



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2019/2020

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**SMÍCHOVSKÉ
PŘEDMOSTÍ ŽEL.
MOSTU V PRAZE -
OBYTNÝ KOMPLEX**



autor(ka) práce

**Bc.
Tomáš
Rezek**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**Ing. arch.
Radek Zyan**

datum a podpis vedoucího práce

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

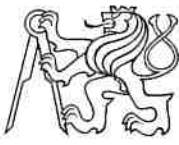
*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem „Smíchovské předmostí železničního mostu v Praze - obytný komplex“ pod vedením Ing. arch. Radka Zykana vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 3.1.2021

Bc. Tomáš Rezek



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>REZEL</u>	Jméno: <u>TOMÁŠ</u>	Osobní číslo: <u>363 128</u>
Zadávací katedra: <u>Katedra architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: SMICHOVSKÁ PŘEDMĚSTÍ ŽELEZNIČNÍHO MOSTU V PRAZE - OBYTNÝ KOMPLEX
Název diplomové práce anglicky: SMICHOV FOREGROUND OF THE RAILWAY BRIDGE IN PRAGUE - RESIDENTIAL COMPLEX

Pokyny pro vypracování:

Základní rozsah NS (návrh stavby) s vybranou částí/půdorysem a řezem do podrobnosti DSP (dokumentace pro stavební povolení). Koncepty technického řešení a návrh interieru vybraného bytu a nebytu. Samostatně předběžný statický výpočet a koncepce TZB.

Seznam doporučené literatury:

ČSN, PSP, odborné publikace/periodika

Jméno vedoucího diplomové práce: Radek Zyan

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“.

17.2.2020

Datum převzetí zadání



[Signature]

Podpis studenta(ky)

Anotace:

Náplní této diplomové práce bylo vypracování návrhu bytového komplexu v Pražském předmostí železničního mostu v rozsahu architektonické studie, vybraných výkresů dokumentace pro stavební povolení, základního schématu technického zařízení a návrhu konstrukčního systému. Samostatnému návrhu budov předcházela návrh urbanistické koncepce širšího okolí území.

Annotation:

The aim of this diploma thesis was create a design Smichov foreground of the railway bridge in Prague - residential complex in the scope of the architectural study, selected drawing of a project for the struction system. The design of the building was preceded by the proposal of comprehensive urban concept of wider surroundings of the locations.



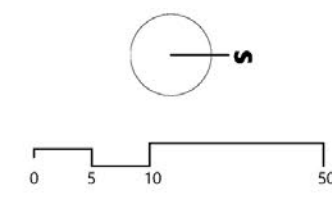
Stávající stav území

- stávající budovy
- odstraňované stavby



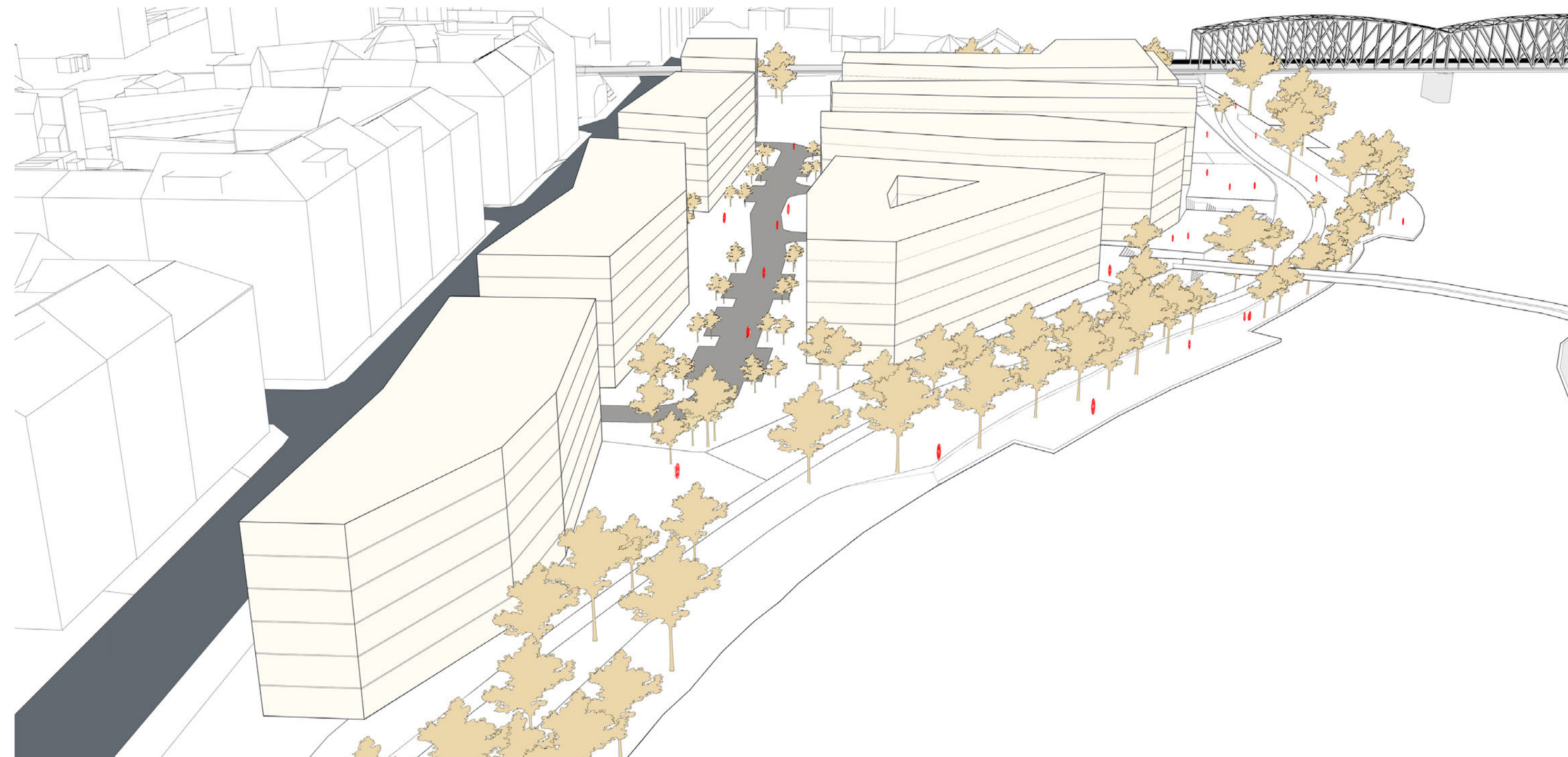
Navrhovaný stav území

- stávající budovy
- navrhované budovy

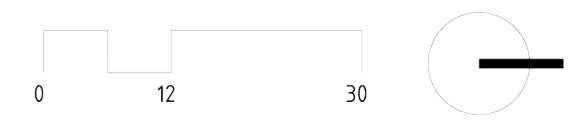
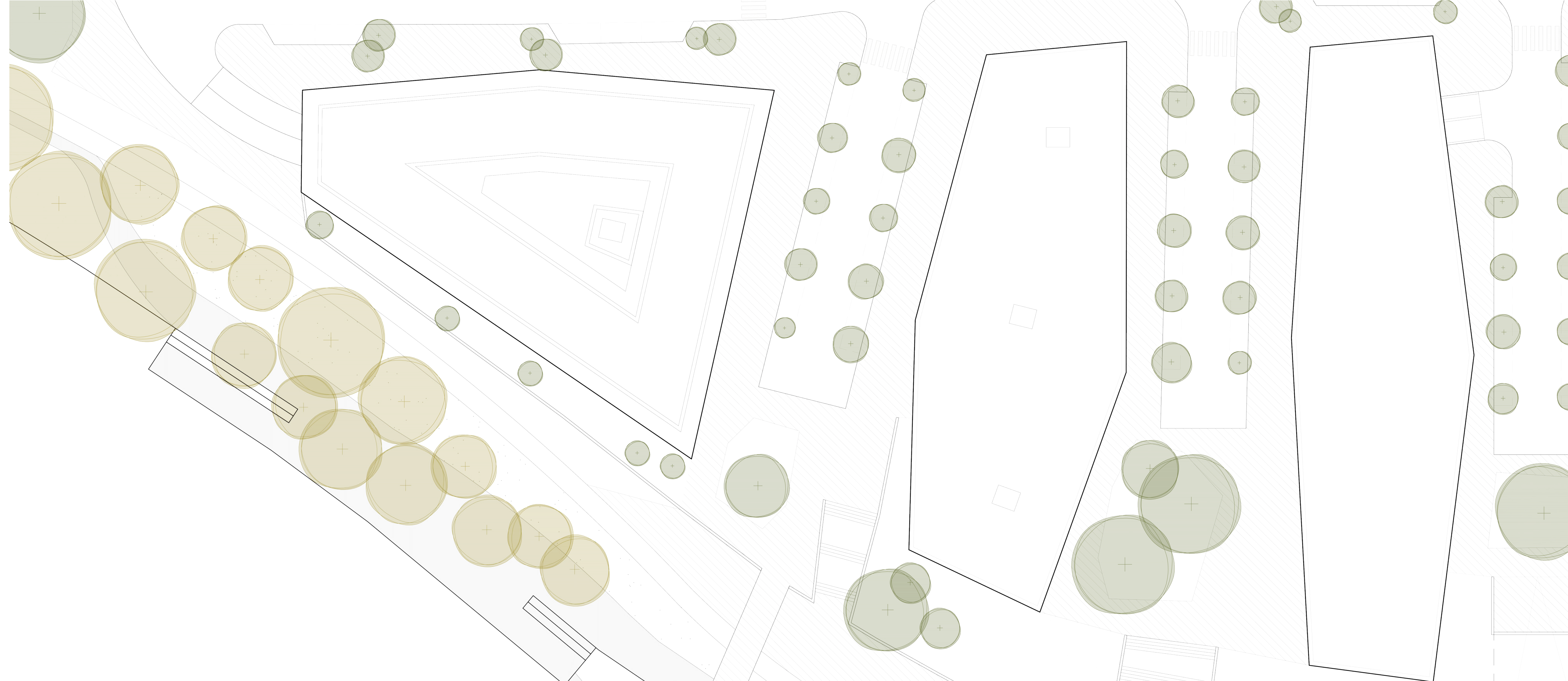


