FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020/2021

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

Knihovna a kulturní centrum nového univerzitního kampusu Praha-Východ

autor(ka) práce

Bc. ANASTASIA TELNOVA

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.

datum a podpis vedoucího práce

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

výsledná známka z obhajoby (bude vyplněno u obhajoby)

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

jméno a příjmení
Anastasia Telnova

e-mail
anatelliu@gmail.com

telefon
+420 773006518

název diplomové práce
Knihovna a kulturní centrum nového univerzitního kampusu Praha-Východ

název diplomové práce anglicky
Library and Cultural Center of the new University Campus

vedoucí práce
doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.

zadávající katedra:
Katedra architektury k 129
Fakulta stavební ČVUT v Praze

semestr
LS 2020/2021

konzultant KPS K124
prof. Ing. Petr Hájek, CSc.

konzultant ODK K133
doc. Ing. Michal Jandera, Ph.D.

konzultant BZK K133
Ing. Michaela Frantová, Ph.D.

konzultant TZB K125
Ing. arch. Vojtěch Mazanec, Ph.D.

konzultantka PBŘ K129
Ing. Hana Kalivodová

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh knihovny a kulturního centra, vychází z předdiplomového projektu, kde byla pro řešené území vypracována urbanistická studie. Cílem bylo navrhnout objekt nového vysokorychlostního terminálu a řešení k němu přiléhajícího území v městysu Nehvizdy.

Řešený objekt knihovny se nachází v areálu inovačního komplexu v blízkosti vysokoškolského kampusu, a také v blízkosti nového centra navrženého území.

Nová univerzitní knihovna je i kulturním, kreativním, komunitním a vzdělávacím centrem jak pro studenty, tak pro městskou společnost, poskytuje místo pro formální i neformální setkávání. Díky svému atypickému a zajímavému tvaru by měla knihovna přitahovat návštěvníky a stát se ohniskem, jakýmsi srdcem kulturního života.

KLIČOVÁ SLOVA

Knihovná, kulturní centrum, administrativa,kampus, Nehvizdy

ANNOTATION

The subject of the diploma thesis is the design of a library and a cultural center, it is based on a pre-diploma project, where an urban study was prepared for the area. The task was to design a new high-speed terminal and the solution of the adjacent area in the market town of Nehvizdy.

The designed library building is located in the area of the innovation complex near the university campus, and also near the new center of the projected urban area.

The new university library is a cultural, creative, community and educational center for both students and general public, providing a place for formal and informal meetings. Thanks to its atypical and interesting shape, the library should attract visitors and become a center of interests and activity, a focus point, a heart of cultural life.

KEYWORDS

Library, Cultural Center, Administration, campus, Nehvizdy

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu doc. Ing. arch. Karlu Hájkovi, Ph.D. a doc. Ing. arch. Patriku Kotasovi za odborné vedení, pomoc a cenné rady. Zároveň bych chtěla poděkovat všem konzultantům, za jejich doporučení a odbornou pomoc.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením vedoucího práce doc. Ing. arch. Karla Hájka, Ph.D. a s pomocí odborných konzultantů

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Telnova Jméno: Anastasia Osobní číslo: 439062

Zadávající katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Knihovna a kulturní centrum nového univerzitního kampusu Praha-Východ

Název diplomové práce anglicky: Library and Cultural Center of the new University Campus

Pokyny pro vypracování:
Architektonická studie zpracováná na základě urbanistického konceptu, který byl navržen v rámci předdiplomního ateliéru. Součástí práce je vypracování zvoleného půdorysu a řezu v detailu pro stavební povolení, interiér zvolené části a celkový návrh parteru. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání

Seznam doporučené literatury:
Stavební zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 16.2.2021 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“.

Datum převzetí zadání Podpis studenta(ky)

OBSAH

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

NADHLED 8
KONCEPT 9
SITUACE 10
URBANISTICKÁ STUDIE 11

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

KONCEPT 14
SITUACE ŘEŠENÉHO AREÁLU 15
SITUACE KNIHOVNY 16
PŮDORYS 1.NP 17
PŮDORYS 2.NP 18
PŮDORYS 3.NP 19
PŮDORYS 4.NP 20
PŮDORYS 5.NP 21
PŮDORYS 1.PP 22
PŮDORYS 2.PP 23
PODELNÝ ŘEZ 24
VÝCHODNÍ POHLED 26
JIŽNÍ POHLED 27
ZÁPADNÍ POHLED 28
SEVERNÍ POHLED 29
NADHLEDOVÁ AXONOMETRIE 30 - 33
VIZUALIZACE 34 -38

STAVEBNÍ ČÁST

PRŮVODNÍ ZPRÁVA 42
SOUCHRANá TECHNICKÁ ZPRÁVA 42-45
ŘEZ A-A´ 46-47
DETAIL U ATIKY 48
DETAIL U STROPNÍ DESKY 49
DETAIL U SOKLU 50

STATICKÁ ČÁST

Technická zpráva 54
KONSTRUKČNÍ SCHÉMATA 55
STATICKÝ VÝPOČET 56-58

ČÁST TZB

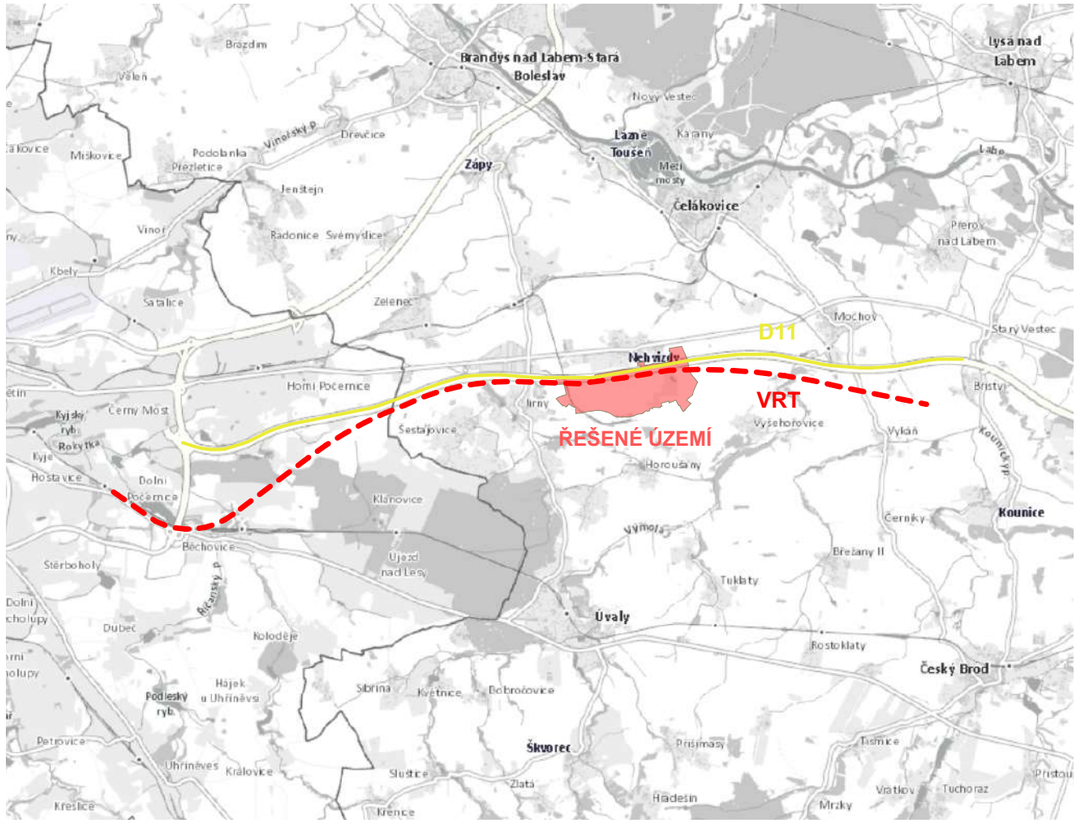
TECHNICKÁ ZPRÁVA 62
BLOKOVÉ SCHÉMA 63

POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

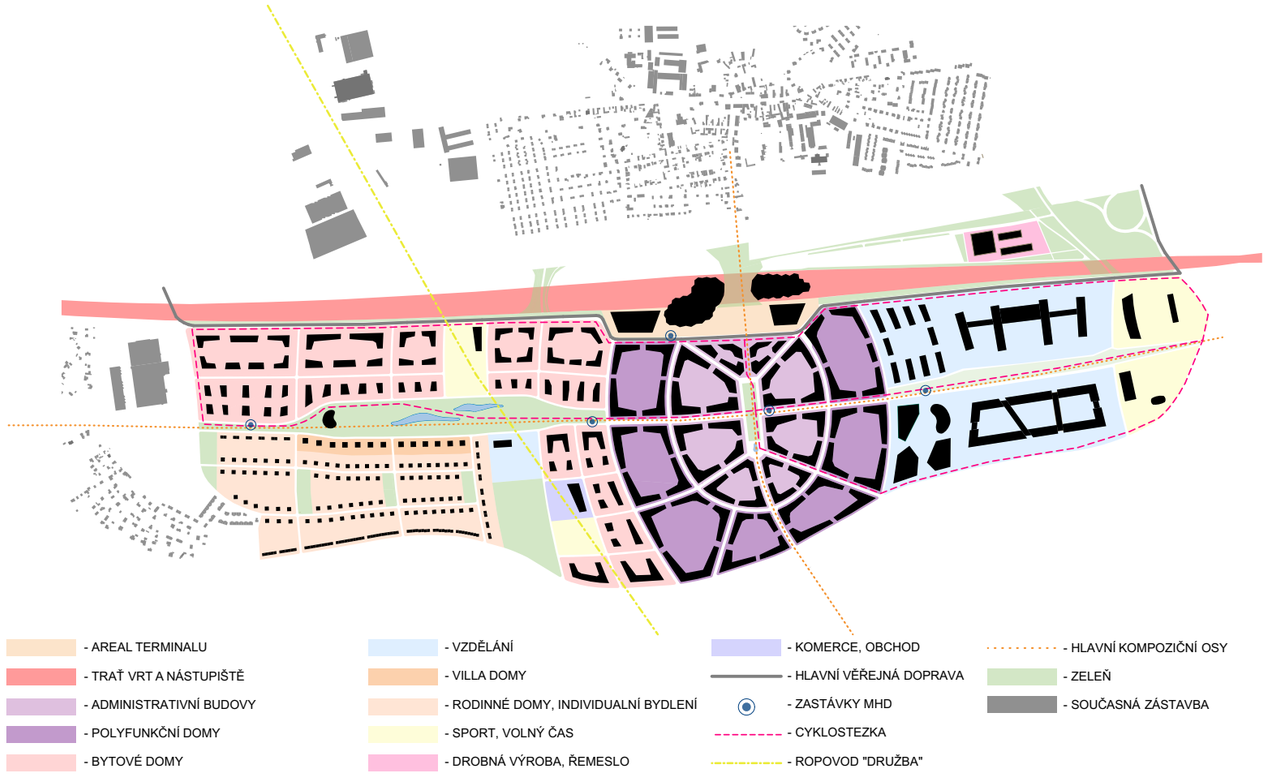
TECHNICKÁ ZPRÁVA 66
ROZĎELENÍ DO PÚ 67

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

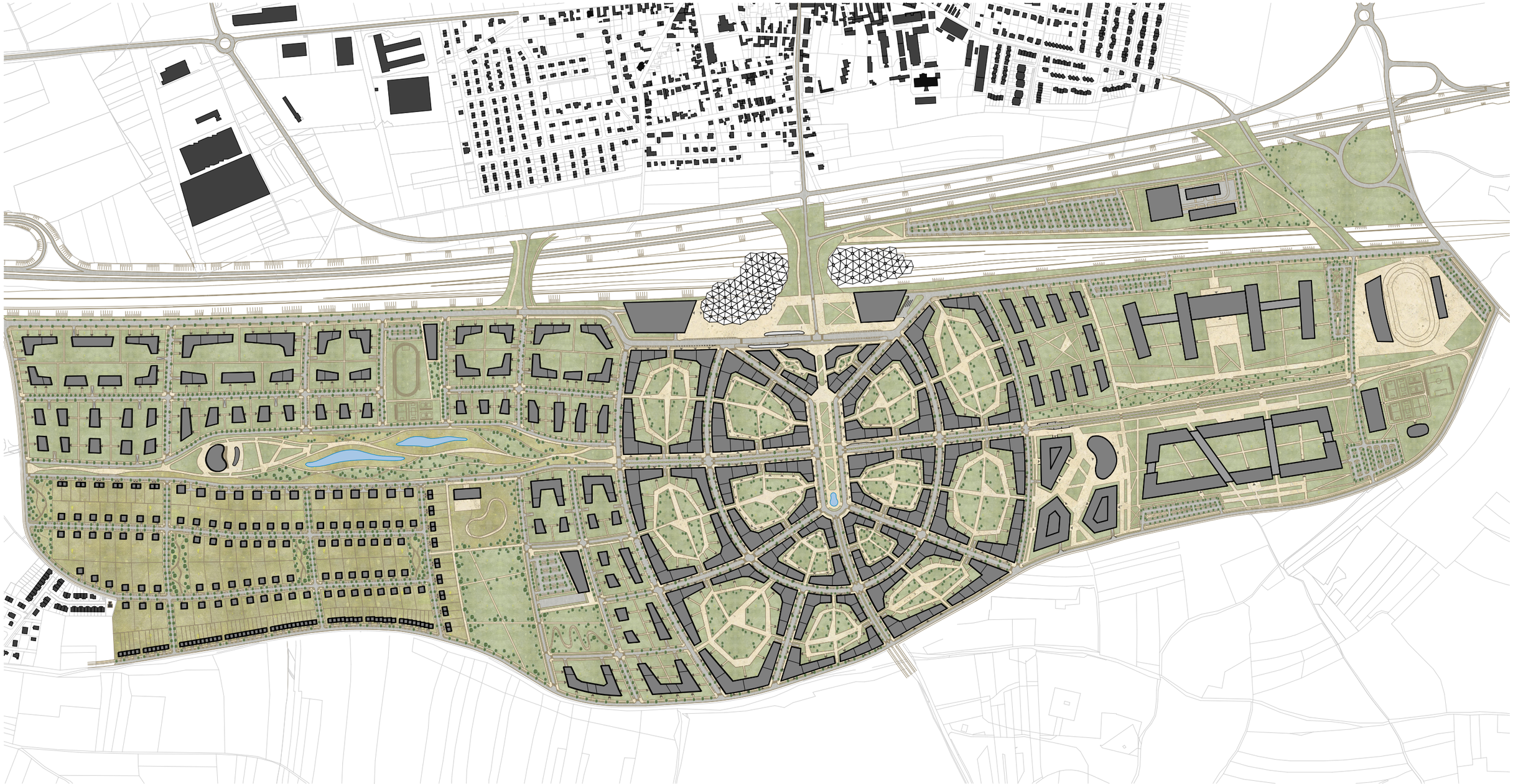
ŠIRŠÍ VZTAHY

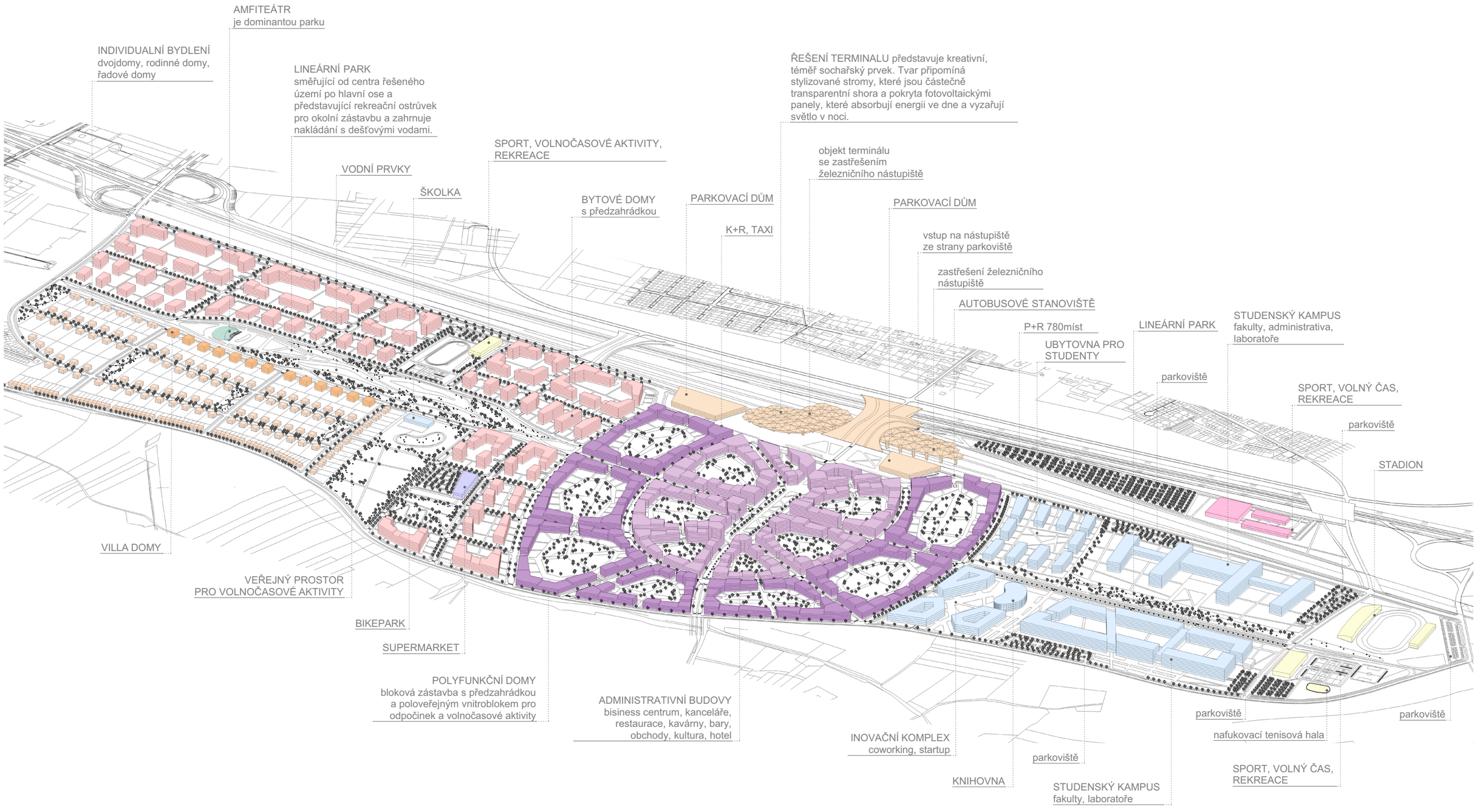


KONCEPT

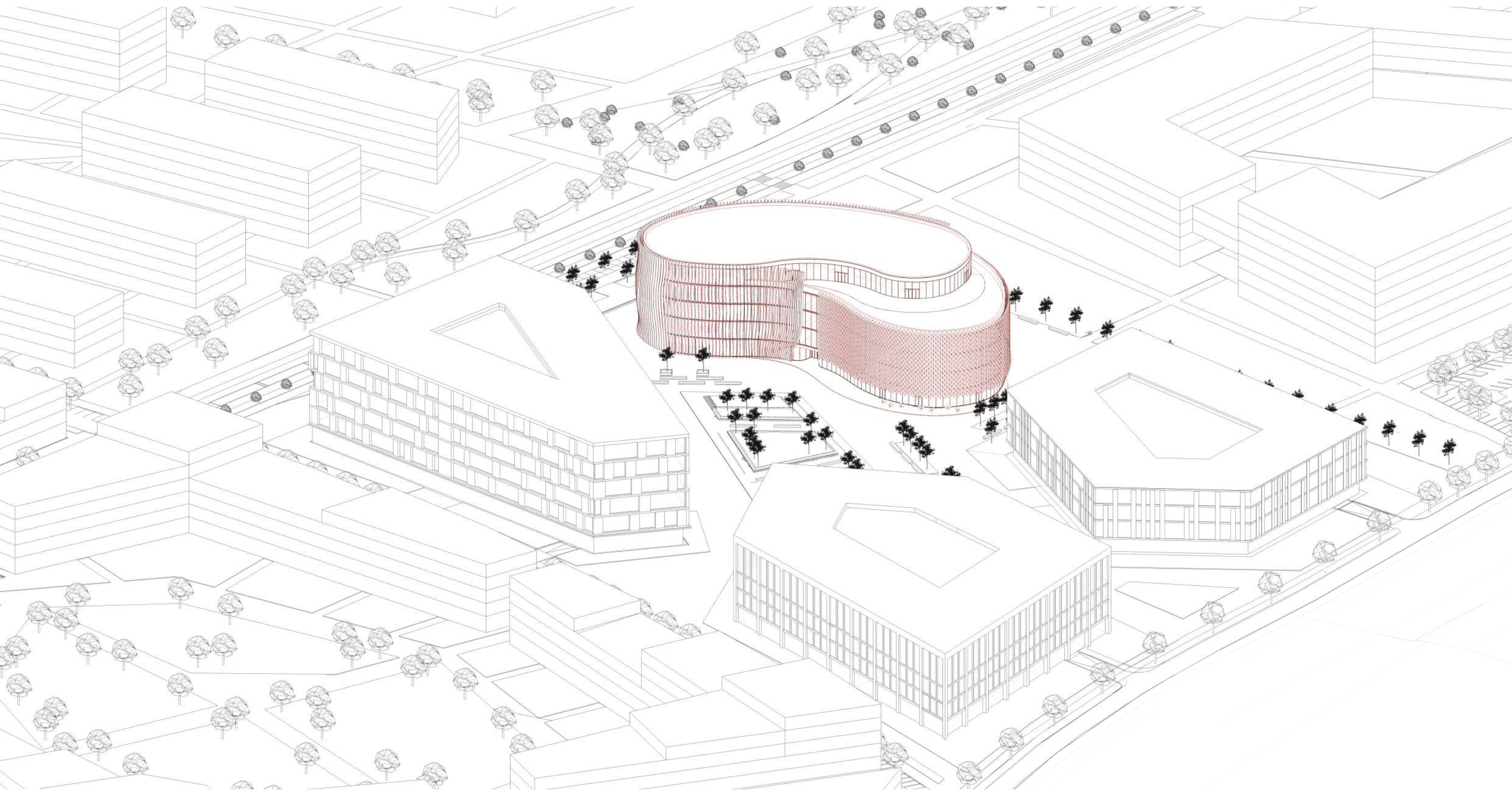


Řešené území se nachází v katastru obce Nehvizdy Jirny v severo-východní části okresu Praha-východ. Pozemek je rovinatý a trať je zde vedena v zářezu hlubokém zhruba 8 metrů. V místě stanice je navrženo celkem 8 kolejí a dvojice ostrovních nástupišť.
Úkolem bylo navrhnout objekt terminálu a přilehající k němu území.
Řešení terminálu vycházelo z podmínky zachovaní silnice z obci Hehvizdy, která vytvořila kompoziční osu, pro její dodržení vznikl most se zelenou plochou, který zároveň slouží jako nástupiště a sám objekt terminálu a zastřešení pokračuje s přírodním motivem připomínajícím stylizované stromy.
K tvorbě území kolem nádraží jsem vycházela z myšlenky vytvořit malé město s potřebnými funkcemi a strukturou. Tak vznikla urbanistická kompozice se dvěma hlavními osami, kde v místě křížení vzniklo hlavní náměstí, kolem kterého je nejhustší a nejvyšší zástavba občanské vybavenosti, přecházející do polyfunkční zástavby, která dále pokračuje do bytových domů, na okraji rodinné domy.
Pro přilákání lidí z různých věkových skupin, byl navrhnut vysokoškolský kampus, inovační komplex a areál pro výrobu a řemeslo.
Při návrhu byla též maximálně respektovaná možnost prostupnosti území pro pěší a cyklisty


0
100
300
500m


INDIVIDUALNÍ BYDLENÍ
dvojdomy, rodinné domy,
řadové domy
AMFITEÁTR
je dominantou parku
LINEÁRNÍ PARK
směřující od centra řešeného
území po hlavní ose a
představující rekreační ostrůvek
pro okolní zástavbu a zahrnuje
nakládání s dešťovými vodami.
VODNÍ PRVKY
ŠKOLKA
SPORT, VOLNOČASOVÉ AKTIVITY,
REKREACE
BYTOVÉ DOMY
s předzahrádkou
PARKOVACÍ DŮM
K+R, TAXI
ŘEŠENÍ TERMINALU představuje kreativní,
téměř sochařský prvek. Tvar připomíná
stylizované stromy, které jsou částečně
transparentní shora a pokryta fotovoltaickými
panely, které absorbují energii ve dne a vyzařují
světlo v noci.
objekt terminálu
se zastřešením
železničního nástupiště
PARKOVACÍ DŮM
vstup na nástupiště
ze strany parkoviště
zastřešení železničního
nástupiště
AUTOBUSOVÉ STANOVIŠTĚ
P+R 780míst
UBYTOVNA PRO
STUDENTY
LINEÁRNÍ PARK
STUDENSKÝ KAMPUS
fakulty, administrativa,
laboratoře
parkoviště
SPORT, VOLNÝ ČAS,
REKREACE
parkoviště
STADION
VILLA DOMY
VEŘEJNÝ PROSTOR
PRO VOLNOČASOVÉ AKTIVITY
BIKEPARK
SUPERMARKET
POLYFUNKČNÍ DOMY
bloková zástavba s předzahrádkou
a poloveřejným vnitroblokem pro
odpočinek a volnočasové aktivity
ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY
bisiness centrum, kanceláře,
restaurace, kavárny, bary,
obchody, kultura, hotel
INOVAČNÍ KOMPLEX
coworking, startup
KNIHOVNA
parkoviště
STUDENSKÝ KAMPUS
fakulty, laboratoře
parkoviště
parkoviště
nafukovací tenisová hala
SPORT, VOLNÝ ČAS,
REKREACE
parkoviště

