



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

FAKULTA ARCHITEKTURY

Název projektu:

Bydlení Vršovická

Vedoucí práce:

Ing. Arch. Michal Kuzemský

Odborný asistent:

Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová

Autor práce:

Štěpán Schich

Datum:

05 / 2023

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

- A.1.** IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE
- A.2.** ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ
- A.3.** SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- B.1.** POPIS ÚZEMÍ STAVBY
- B.2.** CELKOVÝ POPIS STAVBY
- B.3.** PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU
- B.4.** DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ
- B.5.** ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV
- B.6.** POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA
- B.7.** OCHRANA OBYVATELSTVA
- B.8.** ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY
- B.9.** CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

C SITUAČNÍ VÝKRESY

- C.1.** SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ M 1:1000
- C.2.** KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES M 1:500
- C.3.** KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES M 1:200

D DOKUMENTACE OBJEKTU A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.1.** TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.2.** VÝKRESOVÁ ČÁST
- D.1.3.** TABULKOVÁ ČÁST

D.2. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.2.1.** TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.2.2.** VÝKRESOVÁ ČÁST

D.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.3.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

D.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.4.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

D.5. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

D.5.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.5.2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

D.6. PROJEKT INTERIÉRU

D.6.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.6.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

D.6.3. VÝPIS – SPECIFIKACE

E DOKLADOVÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

A

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Název projektu: Bydlení Vršovická
Ústav: 15119 Ústav urbanismu
Vedoucí ústavu: prof. Ing. Arch. Jan Jehlík
Vedoucí práce: Ing. Arch. Michal Kuzemský
Odborný asistent: Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová
Autor práce: Štěpán Schich
Datum: 05 / 2023



OBSAH

A.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	-3-
A.1.1.	Údaje o stavbě	-3-
A.1.2.	Údaje o stavebníkovi	-3-
A.1.3.	Údaje o zpracovatelovi projektové dokumentace	-4-
A.2.	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ	-5-
A.3.	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	-6-

A.1. Identifikační údaje

Název stavby

Bydlení Vršovická

Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

ul. Vršovická 1526, Samová 1529, Praha 10; k.ú Vršovice 10100

DOTČENÉ PARCELY:

PARCELNÍ Č.	VÝMĚRA	VLASTNÍK	DRUH POZEMKU
1037/39	4811 m ²	MOL Česká republika s.r.o.	ostatní plocha
1037/43	58 m ²	MOL Česká republika s.r.o.	zastavěná plocha a nádvoří
1037/44	245 m ²	MOL Česká republika s.r.o.	zastavěná plocha a nádvoří
1037/26	1348 m ²	BAU – INVEST PROPERTY 2017 s.r.o.	ostatní plocha
1058/1	3940 m ²	Hlavní město Praha	ostatní plocha
1058/2	235 m ²	Hlavní město Praha	zastavěná plocha a nádvoří
1058/3	222 m ²	Hlavní město Praha	zastavěná plocha a nádvoří
1058/4	220 m ²	Hlavní město Praha	zastavěná plocha a nádvoří

Předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

soubor 6 novostaveb

trvalé stavby

obytné stavby – 8 bytových domů

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

V rámci bakalářské práce není stanovený stavebník.

b) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností)

V rámci bakalářské práce není stanovený stavebník.

c) Obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

V rámci bakalářské práce není stanovený stavebník.

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Jedná se o bakalářskou práci. Níže je uvedený autor zpracovávané dokumentace.

Autor: Štěpán Schich
Atelier Kuzemský Kunarová
Fakulta architektury ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34 Praha 6 – Dejvice.

b) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené českou komorou architektů nebo českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Jedná se o bakalářskou práci. Níže jsou uvedeni vedoucí zpracovávané dokumentace.

vedoucí práce: Ing. arch Michal Kuzemský
odborný asistent: Ing. et Ing. arch Petra Kunarová

c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené českou komorou architektů nebo českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

Jedná se o bakalářskou práci. Níže jsou uvedeni konzultanti zpracovávané dokumentace.

Architektonicko-stavební řešení: Ing. Miloš Rehberger, Ph.D.
Stavebně konstrukční řešení: Ing. Miroslav Vokáč, PhD.
Požárně bezpečnostní řešení: Ing. Stanislava Neubergová, PhD.
Technika prostředí staveb: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
Zásady a organizace výstavby: Ing. Milada Votrubová, CSc.
Projekt interiéru: Ing. arch. Michal Kuzemský

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

Navržený soubor staveb je rozdělen na stavební objekty:

Seznam stavebních objektů

SO 01	hrubé terénní úpravy (TU)
SO 02	řád kanalizační
SO 03	řád vodovodní
SO 04	řád elektrického vedení
SO 05	řád plynovodní
SO 06	garáže
SO 07	bytový dům I.
SO 08	bytový dům II.
SO 09	bytový dům III.
SO 10	bytový dům IV.
SO 11	bytový dům V.
SO 12	bytový dům VI.
SO 13	přípojka kanalizační
SO 14	přípojka vodovodní
SO 15	přípojka elektrického vedení
SO 16	ulice
SO 17	chodníky - dlažba
SO 18	chodníky - mlat
SO 19	čisté terénní úpravy (TU)

Seznam bouraných objektů (BO)

BO 01	budova čerpací stanice
BO 02	objekt čerpací stanice - mycí linka
BO 03	objekt čerpací stanice - ruční myčka
BO 04	objekt čerpací stanice - posezení
BO 05	vozovka
BO 06	chodník
BO 07	oplocení pozemku MŠ
BO 08	budova mateřské školy I.
BO 09	budova mateřské školy II.
BO 10	budova mateřské školy III.
BO 11	objekt mateřské školy - přístřešky
BO 12	objekt mateřské školy - chodníky
BO 13	řád vodovodní
BO 14	řád elektrického vedení

A.3. Seznam vstupních podkladů

Studie k bakalářskému projektu vypracovaná v Ateliéru Kuzemský Kunarová v zimním semestru 2022/2023.

- Studijní materiály vydané Fakultou architektury ČVUT v Praze
- Platné normy, vyhlášky, předpisy
- Výpis geologické dokumentace vrtů, Česká geologická služba
- Mapové podklady Geoportálu Prahy
- Územně analytické podklady města Prahy pro rok 2023
- Technické listy výrobců
- Bakalářské práce starších studentů sloužící jako podklad k formátování práce
- Vlastní poznámky z přednášek a cvičení absolvované na Fakultě architektury ČVUT v Praze



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

B

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název projektu:

Ústav:

Vedoucí ústavu:

Vedoucí práce:

Odborný asistent:

Autor práce:

Datum:

Bydlení Vršovická

15119 Ústav urbanismu

prof. Ing. Arch. Jan Jehlík

Ing. Arch. Michal Kuzemský

Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová

Štěpán Schich

05 / 2023



OBSAH

B.1.	Popis území stavby	-3-
B.2.	Celkový popis stavby	-10-
B.2.1.	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	-10-
B.2.2.	Celkové urbanistické a architektonické řešení	-12-
B.2.3.	Celkové provozní řešení, technologie výroby	-14-
B.2.4.	Bezbariérové užívání stavby	-14-
B.2.5.	Bezpečnost při užívání stavby	-14-
B.2.6.	Základní charakteristika objektů	-14-
B.2.7.	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	-15-
B.2.8.	Zásady požárně bezpečnostního řešení	-15-
B.2.9.	Úspora energie a tepelná ochrana	-16-
B.2.10.	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní prostředí	-18-
B.2.11.	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	-18-
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu	-19-
B.4.	Dopravní řešení	-19-
B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	-20-
B.6.	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	-20-
B.7.	Ochrana obyvatelstva	-22-
B.8.	Zásady organizace výstavby	-22-
B.9.	Celkové vodohospodářské řešení	-22-

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Řešený pozemek se nachází ve Vršovicích, které se v místě zadaného pozemku pomalu rozpadají z kompaktního blokového města na strukturu solitérních budov s různými charaktery. Pozemek z jižní části přiléhá k Vršovické ulici, která v místě našeho pozemku je spíše bariérou přirozeného pohybu než příjemnou městskou třídou. Na východě je pozemek ohraničen základní školou z 30. let 20. století. Severní stranu směrem k Botiči a Havlíčkovým sadům vyplňuje sportovní hala HASA z roku 1979, která je pouze částí původně plánovaného areálu vysokoškolské tělovýchovné jednoty TJ VŠ Praha. Postavena byla pouze část se zimním stadionem a internátem, původně se však počítalo s výstavbou sportovní haly, plaveckého bazénu a venkovního koupaliště. Výsledkem je, že budova není pevně urbanisticky zasazena do okolí a její téměř slepá jižní fasáda je pouze doplňková. Na tu měla navazovat výstavba sportovní haly. Západní okraj pozemku je vymezen souborem solitérně stojících bytových domů z let 2005/2006 na společném soklu. Soubor bytových staveb je od řešeného pozemku odděleny malou uličkou a parkovištěm pro supermarket Lidl.

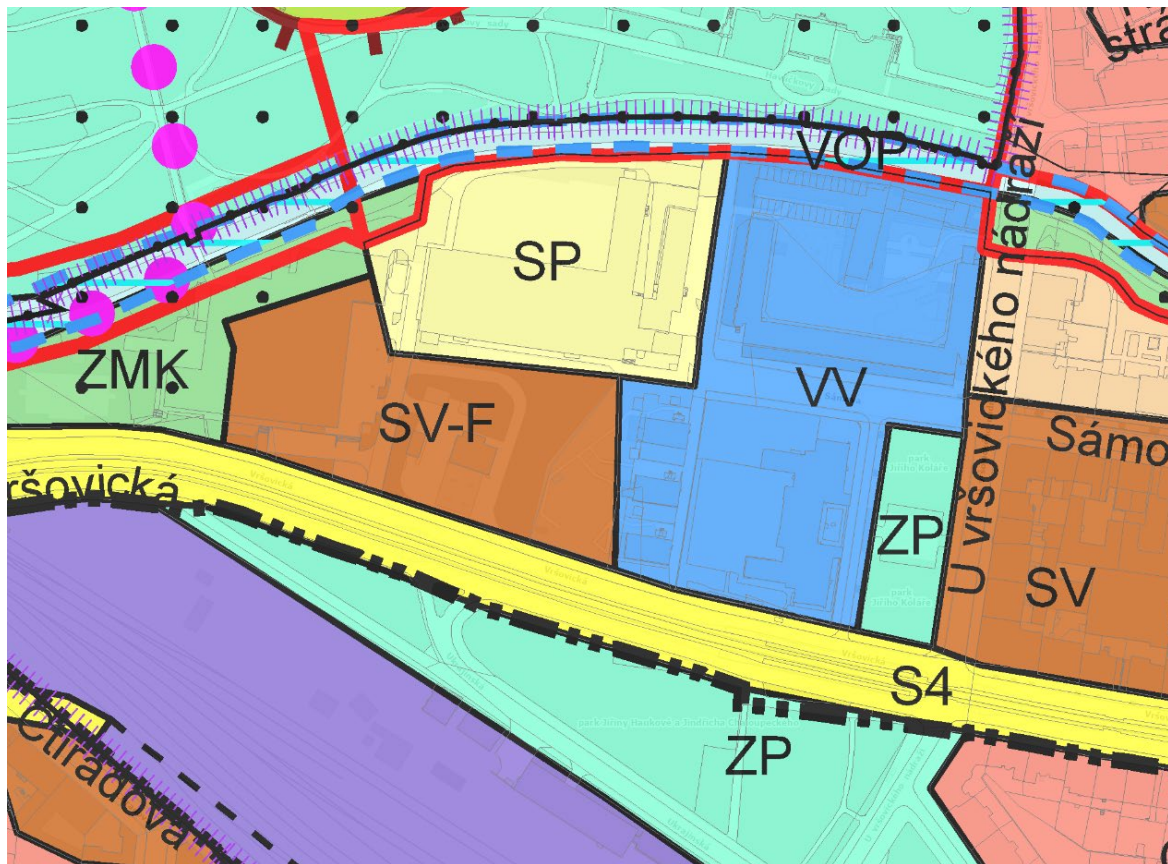
Stavební pozemek je tvaru nepravidelného čtyřúhelníku (přibližně obdélníku) o hrubých rozměrech 135 x 98 m o rozloze zhruba 1,18 ha. Pozemek je mírně svažité, terén na něm klesá především ve východozápadním směru. Na západní straně je úroveň terénu o 2,5 metru nižší jako na východní hranici pozemku.

Zadaná plocha řešeného území je 11 800 m². Navrhovaná zastavěná plocha je 4 080 m², nezastavěná 7 720 m². Navrhovaná zastavěnost pozemku je tedy 34,58 %.

Na samotné parcele se nachází mateřská škola, která v současné době sídlí ve třech pavilonech z 50. let minulého století, jež byly původně postaveny jako dočasné budovy pro potřeby sousední školy. V západní části parcely jsou situovány objekty čerpací stanice MOL. V rámci studie k bakalářské práci jsem se po důsledné analýze rozhodl všechny objekty stojící na zadané parcele zbourat.

V současném stavu tvoří zastavěná plocha na pozemku cca 980 m² a nezastavěná plocha cca 10 820 m². Stávající zastavěnost pozemku je tedy 8,30 %.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem



Plán využití ploch

SV - VŠEOBECNĚ SMÍŠENÉ

Hlavní využití:

Plochy pro umístění polyfunkčních staveb nebo kombinaci monofunkčních staveb pro bydlení, obchod, administrativu, kulturu, veřejné vybavení, sport a služby, při zachování polyfunkčnosti území.

Přípustné využití:

Polyfunkční stavby pro bydlení a občanské vybavení v souladu s hlavním využitím, s převažující funkcí od 2. nadzemního podlaží výše (např. bydlení či administrativa v případě vertikálního funkčního členění s obchodním parterem), obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 8 000 m², stavby pro administrativu, kulturní a zábavní zařízení, školy, školská a ostatní vzdělávací a vysokoškolská zařízení, mimoškolní zařízení pro děti a mládež, zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb, zařízení veřejného stravování, ubytovací zařízení, církevní zařízení, stavby pro veřejnou správu, sportovní zařízení, drobná nerušící výroba a služby, hygienické stanice, veterinární zařízení v rámci polyfunkčních staveb a staveb pro bydlení, čerpací stanice pohonných hmot bez servisů a opraven jako nedílná část garáží a polyfunkčních objektů, stavby, zařízení a plochy pro provoz PID, malé sběrné dvory.

Drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, plošná zařízení technické infrastruktury v nezbytně nutném rozsahu a liniová vedení technické infrastruktury.

Parkovací a odstavné plochy, garáže.

Podmíněně přípustné využití:

Monofunkční stavby pro bydlení nebo občanské vybavení v souladu s hlavním využitím v odůvodněných případech, s přihlédnutím k charakteru veřejného prostranství a území definovanému v ÚAP. Víceúčelová zařízení pro kulturu, zábavu a sport, obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 20 000 m², zařízení záchranného bezpečnostního systému, veterinární zařízení, parkoviště P+R, čerpací stanice pohonných hmot, dvory pro údržbu pozemních komunikací, sběrné dvory, sběrný surovin, zahradnictví, stavby pro drobnou pěstitelskou činnost a chovatelství.

Pro podmíněně přípustné využití platí, že nedojde k znehodnocení nebo ohrožení využitelnosti dotčených pozemků.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s charakterem lokality a podmínkami a limity v ní stanovenými nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

KÓD MÍRY VYUŽITÍ PLOCHY	KPP nejvyšší přípustný koeficient podlažních ploch	KPPp nejvyšší podmíněně přípustný koeficient podlažních ploch	KZ minimální koeficient zeleně	Typický charakter zástavby	
				při průměrné podlažnosti	
F	1.4	1.8	.25	do 3	zástavba městského typu
			.4	4	zástavba městského typu
			.45	5	rozvolněná zástavba městského typu
			.45	6 a více	rozvolněná zástavba městského typu

PRŮMĚRNÁ PODLAŽNOST A TYPICKÝ CHARAKTER ZÁSTAVBY JSOU INFORMATIVNÍ

Koeficient zeleně KZ se volí na základě průměrné podlažnosti, definované jako celková hrubá podlažní plocha / zastavěná plocha.
Způsob výpočtu průměrné podlažnosti a KZ upřesňuje Příloha A Odůvodnění - Metodická příloha.

ROZVOLNĚNÁ ZÁSTAVBA je zástavba s nízkou mírou využití území, tvořená samostatnými stavbami či malými skupinami staveb (izolované domy, dvojdomy), které obvykle netvoří souvislou uliční frontu.

ROZVOLNĚNÁ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je území, ve kterém jsou umístěny samostatné stavby, skupiny staveb, nebo stavby v otevřených blocích, které nemusí tvořit souvislou uliční frontu.

ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU zahrnuje uzavřené nebo polootevřené bloky a objekty, tvořící souvislou uliční frontu.

KOMPAKTNÍ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je tvořena převážně uzavřenými bloky a souvislou uliční frontou.

VELMI KOMPAKTNÍ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je tvořena uzavřenými bloky, tvořící souvislou uliční frontu s vysokou mírou využití území.

SP - SPORTU

Hlavní využití:

Plochy pro umístění staveb a zařízení pro sport a tělovýchovu.

Přípustné využití:

Klubová zařízení, obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 300 m², zařízení veřejného stravování, ubytovací zařízení do 50 lůžek, administrativní zařízení, kulturní zařízení, školská zařízení, ambulantní zdravotnická zařízení, služby, to vše související s hlavním využitím; zároveň platí, že součet plochy staveb a zařízení nesportovního využití nepřekročí 20% plochy SP.

Vodní plochy, zařízení sloužící pro obsluhu sportovní funkce vodních ploch, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory.

Podmíněně přípustné využití:

Pro uspokojení potřeb souvisejících s hlavním a přípustným využitím lze umístit: služební byty, parkovací a odstavné plochy, garáže pro osobní automobily.

Dále lze umístit: vozidlové komunikace, technickou infrastrukturu za podmínky, že nedojde k nepřijatelnému zhoršení životního prostředí, obchodní a ubytovací zařízení a související využití nesportovního charakteru nad souhrnný rozsah 20% plochy SP.

Pro podmíněně přípustné využití platí, že nebude významně omezeno hlavní a přípustné využití.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s podmínkami a limity stanovenými v dané lokalitě nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

VV - VEŘEJNÉ VYBAVENÍ**Hlavní využití:**

Plochy sloužící pro umístění všech typů veřejného vybavení města, tj. Zejména pro školství a vzdělávání, zdravotnictví a sociální služby, veřejnou správu města a záchranný bezpečnostní systém.

Přípustné využití:

Školy a školská zařízení³, mimoškolní zařízení pro děti a mládež, zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb⁴, hygienické stanice, zařízení záchranného bezpečnostního systému, městské úřady, krematoria a obřadní síně, vysokoškolská zařízení.

Sportovní zařízení, zařízení veřejného stravování, kulturní zařízení, kostely a modlitebny, nerušící služby, to vše související s hlavním využitím.

Drobné vodní plochy, zeleň, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, cyklistické stezky, plošná zařízení technické infrastruktury v nezbytně nutném rozsahu a liniová vedení technické infrastruktury.

Podmíněně přípustné využití:

Ostatní vzdělávací a školská zařízení, nezapsaná v rejstříku MŠMT škol a školských zařízení⁴, ve smyslu § 7 školského zákona.

Zařízení sociálních služeb nad rámec zákona č. 108/2006 Sb., o sociálních službách.

Pro uspokojení potřeb souvisejících s hlavním a přípustným využitím lze umístit: bytovací zařízení, administrativní plochy, obchodní zařízení s celkovou hrubou podlažní plochou nepřevyšující 300 m², čerpací stanice pohonných hmot bez servisů a opraven jako nedílná část garáží a polyfunkčních objektů, manipulační plochy, malé sběrné dvory, služební byty, parkovací a odstavné plochy, garáže. Dále lze umístit: stavby, zařízení a plochy pro provoz PID.

Pro podmíněně přípustné využití platí, že nedojde k znehodnocení nebo ohrožení využitelnosti dotčených pozemků.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s charakterem lokality a s podmínkami a limity v ní stanovenými nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

S4 - OSTATNÍ DOPRAVNĚ VÝZNAMNÉ KOMUNIKACE**Hlavní využití:**

Provoz automobilové dopravy a PID.

Přípustné využití:

Ostatní komunikace funkčních skupin B5 a C5 zařazené do vybrané komunikační sítě.

Parkovací a odstavné plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, technická infrastruktura.

Podmíněně přípustné využití:

Není stanoveno.

Nepřípustné využití:

Nepřípustné je využití neslučitelné s hlavním a přípustným využitím, které je v rozporu s podmínkami a limity stanovenými v dané lokalitě nebo je jiným způsobem v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

Řešený objekt v rámci dokumentace ke stavebnímu povolení není v plném souladu s územně plánovací dokumentací. Do platné územní dokumentace spadá posuzované území do ploch s označením SV – Všeobecné smíšené, SP – sportu, VV – veřejné vybavení a S4 – ostatní dopravně významné komunikace. Navrhovaný soubor částečně nenaplnuje požadovaná využití ploch, případná realizace by vyžadovala změnu územního plánu.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Žádná rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území nebyla vydána.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

V dokumentaci nejsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Žádný průzkum nebyl proveden v rámci zpracované dokumentace.

Geologické a hydrologické poměry byly zjištěny pomocí 10,6 m hlubokého vrtu provedeného společností Geoindustria, Praha v roce 1958. Vrt je veden pod číslem V-1 [190457] v databázi České geologické služby. Ve vrtu byla nalezena hladina podzemní vody 4,4m. Horniny podloží jsou třídy těžitelnosti (TT) 1. a 2. – ručně či strojově těžitelné.



g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Objekt se nachází v ochranném pásmu památkové rezervace v hlavním městě Praze a v nárazníkové zóně statku světového dědictví „Historické centrum Prahy“. Navržený objekt dodržuje znění vyhlášky 10/1993 (Vyhláška hl. m. Prahy, o prohlášení částí území hlavního města Prahy za památkové zóny a o určení podmínek jejich ochrany).

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Soubor staveb nebude mít během svého užívání negativní vliv na okolní stavby a pozemky kromě zvýšení dopravního provozu v ulici Vršovická a Sámova.

Odtokové poměry v řešeném území nebudou zamýšlenou stavbou významně ovlivněny. Dešťové vody budou z navržených objektů odváděny do akumulární nádrže a dále spracovávány, případně sváděny do nově vybudované kanalizační sítě navazující na stávající.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Před začátkem výstavby je navržena demolice stávajících objektů. Jedná se o budovu čerpací stanice MOL, objekt ruční myčky aut a tři jednopodlažní pavilony mateřské školy U Vršovického nádraží. V rámci hrubých stavebních úprav budou odstraněny veškeré dřeviny, které se nacházejí na řešeném území. Dále dojde k demolici či přeložení vodovodního, plynovodního, elektrického a kanalizačního řadu.

Specifikace viz. C.2 Koordinační situační výkres

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Část pozemků se nachází v zemědělském půdním fondu, v takových případech dojde k vyjmutí ze zemědělského půdního fondu.

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

Soubor staveb je dopravně přístupný a napojený na místní komunikaci Vršovická a Sámova a připojen na obecní inženýrské sítě vedené pod vozovkou v těchto ulicích. Před započítáním stavby je nutné přeložení trasy některých elektrorozvodu, vodovodního a kanalizačního řadu a vybudování nových elektrických, kanalizačních a vodovodních řadů. Objekty jsou bezbariérově přístupné z Vršovické i Sámové ulice.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba nemá věcné vazby, časová vazba je pouze na stav počasí v době realizace. Související vyvolanou investicí jsou náklady na vybudování nových tras inženýrských sítí.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

<u>PARCELNÍ Č.</u>	<u>VÝMĚRA</u>	<u>VLASTNÍK</u>	<u>DRUH POZEMKU</u>
1037/39	4811 m ²	MOL Česká republika s.r.o.	ostatní plocha
1037/43	58 m ²	MOL Česká republika s.r.o.	zastavěná plocha a nádvoří
1037/44	245 m ²	MOL Česká republika s.r.o.	zastavěná plocha a nádvoří
1037/26	1348 m ²	BAU – INVEST PROPERTY 2017 s.r.o.	ostatní plocha
1058/1	3940 m ²	Hlavní město Praha	ostatní plocha
1058/2	235 m ²	Hlavní město Praha	zastavěná plocha a nádvoří
1058/3	222 m ²	Hlavní město Praha	zastavěná plocha a nádvoří
1058/4	220 m ²	Hlavní město Praha	zastavěná plocha a nádvoří

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Na žádném z pozemků ochranné pásmo ani bezpečnostní pásmo nevznikne.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) URBANISMUS – ÚZEMNÍ REGULACE, KOMPOZICE PROSTOROVÉHO ŘEŠENÍ

Řešený pozemek se nachází ve Vršovicích, které se v místě zadaného pozemku pomalu rozpadají z kompaktního blokového města na strukturu solitérních budov s různými charaktery. Pozemek z jižní části přiléhá k Vršovické ulici, která v místě našeho pozemku je spíše bariérou přirozeného pohybu než příjemnou městskou třídou. Na východě je pozemek ohraničen základní školou z 30. let 20. století. Severní stranu směrem k Botiči a Grébovce vyplňuje sportovní hala HASA z roku 1979, která je pouze částí původně plánovaného areálu vysokoškolské tělovýchovné jednoty TJ VŠ Praha. Postavena byla pouze část se zimním stadionem a internátem, původně se však počítalo s výstavbou sportovní haly, plaveckého bazénu a venkovního koupaliště. Výsledkem je, že budova není pevně urbanisticky zasazena do okolí a její téměř slepá jižní fasáda je pouze doplňková. Na tu měla navazovat výstavba sportovní haly. Západní okraj pozemku je vymezen souborem solitérně stojících bytových domů z let 2005/2006 na společném soklu. Soubor bytových staveb je od řešeného pozemku odděleny malou uličkou a parkovištěm pro supermarket Lidl.

Stavební pozemek je tvaru nepravidelného čtyřúhelníku (přibližně obdélníku) o hrubých rozměrech 135 x 98 m o rozloze zhruba 1,18 ha. Pozemek je mírně svažité, terén na něm klesá především ve východozápadním směru. Na západní straně je úroveň terénu o 2,5 metru niž jako na východní hranici pozemku.

Na samotné parcele se nachází mateřská škola, která v současné době sídlí ve třech pavilonech z 50. let minulého století, jež byly původně postaveny jako dočasné budovy pro potřeby sousední školy. Na západní části parcely jsou situovány objekty čerpací stanice MOL. V rámci studie k bakalářské práci jsem se rozhodl všechny objekty stojící na zadané parcele zbourat. Cílem studie bylo navrhnutí intenzivní městské struktury s vysokým počtem bytů.

Navrženo je 8 bytových domů, které dohromady vytvářejí dekonstruovaný městský blok. Budovy mají 5 až 6 podlaží. Navržená struktura je výsledkem skládání jedné základní bytové sekce. Ta svou stupňovitostí reaguje na linie města a vytváří tak mozaiku prostorů s různými náladami. Výhodou navrhované sekce je její charakter, který umožňuje jak solitérní umístění, tak řadovou zástavbu. Charakteristickým rysem celého projektu je uvolnění nároží, kde budou vytvořena náměstí s různými charaktery. Na ně budou orientovány prostory pro komerci. Tato nově vzniklá náměstí se spolu s nebytovými prostory v okolním parteru stanou novými ústředními body lokality.

b) ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ – KOMPOZICE TVAROVÉHO ŘEŠENÍ, MATERIÁLOVÉ A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Kompaktní hmota domu je obalena kombinací barev, materiálů a tvarů. Fasáda je omítnuta hrubou omítkou s hrubou strukturou. Na obvodové stěně v 1NP jsou udělány náběhy z stejné omítky. Výrazným prvkem jsou dřevěné konstrukce balkónů a teras, které jsou odděleny konstrukčně od zbytku nosné konstrukce. Stínicí systém je integrován přímo do konstrukce, a to v podobě dřevěných okenic. Výrazným prvkem stavby se stala šikmá střecha krytá tradiční pražskou krytinou z pálených tašek. Bohatou střešní krajinu doplňují větrací otvory a střešní světlík, který slouží k odvětrání CHUC A. Oplechování parapetů, okapů a jejich svodů je z pozinkovaného plechu natřeného rezedovou zelenou RAL 6011.

Bytové domy jsou založeny na základových deskách s náběhy. Konstrukce všech domů je navržena jako kombinace stěn a sloupů (v garážích) z železobetonu. Parkování celého souboru v podobě vázaných stání je řešeno podpovrchovými garážemi zapuštěnými pod 6 bytových domů zajišťující dostatečnou kapacitu pro celé řešené území. Vjezd do garáží se nachází ve východní části pozemku. Garáže jsou navrženy převážně jednosměrné průjezdné.

V celém souboru se nachází 122 bytů ve velikostech od 2+1, 3+1 a 4+1. Ty jsou dispozičně řešeny tak, aby byly světlé, dobře provětrané a zároveň inkluzivní pro všechny vrstvy společnosti. Byty jsou díky průstřelům skrz na skrz světlé a vzdušné, navzdory charakteristice bloku. Prostorné balkony rozšiřují byty za obvodové zdi.

V rámci dokumentace je zpracovávána jedna bytová sekce o 1PP a 6NP s 21 byty (z toho 1 byt je na terénu). Výška řešené sekce je 23,35 m (požární výška 16 m).

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen jako bezbariérový v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Objekt je přístupný z terénu, vertikální doprava je pak zajištěna výtahem o rozměrech 1400 x 1100 mm. Vchodové dveře do bytů jsou řešené s nízkým prahem (max 20 mm), ostatní dveře jsou řešeny jako bezprahové.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost je zaručena samotným návrhem, který splňuje požadavky dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích 3 na stavby. Pro zachování bezpečného fungování objektu a jeho technických zařízení je nutná pravidelná kontrola alespoň jednou za dva roky. Po 15 letech je doporučeno vykonávat kontrolu nejméně jednou ročně. Pravidelná kontrola obsahuje předepsanou údržbu technických zařízení, zábradlí, povrchů a užívání veškerých technických zařízení předepsaným způsobem.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Řešená část bytového domu byla navržena tak, aby splňovala požadavky platných požárně bezpečnostních norem. Únik z bytů zajišťuje CHÚC A (schodišťové jádro), která vede na volné prostranství v 1.NP do komunikace v rámci obytné zóny nově navrhovaného bytového souboru a do vnitrobloku bytového domu, jehož část je řešena.

Podrobně viz D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.

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

Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.