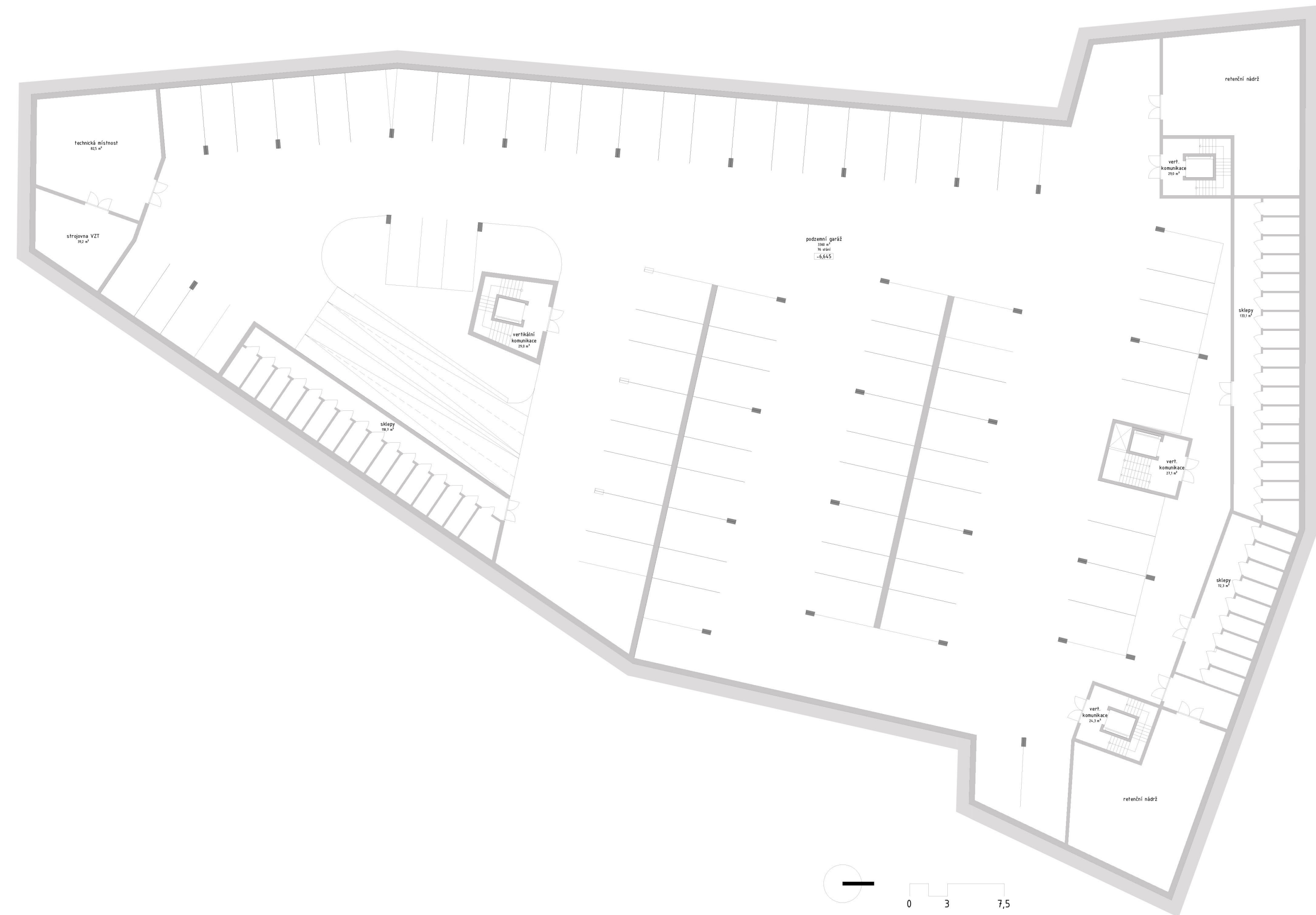
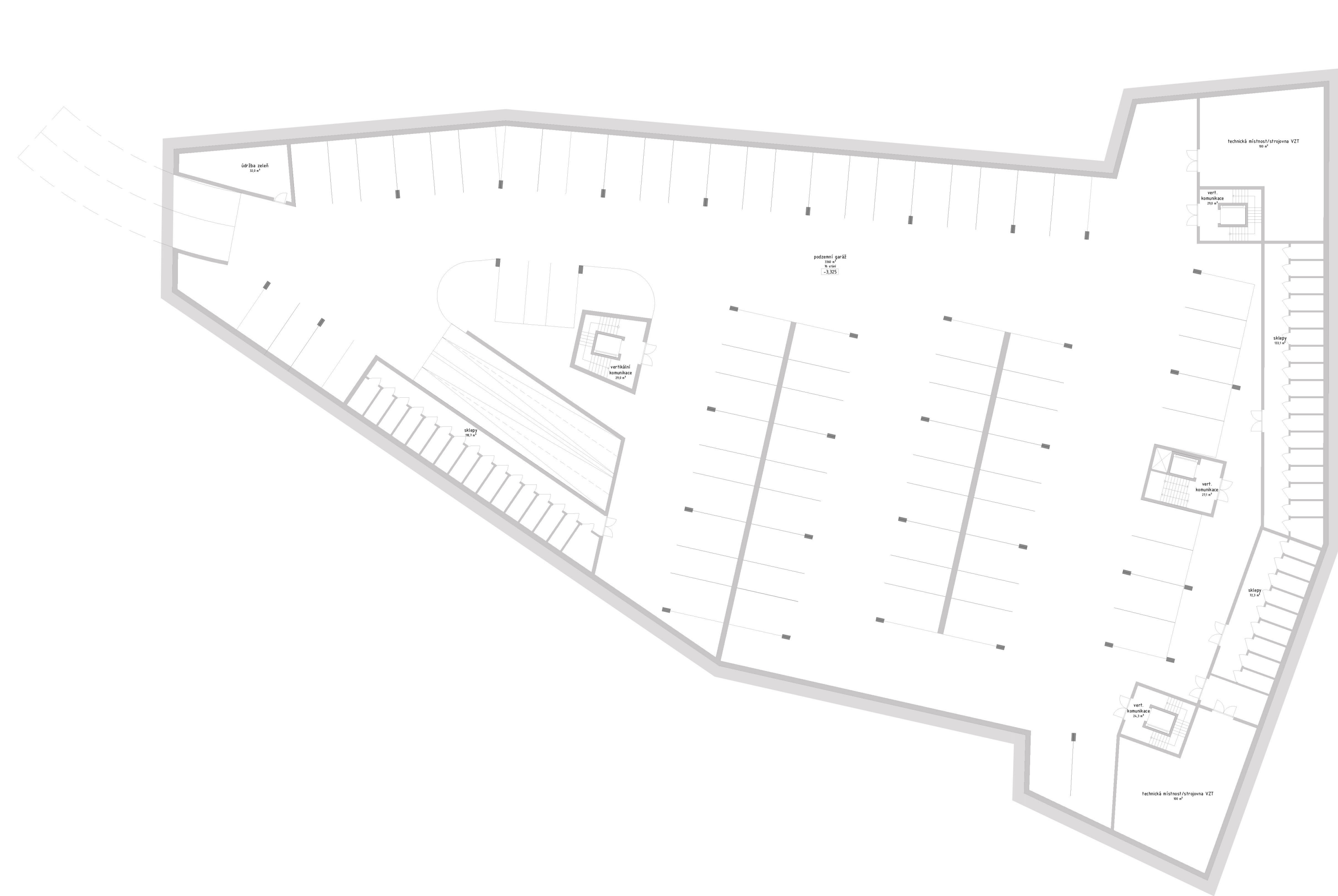
Legenda:

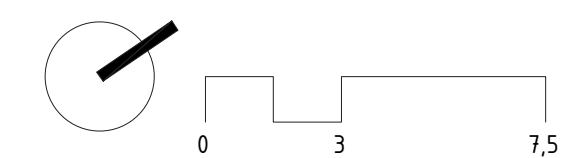
- navrhované objekty
- nové stromy
- stávající stromy
- pochozí plochy
- pojezdové plochy
- zeleň
- cyklostezka
- náplavka

