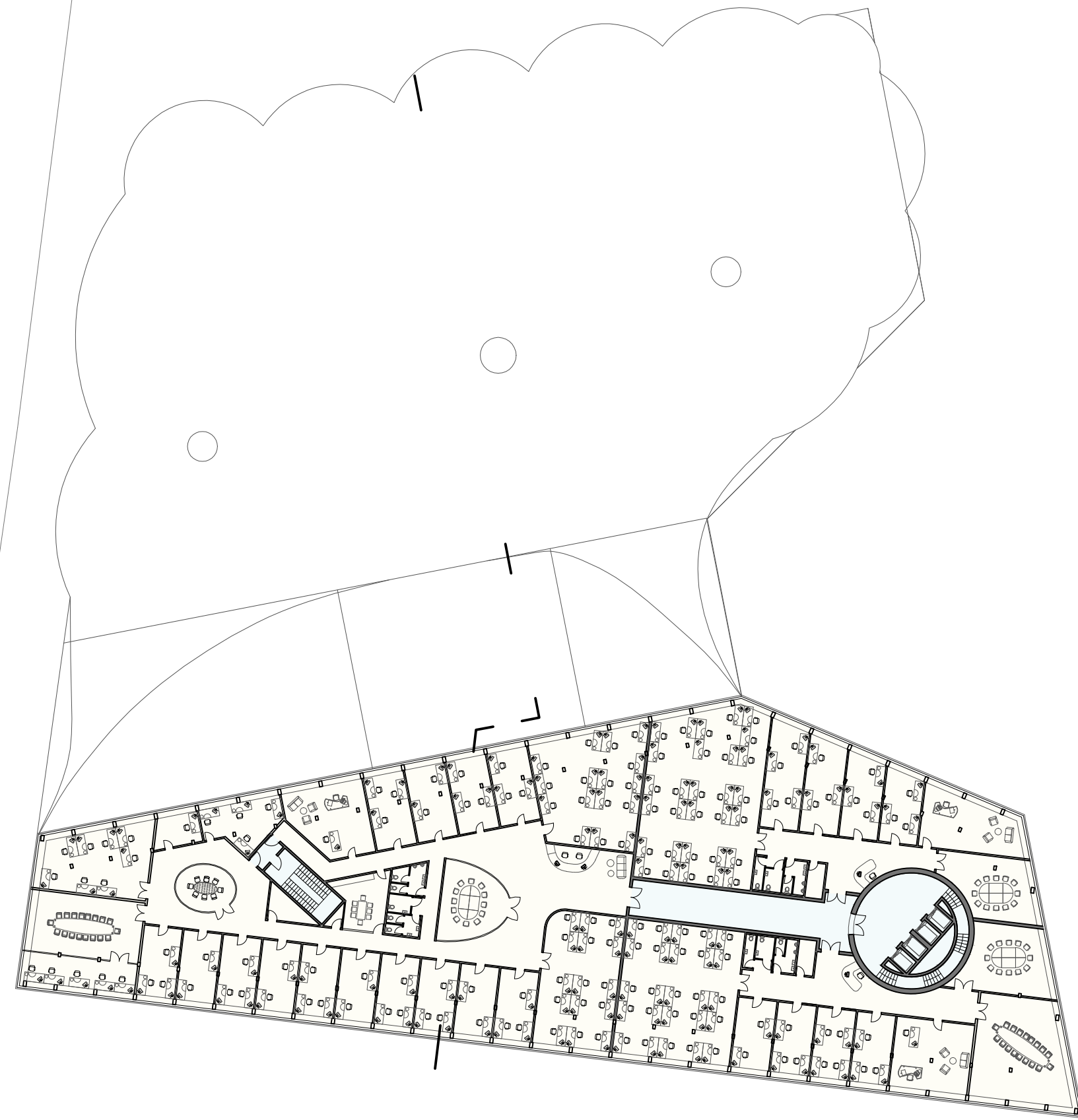
STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: PŮDORYS 2NP  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019



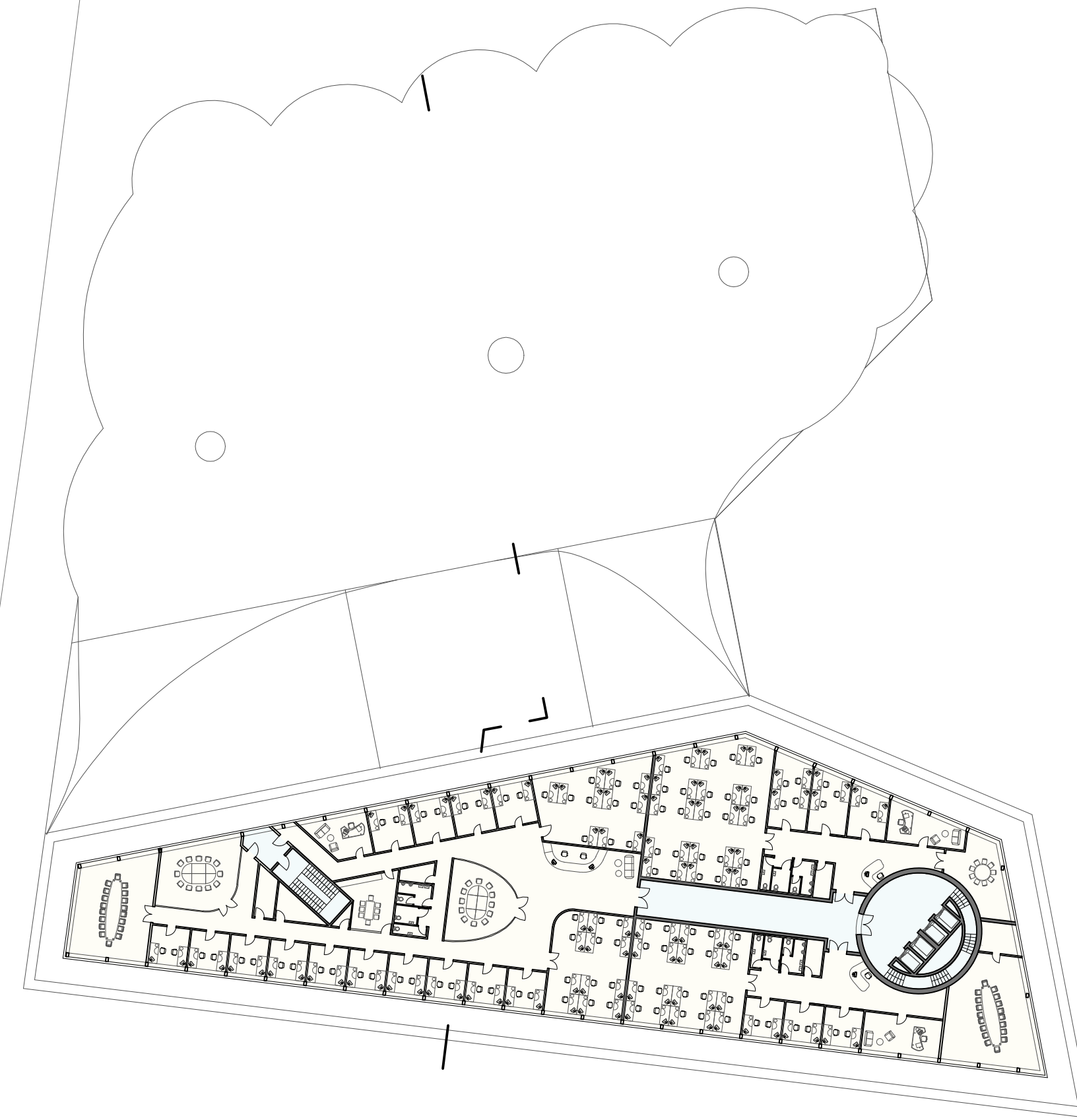
STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: PŮDORYS 3NP  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019







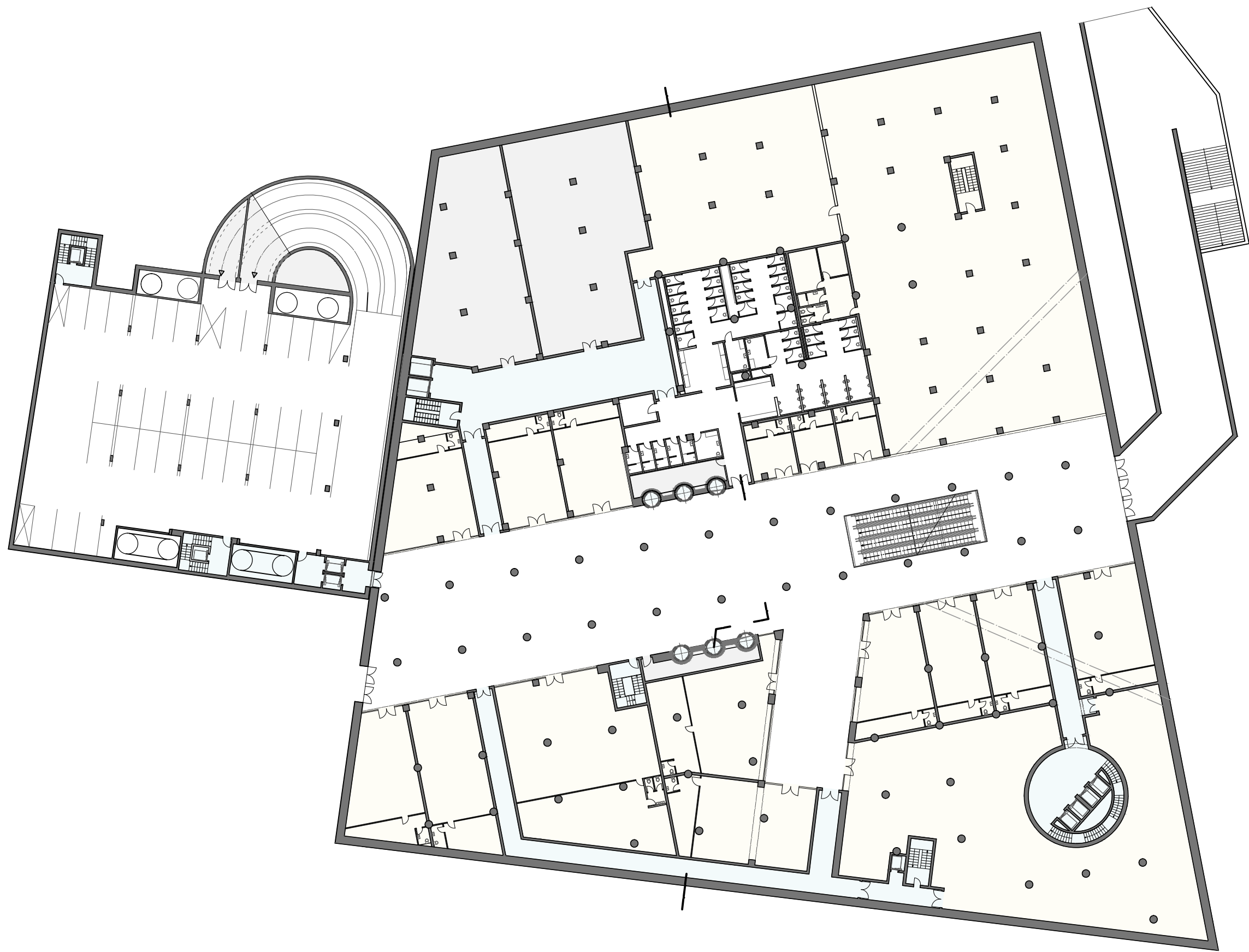
**STUDIE**  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: PŮDORYS 4NP  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019



**STUDIE**  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: PŮDORYS 5NP  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019



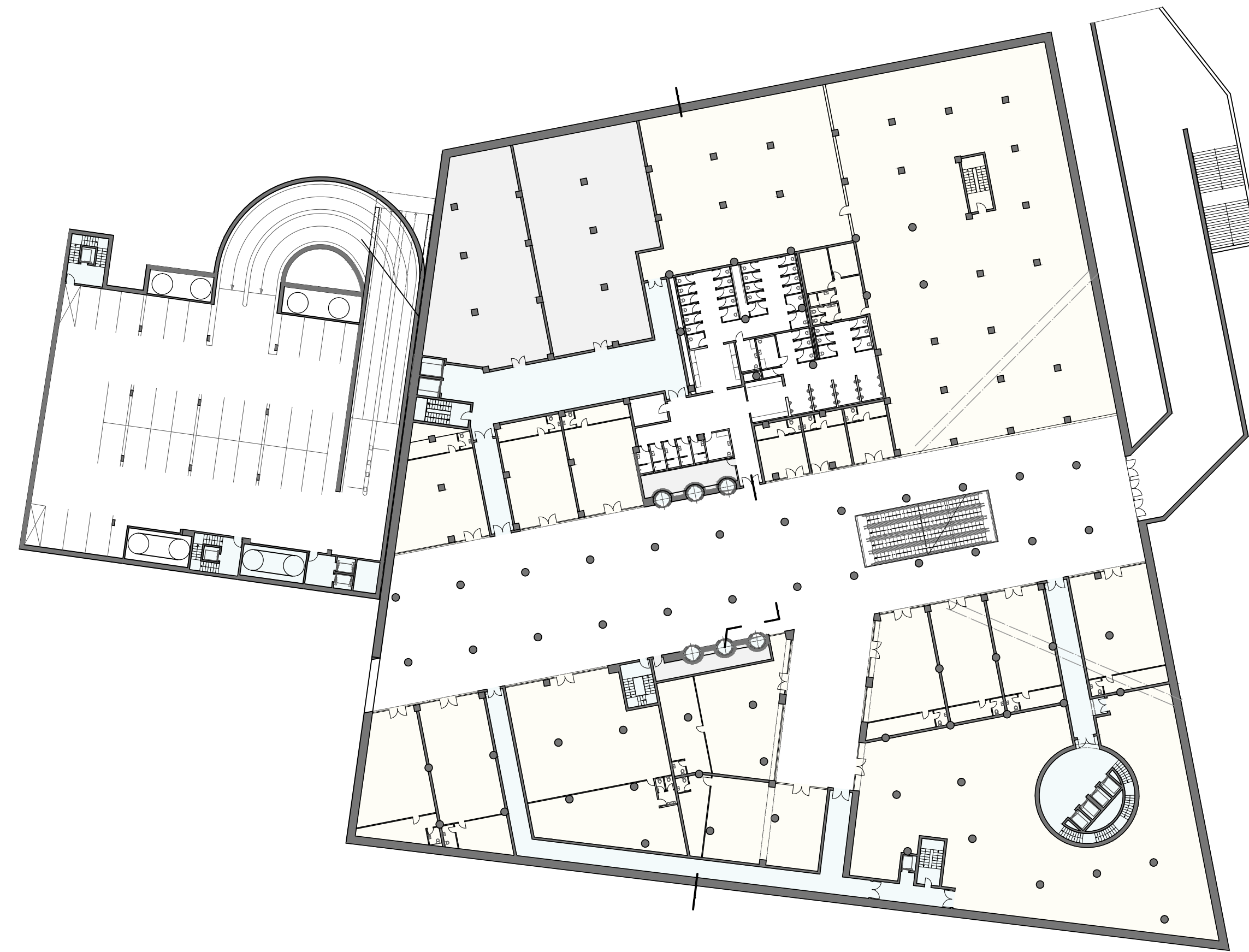




**STUDIE**

SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**

výtvar: PŮDORYS 1PP / SNÍŽENÉ PŘÍZEMÍ GARÁŽÍ  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019



