



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2019/2020**

fakulta

**Fakulta stavební**

studijní program

**Architektura a stavitelství**

zadávající katedra

**katedra architektury**

název diplomové práce

**Hotel v Rakovníku**



autor(ka) práce

**Bc.  
Tomáš Fejfar**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**doc. Ing.arch  
Ladislav Tichý, CSc.**

datum a podpis vedoucího práce

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

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



### **prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci "Hotel v Rakovníku" zpracoval samostatně, použil pouze uvedené podklady a v souvislosti s tvorbou této práce neporušil autorská práva třetích osob.

### **poděkování**

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu práce doc. Ing. arch. Ladislavu Tichému, CSc., za kritiku a odbornou pomoc, které mi pomohly nejen při zpracování této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval všem konzultantům, za jejich doporučení a postřehy.

## základní údaje

jméno a příjmení

**Bc. Tomáš Fejfar**

kontakt

**tomas.fejfar94@gmail.com**

název diplomové práce

**Hotel v Rakovníku**

název diplomové práce v EN

**Hotel in Rakovník**

vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.**

## obsah

zadání diplomové práce 04

anotace 05

## předdiplomní projekt 07

nadhledová perspektiva 08

situace 09

analýzy, řez územím 10

axonometrické schéma využití 11

## diplomní projekt architektonická část 13

situace 15

1.np 16

2.np 17

3.np 18

4.np 19

1.pp 20

řezy 21

pohledy 22 - 23

vizualizace 24 - 25

design hotelového pokoje 26 -29

## diplomní projekt stavební část 31

průvodní zpráva 32

technická zpráva 33 - 34

tabulka místností 2.np 36

2.np 37

řez B - B' 39

skladby konstrukcí 40

řez A - A' 41

komplexní řez 42 - 43

## stavební část - BZK 45

statický výpočet 46 - 47

schéma tvaru desky 2.np 49

## stavební část - TZB 51

zónové schéma rozvodů TZB 52 - 53

půdorysné schéma zón 54 - 55



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: FEJFAR Jméno: TOHÁŠ Osobní číslo: 439977

Zadávající katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: HOTEL V RAKOVNÍKU

Název diplomové práce anglicky: HOTEL IN RAKOVNIK

Pokyny pro vypracování:

DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéry 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

Seznam doporučené literatury:

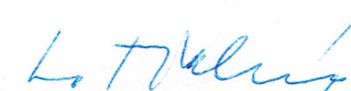
Příslušné ČSN a související předpisy pro zvolený druh stavby.

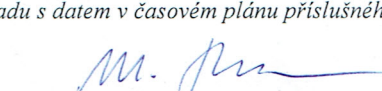
Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 17.2.2020

Termín odevzdání diplomové práce: 17.5.2020

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

  
Podpis vedoucího práce

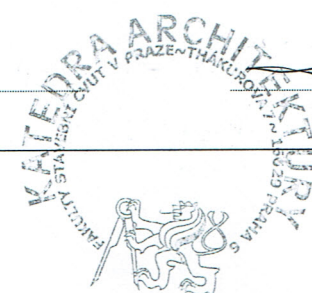
  
Podpis vedoucího katedry

### 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“.*

21.2.2020

Datum převzetí zadání





Podpis studenta(ky)

### anotace

V rámci revitalizace území bývalých kasáren Rakovník je navržena zcela nová městská čtvrť, s potenciálem stát se novým společenským centrem města Rakovníka. Centrem této městské čtvrti je pěší zóna, jež vrcholí u objektu nově navrženého hotelu - nové dominanty území. Cílem návrhu je vytvoření příjemného prostředí pro příjíždějící hosty v několika ubytovacích standardech.

Hotel se nachází na severním konci pěší zóny se stromořadím a je tvořena dvěma na sebe kolmými bloky. Součástí hotelu je restaurace a podzemní garáž.

Návrh navazuje na předdiplomní projekt, který je prezentován v úvodní části tohoto portfolia. Druhá část obsahuje architektonickou studii a vybrané technické části návrhu.

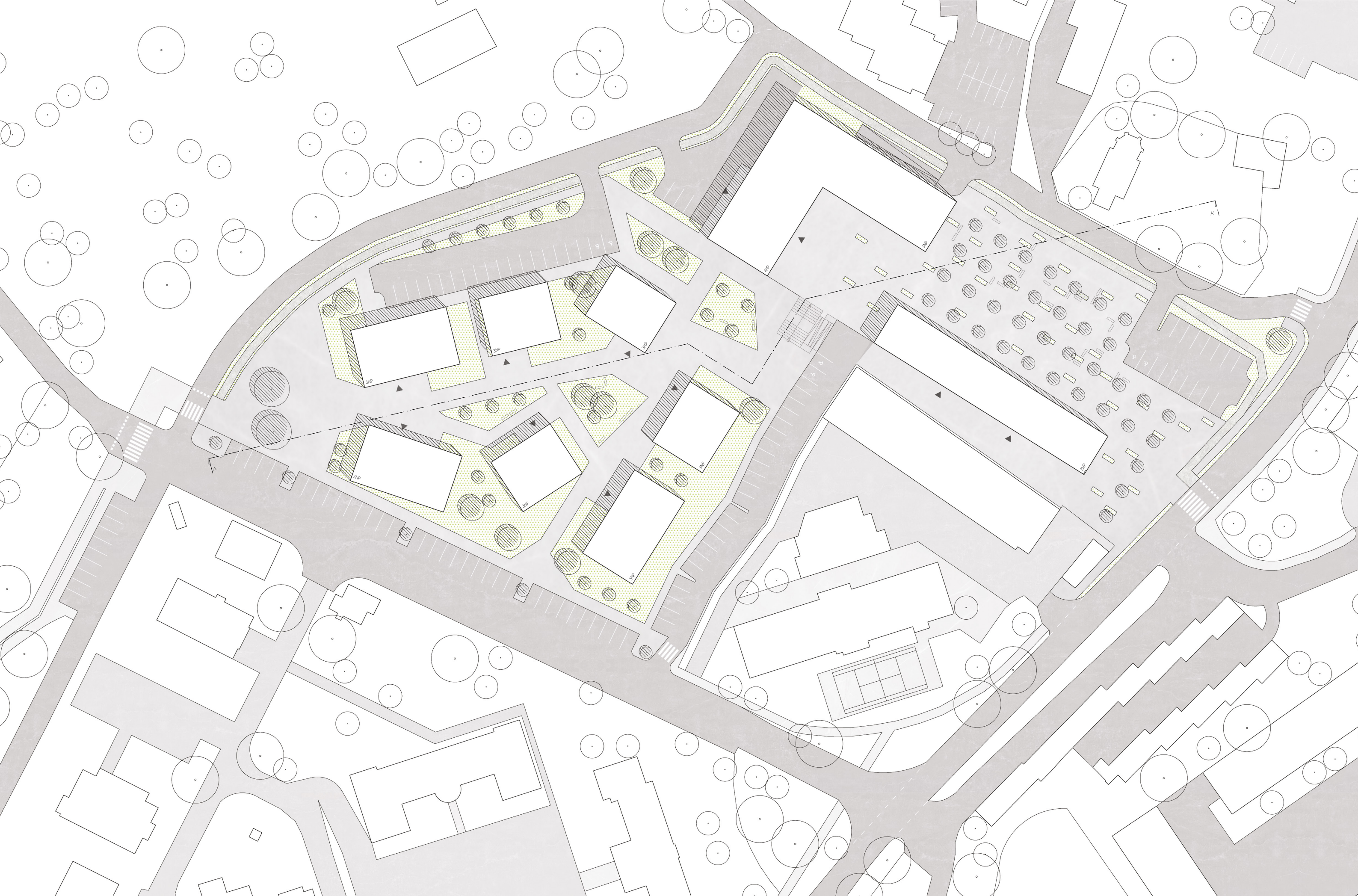
### abstract

Within an area of former barracks Rakovník a brand new urban district, with a potential to become a new center of the Rakovník city, has been designed. In the midpoint of this urban quarter is placed a pedestrian zone with a dominant in building of the new hotel. The purpose of the design is to offer comfortable conditions for incoming guests in several accommodation standards.

Building of the hotel is placed on north end of the pedestrian zone with an alley. It consists of two connected blocks. The hotel has a restaurant and an underground parking area.

The design builds on the pre-diploma project, which takes place in the introduction of this portfolio. In the second part, an architectural study as well as selected technical parts of the structure are presented.



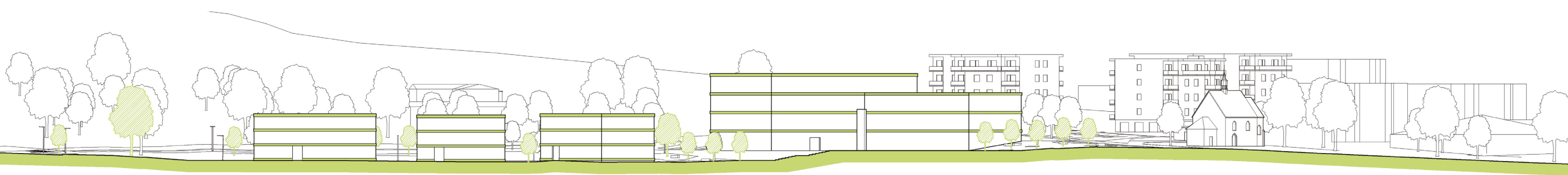
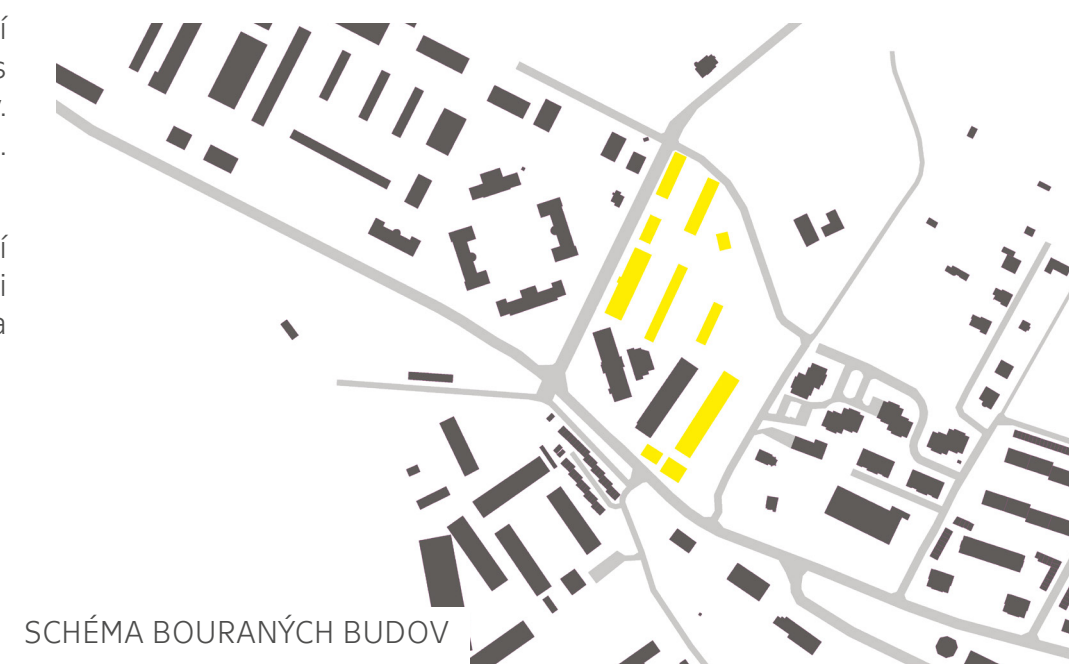


Tématem návrhu je revitalizace v současnosti již armádou nevyužívaného vojenského prostoru na západním okraji města rakovník. objekty nacházející se v území jsou z velké části zchátralé a pro další využívání by vyžadovali nákladnou rekonstrukci. svým charakterem ani pozicemi se navíc pro nový návrh využití území nehodí.