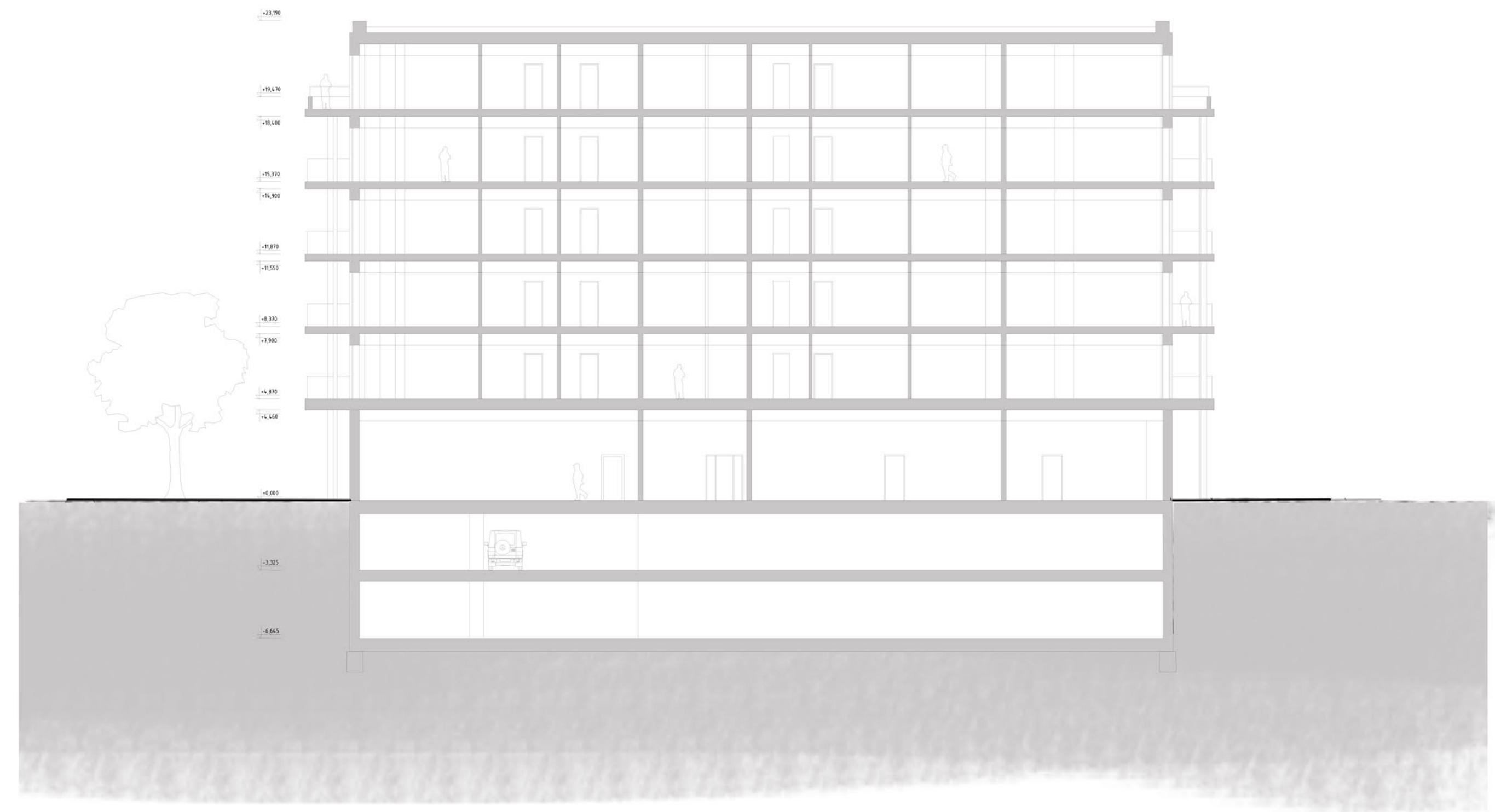














pohled jihozápadní



pohled západní



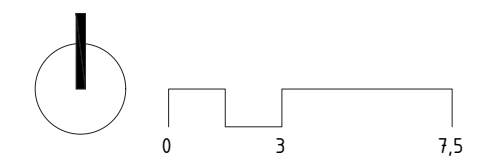
pohled východní

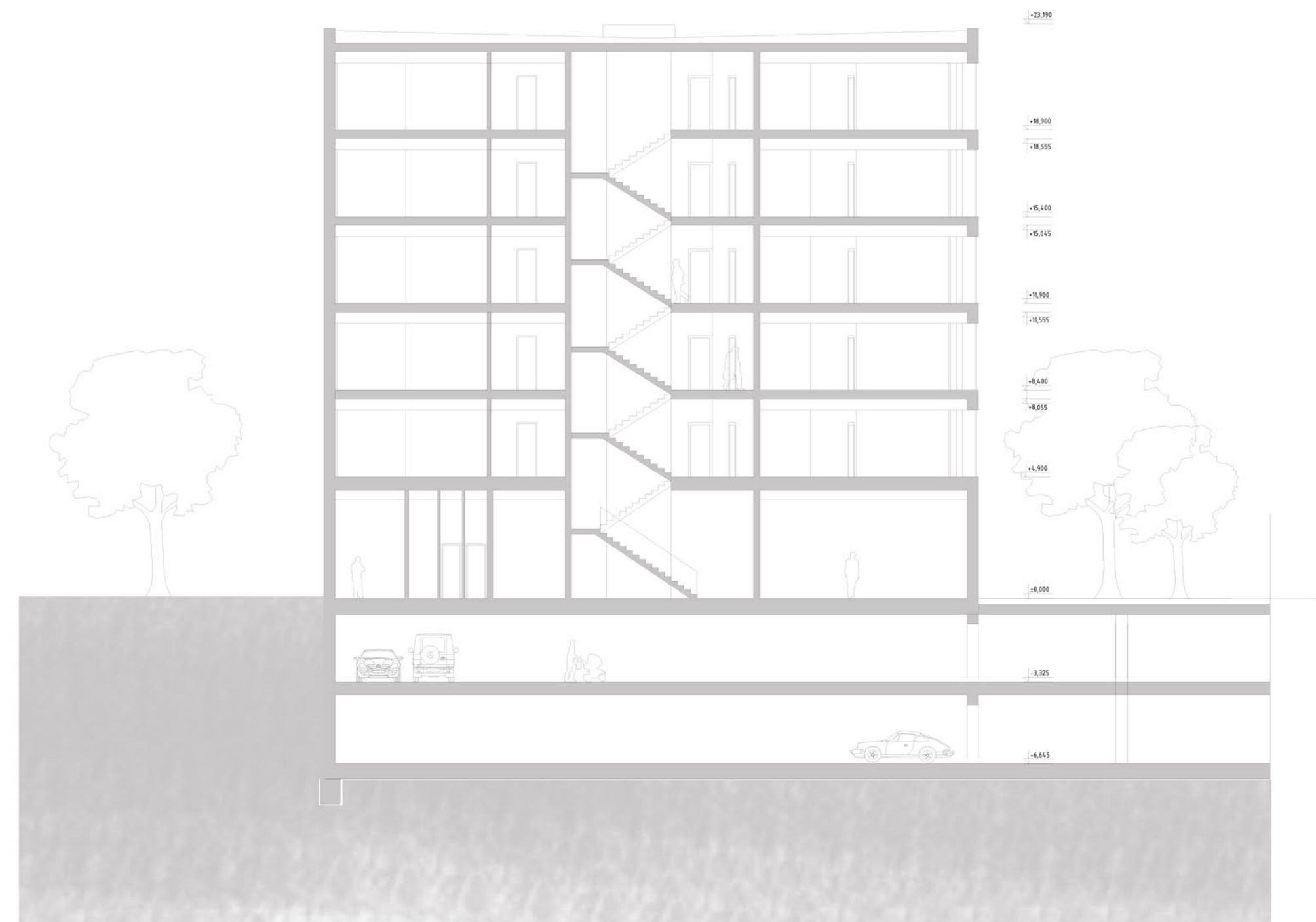


pohled severní









+23.790
+18.900
+18.555
+15.400
+15.045
+11.900
+11.555
+8.400
+8.055
+4.900
+4.555
+1.000
-3.325
-4.445

0 3 7,5



pohled severní



pohled západní



pohled východní



A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje stavby

A.1.1 Údaje o stavbě	
a) Název stavby:	Smíchovské předmostí železničního mostu v Praze – obytný komplex
b) Místo stavby:	
Místo stavby:	Praha
Katastrální území:	Smíchov [729051]
Číslo parcely:	parc.č. 566/1, 566/2, 567/1, 566/3, 5042/1 a 5042/2
Účel stavby:	Stavba pro bydlení - BD
c) Předmět projektové dokumentace:	
Předmětem projektové dokumentace je novostavba obytného komplexu na Smíchovském předmostí železničního mostu..	
d) Údaje o žadateli	
a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu:	
ČVUT v Praze, Jugoslávských partyzánů 1580/3, Praha 6 - Dejvice	
e) Údaje o zpracovateli dokumentace	
a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČO, místo podnikání:	
Bc. Tomáš Rezek, Nišovice 39, 387 01 Volyňe, pod vedením Ing. arch. Radka Zykana v rámci diplomové práce na katedře k129, FSV ČVUT v Praze	

A.1.2 Údaje o žadateli	
a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu:	
ČVUT v Praze, Jugoslávských partyzánů 1580/3, Praha 6 - Dejvice	

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	
a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČO, místo podnikání:	
Bc. Tomáš Rezek, Nišovice 39, 387 01 Volyňe, pod vedením Ing. arch. Radka Zykana v rámci diplomové práce na katedře k129, FSV ČVUT v Praze	

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavbou jsou samostatné objekty sloužící k bydlení v bytech. V parteru domů jsou umístěny polyfunkce a zázemí domů.

A.3 Seznam vstupních podkladů

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly níže uvedené podklady a průzkumy.

- Stavební program investora
- 3D model Prahy

- Nahlížení do katastru nemovitostí
- Předdiplomní projekt
- Podrobná fotodokumentace a osobní prohlídka na místě

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku:
Navrhovaná novostavba bytových domů se nachází v Praze 5, na parcelách č. 566/1, 566/2, 567/1, 566/3, 5042/1 a 5042/2 v katastrálním území Smíchov [729051].
Tyto parcely leží na levém břehu Vltavy před železničním mostem, který spojuje Smíchov s Výtóní. Ze západní strany jsou pozemky lemované ulicí Strakonická. Ze severní strany jsou pozemky ohraničeny železniční tratí v násypu. Pozemek, na kterém budou stát novostavby BD je rovinného charakteru, kdy je svažité směrem k řece Vltavě.
Pozemek je hojně porostlý vzrostlými stromy.
V současné době na dotčených pozemcích jsou umístěny stavební objekty rozdílných funkcí. Sportovní hala, malá administrativní budova a fotbalové hřiště. Veškeré stávající objekty budou demolovány. Dojde k novému napojení na Císařskou loukou pomocí lávky pro pěší a cyklisty.
Veškerou snahou bude zachovat co největší možnou část vzrostlých stromů

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací:
Není součástí diplomové práce.

c) Informace o vydaných rozhodnutích a povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území:
--

Stavba navazuje na předdiplomní projekt, jehož součástí byla úprava dopravních poměrů v zadaném území. Před zahájením stavebních prací na jednotlivých objektech je nutné zajistit vybudování přístupových komunikací a provést rozvody sítí technické infrastruktury. Lokalita je dopravně napojena z ulice Strakonická. Nové komunikace v území jsou obousměrné. Jsou navržena podélná stání a podzemní garáž s vjezdem z jižní strany (viz. situace).

d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:
Není součástí diplomní práce

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:
Byla provedena obhlídka pozemku, zaměřená na vztahy terénu a okolních budov k předmětnému pozemku. Zároveň také proběhla fotodokumentace stávajícího stavu.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů – památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, lokality soustavy Natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná a bezpečnostní pásma apod.:
Staveniště se nachází záplavovém území.
Staveniště se nenachází v území ohroženém sesuvy půd - ochrana před sesuvy půd se neřeší.
Staveniště se nenachází v poddolovaném území - technická opatření proti důsledkům poddolování

se neprovádějí.
Pozemky se nachází v památkové zóně a památkově chráněném území.

g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:
Staveniště se nachází v záplavovém území. Záplavové území je průtočné a protipovodňová opatření jsou zajišťována individuálně.

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

Stavby svou výškou bodově nepřesahuje okolní výstavbu. Při realizaci stavby je nutno v maximální míře chránit okolí od vlivu stavby, zabraňovat prašnosti a dodržovat hlukové limity. Odtokové poměry jsou řešeny v území tak, aby docházelo k plynulému odtékání vody.

Dešťová voda ze zpevněných komunikací bude likvidována svodem do kanalizačního řádu. Dešťová voda ze střech navrhovaných objektů bude akumulována v nádrži a následně bude sloužit k zálivce zatravněných ploch v území.

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:
Na pozemcích bude nutná demolice stávajících budov. Dojde ke kácení dřevin v co nejmenší možné míře a stromy budou nasazeny nové v rámci parteru. Téměř veškerá vzrostlá zeleň na břehu řeky Vltavy bude zachována.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:
Nedochází k žádným záborům pozemků určených k plnění funkce lesa ani ze zemědělského půdního fondu.

k) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:

Stavby budou napojeny na dopravní a technickou infrastrukturu z ulice Strakonická. Celé zastavěné území je řešeno v souladu s požadavky na bezbariérové užívání.

l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice
Navrhovaná výstavba je podmíněna výkupem všech pozemků, změnou dopravního napojení území a změnou silnice v ulici Strakonická.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí
Parc. č. 566/1, 566/2, 567/1, 566/3, 5042/1 a 5042/2 v katastrálním území Smíchov [729051]

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.
Výstavbou komplexu na pozemních nevznikne žádné nové ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby s jejího využívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry průzkumů a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí
Jedná se o nové stavby.

b) Účel užívání stavby
Náplní polyfunkčních budov je převážně funkce bydlení s druhotnou funkcí v parteru. V 1.PP a 2.PP se nachází společně podzemní garáže pro osobní automobily.
Bytová část obsahuje 123 bytů s velikostí od 1+kk po 3+kk

c) Trvalá nebo dočasná stavby
Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích a povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby
Není součástí diplomové práce.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů
Není součástí diplomové práce.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů – kulturní památka apod.
Stavba není kulturní chráněnou památkou.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,
<i>Zastavěná plocha navrhovaná:</i>
Zastavěná plocha: 5246 m ² , 8697 m ²
Obestavěný prostor: 42 204,4 a 31273 m ³

Celkově je navrženo v obou domech 123 bytů, 5 pronajimatelných prostor a jeden prostor sloužící jako tržnice či farmářský stánkový prodej.
--

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,
--

<i>Bilance spotřeby vody:</i>
– 536 osob „36 m3/os/rok=19296m3/rok → /98,63 l/os/den“

<i>Bilance splaškových vod:</i>
Denní produkce splaškových vod:
Qp = 36*536/365= 52,9 m3/den
Roční produkce splaškových vod:
Qrok = 36*536= 19296m3/rok

<i>Bilance dešťových vod:</i>
Veškerá zachycená dešťová voda ze střech bytových domů je svedena do akumulační nádrže s bezpečnostním přepadem do vsakovacího pole. Akumulovaná voda bude sloužit k zálivce zelených ploch.