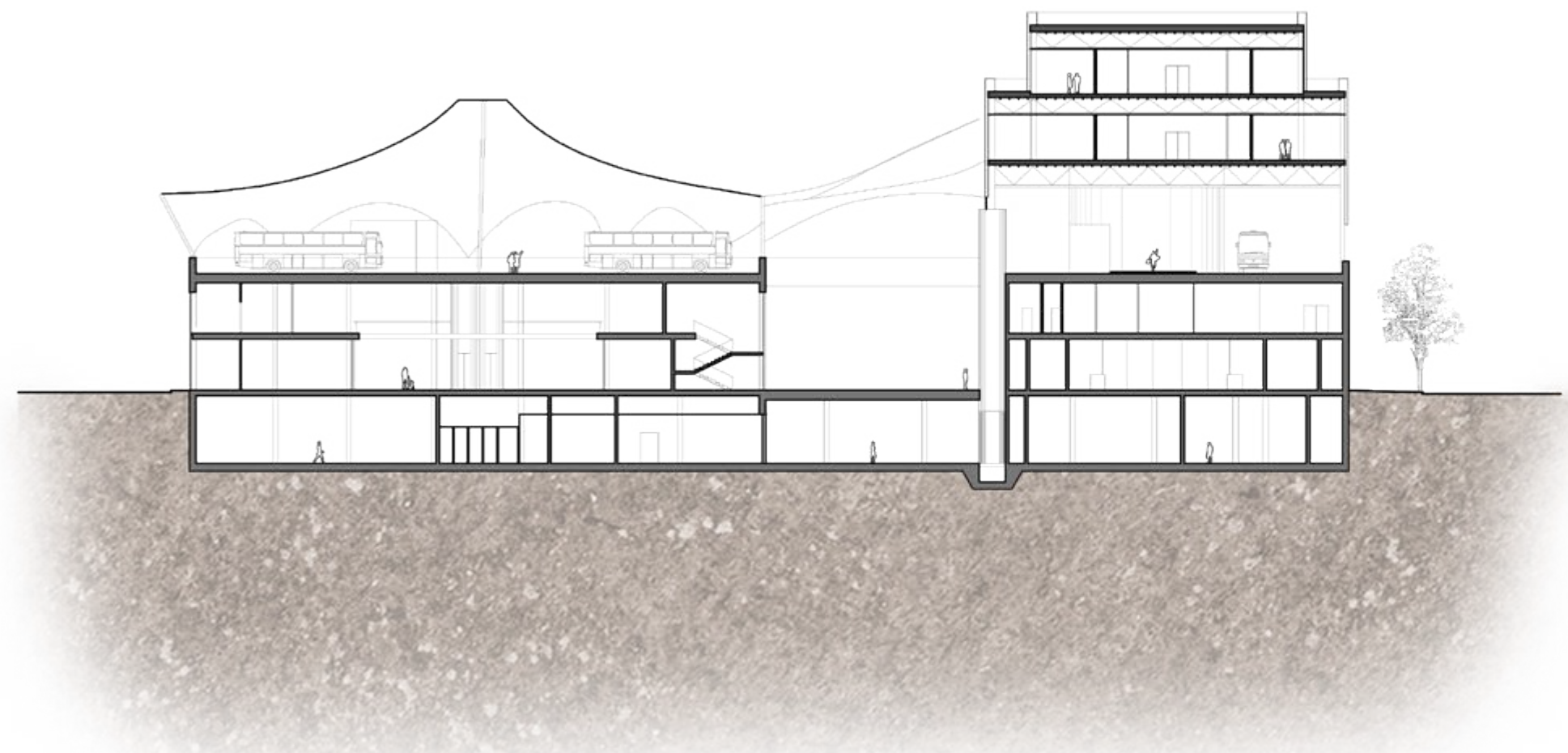
**STUDIE**

SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**

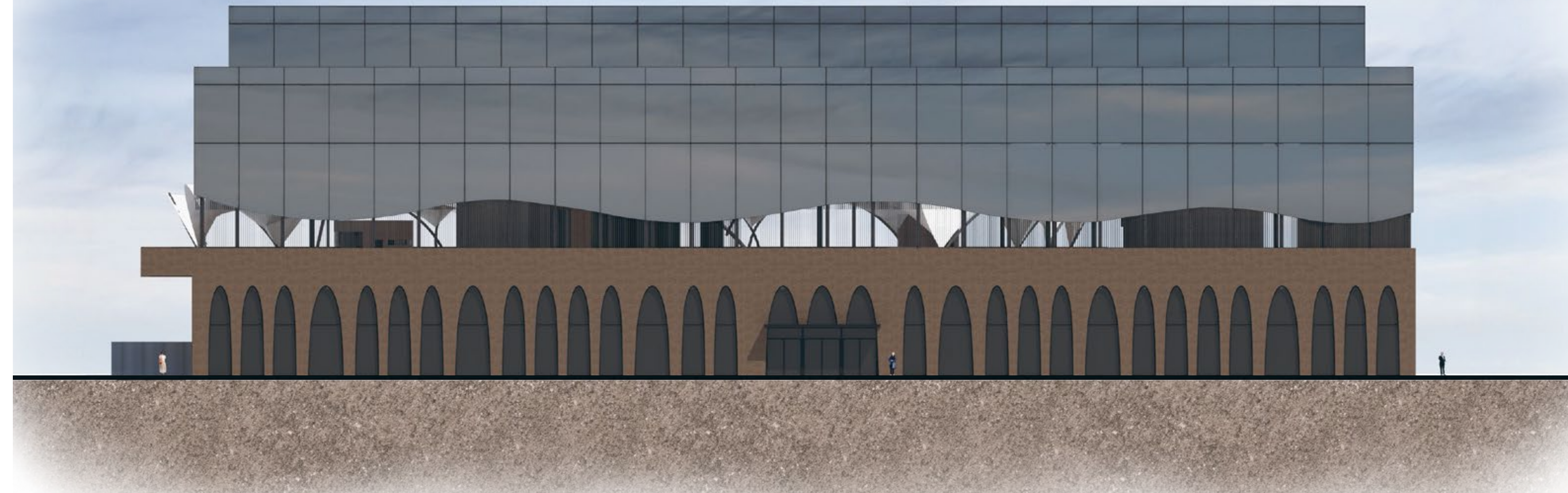
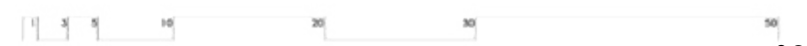
výtvar: PŮDORYS 1PP / VRCHNÍ PODLAŽÍ GARÁŽÍ  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019





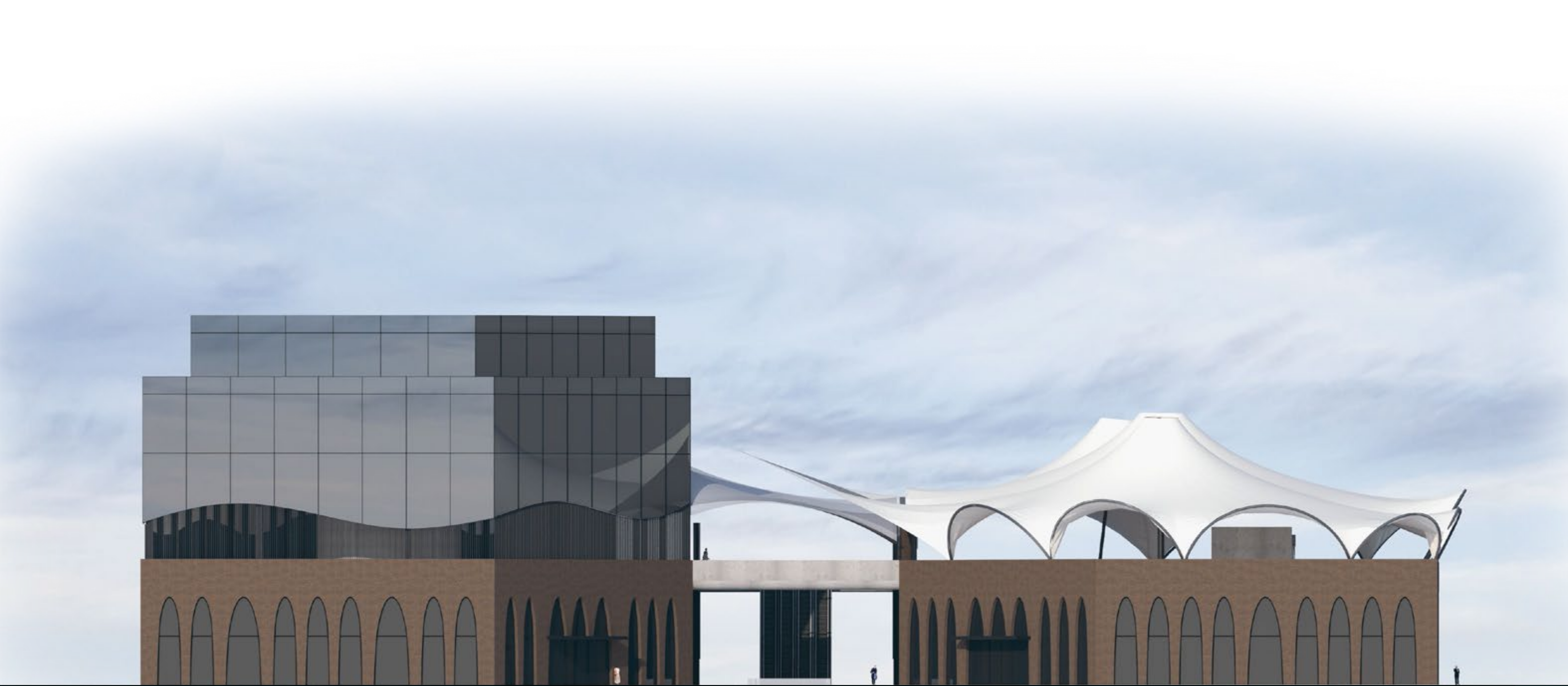


STUDIE  
 SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
 ÚAN FLORENC  
 výkres: REZ OBJEKTEM  
 formát: A3 / měřítko: 1:500  
 datum: 5.2019



STUDIE  
 SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
 ÚAN FLORENC  
 výkres: POHLED JIŽNÍ  
 formát: A3  
 datum: 5.2019



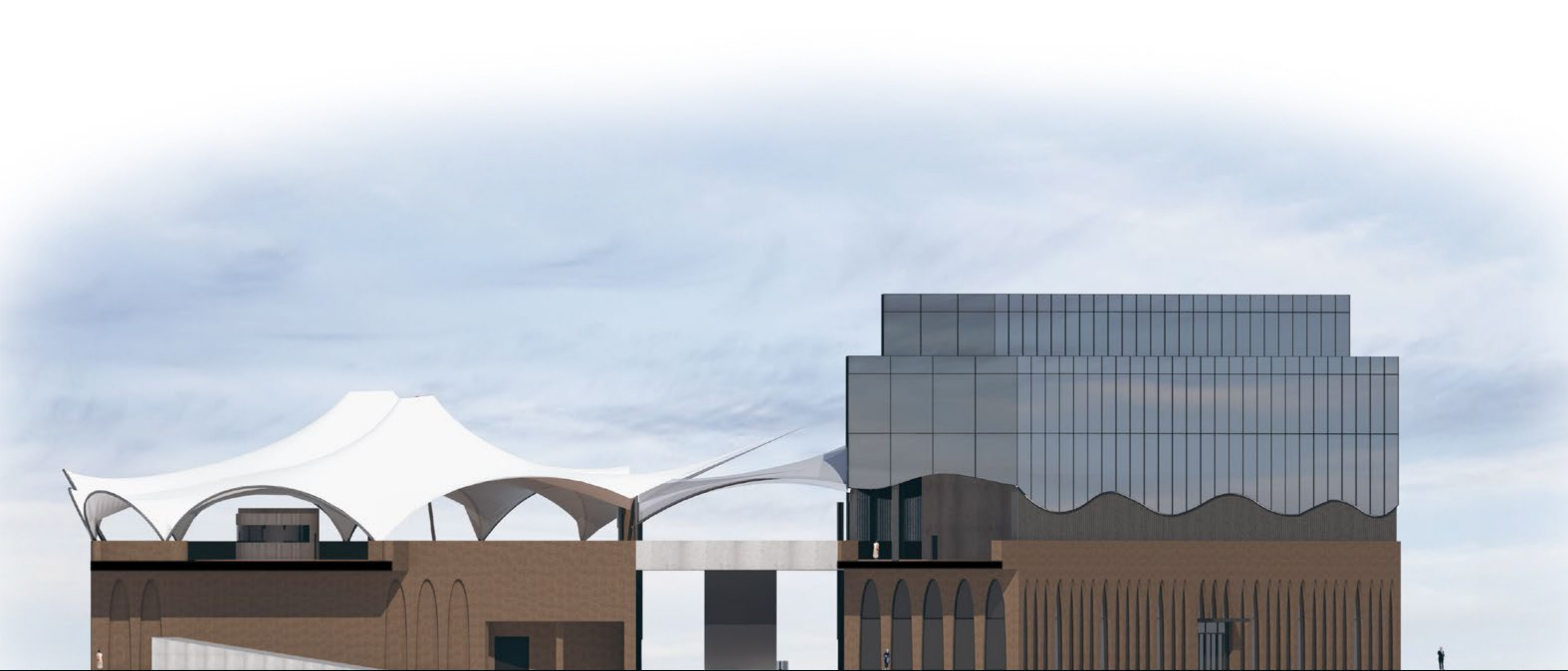


STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: POHLED ZÁPADNÍ  
formát: A3  
datum: 5\_2019



STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: POHLED SEVERNÍ  
formát: A3  
datum: 5\_2019





STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC  
výkres: POHLED VÝCHODNÍ  
formát: A3  
datum: 5.2019











STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC  
výkres: VIZUALIZACE  
formát: A3  
datum: 5.2019