Stavba je řešena podle Obecných technických požadavků na stavby. Stavba nebude svým provozem negativně ovlivňovat okolní prostředí a nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Hygienická opatření a ochrana životního prostředí během výstavby souboru viz D.1.5.a.6 Ochrana životního prostředí během výstavby. Stávající inženýrské sítě mají dostatečné rozměry pro připojení všech navrhovaných objektů.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Navrhovaný soubor staveb se nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem. Pro ochranu před radonem nejsou navržena žádná speciální opatření. Předpokládá se, že dostatečnou ochranu před případným pronikáním radonu do objektu zajistí hydroizolace spodní stavby řešená jako dvojitá vrstva asfaltových pásů plošně tavených k podkladu.

b) Ochrana před bludnými proudy

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyly před zpracováním PD provedeny. K jejich provedení dojde před realizací stavby a na základě jejich vyhodnocení bude případně upravena prováděcí dokumentace.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

V okolí stavby se nenachází výrazné vnější technické seizmicity. Předpokládá se, že vibrace vyvolané dopravou na přilehlé ulici dostatečně utlumí zemina pod vozovkou a v okolí spodní stavby. Nejvýraznějším zdrojem vnitřní technické seizmicity je domovní výtah. Výtahová šachta je ve všech objektech z důvodu ochrany objektu před vibracemi navržena jako samostatná konstrukce oddělená od nosné konstrukce domu vibroizolační vrstvou o tloušťce 40 mm. Po doporučení konzultantem pozemního stavitelství není v hromadných garážích instalována kročejová izolace. Předpokládá se dostatečné utlumení vibrací od provozu aut hmotou nosných konstrukcí objektu.

d) ochrana před hlukem

V okolí souboru se nenachází zdroje hluku zatěžující stavby více, než je stanoveno hygienickými požadavky – nejsou navržena žádná nadstandartní protihluková opatření. Všechny příslušné skladby konstrukcí – obvodové stěny, mezibytové stěny, příčky, stropy a střechy, splňují požadavky na zvukovou a kročejovou neprůzvučnost stanovené normou. (hodnoty neprůzvučnosti jednotlivých konstrukcí viz D.1.1.c.5, D.1.1.c.6, D.1.1.c.7, D.1.1.c.8 Skladby konstrukcí)

e) protipovodňová opatření

Navrhovaný soubor staveb se nachází v oblasti bez povodňového nebezpečí. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 4,4 m (hloubka provedeného geologického vrtu viz B.1 f)). Z důvodů dostatečné ochrany spodní stavby před přívalovým deštěm jsou hydroizolační vrstvy spodní stavby navrženy jako pro tlakovou podzemní vodu a jsou tedy provedeny ve dvou vrstvách asfaltového pásu tloušťky 4 mm. Žádná další speciální protipovodňová opatření nejsou navržena.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

A) napojovací místa technické infrastruktury

Bytové domy jsou napojeny na nově budované řady v rámci souboru, které jsou napojené na stávající kanalizační a vodovodní řad a vedení NN vedené pod vozovkou ulice Vršovická. Napojovací místa se nachází před vchody do jednotlivých vchodových sekcí bytových domů. Každá sekce disponuje svou vodovodní, kanalizační a elektrickou přípojkou. Na obecním vodovodním řadu je zřízeno osm nových podzemních požárních hydrantů v rámci bytového souboru.

Podrobné řešení viz část D.1.4 Technika prostředí staveb.

B.4. Dopravní řešení

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

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

A) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Vzhledem k použití tepelných čerpadel zem - voda k vytápění objektu a ohřevu vody nebude soubor staveb nijak zatěžovat ovzduší v lokalitě. Všechny stavby v souboru jsou primárně obytné. V určitých místech parteru se nachází nebytové prostory, kde nebude povolen provoz zatěžující okolí nadměrným hlukem. Voda pro zásobování souboru je odebírána z obecního vodovodu. Splašková odpadní voda je odváděna do obecní kanalizační stoky. Šedá voda se čistí v membránových čističkách umístěných v technické místnosti v 1. PP a poté se používá jako bílá voda na splachování toalet. Dešťová voda je sbírána v akumulární nádrži a využívána k potřebám vnitrobloku. Akumulární nádrž je opatřena bezpečnostním přepadem zajišťujícím odvod do kanalizace. Odpady jsou sbírány v místnosti určený pro domovní odpad v 1. PP a vyváženy podle dohody se společností zajišťující odvoz odpadu. Soubor staveb neobsahuje žádný provoz, který by měl negativní vliv na půdu. V rámci hrubých terénních úprav bude sejmuta povrchová vrstva ornice a ve fázi čistých terénních úprav bude tato půda použita k zasypání zahrad bytů na terénu a vnitrobloků. Ornice sejmutá z povrchu pozemku bude tedy opět navracena zpět na pozemek.

B) vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině a pod.

Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí. Na území se nenachází žádná pásma ochrany dřevin, památných stromů, rostlin a živočichů.

C) vliv na soustavu chráněných území natura 2000

V blízkosti stavby se nenachází žádné chráněné území Natura 2000 a pro to na ně stavba nemá žádný vliv.

D) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.

E) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.

F) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Objekt není navržen pro ochranu obyvatel, nepočítá se s prostory pro ochranu obyvatelstva v krizových situacích. Obyvatelé budou v případě ohrožení využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

Viz. samostatná část projektové dokumentace D.1.5 - Zásady organizace výstavby.

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

C

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. Arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. Arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Miloš Rehberger, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023



OBSAH

C SITUAČNÍ VÝKRESY

- | | | |
|-------------|-----------------------------|----------|
| C.1. | SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ | M 1:1000 |
| C.2. | KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES | M 1:500 |
| C.3. | KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES | M 1:200 |



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu:

Ústav:

Vedoucí ústavu:

Vedoucí práce:

Odborný asistent:

Konzultant:

Autor práce:

Datum:

Bydlení Vršovická

15119 Ústav urbanismu

prof. Ing. Arch. Jan Jehlík

Ing. Arch. Michal Kuzemský

Ing. Et Ing. Arch. Petra Kunarová

Ing. Miloš Rehberger, Ph.D.

Štěpán Schich

05 / 2023



OBSAH

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.1.1.1.** Popis objektu
- D.1.1.2.** Bezbariérové užívání stavby
- D.1.1.3.** Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby
- D.1.1.4.** Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace
- D.1.1.5.** Seznam použitých zdrojů

D.1.2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

- D.1.2.1.** Výkres základů M 1:50
- D.1.2.2.** Půdorys 1PP – Garáže M 1:50
- D.1.2.3.** Půdorys 1NP – Vstupní podlaží M 1:50
- D.1.2.4.** Půdorys 2-5NP – Typické podlaží M 1:50
- D.1.2.5.** Půdorys 6NP – Nejvyšší podlaží M 1:50
- D.1.2.6.** Výkres střechy M 1:50
- D.1.2.7.** Řez A – A´ M 1:50
- D.1.2.8.** Řez B – B´ M 1:50
- D.1.2.9.** Pohled západní M 1:50
- D.1.2.10.** Pohled východní M 1:50
- D.1.2.11.** Detailní řez fasádou M 1:20

D.1.3. TABULKOVÁ ČÁST

- D.1.3.1.** Výpis skladeb vnějších svislých konstrukcí
- D.1.3.2.** Výpis skladeb střech a teras/balkónů
- D.1.3.3.** Výpis skladeb vnitřních konstrukcí
- D.1.3.4.** Výpis skladeb podlah
- D.1.3.5.** Tabulka dveří M 1:100
- D.1.3.6.** Tabulka oken M 1:100
- D.1.3.7.** Tabulka zámečnických prvků M 1:100
- D.1.3.8.** Tabulka truhlářských prvků M 1:100

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.1.

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.1.1.1.	Popis objektu	-3-
D.1.1.2.	Bezbariérové užívání stavby	-4-
D.1.1.3.	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	-5-
D.1.1.4.	Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace	-7-
D.1.1.5.	Seznam použitých zdrojů	-12-

D.1.1.1. Popis objektu

Parcela se nachází v centru Prahy ve čtvrti Vršovice. Charakterizován je proměnlivostí urbanistických struktur. Blokova zástavba se střídá s panelovými sídlišti a obytnými čtvrtěmi. Nicméně, tato předem daná urbanistická koncepce náhle přechází v volnou kompozici složenou ze soliterních objektů s rozmanitými funkcemi. Okolí pozemku nabízí školu, budovy z roku 2000, zimní stadion a domov pro seniory. Na severu se klidně vine Botič vedle Havlíčkových sadů, zatímco na jihu je výrazný pohyb na rušné ulici a železnici. Uprostřed všeho toho se nachází dlouho opomíjený pozemek, který v současnosti hostí čerpací stanici a tři budovy mateřské školy.

Návrh počítá se šesti soliterními bytovými domy, které zapadají do zástavby blízkého okolí. Budovy mají 6 podlaží a většina z nich slouží především k bydlení, ale jsou navrženy i komerční prostory pro veřejnost. V celém souboru se nachází 122 bytů třech typů - 2+1, 3+1 a 4+1. Principem navrhování jednotlivých bytů se stalo propojení obytných místností s venkovní terasou/balkónem a byl kladen důraz na využití přirozeného světla a proudění vzduchu z více světových stran. Nejvyšší podlaží lehce ustupuje a vznikají tak dvě velké pobytové terasy pro jednu bytovou sekci, jedna soukromá a druhá pro případné návštěvy.

Vznikl tvar, který v půdorysné stopě domu připomíná motýlí křídla. Základní povrchová úprava fasády je hrubá lehce béžová omítka. Důležitým prvkem se staly konstrukčně oddělené dřevěné balkóny, které dotvářejí celkový tvar jednotlivých objektů. Výrazným detailem návrhu se stala zelená barva (RAL 6011), která se opakuje na více prvcích objektu, jako např. okapy a jejich svody, okenice nebo samotná hliníková okna. Střecha je charakteristicky šikmá a je pokryta tradičními pražskými pálenými taškami. Její tvar a materiál dodávají budově příjemný vzhled a harmonizují s okolní architekturou. Součástí střešního designu jsou také větrací otvory a střešní světlík, který doplňuje ostatní okna v schodišťovém jádru a také slouží k jeho odvětrávání.

Bytové domy jsou založeny na základových deskách se zesilujícími pásovými náběhy opřených o piloty opírající se o břidlici v podloží. V 1PP - garážích je navržený konstrukční systém kombinovaný stěny se sloupy, v nadzemních podlažích je konstrukční systém stěnový – oba způsoby ze železobetonu. Parkování celého souboru v podobě vázaných stání je řešeno podpovrchovými garážemi zapuštěnými pod značné množství bytových domů zajišťující dostatečnou kapacitu pro celé řešené území. Garáže jsou navrženy jako jednosměrné se stejným vjezdem i výjezdem, který se nachází v západní části pozemku.

V rámci dokumentace je zpracovávána jeden z bytový dům o 1PP a 6NP s 21 bytovými jednotkami. Celková výška budovy je 21,5 m (požární výška 16 m).

D.1.1.2. Bezbariérové užívání staveb

Objekt je navržen jako bezbariérový v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Objekt je přístupný po terénu, vertikální doprava je pak zajištěna výtahem KONE MonoSpace 500 o rozměrech kabiny 1400 x 1100 mm. Dveře výtahu mají rozměry 900 x 2 200, šachta výtahu má rozměry 1800 x 1600 mm. Vchodové dveře do bytů jsou řešené s nízkým prahem, ostatní dveře jsou řešeny jako bezprahové.

D.1.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Základové konstrukce

Objekt bude založený na základové desce tl. 350 mm s náběhy tl. 700 mm. V místě založení objektu se nachází únosní podloží a proto není nutno desku opírat o piloty. Základová spára v nejnižším místě má výškovou hodnotu -4,250 m vzhledem k ±0,000. Základová spára v nejvyšším místě má výškovou hodnotu -3,700 m vzhledem k ±0,000.

Svislé konstrukce

Nosné

První podzemní podlaží bude řešené jako kombinovaný monolitický ŽB pilířový systém s příčnými ztužujícími stěnami a průvlaky vloženými schodištvými jádry. Sloupy mají tloušťku 250 mm, obvodové stěny mají tl. 250 mm. 1.NP až 6.NP budou řešeny jako monolitický ŽB stěnový systém s vnitřním schodištvým jádrem. Obvodové stěny mají tl. 250 mm, vnitřní stěny a průvlaky mají také tl. 250mm.

Nenosné

Příčky v rámci 1.PP (a části 1.NP) jsou ze zdiva Porotherm 14 P+D. Šachty, instalační předstěny a bytové příčky jsou tvořené SDK deskami Knauf RED GREEN, CW nosným roštem s kovovými příčníky a izolací z minerální vlny.

Bližší specifikace viz. D.1.3.1. Výpis skladeb vnějších svislých konstrukcí

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní desky 1.PP, které se nachází pod hmotou domu, budou monolitické ŽB obousměrně vetknuté do zdí. Stropní desky 1.PP, které se nachází mimo hmotu domu zároveň budou nést navezený substrát zahrad a souvrství chodníku a vozovky, budou monolitické ŽB obousměrně vetknuté do zdí nebo průvlaků, tloušťka desky bude 200 mm. Průvlaky budou výšky 550 mm a šířky 250 mm. Stropní desky 1.NP až 6.NP budou monolitické ŽB převážně obousměrně vetknuté do zdí nebo průvlaků a mají tloušťku 200 mm (*Výpočet stropní desky je součástí dokumentace D.2. Stavebně konstrukční řešení - D.2.1.5.1 Železobetonová stropní deska*).

Střešní konstrukce

Střecha nad 6. podlažím je řešena jako nepobytová šikmá střecha se sklonem převážně 15 stupňů. Je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce o tloušťce 250 mm s dřevěným krovem. Krytina z pálených tašek od firmy Tondach je podepřena soustavou latí a kontralatí. Voda je odvedena pomocí svodů odstínu RAL 6011 přiznaných na fasádě. Kvůli malému sklonu střechy je použit speciální typ difuzní pojistná hydroizolace společně s membránovou folií taktéž od firmy Tondach.

Schodiště

V objektu se nachází hlavní schodiště umístěné v jádru obsluhující všechna podlaží. Je složené ze dvou prefabrikovaných železobetonových ramen o 9 stupních se šířkou 280 mm a výškou 177,8 mm. Ta jsou osazena na ozuby ve stropních deskách a mezipodestách. Celkový rozměr bez ozubů činní 2520 mm na délku a 1300 na šířku. Celkový součet prefabrikátů je 12ks pro jeden bytový dům.

Výtah

V objektu je navržen jeden výtah, který obsluhuje všechna podlaží (1.PP – 6.NP). Výtah je v samostatné šachtě z monolitické ŽB stěny tl. 180 mm, které jsou od nosné konstrukce objektu odděleny dilatační antivibrační vrstvou tloušťky 40 mm.

Výplně otvorů

Jsou navržena hliníková okna, taktéž i hliníková. Okna i dveře budou zprostředkovaná firmou Slovakactual. Zasklení okna je trojitě izolační. Okna budou splňovat požadavky na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Stínění oken je řešeno za pomoci dřevěných okenic barvy RAL 6011, které jsou osazeny na kolejnice. Vstupní dveře do bytů budou mít navíc požadavek na požární odolnost EI 30 DP3. Vrata do podzemních garáží pro vjezd i výjezd budou též hliníková. Dveře do sklepních kójí a technických místností budou EI 15 DP3-C - se samozavíračem.

Bližší specifikace viz. D.1.3.6. Tabulka oken

Obvodový plášť

Fasáda objektu se skládá ze železobetonové monolitické stěny tloušťky 250 mm, dále tepelně izolační vrstvy desek z minerální kamenné vlny tl. 220 mm. V některých místech je izolace zúžena na 180 mm kvůli vytvoření slepých oken. Celá fasáda je dokončena hrubou omítkou v odstínu sloní kosti, v 1NP ještě s omítkovými náběhy pro vizuální zpevnění domu.

Skladby podlah

V podzemních garážích bude jako nášlapná vrstva využita horní hrana základové desky opatřena epoxidovým nátěrem s odolností proti ropným látkám. V kotelně a technické místnosti pak podlahu bude tvořit betonová mazanina, vyspádována do vpustí. Vstupní hala se schodištěm bude mít povrchovou úpravu lité terazzo. Podlahy v bytech budou těžké plovoucí s vloženou izolací proti kročejovému hluku.

SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE

Terasy/ balkóny

Dřevěné balkóny, které jsou konstrukčně odděleny od hlavní nosné konstrukce jsou v 1PP založeny buď na betonových pilířích, nebo na nosných stěnách. Stropnice o rozměru 120x180 mm, které jsou připevněny na průvlaky o rozměru (240x300 mm) jsou spolu se sloupy (240x300 mm) klíčovými prvky konstrukce, které zajišťují stabilitu a pevnost balkónů. Jako materiál všech prvků je použit dub pevnostní třídy D40.

D.1.1.4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace

OSVĚTLENÍ

Veškeré obytné místnosti jsou opatřeny okny. Denní osvětlení obytných místností je zajištěno požadavkem na minimální plochu prosklených výplní otvorů vůči ploše obytné místnosti. Součet ploch okenních otvorů, kterými se osvětlují obytné místnosti denním světlem, nejsou menší než 1/10–1/8 podlahové plochy místnosti, jsou tak splněny požadavky PSP. Návrh umělého osvětlení není součástí obsahu zpracované dokumentace

OSLUNĚNÍ

Pražské stavební předpisy požadavek na proslunění nepožaduje, z tohoto důvodu nebyl požadavek v rámci bakalářské práce na proslunění prověřen.

AKUSTIKA

Konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly normové hodnoty dle ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků – Požadavky. Požadavky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách jsou stanoveny na základě charakteru oddělovaných místností (chráněné místnosti příjmu a hlučné místnosti zdroje zvuku) a v závislosti na směru přenosu zvuku (horizontální x vertikální). Základní požadovaná hodnota zvukové izolace mezi byty v bytových domech, resp. mezi obytnou místností jednoho bytu a všemi ostatními místnostmi druhého bytu, je pro stěny i stropy $R_w = 54$ dB. což navržené konstrukce splňují. U konstrukcí podlah je kročejová neprůzvučnost zajištěna pomocí návrhu těžkých plovoucích podlah s vloženou izolací proti kročejovému hluku na bázi MV.

D.1.1.5. Seznam použitých zdrojů

- Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- Zákon č. 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- Zákon č. 406/2000 Sb., v platném znění
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků – Požadavky
- 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.2.

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Miloš Rehberger, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.1.2.1.	Výkres základů	M 1:50
D.1.2.2.	Půdorys 1PP – Garáže	M 1:50
D.1.2.3.	Půdorys 1NP – Vstupní podlaží	M 1:50
D.1.2.4.	Půdorys 2-5NP – Typické podlaží	M 1:50
D.1.2.5.	Půdorys 6NP – Nejvyšší podlaží	M 1:50
D.1.2.6.	Výkres střechy	M 1:50
D.1.2.7.	Řez A – A´	M 1:50
D.1.2.8.	Řez B – B´	M 1:50
D.1.2.9.	Pohled západní	M 1:50
D.1.2.10.	Pohled východní	M 1:50
D.1.2.11.	Detailní řez fasádou	M 1:20

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.3.

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

TABULKOVÁ ČÁST

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Miloš Rehberger, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.1.3.1. Výpis skladeb vnějších svislých konstrukcí

D.1.3.2. Výpis skladeb střech a teras

D.1.3.3. Výpis skladeb vnitřních konstrukcí

D.1.3.4. Výpis skladeb podlah

D.1.3.5. Tabulka dveří M 1:100

D.1.3.6. Tabulka oken M 1:100

D.1.3.7. Tabulka zámečnických prvků M 1:100

D.1.3.8. Tabulka truhlářských prvků M 1:100

D.1.3.1. Skladby vnějších svislých konstrukcí

OZN.	Skladba	Tloušťka [mm]	Poznámka
E01	NOSNÁ STĚNA SUTERÉN		
	původní terén	-	
	záporové pažení	300	
	2x asfaltový pás	8 (2x 4)	
	ŽB monolitická stěna	250	
	bezprašný transparentní nátěr	-	
	celkem	558	
E02	NOSNÁ STĚNA SUTERÉN		
	původní terén	-	
	geotextílie	-	
	nopová folie	10	
	2x asfaltový pás	8 (2x 4)	
	XPS	150	
	2x asfaltový pás	8 (2x 4)	
	ŽB monolitická stěna	250	
	bezprašný transparentní nátěr	-	
	celkem	426	
E03	OBVODOVÁ STĚNA NOSNÁ – OMÍTKA – KZS ETICS – 1NP		
	hrubá vápenná omítka	50(20)	
	tepelná izolace MW	220	
	ŽB monolitická stěna	250	
	hladká vápenná omítka	10	
		celkem	530(500)
E04	OBVODOVÁ STĚNA NOSNÁ – OMÍTKA – KZS ETICS		
	hrubá vápenná omítka	20	
	tepelná izolace MW	220	
	ŽB monolitická stěna	250	
	hladká vápenná omítka	10	
		celkem	500
E05	OBVODOVÁ STĚNA NOSNÁ – OMÍTKA – KZS ETICS		
	hrubá vápenná omítka	20	
	tepelná izolace MW	180	
	ŽB monolitická stěna	250	
	hladká vápenná omítka	10	
		celkem	470
E06	KOMÍN NAD STŘECHOU		
	pálené cihly	150	
	celkem	150	

D.1.3.2. Skladby střech a teras

OZN.	Skladba	Tloušťka [mm]	Poznámka
S01	EXTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA NAD GARÁŽEMI		
	trávy, mechy	-	
	podkladový substrát	220	
	2x oxidovaný asfaltový pás	8 (2x 4)	
	XPS	150	
	2x oxidovaný asfaltový pás	8 (2x 4)	
	penetrace	-	
	spádový lehčený beton	25-50	
	ŽB monolitická deska	200	
	bezprašný transparentní nátěr	-	
	celkem	636	
S02	CHODNÍK – MLAT NAD GARÁŽEMI		
	Mlat (frakce 0 - 4 mm)	40	
	zhutněné drcené kamenivo (frakce 0 – 32 mm)	60	
	zhutněné drcené kamenivo (frakce 32 – 64 mm)	120	
	geotextílie	-	
	2x oxidovaný asfaltový pás	8 (2x 4)	
	XPS	150	
	2x oxidovaný asfaltový pás	8 (2x 4)	
	penetrace	-	
	lehčený beton	50	
ŽB monolitická deska	200		
bezprašný transparentní nátěr	-		
	celkem	636	
S03	CHODNÍK – MLAT NA TERÉNU		
	Mlat (frakce 0 - 4 mm)	40	
	zhutněné drcené kamenivo (frakce 0 – 32 mm)	60	
	zhutněné drcené kamenivo (frakce 32 – 64 mm)	120	
	původní zemina	-	
	celkem	220	
S04	TERASA NAD GARÁŽEMI		
	dubová terasová prkna	20	
	nosné smrkové hranoly	24	
	rektifikační stojky	25-50	
	hydroizolační stěrka	-	
	lehčený beton ve spádu	75-100	
	ŽB monolitická deska	200	
	bezprašný transparentní nátěr	-	
	celkem	500	

S05	TERASA NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM		
	dubová terasová prkna	20	
	nosné smrkové hranoly	24	
	rektifikační stojky	25-50	
	hydroizolační stěrka	-	
	lehčený beton ve spádu	75-100	
	ŽB monolitická deska	200	
	hladká vápenná omítka	10	
	celkem	510	
S06	TERASA NAD VYTÁPĚNÝM PROSTOREM		
	dubová terasová prkna	20	
	nosné smrkové hranoly	24	
	rektifikační stojky	25-50	
	2x asfaltový pás	-	
	EPS izolace	200	
	asfaltový parotěsný pás	8 (2x4)	
	lehčený beton ve spádu	25-50	
ŽB monolitická deska	200		
hladká vápenná omítka	10		
	celkem		
S07	TERASA/BALKÓN		
	dubová terasová prkna	20	
	nosné smrkové hranoly	24	
	rektifikační stojky	25-50	
	hydroizolační stěrka	5	
	betonová mazanina ve spádu	25-50	
	trapézový plech	50	
	dřevěné trámy (stropnice) – 120x180 mm s dubovými prkny v pohledu napojené dřevěný průvlak – 240x300 mm	180 (300-180)120	
	celkem	474	
S08	ŠIKMÁ STŘECHA		
	krytina z pálených tašek Tondach	25	
	latě (30x50 mm)	30	
	kontralatě (60x40 mm)	60	
	difuzní pojistná hydroizolace Tondach	-	
	membránová folie Tondach	-	
	tepelná izolace, námětek XPS (40x140mm), mont. lať (20x140mm)	60	
	tepelná izolace, krokve (140x180 mm)	180	
	parozábrana	-	
	ŽB stropní deska	250	
hladká vápenná omítka	10		
	celkem	615	U =

D.1.3.3. Skladby vnitřních svislých konstrukcí

OZN.	Składba	Tloušťka [mm]	Poznámka
I01	STĚNA NOSNÁ – GARÁŽE (OMÍTKA/BETON)		
	hladká vápenná omítka	10	
	ŽB monolitická stěna	250	
	bezprašný transparentní nátěr	-	
	celkem	260	
I02	STĚNA NOSNÁ – (OMÍTKA/OMÍTKA)		
	hladká vápenná omítka	10	
	ŽB monolitická stěna	250	
	hladká vápenná omítka	10	
	celkem	270	
I03	STĚNA NOSNÁ – (OMÍTKA/OBKŁAD)		
	hladká vápenná omítka	10	
	ŽB monolitická stěna	250	
	hydroizolační stěrka	-	
	cementové lepidlo	5	
	keramický obklad	10	
	celkem	275	
I04	STĚNA NOSNÁ – (OBKŁAD /OBKŁAD)		
	keramický obklad	10	
	cementové lepidlo	5	
	hydroizolační stěrka	-	
	ŽB monolitická stěna	250	
	hydroizolační stěrka	-	
	cementové lepidlo	5	
	keramický obklad	10	
	celkem	280	
I05	DĚLÍCÍ PŘÍČKA – 1PP		
	Porotherm	150	
	celkem	150	
I06	DĚLÍCÍ PŘÍČKA – (OMÍTKA/OMÍTKA)		
	omítka	10	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	hliníkové CW profily, minerální vata	80	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	omítka	10	
	celkem	150	
I07	DĚLÍCÍ PŘÍČKA – (OMÍTKA/ OBKŁAD)		
	omítka	10	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	hliníkové CW profily, minerální vata	80	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	hydroizolační stěrka	-	
	cementové lepidlo	5	
	keramický obklad	10	
	celkem	155	

I08	DĚLÍČÍ PŘÍČKA – (OBKLAD / OBKLAD)		
	keramický obklad	10	
	cementové lepidlo	5	
	hydroizolační stěrka	-	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	hliníkové CW profily, minerální vata	80	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	hydroizolační stěrka	-	
	cementové lepidlo	5	
keramický obklad	10		
	celkem	160	
I09	ŠACHTOVÁ STĚNA – OMÍTKA		
	omítka	10	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	hliníkové CW profily, minerální vata	80	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	celkem	140	
I10	ŠACHTOVÁ STĚNA – OBKLAD		
	keramický obklad	10	
	cementové lepidlo	5	
	hydroizolační stěrka	-	
	2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)	
	hliníkové CW profily, minerální vata	80	
2x SDK deska 12,5mm	25(2x 12,5)		
	celkem	145	
I11	ŠACHTOVÁ STĚNA – ZVOJENÁ VÝTAHOVÁ – OMÍTKA		
	hladká vápenná omítka	10	
	ŽB monolitická stěna	250	
	PE folie	-	
	EPS-T	40	
	ŽB monolitická stěna	180	
	bezprašný transparentní nátěr	-	
	celkem	480	
I12	ŠACHTOVÁ STĚNA – ZVOJENÁ VÝTAHOVÁ - OBKLAD		
	keramický obklad	10	
	cementové lepidlo	5	
	hydroizolační stěrka	-	
	ŽB monolitická stěna	250	
	šachta za výtahem		
	PE folie	-	
	EPS-T	40	
	ŽB monolitická stěna	180	
	bezprašný transparentní nátěr	-	
	celkem	485	

D.1.3.4. Skladby podlah

OZN.	Skladba	Tloušťka [mm]	Poznámka
P01	GARÁŽE 1PP		
	epoxidová stěrka	2	
	penetrace	-	
	ŽB základová deska	350(700)	
	cementový potěr	50	
	asfaltový pás 2x	8 (2x 4)	
	penetrační nátěr	-	
	podkladní beton	150	
	celkem	560(910)	
P02	TECH. MÍSTNOSTI (TZB) 1PP		
	epoxidová stěrka	2	
	penetrace	-	
	betonová spádová vrstva	50-100	
	PE fólie	-	
	EPS	40	
	ŽB základová deska	350(700)	
	cementový potěr	50	
	asfaltový pás 2x	8 (2x 4)	
	penetrační nátěr	-	
	podkladní beton	150	
	celkem	650-700 1000(1050)	
P03	SKLEPY, SKLADY 1PP		
	epoxidová stěrka	2	
	penetrace	-	
	ŽB základová deska	350(700)	
	cementový potěr	50	
	asfaltový pás 2x	8 (2x 4)	
	penetrační nátěr	-	
	podkladní beton	150	
	celkem	560(910)	
P04	KOMUNIKAČNÍ JÁDRO 1PP		
	lité terazzo	20	
	podkladní beton se sítí	50	
	PE fólie	-	
	EPS	45	
	EPS-T	25	
	ŽB základová deska	350(700)	
	cementový potěr	50	
	asfaltový pás 2x	8 (2x 4)	
	penetrační nátěr	-	
	podkladní beton	150	
	celkem	598(1048)	

P05	KOMUNIKAČNÍ JÁDRO 1NP		
	lité terazzo	20	
	podkladní beton se sítí	60	
	PE fólie	-	
	EPS	45	
	EPS-T	25	
	ŽB monolitická deska	200	
	3i-isolet RD 200	100	
	hladká vápenná omítka	10	
	celkem;	460	
P06	DÍLNA, ODPAD, KOČÁRKÁRNA 1NP		
	lité terazzo	20	
	podkladní beton se sítí	60	
	PE fólie	-	
	EPS	45	
	EPS-T	25	
	ŽB monolitická deska	200	
	3i-isolet RD 200	100	
	hladká vápenná omítka	10	
	celkem	460	
P07	SPOLEČNÉ WC		
	keramická dlažba	10	formát dílce – - 200x100
	lepící tmel	10	
	betonová mazanina	50	
	PE fólie	-	
	EPS	50	
	EPS-T	30	
	ŽB monolitická deska	200	
	3i-isolet RD 200	100	
hladká vápenná omítka	10		
	celkem	460	
P08	BYT – NAD NEVYTÁPĚNÝMI PROSTORY WC, KOUPELNY, KUCHYNĚ, PŘEDSÍŇ		
	keramická dlažba	10	formát dílce – - 200x100
	lepící tmel	10	
	topná rohož	-	
	betonová mazanina	50	
	PE fólie	-	
	EPS	50	
	EPS-T	30	
	ŽB monolitická deska	200	
3i-isolet RD 200	100		
hladká vápenná omítka	10		
	celkem	460	

P09	BYT – NAD NEVYTÁPĚNÝMI PROSTORY OBYTNÉ MÍSTNOSTI dubové parkety PU lepidlo samonivelační stěrka betonová mazanina PE fólie EPS EPS-T ŽB monolitická deska 3i-isolet RD 200 hladká vápenná omítka	15 5 10 50 - 45 25 200 100 10	
	celkem	460	
P10	BYT – NAD VYTÁPĚNÝMI PROSTORY WC, KOUPELNY, KUCHYNĚ, PŘEDSÍŇ keramická dlažba lepící tmel topná rohož samonivelační stěrka betonová mazanina PE fólie EPS EPS-T ŽB monolitická deska hladká vápenná omítka	10 10 - 10 50 - 45 25 200 10	formát dílce – - 100x100
	celkem	360	
P11	BYT – NAD VYTÁPĚNÝMI PROSTORY OBYTNÉ MÍSTNOSTI dubové parkety + PU lepidlo samonivelační stěrka betonová mazanina PE fólie EPS EPS-T ŽB monolitická deska hladká vápenná omítka	20(15+5) 10 50 - 45 25 200 10	
	celkem	360	
P12	DNO VÝTAHOVÉ ŠACHTY epoxidová stěrka penetrace betonová spádová vrstva PE fólie EPS ŽB základová deska cementový potěr asfaltový pás 2x penetrační nátěr podkladní beton	2 - 50-100 - 40 350(700) 50 8 (2x 4) - 150	
	celkem	500	

D.1.3.5. Tabulka dveří

OZN.	Schéma M1:100	Popis	Rozměry [mm]	KS
D01		Vchodové bezpečnostní dveře dvoukřídlé otočné bezbariérové, plně konstrukce hliníková, plně celoobvodové kování stavební hloubka 90mm barva RAL 6011 – rezedová zelená	1300x2200	P:50 L:50
D02		dvoukřídlé otočné bezbariérové, plně konstrukce hliníková, plně celoobvodové kování stavební hloubka 90mm barva RAL 6011 – rezedová zelená	1300x2200	P:2
D03		dvoukřídlé otočné bezbariérové, plně konstrukce hliníková, plně celoobvodové kování stavební hloubka 90mm barva RAL 6011 – rezedová zelená požární	1300x2200	P:1
D04			800x2100	P:50 L:50
D05		vchodové bezpečnostní dveře dvoukřídlé otočné bezbariérové konstrukce hliníková zasklení izolačním trojsklem celoobvodové kování stavební hloubka 90mm barva RAL 6011 – rezedová zelená	1300x2200	P:1
D06		protipožární dveře EI 45 DP2 - C dvoukřídlé otočné se samozavíračem bezbariérové konstrukce hliníková zasklení izolačním trojsklem ocelová lisovaná zárubeň nerezové kování, klika barva RAL 6011 - rezedová zelená	1300x2200	P:2 L:1