Elektrická energie:

Budovy budou připojeny k rozvodu z ulice Strakonická.

Odpady vzniklé při stavbě:

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů, zejména s odpadem se zbytkovým obsahem škodlivin (N). GD zajistí kontrolu a údržbu stavebních mechanismů tak, aby nedošlo k úniku ropných látek. V případě úniku zajistí okamžitou likvidaci dekontaminované zeminy a její uložení do nepropustných nádob.

Nakládání s odpady se řídí Zákonem o odpadech č. 185/2002 Sb. a navazujícími a upřesňujícími právními předpisy. Zařazování odpadu se provádí dle Vyhlášky 93/2016, kterou se stanoví Katalog odpadů a Seznam nebezpečných látek.

Odpady při provozu řešeného objektu:

Za nakládání s odpady po zahájení provozu objektu odpovídá jejich původce. Odpady budou ukládány ve vhodných nádobách v prostorech k tomu určených a tříděny.

- i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Není předmětem diplomové práce.

- j) Orientační náklady stavby

Není předmětem diplomové práce.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Urbanistické řešení se opírá o návrh urbanistické koncepce, která byla předmětem předdiplomního projektu.

Ulice Strakonická a řeka Vltava nám v daném území přímo vymezují prostor. Ze severní strany nám tento prostor omezuje železniční dráha a následná zástavba.

Na tomto vymezeném prostoru jsou navrženy bariérní objekty, které nám oddělují rušnou Strakonickou ulici a následnou klidovější zástavbu směrem k břehu řeky Vltavy. Tyto objekty vytváří v kolmici na břeh tzv. „paprsky“, které mají člověku umožnit vizuální propojení k řece a směrem pohledové dominantě lokality k Národní památce Vyšehradu.

- b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Hmoty budov byli navrhnuté jako různě prořezané kvádrové hmoty, tak aby byl prostor vzdušný a zároveň nabízel jednotlivé výhledy z budov. Různým tvarováním je docílena nerovnoběžnost dvou protilehlých fasád, tím pádem nedochází k přímému vizuálnímu propojení se sousedním objektem, respektive s jeho obyvateli uvnitř.

Oba navrhované objekty mají 6 nadzemních podlaží a 2 podzemní. V podzemních podlažích jsou společná garážová stání.

Atriový dům s nezastřešeným atriem je z materiálové kombinace šlechtěné omítky a cihelného obkladu ve světlé barvě. Uvnitř atria se nachází samostatný vertikální komunikace na jednotlivá podlaží, tedy její vnitřní pavlač. Materiálově je tento samostatný objekt řešen jako pohledový monolitický beton.

Před samotnou hmotu je předsazená konstrukce sloupová lodžie, kdy ke každému bytu náleží prostor na této lodžii. Střecha je navržena jako plochá, nepochozí.

Šestiúhelníkový dům je obdobně materiálově zkombinován jako dům atriový, tedy kombinace šlechtěné omítky a cihelného obkladu. Hmota je různě prolámana a vznikají tak lodžie, které jsou využívány u jednotlivých bytů. V parteru je objekt perforován, aby byl umožněn prostup parterem, a zároveň je zde umístěn vstup do částí objektu. Střecha je taktéž navržena jako plochá, nepochozí.

- c) Dispoziční řešení

V bytových domech se nachází kombinace bytů 3+kk, 2+kk a 1+kk

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o výstavbu stavby pro bydlení s polyfunkcí v parteru – bytové domy. Veškeré provozní celky mají samostatné vstupy..

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Veřejná stavba musí splňovat požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných požadavcích na bezbariérové užívání staveb.

Stavby polyfunkčních domů jsou navrženy tak, aby byly vhodné pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je tedy bezbariérová. Vstup do objektů je bezbariérový. Rozdíly vnějších a vnitřních komunikací nesmí být vyšší než 20 mm. Šikmá rampa musí být široká nejméně 1300 mm a její podélný sklon smí být nejvýše v poměru 1:12. Samostatné vstupní dveře mají šířku 1100mm a všechny potřebné úpravy, včetně madla, transparentního pruhu, sníženého umístění zvonkového tabla a další. Výtahy jsou navrženy jako bezbariérové o velikosti kabiny 1460x2160 mm. Před výtahem je vždy prostorová rezerva pro splnění manipulačního prostoru 1200x1500 mm. Pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace jsou v podzemních garážích navržena vyhrazená stání v celkovém počtu 8 stání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost stavby při užívání je zajištěna jednak navrženým řešením, které je v souladu s právními předpisy v platném znění k datu odevzdání projektu a jednak bezpečným k užíváním jednotlivých prostor. Během stavby byly dodrženy všechny bezpečnostní požadavky na výstavbu, především pak BOZP všech osob pohybujících se na stavbě i po dokončení stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

V objektech je navrženo 4 únikové cesty typu B s přetlakovým větráním a 4 únikové výtahy. Celý objekt bude chráněný elektrickou požární signalizací, stabilním hasicím zařízením a odvod tepla a dýmu. Všechny konstrukce musí splňovat normu ČSN 73 0810

- a) Konstrukční a materiálové řešení

Stavba je založená na kombinaci betonových pasů a patek. Nosným systémem budov jsou monolitické železobetonové stěny o mocnosti 250 mm, které jsou zatepleny EPS F 100 o tloušťce 200 mm. Jednotlivé stropní desky jsou kombinací obousměrně pnutých a jednosměrně pnutých desek o mocnosti 250 mm. Středové zdi, rozdělující jednotlivé byty jsou monolitické o tl. 300 mm, tato stěna splňuje podmínku vzduchové neprůzvučnosti mezibytových stěn 52 dB. Příčky jsou zděné z cihelných příčkovek o tl. 150 mm.

- a) Stavební řešení

Jedná se o kombinaci stěnové a sloupové železobetonové stavby se 6 nadzemními a dvěma podzemními podlažími. Na základě předběžného statického výpočtu je navrhnutá mocnost železobetonových stěn. Stěnový systém přechází směrem k podzemí přes přechodovou desku na sloupový systém. Oba polyfunkční domy jsou zastřešeny plochou střechou. Objekty mají proměnlivou konstrukční výšku a jsou založeny na betonových pasech v kombinaci s betonovými patkami.

- b) Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita je zajištěna vhodnou konstrukcí a vlastnostmi použitých materiálů

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

V objektu budou provedeny rozvody vody, kanalizace, topení, vzduchotechniky, slaboproudých a silnoproudých elektroinstalací. Řešení technických a technologických zařízení je podrobně popsáno v části technického zařízení budov.

B.2.8 Požární bezpečnostní řešení

Jedná se o novostavbu stavebních objektů. Objekty jsou navrženy celkem o 7 podlažích, z toho jsou 2 podzemní podlaží a 5 nadzemních. V 1.PP a 2.PP jsou navrženy podzemní parkovací stání, sklepní prostory a technické zázemí domu. V 1.NP obou novostaveb jsou navrženy vstupní prostory, pronajímatelné prostory, zázemí domů (sklepy, kolárny, kočárkárny). V případě atriového domu jsou zde umístěny i 3 bytové jednotky, které mají soukromé předzahrádky. V ostatních podlaží jsou navrženy jen jednotlivé byty. Objekty jsou rozděleny na jednotlivé požární úseky dle platných předpisů. Jednotlivé úseky jsou odděleny vnitřními požárně dělícími stěnami a požárními stropy. Všechny konstrukce jsou provedeny tak, aby odolávaly požáru. Samostatné požární úseky tvoří CHÚC, instalační a výtahové šachty, technické místnosti, sklady a komerční a bytové prostory. Atriový objekt má dvě chráněné únikové cesty typu A, které umožňují únik na volné prostranství. Šestiúhelníkový polyfunkční dům má tři chráněné únikové cesty typu A.

Chráněné únikové cesty a schodiště musí větrány, ať už přirozeně, tak nuceným odtahem v případě požáru. Vzduchotechnické rozvody musí být opatření protipožárními klapkami. Instalační šachty musí být ošetřeny proti případnému šíření požáru. Přijezdová cesta pro případný zásah požárních vozidel je umožněna v parteru budov. Požární hydranty jsou umístěny v komunikaci na ulici Strakonická a jsou ve vyhovující vzdálenosti do 200 m od objektu. Požární úseky, požární rizika a stupeň požární bezpečnosti nebyly v rámci diplomové práce řešeny podrobněji.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540 a požadavky §7a zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energiemi. Dokumentace je dále zpracována v souladu s vyhláškou 78/2013 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný příp. doporučený součinitel prostupu tepla. Viz. energetický štítek budovy.

B.2.11 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba je navržená v souladu s legislativními a normovými požadavky jak pro vnitřní prostředí, tak i pro vliv stavby na životní prostředí, zásady parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování pitnou vodou, skladování odpadů.) Dále zásady řešení vlivu stavby na okolní prostředí.

B.2.12 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Dle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti pronikání radonu z podloží vyžaduje realizaci staveb v případě zjištěného radonového indexu ochranná opatření stavebního objektu. Jako ochrana proti pronikání radonu do objektů je navržena hydroizolace z asfaltových pásů, které odpovídá opatření proti střednímu stupni radonovému indexu.

V rámci diplomového projektu nebylo provedeno měření radonového indexu.

- b) Ochrana před bludnými proudy:

V okolí stavby se nevyskytují bludné proudy.

- c) Ochrana před technickou seizmicitou:

Namáhání technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá.

- d) Ochrana před hlukem:

Objekty jsou navrženy v souladu s nařízením vlády č. 502/200 Sb. O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací z vlastního provozu subjektu vč. zajištění ochrany vnitřních prostorů objektu. Nařízení vlády bude splněno rovněž dodržením ustanovení a požadavků ČSN 730532 – akustika

V objektech jsou použity kročejové izolace, které zajišťují dostatečnou ochranu před kročejovým hlukem. Instalační potrubí musí být uloženo pružně vzhledem ke stavebním konstrukcím, tak aby byl omezen hluk šířící se konstrukce do chráněných prostor. Odpadní potrubí bude v kritických místech opatřeno zvukovou izolací. Potrubí vodovodu je nutné při průchodu konstrukcemi obalit pěnovou potrubní izolací tl. min. 20 mm.