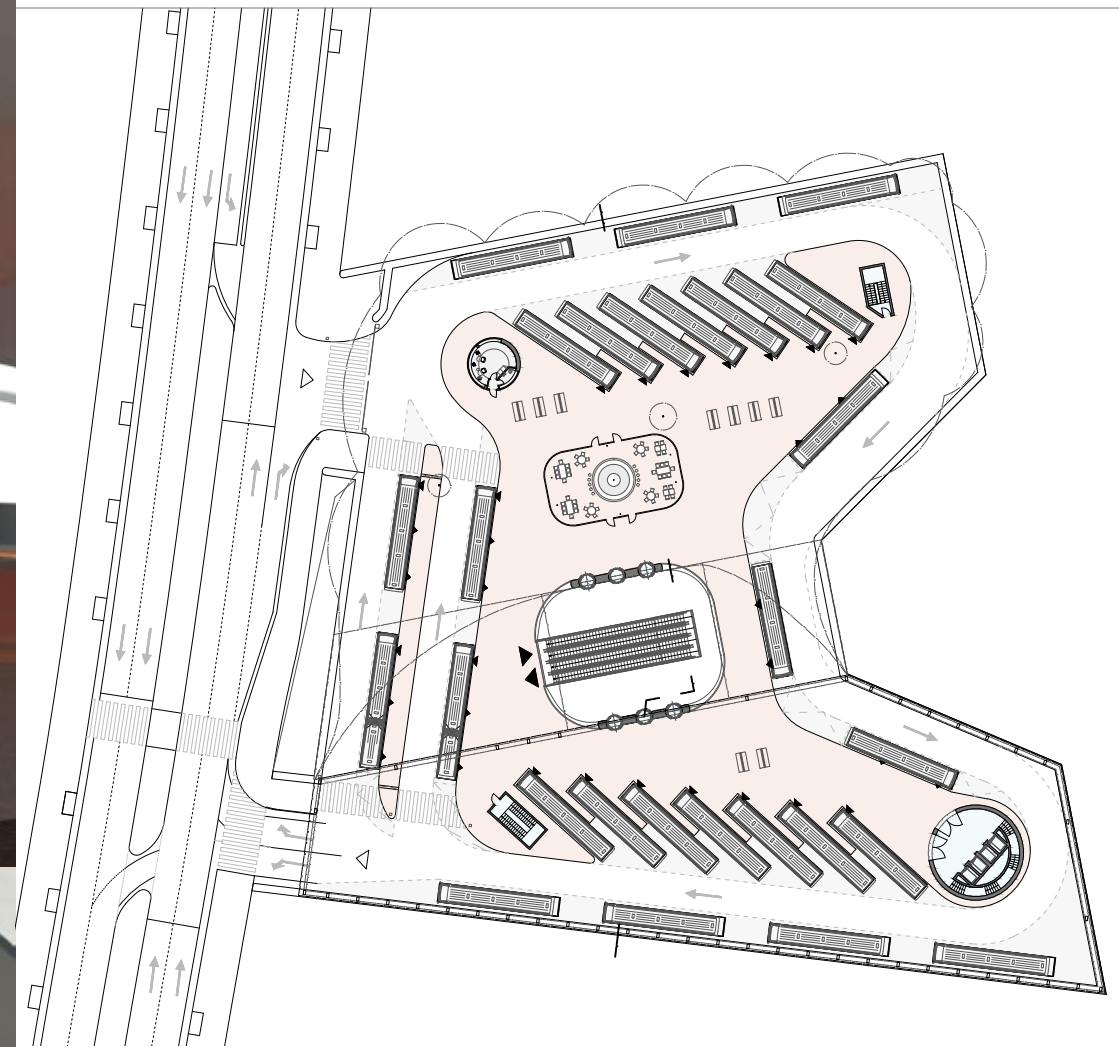
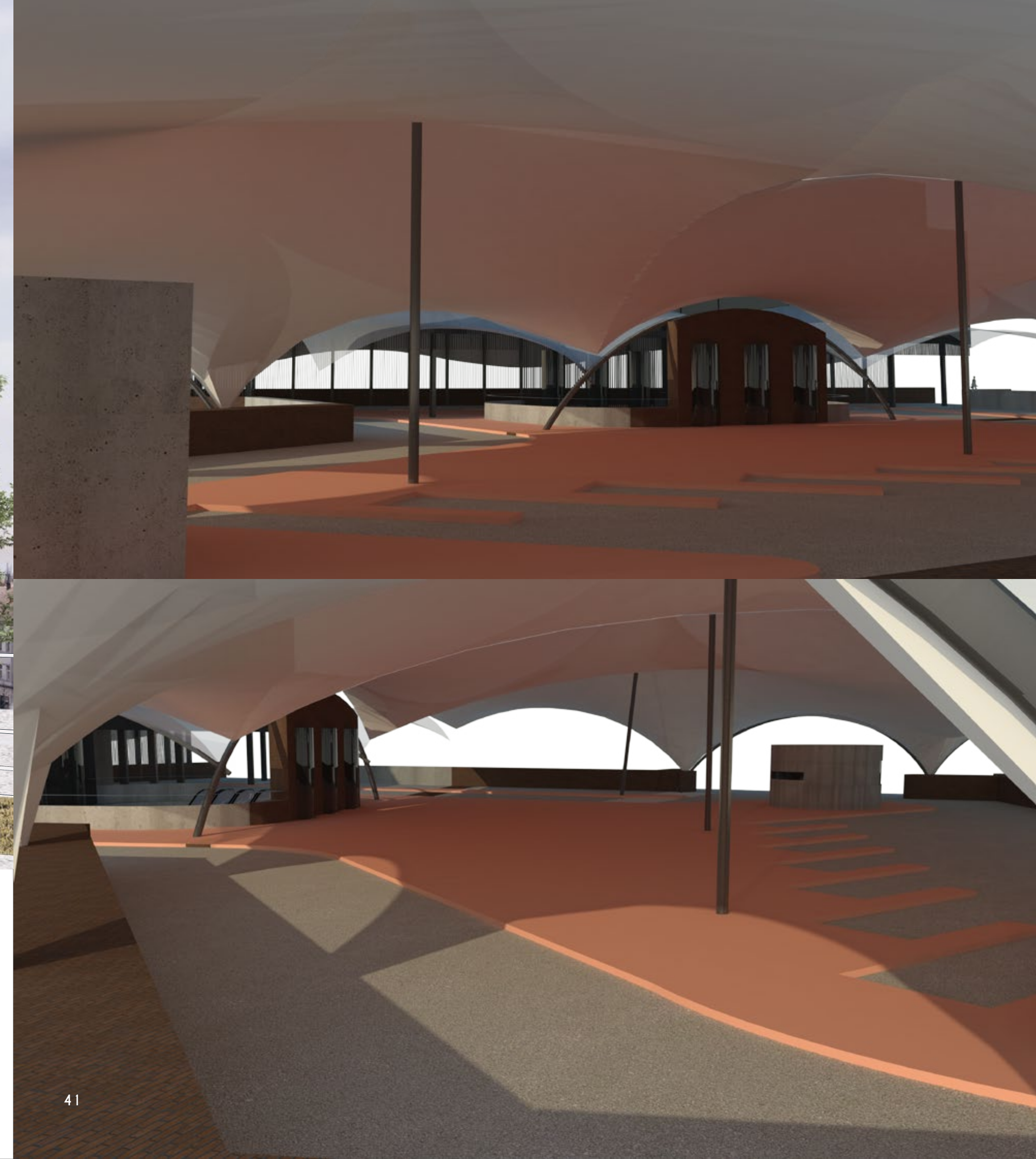


STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC  
výkres: VIZUALIZACE  
formát: A3  
datum: 5.2019





STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: VIZUALIZACE  
formát: A3  
datum: 5.2019

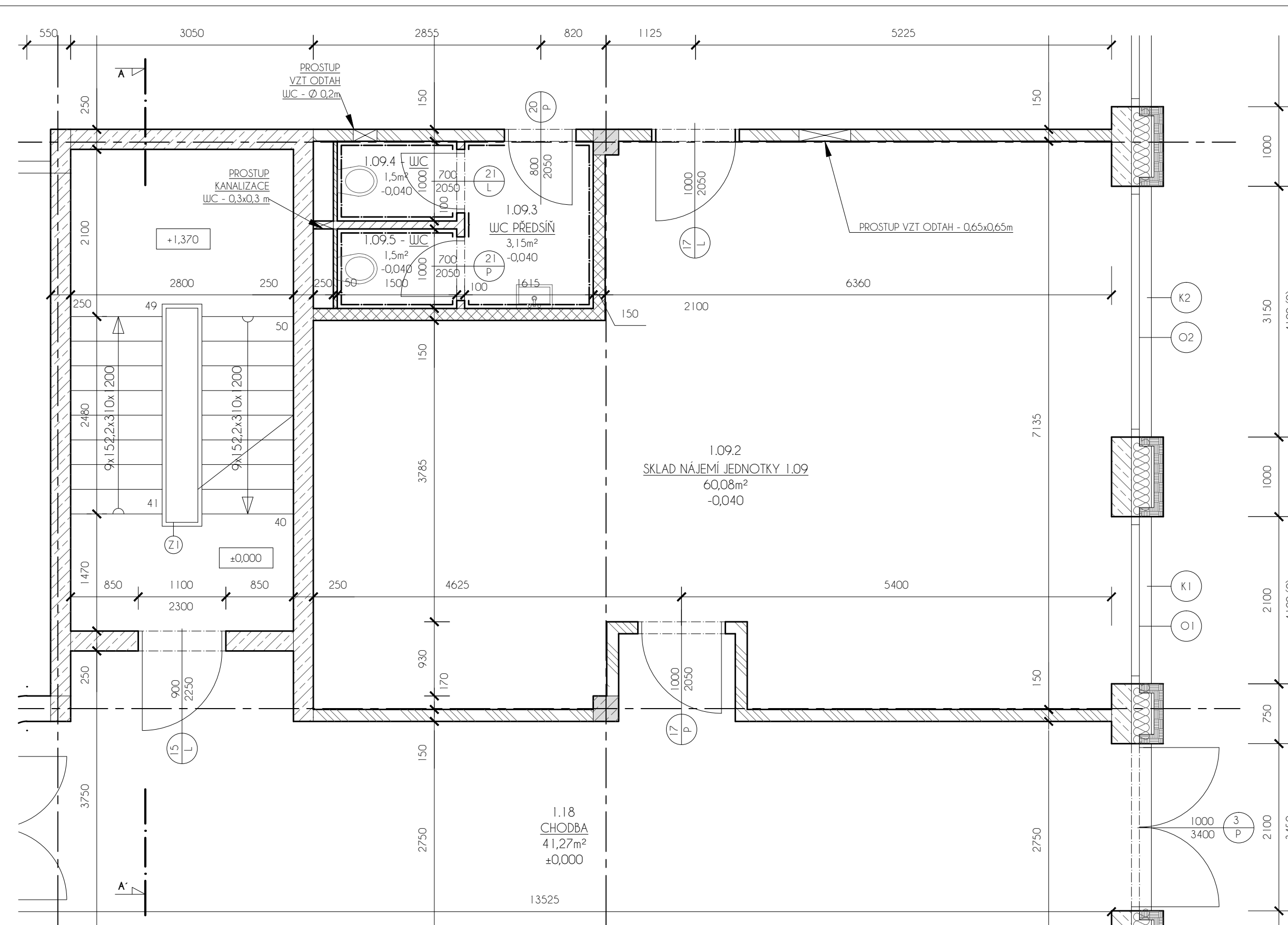


STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
výkres: KONCEPČNÍ VIZUALIZACE  
formát: A3  
datum: 5.2019



# část: KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB

STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC



### LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON C 40/50, XC1
- ŽELEZOBETON C 30/37, XC4
- ŽELEZOBETON C 30/37, XC1
- SDK PŘÍČKA POŽÁRNÍ KNAUF W113 - 150mm
- SDK PŘÍČKA S VÝZTUŽNOU VRSTVOU - KNAUF W111 - 150mm
- SDK PŘÍČKA KNAUF W111 - 100mm
- SDK PŘEDSTĚNA S VÝZTUŽNOU VRSTVOU
- FASÁDNÍ OBKLAD KLINGER S PROVĚTRÁVANOU VZDUCHOVOU MEZEROU

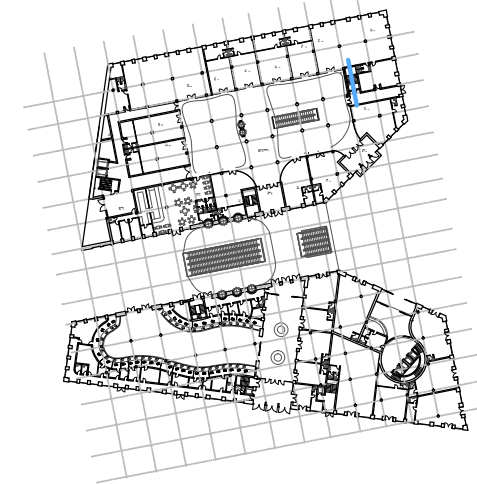
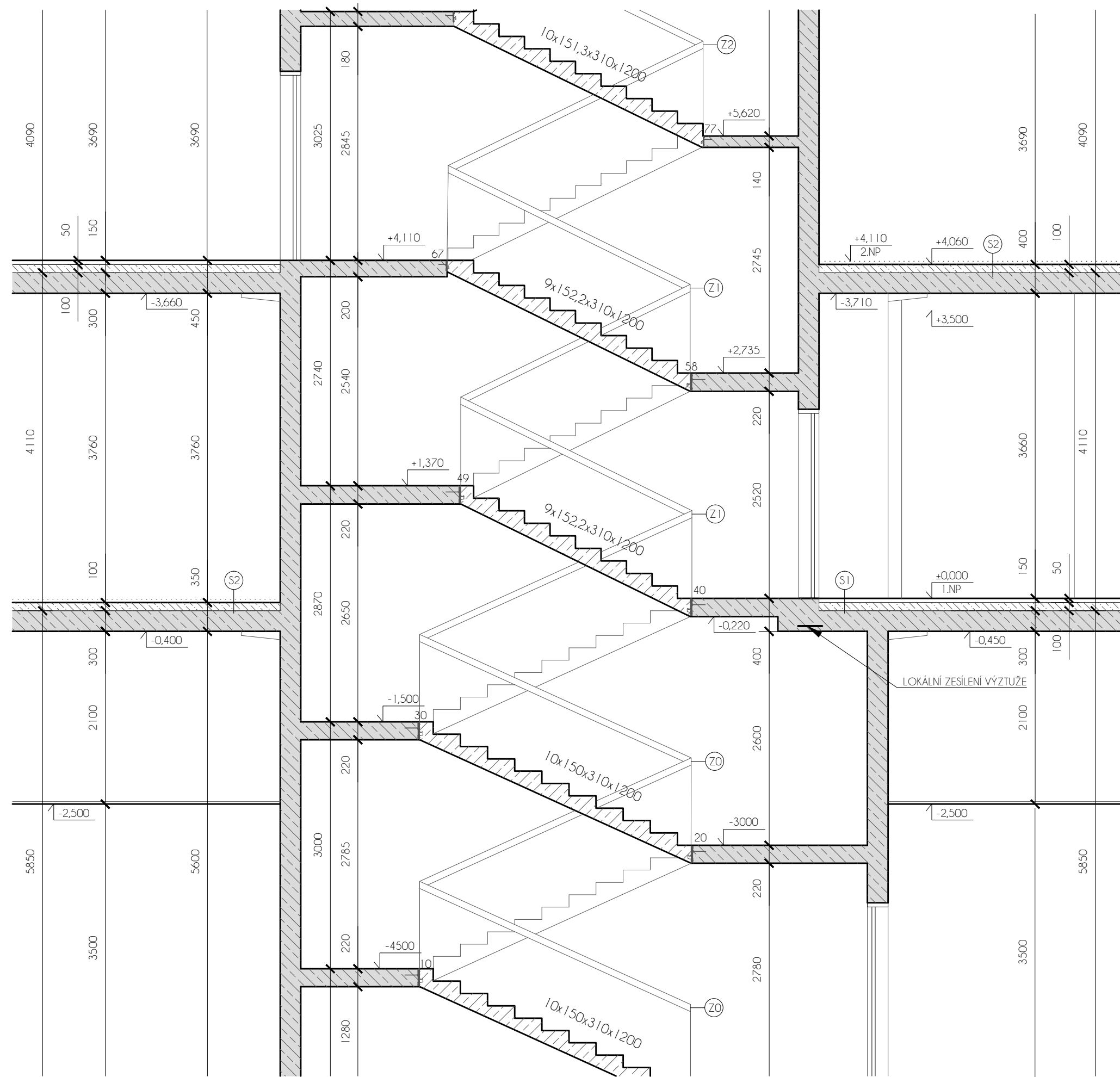
### TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	VÝMĚRA(m²)	PODLAHA	STROP
1.09.2	SKLAD NÁJEMÍ JEDNOTKY 1.09	60,08	BETON - NAŠLAPNÁ VRSTVA - DODÁVKA NÁJEMNÍKA	ZAČISTĚNÝ A OPRAVENÝ BETON + OCHRANNÝ TRANSPARENTNÍ NATĚR
1.09.3	WC PŘEDSÍŇ	3,15	BETON - NAŠLAPNÁ VRSTVA - DODÁVKA NÁJEMNÍKA	ZAČISTĚNÝ A OPRAVENÝ BETON + OCHRANNÝ TRANSPARENTNÍ NATĚR
1.09.4	WC	1,5	BETON - NAŠLAPNÁ VRSTVA - DODÁVKA NÁJEMNÍKA	ZAČISTĚNÝ A OPRAVENÝ BETON + OCHRANNÝ TRANSPARENTNÍ NATĚR
1.09.5	WC	1,5	BETON - NAŠLAPNÁ VRSTVA - DODÁVKA NÁJEMNÍKA	ZAČISTĚNÝ A OPRAVENÝ BETON + OCHRANNÝ TRANSPARENTNÍ NATĚR
1.18	CHODBA	41,27	KAMENNÁ DLAŽBA BROUŠENÁ	SDK PODHLÉD sv. 3,5m

STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC

výkres: PŮDORYS INP - VÝŘEZ  
formát: A3 / měřítko: 1:50  
datum: 5.2019





**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- NOSNÁ KONSTRUKCE  
ZELEZOBETON C 30/37, XC1
- KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ  
ZELEZOBETON C 30/37, XC1
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA  
BETON tl.100mm

