

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2022**

**MATYÁŠ  
BĚL**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

**Svazek I.**

**Zadání bakalářské práce**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D
Datum:	05/2022

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Běl Jméno: Matyáš Osobní číslo: 468680  
Zadávající katedra: Katedra technických zařízení budov  
Studijní program: Stavební inženýrství  
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární bezpečnost  
Název bakalářské práce anglicky: Sanitary Systems in Residential Building in Hostivař with a Focus on Fire Safety

#### Pokyny pro vypracování:

V teoretické části zpracujte rešerši zaměřenou na zdravotně technické instalace s důrazem na řešení jejich přístupů požárně dělicími konstrukcemi. Dále se zaměřte na zdroje požární vody.

V praktické části zpracujte požárně bezpečnostní řešení stavby. Proveďte návrh vnitřního vodovodu, kanalizace a plynovodu včetně přípojek. Z hlediska zásobování požární vodou navrhnete vhodná vnitřní a vnější odběrní místa. Návrh zdravotníky proveďte v úrovni pro vydání stavebního povolení. K navrženým systémům doložte technickou zprávu, bilanční výpočty, návrh přípravy teplé vody, návrh dimenzí potrubí a výkresovou dokumentaci v měřítku 1:50 a 1:100 (púdorysy, řezy).

#### Seznam doporučené literatury:

Kabele, K. a kol. Energetické a ekologické systémy budov 1, ČVUT v Praze, 2010.  
Vrána, J. a kol. Technická zařízení budov v praxi, Praha: Grada Publishing, a.s., 2007.  
ČSN 73 0802 ed. 2 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty. Praha: ÚNMZ, 2020.  
ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou. Praha: ÚNMZ, 2003  
Kročová, Š. Strategie dodávek pitné vody, Ostrava: SPBI, 2009.

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Pavla Pechová, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 17.2.2022 Termín odevzdání BP v IS KOS: 15.5.2022  
*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

17.2.2022

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s využitím uvedených zdrojů,  
literatury a podkladů.

V.....

Podpis:.....

## Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Pavle Pechové, Ph.D za časté konzultace a za poskytnutí odborných znalostí. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat mé rodině, která mě vždy podporovala.

# **Anotace**

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce obsahuje tři části. První částí je rešerše zaměřená na zdroje požární vody a prostupy zdravotně technických instalací.

Ve druhé části je vypracován projekt zdravotně technických instalací jako je kanalizace a vodovod.

Třetí částí této bakalářské práce je koncept požárně bezpečnostního řešení stavby.

## **Klíčová slova**

Požární vodovod, kanalizace, vodovod, přenosné hasící přístroje, požárně bezpečnostní řešení, požární úsek.

## **Abstract**

This bachelor thesis contains three parts. The first part is focused on fire water sources and penetrations of sanitary installations.

In the second part, a project of sanitary installations such as sewerage and water supply is developed.

The third part of this bachelor thesis is the concept of fire safety solutions.

## **Key Words**

Fire water supply, sewerage, water supply system, portable fire extinguishing equipment, fire safety solutions, fire section.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

**Svazek II.**

**Rešerše**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D

2022



# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

## Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

## **Svazek II.**

### **Rešerše – Problematika prostupů ZTI a zdroje požární vody**

Zpracoval: Matyáš Běl  
Studijní program: Stavební inženýrství  
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb  
Vedoucí práce: Ing. Pavla Pechová, Ph.D



# Obsah

Použité zkratky .....	3
<b>1 Zdravotně technické instalace.....</b>	<b>3</b>
1.1 Těsnění prostupů rozvodů a instalaci.....	3
1.1.1 Požární ucpávky a přepážky .....	3
1.1.2 Kontrola požárně bezpečnostních zařízení .....	3
1.2 Použití požárních ucpávek v BD Hostivař.....	4
<b>2 Požární vodovod.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Zdroje požární vody.....</b>	<b>5</b>
3.1 Vnější odběrní místa .....	5
3.1.1 Nadzemní hydranty .....	6
3.1.2 Podzemní hydrant .....	7
3.1.3 Hydrantové tabulky.....	9
3.1.4 Požární výtokový stojan a plnicí místo .....	10
3.1.5 Požární nádrže a vodní toky.....	11
3.1.6 Případy bez nutnosti vnějších odběrních míst.....	11
3.2 Vnitřní odběrná místa.....	12
3.2.1 Vnitřní nástěnné hydranty .....	12
3.2.2 Pravidla pro umístění nástěnných hydrantů a dodávky vody .....	13
3.2.3 Případy bez nutnosti vnějších odběrních míst.....	14
3.2.4 Požární vodovod v BD Hostivař.....	14
3.3 Požární potrubí.....	15
3.3.1 Nezavodněné požární potrubí – Suchovod .....	15
3.3.2 Zavodněné požární potrubí .....	16
<b>4 Použité zdroje .....</b>	<b>17</b>

## Použité zkratky

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení, PBZ – požárně bezpečnostní řešení, CAS – Cisternová automobilová stříkačka, PÚ – požární úsek, SHZ – stabilní hasící zařízení,

# 1 Zdravotně technické instalace

## 1.1 Těsnění prostupů rozvodů a instalací

### 1.1.1 Požární ucpávky a přepážky

Požární přepážky a ucpávky jsou pasivním požárně bezpečnostním zařízením, které svoji funkcí zabraňují přenosu požáru a popřípadě jeho negativním projevům. Požární ucpávky se osazují v místech, kde je celistvost požárně dělící konstrukce porušena prostupem technických a technologických rozvodů a konstrukčních prvků. Norma ČSN EN 13501 stanovuje, že prostupy rozvodů instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny protipožárními ucpávkami tak, aby nedošlo k šíření požáru po daných rozvodech a prostupech. Dále pak norma ČSN 73 0810 specifikuje provádění protipožárních prostupů instalací požárně dělícími konstrukcemi. Prostupující rozvody instalací musí být navrženy tak, aby procházely požárně dělícími konstrukcemi co nejméně. Konstrukce, kde se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. [6]

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle požadavků normy (například obtížně přístupné prostupy s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat), může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou. [1]

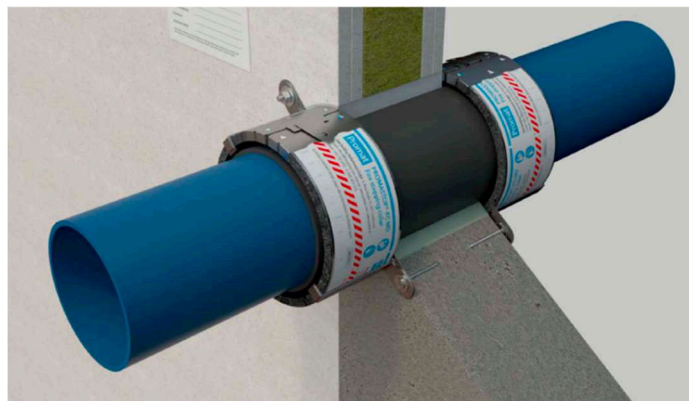
Potrubí o světlém průřezu nad 35 000 mm<sup>2</sup> nesmějí prostupovat požárně dělícími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech.

V objektech s výškou přes 45 m se svislé instalační šachty s technickými nebo technologickými rozvody, po nichž se může šířit požár, vodorovně předělují do více požárních úseků. Svislá vzdálenost předělení nesmí být větší než 22,5 m a předělení musí vykazovat požární odolnost alespoň 30 minut, musí být z konstrukcí druhu DP1 a prostupy rozvodů v něm musí být požárně utěsněny.

### 1.1.2 Kontrola požárně bezpečnostních zařízení

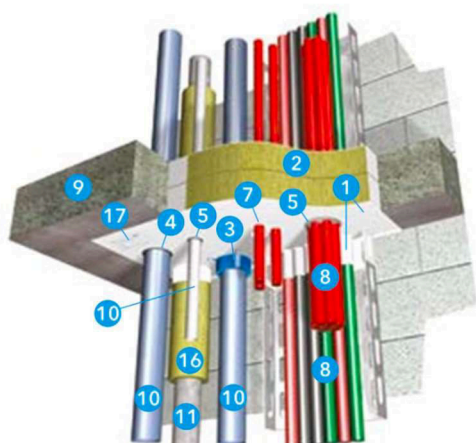
Požárně bezpečnostní zařízení se kontrolují nejméně 1x za rok, pokud výrobce, ověřená projektová dokumentace aneb posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůty kratší. Kontroly provozuschopnosti je nutno provádět u všech instalovaných požárně bezpečnostních zařízení

(PBZ), i těch, které byla instalována nad rámec požadavků platných předpisů a která na základě dobrovolnosti zvyšují úroveň požární bezpečnosti u konkrétního subjektu. U každého PBZ musí být štítek identifikace konstrukce, který definuje další kontrolu PBZ viz Obr. 10.



Obrázek 1. – identifikační štítek pbz [7]

Obrázek 2. – ochranná manžeta PROMASTOP-fcmd [8]



Technické údaje	
1	PROMASTOP®-I - požárně ochranná stěrková hmota
2	desky z minerální vlny dle tabulky 1
3	PROMASTOP®-FC - požárně ochranná manžeta
4	PROMASTOP®-W - požárně ochranný pás
5	PROMASEAL®-AG - požárně ochranný tmel
6	PROMASEAL®-A - akrylátový požárně ochranný tmel
7	PROMASTOP®-IM CJ21 - požárně ochranná kabelová průchodka
8	kabely, kabelové svazky, kabelové chráničky, kabelové žlaby a lávky
9	požárně dělicí konstrukce
10	plastové potrubí
11	potrubí ocelové, měděné nebo jejich ekvivalent
12	kompozitní potrubí (plastové s hliníkovým jádrem)
13	závitové tyče (M6 nebo M8), spirálový vrut PROMAFIX, pružinová sklopná kotva
14	výplň z minerální vlny, objemová hmotnost $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
15	hořlavá izolace potrubí
16	nehořlavá izolace potrubí
17	identifikační štítek

Obrázek 3. – Kombinovaná měkká desková přepážka PROMASTOP-I pro kabely a trubky a využití ostatních požárních ucpávek od firmy PROMAT [9]

## 1.2 Použití požárních ucpávek v BD Hostivař

V objektu BD Hostivař budou použity ochranné manžety PROMASTOP-fcmd, které jsou vhodné pro prostupy instalací vody a kanalizace, zajišťují dostatečnou požární odolnost pro použití v tomto objektu. Pro zajištění dostatečné požární odolnosti prostupů kabelů se použije požárně ochranný tmel PROMASEAL – AG, který je ideální pro toto použití.

## 2 Požární vodovod

Požární vodovod je samostatný rozvod potrubí, který distribuuje požární vodu po objektu. Význam požárního vodovodu spočívá v maximálním možném omezení rizik a šíření požáru. Požární vodovod je jeden z neefektivnějších způsobů, jak zasáhnout při brzké fázi požáru. Aby bylo možné účinně hasit požár, je nutné mít dostatečné množství zdroje požární vody. Požární vodovod se v české republice projektuje dle ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou a ČSN 75 2411 – Zdroje požární vody.

## 3 Zdroje požární vody

### 3.1 Vnější odběrní místa

Pro návrh vnějšího odběrného místa používáme dvě tabulky, které nám udává norma, ze kterých se čerpá při návrhu. Pro použití první tabulky potřebujeme znát největší požární úsek, který v objektu máme. Podle toho si náš objekt zařídíme do jednotlivé položky a zjistíme mezní vzdálenosti mezi odběrnými místy nebo vodními plochami.

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku $S$ v $m^2$	Hydrant <sup>1)</sup>	Výtokový stojan	Plnicí místo	Vodní tok nebo nádrž od objektu, v metrech
		Od objektu / mezi sebou, v metrech <sup>3)</sup>			
1	Rodinné domy do zastavěné plochy $S \leq 200$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S^{1)} \leq 120$	200/400 (300/500)	600 / 1 200	3 000 / 6 000	600
2	Nevýrobní objekty o ploše $120 < S^{1)} \leq 1 000$ ; výrobní objekty a sklady do plochy $S^{1)} \leq 500$ ; čerpací stanice kapalných a zkapalněných plyných pohonných hmot	150/300 (300/500)	600 / 1 200	2 500 / 5 000	600
3	Nevýrobní objekty o ploše $1 000 < S^{1)} \leq 2 000$ ; výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S^{1)} \leq 1 500$ ; otevřená technologická zařízení do plochy $S^{1)} \leq 1 500$	150/300 (250/450)	500 / 1 000	2 000 / 4 000	500
4	Nevýrobní objekty o ploše $S^{1)} > 2 000$ ; výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S^{1)} > 1 500$	100/200 (200/350)	400 / 800	1 500 / 3 000	400
5	Objekty s vysokým požárním zatížením <sup>2)</sup> ( $p > 120 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ) a současně s plochou $S^{1)} > 2500$	100/200 (200/350)	300 / 600	1 000 / 2 000	300

<sup>1)</sup> Plocha  $S$  v  $m^2$  představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží).

<sup>2)</sup> U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet.

<sup>3)</sup> Bez dalšího průkazu (např. analýzou zdolávání požáru, dle přílohy B) nesmí být u dispozičně rozlehlých objektů vnější odběrní místa vzdálena od všech míst, kde existuje možnost hoření požárního zatížení, více než 600 m.

<sup>4)</sup> Hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz přílohu B)

Tabulka 1. – Největší vzdálenosti vnějších odběrných míst [2]

Druhá tabulka udává požadovanou dimenzi a minimální odběr vody z odběrného místa nebo požadovaný obsah nádrže.

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku $S$ v $m^2$	Potrubí DN v mm	Odběr $Q$ ( $l \cdot s^{-1}$ ), pro $v = 0,8 \text{ m} \cdot s^{-1}$ (doporučená rychlost)	Odběr $Q$ ( $l \cdot s^{-1}$ ), pro $v = 1,5 \text{ m} \cdot s^{-1}$ (s požárním čerpadlem) <sup>3)</sup>	Obsah nádrže požární vody v $m^3$
1	Rodinné domy do zastavěné plochy $S \leq 200$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S^{1)} \leq 120$	80	4	7,5	14
2	Nevýrobní objekty o ploše $120 < S^{1)} \leq 1\,000$ ; výrobní objekty a sklady do plochy $S^{1)} \leq 500$ ; čerpací stanice kapalných a zkapalněných plyných pohonných hmot	100	6	12	22
3	Nevýrobní objekty o ploše $1\,000 < S^{1)} \leq 2\,000$ ; Výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S^{1)} \leq 1\,500$ ; otevřená technologická zařízení do plochy $S^{1)} \leq 1\,500$	125	9,5	18	35
4	Nevýrobní objekty o ploše $S^{1)} > 2\,000$ ; Výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S^{1)} > 1\,500$	150	14	25	45
5	Objekty s vysokým požárním zatížením <sup>2)</sup> ( $p > 120 \text{ kg} \cdot m^{-2}$ ) a současně s plochou $S^{1)} > 2\,500$	200	25	40	72

<sup>1)</sup> Plocha  $S$  v  $m^2$  představuje plochu požárního úseku ( u vícepodlažních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží).

<sup>2)</sup> U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet.

<sup>3)</sup> U hasebnímu zásahu lze připojením mobilní techniky na hydrant překročit doporučenou rychlost proudění vody v potrubí ( $v = 0,8 \text{ m} \cdot s^{-1}$ ) až na hodnotu  $v = 2,5 \text{ m} \cdot s^{-1}$ , aby se zabránilo „kavitačnímu“ režimu při provozu požárního čerpadla vlivem zvýšených hydraulických ztrát byla pro účely této normy navržena nižší hodnota rychlosti, a to  $v = 1,5 \text{ m} \cdot s^{-1}$ .

Tabulka 2. – Hodnoty nejmenší dimenze potrubí, odběru vody a obsahu nádrže [2]

### 3.1.1 Nadzemní hydranty

Nadzemní hydranty jsou v ČSN 73 0873 vedené jako hydranty, které se mají instalovat přednostně, jejich výhodou je především viditelnost. Není u nich riziko zaparkování automobilu na poklopu jako je tomu u hydrantu podzemních. Při instalaci je nutné věnovat pozornost směřování hrdel a dostatečnému místu pro manipulaci s hadicí, která při bočním vyústění hrdla využije poloměr minimálně 1 m. Rovněž je nutné ponechat dostatečné místo pro použití klíče napůl spojky nebo pro otevírání hydrantu. Na vnější hydranty lze napojovat hadice pro plnění CAS nebo přímo hadice pro hašení, pokud je v hydrantové soustavě dostatečný hydrostatický tlak. [1]

Před napojením hadic a plnění požární techniky je důležité hydrant odkalit alespoň jedním výtokem.

V blízkosti pozemní komunikace, kde by případný náraz do hydrantu mohl způsobit havárii na vodovodním řadu, se osazují objezdové hydranty, které jsou v blízkosti terénu napojeny pomocí přírubového spoje. Uvnitř vlastního těla hydrantu je otevírací mechanismus rozpojený v místě příruby.

Zde se při havárii zlomí jen část horního táhla, ale ventil na vodovodním řadu zůstane zavřený a nedojde k úniku vody.[3]



Obrázek 5. Nadzemní hydrant umístěný na travnaté ploše [vlastní foto]



Obrázek 6. Pohled do vnitřní části hydrantu [1]

### 3.1.2 Podzemní hydrant

Podzemní hydrant je varianta, která má více nevýhod než nadzemní hydrant a to zejména: špatná viditelnost, špatná možnost opravy, možnost zneprístupnění např. zaparkovanými vozidly nebo zalití asfaltem. Tudiž je nutné osazovat podzemní hydrant jenom v nejnútnejších případech.

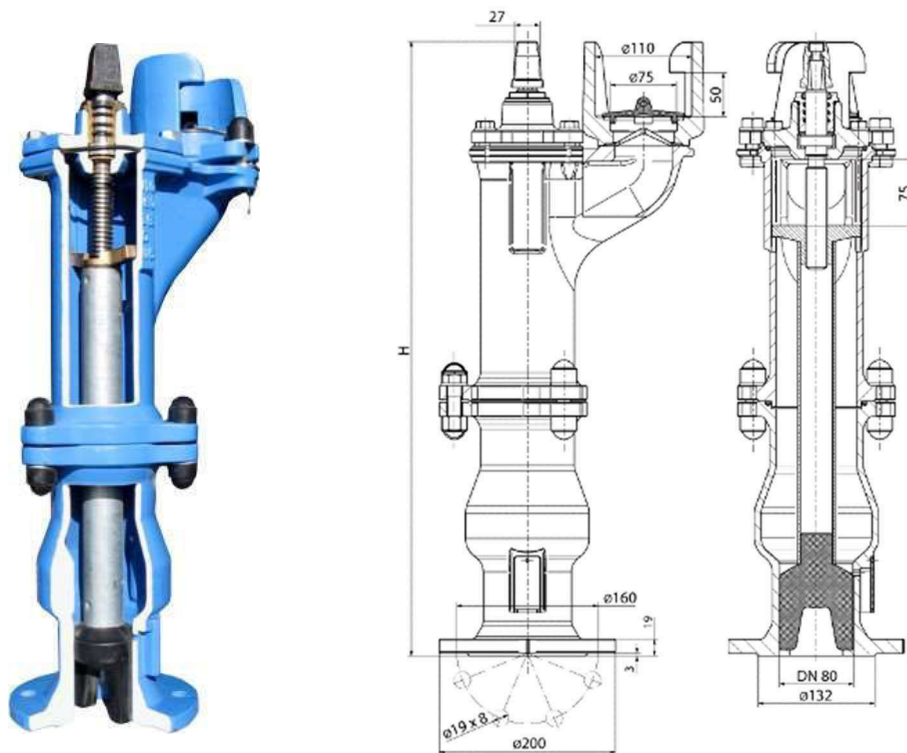
K použití podzemního hydrantu slouží hydrantový nástavec a hydrantový klíč. Za pomoci hydrantového klíče lze odejmout poklop, poté se na podzemní hydrant nasadí nástavec. Za použití hydrantového klíče se povolí ventil na podzemním hydrantu, natlakuje se, a hydrant se nechá odkalit vytečením špinavé vody. Poté je možné ho použít pro plnění požární techniky. [1]

Druhá možnost, jak použít podzemní hydrant, je využití nástavce se savicovým šroubením, které umožňuje připojení savice k CAS. Cisterna v tomto případě odebírá vody z vodovodního řadu. Tato možnost jde použít pouze se souhlasem správce vodovodní sítě.

Při použití na špatném místě může dojít k porušení vodovodní sítě. V některých případech je možné kontaktovat správce vodovodní sítě a domluvit se s ním na zvýšení tlaku pro rychlejší naplnění. [1]



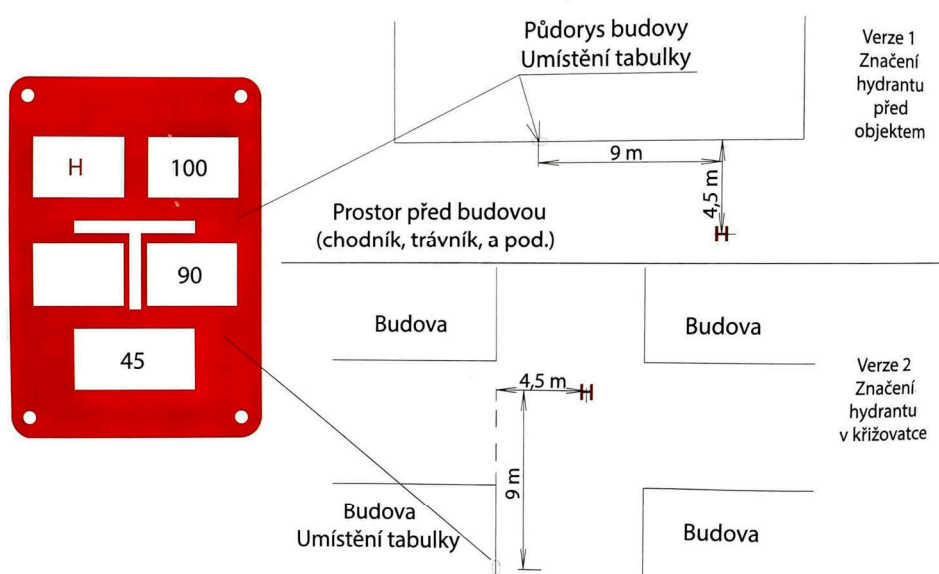
Obrázek 7. – Poklop hydrantu umístěný v chodníku [vlastní foto]



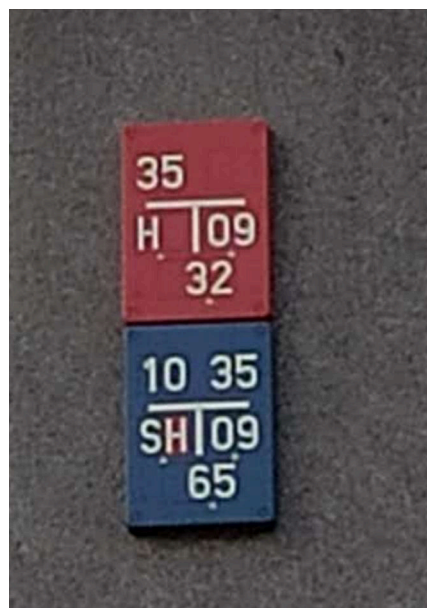
Obrázek 8 a 9. – model a schéma podzemního hydrantu [3]

### 3.1.3 Hydrantové tabulky

Pro označení rozvodné vodovodní sítě (všech hydrantů) platí ČSN 75 5025. Hydranty jsou označovány na stěnách objektu hydrantové tabulkami. Hydrantové tabulky lze vyčíst průměr hydrantového potrubí a souřadnice, kde je podzemní hydrant osazen. Souřadnice umožňují nalezení podzemního hydrantu například pod vrstvou sněhu, v prostoru křižovatky a podobně. Přestože v mnoha případech není respektována norma stanovující podobu orientační tabulky pro hydranty, lze podzemní hydranty najít. Problémy nastávají tam, kde jsou údaje nečitelné. [1]



Obrázek 10. –Orientační hydrantové tabulky a určení pozice hydrantu [1]



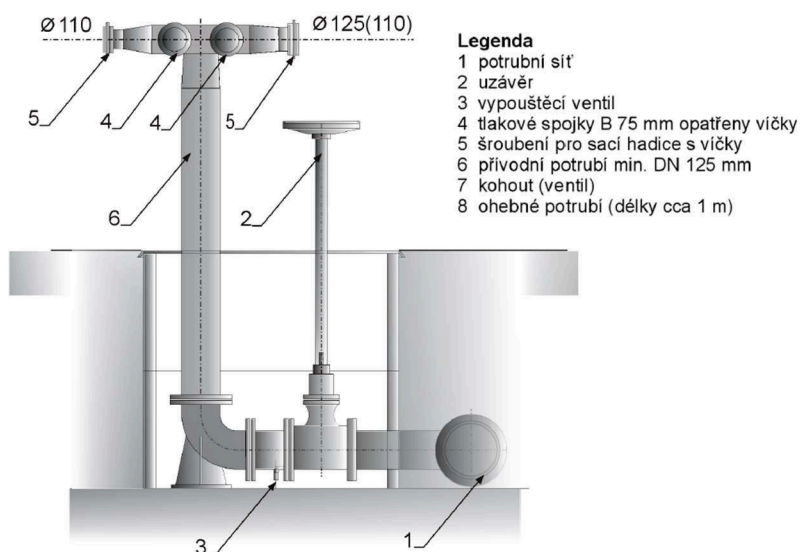
Obrázek 11 a 12. –Příklad značení vnějších hydrantů [vlastní foto]



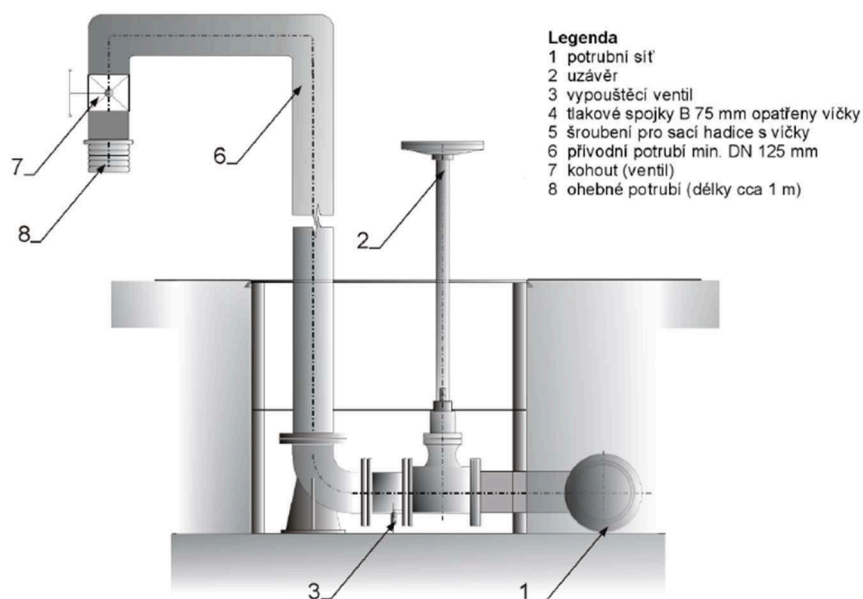
### 3.1.4 Požární výtokový stojan a plnicí místo

Požární výtokový stojan je nadzemní výtoková armatura na vodovodním potrubí ukončená sací hadicovou spojkou, která umožňuje přímé napojení sacích požárních hadic o průměru 110 mm a 125 mm. Ve většině případech se výtokové stojany objevují v uzavřených areálech výrobních a nevýrobních objektů nebo skladů. Vydatnost požárního výtokového stojanu je 35 l/s. [5]

Plnicí místo je nadzemní místo, kde nadzemní výtoková armatura na vnějším vodovodu umožňuje plnění nádrží mobilní požární techniky horním otvorem. Vydatnost plnicího místa je 35 l/s. [5]



Obrázek 13. – schéma výtokového stojanu [3]



Obrázek 14. – schéma plnicího místa [3]

### 3.1.5 Požární nádrže a vodní toky

Jako vnější odběrní místo jde také použít vodní tok nebo tomu určená požární nádrž. Obsahy nádrží a další podrobnosti jsou k nalezení v tabulce č.2. Pokud se projektově nebo plánovitě v Požárním poplachovém plánu kraje či jiném dokumentu zařazuje zdroj vody pro potřeby jednotek požární ochrany, musí být k takovému zdroji zajištěn příjezd a na místě samém čerpací stanice. V období sucha může být ovlivněn objem zásoby vody. Zimní období může negativně ovlivnit příjezdové komunikace a možnost čerpání vody (silnou vrstvou ledu a vysoká vrstva sněhu). [1]



Obrázek 15. – Požární nádrž v Plzni Bolevci, v pozadí se nachází hasičská stanice dobrovolných hasičů [vlastní foto]

### 3.1.6 Případy bez nutnosti vnějších odběrních míst

Vnější odběrná místa nejsou potřeba v následujících případech [2]:

- 1) volné skládky s plochou  $< 400 \text{ m}^2$
- 2) PÚ, kde nelze hasit vodou
- 3) PÚ s plochou  $< 30 \text{ m}^2$  a požárním zatížením  $p < 10 \text{ kg/m}^2$
- 4) objekty, kde náklady na zřízení vnějšího odběrného místa jsou neekonomické

## 3.2 Vnitřní odběrná místa

### 3.2.1 Vnitřní nástěnné hydranty

Vnitřní nástěnné hydranty jsou určeny pro prvotní hašení osobami přítomnými na místě vzniku požáru. Nejsou určeny pro hašení jednotkou požární ochrany. Za prvotní hašení se považuje hašení tak zvaného malého požáru, který je specifikován jako hoření, kdy hustota tepelného toku nepřesahuje  $2,95 \text{ kW.m}^2$  a teplota pod stropem není větší než  $300 \text{ °C}$ . Toto je shodná zásada jako u přenosných hasících přístrojů. Rozdíl spočívá v tom, že u přenosného hasícího přístroje lze zvolit hasivo a lze odnést na relativně libovolnou vzdálenost. U nástěnných hydrantů je hasivo určeno (voda nebo voda se smáčedlem) a použití je omezeno délkou hadice. [1]



Obrázek 16. Pohled do nástěnného hydrantu se zploštitelnou hadicí [1]



Obrázek 17. –Nástěnný hydrant s tvarově stálou hadicí [vlastní foto]

Při volbě konkrétního typu zařízení se hadicové systémy s hadicí o jmenovité světlosti alespoň 25 mm osazují zejména [2]:

- a) v požárních úsecích výrobních objektů (podle ČSN 73 0840) a skladů (podle ČSN 73 0845)
- b) v požárních úsecích (objektech) s lineární rychlostí šíření požáru  $v_1 \geq 1,2 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ ; bez dalších průkazů může být pro vybrané provozy použito hodnot  $v_1$  podle tabulky B.1 v příloze B.
- c) v objektech nebo jejich částech navržených jako
  - vnitřní shromažďovací prostory (podle ČSN 73 0831)
  - budovy pro ubytování skupiny OB 4 (podle ČSN 73 0833)
  - maloobchodní prodejny a prodejní sklady
  - hromadné garáže
  - výstaviště
  - filmová, rozhlasová a televizní studia
  - jeviště, zákulisí, sklady rekvizit a dekorací
  - požární úseky v podzemních garážích, ve kterých je počet osob podle ČSN 73 0818 vyšší než 10
  - požární úseky s vysokým požárním zatížením ( $p > 120 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ )

V ostatních požadovaných případech stačí instalovat hadicové systémy o jmenovité světlosti hadice alespoň 19 mm.