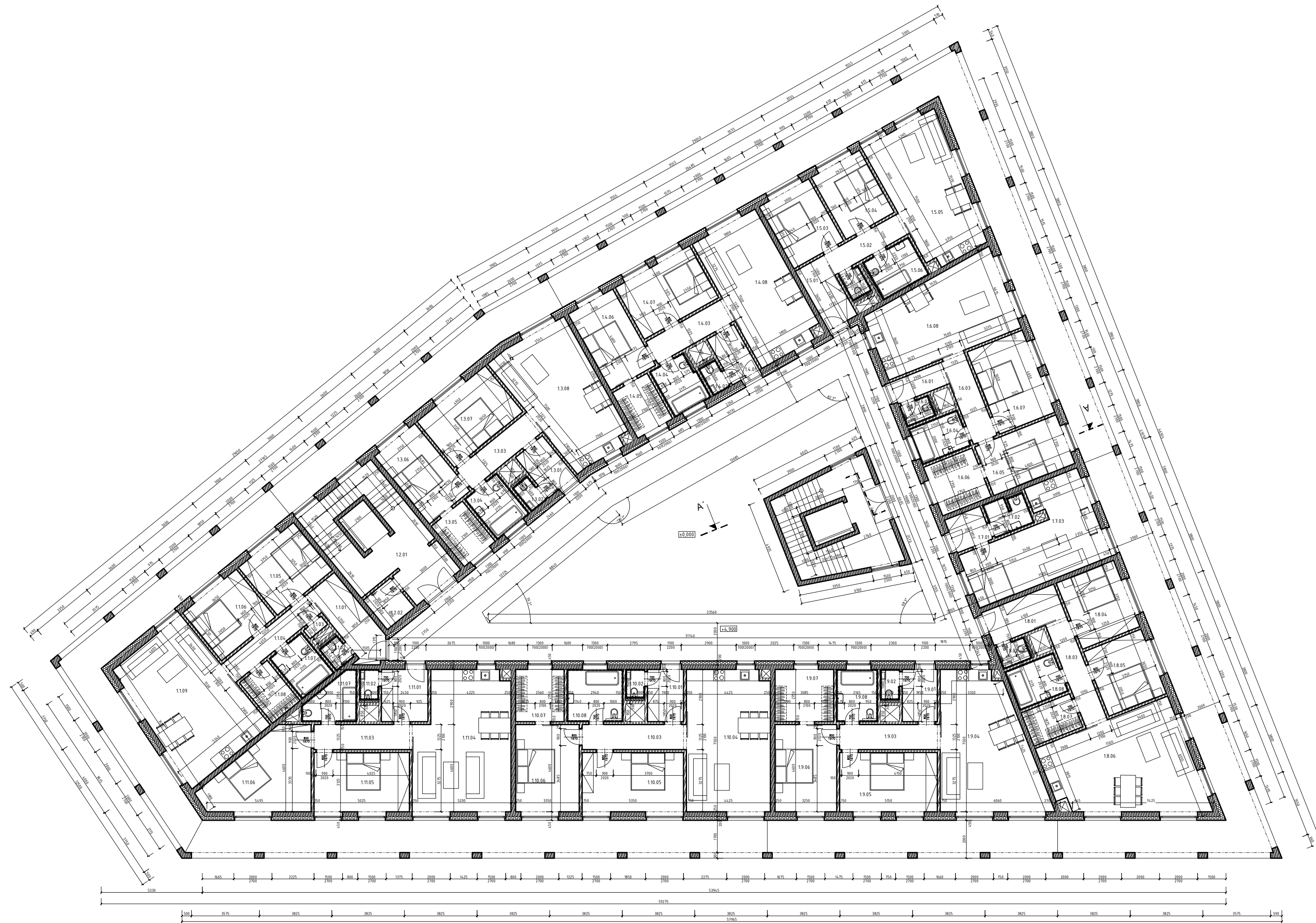
Navrhované materiály pro tuto stavbu budou dostatečně zajišťovat zvukovou neprůzvučnost, včetně hliníkových oken a dveří s trojskly.

- e) Protipovodňová opatření:

Lokalita se nachází v záplavové a zátopové oblasti. Oba objekty jsou umístěny obytnými místnostmi až na niveletě ulice Strakonická.

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

Lokalita se nenachází v poddolovaném území, žádná opatření se nenavrhují.

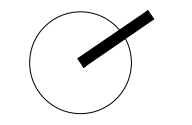


LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Číslo místnosti	název místnosti	plocha (m ²)	podlaha	stěny
1.0.01	chodba		litý epoxid	omítka+výmalba
1.0.02	schodiště+výtah	28,3	litý epoxid	omítka+výmalba
1.1.01	zábveří	9,3	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.1.02	wc	1,7	ker. dlažba	ker. obklad
1.1.03	komora	0,7	ker. dlažba	sádrová omítka+výmalba
1.1.04	chodba	6,7	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.1.05	ložnice	12,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.1.06	ložnice	12,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.1.07	koupelna	6,0	ker. dlažba	ker. obklad
1.1.08	šatna	5,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.1.09	obývací pokoj+kuch. kout	37,3	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.2.01	vertikální komunikace	33,2	litý epoxid	omítka+výmalba
1.2.02	komora/úklid	3,7	ker. dlažba	omítka+výmalba
1.3.01	zábveří	5,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.3.02	wc	1,6	ker. dlažba	ker. obklad
1.3.03	chodba	6,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.3.04	koupelna	6,0	ker. dlažba	ker. obklad
1.3.05	šatna	5,8	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.3.06	ložnice	12,7	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.3.07	ložnice	14,5	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.3.08	obývací pokoj+kuch. kout	30,4	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.4.01	zábveří	4,5	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.4.02	wc	1,6	ker. dlažba	ker. obklad
1.4.03	chodba	6,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.4.04	koupelna	5,8	ker. dlažba	ker. obklad
1.4.05	šatna	5,8	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.4.06	ložnice	12,4	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.4.07	ložnice	14,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.4.08	obývací pokoj+kuch. kout	28,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.5.01	zábveří	6,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.5.02	chodba	5,2	sádrová omítka+výmalba	sádrová omítka+výmalba
1.5.03	ložnice	12,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.5.04	ložnice	10,9	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.5.05	obývací pokoj+kuch. kout	28,6	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.5.06	koupelna	6,2	ker. dlažba	ker. obklad
1.5.07	wc	1,7	ker. dlažba	ker. obklad
1.6.01	zábveří	3,3	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.6.02	wc	1,8	ker. dlažba	ker. obklad
1.6.03	chodba	6,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.6.04	koupelna	5,5	ker. dlažba	ker. obklad
1.6.05	ložnice	12,6	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.6.06	šatna	7,6	sádrová omítka+výmalba	sádrová omítka+výmalba
1.6.07	ložnice	16,5	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.6.08	obývací pokoj+kuch. kout	30,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.7.01	zábveří	3,7	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.7.02	koupelna	4,1	ker. dlažba	ker. obklad
1.7.03	obývací pokoj	28,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.8.01	zábveří	7,6	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.8.02	wc	1,9	ker. dlažba	ker. obklad
1.8.03	chodba	6,7	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.8.04	ložnice	12,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.8.05	ložnice	12,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.8.06	obývací pokoj+kuch. kout	37,6	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.8.07	šatna	5,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.8.08	koupelna	6,0	ker. dlažba	ker. obklad
1.9.01	zábveří	5,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.9.02	wc	1,6	ker. dlažba	ker. obklad
1.9.03	chodba	6,8	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.9.04	obývací pokoj+kuch. kout	34,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.9.05	ložnice	16,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.9.06	ložnice	15,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.9.07	šatna	8,5	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.9.08	koupelna	6,0	ker. dlažba	ker. obklad
1.10.01	zábveří	5,2	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.10.02	wc	1,5	ker. dlažba	ker. obklad
1.10.03	chodba	7,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.10.04	ob. pokoj+ kuch. kout	32,8	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.10.05	ložnice	16,7	dřevěná podlaha	ker. obklad
1.10.06	ložnice	15,4	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.10.07	šatna	7,0	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.10.08	koupelna	8,1	ker. dlažba	ker. obklad
1.11.01	zábveří	6,7	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.11.02	wc	1,6	ker. dlažba	ker. obklad
1.11.03	chodba	6,7	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.11.04	ob. pokoj+ kuch. kout	35,8	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.11.05	ložnice	15,7	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.11.06	ložnice	20,1	dřevěná podlaha	sádrová omítka+výmalba
1.11.07	koupelna	5,8	ker. dlažba	ker. obklad

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- ZVOVO Z PŘÍKOVKEM, POROTHERM 14 P-D (TL 50mm)
- TEPELNÁ IZOLACE
- BETONOVÁ MAZANINA
- PODKLADNÍ BETON
- VYZTUŽENÍ KARI SÍTI 6/150
- ROSTLÝ TERÉN
- ŠTĚNKOPÍSKOVÝ PODSYP
- HYDRIZOLACE



LEGENDA MATERIÁLŮ

	ŽELEZOBETON
	ZDIVO Z PŘÍČKOVEK, POROTHERM 14 P-D (TL150mm)
	TEPELNÁ IZOLACE
	BETONOVÁ MAZANINA
	PODKLADNÍ BETON
	VYZTUŽENO KARI SÍŤÍ 6/150
	ROSTLÝ TERÉN
	ŠŤĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
	HYDROIZOLACE



S1 - SKLADBA PODLAHA 1.NP
 ochranný protiskluzový bezbarvý lak S1020 Lazurol
 roznášecí a kročejová vrstva - betonová broušená podlaha CEMEX se vsypem DURAMO, tl. 50 mm
 separační PE fólie DEKSEPAR 0,2 mm
 tepelná izolace XPS Styrodur 4000 CS, tl. 60 mm, fázový posun spar
 tepelná izolace XPS Styrodur 4000 CS, tl. 100 mm
 nosná ŽB konstrukce stropu, tl. 400 mm
 jádrová omítka strojní, tl. 15 mm

S2 - SKLADBA PODLAHA 2.NP
 nášlapná vrstva - dřevěná podlaha, tl. 15 mm
 Hmlicí podložka XPS2 pod plovoucí dřevěné podlahy, tl. 2 mm
 penetrační nátěr
 cementový potěr, jemný litý vč. podlahového vytápění, tl. 70 mm
 tepelná izolace XPS 150, tl. 150 mm
 železobetonový strop, tl. 300 mm, úpravený pohledový

S3 - SKLADBA PODLAHY 3-6.NP
 nášlapná vrstva - dřevěná podlaha, tl. 15 mm
 Hmlicí podložka XPS2 pod plovoucí dřevěné podlahy, tl. 2 mm
 penetrační nátěr
 cementový potěr, jemný litý vč. podlahového vytápění, tl. 50 mm
 tepelná izolace XPS 150, tl. 30 mm
 železobetonový strop, tl. 250 mm
 konstrukce podhledu, instalační mezera
 sádrokartonové desky, tl. 15 mm

S4 - SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY NAD OBJEKTEM
 přitížení - kačírek 80 mm /hydroakumulační vrstva zeminy 80 mm
 ochranná geotextilie FILTEK
 drenážní vrstva - nopová folie s nopy, h=20 mm
 roznášecí vrstva XPS Synthos XPS Prime G 30 L, tl. 50 mm
 separační vrstva - geotextilie
 hydroizolační vrstva - PVC-P fólie
 separační vrstva - geotextilie
 tepelná izolace EPS 150 Grey, ve dvou vrstvách s překrytím spárou, lepený ke spádovému klínům (EPS), tl. min. celkem 260 mm
 parozábrana a pojistná hydroizolace asfaltový modifikovaný SBS
 nosná železobetonová deska, tl. 250 mm
 konstrukce podhledu / instalační mezera
 sádrokartonová deska, tl. 15 mm

S5 - SKLADBA PODLAHA TERASA
 terasová prkna
 podkladní hranol, 50x50 mm
 vzduchová mezera
 rektifikáční terč
 hydroizolace PVC-P
 separační vrstva - geotextilie
 tepelná izolace XPS Synthos XPS Prime G 30 L, tl. 50 mm
 spádová vrstva - EPS spádové klíny, min. 20 mm
 parozábrana a pojistná hydroizolační vrstva - asfaltový modifikovaný pás
 asfaltová penetrace
 nosná železobetonová deska tl. 200 mm, pohledově upravena