**SKLADBA S1**

MRAMOROVÁ VELKOFORMOVÁ PODLAHA  
BAUMIT LEPICÍ STĚRKA SPEED  
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA  
BETONOVÁ MAZANINA  
ZELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA MONOLITICKÁ PŘEDPJATÁ

TL 35 mm  
TL 5 mm  
TL 10 mm  
TL 100 mm  
TL 300 mm

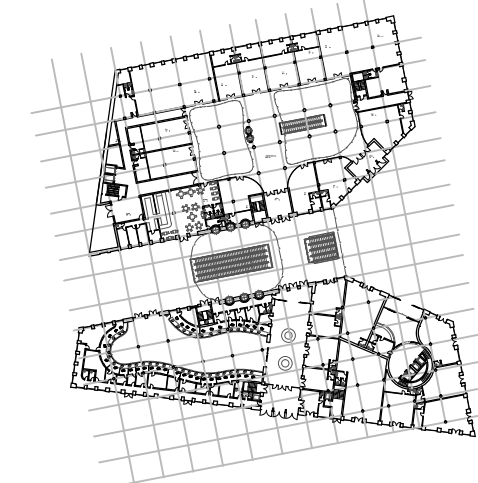
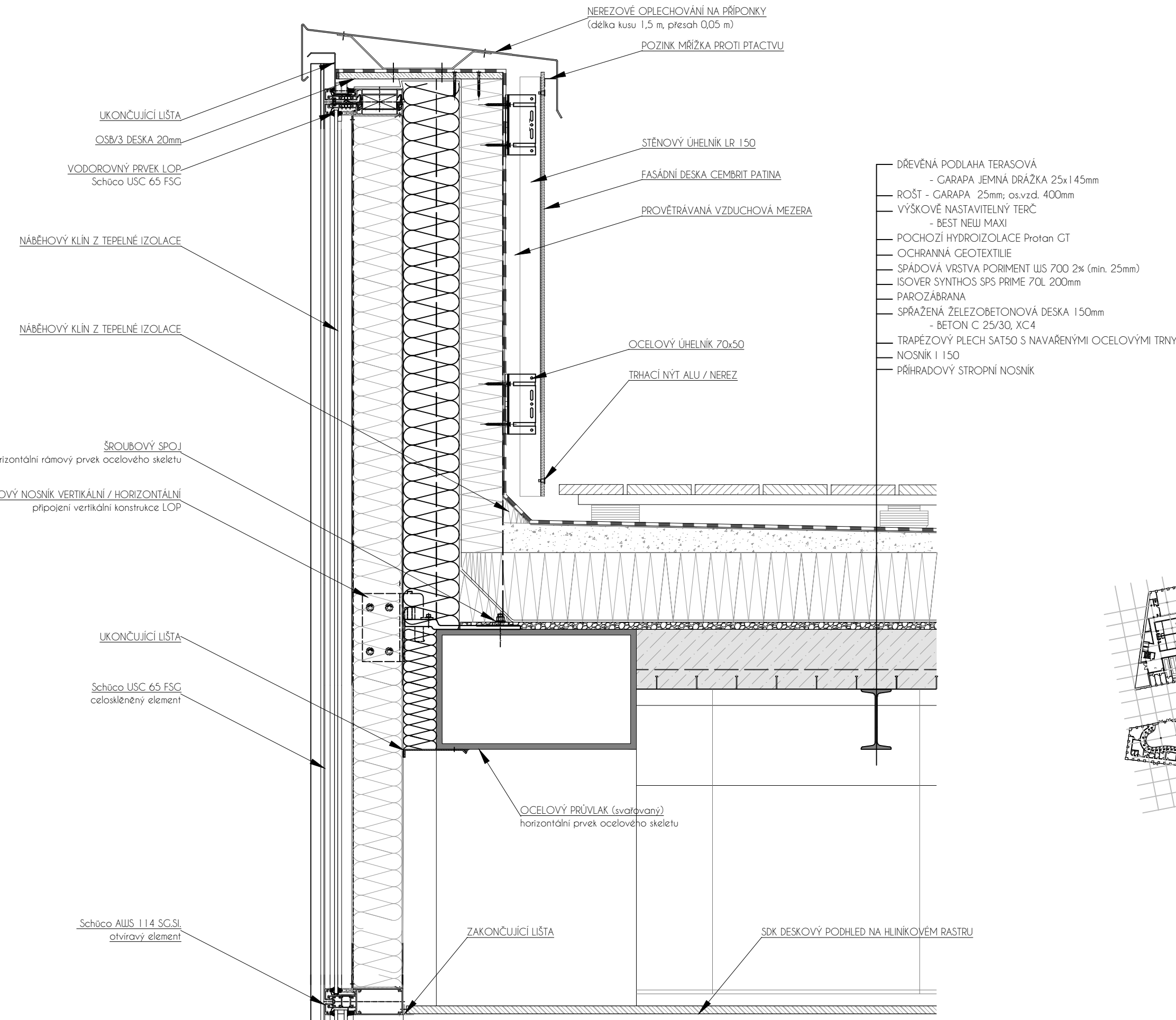
**SKLADBA S2**

NÁŠLAPNÁ VRSTVA - DODÁVKA NÁJEMCE  
BETONOVÁ MAZANINA  
ZELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA MONOLITICKÁ PŘEDPJATÁ

TL 50 mm  
TL 100 mm  
TL 300 mm

**STUDIE**  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**

výkres: ŘEZ A-A'  
formát: A3 / měřítko: 1:50  
datum: 5\_2019



**STUDIE**  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**

výkres: DETAIL ATIKY / TERASY  
formát: A3 / měřítko: 1:10  
datum: 5\_2019



**A PRŮVODNÍ ZPRÁVA - obsahový list**

- A.1** Identifikační údaje stavby, charakteristika a účel  
**A.2** Seznam vstupních podkladů  
**A.3.** Údaje o území  
**A.4.** Údaje o stavbě  
**A.5.** Členění stavby na objekty na technická a technologická zařízení

**PRŮVODNÍ ZPRÁVA****ČÁST STAVEBNÍ**

# **SOUBOR POLYFUNKČNÍCH BUDOV PRAHA - FLORENC**

parcely č. 2335/4, 2537/4, 2537/6, 2537/7, 2537/8, 2537/12, 2537/16,  
2537/83, 2537/84, 2537/136, k.ú. Nové Město, 120 00 Praha

vypracoval: JAN JANÁK  
 ČVUT FSv, A+S  
 Ls 2018/2019  
 129DPM

**A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY****A.1.1.A. NÁZEV STAVBY**

akce: SOUBOR POLYFUNKČNÍCH BUDOV PRAHA - FLORENC

předmět: Stavba budovy nového Ústředního  
autobusového nádraží Praha - Florenc

**A.1.1.B. MÍSTO STAVBY**

místo stavby: Křižíkova - Florenc, Nové Město, Praha 1  
 č. parcel: 2335/4  
 2537/4  
 2537/6  
 2537/7  
 2537/8  
 2537/12  
 2537/16  
 2537/83  
 2537/84  
 2537/136  
 k.ú.: Nové Město 727181  
 obec: Praha 554782

**A.1.1.C. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Charakter stavby: Novostavba polyfunkčního objektu

Využití: občanské vybavení (autobusové nádraží s  
připojeným komerčním prostorem a  
administrativní částí

Plocha dotčeného území : 1125 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 194,21 m<sup>2</sup>

Užitná plocha : 221,2 m<sup>2</sup>

Zastavěnost v procentech: 17,26%

**A.1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI**

Investor : .....

Adresa :

IČ (dat.nar.) :

**A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Zpracoval : Bc. Jan Janák

Email: janzaaa@seznam.cz

Telefon: +420 606 2567 29

**A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

Vyjádření jednotlivých správců sítí  
 Výpis katastru nemovitostí  
 Ohledání na místě  
 Fotodokumentace  
 Měření radonu

**A.3 Údaje o území****A.3.A. ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ**

Řešené území je lemováno ulicí Křižíkova, východní hranou nadzemní komunikace ulice Wilsonova, objektem sídla Správy železniční dopravní cesty (SŽDC) na západě a nově navrženou komunikací propojující ulici na Florenci s ulicí Pernerova.

Plocha dotčeného území : 1,41ha (14113 m<sup>2</sup>)

Zastavěná plocha: 8816m<sup>2</sup>

Užitná plocha : 35464m<sup>2</sup>

Zastavěnost v procentech: 62,4%

**A.3.B. ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ (PAMÁTKOVÁ REZERVACE, PAMÁTKOVÁ ZÓNA, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ, ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ APOD.)**

Stavba se nenachází v záplavovém území, stavba se nachází v městské památkové zóně. Nyní je pozemek využívám převážně jako odstavná plocha osobní automobilové dopravy.

**A.3.C. ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH**

Objekt bude napojen na městskou dešťovou kanalizaci. Dešťové odpadní vody budou částečně zadržovány a využívány investorem.

**A.3.D. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ, NEBYLO-LI VYDÁNO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ NEBO ÚZEMNÍ OPATŘENÍ, POPŘÍPADĚ NEBYL-LI VYDÁN ÚZEMNÍ SOUHLAS**

Stavba je v souladu s nově zpracovanou územně plánovací dokumentací včetně regulačních prvků území.

**A.3.E. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNÍM ROZHODNUTÍM NEBO VEŘEJNOPRÁVNÍ SMLŮVOU ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ NAHRAZUJÍCÍ ANEBO ÚZEMNÍM SOUHLASEM, POPŘÍPADĚ S REGULAČNÍM PLÁNEM V ROZSAHU, VE KTERÉM NAHRAZUJE ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ, A V PŘÍPADĚ STAVEBNÍCH ÚPRAV PODMIŇUJÍCÍCH ZMĚNU V UŽÍVÁNÍ STAVBY ÚDAJE O JEJÍM SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ**

Stavba je v souladu s nově zpracovanou územně plánovací dokumentací včetně regulačních prvků území.

**A.3.F. ÚDAJE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního objektu. Projekt koresponduje s novým územním plánem. Obecné požadavky na využití území byly splněny.

**A.3.G) ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ**

Požadavky dotčených orgánů dosud nebyly stanoveny. Případné požadavky budou zapracovány v dalším stupni plánovací dokumentace.

**A.3.H. SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ**

Nevyskytují se.

**A.3.I. SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH A PODMIŇUJÍCÍCH INVESTIC**

Nevyskytují se.

**A.3.J. SEZNAM POZEMKŮ A STAVEB DOTČENÝCH PROVÁDĚNÍM STAVBY (PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ)**

2335/4 Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 39m<sup>2</sup>



2537/4	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 96m <sup>2</sup>
2537/6	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 237m <sup>2</sup>
2537/7	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 212m <sup>2</sup>
2537/8	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 268m <sup>2</sup>
2537/72	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 13m <sup>2</sup>
2537/83	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 1553m <sup>2</sup>
2537/84	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 84m <sup>2</sup>
2537/136	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 289m <sup>2</sup>
2537/162	Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 21467m <sup>2</sup>

2537/10 Druh pozemku: ostatní plocha, výměra: 2171m<sup>2</sup>

#### **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

##### **A.4.A. NOVÁ STAVBA NEBO ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY**

Novostavbu polyfunkčního objektu.

##### **A.4.B. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Primární funkce objektu je autobusové nádraží s přidruženým komerčním prostorem a administrativní částí.

##### **A.4.C. TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA**

Trvalá stavba.

##### **A.4.D. ÚDAJE O OCHRANĚ STAVBY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ KULTURNÍ PAMÁTKA APOD.)**

Stavba se nachází v památkově chráněném území. Umístěním objektu nedojde k žádnému narušení chráněného území.

##### **A.4.E. ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY A OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ ZABEZPEČUJÍCÍCH BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB**

Stavba je v souladu s požadavky stanovenými vyhláškou č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a s regulačními prvky stanovenými místním stavebním úřadem. Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců popř. dovozců výrobků a materiálů.

Způsob užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ve smyslu vyhlášky č. 368/2009 Sb. byl výchozím podkladem při zpracování dokumentace. Bezbariérový provoz je řešen pomocí výtahů a vyrovnávacích ramp.

##### **A.4.F. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Do projektové dokumentace byly zapracovány požadavky z jednání a konzultací jednotlivých správců sítí a dotčených orgánů. Stavba je v souladu s územním plánem.

##### **A.4.G. SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ**

Nevyskytují se.

#### **A.4.H. NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY (ZASTAVĚNÁ PLOCHA, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, UŽITNÁ PLOCHA, POCET FUNKČNÍCH JEDNOTEK A JEJICH VELIKOSTI, POCET UŽIVATELŮ / PRACOVNÍKŮ APOD.)**

Zastavěná plocha:	8816 m <sup>2</sup>	
Obestavěný prostor:	160068m <sup>3</sup>	
Užitná plocha:	Autobusové nádraží:	7521 m <sup>2</sup>
	Prodej jizdenek:	1075 m <sup>2</sup>
	Komerční prostory:	16952 m <sup>2</sup>
	Administrativa	7177 m <sup>2</sup>
	Zázemí:	932 m <sup>2</sup>
	Garážové stání	1807 m <sup>2</sup>

#### **A.4.I. ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY (POTŘEBY A SPOTŘEBY MÉDIÍ A HMOT, HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU, CELKOVĚ PRODUKOVANÉ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ, TRÍDA ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV APOD.)**

Není předmětem diplomové práce.

#### **A.4.J. ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝSTAVBY (ČASOVÉ ÚDAJE O REALIZACI STAVBY, ČLENĚNÍ NA ETAPY)**

Není předmětem diplomové práce.

#### **A.4.K. ORIENTAČNÍ NÁKLADY STAVBY**

Cena bude stanovena ve výběrovém řízení na zhotovitele stavby, které provede investor.

#### **A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

S01 - Polyfunkční budova

S02 - Garáže

S03 - Připojení k vestibulu metra

S04 - Přípojka NN

S05 - Vodovodní přípojka

S06 - Přípojka kanalizace splaškové

S07 - Přípojka kanalizace dešťové

S08 - Přípojka plynovodu

S09 - komunikace a zpevněné plochy

S10 - Membránové zastřešení

zpracoval: JAN JANÁK

## **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **ČÁST STAVEBNÍ**

# **SOUBOR POLYFUNKČNÍCH BUDOV PRAHA – FLORENC**

parcely č. 2335/4, 2537/4, 2537/6, 2537/7, 2537/8, 2537/12, 2537/16,  
2537/83, 2537/84, 2537/136, k.ú. Nové Město, 120 00 Praha

vypracoval: JAN JANÁK  
ČVUT FSv, A+S  
Ls 2018/2019  
129DPM

#### **B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA – obsahový list**

- B.1.** Popis území stavby
- B.2.** Celkový popis stavby
- B.3.** Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4.** Dopravní řešení
- B.5.** Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6.** Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7.** Ochrana obyvatelstva
- B.8.** Zásady organizace výstavby



**B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY****B.1.A. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU**

Objekt je plánován na jedenácti parcelách, které se v rámci zjednodušení sloučí v jeden celek. Vlastníky pozemků je ČSAD Praha holding a.s. a České dráhy a.s. Pozemek se nachází v historickém centru města, je rovinný až mírně svažité. Přístup na pozemek je jak z ulice Křižíkova, tak i z ostatních směrů. Pozemek a jeho členění a využití vychází z nové urbanistické studie, která byla zpracována v rámci předdiplomu. V bezprostřední blízkosti jsou vedeny inženýrské sítě, na které se objekt bude napojovat.

**B.1.B. VÝCET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ (GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM, STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM APOD.)**

Byl proveden průzkum na místě. Byla pořízena fotodokumentace.

**B.1.C. STÁVAJÍCÍ OCHRANŇ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMO**

Stavebním záměrem nebudou narušena stávající ochranná pásma a bezpečnostní pásma. Trasy vedení technické infrastruktury budou před započítím stavebních prací zaměřeny a vytyčeny.

**B.1.D. POLOHA VZHEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.**

Stavba neleží v záplavovém ani poddolovaném území.