### 3.2.2 Pravidla pro umístění nástěnných hydrantů a dodávky vody

Hadicové systémy musí být umístovány tak, aby v každém místě požárního úseku bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů najednou na jednom stoupacím potrubí. Maximální vzdálenost od vnitřního odběrného místa musí být nejvýše 40 m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí a 30 m pro hadicový systém se zploštitelnou hadicí. Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby při nejnepříznivějším položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody alespoň  $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ . Pokud hadicové systémy v objektech (situovaných s pravděpodobnou dobou od ohlášení požáru do zahájení zásahu požárních jednotek větší než 30 minut), nejsou napájeny z veřejného vodovodu, musí mít v systému zajištěnou zásobu vody pro první zásah o objemu alespoň  $10 \text{ m}^3$ . V požárních úsecích, které nejsou chráněny proti zamrznutí je nutné zavodněné hadicové systémy chránit před mrazem nebo osadit nezavodněné potrubí [2].

### 3.2.3 Případy bez nutnosti vnějších odběrních míst

Vnější odběrní místa nejsou potřeba v následujících případech [2]:

- 1) součin půdorysné plochy PÚ a požárního zatížení  $< 9000$  ( $S \cdot p < 9000$ )
- 2) kde nelze hasit vodou
- 3) v budovách a jejich částech druhu OB1 až OB4 s obsazeností  $< 20$  osob
- 4) ve zdravotních objektech s obsazeností  $< 15$  osob
- 5) volné skládky, otevřené objekty
- 6) nekrytá parkoviště
- 7) pokud je instalováno SHZ

### 3.2.4 Požární vodovod v BD Hostivař

V rámci požadavků PBŘ bude v 1.PP - 5.NP objektu proveden samostatný nezávislý domovní požární vodovod, který začíná za vodoměrnou sestavou, zásobující hadicové systémy pro první zásah (vnitřní hydrantové skříně) D 19 mm s tvarově stálou hadicí délky 30 m s certifikací pro použití v ČR. Požární rozvod bude napojen přes uzavírací armatury a zpětnou klapku. Domovní požární vodovod bude proveden z potrubí ocelového pozinkovaného se závitovými spoji. Potrubí bude v celé délce opatřeno dvojnásobným syntetickým nátěrem.

#### Výpočet požárního vodovodu

Při výpočtu se předpokládá využití maximálně dvou hydrantů zároveň. Ve výpočtu pracujeme s nejhorší možnou variantou, a to využití dvou hydrantů v 4. NP a 5.NP zároveň.

#### 4.NP

$$Q_d = 0,3 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 \cdot 0,3 \cdot 0,001 / \pi^2} = 13,8 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí **DN 20, materiál ocel**

#### 5.NP

$$Q_d = \sqrt{2} \cdot (0,3 \cdot 2) = 0,6 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 \cdot 0,6 \cdot 0,001 / \pi^2} = 19,54 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí **DN 20, materiál ocel**

### Návrh vnitřních nástěnných hydrantů

V Komerzi N1.01 ověřena podmínka  $S^*p < 9000 \rightarrow 122,8 * 73,5 = 9025,8 > 9\ 000$  – je nutno osazovat vnitřní hydrant.

V Komerzi N1.02 a N1.03 ověřena podmínka  $S^*p < 9000 \rightarrow 73,51 * 51,1 = 3751,36 > 9\ 000$  – Podmínka neplatí, tj. není nutno osazovat vnitřní hydrant.

Podrobnější informace o umístění vnitřních hydrantů jsou popsány v PBR.

## 3.3 Požární potrubí

Požární potrubí je potrubní rozvod, který začíná plnicím místem, prochází celým objektem, může být součástí konstrukce žebříku a je zakončeno uzavírací armaturou s pevnou půlspojkou C52. Požární potrubí se zřizuje v objektech nad 30 m a dále také do míst, kam je obtížný nebo vzdálený přístup jednotek požární ochrany. Dále toto zařízení umožňuje provádět zásah bez nutnosti ponechat otevřené dveře.

V budovách s výškou nad 30 m se kromě vnitřních odběrových míst zřizuje požární potrubí s výtokem v každém podlaží, jehož základní vybavení je [2]:

- tlaková hrdlová spojka pro připojení požárního čerpadla, umístěná vně objektu, zpětná klapka a ventil;
- vypouštěcí zařízení
- nehořlavé potrubní rozvody
- výtokové ventily DN 52 s tlakovými hrdlovými spojkami, opatřenými tlakovými víčky
- odvzdušňovací zařízení v nejvyšším místě potrubního rozvodu

Při návrhu je nutné vycházet z pracovních tlaků čerpadel a na nejvyšším výtoku musí být tlak vody alespoň 0,4 MPa.

### 3.3.1 Nezavodněné požární potrubí – Suchovod

Samostatné nezavodněné potrubní rozvody nejméně o průměru 75 mm, které jsou zásobovány vodou pomocí požární techniky (popřípadě jiným tlakovým zdrojem vody k hašení). Slouží zejména pro napojení požární techniky a dopravení vody k hasebnímu zásahu zevnitř objektu. [2]

### 3.3.2 Zavodněné požární potrubí

Trvale zavodněné požární potrubí se mohou napojit na požární nádrž s čerpadlem nebo požární nádrž v nejvyšším podlaží, kde je voda v požárním potrubí dopravována gravitačně. Nejčastěji je trvale zavodněné potrubí používáno pro rozvod do nástěnných hydrantů, rozvod vody pro stabilní hasící zařízení nebo pro dodávku vody k vodním clonám [2].

## 4 Použité zdroje

- [1] Václav KRATOCHVÍL, Šárka NAVAROVÁ a Michal KRATOCHVÍL. *Požárně bezpečnostní zařízení ve stavbách: stručná encyklopedie pro jednotky PO, požární prevenci a odbornou veřejnost*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2021. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-238-2.
- [2] ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou* [online]. Český normalizační institut, 2003.
- [3] ČSN EN 14384. *Nadzemní požární hydranty*. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [4] Hydranty. *Plastomont Bureš s.r.o.* [online]. nedatováno [cit. 2022-5-2]. Dostupné z: <https://www.plastmont.cz/v-armatury01e01.htm>
- [5] KOUBKOVÁ, Ilona. *Požárně bezpečnostní zařízení*. [online]. nedatováno [cit. 2022-5-2]. Dostupné z: <http://tzb.fsv.cvut.cz/files/vyuka/125pbz/prednasky/125pbz-03.pdf>
- [6] ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení* [online]. Český normalizační institut, 2009.
- [7] Produkty Promat. *Promat s.r.o.* [online]. nedatováno [cit. 2022-5-2]. Dostupné z: <https://ww3.promatpraha.cz/produkty/stitek-ke-konstrukcim-promat/>
- [8] Produkty Promat. *Promat s.r.o.* [online]. nedatováno [cit. 2022-5-2]. Dostupné z: <https://ww3.promatpraha.cz/produkty/promastop-fc-md/>
- [9] Produkty Promat. *Promat s.r.o.* [online]. nedatováno [cit. 2022-5-2]. Dostupné z: <https://www.promat.tech/pbs2020/#366/z>





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

**Svazek III.**

**Kanalizace**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D

2022



# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

## Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

### **Svazek III.**

#### **Kanalizace – textová část**

Zpracoval: Matyáš Běl  
Studijní program: Stavební inženýrství  
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb  
Vedoucí práce: Ing. Pavla Pechová, Ph.D

2022

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>1</b>
1.1	Charakteristika objektu .....	1
1.2	Dispoziční řešení.....	1
<b>2</b>	<b>Podklady .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Napojení objektu na řad.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Kanalizační přípojka .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Vnitřní rozvody .....</b>	<b>2</b>
5.1	Dešťová.....	2
5.2	Splašková .....	2
5.2.1	Přípojovací potrubí.....	2
5.2.2	Odpadní.....	2
5.2.3	Ležaté potrubí .....	3
<b>6</b>	<b>Zařizovací předměty .....</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Materiál.....</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Výpočty .....</b>	<b>3</b>
8.1	Dimenzování přípojovacího potrubí v 1.-5. NP .....	3
8.2	Dimenzování svodného potrubí v patě svodu .....	5
8.3	Ležaté potrubí splaškové.....	5
<b>9</b>	<b>Dimenzování dešťového potrubí.....</b>	<b>6</b>
9.1	Svodné potrubí dešťové .....	6
9.2	Ležaté potrubí dešťové.....	6
<b>10</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>6</b>

## **Použité zdroje**

- [1] Projektová dokumentace bytový dům Hostivař
- [2] ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace (2014) + změna Z1(2015)
- [3] Technický list výrobce PIPELIFE pro KG a HT (11/2020)

## **Použité zkratky**

H = požární hydrant, D = dřez, M = myčka, V = vana, S = sprchový kout, WC = toaleta, PP = Polypropylen, TZB = technické zařízení budov, p.č. = parcelní číslo, k.ú. = katastrální území,

# 1 Úvod

## 1.1 Charakteristika objektu

Bytový dům a pozemek p.č. 524/14 se nachází na Praze 15 (k.ú. Hostivař (732052)). V současné době je pozemek zastavěn zahrádkářskou kolonií. Architektonický výraz stavby koresponduje s okolní zástavbou, barevně a materiálově se snaží zapadat do stávající zástavby. Nedaleko se nachází železniční trať, tudíž součástí návrhu bylo také řešení odklonu hluku. Proto je zástavba situována na jižní stranu pozemku.

## 1.2 Dispoziční řešení

Půdorysný tvar bytového domu je obdélník. Bytový dům má 5 nadzemních podlaží a 1 pozemní podlaží. V suterénu objektu se nacházejí nevytápěné garáže, sloužící nájemníkům bytů. Na každý byt připadá 1 parkovací místo. Dále se v suterénu nachází technická místnost. V přízemí budovy nalezneme komerční prostory sloužící k pronájmu. Určeny jsou především pro obchodní využití. V dalších nadzemních podlažích se už nacházejí samotné byty o různých velikostech, které jsou přístupné přímo ze schodišťové podesty. Celý bytový objekt je tedy typu schodišťového. V 1.PP je 20 parkovacích míst, v 1.NP je 5 obchodních jednotek, v 2.NP až 5.NP 20 bytových jednotek. Celkem se v objektu bude nacházet 252 osob.

# 2 Podklady

Stavební dokumentace na úrovni ke stavebnímu povolení

# 3 Napojení objektu na řad

Objekt je napojen na hlavní řad přípojkou, která je umístěna na jižní straně budovy. V tomto případě jde o oddílnou kanalizaci. Hlavní řad kanalizace je položen pod vozovkou v hloubce 2,5 m. Správcem sítě jsou Pražské vodovody a kanalizace, a.s..

## 4 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka je nadimezována ve výpočtech na průměr DN 150. Na pozemku před objektem je umístěna revizní šachta, která musí mít volný přístup. Sklon přípojky je 3 %. Délka přípojky je 10,8 m a bude vyhotovena z materiálu PVC-KG SN8 od firmy PIPELIFE. Potrubí musí být položeno do rýhy s minimální tloušťkou obsypu 100 mm.

## 5 Vnitřní rozvody

Vnitřní kanalizační rozvody jsou vyhotoveny od firmy PIPELIFE, technický list potrubí je přiložen v příloze.

### 5.1 Dešťová

Dešťová voda je ze střechy s 486 m<sup>2</sup> odváděna třemi střešními vpustěmi DN 100, které budou vybaveny lapačem střešních splavenin. Odpadní potrubí DN 100 je provedeno z materiálu HT PP a svodné potrubí DN 125 bude vyhotoveno z materiálu PVC – KG od firmy PIPELIFE. Dešťové potrubí je navrženo s min. sklonem 2 %. Svodné potrubí bude napojeno na oddílnou kanalizaci.

### 5.2 Splašková

#### 5.2.1 Připojovací potrubí

Připojovací potrubí bude nataženo ve stěně, v předstěnách SDK, za linkou nebo v konstrukci vany a sprchových koutů. Minimální požadovaný sklon připojovacího potrubí je 3 %. Dimenze použitého připojovacího potrubí v objektu jsou DN 50, DN 70, DN 100. Dle příslušné normy je maximální délka připojovacího potrubí 6 m. Po každých 4 m musí být čistící tvarovka ke které musí být možný přístup. Potrubí bude vyhotoveno z PP trubek od firmy PIPELIFE. Vpust' v prádelně musí být napojena přes zpětnou klapku proti vzdučné vodě. Úroveň vzdučné vody je uvažována v úrovni krytu vozovky nad kanalizační přípojkou.

#### 5.2.2 Odpadní

Splaškové potrubí je vedeno v instalačních šachtách pojmenované S1 až S8. Pro čištění potrubí je osazena čistící tvarovka u vyústění odpadního potrubí na střechu a dále 1 m nad podlahou před napojením na ležatý svod. Odpadní potrubí bude vyvedeno 1 m nad střešní plášť. V patě potrubí je osazen přechod na systém KG, jsou použity dvě kolena 45 ° s mezikusem podle pokynů výrobce. Dimenze splaškové potrubí je DN 100 a za patečním kolenem přechází na DN 125.

### 5.2.3 Ležaté potrubí

Ležaté potrubí je vedeno v 1.PP pod stropem, do něhož bude potrubí upevněno pomocí objímek a bude ve sklonu min. 2 %, který je navržen. Potrubí povede skrz hromadné garáže. Na ležatém potrubí je umístěna čistící tvarovka vždy po 18 m délky potrubí. Dimenze ležatého potrubí je DN 125 a DN 150 z materiálu PVC-KG od firmy PIPELIFE. Po napojení posledního svodného potrubí S7 je ležaté potrubí vedeno v zemi pod základovou desku. Před napojením na kanalizační přípojku bude na hranici pozemku revizní šachta s čistící tvarovkou.

## 6 Zařizovací předměty

	Myčka	WC	Sprcha	Umyvadlo	Vpust'	Vana	Dřez
1.PP	0	0	0	0	1	0	0
1.NP	0	4	0	4	0	0	0
2.NP	5	6	2	4	0	2	5
3.NP	5	6	2	4	0	2	5
4.NP	5	6	2	4	0	2	5
5.NP	5	6	2	4	0	2	5
CELKEM	20	28	8	20	1	8	20

## 7 Materiál

Všechny zmíněné materiály vyhovují normám ČSN. Připojovací, svodné, ležaté potrubí je vyhotoveno z PP trubek od firmy PIPELIFE, ležaté potrubí a přípojka je vyhotovena z PVC-KG.

## 8 Výpočty

### 8.1 Dimenzování připojovacího potrubí v 1.-5. NP

K výpočtu dimenze připojovacího potrubí.

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} \text{ [l/s]}$$

**Dřez + myčka + pračka**

$$Q_{ww} = 0,5 \cdot \sqrt{(0,8 + 0,8 + 0,8)} = 0,77 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 50** (0,8 l/s)

**WC**

$$Q_{ww} = 0,5 \cdot \sqrt{(1,8)} = 0,67 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (2,5 l/s)

**Umyvadlo + vana**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(0,3+0,8)} = 0,522 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 50** (0,8 l/s)

**Myčka + Pračka**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(0,8+0,8)} = 0,63 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 50** (0,8 l/s)

**Dřez**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(0,8)} = 0,45 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 50** (0,8 l/s)

**Sprcha**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(0,6)} = 0,39 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 50** (0,8 l/s)

**Umyvadlo + WC**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(1,8+0,3)} = 0,724 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (2,5 l/s)

**Vana + umyvadlo + wc**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(0,8+1,8+0,3)} = 0,851 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (2,5 l/s)

**Umyvadlo + WC**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(1,8+0,3)} = 0,724 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (2,5 l/s)

**Umyvadlo**

$$Q_{ww}=0,5*\sqrt{(0,3)} = 0,27 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 50** (0,8 l/s)



## 8.2 Dimenzování svodného potrubí v patě svodu

**S1:**

$$Q_{ww1} = 0,5 \cdot \sqrt{4 \cdot (0,8 + 0,8 + 1,8 + 0,3 + 0,8 + 0,8) + (1,8)} = 2,39 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (4 l/s)

**S2 = S5:**

$$Q_{ww2} = 0,5 \cdot \sqrt{5 \cdot (1,8)} = 1,5 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (4 l/s)

**S3 = S4:**

$$Q_{ww3} = 0,5 \cdot \sqrt{4 \cdot (0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,6 + 1,8 + 0,3)} = 2,26 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (4 l/s)

**S6 = S7:**

$$Q_{ww6} = 0,5 \cdot \sqrt{4 \cdot (0,8 + 0,8 + 0,8)} = 1,55 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (4 l/s)

**S8:**

$$Q_{ww8} = 0,5 \cdot \sqrt{4 \cdot (0,8 + 1,8 + 0,3)} = 1,7 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (4 l/s)

## 8.3 Ležaté potrubí splaškové

$$S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 = Q_{ww1} + Q_{ww2} + Q_{ww3} + Q_{ww4} + Q_{ww5} + Q_{ww6} =$$

$$2,39 + 1,5 + 2,26 + 2,26 + 1,5 + 1,55 = 11,46 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 125** (11,8 l/s)

$$S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 + S7 + S8 + V1 = Q_{ww1} + Q_{ww2} + Q_{ww3} + Q_{ww4} + Q_{ww5} + Q_{ww6} + Q_{ww7} + Q_{ww8} + Q_V =$$

$$2,39 + 1,5 + 2,26 + 2,26 + 1,5 + 1,55 + 1,27 + 1,7 + 0,44 = 14,87$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 150** (22,3 l/s) - **Přípojka navržena DN 150**

## 9 Dimenzování dešťového potrubí

Výpočet odtoku dešťových vod bude stanoven dle normy ČSN 75 6760 ze vzorce  $Q_r = i \cdot A \cdot C$

$i$ .....intenzita deště = 0,03 l/s. m<sup>2</sup> (ČSN 75 6760, tab. 10)

$A$ .....půdorysná odvodňovaná plocha nebo účinná plocha střechy v m<sup>2</sup>

$C$ .....součinitel odtoku dešťových vod dle. 11 (asfaltový pás,  $C=0,8$ )

### 9.1 Svodné potrubí dešťové

D1:

$$Q_{r1} = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 122,9 \cdot 0,8 = 2,94 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (8,1 l/s)

D2:

$$Q_{r2} = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 147,9 \cdot 0,8 = 3,54 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (8,1 l/s)

D3:

$$Q_{r3} = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 88,5 \cdot 0,8 = 2,124 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (8,1 l/s)

D4:

$$Q_{r4} = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 118,5 \cdot 0,8 = 2,844 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 100** (8,1 l/s)

### 9.2 Ležaté potrubí dešťové

$$D1+D2+D3+D4: Q_{r1} + Q_{r2} + Q_{r3} + Q_{r4} = 2,94 + 3,54 + 2,12 + 2,84 = 11,44 \text{ l/s}$$

Navrženo potrubí světlosti **DN 125** při spádu 3 % (12,6 l/s)

## 10 Závěr

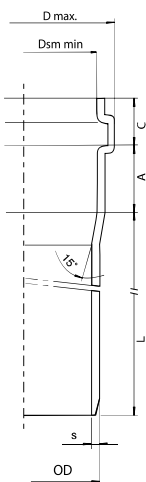
Návrh kanalizačního potrubí byl navržen podle příslušných norem platných v ČR. Před uvedením do provozu musí být vyhotoveny následující zkoušky tlaková zkouška těsnosti potrubí, vizuální prohlídka potrubí a konečná tlaková zkouška.

# 3. SORTIMENT

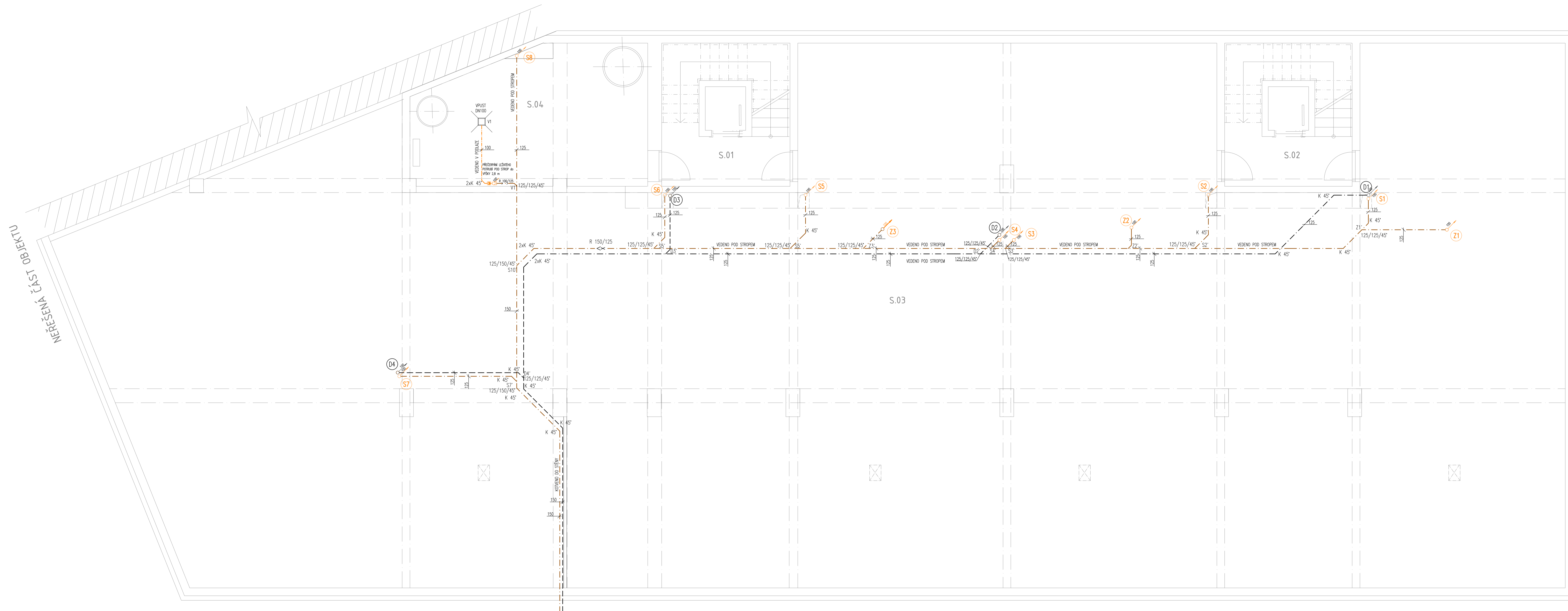
## 3.1. PVC TRUBKY KG HLADKÉ SN 4

Hladké červenohnědé KG trubky dle ČSN EN 13 476 s pěnovou střední vrstvou, naformovaným hrdlem a těsnícím kroužkem z elastomeru.