S6 - SKLADBA PLOCHÁ STŘECHA NAD VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACÍ
 vrchní samolepící modifikovaný asfaltový pás
 desky pěnového polystyrenu EPS 100 S
 parozábrana a pojistná hydroizolační vrstva - asfaltový modifikovaný pás
 asfaltový penetrační nátěr
 spádová vrstva z lehčeného betonu
 železobetonová konstrukce stropu
 minerální vata, tl. 150 mm
 lepidlo
 armovací tkanina
 šlechtěná omítka

S7 - SKLADBA PODLAHA 1.PP

cementový potěr - pojezdová vrstva, tl.30 mm
 roznášecí vrstva - betonová mazanina s KARI síťí 150/150/6, tl. 80 mm
 separační PE fólie DEKSEPAR, tl. 0,2 mm
 tepelná izolace XPS Styrodur 4000 CS, tl. 60 mm, fázový posun spar
 tepelná izolace XPS Styrodur 4000 CS, tl. 60 mm
 nosná ŽB konstrukce stropu, tl. 300 mm
 jádrová omítka strojní, tl. 15 mm

S8 - SKLADBA PODLAHA 2.PP
 cementový potěr - pojezdová vrstva, tl.30 mm
 roznášecí vrstva - betonová mazanina s KARI síťí 150/150/4, tl. 80 mm
 separační PE fólie DEKSEPAR, tl. 0,2 mm
 tepelná izolace XPS Styrodur 4000 CS, tl. 60 mm, fázový posun spar
 tepelná izolace XPS Styrodur 4000 CS, tl. 60 mm
 nosná ŽB deska, tl. 300 mm
 asfaltová hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
 podkladní beton C20/25 vyztužený KARI síťí 150/150/6, tl. 100 mm
 hutněný štěrkopískový podsyp, tl. 100 mm

S9 - SKLADBA POCHOZÍ PLOCHA VNITROBLOK
 přitížení - dlažba 50 mm /hydroakumulační vrstva zeminy 100 mm
 ochranná geotextilie FILTEK
 drenážní vrstva - nopová folie s nopy, h=20 mm
 roznášecí vrstva XPS Synthos XPS Prime G 30 L, tl. 60 mm
 separační vrstva - geotextilie
 hydroizolační vrstva - PVC-P fólie
 separační vrstva - geotextilie
 spádová vrstva - perlitoberon
 parozábrana a pojistná hydroizolace asfaltový modifikovaný SBS
 nosná železobetonová deska, tl. 250 mm
 jádrová omítka strojní, tl. 15 mm

S10 - SKLADBA VSTUPU DO OBJEKTU Z VNITROBLOKU
 nášlapná vrstva - terasová dlažba, tl. 20 mm
 spádová vrstva perlitobeton, tl. 80-120 mm
 roznášecí vrstva XPS Synthos XPS prime G30 L, tl. 80 mm
 parozábrana Glaspek 40 SPECIAL MINERAL
 přípravný nátěr DEKPRIMER
 nosná ŽB konstrukce, tl. 200 mm
 jádrová omítka strojní, tl. 15mm

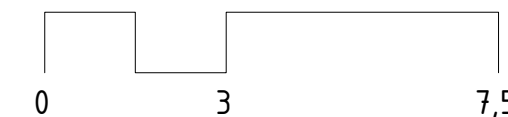
S11 - SKLADBA PODLAHY VSTUPU DO OBJEKTU Z PAVLAČE
 nášlapná vrstva - terasová dlažba, tl. 10 mm
 cementový potěr, tl. 50 mm
 roznášecí vrstva XPS Synthos XPS prime G30 L, tl. 80 mm
 parozábrana Glaspek 40 SPECIAL MINERAL
 přípravný nátěr DEKPRIMER
 nosná ŽB konstrukce, tl. 200 mm
 jádrová omítka strojní, tl. 15mm

S12 - SKLADBA SCHODIŠTĚ
 ochranný protiskluzový bezbarvý lak S1020 Lazurol
 roznášecí a kročejová vrstva - betonová broušená podlaha CEMEX se vsypem DURAMO, tl. 50 mm
 nosná ŽB konstrukce, tl. 120 mm
 jádrová omítka strojní, tl. 15mm




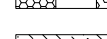
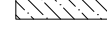
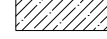
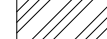
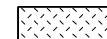
O1 - SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ
 cihlové pásky přilepené lepidlem a zaspárované speciální spárovací hmotou
 kotvící šroubovací hmoždinka
 armovací pancéřová tkanina
 EPS F 100, tl. 150 mm
 lepidlo
 monolitický železobeton 250 mm
 sádrová omítka, tl. 15 mm

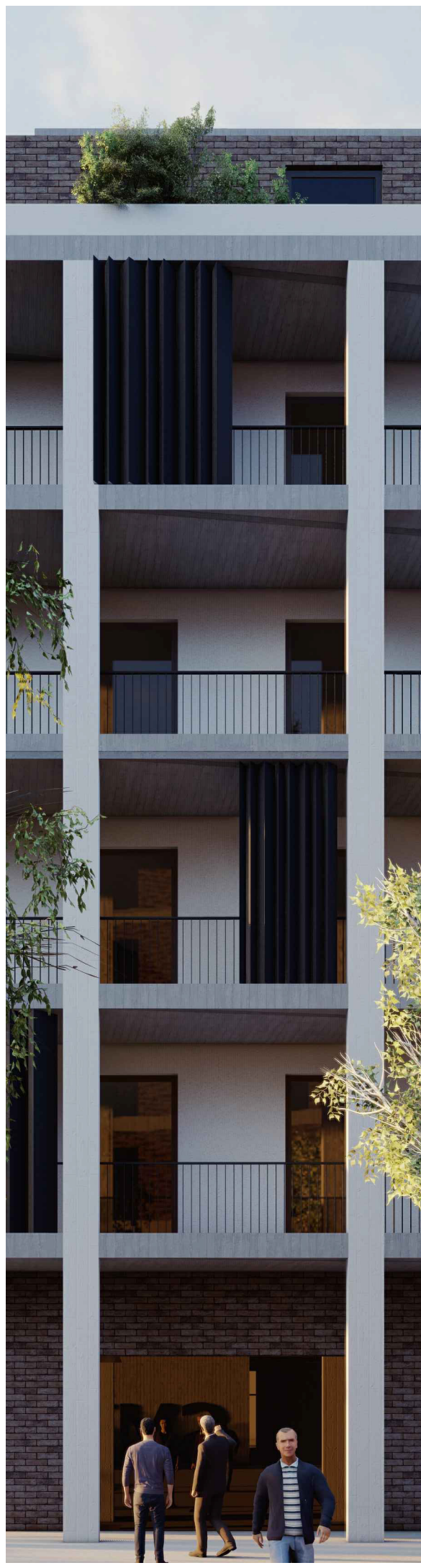
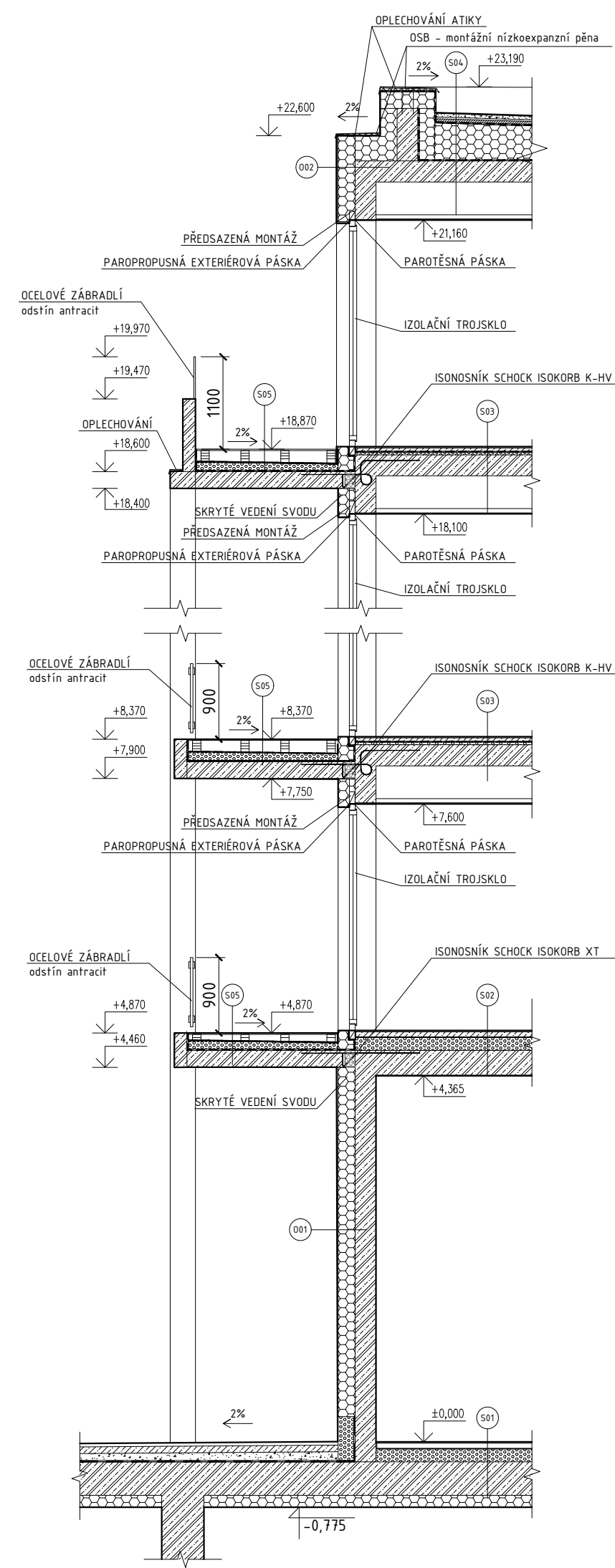
O2 - SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ
 šlechtěná omítka
 kotvící šroubovací hmoždinka
 armovací pancéřová tkanina
 EPS F 100, tl. 150 mm
 lepidlo
 monolitický železobeton 250 mm
 sádrová omítka, tl. 15 mm

O3 - SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ VERTIKÁLNÍHO TUBUSU
 pohledová monolitický železobeton, tl. 250 mm
 sádrová omítka, tl. 15 mm



LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ŽELEZOBETON
-  ZDIVO Z PŘÍČKOVEK, POROTHERM 14 P+D (TL:150mm)
-  TEPelná IZOLACE
-  BETONOVÁ MAZANINA
-  PODKLADNÍ BETON VYZTUŽENO KARI SÍTÍ 6/150
-  ROSTLÝ TERÉN
-  ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
-  HYDROIZOLACE



PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

OBECNÉ ÚDAJE O OBJEKTU

Předmětem návrhu jsou dva nové rezidenční objekty, které jsou součástí bytového komplexu Smíchovského předmostí železničního mostu v Praze.

Podsklepené objekty mají nejvýše 6 nadzemních podlaží. Konstruktivní výška 1.NP je 4900 mm, ostatní nadzemní podlaží mají konstruktivní výšku 3500 mm.