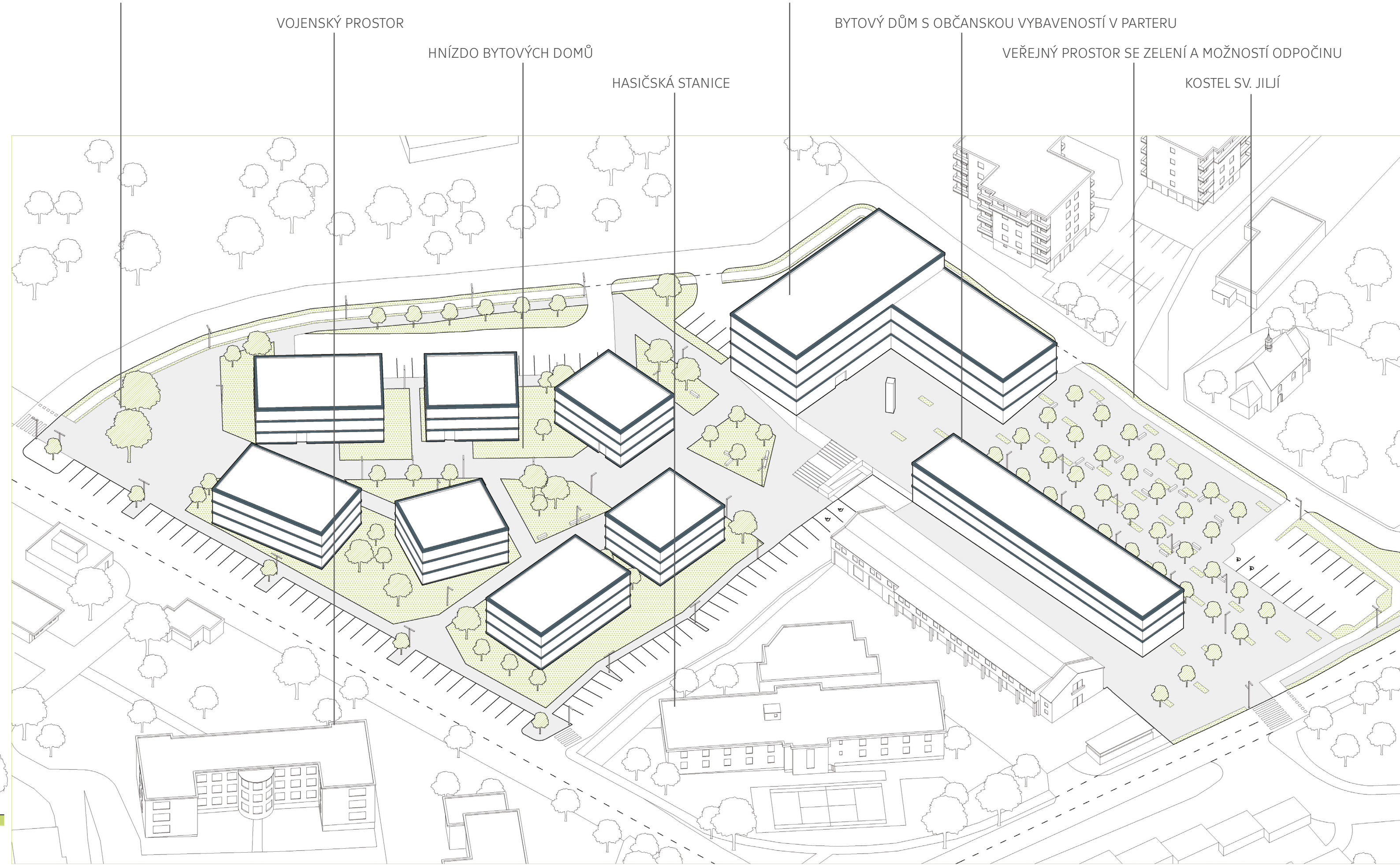
Tématem návrhu je napojení se na zelenou linku která lemuje rakovnícký potok na jihu. tato linka se zelení je protažena skrz řešené území formou stromořadí a travnatých ploch a pokračuje dále směrem na sever do přírody

Území je rozděleno na dvě části. - V první se nachází veřejný prostor se stromořadím a objektem s občanskou vybaveností v parteru a menšími byty. Nakonci stromořadí pak hotel jako dominanta místa.

Druhá část území je zaměřena jen na bydlení. Nachází se zde celkem 7 bytových domů doplněné zelenými plochami, které tak nabízí klidné bydlení na kraji města v kontaktu s přírodou.



POKRAČOVÁNÍ ZELENÉ LINKY







PĚŠÍ ZÓNA S NOVOU ZELENÍ SLOUŽÍCÍ JAKO ODPOČINKOVÉ MÍSTO A PŘÍSTUP K HOTELU PRO PĚŠÍ  
PŘEDPROSTOR KOSTELA SV. JILJÍ

MÍSTO PRO ZÁSOBOVÁNÍ HOTELU S PŘÍMÝM VSTUPEM DO SLUŽEBNÍHO VÝTAHU A VSTUPEM PRO PERSONÁL

VEŘEJNÝ MOBILIÁŘ - OSVĚTLENÍ  
ESCOFEST - SOCRATÓS BALI SIMPLE

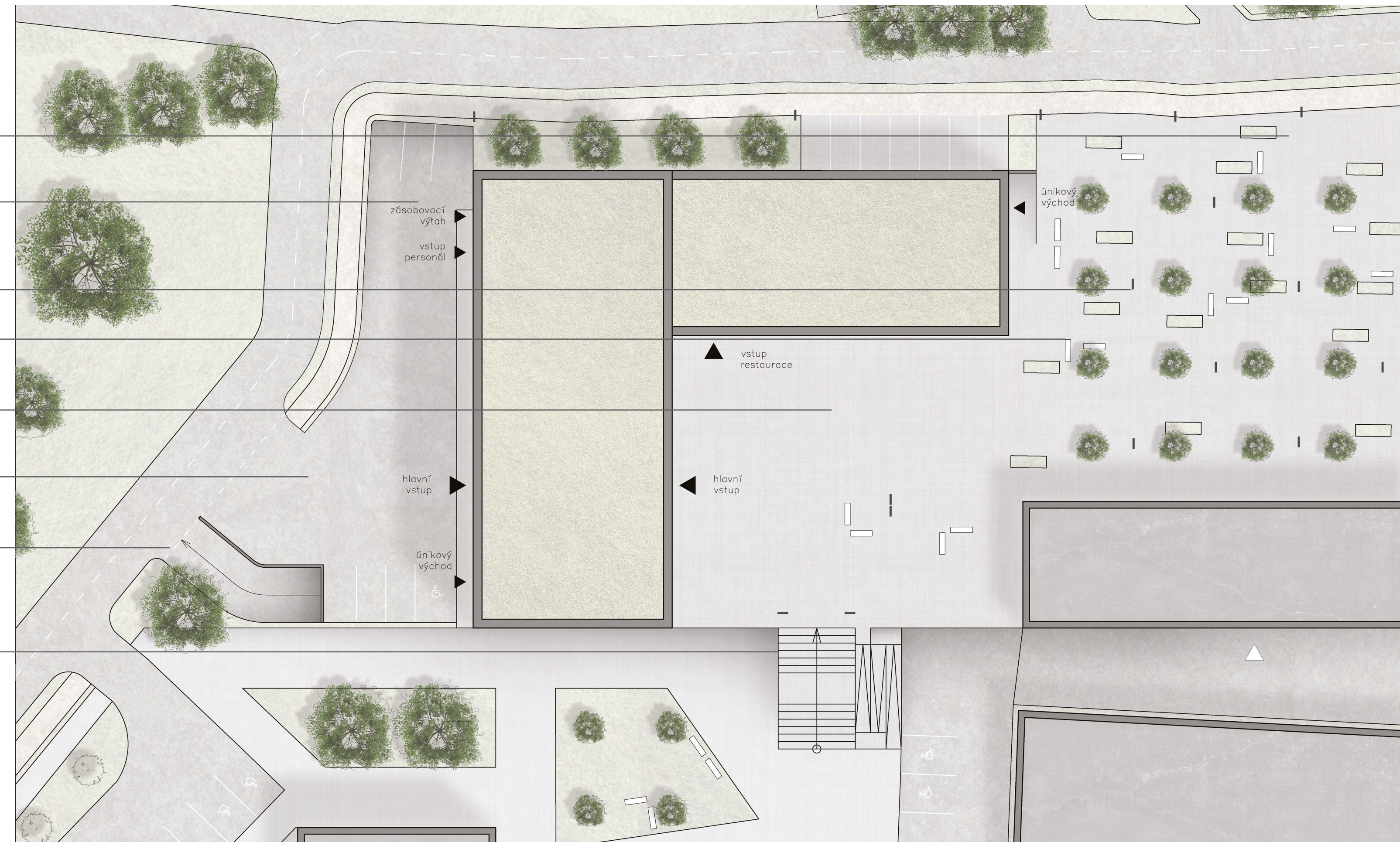
VEŘEJNÝ MOBILIÁŘ - LAVIČKA  
ESCOFEST - SOCRATÉS 240 LED

PIAZZETTA PŘED HOTELEM, VOLNÝ PROSTOR JAKO ROZPTYLOVÁ PLOCHA S MOŽNOSTÍ ROZŠÍŘENÍ RESTAURACE O VENKOVNÍ ZAHŘÁDKU V TEPLÝCH LETNÍCH MĚSÍCÍCH

VSTUP PRO HOSTY PŘIJÍZDĚJÍCÍ AUTEM  
DOČASNÉ PARKOVÁNÍ PŘED UBYTOVÁNÍM SE  
MÍSTO VYHRAZENÉ PRO PARKOVÁNÍ OSOB ZTP

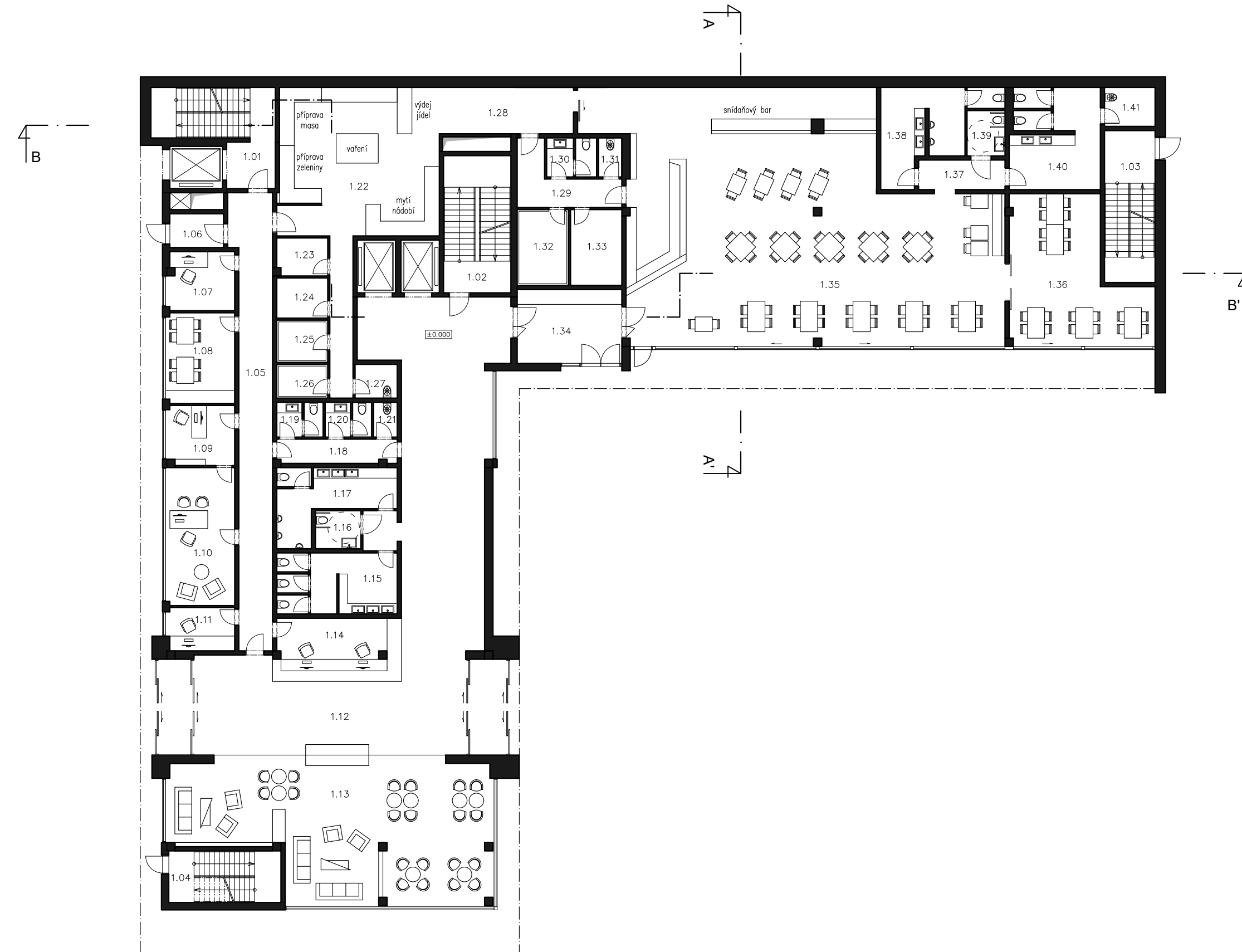
SJEZD DO PODZEMNÍCH PARKOVACÍCH PROSTOR PRO UBYTOVANÉ HOSTY  
DROBNÉ ZÁSOBOVÁNÍ HOTELU A ÚDRŽBA HOTELU

POKRAČOVÁNÍ VEŘEJNÉHO PROSTORU PO "ZELENÉ LINCÉ" DÁLE K ZÁSTAVBĚ BYTOVÝMI DOMY



1.NP

číslo	název
1.01	Schodiště
1.02	Schodiště
1.03	Schodiště
1.04	Schodiště
1.05	Chodba
1.06	Vstup zaměstnanci
1.07	Kancelář
1.08	Jídlna zaměstnanci
1.09	Kancelář
1.10	Kancelář ředitele
1.11	Backoffice
1.12	Recepční lobby
1.13	Softseating
1.14	Recepce
1.15	WC ženy
1.16	WC invalidé
1.17	WC muži
1.18	Chodba
1.19	Wc zaměstnanci ženy
1.20	Wc zaměstnanci muži
1.21	Úklidová místnost
1.22	Kuchyně
1.23	Sklad ovoce a zeleniny
1.24	Suchý sklad
1.25	Chlazený sklad
1.26	Mrazák
1.27	Úklid
1.28	Chodba
1.29	Chodba
1.30	WC zaměstnanci
1.31	Úklidová místnost
1.32	Chlazený sklad
1.33	Suchý sklad
1.34	Zádvěří restaurace
1.35	Restaurace
1.36	Restaurace - salonek
1.37	Chodba
1.38	WC muži
1.39	WC invalidé
1.40	WC ženy
1.41	Úklidová místnost