D07		protipožární dveře EI 15 DP3 - C jednokřídlé otočné se samozavíračem bezbariérové konstrukce hliníková, plně ocelová lisovaná zárubeň nerezové kování, klika RAL 1015 – slonová kost světlá	900x2200	L:1
D08		dveře v únikové cestě jednokřídlé kývavé bezbariérové konstrukce hliníková, plně ocelová lisovaná zárubeň nerezové kování, klika RAL 6011 - rezedová zelená	900x2200	L:1
D09		vstupní dveře do bytů protipožární dveře EI 30 DP3 jednokřídlé otočné konstrukce hliníková, plně ocelová lisovaná zárubeň s profilovým těsněním nerezové kování, klika, práh, kukátko RAL 1015 – slonová kost světlá	900x2200	L:1
D10		dveře bytové - interiér jednokřídlé otočné odlehčená DTD deska, plně obložková zárubeň nerezové kování, klika RAL 1013 – perlová bílá	800x2200	L:1
D11		dveře bytové - interiér dvoukřídlé skládací dubové s mezerami obložková zárubeň nerezové kování, madla RAL 6011 – rezedová zelená	1400x2500	L:1

D.1.3.6. Tabulka oken

OZN.	Schéma M1:100	Popis	Rozměry [mm]	KS
01		okno dvoukřídlé dovnitř otevíravé - sklopné konstrukce hliníková, zasklení izolačním trojsklem celoobvodové kování stavební hloubka 90mm vnější parapet - hliníkový ohýbaný barva RAL 6011 – rezedová zelená $U_v = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_F = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ $R_w = 45 \text{ dB}$	1400x2200	200
02		okno dvoukřídlé – protipožární pravé P křídlo dovnitř otevíravé – sklopné L křídlo neotvíravé – pevně zasklené bezpečnostním sklem konstrukce hliníková, zasklení izolačním trojsklem celoobvodové kování stavební hloubka 90mm vnější parapet - hliníkový ohýbaný barva RAL 6011 – rezedová zelená $U_v = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_F = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ $R_w = 45 \text{ dB}$	1400x2200	8
03		okno dvoukřídlé – protipožární levé L křídlo dovnitř otevíravé – sklopné P křídlo neotvíravé – pevně zasklené bezpečnostním sklem konstrukce hliníková, zasklení izolačním trojsklem celoobvodové kování stavební hloubka 90mm vnější parapet - hliníkový ohýbaný barva RAL 6011 – rezedová zelená $U_v = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_F = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ $R_w = 45 \text{ dB}$	1400x2200	8
04		okno jednokřídlé dovnitř otevíravé - sklopné konstrukce hliníková, zasklení izolačním trojsklem celoobvodové kování stavební hloubka 90mm vnější parapet - hliníkový ohýbaný barva RAL 6011 – rezedová zelená $U_v = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_F = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ $R_w = 45 \text{ dB}$	700x1400	80

05		<p>okno jednokřídlé dovnitř otevíravé - sklopné konstrukce hliníková, zasklení izolačním trojsklem celoobvodové kování stavební hloubka 90mm; vnější parapet - hliníkový ohýbaný barva RAL 6011 – rezedová zelená</p> <p>$U_v = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_f = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ $R_w = 45 \text{ dB}$</p>	700x2200	60
06		<p>střešní světlík nad komunikačním jádreem samočinně otvíravý konstrukce hliníková, zasklení izolačním trojsklem celoobvodové kování stavební hloubka 90mm barva RAL 6011 – rezedová zelená</p> <p>$U_v = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_f = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1400x2200	1

D.1.3.7. Tabulka zámečnických prvků

OZN.	Schéma M1:100	Popis	Rozměry [mm]	KS
Z01		dvoukřídlá skládací okenice pro okno O1, O2, O3 dubová konstrukce, šířka 20 mm otevírání připevněno na zábradlí kolejnice kotveny do ŽB konstrukce barva RAL 6011 – rezedová zelená	1400x2200	100
Z02		jednokřídlá skládací okenice pro okno O4 dubová konstrukce, šířka 20 mm otevírání připevněno na zábradlí kolejnice kotveny do ŽB konstrukce barva RAL 6011 – rezedová zelená	700x1400	50
Z03		jednokřídlá skládací okenice pro okno O5 dubová konstrukce, šířka 20 mm otevírání připevněno na zábradlí kolejnice kotveny do ŽB konstrukce barva RAL 6011 – rezedová zelená	700x2200	20
Z04		vnější zábradlí okna O1, O2, O3 sloupky a pásnice z oceli profil obdélníkový 20x5mm kotvení ze strany rozetč mezi svislými prvky 120mm barva RAL 6011 – rezedová zelená	1400x1100	100
Z06		vnější zábradlí okna O5 sloupky a pásnice z oceli profil obdélníkový 20x5mm kotvení ze strany rozetč mezi svislými prvky 120mm barva RAL 6011 – rezedová zelená	700x1100	20

D.1.3.8. Tabulka truhlářských prvků

OZN.	Schéma M1:100	Popis	Rozměry [mm]	KS
Z01		kuchyně pro byt 3 + 1		
Z02		kuchyně pro byt 2 + 1		



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu:

Ústav:

Vedoucí ústavu:

Vedoucí práce:

Odborný asistent:

Konzultant:

Autor práce:

Datum:

Bydlení Vršovická

15119 Ústav urbanismu

prof. Ing. Arch. Jan Jehlík

Ing. Arch. Michal Kuzemský

Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová

Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

Štěpán Schich

05 / 2023



OBSAH

D.2.1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
D.2.1.1.	Popis objektu	-3-
D.2.1.2.	Základové předpoklady	-4-
D.2.1.3.	Zajištění a odvodnění stavební jámy	-4-
D.2.1.4.	Konstrukční řešení	-5-
D.2.1.5.	Statické výpočty	-6-
	D.2.1.5.1. Železobetonová stropní deska	-10-
	D.2.1.5.2. Dřevěné stropnice balkónů	-13-
	D.2.1.5.3. Dřevěný průvlak balkónů	-14-
	D.2.1.5.4. Dřevěný sloup balkónů	-16-
D.2.1.6.	Podklady použité k výpočtu	-19-
D.2.2.	VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	
D.1.2.1.	Výkres tvaru základů	M 1:100
D.1.2.2.	Výkres tvaru stropu nad 1PP	M 1:100
D.1.2.3.	Výkres tvaru stropu nad 1NP	M 1:100
D.1.2.4.	Výkres tvaru stropu nad 2NP	M 1:100
D.1.2.5.	Výkres tvaru stropu nad 6NP	M 1:100
D.1.2.6.	Výkres detailu napojení sloup – průvlak a uložení dřevěného trámu	M 1:10

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2.1.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.2.1.1.	Popis objektu	-3-
D.2.1.2.	Základové předpoklady	-4-
D.2.1.3.	Zajištění a odvodnění stavební jámy	-4-
D.2.1.4.	Konstrukční řešení	-5-
D.2.1.5.	Statické výpočty	-6-
D.2.1.5.1.	Železobetonová stropní deska	-10-
D.2.1.5.2.	Dřevěné stropnice	-13-
D.2.1.5.3.	Dřevěný průvlak	-14-
D.2.1.5.4.	Dřevěný sloup	-16-
D.2.1.6.	Podklady použité k výpočtu	-19-

D.2.1.1. Popis objektu

Parcela se nachází v centru Prahy ve čtvrti Vršovice. Charakterizován je proměnlivostí urbanistických struktur. Bloková zástavba se střídá s panelovými sídlišti a obytnými čtvrtěmi. Nicméně, tato předem daná urbanistická koncepce náhle přechází v volnou kompozici složenou ze solitérních objektů s rozmanitými funkcemi. Okolí pozemku nabízí školu, budovy z roku 2000, zimní stadion a domov pro seniory. Na severu se klidně vine Botič vedle Havlíčkových sadů, zatímco na jihu je výrazný pohyb na rušné ulici a železnici. Uprostřed všeho toho se nachází dlouho opomíjený pozemek, který v současnosti hostí čerpací stanici a tři budovy mateřské školy.

Návrh počítá se šesti solitérními bytovými domy, které zapadají do zástavby blízkého okolí. Budovy mají 6 podlaží a většina z nich slouží především k bydlení, ale jsou navrženy i komerční prostory pro veřejnost. V celém souboru se nachází 122 bytů třech typů - 2+1, 3+1 a 4+1. Principem navrhování jednotlivých bytů se stalo propojení obytných místností s venkovní terasou/balkónem a byl kladen důraz na využití přirozeného světla a proudění vzduchu z více světových stran. Nejvyšší podlaží lehce ustupuje a vznikají tak dvě velké pobytové terasy pro jednu bytovou sekci, jedna soukromá a druhá pro případné návštěvy.

Vznikl tvar, který v půdorysné stopě domu připomíná motýlí křídla. Základní povrchová úprava fasády je hrubá lehce béžová omítka. Důležitým prvkem se staly konstrukčně oddělené dřevěné balkóny, které dotvářejí celkový tvar jednotlivých objektů. Výrazným detailem návrhu se stala zelená barva (RAL 6011), která se opakuje na více prvcích objektu, jako např. okapy a jejich svody, okenice nebo samotná hliníková okna. Střecha je charakteristicky šikmá a je pokryta tradičními pražskými pálenými taškami. Její tvar a materiál dodávají budově příjemný vzhled a harmonizují s okolní architekturou. Součástí střešního designu jsou také větrací otvory a střešní světlík, který doplňuje ostatní okna v schodištovém jádru a také slouží k jeho odvětrávání.

Bytové domy jsou založeny na základových deskách se zesilujícími pásovými náběhy opřených o piloty opírající se o břidlici v podloží. V 1PP - garážích je navržený konstrukční systém kombinovaný stěny se sloupy, v nadzemních podlažích je konstrukční systém stěnový – oba způsoby ze železobetonu. Parkování celého souboru v podobě vázaných stání je řešeno podpovrchovými garážemi zapuštěnými pod značné množství bytových domů zajišťující dostatečnou kapacitu pro celé řešené území. Garáže jsou navrženy jako jednosměrné se stejným vjezdem i výjezdem, který se nachází v západní části pozemku.

V rámci dokumentace je zpracovávána jeden z bytový dům o 1PP a 6NP s 21 bytovými jednotkami. Celková výška budovy je 21,5 m (požární výška 16 m) a přibližné rozměry činí 33,4m x 22,8m.

D.2.1.2. Základové předpoklady

Geologické a hydrologické poměry byly zjištěny pomocí 10,6 m hlubokého vrtu provedeného společností Geoindustria, Praha v roce 1958. Vrt je veden pod číslem V-1 [190457] v databázi České geologické služby. Přesný výpis složení, mocností, hladiny podzemní vody, vlastností vrstev a jejich tříd těžitelnosti viz půdní profil: Zakládací spára se nachází v -4,000 m (-3,750 m).



D.2.1.3. Zajištění a odvodnění stavební jámy

Stavba se nachází na pozemku, který je mírně svažité, především ve východozápadním směru. Na západní straně je úroveň terénu o 1 metr niž jako na východní hranici pozemku. Hladina podzemní vody byla v místě provedeného vrtu zjištěna v úrovni 4,4m. Hladina podzemní vody bude snížena soustavou studen. Stavební jáma bude v místě podzemních garáží zajištěna záporovým pažením formou ztraceného bednění. Pod základovou spáru se dostávají pouze dojezdy výtahových šachet (do -5,100 m). V těchto prostorech bude kvůli hladině podzemní vody použito čerpadlo a jáma zajištěna pažícími boxy. Stavební jáma je po obvodu odvodňována jak studnami, ze kterých je voda čerpána automaticky do sedimentační jímky, tak pomocí drenážního systému do jímk. V obou případech jsou poté vpouštěny do kanalizace.

D.2.1.4. Konstrukční řešení

Základové konstrukce

Objekt bude založený na základové desce tl. 350 mm s náběhy tl. 700 mm. V místě založení objektu se nachází únosní podloží a proto není nutno desku opírat o piloty. Základová spára v nejnižším místě má výškovou hodnotu -4,250 m vzhledem k ±0,000. Základová spára v nejvyšším místě má výškovou hodnotu -3,700 m vzhledem k ±0,000.

Svislé nosné konstrukce

První podzemní podlaží bude řešené jako kombinovaný monolitický ŽB pilířový systém s příčnými ztužujícími stěnami a průvlaky vloženými schodišťovými jádry. Sloupy mají tloušťku 250 mm, obvodové stěny mají tl. 250 mm. 1.NP až 6.NP budou řešeny jako monolitický ŽB stěnový systém s vnitřním schodišťovým jádrem. Obvodové stěny mají tl. 250 mm, vnitřní stěny a průvlaky mají také tl. 250mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní desky 1.PP, které se nachází pod hmotou domu, budou monolitické ŽB obousměrně vetknuté do zdí. Stropní desky 1.PP, které se nachází mimo hmotu domu zároveň budou nést navezený substrát zahrad a souvrství chodníku a vozovky, budou monolitické ŽB obousměrně vetknuté do zdí nebo průvlaků, tloušťka desky bude 200 mm. Průvlaky budou výšky 550 mm a šířky 250 mm. Stropní desky 1.NP až 6.NP budou monolitické ŽB převážně obousměrně vetknuté do zdí nebo průvlaků a mají tloušťku 200 mm.

Výpočet stropní desky je součástí této dokumentace viz. D.2.1.5.1 Železobetonová stropní deska

Střešní konstrukce

Střecha nad 6. podlažím je řešena jako nepobytová šikmá střecha se sklonem převážně 15 stupňů. Je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce o tloušťce 250 mm s dřevěným krovem. Krytina z pálených tašek je podepřena soustavou latí a kontralatí. Voda je odvedena pomocí svodů odstínu RAL 6011 přiznaných na fasádě.

Schodiště

V objektu se nachází hlavní schodiště umístěné v jádru obsluhující všechna podlaží. Je složeno ze dvou prefabrikovaných železobetonových ramen o 9 stupních se šířkou 280 mm a výškou 177,8 mm. Ta jsou osazena na ozuby ve stropních deskách a mezipodestách. Celkový součet prefabrikátů je 12ks pro jeden bytový dům.

Výtah

V objektu je navržen jeden výtah, který obsluhuje všechna podlaží (1.PP – 6.NP). Výtah je v samostatné šachtě z monolitické ŽB stěny tl. 180 mm, které jsou od nosné konstrukce objektu odděleny dilatační antivibrační vrstvou tloušťky 40 mm.

Použití speciálních konstrukcí a prvků

Konstrukce dřevěných teras/balkónů

Dřevěné balkóny, které jsou konstrukčně odděleny od hlavní nosné konstrukce jsou v 1PP založeny buď na betonových pilířích, nebo na nosných stěnách. Stropnice o rozměru 120x180 mm, které jsou připevněny na průvlaky o rozměru (240x300 mm) jsou spolu se sloupy (240x300 mm) klíčovými prvky konstrukce, které zajišťují stabilitu a pevnost balkónů. Jako materiál všech prvků je použit dub pevnostní třídy D40.

D.2.1.5. Statické výpočty

D.2.1.5.1 Železobetonová stropní deska

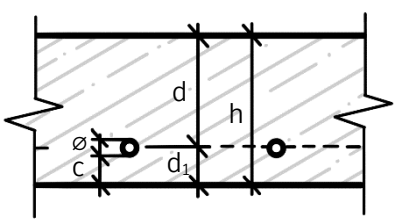
Návrh a posouzení stropní desky

Zadání materiálu

	C40/50	Třída pevnosti betonu dle ČSN EN 206-1 (2014)
$f_{c,k}$	40 MPa	Charakteristická pevnost v tlaku
γ_c	1,5	Součinitel spolehlivosti betonu
	B500B	Třída oceli dle ČSN EN 10027-1 (2017)
$f_{y,k}$	500 MPa	Charakteristická mez kluzu
γ_s	1,15	Součinitel spolehlivosti výztuže

Předběžný návrh

L_x	6,40 m	Výpočtová délka ve směru x
L_y	8,75 m	Výpočtová délka ve směru y
h	0,20 m	Výška desky
c	0,02 m	Krytí výztuže
\emptyset	0,01 m	Průměr výztuže
b	1 m	Šířka průřezu



Určení stálého zatížení

Skladba	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
dubové parkety	0,015	7	0,105
PU lepidlo	0,005	22	0,11
samonivelační stěrka	0,010	23	0,23
betonová mazanina	0,050	23	1,15
PE separační folie	0,0005	9	0,005
EPS	0,045	1,5	0,068
EPS-T	0,025	1,15	0,029
ŽB deska	0,200	25	5,00
omítka	0,015	20	0,30
charakteristická hodnota			$\Sigma g_k = 6,997 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,35$	$\Sigma g_d = 9,446 \text{ kN/m}^2$

Určení proměnného zatížení – užitné

Prvek	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
Kategorie A -	-	-	2,00
příčky	-	-	1,20
charakteristická hodnota			$\Sigma q_k = 3,20 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,5$	$\Sigma q_d = 4,80 \text{ kN/m}^2$

$$f_k = g_k + q_k = 6,997 + 3,20 = 10,197 \text{ kN/m}^2$$

$$f_d = g_d + q_d = 9,446 + 4,80 = 14,246 \text{ kN/m}^2$$

Přepočet návrhového stálého zatížení

Pro směr x

$$g_x = g_d \times L_x^4 / (L_x^4 + L_y^4)$$

$$g_x = 9,446 \times 6,40^4 / (6,40^4 + 8,75^4)$$

$$g_x = 2,102 \text{ kN/m}^2$$

Pro směr y

$$g_y = g_d \times L_y^4 / (L_x^4 + L_y^4)$$

$$g_y = 9,446 \times 8,75^4 / (6,40^4 + 8,75^4)$$

$$g_y = 7,344 \text{ kN/m}^2$$

Návrhový ohybový moment uprostřed rozpětí

Pro směr x

$$M_{x,pole} = 1/24 \times g_x \times L_x^2$$

$$M_{x,pole} = 1/24 \times 2,102 \times 6,40^2$$

$$M_{x,pole} = 3,587 \text{ kNm}$$

Pro směr y

$$M_{y,pole} = 1/24 \times g_y \times L_y^2$$

$$M_{y,pole} = 1/24 \times 7,344 \times 8,75^2$$

$$M_{y,pole} = 23,428 \text{ kNm}$$

Návrhový ohybový moment nad podporami

Pro směr x

$$M_{x,podpora} = -1/12 \times g_x \times L_x^2$$

$$M_{x,podpora} = -1/12 \times 2,102 \times 6,40^2$$

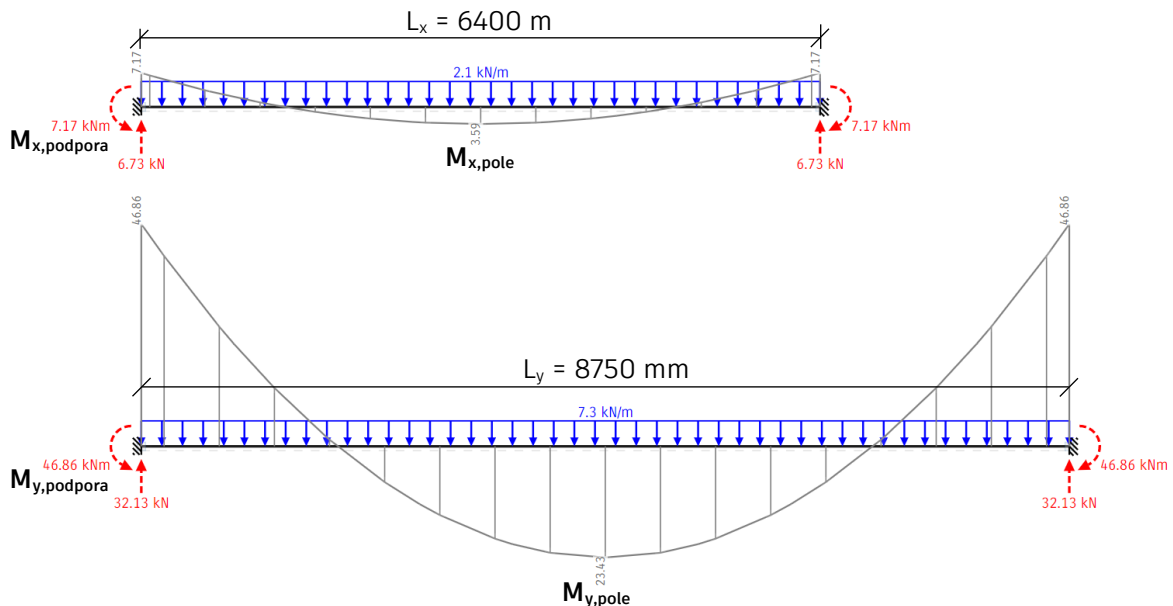
$$M_{x,podpora} = 7,175 \text{ kNm}$$

Pro směr y

$$M_{y,podpora} = -1/12 \times g_y \times L_y^2$$

$$M_{y,podpora} = -1/12 \times 7,344 \times 8,75^2$$

$$M_{y,podpora} = 46,856 \text{ kNm}$$



Návrhové hodnoty

Pevnosti v tlaku

$$f_{c,d} = f_{c,k} / \gamma_c$$

$$f_{c,d} = 40 / 1,5$$

$$f_{c,d} = 26,667 \text{ MPa}$$

Mez kluzu

$$f_{y,d} = f_{y,k} / \gamma_s$$

$$f_{y,d} = 500 / 1,15$$

$$f_{y,d} = 434,783 \text{ MPa}$$

Výpočet výšky průřezu

$$d = h - c - \varnothing/2$$

$$d = 200 - 20 - 10/2$$

$$d = 0,175 \text{ mm}$$

Návrh výztuže desky pro $M_{x,pole}$

Výpočet plochy

$$\mu_1 = M_{x,pole} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{c,d})$$

$$\mu_1 = 3,587 / (1 \times 0,175^2 \times 1 \times 26,667 \times 10^3)$$

$$\mu_1 = 4,392 \times 10^{-3} = 0,004392 \quad \rightarrow \omega = 0,0044$$

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{c,d} / f_{y,d})$$

$$A_{s,min} = 0,0044 \times 1 \times 0,175 \times 1 \times (26,667 \times 10^3 / 434,783 \times 10^3)$$

$$A_{s,min} = 4,723 \times 10^{-5} \text{ m}^2 = 47,23 \text{ mm}^2$$

Z tabulky: $\varnothing R10$: vzdálenost vložek = 300 mm

$$A_s = 262 \text{ mm}^2$$

Posouzení výztuže

$$\rho_{(d)} = A_s / (b \times d)$$

$$\rho_{(d)} = 262 \times 10^{-6} / (1 \times 0,175)$$

$$\rho_{(d)} = 0,001497 \geq \rho_{min} = 0,0015$$

VYHOVUJE

$$\rho_{(h)} = A_s / (b \times h)$$

$$\rho_{(h)} = 262 \times 10^{-6} / (1 \times 0,2)$$

$$\rho_{(h)} = 0,00131 \leq \rho_{max} = 0,04$$

VYHOVUJE

$$M_{rd} = A_s \times f_{y,d} \times z$$

$$M_{rd} = 262 \times 10^{-6} \times 434,783 \times 10^3 \times 0,1575$$

$$M_{rd} = 17,941 \text{ kNm} \geq M_{x,pole} = 3,587 \text{ kNm}$$

$$z = 0,9 \times d$$

$$z = 0,9 \times 0,175$$

$$z = 0,1575$$

VYHOVUJE

Počet prutů na metr

$$1000 / 300 = 3,33 \quad \rightarrow \pm 4\varnothing R10/m$$

Návrh výztuže desky pro $M_{x,podpora}$

Výpočet plochy

$$\mu_2 = M_{y,pole} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{c,d})$$

$$\mu_2 = 7,175 / (1 \times 0,175^2 \times 1 \times 26,667 \times 10^3)$$

$$\mu_2 = 8,786 \times 10^{-3} = 0,008786 \quad \rightarrow \omega = 0,0088$$

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{c,d} / f_{y,d})$$

$$A_{s,min} = 0,0088 \times 1 \times 0,175 \times 1 \times (26,667 \times 10^3 / 434,783 \times 10^3)$$

$$A_{s,min} = 9,43 \times 10^{-5} \text{ m}^2 = 94,3 \text{ mm}^2$$

Z tabulky: $\varnothing R10$: vzdálenost vložek = 300 mm

$$A_s = 262 \text{ mm}^2$$

Posouzení výztuže

$$\rho_{(d)} = A_s / (b \times d)$$

$$\rho_{(d)} = 262 \times 10^{-6} / (1 \times 0,175)$$

$$\rho_{(d)} = 0,001497 \geq \rho_{min} = 0,0015$$

VYHOVUJE

$$\rho_{(h)} = A_s / (b \times h)$$

$$\rho_{(h)} = 262 \times 10^{-6} / (1 \times 0,2)$$

$$\rho_{(h)} = 0,00131 \leq \rho_{max} = 0,04$$

VYHOVUJE

$$M_{rd} = A_s \times f_{y,d} \times z$$

$$M_{rd} = 262 \times 10^{-6} \times 434,783 \times 10^3 \times 0,1575$$

$$M_{rd} = 17,941 \text{ kNm} \geq M_{x,podpora} = 7,175 \text{ kNm}$$

$$z = 0,9 \times d$$

$$z = 0,9 \times 0,175$$

$$z = 0,1575$$

VYHOVUJE

Počet prutů na metr

$$1000 / 300 = 3,33 \quad \rightarrow \pm 4\varnothing R10/m$$

Návrh výztuže desky pro $M_{y,pole}$

Výpočet plochy

$$\mu_3 = M_{y,pole} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{c,d})$$

$$\mu_3 = 23,428 / (1 \times 0,175^2 \times 1 \times 26,667 \times 10^3)$$

$$\mu_3 = 2,869 \times 10^{-2} = 0,02869 \quad \rightarrow \omega = 0,0305$$

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{c,d} / f_{y,d})$$

$$A_{s,min} = 0,0305 \times 1 \times 0,175 \times 1 \times (26,667 \times 10^3 / 434,783 \times 10^3)$$

$$A_{s,min} = 3,079 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 307,9 \text{ mm}^2$$

Z tabulky: $\varnothing R10$: vzdálenost vložek = 220 mm

$$A_s = 357 \text{ mm}^2$$

Posouzení výztuže

$$\rho_{(d)} = A_s / (b \times d)$$

$$\rho_{(d)} = 357 \times 10^{-6} / (1 \times 0,175)$$

$$\rho_{(d)} = 0,00204 \geq \rho_{min} = 0,0015$$

VYHOVUJE

$$\rho_{(h)} = A_s / (b \times h)$$

$$\rho_{(h)} = 357 \times 10^{-6} / (1 \times 0,2)$$

$$\rho_{(h)} = 0,00179 \leq \rho_{max} = 0,04$$

VYHOVUJE

$$M_{rd} = A_s \times f_{y,d} \times z$$

$$M_{rd} = 357 \times 10^{-6} \times 434,783 \times 10^3 \times 0,1575$$

$$M_{rd} = 24,447 \text{ kNm} \geq M_{y,pole} = 23,428 \text{ kNm}$$

$$z = 0,9 \times d$$

$$z = 0,9 \times 0,175$$

$$z = 0,1575$$

VYHOVUJE

Počet prutů na metr

$$1000 / 220 = 4,55 \quad \rightarrow \pm 5 \varnothing R10/m$$

Návrh výztuže desky pro $M_{y,podpora}$

Výpočet plochy

$$\mu_4 = M_{y,podpora} / (b \times d^2 \times \alpha \times f_{c,d})$$

$$\mu_4 = 46,856 / (1 \times 0,175^2 \times 1 \times 26,667 \times 10^3)$$

$$\mu_4 = 5,737 \times 10^{-2} = 0,05737 \quad \rightarrow \omega = 0,061$$

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{c,d} / f_{y,d})$$

$$A_{s,min} = 0,061 \times 1 \times 0,175 \times 1 \times (26,667 \times 10^3 / 434,783 \times 10^3)$$

$$A_{s,min} = 6,547 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 654,7 \text{ mm}^2$$

Z tabulky: $\varnothing R10$: vzdálenost vložek = 110 mm

$$A_s = 714 \text{ mm}^2$$

Posouzení výztuže

$$\rho_{(d)} = A_s / (b \times d)$$

$$\rho_{(d)} = 714 \times 10^{-6} / (1 \times 0,175)$$

$$\rho_{(d)} = 0,00408 \geq \rho_{min} = 0,0015$$

VYHOVUJE

$$\rho_{(h)} = A_s / (b \times h)$$

$$\rho_{(h)} = 714 \times 10^{-6} / (1 \times 0,2)$$

$$\rho_{(h)} = 0,00357 \leq \rho_{max} = 0,04$$

VYHOVUJE

$$M_{rd} = A_s \times f_{y,d} \times z$$

$$M_{rd} = 714 \times 10^{-6} \times 434,783 \times 10^3 \times 0,1575$$

$$M_{rd} = 48,894 \text{ kNm} \geq M_{y,podpora} = 46,856 \text{ kNm}$$

$$z = 0,9 \times d$$

$$z = 0,9 \times 0,175$$

$$z = 0,1575$$

VYHOVUJE

Počet prutů na metr

$$1000 / 110 = 9,09 \quad \rightarrow \pm 9 \varnothing R10/m$$

D.2.1.5.2. Dřevěné stropnice

Určení stálého zatížení

Skladba	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
dubová terasová prkna	0,020	7	0,175
nosné smrkové hranoly	0,024	4,5	0,108
rektifikační stojky	0,031	2	0,062
hydroizolační stěrka	0,005	3	0,015
betonová mazanina ve spádu	0,05 (0,075)	24	1,8
trapézový plech	-	9,19 kg/m ²	0,092
dubová prkna v podhledu	0,020	7	0,175
charakteristická hodnota			$\Sigma g_k = 2,427 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,35$	$\Sigma g_d = 3,276 \text{ kN/m}^2$

Prvek	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
nerezové zábradlí	0,010 \times 1,1	77	0,847
charakteristická hodnota			$\Sigma g_k = 0,847 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,35$	$\Sigma g_d = 1,144 \text{ kN/m}^2$
celková char. hodnota			$\Sigma g_k = 3,274 \text{ kN/m}^2$
celková návrhová hodnota			$\Sigma g_d = 4,420 \text{ kN/m}^2$

Určení proměnného zatížení – užitné + krátkodobé

Výpočet zatížení sněhem - krátkodobé

$$s_k = \mu_1 \times C_e \times C_t \times S_n$$

$$s_k = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7$$

$$s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

Prvek	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
Kategorie A - balkóny	-	-	3
Sněhová oblast I	-	-	0,56
charakteristická hodnota			$\Sigma q_k = 3,560 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,5$	$\Sigma q_d = 5,340 \text{ kN/m}^2$

$$f_k = g_k + q_k = 3,274 + 3,560 = 6,834 \text{ kN/m}^2$$

$$f_d = g_d + q_d = 4,420 + 5,340 = 9,760 \text{ kN/m}^2$$

Návrh a posouzení trámu (stropnice)

Zadání materiálu

	D40	Třída pevnosti dřeva dle EN 338 (2010)
$f_{m,k}$	40 MPa	Charakteristická pevnost v ohybu
$f_{v,k}$	3,8 MPa	Charakteristická pevnost ve smyku
$E_{0,05}$	$9,4 \times 10^3 \text{ MPa}$	5% kvantil modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny
$E_{0,mean}$	$11 \times 10^3 \text{ MPa}$	Střední hodnota modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny
ρ_{mean}	7 kN/m ³	Střední hodnota hustoty
	2	Třída provozu
k_{mod}	0,9	Modifikační součinitel - krátkodobé
k_{def}	0,8	Součinitel dotvarování – pro rostlé dřevo
γ_M	1,3	Dílčí součinitel spolehlivosti materiálu