**B.1.E. VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ**

Objekt nebude mít negativní vliv na životní prostředí a na okolní pozemky. V rámci urbanistické a dopravní kompozice vycházející z předdiplomové práce dojde, vybudováním tohoto objektu, k odlehčení území od dálkové autobusové dopravy. Při výstavbě nejsou předpoklady vlivu na životní prostředí nebo vlivy ohrožující zdraví. Stavbou nedojde k výrazné změně odtokových poměrů. Stavba bude napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci.

**B.1.F. POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN**

Na řešené části pozemku se nenachází vzrostlá zeleň. Nízká zeleň, případně náletové dřeviny budou odstraněny před započítím stavebních prací.

**B.1.G. POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ FUNKCE LESA (DOČASNÉ / TRVALÉ)**

Nejsou požadavky.

**B.1.H. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY (MOŽNOST NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU)**

Přístup k objektu bude zajištěn po komunikaci na parc. č. 2335/1 - ostatní plochy (komunikace) a dále po nových dopravních komunikacích, které budou zhotoveny podle urbanistické studie předdiplomového projektu. Přístup do podzemních garáží a na zásobovací dvůr bude z ulice Křižíkova, nacházející se na parcele č. 2335/1. Objekt bude napojen na vedení inženýrských sítí umístěných pod ulicí Křižíkova, na parcele č. 2335/1.

**B.1.I. VĚCNĚ A ČASOVĚ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE.**

Aktuálně nejsou zpracovateli projektu známe věcné a časové vazby ovlivňující, či znemožňující průběh stavebního řízení a realizace výstavby objektu.

**B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY****B.2.1. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY****B.2.1.A. FUNKČNÍ NĀPLŇ STAVBY**

Primární náplní polyfunkčního objektu je autobusové nádraží doplněné o komerční a administrativní jednotky.

**B.2.1.B. ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK**

Autobusové nádraží je umístěné na celé ploše třetího nadzemního podlaží. Komerční prostor v podzemním podlaží obsahuje 16 nájemních jednotek, v prvním nadzemním podlaží 21 nájemních jednotek a ve druhém nadzemním podlaží 15 nájemních jednotek. Restaurace ve vstupním podlaží obsahuje 51 míst pro hosty, restaurace ve druhém patře obsahuje 114 míst pro hosty. Po třech jednotkách administrativní funkce se nachází ve druhém, čtvrtém a pátém podlaží. Celkem je tedy v objektu navrženo devět administrativních jednotek pro 463 zaměstnanců. Kapacita podzemních garáží je 67 parkovacích stání.

**B.2.2. CELKOVĚ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ****B.2.2.A. URBANISMUS - ÚZEMNÍ REGULACE, KOMPOZICE PROSTOROVÉHO ŘEŠENÍ**

Architektonické a kompoziční řešení bude zpracováno tak nenarušovalo okolní zástavbu a odpovídalo využití danému účelu stavby. Urbanistické řešení území je podrobně zpracováno v předdiplomovém projektu sahající od Masarykova nádraží, přes Křižovatku ulic u Bulhara, po přemostění ulice Pernerova Negrelího viaduktem. Zásadní změnou nového návrhu území je přestavba nadzemní dopravní komunikace - magistrály - na městský bulvár. Tato přestavba počítá s napojením magistrály na řešený objekt polyfunkčního objektu tak, že bude přímo umožněn vjezd a výjezd na střechu objektu, který je ve stejné výškové úrovni.

**B.2.2.B. ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ - KOMPOZICE TVAROVÉHO ŘEŠENÍ, MATERIÁLOVÉ A BAREVNÉ ŘEŠENÍ**

Novostavba Polyfunkčního objektu; objekt je rozdělen do dvou hmot - severní a jižní. Severní hmota má dvě nadzemní podlaží a strop nad 2. nadzemním podlažím má funkci autobusového nádraží, které je kryté membránou. Dvě nadzemní podlaží severní hmoty mají komerční využití. Jižní hmota má pět nadzemních podlaží, první dvě podlaží mají komerční a administrativní funkci. Prodej jízdenek je umístěn v přízemí jižní hmoty. Třetí nadzemní podlaží má funkci autobusového nádraží a je propojeno dvojicí lávek s hmotou severní. Čtvrté a páté nadzemní podlaží je má funkci administrativní. Průluka mezi severní a jižní hmotou je zastřešena ETFE fólií. Nadzemní podlaží obou hmot má povrchovou úpravu z lícových cihel Klinger. Od poloviny třetího podlaží po atiku pátého nadzemního podlaží je na jižní hmotě umístěn po celém obvodu lehký obvodový plášť Schüco USC 65 FSG. Prostor mezi lehkým obvodovým pláštěm a lícovými zdívem je vyplněn kovovými lamelami šedého odstínu. Okna parabolického vzhledu mají ocelový rám v odstínu antracitu. Vnitřní část atiky je obložena fasádními deskami Cembrit Cembonit.

**B.2.3 CELKOVĚ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Do objektu je možné vstoupit několika vchody. Pasáž podzemního podlaží polyfunkčního objektu je napojena na vestibul metra Florenc na straně západní a na straně východní je propojena, dle předdiplomového projektu, na obchodní pasáž propojující Masarykovo nádraží. Pasáž polyfunkčního objektu je propojena s nadzemním podlažím pomocí čtveřice eskalátorů a šesti bezbariérových výtahů. Z Pasáže se vchází přímo do nájemních jednotek. Jižní hmota má ve středu obchodní pasáž, která je přístupná z jihu i ze severu - prostorem mezi severní a jižní hmotou. Z pasáže se vstupuje do nájemních jednotek určených ke komerci a do prostoru prodeje jízdenek, který je přístupný i z krytého venkovního prostoru mezi budovami. Do nájemních jednotek umístěných po obvodu jižní hmoty se vstupuje přímo z ulice. Na severozápadní straně objektu je umístěn vstup do administrativních částí, který je zajištěn pomocí čtveřice bezbariérových výtahů a půlkruhového schodiště. Severní hmota má vstup ze západní strany a z krytého parteru mezi hmotami polyfunkčního objektu. Pohyb mezi patry severního objektu je primárně dán dvojicí eskalátorů a dvojicí výtahů. Zásobování je zajištěno přes zásobovací dvůr umístěný na východ - pod magistrálou. Zásobování 2.NP a PP je zajištěno pomocí dvojice nákladních výtahů. Vstup na autobusové nádraží umístěné ve 3.NP (na stropu 2.NP) je z úrovně terénu zajištěn pomocí čtveřice eskalátorů a šesti bezbariérových výtahů (výtah z 1.PP do 3.NP). Další vstup na autobusové nádraží je umožněn z magistrály, která bude přestavěna v rámci revitalizace území na městský bulvár.

**B.2.4 BEZBARIÉROVĚ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Způsob užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ve smyslu vyhlášky č. 368/2009 Sb. byl výchozím podkladem při zpracování dokumentace. Bezbariérový provoz mezi jednotlivými podlažími je řešen pomocí bezbariérových výtahů. Drobné nerovnosti terénu a drobné odchylky výškových úrovní jsou řešeny pomocí vyrovnávacích ramp.

**B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Projekt polyfunkčního objektu je navržen ta, aby po dobu předpokládané existence stavba vyhověla požadovanému účelu a odolávala všem zatížením a vlivům, které se mohou běžně vyskytnout při provádění i při užívání stavby a škodlivému prostředí, zejména atmosférickým a chemickým vlivům, korozi, záření a otřesům.

Všechny části stavby je třeba užívat dle návodu na používání a údržbu, které předá zhotovitel stavby investorovi. Dodavatel při předání stavby seznámí majitele se všemi riziky, které užívání objektu přináší.

**B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ****B.2.6.A. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

Jedná se o stavbu s jedním společným podzemím podlažím. Nadzemní část se rozděluje na dvě samostatné hmoty, které jsou v úrovni třetího podlaží propojeny dvojicí lávek umožňující pojezd autobusové dopravy. Severní hmota má dvě nadzemní podlaží a pojižděnou střechu, která plní funkci autobusového nádraží. Tato hmota je chráněna proti povětrnostním vlivům membránovým zastřešením. Jižní hmota má pět nadzemních podlaží, přičemž 3nadzemní podlaží má funkci autobusové

nádraží. Součástí projektu je i Garážové stání pro 67 automobilů, které je připojeno na východní straně objektu (pod zásobovacím dvorem). Garáže jsou od polyfunkčního objektu odděleny dilatační spárou.

**B.2.6.B. KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ**

Nosnými prvky jsou železobetonové sloupy, kruhového i čtvercového průřezu, uložené v pravidelném rastru, které vynášejí lokálně podepřené železobetonovou stropní desky. Sloupy jsou od prvního podzemního podlaží do druhého nadzemního podlaží umístěny nad sebou. Základ objektu je navržen jako bílá vana tvořena vodostavebním betonem Permacrete o mocnosti 600mm pro desku a 350 mm pro obvodové stěny. Obálka 1.NP a 2.NP je tvořena železobetonovou stěnou o mocnosti 250mm. Nosný systém sahající od autobusového nádraží jižní hmoty výše je navržen z ocelových sloupů umístěných po obvodu, které nesou ocelové příhradové nosníky. Stropní deska tvořena spráženými ocelobetonovými stropy. Ocelový skelet má obálku tvořenou Lehkým obvodovým pláštěm. Schodiště a výtahové šachty jsou tvořeny ze železobetonu.

**B.2.6.C. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Veškeré konstrukce jsou navrženy tak, aby vyhověly namáhání mezního stavu únosnosti a použitelnosti. Jednotlivé prvky jsou navrženy v předběžném statickém výpočtu, který je součástí diplomové práce.

Výpočty byly provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí.

**B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ****B.2.7.A ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB**

Vzhledem k lokaci objektu je primárním cílem využít geotermální energie, která bude získávána pomocí tepelného čerpadla. Energie bude získána pomocí zemních plošných kolektorů, které budou umístěny pod základovou bílou vanou objektu. Kolektory budou mít dva okruhy. Jako rezerva bude do otopné soustavy připojen plynový kotel, který by pokryl případný nedostatečný výkon. Tepelné čerpadlo, včetně rozdělovače, sběrače, nádrží na teplou vodu, akumulčních a expanzních nádrží a plynového kotle bude umístěno kotelně v podzemním podlaží.

**B.2.7.B ZAŘÍZENÍ OCHLAZOVÁNÍ STAVEB**

Zasklení lehkého obvodové pláště má povrchovou úpravu zajišťující přehřívání budov.

**B.2.7.C ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY**

Celý objekt bude zajištěn systémem nuceného větrání. Centrální rekuperační jednotky se nachází v 1. Podzemním podlaží v místnosti pro vzduchotechniku a na střeše 5. Podlaží jižního objektu. Nájemní jednotky budou doplněny o podstropní jednotky FCU. Podtlakové budou odvětrávány veřejné toalety a prostor autobusového nádraží jižní hmoty, jehož jednotka bude umístěna pod stropem. Rozvod vzduchu bude proveden potrubím s dostatečnou dimenzí. Garáž bude mít samostatnou jednotku umístěnou v rámci své hmoty.

**B.2.7.D ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ**

V dalším stupni projektové dokumentace bude proveden výpočet dimenzí potrubí a případné změny budou dořešeny.



**B.2.7.E PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ**

Plynový kotel bude umístěn v kotelně umístěné v 1. Podzemním podlaží.

**B.2.7.F ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ TECHNIKY**

Zásobování elektrickou energií je zajištěno přípojkou vedenou z ulice Křížíkova. V objektu jsou rozvody elektřiny realizovány pod stropy a ve stěnách. Podrobné řešení elektrické přípojky bude zpracováno v dalším stupni projektové dokumentace a není součástí tohoto projektu.

**B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Požární výška objektu nepřesahuje 30m, Konstrukční systém je nehořlavý DPl. Objekt je rozdělen na požární úseky, které nepřekračují stanovené hodnoty. Pro nadzemní podlaží byla stanovena maximální délka NÚC 35m a pro podzemní podlaží bylo stanovena délka NÚC 30m. Hlavními evakuačními prostředky v případě požáru jsou schodiště typu DPl a evakuační výtahy, které ústí do volného prostranství. Projekt obsahuje systém EPS (elektronické požární signalizace a systém SHZ (samočinného hasícího zařízení). Nádrž z požární vody bude umístěna mezi objektem garáží a ulicí Křížíkova. Objem nádrže bude mít kapacitu 650 m<sup>3</sup>. Přenosné hasící přístroje budou v objektu umístěny na dobře přístupných místech, dle znění platných předpisů. Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti není součástí diplomové práce.

**B.2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI****B.2.9.A. KRITÉRIA TEPELNĚ TECHNICKÉHO HODNOCENÍ**

Navržené konstrukce splňují požadavky na úsporu energie a ochranu tepla. Obvodové stěny splňují požadavky ČSN 730540-2:2011- Tepelná ochrana budov, která stanovuje požadované hodnoty součinitele prostupu tepla  $U_n$  [W/(m<sup>2</sup>.K)]

**B.2.9.B. ENERGETICKÁ NÁROČNOST STAVBY**

viz. PENB

**B.2.9.C. POSOUZENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIÍ**

Posouzení není součástí této PD. Vzhledem k lokaci objektu je primárním cílem využít geotermální energie.

**B.2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Během stavby je předpokládána zvýšená prašnost a hluk v okolí.

**B.2.11. OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ****B.2.11.A. OCHRANA PŘED PRONIKÁNÍM RADONU Z PODLOŽÍ**

Není předmětem diplomové práce.

**B.2.11.B. OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY**

Není předmětem diplomové práce.

**B.2.11.C. OCHRANA PŘED TECHNICKOU SEIZMICITOU**

Není předmětem diplomové práce.

**B.2.11.D. OCHRANA PŘED HLUKEM**

Dodavatel stavby zajistí provádění stavby v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 1.11.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací tak, aby nevznikal nadměrný hluk ze stavební činnosti. Stavební práce, při kterých hrozí vznik nadměrného hluku, budou vykonávány pouze ve všední dny od 7-18 h.

**Nejvyšší přípustná hodnota hluku uvnitř stavby.**

Ekvivalentní hladina akustického tlaku pro hluky pronikající z venčí a ze zdrojů uvnitř budovy.

A L<sub>Aeq,T</sub>=40 dB

Korekce /dB/ Obytné místnosti včetně kuchyní

6:00-22:00 hod 0

22.00-6:00 hod -1

Maximální hladina akustického tlaku pronikající zvenčí

A L<sub>pAmax</sub> = 40dB 6.00-22:00 hod

39dB 22:00-6:00 hod

Maximální hladina akustického tlaku uvnitř objektu

A L<sub>pAmax</sub> = 40dB 6:00-22.00 hod

30dB 22.00-6:00 hod

Obsahuje-li hluk výrazné tónové složky - 5 dB

A L<sub>pAmax</sub> = 35dB 6:00-22:00 hod

25dB 22:00-6:00 hod

Při provádění povolených stavebních úprav

A L<sub>pAmax</sub> = 55dB 7:00-21:00 hod

30dB 22:00-6:00 hod

**B.2.11.E. PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ**

Není požadavek.

**B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Napojení na rozvody NN: jako místo připojení na zařízení distributora el. energie bude sloužit nově zbudovaná přípojka.

Napojení na vodovod: objekt bude napojen na veřejnou síť novou vodovodní přípojkou.

Napojení na splaškovou kanalizaci: objekt bude napojen na veřejnou síť novou kanalizační přípojkou splaškové kanalizace.

Napojení na dešťovou kanalizaci: objekt bude napojen na veřejnou síť novou kanalizační přípojkou splaškové kanalizace.