2.NP

číslo	název
2.01	Schodiště
2.02	Schodiště
2.03	Schodiště
2.04	Schodiště
2.05	Chodba
2.06	Chodba
2.07	Sklad
2.08	Úklidová místnost
2.09	Pokoj standard
2.10	Pokoj standard
2.11	Pokoj standard
2.12	Pokoj standard
2.13	Pokoj standard
2.14	Pokoj standard
2.15	Pokoj standard
2.16	Pokoj standard
2.17	Pokoj standard
2.18	Pokoj standard
2.19	Pokoj standard
2.20	Pokoj ZTP
2.21	Pokoj relax +
2.22	Pokoj relax
2.23	Pokoj relax
2.24	Pokoj relax
2.25	Pokoj relax
2.26	Pokoj relax +



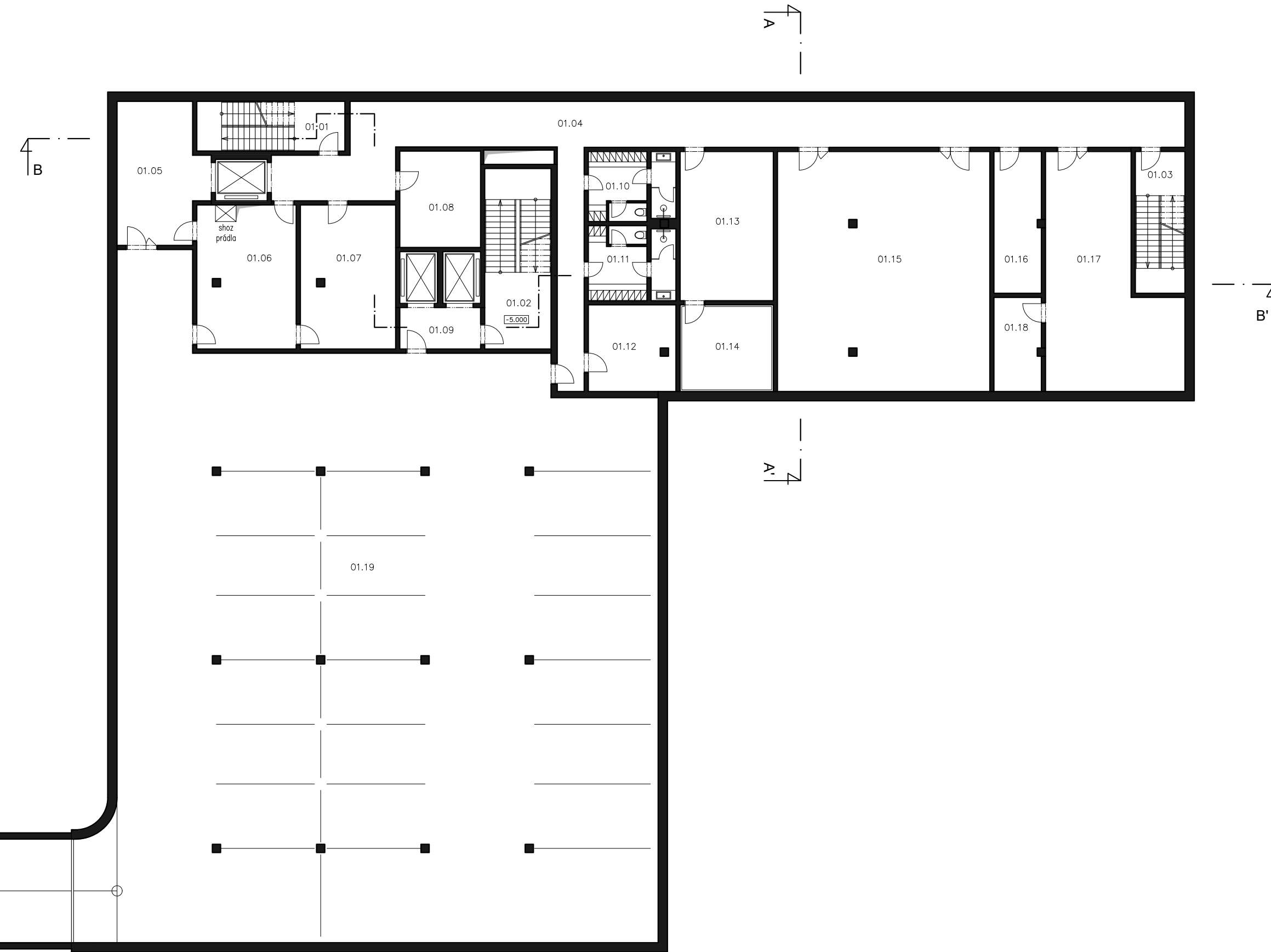
3.NP	číslo	název
	3.01	Schodiště
	3.02	Schodiště
	3.03	Schodiště
	3.04	Schodiště
	3.05	Chodba
	3.06	Chodba
	3.07	Sklad
	3.08	Úklidová místnost
	3.09	Pokoj standard
	3.10	Pokoj standard
	3.11	Pokoj standard
	3.12	Pokoj standard
	3.13	Pokoj standard
	3.14	Pokoj standard
	3.15	Pokoj standard
	3.16	Pokoj standard
	3.17	Pokoj standard
	3.18	Pokoj standard
	3.19	Pokoj standard
	3.20	Pokoj ZTP
	3.21	Pokoj relax +
	3.22	Pokoj relax
	3.23	Pokoj relax
	3.24	Pokoj relax
	3.25	Pokoj relax
	3.26	Pokoj relax +



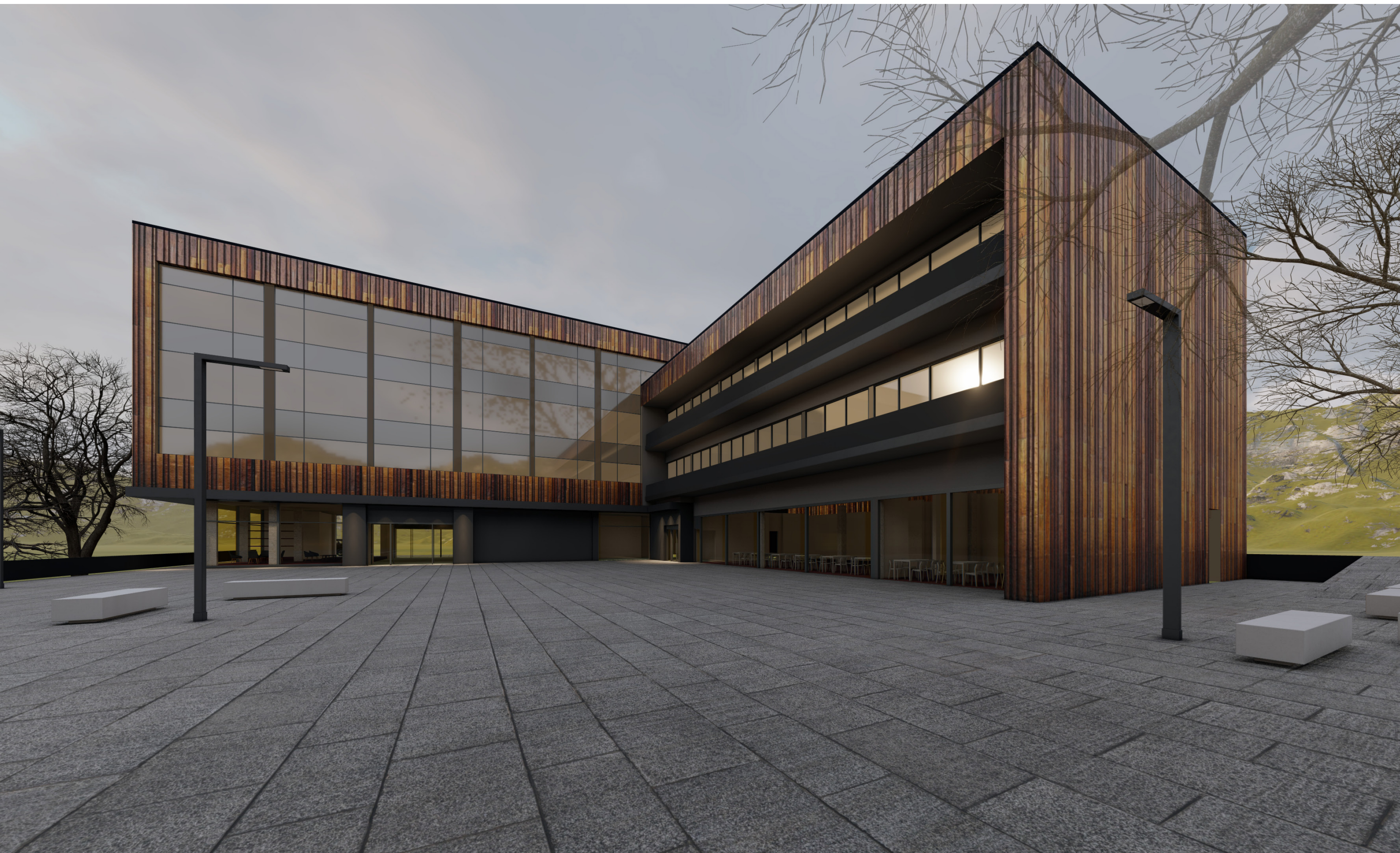
4.NP	číslo	název
	4.01	Schodiště
	4.02	Schodiště
	4.03	Schodiště
	4.04	Schodiště
	4.05	Chodba
	4.06	Chodba
	4.07	Sklad
	4.08	Úklidová místnost
	4.09	Pokoj standard
	4.10	Pokoj standard
	4.11	Pokoj standard
	4.12	Pokoj standard
	4.13	Pokoj standard
	4.14	Pokoj standard
	4.15	Pokoj standard
	4.16	Pokoj standard
	4.17	Pokoj standard
	4.18	Pokoj standard
	4.19	Pokoj standard
	4.20	Pokoj ZTP



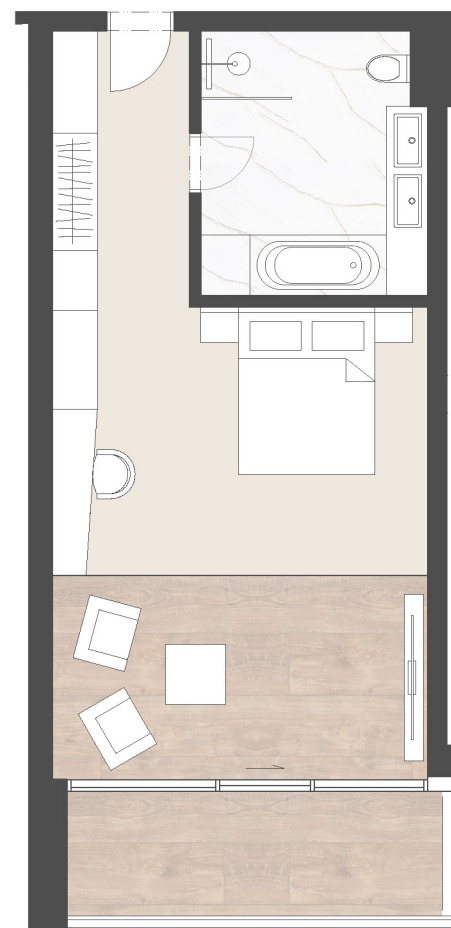
1.PP	
číslo	název
01.01	Schodiště
01.02	Schodiště
01.03	Schodiště
01.04	Chodba
01.05	Sklad odpadu
01.06	Sklad špinavého prádla
01.07	Sklad čistého prádla
01.08	Elektrozvodna
01.09	Výťahové lobby
01.10	Šatna ženy
01.11	Šatna muži
01.12	Sklad úklidu
01.13	Suchý sklad
01.14	Chlazený sklad
01.15	Strojovna VZT
01.16	Strojovna sprinklerů
01.17	Kotelna
01.18	Záložní zdroj
01.19	Garáže







návrh designu  
hotelový pokoj



návrh designu  
vzorová koupelna









Obklady:

V koupelnách hotelových pokojů a dalších provozech bude proveden keramický obklad stěn do výšky podhledu. Stěny a podlaha koupelen budou opařeny hydroizolačním nátěrem. Jako obklad budou použity velkoformátové dlaždice.

Podhledy:

V prostorech kde je navržen podhled, bude provedený jako hladký sádrokartonový zavěšený podhled, nad kterými budou rozvedeny instalace technického zařízení. Podhledy budou splňovat předepsanou požární odolnost dle požadavků PBŘ. V místech, kde je potřeba zajistit přístup k instalacím nad podhledy budou provedena instalační dvířka dle požadavku jednotlivých profesí. V místech se zvýšenou vlhkostí budou SDK podhledy z desek určených pro vlhká prostředí.

Fasáda:

Strukturální zasklení je navrženo z hliníkových profilů Reynaers. V jedné části se jedná o pevné zasklení doplněné výklopným ventilačním křídlem, ve druhé části pak o pevné zasklení a posuvnou část pro vstup do lodžii. Neprosklená fasáda je řešena jako dvouvrstvá, provětrávaná s tepelnou izolací z desek z minerální vlny a se systémovým fasádním obkladem z kovových lamel Ruukki.

Střecha:

Jednotlivé části objektu jsou zastřešeny plochými jednoplášťovými zelenými střechami s obráceným pořadím vrstev se substrátem pro extenzivní zeleň. Zateplení střešního pláště je navrženo z desek XPS X-FOAM HBT. Plochy střech jsou spádovány pomocí vrstvi z keramzitbetonu ve spádu min 2% ke vtokům. Guly na střechách jsou napojené na vnitřní svody dešťové vody vedené v instalačních jádrech.