### TRUBKY SN 4



Objednací kód	Systémový kód	DN	OD	s	délka L	Dmax	Dsm min.	A min.	C max.
3296104001	100/0,5	100	110	3,2	0,5 m	127,0	110,4	32,0	26,0
3296104002	100/1				1,0 m				
3296104003	100/2				2,0 m				
3296104004	100/3				3,0 m				
3296104005	100/5				5,0 m				
3296104006	125/0,5	125	125	3,2	0,5 m	146,0	125,4	35,0	26,0
3296104007	125/1				1,0 m				
3296104008	125/2				2,0 m				
3296104009	125/3				3,0 m				
3296104010	125/5				5,0 m				
3296104011	150/0,5	150	160	4,0	0,5 m	184,0	160,5	42,0	32,0
3296104012	150/1				1,0 m				
3296104013	150/2				2,0 m				
3296104014	150/3				3,0 m				
3296104015	150/5				5,0 m				
3296105001	200/0,5	200	200	4,9	0,5 m	226,0	200,6	50,0	40,0
3296105002	200/1				1,0 m				
3296105003	200/2				2,0 m				
3296105004	200/3				3,0 m				
3296105005	200/5				5,0 m				
3296115001	250/1	250	250	6,2	1,0 m	288,0	250,8	55,0	70,0
3296115002	250/2				2,0 m				
3296115004	250/5				5,0 m				
3296116001	300/1	300	315	7,7	1,0 m	355,0	316,0	62,0	70,0
3296116002	300/2				2,0 m				
3296116003	300/5				5,0 m				
3296116004	400/1	400	400	9,8	1,0 m	448,0	401,2	70,0	80,0
3296116005	400/2				2,0 m				
3296116006	400/5				5,0 m				
3295107001	500/1	500	500	12,3	1,0 m	567,0	501,5	80,0	80,0
3295107002	500/2				2,0 m				
3295107004	500/6				6,0 m				



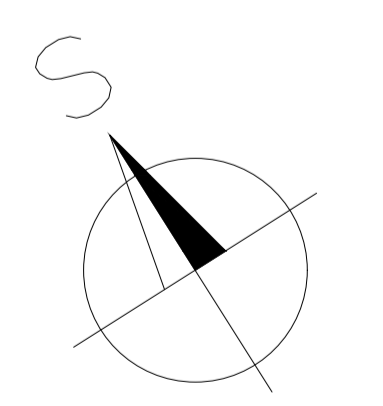
**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
S.01	SCHODIŠTĚ A	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
S.02	SCHODIŠTĚ B	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
S.03	GARÁŽE	698,14 m <sup>2</sup>	stěrka betonová
S.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	30,65m <sup>2</sup>	keramická dlažba
PLOCHA CELKEM		150,53 m <sup>2</sup>	

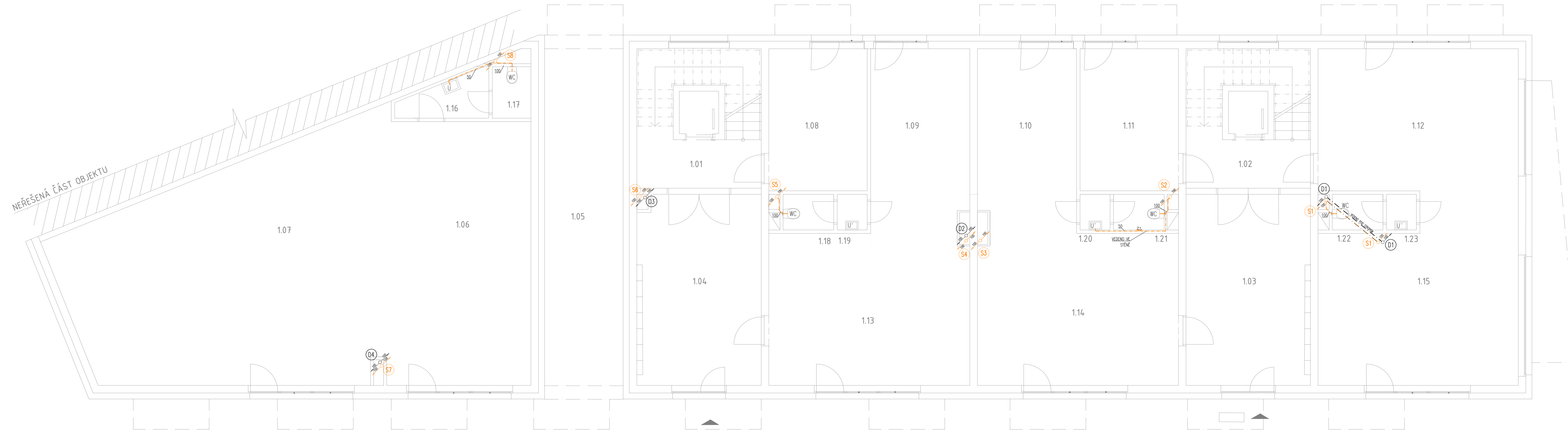
**LEGENDA**

VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

- |  |   |    |                |    |                  |
|--|---|----|----------------|----|------------------|
|  | SPLAŠKOVÁ KANALIZACE                        | WC | ZÁCHODOVÁ MÍSA | D  | DŘEZ             |
|  | SPLAŠKOVÁ KANALIZACE VEDENÁ POD STROPĚM     | S  | SPRCHOVÝ KOUT  | V  | VANA             |
|  | DEŠŤOVÁ KANALIZACE                          | U  | UMYVADLO       | ČT | ČISTÍCÍ TVAROVKA |
|  | S1 (1-8) SVISLÉ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ (ODPADNÍ) | B  | BIDET          | P  | PRAČKA           |
|  | D2 (1-4) SVISLÉ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ (ODPADNÍ)   | M  | MYČKA          |    |                  |



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Meřítko M 1:50
Příloha: Kanalizace - 1.PP			Číslo výkresu 1



### LEGENDA MÍSTNOSTÍ

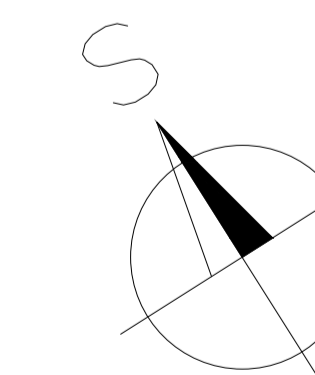
ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
1.01	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.02	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.03	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.04	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.05	PRŮCHOD EXT.	31,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.06	NÁJEMNÍ PROSTOR A	40,04 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.07	NÁJEMNÍ PROSTOR B	74,72 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.08	KOČÁRKÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.09	NÁJEMNÍ PROSTOR C	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.10	NÁJEMNÍ PROSTOR D	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.11	KOČÁRKÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.12	NÁJEMNÍ PROSTOR E	30,89 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.13	NÁJEMNÍ PROSTOR F	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.14	NÁJEMNÍ PROSTOR G	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.15	NÁJEMNÍ PROSTOR H	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.16	PŘEDSÍN WC	3,67 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.17	WC	2,14 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.18	WC	2,10m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.19	PŘEDSÍN WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.20	PŘEDSÍN WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.21	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.22	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
1.23	PŘEDSÍN WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,1m
PLOCHA CELKEM		444,14 m <sup>2</sup>		

### LEGENDA

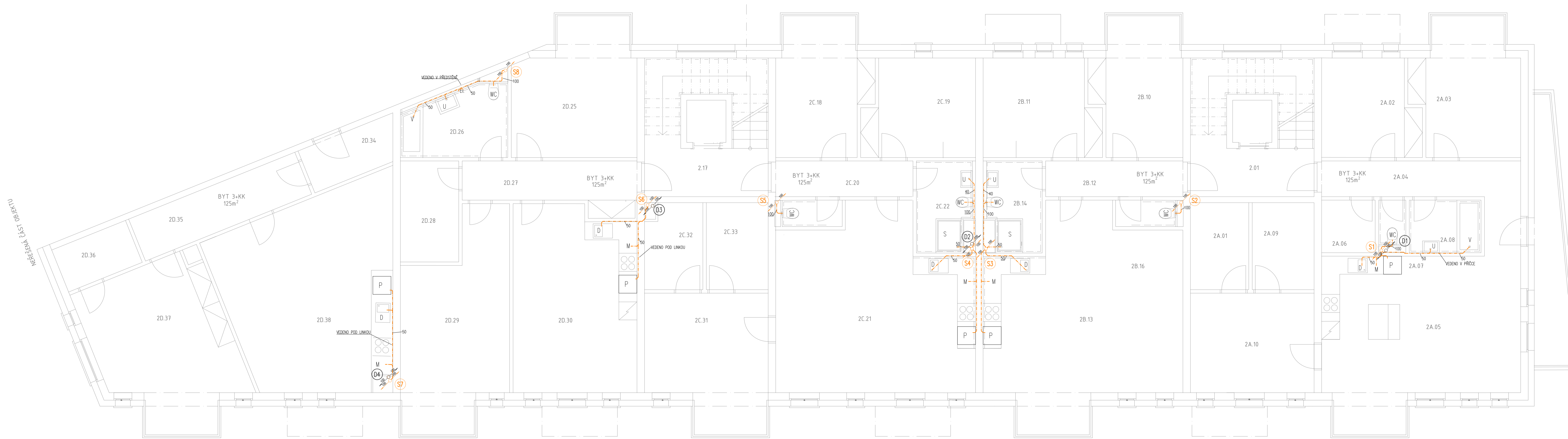
VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- - - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE VEDENÁ POD STROPEN
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- S1 (1-8) SVISLÉ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ (ODPADNÍ)
- D2 (1-4) SVISLÉ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ (ODPADNÍ)

- WC ZÁCHODOVÁ MÍSA
- S SPRCHOVÝ KOUT
- U UMYVADLO
- B BIDET
- M MYČKA
- D DŘEZ
- V VANA
- ČT ČISTÍCÍ TVAROVKA
- P PRAČKA



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: <b>Novostavba bytového domu Hostivař</b>			Meřítko M 1:50
Příloha: <b>Kanalizace - 1.NP</b>			Číslo výkresu 2

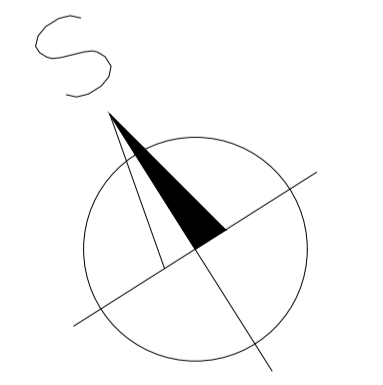


ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
2A.01	SCHODISŤE	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.01	ŠATNA	5,54 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2A.02	DĚTSKÝ POKOJ	9,98 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2A.03	DĚTSKÝ POKOJ	9,56 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2A.04	CHODBA	10,22 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.05	OBÝVACÍ POKOJ	29,81 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2A.06	ŠATNA	3,83 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2A.07	WC	1,54 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.08	KOUPELNA	3,85 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.09	ŠATNA	5,54 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2A.10	LOŽNICE	13,36 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2B.11	DĚTSKÝ POKOJ	12,05 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2B.12	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2B.13	OBÝVACÍ POKOJ	36,56 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2B.14	KOUPELNA	5,54 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2B.15	ŠATNA	3,82 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2B.16	WC	1,39 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.17	SCHODISŤE	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.18	DĚTSKÝ POKOJ	13,05 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.19	DĚTSKÝ POKOJ	12,15 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.20	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.21	OBÝVACÍ POKOJ	36,56 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.22	KOUPELNA	5,54 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.23	ŠATNA	3,82 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.24	WC	1,34 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.25	DĚTSKÝ POKOJ	15,05 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.26	KOUPELNA	5,64 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.27	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.28	ŠATNA	3,82 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.29	LOŽNICE	14,36 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.30	OBÝVACÍ POKOJ	25,56 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.31	LOŽNICE	15,05 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.32	ŠATNA	4,82 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2C.33	ŠATNA	5,82 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2D.01	ZÁVĚRŤ	3,24 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2D.02	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2D.03	ŠATNA	5,82 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2D.04	LOŽNICE	15,56 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
2D.05	OBÝVACÍ POKOJ	43,56 m <sup>2</sup>	laminátová podlaha
PLOCHA CELKEM		438,5 m <sup>2</sup>	

### LEGENDA

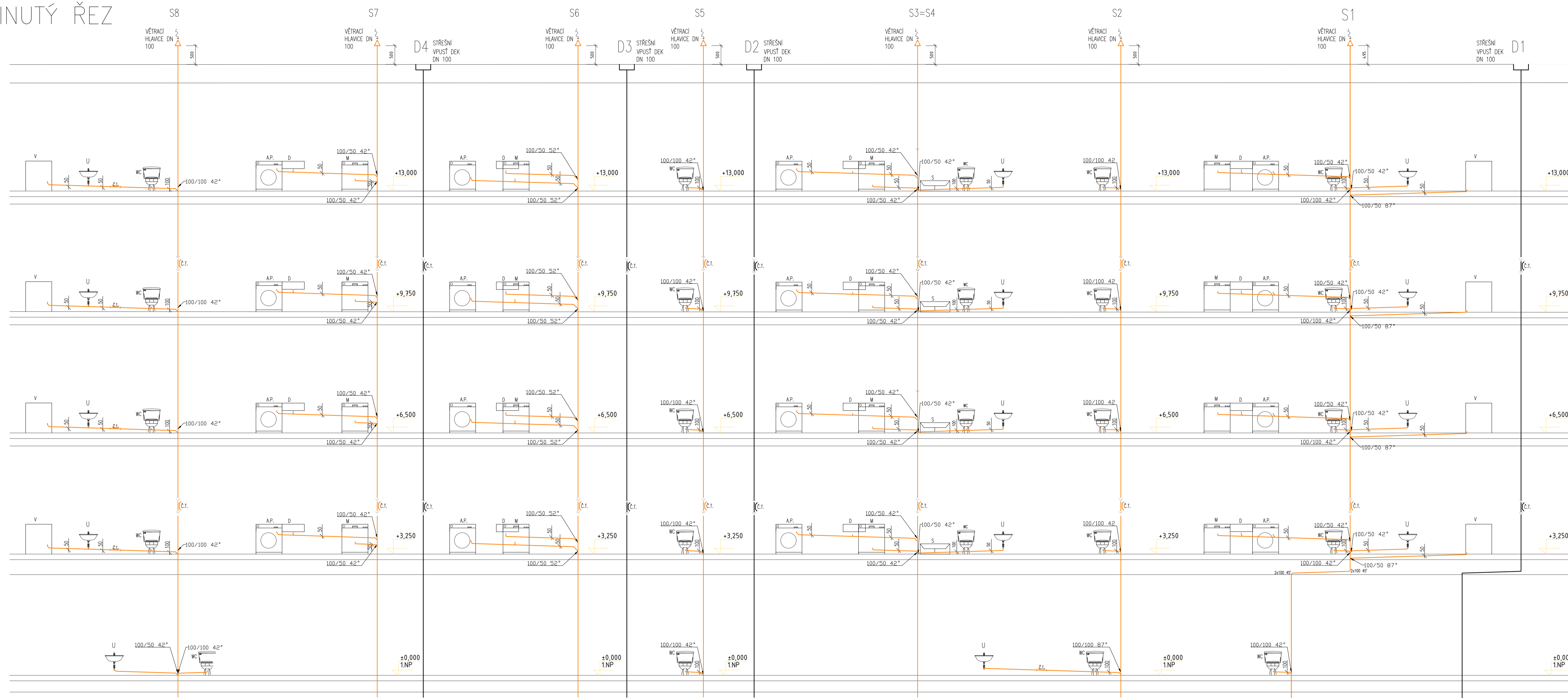
VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

- |  |   |    |                |    |                  |
|--|---|----|----------------|----|------------------|
|  | SPLAŠKOVÁ KANALIZACE                    | WC | ZÁCHODOVÁ MÍSA | D  | DŘEZ             |
|  | SPLAŠKOVÁ KANALIZACE VEDENÁ POD STROPEM | S  | SPRCHOVÝ KOUT  | V  | VANA             |
|  | DEŠŤOVÁ KANALIZACE                      | U  | UMYVADLO       | ČT | ČISTICI TVAROVKA |
|  | SVISLÉ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ (ODPADNÍ)      | B  | BIDET          | P  | PRAČKA           |
|  | SVISLÉ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ (ODPADNÍ)        | M  | MYČKA          |    |                  |

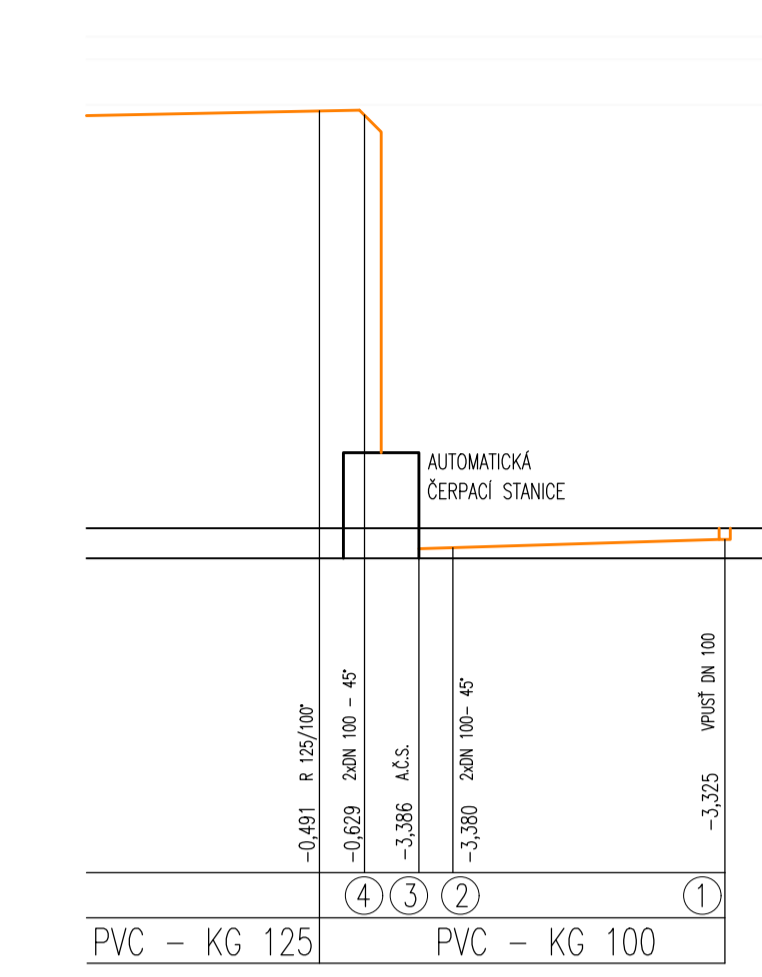


Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D.	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Meřítko M 1:50
Příloha: Kanalizace - 2.NP			Číslo výkresu 3

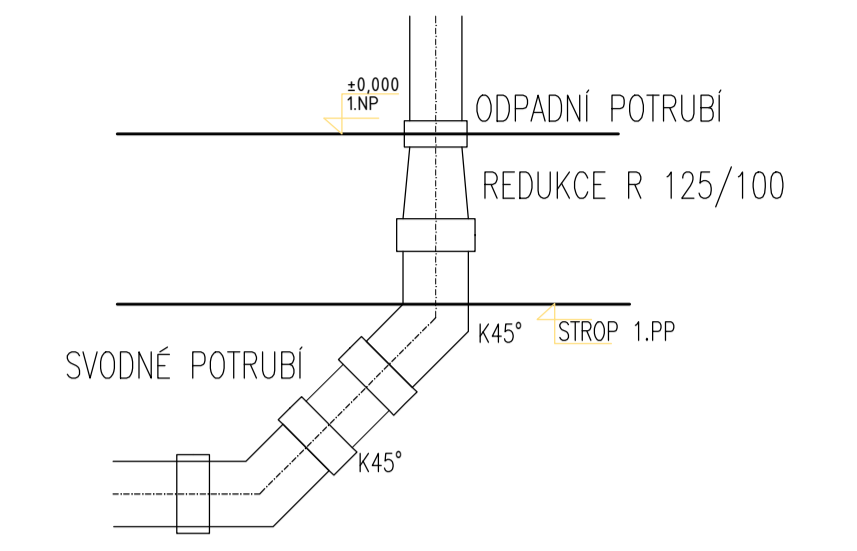
# ROZVINUTÝ ŘEZ



# SCHÉMA ČERPÁNÍ POD STROP



# DETAIL PATNÍHO KOLENA



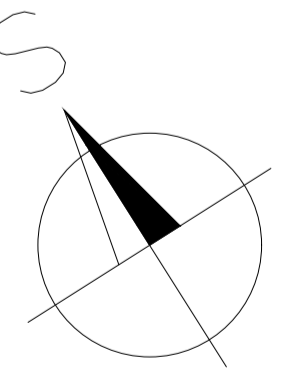
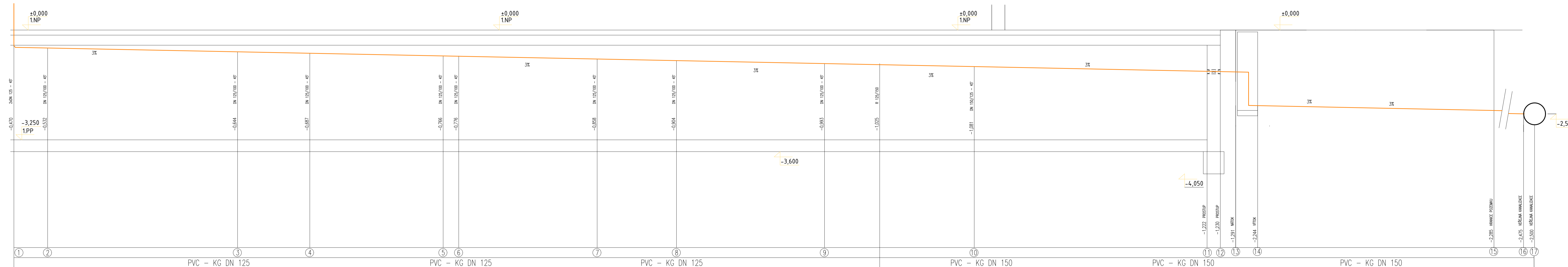
## LEGENDA

VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE VEDENÁ POD STROP
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- Ⓢ(1-8) SVISLÉ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ (ODPADNÍ)
- Ⓣ(1-4) SVISLÉ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ (ODPADNÍ)

- |    |                |    |                  |
|----|----------------|----|------------------|
| WC | ZÁCHODOVÁ MÍSA | D  | DŘEZ             |
| S  | SPRCHOVÝ KOUT  | V  | VANA             |
| U  | UMYVADLO       | ČT | ČISTIČÍ TVAROVKA |
| B  | BIDET          | P  | PRAČKA           |
| M  | MYČKA          |    |                  |

# PODÉLNÝ ŘEZ



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Měřítko M 1:50
Příloha: Kanalizace - rozvinutý a podélný řez			Číslo výkresu 4



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

**Svazek IV.**

**Vodovod**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D

2022





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

**Svazek IV.**

**Vodovod – textová část**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D

2022

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>1</b>
1.1	Charakteristika objektu .....	1
1.2	Dispoziční řešení.....	1
<b>2</b>	<b>Podklady .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Napojení objektu na řad.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Vodovodní přípojka .....</b>	<b>2</b>
4.1	Výpočet vodovodní přípojky .....	2
<b>5</b>	<b>Vnitřní rozvody .....</b>	<b>2</b>
5.1	Požární Vodovod.....	3
5.1.1	Výpočet požárního vodovodu .....	3
5.2	Studená voda .....	3
5.2.1	Ležaté potrubí .....	3
5.2.2	Stoupací potrubí .....	3
5.2.3	Připojovací potrubí.....	4
5.3	Teplá voda.....	4
5.3.1	Ležaté potrubí .....	4
5.3.2	Stoupací potrubí .....	4
5.3.3	Připojovací potrubí.....	4
5.3.4	Cirkulace .....	4
<b>6</b>	<b>Zařizovací předměty .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Příprava TUV .....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Měření spotřeby vody .....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Výpočty .....</b>	<b>5</b>
9.1	Výpočet dimenzí od zařizovacích předmětů:.....	6
9.2	Vnitřní potrubí.....	7
9.2.1	Studená voda .....	7
9.2.2	Teplá voda.....	8
9.3	Stoupací potrubí .....	10
9.4	Ležaté potrubí .....	13
9.5	Bilance spotřeby vody.....	14
9.5.1	Průměrná denní spotřeba vody.....	14
9.5.2	Maximální denní spotřeba vody.....	15
9.5.3	Maximální hodinová spotřeba vody.....	15
9.6	Výpočet potřeby TUV.....	15
9.6.1	Návrh ohřívače na potřebu TUV.....	15
<b>10</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>17</b>

## **Použité zdroje**

[1] Projektová dokumentace bytový dům Hostivař

[2] ČSN 75 5455 – *Výpočet vnitřních vodovodů* ČNI 2014 Praha

[3] Technický list výrobce LUNAPLAST pro LUNA PLAST PE-MD, PN 7,5

## **Použité zkratky**

H = požární hydrant, D = dřez, M = myčka, V = vana, S = sprchový kout, WC = toaleta, PP = Polypropylen, TZB = technické zařízení budov, KK = kulový kohout, VK = vypouštěcí kohout, VV = vypouštěcí ventil, ZK = zpětná klapka, M = manometr (tlakoměr), VS = vodoměrná sestava, F = filtr, VD = vodoměr, p.č. = parcelní číslo, k.ú. = katastrální území, PBŘ = požárně bezpečnostní řešení, SDK = sádrokarton

# 1 Úvod

## 1.1 Charakteristika objektu

Bytový dům a pozemek p.č. 524/14 se nachází na Praze 15 (k.ú. Hostivař (732052)). V současné době je pozemek zastavěn zahrádkářskou kolonií. Architektonický výraz stavby koresponduje s okolní zástavbou, barevné a materiálové se snaží zapadat do stávající zástavby. Nedaleko se nachází železniční trať, tudíž součástí návrhu bylo také řešení odklonu hluku. Proto je zástavba situována na jižní stranu pozemku.

## 1.2 Dispoziční řešení

Půdorysný tvar bytového domu je obdélník. Bytový dům má 5 nadzemních podlaží a 1 pozemní podlaží. V suterénu objektu se nacházejí nevytápěné garáže, sloužící nájemníkům bytů. Na každý byt připadá 1 parkovací místo. Dále se v suterénu nachází technická místnost. V přízemí budovy nalezneme komerční prostory sloužící k pronájmu. Určeny jsou především pro obchodní využití. V dalších nadzemních podlažích se už nacházejí samotné byty o různých velikostech, které jsou přístupné přímo ze schodišťové podesty. Celý bytový objekt je tedy typu schodišťového. V 1.PP je 20 parkovacích míst, v 1.NP je 5 obchodních jednotek, v 2.NP až 5.NP 20 bytových jednotek. Celkem se v objektu bude nacházet 252 osob.

# 2 Podklady

Stavební dokumentace na úrovni ke stavebnímu povolení

# 3 Napojení objektu na řad

Zdrojem vody pro objekt je vodovodní řad, který je veden na jižní straně od objektu. Tento vodovodní řad spadá pod vodovodní infrastrukturu v Praze Hostivař, kde nabývá přetlak hodnoty 0,6 Mpa.

## 4 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude vyhotovena z DN 75, vstup do objektu bude osazen ocelovou chráničkou. Vodoměrná soustava bude umístěna v technické místnosti v 1.PP. Délka vodovodní přípojky je 22,75 m. Sklon vodovodní přípojky bude 3% a bude mít sklon směrem do vodovodního řadu. Bude navrženo potrubí PE-MD světlosti **63x5,8 o světlosti 54,0mm** od firmy LUNAPLAST.

### 4.1 Výpočet vodovodní přípojky

S:

$$Q_d = 0,901 + 0,409 \cdot 2 + 0,905 \cdot 2 + 0,583 \cdot 0,750 = 4,24 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt[4]{(4 \cdot 4,112 \cdot 0,001 / \pi \cdot 2)} = 51,95 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **63x5,8 o světlosti 54,0mm**.

## 5 Vnitřní rozvody

Vnitřní rozvody budou vyhotoveny z plastového potrubí (LUNA PLAST PE-MD, PN 7,5), které budou chráněny izolací proti mechanickému poškození, tepelným ztrátám a kondenzaci.

S rozměry:

$$D_{xt} = \text{světlosti}$$

$$25 \times 2,3 = 20,4 \text{ mm}$$

$$32 \times 3,0 = 26,0 \text{ mm}$$

$$40 \times 3,7 = 36,3 \text{ mm}$$

$$50 \times 4,6 = 40,8 \text{ mm}$$

$$63 \times 5,8 = 54,0 \text{ mm}$$

## 5.1 Požární Vodovod

V rámci požadavků PBŘ bude v 1.PP - 5.NP objektu proveden samostatný nezávislý domovní požární vodovod, který začíná za vodoměrnou sestavou, zásobující hadicové systém pro první zásah (vnitřní hydrantové skříň) D 19 mm s trvale stálou hadicí dl. 30 m certifikovaného pro použití v ČR. Požární rozvod bude napojen přes uzavírací armatury a zpětnou klapku. Domovní požární vodovod bude proveden z potrubí ocelového pozinkovaného se závitovými spoji. Potrubí bude v celé délce opatřeno dvojnásobným syntetickým nátěrem

### 5.1.1 Výpočet požárního vodovodu

Při výpočtu se předpokládá využití maximálně dvou hydrantů zároveň. Ve výpočtu pracujeme s nejhorší možnou variantou, a to využití dvou hydrantů v 4. NP a 5.NP zároveň

#### 5.NP

$$Q_d = 0,3 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 \cdot 0,3 \cdot 0,001 / \pi^2} = 13,8 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí **DN 20, materiál ocel**

#### 5.NP

$$Q_d = \sqrt{\Sigma(0,3^2)} = 0,6 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 \cdot 0,6 \cdot 0,001 / \pi^2} = 19,54 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí **DN 20, materiál ocel**

## 5.2 Studená voda

### 5.2.1 Ležaté potrubí

Ležaté potrubí bude vedeno v 1.PP pod stropem a do všech stoupacích potrubí. Potrubí bude zavěšeno pomocí objímek. Před napojením na stoupací potrubí bude umístěna uzavírací armatura s vypouštěním.

### 5.2.2 Stoupací potrubí

Stoupací potrubí bude vedeno v jednotlivých šachtách označených V1-V8.

### **5.2.3 Připojovací potrubí**

Připojovací potrubí bude nataženo ve stěně, v předstěnách SDK, za linkou nebo v konstrukci vany a sprchových koutů. Za odbočkou ze stoupacího potrubí bude umístěn kulový uzávěr. V každém jádře budou umístěna revizní dvířka. Všechna napojení na zařizovací předměty jsou řešena přes kulové rohové ventily. V případě nástěnných baterií pro sprchu bude potrubí ukončeno podomítkovou baterií.

## **5.3 Teplá voda**

### **5.3.1 Ležaté potrubí**

Ležatý rozvod teplé vody začne v 1.PP v technické místnosti a povede pod stropem v hromadných garážích k jednotlivým stoupacím potrubím.

### **5.3.2 Stoupací potrubí**

Stoupací potrubí bude vedeno v jednotlivých šachtách označených V1-V8.

### **5.3.3 Připojovací potrubí**

Připojovací potrubí bude nataženo ve stěně, v předstěnách SDK, za linkou nebo v konstrukci vany a sprchových koutů. Za odbočkou ze stoupacího potrubí bude umístěn kulový uzávěr. V každém jádře budou umístěna revizní dvířka. Všechna napojení na zařizovací předměty jsou řešena přes kulové rohové ventily. V případě nástěnných baterií pro sprchu ;;bude potrubí ukončeno podomítkovou baterií.

### **5.3.4 Cirkulace**

Cirkulace je vedena v každém jádře vedle stoupacího potrubí teplé vody dle ČSN 73 5409 z důvodu dostatečného množství a kvality teplé vody. Na cirkulačním potrubí budou umístěny vyvažovací armatury pro zajištění hydraulicky vyvážené soustavy. Dimenze nebyla prokázána výpočtem, ale byla určena odhadem. Na cirkulačním potrubí je umístěné čerpadlo s potřebnými armaturami (uzávěr, zpětný ventil).

## 6 Zařizovací předměty

Tab. 1– Tabulka zařizovacích předmětů v objektu

	Myčka	WC	Sprcha	Umyvadlo	Vpust'	Vana	Dřez	Požární hydrant
1.PP	0	0	0	0	1	0	0	0
1.NP	0	4	0	4	0	0	0	0
2.NP	5	6	2	4	0	2	5	2
3.NP	5	6	2	4	0	2	5	2
4.NP	5	6	2	4	0	2	5	2
5.NP	5	6	2	4	0	2	5	2
CELKEM	20	28	8	20	1	8	20	8

## 7 Příprava TUV

Příprava teplé vody je zřízena centrálně. V objektu je navrženo tepelné čerpadlo s jednotkou vzduch/voda, jednotka obsahuje vnější a vnitřní jednotku. Poté se teplá voda rozděluje do akumulčního zásobníku pro topnou vodu nebo boileru pro teplou vodu. Centrální soustava je umístěna v 1. PP v technické místnosti.