Předběžný návrh

L	2,715 m	Efektivní výpočtová délka	
B	0,588 m	Zatěžovací šířka	
b	0,12 m	Šířka průřezu	
h	0,18 m	Výška průřezu	
A	$2,16 \times 10^{-2} \text{ m}^2$	Plocha průřezu	
W_y	$6,48 \times 10^{-4} \text{ m}^3$	Moment setrvačnosti k ose y	
I_y	$5,832 \times 10^{-5} \text{ m}^4$	Průřezový modul k ose y	

Přepoččet stálého a proměnného zatížení

Charakteristická hodnota

Stálé

$$g_k = g_k \times B$$

$$g_k = 3,274 \times 0,588$$

$$g_k = 1,925 \text{ kNm}$$

Proměnné

$$q_k = q_k \times B$$

$$q_k = 3,56 \times 0,588$$

$$q_k = 2,093 \text{ kNm}$$

Vlastní tíha

$$g_{k,0} = b \times h \times \rho_{\text{mean}}$$

$$g_{k,0} = 0,12 \times 0,18 \times 7$$

$$g_{k,0} = 0,151 \text{ kNm}$$

Návrhová hodnota

Stálé

$$g_d = g_k \times \gamma_G$$

$$g_d = 2,076 \times 1,35$$

$$g_d = 2,599 \text{ kNm}$$

Proměnné

$$q_d = q_k \times \gamma_Q$$

$$q_d = 2,093 \times 1,5$$

$$q_d = 3,14 \text{ kNm}$$

Vlastní tíha

$$g_{d,0} = g_{k,0} \times \gamma_G$$

$$g_{d,0} = 0,151 \times 1,35$$

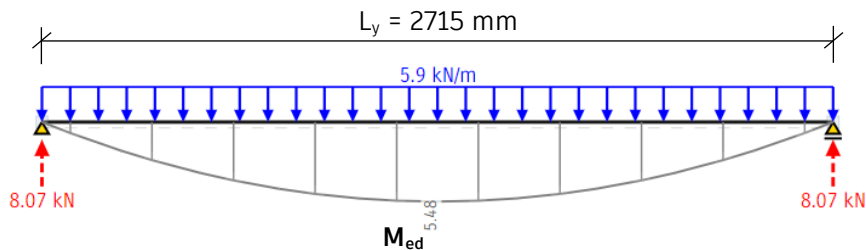
$$g_{d,0} = 0,204 \text{ kNm}$$

Návrhový ohybový moment uprostřed rozpětí

$$M_{ed} = 1/8 \times (g_d + q_d + g_{d,0}) \times L^2$$

$$M_{ed} = 1/8 \times (2,599 + 3,14 + 0,204) \times 2,715^2$$

$$M_{ed} = 5,476 \text{ kNm}$$



Posouzení na 1.MS - únosnosti

Posouzení průřezu na ohyb při maximálním zatížení

$$\sigma_{m,d} = M_{ed} / W_y \leq f_{m,d}$$

$$\sigma_{m,d} = 5,476 / 6,48 \times 10^{-4} \leq 27,692 \times 10^3$$

$$\sigma_{m,d} = 8,451 \times 10^3 \leq 27,692 \times 10^3$$

Návrhová pevnost v ohybu

$$f_{m,d} = k_{\text{mod}} \times (f_{m,k} / \gamma_M)$$

$$f_{m,d} = 0,9 \times (40 / 1,3)$$

$$f_{m,d} = 27,692 \text{ MPa}$$

Využití průřezu: 31% → **VYHOVUJE**

Posouzení na 2.MS - použitelnosti

Okamžitý průhyb

$$W_{fin,g} = (1 + k_{def}) \times 5/384 \times (g_k \times L^4) / (E_{0,mean} \times I_y)$$

$$W_{fin,g} = (1 + 0,8) \times 5/384 \times (2,076 \times 2,715^4) / (11 \times 10^3 \times 5,832 \times 10^{-5})$$

$$W_{fin,g} = 4,121 \text{ mm}$$

$$W_{fin,q} = 5/384 \times (q_k \times L^4) / (E_{0,mean} \times I_y)$$

$$W_{fin,q} = 5/384 \times (2,093 \times 2,715^4) / (11 \times 10^3 \times 5,832 \times 10^{-5})$$

$$W_{fin,q} = 2,308 \text{ mm}$$

Konečný průhyb

$$W_{fin} = W_{fin,g} + W_{fin,q}$$

$$W_{fin} = 4,121 + 2,308$$

$$W_{fin} = 6,429 \text{ mm}$$

Maximální průhyb

$$W_{fin,lim} = L / 300$$

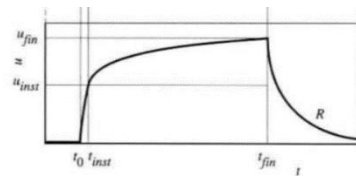
$$W_{fin,lim} = 2715 / 300$$

$$W_{fin,lim} = 9,05 \text{ mm}$$

Využití průřezu: 71% → **VYHOVUJE**

Table 7.2 – Příklady mezních hodnot průhybů nosníků

	W_{inst}	$W_{net,fin}$	W_{fin}
Prostý nosník	l/300 až l/500	l/250 až l/350	l/150 až l/300
Vykonzolované nosníky	l/150 až l/250	l/125 až l/175	l/75 až l/150



D.2.1.5.3. Dřevěný průvlak

Stálé zatížení

Skladba terasy	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
stejná jako v předešlém	-	-	-
charakteristická hodnota			$\Sigma g_k = 2,427 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,35$	$\Sigma g_d = 3,276 \text{ kN/m}^2$

Prvek	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
nerezové zábradlí	0,010 × 1,1	77	0,847
dřevěná stropnice	0,12 × 0,18	7	0,151
charakteristická hodnota			$\Sigma g_k = 0,998 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,35$	$\Sigma g_d = 1,347 \text{ kN/m}^2$
celková char. hodnota			$\Sigma g_k = 3,425 \text{ kN/m}^2$
celková návrhová hodnota			$\Sigma g_d = 4,624 \text{ kN/m}^2$

Určení proměnného zatížení – užitné + krátkodobé

Prvek	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
stejná jako v předešlém	-	-	-
charakteristická hodnota			$\Sigma q_k = 3,56 \text{ kN/m}^2$
návrhová hodnota		$\times 1,5$	$\Sigma q_d = 5,34 \text{ kN/m}^2$

$$g_k + q_k = 3,425 + 3,56 = 6,985 \text{ kN/m}$$

$$g_d + q_d = 4,624 + 5,34 = 9,964 \text{ kN/m}$$

Návrh a posouzení průvlaku

Zadání materiálu

	D40	Třída pevnosti dřeva dle EN 338 (2010)
$f_{m,k}$	40 MPa	Charakteristická pevnost v ohybu
$f_{v,k}$	3,8 MPa	Charakteristická pevnost ve smyku
$E_{0,05}$	$9,4 \times 10^3$ MPa	5% kvantil modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny
$E_{0,mean}$	11×10^3 MPa	Střední hodnota modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny
ρ_{mean}	7 kN/m ³	Střední hodnota hustoty
	2	Třída provozu
k_{mod}	0,9	Modifikační součinitel - krátkodobé
k_{def}	0,8	Součinitel dotvarování – pro rostlé dřevo
k_{cr}	0,67	Součinitel pro redukci průřezu vlivem vysušených trhlin
γ_M	1,3	Dílčí součinitel spolehlivosti materiálu

Předběžný návrh

L	3,530 m	Efektivní výpočtová délka	
B	1,709 m	Zatěžovací šířka	
b	0,240 m	Šířka průřezu	
h	0,300 m	Výška průřezu	
A	$7,2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$	Plocha průřezu	
W_y	$3,6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$	Moment setrvačnosti k ose y	
I_y	$5,4 \times 10^{-4} \text{ m}^4$	Průřezový modul k ose y	

Přepoččet stálého a proměnného zatížení

Charakteristická hodnota

Stálé

$$g_k = g_k \times B$$

$$g_k = 3,425 \times 1,709$$

$$g_k = 5,853 \text{ kNm}$$

Proměnné

$$q_k = q_k \times B$$

$$q_k = 3,56 \times 1,709$$

$$q_k = 6,084 \text{ kNm}$$

Vlastní tíha

$$g_{k,0} = b \times h \times \rho_{\text{mean}}$$

$$g_{k,0} = 0,24 \times 0,30 \times 7$$

$$g_{k,0} = 0,504 \text{ kNm}$$

Návrhová hodnota

Stálé

$$g_d = g_k \times \gamma_G$$

$$g_d = 5,853 \times 1,35$$

$$g_d = 7,902 \text{ kNm}$$

Proměnné

$$q_d = q_k \times \gamma_D$$

$$q_d = 6,084 \times 1,5$$

$$q_d = 9,126 \text{ kNm}$$

Vlastní tíha

$$g_{d,0} = f_{k,0} \times \gamma_G$$

$$g_{d,0} = 0,504 \times 1,35$$

$$g_{d,0} = 0,68 \text{ kNm}$$

Výpočet vnitřních sil

$$F = (g_{d',\text{stropnice}} + q_{d',\text{stropnice}} + g_{d,0,\text{stropnice}}) \times B$$

$$F = (2,599 + 3,14 + 0,204) \times 1,709$$

$$F = 10,157 \text{ kN}$$

$$A = 2,5F + 1/2 \times g_{d,0} \times L$$

$$A = 2,5 \times 10,157 + 1/2 \times 0,68 \times 3,53$$

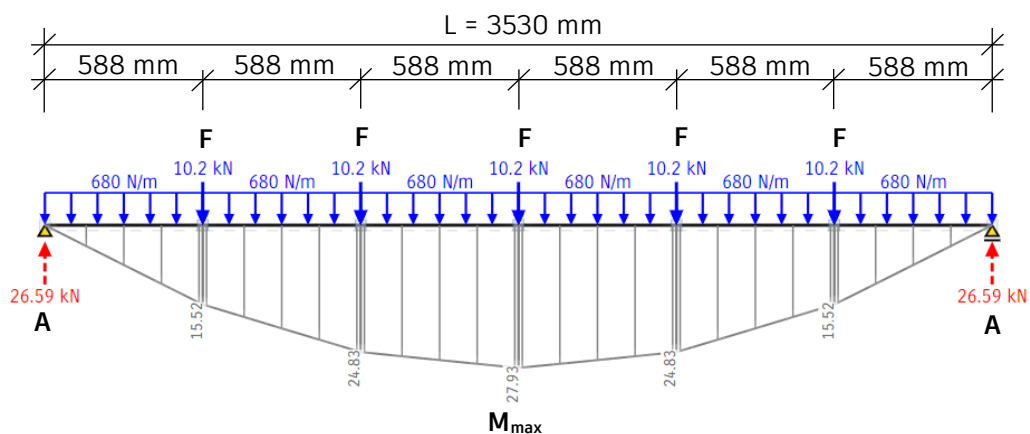
$$A = 26,593 \text{ kN}$$

Návrhový ohybový moment uprostřed rozpětí

$$M_{\text{max}} = A \times L/2 - 1/2F \times L/2 - F \times 1,087 - F \times 0,498 - g_d \times L/2 \times L/4$$

$$M_{\text{max}} = 26,593 \times 1,765 - 10,157 \times 1,177 - 10,157 \times 0,588 - 0,68 \times 1,765 \times 0,883$$

$$M_{\text{max}} = 27,950 \text{ kNm}$$



Posouzení na 1.MS - únosnosti

Návrhová pevnost v ohybu

$$f_{m,d} = k_{mod} \times (f_{m,k} / \gamma_M)$$

$$f_{m,d} = 0,9 \times (40 / 1,3)$$

$$f_{m,d} = 27,692 \text{ MPa}$$

Posouzení průřezu na ohyb při maximálním zatížení

$$\sigma_{m,d} = M_{max} / W_y \leq f_{m,d}$$

$$\sigma_{m,d} = 27,950 / 3,6 \times 10^{-3} \leq 27,692 \times 10^3$$

$$\sigma_{m,d} = 7,764 \times 10^3 \leq 27,692 \times 10^3$$

Využití průřezu: 28% → **VYHOVUJE**

Posouzení na 2.MS - použitelnosti

Okamžitý průhyb

$$W_{fin,g} = (1 + k_{def}) \times 5/384 \times (g_k \times L^4) / (E_{0,mean} \times I_y)$$

$$W_{fin,g} = (1 + 0,8) \times 5/384 \times (5,853 \times 3,53^4) / (11 \times 10^3 \times 5,4 \times 10^{-4})$$

$$W_{fin,g} = 3,586 \text{ mm}$$

$$W_{fin,q} = 5/384 \times (q_k \times L^4) / (E_{0,mean} \times I_y)$$

$$W_{fin,q} = 5/384 \times (6,084 \times 3,35^4) / (11 \times 10^3 \times 5,4 \times 10^{-4})$$

$$W_{fin,q} = 2,071 \text{ mm}$$

Konečný průhyb

$$W_{fin} = W_{fin,g} + W_{fin,q}$$

$$W_{fin} = 3,586 + 2,071$$

$$W_{fin} = 5,657 \text{ mm}$$

Maximální průhyb

$$W_{fin,lim} = L / 300$$

$$W_{fin,lim} = 3350 / 300$$

$$W_{fin,lim} = 11,167 \text{ mm}$$

Využití průřezu: 51% → **VYHOVUJE**

D.2.1.5.4. Dřevěný sloup

Stálé zatížení

Skladba terasy	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
stejná jako v předešlém	-	-	-
charakteristická hodnota návrhová hodnota		$\times 1,35$	$\Sigma g_k = 2,427 \text{ kN/m}^2$ $\Sigma g_d = 3,276 \text{ kN/m}^2$

Prvek	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
nerezové zábradlí	0,010 × 1,100	77	0,847
dřevěná stropnice	0,120 × 0,180	7	0,151
dřevěný průvlak	0,240 × 0,300	7	0,504
charakteristická hodnota návrhová hodnota		$\times 1,35$	$\Sigma g_k = 1,502 \text{ kN/m}^2$ $\Sigma g_d = 2,028 \text{ kN/m}^2$
celková char. hodnota celková návrhová hodnota			$\Sigma g_k = 3,929 \text{ kN/m}^2$ $\Sigma g_d = 5,304 \text{ kN/m}^2$

Určení proměnného zatížení – užité + krátkodobé

Prvek	Tloušťka [m]	γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]
stejná jako v předešlém	-	-	-
charakteristická hodnota návrhová hodnota		$\times 1,5$	$\Sigma q_k = 3,56 \text{ kN/m}^2$ $\Sigma q_d = 5,34 \text{ kN/m}^2$

$$g_k + q_k = 3,929 + 3,56 = 7,489 \text{ kN/m}$$

$$g_d + q_d = 5,304 + 5,34 = 10,644 \text{ kN/m}$$

Návrh a posouzení sloupu

Zadání materiálu

	D40	Třída pevnosti dřeva dle EN 338 (2010)
$f_{m,k}$	40 MPa	Charakteristická pevnost v ohybu
$f_{v,k}$	3,8 MPa	Charakteristická pevnost ve smyku
$f_{c,o,k}$	26 MPa	Charakteristická pevnost v tlaku
$E_{0,05}$	$9,4 \times 10^3$ MPa	5% kvantil modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny
$E_{0,mean}$	11×10^3 MPa	Střední hodnota modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny
ρ_{mean}	7 kN/m ³	Střední hodnota hustoty
	2	Třída provozu
k_{mod}	0,9	Modifikační součinitel - krátkodobé
k_{def}	0,8	Součinitel dotvarování – pro rostlé dřevo
k_{cr}	0,67	Součinitel pro redukci průřezu vlivem vysušených trhlin
γ_M	1,3	Dílčí součinitel spolehlivosti materiálu

Předběžný návrh

L	3,2 m	Efektivní výpočtová délka	
A	3,461 m ²	Zatěžovací plocha	
b	0,24 m	Šířka průřezu	
h	0,30 m	Výška průřezu	
A	7,2 × 10 ⁻² m ²	Plocha průřezu	
W _y	3,6 × 10 ⁻³ m ³	Moment setrvačnosti k ose y	
I _y	5,4 × 10 ⁻⁴ m ⁴	Průřezový modul k ose y	
I _z	3,456 × 10 ⁻⁴ m ⁴	Průřezový modul k ose z	

Přepočet stálého a proměnného zatížení

Charakteristická hodnota

Stálé

$$g_k = g_k \times A$$

$$g_k = 3,929 \times 3,461$$

$$g_k = 13,598 \text{ kNm}$$

Proměnné

$$q_k = q_k \times A$$

$$q_k = 3,56 \times 3,461$$

$$q_k = 13,321 \text{ kNm}$$

Vlastní tíha

$$g_{k,0} = b \times h \times \rho_{\text{mean}}$$

$$g_{k,0} = 0,24 \times 0,30 \times 7$$

$$g_{k,0} = 0,504 \text{ kNm}$$

Návrhová hodnota

Stálé

$$g_d = g_k \times \gamma_G$$

$$g_d = 13,598 \times 1,35$$

$$g_d = 18,358 \text{ kNm}$$

Proměnné

$$q_d = q_k \times \gamma_D$$

$$q_d = 13,321 \times 1,5$$

$$q_d = 18,482 \text{ kNm}$$

Vlastní tíha

$$g_{d,0} = f_{k,0} \times \gamma_G$$

$$g_{d,0} = 0,504 \times 1,35$$

$$g_{d,0} = 0,68 \text{ kNm}$$

Návrhová hodnota pro běžné patro

n – počet pater

ψ_0 - 0,7 - součinitel užitných zatížení pro pozemní stavby, kategorie A: obytné stavby

$$d_n = [2 + (n-2) \times \psi_0] / n$$

$$d_n = [2 + (5-2) \times 0,7] / 5$$

$$d_n = 0,82$$

Stálé

$$G_d = g_d \times n$$

$$G_d = 18,358 \times 5$$

$$G_d = 91,79 \text{ kNm}$$

Proměnné

$$Q_d = q_d \times d_n$$

$$Q_d = 18,482 \times 0,82$$

$$Q_d = 15,155 \text{ kNm}$$

Vlastní tíha

$$G_{d,0} = g_{d,0} \times n$$

$$G_{d,0} = 0,68 \times 5$$

$$G_{d,0} = 3,4 \text{ kNm}$$

Návrhová normálová síla

$$N_{ed} = G_d + Q_d + G_{d,0}$$

$$N_{ed} = 91,79 + 15,155 + 3,4$$

$$N_{ed} = 110,541 \text{ kN}$$

Posouzení sloupu

Štíhlost

$$i_y = \sqrt{I_y / A}$$

$$i_y = \sqrt{(5,4 \times 10^{-4} / 0,072)}$$

$$i_y = 0,087$$

$$i_z = \sqrt{I_z / A}$$

$$i_z = \sqrt{(3,456 \times 10^{-4} / 0,072)}$$

$$i_z = 0,069$$

$$\lambda_y = L_{ef,y} / i_y$$

$$\lambda_y = 3,2 / 0,087$$

$$\lambda_y = 36,782$$

$$\lambda_z = L_{ef,z} / i_z$$

$$\lambda_z = 3,2 / 0,069$$

$$\lambda_z = 46,377 - \text{vybereme větší hodnotu}$$

Kritické napětí

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \times E_{0,05} / \lambda^2$$

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \times 9,4 \times 10^3 / 46,377^2$$

$$\sigma_{c,crit} = 43,134 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost

$$\lambda_{rel} = (f_{c,o,k} / \sigma_{c,crit})^{0,5}$$

$$\lambda_{rel} = (26 / 43,134)^{0,5}$$

$$\lambda_{rel} = 0,776$$

Součinitel vzpěru

$$k = 0,5 \times [1 + \beta_c \times (\lambda_{rel} - 0,5) + \lambda_{rel}^2]$$

$$k = 0,5 \times [1 + 0,2 \times (0,776 - 0,5) + 0,776^2]$$

$$k = 0,828$$

$$k_c = 1 / [k + (k^2 - \lambda_{rel}^2)^{0,5}]$$

$$k_c = 1 / [0,828 + (0,828^2 - 0,776^2)^{0,5}]$$

$$k_c = 0,893$$

Návrhová pevnost v tlaku

$$f_{c,o,d} = k_{mod} \times (f_{c,o,k} / \gamma_M)$$

$$f_{c,o,d} = 0,9 \times (26 / 1,3)$$

$$f_{c,o,d} =$$

Maximální únosnost sloupu

$$N_{b,rd} = k_c \times A \times f_{c,o,d}$$

$$N_{b,rd} = 0,893 \times 0,072 \times 18 \times 10^3$$

$$N_{b,rd} = 1157,328 \text{ kN}$$

$$> N_{ed} = 110,541 \text{ kN}$$

Využití průřezu: 9,6% →

VYHOVUJE

D.2.1.7. Podklady použité k výpočtu

- ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1995-1-1 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- Marek Lokvenc - návrh a posouzení dřevěného průvlaku (20.05.2023)
<https://docplayer.cz/47042791-Navrh-a-posouzeni-dreveneho-pruvlaku.html>
- Marek Lokvenc - návrh a posouzení dřevěného sloupu (20.05.2023)
<https://docplayer.cz/47042791-Navrh-a-posouzeni-dreveneho-sloupu.html>
- B0003 / B0006 Dřevěné konstrukce - Ondřej Pešek: chrome (20.05.2023)
https://www.fce.vutbr.cz/KDK/pesek.o/B003_B006/_PODKLADY_d%C5%99evo_2.2.pdf
- STRIAN – Online Structural analysis; <https://structural-analyser.com/> (20.05.2023)
- Vlastní podklady ze studia předmětu Statika a nosné konstrukce na FA ČVUT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2.2.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.2.2.1	Výkres tvaru základů	M 1:100
D.2.2.2	Výkres tvaru stropu nad 1PP	M 1:100
D.2.2.3	Výkres tvaru stropu nad 1NP	M 1:100
D.2.2.4	Výkres tvaru stropu nad 2NP	M 1:100
D.2.2.5	Výkres tvaru stropu nad 6NP	M 1:100
D.2.2.6	Výkres detailu napojení sloup – průvlak a uložení dřevěného trámu	M 1:10



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Název projektu:

Ústav:

Vedoucí ústavu:

Vedoucí práce:

Odborný asistent:

Konzultant:

Autor práce:

Datum:

Bydlení Vršovická

15119 Ústav urbanismu

prof. Ing. Arch. Jan Jehlík

Ing. Arch. Michal Kuzemský

Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

Štěpán Schich

05 / 2023



OBSAH

D.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.3.1.1.	Popis objektu	-3-
D.3.1.2.	Rozdělení stavby do požárních úseků	-4-
D.3.1.3.	Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti	-5-
D.3.1.4.	Požární bezpečnost garáží	-7-
D.3.1.5.	Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí	-10-
D.3.1.6.	Navržená požární odolnost	-10-
D.3.1.7.	Evakuace a stanovení druhu únikových cest	-11-
D.3.1.8.	Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností	-13-
D.3.1.9.	Způsob zabezpečení stavby požární vodou	-16-
D.3.1.10.	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	-16-
D.3.1.11.	Zhodnocení technických zařízení stavby	-17-
D.3.1.12.	Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce	-17-
D.3.1.13.	Seznam použitých zdrojů	-18-

D.3.2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

D.3.2.1.	Situační výkres	M 1:200
D.3.2.2.	Půdorys 1PP - Suterén	M 1:100
D.3.2.3.	Půdorys 1NP – Vstupní podlaží	M 1:100
D.3.2.4.	Půdorys 2-5NP – Typické podlaží	M 1:100
D.3.2.5.	Půdorys 6NP – Nejvyšší podlaží	M 1:100

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3.1.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.3.1.1.	Popis objektu	-3-
D.3.1.2.	Rozdělení stavby do požárních úseků	-4-
D.3.1.3.	Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti	-5-
D.3.1.4.	Požární bezpečnost garáží	-7-
D.3.1.5	Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí	-10-
D.3.1.6	Navržená požární odolnost	-10-
D.3.1.7	Evakuace a stanovení druhu únikových cest	-11-
D.3.1.8.	Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností	-13-
D.3.1.9.	Způsob zabezpečení stavby požární vodou	-16-
D.3.1.10.	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	-16-
D.3.1.11.	Zhodnocení technických zařízení stavby	-17-
D.3.1.12.	Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce	-17-
D.3.1.13.	Seznam použitých zdrojů	-18-

D.3.1.1 Popis objektu

Parcela se nachází v centru Prahy ve čtvrti Vršovice. Charakterizován je proměnlivostí urbanistických struktur. Bloková zástavba se střídá s panelovými sídlišti a obytnými čtvrtěmi. Nicméně, tato předem daná urbanistická koncepce náhle přechází v volnou kompozici složenou ze solitérních objektů s rozmanitými funkcemi. Okolí pozemku nabízí školu, budovy z roku 2000, zimní stadion a domov pro seniory. Na severu se klidně vine Botič vedle Havlíčkových sadů, zatímco na jihu je výrazný pohyb na rušné ulici a železnici. Uprostřed všeho toho se nachází dlouho opomíjený pozemek, který v současnosti hostí čerpací stanici a tři budovy mateřské školy.

Návrh počítá se šesti solitérními bytovými domy, které zapadají do zástavby blízkého okolí. Budovy mají 6 podlaží a většina z nich slouží především k bydlení, ale jsou navrženy i komerční prostory pro veřejnost. V celém souboru se nachází 122 bytů třech typů - 2+1, 3+1 a 4+1. Principem navrhování jednotlivých bytů se stalo propojení obytných místností s venkovní terasou/balkónem a byl kladen důraz na využití přirozeného světla a proudění vzduchu z více světových stran. Nejvyšší podlaží lehce ustupuje a vznikají tak dvě velké pobytové terasy pro jednu bytovou sekci, jedna soukromá a druhá pro případné návštěvy.

Vznikl tvar, který v půdorysné stopě domu připomíná motýlí křídla. Základní povrchová úprava fasády je hrubá lehce béžová omítka. Důležitým prvkem se staly konstrukčně oddělené dřevěné balkóny, které dotvářejí celkový tvar jednotlivých objektů. Výrazným detailem návrhu se stala zelená barva (RAL 6011), která se opakuje na více prvcích objektu, jako např. okapy a jejich svody, okenice nebo samotná hliníková okna. Střecha je charakteristicky šikmá a je pokryta tradičními pražskými pálenými taškami. Její tvar a materiál dodávají budově příjemný vzhled a harmonizují s okolní architekturou. Součástí střešního designu jsou také větrací otvory a střešní světlík, který doplňuje ostatní okna v schodišťovém jádru a také slouží k jeho odvětrávání.

Bytové domy jsou založeny na základových deskách se zesilujícími pásovými náběhy opřených o piloty opírající se o břidlici v podloží. V 1PP - garážích je navržený konstrukční systém kombinovaný stěny se sloupy, v nadzemních podlažích je konstrukční systém stěnový – oba způsoby ze železobetonu. Parkování celého souboru v podobě vázaných stání je řešeno podpovrchovými garážemi zapuštěnými pod značné množství bytových domů zajišťující dostatečnou kapacitu pro celé řešené území. Garáže jsou navrženy jako jednosměrné se stejným vjezdem i výjezdem, který se nachází v západní části pozemku.

V rámci dokumentace je zpracovávána jeden z bytový dům o 1PP a 6NP s 21 bytovými jednotkami. Celková výška budovy je 21,5 m (požární výška 16 m) a přibližné rozměry činí 33,4m x 22,8m.

Konstrukční systém:	DP1, nehořlavý
Zatřídění objektu:	nevýrobní objekt – OB2

D.3.1.2 Rozdělení stavby do požárních úseků

Kód - SPB	Účel	Plocha [m ²]	ρ _v [kg/m ²]
Celý objekt			
A-P01.01/N06 - II	CHÚC A	23,2	-
Š-P01.01/N06 - II	Výtahová šachta	2,88	-
Š-P01.02/N06 - II	Instalační šachta za výtahem	-	-
Š-P01.03/N06 - II	Instalační šachta před výtahem	-	-
Š-P01.04/N06 - II	Instalační šachta bytová	-	-
Š-P01.05/N06 - II	Instalační šachta bytová	-	-
Š-P01.06/N06 - II	Instalační šachta bytová	-	-
Š-P01.07/N06 - II	Instalační šachta bytová	-	-
Š-P01.08/N06 - II	Instalační šachta bytová	-	-
Š-P01.09/N06 - II	Instalační šachta bytová	-	-
1PP			
P01.01 - II	Garáže	591,8	15
P01.02 - II	CHÚC A	54,2	-
P01.03 - III	Sklepní kóje	41,7	45
P01.04 - II	Technická místnost - elektro, EPS	7,3	8
P01.05 - III	Sklepní kóje	41,7	45
P01.06 - II	Technická místnost - topení, voda	19,5	10
P01.07 - II	Technická místnost - kanalizace	19,5	10
P01.08 - III	Sklepní kóje	41,7	45
P01.09 - II	Technická místnost - požární voda	12,4	10
P01.10 - II	Sklepní kóje	3,3	45
1NP			
N01.01 - II	CHÚC A	38,5	-
N01.02 - IV	Dílna	22,9	47
N01.03 - V	Místnost na odpad	13,6	67
N01.04 - II	Společné WC	4,0	4
N01.05 - II	Kočárkárna	16,7	15
N01.06 - III	Byt 3+1	82,5	45
N01.07 - III	Byt 3+1	82,5	45
N01.08 - III	Byt 2+1	65,6	45
2NP			
N02.01 - III	Byt 3+1	82,5	45
N02.02 - III	Byt 3+1	82,5	45
N02.03 - III	Byt 2+1	65,6	45
N02.04 - III	Byt 2+1	65,6	45
3NP			
N03.01 - III	Byt 3+1	82,5	45
N03.02 - III	Byt 3+1	82,5	45
N03.03 - III	Byt 2+1	65,6	45
N03.04 - III	Byt 2+1	65,6	45
4NP			
N04.01 - III	Byt 3+1	82,5	45
N04.02 - III	Byt 3+1	82,5	45
N04.03 - III	Byt 2+1	65,6	45
N04.04 - III	Byt 2+1	65,6	45
5NP			
N05.01 - III	Byt 3+1	82,5	45
N05.02 - III	Byt 3+1	82,5	45
N05.03 - III	Byt 2+1	65,6	45
N05.04 - III	Byt 2+1	65,6	45
6NP			
N06.01 - III	Byt 3+1	122,1	45
N06.02 - III	Byt 2+1	122,1	45

D.3.1.3 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Byty	$\rho_v = 45 \text{ kg/m}^2$
Sklepní kóje	$\rho_v = 45 \text{ kg/m}^2$
Kočárkárna, garáže	$\rho_v = 15 \text{ kg/m}^2$

P01.04 - Technická místnost - elektro, EPS

nášlapná vrstva podlahy – epoxidová stěrka

$$\rho_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

$$\rho_v = (15 + 2) \times 0,9 \times 0,5 \times 1,0$$

$$\rho_v = 8 \text{ kg/m}^2$$

P01.06 a P01.07 - Technická místnost - topení, voda a kanalizace (stejná funkce a plochu)

nášlapná vrstva podlahy – keramická dlažba

$$\rho_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

$$\rho_v = (15 + 2) \times 0,9 \times 0,643 \times 1,0$$

$$\rho_v = 10 \text{ kg/m}^2$$

P01.09 - Technická místnost - požární voda

nášlapná vrstva podlahy – epoxidová stěrka

$$\rho_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

$$\rho_v = (15 + 2) \times 0,9 \times 0,643 \times 1,0$$

$$\rho_v = 10 \text{ kg/m}^2$$

N01.02 - Komunitní dílna

nášlapná vrstva podlahy – epoxidová stěrka

$$\rho_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

$$\rho_v = (75 + 5) \times 1,181 \times 0,5 \times 1,0$$

$$\rho_v = 47 \text{ kg/m}^2$$

N01.03 - Místnost na odpad

nášlapná vrstva podlahy – epoxidová stěrka

$$\rho_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

$$\rho_v = (90 + 5) \times 1,184 \times 0,6103 \times 1,0$$

$$\rho_v = 67 \text{ kg/m}^2$$

N01.05 - Společné WC

nášlapná vrstva podlahy – keramická dlažba

$$\rho_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

$$\rho_v = (5 + 5) \times 0,8 \times 0,5 \times 1,0$$

$$\rho_v = 4 \text{ kg/m}^2$$

Výpočtové hodnoty

PÚ	Účel	p_n	p_s	a_n	a	$S[m^2]$	S_0	h_o	h_s	S_o/S	h_o/h_s	n	k	b	c	p_v	SP B	
P01.01	Garáže	z tabulky $T_e = 15$ min				591,8	dále viz. Výpočet níže										15	II
P01.02	CHÚC A	-	-	-	-	54,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	
P01.03	Sklep I	-	-	-	-	41,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
P01.04	Tech. m. I	15	2	0,9	0,9	7,3	-	-	2,8	-	-	0,005	0,007	0,5	1,0	8	II	
P01.05	Sklep II	-	-	-	-	41,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
P01.06	Tech. m. II	15	2	0,9	0,9	19,5	-	-	2,8	-	-	0,005	0,009	0,64	1,0	10	II	
P01.07	Tech. m. III	15	2	0,9	0,9	19,5	-	-	2,8	-	-	0,005	0,009	0,64	1,0	10	II	
P01.08	Sklep III	-	-	-	-	41,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
P01.09	Tech. m. IV	15	2	0,9	0,9	12,4	-	-	2,8	-	-	0,005	0,009	0,64	1,0	10	II	
P01.10	Sklep IV	-	-	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	II	
N01.01	CHÚC A	-	-	-	-	38,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	
N01.02	Dílna	75	5	1,2	1,18	22,9	9,24	2,2	2,8	0,404	0,786	0,358	0,255	0,5	1,0	47	IV	
N01.03	Odpad	90	5	1,2	1,18	13,6	3,08	2,2	2,8	0,226	0,786	0,202	0,205	0,61	1,0	67	V	
N01.04	WC	5	5	0,7	0,8	4,0	1	1,4	2,8	0,250	0,500	0,017	0,020	0,5	1,0	4	II	
N01.05	Kočárkárna	-	-	-	-	16,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	15	II	
N01.06	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N01.07	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N01.08	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N02.01	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N02.02	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N02.03	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N02.04	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N03.01	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N03.02	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N03.03	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N03.04	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N04.01	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N04.02	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N04.03	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N04.04	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N05.01	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N05.02	Byt 3+1	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N05.03	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N05.04	Byt 2+1	-	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N06.01	Byt 4+1	-	-	-	-	122,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	
N06.02	Byt 4+1	-	-	-	-	122,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	45	III	

Tabulka hodnot k výpočtu nejvyššího výpočtového požárního zatížení a určení stupně požárního zatížení dle normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty.