Klempířské výrobky:

Pro oplechování prvků obvodového pláště bude použit titanzinkový plech přírodní šedé.

Záchytný systém pro údržbové práce na střechách:

Na střechách budovy budou prováděny údržbové práce jako přístup k technologickým zařízením, střešním vtokům, odstraňování sněhu apod. Z tohoto důvodu bude navržen systém jisticích prvků proti pádu osob z výšky.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce objektu je navržena podle empirických vzorců. Bude zapotřebí detailní statický výpočet. Součástí návrhu je podrobnější návrh některých částí viz. část BZK.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Jako zdroj tepla pro vytápění objektu i pro přípravu TUV bude sloužit plynový kotel umístěný v technické části objektu, ve strojovně, v 1.PP. Jednotky VZT s rekuperací tepla a vlhkosti budou umístěny ve strojovně VZT v 1.PP. Provozy v 1.NP jsou vytápěny/chlazeny pomocí vzduchotechniky v kombinaci s podlahovými konvektory. Pokojová část je standardně vytápěna konvektory v podlaze. Dovytopení a chlazení pokojů je zajištěno fan coilly se zdrojem tepla/chladu v uzavřeném okruhu z jednotky umístěné na střeše objektu. Z provozů v 1.NP bude vzduch nuceně odtahován a rekuperován. Odděleně bude řešen odtah vzduchu z digestoře z kuchyně, z podzemních garáží a z hygienických zařízení. Rozvody TUV budou doplněny cirkulačními okruhy. Objekt bude vybaven požárním rozvodem vody a záložním zdrojem. Schéma technologických rozvodů viz. část TZB.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

V hotelové části jsou navrženy 4 chráněné únikové cesty. Z každého pokoje je umožněn únik ve dvou různých směrech do CHÚC. Každý pokoj tvoří samostatný požární úsek. Chodby, schodiště a výtahové šachty tvoří samostatné požární celky. Z restaurace je umožněn únik přímo na terén. Z lobby je umožněn únik přímo na terén. Z kuchyně je umožněn únik do CHÚC. Výtahy jsou navrženy jako evakuační. V 1.PP je umožněn únik do CHÚC vždy dvěma různými směry.

Ve všech částech budou provedeny rozvody pro stabilní hasicí zařízení - sprinklery. Objekt je vybaven systémem EPS (elektronická požární signalizace), evakuačním rozhlasem, nouzovým osvětlením a záložním zdrojem. Před uvedením do provozu bude zpracována dokumentace zdolávání požárů.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Stavba je v souladu s předpisy a normami týkajícími se úspor energií a hospodaření s teplem. Komplexní energetické posouzení je nahrazeno štítkem obálky budovy.

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

Stavba splňuje obecně hygienické předpisy a technické požadavky.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavba musí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží. Toto bude zajištěno použitím protiradonové krystalizační přísady do vodostavebního betonu bílé vany spodní stavby.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není součástí diplomové práce

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nachází v oblasti bez zvýšené seizmické činnosti.

d) Ochrana před hlukem

Není součástí diplomové práce.

e) Protipovodňová opatření

Stavba není dotčena zátopovým územím, protipovodňová opatření nebudou realizována. Proti vzduťi vody do budovy v době přivalových dešťů budou v potrubí kanalizace osazeny zpětné klapky)

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Není součástí diplomové práce.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Objekt bude připojen na nově zbudované inženýrské sítě v území.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

Všechny vstupy do objektu jsou řešeny bezbariérově. Všechna patra budovy jsou dostupná bezbariérovými výtahy. V každém patře je bezbariérově řešená ubytovací jednotka.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Vychází z předdiplomního projektu.

c) Doprava v klidu

Krátkodobé parkování je umožněno přímo u vstupu do hotelu na úrovni 1.NP. Parkovací místa pro ubytované hosty se nacházejí v podzemních garážích v kapacitě 22 stání. Další parkovací místa se nacházejí v okolí hotelu.

d) Pěší a cyklistické stezky

V rámci urbanistického řešení území byla v blízkosti hotelu navržena cyklostezka.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Terénní úpravy se týkají hlavně zbudování podzemní části hotelu. Přebývajícím materiál bude využit na terénní úpravy řešeného území dle návrhu v urbanistické studii, na základě které bude vysazena nová zeleň.

B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Není součástí diplomové práce.

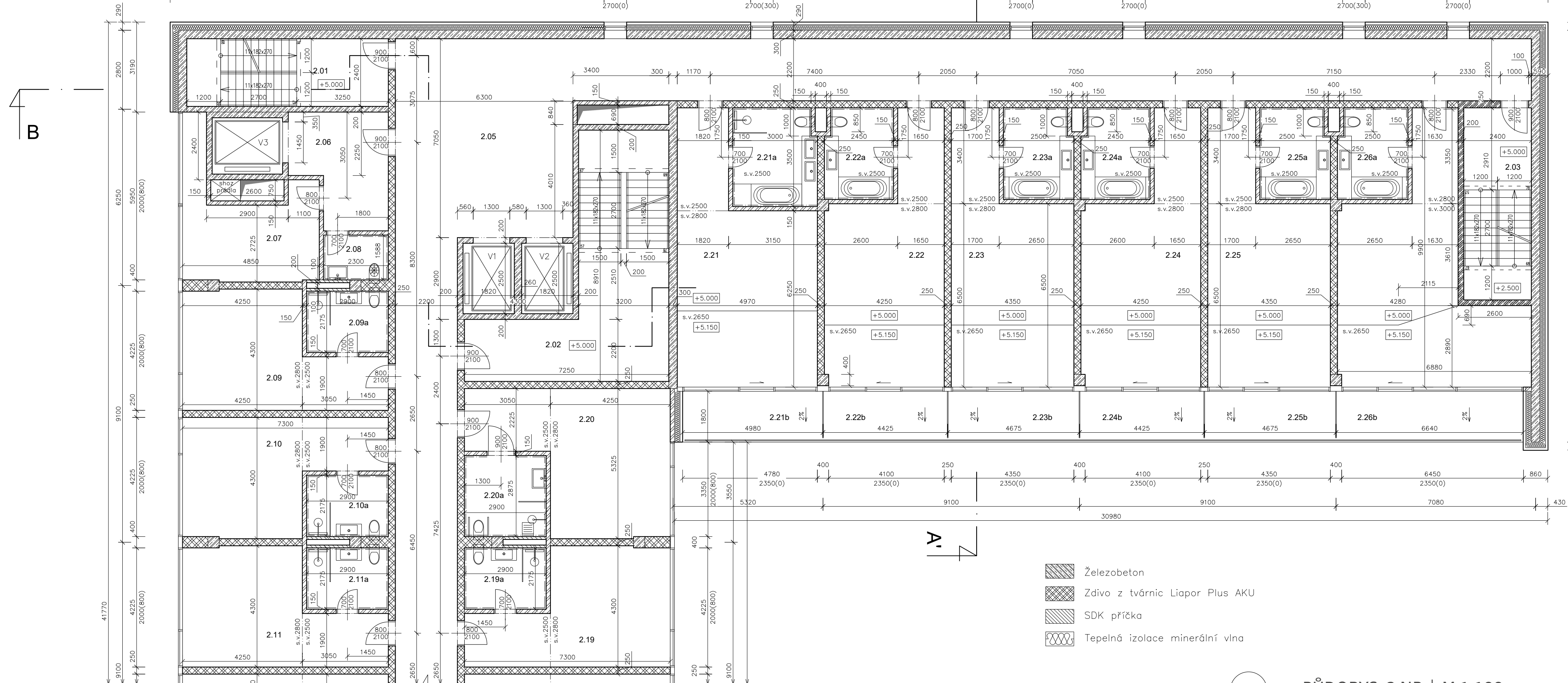
B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba není určena pro ochranu obyvatelstva.

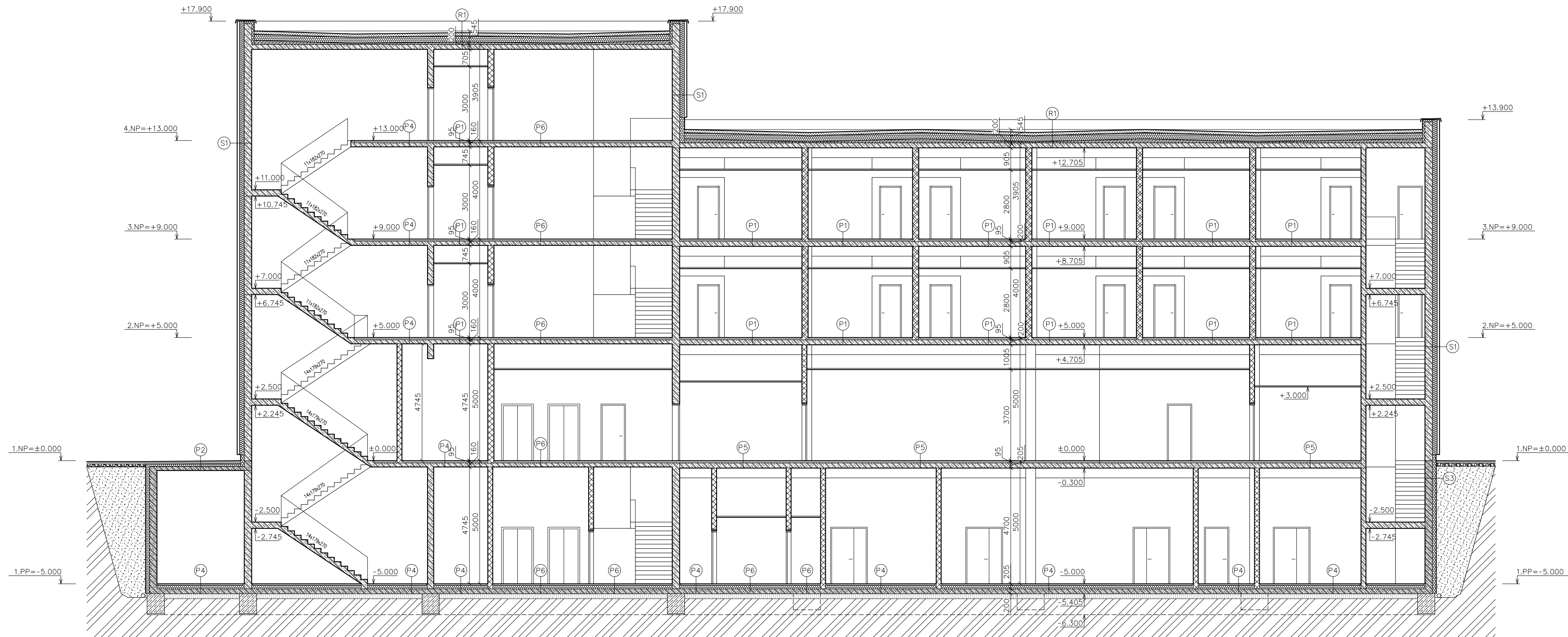
B.8 Zásady organizace výstavby

Není součástí diplomové práce

Tabulka místností 2.NP						
číslo	název	plocha	světla výška	povrch podlahy	povrch stěn	povrch stropu
2.01	Schodiště	17,16	3,75	litá podlaha	pohledový beton	pohledový beton
2.02	Schodiště	37,42	3,75	keramická dlažba	pohledový beton	pohledový beton
2.03	Schodiště	16,34	3,75	litá podlaha	pohledový beton	pohledový beton
2.04	Schodiště	31,75	3,75	litá podlaha	omítka, malba	pohledový beton
2.05	Chodba	193,03	3,0	koberec	pohledový beton; omítka, malba	SDK pohled
2.06	Chodba	12,50	3,0	koberec	pohledový beton; omítka, malba	SDK pohled
2.07	Sklad	16,87	3,0	keramická dlažba	omítka, malba	SDK pohled
2.08	Úklidová místnost	3,65	3,0	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.09	Pokoj	23,97	2,5; 2,8	koberec	omítka, malba	SDK pohled
2.09a	Koupelna	6,31	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.10	Pokoj	23,97	2,5; 2,8	koberec	omítka, malba	SDK pohled
2.10a	Koupelna	6,31	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.11	Pokoj	23,97	2,5; 2,8	koberec	omítka, malba	SDK pohled
2.11a	Koupelna	6,31	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.19	Pokoj	23,97	2,5; 2,8	koberec	omítka, malba	SDK pohled
2.19a	Koupelna	6,31	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.20	Pokoj ZTP	29,23	2,5; 2,8	koberec	omítka, malba	SDK pohled
2.20a	Koupelna ZTP	8,34	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.21	Pokoj	37,71	2,5; 2,8; 2,65	koberec, dřevo	pohledový beton; omítka, malba	SDK pohled
2.21a	Koupelna	10,27	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.21b	Lodžie	8,95	3,4	dřevo	-	-
2.22	Pokoj	33,13	2,5; 2,8; 2,65	koberec, dřevo	omítka, malba	SDK pohled
2.22a	Koupelna	7,74	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.22b	Lodžie	7,91	3,65	dřevo	-	-
2.23	Pokoj	34,05	2,5; 2,8; 2,65	koberec, dřevo	omítka, malba	SDK pohled
2.23a	Koupelna	7,90	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.23b	Lodžie	8,36	3,4	dřevo	-	-
2.24	Pokoj	33,08	2,5; 2,8; 2,65	koberec, dřevo	omítka, malba	SDK pohled
2.24a	Koupelna	7,74	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.24b	Lodžie	7,91	3,4	dřevo	-	-
2.25	Pokoj	34,05	2,5; 2,8; 2,65	koberec, dřevo	omítka, malba	SDK pohled
2.25a	Koupelna	7,90	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.25b	Lodžie	8,36	3,4	dřevo	-	-
2.26	Pokoj	40,77	2,5; 2,8; 2,65	koberec, dřevo	pohledový beton; omítka, malba	SDK pohled
2.26a	Koupelna	7,90	2,5	keramická dlažba	keramický obklad	SDK pohled
2.26b	Lodžie	11,94	3	dřevo	-	-