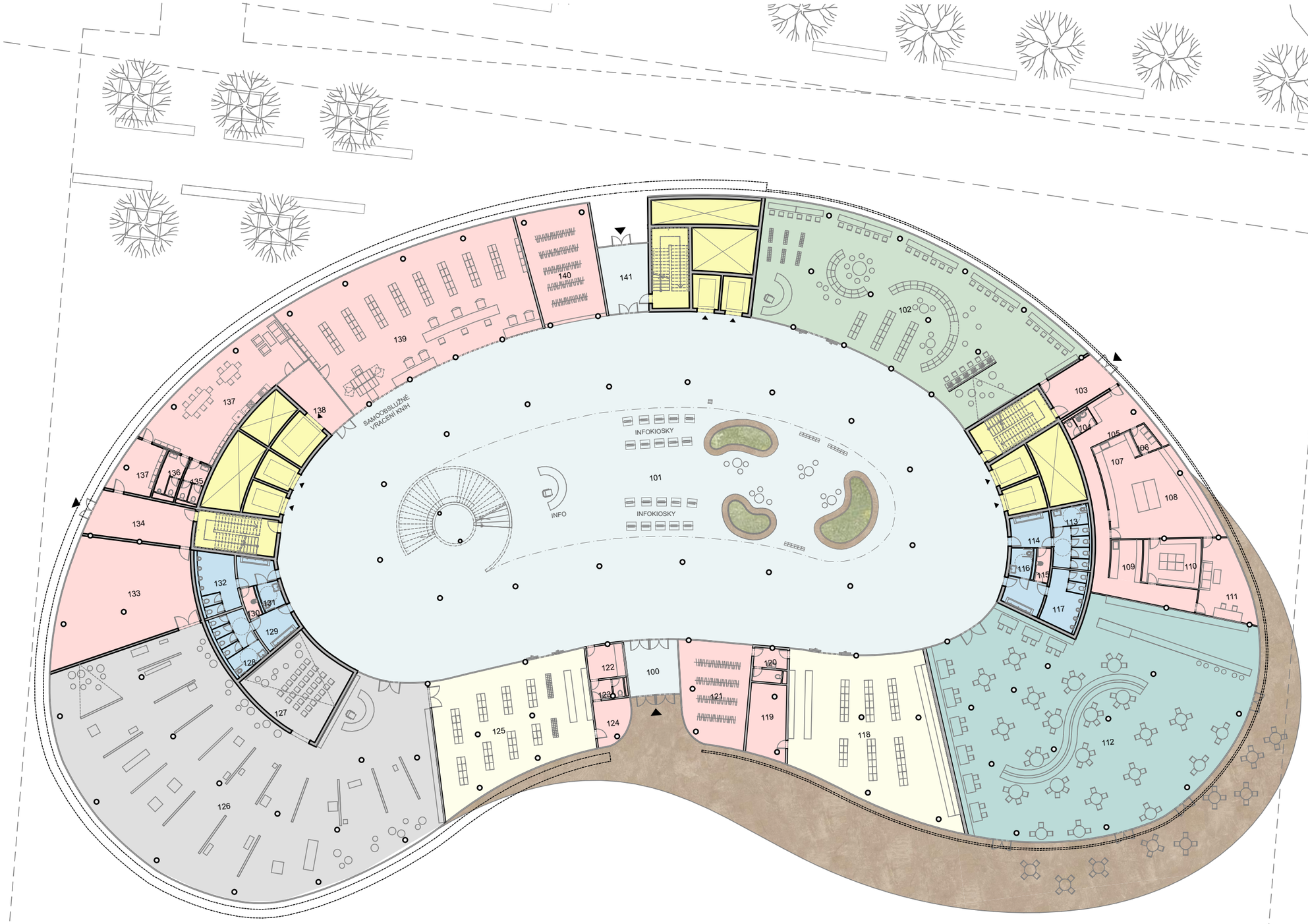
ARCHITEKTONICKÁ STUDIE



Projekt knihovny a kulturního centra vzešel z předdiplomového urbanistického návrhu nově navržené městské části městysu Nehvizdy. Objekt je umístěn v otevřeném areálu inovačního centra poblíž univerzitního kampusu. Zároveň objekt přiléhá k hlavní kompoziční ose celého území řešeného v urbanistické studii, kde se odehrává hlavní pěší tah. Ještě na úrovni urbanistického projektu bylo cílem vyvinut tvar budoucí knihovny tak, aby se lišila, ale zároveň i zapadala do zástavby nového území, a taky sloužila přitahujícím bodem. Tak vznikla forma oválného měsíce, která je koncepčně rozdělená na severní a jižní část. Severní bude zahalená antracitovými lamelami připomínajícími závěsy a z jižní obrůstá pohyblivými šupinami, které budou napomáhat stínění, a díky tomu že každá šupina je ovladatelná individuálně jižní fasáda pokaždé může vypadat jinak.
Objekt nabízí, kromě půjčování knih, prostory k různorodým akcím, kulturním a společenským aktivitám, a současně slouží jako středisko vzdělávacích, informačních a komunitních center.

SITUACE ŘEŠENÉHO AREÁLU 15

16 SITUACE KNIHOVNA



Tabulka místností 1.NP

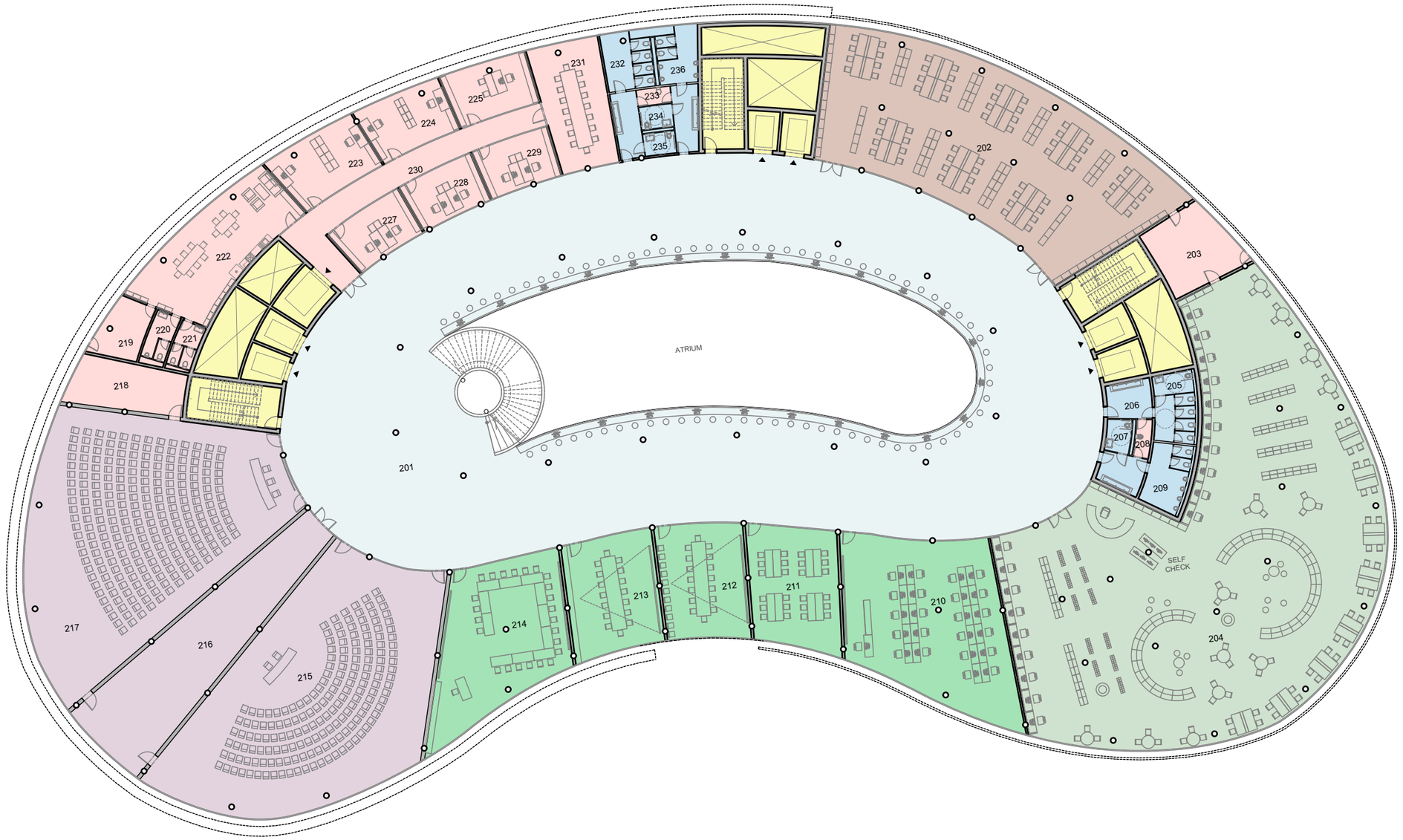
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
100	ZÁDVEŘÍ HLAVNÍHO VSTU..	21,27
101	ATRIUM	1 559,93
102	DĚTSKÁ KNIHOVNA	295,96
103	ZÁDVEŘÍ	18,90
104	WC ZAMĚSTNANCI	3,85
105	CHODBA	49,15
106	ODPAD	3,80
107	ČERNÉ NÁDOBÍ	8,34
108	KUCHYŇE	59,35
109	BÍLÉ NÁDOBÍ	9,48
110	SKLAD	20,01
111	KANCELÁŘ	27,24
112	RESTAURACE	465,35
113	WC ŽENY PRO INVALIDY	5,01
114	WC ŽENY	21,27
115	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,51
116	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,72
117	WC MUŽI	24,84
118	IT OBCHOD	169,95
119	ZÁZEMÍ OBCHODU	20,59
120	WC ZAMĚSTNANCI	8,62
121	ŠATNA	50,86
122	SECURITY	9,17
123	WC ZAMĚSTNANCI	4,84
124	ZÁZEMÍ OBCHODU	10,88
125	KNIHKUPECTVÍ	135,23
126	VÝSTAVNÍ PROSTOR	532,99
127	PROMÍTACÍ MÍSTNOST	51,27
128	WC ŽENY PRO INVALIDY	6,03
129	WC ŽENY	21,59
130	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,10
131	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,40
132	WC MUŽI	25,91
133	ZÁZEMÍ	104,44
134	ZÁDVEŘÍ A ÚNIKOVÝ VÝCH..	32,41
135	WC ZAMĚSTNANCI ŽENY	7,19
136	WC ZAMĚSTNANCI MUŽI	7,96
137	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚST...	80,65
137	ŠATNA	16,55
138	CHODBA	19,22
139	REGISTRACE A ARCHIV	211,34
140	ŠATNA	58,07
141	ZÁDVEŘÍ	23,13
		4 218,38 m^2

FUNKČNÍ ZONY

- RUŠNÝ VOLNĚ SETKAVACÍ PROSTOR PRO VEŘEJNOST
- KOMERČNÍ PROSTORY
- ZAMĚSTNANECKÉ PROSTORY
- DĚTSKÁ KNIHOVNA
- RESTAURACE
- VÝSTAVNÍ PROSTORY
- HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY
- VÝTAHY A CHÚC

0 5 10 30

PŮDORYS 3.NP PŮDORYS 5.NP M1:350



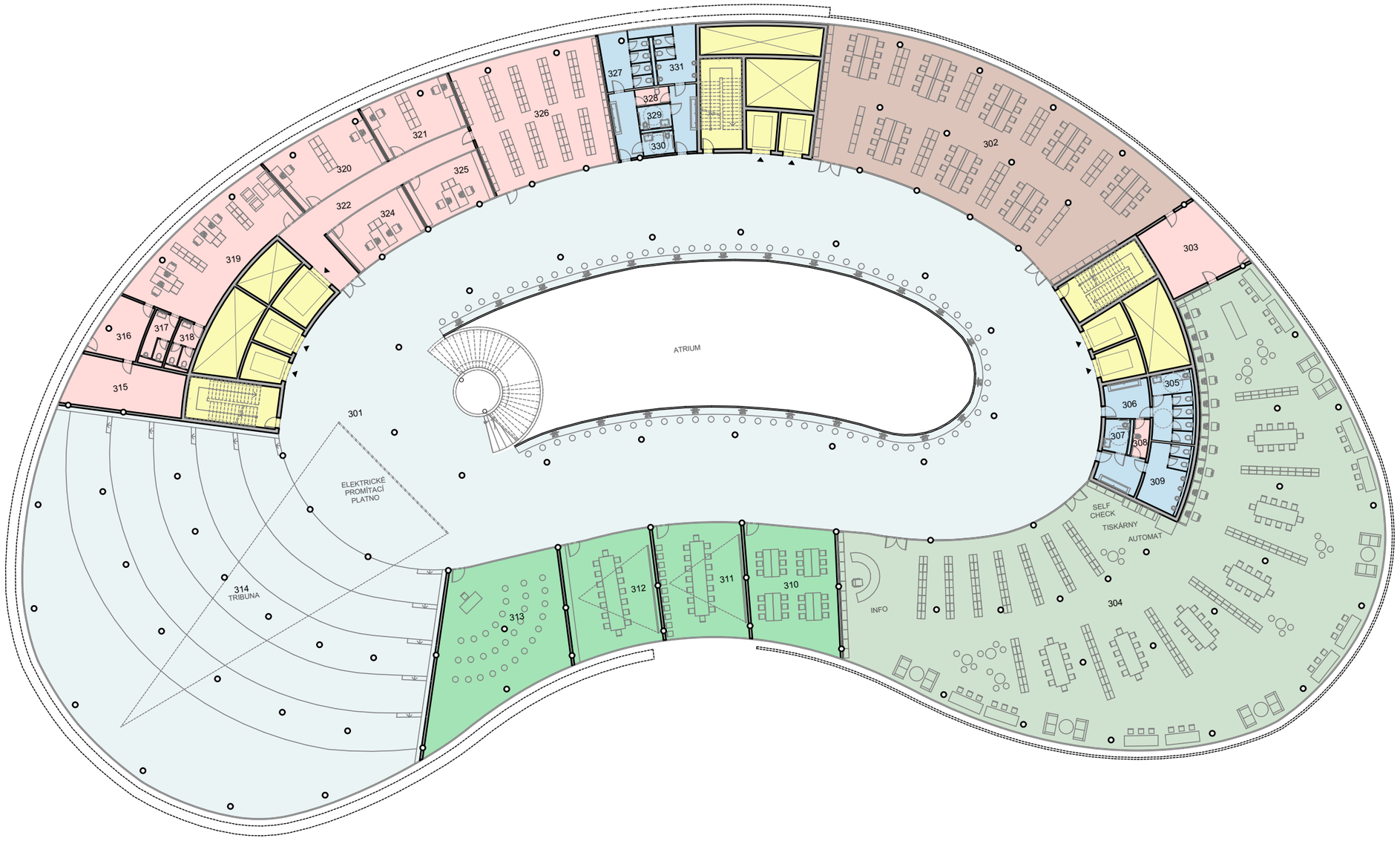
Tabulka místností 2.NP		
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
201	ATRIUM	1 136,72
202	KNIHOVNA S TICHOU ST...	295,40
203	ZÁZEMÍ	34,44
204	MEDIATÉKA	669,62
205	WC ŽENY PRO INVALIDY	5,01
206	WC ŽENY	21,27
207	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,72
208	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,51
209	WC MUŽI	24,84
210	POČÍTAČOVÁ UČEBNA	151,75
211	TÝMOVÁ STUDOVNA	63,01
212	POČÍTAČOVÁ UČEBNA	58,20
213	TÝMOVÁ STUDOVNA	62,10
214	TÝMOVÁ STUDOVNA	110,08
215	MULTIFUNKČNÍ A SHROMA...	301,54
216	FOYER	118,93
217	MULTIFUNKČNÍ A SHROMA...	311,49
218	ZÁZEMÍ	31,47
219	ZÁZEMÍ	15,73
220	ZÁZAMÍ OBCHODU	7,00
221	ZÁZAMÍ OBCHODU	6,61
222	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚST...	74,43
223	KANCELÁŘE	34,62
224	KANCELÁŘE	29,65
225	KANCELÁŘE	27,29
227	KANCELÁŘE	23,46
228	KANCELÁŘE	22,78
229	KANCELÁŘE	22,77
230	CHODBA	53,00
231	ZASEDACÍ MÍSTNOST	50,83
232	WC ŽENY	25,52
233	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,28
234	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,36
235	WC ŽENY PRO INVALIDY	4,13
236	WC MUŽI	22,86
		3 832,42 m²

FUNKČNÍ ZONY

- RUŠNÝ VOLNĚ SETKAVACÍ PROSTOR PRO VEŘEJNOST
- TICHÝ PROSTOR KNIHOVNY S MOŽNOSTÍ OMEZENÉHO VSTUPU
- ZAMĚSTNANECKÉ PROSTORY
- POLOTICHÝ PROSTOR KNIHOVNY S MOŽNOSTÍ OMEZENÉHO PŘÍSTUPU
- POLOTICHÉ PROSTORY, UČEBNY A STUDOVNY S OMEZENENÝM PŘÍSTUPEM
- MULTIFUNKČNÍ A SHROMAŽĎOVACÍ PROSTOR S OMEZENÝM PŘÍSTUPEM
- HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY
- VÝTAHY A CHÚC

PŮDORYS 2.NP M1:350

0 5 10 30



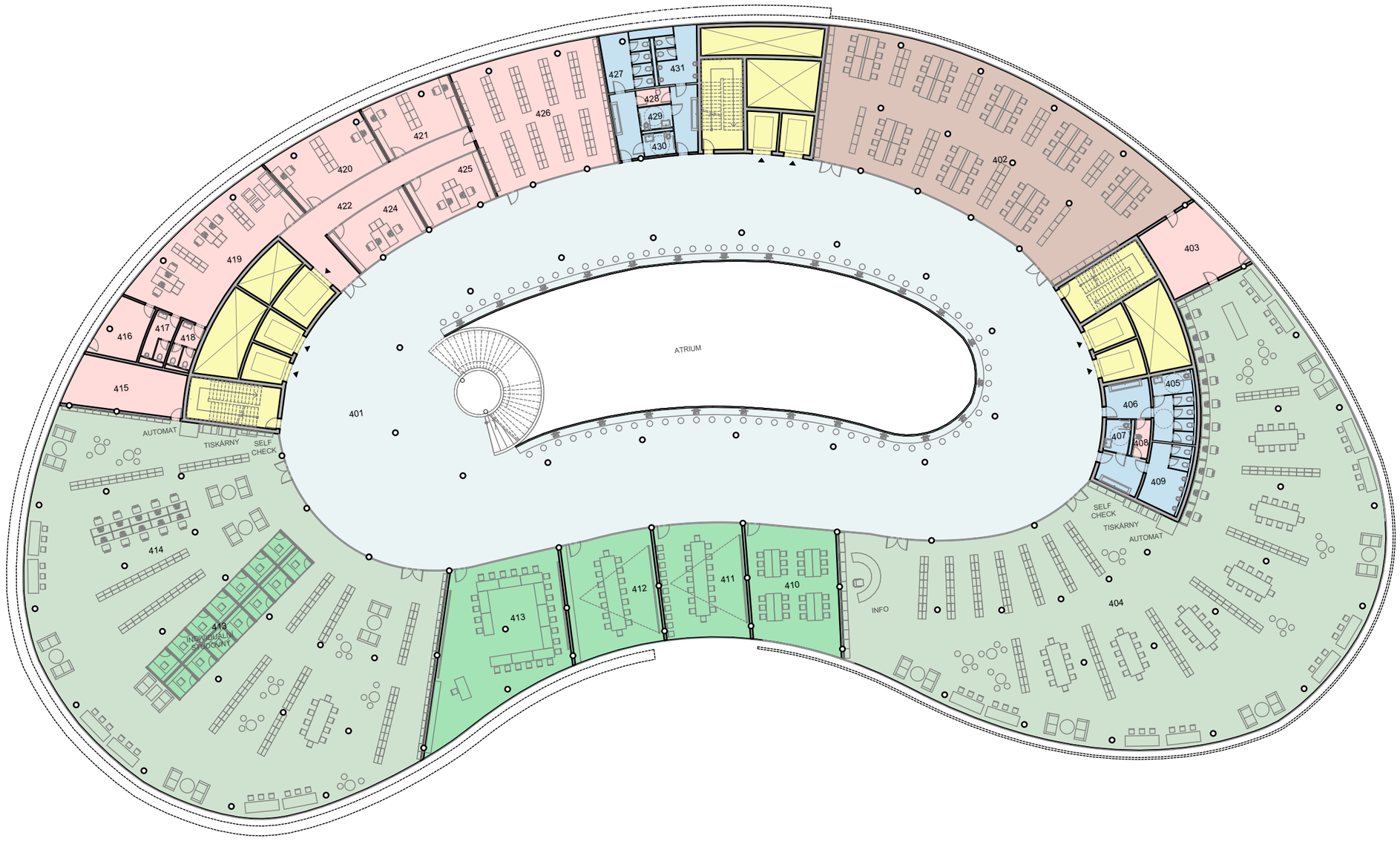
Tabulka místností 3.NP		
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
301	ATRIUM	1 136,83
302	KNIHOVNA S TICHOU ST...	295,40
303	ZÁZEMÍ	34,44
304	KNIHOVNA SE STUDOVNOU	824,72
305	WC ŽENY PRO INVALIDY	5,01
306	WC ŽENY	21,27
307	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,72
308	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,51
309	WC MUŽI	24,84
310	TÝMOVÁ STUDOVNA	63,01
311	TÝMOVÁ STUDOVNA	58,20
312	TÝMOVÁ STUDOVNA	62,10
313	VZDĚLÁVACÍ CENTRUM	110,80
314	TRIBUNA	746,46
315	ZÁZEMÍ	32,42
316	ZÁZEMÍ	15,73
317	WC MUŽI PRO ZAMĚSTNA...	7,00
318	WC ŽENY PRO ZAMĚSTNA...	6,56
319	KANCELÁŘE	74,43
320	KANCELÁŘE	37,48
321	KANCELÁŘE	30,11
322	CHODBA	42,66
324	KANCELÁŘE	25,22
325	KANCELÁŘE	23,34
326	ARCHIV	106,32
327	WC ŽENY	25,52
328	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,28
329	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,36
330	WC ŽENY PRO INVALIDY	4,13
331	WC MUŽI	22,84
		3 852,70 m^2

FUNKČNÍ ZONY

- RUŠNÝ VOLNĚ SETKAVACÍ PROSTOR PRO VEŘEJNOST
- TICHÝ PROSTOR KNIHOVNY S MOŽNOSTÍ OMEZENÉHO VSTUPU
- ZAMĚSTNANECKÉ PROSTORY
- POLOTICHÝ PROSTOR KNIHOVNY S MOŽNOSTÍ OMEZENÉHO PŘÍSTUPU
- POLOTICHÉ PROSTORY, UČEBNY A STUDOVNY S OMEZENENÝM PŘÍSTUPEM
- HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY
- VÝTAHY A CHÚC

0 5 10 30

PŮDORYS 3.NP M1:350



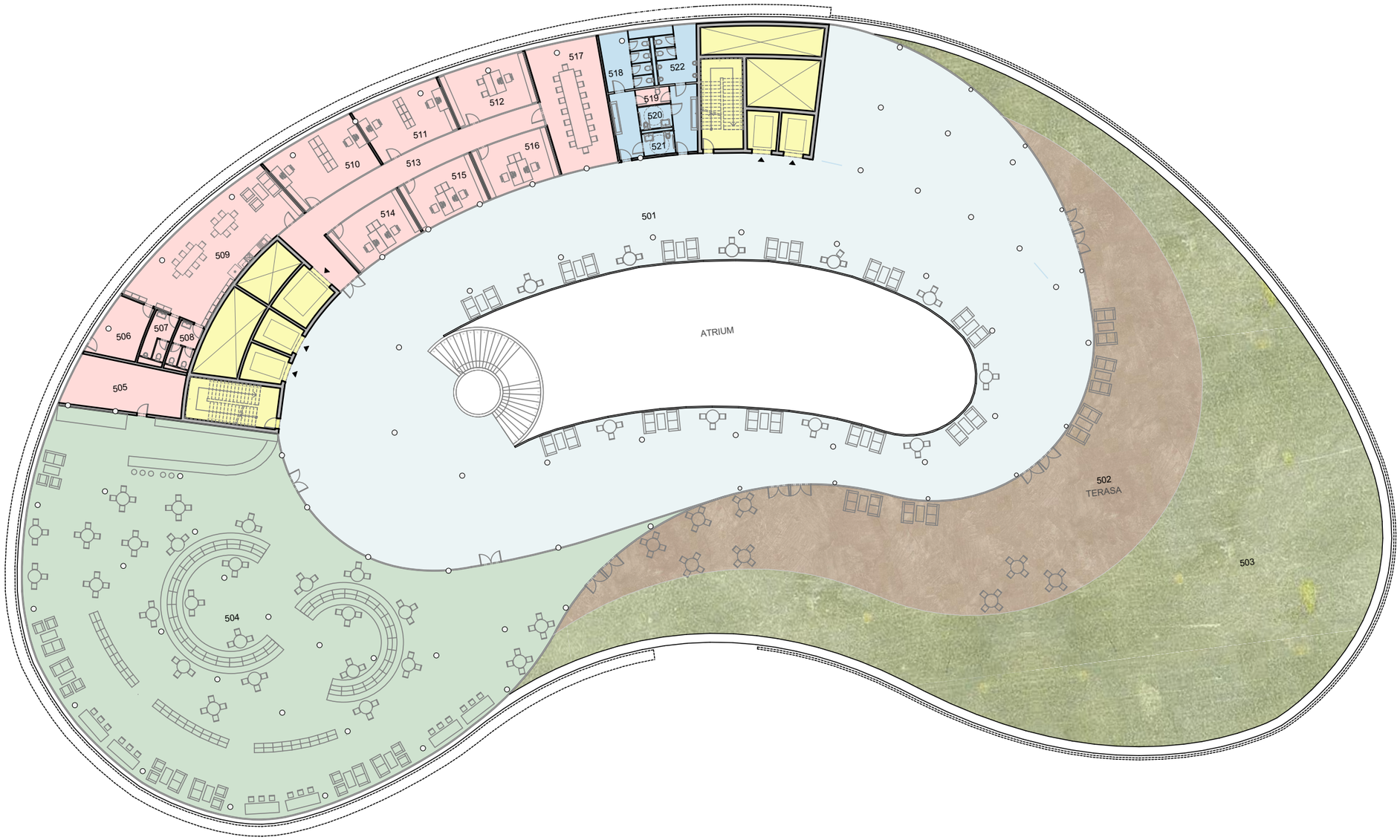
Tabulka místností 4.NP		
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
401	ATRIUM	1 137,27
402	KNIHOVNA S TICHOU ST...	295,40
403	ZÁZEMÍ	34,44
404	KNIHOVNA SE STUDOVNOU	824,72
405	WC ŽENY PRO INVALIDY	5,01
406	WC ŽENY	21,27
407	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,72
408	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,51
409	WC MUŽI	24,84
410	TÝMOVÁ STUDOVNA	63,01
411	TÝMOVÁ STUDOVNA	58,20
412	TÝMOVÁ STUDOVNA	62,10
413	TÝMOVÁ STUDOVNA	53,28
413	TÝMOVÁ STUDOVNA	110,82
414	KNIHOVNA SE STUDOVNOU	691,40
415	ZÁZEMÍ	32,39
416	ZÁZEMÍ	15,73
417	WC MUŽI PRO ZAMĚSTNA...	7,00
418	WC ŽENY PRO ZAMĚSTNA...	6,56
419	KANCELÁŘE	74,43
420	KANCELÁŘE	37,48
421	KANCELÁŘE	30,11
422	CHODBA	42,66
424	KANCELÁŘE	25,22
425	KANCELÁŘE	23,34
426	ARCHIV	106,32
427	WC ŽENY	25,52
428	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,41
429	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,36
430	WC ŽENY PRO INVALIDY	4,13
431	WC MUŽI	22,84
		3 851,50 m^2