D.3.1.4 Požární bezpečnost garáží

PÚ P01.01 – II

- celková plocha: 591,31 m²
- celkem parkovacích míst: 14
- světlá výška prostoru h_s : 2,7 m

PBZ pro hromadné garáže

Je navrženo doplňkové sprinklerové hasicí zařízení (SHZ), napájené přímo z vodovodního řadu – ke spuštění SHZ je navržena EPS s detektory hořlavých směsí.

Požární riziko

τ_e = 15 minut -> SPB II

Ekonomické riziko

c ... součinitel vlivu PBZ -> c = 0,70

p₁ ... pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru pro hromadné garáže = 1,0

p₂ ... pravděpodobnost rozsahu škod pro garáže skupiny 1 = 0,09

k₅ ... součinitel vlivu počtu podlaží objektu = 2,69 (hodnota pro 6NP)

k₆ ... součinitel vlivu hořlavosti hmot konstrukčního systému – nehořlavý DP1 = 1,0

k₇ ... součinitel vlivu následných škod – vestavěné garáže = 2,0

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru

$$P_1 = p_1 \times c$$

$$P_1 = 1 \times 0,7$$

$$P_1 = 0,7$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 =$$

$$P_2 = 0,09 \times 591,31 \times 2,69 \times 1 \times 2$$

$$P_2 = 286,31$$

Mezní plochy indexů

$$0,11 \leq P_1 \leq 13,77$$

$$\rightarrow 0,11 \leq 0,7 \leq 13,77$$

VYHOVUJE

$$P_2 \leq 1907,86$$

$$\rightarrow 286,31 \leq 1907,86$$

VYHOVUJE

Mezní půdorysná plocha

$$S_{\max} = P_{2,\text{mezní}} / (p_2 \times k_5 \times k_6 \times k_7)$$

$$S_{\max} = 1907,86 / (0,09 \times 2,69 \times 1 \times 2)$$

$$S_{\max} = 3940,23 \text{ m}^2$$

VYHOVUJE

Únikové cesty

- ze všech parkovacích stání jsou možné minimálně 2 směry úniku

- za vyhovující se považují NÚC délky 45 m z míst se 2 směry úniku - nejdelší naměřená úniková

cesta je naměřena na 32,5m <45 m vyhovuje

Ohrožení osob zplodinami

– doba zakouření akumulární vrstvy

$$t_e = 1,25 \times \sqrt{(h_s / p_1)} = 2,092 \text{ h} = 126 \text{ min}$$

h_s ... světlá výška posuzovaného prostoru = 2,8m

p_1 ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska charakteru hořlavosti

látek = 1,0

Předpokládaná doba evakuace osob

l_u ... délka únikové cesty = 27,8m

v_u ... rychlost pohybu osob v únikovém pruhu – po rovině -> 35 m/min

K_u ... jednotková kapacita únikového pruhu – po rovině -> 50os/min

E ... počet evakuovaných osob – v nejzatíženějším místě = 7

s ... osoby schopné pohybu -> $s = 1$

u ... započítatelný počet únikových pruhů – v kritickém bodě = 1

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) \text{ [min]}$$

$$t_u = (0,75 \times 27,8) / 35 + (7 \times 1) / (50 \times 1)$$

$$t_u = 0,736 \text{ h} = 44 \text{ min} \rightarrow t_u \leq t_e$$

$$44 \leq 126 \text{ min}$$

VYHOVUJE

D.3.1.5 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadovaná požární odolnost

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti				
		I.	II.	III.	IV.	V.
		Požární odolnost				
1	Požární stěny a požární stropy - REI a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15 DP1 15 DP1 30 DP1	45 DP1 30 DP1 15 DP1 45 DP1	60 DP1 45 DP1 30 DP1 60 DP1	90 DP1 60 DP1 30 DP1 90 DP1	120 DP1 90 DP1 45 DP1 120 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch - EI a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 30 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3
3	Obvodové stěny a) zajišťující stabilitu kce - REW - v podzemních podlažích - v nadzemních podlažích - v posledním nadz. podlaží b) nezajišťující stabilitu kce - EW	30 DP1 15 DP1 15 DP1 15 DP1	45 DP1 30 DP1 15 DP1 15 DP1	60 DP1 45 DP1 30 DP1 30 DP1	90 DP1 60 DP1 30 DP1 30 DP1	120 DP1 90 DP1 45 DP1 45 DP1
4	Nosné konstrukce střech - R	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu - R a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 DP1 15 DP1	45 DP1 30 DP1 15 DP1	60 DP1 45 DP1 30 DP1	90 DP1 60 DP1 30 DP1	120 DP1 90 DP1 45 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu - R - bez ohledu na podlaží	15	15	15	30	30 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu - R - bez ohledu na podlaží	15	15	30	30	45
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku - R - bez ohledu na podlaží	-	-	-	DP3	DP3
9	Výtahové a instalační šachty - požárně dělicí konstrukce EI - Požární uzávěry otvorů EW/EI	30 DP2 15 DP2	30 DP2 15 DP2	30 DP1 15 DP1	30 DP1 15 DP1	45 DP1 30 DP1
10	Střešní pláště	-	-	15	15	30

Hodnoty byly převzaty z tabulky požadované požární odolnosti pro stavební konstrukce z normy ČSN 73 0802.

D.3.1.6 Navržená požární odolnost

Stavební konstrukce	Materiál	Tloušťka [mm]	Požární odolnost
Nosné stěny pod terénem	Železobeton	250	REI 90 DP1
Obvodové nosné stěny	Železobeton	250	REW 90 DP1
Vnitřní nosné stěny	Železobeton	250	REI 45 DP1
Vnitřní nenosné stěny	Porotherm 14 P+D	150	REI 120 DP1
Vnitřní nenosné stěny	SDK příčka	150	EI 60 DP1
Instalační šachty	SDK příčka	150	EI 60 DP1
Stropní deska	Železobeton	200	REI 60 DP1
Střešní deska	Železobeton	250	REW 60 DP1

Navržené konstrukce splňují požadovanou požární odolnost.

D.3.1.7 Evakuace a stanovení druhu únikových cest

Osazení objektu osobami

Údaje z projektové dokumentace

Specifikace prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	[m ² /osoba]	Součinitel násobící počet osob dle PD	Počet osob
1PP P01.01 - II	591,8	14 ⁽¹⁾ stání	-	0,5	7
1NP N01.02 - II	22,9	-	5	1,5	6
N01.06 - III	82,5	4	20	1,5	6
N01.07 - III	82,5	4	20	1,5	6
N01.08 - III	65,6	3	20	1,5	5
2NP N02.01 - III	82,5	4	20	1,5	6
N02.02 - III	82,5	4	20	1,5	6
N02.03 - III	65,6	3	20	1,5	5
N02.04 - III	65,6	3	20	1,5	5
3NP N03.01 - III	82,5	4	20	1,5	6
N03.02 - III	82,5	4	20	1,5	6
N03.03 - III	65,6	3	20	1,5	5
N03.04 - III	65,6	3	20	1,5	5
4NP N04.01 - III	82,5	4	20	1,5	6
N04.02 - III	82,5	4	20	1,5	6
N04.03 - III	65,6	3	20	1,5	5
N04.04 - III	65,6	3	20	1,5	5
5NP N05.01 - III	82,5	4	20	1,5	6
N05.02 - III	82,5	4	20	1,5	6
N05.03 - III	65,6	3	20	1,5	5
N05.04 - III	65,6	3	20	1,5	5
6NP N06.01 - III	122,1	6	20	1,5	9
N06.02 - III	122,1	6	20	1,5	9
Obsazení objektu celkem:					136
Obsazení bytové části objektu (bez dílny):					130

⁽¹⁾ 8 standartních parkovacích stání, 2 stání pro osoby s omezeným pohybem, 4 stání pro motocykl

Mezní šířka chráněné únikové cesty

V budově je navržena jedna chráněná úniková cesta typu A. Jedná se o uzavřené komunikační jádro s výtahovou šachtou. Celý prostor bude zajištěn kombinací přirozeného a nuceného větrání s desetinásobnou výměnou vzduchu. Chráněná úniková cesta ústí přímo do volného prostranství, tudíž je v případě požáru zajištěn bezpečný únik osob. Doba bezpečného zdržení osob v CHÚC A je nejvýše 5 min. Průměrná šířka únikové cesty je 1,5m, v nejužším místě 0,9 m zúžení průchodu v místě dveří. Šířka schodiště je 1,3 m. Vstup do CHÚC A je z bytů řešeno požárními dveřmi šířky 0,9 m. Mezní vzdálenosti u CHÚC A činí 120 metrů, jelikož se jedná o jedinou únikovou cestu z objektu.

Návrh a posouzení únikové cesty

V budově je navržena jedna chráněná úniková cesta typu A.

z bytu: únik přes CHÚC A

- největší vzdálenost z bytu v 6NP = 71,6m < 120 m (mezní délka CHÚC A)

VYHOVUJE

E	130	počet evakuovaných osob v kritickém místě
s	1	součinitel evakuace (osoby schopné samostatného pochybu)
K ₁	120	max. počet unikajících osob v jenom únikovém pruhu po schodech dolů
K ₂	100	max. počet unikajících osob v jenom únikovém pruhu po schodech nahoru

Výpočet pruhu ve směru dolů

$$u_1 = (E_1 \times s) / K_1$$

$$u_1 = (130 \times 1) / 120$$

$$u_1 = 1,083$$

Výpočet pruhu ve směru nahoru

$$u_2 = (E_2 \times s) / K_2$$

$$u_2 = (7 \times 1) / 100$$

$$u_2 = 0,07$$

Výpočet počtu únikových pruhů

$$u = u_1 + u_2$$

$$u = 1,083 + 0,07$$

$$u = 1,153 \quad \rightarrow \quad u = 1,5$$

Požadovaná šířka CHÚC A u schodiště

0,55 m = šířka jednoho únikového pruhu

1,5 × 0,55 = 82,5m < 1,3 m (skutečná šířka)

VYHOVUJE

Požadovaná šířka CHÚC A u dveří

1,5 × 0,55 = 82,5m < 0,9 m (skutečná šířka)

VYHOVUJE

D.3.1.8 Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

Obvodové stěny budovy jsou z konstrukcí DP1 (železobetonová stěna + zateplení z minerální vlny). Střešní plášť vykazuje dostatečnou požární odolnost, je tedy považován za požárně uzavřenou plochu. Posouzení odstupových vzdáleností výpočtem z hlediska padání hořlavých částí do požárně nebezpečného prostoru se neprovádí.

Odstupové vzdálenosti od stavebních objektů se určí na základě procenta požárně otevřených ploch.

Výpočet odstupových vzdáleností

Specifikace PÚ a obvodové stěny	Počet [ks]	b_{pop} [m]	h_{pop} [m]	S_{pop} [m]	p_o [%]	p_v [m]	d [m]	d' [m]	d'_s [m]
A-P01.01/N06 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	-	2,15	1,90	0,95
N01.02 – okna V	2	4,725	2,20	10,45	58,92	47	2,75	2,75	1,37
N01.02 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	47	2,20	1,95	0,97
N01.03 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	67	2,40	2,20	1,10
N01.04 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	4	0,30	0	0
N01.05 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	15	1,45	1,05	0,52
N01.06 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N01.06 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.06 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.06 – okna J	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N01.06 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	58,12	45	2,25	2,25	1,12
N01.07 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	100	45	2,25	2,25	1,12
N01.07 – okna S	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N01.07 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.07 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.07 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N01.08 – okna S	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
N01.08 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.08 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.08 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.08 – okna J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N01.08 – okna V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
A-P01.01/N06 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	-	2,15	1,90	0,95
N02.01 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N02.01 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.01 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.01 – okna J	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N02.01 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	58,12	45	2,25	2,25	1,12
N02.02 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	100	45	2,25	2,25	1,12
N02.02 – okna S	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N02.02 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.02 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.02 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N02.03 – okna S	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
N02.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.03 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.03 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.03 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N02.04 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N02.04 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95

N02.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.04 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N02.04 – okno J	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
A-P01.01/N06 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	-	-	-	-
N03.01 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N03.01 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.01 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.01 – okna J	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N03.01 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	58,12	45	2,25	2,25	1,12
N03.02 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	100	45	2,25	2,25	1,12
N03.02 – okna S	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N03.02 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.02 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.02 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N03.03 – okna S	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
N03.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.03 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.03 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.03 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N03.04 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N03.04 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.04 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N03.04 – okno J	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
A-P01.01/N06 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	-	-	-	-
N04.01 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N04.01 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.01 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.01 – okna J	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N04.01 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	58,12	45	2,25	2,25	1,12
N04.02 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	100	45	2,25	2,25	1,12
N04.02 – okna S	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N04.02 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.02 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.02 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N04.03 – okna S	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
N04.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.03 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.03 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.03 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N04.04 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N04.04 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.04 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N04.04 – okno J	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
A-P01.01/N06 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	-	-	-	-
N05.01 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N05.01 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.01 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95

N05.01 – okna J	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N05.01 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	58,12	45	2,25	2,25	1,12
N05.02 – okna Z	2	3,175	2,20	6,985	100	45	2,25	2,25	1,12
N05.02 – okna S	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N05.02 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.02 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.02 – okna V	2	3,00	2,20	6,6	61,52	45	2,30	2,30	1,15
N05.03 – okna S	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
N05.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.03 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.03 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.03 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.03 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N05.04 – okno V	1	0,7	1,40	0,98	100	45	1,20	1,10	0,55
N05.04 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.04 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.04 – okno V	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N05.04 – okno J	2	3,10	2,20	6,82	59,53	45	2,30	2,30	1,15
A-P01.01/N06 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	-	-	-	-
N06.01 – okno V	1	0,7	2,20	1,54	100	45	1,45	1,35	0,67
N06.01 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N06.01 – okno V	2	3,70	2,20	8,14	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.01 – okno J	2	3,80	2,20	8,36	73,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.01 – okna V	2	3,70	2,20	8,14	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.01 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N06.01 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N06.01 – okna J	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.01 – okna Z	2	3,9	2,20	8,58	53,84	45	2,35	2,35	1,17
N06.02 – okno V	1	0,7	2,20	1,54	100	45	1,45	1,35	0,67
N06.02 – okno S	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N06.02 – okno V	2	3,70	2,20	8,14	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.02 – okno J	2	3,80	2,20	8,36	73,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.02 – okna V	2	3,70	2,20	8,14	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.02 – okno J	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N06.02 – okno Z	1	1,40	2,20	3,08	100	45	2,15	1,90	0,95
N06.02 – okna J	2	3,75	2,20	8,25	75,68	45	2,90	2,90	1,45
N06.02 – okna Z	2	3,9	2,20	8,58	53,84	45	2,35	2,35	1,17

D.3.1.9 Způsob zabezpečení stavby požární vodou

Vnější odběrová místa

Jako příjezdová komunikace pro požární techniku slouží ulice Vršovická. Nástupní plocha pro požární techniku je umístěna na vyhrazeném prostoru na komunikaci obytné zóny bytového souboru před objektem SO 12, 20 metrů od nejbližšího vchodu řešené bytové sekce. Zásobování vodou pro vnější hašení bude pomocí uličních hydrantů nově zbudovaných v rámci 1. etapy bytového souboru Bydlení Vršovická napojených na vodovod. Nejbližší se bude nacházet 2,5 m od objektu.

Vnitřní odběrová místa

Vnitřní odběrná místa požární vody jsou navržena jako nástěnné hydranty, umístěné ve výšce 1,2 metru nad rovinou podlahy v každém patře schodišťové haly CHÚC A. Hydranty jsou připojeny na vnitřní požární vodovod. V hydrantových skříních o rozměrech 600 x 600 x 150 mm jsou instalovány hadice se zploštělým průměrem délky 20 metrů + 10 metrů dostřik.

D.3.1.10 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Každý byt je vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru (kouřový hlásič s vlastním napájením), které je umístěno v předsíni.

Elektrická požární signalizace (EPS)

V objektu je instalováno EPS v hromadných garážích s detektory hořlavých směsí

Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Úniková cesta CHÚC A je vybavena samočinným odvětrávacím zařízením. Ze dvou na sobě nezávislých zdrojů bude v případě požáru zajištěna dodávka elektrické energie pro samočinné otevření střešního světlíku ve 6. NP.

Samočinné hasící zařízení (SHZ)

SHZ je nainstalováno v uzavřených hromadných garážích a je ovládáno pomocí EPS.

D.3.1.11 Zhodnocení technických zařízení stavby

Elektroinstalace

Pro elektrické rozvody, které zajišťují funkci nebo ovládání PBZ, musí být zajištěna dodávka elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Přepnutí na druhý záložní napájecí zdroj (UPS) bude samočinné a uvede se ihned po výpadku proudu. Kabelové rozvody napájející PBZ a zařízení mají speciální izolace se sníženou hořlavostí (retardované pláště) a požární odolností proti zkratu. Jako záložní napájecí jsou navrženy záložní baterie, 21 umístěné v technické místnosti P01.04. Na záložní napájecí zdroj je napojeno samočinné odvětrávací zařízení CHÚC. Každé svítidlo nouzového osvětlení je vybaveno vlastním náhradním zdrojem (baterie).

Vytápění

Bytové jednotky jsou vytápěny otopnými tělesy umístěnými pod okny v podlaze v kombinaci s podlahovým vytápěním v předsíních, koupelnách, WC a kuchyních.

Větrání

Všechny obytné místnosti jsou větrány přirozeně okny. Znehodnocený vzduch z koupelen a od digestoře je odváděn nuceně podtlakovým systémem. Potrubí jsou vedena v instalačních šachtách, které tvoří samostatné požární úseky.

CHÚC A

Úniková cesta CHÚC A je vybavena samočinným odvětrávacím zařízením. Ze dvou na sobě nezávislých zdrojů bude v případě požáru zajištěna dodávka elektrické energie pro samočinné otevření střešního světlíku ve 6. NP.

D.3.1.12 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Ve vzdálenosti 2,8 km na adrese Sokolská 1595/62 120 00 Praha 2 - Nové Město se nachází Hasičský Záchranný Sbor hl. m. Prahy. Příjezdová komunikace k objektu je ulice Vršovická nacházející se při jižní hranici pozemku.

Komunikace Vršovická má šířku 6 m v nejužším místě, podélný sklon má 3 % a příčný sklon 0 %. NAP je řešená na nově zbudované komunikaci při západní hraně pozemku. Nástupní plocha pro požární techniku je umístěna na východní straně pozemku u komunitní zahrady uprostřed pozemku.

Vnitřní zásahová cesta je tvořena CHÚC A, ústící na volné prostranství v 1.NP.

Komunikace musí být nejméně jednopruhová silniční komunikace o min. šířce 3 m musí umožnit příjezd požárních vozidel k NAP nebo alespoň 20 m od všech vchodů navazujících na zásahové cesty nebo alespoň 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu. NAP musí být řešena jako zpevněná o min. šířce 4 m a odvodněná s podélným sklonem max. 8 %, příčným sklonem max. 4 %.

D.3.1.13 Seznam použitých zdrojů

- Zákon č. 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020);
- ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020);
- ČSN 73 0804 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (10/2020);
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (7/1997), Změna Z1 (10/2002);
- ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007);
- ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (10/2020);
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (9/2010), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (2/2020)
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (3/2011), Změna Z1 (7/2011), Změna Z2 (2/2013);
- ČSN 73 0835 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče (9/2020);
- ČSN 73 0842 Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu (3/2014);
- ČSN 73 0843 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Objekty spojů a poštovních provozů (9/2020);
- ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady (5/2012);
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody (4/2009), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (6/2017);
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1/1996);
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (6/2003);
- ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (12/2016);
- ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby (11/2014), Změna Z1 (6/2017);
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (7/2015);
- ČSN EN 1443 Komíny – Obecné požadavky (1/2020);
- ČSN 01 8013 Požární tabulky (7/1964), Změna a (5/1966), Změna Z2 (10/1995);
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997);
- ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (12/2012);
- ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně aktuálních změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022);
- Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009);
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb;
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci);
- Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří;
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky;
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů;
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně;
- POKORNÝ M. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. Praha: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06839-7, 3. přepracované vydání
- Studijní pomůcka VÝPOČET ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA, verze 03 (2017.07), Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3.2.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.3.2.1.	Situační výkres	M 1:200
D.3.2.2.	Půdorys 1PP - Suterén	M 1:100
D.3.2.3.	Půdorys 1NP – Vstupní podlaží	M 1:100
D.3.2.4.	Půdorys 2-5NP – Typické podlaží	M 1:100
D.3.2.5.	Půdorys 6NP – Nejvyšší podlaží	M 1:100



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.4.

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Název projektu:

Ústav:

Vedoucí ústavu:

Vedoucí práce:

Odborný asistent:

Konzultant:

Autor práce:

Datum:

Bydlení Vršovická

15119 Ústav urbanismu

prof. Ing. Arch. Jan Jehlík

Ing. Arch. Michal Kuzemský

Ing. Et Ing. Arch. Petra Kunarová

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

Štěpán Schich

05 / 2023



OBSAH

D.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

- D.4.1.1.** Popis objektu
- D.4.1.2.** Větrání a vzduchotechnika
- D.4.1.3.** Vytápění
- D.4.1.4.** Vodovod
- D.4.1.5.** Kanalizace
- D.4.1.6.** Elektrorozvody
- D.4.1.7.** Komunální odpad
- D.4.1.8.** Seznam použitých zdrojů

D.4.2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

- D.4.2.1.** Situační výkres M 1:200
- D.4.2.2.** Půdorys 1PP - Suterén M 1:100
- D.4.2.3.** Půdorys 1NP – Vstupní podlaží M 1:100
- D.4.2.4.** Půdorys 2-5NP – Typické podlaží M 1:100
- D.4.2.5.** Půdorys 6NP – Nejvyšší podlaží M 1:100
- D.4.2.6.** Výkres střechy M 1:100

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.4.1.

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.4.1.1.	Popis objektu	-3-
D.4.1.2.	Větrání a vzduchotechnika	-4-
D.4.1.3.	Vytápění	-5-
D.4.1.4.	Vodovod	-7-
D.4.1.5.	Kanalizace	-9-
D.4.1.6.	Elektrorozvody	-12-
D.4.1.7.	Komunální odpad	-12-
D.4.1.8.	Seznam použitých zdrojů	-12-

D.4.1.1. Popis objektu

Parcela se nachází v centru Prahy ve čtvrti Vršovice. Charakterizován je proměnlivostí urbanistických struktur. Blokova zástavba se střídá s panelovými sídlišti a obytnými čtvrtěmi. Nicméně, tato předem daná urbanistická koncepce náhle přechází v volnou kompozici složenou ze solitérních objektů s rozmanitými funkcemi. Okolí pozemku nabízí školu, budovy z roku 2000, zimní stadion a domov pro seniory. Na severu se klidně vine Botič vedle Havlíčkových sadů, zatímco na jihu je výrazný pohyb na rušné ulici a železnici. Uprostřed všeho toho se nachází dlouho opomíjený pozemek, který v současnosti hostí čerpací stanici a tři budovy mateřské školy.

Návrh počítá se šesti solitérními bytovými domy, které zapadají do zástavby blízkého okolí. Budovy mají 6 podlaží a většina z nich slouží především k bydlení, ale jsou navrženy i komerční prostory pro veřejnost. V celém souboru se nachází 122 bytů třech typů - 2+1, 3+1 a 4+1. Principem navrhování jednotlivých bytů se stalo propojení obytných místností s venkovní terasou/balkónem a byl kladen důraz na využití přirozeného světla a proudění vzduchu z více světových stran. Nejvyšší podlaží lehce ustupuje a vznikají tak dvě velké pobytové terasy pro jednu bytovou sekci, jedna soukromá a druhá pro případné návštěvy.

Vznikl tvar, který v půdorysné stopě domu připomíná motýlí křídla. Základní povrchová úprava fasády je hrubá lehce béžová omítka. Důležitým prvkem se staly konstrukčně oddělené dřevěné balkóny, které dotvářejí celkový tvar jednotlivých objektů. Výrazným detailem návrhu se stala zelená barva (RAL 6011), která se opakuje na více prvcích objektu, jako např. okapy a jejich svody, okenice nebo samotná hliníková okna. Střecha je charakteristicky šikmá a je pokryta tradičními pražskými pálenými taškami. Její tvar a materiál dodávají budově příjemný vzhled a harmonizují s okolní architekturou. Součástí střešního designu jsou také větrací otvory a střešní světlík, který doplňuje ostatní okna v schodištovém jádru a také slouží k jeho odvětrávání.

Bytové domy jsou založeny na základových deskách se zesilujícími pásovými náběhy opřených o piloty opírající se o břidlici v podloží. V 1PP - garážích je navržený konstrukční systém kombinovaný stěny se sloupy, v nadzemních podlažích je konstrukční systém stěnový – oba způsoby ze železobetonu. Parkování celého souboru v podobě vázaných stání je řešeno podpovrchovými garážemi zapuštěnými pod značné množství bytových domů zajišťující dostatečnou kapacitu pro celé řešené území. Garáže jsou navrženy jako jednosměrné se stejným vjezdem i výjezdem, který se nachází v západní části pozemku.

V rámci dokumentace je zpracovávána jeden z bytový dům o 1PP a 6NP s 21 bytovými jednotkami. Celková výška budovy je 21,5 m (požární výška 16 m) a přibližné rozměry činí 33,4m x 22,8m.

D.4.1.2. Větrání a vzduchotechnika

Odvětrávání bytově

Obytné místnosti bytových jednotek jsou větrány přirozeně okny. Koupelny a WC jsou větrány nuceně. Je navržen podtlakový systém odvádění vzduchu. Přívod vzduchu je zajištěn přirozeně oknem, odvod odsávacím potrubím s osazeným ventilátorem. Připojovací kruhové potrubí, vedené v podhledu pod stropem, je napojeno na kruhové svislé potrubí umístěné v instalační šachtě, s vyústěním na střeše. Digestoře nad sporákem jsou napojeny do samostatných plastových potrubí DN 200, vedenými v podhledu pod stropem. Ty ústí do svislého kruhového potrubí DN 200 v s vyústěním na střeše.

Odvětrání garáží

Pro odvětrání garáží je navržen podtlakový systém přívodu a odvodu vzduchu. Strojovna vzduchotechniky je navržena v 1.PP. Přívod vzduchu je umístěn v šachtě za i odvod vzduchu je umístěn v obvodové zdi ve vnitrobloku.

Návrh průřezu vzduchotechniky v garážích

Počet stání: 18

Objem vzduchu dle ČSN 73 6058: 300 m³/h × stání

Objem větracího vzduchu: $V_p = 18 \times 300 = 5400 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu: na 5000 - 7000 m³/h – $v = 5 \text{ m/s}$

Plocha průřezu hlavního vzduchovodu:

$$A = V_p / (3600 \times v)$$

$$A = 5400 / (3600 \times 5)$$

$$A = 0,3 \text{ m}^2 = 300000 \text{ mm}^2$$

->550 x 550 mm až 1000 x 300 mm -> 1000 x 300 mm (320000 mm²)

Světlá výška hromadných garáží je 2,9 m. Při užití potrubí o průřezu 1000 x 300 mm je splněna minimální světlá výška v garážích 2,1 m i v místech, kde potrubí podchází pod průvlaky vysokými 550 mm včetně železobetonové desky tl. 200 mm.

Větrání schodišťového jádra

Prostor schodišťového jádra je součástí západní fasády, je tak větrán přirozeně komínovým efektem přes okenní otvory a střešní světlík. Přívod vzduchu je zajištěn šachtou, která je umístěna za výtahem. Ta je vyvedena nad střechem. V 1PP je vzduch ohříván přes ohřivač.

Větrání sklepů

Do prostoru sklepů je vzduch přiváděn stejně, jako do schodišťového jádra.

Větrání technických místností

Do prostoru technických místností je vzduch přiváděn stejně, jako do schodišťového jádra.

D.4.1.3. Vytápění

Vytápění bytů

Bytový dům je vytápěn teplovodním nízkoteplotním otopným systémem s teplotním spádem otopné vody 55/45°C. Jako zdroj tepla jsou navrženy dvě tepelná čerpadla s energetickými piloty, každý o výkonu 40 kW, které zajišťují jak vytápění, tak ohřev teplé vody. V blízkosti tepelných čerpadel jsou umístěny dva zásobníky teplé vody.

Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková se spodním rozvodem ležatého potrubí. Trubní rozvod je navržen z měděných trubek a je veden převážně v podlahách nebo volně. V bytových jednotkách je navrženo podlahové teplovodní vytápění. Místnosti koupelen jsou dále také vytápěny otopnými žebříky. Rozvody pro vytápění a zpětné potrubí jsou vedeny v instalační šachtě, dále vedou do rozvaděče podlahového vytápění a poté se rozvádí do jednotlivých místností. Odvzdušnění rozvodů je vždy v nejvyšším místě soustavy.