## 8 Měření spotřeby vody

Měření bude probíhat pomocí vodoměrů. V každé stoupačce budou rozvody osazeny 2x vodoměrem a 2x kulovým kohoutem (každý byt má vždy samostatnou stoupačku). Osazení bude ve výšce 1,5 m nad podlahou se zakrytím pomocí dvířek. Hlavní vodoměr objektu bude umístěn ve vodoměrné sestavě, která je umístěna v uzamčené skříně v gažážích v 1. PP. Vodoměrná sestava bude umístěna 600 mm nad podlahou.

## 9 Výpočty

Výtoky  $Q_{AI}$  jsou určeny pomocí normy ČSN 75 5455. Cirkulační rozvody jsou učeny empiricky o velikost menší než rozvody teplé vody. Výpočtový průtok je určen ze vzorce  $Q_d = \sqrt{\Sigma(Q_{AI}^2 \cdot n_i)}$ . Světlosti potrubí jsou stanoveny ze vzorce  $d = \sqrt[3]{(4Q_d/\pi v)}$ . Potrubí je navrženo od výrobce Lunaplast z materiálu PE-MD, technický list je přiložen v příloze.



## 9.1 Výpočet dimenzí od zařizovacích předmětů:

### Umyvadlo

$$Q_d = \sqrt{\Sigma^*(0,2^2*1)} = 0,2 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{*(4*0,2/\pi*2)} = 11,3 \text{ mm}$$

### Sprchový kout

$$Q_d = \sqrt{\Sigma^*(0,2^2*1)} = 0,2 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{*(4*0,2/\pi*2)} = 11,3 \text{ mm}$$

### Vana

$$Q_d = \sqrt{\Sigma^*(0,3^2*1)} = 0,3 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{*(4*0,3/\pi*2)} = 13,8 \text{ mm}$$

### WC

$$Q_d = \sqrt{\Sigma^*(0,15^2*1)} = 0,15 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{*(4*0,15/\pi*2)} = 9,8 \text{ mm}$$

### Myčka

$$Q_d = \sqrt{\Sigma^*(0,15^2*1)} = 0,15 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{*(4*0,15/\pi*2)} = 9,8 \text{ mm}$$

### Dřez

$$Q_d = \sqrt{\Sigma^*(0,2^2*1)} = 0,2 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{*(4*0,2/\pi*2)} = 11,3 \text{ mm}$$

Veškeré výpočty byly provedeny podle vzorce [ČSN 75 5455, vzorec 8]  $d_i=35,7*\sqrt{Qv}$   
Kde Q je výpočtový průtok v potrubí v l/s

v je průtočná rychlost v m/s - uvažují rychlost 2 m/s

## 9.2 Vnitřní potrubí

Výpočty v tabulkách vychází z těchto vzorců:  $Q_D = \sqrt{\Sigma^*(Q_{AI}^2 * n)}$ ,  $d = \sqrt{*(4Q_D/\pi v)}$ .

### 9.2.1 Studená voda

Tab. 2 – Výpočet postupných dimenzí studené vody v 1.NP

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
WC+U	0,15+0,2	0,063	0,250	0,013	12,62	25x2,3
Vodoměr	0,15+0,2	0,063	0,250	0,013	12,62	25x2,3

Tab. 3 – Výpočet postupných dimenzí studené vody v 2-5 .NP stoupačka V1

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
U+V	0,2+0,2	0,080	0,284	0,013	13,430	25x2,3
D+M+P	0,2+0,15+0,15	0,085	0,293	0,014	13,627	25x2,3
D+M+P+ U+V	0,2+0,15+0,15 +0,2+0,2	0,165	0,406	0,016	16,083	25x2,3
Vodoměr	0,2x3+0,15x3	0,188	0,433	0,017	16,605	25x2,3

Tab. 4 – Výpočet postupných dimenzí studené vody v 2-5 .NP stoupačka V2=V5

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
WC	0,15	0,022	0,148	0,080	8,023	25x2,3
Vodoměr	0,15	0,022	0,148	0,080	8,023	25x2,3

Tab. 5 – Výpočet postupných dimenzí studené vody v 2-5 .NP stoupačka V3=V4

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
M+D	0,15+0,2	0,063	0,250	0,013	12,620	25x2,3
D+M+P	0,2+0,15+0,15	0,085	0,293	0,014	13,627	25x2,3
U+WC	0,15+0,2	0,063	0,250	0,013	12,620	25x2,3
Vodoměr	0,2*4+0,15*2	0,205	0,453	0,017	16,980	25x2,3

Tab. 6 – Výpočet postupných dimenzí studené vody v 2-5 .NP stoupačka V6=V7

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
D+M+P	0,2+0,15+0,15	0,085	0,293	0,014	13,627	25x2,3
Vodoměr	0,2+0,15+0,15	0,085	0,293	0,014	13,627	25x2,3

Tab. 7 – Výpočet postupných dimenzí studené vody v 2-5 .NP stoupačka V8

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
V+U	0,2+0,2	0,080	0,284	0,013	13,430	25x2,3
V+U+WC	0,2+0,2+0,2	0,120	0,490	0,018	17,663	25x2,3
Vodoměr	0,2+0,2+0,2	0,120	0,490	0,018	17,663	25x2,3

## 9.2.2 Teplá voda

Tab. 8 – Výpočet postupných dimenzí teplé vody v 1.NP

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
U	0,2	0,04	0,200	0,011	11,285	25x2,3
Vodoměr	0,2	0,04	0,200	0,011	11,285	25x2,3

Tab. 9 – Výpočet postupných dimenzí teplé vody v 2-5 .NP stoupačka V1

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
U+V	0,2+0,2	0,080	0,284	0,013	13,430	25x2,3
U+V+D	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,851	25x2,3
Vodoměr	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,851	25x2,3

Tab. 10 – Výpočet postupných dimenzí teplé vody v 2-5 .NP stoupačka V3=V4

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
U+S	0,2+0,2	0,080	0,284	0,013	13,430	25x2,3
D+S+U	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,851	25x2,3
Vodoměr	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,851	25x2,3

Tab. 11 – Výpočet postupných dimenzí teplé vody v 2-5 .NP stoupačka V6=V7

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
D	0,2	0,04	0,200	0,011	11,285	25x2,3
Vodoměr	0,2	0,04	0,200	0,011	11,285	25x2,3

Tab. 12 – Výpočet postupných dimenzí teplé vody v 2-5 .NP stoupačka V8

Zařízení	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
U	0,2	0,04	0,200	0,011	11,285	25x2,3
Vodoměr	0,2	0,04	0,200	0,011	11,285	25x2,3

### 9.3 Stoupací potrubí

Tab. 13 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí studené vody V1

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2*3+0,15*3	0,188	0,433	0,017	16,605	25x2,3
4	2*(0,2*3+0,15*3)	0,375	0,612	0,020	19,753	25x2,3
3	3*(0,2*3+0,15*3)	0,563	0,750	0,022	21,859	32x3,0
2	4*(0,2*3+0,15*3)	0,750	0,869	0,023	23,487	32x3,0
1	4*(0,2*3+0,15*3)+0,15+0,2	0,812	0,901	0,025	24,534	32x3,0

Tab. 14 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí studené vody V2=V5

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2	0,04	0,200	0,011	11,287	25x2,3
4	2*0,2	0,080	0,283	0,013	13,425	25x2,3
3	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,856	25x2,3
2	4*0,2	0,160	0,400	0,016	15,964	25x2,3
1	4*0,2+(0,2+0,2)	0,24	0,490	0,018	17,667	25x2,3

Tab. 15 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí studené vody V3=V4

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2*4+0,15*2	0,205	0,453	0,017	16,980	25x2,3
4	2*(0,2*4+0,15*2)	0,41	0,640	0,020	20,278	32x3,0
3	3*(0,2*4+0,15*2)	0,615	0,784	0,022	22,351	32x3,0
2	4*(0,2*4+0,15*2)	0,82	0,905	0,024	24,021	32x3,0
1	-					32x3,0

Tab. 16 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí studené vody V6=V7

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2+0,15+0,15	0,085	0,293	0,014	14,630	25x2,3
4	2*(0,2+0,15*2)	0,17	0,412	0,016	16,095	25x2,3
3	3*(0,2+0,15*2)	0,255	0,505	0,018	17,901	25x2,3
2	4*(0,2+0,15*2)	0,34	0,583	0,019	19,321	25x2,3
1	-					25x2,3

Tab. 17 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí studené vody V8

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2+0,2+0,2	0,120	0,346	0,015	14,851	25x2,3
4	2*(0,2*3)	0,240	0,490	0,018	17,667	25x2,3
3	3*(0,2*3)	0,360	0,600	0,020	19,548	25x2,3
2	4*(0,2*3)	0,480	0,693	0,021	21,008	32x3,0
1	4*(0,2*3)+0,2+0,2	0,56	0,750	0,022	21,859	32x3,0

Tab. 17 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí teplé vody V1

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2+0,2+0,2	0,120	0,346	0,015	14,851	25x2,3
4	2*(0,2*3)	0,240	0,490	0,018	17,667	25x2,3
3	3*(0,2*3)	0,360	0,600	0,020	19,548	25x2,3
2	4*(0,2*3)	0,480	0,693	0,021	21,008	32x3,0
1	4*(0,2*3)+0,2	0,52	0,721	0,022	21,530	32x3,0

Tab. 18 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí teplé vody V2=V5

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
1	0,2	0,04	0,200	0,011	11,285	25x2,3

Tab. 18 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí teplé vody V3=V4

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,851	25x2,3
4	2*(3*0,2)	0,240	0,490	0,018	17,667	25x2,3
3	3*(3*0,2)	0,360	0,600	0,020	19,548	25x2,3
2	4*(3*0,2)	0,480	0,693	0,021	21,008	32x3,0
1	-					32x3,0

Tab. 19 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí teplé vody V6=V7

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2	0,04	0,200	0,011	11,287	25x2,3
4	2*0,2	0,080	0,283	0,013	13,425	25x2,3
3	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,856	25x2,3
2	4*0,2	0,160	0,400	0,016	15,964	25x2,3
1	-					25x2,3

Tab. 20 – Výpočet dimenzí stoupacího potrubí teplé vody V8

NP	$Q_{AI}$	$Q_{AI}^2$	$Q_D$	d	d = [mm]	Návrh
5	0,2	0,04	0,200	0,011	11,287	25x2,3
4	2*0,2	0,080	0,283	0,013	13,425	25x2,3
3	3*0,2	0,120	0,346	0,015	14,856	25x2,3
2	4*0,2	0,160	0,400	0,016	15,964	25x2,3
1	5*0,2	0,200	0,447	0,017	16,877	25x2,3

## 9.4 Ležaté potrubí

Ležaté potrubní je vedeno pod stropem v 1.PP se spádem 0,3% směrem k vypouštěcí armatuře.

### V1+V2:

**S:**

$$Q_d = 0,901 + 0,409 = 1,391 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 * 1,391 * 0,001 / \pi * 2} = 29,76 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **47x3,7** o světlosti **36,3mm**.

**T:**

$$Q_d = 0,721 + 0,2 = 0,921 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 * 0,921 * 0,001 / \pi * 2} = 24,21 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **32x3,0** o světlosti **26,0 mm**.

### V1+V2+V3+V4:

**S:**

$$Q_d = 0,901 + 0,409 + 0,905 * 2 = 3,12 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 * 3,12 * 0,001 / \pi * 2} = 44,57 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **63x5,8** o světlosti **54,0mm**

**T:**

$$Q_d = 0,721 + 0,2 + 0,693 * 2 = 2,307 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{4 * 2,307 * 0,001 / \pi * 2} = 38,32 \text{ mm}$$



Navrženo potrubí PE-MD světlosti **50x4,6 o světlosti 40,8 mm.**

**V1+V2+V3+V4+V5+V6:**

**S:**

$$Q_d = 0,901 + 0,409 \cdot 2 + 0,905 \cdot 2 + 0,583 = 4,112 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{(4 \cdot 4,112 \cdot 0,001 / \pi^2)} = 51,16 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **63x5,8 o světlosti 54,0mm.**

**T:**

$$Q_d = 0,721 + 0,2 \cdot 2 + 0,693 \cdot 2 + 0,4 = 2,907 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{(4 \cdot 2,907 \cdot 0,001 / \pi^2)} = 43,02 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **63x5,8 o světlosti 54,0mm.**

**V1+V2+V3+V4+V5+V6+V7+V8:**

**S:**

$$Q_d = 0,901 + 0,409 \cdot 2 + 0,905 \cdot 2 + 0,583 \cdot 0,750 = 4,24 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{(4 \cdot 4,112 \cdot 0,001 / \pi^2)} = 51,95 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **63x5,8 o světlosti 54,0mm.**

**T:**

$$Q_d = 0,721 + 0,2 \cdot 2 + 0,693 \cdot 2 + 0,4 \cdot 2 + 0,447 = 3,754 \text{ l/s}$$

$$d = \sqrt{(4 \cdot 2,907 \cdot 0,001 / \pi^2)} = 48,89 \text{ mm}$$

Navrženo potrubí PE-MD světlosti **63x5,8 o světlosti 54,0mm.**

## **9.5 Bilance spotřeby vody**

Pro výpočty potřeby vody počítáme, že v komercích v 1.NP nejsou WC přístupna veřejnosti, tudíž počítáme 5 osob na jednu komerci.

### **9.5.1 Průměrná denní spotřeba vody**

n = počet lidí v objektu

q = objem vody/ 1 osoba za den

$$Q_p = q \cdot n$$

$$Q_p = 100 \cdot 114$$

$$Q_p = 11400 \text{ l/den}$$

### 9.5.2 Maximální denní spotřeba vody

$Q_p$  = Průměrná denní potřeba vody

$K_D$  = souč. denní nerovnoměrnosti

$Q_d = Q_p \cdot k_d$

$Q_d = 11400 \cdot 1,5$

$Q_d = 17100$  l/den

### 9.5.3 Maximální hodinová spotřeba vody

$Q_d$  = Maximální denní spotřeba vody

$k_h$  = souč. hodinové nerovnoměrnosti

$z^{-1}$  = doba čerpání

$Q_h = Q_d \cdot k_h \cdot z^{-1}$

$Q_h = 17100 \cdot 2,1/24$

$Q_h = 1496,25$  l/h

## 9.6 Výpočet potřeby TUV

### 9.6.1 Návrh ohříváče na potřebu TUV

#### Potřeba teplé vody za den

$n$  = počet lidí v objektu

$V_{byt}$  = objem teplé vody

$V_{2p} = n \cdot V_{byt}$

$V_{2p} = 114 \cdot 0,082$

$V_{2p} = 9,348$  m<sup>3</sup>/den

#### Denní potřeba teplé vody odebraného z ohříváče

$t_1$  = teplota studené vody (10°C)

$t_2$  = teplota teplé vody (55°C)

$\rho$  = měrná hmotnost vody (1000 kg/m<sup>3</sup>)

$c$  = měrná tepelná kapacita vody (4,182 kJ/kg K = 4182 J/kg K)

$z$  = ztráta tepla při ohřevu = 0,5

$E_{2p} = E_{2t} + E_{2z} = 733840,8$  Wh/den

$$E_{2t} = V_{2p} \cdot \rho \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = 489227,58 \text{ Wh/den}$$

$$E_{2z} = E_{2t} \cdot z = 244613,79 \text{ Wh/den}$$

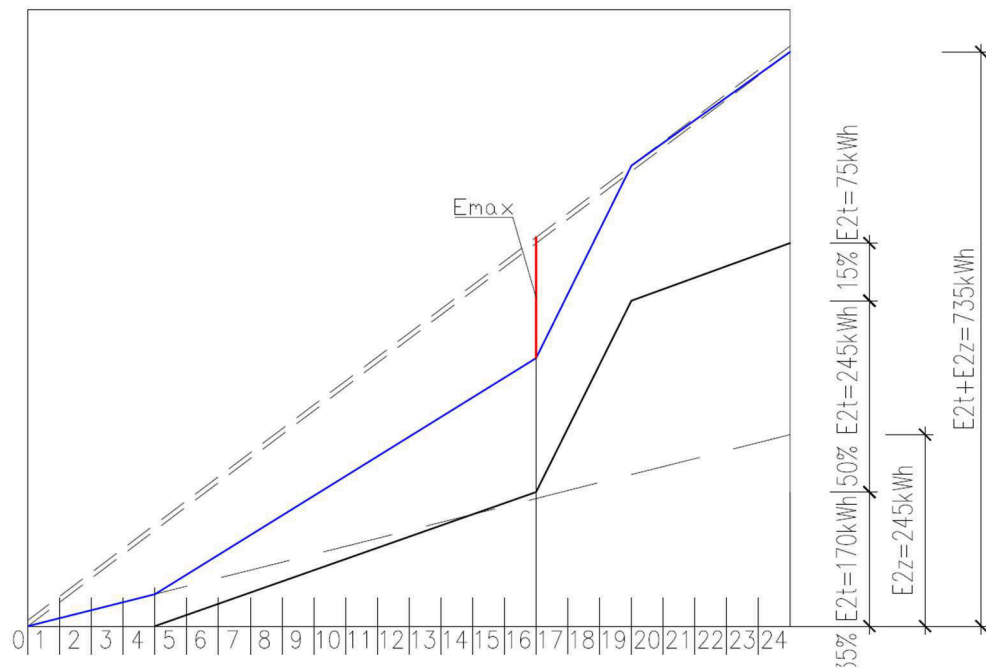
### Hodinová potřeba teplé vody odebraného z ohřivače

$E_{P2}$  = denní potřeba tepla (Wh), tj. za 24 hodin;

T = perioda, tj. 24 hodin denně (hod).

$$P_{TV} = E_{P2} / T = 733840,8 / 24 = 30576,7 \text{ W} = 30,57 \text{ Kw}$$

Obr. 1 – Graf návrhu zásobníkového ohřivače



### Objem zásobníku

$$E_{max} = \text{odečteno z grafu} = 154\,280 \text{ Wh}$$

C = je měrná tepelná kapacita vody

$t_2$  = je teplota ohřáté vody

$t_1$  = je teplota studené vody

$$V_z = \Delta E_{max} / (c \cdot (\theta_2 - \theta_1))$$

$$V_z = 154 / (1,163 \cdot 45) = 2,942 \text{ m}^3 = 2942 \text{ l}$$

Navržen nepřímotopný zásobník o objemu **2950 l**.

## 10 Izolace potrubí a jeho tloušťka

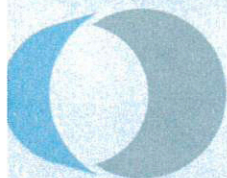
Izolace veškerých rozvodů byla počítána s vnitřní návrhovou teplotou 0 °C (nevytápěná podzemní garáž). Výpočet je proveden dle vyhlášky 193/2007 Sb. pomocí kalkulačky na webu: <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/44tepelna-ztrata-potrubu-s-izolaci-kruhoveho-prurezu>.

Materiál izolace: ROCKWOOL FLEXROCK

Dimenze potrubí	Tloušťka izolace [mm]	$U_0=[W/mK]$	$U_{lim}=[W/mK]$	OK/KO
25x2,3	30	0,163	0,18	OK
32x3,0	40	0,162	0,18	OK
40x3,7	40	0,178	0,18	OK
50x4,6	40	0,209	0,27	OK
63x5,8	40	0,241	0,27	OK

## 11 Závěr

Návrh vodovodního potrubí byl navržen podle příslušných norem platných v ČR. Po zhotovení potrubí musí být provedeny zkoušky dle příslušných ČSN norem s následným výstupem, který musí být uložen do dokumentace.



# TECHNICKÝ LIST VÝROBKU



<b>Výrobce:</b>	LUNA PLAST a.s. Mělník
<b>Obchodní název:</b>	PEMD, PELLD
<b>Popis:</b>	Jednovrstvé nebo dvouvrstvé potrubí s pruhy dle použití
<b>Struktura trubky:</b>	Jednovrstvé nebo dvouvrstvé potrubí
<b>Materiál:</b>	jednovrstvé potrubí: BorSafe ME3440, MDPE 3802 B dvouvrstvé potrubí: BorSafe ME3440, MDPE 3802 B + vnitřní vrstva ExxonMobil Exceed 1018HA a 2018HA
<b>Tlaková třída:</b>	PN 7,5 jednovrstvé potrubí PN 12,5 dvouvrstvé potrubí
<b>Pokládka:</b>	pokládka do pískového lože, třída těžitelnosti hornin I. až III. je stanovena normou ČSN 73 61 33
<b>Aplikace:</b>	tlakové rozvody pitné vody (W), rozvody pro všeobecné účely kanalizační přípojky, tlakové a podtlakové aplikace stokové sítě (P), závlahové systémy
<b>Rozměry:</b>	od 20 mm do 63 mm
<b>Balení:</b>	návin 25/50/100/200/500 m tyče 6 m
<b>Certifikace:</b>	Výluhové testy – Zdravotní ústav Ostrava
<b>Norma:</b>	LN 12200, Prohlášení o shodě, vyhláška 409/2005 Sb.
<b>Montáž potrubí:</b>	potrubí PEMD, PELLD lze spojovat mechanickými spojkami

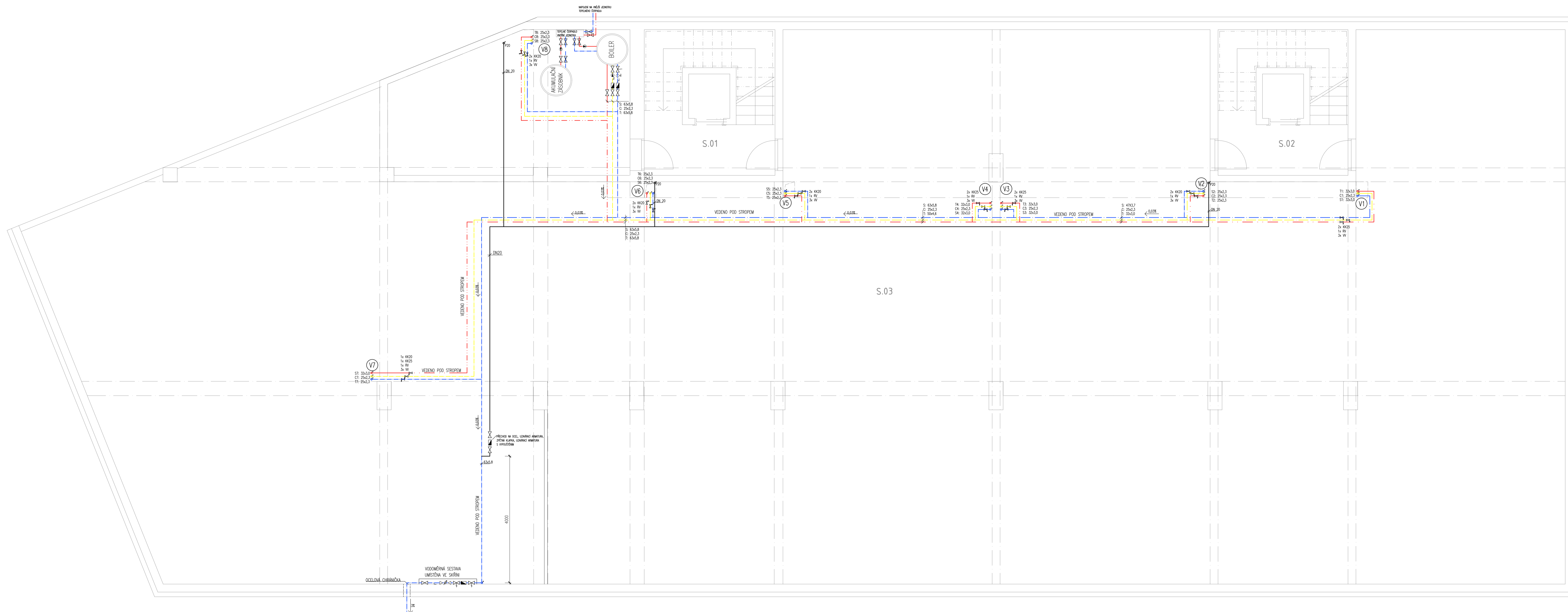


#### Kontakt:

Luna Plast a.s.  
276 01 Mělník  
tel.: +420 315 626 322  
[info@lunaplast.cz](mailto:info@lunaplast.cz)  
[www.lunaplast.eu](http://www.lunaplast.eu)

Petr Novotný  
výkonný ředitel společnosti  
20.04.2020  
www.lunaplast.cz  
DIČ CZ25546945

④



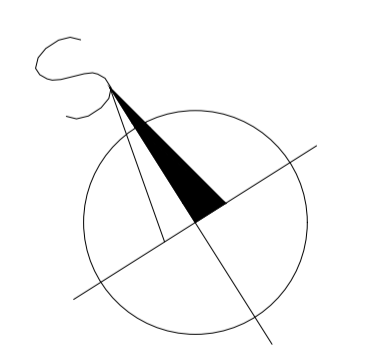
**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
S.01	SCHODIŠTĚ A	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
S.02	SCHODIŠTĚ B	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
S.03	GARÁŽE	698,14 m <sup>2</sup>	stěrka betonová
S.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	30,65m <sup>2</sup>	keramická dlažba
PLOCHA CELKEM		150,53 m <sup>2</sup>	

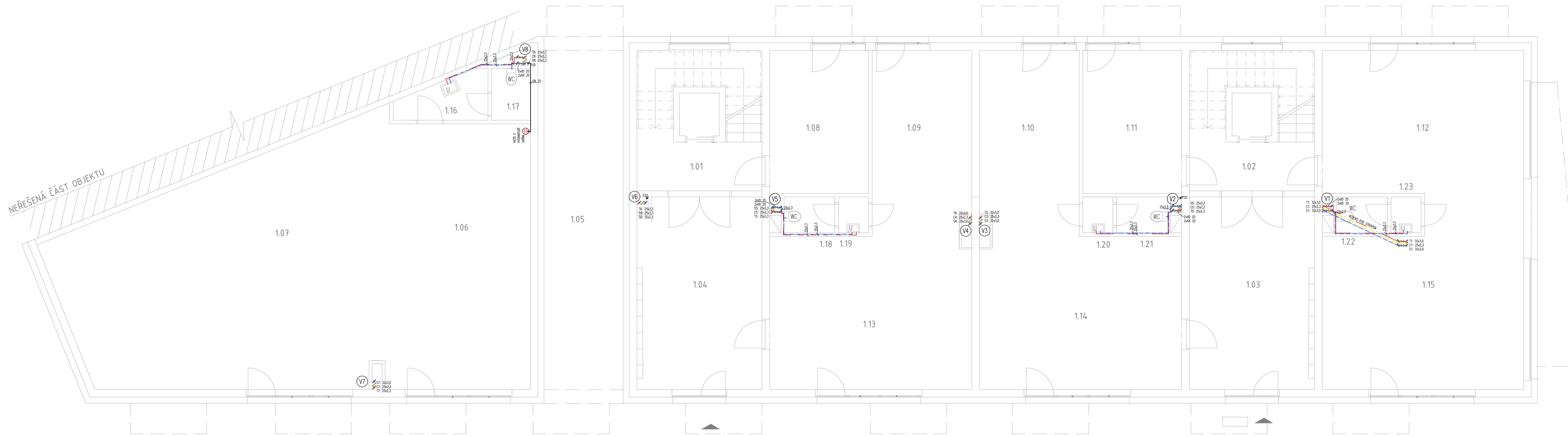
**LEGENDA**

VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

	ROZVOD STUDENÉ VODY	WC	ZÁCHODOVÁ MÍSA	D	DŘEZ		VYPOUŠTĚCÍ VENTIL
	ROZVOD TEPLÉ VODY	S	SPRCHOVÝ KOUT	V	VANA		ČERPADLO
	ROZVOD CÍRKULACE	U	UMYVADLO	ČT	ČISTICÍ TVAROVKA		TLAKOMĚŘ
	STOUPACÍ POTRUBÍ TEPLÁ VODA	B	BIDET		VODOMĚŘ		FILTR
	STOUPACÍ POTRUBÍ VIRKULACE	M	MÝČKA	↓	VYPOUŠTĚCÍ VENTIL		ZPĚTNÁ Klapka
	STOUPACÍ POTRUBÍ STUDENÁ VODA	P	PRAČKA		KULOVÝ KOHOUT		



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Meřítko M 1:50
Příloha: Vodovod - 1.PP			Číslo výkresu 1



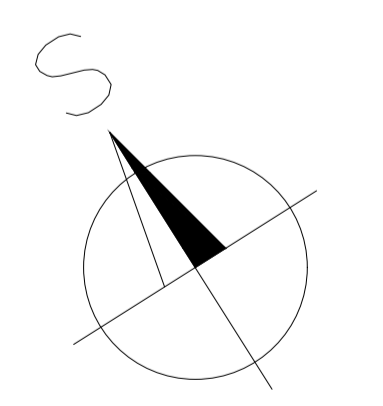
**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
1.01	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.02	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.03	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.04	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.05	PRŮCHOD EXT.	31,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.06	NÁJEMNÍ PROSTOR A	40,04 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.07	NÁJEMNÍ PROSTOR B	74,72 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.08	KOČÁRKÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.09	NÁJEMNÍ PROSTOR C	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.10	NÁJEMNÍ PROSTOR D	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.11	KOČÁRKÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.12	NÁJEMNÍ PROSTOR E	30,89 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.13	NÁJEMNÍ PROSTOR F	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.14	NÁJEMNÍ PROSTOR G	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.15	NÁJEMNÍ PROSTOR H	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.16	PŘEDSÍŇ WC	3,67 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.17	WC	2,14 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.18	WC	2,10m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.19	PŘEDSÍŇ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.20	PŘEDSÍŇ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.21	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.22	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
1.23	PŘEDSÍŇ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2,m
PLOCHA CELKEM		444,14 m <sup>2</sup>		