FUNKČNÍ ZONY

- RUŠNÝ VOLNĚ SETKAVACÍ PROSTOR PRO VEŘEJNOST
- TICHÝ PROSTOR KNIHOVNY S MOŽNOSTÍ OMEZENÉHO VSTUPU
- ZAMĚSTNANECKÉ PROSTORY
- POLOTICHÝ PROSTOR KNIHOVNY S MOŽNOSTÍ OMEZENÉHO PŘÍSTUPU
- POLOTICHÉ PROSTORY, UČEBNY A STUDOVNY S OMEZENENÝM PŘÍSTUPEM
- HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY
- VÝTAHY A CHÚC

PŮDORYS 4.NP M1:350

0 5 10 30



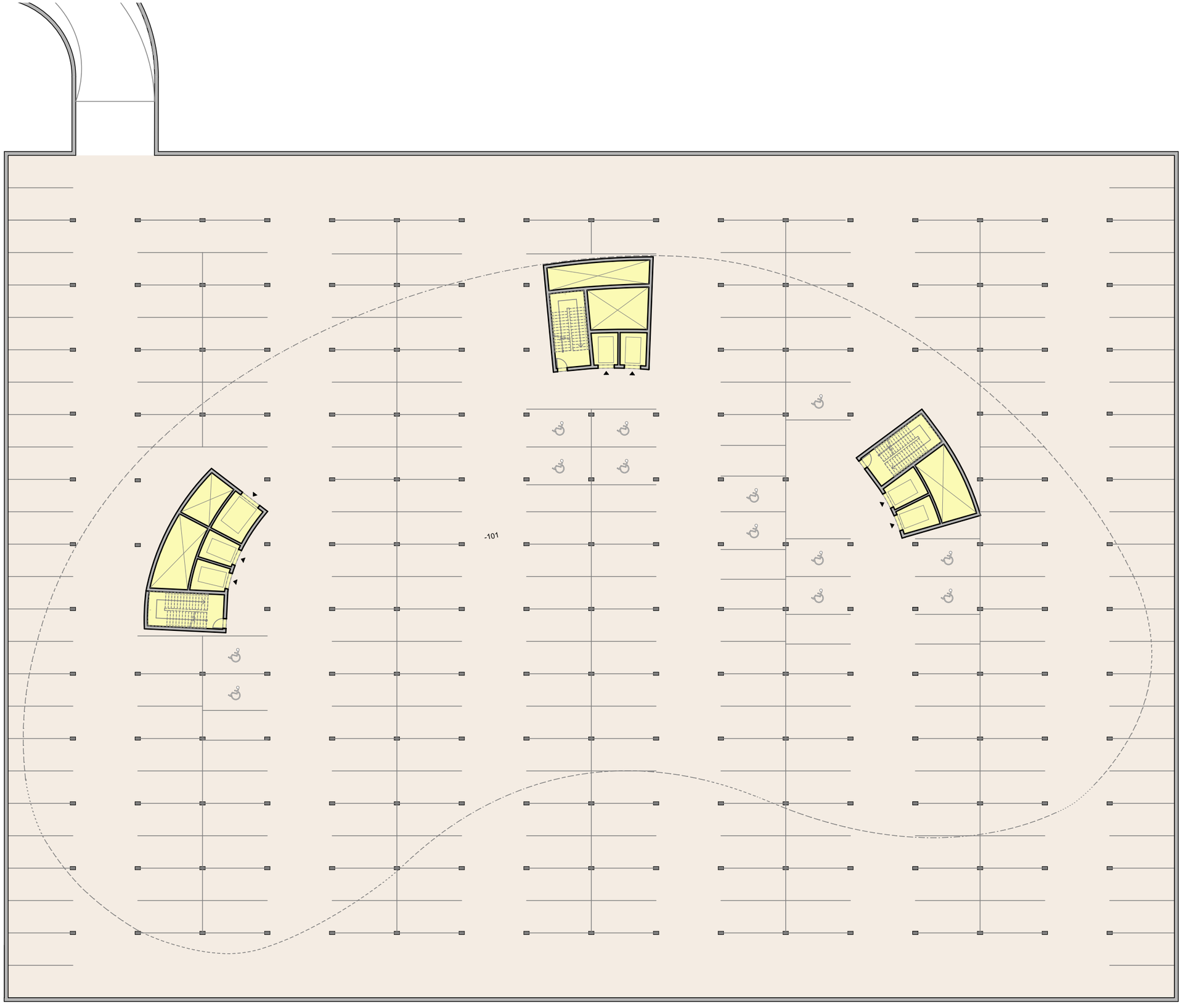
Tabulka místností 5.NP		
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
501	TRIBUNA	1 219,54
502	TERASA	500,01
503	STŘEŠNÍ ZAHRADA	863,58
504	KAVARNA - KNIHOVNA	866,06
505	ZÁZEMÍ	32,39
506	ZÁZEMÍ	15,73
507	ZÁZAMÍ OBCHODU	7,00
508	ZÁZAMÍ OBCHODU	6,56
509	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚST...	74,43
510	KANCELÁŘE	34,62
511	KANCELÁŘE	29,65
512	KANCELÁŘE	27,29
513	CHODBA	53,00
514	KANCELÁŘE	23,46
515	KANCELÁŘE	22,78
516	KANCELÁŘE	22,77
517	ZASEDACÍ MÍSTNOST	49,84
518	WC ŽENY	25,52
519	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,34
520	WC MUŽI PRO INVALIDY	4,36
521	WC ŽENY PRO INVALIDY	4,13
522	WC MUŽI	22,84
		3 908,90 m²

FUNKČNÍ ZONY

- RUŠNÝ VOLNĚ SETKAVACÍ PROSTOR PRO VEŘEJNOST
- POLOTICHÝ PROSTOR KNIHOVNY-KAVÁRNY S VOLNÝM PŘÍSTUPEM
- ZAMĚSTNANECKÉ PROSTORY
- HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY
- VÝTAHY A CHÚC
- TERASA
- STŘEŠNÍ ZAHRADA

0 5 10 30

PŮDORYS 5.NP M1:350



Tabulka místností 1.PP		
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
-101	PODZEMNÍ PARKOVANÍ	8 150,68

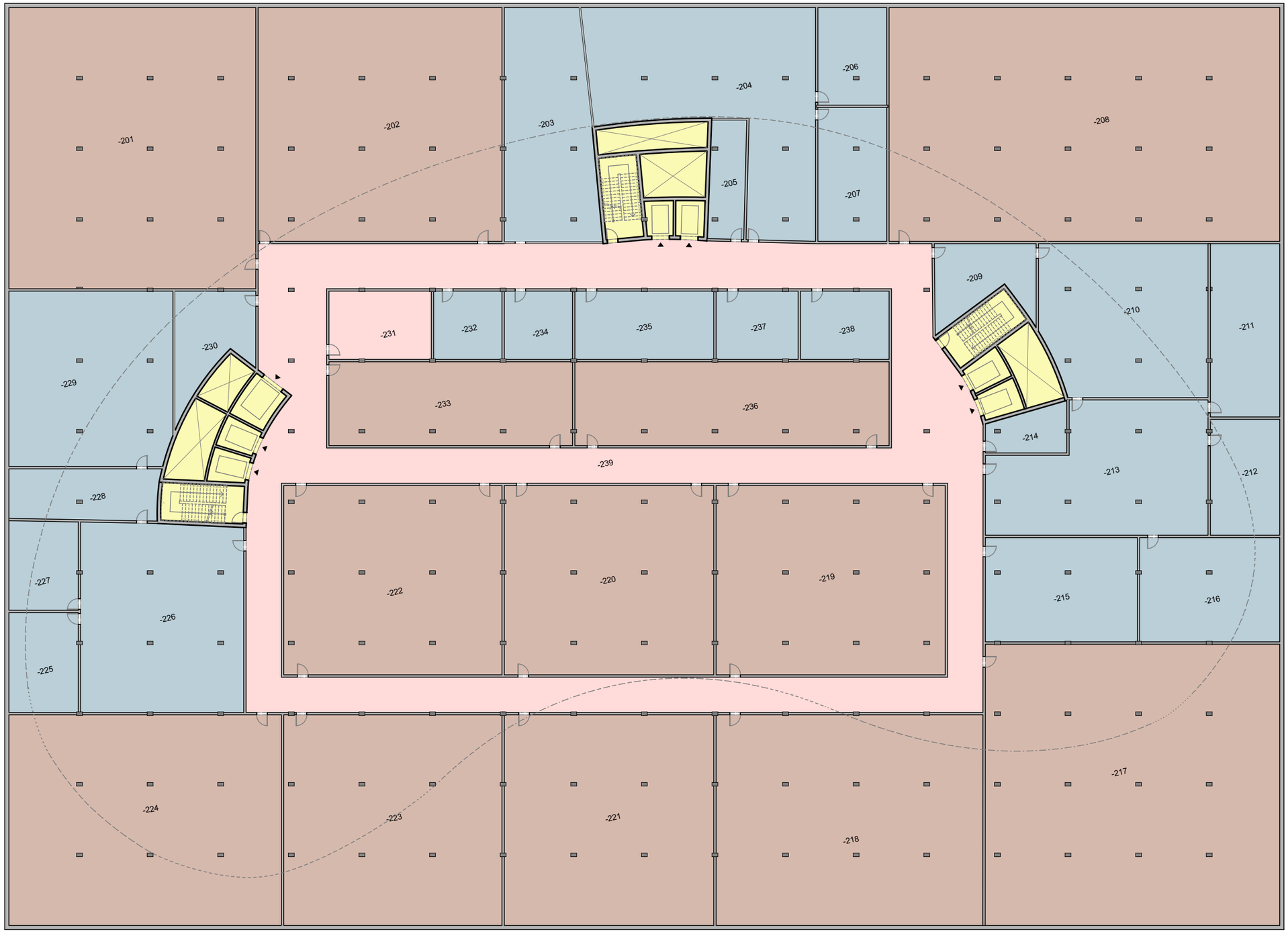
FUNKČNÍ ZONY

RUŠNÝ VOLNĚ SETKAVACÍ PROSTOR PRO VEŘEJNOST

VÝTAHY A CHÚC

22 PŮDORYS 1.PP M1:350

0 5 10 30



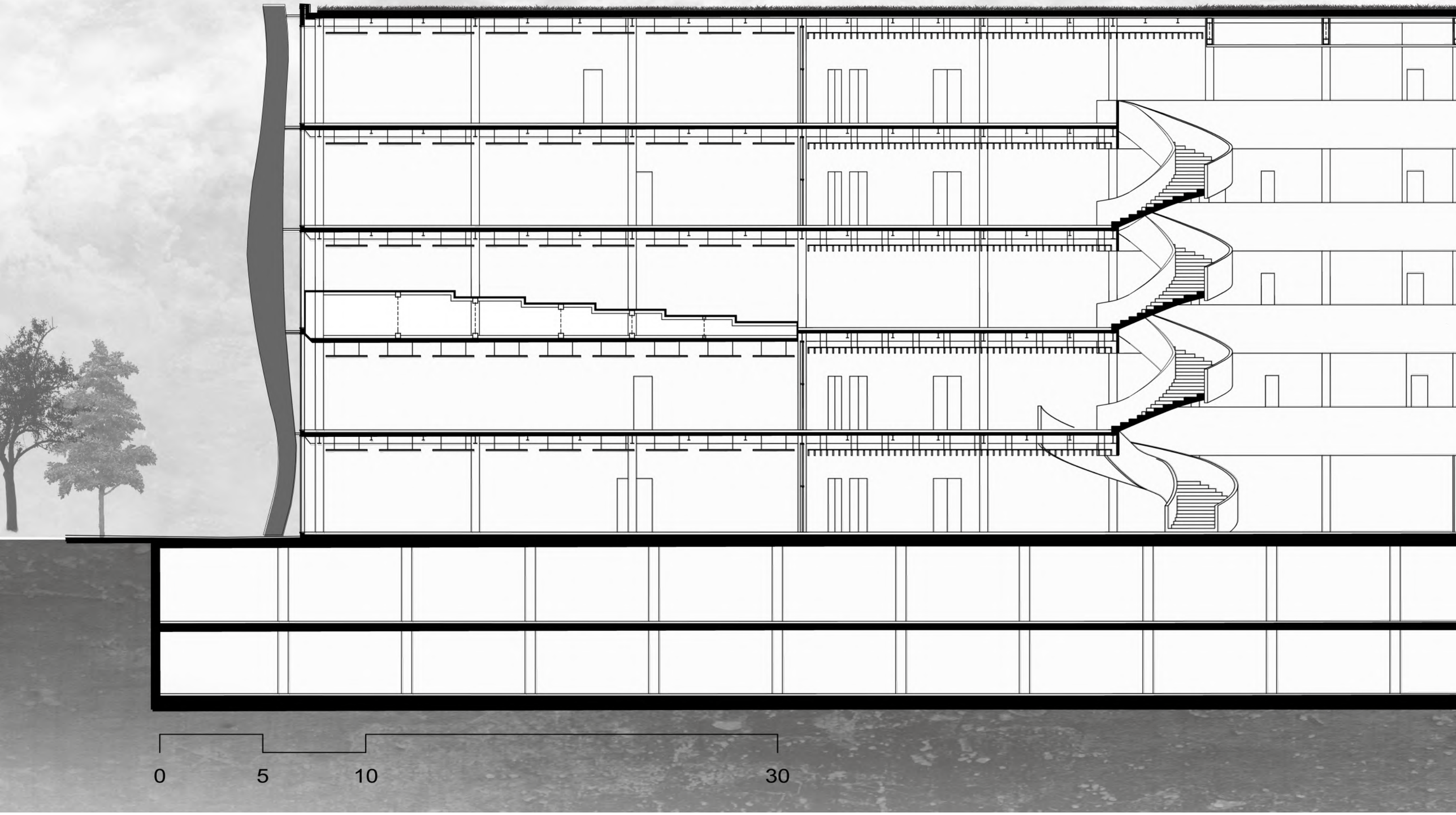
Tabulka místností 2.PP		
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)
-201	ARCHIV	501,47
-202	ARCHIV	411,70
-203	VZT	146,92
-204	TECHNICKÁ MÍSTNOST	244,81
-205	OBSLUHA VÝTAHU	30,61
-206	RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠ...	48,50
-207	RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠ...	66,55
-208	SKLAD	659,77
-209	STROJOVNÁ POŽÁRNÍHO ...	47,71
-210	VZT	180,50
-211	RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠ...	86,85
-212	RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠ...	58,12
-213	TECHNICKÁ MÍSTNOST	184,02
-214	OBSLUHA VÝTAHU	23,96
-215	TECHNICKÁ MÍSTNOST	114,46
-216	ČERPACÍ STANICE ODLUČ...	105,38
-217	SKLAD	598,20
-218	SKLAD	405,78
-219	ARCHIV	313,00
-220	ARCHIV	286,14
-221	SKLAD	318,62
-222	ARCHIV	298,07
-223	SKLAD	331,90
-224	SKLAD	414,53
-225	RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠ...	50,06
-226	TECHNICKÁ MÍSTNOST	221,67
-227	RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠ...	44,57
-228	RETENČNÍ NÁDRŽ NA DEŠ...	54,95
-229	VZT	206,46
-230	STROJOVNÁ POŽÁRNÍHO ...	49,21
-231	STROJOVNÁ POŽÁRNÍHO ...	50,46
-232	ELEKTRO ROZVODNA	33,64
-233	ARCHIV	147,61
-234	STROJOVNA MAR	33,64
-235	SERVEROVNA	68,60
-236	ARCHIV	190,24
-237	ODPAD	40,29
-238	TECHNICKÁ MÍSTNOST	43,66
-239	CHODBA	841,58
		7 954,23 m²