Vstupní hodnoty

V_N	7772,333 m ³	Obstavený prostor
A_N	2626,908 m ²	Plocha vnějších kcí na rozhraní obestaveného prostoru a vnějšího vzduchu
t_{is}	19° C	Průměrná vnitřní výpočtová teplota (18,2 až 19,1° C - bytové domy)
t_e	-12° C	venkovní výpočtová teplota (pro Prahu-Karlov)

Tepelná charakteristika budovy

$$q_{c,N} = A_N / V_N$$

$$q_{c,N} = 2626,908 / 7772,333$$

$$q_{c,N} = 0,338 \text{ W/m}^3 \times \text{K}$$

Potřeba tepla pro vytápění

$$Q_{VYT} = V_N \times q_{c,N} \times (t_{is} - t_e)$$

$$Q_{VYT} = 7772,333 \times 0,338 \times (19 - (-12))$$

$$Q_{VYT} = 81438,505 \text{ W} = 81,439 \text{ kW}$$

Potřeba tepla na ohřev teplé vody

Vstupní hodnoty

n	67	Počet obyvatel
V_0	0,082 m ³	Celková potřeba vody osoby na den
$V_{W,f,day}$	40 l/den	Specifická potřeba teplé vody (pro bytové domy)
c	1,163 Wh/kg.K	Průměrná vnitřní výpočtová teplota (18,2 až 19,1° C - bytové domy)
t_2	55° C	Teplota ohřáté vody
t_1	10° C	Teplota studené vody
t	24 h	Doba činnosti ohříváče
z	0,25	Koeficient energetických ztrát systému pro přípravu teplé vody
ρ	1000 kg/m ³	Měrná hustota vody

Celková potřeba teplé vody

$$V_{2p} = n \times V_0$$

$$V_{2p} = 67 \times 0,082$$

$$V_{2p} = 5,494 \text{ m}^3/\text{den}$$

Potřeba tepla (teplo dodané ohřivačem)

$$E_{2p} = E_{2t} + E_{2z}$$

$$E_{2p} = [c \times \rho \times V_{TV} \times (t_2 - t_1)] + [c \times \rho \times V_{TV} \times (t_2 - t_1)] \times z$$

$$E_{2p} = [1,163 \times 1000 \times 5,494 \times (55 - 10)] + [1,163 \times 1000 \times 5,494 \times (55 - 10)] \times 0,25$$

$$E_{2p} = 359,411 \text{ kWh}$$

Tepelný výkon ohřivače:

$$Q_{TV} = E_{2p} / t$$

$$Q_{TV} = 359,411 / 24$$

$$Q_{TV} = 14,975 \text{ kW}$$

Návrh tepelného čerpadla země - voda (na tzv. přípojnou hodnotu):

$$Q_{PŘÍP} = 0,7 \times Q_{VYT} + Q_{TV}$$

$$Q_{PŘÍP} = 0,7 \times 81,439 + 14,975$$

$$Q_{PŘÍP} = 71,982 \text{ kW}$$

2 tepelná čerpadla 40 kW (NIBE F1345-40)

Zásobník teplé vody

$$V_{W,day} = (V_{W,f,day} \times n) / 1000$$

$$V_{TV} = (40 \times 67) / 1000$$

$$V_{TV} = 2,68 \text{ m}^3 = 2680 \text{ l}$$

-> 2x ZTV 1500 l – ohřáto s příkonem 40 za +- 2h

D.4.1.4. Vodovod

Vodovod bytový

Vnitřní vodovod je napojen PVC vodovodní přípojkou DN 65 na veřejný vodovodní řad vedený pod vozovkou Habartické ulice. Vodoměrná soustava je umístěna v kotelně v 1.PP. Vnitřní vodovod je navržen jako plastové potrubí, izolované tepelně izolačním obalem z PE trubek. Základní ležaté rozvody jsou vedeny volně pod stopem v 1.PP. Stoupační rozvody jsou vedeny instalačními šachtami, přípojovací potrubí je vedeno v instalačních předstěnách či drážkách v příčkách nebo nosných stěnách. Uzavírací a vypouštěcí armatury s vodoměry jsou navrženy samostatně pro jednotlivé byty s dálkovým odečtem spotřeby. Měření průtoku probíhá rovněž centrálně. Teplá voda je připravována centrálně ve dvou akumulacích zásobníků umístěných v kotelně v 1.PP. Teplá voda je na horním konci každé větve potrubí posílána zpět do ZTV (tzv. cirkulační potrubí).

Bilance potřeby vody

Typ bytu	n - Počet	q - Specifická potřeba vody [l/den]
2+1	9	2 × 100
3+1	10	3,5 × 100
4+1	2	4,5 × 100

Průměrná potřeba vody

$$Q_p = q \times n$$

$$Q_p = 9 \times 200 + 10 \times 350 + 2 \times 450$$

$$Q_p = 6200 \text{ l/den}$$

Vstupní hodnoty

z	24 h	Doba čerpání vody (bytové domy)
k _d	1,29	Součinitel denní nerovnoměrnosti obce (nad 1 000 000 obyvatel)
k _h	1,80	Součinitel hodinové nerovnoměrnosti (roztroušená zástavba)

Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d$$

$$Q_m = 6200 \times 1,29$$

$$Q_m = 7998 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová spotřeba vody

$$Q_h = Q_m \times k_h \times z^{-1}$$

$$Q_h = (7998 \times 1,8) / 24$$

$$Q_h = 599,85 \text{ l/h}$$

Výpočet odtoků vodovodů v bytovém domě

Typ	q _i [l/s]	Počet
WC	0,60	24
Vana	0,30	21
Kuchyňský dřez	0,20	21
Umyvadlo	0,20	44
Umývatko	0,20	12
Myčka	0,15	21
Pračka	0,20	21

Výpočet maximální hodinové potřeby vody

$$Q_d = \sqrt{(\sum q_i^2 \times n)}$$

$$Q_d = \sqrt{(0,6^2 \times 24 + 0,3^2 \times 21 + 0,2^2 \times 21 + 0,2^2 \times 44 + 0,2^2 \times 12 + 0,15^2 \times 21 + 0,2^2 \times 21)}$$

$$Q_d = 3,863 \text{ l/s} = 3,863 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

Návrh světlosti trubek

$$d = \sqrt{[(4 \times Q_d) / (\pi \times v)]}$$

$$d = \sqrt{[(4 \times 0,003863) / (\pi \times 1,5)]}$$

$$d = 0,0573 \text{ m} = 57 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{dle pož. PBŘ min DN80}$$

návrh DN80

Vodovod požární

Bytová sekce

Vnitřní odběrná místa požární vody jsou navržena jako nástěnné hydranty umístěné ve výšce 1,2 metru nad rovinou podlahy v každém patře schodišťové haly CHÚC A. Hydranty jsou připojeny na vnitřní požární vodovod. V hydrantových skříních o rozměrech 650 x 650 x 175 mm jsou instalovány hadice se zploštělým průměrem délky 20 metrů + 10 metrů dostřík.

Hromadné garáže

V objektu je v prostorách hromadných garáží instalováno SHZ, napájené z vlastní nádrže umístěné v 1.PP v místnosti s požární vodou, dále pak čerpadlo a záložní zdroj elektrické energie ve strojovně SHZ. Ke spuštění SHZ je navržena EPS s detektory hořlavých směsí s dálkovým spojením na HZS.

D.4.1.5. Kanalizace

Bytová kanalizace

Kanalizační přípojka je navržena z PVC DN 150 ve sklonu 2% k uličnímu řadu pod povrchem průchozího dvoru bytového domu. Většina svodného potrubí je vedena volně pod stropem v 1.PP pod sklonem 2 %, následně s vertikálním pokračováním do technického zázemí v 1.PP, kde dojde ke sloučení veškerých svodů. Před vyvedením kanalizace z objektu je v potrubí vložena čistící tvarovka. Svislé potrubí DN 100 a DN 150 je vedeno v instalačních šachtách, v každé bytové šachtě se nachází čistící tvarovka. V bytech jsou rozvody vedeny ve stěnách, předstěnách a podlaze. Většina svislého potrubí je vyvedena nad střechu objektu pro účely odvětrání.

Systém IV	Systém s oddělenými odpadními potrubími - systémy vnitřní kanalizace I, II a III mohou být rozděleny do dvou odpadních potrubí. Jedno odpadní potrubí odvádí černou vodu ze záchodových mís a pisoárů a druhé odpadní potrubí šedou vodu ze všech ostatních zařizovacích předmětů.
------------------	--

Vstupní hodnoty

K	0,5	Součinitel odtoku
v	1,5 m/s	Rychlost vody v potrubí (PVC potrubí)
Q _c	0 l/s	Trvalý průtok odpadních vod
Q _p	0 l/s	Čerpané průtoky z čerpadel (déle než 5 minut)

Výpočet odtoků vnitřní kanalizace v bytovém domě

Typ	DU [l/s]	Počet
WC	1,80	24
Vana	0,50	21
Kuchyňský dřez	0,50	21
Umyvadlo	0,30	22
Umývatko	0,30	12
Myčka	0,50	21
Pračka	1,00	21

Výpočet předpokládaného průtoku splaškových vod

$$Q_{WW} = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{WW} = 0,5 \times \sqrt{(1,8 \times 24 + 0,5 \times 21 + 0,5 \times 21 + 0,3 \times 22 + 0,3 \times 12 + 0,5 \times 21 + 1 \times 21)}$$

$$Q_{WW} = 5,145 \text{ l/s}$$

Výpočet celkového průtoku odpadních vod

$$Q_{TOT} = Q_{WW} + Q_c + Q_p$$

$$Q_{TOT} = 5,145 + 0 + 0$$

$$Q_{TOT} = 5,145 \text{ l/s}$$

návrh světlosti trubek

$$d = \sqrt{[(4 \times Q_{TOT}) / (\pi \times v)]}$$

$$d = \sqrt{[(4 \times 0,00515) / (\pi \times 1,5)]}$$

$$d = 0,066 \text{ m} = 66 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{min DN150}$$

návrh DN150

Hospodaření s šedou vodou

V bytovém domě je navržena membránová čistírna odpadních vod. Je určena k filtraci šedých vod. Šedá voda natéká do sedimentační šachty, kde se nečistoty usazují. Ze sedimentační šachty voda odtéká do aerační nádrže, kde je intenzivně provzdušňována. Poté je voda čerpána do filtrační nádrže, kde je voda upravována membránovou technologií na principu ultrafiltrace. Z filtrační nádrže je voda čerpána do nádrže na užitkovou vodu. Odtud je upravená voda rozváděna ke spotřebě. Na výstupu je upravená voda opět hygienicky ošetřena tak, aby splňovala požadavky zákona o ochraně veřejného zdraví.

Po biologickém vyčištění a úpravě šedé vody ji lze použít ke splachování toalet (navrženo), ale také k mytí, úklidu nebo zalévání. Popsaná technologie zaručuje 100 % biologickou čistotu vyčištěné šedé vody, která pak neobsahuje žádné pevné částice, viry ani bakterie.

Hospodaření s dešťovou vodou

Dešťová voda je odváděna přirozeně po střeše ve sklonu 15° až 16° do okapních žlabů, ze kterých je po fasádě svislým potrubím svedeno do dvou akumulčních nádrží (jedna na každé straně bytového domu), každá o objemu 6 m³. Akumulovaná voda je používána pro splachování toalet, kam je dovedena vlastním potrubím. Při naplnění akumulční nádrže dojde k odpouštění vody bezpečnostním přepadem do kanalizačního svodu; při vyprázdnění dojde k dočerpání z vnitřního vodovodu.

Přípojka dešťové vody

A	491,352 m ²	Využitelná plocha střechy
C	1	Součinitel odtoku (u ostatních střech)
i	0,030 l/s × m ²	Vydatnost deště
v	1,0 m/s	Rychlost vody v potrubí (ocelové potrubí)

Výpočet průtoku dešťových odpadních vod

$$Q_{r1} = i \times C \times A$$

$$Q_{r1} = 0,030 \times 1 \times 491,352$$

$$Q_{r1} = 14,741 \text{ l/s} \dots \text{ Počet 14 svodů}$$

Návrh světlosti trubek – vnitřního průměru

$$d = \sqrt{[(4 \times Q_{r1}) / (\pi \times v)]}$$

$$d = \sqrt{[(4 \times 0,01417) / (\pi \times 1)]}$$

$$d = 0,134 \text{ m} = 134 \text{ mm}$$

návrh DN140

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu

Vstupní hodnoty

j	600 mm/rok	Množství srážek
P	491,352 m ²	Využitelná plocha střechy
f _s	0,75	Koeficient odtoku vody z odvodňované plochy střechy (pálené tašky)
f _r	0,90	Rychlost vody v potrubí (ocelové potrubí)
n	67	Počet obyvatel v bytovém domě
S _d	100l	Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den
R	0,5	Koeficient využití srážkové vody
z	20	Koeficient optimální velikosti

Množství zachycené srážkové vody

$$Q_{r2} = (j \times P \times f_s \times f_r) / 1000$$

$$Q_{r2} = 600 \times 491,352 \times 0,75 \times 0,9 / 1000$$

$$Q_{r2} = 198,998 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Objem nádrže dle spotřeby

$$V_v = (n \times S_d \times R \times z) / 1000$$

$$V_v = (67 \times 100 \times 0,5 \times 20) / 1000$$

$$V_v = 67 \text{ m}^3$$

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

$$V_p = z \times (Q_{r2} / 365)$$

$$V_p = 20 \times (198,998 / 365)$$

$$V_p = 10,904 \text{ m}^3$$

Potřebný objem nádrže

$$V_N = \min (V_v, V_p)$$

$$V_N = 10,904 \text{ m}^3$$

= 2x 6m³ (Akumulační nádrž - dvouplášťová s integrovaným filtrem a ponorným čerpadlem)

Výsledek porovnání objemů:

Spotřeba srážkové vody je větší, než možnosti střechy. Do akumulční nádrže bude dodatečně dle potřeby dopouštěna voda z vnitřního vodovodu do systému.

D.4.1.6. Elektrorozvody

Elektroinstalace

Přípojka sítě je do objektu vedena v hloubce 0,6 m z ulice Vršovická. Přípojková skříň s hlavním domovním jističem se nachází ve výklenku obvodové stěny u vstupu do objektu. Hlavní domovní rozvaděč (HDR) je umístěn v 1PP v technické místnosti, odkud je pod stropem vedeno do stoupacího vedení v šachtě při výtahu v schodišťovém jádru. Na stoupací vedení jsou v každém podlaží napojeny podružné patrové rozvaděče (PR) s elektroměry spolu s samostatnými bytovými rozvaděči.

Ochrana před bleskem

Na střeše objektu je navržena mřížová soustava včetně nahodilých jímačů atmosférického elektrického výboje. Vnější svody ve vrstvě tepelné izolace obvodového pláště vedou pod základovou desku a do zemnicí sítě.

D.4.1.7. Komunální odpad

Ukládání domovního odpadu je řešeno přidělenou místností na odpad v 1NP. Místnost je přímo odvětrávána pomocí ventilační mřížky v obvodové stěně. Z této místnosti je odpad přesouván domovní službou do společných hromadných sběrných míst situovaných ve veřejném prostoru v rámci bytového souboru. Detailní řešení a zakreslení do výkresu není součástí této dokumentace.

Výpočet produkce odpadu řešené bytové sekce

67 obyvatel × 30 l/osoba/týden = 2010 l

třídění v poměru 60:40; tj. směsný odpad 1206 l, tříděný 804 l

D.4.1.8. Seznam použitých zdrojů

- Vlastní podklady ze studia předmětu TZB a infrastruktura sídel na FA ČVUT
- ČSN 73 6058
- ČSN EN 15 316-3
- Podklady poskytnuté Ing. Zuzanou Vyoralovou, Ph.D. na MS Teams pro BP
- <https://www.tzb-info.cz/energeticka-narocnost-budov/6839-potreba-vody-a-tepla-pro-pripravu-teple-vody>
- <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/97-vypocet-doby-ohrevu-teple-vody>
- <https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/5118-zakladni-informace-k-problematicke-vnitri-kanalizace>
- <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/105-vypocet-objemu-nadrze-na-destovou-vodu>
- <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubi>
- <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitriho-vodovodu>

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.4.2.

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.4.2.1.	Situační výkres	M 1:200
D.4.2.2.	Půdorys 1PP - Suterén	M 1:100
D.4.2.3.	Půdorys 1NP – Vstupní podlaží	M 1:100
D.4.2.4.	Půdorys 2-5NP – Typické podlaží	M 1:100
D.4.2.5.	Půdorys 6NP – Nejvyšší podlaží	M 1:100
D.4.2.6.	Výkres střechy	M 1:100



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.5.

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Název projektu:

Ústav:

Vedoucí ústavu:

Vedoucí práce:

Odborný asistent:

Konzultant:

Autor práce:

Datum:

Bydlení Vršovická

15119 Ústav urbanismu

prof. Ing. Arch. Jan Jehlík

Ing. Arch. Michal Kuzemský

Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová

Ing. Milada Votrubová, CSc.

Štěpán Schich

05 / 2023



OBSAH

D.5.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.5.2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.5.1.

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Milada Votrubová, CSc.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.5.1.1.	Základní vymezení údajů o stavbě	-3-
D.5.1.2.	Návrh postupu výstavby	-5-
D.5.1.3.	Zajištění a odvodnění stavební jámy	-9-
D.5.1.4.	Návrh zdvihacích prostředků, výrobních, montážních a skladovacích ploch	-10-
D.5.1.5.	Návrh trvalých a dočasných záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém	-18-
D.5.1.6.	Ochrana životního prostředí během výstavby	-18-
D.5.1.7.	Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi	-19-

D.5.1.1. Základní údaje o stavbě

Parcela se nachází v centru Prahy ve čtvrti Vršovice. Charakterizován je proměnlivostí urbanistických struktur. Blokovaná zástavba se střídá s panelovými sídlišti a obytnými čtvrtěmi. Nicméně, tato předem daná urbanistická koncepce náhle přechází v volnou kompozici složenou ze solitérních objektů s rozmanitými funkcemi. Okolí pozemku nabízí školu, budovy z roku 2000, zimní stadion a domov pro seniory. Na severu se klidně vine Botič vedle Havlíčkových sadů, zatímco na jihu je výrazný pohyb na rušné ulici a železnici. Uprostřed všeho toho se nachází dlouho opomíjený pozemek, který v současnosti hostí čerpací stanici a tři budovy mateřské školy.

Návrh počítá se šesti solitérními bytovými domy, které zapadají do zástavby blízkého okolí. Budovy mají 6 podlaží a většina z nich slouží především k bydlení, ale jsou navrženy i komerční prostory pro veřejnost. V celém souboru se nachází 122 bytů třech typů - 2+1, 3+1 a 4+1. Principem navrhování jednotlivých bytů se stalo propojení obytných místností s venkovní terasou/balkónem a byl kladen důraz na využití přirozeného světla a proudění vzduchu z více světových stran. Nejvyšší podlaží lehce ustupuje a vznikají tak dvě velké pobytové terasy pro jednu bytovou sekci, jedna soukromá a druhá pro případné návštěvy.

Vznikl tvar, který v půdorysné stopě domu připomíná motýlí křídla. Základní povrchová úprava fasády je hrubá lehce béžová omítka. Důležitým prvkem se staly konstrukčně oddělené dřevěné balkóny, které dotvářejí celkový tvar jednotlivých objektů. Výrazným detailem návrhu se stala zelená barva (RAL 6011), která se opakuje na více prvcích objektu, jako např. okapy a jejich svody, okenice nebo samotná hliníková okna. Střecha je charakteristicky šikmá a je pokryta tradičními pražskými pálenými taškami. Její tvar a materiál dodávají budově příjemný vzhled a harmonizují s okolní architekturou. Součástí střešního designu jsou také větrací otvory a střešní světlík, který doplňuje ostatní okna v schodišťovém jádru a také slouží k jeho odvětrávání.

Bytové domy jsou založeny na základových deskách se zesilujícími pásovými náběhy opřených o piloty opírající se o břidlici v podloží. V 1PP - garážích je navržený konstrukční systém kombinovaný stěny se sloupy, v nadzemních podlažích je konstrukční systém stěnový – oba způsoby ze železobetonu. Parkování celého souboru v podobě vázaných stání je řešeno podpovrchovými garážemi zapuštěnými pod značné množství bytových domů zajišťující dostatečnou kapacitu pro celé řešené území. Garáže jsou navrženy jako jednosměrné se stejným vjezdem i výjezdem, který se nachází v západní části pozemku.

V rámci dokumentace je zpracovávána jeden z bytový dům o 1PP a 6NP s 21 bytovými jednotkami. Celková výška budovy je 21,5 m (požární výška 16 m).

Popis základní charakteristiky staveniště

Staveniště se nachází u okraje centra Prahy, v městské čtvrti Vršovice náležející do městské části Praha 10. Z východní strany vymezuje oplocení staveniště plot pozemku základní školy. Ze západní strany tvoří hranici staveniště příjezdová komunikace k přilehlému komplexu bytových domů. Z jihu navazuje oplocení staveniště na chodník na ulici Vršovická. Ze severu tvoří hranici staveniště budova sportovní haly HASA.

Terén pozemku je mírně svažité, především ve východozápadním směru. Na západní straně je úroveň terénu o 2,5 metru niž jako na východní hranici pozemku. Terén lokality tvoří převážně hlinité plochy a asfaltové komunikace v okolí čerpací stanice.

Západní polovinu lokality vyplňují budovy čerpací stanice MOL. Ve východní části lokality se nacházejí tři jednopodlažní budovy mateřské školy, které byly postaveny jako dočasné pavilony v 60. letech 20. století. Vše je zamýšleno ke zbourání.

Pozemek je přístupný z ulice Vršovická, dá se na něj dostat také z ulice vedoucí k polyfunkčního domu s obchodem Lidl Vršovická 1525 či z ulice Sámova u zimního stadionu HASA. V blízkosti 150 metrů se nachází stanice Praha-Vršovice, odkud jezdí autobusové, tramvajové i vlakové linky. S pozemkem sousedí 3 občanské objekty: zimní stadion HASA, bytový Komplex Vršovická 1525 a ZŠ U Vršovického nádraží.

Staveniště se nachází v ochranném pásmu Památkové rezervace hl. M. Praha (vyhlášené ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb.)

Ochranná pásma:

Elektro – na pozemku se nenachází ochranná pásma

Plyn – na pozemku se nenachází ochranná pásma

Teplovod – na pozemku se nenachází ochranná pásma

Vodovod a kanalizace – na pozemku se nenachází ochranná pásma

Zátopové pásmo – pozemek se nenachází v záplavovém území

Vymezovací podmínky pro zemní práce

Geologické a hydrologické poměry byly zjištěny pomocí 10,6 m hlubokého vrtu provedeného společností Geoindustria, Praha v roce 1958. Vrt je veden pod číslem V-1 [190457] v databázi České geologické služby. Ve vrtu byla nalezena hladina podzemní vody 4,4m. Horniny podloží jsou třídy těžitelnosti (TT) 1. a 2. – ručně či strojově těžitelné.

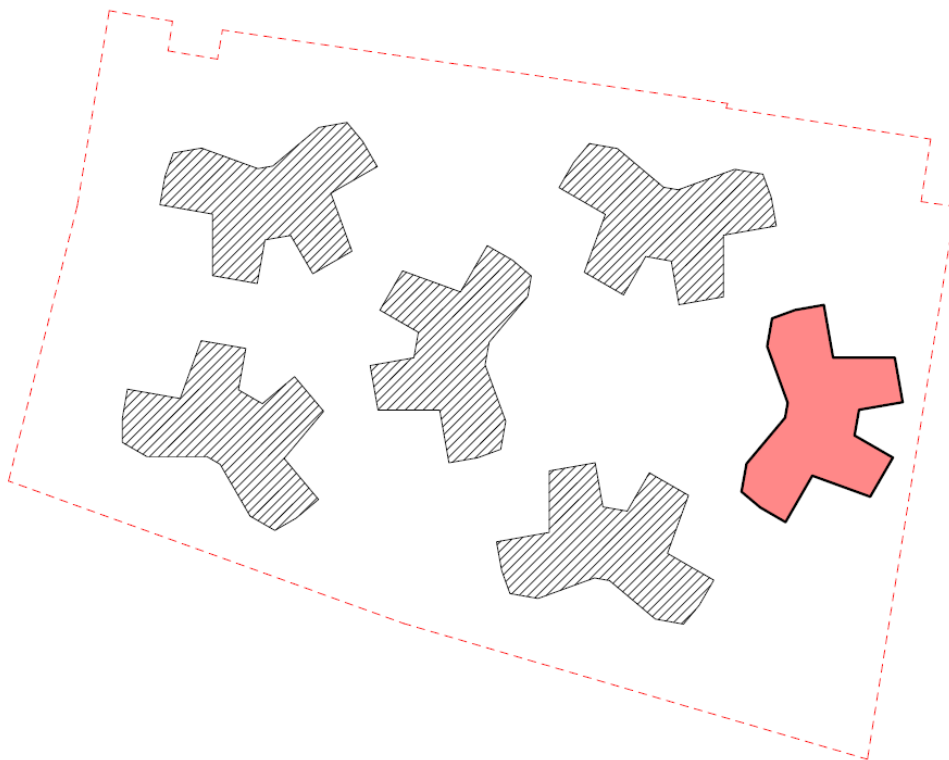


D.5.1.2. Návrh postupu výstavby

Stavební parcela o rozloze 11 800 m² bude vystavěna ve dvou stavebních etapách. V první fázi budou postaveny podzemní garáže, ve druhé bude následovat výstavba nadzemních částí bytových domů. Stavební záměr počítá kromě výstavby osmi bytových domů i s vybudováním veřejné komunikace a komunitní zahrady.

V rámci bakalářské práce je podrobněji zpracována sekce SO 12 (bytový dům VI.) ve východní části stavebního pozemku. Stavební činnost zahrnuje hrubé terénní úpravy, odstranění náletových dřevin, vybudování nových inženýrských sítí, chodníků, výstavbu šesti bytových domů, výstavbu garáží.

Schéma situace



Čárkovaná čára – hranice studie

Červený výplň – řešená část v rámci bakalářské práce

Černá šrafa – ostatní objekty ze studie

Seznam stavebních objektů

SO 01	hrubé terénní úpravy (TU)
SO 02	řád kanalizační
SO 03	řád vodovodní
SO 04	řád elektrického vedení
SO 05	řád plynovodní
SO 06	garáže
SO 07	bytový dům I.
SO 08	bytový dům II.
SO 09	bytový dům III.
SO 10	bytový dům IV.
SO 11	bytový dům V.
SO 12	bytový dům VI.
SO 13	přípojka kanalizační
SO 14	přípojka vodovodní
SO 15	přípojka elektrického vedení
SO 16	ulice
SO 17	chodníky - dlažba
SO 18	chodníky - mlat
SO 19	čisté terénní úpravy (TU)

Seznam bouraných objektů (BO)

BO 01	budova čerpací stanice
BO 02	objekt čerpací stanice - mycí linka
BO 03	objekt čerpací stanice - ruční myčka
BO 04	objekt čerpací stanice - posezení
BO 05	vozovka
BO 06	chodník
BO 07	oplocení pozemku MŠ
BO 08	budova mateřské školy I.
BO 09	budova mateřské školy II.
BO 10	budova mateřské školy III.
BO 11	objekt mateřské školy - přístřešky
BO 12	objekt mateřské školy - chodníky
BO 13	řád vodovodní
BO 14	řád elektrického vedení

Tabulka postupu výstavby

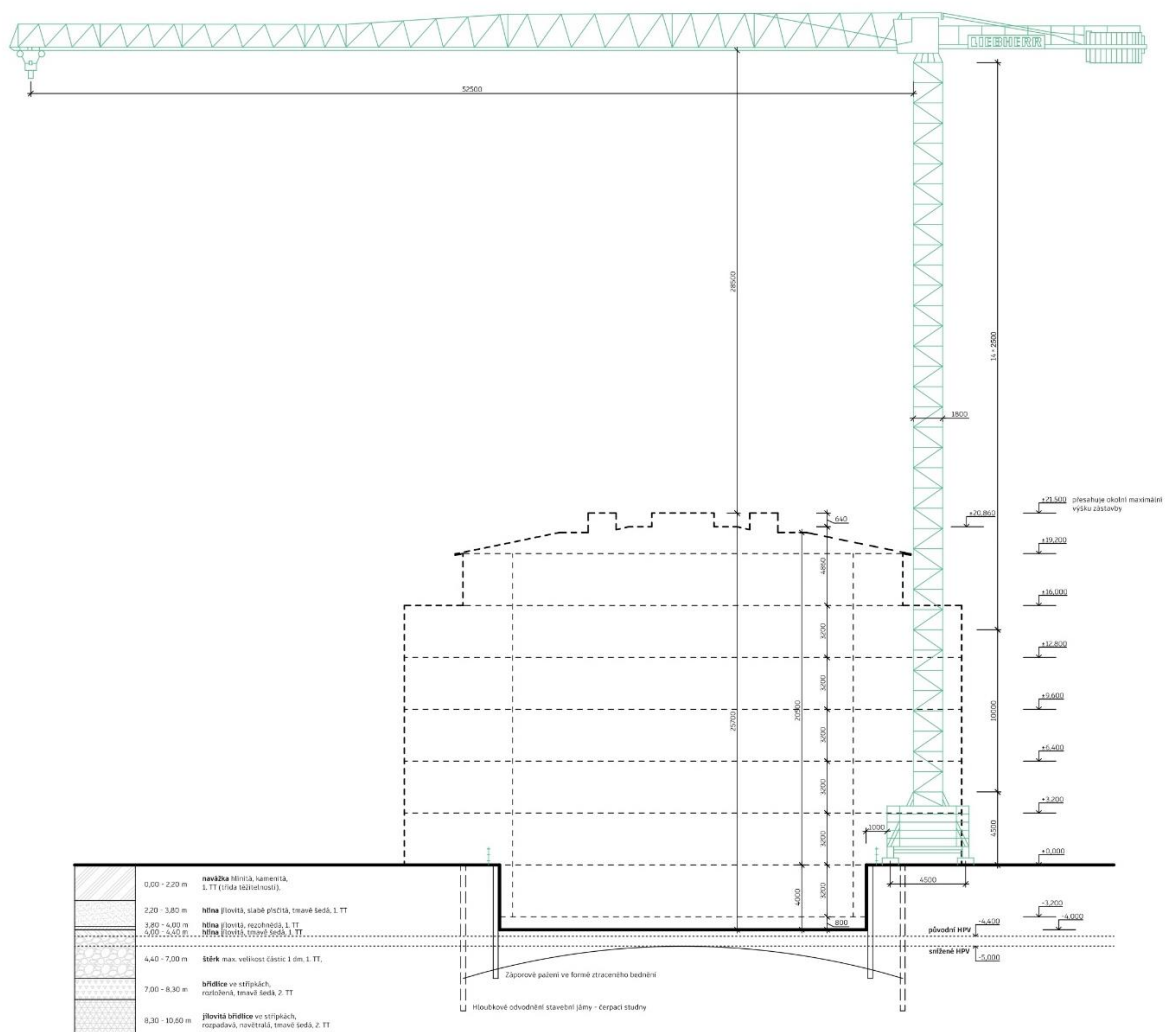
ČÍSLO	POPIS SO	TECHNOLOGICKÁ ETAPA	KVS
SO 01	Hrubé TU		příprava staveniště
SO 02	Kanalizační řád	Napojení na stávající řád, přeložka současného řádu	
SO 03	Vodovodní řád	Napojení na stávající řád, přeložka současného řádu	
SO 04	Plynovodní řád	Napojení na stávající řád, přeložka současného řádu	
SO 05	Elektrický řád	Napojení na stávající řád, přeložka současného řádu	
SO 06	Garáže		
SO 07	Bytový dům I	viz bytový dům VI	
SO 08	Bytový dům II	viz bytový dům VI	
SO 09	Bytový dům III	viz bytový dům VI	
SO 10	Bytový dům IV	viz bytový dům VI	
SO 11	Bytový dům V	viz bytový dům VI	
SO 12	Bytový dům VI	Zemní konstrukce	stavební jáma záporové pažení částečné svahování 1:0,5 strojní výrobní systém
		Základové konstrukce	podkladní beton mono. žb. základové desky s náběhy a opěrnými piloty
		Hrubá spodní stavba	kombinovaný systém mono. žb. stropní deska prefab. žb. schodiště pochozí mono. žb střecha nad garážemi
		Hrubá vrchní stavba	stěnový systém mono. žb. stěny mono. žb. deska obousměrně pnutá prefab. žb. schodiště
		Střecha	šikmá nepochozí střecha klempířské prvky hromosvod
		Hrubé vnitřní konstrukce	osazení hliníkových oken osazení vstupních dveří montáž SDK příček hrubé rozvody TZB vnitřní stěrkové omítky hrubé podlahy – kroč. izolace, roznášecí vrstvy obklady a dlažby
		Vnější povrchové úpravy (VPU)	montáž lešení zateplení vnější omítka klempířské práce instalace hromosvodu demontáž lešení montáž dřevěných balkónů

		Dokončovací konstrukce	výmalba podhledy Kompletace rozvodů TZB Truhlářské kompletace Zámečnické kompletace Nášlapní vrstvy podlah
SO 13	Kanalizační přípojka	provádění zároveň s hrubými vnitřními konstrukcemi, napojení na veřejný řad, osazení měřících systémů	
SO 14	Vodovodní přípojka	provádění zároveň s hrubými vnitřními konstrukcemi, napojení na veřejný řad, osazení měřících systémů	
SO 15	Elektrická přípojka	provádění zároveň s hrubými vnitřními konstrukcemi, napojení na veřejný řad, osazení měřících systémů	
SO 16	Ulice – asphalt	provádění souběžně s hrubými vnitřními konstrukcemi	
SO 17	Chodník – dlažba	provádění souběžně s hrubými vnitřními konstrukcemi	
SO 18	Chodník – mlat	provádění souběžně s hrubými vnitřními konstrukcemi	
SO 19	Čisté TU		vysetí trávy, zasazení stromů

D.5.1.3. Zajištění a odvodnění stavební jámy

Stavba se nachází na pozemku, který je mírně svažitý, především ve východozápadním směru. Na západní straně je úroveň terénu o 1 metr nižší jako na východní hranici pozemku. Zakládací spára je v hloubce 4,000 m ($\pm 0,000 = 200,4 \text{ m.n.m. BpV}$). Hladina podzemní vody byla v místě provedeného vrtu zjištěna v úrovni 4,4m. Hladina podzemní vody bude snížena soustavou studen. Stavební jáma bude v místě podzemních garáží zajištěna záporovým pažením formou ztraceného bednění. Pod základovou spáru se dostávají pouze dojezdy výtahových šachet (do 5,100 m). V těchto prostorech bude kvůli hladině podzemní vody použito čerpadlo a jáma zajištěna pažícími boxy. Stavební jáma je po obvodu odvodňována jak studnami, ze kterých je voda čerpána automaticky do sedimentační jímky, tak pomocí drenážního systému do jímk. V obou případech jsou poté vpouštěny do kanalizace.