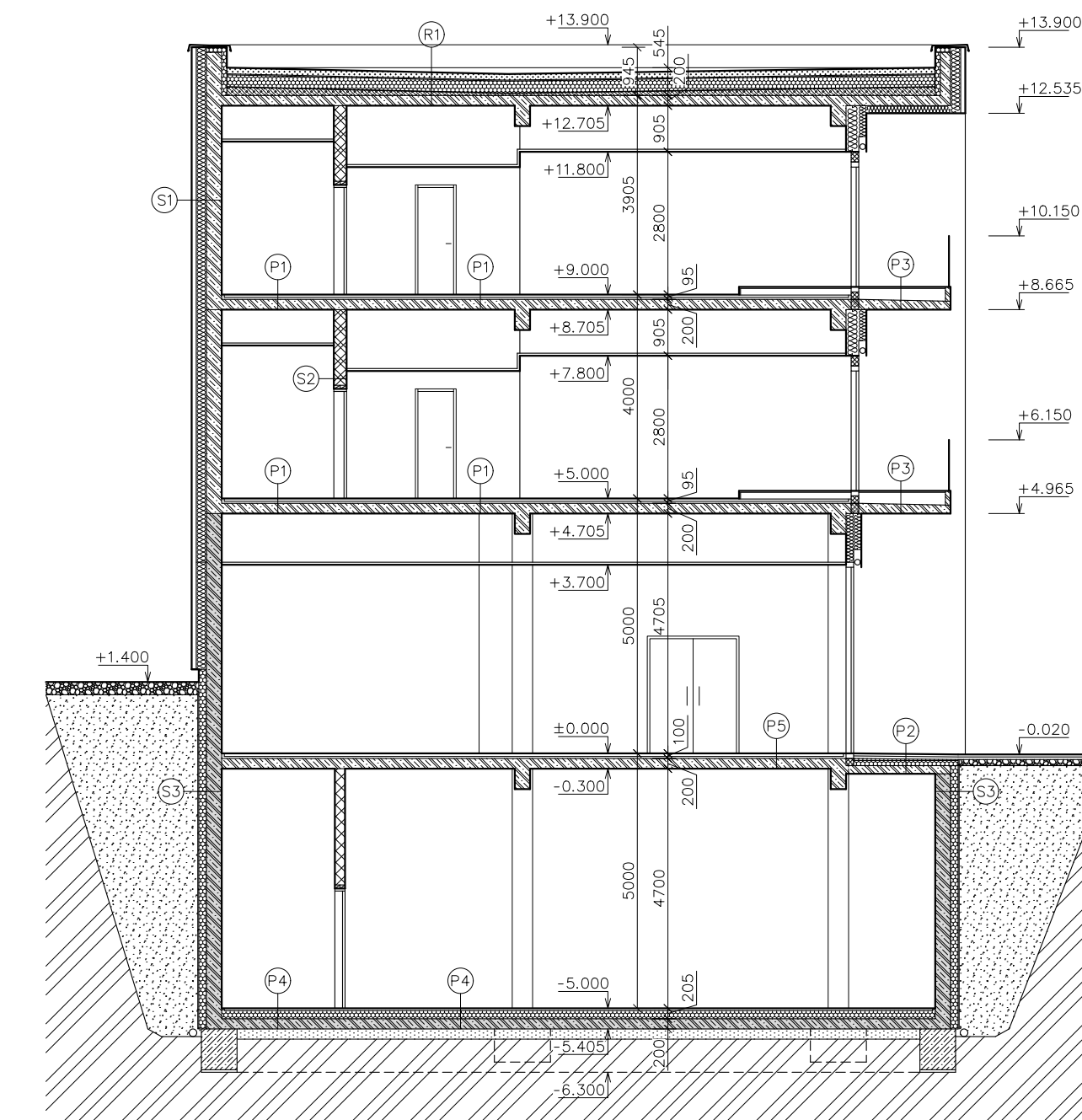


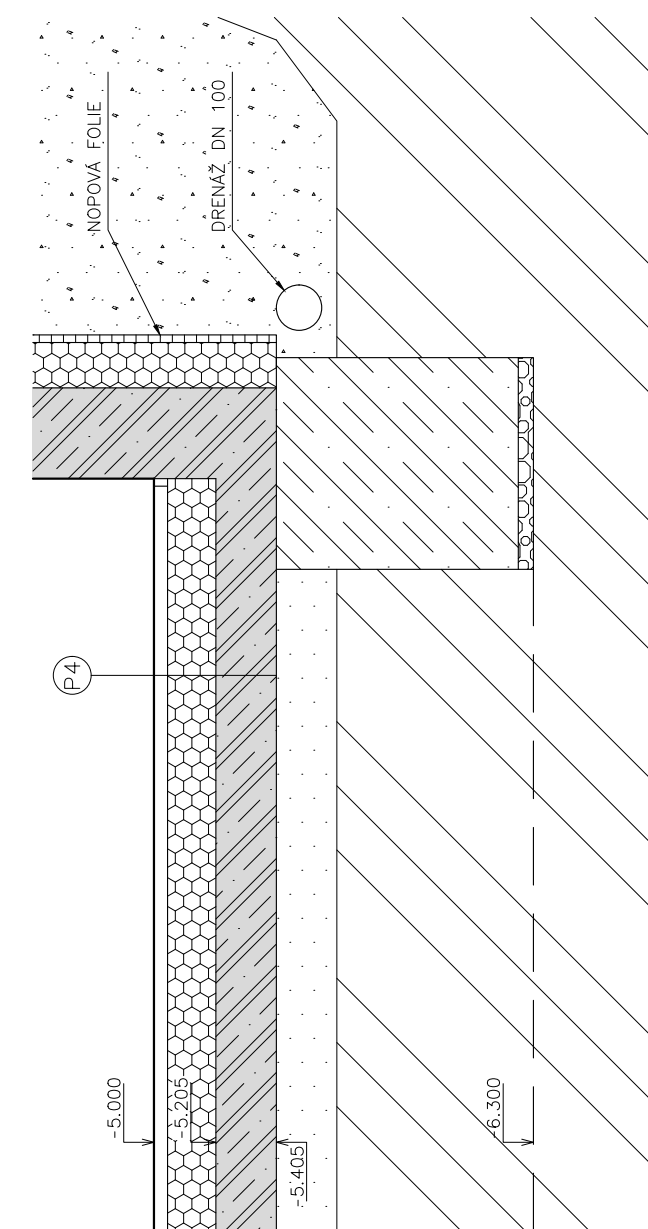
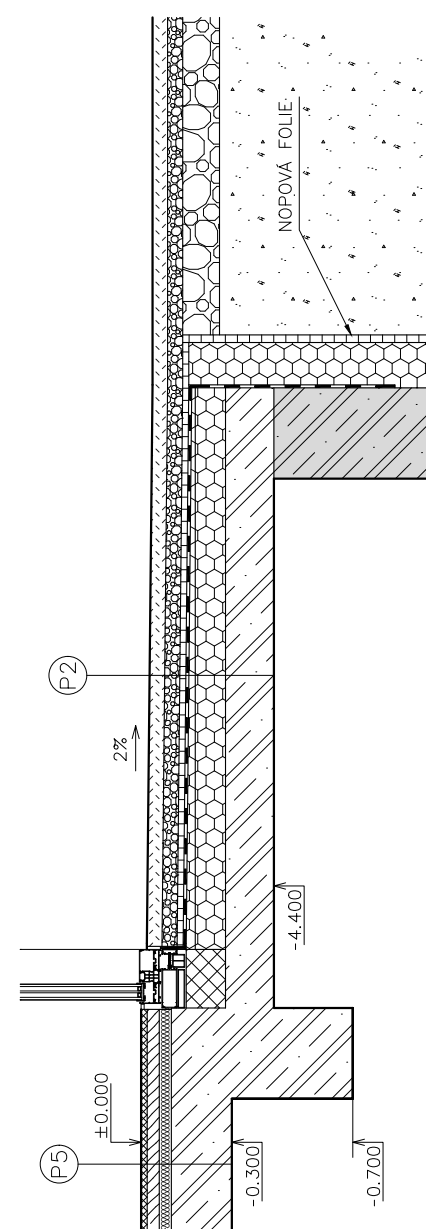
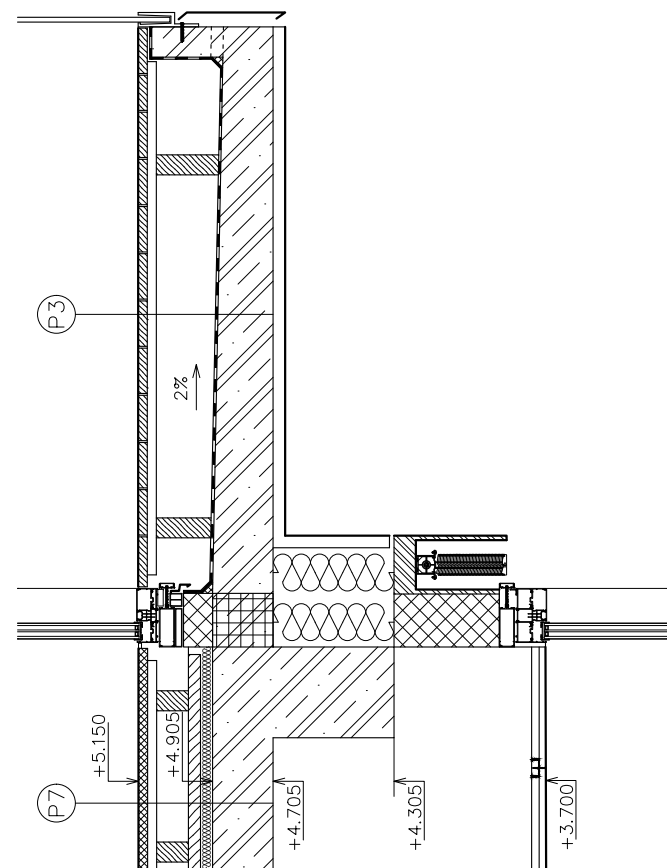
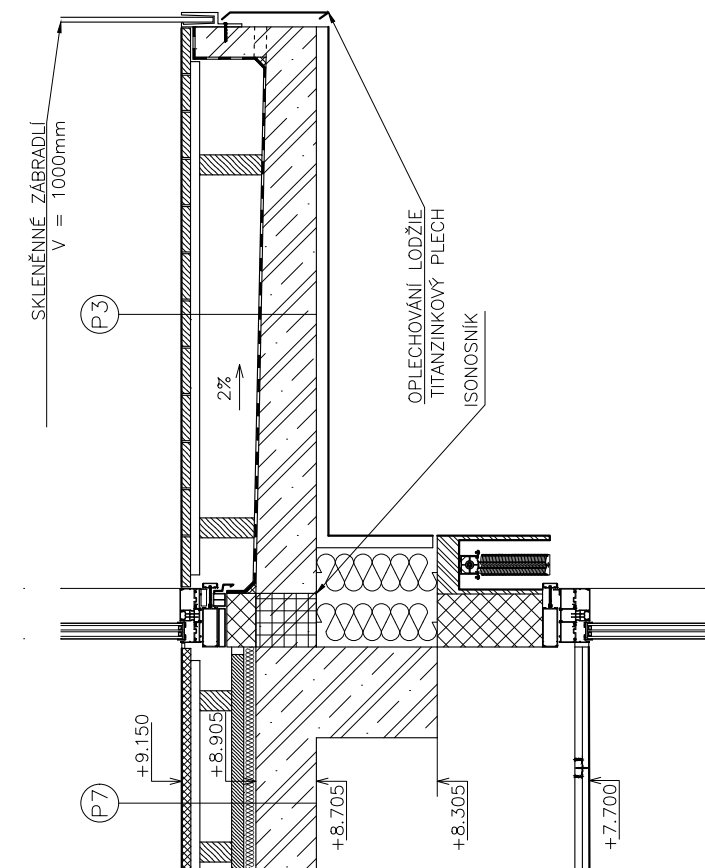
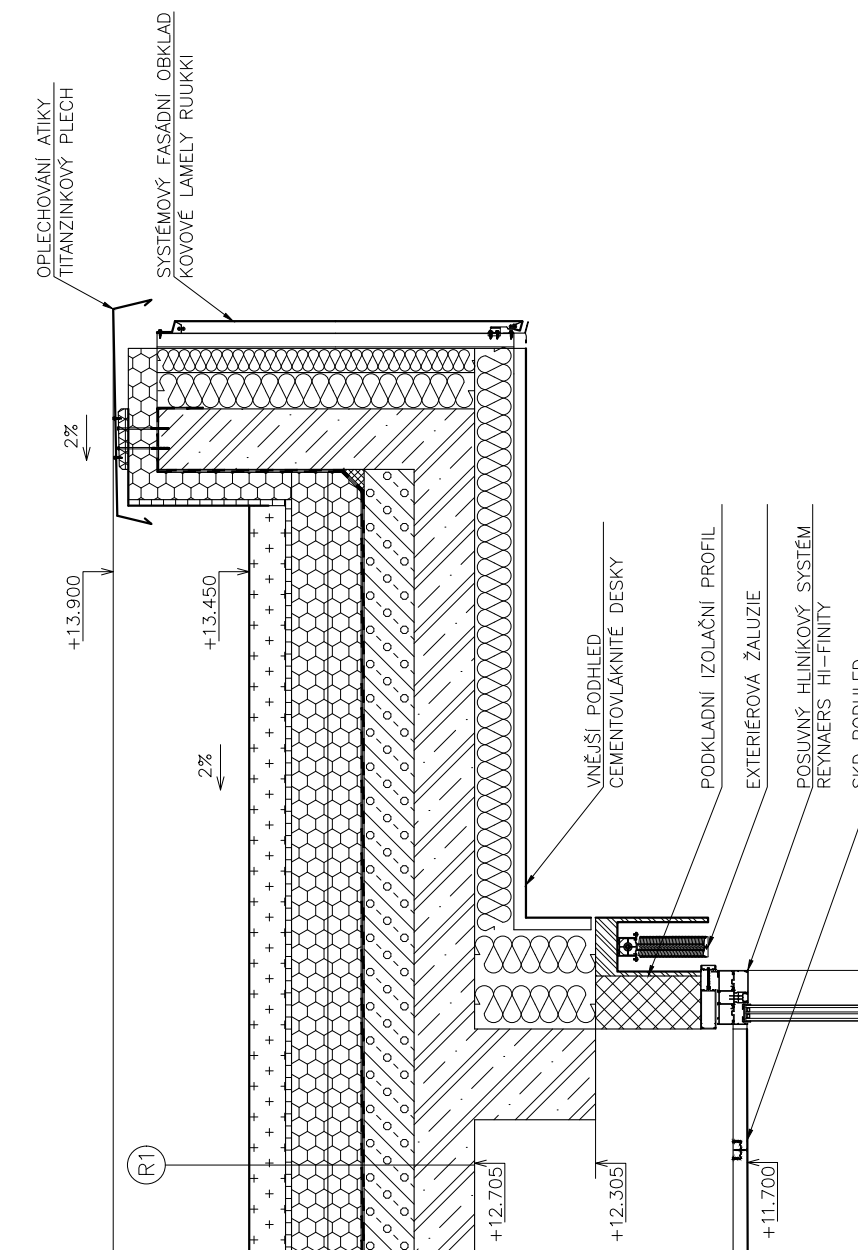
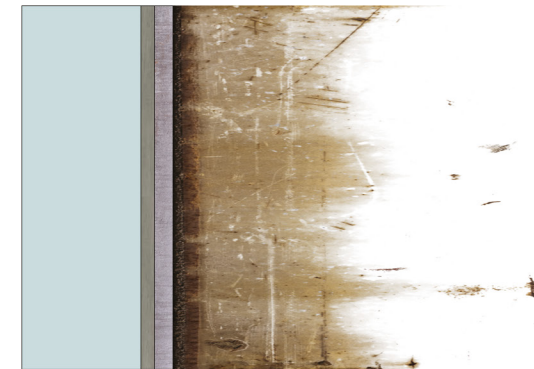
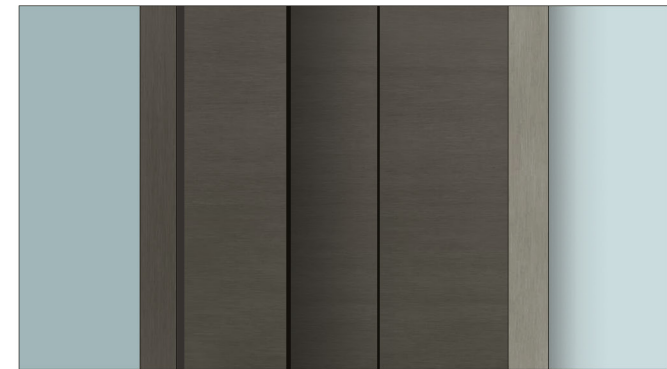
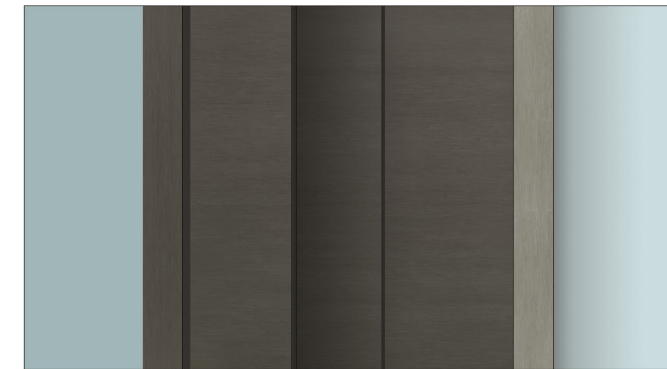
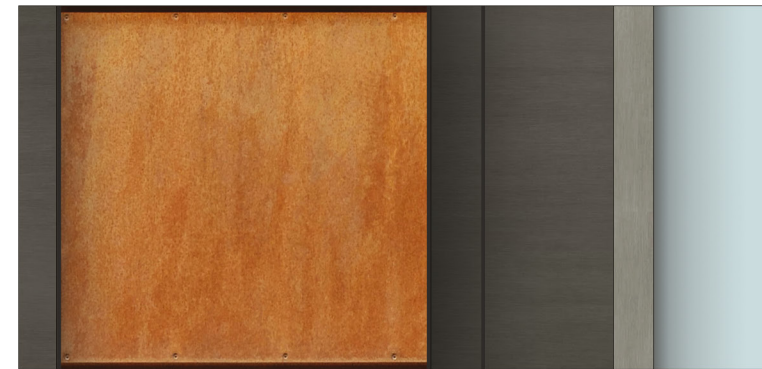
-  Vodostavební železobeton
-  Železobeton
-  Keramzitbeton
-  Prostý beton
-  Zdivo z tvárníc Liapor Plus AKU
-  Zdivo z keramických tvárníc
-  XPS polystyren
-  Nасыпанá zemina
-  Střešní substrát pro extenzivní zeleň
-  Tepelná izolace minerální vlna