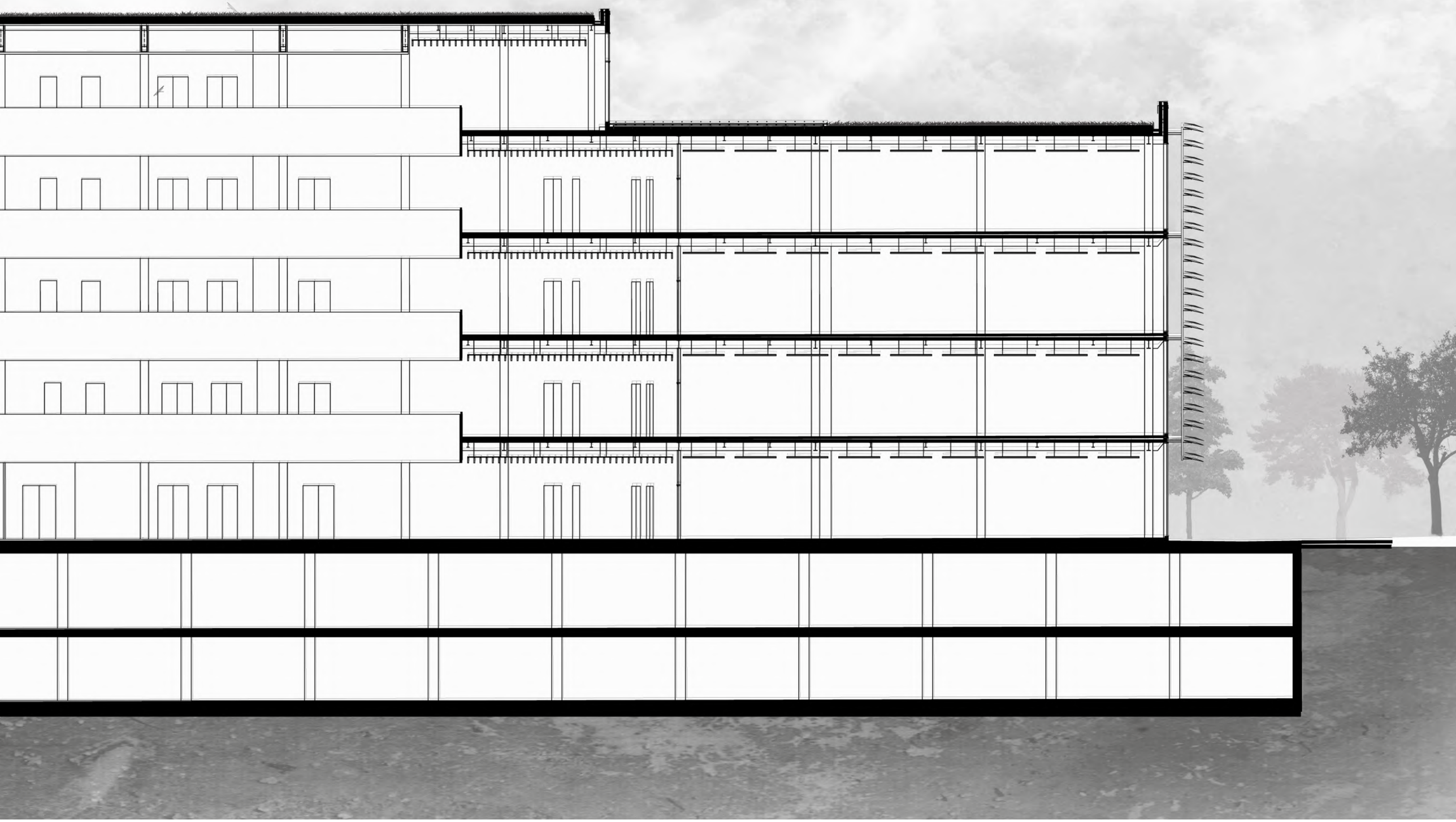
FUNKČNÍ ZONY

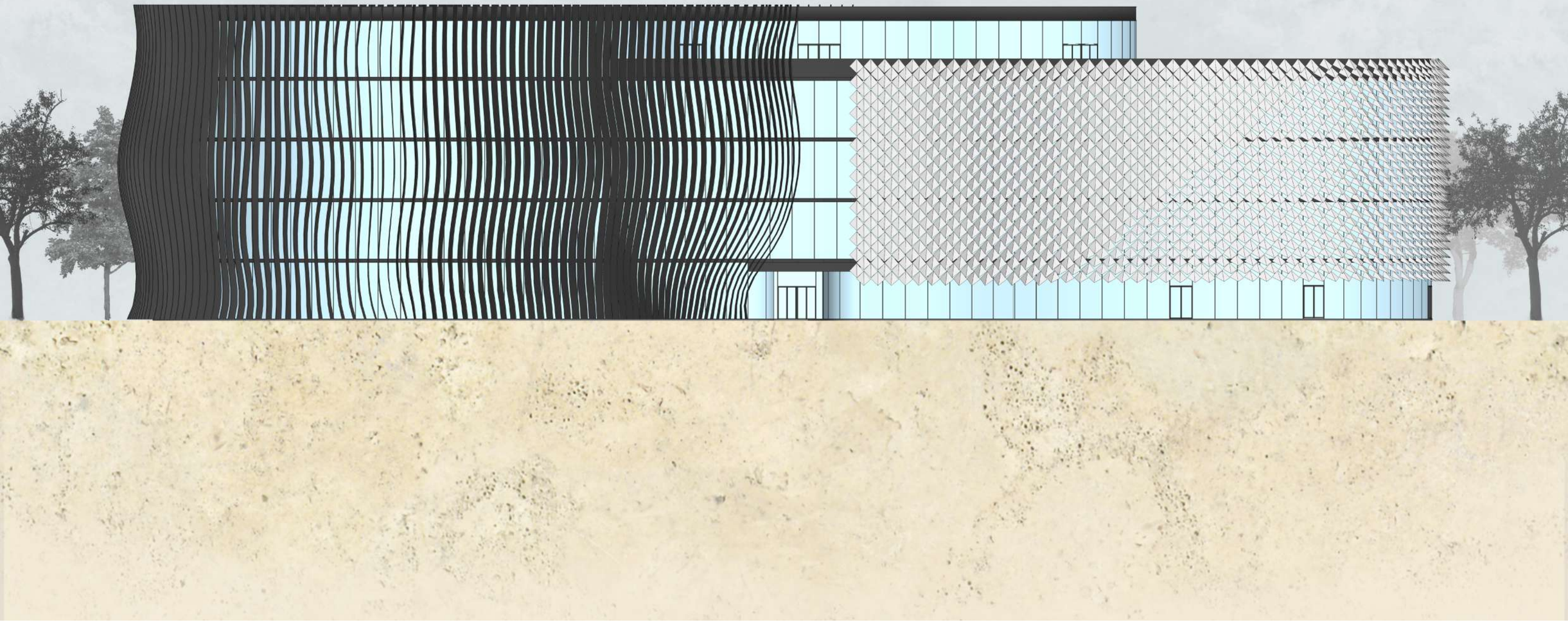
- TECHNISKÉ PROSTORY
- SKLADY A ARCHIVY
- ZAMĚSTNANECKÉ PROSTORY

0 5 10 30

PŮDORYS 2.PP M1:350

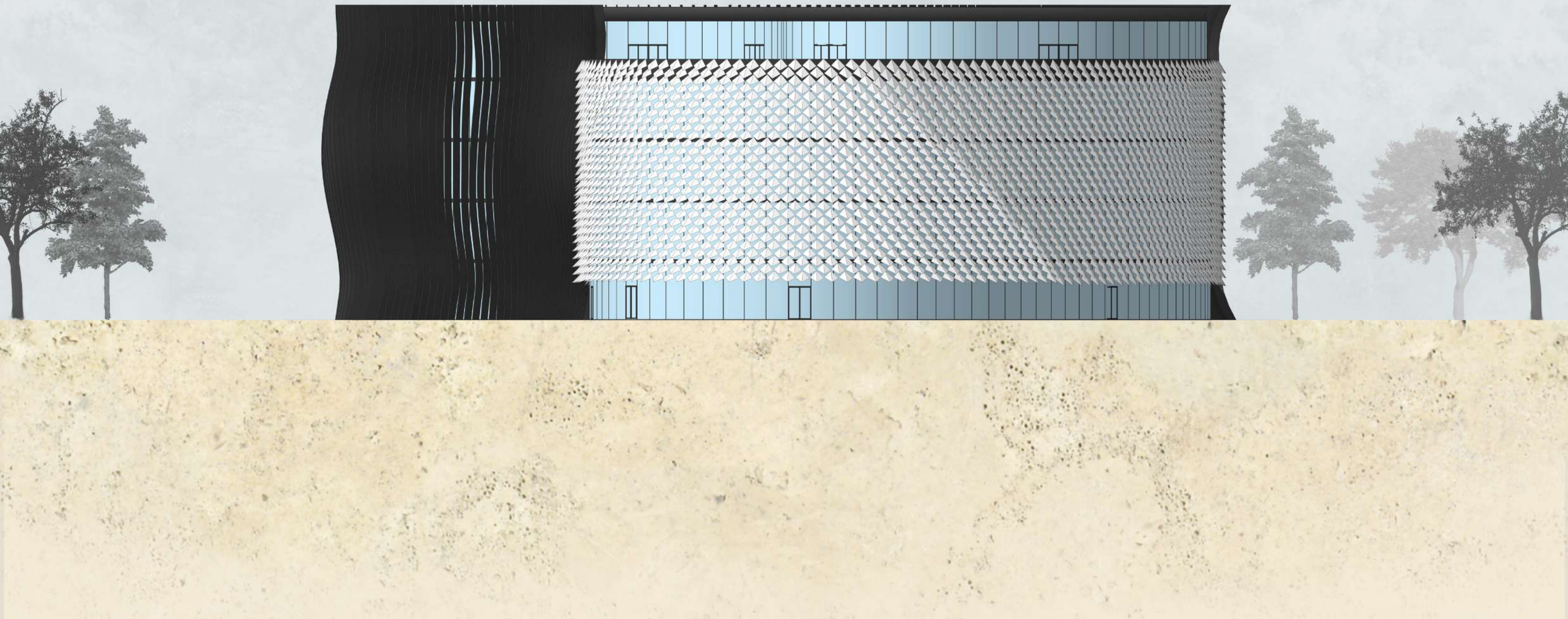

0
5
10
30





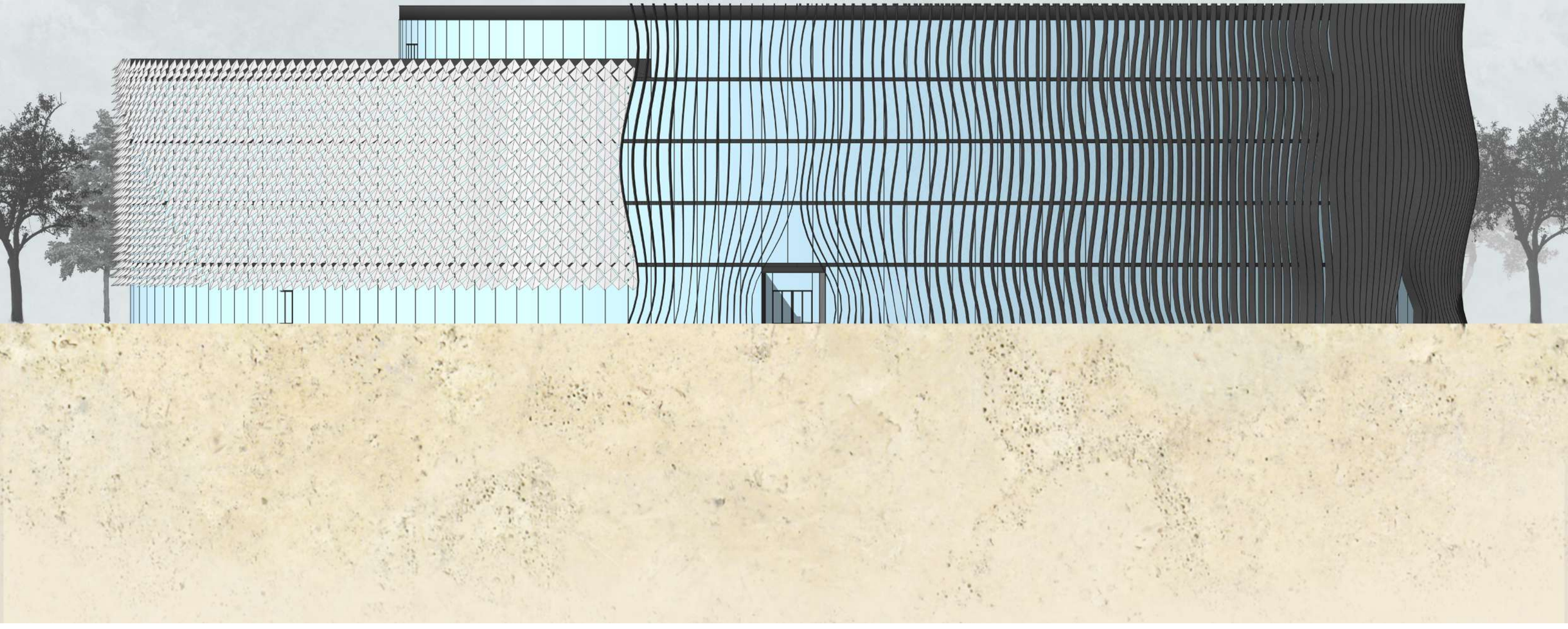
26 VÝCHODNÍ POHLED M1:300

0 5 10 30



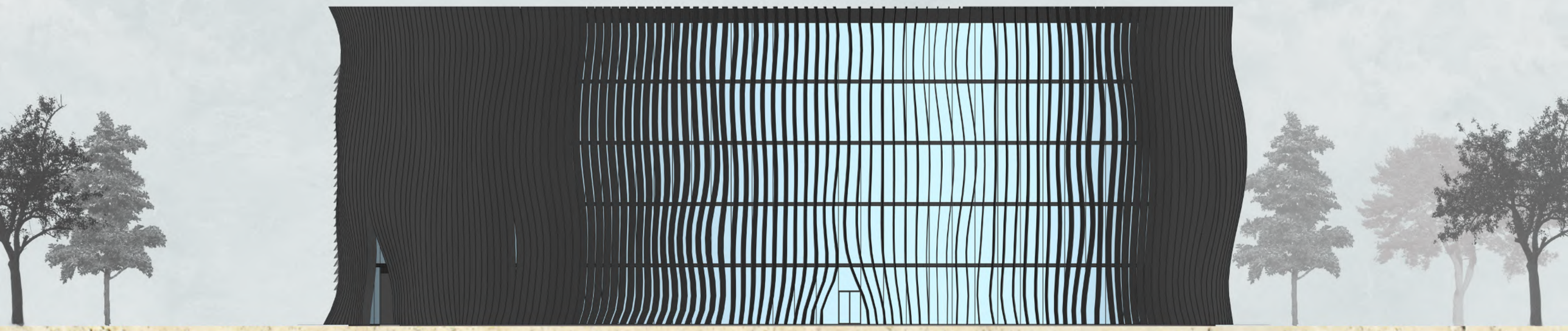
0 5 10 30

JIŽNÍ POHLED M1:300



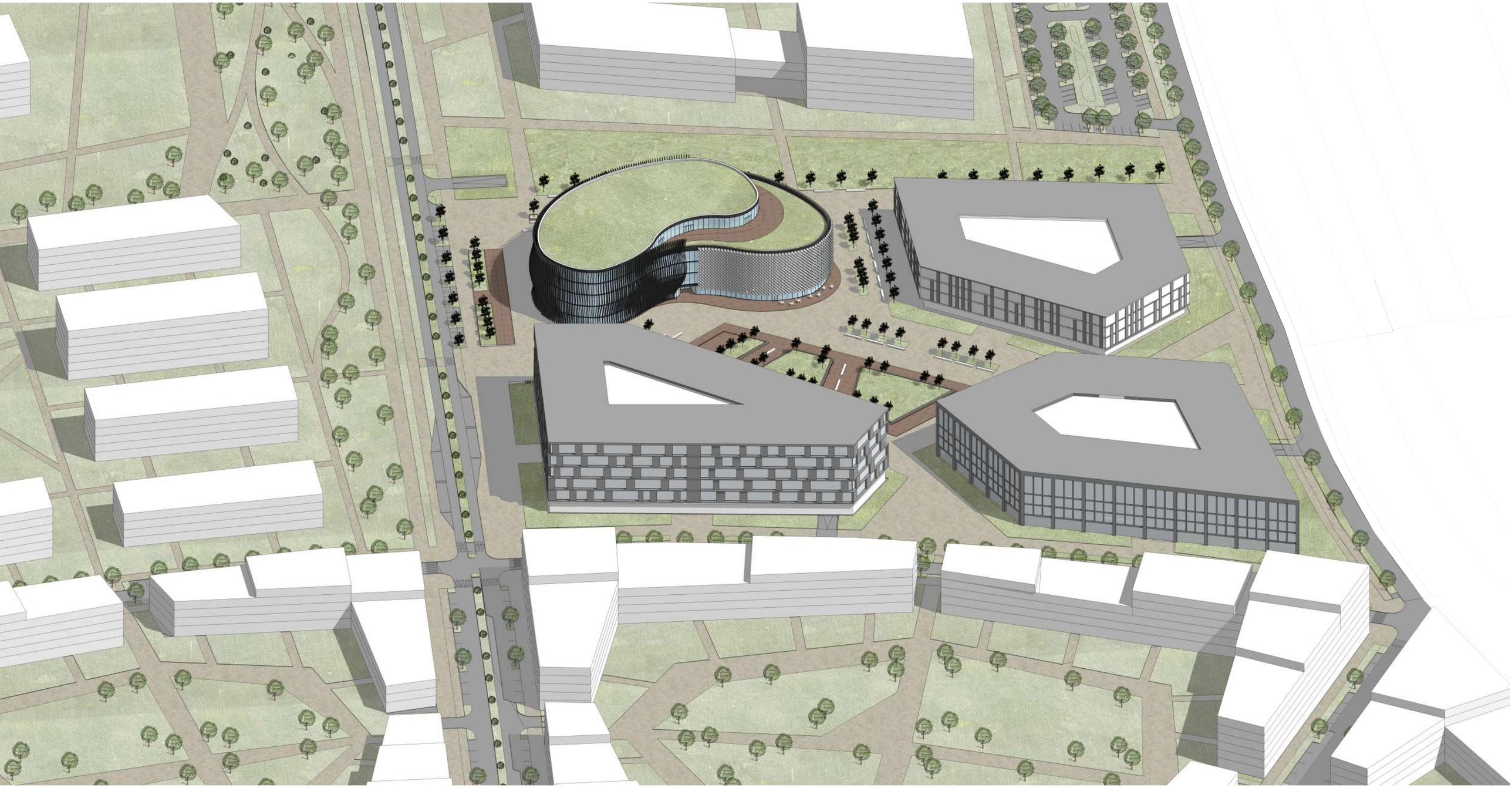
ZÁPADNÍ POHLED M1:300

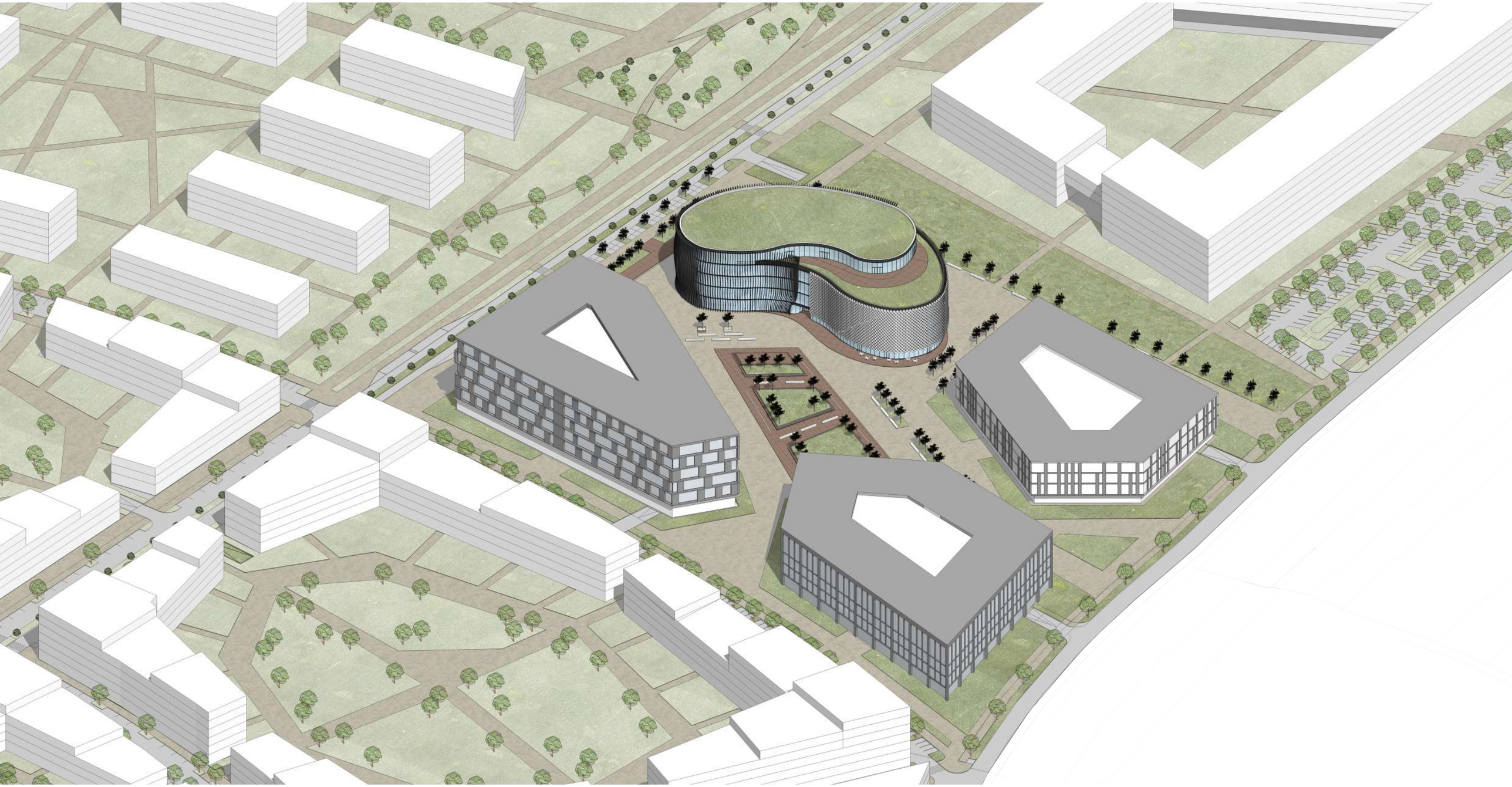
0 5 10 30

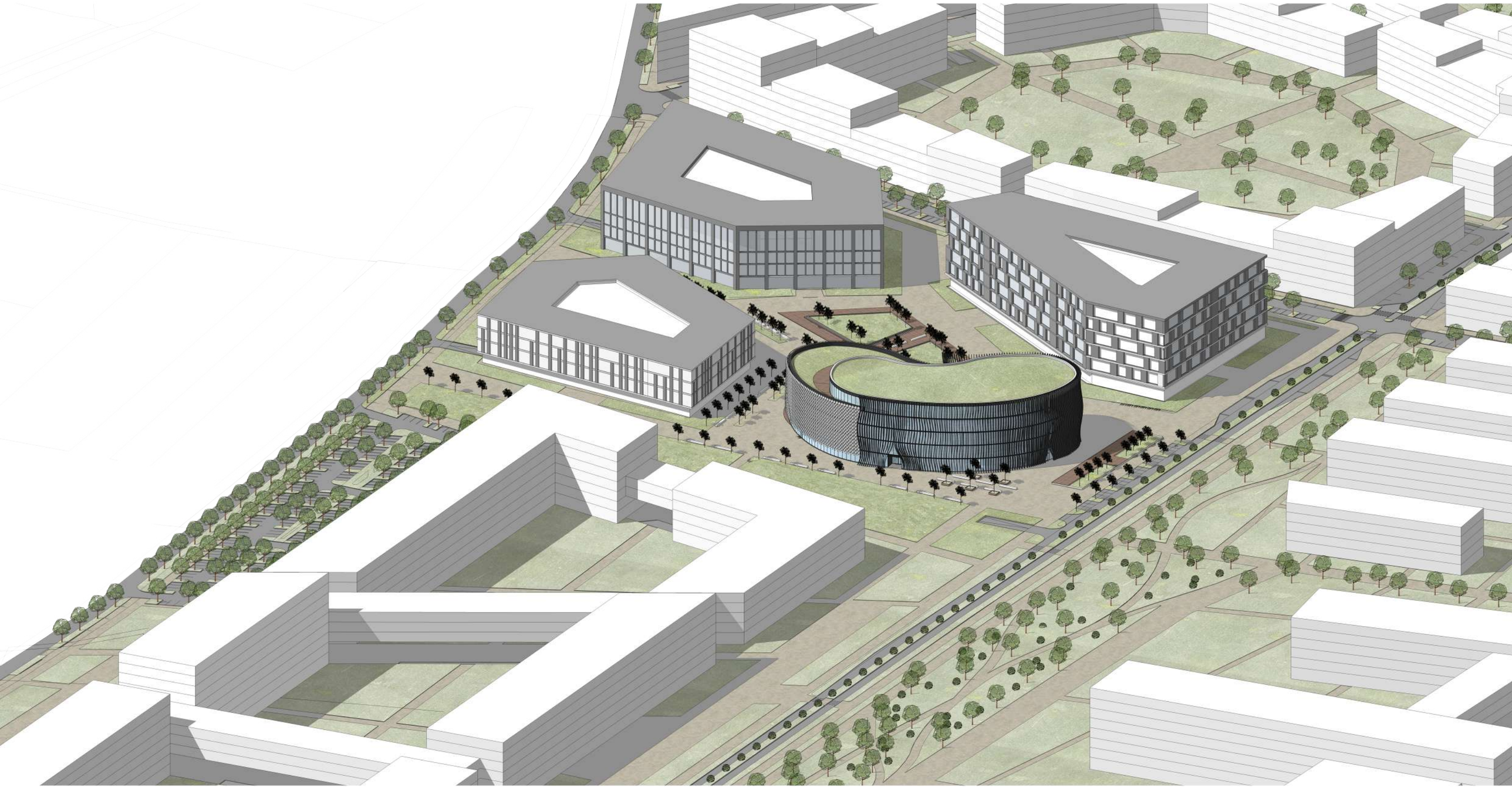


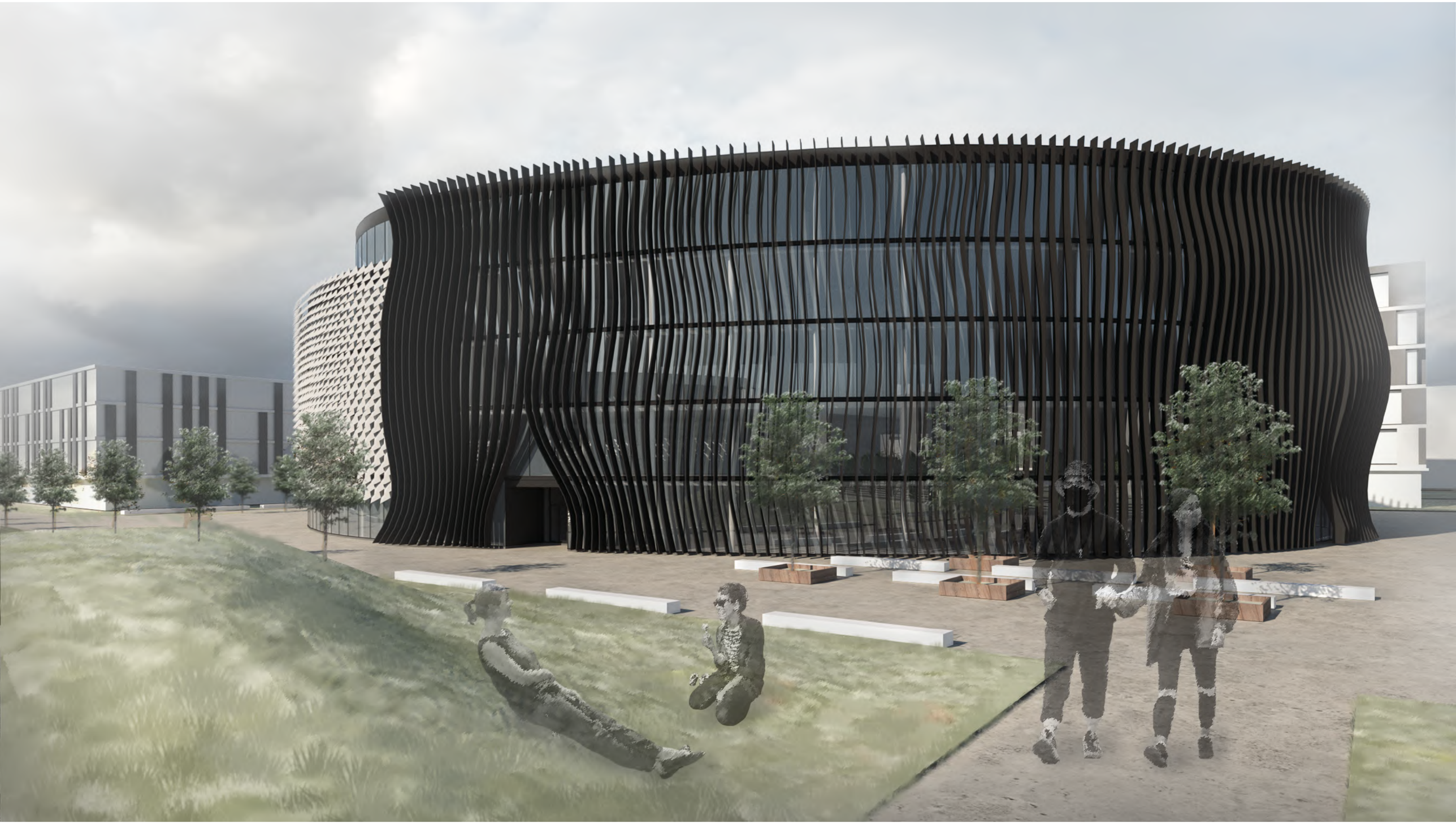
0 5 10 30

SEVERNÍ POHLED M1:300









STAVEBNÍ ČÁST

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě
a) název stavby: Knihovna a kulturní centrum nového univerzitního kampusu
b) místo stavby: Nehvizdy, Praha-východ
c) předmět dokumentace: Novostavba

A.1.2 Údaje o žadateli/stavebníkovi
ČVUT v Praze
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29
Praha 6 - Dejvice.

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace
autor návrhu: Bc. Anastasia Telnova
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Karel Hájek, Ph.D.

A.2 Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení
Stavbu tvoří jediný objekt – SO 01, včetně vnějších sítí a zpevněných ploch

A.3 Seznam vstupních podkladů
Předdiplomní projekt – ZS 2020/2021
Mapové podklady – geoportál Praha
Technické listy výrobců navržených materiálů
Stavební zákon a prováděcí vyhlášky
Platná legislativa
Zadání diplomové práce

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby
a) charakteristika stavebního pozemku
Řešené území se nachází v katastru obce Nehvizdy (9,83 km² / 240m. n. m.) a Jirny v severo-východní části okresu Praha-východ. Stavební pozemek pro umístění objektu je rovinatý a má polohu definovanou v předdiplomním projektu urbanistické studie. Celé řešené území není zastavěné.

b) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území
Nejsou

c) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů
Musejí být splněny požadavky vyplývající ze stavebního řízení - stavebního povolení.

d) geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod
Není v rámci projektu řešeno

e) výčet a závěry provedených průzkumů a měření - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, inženýrskogeologický průzkum, korozní průzkum, stavebně technický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,
Není v rámci projektu řešeno

f) ochrana území podle jiných právních předpisů
Stavební pozemek ani jeho nejbližší okolí se nenachází v ochranném pásmu spadající pod zvláštní právní ochranu, např. památková rezervace, památková zóna, území s archeologickými nálezy, apod.

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,
Stavba se nenachází ani v záplavovém ani v poddolovaném území.

h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území, vliv stavby na stabilitu svahů
Výstavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Stavba je navržena v souladu s okolní zástavbou. Ochrana okolí před navrženou výstavbou není třeba.
Stavba ve svém průběhu ani po jejím dokončení nebude významně ovlivňovat odtokové poměry v dané lokalitě. Veškeré dešťové vody ze zpevněných okolních ploch a dešťové vody ze střechy nově navrženého objektu budou svedeny do nádrže na dešťovou vodu, které se nachází ve 2.PP objektu, ze kterých pak následně budou použity na zalévaní zelené střechy a okolních zelených ploch. Při přebytku vody nebo přívalových dešťů bude zajištěn bezpečnostní přepad a voda bude potrubím umístěným pod terénem odvedena do vsakovacích boxů a tunelů, kde se voda vsakuje do půdy.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,
Pozemek není zastavený ani se neobjevují žádné výrazné stromy. V rámci úprav pozemku před výstavbou bude vykácena náletová zeleň, která nevyžaduje povolení příslušných orgánů.

j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa
V řešeném území se nenacházejí pozemky zemědělského půdního fondu ani pozemky určené k plnění funkcí lesa.

k) územně technické podmínky - zejména možnost napojení stavby na stávající technické vybavení území, přeložky inženýrských sítí, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě
Dopravní a technická infrastruktura bude navržena v rámci urbanistické studie území. V současné době na území nejsou žádné inženýrské sítě a přepokládá se vybudování nových sítí pod nově navrženými komunikacemi. Budou vybudované nové přípojky vodovodu, silnoproudu a splaškové kanalizace k nově navrženým sítím.

l) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje
Parcelní číslo: 183, 182, Nehvizdy [702404]

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje stanovení nových ochranných či bezpečnostních pásem.

n) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice
Stavba nemá žádné věcné ani časové vazby, vyvolané investice ani související investice nejsou žádné.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby
Stavba je navržena jako novostavba

b) účel užívání stavby
Veřejná knihovna a kulturní centrum s doplňkovými službami

c) trvalá nebo dočasná stavba
Stavba je navržena jako stavba trvalá

d) ochrana stavby podle jiných právních předpisů
Stavba nevyžaduje zvláštní ochranu podle jiných právních předpisů (kulturní památka, vojenský objekt, ochrana obyvatelstva atd.).

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost apod.

Zastavěná plocha stavby (dle zákona č. 350/2012 Sb.)
SO.01 KNIHOVNA A KULTURNÍ CENTRUM: 4 627 m2

Obestavěný prostor (dle ČSN 73 4055)
SO.01 KNIHOVNA A KULTURNÍ CENTRUM:

Užitná plocha
SO.01 KNIHOVNA A KULTURNÍ CENTRUM:

Funkční zóny a jejich velikost
1. NP
Komerční prostory: 355,6m2
Výstavní prostor: 592,7m2
Administrativa + kanceláře: 346, m2
Dětská knihovna: 295,98m2
Restaurace: 647,2m2
Prostor volného setkávání: 1557,4 m2
Zázemí: 137,2m2
Šatny: 108,9m2
WC: 116,52m2

2. NP
Administrativa + kanceláře: 389m2
Multifunkční haly: 611,5m2
Foyer: 119m2
Učebny: 446m2
Zázemí: 81,6m2
Prostor volného setkávání: 1 135m2
Mediatéka: 700m2
Knihovna: 295,4m2
WC: 119,5m2

3. NP
Administrativa + kanceláře: 389m2
Tribuna: 743,75m2
Učebny: 295,4m2
Zázemí: 81,6m2
Prostor volného setkávání: 1 135m2
Knihovna: 1 119,5m2
WC: 119,5m2

4. NP
Administrativa + kanceláře: 389m2
Učebny: 295,4m2
Zázemí: 81,6m2
Prostor volného setkávání: 1 135m2
Knihovna: 1 863,6m2
WC: 119,5m2

5. NP
Administrativa + kanceláře: 389m2
Zázemí: 47,2m2
Prostor volného setkávání: 1 216,43m2
Kavárna s knihovnou: 866,1m2
WC: 60,1m2
Terasa: 500m2
Střešní zahrada 863,58m2

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení
Projekt vychází z urbanistické studie vypracované v předdiplomním projektu. Objekt je přístupný ze všech stran a je umístěn v otevřeném areálu inovačního centra poblíž univerzitního kampusu. Zároveň objekt přiléhá k hlavní kompoziční ose celého území řešeného v urbanistické studii, kde se odehrává hlavní pěší tah.
Hlavní vstup do objektu je na západní straně, nachází se tady malé náměstí a v blízkosti je autobusová zastávka. Další vstup je na východní straně a orientován na přístup ze strany univerzitního kampusu a navazuje se na park. Vstupy pro zaměstnance jsou z jižní a severní strany.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení
Cílem bylo vyvinout tvar, který by se lišil ale zároveň zapadal do zástavby nového území, a taky sloužil přitahujícím bodem. Tak vznikla forma oválného měsíce, která je koncepčně rozdělená na severní a jižní část, a to tak že severní bude zahalená antracitovými lamelami připomínajícími závěsy a z jižní obroste pohyblivými šupinami, které budou napomáhat stínění, a díky tomu že každá šupina je ovladatelná individuálně, jižní fasáda může pokaždé vypadat jinak. Výrazným prvkem je taky otevřená terasa v pátém nadzemním patře s pochozí zelenou střechou.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hlavní vstup je orientován na malé náměstí s pódiem, kde se mohou konat různé akce. Další vstup je na východní straně a orientován na stranu k univerzitnímu kampusu a navazuje na park. Vstupy pro zaměstnance jsou z jižní a severní strany.