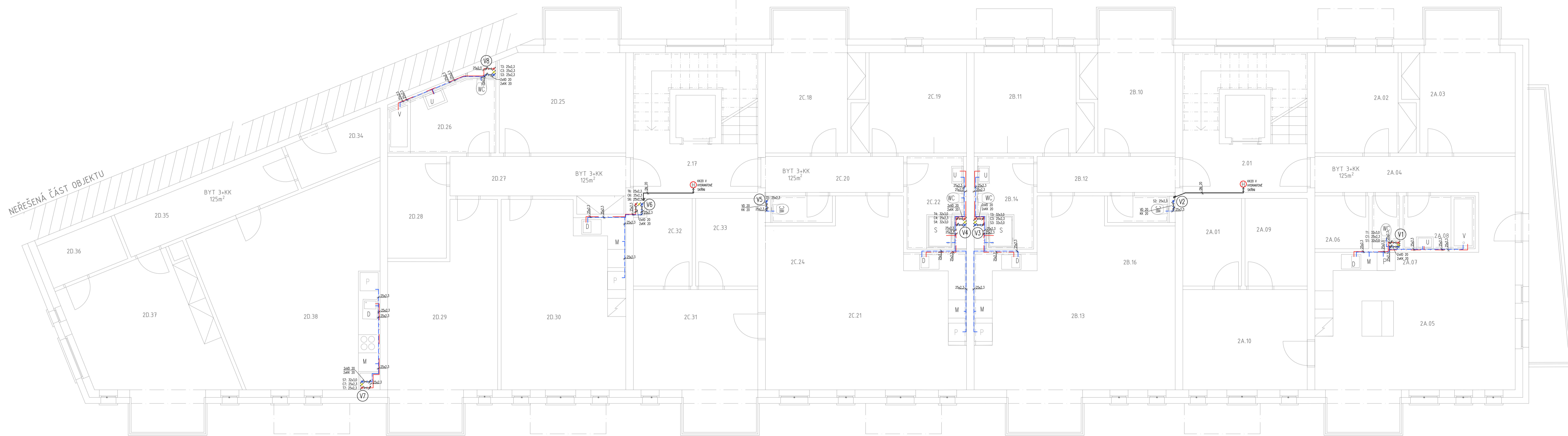
**LEGENDA**

VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

- |  |                               |    |                |    |                  |
|--|-------------------------------|----|----------------|----|------------------|
|  | ROZVOD STUDENÉ VODY           | WC | ZÁCHODOVÁ MÍSA | D  | DŘEZ             |
|  | ROZVOD TEPLÉ VODY             | S  | SPRCHOVÝ KOUT  | V  | VANA             |
|  | ROZVOD CIRKULACE              | U  | UMYVADLO       | ČT | ČISTICÍ TVAROVKA |
|  | STOUPACÍ POTRUBÍ TEPLÁ VODA   | B  | BIDET          |    | VODOMĚR          |
|  | STOUPACÍ POTRUBÍ VIRKULACE    | M  | MÝČKA          |    | KULOVÝ KOHOUT    |
|  | STOUPACÍ POTRUBÍ STUDENÁ VODA | P  | PRAČKA         |    | HYDRANT          |



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Meřítko M 1:50
Příloha: Vodovod - 1.NP			Číslo výkresu 2



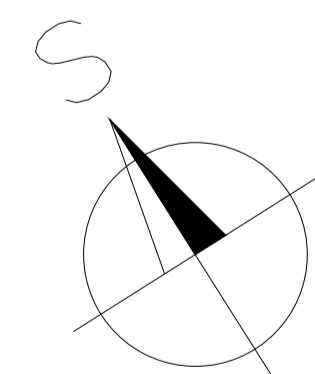
ČÍSLO	NAZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
2A1	SOCHODSTĚ	18,62 m²	keramická dlažba
2A.01	ŠATNA	5,54 m²	laminátová podlaha
2A.02	DĚTSKÝ POKOJ	9,98 m²	laminátová podlaha
2A.03	DĚTSKÝ POKOJ	9,56 m²	laminátová podlaha
2A.04	CHODBA	10,22 m²	keramická dlažba
2A.05	OBÝVACÍ POKOJ	29,87 m²	laminátová podlaha
2A.06	ŠATNA	3,03 m²	laminátová podlaha
2A.07	WC	1,54 m²	keramická dlažba
2A.08	KOUPELNA	3,95 m²	keramická dlažba
2A.09	ŠATNA	5,54 m²	laminátová podlaha
2A.10	LOŽNICE	13,36 m²	laminátová podlaha
2B.11	DĚTSKÝ POKOJ	12,05 m²	laminátová podlaha
2B.12	CHODBA	5,38 m²	laminátová podlaha
2B.13	OBÝVACÍ POKOJ	16,56 m²	laminátová podlaha
2B.14	KOUPELNA	5,54 m²	laminátová podlaha
2B.15	ŠATNA	3,02 m²	keramická dlažba
2B.16	WC	1,59 m²	laminátová podlaha
2C.17	SOCHODSTĚ	18,62 m²	keramická dlažba
2C.18	DĚTSKÝ POKOJ	13,05 m²	laminátová podlaha
2C.19	DĚTSKÝ POKOJ	12,15 m²	laminátová podlaha
2C.20	CHODBA	5,38 m²	laminátová podlaha
2C.21	OBÝVACÍ POKOJ	16,56 m²	laminátová podlaha
2C.22	KOUPELNA	5,54 m²	keramická dlažba
2C.23	ŠATNA	3,02 m²	laminátová podlaha
2C.24	WC	1,54 m²	keramická dlažba
2D.25	DĚTSKÝ POKOJ	15,05 m²	laminátová podlaha
2D.26	KOUPELNA	5,64 m²	keramická dlažba
2D.27	CHODBA	5,38 m²	laminátová podlaha
2D.28	ŠATNA	3,02 m²	laminátová podlaha
2D.29	LOŽNICE	14,36 m²	laminátová podlaha
2D.30	OBÝVACÍ POKOJ	25,56 m²	laminátová podlaha
2D.31	LOŽNICE	15,05 m²	laminátová podlaha
2D.32	ŠATNA	4,02 m²	laminátová podlaha
2D.33	ŠATNA	5,02 m²	laminátová podlaha
2D.34	ZADŮVĚŘÍ	3,24 m²	laminátová podlaha
2D.35	CHODBA	5,38 m²	laminátová podlaha
2D.36	ŠATNA	5,02 m²	laminátová podlaha
2D.37	LOŽNICE	15,56 m²	laminátová podlaha
2D.38	OBÝVACÍ POKOJ	45,56 m²	laminátová podlaha
PLOCHA CELKEM		438,5 m²	

## LEGENDA

VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

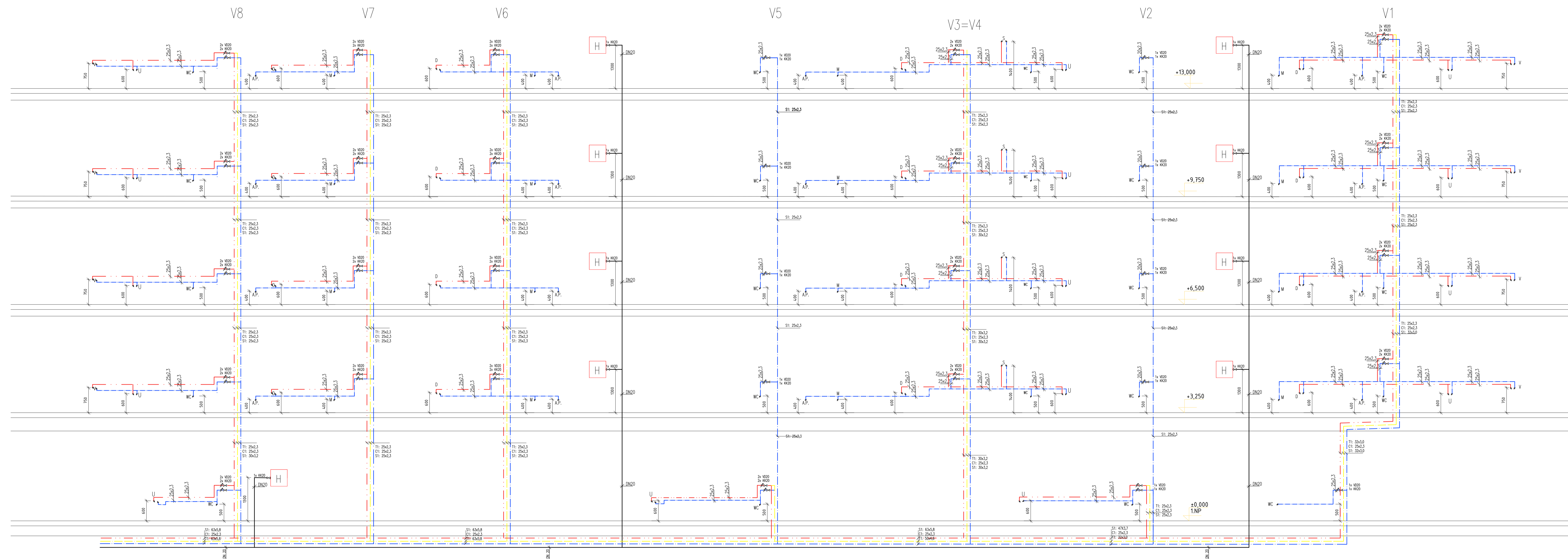
- — — — — ROZVOD STUDENÉ VODY
- - - - - ROZVOD TEPLÉ VODY
- — — — — ROZVOD CIRKULACE
- ↻ (1-8) STOUPACÍ POTRUBÍ TEPLÁ VODA
- ↻ (1-8) STOUPACÍ POTRUBÍ VIRKULACE
- ↻ (1-8) STOUPACÍ POTRUBÍ STUDENÁ VODA

- WC ZÁCHODOVÁ MÍSA
- S SPRCHOVÝ KOUT
- U UMYVADLO
- B BIDET
- M MÝČKA
- P PRAČKA
- D DŘEZ
- V VANA
- ČT ČISTÍCÍ TVAROVKA
- ↻ VODOMĚŘ
- ⊗ KULOVÝ KOHOUT
- Ⓜ HYDRANT



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Meřítko M 1:50
Příloha: Vodovod - 2.NP			Číslo výkresu 3

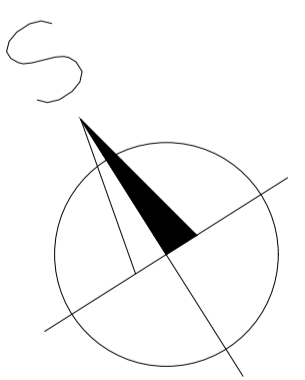




## LEGENDA

VEŠKERÉ DIMENZE KANALIZAČNÍCH ROZVODŮ JSOU  
 UVEDENY V DN (VNITŘNÍ PRŮMĚR)

	ROZVOD STUDENÉ VODY	WC	ZÁCHODOVÁ MÍSA	D	DŘEZ
	ROZVOD TEPLÉ VODY	S	SPRCHOVÝ KOUT	V	VANA
	ROZVOD CÍRKULACE	U	UMYVADLO		ROHOVÝ UZÁVĚR
	STOUPACÍ POTRUBÍ TEPLÁ VODA	B	BIDET		VODOMĚR
	STOUPACÍ POTRUBÍ VIRKULACE	M	MÝČKA		KULOVÝ KOHOUT
	STOUPACÍ POTRUBÍ STUDENÁ VODA	P	PRAČKA		HYDRANT



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D.	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Meřítko M 1:50
Příloha: Vodovod - rozvinutý řez			Číslo výkresu 4



- LEGENDA STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ:**
- STÁVAJÍCÍ OKOLNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY
- LEGENDA NOVÝCH A DOTČENÝCH OBJEKTŮ:**
- NOVÉ NEŘEŠENÉ OBJEKTY
  - NAVRHOVANÝ OBJEKT - BYTOVÝ DŮM
  - ZPEVNĚNÉ PLOCHY PARTERU - NOVÁ KAMENNÁ DLAŽBA, NOVÁ SKLADBA ZP 02
  - ZPEVNĚNÉ PLOCHY VJEZD - DLAŽEBNÍ KOSTKY, NOVÁ POJÍZDNÁ SKLADBA ZP 01
  - ZELEŇ
- VÝŠKOVÉ POMĚRY - VRSTEVNICE  
— MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY
- LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**
- ŘÁD DEŠŤOVÉ KANALIZACE
  - ŘÁD SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
  - VODOVODNÍ ŘÁD
  - SILNOPROUD NN
- LEGENDA NOVÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**
- PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE
  - PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
  - PŘÍPOJKA VODOVODNÍ ŘÁD
  - PŘÍPOJKA TRASY ELEKTRO NN

- LEGENDA:**
- 310/14 PARCELNÍ ČÍSLA
  - VSTUPY DO OBJEKTU
  - VJEZD DO OBJEKTU (GARÁŽE)
  - NAVRHOVANÁ ZELEŇ

Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová, Ph.D	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum 05/2022
Název: Novostavba bytového domu Hostivař			Meřítko M 1:400
Příloha: Situace - vodovod, kanalizace			Číslo výkresu 5



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

**Svazek V.**

**Požárně bezpečnostní řešení**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D

2022



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Požární řešení Bytového domu Hostivař

Svazek V.

**Textová část**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D.

2022

## Obsah

Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D. ....	Chyba! Záložka není definována.
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D. ....	1
Úvod.....		1
<b>A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A ZKRATEK .....</b>		<b>1</b>
A.1 Podklady pro zpracování.....		1
A.2 Seznam zkratk .....		2
<b>B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ .....</b>		<b>3</b>
B.1 Identifikační údaje o stavbě .....		3
B.2 Urbanistické řešení stavby .....		3
B.3 Dispoziční řešení.....		3
B.4 Konstrukční řešení .....		4
<b>C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ .....</b>		<b>5</b>
<b>D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....</b>		<b>5</b>
D.1 Výpočet požárního rizika a SPB .....		5
D.2 Posouzení mezních rozměrů pro nevýrobní úseky.....		6
D.3 Požární riziko, SPB a mezní rozměry garáží.....		7
<b>E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI.....</b>		<b>8</b>
<b>F. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH VÝROBKŮ A HMOT (TŘÍDA REAKCE NA OHĚŇ, ODKAPÁVÁNÍ V PODMÍNKÁCH POŽÁRU, RYCHLOST ŠÍŘENÍ PLAMENE PO POVRCHU, TOXICITA ZPLODIN HOŘENÍ APOD.).....</b>		<b>9</b>
F.1 Požadavky na Požární pás:.....		9
F.2 Požadavky na zateplení budovy:.....		9
F.3 Požadavky na materiály v CHÚC: .....		9
F.4 Požadavky na dveře (požární uzávěry): .....		10
<b>G. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ APOČTU ÚNIKOVÝCH CEST .....</b>		<b>10</b>
G.1 Obsazenost objektu osobami.....		10
G.2 Nechráněné únikové cesty (NÚC) .....		11
G.3 Chráněné únikové cesty .....		12
<b>H. STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PORSTORU (PNP).....</b>		<b>14</b>
H.1 Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn.....		14

H.2	Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť .....	16
H.3	Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru.....	16
<b>I.</b>	<b>URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST, POPŘÍPADĚ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ U STAVEB, KDE NELZE POUŽÍT VODU JAKO HASEBNÍ LÁTKU.....</b>	<b>16</b>
I.1	Vnější odběrní místa .....	16
I.2	Vnitřní odběrní místa .....	17
<b>J.</b>	<b>VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU .....</b>	<b>17</b>
J.1	Přístupové komunikace a nástupní plochy .....	17
J.2	Vnitřní a vnější zásahové cesty .....	18
<b>K.</b>	<b>STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ, POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH POSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY.....</b>	<b>18</b>
<b>L.</b>	<b>ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČ-NOSTI .....</b>	<b>18</b>
L.1	Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech.....	18
L.2	Utěsnění vstupů potrubí a kabelů.....	19
<b>M.</b>	<b>STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT .....</b>	<b>19</b>
<b>N.</b>	<b>POSOUZENÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOST-NÍMI ZAŘÍZENÍMI, PODMÍNKY A NÁVRH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY.....</b>	<b>19</b>
N.1	Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru.....	19
N.2	Lokální detekce požáru .....	19
<b>O.</b>	<b>ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČ-NOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK, VČETNĚ VYHODNOCENÍ NUTNOSTI OZNAČENÍ MÍST, NA KTERÝCH SE NACHÁZÍ VĚCNÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>19</b>

## Úvod

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení projektu novostavby bytového domu na Praze 15, Hostivař. Z hlediska požární bezpečnosti staveb bude objekt posuzován zejména podle ČSN 73 0802.

## A. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ A ZKRATEK

### A.1 Podklady pro zpracování

- [1] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, ve znění změny Z3 (03.2020)
- [2] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (07.2016), včetně opravy Opr. 1 (03.2020)
- [3] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami, ve znění změny Z1 (10.2002)
- [4] ČSN 73 0821 ed2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05.2007)
- [5] ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01.1996)
- [6] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (06.2003)
- [7] ČSN EN 1443 Komíny – Všeobecné požadavky
- [8] ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- [9] Zákon ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [10] Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [11] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- [12] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ve znění vyhlášky č. 221/2014
- [13] ZOUFAL, Roman a kolektiv. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů*. Praha: PAVUS a.s., 2009. 128 s. ISBN 978-80-904481-0-0.

## A.2 Seznam zkratek

ČPOP = částečně požárně otevřená plocha

ČSN = česká technická norma

FUSM = funkčně ucelená skupina místností

CHÚC = chráněná úniková cesta

LDP = lokální detekce požáru

NP = nadzemní podlaží

NÚC = nechráněná úniková cesta

PBŘ = požárně bezpečnostní řešení

PBZ = požárně bezpečnostní zařízení

PHP = přenosný hasicí přístroj

PNP = požárně nebezpečný prostor

PO = požární odolnost

POP = požárně otevřená plocha

PP = podzemní podlaží

PÚ = požární úsek

PUP = požárně uzavřená plocha

SPB = stupeň požární bezpečnosti

VP = volné prostranství

NAP = nástupní plocha



## **B. STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVBĚ**

### **B.1 Identifikační údaje o stavbě**

Název stavby: Bytový dům Hostivař

Katastrální území: Hostivař (732052)

Číslo parcely: 524/14

Místo stavby: Praha 15, Vladycká

Druh stavby: Novostavba

### **B.2 Urbanistické řešení stavby**

Bytový dům a pozemek p.č. 524/14 se nachází na Praze 15 (k.ú. Hostivař (732052)).

V současné době je pozemek zastavěn zahrádkářskou kolonií. Architektonický výraz stavby koresponduje s okolní zástavbou, barevné a materiálové se snaží zapadat do stávající zástavby. Nedaleko se nachází železniční trať, tudíž součástí návrhu bylo také řešení odklonu hluku. Proto je zástavba situována na jižní stranu pozemku. Objekt bude mít 5 nadzemních podlaží a 1 podzemní podlaží. Parkování pro majitele bytů je zajištěno pomocí podzemních garáží a před domem na ulici budou zřízena parkovací místa.

### **B.3 Dispoziční řešení**

Půdorysný tvar bytového domu je obdélník se zkosením na jedné straně. Bytový dům má 5 nadzemních podlaží a 1 pozemní podlaží. V suterénu objektu se nacházejí garáže, sloužící nájemníkům bytů. Dále se v suterénu nachází technická místnost. V přízemí budovy nalezneme komerční prostory sloužící k pronájmu. Určeny jsou především pro obchodní využití, které by doplnilo občasnou vybavenost v oblasti. V dalších nadzemních podlažích se už nacházejí samotné byty o různých velikostech, které jsou přístupné přímo ze schodišťové podesty. Celý bytový objekt je tedy typu schodišťového. V 1.PP je 20 parkovacích míst, v 1.NP je 5 obchodních jednotek, v 2.NP až 5.NP 20 bytových jednotek. Objekt dle ČSN 730833 spadá do skupiny budov OB2.

## **B.4 Konstrukční řešení**

### **Svislé konstrukce**

Nosnou konstrukci tvoří zděné stěny YTONG tloušťky 250 mm

Skladba obvodových stěn je tvořena:

- Vnější silikátová omítka tl. 2 mm
- Základní výztužná vrstva tl. 3 mm
- Minerální vlna KNAUF TKD S Therm tl. 200 mm
- Lepící vrstva tl. 4 mm
- Porobetonová YTONG SILKO tl. 250 mm
- Vnitřní omítka POROTHERM UNIVERSAL tl. 10 mm

### **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukci tvoří monolitické ŽB stropy s tl. 250 mm a  $c=25$  mm

### **Schodiště**

V budově se nachází dvě schodiště. Jedná se o třiramenné schodiště s 18 stupni.

Schodišťová ramena jsou vyhotovena z prefabrikovaných dílců se šířkou 1200 mm

### **Požárně technické údaje o stavbě**

Veškeré konstrukce jsou vyhotoveny v DP1 a konstrukční systém je nehořlavý. Zatřídění bytového domu je určeno dle ČSN 73 0833 v kap. 3.5 jako skupina OB2. Požární výška bytového domu je 13 m.

## C. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt je rozdělen do 30 požárních úseků. Výpis PÚ je v Tabulce 1.

Technické označení jednotlivých PÚ je zakresleno ve výkresové dokumentaci PBŘ.

## D. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POPŘÍPADĚ EKONOMICKÉHO RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

### D.1 Výpočet požárního rizika a SPB

Objekt byl rozdělen do požárních úseků v souladu s ČSN 73 0802. Určení výpočtového zatížení u bytových jednotek je dle čl. 5.1.4 ČSN 73 0833, kde lze bez dalšího průkazu uvažovat hodnotu  $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$  při součiniteli  $c = 1,0$ . Pro CHÚC v objektu do 30 m je určen II. SPB bez výpočtu dle 9.3.2, ČSN 73 0802. Pro požární úseky P1.02, N1.01, N1.02, N1.03 a N1.04 bylo výpočtové požární zatížení určeno výpočtem. K určení byl využit vlastní výpočet pomocí Microsoft Excel a následné určení stupně požární bezpečnosti pomocí tab. 8 ČSN 73 0802. Doložený výpočet bude součástí podkapitoly.

Tab. 1 – Rozdělení do požárních úseků

Číslo PÚ	Název PÚ	$p_v$ [kg/ m <sup>2</sup> ]	Určení $p_v$	Určení SPB	SPB
P1.01	Garáž	15	Tab. B.1 ČSN 73 0802	Tab. 8 ČSN 73 0802	II
P1.02	Technická místnost	22,1	výpočet v příloze	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
P1.03/N4	CHÚC	<15	čl. 9.3.3 ČSN 73 0802	čl. 9.3.2 ČSN 73 0802	II
P1.04/N4	CHÚC	<15	čl. 9.3.3 ČSN 73 0802	čl. 9.3.2 ČSN 73 0802	II
N1.01	Komerce	73,5	výpočet v příloze	Tab. 8 ČSN 73 0802	V
N1.02	Komerce	51,1	výpočet v příloze	Tab. 8 ČSN 73 0802	IV
N1.03	Komerce	51,1	výpočet v příloze	Tab. 8 ČSN 73 0802	IV
N1.04	Komerce	39,8	výpočet v příloze	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
Š-P1.05/N5-II	Šachta, větrání CHÚC	-	-	-	II
Š-P1.06/N5-II	Šachta, větrání CHÚC	-	-	-	II
Š-P1.07/N5-II	Šachta,	-	-	-	II
N2.01	Byt 2+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N2.02	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N2.03	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N2.04	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N2.05	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N3.01	Byt 2+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N3.02	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III

N3.03	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N3.04	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N3.05	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N4.01	Byt 2+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N4.02	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N4.03	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N4.04	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N4.05	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N5.01	Byt 2+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N5.02	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N5.03	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N5.04	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III
N5.05	Byt 3+KK	45,0	čl. 5.1.2 ČSN 73 0833	Tab. 8 ČSN 73 0802	III

## D.2 Posouzení mezních rozměrů pro nevýrobní úseky

Tab. 2 – Mezní rozměry a podlažnost

PÚ	Rozměry PÚ [m]	Plocha [m <sup>2</sup> ]	p <sub>v</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	a	Mezní rozměry [m]	Podlažnost	Posudek
P1.01	48,7x17,5	698	15	0,9	70x44	12	Vyhovuje
P1.02	4,6x7,6	30,6	22,1	1,1	46x30	8	Vyhovuje
N1.01	16,1x11,1	183	73,5	0,99	54x34	3	Vyhovuje
N1.02	11,1x6,25	115,8	51,1	0,99	54x34	4	Vyhovuje
N1.03	11,1x6,25	115,8	51,1	0,99	54x34	4	Vyhovuje
N1.04	11,1x6,25	115,8	39,8	0,99	54x34	4	Vyhovuje
N2.01	11,3x9,3	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N2.02	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N2.03	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N2.04	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N2.05	11,1x10,9	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N3.01	11,3x9,3	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N3.02	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N3.03	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N3.04	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N3.05	11,1x10,9	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N4.01	11,3x9,3	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N4.02	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje

N4.03	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N4.04	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N4.05	11,1x10,9	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N5.01	11,3x9,3	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N5.02	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N5.03	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N5.04	11,1x7,8	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje
N5.05	11,1x10,9	125	45,0	1,0	62,5x40	4,5	Vyhovuje

### D.3 Požární riziko, SPB a mezní rozměry garáží

Požární riziko a SPB garáží, PÚ označený jako P1.01, je vypočten dle ČSN 73 0804 a uveden v Tabulce 1, PBŘ.

#### Zatřídění garáže dle Přílohy I, ČSN 73 0804:

Garáže nacházející se v 1.PP posuzovaného objektu patří do skupiny 1 (osobní a dodávkové automobily, jednostopá vozidla).

Dle seskupení odstavných stání se jedná o hromadné garáže.

Třídění dle druhu paliva – garáž pro vozidla na kapalná paliva, elektrické zdroje i plynná paliva – jedná se o garáž s kapacitou stání menší jak 27 (20), a proto není nutné dle ČSN 73 6058 navrhnout alespoň 10 % stání pro vozidla na plynná paliva.

Dle umístění se jedná o vestavěné garáže.

Dle uskladnění vozidel se jedná o garáže bez zakladačového systému.

Dle možnosti odvětrání se jedná o uzavřený požární úsek.

#### Požární riziko:

Ekvivalentní trvání požáru pro Garáže skupiny 1. viz Tabulka G.1 je hodnota  $\tau_e = 15$  min.

#### Ekonomické riziko:

Není zadáním bakalářské práce.

## E. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Tab. 3 – Tabulka požadovaných odolností dle tabulky 12 v ČSN 73 0802

pol.	SPB	požadovaná PO [min]	skutečná PO [min]	skladba konstrukce	poznámka / zdroj (umístění)
<b>1. požární stěny</b>					
<b>1a podz</b>	III	REI 60 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	tech. list XELLA SILKA
<b>1b nadz</b>	III	REI 45 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	tech. list XELLA SILKA
	IV	REI 60 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	tech. list XELLA SILKA
	V	REI 90 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	tech. list XELLA SILKA
<b>1. požární stropy</b>					
<b>1a podz</b>	III	REI 60 DP1	REI 90 DP1	ŽB tl.250 mm, c= 25 mm	Zoufal a kol. (2009)
<b>1b nadz</b>	III	REI 45 DP1			
	IV	REI 60 DP1			
	V	REI 90 DP1			
<b>2. požární uzávěry</b>					
<b>2a podz.</b>	III	EI 30 DP1-C, S	EI 45 DP1-C, S	Dveře budou dodány v požadované PO se samozavíračem a kouřotěsné (garáž)	
<b>2b nadz</b>	III	EI 30 DP3-C	EI 30 DP3-C	Dveře budou dodány v požadované PO, se samozavíračem v 1.NP	
<b>2b nadz</b>	V	EI 45 DP2	EI 45 DP1-C	Dveře budou dodány v požadované PO se samozavíračem (vstup kavárna, zázemí), bez samozavírače u bytů	
<b>3. obvodové stěny</b>					
<b>3a podz</b>	III	REW 60 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	tech. list XELLA SILKA
<b>3b nadz</b>	III	REW 30 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	
	IV	REW 60 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	
	V	REW 90 DP1	REI 180 DP1	YTONG silko tl.250 mm	
<b>4. nosné konstrukce střech</b>					
<b>4</b>	III	REI 30 DP1	REI 90 DP1	ŽB tl.250 mm, c= 25 mm	Zoufal a kol. (2009)
<b>5. nosné konstrukce uvnitř požárního úseku</b>					
<b>5a podz</b>	III	R 60 DP1	REI 90 DP1	ŽB sloup min. tl.450 mm, c min. 35 mm	Zoufal a kol. (2009)
<b>6. nosné konstrukce vně objektu</b>					
<b>6</b>	-	-			
<b>7. nosné konstrukce uvnitř objektu, které nezajišťují stabilitu objektu</b>					
<b>7</b>	-	-			
<b>8. nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku</b>					
<b>8</b>	-	-			
<b>9. konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest</b>					
<b>9</b>	nevyskytují se				
<b>10. výtahové a instalační šachty</b>					
<b>10</b>	nevyskytují se (jsou součástí požárních úseků)				
<b>11. střešní plášť</b>					
<b>11</b>	střešní plášť se nachází nad požárním stropem				

## F. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH VÝROBKŮ A HMOT (TŘÍDA REAKCE NA OHEŇ, ODKAPÁVÁNÍ V PODMÍNKÁCH POŽÁRU, RYCHLOST ŠÍŘENÍ PLAMENE PO POVRCHU, TOXICITA ZPLODIN HOŘENÍ APOD.)