KONSTRUKCE, MATERIÁLY

Objekty jsou založeny na základových pasech a patkách. Jedná se o smíšený konstrukční systém s nosnými železobetonovými stěnami a sloupy. Železobetonové monolitické stropní desky jsou uvažovány jako obousměrné či jednosměrné pruté. Desky jsou podepřeny ŽB stěnami či průvlaky.

Železobetonové svíslé i vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny z betonu C 30/37, základové konstrukce pak z betonu C 20/25. Výztuž je z oceli B 500B.

Jako horizontální komunikace slouží výtahové šachty a železobetonová schodiště.

PROSTOROVÁ TUHOST

Nosný systém objektů je tvořen kombinací ŽB stěn a sloupů s ŽB stropními deskami. Celými objekty prochází schodišťová jádra. Prostorová tuhost je v těchto případech dostatečná.

NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ DESKY

NÁVRH:

- beton třídy C30/37, $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 20 \text{ MPa}$
- empirický odhad pro po obvodě podepřenou desku $h_{d1} = (1/30 - 1/35) * L_{max} = (1/30 - 1/35) * 7,7 = 220 - 256,667 \text{ mm} \Rightarrow$ navrhuji 250 mm
- ohybová štíhlost $d \geq L / kc1 * kc2 * kc3 * \lambda_{stab} = 7700 / 1 * 1 * 1,25 * 30 = 205,333 \text{ mm}$
- tloušťka desky: $h = d + \phi / 2 + C_{nom} = 210 + 14 / 2 + 25 = 242 \text{ mm}$

Volím tloušťku desky 250 mm

POSOUZENÍ:

- zatížení – obytní prostory

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

SKLADBA KONSTRUKCE	d [m]	obj. tíha [kN/m ³]	g _k [kN/m ²]	souč. zat [-]	g _d [kN/m ²]
podlahová krytina	0,015	9,3	0,1395	1,35	0,188
cementový potěr	0,05	25	1,25	1,35	1,688
kročejová izolace	0,03	0,135	0,004	1,35	0,005
ŽB stropní konstrukce	0,25	25	6,25	1,35	8,438
zatížení od příčky			1	1,35	1,35
celkem:			8,6435		11,669

UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

TYP ZATÍŽENÍ	q _k [kN/m ²]	souč. zat [-]	q _d [kN/m ²]
KATEGORIE A – BYTOVÉ DOMY	1,5	1,5	2,25
CELKEM:	10,1435		13,919

MAX. OHYBOVÁ MOMENT

$$M_{Ed0} = 1/12 * (g+q)_d * L^2 = 1/24 * 13,919 * 7,7^2 = -68,772 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed1} = 1/24 * (g+q)_d * L^2 = 1/24 * 13,919 * 7,7^2 = 34,386 \text{ kNm}$$

NÁVRH A POSOUZENÍ PRŮVLAKU

NÁVRH:

- empirický návrh průvlaku

$$h_{p,1} = (1/12 - 1/10) * L_{p,1} = (1/12 - 1/10) * 7,7 = 641,7 - 770 \text{ mm}$$

$$b_{p,1} = (1/3 - 1/2) * h_{p,1} = (1/3 - 1/2) * 720 = 240 - 360$$

Volím rozměry h = 720 mm, b = 300 mm

POSOUZENÍ:

- zatížení – obytní prostory
- zatěžovací šířka 5500 mm

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

SKLADBA KONSTRUKCE	g _k [kN/m ²]	souč. zat [-]	g _d [kN/m ²]
Skladba podlahy	1,4*5,5	1,35	10,395
ŽB stropní konstrukce	6,25*5,5	1,35	46,41
ŽB průvlak	(0,72-0,25)*0,3*25	1,35	4,759
zatížení od příčky	1*5,5	1,35	7,425
celkem:	51,102		68,989
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ			
TYP ZATÍŽENÍ	q _k [kN/m ²]	souč. zat [-]	q _d [kN/m ²]
KATEGORIE A – BYTOVÉ DOMY	1,5*5,5	1,5	12,375
CELKEM:	59,352		81,364

$$M_{Ed} = 1/12 * (g+q)_d * L^2 = 1/12 * 81,364 * 7,7^2 = 402,001 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed, \max} = 0,6 * (g+q)_d * L_p = 0,6 * 81,364 * 7,7 = 375,9 \text{ kN}$$

$$V_{Rd, \max} = V * f_{cd} * b_p * z * (\cot \theta / \cot^2 \theta) = 0,528 * 20 * 300 * 0,9 * 668 * (1,5 / (1 + 1,5^2)) = 879,047 \text{ kN}$$

$$V_{Ed, \max} < V_{Rd, \max}$$

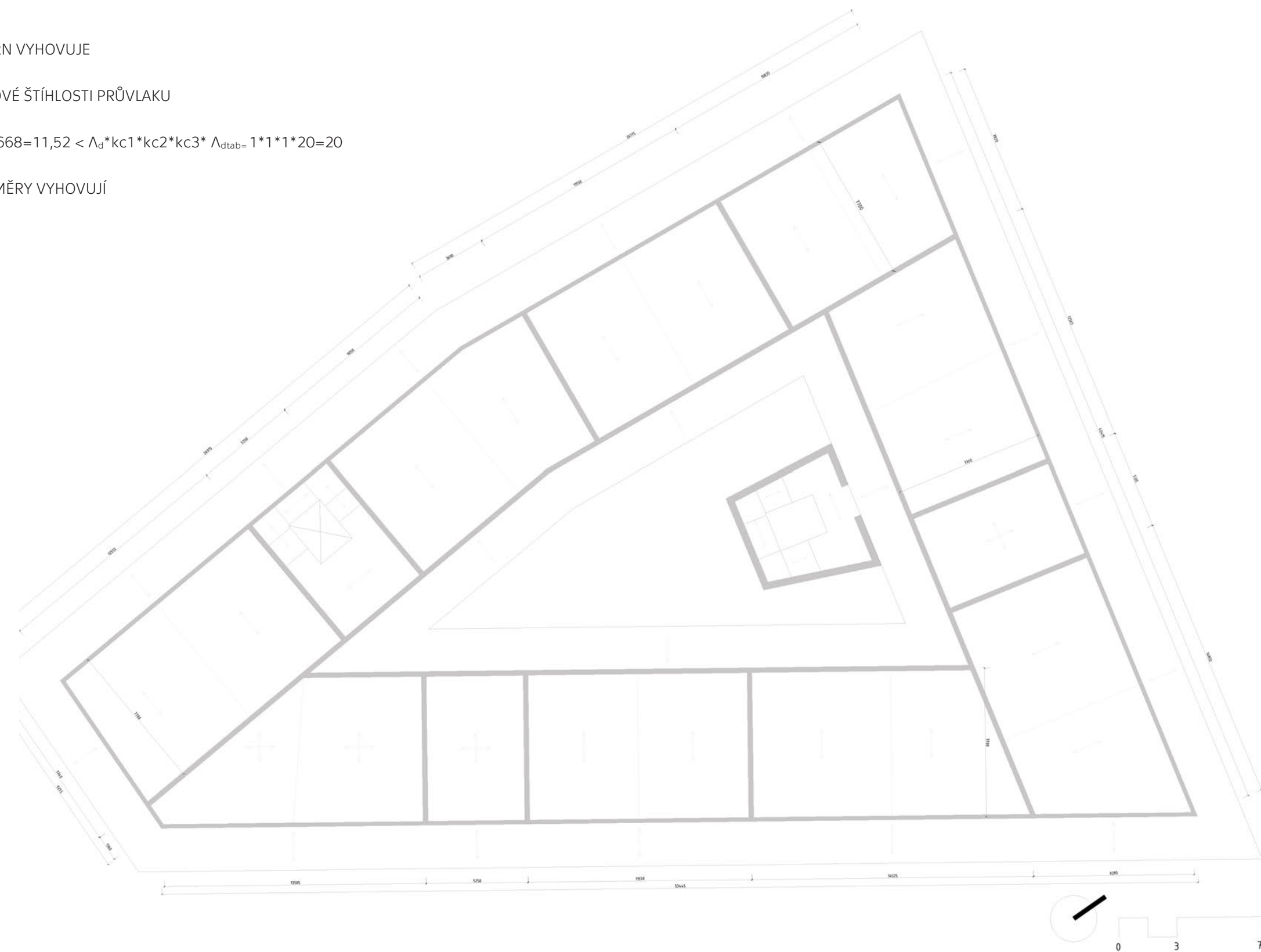
375,9 < 879,047 kN VYHOVUJE

OVĚŘENÍ OHYBOVÉ ŠTÍHLosti PRŮVLAKU

$$\lambda = L_p / d_p = 7700 / 668 = 11,52 < \lambda_d * kc1 * kc2 * kc3 * \lambda_{dtab} = 1 * 1 * 1 * 20 = 20$$

$$11,51 < 20$$

NAVRŽENÉ ROZMĚRY VYHOVUJÍ



TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB:

KONCEPCE A ÚVOD

Jedná se o koncept technického zařízení budov řešící zásobování pitnou vodou, teplem, chladem, elektřinou a dále likvidací splaškových a dešťových vod. Koncept je znázorněn blokovým schématem.

Objekty se nachází v pražském Smíchově v předmostí železničního mostu na Výtoň. V projektu je uvažováno s více provozy, které je třeba řešit společně. V přízemí obou budov se nachází komerční pronajímatelné prostory, posilovna pro rezidenty a zázemí domu. Jen v případě atriového domu, se zde nachází i tři byty. Ve zbylých nadzemních podlažích se nacházejí bytové jednotky. V podzemních podlažích pak společně garáže a technické zázemí. Projekt znázorňuje základní podmínky s návazností na dodržování podmínek mikroklimatu v jednotlivých patrech.

NAPOJENÍ AN INŽENÝRSKÉ SÍŤ

Objekty jsou napojeny na vodovodní řád, který je veden na západní straně území. Přípojka je vždy svedena do technické místnosti v podzemních podlažích a je zde také umístěna vodoměrná sestava. Plynovodní přípojka je navržena taktéž ze západní strany a je vedena do kotelny, kdy bude plynu využíváno jako hlavního zdroje tepla. Silnoproudé a slaboproudé sítě jsou také napojeny ze západní strany, tedy ulice Strakonická. Přípojky budou zakončeny v technických místnostech rozvodnou a pojistkovou skříní. Splaškové vody budou napojeny přes revizní šachty a hlavní vstupní šachtu do kanalizační stoky.

Veškeré inženýrské sítě budou vedeny dle podmínek správců sítí.

VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVA TUV

Hlavním zdrojem tepla a ohřevu teplé užitkové vody je sestava plynových kotlů. Topná voda ze sestavy kotlů bude vedena do hlavního rozdělovače/sběrače, kde se bude dělit na několik dalších větví. Z této sestavy bude ohřívána i TUV. Zbylé rozvody budou pro centrální systém vytápění.

Vytápění objektu je řešeno jako dvourubkový systém s nuceným oběhem, kdy bytové jednotky budou vytápěny podlahovým topením a pronajímatelné prostory sálavými panely.