Srdcem budovy je zaoblené atrium s velkolepým točitým schodištěm. Knihovna je zónovaná podle různých provozů, přístupů a rušnosti (zóny rušné, polotiché a tiché). V 1.NP se nabízí restaurace, výstavní prostory, knihkupectví, IT obchod, najdete tady i dětskou knihovnu. Celá severní část budovy je vyhrazena pro zaměstnance. Ve 2.NP jsou různé prostory pro studium, mediatéka, knihovna s tichou studovnou a 2 velké multifunkční sály. Všechno se odehrává kolem atria s volným prostorem pro setkávání a studium. V 3.NP se nachází další kulturní a vzdělávací prostory. Na prostor kolem atria navazuje tribuna pro posezení s možností promítaní kina, zároveň tato tribuna ukrývá příhradovou konstrukci nad multifunkčními sály. 4.NP je kromě časti pro zaměstnance celé vyhrazené pro knihovnu a vzdělávaní. V 5.NP je kavárna a prostor pro setkávaní, kde zároveň můžou probíhat různé akce nebo večírky s výstupem na střešní terasu.

Objekt tak velký a náročný na provoz potřebuje hodně prostorů pro skladovaní a technické prostory, pro všechny tyto potřeby je určeno celé 2.PP. Po celé ploše 1.PP jsou podzemní garáže.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Celá stavba je navržená jako bezbariérová a splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na bezbariérové užívání staveb. Veškeré výtahové kabiny v objektu mají rozměr pro přepravu handicapovaných. V každém hygienickém zařízení se nachází kabina jak v ženské tak i mužské části pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

B.2.6 Základní charakteristiky objektů

a) stavební řešení

Objekt má tvar oválného měsíce o rozměrech 104,5m na 57m, má 5 nadzemních podlaží a 2 podzemních. Výrazným prvkem je otevřená terasa v pátém nadzemním patře s pochozí zelenou střechou.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční systém nadzemní části objektu je ocelobetonový skelet a je ztužen železobetonovými monolitickými jádry, konstrukční systém podzemní části je monolitický skelet, viz Průvodní zpráva statické části.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré stavební dílce jsou z tradičních materiálů, rozměrů a technologií. Konstrukce je navržena tak, aby během užívání nedošlo k porušení stavebních konstrukcí a ani jiných nepříznivých následků. Stavba musí být provedena tak, aby zatížení a jiné vlivy, kterým je vystavena během výstavby a užívání při řádně prováděné běžné údržbě, nemohly způsobit destrukci, deformaci či poškození kterékoliv části této stavby. Nesmí být narušena stabilita stavby.

B.2.7 Základní technický popis stavebních objektů

Stávající objekt je zemním vedením napojen na distribuční síť vysokého napětí přípojkou. Pitnou vodou je objekt zásoben z veřejného vodovodu. Likvidace splaškových vod je řešena napojením na nově navržený řad veřejné kanalizace. Likvidace dešťových vod je řešena zadržením a zpětným využitím na zalévaní zelené střechy a trávníků v okolí objektu, případně vsakováním do půdy. Objekt je vytápěn teplovzdušně. VZT jednotky jsou umístěny ve speciálně na to vyhrazených prostorách ve 2.PP objektu, kde se nachází veškeré další technické místnosti.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení stavby

Objekt je rozdělen do samostatných požárních úseků. Jsou navrženy chráněné únikové cesty viz Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Třída energetické náročnosti budovy vzhledem k velikosti a složitosti objektu nebyla stanovena.

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

Stavba je z hlediska hygienických požadavků (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, ad.) navržena v souladu s příslušnými vyhláškami a normami ČSN

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

objekt se nevyskytuje v radonovém pásmu

b) ochrana před bludnými proudy

V oblasti se nevyskytují bludné proudy

c) ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhacími pracemi, dopravou, průmyslovou činností, pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) ochrana před hlukem

Navržené konstrukce splňují ochranu před hlukem.

e) protipovodňová opatření

Stavbou nevznikají nová protipovodňová opatření.

f) ochrana před ostatními účinky

Vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody bude stavba odolávat navrženým hydroizolačním souvrstvím, vlivům atmosférickým a chemickým navrženými obvodovými konstrukcemi a střechou.

B.4 Dopravní řešení a základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie

a) popis dopravního řešení

V blízkosti knihovny v rámci urbanistické studie byla navržená autobusová zastávka

b) dopravní řešení z hlediska automobilové, cyklistické a pěší dopravy

V severní části pozemku v rámci urbanistické studie byla navržená nová silnice typu C, ze které je umožněn vjezd na parkoviště, vjezd do podzemních garáží a vjezd na komunikace typu D1 vyhrazenou pro obsluhu objektu. V jižní části řešeného pozemku v rámci urbanistické studie prochází cyklostezka, ale také je umožněn vjezd na kole po celém areálu. Vedle hlavního vstupu jsou stojany na kola.
Objekt je napojen na pěší komunikace navržené v urbanistické studii.

c) doprava v klidu
V podzemních garážích je navrženo 240 parkovacích stání z toho jsou 13 vyhrazená stání pro tělesně postižené osoby.
Výpočet: HPPm2/120= 20 448/120*1,25=213 stání
Návrh 227+(4+4%)=227 + 13 pro tělesně postižené osoby= 240 stání
vázané stání = 20%, návštěvnické stání = 80%
Na terénu se u knihovny nachází dalších 18 stání, z toho je 1 pro tělesně postižené osoby. Ve vzdálenosti 130m se nachází další nejbližší velké nadzemní parkoviště v areálu univerzitního kampusu a u každého objektu inovačního komplexu jsou své podzemní garáže.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
a) terénní úpravy
V rámci terénních úprav bude provedena skrývka ornice. Následují hrubé terénní práce, výkopy pro podzemní části objektu. Během terénních úprav budou také provedeny hlubinné vrty pro tepelné čerpadlo. Vytěžená zemina bude zpětně využita pro úpravu terénu a pro vytvoření umělých kopců v parku, případně bude odvezena.

b) použité vegetační prvky
V rámci návrhu stavby je počítáno s vysazením rozmanité vegetace v okolí. V parteru před hlavním vstupem jsou velké záhony s lavičkou po celém jejím obvodě, je zde kompozičně vysazená středně vysoká zeleň – stromy. Ty jsou doplněny nízkou keřovitou zelení. U východního vstupu jsou parkové plochy s umělými kopci kryté trávníkem. Jsou tady i vysazené stromy

c) biotechnická opatření
Není v rámci projektu řešeno

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady, půda a horninové prostředí
Stavba vzhledem ke svému charakteru nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při provozu stavby nebude docházet ke znečišťování ovzduší, vody či půdy.

b) vliv na přírodu a krajinu - zvláště chráněná území, významné krajinné prvky, územní systém ekologické stability, krajinný ráz, přírodní parky, dřeviny, památné stromy, rostliny a živočichy, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod., vliv na území soustavy Natura 2000
Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu, a nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

c) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem
Stavba vzhledem ke svému charakteru nepodléhá posouzení vlivu na životní prostředí.

d) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.
Stavba nevyžaduje stanovení nových ochranných či bezpečnostních pásem.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva

B.8 Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní napojení staveniště bude provedeno z přilehlých nově navržených komunikací.
Napojení staveniště na technickou infrastrukturu bude provedeno z nově navržených inženýrských sítí nacházejících se v blízkosti řešeného území. Z těchto sítí budou zřízeny nové přípojky (elektřina, voda, ad.),

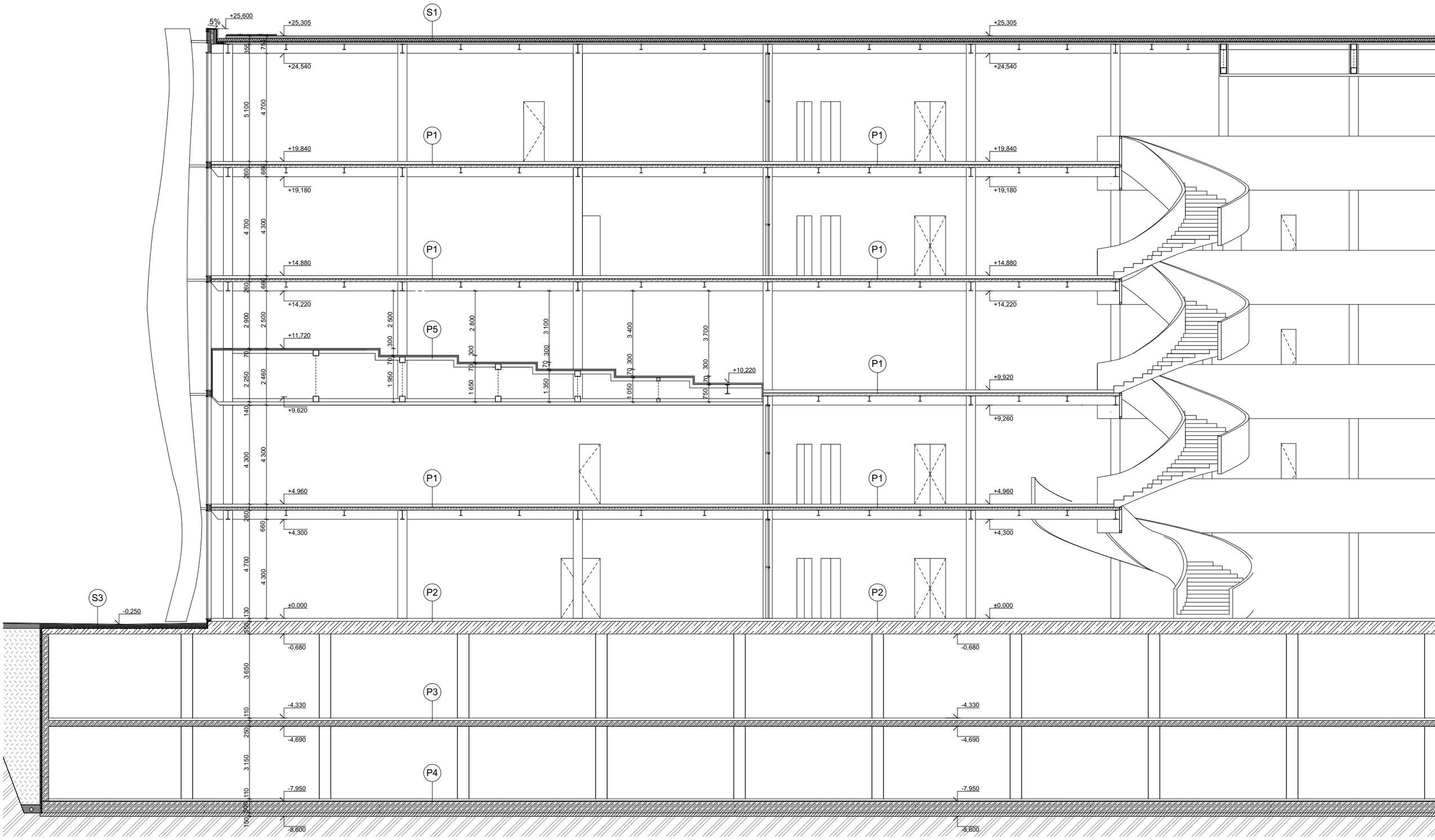
b) přístup na stavbu po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy
není předmětem dokumentace

c) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
Stavba bude oplocena novým drátěným a staveništním oplocením a uzavřena uzamykatelným vchodem. Třetí osoby tak budou mít na staveniště zamezen přístup.
Při výstavbě bude realizační firma bezpodmínečně dodržovat všechna zákonná ustanovení a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a technických norem ČSN týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
Pozemek není zastavený ani se neobjevují žádné výrazné stromy. V rámci úprav pozemku před výstavbou bude vykácena náletová zeleň, která nevyžaduje povolení příslušných orgánů.

d) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště
není předmětem dokumentace

e) požadavky na bezbariérové obchozí trasy
Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje vytvoření bezbariérových obchozích tras.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení
Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje speciální úpravy z hlediska vodního hospodářství.



LEGENDA SKLADEB

P1 PODLAHA VEŘEJNÁ ČÁST

Epoxidová litá podlaha tl.10mm
Penetrační vrstva
Roznášecí vrstva - betonová mazanina tl.60mm
Separační folie PE
Kročejová izolace ISOVER T-N tl. 60mm
Ocelobetonová spřažená deska tl. 130mm
Podhled z hliníkových lamel

P2 PODLAHA VEŘEJNÁ ČÁST

Epoxidová litá podlaha tl.10mm
Penetrační vrstva
Roznášecí vrstva - betonová mazanina tl.60mm
Separační folie PE
Kročejová izolace ISOVER T-N 60mm
Monolitická ŽB deska se systémovými odlehčujícími prvky tl.550mm

P3 PODLAHA 1.PP

Epoxidová litá podlaha tl.10mm
Penetrační vrstva
Roznášecí vrstva - betonová mazanina tl.60mm
Separační folie PE
Kročejová izolace ISOVER TDPT tl. 60mm
Monolitická deska tl. 250mm

P4 PODLAHA 2.PP

Epoxidová litá podlaha tl.10mm
Penetrační vrstva
Roznášecí vrstva - betonová mazanina tl.60mm
Separační folie PE
Kročejová izolace ISOVER T-N tl. 60mm
Základová ŽB deska tl. 550mm
Podkladní vrstva z prostého betonu tl.150mm

P5 TRIBUNA

PVC deska tl. 30 mm
Ocelový plech tl. 6mm

S1 ZELENÁ STŘECHA 5.NP

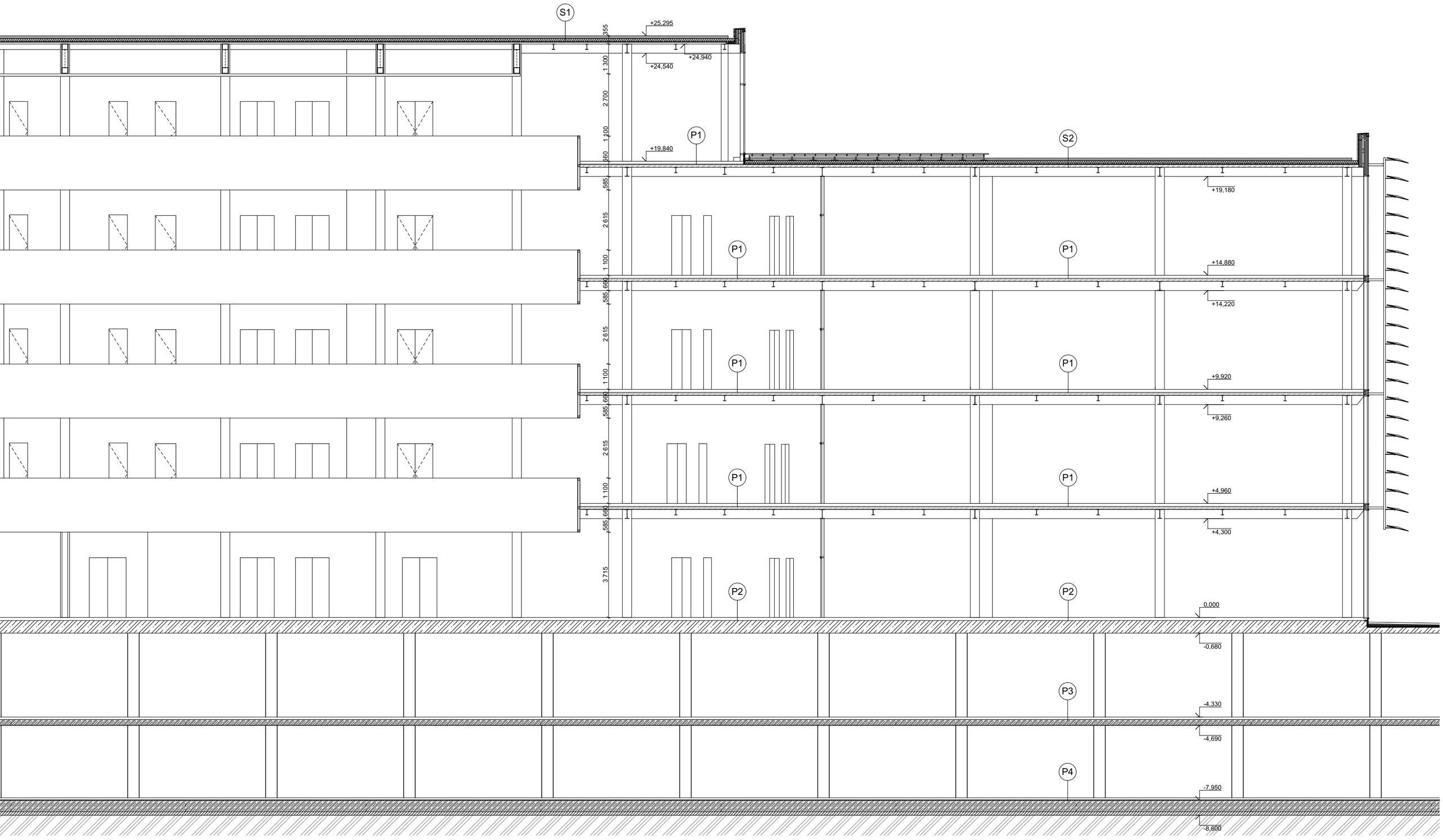
Rostlinný substrát tl.100mm
Drenážní systém tl.25 mm
Geotextilie
Plech Kalzip 65/333
Minerální tepelná izolace tl. 150mm
Parozábrana
Trapézový plech
Nosník IPE400
Podhled - hliníkové latě 250/50

S2 STŘEŠNÍ ZAHRADA 4.NP

Rostlinný substrát tl.100mm
Drenážní systém tl.25 mm
Geotextilie
Plech Kalzip 65/333
Minerální tepelná izolace tl. 150mm
Parozábrana
Spražená ocelobetonová deska tl. 130mm
Nosník IPE400
Podhled - hliníkové latě 250/50

S3 VENKOVNÍ PLOCHA NAD PODZEMNÍMI GARÁŽEMI

Velkoformátová venkovní dlažba tl.30mm
Kladecí vrstva - štěrkopísek
Cementový spádový potér tl. 60mm
Polystyren XPS tl. 60mm
Hydroizolace
Monolitická deska 250mm

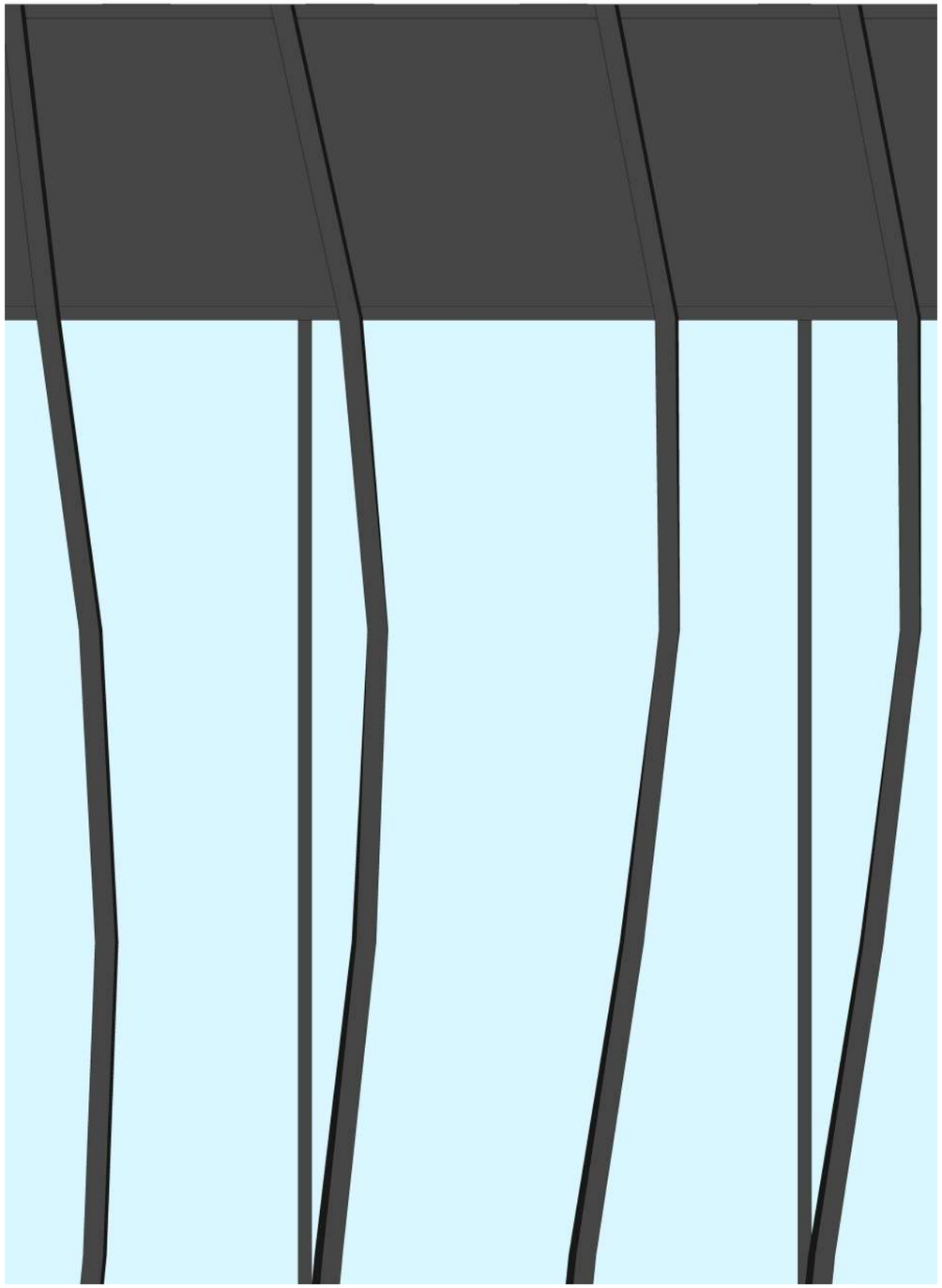


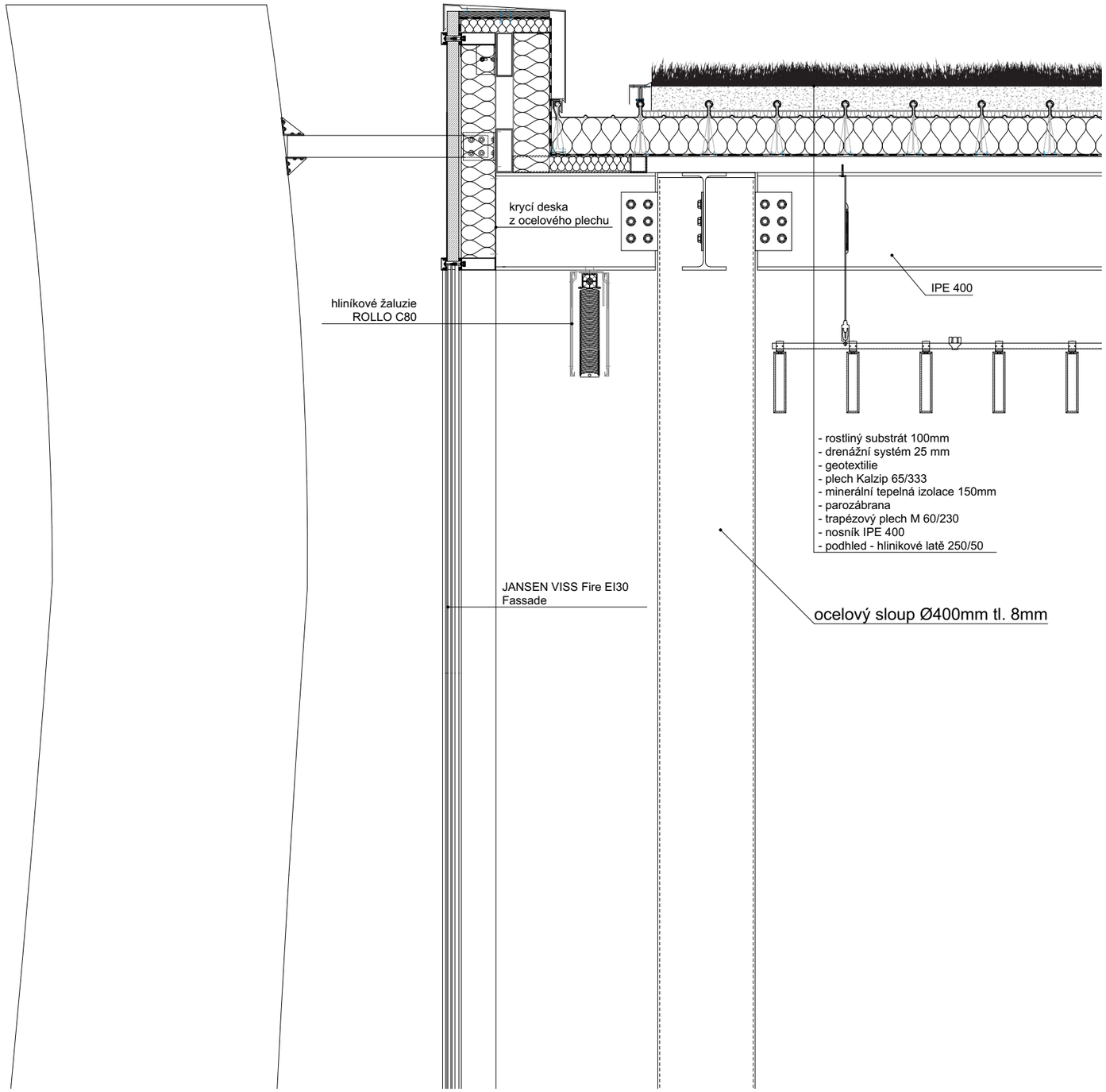
LEGENDA MATERIÁLŮ

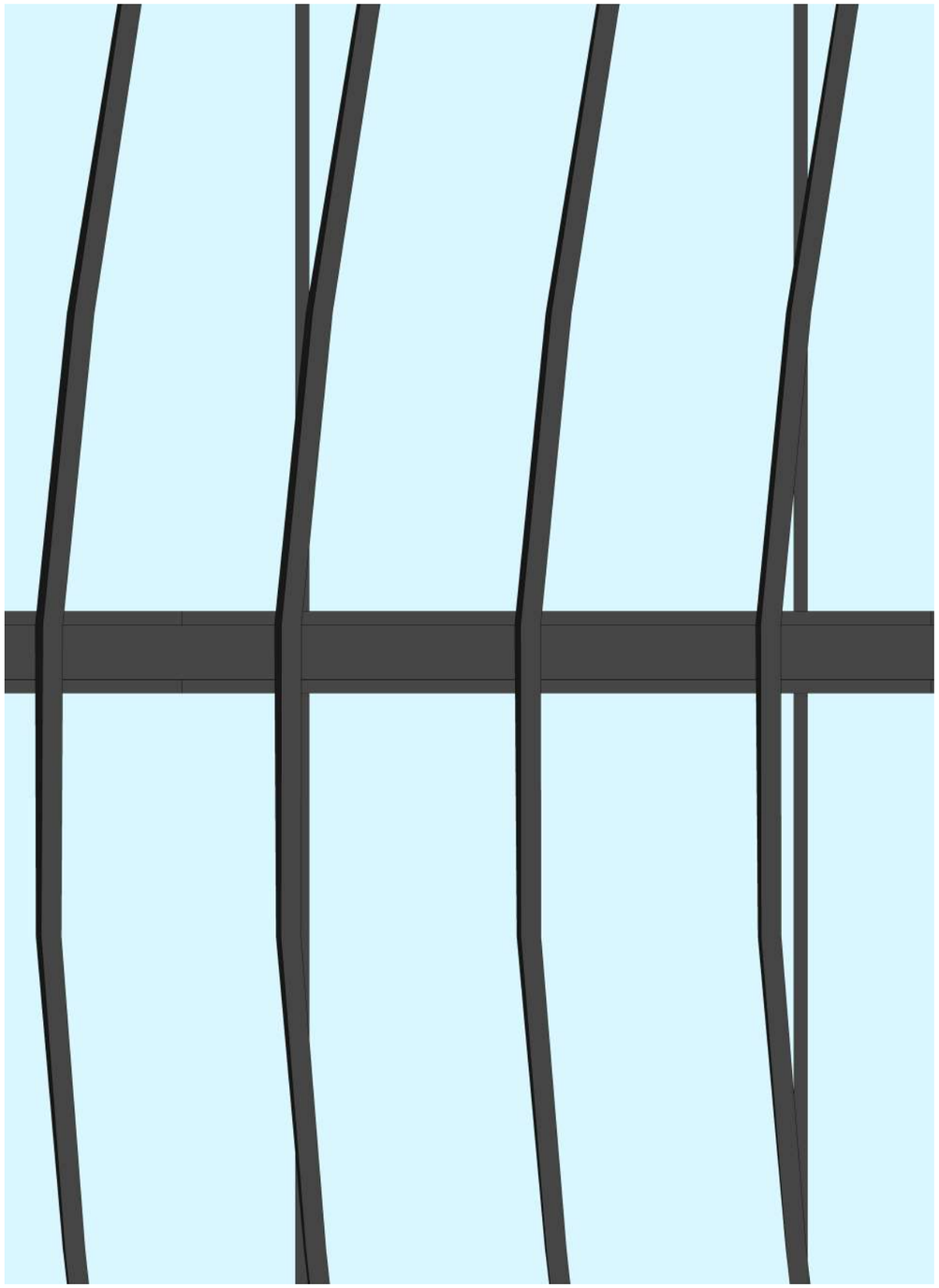
- Železobeton
- Monolitická deska se systémovými odlehčujícími prvky
- Tepelná izolace
- Prostý beton
- Štěrkopísek
- Štěrk
- Zemina nasypaná
- Zemina původní