Kapacita a dimenze elektrických přípojek nejsou součástí diplomové práce

**B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ****B.4.A. POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ**

**Autobusové nádraží:** autobusové nádraží bude mít vjezd i výjezd přístupný z nadzemní komunikace v ulici Wilsonova - z magistrály, která byla v rámci předdiplomové práce přestavěna na městský bulvár se dvěma jízdními pruhy v každém směru a pěší komunikací (chodníkem) v každém směru, včetně pásu zeleně a zeleného pásu mezi dvojicí jízdní pruhů. Vjezd a výjezd je umožněn z křižovatky opatřenou světelným signalizačním zařízením. Nepovolený vjezd na nádraží je zařízen pomocí závor, které ovládá koordinátor dopravy ze svého velína. Při výjezdu je závora opatřena čidlem. Celkem se na autobusovém nádraží nachází 14 nástupních stanovišť, 3 výstupní, 4 nástupní i výstupní (z toho 2 pro městské kloubové autobusy délky 18m) a 7 ploch pro krátkodobé odstavení autobusu. Veškerý provoz v tomto autobusovém nádraží je jednosměrný. Autobusové nádraží je navrženo převážně pro dálkovou autobusovou dopravu.

**Zásobování:** Zásobování objektu bude umožněno přes zásobovací dvůr umístěný na východní straně řešeného objektu. Vjezd a výjezd do zásobovacího dvoru bude z ulice Křížíkova, pouze ve směru Karlínské náměstí.

**B.4.B. NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU**

Napojení na dopravní infrastrukturu: Objekt bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu. Pasáž podzemního podlaží je napojena na vestibul stanice metra - Florenc. V rámci předdiplomu byla navržena podzemní obchodní pasáž vedoucí pod peróny Masarykova nádraží ústící do pasáže tohoto polyfunkčního objektu.

**B.4.C. DOPRAVA V KLIDU**

Součástí tohoto projektu jsou dvoupodlažní podzemní garáže, které se nachází na východní straně polyfunkčního objektu, pod zásobovacím dvorem Vjezd i výjezd z těchto garáží je navržen pomocí přímé rampy, která ústí na ulici Křížíkova, vjezd i výjezd je umožněn pouze ve směru Karlínské náměstí. Vrchní patro podzemních garáží slouží jako místo krátkodobého zastavení K+R, spodní patro garáží je určeno pro zaměstnance a případné návštěvy polyfunkčního objektu. Spodní patro je přístupné z vrchního pomocí půlkruhové rampy. Celkem je navrženo pro 66 stání.

**B.4.D. PĚŠÍ A CYKLISTICKÉ STEZKY**

Kolem celého objektu jsou přístupné komunikace pro pěší.

**B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV****B.5.A. TERÉNNÍ ÚPRAVY**

Terénní úpravy budou řešeny za účelem vyrovnání pozemku, aby bylo dosaženo co nejvíce rovinného terénu.

**B.5.B. POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY**

Po dokončení stavby RD a souvisejících zpevněných a nezpevněných ploch budou v okolí objektu vysazena vegetace tak, aby byla v dostatečném ochranném pásmu od inženýrských sítí a stěn budov.

**B.5.C. BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ**

Není řešeno.

**B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA****B.6.A VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ - OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA**

Objekt nemá negativní vliv na životní prostředí.

**B.6.B VLIV STAVBY PŘÍRODU, A KRAJINU (OCHRANA DŘEVIN, OCHRANA PAMÁTNÝCH STROMŮ, OCHRANA ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ, APOD.), ZACHOVÁNÍ EKOLOGICKÝCH FUNKCÍ A VAZEB V KRAJINĚ**

Objekt nemá vliv negativní vliv na přírodu a krajinu. Objekt se nachází v památkové zóně města v jehož blízkosti se nenachází žádný památný strom ani se v blízkosti nevyskytují žádní chránění vzácní živočichové.

**B.6.C VLIV STAVBY NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000**

Nejedná se o chráněné území Natura 2000

**B.6.D NÁVRH ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK ZE ZÁVĚRU ZJIŠŤOVACÍHO ŘÍZENÍ NEBO STANOVISKA EIA**

Stavba nevyžaduje zjišťovací řízení ani stanovisko EIA.

**B.6.E NAVRHOVANÁ OCHRANÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMO, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNKY OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Nenavrhují se.

**B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Stavba polyfunkčního objektu splňuje požadavky na situační s stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

**B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

Není předmětem diplomové práce

vypracoval: Bc. Jan Janák



## PŘÍLOHY: PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY - PENB

## CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\vartheta_{m}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	<input type="text" value="20"/> °C
Objem budovy $V'$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	<input type="text" value="132220"/> m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	<input type="text" value="55563.24"/> m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_c$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	<input type="text" value="6680"/> m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V'$	<input type="text" value="0.42"/> m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk $H_+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	<input type="text" value="35000"/> W
Solární tepelné zisky $H_{s+}$ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb. <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	<input type="text" value="356994"/> kWh / rok

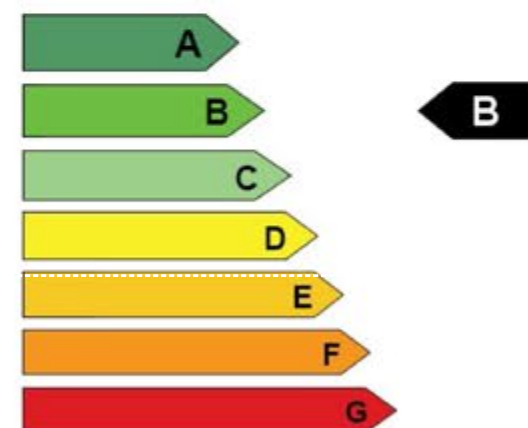
## ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
NOVÁ BUDOVA	524 kWh/m <sup>2</sup>

## STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

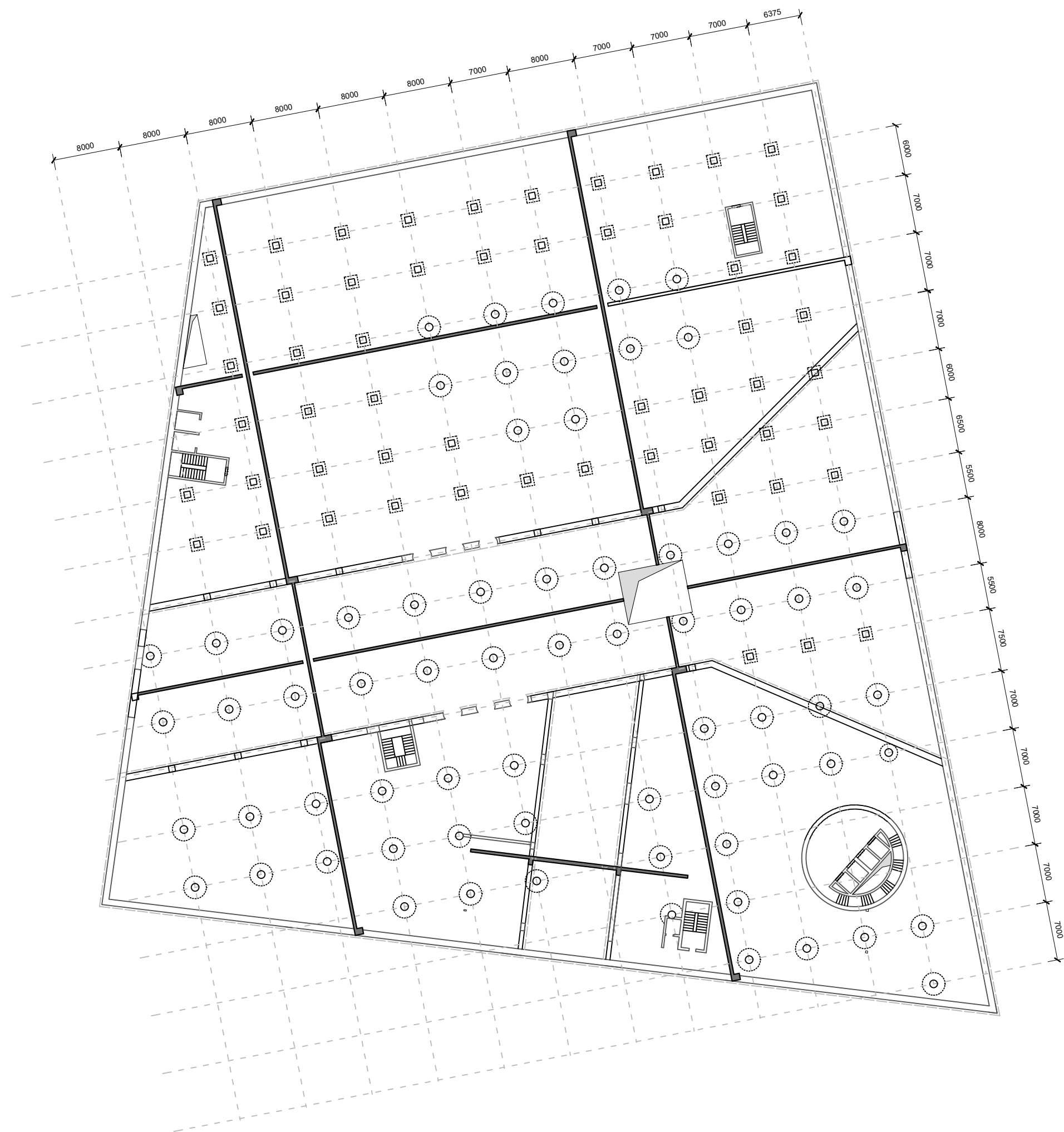
Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	475 610
Podlaha	95 383
Střecha	44 088
Okna, dveře	46 291
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	36 672
Větrání	2 284 651
--- Celkem ---	2 982 695

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



## část: BETONOVÉ KONSTRUKCE - STATIKA



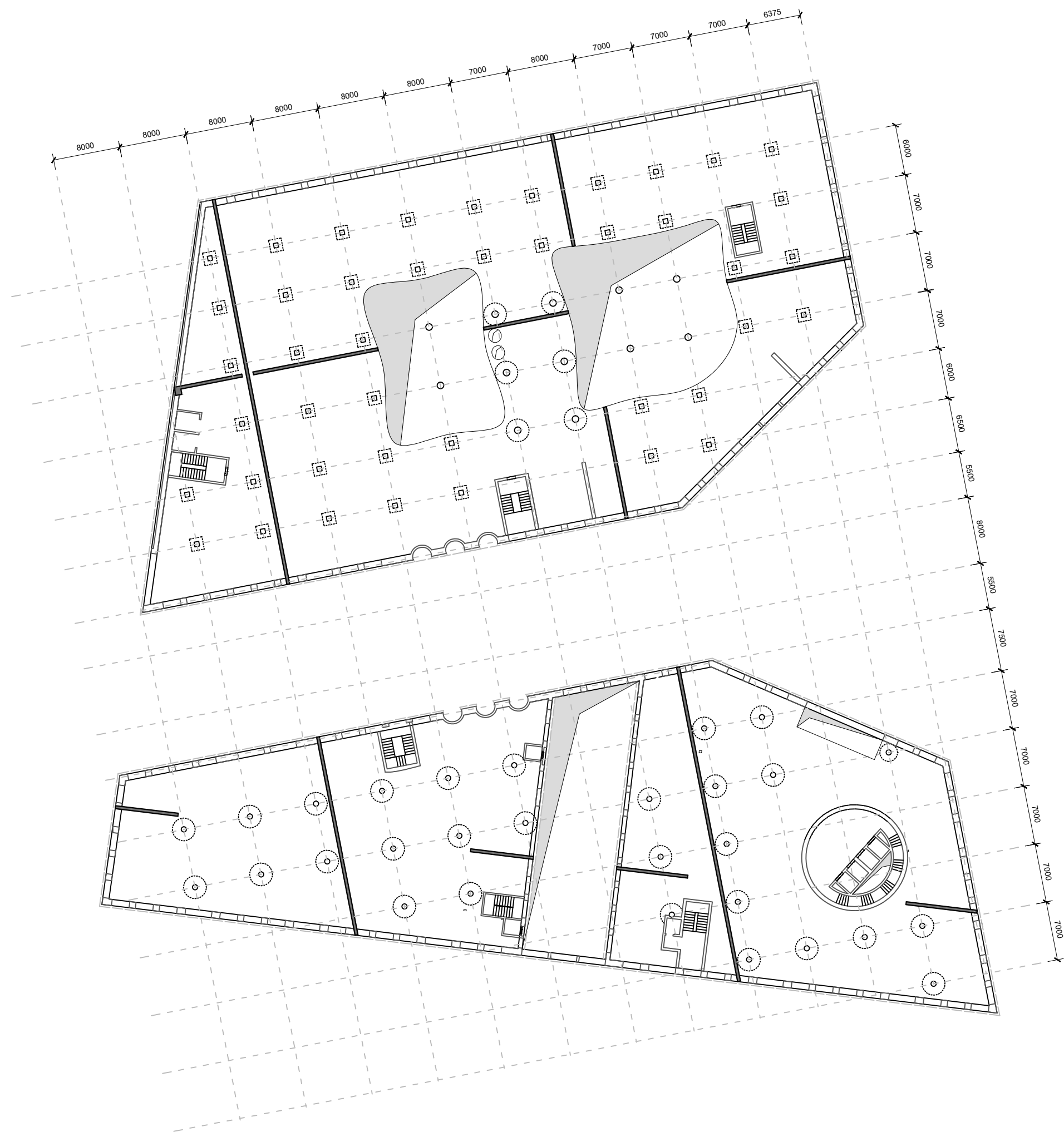
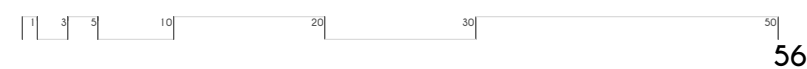


POZNÁMKY:  
HRANICE OBJEKTU

LEGENDA MATERIÁLŮ:  
 ŽELEZOBETON C 25/30



**STUDIE**  
 SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
 výkres: ZJEDNODUŠENÝ VÝKRES TVARU  
 LOKÁLNĚ PODEPŘENÉ STROPNÍ DESKY 1.PP  
 formát: A3 / měřítko: 1:500  
 datum: 5\_2019



POZNÁMKY:  
HRANICE OBJEKTU

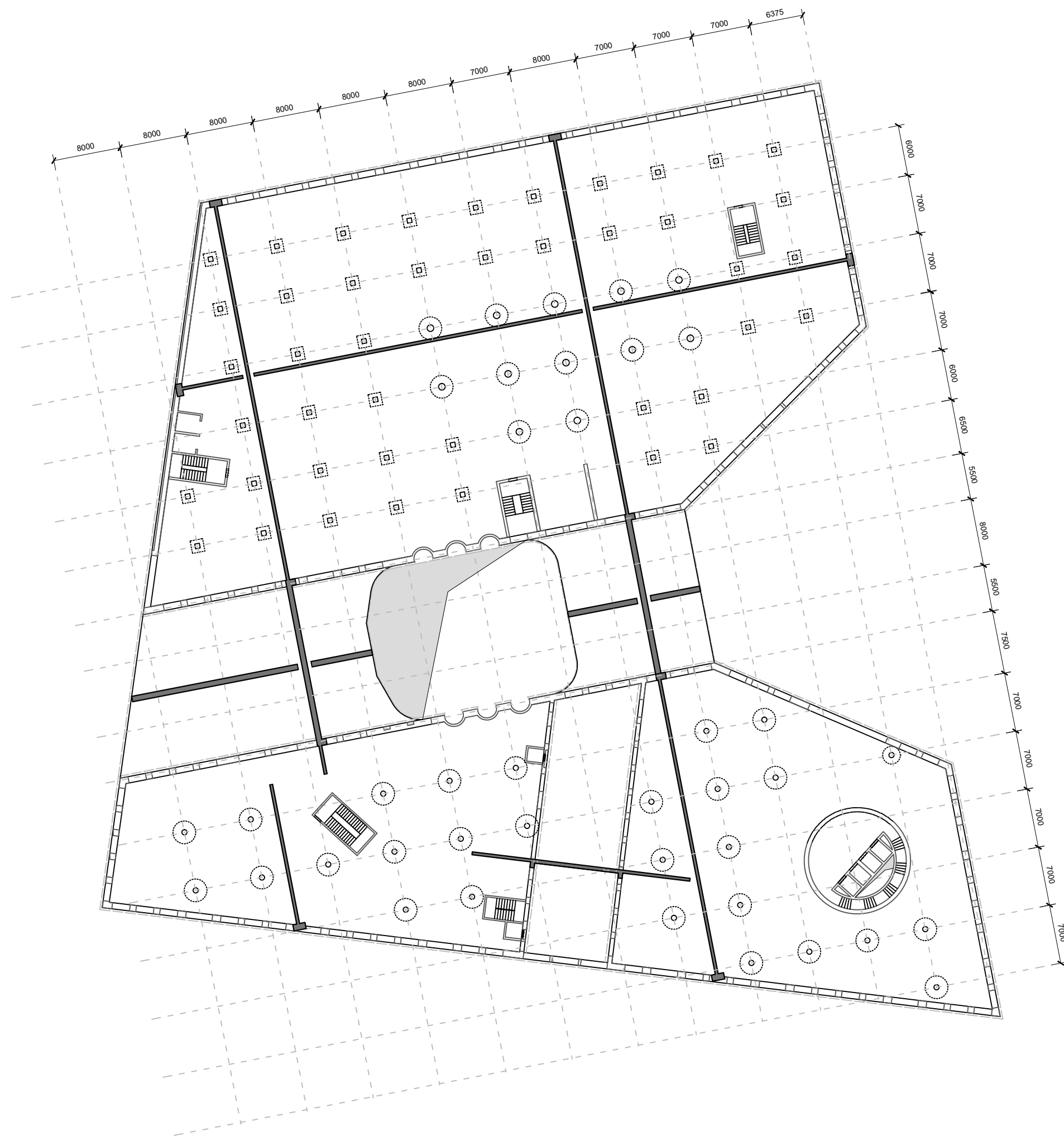
LEGENDA MATERIÁLŮ:  
 ŽELEZOBETON C 30/37