### F.1 Požadavky na Požární pás:

Požární pásy musí být dle normy ČSN 73 0810 konstrukce DP1 a z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Na objektu se vyskytují dva typy požárních pásů, přímý požární pás a ustoupení stěny, oba jsou tvořeny zděnou stěnou ITONG SILKA tl. 250 mm (DP1) Je na ně požadavek u přímého pásu minimální délky 900 mm a u ustoupeného pásu 600 mm. Tomuto požadavku vyhovují všechny posuzované požární pásy. Index šíření plamene po vnějším povrchu požárního pásu  $i_s=0$  mm/min. Z důvodu velké nákladnosti a složitosti konstrukce skleněných lodžii jsou nahrazeny balkony. Hlavním důvodem bylo také, že v původní konstrukci lodžii, by vytvoření požárního pásu bylo velice nákladné, protože by bylo nutné použít sklo s požární odolností, protože vždy byly dvě lodžie nad sebou.

### F.2 Požadavky na zateplení budovy:

Požadavky na zateplení obvodových stěn jsou dle ČSN 73 0810 pro objekty vyšší než 12,5 m a zároveň nižší než 22,5 m jsou následující. Celý zateplovací systém (ETICS) musí být alespoň třídy A2. Izolant může být třídy E. Požární pruh musí být výšky alespoň 0,9m. V tomto objektu je zateplení tvořeno minerální vlnou NAUF TKD S Therm tl.200 mm.

### F.3 Požadavky na materiály v CHÚC:

Požárně dělící konstrukce v CHÚC musí být tvořeny konstrukcemi DP1, požární uzávěry otvorů v těchto konstrukcích musí, vyjma specifických případů, bránit šíření požáru a musí být vybaveny samouzavíracím zařízením. V CHÚC se nesmí nacházet žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří (třída reakce na oheň nejhůře D), madel, zábradlí a kromě případů, které splňují přesně stanovené podmínky (např. recepce, vrátnice, hygienické zařízení). Křídla oken v CHÚC musí být zasklená (nelze použít materiálů s třídou reakce na oheň horší než A1 nebo A2) a podlahová krytina musí vykazovat třídu reakce na oheň nejhůře  $C_{fl} - s1$  (Nášlapnou vrstvou v CHÚC jsou tvořeny keramickou dlažbou a vinylem).

#### F.4 Požadavky na dveře (požární uzávěry):

Požární uzávěry jsou označeny ve výkresové dokumentaci. Požární uzávěry musí být EW a EI. Typ EI musí být umístěn u vstupu do chráněné únikové cesty. Pouze pokud uzávěry před uzávěry otvorů do chráněných únikových cest je požární úsek nebo prostor bez požárního rizika lze použít uzávěry EW. Dveře ústící do CHUC musí být vybaveny samozavíračem a musí být kouřotěsné (kromě dveří do bytů, ty mohou být bez samozavírače).

### G. ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU, EVAKUACE OSOB, ZVÍŘAT A MAJETKU A STANOVENÍ DRUHŮ APOČTU ÚNIKOVÝCH CEST

#### G.1 Obsazenost objektu osobami

Tab. 4 – Tabulka obsazenosti objektu osobami dle ČSN 73 0810;

údaje z projektové dokumentace			údaje z ČSN 73 0818 – tab. 1					
specifikace prostoru	plocha [m <sup>2</sup> ]	počet osob dle PD	pol. v tab.	[m <sup>2</sup> /os.]	počet osob dle [m <sup>2</sup> /os.]	součinitel násobící počet osob	počet osob dle souč.	E
<b>1PP</b>								0
Garáže	698,14	20	10.1			0,5	10	10
Technická místnost	30,65							0
<b>1NP</b>								0
Nájemní jednotka 1.06	40,04		6.1.1 a)	3	13			13
Nájemní jednotka 1.07	84,46		6.1.1 b)	3	28			28
Nájemní jednotka 1.13	115,9		6.1.1 b)	3	39			39
Nájemní jednotka 1.14	115,9		6.1.1 b)	3	39			39
Nájemní jednotka 1.15	115,9		6.1.1 b)	3	39			39
<b>2.NP</b>								0
Byt A	100,36		9.1	20	5			5
Byt B	72,67		9.1	20	4			4
Byt C	72,67		9.1	20	4			4
Byt D	83,38		9.1	20	4			4
Byt E	74,42		9.1	20	4			4
<b>3.NP</b>								0
Byt A	100,36		9.1	20	5			5



Byt B	72,67		9.1	20	4			4
Byt C	72,67		9.1	20	4			4
Byt D	83,38		9.1	20	4			4
Byt E	74,42		9.1	20	4			4
<b>4.NP</b>								0
Byt A	100,36		9.1	20	5			5
Byt B	72,67		9.1	20	4			4
Byt C	72,67		9.1	20	4			4
Byt D	83,38		9.1	20	4			4
Byt E	74,42		9.1	20	4			4
<b>5.NP</b>								0
Byt A	100,36		9.1	20	5			5
Byt B	72,67		9.1	20	4			4
Byt C	72,67		9.1	20	4			4
Byt D	83,38		9.1	20	4			4
Byt E	74,42		9.1	20	4			4
<b>obsazení objektu celkem</b>								<b>252</b>

Všechny osoby z komerčních prostor (158) unikají rovnou na volné prostranství (VP). Osoby z bytu jdou rovnou do CHÚC a poté na VP. Osoby z 1. PP v garážích (10) jdou do CHÚC a poté rovnou na VP.

## G.2 Nechráněné únikové cesty (NÚC)

V objektu se nachází NÚC:

V 1.PP nejvzdálenější místa v garáží

V 1.NP nejvzdálenějšího místa kavárny na VP

### Mezní délky NÚC

Posouzení mezní vzdálenosti v **N1.01 – V** (prodejna, fusm.)

Mezní vzdálenost je 40 m (dle Tabulky 18, ČSN 73 0802, a= 1,0, jedna úniková cesta)

Nejdelší vzdálenost v N1.01 9,5 m -> VYHOVUJE

Posouzení mezní vzdálenosti v **P1.01 – III** (garáže)

Mezní vzdálenost je 30 m (dle přílohy I.6.2, ČSN 73 0804)

Nejdelší vzdálenost v P1.01 21,2 m -> VYHOVUJE

### Mezní šířka NÚC

Výpočet mezní šířky kritického místa **KM1** – Dveře ve 1.PP z garáže do CHÚC

E = 6 lidí

s = 1 (dle Tabulky 21 ČSN 73 0802)

K = 130 (dle Tabulky 19 ČSN 73 0802, a = 0,9, po rovině, více únikových cest)

$U = (E \cdot s) / K = (6 \cdot 1) / 130 = 0,046$  -> 1x šířky únikového pruhu

Požadovaná šířka je 550 mm, reálná je 900 mm -> Vyhovuje

Výpočet mezní šířky **KM2** – Dveře ve 1.NP z NÚC na venkovní prostranství

E = 41 lidí

s = 1 (dle Tabulky 21 ČSN 73 0802)

K = 120 (dle Tabulky 19 ČSN 73 0802, a = 1,0, po rovině, více únikových cest)

$U = (E \cdot s) / K = (41 \cdot 1) / 120 = 0,34$  -> 1x šířky únikového pruhu

Požadovaná šířka je 550 mm, reálná je 900 mm -> Vyhovuje

Výpočet mezní šířky **KM3** – Dveře ve 1.NP z NÚC na venkovní prostranství

E = 39 lidí

s = 1 (dle Tabulky 21 ČSN 73 0802)

K = 120 (dle Tabulky 19 ČSN 73 0802, a = 1,0, po rovině, více únikových cest)

$U = (E \cdot s) / K = (39 \cdot 1) / 120 = 0,325$  -> 1x šířky únikového pruhu

Požadovaná šířka je 550 mm, reálná je 900 mm -> Vyhovuje

Jelikož objekt spadá do skupiny OB2, uvažuji v ostatních případech jako požadavky na šířku NÚC 1,1 m a průchod dveřmi 0,9 m dle ČSN 73 0833 článek 5.3.6.

### G.3 Chráněné únikové cesty

Vzhledem k tomu že požární výška není větší než 22,5 jsou navrženy dvě CHÚC typu A (dle Tabulky 16, ČSN 73 0802)

Tyto CHÚC (A – P1.3/N5 a A – P1.4/N5) propojují 1.PP s nejvyšším podlažím, cesta úniku pro typické podlaží je z bytů do CHÚC a na VP, tyto podlaží jsou 4. Ve 1.PP unikáme z garáží do CHÚC a na VP. V CHÚC (A – P1.3/N5 a A – P1.4/N5) se kromě konstrukcí dveří (DP1, DP3) a zábradlí nenachází žádné požární zatížení. Podlaha je z keramické dlažby (třída reakce na oheň A1-s1). Všechny podmínky pro materiály v CHÚC jsou splněny.

### Požární větrání CHÚC

CHÚC (A – P1.3/N5 a A – P1.4/N5) jsou větrána nuceným větráním. Vzduch je přiváděn ventilátorem, který je umístěn v 1.PP v množství alespoň desetinásobek objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu a odvodem vzduchu pomocí automaticky otevíravého světlíku na střeše CHÚC. Dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu spolehlivým zařízením alespoň po dobu **10** minut. Vzduch je nasáván ze vnitrobloku. Jelikož má objekt výšku >12 m, musí být vyústek čerstvého vzduchu v každém podlaží. **Vzduch bude nasáván na volném prostranstvím ve vnitrobloku 3 m od fasády, mimo PNP.** Šachta pro požární větrání bude samostatný požární úsek.

### Mezní délka CHÚC

Mezní délka pro CHÚC A je 120 m. (dle ČSN 73 0802)

Výpočet délky CHÚC = 42,7 m -> VYHOVUJE

### Mezní šířky CHÚC

Výpočet mezní šířky **KM4** – poslední dveře na volné prostranství v 1.NP

E = 38 lidí

s = 1 (dle Tabulky 21 ČSN 73 0802)

K = 160 (dle Tabulky 20 ČSN 73 0802, a = 1,0, po rovině, více únikových cest)

$U = (E \cdot s) / K = (38 \cdot 1) / 160 = 0,2$  -> 1,5x šířky únikového pruhu

Požadovaná šířka je 825 mm, reálná je 900 mm -> Vyhovuje

Výpočet mezní šířky **KM5** – schodišťové rameno mezi 2. NP a 1. NP

E = 32 lidí

s = 1 (dle Tabulky 21 ČSN 73 0802)

K = 120 (dle Tabulky 20 ČSN 73 0802, a = 1,0, po rovině, více únikových cest)

$U = (E \cdot s) / K = (32 \cdot 1) / 120 = 0,2666$  -> 1,5x šířky únikového pruhu

Požadovaná šířka je 825 mm, reálná je 1200 mm -> Vyhovuje

Všechny ostatní prostory jsou při evakuaci s menší koncentrací lidí a všechny dveře na CHÚC jsou větší než požadované minimum 825 mm, takže netřeba je dále posuzovat.

## H. STANOVENÍ Odstupových vzdáleností A Vymezení POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PORSTORU (PNP)

Stanovení odstupových vzdáleností se provádí z důvodu zabránění šíření požáru na sousední objekty, pozemky i dílčí části řešeného objektu. PNP je prostor, ve kterém je nebezpečí přenesením požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukcí hořícího objektu. PNP je vymezen pomocí výpočtu odstupových vzdáleností z hlediska sálání tepla z požárně otevřené plochy POP.

### H.1 Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn

Obvodové stěny jsou vyhotoveny z ITONG SILKA tl. 250 mm, objekt je zateplen kontaktním systémem ETICS, který je třídy reakce na oheň A2. Budova je zateplena minerální vlnou NAUF TKD S Therm je třídy reakce na oheň A1. Tím pádem se z hlediska odstupových vzdáleností jedná o zcela požárně uzavřenou plochu (PUP).

Tab. 5 Posouzení odstupů z hlediska sálání I.NP

Část stěny	P <sub>v</sub>	POP				l [m]	h <sub>u</sub> [m]	S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	p <sub>0</sub> [%]	d [m]*
		rozměr [m]		ks	S <sub>p0</sub> [m <sup>2</sup> ]					
J   N01.01   okna + fasáda	63,2	3,5	2,45	2	17,15	8,6	2,45	21,07	81,3%	5,35
		celkem			17,15					
J   N01. 2 = N1.03   okno	51,1	3,5	2,45	1	8,57	3,5	2,45	8,57	100%	3,75
		celkem			8,57					
S   N01. 2 = N1.03   okno	51,1	1,795	2,45	2	8,795	3,8	2,45	9,31	94,5%	3,6
		celkem			8,795					
S=J   N1.04   okno	39,8	3,5	2,45	1	8,57	3,5	2,45	8,57	100%	3,45
		celkem			8,57					
Z   N1.04   okno	39,8	4,0	2,45	1	9,8	9,7	2,45	23,76	74,2%	4,1
		3,2	2,45	1	7,84					
		celkem			17,64					

Tab. 6 Posouzení odstupů z hlediska sálání 2-5 .NP

Část stěny	pv	POP				l [m]	h <sub>u</sub> [m]	S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	p <sub>0</sub> [%]	d [m]
		rozměr [m]		ks	S <sub>p0</sub> [m <sup>2</sup> ]					
Z   N02.01   okna + fasáda	45	1,5	2,1	1	3,15	2,5	2,1	5,25	80,00%	2,45
		0,5	2,1	1	1,05					
		celkem			4,2					
J   N02.01   okna + fasáda	45	0,6	2,1	4	5,04	7,3	2,1	15,33	61,64%	3,10
		2,1	2,1	1	4,41					
		celkem			9,45					
J   N02.02   okna + fasáda	45	2,1	2,1	1	4,41	7,3	2,1	15,33	67,12%	3,1
		1	2,1	1	2,1					
		0,6	2,1	3	3,78					
		celkem			10,29					
S   N02.02   okno	45	2,1	2,1	1	4,41	2,1	2,1	4,41	100,00%	2,6;2,2;1,1
		celkem			4,41					
J   N02.03   okna + fasáda	45	2,1	2,1	1	4,41	10,4	2,1	21,84	56,73%	3,1
		1	2,1	2	4,2					
		0,6	2,1	3	3,78					
		celkem			12,39					
S   N02.03   okno	45	2,1	2,1	1	4,41	2,1	2,1	4,41	100,00%	2,6;2,2;1,1
		celkem			4,41					
S   N02.03   okno	45	0,6	2,1	1	1,26	0,6	2,1	1,26	100,00%	1,25;1,2;0,6
		celkem			1,26					
J   N02.04   okna + fasáda	45	2,1	2,1	1	4,41	5,25	2,1	11,02 <sub>5</sub>	62,86%	2,85
		0,6	2,1	2	2,52					
		celkem			6,93					
S   N02.04   okna + fasáda	45	2,1	2,1	1	4,41	6,25	2,1	13,13	68,80%	3,20
		1	2,1	1	2,1					
		0,6	2,1	2	2,52					
		celkem			9,03					
J   N02.05   okna + fasáda	45	2,1	2,1	1	4,41	9,09	2,1	19,09	64,91%	3,40
		1	2,1	2	4,2					
		0,6	2,1	3	3,78					
		celkem			12,39					
V   N02.04   okna + fasáda	45	1	2,1	1	2,1	4,5	2,1	9,45	71,11%	2,95
		1	2,1	1	2,1					
		0,6	2,1	2	2,52					
		celkem			6,72					
S   N02.05   okna + fasáda	45	2,1	2,1	1	4,41	5,75	2,1	12,08	64,35%	3,00
		1	2,1	1	2,1					
		0,6	2,1	1	1,26					
		celkem			7,77					

\* příklad výpočtu v příloze

## H.2 Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť

Střešní plášť se nachází na požárním stropě konstrukci DP1 a vykazujícím požadovanou požární ochranu (PO).

Skladba střechy DEKROOF 08 se skládá:

Kamenivo frakce 16-22

FILTEK 500

MAPEPLAN TB

EPS

PUK 3D XL

EPS

GLASTEK AL 40 MINERAL

DEKPRIMER

Celkově se jedná o certifikovanou skladbu B<sub>ROOF</sub> (t3) a neposuzují se odstupy od střešního pláště. Sklon střešní roviny je menší než 45 stupňů, a proto se odpadávání střechy neposuzuje.

## H.3 Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru

PNP řešeného objektu nezasahuje na žádné sousední budovy. Vyznačení PNP je zakresleno do výkresové dokumentace.

# I. URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST, POPŘÍPADĚ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ U STAVEB, KDE NELZE POUŽÍT VODU JAKO HASEBNÍ LÁTKU

## I.1 Vnější odběrní místa

Požadavky na vnější odběrná místa jsou určeny podle PÚ s největší plochou, tj. PÚ P1.01, který má 692 m<sup>2</sup> (viz Tabulka 2, PBŘ). Vzdálenosti od hydrantů 150/300 m (od objektu/mezi sebou). Uvedené vzdálenosti se měří po nejpravděpodobnější trase vedení zásahu nebo jízdy požární techniky. Minimální dimenze potrubí je DN 100 mm, doporučený odběr  $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$  ( $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ ), odběr s požárním čerpadlem  $Q = 12 \text{ l.s}^{-1}$  ( $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$ ). Hodnoty jsou brány z Tabulky 2, ČSN 73 0873, položka 2.

## I.2 Vnitřní odběrní místa

V garážích vnitřní odběrní místo nebude. Jedná se o garáže bez trvalé obsluhy, takže se zde hydrant nebude zřizovat.

Jelikož se jedná o polyfunkční dům projektovaný pro více než 20 osob je nutné zřídit nástěnný hydrant, proto jsou ve společných prostorech osazeny vnitřní hadicové systémy o jmenovité světlosti 19 mm a délky 30 m s tvarově stálou hadicí. Nejvzdálenější místa od hydrantu jsou v 1.NP 16,7 m, takže 1x hadicový systém je dostatečný. Vzdálenost v 2.NP a dalších typických podlažích je od hydrantu 2 m, takže 1x hadicový systém / podlaží / CHUC je dostatečný. Osazovat se budou ve výšce 1,2 metru a zároveň tak, aby nebylo bráněno v úniku osob. V každém typickém podlaží 2x nástěnný požární hydrant pro možnost zásahu v jakémkoliv místě všech PÚ na daném podlaží.

V Komerzi N1.01 ověřena podmínka  $S \cdot p < 9000 \rightarrow 122,8 \cdot 73,5 = 9025,8 > 9\ 000$  – je nutno osazovat vnitřní hydrant.

V Komerzi N1.02 a N1.03 ověřena podmínka  $S \cdot p < 9000 \rightarrow 73,51 \cdot 51,1 = 3751,36 > 9\ 000$  – Podmínka neplatí, tj. není nutno osazovat vnitřní hydrant.

## J. VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ, OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE, ZHODNOCENÍ PŘÍJEZDOVÝCH KOMUNIKACÍ, POPŘÍPADĚ NÁSTUPNÍCH PLOCH PRO POŽÁRNÍ TECHNIKU

### J.1 Přístupové komunikace a nástupní plochy

Přístupovou cestou je v tomto případě ulice Vladycká. Jedná se o obousměrnou komunikaci. Šířka komunikace je větší než 3 metry a zároveň je do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu. Obratiště možno použít parkoviště u objektu. Tím je zajištěn prostor pro cirkulaci zásahových vozidel. Nástupní plochu možno zřídit přímo v ulici Vladycká na jižní straně objektu, na přilehlé komunikaci, kde bude vymezen prostor pro nástupní plochu (NAP) a bude vyznačen zákaz parkování. NAP bude splňovat požadavek šířky 4 metrů a bude se nacházet na zpevněné části vozovky. Podélný sklon max. 8 % a příčný sklon max. 4 % bude dodržen a po konzultaci s HZS budou požadavky na NAP upřesněny a dodrženy.

## J.2 Vnitřní a vnější zásahové cesty

Vzhledem k výšce objektu nepřesahující 22,5 m je možno vést zásah vnějškem. Požární zásah bude vedený z přístupové komunikace ul. Vladycká a zde zřízené NAP. Přístup na střechu je zajištěn pomocí schodištěm CHÚC – A – P1.3/N5 a A – P1.4/N5 – II, kterým se lze dostat až na střechu, takže není nutné zřizovat požární žebřík.

## K. STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ, POPŘÍPADĚ DALŠÍCH VĚCNÝCH POSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY NEBO POŽÁRNÍ TECHNIKY

PHP budou zavěšeny na stěně na viditelném místě tak, aby výška rukojetě PHP byla nejvýše 1,5 m nad podlahou. Přesná poloha PHP je ve výkresové části PBŘ.

### Návrh PHP pro OB2 dle ČSN 73 0833

u hlavního domovního rozvaděče min. 1 PHP práškový, 6 kg, 21A

v 1.PP v PÚ P1.0 v prostoru garáže jsou navrženy 2 PHP 183B. (20 stání)

v 1.NP u schodiště v CHÚC bude umístěn 1 PHP pěnový 21A

### Návrh PHP pro ostatní prostory dle ČSN 73 0802

Tab. 7 Posouzení PHP pro ostatní prostory

Výpočet dle ČSN 730802					Výpočet dle vyhlášky č.23/2008 Sb.			
požární úsek	S (m <sup>2</sup> )	a	C3	n <sub>r</sub> (>=1)	n <sub>HJ</sub>	Návrh	n <sub>PHP</sub>	Závěr
N01.01-V	183	0,98	1	2,008	12,048	27A	12,048/9= 2,00	-->2xPHP 27A
N01.02-III	115,8	0,98	1	1,592	9,554	21A	9,554/6= 2,00	-->2xPHP 21A
N01.03-III	115,8	0,98	1	1,592	9,554	21A	9,554/6= 2,00	-->2xPHP 21A
N01.04-III	115,8	0,98	1	1,592	9,554	21A	9,554/6= 2,00	-->2xPHP 21A

$$VZOREC: n_r = 0,15 * (S * a * 1)^{0,5} \geq 1$$

Přepočet na počet hasicích jednotek:

$$n_{HJ} = 6 * n_r$$

## L. ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

### L.1 Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech

Pro bezpečný zásah hasičů v případě požáru nebo jiné mimořádné situace musí být možné bezpečné vypnutí elektrické energie v objektu, proto je navržen CENTRAL STOP A TOTAL STOP, které jsou umístěny u levého vstupu do objektu.



## **L.2 Utěsnění prostupů potrubí a kabelů**

Těsnění prostupů bude tvořeno požárními ucpávkami. Utěsněný prostup musí vykazovat stejnou požární ochranu jako konstrukce, kterou prostupují. Zároveň musí vykazovat parametr EI. Jelikož všechny šachty (až na šachty požárního větrání) jsou součástí požárních úseků, se budou se ucpávky umisťovat do stropů na hranice požárních úseků. Jako požární ucpávka budou použity manžety PROMATSTOP FC-MD.

## **M. STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT**

## **N. POSOUZENÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI, PODMÍNKY A NÁVRH UMÍSTĚNÍ A INSTALACE DO STAVBY**

### **N.1 Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru**

Každý byt je vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru který je napájen vlastní baterií a odpovídá to vyhlášece č.23/2008 Sb. Hlásič musí odpovídat normě ČSN EN 14604. Jelikož žádný z bytů nemá podlahovou plochu větší jak 150 m<sup>2</sup>, do každého bytu bude umístěno jedno zařízení.

### **N.2 Lokální detekce požáru**

Všechny tlačítkové hlásiče jsou napojeny na rozváděč požární ochrany umístěný v P1.02 – Technická místnost. Slouží ke spuštění požárního větrání CHÚC a otevření střešního světlíku v posledním patře CHÚC. Ve všech prostorech CHÚC musí být navrženy kabely s funkční integritou

## **O. ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK, VČETNĚ VYHODNOCENÍ NUTNOSTI OZNAČENÍ MÍST, NA KTERÝCH SE NACHÁZÍ VĚCNÉ PROSTŘEDKY POŽÁRNÍ OCHRANY A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ.**

Není zadáním této bakalářské práce

Výpočtové požární zatížení $p_v$ dle ČSN 73 0802 ed. 2					
číslo PÚ	P01.2	název PÚ	Technická místnost		
specifikace místností a účelu					
číslo	název	plocha [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_n$	položka normy
1	tech. míst.	18,60	15	1,10	př. A pol. 10.1a
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
celková plocha PÚ		18,6 m <sup>2</sup>			
výpočet nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$					
$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{\sum S_i} = 15,00 \text{ kg/m}^2 \quad a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i \cdot a_{ni}}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,10$					
stanovení stálého požárního zatížení $p_s$ a součinitele $a_s$					
konstrukce	hořlavost	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	položka normy		
okna	nehořlavé	0	kap. 6.3.4 (tabulka 1)		
dveře	hořlavé	0			
podlahy	hořlavé	0			
celkem stálé zatížení		0 kg/m <sup>2</sup>			
součinitel $a_s$	0,90	kap. 6.4 - součinitel a			
stanovení součinitele a					
$a = \frac{a_s \cdot p_s + a_n \cdot p_n}{p_s + p_n} = 1,10 \quad \text{kap. 6.4.3}$					
specifikace otvorů					
číslo	otvor	šířka [m]	výška [m]	počet	plocha [m <sup>2</sup> ]
1					0
2					0
3					0
4					0
5					0
6					0
7					0
8					0
9					0
10					0
plocha otvorů $S_o$		0,00 m <sup>2</sup>			
$h_o$		nepočítáno m			
$h_s$		2,80 m			
stanovení součinitele b					
$n = \frac{S_o}{S} \cdot \sqrt{\frac{h_o}{h_s}} = \text{nepočítáno} \quad \text{nepřímé větrání - } n = 0,005$					
$S_m$		18,60 m <sup>2</sup>			
k		0,011 interpolace v tabulce normy př. E			
$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \text{nepočítáno} \quad b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = 1,340$					
výsledná hodnota součinitele b		= 1,340			
stanovení součinitele c					
součinitel c		1,00			
stanovení výpočtového požárního zatížení $p_v$					
$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) = 22,11 \text{ kg/m}^2$					
poznámky:					

Výpočtové požární zatížení $p_v$ dle ČSN 73 0802 ed. 2					
číslo PÚ	N1.01	název PÚ	Technická místnost		
specifikace místností a účelu					
číslo	název	plocha [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_n$	položka normy
1	tech. míst.	116,40	80	1,00	př. A pol. 6.1.12
2	wc	6,80	5	0,70	př. A pol. 14.2
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
celková plocha PÚ		123,2	m <sup>2</sup>		
výpočet nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$					
$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{\sum S_i} = 75,86 \text{ kg/m}^2 \quad a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i \cdot a_{ni}}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,00$					
stanovení stálého požárního zatížení $p_s$ a součinitele $a_s$					
konstrukce	hořlavost	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	položka normy		
okna	nehořlavé	3	kap. 6.3.4 (tabulka 1)		
dveře	hořlavé	2			
podlahy	hořlavé	0			
celkem stálé zatížení		5	kg/m <sup>2</sup>		
součinitel $a_s$	0,90	kap. 6.4 - součinitel a			
stanovení součinitele a					
$a = \frac{a_s \cdot p_s + a_n \cdot p_n}{p_s + p_n} = 0,99 \quad \text{kap. 6.4.3}$					
specifikace otvorů					
číslo	otvor	šířka [m]	výška [m]	počet	plocha [m <sup>2</sup> ]
1		3,5	2,45	2	17,15
2					0
3					0
4					0
5					0
6					0
7					0
8					0
9					0
10					0
plocha otvorů $S_o$		17,15	m <sup>2</sup>		
$h_o$		2,45	m		
$h_s$		2,90	m		
stanovení součinitele b					
$n = \frac{S_o}{S} \cdot \sqrt{\frac{h_o}{h_s}} = 0,128 \quad \text{přímo větraný}$					
$S_m$		116,40	m <sup>2</sup>		
k		0,199	interpolace v tabulce normy př. E		
$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = 0,918 \quad b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \text{nepočítáno}$					
výsledná hodnota součinitele b		= 0,920			
stanovení součinitele c					
součinitel c		1,00			
stanovení výpočtového požárního zatížení $p_v$					
$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) = 73,50 \text{ kg/m}^2$					
poznámky:					

### Výpočtové požární zatížení $p_v$ dle ČSN 73 0802 ed. 2

číslo PÚ	N1.02=N1.03	název PÚ	Prodejna textil		
specifikace místností a účelu					
číslo	název	plocha [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_n$	položka normy
1	Prodejna	68,60	80	1,00	př. A pol. 6.1.12
2	WC	4,70	5	0,70	př. A pol. 14.2
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
celková plocha PÚ		<b>73,3 m<sup>2</sup></b>			
výpočet nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$					
$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{\sum S_i} = 75,19 \text{ kg/m}^2 \quad a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i \cdot a_{ni}}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,00$					
stanovení stálého požárního zatížení $p_s$ a součinitele $a_s$					
konstrukce	hořlavost	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	položka normy		
okna	nehořlavé	3	kap. 6.3.4 (tabulka 1)		
dveře	hořlavé	2			
podlahy	hořlavé	0			
celkem stálé zatížení		<b>5 kg/m<sup>2</sup></b>			
součinitel $a_s$	0,90	kap. 6.4 - součinitel a			
stanovení součinitele a					
$a = \frac{a_s \cdot p_s + a_n \cdot p_n}{p_s + p_n} = 0,99 \quad \text{kap. 6.4.3}$					
specifikace otvorů					
číslo	otvor	šířka [m]	výška [m]	počet	plocha [m <sup>2</sup> ]
1		3,5	2,45	1	8,575
2		1,8	2,45	2	8,82
3					0
4					0
5					0
6					0
7					0
8					0
9					0
10					0
plocha otvorů $S_o$		<b>17,40 m<sup>2</sup></b>			
$h_o$		<b>2,45 m</b>			
$h_s$		<b>2,90 m</b>			
stanovení součinitele b					
$n = \frac{S_o}{S} \cdot \sqrt{\frac{h_o}{h_s}} = 0,218 \quad \text{přímo větraný}$					
$S_m$		<b>68,60 m<sup>2</sup></b>			
k		0,237 interpolace v tabulce normy př. E			
$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = 0,638 \quad b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \text{nepočítáno}$					
výsledná hodnota součinitele b		<b>= 0,638</b>			
stanovení součinitele c					
součinitel c		<b>1,00</b>			
stanovení výpočtového požárního zatížení $p_v$					
$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) = 51,10 \text{ kg/m}^2$					
poznámky:					

Výpočtové požární zatížení $p_v$ dle ČSN 73 0802 ed. 2					
číslo PÚ	N1.04	název PÚ	Prodejna textilu		
specifikace místností a účelu					
číslo	název	plocha [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$a_n$	položka normy
1	Prodejna	67,50	80	1,00	př. A pol. 6.1.12
2	WC	4,71	5	0,70	př. A pol. 14.2
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
celková plocha PÚ		72,21	m <sup>2</sup>		
výpočet nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$					
$p_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i}{\sum S_i} = 75,11 \text{ kg/m}^2 \quad a_n = \frac{\sum p_{ni} \cdot S_i \cdot a_{ni}}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = 1,00$					
stanovení stálého požárního zatížení $p_s$ a součinitele $a_s$					
konstrukce	hořlavost	$p_s$ [kg/m <sup>2</sup> ]	položka normy		
okna	nehořlavé	3	kap. 6.3.4 (tabulka 1)		
dveře	hořlavé	2			
podlahy	hořlavé	0			
celkem stálé zatížení		5	kg/m <sup>2</sup>		
součinitel $a_s$	0,90	kap. 6.4 - součinitel a			
stanovení součinitele a					
$a = \frac{a_s \cdot p_s + a_n \cdot p_n}{p_s + p_n} = 0,99 \quad \text{kap. 6.4.3}$					
specifikace otvorů					
číslo	otvor	šířka [m]	výška [m]	počet	plocha [m <sup>2</sup> ]
1		3,5	2,45	2	17,15
2		4	2,45	2	19,6
3					0
4					0
5					0
6					0
7					0
8					0
9					0
10					0
plocha otvorů $S_o$		36,75	m <sup>2</sup>		
$h_o$		2,45	m		
$h_s$		2,90	m		
stanovení součinitele b					
$n = \frac{S_o}{S} \cdot \sqrt{\frac{h_o}{h_s}} = 0,468 \quad \text{přímo větraný}$					
$S_m$		67,50	m <sup>2</sup>		
k		0,307	interpolace v tabulce normy př. E		
$b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = 0,385 \quad b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \text{nepočítá se}$					
výsledná hodnota součinitele b		= 0,500			
stanovení součinitele c					
součinitel c		1,00			
stanovení výpočtového požárního zatížení $p_v$					
$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot (p_n + p_s) = 39,76 \text{ kg/m}^2$					
poznámky:					

# VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\epsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

Číslo, specifikace polohy, číslo PÚ, světová strana, podlaží apod.