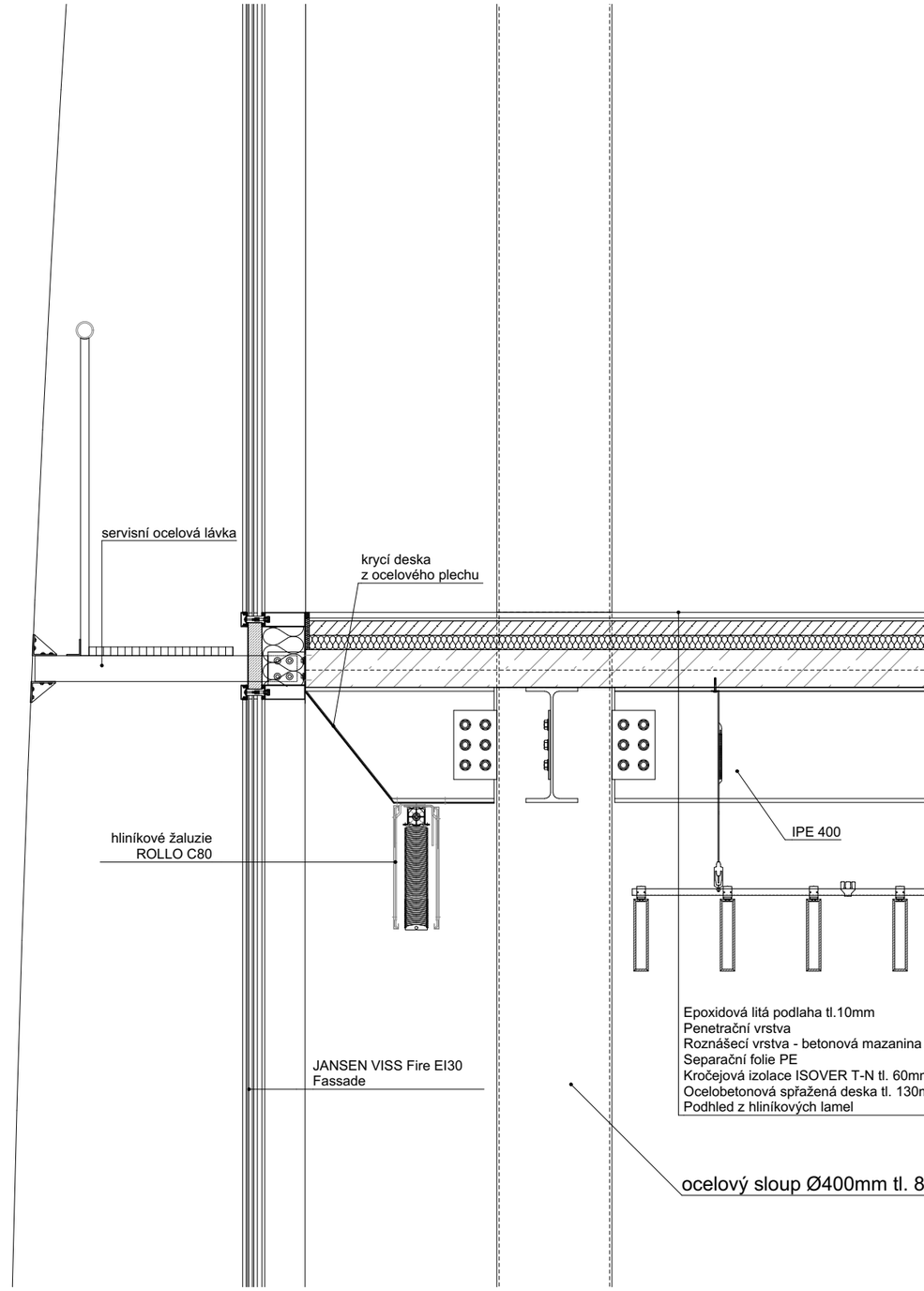
+/-0,000 = 240.000m n. m.

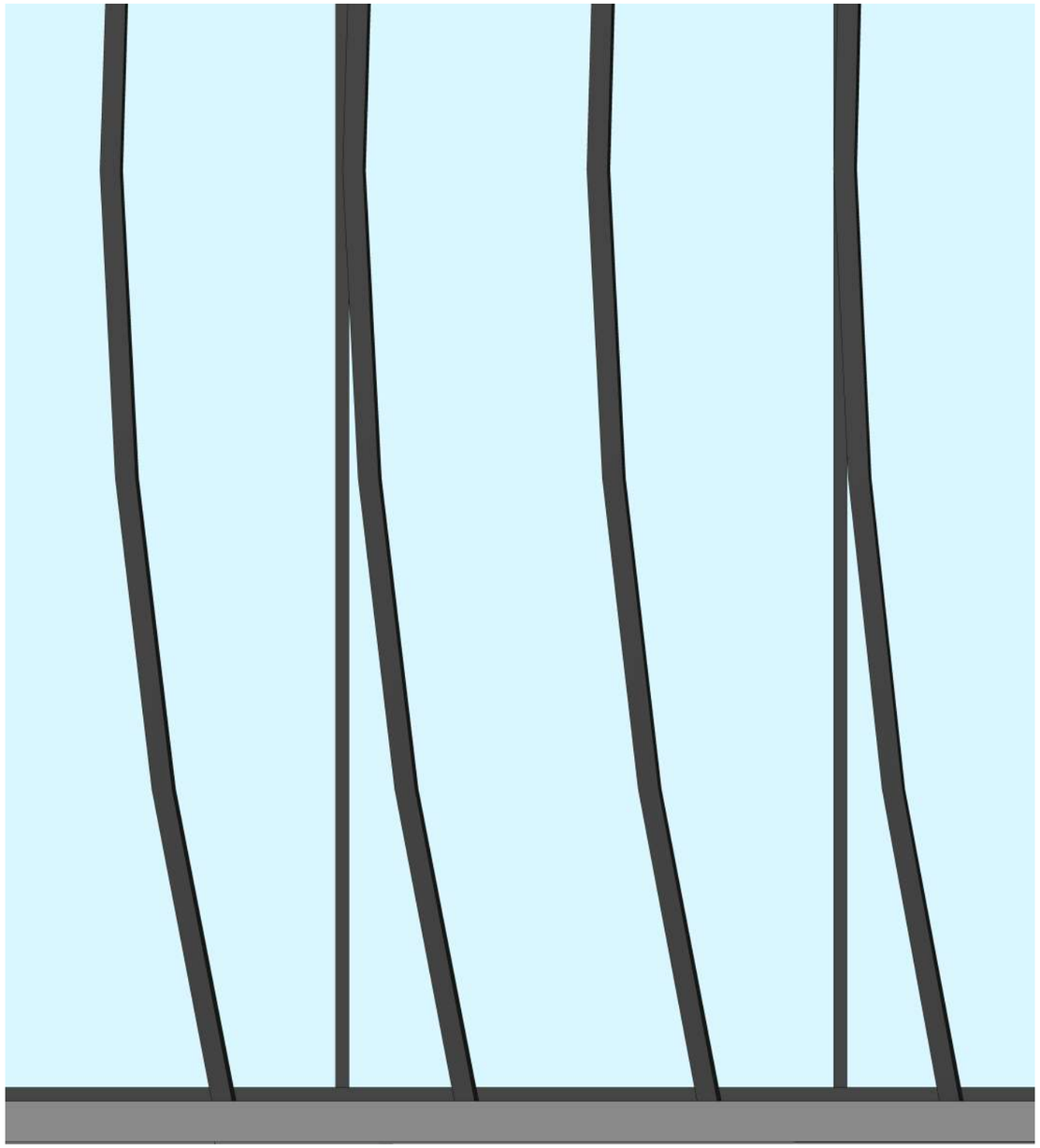
Vypracovala: bc. ANASTASIA TELNOVA	Vedoucí: doc. Ing. arch. KAREL HÁJEK, Ph.D.	Školní rok: 2020/2021	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			
Úloha: KNIHOVNA A KULTURNÍ CENTRUM			
Výkres: ŘEZ A-A´			Měřítko: 1/150
			Č. výkresu: 1

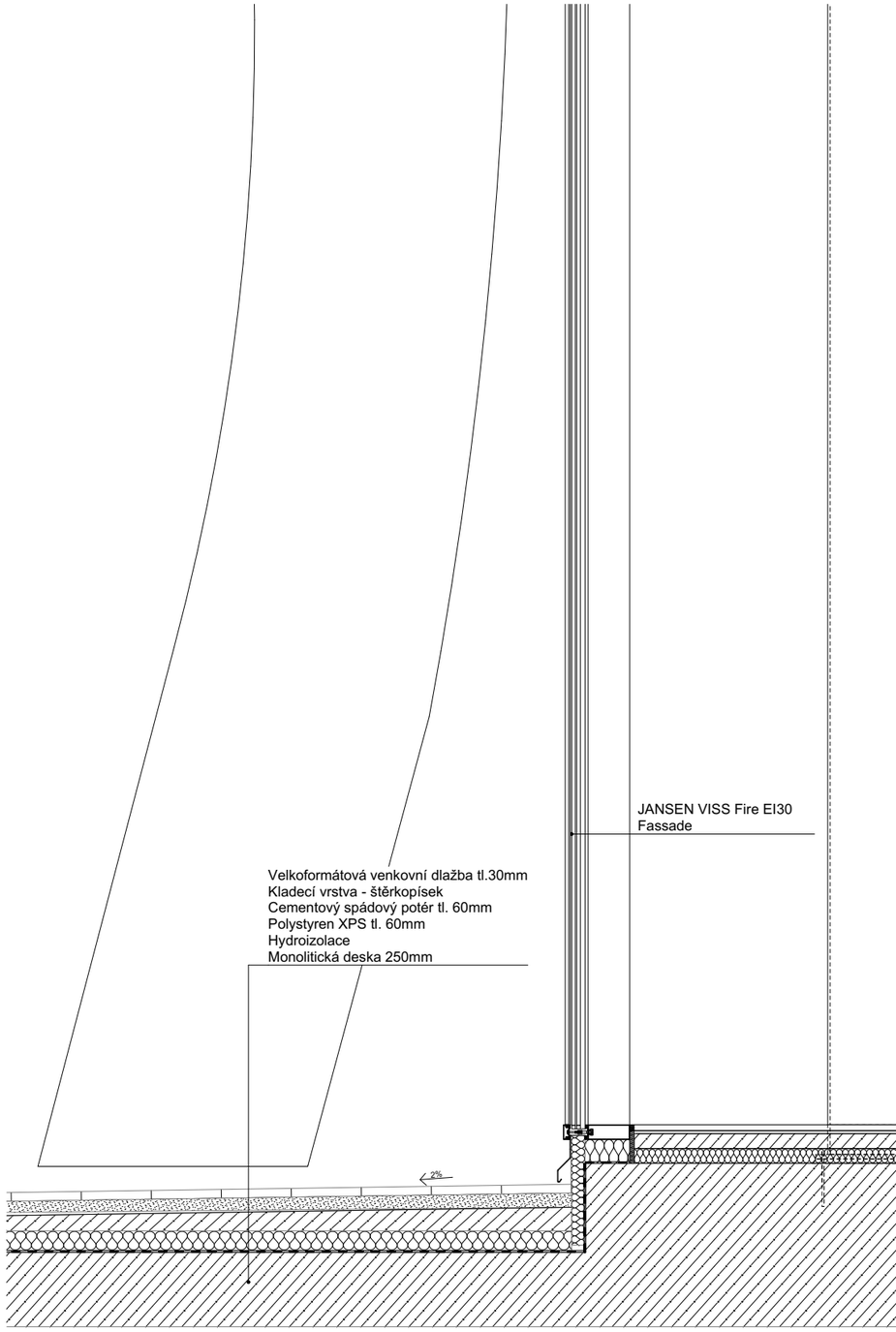


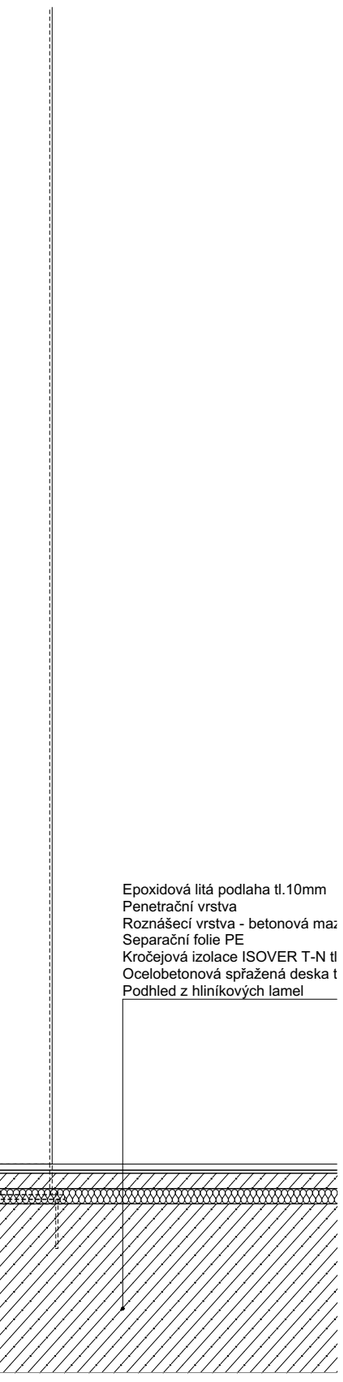

krycí deska
z ocelového plechu
hliníkové žaluzie
ROLLO C80
IPE 400
- rostlinný substrát 100mm
- drenážní systém 25 mm
- geotextilie
- plech Kalzip 65/333
- minerální tepelná izolace 150mm
- parozábrana
- trapézový plech M 60/230
- nosník IPE 400
- podhled - hlinikové latě 250/50
JANSEN VISS Fire EI30
Fassade
ocelový sloup Ø400mm tl. 8mm




servisní ocelová lávka
krycí deska
z ocelového plechu
hliníkové žaluzie
ROLLO C80
IPE 400
JANSEN VISS Fire EI30
Fassade
Epoxidová litá podlaha tl.10mm
Penetrační vrstva
Roznášecí vrstva - betonová mazanina
Separační folie PE
Kročejová izolace ISOVER T-N tl. 60m
Ocelobetonová spřažená deska tl. 130
Podhled z hliníkových lamel
ocelový sloup Ø400mm tl. 8




JANSEN VISS Fire EI30
Fassade
Velkoformátová venkovní dlažba tl.30mm
Kladecí vrstva - štěrkopísek
Cementový spádový potér tl. 60mm
Polystyren XPS tl. 60mm
Hydroizolace
Monolitická deska 250mm
2%


Epoxidová litá podlaha tl.10mm
Penetrační vrstva
Roznášecí vrstva - betonová ma
Separační folie PE
Kročejová izolace ISOVER T-N tl
Ocelobetonová spřažená deska t
Podhled z hliníkových lamel

STATICKÁ ČÁST

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. POPIS STAVBY

Předmětem tohoto projektu je novostavba knihovny a kulturního centra v nově navržené městské časti vedle městysu Nehvizdy. Objekt má 5 nadzemních podlaží a 2 podzemní. Výrazným prvkem je otevřená terasa v pátém nadzemním patře s pochozí zelenou střechou.

2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

2.1. Technické řešení stavby

Výška objektu je 25,6m, konstrukční výška podlaží je v 5.NP 5,36m, v ostatních nadzemních podlažích 4,96m.

Konstrukční systém je ocelobetonový skelet a je ztužen železobetonovými monolitickými jádry tloušťky 300 mm. Největší rozpětí stropních desek v typických paterech je 9,5m. V 2.NP se nachází 2 multifunkční shromažďovací sály, kde byla potřeba mít volný prostor bez sloupů, proto byla navržená příhradová konstrukce s maximálními rozměry 18,9m x 1,95m. Viz výpočet.

Schodiště ve chráněných únikových cestách je navržené monolitické železobetonové. Hlavní reprezentační točité schodiště v prostoru atria je též monolitické, kvůli její velikosti by se nepovedlo transportovat jako prefabrikovaný díl.

Horní část objektu je založená na monolitické desce se systémovými odlehčujícími prvky Nautilus. Tento prvek je použit proto, že podzemní část budovy potřebuje obdélníkový půdorys kvůli patru s velkokapacitním parkováním.

2.2 Materiálové řešení stavby

Stavba je navržená jako ocelobetonový skelet z oceli S420, betonu C30/37 s ocelovou výztuží třídy B500B. Suterén je navržen jako monolitický železobetonový skelet.

Fasádní systém je lehký obvodový plášť s hliníkovými profily s izolačním trojsklem. Před obvodovým pláštěm na severní straně je navržená předsazená fasáda z hliníkových lamel, na jižní straně je systém pohyblivých hliníkových „šupin“. Servisní lávky jsou z oceli. Příčky jsou zděné nebo z protipožárního skla.

3. Zatížení

3.1 Stálá zatížení

Stálá zatížení skladeb podlah a střech jsou uvedená ve statickém výpočtu. Stálé zatížení ocelových konstrukcí je uvažováno 76.98 kN/m3, betonových konstrukcí je 25 kN/m3.

Pro další výpočet je použita část knihovny s multifukčním sálem, nad kterým je navržená příhradová konstrukce, která nese další dvě patra a nachází se zde největší zatěžovací plocha v objektu.

3.2 Zatížení příčkami

V rámci předběžného statického výpočtu nebylo uvažováno.

3.3 Užitná zatížení

Užitné zatížení na podlaží je uvažované dle ČSN EN 1991-1-1, kategorie E1 knihovny a archivy – 7,5 kN/m2.

Užitné zatížení na nepochozí střeše je uvažované 0,75 kN/m2 (kategorie zat. H)

3.4 Zatížení sněhem

Zatížení sněhem je uvažováno 0,7 kN/m2 dle mapy sněhových oblastí ČR (I. Kategorie)

3.5 Zatížení větrem

Zatížení větrem není v rámci předběžného statického výpočtu uvažováno. Jako ztužení při zatížení větrem jsou navržena železobetonová stěnová jádra.

4. Základové konstrukce

Základová deska je z betonu C30/37. Tloušťka dna a roznášející desky byly předběžně navrženy 550mm. Základ bude realizován na vyrovnávací podklad z prostého betonu C12/15, tl. 150 mm.

V místě výtahových šachet bude nutné základ snížit pro dojezd výtahu o 1250 mm.

5. Nosný systém

5.1 Svislé nosné konstrukce

Hlavní svislé nosné konstrukce jsou navržené z ocelových trubek o průměru 406mm. V suterénu jsou navržené železobetonové obdélníkové sloupy 500x300 mm. Dalšími prvky jsou železobetonové nosné stěny tl. 300 mm.

Veškeré rozměry je nutné ověřit podrobným statickým výpočtem**.**

5.2 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou navržené z železobetonu C30/37 s ocelovou výztuží třídy B500B vybetonovaného do profilovaných plechů. Celková výška spřaženého stropu je 130 mm, který je upevněn na ocelové válcované profily IPE400 a podpořen stropnicemi z válcovaných profilů IPE240 s maximálním rozponem 3m. IPE 400 jsou kotveny do svislý nosných sloupů - ocelových trubek s vnějším průměrem 406mm. Největší rozpon je 9,5m.

Střecha v 5.NP je nepochozí a řešená z profilovaných plechů. kotvená na nosníky IPE400 se stropnicemi IPE240 a zatížená systémem zelené střechy Kalzip Nature Roof.

Stropní deska mezi 1.PP a 1.NP byla předběžně navržena tl. 550 mm v místě pod knihovnou, za hranicí objektu bude snížena na 250 mm.

Stropní železobetonová lokálně podepřená deska mezi 2.PP a 1.PP předběžně navržena tl.250

Veškeré rozměry je nutné ověřit podrobným statickým výpočtem.

6. Ochrana nosných konstrukcí před nepříznivými vlivy

6.1 Ochrana proti požáru

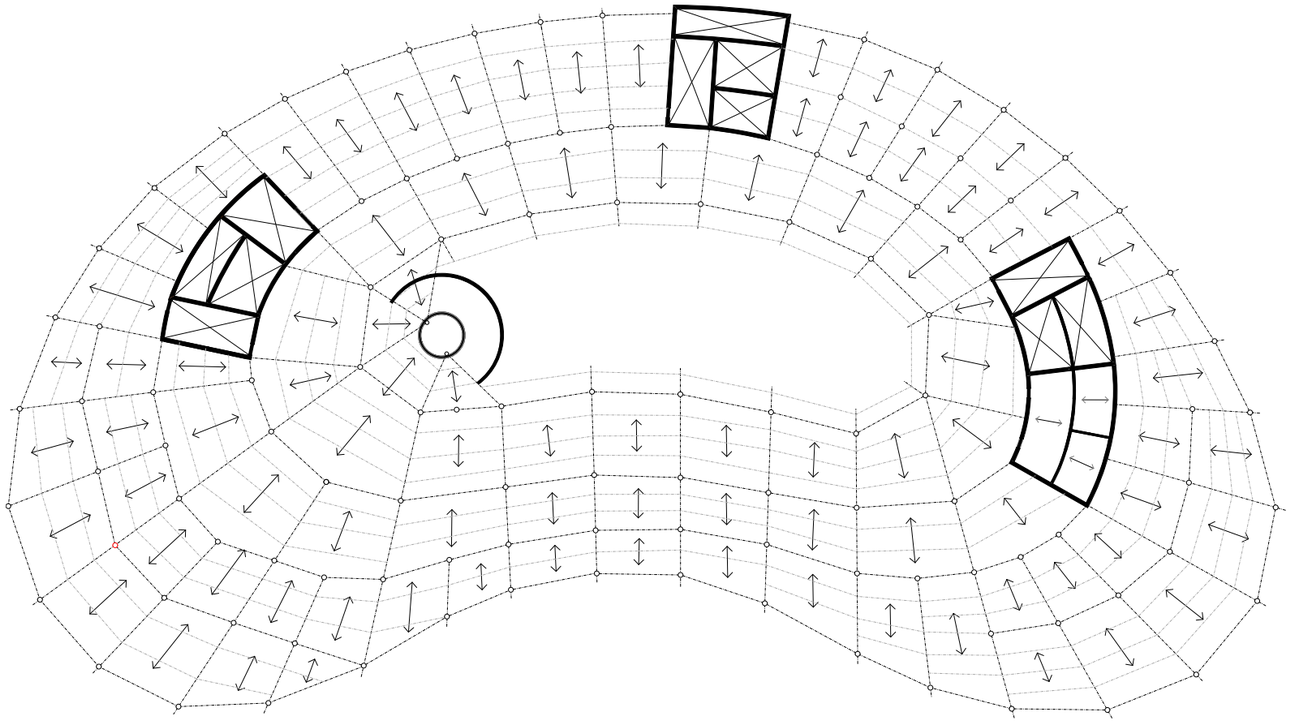
Jestli při podrobném výpočtu požární odolnosti stavebních konstrukcí se objeví nedostačující hodnoty odolnosti nosná konstrukce z ocelových trubek bude obložená speciálními kalciumsilikátovými deskami, a ocelové nosníky s trapézovým plechem budou ošetřeny speciálním nátěrem nebo obloženo speciálními požárně ochrannými deskami.