VODOVOD

Studená i teplá voda je přivedena ke všem zařizovacím předmětům. Teplá voda bude v objektech zprostředkována zásobníky, které jsou napojeny na topnou vodu přivedenou z rozdělovače/sběrače. Podle délky rozvodů topné vody, bude nutno realizovat i cirkulační potrubí. Veškeré vodovodní potrubí bude tepelně izolováno, včetně rozvodů studené vody. Tloušťka izolace bude vycházet z Vyhlášky 151/2001.

Při realizaci a užívání je nutno respektovat technologické a technické předpisy určené dodavatelem a dále ČSN 736660 a ČSN 060320 a další související normativy.

POŽÁDNÍ VODOVOD

Požární vodovod je navržen v každé CHÚC v blízkosti schodiště. Z tohoto stanoviště se obsluhují jednotlivé byty a sousední prostory.

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Splašková kanalizace je vedena šachtami do suterénu objektů, odkud je svedena do revizní šachty vně objektu a následně do hlavní vstupní šachty. Veškeré svodné potrubí je v minimálním sklonu 3%. Připojovací potrubí v jednotlivých podlažích je veden v předstěně nebo v podlaze a je svedeno do svislých odpadních potrubí v instalačních šachtách. Větrací potrubí je vyvedeno nad úroveň střešní roviny a je opatřeno větrací hlavicí.

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dešťové svody jsou navrženy jako vnitřní. Veškeré dešťové vpusti jsou opatřeny lapači střešních splavenin a sveden do revizní šachty. Dešťová voda je svedena do retenční nádrže. Z retenční nádrže je následně voda využívána na zalévání.

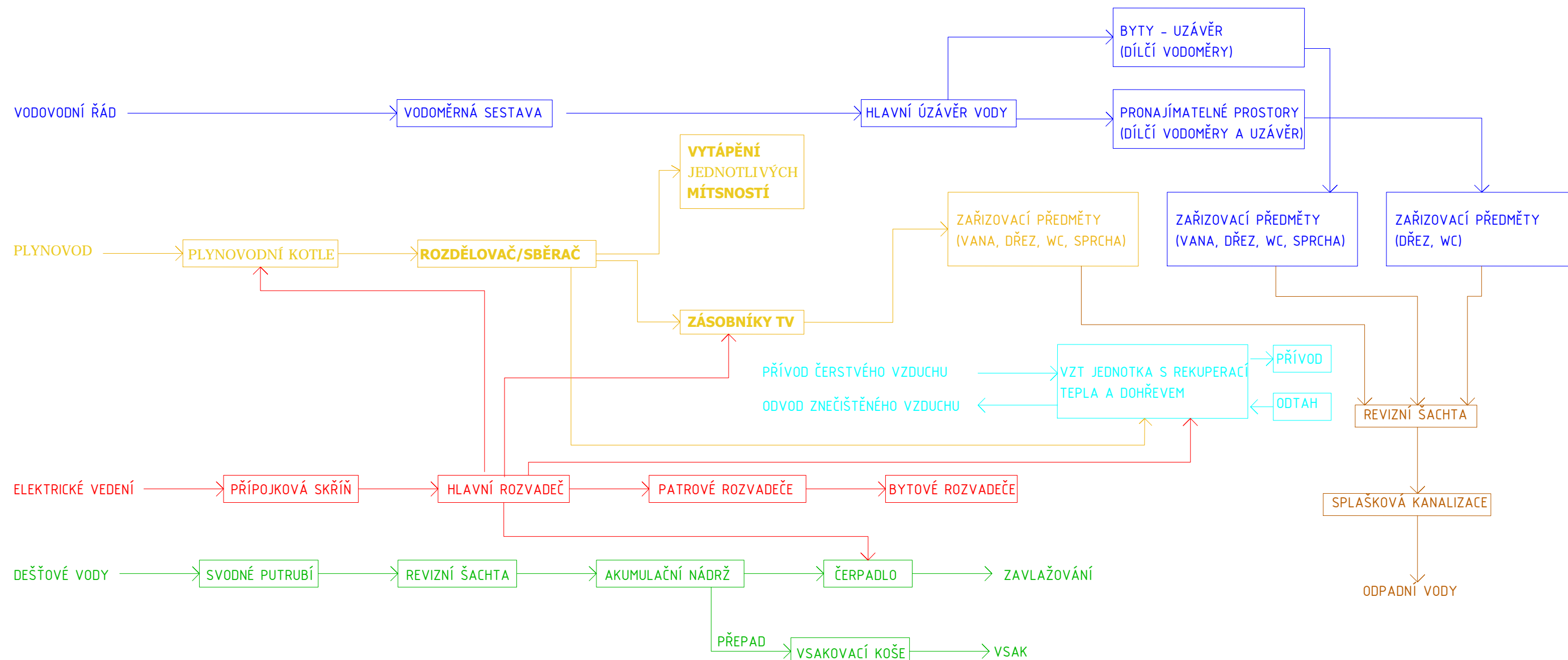
VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny v podzemních podlažích objektů.

V pronajímatelných prostorách musí být zajištěno dostatečné větrání nucenou výměnou vzduchu. Garáže jsou taktéž větrány VZT jednotkou.

V bytech je navrženo větrání přirozené okny. V prostorách koupelen a záchodů bude umístěn nucený odvod vzduchu.

Odvětrání odsavačů par, je samostatným potrubím nad střechu objektu.



Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Bytový dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Praha 5 - Smíchov
Katastrální území a katastrální číslo	Smíchov, č.kat.
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	
Adresa	
Telefon / E-mail	/

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	31 273,0 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	8 697,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,28 m ² /m ³
Typ budovy	bytová
Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště f _v (pro nebyt. budovy)	0,00
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ _{in}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ _e	-12 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m ²]	Součinitel (činitel) prostupe tepla U (Σψ _{h,ik} + Σχ _l) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupe tepla U _{N,rq} (U _{N,r,c}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T = A · U · b [W/K]
Obvodová stěna	5 044,0	0,18	()	1,00	907,9
Střecha	1 033,0	0,18	()	1,00	185,9
Podlaha	1 348,0	0,28	()	0,50	186,4
Otvorová výplň	1 272,0	1,20	()	1,15	1 755,4
Tepelné vazby			()		173,9
			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	8 697,0				3 209,5

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H _T	W/K	3 209,5
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = H_T / A	W/(m²·K)	0,37
Doporučený součinitel prostupu tepla U _{em,r,c}	W/(m ² ·K)	0,63
Požadovaný součinitel prostupu tepla U_{em,rq}	W/(m²·K)	0,84
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu U _{em,s}	W/(m ² ·K)	1,44

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	0,3 · U _{em,rq}	W/(m ² ·K)	0,25
B – C	0,6 · U _{em,rq}	W/(m ² ·K)	0,50
(C1 – C2)	(0,75 · U _{em,rq})	(W/(m ² ·K))	(0,63)
C – D	U _{em,rq}	W/(m ² ·K)	0,84
D – E	0,5 · (U _{em,rq} + U _{em,s})	W/(m ² ·K)	1,14
E – F	U _{em,s} = U _{em,rq} + 0,6	W/(m ² ·K)	1,44
F – G	1,5 · U _{em,s}	W/(m ² ·K)	2,16

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 24.5.2020

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Tomáš Rezek

IČ:

Zpracoval:

Podpis:

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

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Bytový komplex - dům č.2 (Adresa budovy)		Hodnocení obálky budovy					
Celková podlahová plocha A _c = 1 440,0 m ²		stávající	doporučení				
C/	Velmi úsporná						
0,3	A						
0,6	B						
1,0	C						
1,5	D						
2,0	E						
2,5	F						
	Mimořádně neúsporná						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U _{em} ve W/(m ² ·K) U _{em} = H _T / A							
Klasifikační ukazatele C/ a jim odpovídající hodnoty U _{em} pro A/V = m ² /m ³							
C/	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
U _{em}			()				
Platnost štítku do							
Datum vystavení štítku							
Štítek vypracoval		Tomáš Rezek					
		(Kvalifikace)					

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Bytový dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Praha 5 - Smíchov
Katastrální území a katastrální číslo	Smíchov, č.kat.
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	
Adresa	
Telefon / E-mail	/

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	42 204,6 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	8 590,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,20 m ² /m ³
Typ budovy	bytová
Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště f _v (pro nebyt. budovy)	0,00
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ _{in}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ _e	-12 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m ²]	Součinitel (činitel) prostupe tepla U (Σψ _{h,ik} + Σχ _l) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupe tepla U _{N,rq} (U _{N,r,c}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T = A · U · b [W/K]
Obvodová stěna	4 121,0	0,23	()	1,00	933,1
Střecha	1 440,0	0,18	()	1,00	259,2
Podlaha	1 440,0	0,28	()	0,49	193,4
Otvorová výplň	1 589,0	1,20	()	1,15	2 192,8
Tepelné vazby			()		171,8
			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	8 590,0				3 750,3

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H _T	W/K	3 750,3
Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = H_T / A	W/(m²·K)	0,44
Doporučený součinitel prostupu tepla U _{em,r,c}	W/(m ² ·K)	0,78
Požadovaný součinitel prostupu tepla U_{em,rq}	W/(m²·K)	1,04
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu U _{em,s}	W/(m ² ·K)	1,64

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	0,3 · U _{em,rq}	W/(m ² ·K)	0,31
B – C	0,6 · U _{em,rq}	W/(m ² ·K)	0,62
(C1 – C2)	(0,75 · U _{em,rq})	(W/(m ² ·K))	(0,78)
C – D	U _{em,rq}	W/(m ² ·K)	1,04
D – E	0,5 · (U _{em,rq} + U _{em,s})	W/(m ² ·K)	1,34
E – F	U _{em,s} = U _{em,rq} + 0,6	W/(m ² ·K)	1,64
F – G	1,5 · U _{em,s}	W/(m ² ·K)	2,46

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: ;24.05.2020

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Tomáš Rezek

IČ:

Zpracoval:

Podpis:

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

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Bytový komplex - dům č.2 (Adresa budovy)		Hodnocení obálky budovy					
Celková podlahová plocha A _c = 1 440,0 m ²		stávající	doporučení				
C/	Velmi úsporná						
0,3	A						
0,6	B						
1,0	C						
1,5	D						
2,0	E						
2,5	F						
	Mimořádně neúsporná						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U _{em} ve W/(m ² ·K) U _{em} = H _T / A							
Klasifikační ukazatele C/ a jim odpovídající hodnoty U _{em} pro A/V = m ² /m ³							
C/	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
U _{em}			()				
Platnost štítku do							
Datum vystavení štítku							
Štítek vypracoval		Tomáš Rezek					
		(Kvalifikace)					

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Použité normy a vyhlášky

Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebnímu řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška 398/206 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Nařízení č.10/2016 Sb. HI.m. Prahy, kterým se stanovují obecné technické požadavky stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy) ve znění 14/2018 Sb. HMP

Vyhláška 501/2006 Sb., Vyhláška o obecných požadavcích na využití území

Nařízení č. 361/2007 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška o technickýcj požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb

Vyhláška 78/2013 Sb., Vyhláška o energetické náročnosti budov

ČSN 73 0580 - Denní osvětlení budov

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0540(1-4) - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4301 - Obytné budovy

Poděkování

Ná závěr práce bych rád poděkoval mému vedoucímu práce Ing. arch. Radku Zykanovi, za vedení na diplomní práci v těchto nelehkých časech