<b>P1 - Skladba podlahy s kobercem</b> [mm]	<b>P5 - Skladba podlahy - restaurace</b> [mm]	<b>S1 - Skladba obvodové stěny ŽB</b> [mm]
pochozí vrstva - koberec 10	pochozí vrstva - dřevěné parkety 15	systémový fasádní obklad z kovových lamel 40
cementová samonivelační stěrka 5	flexibilní lepidlo 5	provětrávaná vzduchová mezera, kotvicí profily 50
cementový potěr se skelnými vlákny 40	cementová samonivelační stěrka 5	paropropustná folie
separační folie	cementový potěr se skelnými vlákny 40	tepelná izolace Rockwool + rošt 80
kročejeová izolace Rockwool 40	separační folie	tepelná izolace Rockwool + rošt 120
železobetonová deska 200	kročejeová izolace Rockwool 40	železobetonová stěna (pohledový beton) 300
	železobetonová deska 200	
<b>P2 - Skladba podlahy nad podzemním podlažím</b> [mm]	<b>P6 - Skladba podlahy s keramickou dlažbou</b> [mm]	<b>S2 - Skladba mezipokojové stěny</b> [mm]
pochozí vrstva - velkoformátová dlažba 50	pochozí vrstva - keramická dlažba 10	sádrová omítka s kletovaným povrchem 6
šterkový podsyp 50	flexibilní lepidlo 5	stěna z tvárníc Liapor KM240 240
drenážní rohož 20	hydroizolační stěrka	sádrová omítka s kletovaným povrchem 6
hydroizolace - asfaltový pás	cementový potěr se skelnými vlákny 40	
spádová vrstva - XPS klínce 20 - 40	separační folie	<b>S3 - Skladba suterénní stěny</b> [mm]
tepelná izolace XPS 100	kročejeová izolace Rockwool 40	geotextilie
železobetonová deska 160	železobetonová deska 200	drenážní nopová folie 25
		tepelná izolace XPS 150
<b>P3 - Skladba podlahy - lodžie</b> [mm]	<b>P7 - Skladba dřevěné podlahy</b> [mm]	stěna - vodostavební železobeton 300
pochozí vrstva - dřevěná prkna 30	pochozí vrstva - dřevěná podlaha 30	
roznášecí rošt s podložkami 215 - 250	kalciumsulfátové deska na pero drážku 40	<b>R1 - Skladba střechy</b> [mm]
hydroizolace - asfaltový pás	dřevěnné stojky 40	substrát střešní pro extenzivní zeleň 120
železobetonová deska 200	cementová samonivelační stěrka 5	nopová folie DEKDREN T20 20
	cementový potěr se skelnými vlákny 40	2x tepelná izolace XPS X-FOAM HBT 300 120
	separační folie	2x hydroizolace asfaltový pás ELASTODEK 40M 4
<b>P4 - Skladba epoxidové podlahy</b> [mm]	kročejeová izolace Rockwool 40	spádová vrstva keramzitbeton 40 - 165
pochozí vrstva epoxidová litá podlaha 5	železobetonová deska 200	železobetonová deska 200
penetrace podkladu		
cementový potěr se skelnými vlákny 40		
separační folie		
tepelná izolace XPS 160		
separační folie		
podkladní deska - vodostavební železobeton 200		

	Vodostavební železobeton
	Železobeton
	Keramzitbeton
	Prostý beton
	Zdivo z tvárníc Liapor Plus AKU
	Zdivo z keramických tvárníc
	XPS polystyren
	Nasypaná zemina
	Střešní substrát pro extenzivní zeleň
	Tepelná izolace minerální vlna



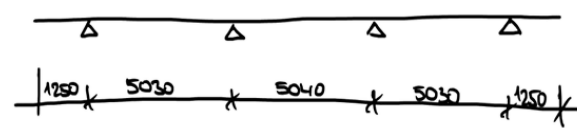


- Vodostavební železobeton
- Železobeton
- Keramzitbeton
- Prostý beton
- Cementový potěr se skelnými vlákny
- XPS polystyren
- Nasypaná zemina
- Střešní substrát pro extenzivní zeleň
- Tepelná izolace minerální vlna





### NÁVRH ROZMĚRŮ DESKY - JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ DESKA D1 2.NP



*Empirický návrh*

$$d = \frac{l}{35} \div \frac{l}{30} \Rightarrow d = \frac{5040}{35} \div \frac{5040}{30} = 144 \div 168 \text{ mm}$$

pevnostní třída betonu C35/45

stupeň vlivu prostředí XC1

třída oceli B500B

$$h_d = 160 \text{ mm}$$

Podmínka vymezujiící ohybové štíhlosti

$$d \geq \frac{l}{\alpha_{c1} \cdot \alpha_{c2} \cdot \alpha_{c3} \cdot \lambda_{d1,tab}} = \frac{5040}{1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,25 \cdot 30} \geq 134,4 \text{ mm}$$

∅ výztuže zvolen 8mm

$\alpha_{c1}$  = součinitel tvaru průřezu = 1,0

$\alpha_{c2}$  = součinitel napětí = 1,0

$\alpha_{c3}$  = součinitel napětí výztuže

$$K_{C3} = \frac{500}{f_{yk}} \cdot \frac{A_{s,prov}}{A_{s,req}} = 1,2 \cdot 1,3 = 1,25$$

$\lambda_{d,tab}$  - tabulková hodnota

vymezujiící ohybové štíhlosti -> vnitřní pole spojitého nosníku

$\rho = 0,5\%$  -> 30

$\rho = A_{s,prov} / b \cdot d$

$$c_{min} = MAX(c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta C_{dur,y} - \Delta C_{dur,st} - \Delta C_{dur,add}; 10)$$

$$c_{min} = MAX(8; 10 + 0 - 0 - 0; 10) = 10 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta C_{dur} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$$

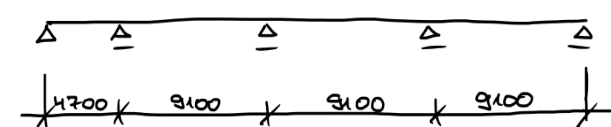
$$h_d = d + \frac{\emptyset}{2} + c_{nom} = 134,4 + \frac{8}{2} + 20 = 158,4 = 160 \text{ mm}$$

ZVOLENÁ TLOUŠŤKA DESKY JE 160mm

STŘECHA					
Zatížení	Materiál	tloušťka m	charak. zatížení kN/m3	γ	návrh. zatížení kN/m2
Stálé	Substrát sřešni extenzivní DEK	0,12	11,5	1,38	1,863
	Nopová fólie DEKDREN T20 GARDEN	0,02	0,001	0,0002	0,000027
	Tepelná izolace XPS X-FOAM HBT 300	0,24	0,04	0,0096	0,01296
	HI ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL 2x	0,004	-	0,0908	0,12258
	Spádová vrstva Keramzit beton	0,1	7,5	0,75	1,0125
ŽB stropní deska	0,16	25	4	1,35	5,4
Proměnné	Užitné	-	-	0,75	0,75
	Sněhová oblast I.	-	-	0,7	1,05
				Σ	10,21

HOTELOVÉ PATRO						
Zatížení	Materiál	tloušťka m	charak. zatížení kN/m3	γ	návrh. zatížení kN/m2	
Stálé	povrchová úprava podlahy	-	-	0,154	0,2079	
	betonová mazanina	0,05	18	0,9	1,215	
	EPS	0,05	0,25	0,0125	1,35	0,016875
	Náhradní zatížení za příčky	-	-	-	-	-
	Stropní deska ŽB	0,16	25	4	1,35	5,4
Proměnné	Užitné zatížení kat. A	-	-	1,5	2,25	
				Σ	9,09	