6.1 Ochrana proti korozi

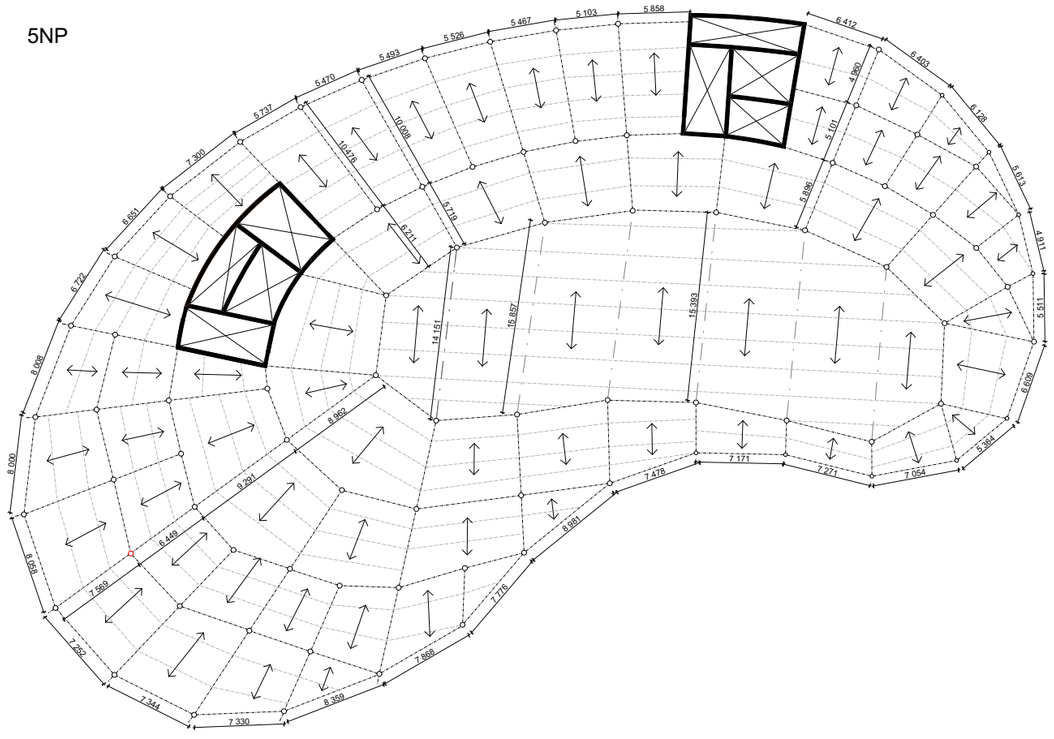
Bude použit běžný nátěr

KONSTRUKČNÍ SCHEMATA

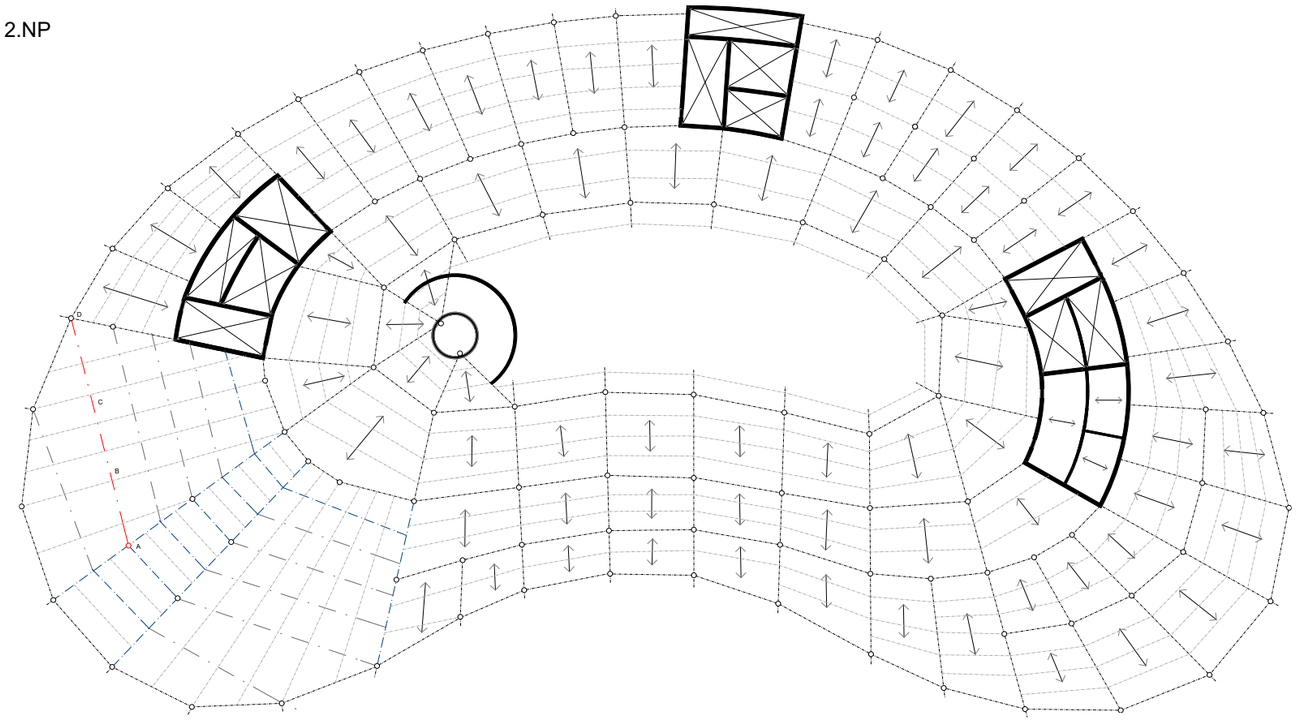
1.NP, 3NP, 4NP



5NP



2.NP



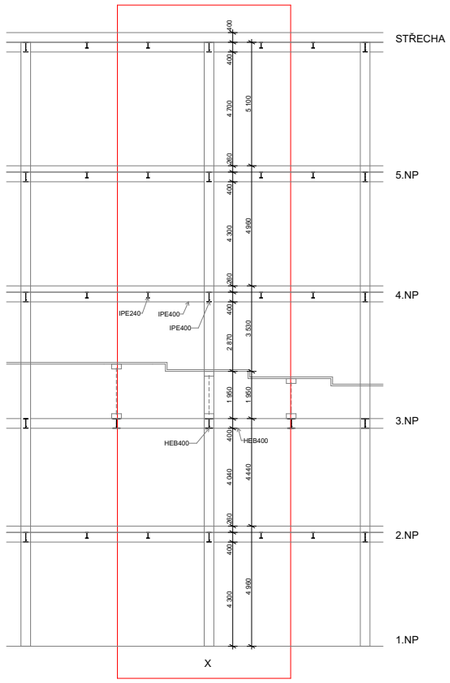
LEGENDA

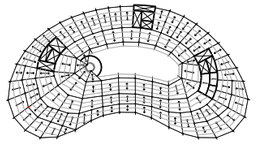
- HL. NOSNÍKY IPE400
- STROPNICE IPE240
- HEB400
- PŘÍHRADOVÝ NOSNÍK

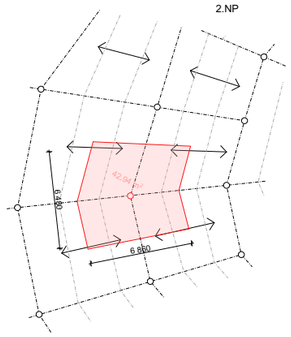
SLOUPY - OCELOVÉ TRUBKY Ø406 a Ø273

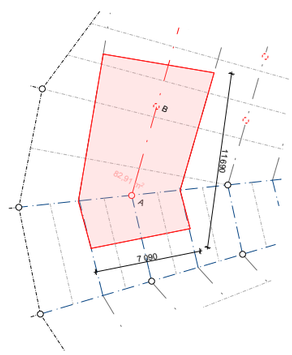
- NEJZATÍŽENĚJŠÍ SLOUP
- NEJZATÍŽENĚJŠÍ PŘÍHRADOVÝ NOSNÍK

POSOUZENÍ NEJZATÍŽENĚJŠÍHO SLOUPU









VÝPOČET ZATIŽENÍ

STŘECHA

STÁLÉ		tl.	KN/m³	gk [kN/m²]	γg [-]	gd [kN/m²]
	SUBSTRAT	0,1	8,826	0,8826		
	minerální tepelná izolace	0,14	1,1768	0,164752		
	trapézový plech	0,0015		0,158		
	cekém			1,205352	1,35	1,6272252
PROMĚNNÉ						
	sníh			0,7		
	údržba			0,75		
	celkem			1,45	1,5	2,175
CELKEM				2,655352		3,8022252

STROP

STÁLÉ		tl.	KN/m³	gk [kN/m²]	γg [-]	gd [kN/m²]
	epoxidová podlaha	0,03	0,007	0,00021		
	bet. roznáš. Vrstava	0,05	22	1,1		
	Minerální izolace z kamenných vláken	0,05	1	0,05		
	žb deska s trap. Pl	0,1	25	2,5		
	celkem			3,65021	1,35	4,9277835
PROMĚNNÉ						
	užitné- kategorie E1 (knivohna)			7,5		
	celkem			7,5	1,5	11,25
CELKEM				11,15021		16,1777835

TRIBUNA

STÁLÉ						
	PVC deska	0,025	14	0,35		
	ocelový plech	0,006	76,9822	0,4618932		
				0,8118932	1,35	1,09605582
PROMĚNNÉ	užitné-kategorie B (tribuna)			2,5	1,5	3,75
CELKEM				3,3118932		4,84605582

NOSNÍKY		Gk [kN/m]	γg [-]	Gd [kN/m]		
NOSNÍK IPE400	vl. tíha A*76.9822	0,6501917	1,35	0,877758743		
NOSNÍK IPE240	vl. tíha A*76.9822	0,3011544				
NOSNIK HEB400	vl. tíha A*76.9822	1,5242476	1,35	2,057734206		

SLOUPY		Gk [kN]	γg [-]	Gd [kN]
	4.NP 0,007732*4,96*76.9822	4,750368329	1,35	6,412997244
	5.NP - A*5,1*76.9822	4,884451306		6,594009263
	3.NP do nosníku- A*3,53*76.9822	3,313765004		4,473582755
	2.NP A*4,44*76.9822	4,252345843		5,740666888
	1.NP A*4,96*76,9822	4,750368329		6,412997244
	3.NP cely A*5,48*76,9822	5,248390815		7,0853276

Zatížení střešního nosníku X

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]	
	Střešní deska	1,205352	6,86	8,26871472			
	vl. tíha tramu pod deskou 0,4*0,18*76.9822			0,650191661			
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733			
	Hlinikový podhled	0,049	6,86	0,33614			
	celkem			**9,857355114**	1,35	13,3074294	
PROMĚNNÉ							
	sníh+udržba	1,45	6,86	**8,31**	1,5	**12,465**	
CELKEM	CELKEM			**18,16735511**		**25,7724294**	

Zatížení stropního nosníku u sloupu X 5.NP, 4.NP a 2.NP

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]	
	Stropní deska	3,65021	6,86	25,0404406			
	vl. tíha nosniku ipe400 pod deskou			0,650191661			
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733			
	Hlinikový podhled	0,049	6,86	0,33614			
	celkem			26,62908099	1,35	35,9492593	
PROMĚNNÉ							
	užitné- kategorie E1(knivohna)	7,5	6,86	51,45	1,5	77,175	
CELKEM	CELKEM			78,07908099		113,124259	

Zatížení příhradového nosníku nad sloupem X 3.NP		Plošné zat.[kN	Zat. šířka[m]	Char. zat.[kN/m]	γg [-]	Návrh. zat.[kN/m]	
STÁLÉ	tribuna	0,8118932	7,09	5,756322788			
	Hlinikový podhled	0,049	7,09	0,34741			
	příhradový nosnik*3			2,969973276			
	HEB400*3			4,57274268			
	celkem			13,64644874	1,35	18,4227058	
PROMĚNNÉ							
	užitné- kategorie E1(knivohna)	7,5	7,09	53,175	1,5	79,7625	
CELKEM	CELKEM			66,82144874		98,1852058	

Zatížení stropního nosníku u sloupu X 1.NP		Plošné zat.[kN	Zat. šířka[m]	Char. zat.[kN/m]	γg [-]	Návrh. zat.[kN/m]	
	tribuna	0,8118932	7,09	5,756322788			
	Hlinikový podhled	0,049	7,09	0,34741			
	HEB400*3			4,57274268			
	celkem			10,67647547	1,35	14,4132419	
PROMĚNNÉ	užitné- kategorie E1(knivohna)	7,5	7,09	53,175	1,5	79,7625	
CELKEM	CELKEM			63,85147547		94,1757419	

Zatížení na sloup X v podlaží 1.NP		Liniové zat. [kN/m]	Zat. délka [m]	počet podlaží	Char. zat. [kN]	γg [-]	Návrh. zat. [kN]
	Střešní deska + nosník	9,857355114	6,48	1	63,8757		
	Stropní deska + nosník 5.NP,4.NP a 2.N	26,62908099	6,48	3	517,669		
	Stropní deska +nosník+příhrad.kce 3.NP	13,64644874	11,69	1	159,527		
	vl. tíha sloupu 4. NP	4,750368329		1	4,75037		
	vl. tíha sloupu 3. NP	5,248390815		1	5,24839		
	vl. tíha sloupu 5.NP	4,884451306		1	4,88445		
	vl. tíha sloupu 2. NP	4,252345843		1	4,25235		
	celkem				760,208	1,35	1026,280176
PROMĚNNÉ							
	užitné- kategorie E1(knivohna)	7,5	6,48	3	145,8		
	užitné-kategorie B (tribuna)	2,5	11,69	1	29,225		
	sníh+udržba	1,45	6,48	1	9,396		
	celkem				184,421	1,5	276,6315
CELKEM					944,629		1302,911676

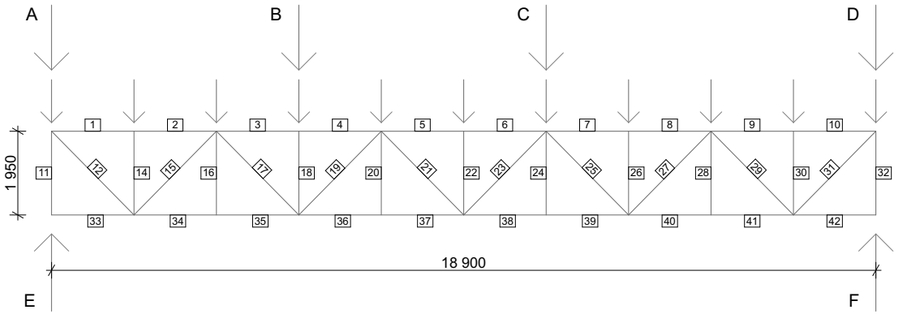
POSOUZENÍ PRŮMĚRU SLOUPU X

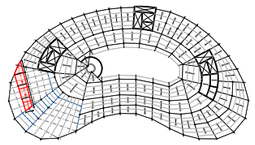
ocel S355
fy = 355 MPa
NEd = 1212,64 kN
L = 4,96 m
ocelový sloup- trubka průměr 406mm (tl.8mm)
Asl = 10 003mm2

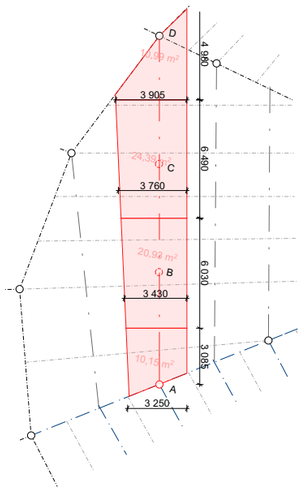
Lcr=1*4,96=4,96m
i=140,7
λ=Lcr/i=0,035
λ1=76,4
λ=λ/λ1=0,461
Χ pro křivku c Χ=0,88
Nb,Rd=(0,88*10 003*355)/1= 3 124kN

3124kN>1212kN - VYHOVUJE

POSOUZENÍ NEJDELŠÍHO PŘÍHRADOVÉHO NOSNÍKU







VÝPOČET ZATÍŽENÍ

Zatížení střešního trámu u sloupu A

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]
	Střešní deska	1,205352	3,25	3,917394		
	vl. tíha tramu pod deskou 0,4*0,18*76.9822			0,650191661		
	celkem			**4,567585661**	1,35	6,166240643
NAHODILÉ						
		1,45	3,25	**4,7**	1,5	**7,05**
CELKEM				**9,267585661**		**13,21624064**

Zatížení stropního trámu u sloupu A

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]
	Stropní deska	3,65021	3,25	11,8631825		
	vl. tíha tramu pod deskou			0,650191661		
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733		
	Hlinikový podhled	0,049	3,25	0,15925		
	celkem			13,27493289	1,35	17,92115941
NAHODILÉ						
	celkem	7,5	3,25	24,375	1,5	36,5625
CELKEM				37,64993289		54,48365941

Zatížení v patě sloupu A podlaží 3.NP		Liniové zat. [kN/m]	Zat. délka [m]	počet podlaží	Char. zat. [kN]	γg [-]	Návrh. zat. [kN]
	Střešní deska + trám	4,567585661	3,085	1	14,09100176		
	Stropní deska + trám	13,27493289	3,085	2	81,90633596		
	vl. tíha sloupu 4. NP	4,750368329		1	4,750368329		
	vl. tíha sloupu 3. NP	3,313765004		1	3,313765004		
	vl. tíha sloupu 5.NP	4,501357086		1	4,501357086		
	celkem				108,5628281	1,35	146,56
NAHODILÉ							
	užitné- kategorie E1(knivo	7,5	3,085	2	46,275		
	sníh+udržba	1,45	3,085	1	4,47325		
	celkem				50,74825	1,5	76,1224
CELKEM					159,3110781		222,682

A=222,7/2=111,3kN

Zatížení střešního nosníku B

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]
	Střešní deska	1,205352	3,43	4,13435736		
	vl. tíha tramu pod deskou A*76.9822			0,650191661		
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733		
	Hlinikový podhled	0,049	3,43	0,16807		
	celkem			**5,554927754**	1,35	7,49915247
PROMĚNNÉ						
	sníh+udržba	1,45	3,43	**4,88**	1,5	**7,32**
CELKEM				**10,43492775**		**14,8191525**

Zatížení stropního nosníku u sloupu B

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]
	Stropní deska	3,65021	3,43	12,5202203		
	vl. tíha tramu pod deskou			0,650191661		
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733		
	Hlinikový podhled	0,049	3,43	0,16807		
	celkem			13,94079069	1,35	18,8200674
PROMĚNNÉ	užitné- kategorie E1(knivohna)					
	celkem	7,5	3,43	25,725	1,5	38,5875
CELKEM				39,66579069		57,4075674

Zatížení v patě sloupu B v podlaží 3.NP		Liniové zat. [kN/m]	Zat. délka [m]	počet podlaží	Char. zat. [kN]	γg [-]	Návrh. zat. [kN]
	Střešní deska + trám	5,5549278	6,03	1	33,4962		
	Stropní deska + trám	13,940791	6,03	2	168,126		
	vl. tíha sloupu 4. NP	4,750368329		1	4,75037		
	vl. tíha sloupu 3. NP	3,313765004		1	3,31377		
	vl. tíha sloupu 5.NP	4,501357086		1	4,50136		
	celkem				214,188	1,35	289,1533147
PROMĚNNÉ							
	užitné- kategorie E1(knivohna)	7,5	6,03	2	90,45		
	sníh+udržba	1,45	6,03	1	8,7435		
	celkem				99,1935	1,5	148,79025
CELKEM					313,381		437,9435647

B=438kN

Zatížení střešního nosníku u sloupu C

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]	
	Střešní deska	1,205352	3,76	4,53212352			
	vl. tíha tramu pod deskou 0,4*0,18*76.9822			0,650191661			
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733			
	Hlinikový podhled	0,049	3,76	0,18424			
	celkem			**5,968863914**	1,35	8,057966284	
PROMĚNNÉ							
		1,45	3,76	**5,21**	1,5	**7,815**	
CELKEM				**11,17886391**		**15,87296628**	

Zatížení stropního nosníku u sloupu C

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]
	Stropní deska	3,65021	3,76	13,7247896		
	vl. tíha tramu pod deskou			0,650191661		
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733		
	Hlinikový podhled	0,049	3,76	0,18424		
	celkem			15,16152999	1,35	20,46806549
PROMĚNNÉ	užitné- kategorie E1(knivohna)					
	celkem	7,5	3,76	28,2	1,5	42,3
CELKEM				43,36152999		62,76806549

Zatížení v patě sloupu C v podlaží 3.NP		Liniové zat. [kN/m]	Zat. délka [m]	počet podlaží	Char. zat. [kN]	γg [-]	Návrh. zat. [kN]
	Střešní deska + trám	5,968863914	6,49	1	38,7379268		
	Stropní deska + trám	15,16152999	6,49	2	196,7966593		
	vl. tíha sloupu 4. NP	4,750368329		1	4,750368329		
	vl. tíha sloupu 3. NP	3,313765004		1	3,313765004		
	vl. tíha sloupu 5.NP	4,501357086		1	4,501357086		
	celkem				248,1000765	1,35	334,935103
PROMĚNNÉ							
	užitné- kategorie E1(knivohna	7,5	6,49	2	97,35		
	sníh+udržba	1,45	6,49	1	9,4105		
	celkem				106,7605	1,5	160,14075
CELKEM					354,8605765		495,075853

C=495,1kN

Zatížení střešního trámu u sloupu D

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]	
	Střešní deska	1,205352	3,905	4,70689956			
	vl. tíha tramu pod deskou 0,4*0,18*76.9822			0,650191661			
	celkem			**5,357091221**	1,35	7,232073149	
NAHODILÉ							
		1,45	3,905	**5,355**	1,5	**8,0325**	
CELKEM				**10,71209122**		**15,26457315**	

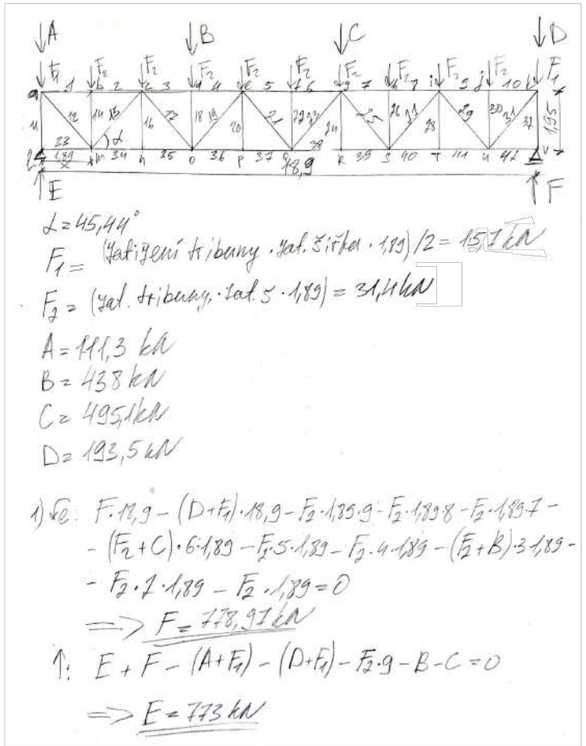
Zatížení stropního trámu u sloupu D

STÁLÉ		Plošné zat. [kN/m2]	Zat. šířka [m]	Char. zat. [kN/m]	γg [-]	Návrh. zat. [kN/m]	
	Stropní deska	3,65021	3,905	14,25407005			
	vl. tíha tramu pod deskou			0,650191661			
	vl. tíha stropnic ipe240 pod deskou*2			0,602308733			
	Hlinikový podhled	0,049	3,905	0,191345			
	celkem			15,69791544	1,35	21,19218585	
NAHODILÉ							
	celkem	7,5	3,905	29,2875	1,5	43,93125	
CELKEM				44,98541544		65,12343585	

Zatížení v patě sloupu D podlaží 3.NP		Liniové zat. [kN/m]	Zat. délka [m]	počet podlaží	Char. zat. [kN]	γg [-]	Návrh. zat. [kN]
	Střešní deska + trám	5,357091221	4,98	1	26,67831428		
	Stropní deska + trám	15,69791544	4,98	2	156,3512378		
	vl. tíha sloupu 4. NP	4,750368329		1	4,750368329		
	vl. tíha sloupu 3. NP	3,313765004		1	3,313765004		
	vl. tíha sloupu 5.NP	4,501357086		1	4,501357086		
	celkem				195,5950425	1,35	264,0533074
NAHODILÉ							
	užitné- kategorie E1(knivol	7,5	4,98	2	74,7		
	sníh+udržba	1,45	4,98	1	7,221		
	celkem				81,921	1,5	122,8815
CELKEM					277,5160425		386,9348074

D=387/2=193,5kN

POSOUZENÍ PRŮMĚRU TRUBEK



$\alpha = 45,44°$

$F_1 = (\text{zatížení tříbary} \cdot \text{zat. šířka} \cdot 1,89)/2 = 15,7\ kN$