Řez stavenišťem s jeřábem



D.5.1.4. Návrh zdvihacích prostředků, výrobních, montážních a skladovacích ploch

Řešení dopravy materiálu

Přeprava materiálu na stavenišťě bude zajištěna nákladními vozy. Ocelová výztuž stanovené délky a průměru bude dodána na stavbu ve svazcích. Beton bude dopravován automíchávačem z betonárny „ZAPA beton a.s.“, ke Garážím, 142 00 Praha 4 – Kačerov nacházející se ve vzdálenosti 5,5 km s dobou trvání cesty přibližně 10 minut. Prefabrikovaná schodišťová ramena budou dopravována nákladními vozy. Z nich budou stropní panely buď přímo vkládány do konstrukce objektu, nebo budou složeny na vyhrazeném prostoru na stavenišťi. Stavenišťě bude přístupné z ulice Vršovická, výhradně však z ulice Sámová. Beton bude distribuován betonářskými koši o objemu $0,8 \text{ m}^3$ pomocí věžového jeřábu značky Liebherr.

Konstrukčně výrobní systém

Pro výpočet záběrů pro betonářské práce (typického patra) byla zvolena sekce, která je řešená v rámci BP. Objem betonu se pro ostatní sekce liší minimálně.

jedna otočka jeřábu:	5 minut
za 1 hodinu:	12 otoček
za 1 směnu (8 hodin):	96 otoček

Vodorovné nosné konstrukce

tloušťka stropu:	200 mm = 0,20 m
plocha stropu:	$368,902 \text{ m}^2$
plochy otvorů:	$15,061 \text{ m}^2$
výsledná plocha:	$368,902 - 15,061 = 353,841 \text{ m}^2$
objem betonu:	$353,841 \times 0,20 = 70,768 \text{ m}^3$

Výpočet betonářských záběrů

betonářský koš:	$0,8 \text{ m}^3$
objem betonu:	$70,768 \text{ m}^3$
za směnu (záběr)	$96 \times 0,8 = 76,8 \text{ m}^3$
$70,768 / 76,8 = 0,92$	≈ 1 záběr

Svislé nosné konstrukce

tloušťka stěn:	250 mm = 0,25 m
výška stěn:	3000 mm = 3 m
celková délka stěn:	204,1 m
objem betonu:	$0,25 \times 3 \times 204,1 = 153,075 \text{ m}^3$
plocha otvorů	$34,441 \text{ m}^3$
objem betonu:	$149,595 - 34,441 = 118,634 \text{ m}^3$

Výpočet betonářských záběrů

betonářský koš:	$0,8 \text{ m}^3$
na směnu (záběr)	$96 \times 0,8 = 76,8 \text{ m}^3$
objem betonu:	$118,634 \text{ m}^3$
$118,634 / 76,8 = 1,55$	≈ 2 záběry

Schéma stropních záběrů

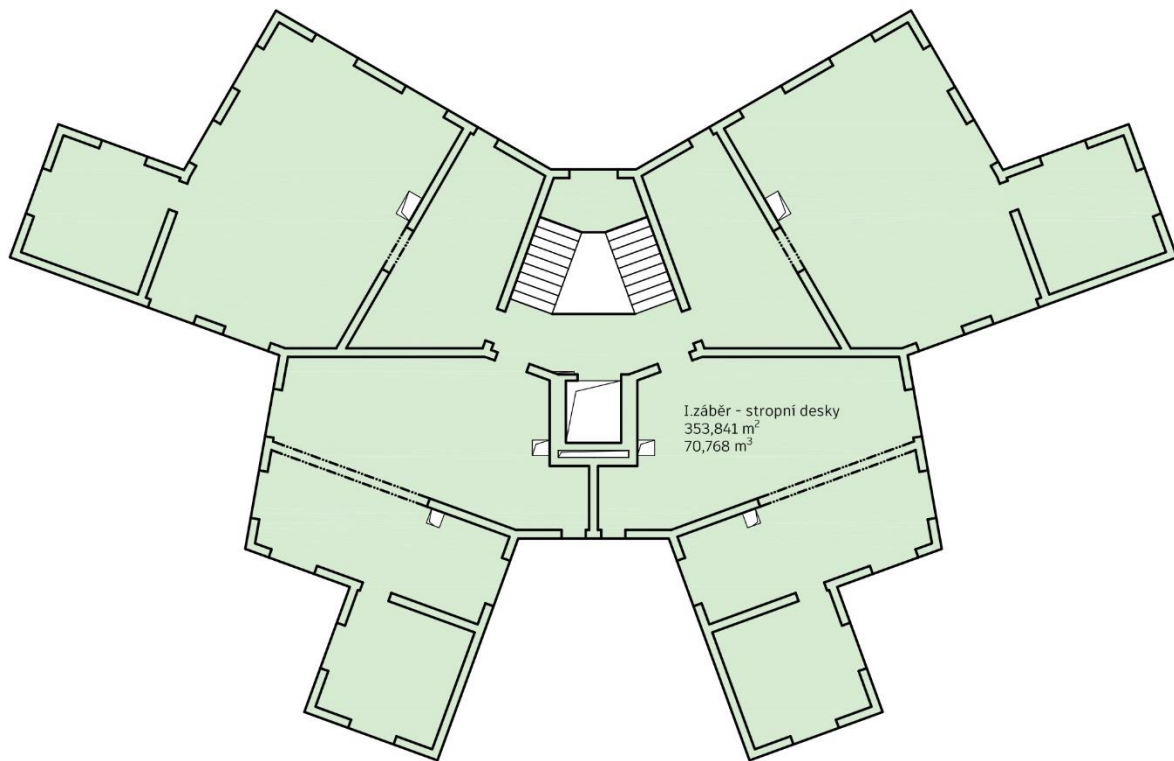
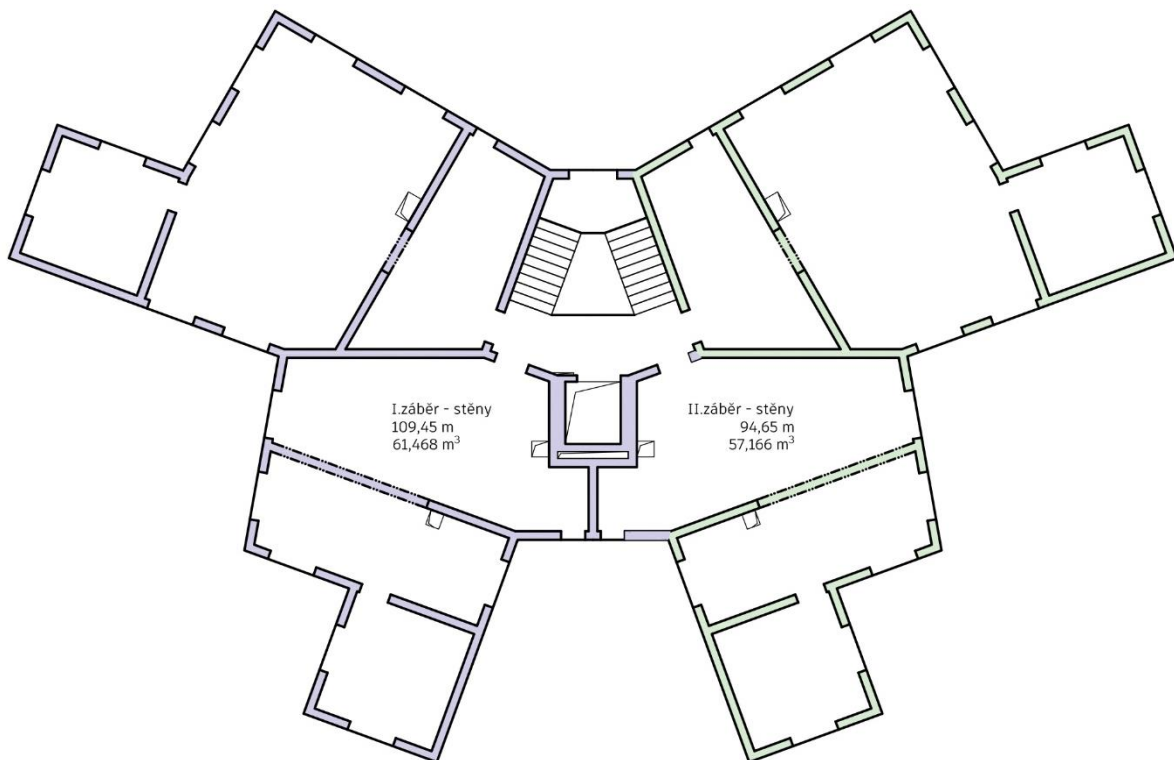


Schéma stěnových záběrů



Pomocné konstrukce

Popis a typ bednění

Bednění železobetonových monolitických vodorovných a svislých konstrukcí bude provedeno systémovým bedněním PERI.

Svislé bednění

Rámové stěnové bednění PERI TRIO

Bednění je zvoleno z důvodu univerzálnosti a vhodného řešení nepravidelných tvarů půdorysu, jak uvádí dodavatel. Je navrženo systémem 2x Panel TRIO Struktur TS 120 x 120 a 1x Panel TRIO Struktur TS 120 x 60. Tyto panely budou skládány na sebe pro dosažení výšky 3000 mm = 3m.

Zvolené formáty:

2x Panel PERI TRIO Struktur TS 120 x 120

výška:	1200 mm = 1,2 m
šířka:	1200 mm = 1,2 m
výška:	120mm = 0,12 m
hmotnost:	72 kg

1x Panel PERI TRIO Struktur TS 60 x 120

výška:	600 mm = 0,6 m
šířka:	1200 mm = 1,2 m
tloušťka:	120mm = 0,12 m
hmotnost:	41,3 kg



Vodorovné bednění

Stropní nosíkové bednění PERI MULTIFLEX

Bednění je zvoleno z důvodu výhodného řešení na jakoukoliv půdorysnou stopu, jak uvádí dodavatel. Budou použity plnostěnné nosníky typu VT 20K s ocelovým krytem. Typ uspořádání je zvolen VT 20K / VT 20K – využity jako horní i spodní nosníky. Překližka deska 3S – smrk (použit je standartní rozměr, který se na stavbě upraví na požadované tvary) bude pokládána přes 3 rozpětí nosníků. Stropní stojky použity PERI PEP Ergo D-300+.

Zvolené formáty:

Překližka PERI Deska 3S / smrk

tloušťka:	21 mm = 0,021 m
délka:	2500 mm = 2,5 m
šířka:	500 mm = 0,5 m
hmotnost:	12,5 kg

Horní (příčné) nosníky PERI VT 20K

vzájemná vzdálenost:	600 mm = 0,6 m
délka:	2150 mm = 2,15 m
šířka:	80 mm = 0,08 m
výška:	200 mm = 0,2 m
hmotnost:	12,01 kg

Dolní (podélné) nosníky PERI VT 20K

vzájemná vzdálenost:	2500 mm = 2,5 m
délka:	3300 mm = 3,3 m
šířka:	80 mm = 0,08 m
výška:	200 mm = 0,2 m
hmotnost:	18,22 kg

Stropní stojky PERI PEP Ergo D-300+

vzájemná vzdálenost:	1000m = 1 m
výška:	nastavitelná
hmotnost:	15,9 kg



Návrh výrobní, montážní a skladovací plochy

Výpočet pro 2 záběry

Výpočet kusů vodorovného bednění – strop

Překližka PERI Deska 3S / smrk

délka:	2500 mm = 2,5 m
šířka:	500 mm = 0,5 m
plocha stropu:	354,066 m ²
výsledná plocha desek:	354,066 / (2,5 × 0,5) = 283,253
ks v jenom balení:	100 desek
počet balení:	283,253 / 100 ≐ 2,833 ≐ 3

(kvůli nepravidelnému tvaru půdorysu volím 4 balení jako rezervu)

Horní (příčné) nosníky PERI VT 20K

vzájemná vzdálenost:	600 mm = 0,6 m
délka:	2150 mm = 2,15 m
délka záběrů:	15800 mm = 15,8 m
šířka záběrů:	44200 mm = 44,2 m
výsledný počet:	15,8 / 2,15 = 7,348 ≐ 8 ks (44,2 / 0,6) × 8 ≐ 589,333
ks v jenom balení:	80 nosníků
počet balení:	589,333 / 80 ≐ 7,366 ≐ 8

Spodní (podélné) nosníky PERI VT 20K

vzájemná vzdálenost:	2500 mm = 2,5 m
délka:	3300 mm = 3,3 m
délka dvou záběrů:	15800 mm = 15,8 m
šířka dvou záběrů:	44200 mm = 44,2 m
výsledný počet:	15,8 / 2,5 = 6,32 = 7 ks (44,2 / 3,3) × 7 ≐ 93,758
ks v jenom balení:	80 nosníků
počet balení:	93,758 / 80 ≐ 1,712 ≐ 2

Stropní stojky PERI PEP Ergo D-300+

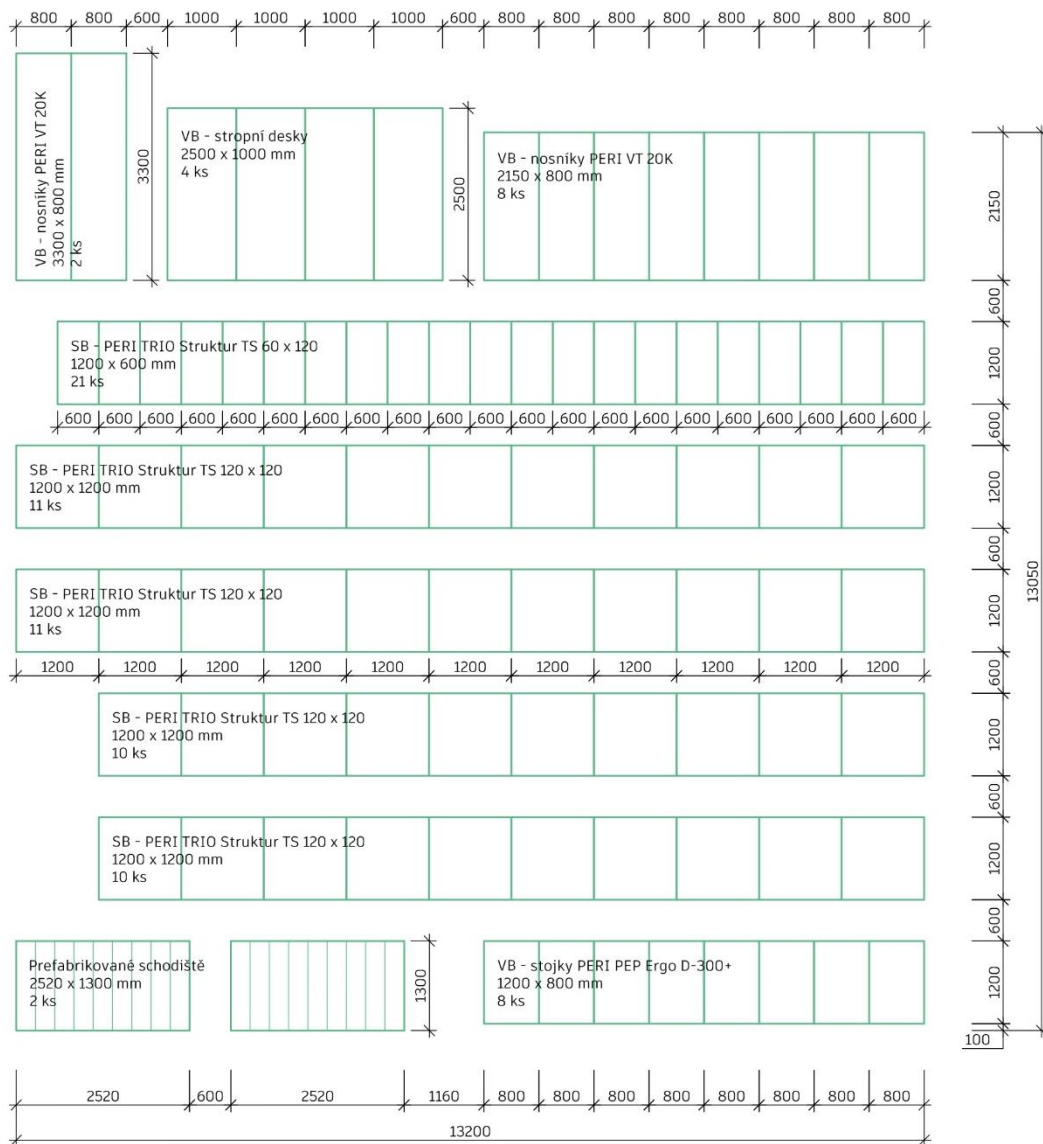
vzájemná vzdálenost:	1000m = 1 m
počet řad:	44,2 / 3,3 ≐ 13,394 ≐ 14 řad
výsledný počet:	44,2 × 7 × 1 ≐ 309,4
ks v jenom balení:	42 stojek
počet balení:	309,4 / 42 ≐ 7,367 ≐ 8

Výpočet kusů svíslého bednění – stěny

Panel PERI TRIO Struktur TS 120 x 120 a TS 60 x 120

celková délka stěn:	150,959 m
výška stěn:	3 m
délka bednicích kusů:	1,2 m
šířka bednicích kusů:	2 × 1,2 m, 1 × 0,6 m
výška bednicích kusů:	0,12 m
výsledný počet:	$150,959 / 1,2 \div 126$
	$126 \times 2 = 252$ ks
Počet panelů 120 x 120:	$252 \times 2 = 504$ ks
počet panelů 60 x 120	252 ks
ks v jenom balení:	max výška 1,5 m - $1,5 / 0,12 \div 12$ ks
počet balení:	$504/12 = 42$ ks palet (TS 120 x 120)
	$252/12 = 21$ ks palet (TS 60 x 120)

Schéma uskladnění bednění



Staveništní doprava svislá

Výpočet břemen

SB – Svislé bednění

VB – Vodorovné bednění

Břemeno	Hmotnost [t]	Vzdálenost [m]
SB – PERI TRIO Struktur TS 120 x 120	0,864	40,57
SB – PERI TRIO Struktur TS 60 x 120	0,496	34,75
VB – horní (příčné) nosníky PERI VT 20K - 3,3 m	1,458	29,09
VB – spodní (podélné) nosníky PERI VT 20K – 2,15 m	0,961	33,00
VB – stropní stojky PERI PEP Ergo D-300+	0,668	30,00
VB – překližka PERI Deska 3S / smrk	1,250	32,09
Prefabrikované schodiště	2,183	7,55
Betonářský koš	2,150	7,26

SB – PERI TRIO Struktur TS 120 x 120

hmotnost balení: 72 kg × 12 ks = 0,864 t

SB – PERI TRIO Struktur TS 60 x 120

hmotnost balení: 41,3 kg × 12 ks = 0,496 t

VB – horní (příčné) nosníky PERI VT 20K - 3,3 m

hmotnost balení: 18,22 kg × 80 ks = 1,458 t

VB – spodní (podélné) nosníky PERI VT 20K – 2,15 m

hmotnost balení: 12,01 kg × 80 ks = 0,961 t

VB – stropní stojky PERI PEP Ergo D-300+

hmotnost balení: 15,9 kg × 42 ks = 0,668 t

VB – překližka PERI Deska 3S / smrk

hmotnost balení: 12,5 kg × 100 ks = 1,25 t

Prefabrikované schodiště (rameno)

objemová hmotnost betonu: 2,5 t/ m³

objem jednoho ramene: 0,873 m³

hmotnost schodišťového ramene: 2,183 t

Betonářský koš BOSCARO CL-50

objemová hmotnost betonu: 2,5 t/ m³

objem: 0,80 m³

hmotnost koše: 0,15 t

výsledná hmotnost: 2,5 × 0,8 + 0,15 = 2,15 t

Specifikace betonářského koše

Koš na beton značky BOSCARO, model CL se středovým nebo bočním vyústěním.

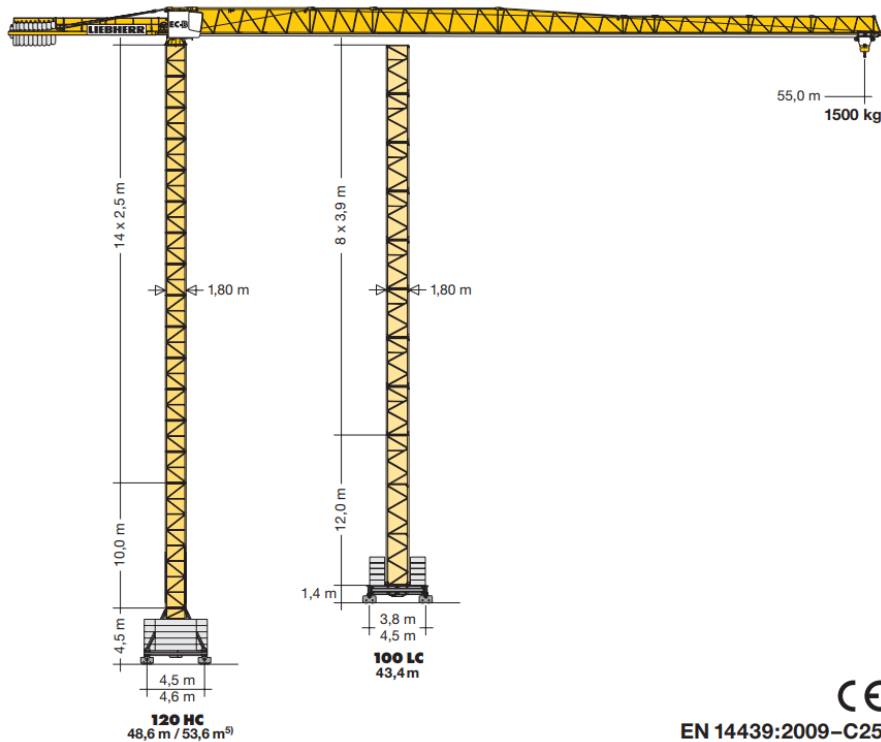
typ: CL-80
 objem: 800 l = 0,8 m³
 nosnost: 2600 kg = 2,60 t
 hmotnost: 150 kg = 0,15 t



Specifikace zvoleného jeřábu

Jeřáb Liebherr Turmdrehkran 110 EC-B 6 – 120 HC

m	r	m/kg		m/kg															
		20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0			
55,0 (r = 56,5)	2,5 – 29,9 3000	2,5 – 17,0 6000	4980	4340	3830	3410	3070	2770	2520	2310	2120	1950	1810	1670	1560	1450	1350		
52,5 (r = 54,0)	2,5 – 31,5 3000	2,5 – 17,8 6000	5250	4580	4050	3610	3250	2940	2680	2450	2250	2080	1930	1790	1660	1550			
50,0 (r = 51,5)	2,5 – 32,7 3000	2,5 – 18,5 6000	5480	4780	4220	3770	3390	3080	2800	2570	2360	2180	2020	1880	1750				
47,5 (r = 49,0)	2,5 – 33,7 3000	2,5 – 19,0 6000	5650	4930	4360	3890	3510	3180	2900	2660	2450	2260	2100	1950					
45,0 (r = 46,5)	2,5 – 34,4 3000	2,5 – 19,3 6000	5770	5040	4450	3980	3590	3250	2970	2720	2510	2320	2150						
42,5 (r = 44,0)	2,5 – 35,5 3000	2,5 – 19,8 6000	5940	5190	4590	4110	3700	3360	3070	2820	2600	2400							
40,0 (r = 41,5)	2,5 – 36,1 3000	2,5 – 20,2 6000	6000	5290	4680	4190	3780	3430	3130	2880	2650								



D.5.1.5. Návrh trvalých a dočasných záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém

Plocha staveniště po dobu výstavby je navržena na stavební parcele, z jihu vymezené Vršovickou a ze severu Samovou ulicí, kde bude umístěno veškeré vybavení staveniště. Vjezdová brána a vstup pro pěší na staveniště bude z ulice Vršovická a bude nepřetržitě hlídán ze stanoviště vrátnice a vjezd bude opatřen dopravním značením. Výjezdy ze staveniště jsou umístěny na Vršovické a Samové ulici. Staveniště bude souvisle ohrazeno plotem výšky 2 m za účelem zamezení vstupu a pohybu nepovolaným osobám.

D.5.1.6. Ochrana životního prostředí během výstavby

Ochrana ovzduší

Doprava na staveniště bude probíhat po zpevněné dlážděné komunikaci bez prašnosti. Stavební suť bude kropena pro zajištění neprašnosti v okolí. Následně bude odvážena ze stavby na likvidaci. Při stavbě bude v případě nutnosti použita ochranná tkanina k zabránění šíření prachu.

Ochrana půdy a spodních vod

Stavba je prováděna na zarostlém terénu, který bude nejdříve vyčištěn od nevhodné vegetace a dále podle postupu projektu stavební jámy odtěžen. Při zacházení s chemickými látkami je nutné zabránit kontaminaci půdy, proto bude manipulace probíhat na stanovených zpevněných plochách. Veškeré stavební stroje se musí udržovat v dobrém technickém stavu a tím zabránit únikům ropných pohonných hmot, olejovým mazivům a hydraulickým kapalinám. Pohonné hmoty jsou uskladněny v uzavřených nádobách a ty na podložce zamezující průsaku do půdy. Místo určené pro čištění bednění, stejně tak jako myčka vozidel vyjíždějících ze staveniště, je odolné vůči průsakům. Odpadní vody a kaly jsou svedeny do dočasné jímky.

Ochrana před hlukem a vibracemi

Pracovní doba na staveništi bude omezena na dobu mezi 7:00 a 20:00. Příjezdové cesty na staveniště jsou zpevněné, vyhrazené stání pro domíchávače betonu bude rovněž zpevněná plocha. Před odjezdem vozidel ze staveniště projdou očištěním vodou a kartáči. Případné znečištění veřejných komunikací bude vyčištěno mechanicky kartáči nebo tlakovou vodou.

Ochrana vegetace

Stromy, nacházející se na stavební parcele a určené k zachování, budou kolem kmenů ochráněny proti poškození. Ostatní vegetace, sestávající se z náletových dřevin a keřů, bude zlikvidována. Po ukončení stavebních prací a odvezení zařízení staveniště budou místa dočasných záborů vyčištěna a revitalizována.

Nakládání s odpady

Stavební odpad bude tříděn do zvláště vymezených nádob. Zvláštní kontejner bude používán na kovy, sklo, beton, nebezpečný odpad a směsný odpad. Nebezpečný odpad bude skladován v nepropustných nádobách. Následný odvoz, recyklace a případná likvidace budou zajištěny odbornou firmou.

D.5.1.7. Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi

Kolem staveniště bude zřízeno oplocení z mobilních dílů z drátěného pletiva do výšky 2,0 m (výška výplně 1,8 m) a šířky jednotlivých dílů 3,5 m. Jednotlivé panely budou usazeny do plastbetonových podstavců. Plot bude dále opatřen bezpečnostními tabulkami a značkami. Stavební jáma bude zajištěna pomocí dvoutyčového zábradlí výšky 1,1 m ve vzdálenosti 0,5 m od hrany usmýknutí svahu výkopu po celém obvodu. Jednotlivé schodiště do výkopu budou opatřeny ochranou proti pádu. Vyústění stavební komunikace ze staveniště bude označeno speciální dopravní značkou, v přiléhajících komunikacích Vršovická a Sámová bude umístěné výstražné dopravní značení. Na staveništi a v jeho okolí bude zajištěno osvětlení.

Při stavbě nadzemních podlaží bude okolo celé stavby zajištěno lešení s ochrannou sítí pro zamezení zranění od padajících předmětů. Okenní otvory, balkóny a schodiště budou zabezpečeny provizorním prkenným zábradlím. Při provádění prací na jednotlivých nadzemních podlažích budou pracovníci jisti.

Zaměstnanci jsou povinni nosit výstražné vesty, na hlavě helmu, v případě prašnosti používat respirátor.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.5.2.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Milada Votrubová, CSc.
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.5.2.1.	Koordinační situace	M 1:200
D.5.2.2.	Situační výkres zařízení staveniště	M 1:200



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.6.

INTERIÉROVÉ ŘEŠENÍ

Název projektu:

Ústav:

Vedoucí ústavu:

Vedoucí práce:

Odborný asistent:

Konzultant:

Autor práce:

Datum:

Bydlení Vršovická

15119 Ústav urbanismu

prof. Ing. Arch. Jan Jehlík

Ing. Arch. Michal Kuzemenský

Ing. Et Ing. Arch. Petra Kunarová

Ing. Arch. Michal Kuzemenský

Štěpán Schich

05 / 2023



OBSAH

D.6.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.6.1.1. Zadání

D.6.1.2. Povrchové úpravy konstrukcí

D.6.2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

D.6.2.1. Půdorys 2.NP M 1:50

D.6.2.2. Řezopohledy M 1:50

D.6.2.3. Vizualizace

D.6.2.4. Vizualizace

D.6.3. VÝPIS - SPECIFIKACE

D.6.3.1. Vchodové dveře do bytů

D.6.3.2. Okna

D.6.3.2. Výtah

D.6.3.3. Osvětlení

D.6.3.4. Zdroje

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.6.1.

INTERIÉROVÉ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemenský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Arch. Michal Kuzemenský
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.6.1.1.	Zadání	-4-
D.6.1.2.	Povrchové úpravy konstrukcí	-4-

D.6.1.1. Zadání

Projekt interiéru se zaměřuje na interiérové řešení společných prostor v typickém podlaží, konkrétně na schodiště s mezipodestami umístěnými mezi druhým a šestým nadzemním podlažím. Cílem tohoto zpracování je specifikace povrchů, schodišť a zábradlí, osvětlení a dalších prvků.