### NÁVRH ROZMĚRŮ PRŮVLAKU P1 VE 2.NP



*Empirický návrh*

$$h_T = \frac{l}{12} \div \frac{l}{8} = \frac{9100}{12} \div \frac{9100}{8} = 758 \div 1137 \text{ mm}$$

$$h_T = 900 \text{ mm}$$

$$b_T = \left( \frac{1}{3} \div \frac{2}{3} \right) h_T = \frac{900}{3} \div \frac{900 \cdot 2}{3} = 300 \div 600 \text{ mm}$$

$$b_T = 500 \text{ mm}$$

Plošné zatížení z desky

$$z.š. = 5,040 \cdot 0,5 + 5,030 \cdot 0,5 = 5,035 \text{ m}$$

$$f_d = f_{dd} \cdot z.š. = 10,21 \cdot 5,035 = 51,41 \text{ kN/m}$$

Vlastní tíha průvlaku

$$f_{d,p} = (h_T - h_d) \cdot b_T \cdot f_k \cdot \gamma = (0,9 - 0,16) \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 1,35 = 12,49 \text{ kN/m}$$

$$f_D = f_{dd} + f_{d,p} = 51,41 + 12,49 = 63,90 \text{ kN/m}$$

$$V_{Ed,MAX} = 286,54 \text{ kN}$$

$$M_{Ed,MAX} = 450,3 \text{ mm}$$

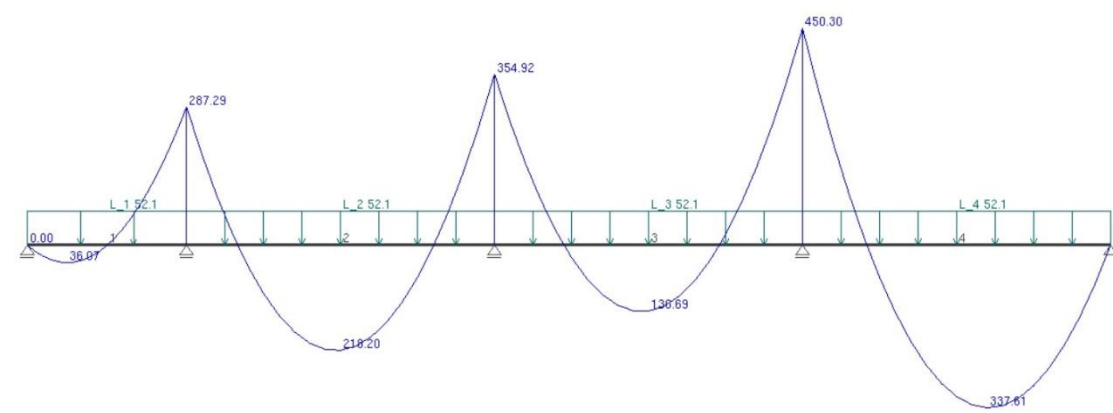
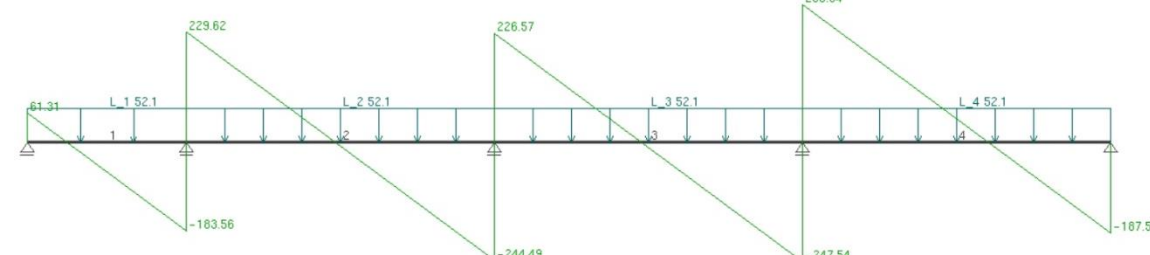
### NOVÝ NÁVRH PRŮVLAKU

$$h_T = 600 \text{ mm}$$

$$b_T = 300 \text{ mm}$$

$$f_{d,p} = (h_t - h_d) \cdot b_T \cdot f_k \cdot \gamma = (0,6 - 0,16) \cdot 0,3 \cdot 25 \cdot 1,35 = 4,455 \text{ kN/m}$$

$$f_D = 47,63 + 4,455 = 52,1 \text{ kN/m}$$



$$d_T = h - c - \emptyset t_r - \frac{\emptyset v}{2} = 600 - 25 - 10 - \frac{20}{2} = 555 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_{Ed,MAX}}{b_T \cdot d_T^2 \cdot f_{cd}} = \frac{450,3 \cdot 10^6}{300 \cdot 555^2 \cdot 23,33} = 0,21$$

$$\mu = 0,21 \rightarrow \xi = 0,298$$

$$0,15 < \xi < 0,44 \rightarrow \text{návrh OK}$$

Ověření stupně vyztužení

$$\zeta = 0,881$$

$$f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$$

$$\rho_{s,rqd} = \frac{A_{s,rqd}}{A_c} = \frac{\zeta \cdot d_T \cdot f_{yd}}{b_T \cdot d_T} = \frac{0,881 \cdot 555 \cdot 434,8}{300 \cdot 555} = 0,0127$$

$$\rho_{s,rqd} = 1,27\%$$

$$\rho_{s,MAX} = 4\%$$

$$\rho_{s,req} \leq \rho_{s,MAX} \rightarrow \text{návrh OK}$$

$f_{d4}$  - vlastní tíha sloupu,  
konstrukční výška patra = 4m

$f_{d5}$  - vlastní tíha sloupu,  
konstrukční výška patra = 5m

### NÁVRH ROZMĚRŮ SLOUPU S1 V PATĚ 1.PP

Odhad rozměrů sloupu

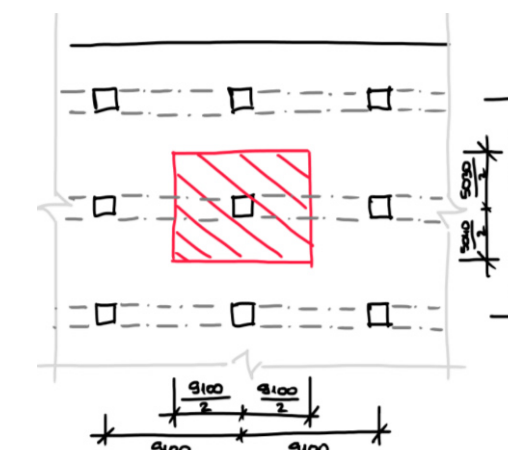
$$a = 500 \text{ mm} \quad b = 500 \text{ mm}$$

$$z.s. = 0,5 \cdot 9,1 + 0,5 \cdot 9,1 = 9,1 \text{ m}$$

Vlastní tíha sloupu

$$f_{d4} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot (4 - 0,6) \cdot 25 \cdot 1,35 = 28,69 \text{ kN}$$

$$f_{d5} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot (5 - 0,6) \cdot 25 \cdot 1,35 = 37,13 \text{ kN}$$



LOBBY PATRO						
Zatížení	Materiál	tloušťka m	charak. zatížení kN/m3	γ	návrh. zatížení kN/m2	
Stálé	povrchová úprava podlahy	-	-	0,154	1,35	0,2079
	betonová mazanina	0,05	18	0,9	1,35	1,2150
	EPS	0,05	0,25	0,0125	1,35	0,016875
	Stropní deska ŽB	0,16	25	4	1,35	5,4
Proměnné	Užitné zatížení kat. C3	-	-	5	1,5	7,5
				Σ		14,34

ZATÍŽENÍ NA SLOUP					
	Z.š.	počet ks	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ		
	m		kn/m	kN	
STŘECHA	9,1	1	107,28	976,3	
HOTELOVÉ PATRO	9,1	3	50,22	1371,1	
LOBBY PATRO	9,1	1	76,66	697,6	
SLOUPY	k.v. 4m	4	28,69	114,8	
	k.v. 5m	2	37,13	74,3	
			Σ	3233,9	

Rozměr sloupu

$$A_{req} = \frac{N_{Ed}}{0,8 \cdot f_{cd} + \rho_s \cdot \sigma_s} = \frac{3233,9}{0,8 \cdot 23,33 + 0,015 \cdot 400} = 0,1311 \text{ m}^2$$

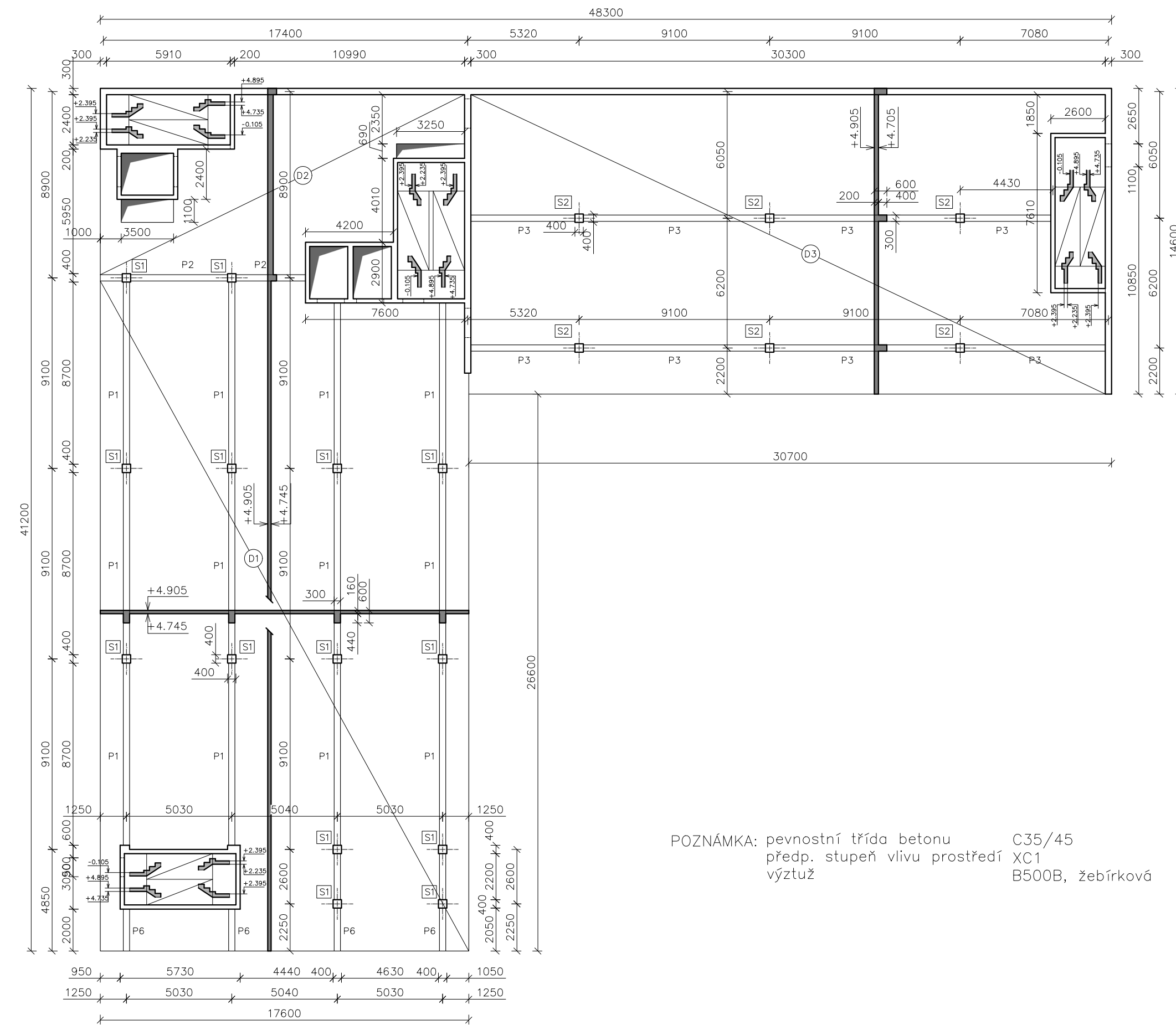
$$A_{req} = 0,1311 \text{ m}^2$$

### NOVÝ NÁVRH SLOUPU

$$a = 0,4 \text{ m} \quad b = 0,4 \text{ m}$$

$$A_{prov} = 0,16 \text{ m}^2$$

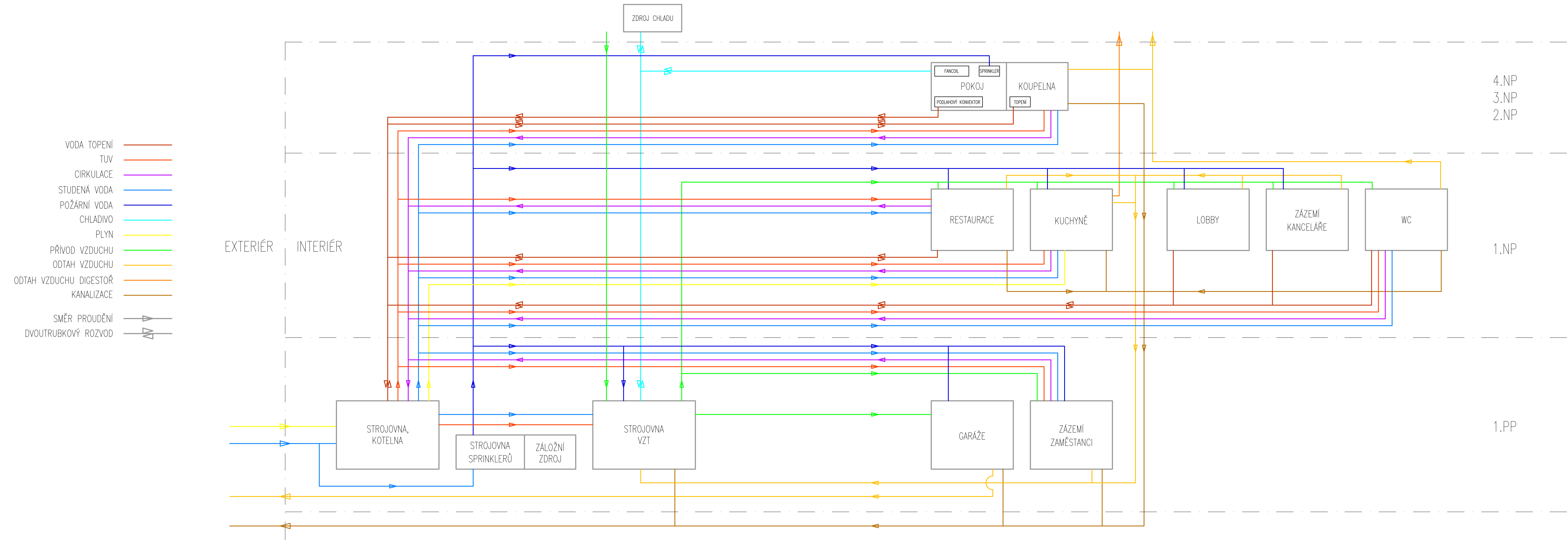
Rezerva v ploše průřezu sloupu nechána z důvodu návrhu jen z normálového zatížení a zanedbání výtřednosti