$F_2 = (\text{zat. tříbary} \cdot \text{zat. š} \cdot 1,89) = 31,1\ kN$

$A = 111,3\ kN$

$B = 438\ kN$

$C = 495,1\ kN$

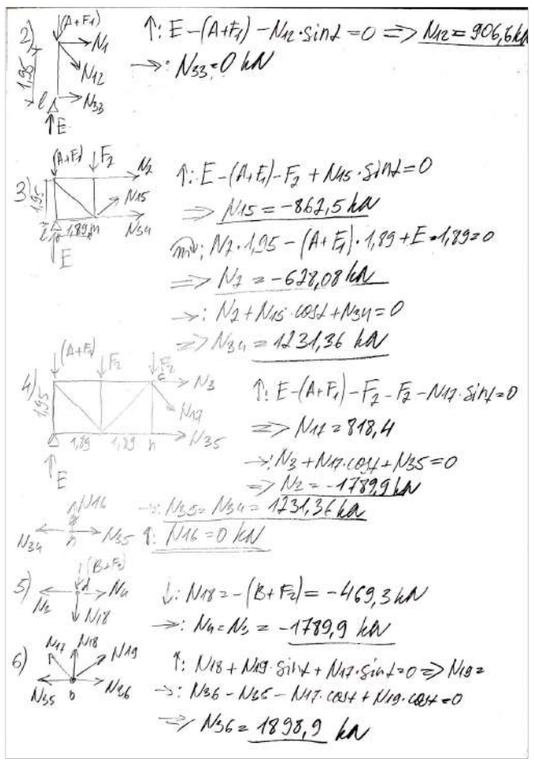
$D = 193,5\ kN$

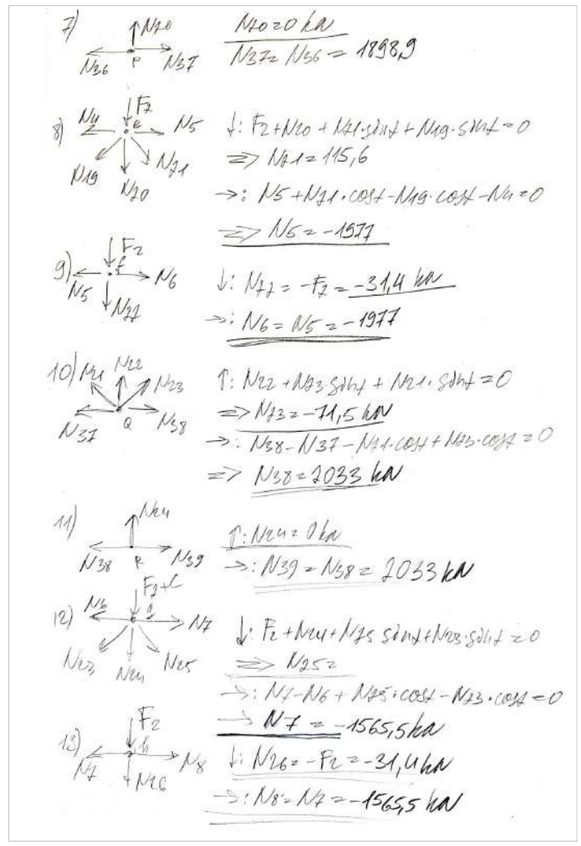
1) $\sum M_E$: $F \cdot 11,9 - (D+F_1)\cdot 11,9 - F_2 \cdot 1,89 \cdot 9 - F_2 \cdot 1,89 \cdot 8 - F_2 \cdot 1,89 \cdot 7 - (F_2+C)\cdot 6 \cdot 1,89 - F_2 \cdot 5 \cdot 1,89 - F_2 \cdot 4 \cdot 1,89 - (F_2+B)\cdot 3 \cdot 1,89 - F_2 \cdot 2 \cdot 1,89 - F_2 \cdot 1,89 = 0$

$\Rightarrow F = 178,97\ kN$

$\uparrow$: $E + F - (A+F_1) - (D+F_1) - F_2 \cdot 9 - B - C = 0$

$\Rightarrow E = 773\ kN$





- Posouzení diagonaly N_{12} – tažená

$N_{ed} = 906\ kN$

$A_{min} = \frac{906 \cdot 10^3}{355 \cdot 10^6} = 2553,78\ mm^2$

$\Rightarrow$ návrh trubky $150 \times 150\ (6,3)$ $A = 3580\ mm^2$

Posouzení: $N_{t,Rd} = \frac{3580 \cdot 355}{1} = 1271\ kN$

$1271 > 906$ – Vyhovuje

- Posouzení diagonaly N_{15} – tlačená

$N_{ed} = -862,5\ kN$

$\frac{N_{ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$ $\quad L_{cr} = 0,75 \cdot 2,737 = 2,05\ m$

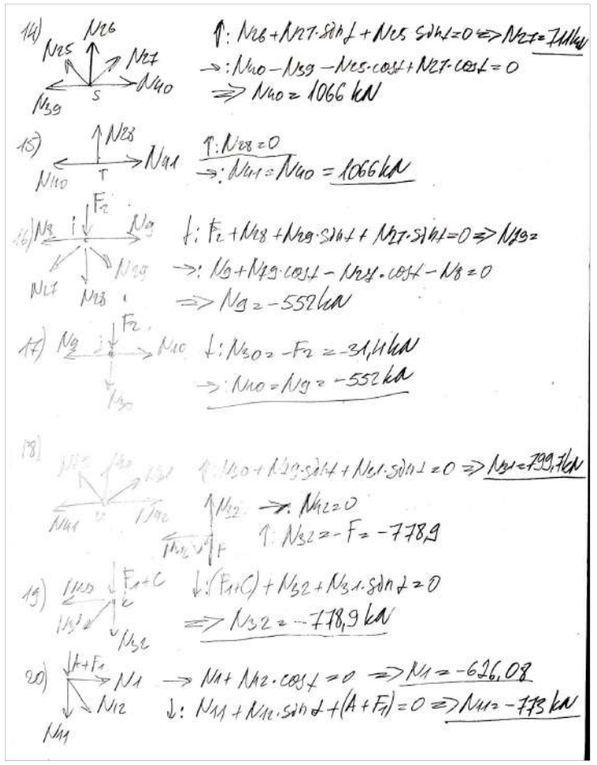
$\lambda = \frac{L_{cr}}{i}$ $\quad i = 58,4$ $\quad \lambda = \frac{205}{58,4} = 35,15$

$\bar{\lambda} = \frac{\lambda}{\lambda_1}$ $\quad \lambda_1 = 76,4$

$\bar{\lambda} = \frac{35,15}{76,4} = 0,46$ $\quad \chi$ pro křivku C $= 0,88$

$N_{b,Rd} = \frac{0,88 \cdot 3580 \cdot 355}{1} = 1118,4\ kN$

$1118,4 > 862\ kN$ – Vyhovuje



ČÁST TZB

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. POPIS STAVBY

Předmětem tohoto projektu je novostavba knihovny a kulturního centra v nově navržené městské časti vedle městysu Nehvizdy. Objekt má 5 nadzemních podlaží a 2 podzemní. V 1.PP jsou parkovací stání, ve 2.PP jsou technické místnosti a skladovací prostory.

2. VODOVOD

2.1 Zdroj vody

Objekt je napojen na místní vodovodní řád.

2.2 Vnitřní vodovod

Hlavní uzávěr vody a vodoměrná sestava budou umístěny v technické místnosti ve 2.PP. Odtud budou vedeny rozvody studené vody pod stropem 2.PP a dále do objektu šachtami nebo v předstěnách. Ležatá podtrubí jsou vedená pod stropní konstrukcí. Potrubí s teplou a cirkulační vodou bude izolováno proti tepelným ztrátám.
Příprava teplé vody bude ohřívána přes výměníkovou stanici do zásobníku, odkud bude rozvedena dále do objektu.

2.3 Příprava teplé vody

Pro přípravu TV je navržen systém ohřevu vody tepelným čerpadlem. Zásobníky TV jsou situovány ve 2 podzemním podlaží v technické místnosti.

2.4 Požární rozvody vody

V budově je zavedeno stabilní hasicí zařízení - sprinklery, které je napojeno na požární nádrž, která se nachází ve 2.PP. Systém je zavodněný a pod trvalým tlakem.

3. KANALIZACE

3.1 Kanalizační přípojka

Budova bude napojena na nově navržený řad splaškové. Od zařizovacích předmětů je kanalizační potrubí svedeno instalačními šachtami do 1. PP kde je pod stropem odvedeno mimo budovu do jednotné kanalizace. Z hygienického zázemí na východní straně bude potrubí svedeno pod stop před vstupem z venkovní strany a odvedeno do sousední šachty.

3.2 Dešťová voda

Pro zadržovaní dešťové vody ze střechy a okolích zpevněných ploch jsou navrženy retenční nádrže ve 2.PP. Zásobníky dešťové vody budou napojeny na automatickou jednotku, čerpadlo a snímač hladiny, ze které vede samostatní vnitřní okruh dešťové vody na zalévání zelené střechy a případně trávníku v okolí. Při přebytku vody nebo přívalových dešťů bude zajištěn bezpečnostní přepad a voda bude odvedena potrubím umístěným pod terénem do vsakovacích boxů a tunelů, kde se voda vsakuje do půdy.

4. VĚTRÁNÍ

4.1 Jednotlivé zóny

Větrání celého objektu je zajištěno sestavou vzduchotechnických jednotek umístěných ve strojovnách vzduchotechniky v 2. PP. Vzhledem k rozsahu a rozdílnosti provozů v objektu, jednotky budou rozděleny pro více různých samostatných okruhů. Potrubí VZT bude vedeno ze strojovny VZT přes dostatečně prostorné instalační šachty do hlavních prostor objektu, kde bude vedeno pod stropem do jednotlivých místností ke koncovým prvkům – fan-coil jednotkám, protože aby bylo možné zajistit přesné řízení teploty a cirkulaci vzduchu v určitém prostoru s ohledem na hospodárnost provozu a aby bylo možný přizpůsobit provozní době a pracovním podmínkám v prostorách budovy.

4.2 Atrium

Kvůli velkému objemu atria jsou tam navrženy dýzy, které jsou připojeny na vlastní VZT jednotku.

4.3 Hygienické prostory

Pro větrání hygienických prostor, kuchyň a přípravnu místnost kavárny bude zajištěné samostatné podtlakové nucené větrání.

4.4 Podzemní garáže

V prostorách garáží je navrženo nucené větrání s mírným podtlakem napojené na vlastní VZT jednotku.

4.5 Archivy

Doporučené klimatické podmínky pro dlouhodobé uložení archivních a knihovních materiálů definuje ČSN ISO 11799. Velmi náročné na údržbu prostory, proto větrání, chlazení a zvlhčování prostorů archivů bude zajišťováno samostatnou VZT.

4.6 Požární větraní

Z důvodu velkého požárního zatížení je navržená VZT pro odvod kouře a tepla, která bude mít samostatnou vzduchotechnickou jednotku. Přívod vzduchu je zajištěn do nejnižšího bodu CHÚC a odvod vzduchu je zajištěn odtahovým potrubím s regulační klapkou v nejvyšším bodě CHÚC a atria.

4.7 Přívod čerstvého vzduchu

Čerstvý vzduch je nasáván na střeše objektu, veden částečně izolovaným potrubím k VZT jednotkám, kde bude filtrován a u VZT jednotek bez koncových jednotek (fan coilů) bude tepelně upravován.

4.8 Znečištěný vzduch

Veškerý znečištěný vzduch je veden zpět do VTZ jednotky, kde je využíván k rekuperaci. Odpadní vzduch a odvětrání vnitřních kanalizací jsou odváděny na střechu 5.NP, trubky z šachty pod střešní terasou v 4.NP jsou odvedeny do 1.PP a pod stropem jsou napojeny na sousední šachtu vedoucí na střechu 5.NP.

5. VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

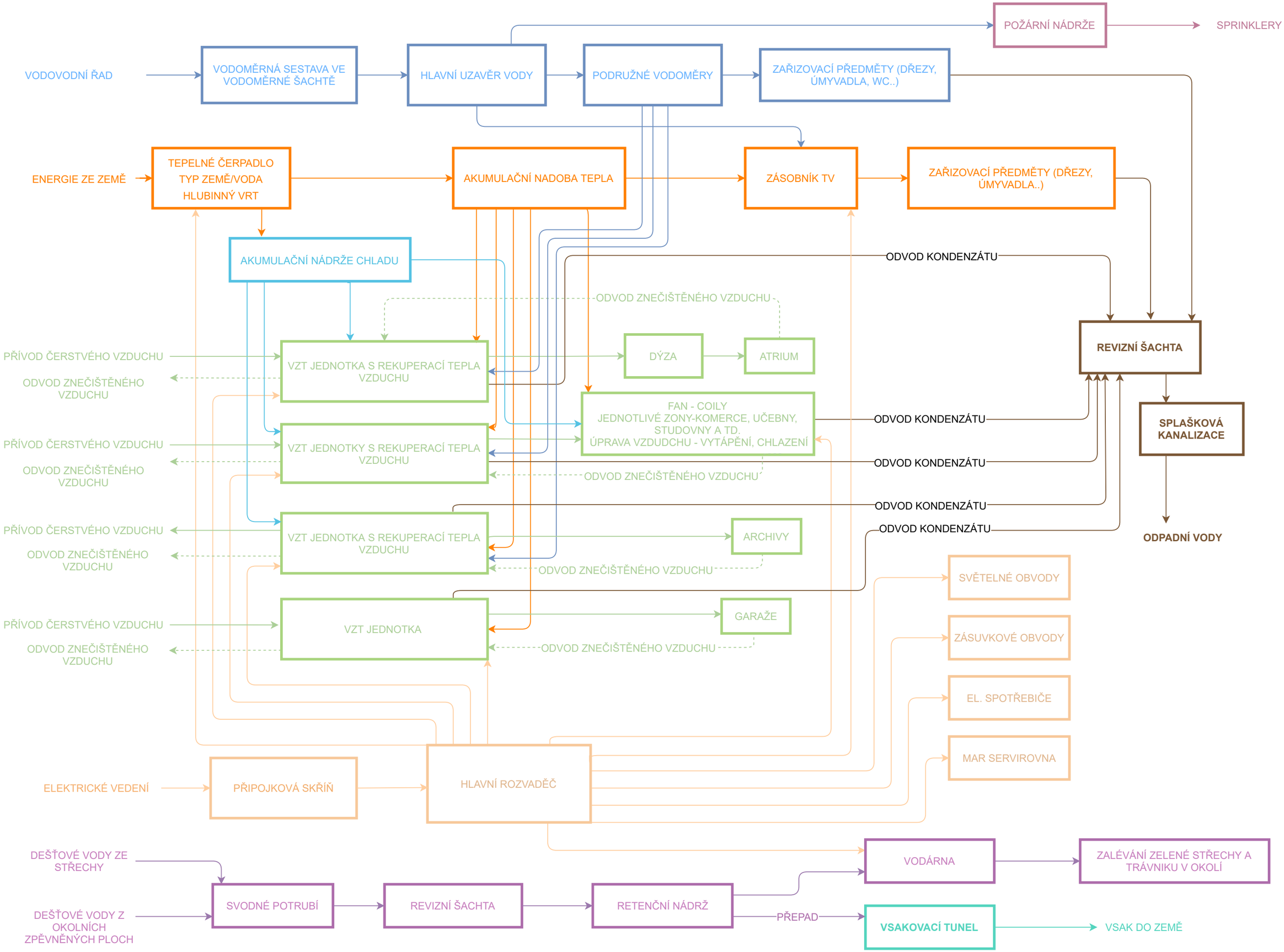
Vytápění a chlazení velkoobjemového prostoru atria se provádí teplovzdušně pomocí samostatné VZT jednotky. Jednotlivé místností jsou vytápěny pomoci fan coilů, které jsou umístěny pod stropem v těchto místnostech. Zdrojem tepla/chladu je pro celý objekt tepelné čerpadlo země/ voda, které je umístěné ve 2.PP, na které je napojena akumulační nádoba chladu.

6. MaR Měření a regulace

Budova je vybavena systémem měřících a regulačních přístrojů zajištujících optimální chod technických zařízení budov. S ohledem na specifické provozní hodiny knihovny a specifické nároky jednotlivých prostor knihovny je účelné, aby měření regulace zařízení budovy byl organizován s možností samostatného ovládání jednotlivých prostor.

7. STÍNĚNÍ

Aby nedocházelo k přehřívání interiéru jsou navrženy vnitřní žaluzie a na jižní straně napomáhá stínit a bránit proti slunečnímu záření chytrá pohyblivá fasáda, která se sestává ze speciálních hliníkových „šupin“


POŽÁRNÍ NÁDRŽE
SPRINKLERY
VODOVODNÍ ŘAD
VODOMĚRNÁ SESTAVA VE VODOMĚRNÉ ŠACHTĚ
HLAVNÍ UZAVĚR VODY
PODRUŽNÉ VODOMĚRY
ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY (DŘEZY, ÚMYVADLA, WC..)
ENERGIE ZE ZEMĚ
TEPELNÉ ČERPADLO TYP ZEMĚ/VODA HLUBINNÝ VRT
AKUMULAČNÍ NADOBA TEPLA
ZÁSOBNÍK TV
ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY (DŘEZY, ÚMYVADLA..)
AKUMULAČNÍ NÁDRŽE CHLADU
ODVOD KONDENZÁTU
ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU
REVIZNÍ ŠACHTA
PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU
VZT JEDNOTKA S REKUPERACÍ TEPLA VZDUCHU
DÝZA
ATRIUM
FAN - COILY
JEDNOTLIVÉ ZONY-KOMERCE, UČEBNY, STUDOVNY A TD.
ÚPRAVA VZDUDCHU - VYTÁPĚNÍ, CHLAZENÍ
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
VZT JEDNOTKY S REKUPERACÍ TEPLA VZDUCHU
ODPADNÍ VODY
ARCHIVY
GARAŽE
VZT JEDNOTKA
SVĚTELNÉ OBVODY
ZÁSUVKOVÉ OBVODY
EL. SPOTŘEBIČE
MAR SERVIROVNA
ELEKTRICKÉ VEDENÍ
PŘIPOJKOVÁ SKŘÍŇ
HLAVNÍ ROZVADĚČ
DEŠŤOVÉ VODY ZE STŘECHY
DEŠŤOVÉ VODY Z OKOLNÍCH ZPĚVNĚNÝCH PLOCH
SVODNÉ POTRUBÍ
REVIZNÍ ŠACHTA
RETENČNÍ NÁDRŽ
PŘEPAD
VODÁRNA
VSAKOVACÍ TUNEL
ZALÉVÁNÍ ZELENÉ STŘECHY A TRÁVNIKU V OKOLÍ
VSAK DO ZEMĚ

POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA - POŽARNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

1. Popis stavby
- Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby knihovny a kulturního centra v Nehvizdech. Objekt má 5 nadzemných podlaží a 2 podzemních. V -1.PP jsou parkovací stání, v -2.PP jsou technické místnosti a skladovací prostory.

2. Požární úseky
Objekt je rozdělený na jednotlivé požární úseky dle platných předpisů. Jednotlivé úseky jsou
odděleny vnitřními požárně dělícími stěnami a požárními stropy. Samostatných požární úseků tvoří CHÚC, instalační a výtahové šachty, technické místnosti, toalety, komerční a kancelářské prostory, restaurace, zázemí, galerie, konferenční sály, kavárna, archiv/ sklady, učebny, čítárny

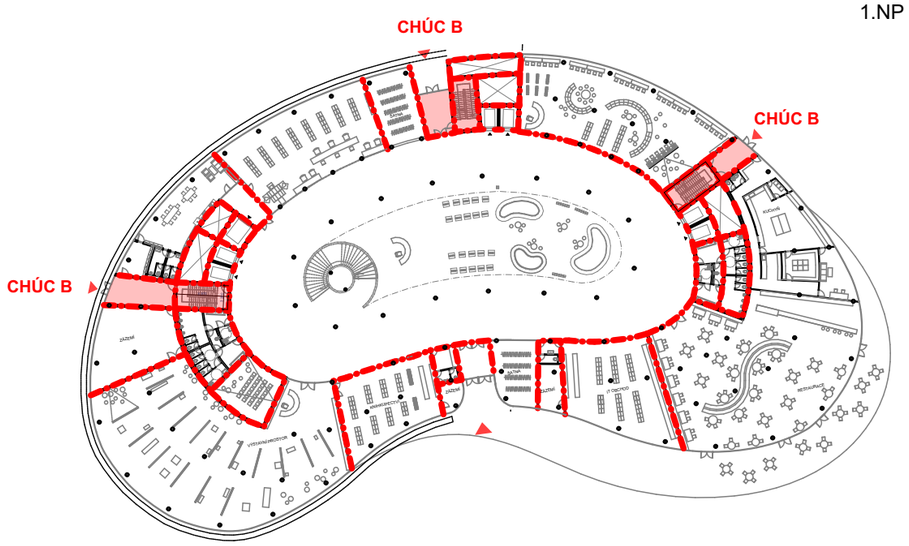
3. Stavební konstrukce
- Nosná konstrukce je z ocelových trubek a obložená speciálními kalciumsilikátovými deskami, požarně dělicí nenosné konstrukce jsou zděné a z protipožarního skla.
- Vodorovné nosné konstrukce - 1.NP- 5.NP - Spřažená ocelobetonová konstrukce, která je opatřená spěcialním protipožarním nátěrem, -1.PP- -2.PP - monolitická železobetonová
- Obvodový plášť – lehký obvodový plášť se zasklením trojskly
- Schodiště v CHÚC jsou železobetonové monolitické
- Šachty jsou z železobetonové monolitické konstrukce

4. Požárně technické charakteristiky stavby
- Požární výška objektu dle ČSN 73 0802 - 19,84 m a 14, 88 m pod terasou
- Počet nadzemních podlaží - npn = 4
- Počet podzemních podlaží - npp = 1
- Celkový počet podlaží - np =5

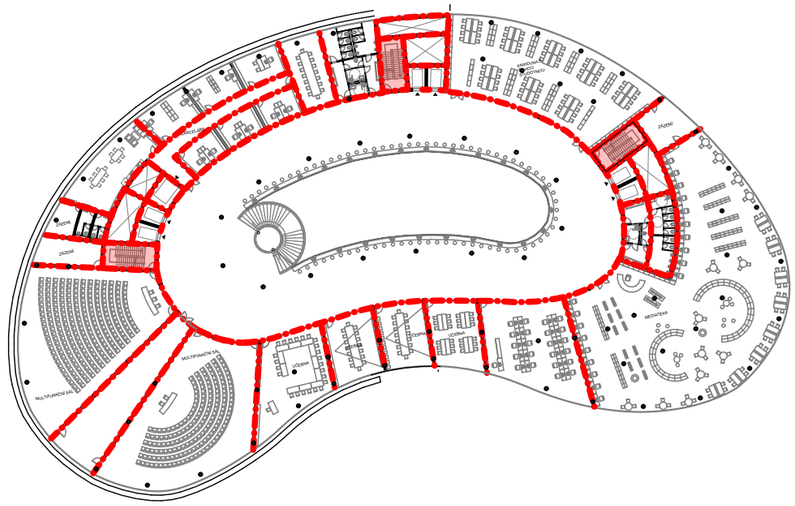
5. Únikové cesty
V objektu jsou 3 CHÚC typu B s nuceným větráním se zařízením pro odvod kouře a tepla. Veškeré dvěře do CHÚC a do venkovních prostor jsou otevírány ve směru úniku. Bude instalováno nouzové osvětlení.

6. V objektu je navrženo požárně bezpečnostní vybavení - EPS, SHZ - sprinklery (v -2.PP se náchazí speciální vodní nádrže), VZT odvod kouře a tepla, nouzové osvětlení.

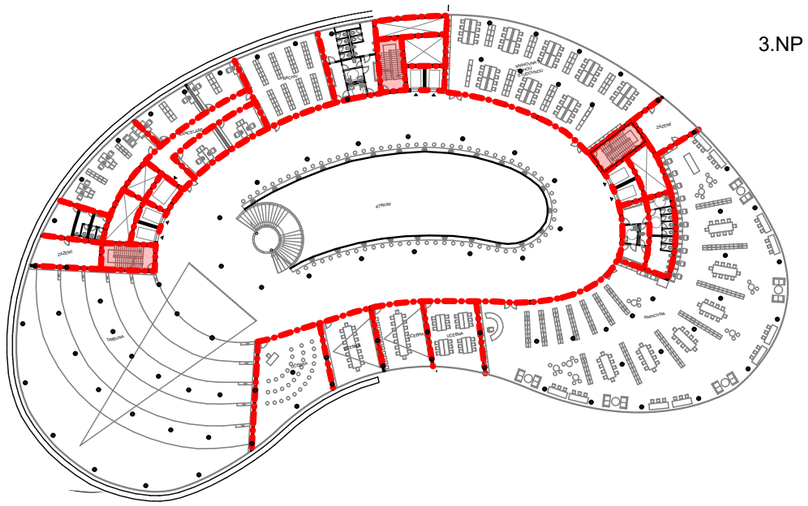
1.NP



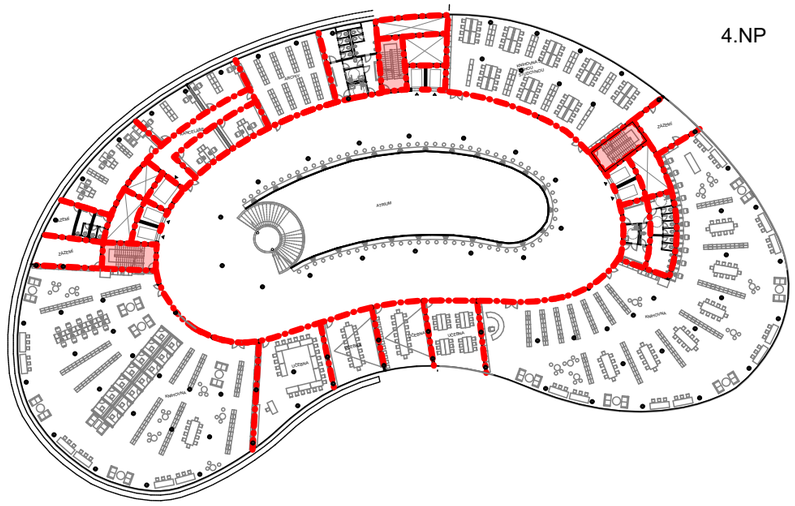
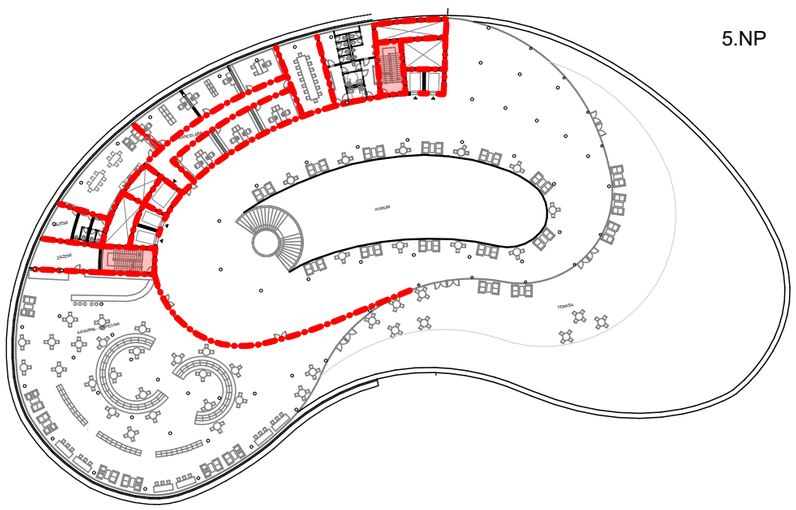
2.NP



3.NP



4.NP



5.NP