**STUDIE**  
 SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
**ÚAN FLORENC**  
 výkres: ZJEDNODUŠENÝ VÝKRES TVARU  
 LOKÁLNĚ PODEPŘENÉ STROPNÍ DESKY 1.NP  
 formát: A3 / měřítko: 1:500  
 datum: 5\_2019







POZNÁMKY:  
HRANICE OBJEKTU

LEGENDA MATERIÁLŮ:



ŽELEZOBETON C 30/37



STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC  
výkres: ZJEDNODUŠENÝ VÝKRES TVARU  
LOKÁLNĚ PODEPŘENÉ POJÍZDĚNÉ STROPNÍ DESKY  
formát: A3 / měřítko: 1:500  
datum: 5.2019



## BETONOVÉ KONSTRUKCE

### 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Betonové konstrukce jsou u řešeného souboru polyfunkčních objektů v rozsahu 1. podzemního podlaží po zastropení druhého nad zemního podlaží. V jižní části objektu je ztužující železobetonové jádro vyvedeno až po 5. Nadzemní podlaží.

Nosnými prvky jsou železobetonové sloupy, kruhového i čtvercového průřezu, uložené v pravidelném rastru, které vynášejí lokálně podepřené železobetonovou stropní desky. Sloupy jsou od prvního podzemního podlaží do druhého nadzemního podlaží umístěny nad sebou a jsou tvořeny betonem C40/50.

Základ objektu je navržen jako bilá vana tvořena vodostavebním betonem Permacrete třídy 25/30 o mocnosti 600mm pro desku a 350 mm pro obvodové stěny.

Obálka 1.NP a 2.NP je tvořena železobetonovou stěnou o mocnosti 250mm z betonu C30/37

Součástí projektu souboru polyfunkčních objektů ve statické části byly stanoveny předběžné dimenze rozhodujících nosných prvků.

### 2 PODROBNĚJŠÍ ŘEŠENÍ:

Na základě výpočtů, které jsou součástí projektu, byly navrženy dimenze sloupů a tloušťky vodorovných nosných konstrukcí. Součástí předběžné dimenze stropní desky je ověření desky na protlačení.

Pro první a druhé nadzemní podlaží byly navrženy sloupy:

- Čtvercového průřezu - 0,32x0,32m
- Kruhového průřezu - Ø 0,36m

Pro první a druhé nadzemní podlaží byly navrženy sloupy:

- Čtvercového průřezu - 0,4x0,4m
- Kruhového průřezu - Ø 0,44m

Čtverové sloupy budou mít hlavice 1,2x1,2m

Kruhové sloupy budou mít hlavice Ø 1,5m

## Stanovená zatížení:

### ZATÍŽENÍ POJÍZDĚNÉ STŘECHY

ZATÍŽENÍ STÁLÉ	D [m]	ρ [KN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>ch</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]	y	g <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
ŽB deska pojízdná	0,17		24	4,08	1,35
Kačírky	0,15		16	2,4	1,35
Pryžová deska	0,02		17	0,34	1,35
Foamglas S3	0,14		13,5	1,89	1,35
ŽB deska NOSNÁ	0,3		25	7,5	1,35
			G <sub>ch</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]		G <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
			16,21		21,8835
			ρ [KN/m <sup>3</sup> ]		g <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
ZATÍŽENÍ UŽITNÉ			5		1,5
			Q <sub>ch</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]		Q <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
			5		7,5
<b>KOMBINACE STÁLÉ + UŽITNÉ</b>			<b>G<sub>ch</sub> + Q<sub>ch</sub> [KN/m<sup>2</sup>]</b>		<b>G<sub>d</sub> + Q<sub>d</sub> [KN/m<sup>2</sup>]</b>
			<b>21,21</b>		<b>29,3835</b>

### ZATÍŽENÍ STROPU NAD 1NP A 1PP

ZATÍŽENÍ STÁLÉ	D [m]	ρ [KN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>ch</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]	y	g <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
Dlažba	0,006		22	0,132	1,35
lepidlo	0,004		20	0,08	1,35
roznášecí beton	0,1		23	2,3	1,35
Nosná žb deska	0,3		25	7,5	1,35
			G <sub>ch</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]		G <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
			10,012		13,5162
			ρ [KN/m <sup>3</sup> ]		g <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
ZATÍŽENÍ UŽITNÉ			5		1,5
			Q <sub>ch</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]		Q <sub>d</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]
			5		7,5
<b>KOMBINACE STÁLÉ + UŽITNÉ</b>			<b>G<sub>ch</sub> + Q<sub>ch</sub> [KN/m<sup>2</sup>]</b>		<b>G<sub>d</sub> + Q<sub>d</sub> [KN/m<sup>2</sup>]</b>
			<b>15,012</b>		<b>21,0162</b>



$k_{c1}$  = součinitel  
trvaní  
 $k_{c2}$  = součinitel  
rozpětí  
 $k_{c3}$  = součinitel  
napětí tahové  
úžlosti

$k_{c1} = 1$   
 $k_{c2} = 7/1 = 7/8 = 0,875$   
 $k_{c3} = 1,2$   
 $\lambda_{d, tab} = 24,1$

pojištění desky  
 $G_{ch} = 16,24 \text{ kN/m}^2$   
 $Q_{ch} = 5 \text{ kN/m}^2$   
 $G_d = 21,88 \text{ kN/m}^2$   
 $Q_d = 7,5$   
deska parteru  
 $G_d = 13,516 \text{ kN/m}^2$   
 $Q_d = 7,5 \text{ kN/m}^2$

**Příloha:** Předběžná dimenze nosných prvků  
VÝPOČET LOKÁLNĚ PODEPŘEMÉ DESKY

NAVRH TLOUŠTKY DESKY POJIŠŤEDNĚ STŘECHY

- empirie:  $h_{D1} = \frac{l_{m, max}}{33} + 10\% = \frac{8000}{33} + 10\% = 266,66 \text{ mm}$

NAVRH: 300 mm  
- podmínka ohybové stáhnosti

$\lambda = \frac{l}{d} \leq \lambda_d = k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{d, tab} \rightarrow$

$d \geq \frac{l}{k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{d, tab}} = \frac{8000}{1 \cdot 0,875 \cdot 1,2 \cdot 24,1}$

$d = 316,143 \text{ mm}$

Volitím Houšflek desky 300 mm

NAVRH SLOUPU

odhad rozměrů  $\phi 550 \text{ mm}$   
 $ZS_1 = 0,5 \cdot l_1 + 0,5 \cdot l_1 = 8000 \text{ mm}$   
 $ZS_2 = 0,5 \cdot l_2 + 0,5 \cdot l_2 = 8000 \text{ mm}$

ZATÍŽENÍ V HLAVĚ SLOUPU - OD POJIŠŤEDNĚ DESKY

$(G_{ch} + Q_{ch}) \cdot ZS_1 \cdot ZS_2 = (16,24 + 5) \cdot 8 \cdot 8 = 1367,44 \text{ kN}$

$(G_d + Q_d) \cdot ZS_1 \cdot ZS_2 = (21,88 + 7,5) \cdot 8 \cdot 8 = 1880,54 \text{ kN}$

ZATÍŽENÍ SLOUPU OD DESKY PARTERU:

$(G_d + Q_d) \cdot ZS_1 \cdot ZS_2 = (13,516 + 7,5) \cdot 8 \cdot 8 = 1345,04 \text{ kN}$

VL. TÍHA SLOUPU  $\phi 550 \text{ mm} = 0,55 \text{ m} \rightarrow r = 0,275$

$G_L = 25 \cdot 0,275^2 \cdot \pi \cdot (7,66) = 45,497 \text{ kN}$

$m_{2,1} = 1,5$

2) PODMÍNKA ŽILKÉ SMYKOVÉ TRHLINY

$V_{ED} = \beta \cdot \frac{V_{ED}}{u_1 \cdot d} \leq V_{Rd,1} = \frac{C_{RD10}}{f_{ct}} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_{ct} \cdot 30)^{1/3}$

$= 1,15 \cdot \frac{1880,54}{4,527 \cdot 0,27} \leq \frac{0,18}{1,5} \cdot 1,303 \cdot 1,816 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 30)^{1/3}$

$V_{ED} = 1769,319 \leq 700 \text{ kPa}$  - podmínka nespĺňaná  
nutnosť doženi úžlosti

3) PODMÍNKA - MOŽNÉ POŽADOVANÉ KOTVENÍ ÚŽTVŽE NA PROTLAČENÍ

$V_{ED,1} = \beta \cdot \frac{V_{ED}}{u_1 \cdot d} \leq k_{max} \cdot V_{Rd,1}$

$V_{ED,1} = \frac{1,15 \cdot 1880,54}{4,527 \cdot 0,27} \leq 1,15 \cdot \frac{0,18}{1,5} \cdot 1,303 \cdot 1,816 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 30)^{1/3}$

$V_{ED} = 1769,319 \leq 1050,03 = k_{max} \cdot V_{Rd,1}$   
podmínka nespĺňaná  $\rightarrow$  návrh hlavice

NAVRH HLAVICE  $\phi 1,5 \text{ m} \rightarrow r = 0,75 \text{ m}$

$u_1 = 2\pi \cdot (r + 2d) = 2\pi \cdot (0,75 + 2 \cdot 0,27) = 8,105 \text{ m}$

NOVĚ POSOUZENÍ 3. PODMÍNKA

$V_{ED,1} = \beta \cdot \frac{V_{ED}}{u_1 \cdot d} \leq k_{max} \cdot V_{Rd,1} = k_{max} \cdot C_{RD10} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_{ct} \cdot 30)^{1/3}$

$\frac{1,15 \cdot 1880,54}{8,105 \cdot 0,27} \leq 1,15 \cdot \frac{0,18}{1,5} \cdot 1,303 \cdot 1,816 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 30)^{1/3}$

$V_{ED,1} = 988,24 \leq 1050,03 = k_{max} \cdot V_{Rd,1}$

podmínka možného požadovaného kotvení úžtvže na protlačení 60 splněna!

beton C 40/50

$f_{ct} = \frac{40}{1,5} = 26,66 \text{ MPa}$

$\rho = 0,025$  - volím

$f_s = 400 \text{ MPa}$



$d = h - c - \frac{\phi}{2} = 270 \text{ mm}$   
 $= 0,27 \text{ m}$

$\beta = 1,15$

$V_{ED} = G_{PD} = 1880,54 \text{ kN}$

$\nu = 0,6 \cdot (1 - \frac{f_{ct}}{250})$   
 $= 0,6 \cdot (1 - \frac{26,66}{250})$   
 $= 0,528$

$f_{ct} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}}$   
 $= 1 + \sqrt{\frac{200}{300}}$   
 $= 1,816$

$\rho_s = \sqrt{\rho_{s1} \cdot \rho_{s2}} = 0,02$   
ODHAD  $\rho = 0,025$   
 $d$  - interpolace 1,303

$G_L = 45,497 \cdot 1,35 = 61,42 \text{ kN} = G_{DS}$

$M_{ED} = k_{PD} + G_{SD} + G_{DS} = 1880,54 + 1345,04 + 61,42$

$V_{ED} = 3287 \text{ kN}$

POTŘEBNÁ PLOCHA SLOUPU PRO STUPEŇ ÚŽTVŽE

$A_c \geq \frac{V_{ED}}{(0,8 \cdot \rho_s \cdot f_s \cdot \nu)} = \frac{3287}{0,8 \cdot 26,66 \cdot 10^3 + 0,025 \cdot 400 \cdot 10^3} =$

$A_c = 0,105 \text{ m}^2$

pro čtvercový sloup:  $0,32 \times 0,32 \text{ m}$

pro kruhový sloup  $\phi 0,36 \text{ m}$  -  $r = 0,18$

PŘEDBĚŽNĚ OVĚŘENÍ DESKY NA PROTLAČENÍ

kruhový sloup

$l_0 = 2\pi r = 2\pi \cdot 0,275 = 2,011 \text{ m}$

$l_1 = 2\pi \cdot (r + 2d) = 2\pi \cdot (0,18 + 2 \cdot 0,27) = 4,524 \text{ m}$

1) PODMÍNKA ÚNOSNOSTI TLACENÉ DIAGONÁLY

$V_{ED,0} = \frac{\beta \cdot V_{ED}}{u_0 \cdot d} \leq V_{Rd,max} = 0,4 \cdot \nu \cdot R_{ct}$

$= \frac{1,15 \cdot 1880,54}{2,011 \cdot 0,27} \leq 0,4 \cdot 0,528 \cdot 20$

$V_{ED,0} = 3982,947 \leq V_{Rd,max} = 6654 \text{ kPa}$

podmínka únosnosti tlacené diagonály je splněna

POTŘEBNÁ PLOCHA SLOUPU V SUTERÉNU

ZATÍŽENÍ V HLAVĚ SLOUPU =  $V_{ED} 1880,54 \text{ kN}$

ZATÍŽENÍ STROPU NAD SUTERÉNNĚM =

$G_d + Q_d \cdot ZS_1 \cdot ZS_2 = (13,75 + 7,5) \cdot 8 \cdot 8 = 1345,04 \text{ kN} = G_S$

VL. TÍHA SLOUPU  $\phi 400 \text{ mm} = 0,4 \text{ m} \rightarrow r = 0,2 \text{ m}$

$G_L = 25 \cdot 0,2^2 \cdot \pi \cdot 7,66 = 19,28 \text{ kN}$

$G_d = 19,28 \cdot 1,35 = 26,04 \text{ kN} = G_{S1}$

tlha sloupu nadzemního podlaží:

$G_{S1} = 25 \cdot 0,18^2 \cdot \pi \cdot 7,66 \cdot 1,35 = 26,314$

$V_{ED,S} = G_{PD} + G_{SD} + G_S + G_{S1} + G_{S1}$

$= 1880,54 + 1345,04 + 1345,04 + 26,04 + 26,314 = 4622,97$

$A_c \geq \frac{V_{ED,S}}{(0,8 \cdot \rho_s \cdot f_s \cdot \nu)}$

$A_c \geq \frac{4622,97}{0,8 \cdot 26,66 \cdot 0,025 \cdot 400 \cdot 10^3}$

$A_c \geq 0,148 \text{ m}^2$

pro čtvercový sloup  $0,4 \times 0,4 \text{ m}$

pro kruhový sloup  $\phi 0,44 \text{ m}$

ZÁVĚR: SLOUP V 1. A 2. NADZEMNÍM PODLAŽÍ

MA'  $\phi 0,32 \text{ m} \rightarrow$  HLAVICI  $\phi 1,5 \text{ m}$

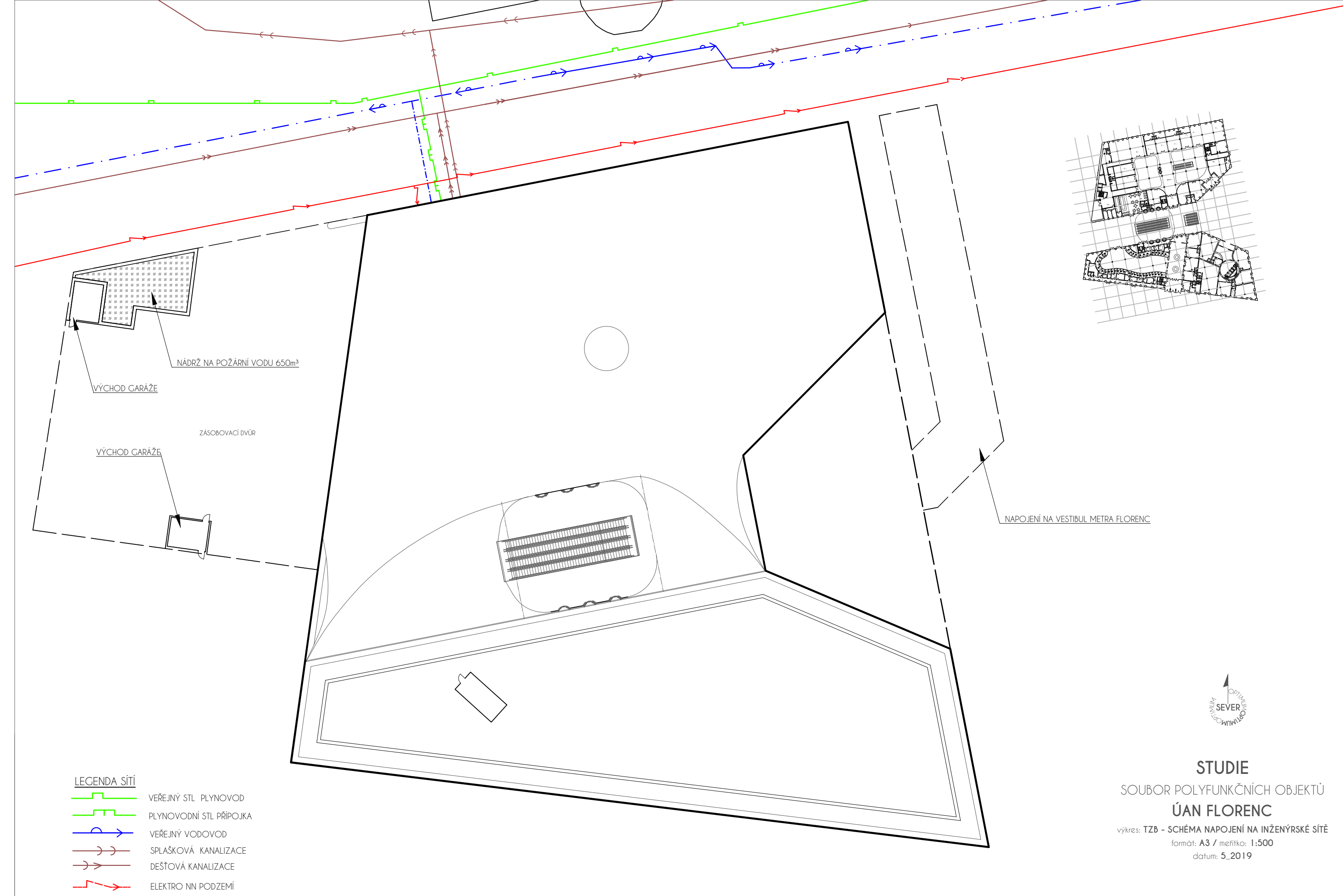
SLOUP SUTERÉNU MA'  $\phi 0,44 \text{ m} \rightarrow$

HLAVICI  $\phi 1,5 \text{ m}$



# část: TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

STUDIE  
SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
ÚAN FLORENC



SEVER  
 STUDIJE  
 SEVER  
**STUDIE**  
 SOUBOR POLYFUNKČNÍCH OBJEKTŮ  
 ÚAN FLORENC  
 výkres: TZB - SCHEMA NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ  
 formát: A3 / měřítko: 1:500  
 datum: 5.2019







**VZDUCHOTECHNIKA****1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE:**

Součástí projektu souboru polyfunkčních objektů v části TZB byly stanoveny předběžné objemy přiváděného čerstvého vzduchu a na základě těchto výpočtů byly zvoleny odpovídající vzduchotechnické jednotky.

Celý objekt bude zajištěn systémem nuceného větrání. Centrální rekuperační jednotky se nachází v 1. Podzemním podlaží v místnosti pro vzduchotechniku a na střeše 5. podlaží jižního objektu. Nájemní jednotky budou doplněny o podstropní jednotky FCU. Podtlakově budou odvětrávány veřejné toalety a prostor autobusového nádraží jižní hmoty, jehož jednotka bude umístěna pod stropem. Rozvod vzduchu bude proveden potrubím s dostatečnou dimenzí. Garáž bude mít samostatnou jednotku umístěnou v rámci své hmoty.

**2 PODROBNĚJŠÍ ŘEŠENÍ:**

Na základě výpočtů, které jsou součástí projektu bylo navrženo celkem 6 vzduchotechnických jednotek. Jednotky mají funkci zpětného získávání tepla. Výjimku tvoří pouze jednotka umístěná v podzemních garážích a jednotka pro odvod vzduchu z jižní hmoty autobusového nádraží.

**Navržené jednotky:**

- VZDUCHOTECHNICKÁ JEDOTKA Č. 1: VENTUS VS 4000 R-PHCH  
- Jednotka zajišťující přívod upraveného vzduchu pro podzemní podlaží
- VZDUCHOTECHNICKÁ JEDOTKA Č. 2: VENTUS VS 500 R-PHCH  
- Jednotka zajišťující přívod upraveného vzduchu pro první a druhé nadzemní podlaží severní hmoty objektu
- VZDUCHOTECHNICKÁ JEDOTKA Č. 3: VENTUS VS 300 R-PHCH  
- Jednotka zajišťující přívod upraveného vzduchu pro první a druhé nadzemní podlaží jižní hmoty objektu
- VZDUCHOTECHNICKÁ JEDOTKA Č. 4: VENTUS VS 230 R-PHCH  
- Jednotka zajišťující přívod upraveného vzduchu pro čtvrté a páté nadzemní podlaží jižní hmoty objektu
- VZDUCHOTECHNICKÁ JEDOTKA Č. 5: VENTUS VS 120 R - FV  
- Jednotka zajišťující odvod odpadního vzduchu z garáží
- VZDUCHOTECHNICKÁ JEDOTKA Č. 6: VENTUS VS 300 R - FV  
- Jednotka zajišťující odvod odpadního vzduchu pro z jižní hmoty autobusového nádraží

**Umístění jednotek:**

Jednotky č. 1, 2 a 3 jsou umístěny v suterénu, v místnosti pro vzduchotechnické zařízení. Místo pro vyústění odpadního vzduchu a nasávání čerstvého vzduchu těchto jednotek je umístěné na východní straně severní hmoty.

Jednotka č. 5 má vyústění podtrubi pro odvod odpadního vzduchu umístěné na východní straně - pod severojižní magistrálou.

Jednotka č. 4 je umístěna na střeše 5. Nadzemního podlaží jižní budovy kde dochází k vyústění odpadního vzduchu a nasávání čerstvého vzduchu.

Jednotka č. 6 je zavěšena pod stropem 3.nadzemního podlaží jižního objektu.

Při návrhu byly dodrženy minimální odstupové vzdálenosti umístění elementů pro nasávání čerstvého vzduchu a vyústění odpadního vzduchu.

**Příloha: Předběžný výpočet objemu přiváděného vzduchu****Vstupní údaje:**

Dávka vzduchu na osobu:	v obchodě:	50 m <sup>3</sup> /hodinu
	v restauraci:	35 m <sup>3</sup> /hodinu
	obsluha restaurace:	50 m <sup>3</sup> /hodinu
	administrativa:	50 m <sup>3</sup> /hodinu
	jednací místnost:	25 m <sup>3</sup> /hodinu

**Násobnost výměny vzduchu za hodinu:**

Společné prostory:	3x
Vstupní prostory:	2x
Chráněné únikové cesty:	8x
Veřejné toalety:	5x

**VÝPOČET 1.PODZEMNÍ PODLAŽÍ**

$$\text{OBCHODY: } 508 \text{ osob} : 508 \times 50 = 25400 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY: } 1610 \text{ m}^3$$

$$1610 \times 8 = 12900 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{VEŘEJNÉ TOALETY: } 2345 \text{ m}^3$$

$$2345 \times 5 = 11750 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{CELKOVÁ POTŘEBA VZDUCHU PRO PODZEMNÍ PODLAŽÍ:}$$

$$\text{CELKEM: } 50050 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{NÁVRH JEDNOTKY: VENTUS VS 400 R-PHCH}$$

**VÝPOČET 1.NADZEMNÍ PODLAŽÍ - SEVERNÍ HMOTA**

$$\text{SPOLEČNÉ PROSTORY: } 3581 \text{ m}^3$$

$$3581 \times 3 \approx 10750 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{OBCHOD: } 160 \text{ osob}$$

$$160 \cdot 50 = 8000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{RESTAURACE: } 51 \text{ osob}$$

$$51 \times 35 = 1785 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{RESTAURACE OBSLUHA: } 7 \text{ osob}$$

$$7 \times 50 = 350 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY: } 895 \text{ m}^3$$

$$895 \times 8 = 7200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{VSTUPNÍ HALY: } 333 \text{ m}^3$$

$$333 \times 2 \approx 700 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{CELKOVÁ POTŘEBA VZDUCHU SEVERNÍ BUDOVA 1NP:}$$

$$\text{CELKEM: } 28785 \text{ m}^3/\text{h}$$

**VÝPOČET 2NP SEVERNÍ BUDOVY:**

$$\text{SPOLEČNÉ PROSTORY: } 5343 \text{ m}^3$$

$$5343 \times 3 \approx 16050 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{OBCHODY: } 150 \text{ osob}$$

$$150 \times 50 = 7500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY: } 884 \text{ m}^3$$

$$884 \times 8 \approx 7100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{RESTAURACE: } 114 \text{ osob}$$

$$114 \times 35 = 3990 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{RESTAURACE OBSLUHA: } 3 + 7 \text{ osob} = 10 \text{ osob}$$

$$10 \times 50 = 500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{CELKOVÁ POTŘEBA VZDUCHU 2NP SEVERNÍ BUDOVY:}$$

$$\text{CELKEM: } 35550 \text{ m}^3$$



POTŘEBA VZDUCHU 1. NP A 2. NP SEVERNÍ BUDOVY:

$$1\text{NP} + 2\text{NP} = 28750 + 35550 = \underline{64300 \text{ m}^3/\text{h}}$$

VÁVRAH JEDNOTKY: VENTUS VS 500R - PHCH

VÝPOČET 1NP JIŽNÍ BUDOVY:

SPOLEČNÝ PROSTOR:  $2350 \text{ m}^3$ 

$$\text{(TERMINÁL)} \quad 2350 \cdot 6 = 14100 \text{ m}^3/\text{h}$$

ADMINISTRATIVA:  $(38+18) = 56 \text{ osob}$ 

$$56 \cdot 50 = 2800 \text{ m}^3/\text{h}$$

ČIKOVÉ CESTY:  $273,8 \text{ m}^3$ 

$$273,8 \cdot 8 \approx 2200 \text{ m}^3/\text{h}$$

VSTUPNÍ PROSTORY:  $1694 \text{ m}^3$ 

$$1694 \cdot 3 \approx 5100 \text{ m}^3/\text{h}$$

OBCHODY:  $155 \text{ osob}$ 

$$155 \cdot 50 = 7750 \text{ m}^3/\text{h}$$

CELKOVÁ POTŘEBA VZDUCHU 1NP JIŽNÍ BUDOVY

$$\underline{\underline{\text{CELKEM: } 37950 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

VÝPOČET 2NP JIŽNÍ BUDOVY

ADMINISTRATIVA  $(54+79) = 138 \text{ osob}$ 

$$138 \cdot 50 = 6900 \text{ m}^3/\text{h}$$

JEDNACÍ MÍSTNOSTI:  $106 \text{ osob}$ 

$$106 \cdot 25 = 2650 \text{ m}^3/\text{h}$$

CHODBY:  $2495 \text{ m}^3$ 

$$2495 \text{ m}^3/\text{h}$$

POTŘEBA VZDUCHU 2NP JIŽNÍ BUDOVY CELKEM:  $\underline{14550 \text{ m}^3/\text{h}}$ 

POTŘEBA VZDUCHU 1NP + 2NP JIŽNÍ BUDOVY CELKEM:

$$14550 + 31950 = \underline{46500 \text{ m}^3/\text{h}}$$

VÁVRAH JEDNOTKY VENTUS VS 300 R - PHCH

VÝPOČET 4 NP

ADMINISTRATIVA:  $198 \text{ osob}$ 

$$198 \cdot 50 \approx 10000 \text{ m}^3/\text{h}$$

JEDNACÍ MÍSTNOSTI:  $48 \text{ osob}$ 

$$48 \cdot 25 = 2450 \text{ m}^3/\text{h}$$

CHODBY:  $2037 \text{ m}^3$ 

$$2037 \cdot 2 \approx 4100 \text{ m}^3/\text{h}$$

POTŘEBA VZDUCHU 4NP CELKEM:  $\underline{16550 \text{ m}^3/\text{h}}$ 

VÝPOČET 5. NP

ADMINISTRATIVA:  $127 \text{ osob}$ 

$$127 \cdot 50 = 6350 \text{ m}^3/\text{h}$$

JEDNACÍ MÍSTNOSTI:  $92 \text{ osob}$ 

$$92 \cdot 25 = 2300 \text{ m}^3/\text{h}$$

CHODBA:  $2037 \text{ m}^3$ 

$$2037 \cdot 2 \approx 4100 \text{ m}^3/\text{h}$$

POTŘEBA VZDUCHU 5NP CELKEM:  $\underline{12750 \text{ m}^3/\text{h}}$ 

POTŘEBA VZDUCHU 4NP + 5NP CELKEM:

$$16550 + 12750 = 29300 \text{ m}^3/\text{h}$$

VÁVRAH JEDNOTKY VENTUS VS 230 R - PHCH

VÝPOČET GARÁŽE:

$$67 \text{ stání} \cdot 300 \text{ m}^3/\text{stání}/\text{h} = 67 \cdot 300 = 20100 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{VENTUS VS } 120$$



## ZÁVĚR

## ZDROJE

## LITERATURA

KOTAS, Patrik. Dopravní systémy a stavby. Vyd. 2. V Praze: Nakladatelství ČVUT, 2007. ISBN 978-80-01-03602-0.

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 měřítka a cíle. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662.

KOPŘIVA, Miloš, Michal NETUŠIL, Henri ACHTEN a Zdeněk HIRNŠAL. Membránová architektura. V Praze: České vysoké učení technické, 2015. ISBN 978-80-01-05693-6.

## POUŽITÝ SOFTWARE:

Autodesk AutoCAD

Adobe Photoshop

Adobe InDesign

Trimble SketchUp

Chaos Group V-Ray for SketchUp

GmbH FormFinder

Svoboda software Teplo

Microsoft Office

## CD s digitalní formou diplomové práce