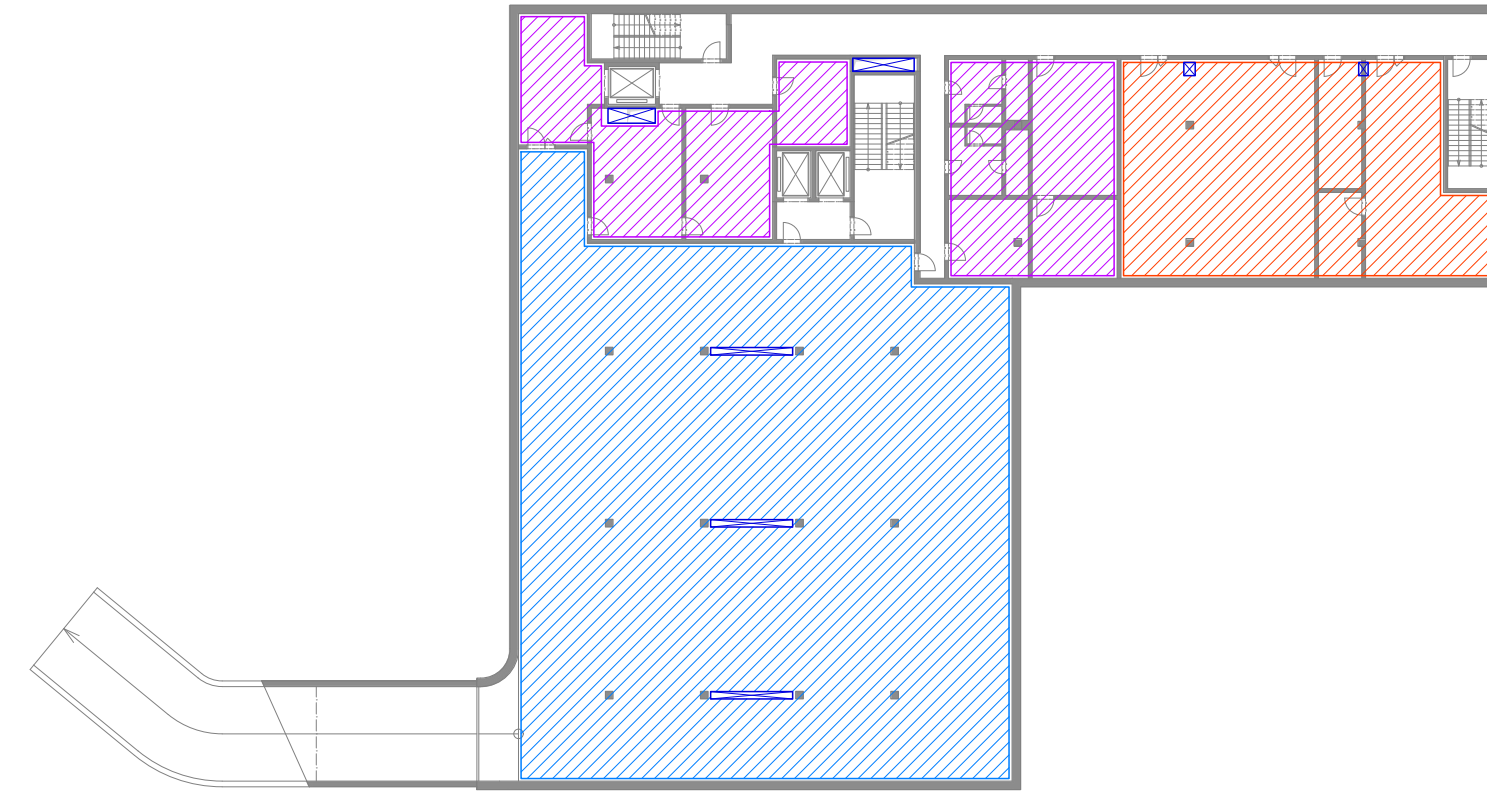


POZNÁMKA: pevnostní třída betonu C35/45  
 předp. stupeň vlivu prostředí XC1  
 výztuž B500B, žebírková

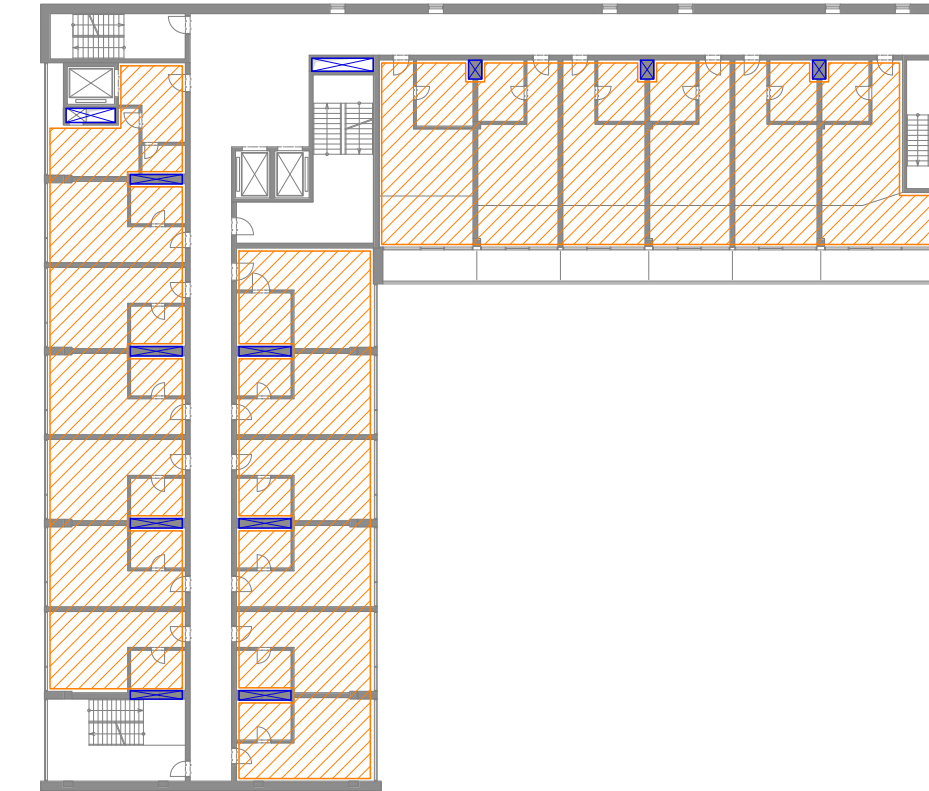
SCHÉMA VÝKRESU TVARU DESKY 2.NP | M 1:200



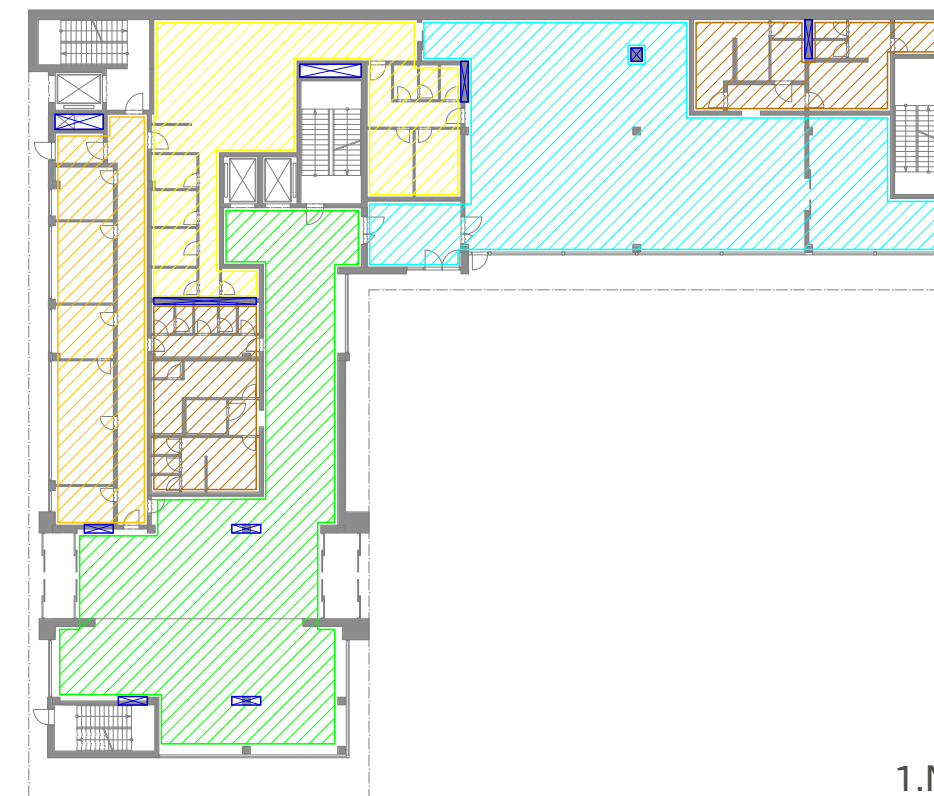




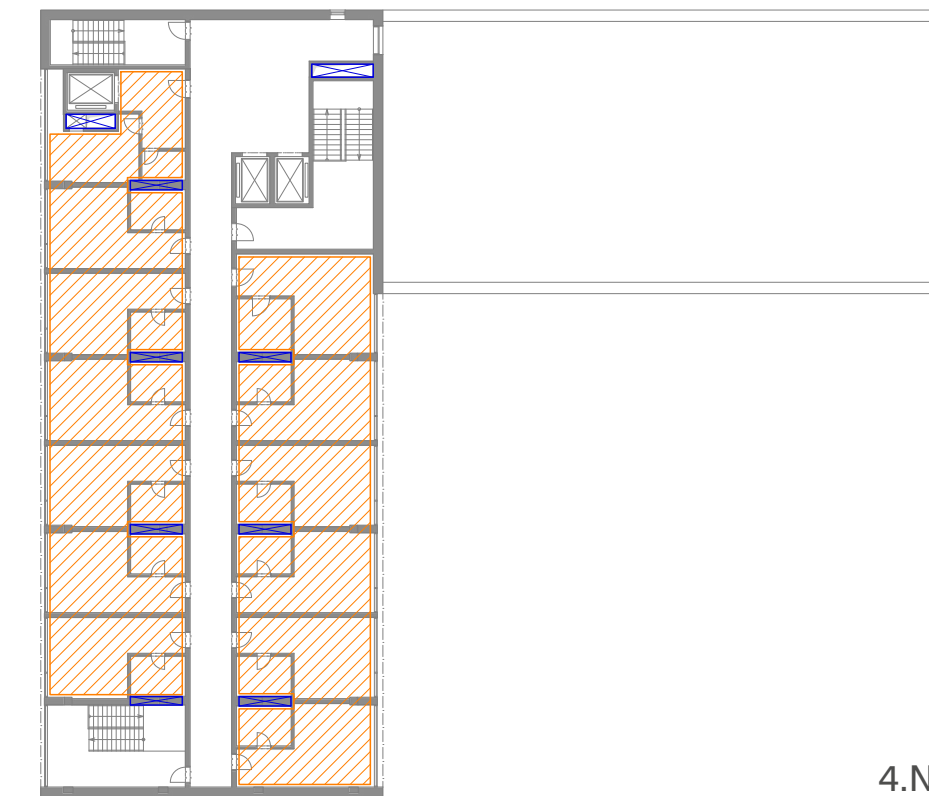
1.PP



2.NP a 3.NP



1.NP



4.NP

- ZÓNY:
- TECHNICKÉ ZÁZEMÍ ———
  - ZÁZEMÍ ZAMĚŠTNANCŮ ———
  - GARÁŽE ———
  - RESTAURACE ———
  - KUCHYNĚ ———
  - LOBBY ———
  - WC ———
  - ZÁZEMÍ KANCELÁŘE ———
  - POKOJE + KOUPELNY ———
  - VERTIKÁLNÍ ROZVODY ———