D.6.1.2. Povrchové úpravy konstrukcí

PODLAHY

Pro podlahy ve společných prostorech je navrženo použití litého terrazzo jako nášlapné vrstvy. Stejný povrchový materiál bude použit pro nášlapnou vrstvu na mezipodestě a stupnicích schodiště. Minimální požadovaná hodnota protiskluznosti (třecího koeficientu) je $\mu \geq 0,5$ pro schody a podesty a $\mu \geq 0,6$ pro hranu schodu.

STĚNY

Komunikační jádro bude obklopeno monolitickými železobetonovými stěnami, jejichž povrchová úprava je hladká vápenná omítka šedobéžové barvy.

STROPY

Povrchová úprava stropů je taktéž zakončena hladkou vápennou omítkou.

OKNA

Okno O1 obdélníkového tvaru je osazené v obvodové stěně E01 objektu v otvoru šířky 1400 mm a výšky otvoru 2200 mm. Je navrženo jako otevíravé dovnitř s trojitě izolačním zasklením. Rám je hliníkový s povrchovou úpravou zeleného nátěru v odstínu RAL 6011 a se stavební hloubkou 80 mm. Do stěny E01 je kotveno ocelové zábradlí, které slouží jako bezpečnostní prvek proti pádu do hloubky. Je rovněž natřeno zelenou RAL6011. Dalším prvkem jsou dřevěné okenice.

DVEŘE

Vstupní dveře do bytu D09 jsou jednokřídlé bezpečnostní dveře s plným křídlem. Dveře splňují požární odolnost EI 30 DP3. Jádro dveří je tvořeno ocelovou kostrou, povrchová úprava dveří bude provedena matným béžovým hliníkem, pro povrchovou úpravu zárubní využijeme již zmíněné terrazzo, kování je nerezové. Dveře mají z interiérové i exteriérové strany kliku s bezpečnostním zámkem. Kukátko je ve výšce 1,7 m. Povrchová úprava zárubní, dveřních křídel a ostatních prvků bude specifikována dodavatelem v další fázi projektu pomocí vzorníku a bude odsouhlasena architektem. Dveře výtahu jsou přímo součástí výtahu. Jsou nerezové a budou provedeny jako posuvné se dvěma segmenty.

Bližší specifikace jsou vypsány v příloze D.6.3. na straně 3.

VÝTAH

Navržený výtah je osobní jednostranný lanový výtah KONE MonoSpace 500 DX, který obsluhuje všechna podlaží. Strojovna se nachází ve vnitřní šachtě, která je samostatná a dilatovaná od ostatních konstrukcí. Výtah je určený pro nižší bytové domy s maximálně 7 zastaveními a s nosností 630 kg pro 8 osob.

Vnitřní rozměry šachty jsou 1600x1800 mm, velikost kabiny je 1100x1400x2300 mm. Dveře jsou otvírané vpravo a mají rozměr 900x2200 mm, materiálem je nerezová ocel.

Bližší specifikace jsou vypsány v příloze D.6.3 .na straně 5.

SCHODIŠTĚ

Schodiště je tvořeno z železobetonových prefabrikátů, je složeno z 18 stupňů délky 280 mm a výšky 177,8 mm. Šířka schodišťového ramene je 1200 mm. Jako nášlapná vrstva na mezipodestách i stupnicích je použito terrazzo. Ramena schodiště jsou uložena na ozub s použitím pružné podložky. Je nutno dodržet požadovanou hodnotu protiskluznosti (třecího koeficientu) $\mu \geq 0,5$ pro schody a podesty a $\mu \geq 0,6$ pro hranu schodu.

ZÁBRADLÍ

Zábradlí je navrženo ocelové ošetřené zeleným nátěrem dle vzorníku RAL6011. Je instalováno podél schodiště. Konstrukce zábradlí je složena ze sloupků, které jsou vždy svařeny po dvou (20x5 mm) k sobě a které se kotví z boku do prefabrikovaného schodiště za pomoci chemických kotev. Sloupky jsou dle platné normy osově vzdálené 120 mm. Nad sloupky je ocelový pás, na kterém je připevněno dřevěné dubové madlo. Je ve výšce 1100 mm nad nášlapnou vrstvou schodiště. Přesná metoda kotvení zábradlí by byla konzultována s dodavatelem. Představa řešení je naznačena na vizualizaci. Jednotlivé kusy zábradlí se vyrobí a svaří v dílně a v celku přivezou na stavbu.

OSVĚTLENÍ

Prostor je přirozeně osvětlen střešním světlíkem, který je umístěn nad zrcadlem schodiště. V případě umělého osvětlení jsou svítidla připevněna na stropě před byty nebo na stěně v případě prostoru mezipodesty.

DVÍŘKA – PATROVÝ ROZVADĚČ, HYDRANTOVÁ SKŘÍŇ

Patrový rozvaděč elektřiny s rozměrem 810x660 mm je umístěn ve výšce 2180 mm nad podlahou (výška od horní hrany zařízení). Na každém podlaží se nachází hydrant o rozměrech 600x600mm, který je umístěn ve výšce 750 mm nad podlahou (výška od středu zařízení). Skříňka pro práškový hasící přístroj 21 A se nachází vedle hydrantu ve stejné výšce. Dvířka jsou nehořlavého materiálu GRENAMAT AL o tloušťce s povrchovou úpravou z matně šedoběžového hliníku. Zasklení dvířek je provedeno z drátoskla. Na desce jsou viditelné logotypy dle obsahu uvnitř.

MATERIÁLY POVRCHŮ



Zleva: omítka hladká vápenná; ocel nabarvená – rezedová zelená, ocel nabarvená - šedoběžová, dřevo - dub, terrazzo

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.6.2.

INTERIÉROVÉ ŘEŠENÍ

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemský
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.6.2.1.	Půdorys 2NP	M 1:50
D.6.2.2.	Řezopohledy	M 1:50
D.6.2.3.	Vizualizace	
D.6.2.4.	Vizualizace	

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.6.3.

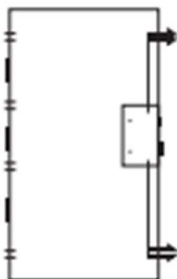
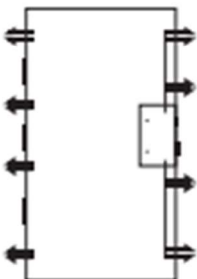
INTERIÉROVÉ ŘEŠENÍ

VÝPIS - SPECIFIKACE

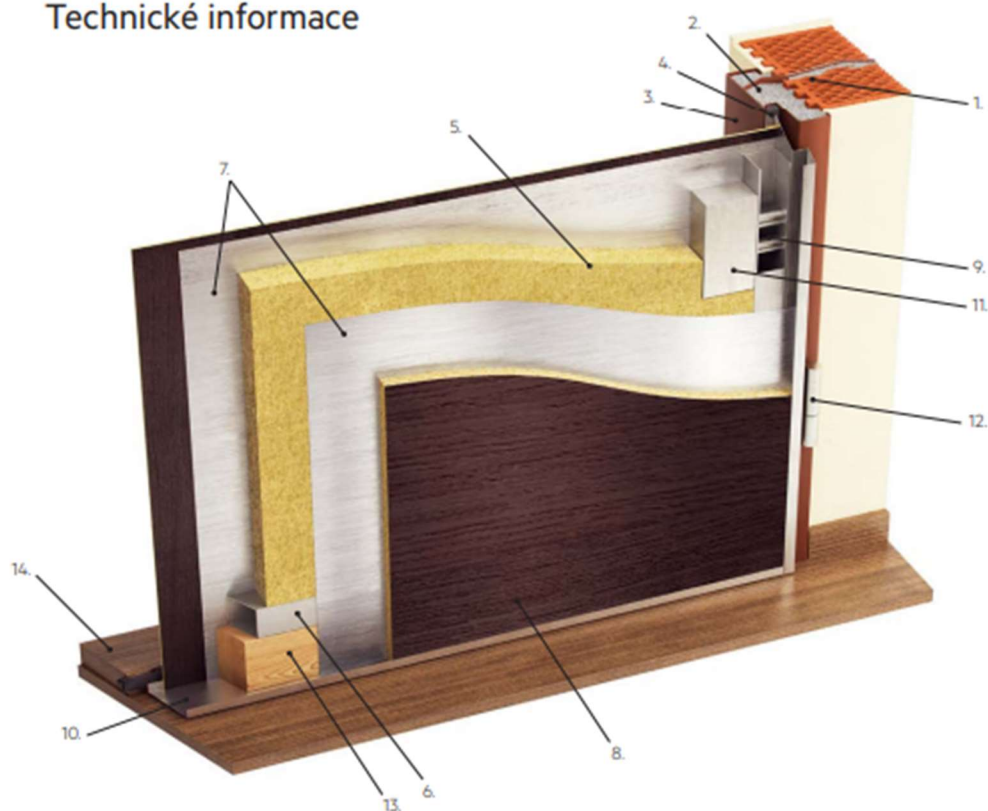
<i>Název projektu:</i>	Bydlení Vršovická
<i>Ústav:</i>	15119 Ústav urbanismu
<i>Vedoucí ústavu:</i>	prof. Ing. arch. Jan Jehlík
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. arch. Michal Kuzemenský
<i>Odborný asistent:</i>	Ing. et Ing. arch Petra Kunarová
<i>Konzultant:</i>	Ing. Arch. Michal Kuzemenský
<i>Autor práce:</i>	Štěpán Schich
<i>Datum:</i>	05 / 2023

OBSAH

D.6.3.1. Vchodové dveře do bytů

Typ	SD 101	SD 111
Základní určení	Dveře lze použít do původní kovové zárubně nebo do nové bezpečnostní zárubně NEXT SF1.	
Bezpečnostní třída (ENV1627-30) pro otevírání dovnitř	3	4 (3 - pro otevírání ven)
Národní bezpečnostní úřad	T	T, PT
Požární odolnost (označení F)	EI 30, EW 30	EI 30, EW 30 (EI 20, EW 20)
Tepelný odpor dveřního křídla	R = 0,32	R = 0,32
Součinitel prostupu tepla dveřního křídla	U = 2,0	U = 2,0
Zvukový útlum	Rw 33 - 39 dB	Rw 33 - 39 dB
Kouřotěsnost Sm, Sa	Ano	Ano
Průvzdušnost	2	2
Vodotěsnost	1A	1A
Odolnost zatížení větrem	1	1
Standardní rozměry dveří	na míru	na míru
Maximální rozměr křídla (certifikovaná bezpečnost a požární odolnost)	900 x 1970	900 x 1970
Tloušťka dveří (mm)	min. 42	min. 42
Falc	15 x 26	15 x 26
Hmotnost (kg)	70	82
Neprůstřelnost (EN 1522-23)	FB1	FB1
Vnitřní povrch	lamino, dřýha, H-dex, masiv, plech v RAL	
Vnější povrch	lamino, dřýha, H-dex, masiv, plech v RAL	
Vnější povrch do exteriéru	H-dex, plech v RAL	
Počet jstících bodů	17	21
		

Technické informace



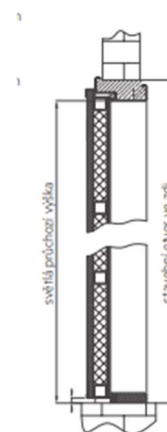
Konstrukce dveří

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|--|
| 1. ocelové kotvy | 6. ocelový skelet | 11. automatické zamykací body |
| 2. betonová výplň zárubně | 7. oboustranné pancéřování | 12. bezpečnostní panty s ložiskem |
| 3. bezpečnostní zárubeň | 8. povrch dveří | 13. dřevěný hranol umožňující zkrácení dveří |
| 4. těsnění | 9. dvojité zamykací body | 14. práh s integrovaným těsněním |
| 5. zvuková a tepelná izolace | 10. nerezové hrany | |

Horizontální řez



Vertikální řez



Jednodílná bezpečnostní zárubeň NEXT SF1



NEXT T2



D.6.3.2. Okna

HLINÍKOVÁ < VEKRA FUTURA EXCLUSIVE



Prostup tepla oknem U_w

0,92 W/m²K

Systém těsnění

středové

Stavební hloubka (rám/křídlo)

72 / 80 mm

OKENNÍ KLIKY UKÁZKY PROVEDENÍ



Stříbrná



Bílá



Bronz



Ocel



S klíčkem

D.6.3.3. Terrazzo

HOME / ENGINEERED / TERRAZZO / PANETTONE TERRAZZO



PANETTONE-04 (Polished Finish)

PANETTONE Terrazzo

COLLECTION: CEMENTITIOUS

OVERVIEW

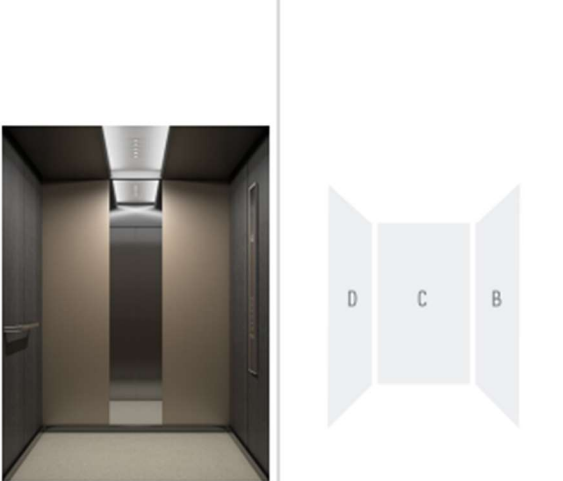
Terrazzo is an eco friendly product made from recycled material, traditionally composed of stone chips, cement and water to create a high end product. This material is 100% Made in Italy.

APPLICATIONS



D.6.3.4. Výtah

Výtah					
Řešení	KONE MonoSpace® 500 DX	Hlavní normy a předpisy Doplňující nařízení	ČSN EN81-20	Velikost skupiny	Jeden výtah
Jmenovitá nosnost	630 kg / 8 Osob	Rychlost	1,0 m/s	Výška kabiny	2300 mm
Velikost Kabiny (š x d)	1100 mm x 1400 mm	Výška dveří	2200 mm	Šířka dveří	900 mm
Typ dveří	Otevírání vpravo	Typ vstupu	Rám	Servisní panel - typ	Montáž na rám dveří
Budova					
Nástupiště	7	Otevírání dveří		Vzdálenost mezi podlažími	
	7		Přední dveře		3200 mm
	6		Přední dveře		3200 mm
	5		Přední dveře		3200 mm
	4		Přední dveře		3200 mm
	3		Přední dveře		3200 mm
	2		Přední dveře		3200 mm
	1		Přední dveře		
				Celkem	19200 mm
Min. přejezd	3600 mm	Velikost šachty / Výtah	1600 mm x 1800 mm	Prohlubeň	1050 mm

Provedení					
	Design Collection	MonoSpace® DX Modern Heritage 13035	Strop	CL196 Carbon Black (CB) kartáčovaná nerezová ocel s úpravou proti otiskům prstů	
	Pravá stěna (B)	Blackened Oak (L239) laminát	Zadní stěna (C)	Satin Bronze (GP1) barvené sklo	
	Levá stěna (D)	Blackened Oak (L239) laminát	Podlaží	Beige Gray (RC32) Gumová podlaha	
	Ovládací panel	KSC D23 Carbon Black	Madla	HR64 Asturias Satin (F) kartáčovaná nerezová ocel	
	Ochranné lišty	(SK1) Carbon Black (AFP) (CB) kartáčovaná nerezová ocel s úpravou proti otiskům prstů			



Technické specifikace výtahu

Vaše ID konfigurace: KONE-3278918

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Řešení	KONE MonoSpace® 500 DX
Hlavní normy a předpisy	ČSN EN81-20
Velikost skupiny	Jeden výtah
Rychlost	1,0 m/s
Jmenovitá nosnost	630 kg / 8 Osob
Celkem	19200 mm
Nástupiště	7
Počet vchodů	7

STROJOVNA

Umístění zařízení	Vnitřní šachta
-------------------	----------------

SPECIFIKACE ŠACHTY

Velikost šachty / Výtah	1600 mm x 1800 mm
Min. přejezd	3600 mm
Prohlubeň	1050 mm

ZASTAVENÍ VÝTAHU

Typ dveří	Otevírání vpravo
Šířka dveří	900 mm
Výška dveří	2200 mm
Typ vstupu	Rám
Servisní panel - typ	Montáž na rám dveří

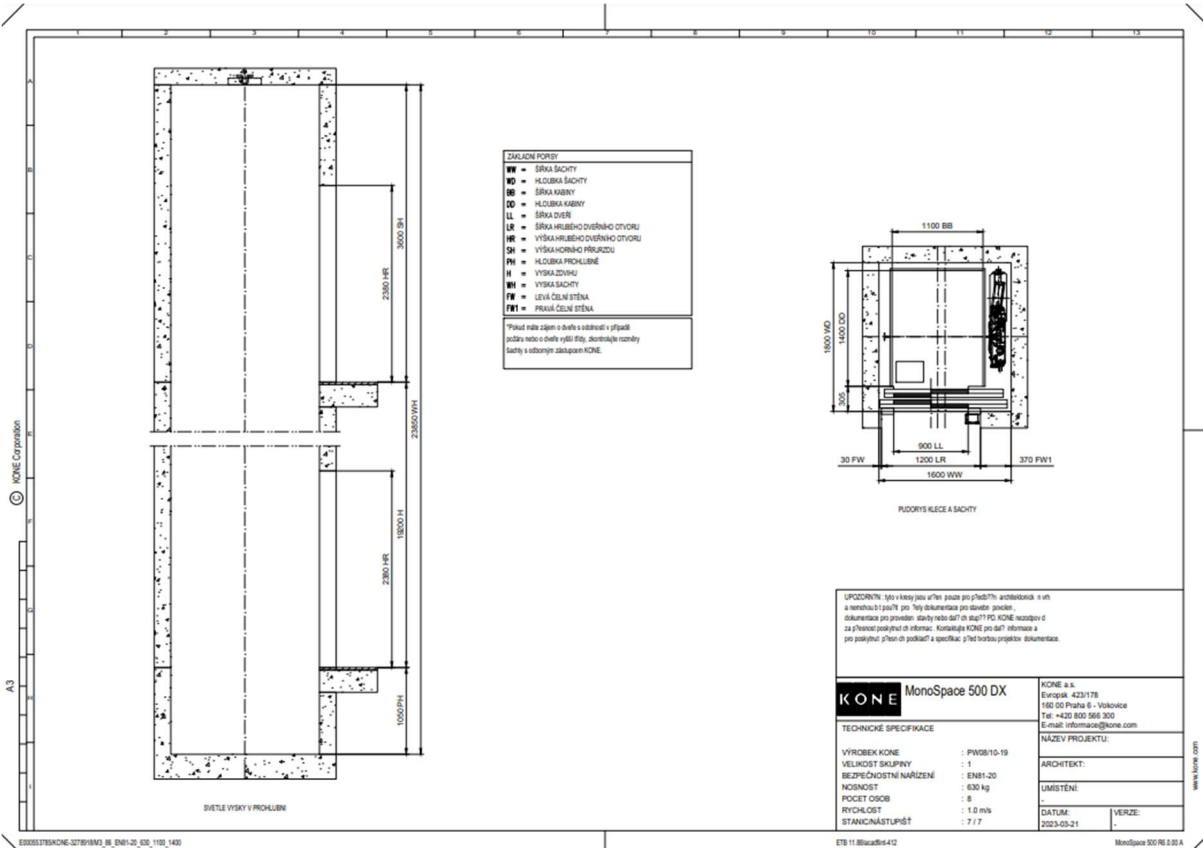
KABINA

Typ kabiny	Neprůchozí
Velikost Kabiny (š x d)	1100 mm x 1400 mm
Výška kabiny	2300 mm

Vybavení kabiny

Strop	CL196 Carbon Black (CB) kartáčovaná nerezová ocel s úpravou proti otiskům prstů
Pravá stěna (B)	Blackened Oak (L239) laminát
Zadní stěna (C)	Satin Bronze (GP1) barvené sklo
Levá stěna (D)	Blackened Oak (L239) laminát
Podlaží	Beige Gray (RC32) Gumová podlaha
Ovládací panel	KSC D23 Carbon Black
Madla	HR64 Asturias Satin (F) kartáčovaná nerezová ocel
Ochranné lišty	(SK1) Carbon Black (AFP) (CB) kartáčovaná nerezová ocel s úpravou proti otiskům prstů

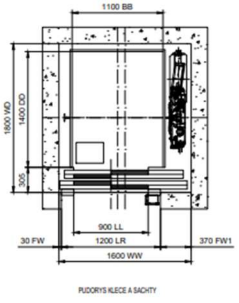
KONE nepřijímá žádnou odpovědnost za údaje a výsledky programu. Jakékoli kalkulace provedené v aplikaci jsou založeny na vstupních datech a hodnotách parametrů a neměly by být interpretovány jako jakýkoli druh záruky skutečné instalace výtahu.



ZMLUČNÉ POPISY

- = ŠÍŘKA ŠACHTY
- = HLUBKA ŠACHTY
- = ŠÍŘKA KABINY
- = HLUBKA KABINY
- = ŠÍŘKA DVEŘÍ
- = ŠÍŘKA HLUBKOVÉHO DVEŘNÍHO OTVORU
- = VÝŠKA HLUBKOVÉHO DVEŘNÍHO OTVORU
- = VÝŠKA HLUBKOVÉHO HRÁZDZU
- = HLUBKA PROKLUBNÉ
- = VÝŠKA ZDVÍRAJ
- = VÝŠKA ŠACHTY
- = LEPÁ CELNÁ STĚNA
- = PRÁVA CELNÁ STĚNA

Tisknuté měřítko je 1:100 a vzhledem k tomu, že se jedná o technický výkres, není třeba dodržovat pravidla pro tvorbu technických výkresů. Pro více informací kontaktujte společnost KONE.



UPOZORNĚNÍ: Tato technická specifikace je určena pro projektování architektů a inženýrů a není určena k použití pro jiné účely. Tato specifikace je poskytnuta pouze pro informaci a není zárukou. Pro více informací kontaktujte společnost KONE. Pro více informací kontaktujte společnost KONE. Pro více informací kontaktujte společnost KONE.

KONE MonoSpace 500 DX		KONE a.s. Evropská 423/178 160 00 Praha 6 - Vokovice Tel: +420 800 568 300 E-mail: info@kone.com	
TECHNICKÉ SPECIFIKACE		NÁZEV PROJEKTU:	
VÝROBEK KONE	: PW0810-19	ARCHITEKT:	
VELIKOST SKUPINY	: 1	UMÍSTĚNÍ:	
BEZPEČNOSTNÍ NAŘÍZENÍ	: EN81-20	DATUM:	
NOHMNOST	: 630 kg	VERZE:	
POČET OSOBY	: 8		
RYCHLOST	: 1,0 m/s		
STANČINĀSTUPNĚŠŤ	: 7 / 7		

330033793KONE-32789842_06_DWG-02_E02_1100_1400

ETB 11.08.2014.412

MonoSpace 500/750 S 00 A

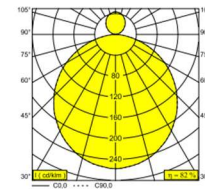
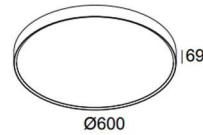
D.6.3.5. Osvětlení

DELTA LIGHT®



MULTINOVA 55 DOWN-UP 930 GC 28017 9300 GC

AVAILABLE IN
BLACK 28017 9300 B
GOLD COLORED 28017 9300 GC
WHITE 28017 9300 W



General info	
LOCATION	interior
INSTALLATION	Ceiling Surface mounted,Ceiling Suspended,Wall Surface mounted
INGRESS PROTECTION	IP20
WEIGHT (KG)	4,6
ADJUSTABILITY	non adjustable
INFORMATION	INCL.PC SBL INCL.LED POWER SUPPLY

Electrical info	
ELECTRICAL	220-240V / 50-60Hz
CLASS	I
POWER SUPPLY INCLUDED	YES
DIM TYPE	non-dimmable
ENERGY CLASS	D

Lightsource info	
Lightsource Name	LED
Lightsource	DOWN: LED cluster 34,4W / CRI>90 (R9: 68) / 3000K / 4767lm UP: LED cluster 5,1W / CRI>90 (R9: 68) / 3000K / 706lm
TM-30 Values	Rf: 89 / Rg: 97
SDCM	SDCM3
LED Technics (light source)	DOWN: 4767lm // 34,4W // 139lm/W UP: 706lm // 5,1W // 139lm/W
LED Technics (luminaire)	DOWN: 3842lm // 40W // 97lm/W UP: 668lm // 6W // 114lm/W

Options	
MULTINOVA 55 SUSPENSION SET	
MULTINOVA ROD SUSPENSION	

D.6.3.6. Zdroje

<https://www.next.cz/bezpecnostni-dvere-sd-111>

<https://www.vekra.cz/produkt/okna-futura-exclusive/>

<https://www.marbletrend.com/engineered-materials/c-panettone/#54785>

<https://elevatorplanner.kone.com/>

<https://deltalight.com/en/products/multinova/multinova-55-down-up/multinova-55-down-up-930-gc-gold-colored>



FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E

DOKLADOVÁ ČÁST

Název projektu: Bydlení Vršovická
Ústav: 15119 Ústav urbanismu
Vedoucí ústavu: prof. Ing. Arch. Jan Jehlík
Vedoucí práce: Ing. Arch. Michal Kuzemenský
Odborný asistent: Ing. Et Ing. Arch Petra Kunarová
Autor práce: Štěpán Schich
Datum: 05 / 2023



OBSAH

Zadání bakalářské práce

Prohlášení autora

Průvodní list

Zadání – Technické prostředí staveb

Zadání – Stavebně konstrukční řešení

Zadání – Provádění a realizace staveb



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: ŠTĚPÁN SCHICH

datum narození: 19.02.2001

akademický rok / semestr: LS_2023

obor: A+U

ústav: 15119

vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Michal Kuzemský

odborná asistentka: Ing. et Ing. arch. Petra Kunarová

téma bakalářské práce: **BYDLENÍ VRŠOVICKÁ**

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení:

Transformace vedoucím práce *vybrané části bakalářské studie* do technické dokumentace. Tedy projektu pro stavební povolení resp. prováděcí dokumentace. Vyřešení částí detailů stavby, které autor považuje ve studii za klíčové pro udržení konceptu. Prokázání reálnosti a realizovatelnosti navržené studie.

Dále viz manuál FA ČVUT OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE a dílčí zadání profesantů.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

U architektonicko-stavební části jsou předpokládána standardní měřítka půdorysů a řezů 1:50. Detaily v měřítkách 1:5, 1:10.

U ostatních profesí vedoucí práce předpokládá určení rozsahu a měřítka práce jednotlivými konzultanty speciálních profesí.

Část interier bude v měřítku 1:20, detaily 1:5, 1:10 + katalogové listy výrobků, materiálů. Vše potřebné k pochopení principu:

Dále viz manuál FA ČVUT OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE a dílčí zadání profesantů.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

- a) 2x A3 portfolio studie + bakalářský projekt „2in1“ (tzn. digitálně zmenšené plány na A3, bez měřítka)
- b) 1x projekt v tkaničkových deskách s vloženými chlopňovými deskami jednotlivých profesí, nalepenými rozpiskami, vloženými poskládanými výkresy ve správných měřítcích – štábní kultura vzor „praxe“

Datum a podpis studenta

27.02.2023

27. února 2023

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne

Autor: ŠTĚPÁN SCHICH

Akademický rok / semestr: 2022 / 2023 - LETNÍ

Ústav číslo / název: 15119 ÚSTAV URBANISMU

Téma bakalářské práce - český název:

BYDLENÍ VRŠOVICKA'

Téma bakalářské práce - anglický název:

HOUSING VRŠOVICKA'

Jazyk práce: ČEŠTINA

Vedoucí práce:

Ing. arch. MICHAL KUŽEMENSKÝ'

Oponent práce:

Ing. arch. TOMAŠ FEISTNER

Klíčová slova (česká):

BYDLENÍ VRŠOVICKA', BYTOVÝ DŮM, SOUBOR STAVĚB,
KOMUNITNÍ ZAHRADA, MOTÝL, MOTÝLÍ LOUKA

Anotace (česká):

Na okraji Vršovic si u Grébovky a Botiče zabrala krásnou parcelu benzínka s automyčkou. Proč ptáte se? Taky nevím. Proto jsme se rozhodli to změnit...

Anotace (anglická):

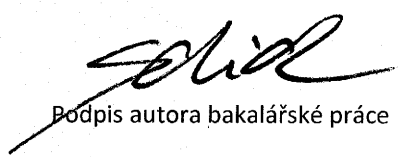
On the periphery of Vršovice, a petrol station with a car wash took a beautiful plot of land near Grébovka park and Botič river. Why do you ask? I don't know either. That's why we decided to change it...

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne

25.05.23


Podpis autora bakalářské práce



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2022 2023 - LETNÍ	
Ateliér	KUZEMENSKÝ - KUNAROVA'	
Zpracovatel	STĚPÁN SCHICH	
Stavba	BYDLENÍ VRŠOVICKA'	
Místo stavby	VRŠOVICE, PRAHA 10	
Konzultant stavební části	Ing. MILOŠ REHBERGER, Ph.D.	
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. ZUZANA VYORALOVA', Ph.D.	
	Ing. MIROSLAV VOKAČ, Ph.D.	
	Ing. STANISLAVA NEUBERGOVA', Ph.D.	
	Ing. MILADA VOTRUBOVA', CSc.	
	Ing. arch. MICHAL KUZEMENSKÝ'	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva	
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části
		statika
		TZB
		realizace staveb
Situace (celková koordinační situace stavby)		
Půdorysy		
Řezy		
Pohledy		
Výkresy výrobků		
Details		

ZMĚNOVANO V DŮLEŽNÝM ROZSAHŮM



PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře)	
	Klempířské konstrukce	
	Zámečnické konstrukce	
	Truhlářské konstrukce	
	Skladby podlah	
	Skladby střech	

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	statické řešení	statika
TZB	statické řešení	tzb
Realizace	statické řešení	realizace
Interiér	interiér	interiér

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : ..2022/2023.....
Semestr : ..LETNÍ.....
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	ŠTĚPÁN SCHICH
Konzultant	Ing. ZUZANA VYORALOVÁ, Ph.D.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ (nádrž a strojovna). V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp.chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : **100**.....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

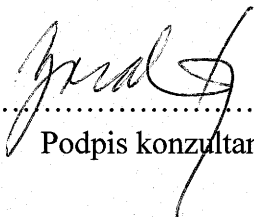
Měřítko : 1 : **200**.....

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulčních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladících zařízení (velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů).

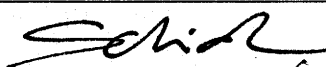
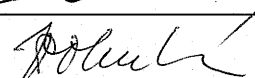
- **Technická zpráva**

Praha, *11.5. 2023*


.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

Ústav: Stavitelství II. – 15124
Předmět: **Bakalářský projekt**
Obor: **Provádění a realizace staveb**
Ročník: 3. ročník
Semestr: zimní / letní
Konzultace: dle rozpisů pro ateliéry

Jméno studenta: STĚPÁN SCHICH	podpis: 
Konzultant: Ing. MILADA VOTRUBOVA, CSc.	podpis: 

Obsah – bakalářské práce – zimní / letní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb vychází ze cvičení PRES1, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PRES1 vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb:

1. Textová část (doplněná potřebnými skicami):

- 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
- 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

2. Výkresová část:

2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:

- Hranic staveniště – trvalý zábor.
- Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
- Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
- Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Bakalářský projekt

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:.....**STĚPÁN SCHICH**.....

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Marián Veverka, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. (Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení.)

- **Výkresy nosné konstrukce včetně založení**

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlatku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

- **Technická zpráva statické části**

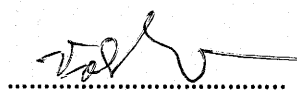
Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

- **Statický výpočet**

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří prvků (např. stropní deska, stropní průvlatk a sloup). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části.

Praha,.....



podpis vedoucího statické části