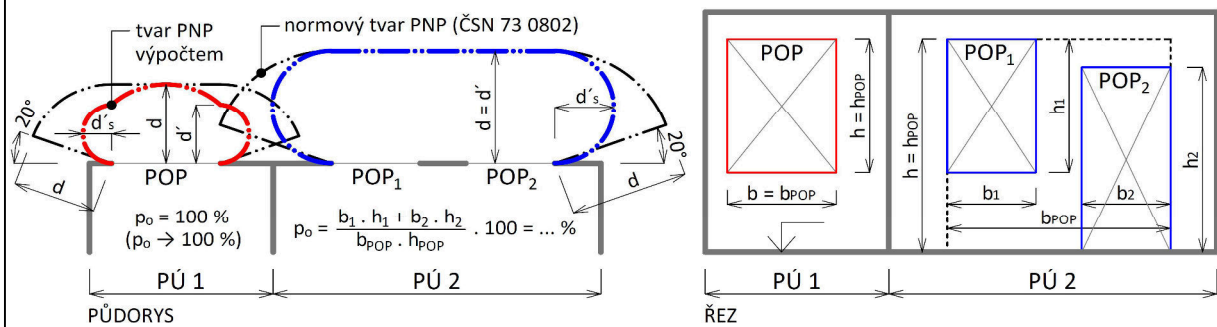
## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	45,0 [kg/m <sup>2</sup> ]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý		
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m <sup>2</sup> ]		
Procento POP: $p_o =$	64,4 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	5,750 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	2,100 [m]		< 0,01; 15 >

## VYPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	902 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	69 [kW/m <sup>2</sup> ]
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	3,00 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	1,65 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	0,82 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

# ZDICÍ PRVKY A ZDIVO SILKA

## Vápenopískové tvárnice dle EN 771-2 kategorie I pro maltu pro tenké spáry TLM

typ (třída pevnosti a objemové hmotnosti)	tl. zdiva bez omítek	rozměry zdicích prvků <sup>1)</sup>	tvář tvárnice	norm. pevnost zdicích prvků	objemová hmotnost tvárnice <sup>2)</sup>	skupina zdicích prvků dle EC 6	pevnost zdiva v tlaku char. hodnota <sup>3)</sup>	tíha zdiva char. hodnota <sup>4)</sup>	určené použití <sup>5)</sup>	neprůzvučnost <sup>6)</sup>
	mm	d × š × v		f <sub>k</sub>	kg/m <sup>3</sup>		N/mm <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>		R <sub>w</sub>
<b>Tvárnice výšky 200 mm</b>										
Silka HML 300 (15-1,6)	300	333 × 300 × 199	PDK	15	1410 až 1600	1	7,99	4,80	P	56
Silka HM 250 (20-2,0)	250	248 × 250 × 199	PDK	20	1810 až 2000	1	10,21	5,00	P	57
Silka HM 200 (15-1,8)	200	333 × 200 × 199	PDK	15	1610 až 1800	1	7,99	3,60	P	54
Silka HM 175 (20-2,0)	175	333 × 175 × 199	PDK	20	1810 až 2000	1	10,21	3,50	P	53
Silka HM 150 (20-2,0)	150	333 × 150 × 199	PDK	20	1810 až 2000	1	10,21	3,00	P	52
Silka HML 100 (12-1,6)	100	333 × 100 × 199	PD	12	1410 až 1600	1	6,61	1,60	P	47
Silka E2405 (20-1,8)	240	333 × 240 × 199	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	4,32	P	56
Silka E240 (20-1,6)	240	333 × 240 × 199	PD	20	1410 až 1600	1	10,21	3,84	P	55
Silka E1805 (20-1,8)	180	333 × 180 × 199	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	3,24	P	53
Silka E180 (20-1,4)	180	333 × 180 × 199	PD	20	1210 až 1400	1	10,21	2,52	P	51
Silka E120 (15-1,4)	120	333 × 120 × 199	PD	15	1210 až 1400	1	7,99	1,68	P	48
Silka E80 (15-1,4)	80	333 × 80 × 199	PD	15	1210 až 1400	1	7,99	1,12	P	45

<b>Tvárnice výšky 250 mm</b>										
Silka KSRP 300 (12-1,8)	300	248 × 300 × 248	PD	12	1610 až 1800	1	6,61	5,40	P	57
Silka KSRP 240 (20-2,0)	240	248 × 240 × 248	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	4,80	P	57
Silka KSRP 200 (20-2,0)	200	248 × 200 × 248	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	4,00	P	54
Silka KSRP 175 (20-2,0)	175	248 × 175 × 248	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	3,50	P	53
Silka KSRP 150 (20-2,0)	150	248 × 150 × 248	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	3,00	P	52
Silka KSRP 115 (12-1,4)	115	498 × 115 × 248	PD	12	1210 až 1400	1	6,61	1,61	P	47
Silka HMLF 100 (12-1,6)	100	333 × 100 × 249	PD	12	1410 až 1600	1	6,61	1,60	P	47
Silka KSBP 70 (12-2,0)	70	498 × 70 × 248	PD	12	1810 až 2000	1; 2	6,61	1,40	P	42

<b>Tvárnice výšky 600 mm</b>										
Silka Tempo 240 (20-2,0)	240	498 × 240 × 600	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	4,80	P	57
Silka Tempo 240 ¾ (20-2,0)	240	373 × 240 × 600	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	4,80	P	57
Silka Tempo 240 ½ (20-2,0)	240	248 × 240 × 600	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	4,80	P	57
Silka Tempo 180 (20-2,0)	180	498 × 180 × 600	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	3,60	P	54
Silka Tempo 180 ¾ (20-2,0)	180	373 × 180 × 600	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	3,60	P	54
Silka Tempo 180 ½ (20-2,0)	180	248 × 180 × 600	PD	20	1810 až 2000	1	10,21	3,60	P	54

<b>Tvárnice výšky &lt; 200 mm – doplňkové</b>										
Silka EQ175/240 (20-1,8)	240	333 × 240 × 174	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	4,32	P	56
Silka EQ125/240 (20-1,8)	240	333 × 240 × 124	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	4,32	P	56
Silka EQ100/240 (20-1,8)	240	333 × 240 × 98	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	4,32	P	56
Silka EQ175/180 (20-1,8)	180	333 × 180 × 174	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	3,24	P	53
Silka EQ125/180 (20-1,8)	180	333 × 180 × 124	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	3,24	P	53
Silka EQ100/180 (20-1,8)	180	333 × 180 × 98	PD	20	1610 až 1800	1	10,21	3,24	P	53

- Průběžný svislý otvor uprostřed tvárnice, Možné použití pro vedení kabeláže o průměru < 40 mm.
- 1) Výrobní rozměry zdicích prvků délka × šířka × výška s tolerancí T2 pro maltu TLM, TLMP, GPLM (délka ± 2,0 mm, šířka ± 2,0 mm, výška ± 1,0 mm).
- 2) Ve vysušeném stavu.
- 3) Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku zdiva z přesných tvárníc naměřenou v tenkovrstvou maltu dle ČSN EN 1996-1-1.
- 4) Charakteristická hodnota zatížení vlastní hmotností stěny bez omítek.
- 5) P ... Použití pro chráněné zdivo, tzn. zdivo, které je chráněné proti pronikání vlhkosti a není v kontaktu se zeminou nebo podzemní vodou.  
U ... Použití v nechráněném zdivu, tzn. zdivo, které může být bez odpovídající ochrany (omítky, obklad apod.) vystavené dešti, mrazu, zemině, vodě.
- 6) Laboratorní hodnota indexu vzduchové neprůzvučnosti zdiva s oboustrannými omítkami v tl, 10 mm a objemové hmotnosti 1300 kg/m<sup>3</sup>.

tepelná vodivost tvárnice λ <sub>dry</sub> / λ <sub>U</sub>	tepelný odpor zdiva <sup>7)</sup> R <sub>dry</sub> / R <sub>U</sub>	faktor difúzního odporu μ	měrná tepelná kapacita c <sub>p</sub>	tepelné přetvoření α <sub>s</sub>	vlhkostní přetvoření max. ε	požární odolnost nenosných dělicích stěn <sup>8)</sup>	požární odolnost nosných dělicích stěn <sup>8)</sup>	požární odolnost nedělicích stěn <sup>8)</sup>	spotřeba staviva	spotřeba tenkovrstvé malty <sup>9)</sup>	směrný čas zdění stěny J / Č <sup>10)</sup>
W/(m.K)	m <sup>2</sup> .K/W		J/(kg.K)	1/K	mm/m	min	min	min	ks/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	h/m <sup>2</sup>
0,65 / 0,72	0,46 / 0,42	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	15	5,4	0,35 / 0,41
0,75 / 0,83	0,33 / 0,30	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	20	4,5	0,48 / 0,56
0,70 / 0,77	0,29 / 0,26	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	15	3,6	0,40 / 0,44
0,70 / 0,77	0,25 / 0,23	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	15	3,2	0,37 / 0,43
0,60 / 0,66	0,25 / 0,23	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 120	R 90	15	2,7	0,47 / 0,50
0,60 / 0,66	0,17 / 0,15	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 120	-	-	15	1,5	0,38 / 0,42
0,65 / 0,72	0,37 / 0,34	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	15	4,3	0,48 / 0,56
0,55 / 0,61	0,44 / 0,40	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	15	4,3	0,48 / 0,56
0,64 / 0,70	0,28 / 0,26	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	15	3,2	0,37 / 0,43
0,51 / 0,56	0,35 / 0,32	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	15	3,2	0,37 / 0,43
0,50 / 0,55	0,24 / 0,22	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 120	-	-	15	2,2	0,38 / 0,42
0,51 / 0,56	0,16 / 0,14	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 60	-	-	15	1,4	0,40 / 0,65










0,90 / 0,99	0,33 / 0,30	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	16	4,5	0,35 / 0,41
0,98 / 1,10	0,24 / 0,22	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	16	3,6	0,37 / 0,45
0,98 / 1,10	0,20 / 0,19	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	16	3,0	0,40 / 0,44
0,98 / 1,10	0,18 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	16	2,6	0,37 / 0,43
0,98 / 1,10	0,15 / 0,14	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 120	R 90	16	2,3	0,47 / 0,50
0,64 / 0,70	0,18 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 120	-	-	8	1,7	0,38 / 0,42
0,60 / 0,66	0,17 / 0,15	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 120	-	-	12	1,2	0,38 / 0,42
0,98 / 1,10	0,07 / 0,06	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 60	-	-	8	1,1	0,40 / 0,65

1,05 / 1,15	0,23 / 0,21	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	3,3	2,2	0,16 / 0,28
1,05 / 1,15	0,23 / 0,21	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	4,4	2,2	0,16 / 0,28
1,05 / 1,15	0,23 / 0,21	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	6,7	2,2	0,16 / 0,28
1,05 / 1,15	0,17 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	3,3	1,6	0,16 / 0,28
1,05 / 1,15	0,17 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	4,4	1,6	0,16 / 0,28
1,05 / 1,15	0,17 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	6,7	1,6	0,16 / 0,28

1,05 / 1,15	0,23 / 0,21	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	17	4,9	0,48 / 0,56
1,05 / 1,15	0,23 / 0,21	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	24	6,9	0,48 / 0,56
1,05 / 1,15	0,23 / 0,21	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 180	30	8,9	0,48 / 0,56
1,05 / 1,15	0,17 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	17	3,7	0,48 / 0,55
1,05 / 1,15	0,17 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	24	5,1	0,48 / 0,55
1,05 / 1,15	0,17 / 0,16	5 / 25	1000	8,0.10 <sup>-4</sup>	0,2	EI 180	REI 180	R 120	30	6,7	0,48 / 0,55

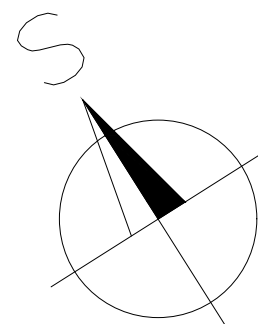
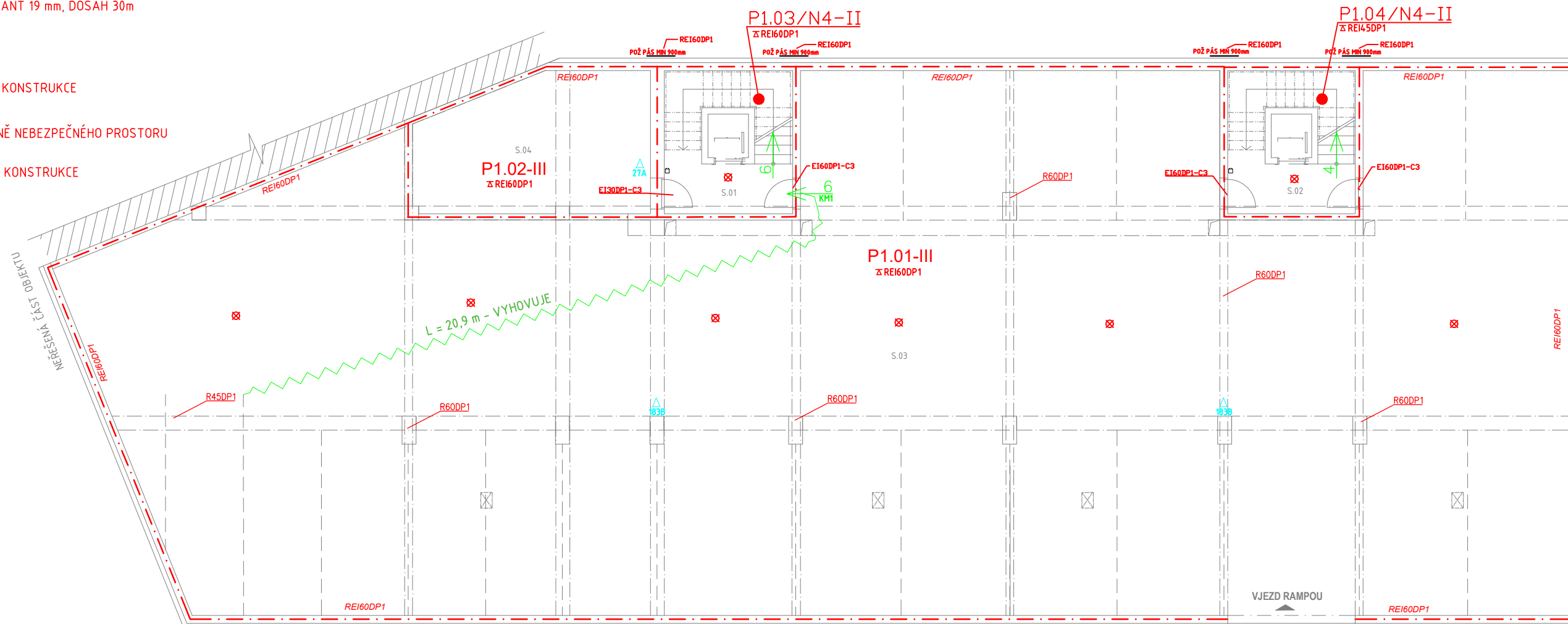
- 7) Hodnota dry = vysušený stav / U = návrhová hodnota; F<sub>m</sub> = 1,1.
- 8) Požární odolnost stěn – viz ČSN EN 1996-1-2.
- 9) Spotřeba tenkovrstvé malty při nepromaltovaných styčných spárách.
- 10) Časy zdění platí pro: J = jednoduchá stěna / C = členitá stěna. Pracovní četa: 4členná; pro Tempo 2členná.  
PD ... Pero = Drážka  
PDK ... Pero + Drážka a úchopové Kapsy


LEGENDA:

-  PĚNOVÝ PHP 21A
-  NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
-  ZAŘÍZENÍ POŽÁRNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE
-  TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ POŽÁRNÍHO VĚTRÁNÍ
-  NÁSTĚNNÝ HYDRANT 19 mm, DOSAH 30m
-  SMĚR ÚNIKU
-  POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE
-  HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
-  POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE

LEGENDA MÍSTNOSTÍ










ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA
S.01	SCHODIŠTĚ A	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
S.02	SCHODIŠTĚ B	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
S.03	GARÁŽE	698,14 m <sup>2</sup>	stěrka betonová
S.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	30,65m <sup>2</sup>	keramická dlažba
PLOCHA CELKEM		150,53 m <sup>2</sup>	



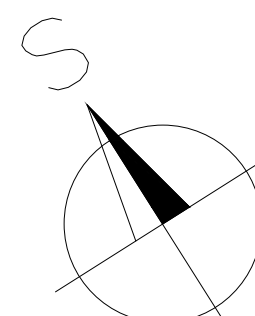
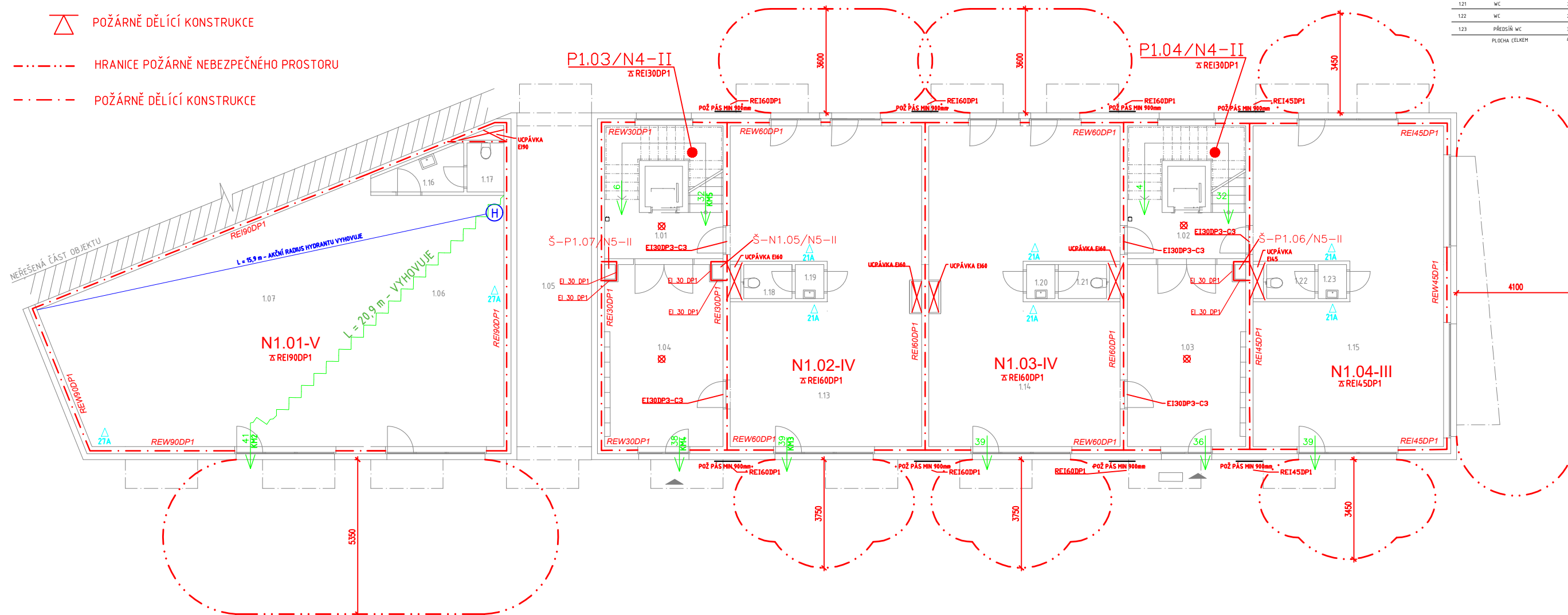
Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 	
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			Datum	05/2022
Název: <b>Novostavba bytového domu Hostivař</b>			Meřítko	M 1:150
Příloha: <b>PBŘ - 1.PP</b>			Číslo výkresu	1



LEGENDA:










-  PĚNOVÝ PHP 21A
-  NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
-  ZAŘÍZENÍ POŽÁRNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE
-  TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ POŽÁRNÍHO VĚTRÁNÍ
-  NÁSTĚNNÝ HYDRANT 19 mm, DOSAH 30m
-  SMĚR ÚNIKU
-  POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE
-  HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
-  POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
101	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
102	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
103	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
104	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
105	PRŮCHOD EXT.	31,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
106	NÁJEMNÍ PROSTOR A	4,04 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
107	NÁJEMNÍ PROSTOR B	74,72 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
108	KOŽÁRNÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
109	NÁJEMNÍ PROSTOR C	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
110	NÁJEMNÍ PROSTOR D	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
111	KOŽÁRNÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
112	NÁJEMNÍ PROSTOR E	30,89 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
113	NÁJEMNÍ PROSTOR F	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
114	NÁJEMNÍ PROSTOR G	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
115	NÁJEMNÍ PROSTOR H	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
116	PŘEDSÍŇ WC	3,67 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
117	WC	2,14 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
118	WC	2,10m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
119	PŘEDSÍŇ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
120	PŘEDSÍŇ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
121	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
122	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
123	PŘEDSÍŇ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.m
PLOCHA CELKEM		444,14 m <sup>2</sup>		

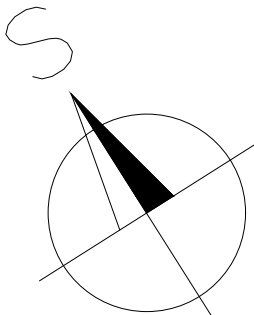
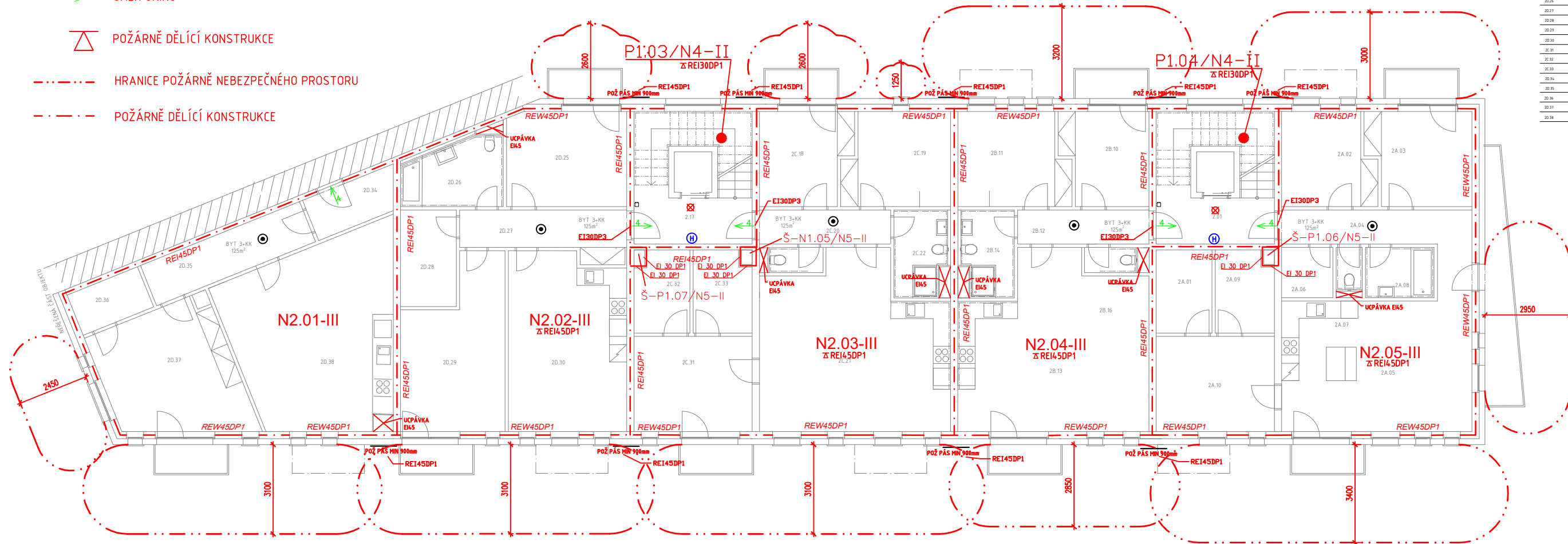


Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: <b>Novostavba bytového domu Hostivař</b>			Datum 05/2022
			Meřítko M 1:150
Příloha: <b>PBŘ - 1.NP</b>			Číslo výkresu 2

LEGENDA:

-  PĚNOVÝ PHP 21A
-  NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
-  ZAŘÍZENÍ POŽÁRNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE
-  TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ POŽÁRNÍHO VĚTRÁNÍ
-  NÁSTĚNNÝ HYDRANT 19 mm, DOSAH 30m
-  SMĚR ÚNIKU
-  POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE
-  HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
-  POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	POCCHA	PODLAHA
2.01	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.01	SÁLNA	5,56 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2A.02	DETKÝ POKOJ	9,98 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2A.03	DETKÝ POKOJ	9,98 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2A.04	CHODBA	10,22 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.05	OBYVAČÍ POKOJ	29,87 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2A.06	SÁLNA	3,82 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2A.07	WC	1,91 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.08	KOUPELNA	3,81 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2A.09	SÁLNA	5,56 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2A.10	LOŽNICE	13,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2B.11	DETKÝ POKOJ	12,25 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2B.12	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2B.13	OBYVAČÍ POKOJ	38,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2B.14	KOUPELNA	5,56 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2B.15	SÁLNA	3,82 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2B.16	WC	1,91 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2.17	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.18	DETKÝ POKOJ	13,25 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.19	DETKÝ POKOJ	13,25 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.20	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.21	OBYVAČÍ POKOJ	38,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.22	KOUPELNA	5,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.23	SÁLNA	3,82 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.24	WC	1,91 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.25	DETKÝ POKOJ	13,25 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.26	KOUPELNA	5,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba
2C.27	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.28	SÁLNA	3,82 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.29	LOŽNICE	14,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.30	OBYVAČÍ POKOJ	25,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.31	LOŽNICE	15,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.32	SÁLNA	4,82 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.33	SÁLNA	5,38 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.34	ZÁVĚŠI	3,38 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.35	CHODBA	5,38 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.36	SÁLNA	1,91 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.37	OBYVAČÍ POKOJ	15,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.38	OBYVAČÍ POKOJ	15,36 m <sup>2</sup>	samočistivá podlaha
2C.39	PŘÍSLUŠENÍ	4,82 m <sup>2</sup>	



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Novostavba bytového domu Hostivař		Datum	05/2022
		Meřítko	M 1:150
		Číslo výkresu	3
Příloha: PBŘ - 2.NP			



**LEGENDA STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ:**

STÁVAJÍCÍ OKOLNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

**LEGENDA NOVÝCH A DOTČENÝCH OBJEKTŮ:**

- NOVĚ NEŘEŠENÉ OBJEKTY
- NAVRHOVANÝ OBJEKT - BYTOVÝ DŮM
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY PARTERU - NOVÁ KAMENNÁ DLAŽBA, NOVÁ SKLADBA ZP 02
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY VJEZD - DLAŽEBNÍ KOSTKY, NOVÁ POJÍZDNÁ SKLADBA ZP 01
- ZELEŇ

- VÝŠKOVÉ POMĚRY - VRSTEVNICE
- MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY

**LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**

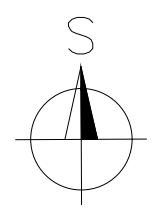
- ŘAD DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- ŘAD SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- VODOVODNÍ ŘAD
- SILNOPROUD NN

**LEGENDA NOVÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**

- PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- PŘÍPOJKA VODOVODNÍ ŘAD
- PŘÍPOJKA TRASY ELEKTRO NN

**LEGENDA:**

- 310/14 PARCELNÍ ČÍSLO
- VSTUPY DO OBJEKTU
- VJEZD DO OBJEKTU (GARÁŽE)
- NAVRHOVANÁ ZELEŇ
- HRANICE PNP
- PODZEMNÍ HYDRANT



Zpracoval Matyáš Běl	Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavla Pechová	Školní rok 2021/2022	Fakulta stavební <b>CVUT</b>
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: <b>Novostavba bytového domu Hostivař</b>		Datum 05/2022	
		Měřítko M 1:150	
		Číslo výkresu 4	
Příloha: <b>PBŘ - SITUACE</b>			



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra technických zařízení budov

Bakalářská práce

Zdravotechnika bytového domu v Hostivaři se zaměřením na požární  
bezpečnost

**Svazek VI.**

**Podklady ke zpracování**

Zpracoval:	Matyáš Běl
Studijní program:	Stavební inženýrství
Studijní obor:	Požární bezpečnost staveb
Vedoucí práce:	Ing. Pavla Pechová, Ph.D

2022

**NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU HOSTIVAŘ**  
**stupeň: DSP DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ**  
**D.1.1.a Architektonicko-stavební část**  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Investor:** ČVUT Fakulta Stavební v Praze

Architektura a Stavitelství

**Místo stavby:** **Hostivař-Hlavní město Praha**

Zemského Práva 522/1, Praha-Hostivař

**Generální projektant:** Růžena Mašková

ČVUT Fakulta Stavební, Praha-Dejvice

**Vedoucí projektu:** Ing. Arch Kubal, Ing. Černý

**Zodpovědný projektant:** Růžena Mašková

**Vypracoval:** Růžena Mašková

**Kontroloval:** Ing. Arch Kubal, Ing. Černý

**Datum:** Leden 2020

## OBSAH:

Obsah:.....	2
1. Účel objektu.....	3
2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení.....	3
2.1. Architektonické a výtvarné řešení.....	3
2.2. Provedené průzkumy a použité podklady.....	3
2.3. Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	3
3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy.....	3
4. Technické a konstrukční řešení objektu.....	4
4.1.1. Výkopy, zemní práce.....	4
4.1.2. Zásypy.....	4
4.2. Základové konstrukce.....	4
4.3. Svislé konstrukce.....	4
4.3.1. Svislé nosné konstrukce.....	4
4.3.2. Příčky.....	4
4.3.3. Podlahy.....	5
4.3.4. Podhledy.....	5
4.3.5. Venkovní upravené povrchy.....	6
4.4. Výplně otvorů.....	6
4.4.1. Okna.....	6
4.4.2. Dveře a vrata.....	6
4.5. Výrobky PSV.....	6
4.5.1. Zámečnické výrobky.....	6
4.5.2. Truhlářské výrobky.....	6
4.5.3. klempířské výrobky.....	6
4.5.4. Protipožární izolace.....	6
4.6. Povrchové úpravy.....	7
4.6.1.1. Obklady.....	7
4.6.1.2. Malby a nátěry.....	8
5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů a toho vyplývající tloušťky izolantů.....	8
6. Dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	8
6.1. Závazné ČSN pro tuto stavbu.....	9
6.2. Všeobecné požadavky a upozornění.....	9
6.3. Provozní opatření, údržba.....	11

# 1. ÚČEL OBJEKTU

Účel užívání stavby je převážně bytového charakteru. V přízemí se nachází však funkce polyfunkční. Jedná se o pronajímatelné prostory určené pro obchod, restaurační zařízení, či menší kancelářské prostory. V ostatních nadzemních podlažích se nacházejí byty 3+KK,2+KK,4+KK,aj. V suterénu jsou garáže, sloužící rezidentům. Dále zde nalezneme technickou místnost, sklepní kóje.

Záměrem realizace stavby a celého okolního parteru je zatraktivnit urbanismus tohoto sídliště a především poskytnout kvalitní bydlení.

## 2. ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ

### 2.1. ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Bytový dům se nachází na pozemcích bývalé zahrádkářské kolonie v Praze- Hostivaři. Součástí návrhu bylo vytvořit nejen komfortní místo pro bydlení, ale i řešení celého parteru. Nedaleko se nachází železniční trať, tudíž součástí návrhu bylo také řešení odklonu hluku. Proto je zástavba situována na jižní stranu pozemku. Samotný bytový dům má 5 nadzemních podlaží a 1 podzemní podlaží. V suterénu objektu se nacházejí garáže, sloužící nájemníkům bytů. Na každý byt připadají 2 parkovací místa. Dále se v suterénu nachází technická místnost a sklepní kóje. V přízemí budovy nalezneme komerční prostory sloužící k pronájmu. Určeny jsou především pro obchodní využití, které by doplnilo občasnou vybavenost v oblasti, nebo jako restaurační zařízení, např. jako kavárna. Dále jsou zde kočárkárny. V dalších nadzemních podlažích se už nacházejí samotné byty o různých velikostech, které jsou přístupné přímo ze schodišťové podesty. Celý bytový objekt je tedy typu schodišťového.

### 2.2. PROVEDENÉ PRŮZKUMY A POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity následující podklady.

- fotodokumentace stávajícího stavu prostředí, pozemků
- Archivní dokumentace (02/1999)
- prohlídka pozemku projektanty jednotlivých částí projektu
- zadání investora
- platné normy a předpisy

### 2.3. UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Celkové řešení zabezpečujících bezbariérové užívání staveb bylo provedeno v rámci stavebního zákona č. 183/2006 Sb. ve znění po novelizaci, ve znění vyhl. č. 398/2009 Sb. v platném znění a vyhl. č. 268/2009 Sb.

## 3. KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY

NÁJEMNÍ PLOCHY:		
1.NP	Pronajímatelná plocha	449,99 m <sup>2</sup>
TYPIC.PODL	Byty k pronájmu	5000 m <sup>2</sup>

## 4. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

### 4.1.1. VÝKOPY, ZEMNÍ PRÁCE

Nejsou součástí řešené části dokumentace.

### 4.1.2. ZÁSYPY

Nejsou součástí řešené části dokumentace.

## 4.2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Objekt je založen na základových pasech ze železobetonu. Podrobnější řešení není součástí řešené části dokumentace

## 4.3. SVISLÉ KONSTRUKCE

### 4.3.1. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

### 4.3.2.

### PŘÍČKY

Nové příčky budou řešeny jako zděné z tvárnic Ytong tl.115mm. Příčky popř. předstěny budou provedeny vždy jako dvojitě opláštěné, tj. ze dvou desek o tl. 12,5mm. V místnostech s vyšší vlhkostí budou používány impregnované desky (RBI). Dutina v SDK příčkách bude vyplněna minerální akustickou izolací. Všechny rohy SDK příček a předstěn budou opatřeny rohovými AL profily se síťovinou s přetmelněním a přebroušením. Spoje SDK desek budou přebandážovány samolepící mřížkou, přetmeleny (2×základ, 1×finiš) a 3×broušeno. Spárovány budou obě vrstvy desek. Hlavičky šroubů se rovněž zatmelí.

Kolmé stykování SDK příček se stávajícím zdívkem je provedeno přetmelněním bandážované spáry bílým akrylátovým tmelem s následným přemalováním. Příčky budou napojeny na strop kluzně systémovým detailem pro pohyb  $\leq 20$  mm při zachování akustických parametrů.

Pro WC se skrytým splachovačem bude pro vytvoření předstěny použita sádrokartonová konstrukce (vše viz detail dodavatele).

Požadavky na jakost povrchu – stupeň Q3

- zaplnění spár sádrokartonových desek
- překrytí viditelných částí upevňovacích předmětů
- širší tmelení spár a přetažení zbývajících povrchu kartonu vhodným tmelem pro konečnou úpravu
- dodatečné tmelení najemno
- přebroušení

Všechny sádrokartonové příčky budou systémové, vyhotovené certifikovanou firmou. Příčky musí být dodány s atestem. Příčky ze sádrokartonů je třeba provést dle typových podkladů výrobce. Všechny dělicí konstrukce budou splňovat požadavky na požární odolnost dle požárně bezpečnostního řešení. Všechny požárně dělicí konstrukce budou požárně utěsněny u střechy, stropu a obvodových konstrukcí. Požárně bezpečnostní řešení je nadřazeno ostatním částem PD.

U stropní (střešní) konstrukce bude provedena měkká požární ucpávka pružným protipožárním tmelem (HILTI) nebo jiným certifikovaným způsobem (SDK + protipožární tmel, minerální vlna + protipožární tmel).

Všechny prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny a VZT potrubí bude osazeno požárními klapkami nebo jinak požárně utěsněno. Požární ucpávky jsou součástí daných profesních částí.

Kromě trvalých příček budou ve značné míře vzhledem k požadovanému postupu výstavby realizovány dočasné příčky, které budou po dobu uzavření jednotek oddělovat staveništní



prostor od obchodní pasáže. Ze strany zákazníka budou příčky přetmeleny a opatřeny bílým nátěrem RAL 9010. Jako podklad pro vylepení reklamy.

### 4.3.3. PODLAHY

Jednotlivé konstrukce podlah, včetně podkladu budou provedeny dle ČSN 74 4505 Podlahy – společná ustanovení.

#### Nášlapné povrchy:

Tvoří vrchní vrstvy, které specifikují povrch podlahy místnosti. Pro kvalitu materiálů jsou rozhodující ustanovení příslušných ČSN a prováděcí směrnice a technologické postupy výrobců prvotních materiálů.

Obecné požadavky na povrchy podlah jsou:

- zaručená protiskluznost dle příslušných požadavků na jednotlivé provozy
- hygienická nezávadnost
- pokles dotykové teploty, snadná udržovatelnost
- akustický útlum předepsaný akustickou studií
- podlahová krytina musí splňovat požadovaný index šíření plamene dle požární zprávy.

Součástí dodávky podlah je vždy náležité zakončení dilatací a styk dvou odlišných druhů podlah dilatačními a přechodovými hliníkovými lištami.

#### Dlažba

rozměr 450x900mm (čistý rozměr beze spáry), spára 2mm, spárovací hmota na cementové bázi, barva béžová a šedá (vždy ve dvou odstínech). Ref.dlažba Atlas Concorde Dwell (Pearl, Greige, Brown leather) Lappato. Tloušťka dlaždice je 9mm. Dlažba je kladena ortogonálně k hlavním rozměrům místnosti a současně začátek kladení od vstupu.

#### PVC

Musí být nalepeno homogenní PVC, tloušťka vhodná pro místnost s intenzivním provozem, položení PVC musí být pospojováno bezespárově „svary“ stejné barvy. Tloušťka: 2mm, barva světle šedá.

#### Epoxidový nátěr

Dvoukomponentní nátěr na bázi pryskyřic, na stěny bude vytažen fabion. Barva šedá. Jako podklad bude použita samonivelační stěrka.

### 4.3.4. PODHLEDY

Ve vybraných částech (toalety, zázemí) je navržen systémový, plošný, SDK podhled. Rošt je kladen kolmo na obvodové stěny objektu. Nosný systém podhledu je zavěšen na pomocné ocelové kci. Všechny koncové elementy v podhledu musí být barvy bílé.

Jsou použity sádkartonové hladké desky tl.12,5mm připevněné na hliníkové konstrukci. Hladký podhled bude proveden jako pevný bezesparý, spoje desek se vytmelí a přebrousí. Napojovací spára v místě napojení podhledů na příčky bude opatřena výztužnou sítkou a bude přetmelena. Povrch sdk podhledu bude opatřen min. dvěma nátěry vinylovou barvou v odstínu RAL 9010 (bílá).

Při provádění podhledů je nutno dodržet rovinatost dle ČSN. Požadovanou rovinatost je nutno dodržet i v koutech. Hustotu nosné konstrukce a volbu profilu je třeba dimenzovat i s ohledem na prověšování sádkartonových desek. Montáž musí být provedena dle technologického postupu výrobce.

Nad sezením foodcourtu podhled nebude, prostor bude bez podhledu.

#### Čela podhledů

Čela snížených podhledů jsou opláštěny sdk deskou na systémovém rastru.

### **4.3.5. VENKOVNÍ UPRAVENÉ POVRCHY**

Není součástí řešené dokumentace.

## **4.4. VÝPLNĚ OTVORŮ**

### **4.4.1. OKNA**

V celém objektu budou provedena plastová okna s izolačním dvojsklem. Barva bude v interiéru bílá a v exteriéru černá. Další info viz. Příloha.

### **4.4.2. DVEŘE A VRATA**

Do interiérových zděných příček budou vkládány dřevotřískové dveře. Viz tabulky dveří.

Dveře musí vykazovat požární odolnost dle vypracované části „Požárně bezpečnostní řešení“. Dodavatel musí prokázat požární odolnost platným certifikátem. Požární odolnost musí být prokázána na kompletní výplň otvoru, tj. včetně zárubní, kování, doplňků apod.

Veškeré dveře budou splňovat předepsané požadavky na tepelně technické vlastnosti a požadavky od profesí VZT, SOZ, EPS, EZS a PS.

## **4.5. VÝROBKY PSV**

### **4.5.1. ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY**

V rámci zámečnických konstrukcí se bude jednat zejména o pomocné nosné konstrukce pro vynesení shopfrontů obsluhovaných úseků, rolety, podhledů, oken a instalací. Dále pak o ochrany stěn popř. vybavení foodcourtu OC Čestlice. Podrobněji jsou zámečnické výrobky definované ve výpise zámečnických výrobků

#### Povrchová úprava:

zabudovaných prvků 2x základní synt.nátěr

zárubně – 2x základ + 2x synt. finální nátěr – barevné řešení viz výpis

prvky ve venkovním prostředí – žárové zinkování provést dle normy ČSN EN ISO 1461

### **4.5.2. TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY**

V rámci bytů zde jsou navrženy vestavěné skříně. Dále je součástí projektů dodávka kuchyňské linky do kuchyní apod.

### **4.5.3. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY**

Oplechování musí být navrženo dle příslušných norem. Materiál hliníkový plech tl.2mm, popř. oboustranně žárově zinkovaný plech tl.min 0,7mm. Povrchová úprava zinkovaného plechu poplastováním nebo dvousložkový akrylový lak PUR s hedvábným leskem.

### **4.5.4. PROTIPOŽÁRNÍ IZOLACE**

V rámci nově budovaných požárních předělů budou zrealizované požární ucpávky a požární dotěsnění zajišťující požární celistvost konstrukce. Každá z požárních ucpávek bude opatřena štítkem, bude revidovatelná. **Požární ucpávky jsou součástí výkazu jednotlivých profesních částí, jejich provedení musí odpovídat požadavku PBR.**

#### Prostupy kovového potrubí

Prostupy potrubí skrz požárně dělící konstrukce budou utěsněny pomocí požárních ucpávek. Odolnost ucpávek provést dle PBR.

Spára mezi potrubím a ostěním konstrukce, jíž potrubí prostupuje, bude vyplněna minerální izolací o hmotnosti min 120kg/m<sup>3</sup> a přestěrkována protipožární stěrkou z obou stran. Prostupující potrubí bude izolováno izolací z min.vlny tl.30mm (hmotnost min. 120kg/m<sup>3</sup>, bod tání 1000°C) do vzdálenosti min. 250mm od požárního předělu. Přesah stěrky min 100mm, stěrka se natáhne i na prostupující potrubí do vzdálenosti min 100mm od líce prostupu.

#### Požární stěrka:

Požárně ochranná stěrková hmota na bázi syntetické pryskyřice, plnidel a vypěňovadel.

Konzistence prstovitá, hustá

Objemová hmotnost 140±2g/cm<sup>3</sup>

Viskozita 17±5 Pa.s

Obsah pevných látek 72±3%

Spotřeba 1,9-2,0kg/m<sup>2</sup>

#### Prostupy plastového potrubí

Prostupy budou utěsněny za pomoci manžet. Bude použita požárně ochranná manžeta pro utěsnění prostupů hořlavých potrubí (např. odpadních, s pitnou vodou, ...), o průměru 32 až 320 mm, požárně dělicími stěnami (masivními i lehkými) a stropy. Požární odolnost manžet provést dle PBŘ. Manžety volit dle průměrů prostupujících potrubí.

Manžeta bude kotvena pomocí systémových rozpěrných hmoždinek se šroubem. Kotevní materiál a provedení ucpávky je součástí této položky

#### Prostupy kabelových žlabů a kabelů

Budou utěsněny pomocí kabelové přepážky. Odolnost ucpávek provést dle PBŘ.

Spára mezi kabelovým žlabem (popř. kabelovým svazkem) a ostěním konstrukce, jíž žlab (popř. kabelový svazek) prostupuje, bude vyplněna minerální izolací o hmotnosti min 120kg/m<sup>3</sup> a přestěrkována protipožární stěrkou z obou stran. Přesah stěrky min 100mm, stěrka se natáhne i na prostupující kabely do vzdálenosti min 100mm od líce prostupu.

#### Požární stěrka:

Požárně ochranná stěrková hmota na bázi syntetické pryskyřice, plnidel a vypěňovadel.

Konzistence prstovitá, hustá

Objemová hmotnost 140±2g/cm<sup>3</sup>

Viskozita 17±5 Pa.s

Obsah pevných látek 72±3%

Spotřeba 1,9-2,0kg/m<sup>2</sup>

## **4.6. POVRCHOVÉ ÚPRAVY**

### **4.6.1.1. Obklady**

#### Keramický obklad

Keramický obklad bude proveden na všech stěnách v sociálním zázemí a v úklidových místnostech. Obklady budou provedeny vždy na celou výšku místnosti tj. až po podhled.

Obklad bude proveden z kalibrovaných dlaždic tl.9mm. Ref. Dlažbice Atlas Concorde Dwell (Pearl, Greige) Lappato. Obklad bude kladen na průběžnou spáru šířky 2,0mm v obou směrech. Spáry budou vytmeleny spárovacím tmelem. Barva obkladu bude určena na základě investorem vybraného vzorku. Při pokládce je třeba dodržet předepsané spárořezy.

Kouty nebudou lištovány, budou vyplněny trvale pružným tmelem nebo silikonem v barvě spárovacího tmelu, vnější roh bude proveden s hliníkovými rohovými profily. Před montáží obkladů musí být provedena důkladná kontrola rovinnosti a rozměrové přesnosti podkladu a přiléhajících stěn a stropů zejména ve vztahu k proveditelnosti předepsaných spárořezů. Ve vlhkých prostorech je třeba před samotným lepením obkladu aplikovat hydroizolační stěrku a penetraci, do rohů umístit těsnící pásku.

Sousední obklady musí být vzájemně po celé ploše v jedné úrovni. Při tvarové nestálosti obkladů je před kladením potřeba provést kontrolu obkladů, křivé obklady vyřadit, nebo je

roztřídit, v jednom sloupci nebo jedné řadě použít podobně tvarované obklady. Obklad bude kladen v návaznosti na spárování dlažby.

#### **4.6.1.2. Malby a nátěry**

Na nové i stávající povrchy bude použit malířský disperzní ořezuvzdorný vinylový nátěr s vysokou bělostí a krytím podkladu. Počty vrstev dle pokynů výrobce použité malby.

Veškeré podklady budou před aplikací nátěru (malby) důkladně penetrovány.

Sádrokartony – 2x přetmelení a vybroušení, barva na sádrokarton.

## **5. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ A TOHO VYPLÝVAJÍCÍ TLOUŠŤKY IZOLANTŮ**

Stavební úpravy splňují požadavky normy ČSN 73 0540, v platném znění. Všechny výplně otvorů (okna, dveře, světlíky, větrací žaluzie, apod.), budou splňovat normové požadavky na technické vlastnosti výrobků.

## **6. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Požadavky vyhlášky č. 268/2009 Ministerstva pro místní rozvoj o technických požadavcích na výstavbu jsou dodrženy. Současně bylo při řešení postupováno ve smyslu nařízení vlády č. 101/2005 Sb. a č. 148/2006 Sb. V průběhu realizace je nutno respektovat platné požární bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících, zejména pak:

- Vyhlášky č. 362/2005 Sb., 309/2006 Sb, č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce technických zařízení při stavebních pracích atp.
- Zákon č. 185/2001 Sb. a zákon 106/2005 Sb. O odpadech v odpadovém hospodářství
- Veškeré výrobky, technologie a materiály použité při stavbě musí odpovídat příslušným ČSN, být schváleny pro použití v ČR a mít příslušné hygienické a bezpečnostní atesty. Materiály a výrobky musí vyhovovat zákonu č. 22/1997 a 226/2003 Sb, O technických požadavcích na výrobky a souvisejícím předpisům zejména Vyhlášce č. 268/2009 Sb.
- Pro fázi výstavby budou splněny požadavky vládních nařízení č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky do hloubky.
- Za výstavby i provozu bude respektováno a postupováno ve smyslu nařízení vlády č. 217/2011 Sb ve znění nařízení č. 241/2018 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Při bouracích a zabezpečovacích pracích je třeba bezpodmínečně nutné dbát všech bezpečnostních předpisů a používat předepsané ochranné pomůcky. Je nutno dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a dále Vyhl. č. 48 ČÚBP 1982/Sb. a dále Vyhl. č. 362/2005 Sb. O práci ve výškách. Musí být zajištěna stabilita všech bouraných konstrukcí a zabezpečení proti pádu osob.
- Současně je nutno dodržovat veškeré související bezpečnostní a technologické předpisy a nařízení. Při provádění vlastních prací je nutno zabezpečit staveniště před přístupem nepovolaných osob.
- Za vybavení pracoviště ochrannými pomůckami odpovídá v plné míře dodavatelská organizace, stejně tak ve věci poučení a proškolení pracovníků, zajištění odborného vedení a dozoru.
- Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud již nejsou stanoveny ve smlouvě o dílo.
- Pokud budou na stavbě pracovat zahraniční dělníci, musí být výstražné texty dvoujazyčné a doplněny vhodnými symboly.
- Před realizací generální dodavatel stavby zpracuje plán BOZP pro danou stavbu.

## 6.1. ZÁVAZNÉ ČSN PRO TUTO STAVBU

### Všeobecné požadavky na provádění:

ČSN 730202 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.  
ČSN 730203 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční tolerance.  
ČSN 730204 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Zásady výpočtu.  
ČSN 730210 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Technologická tolerance.  
ČSN 730212 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola přesnosti.  
ČSN 730225 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční odchylky.  
ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Odchylky zaměření a osazení.  
ČSN 730290 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Statistická přejímka.  
ČSN 730420 Přesnost vytyčování stavebních objektů.  
ČSN 731311 Zkoušení betonové směsi a betonu  
ČSN 731312 Stanovení zpracovatelnosti betonu  
ČSN 731344 Ochrana proti korozi ve stavebnictví. Betonové konstrukce  
ČSN 732150 Kontrolní měření geometrických parametrů pozemních stavebních objektů  
ČSN 732400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí  
ČSN 732402 Provádění a kontrola konstrukcí z lehčeného betonu  
ČSN 732430 Provádění a kontrola konstrukcí ze stříkaného betonu  
ON 732480 Provádění montovaných betonových konstrukcí  
ON 732510 Směrnice pro navrhování a provádění betonových patek montovaných sloupů  
ČSN 732520 Drsnost povrchů stavebních konstrukcí  
ČSN 738101 Lešení  
ČSN 738102 Pojízdna a volně stojící lešení  
ČSN 738105 Dřevěná lešení  
ČSN 738106 Ochranné a záchytné konstrukce  
ČSN 738107 Trubková lešení  
ČSN 738108 Podpěrná lešení  
ČSN 738120 Stavební plošinové výtahy  
Veškeré rozměry konstrukcí včetně výpisu výrobků jsou uvedeny ve skladebných rozměrech

### Předepsané zkoušky:

ČSN 732577 Zkouška přídržnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí k podkladu  
ČSN 732518 Zkouška vodotěsnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí  
Dodavatel musí pro stavbu použít jen takové výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručena požadovaná mechanická pevnost, stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energie. Použité materiály a výrobky musí mít vlastnosti ověřené platných zákonů.  
Všechny použité materiály a výrobky musejí mít atest popřípadě prohlášení o shodě, tyto dokumenty budou předány investorovi. Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců popřípadě dovozců výrobků a materiálů.  
Dodavatelé všech částí stavby jsou povinni předat spolu s dokončením prací příslušné revize, výsledky tlakových zkoušek, provozní řady, pasporty, atesty, prohlášení o shodě a ostatní záruky, vztahující se k předmětu díla dle platných předpisů a norem.

## 6.2. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY A UPOZORNĚNÍ

### Všeobecné upozornění pro dodavatele, jež je potřeba bezpodmínečně splnit:

- Generální dodavatel je povinen seznámit všechny subdodavatele s obsahem této zprávy a dodržovat všechna ustanovení a doporučení.
- Nedílnou součástí tohoto projektu je dokumentace požárně bezpečnostního řešení, která je součástí projektu. Je nutno, aby se dodavatel před zahájením stavebních prací s touto zprávou důkladně seznámil a respektoval při provádění její požadavky. Součástí dodávky stavby jsou veškeré požadavky uvedené v požárně bezpečnostním řešení, např. hasicí přístroje, apod.

- Povinností generálního dodavatele je vyhotovení projektu organizace výstavby před započítáním prací, zde je nutno zohlednit přepravní trasy pro nastěhování technologie (vzduchotechnika, ohřívače, rozvaděče ...). V případě potřeby vynechat montážní otvory.
- Záměnu materiálů navrženou dodavatelem vždy po technické a technologické stránce posoudí projektant, definitivní odsouhlasení pak provede technický dozor investora písemně (zápisem ve stavebním deníku, faxem popř. e-mailem). Jakékoli změny nebo úpravy technického řešení je nutno projednat s projektantem (profesním), hlavním inženýrem a technickým dozorem investora před započítáním prací a písemně odsouhlasit s technickým dozorem investora.
- Dodavatelská (dílenská) dokumentace není součástí DPS. Dodavatelskou dokumentací se rozumí konstrukční, dílenské a montážní výkresy pro výrobu a montáž strojů a zařízení, kovových konstrukcí, výrobků PSV, lešení atd. Na základě předaného prováděcího projektu objednatele nebo jeho příslušné části je zhotovitel popř. jeho subdodavatelé povinen zpracovat dílenskou dokumentaci jako součást své dodávky. Náklady na dílenskou dokumentaci musí být zahrnuty do ceny jednotlivých položek. Při zpracování této dokumentace (dodavatelská dokumentace) jsou zhotovitelé povinni zachovat technickou, ekonomickou a výtvarnou koncepci projektu
- Zhotovitel je povinen všechny výrobky před jejich zabudováním do stavby předložit k odsouhlasení, předložit vzorky, zástupci investora (TDI) a projektanta (AD). Jedná se hlavně o pohledové prvky a materiály, speciálně pak vzorky všech dlažeb, obkladů, podlahových krytin, podhledů, kování, zařizovacích předmětů a dalších vybraných konstrukcí či materiálů.
- Všechny použité materiály a výrobky budou v kvalitě dle standardů ZDS (zadávací dokumentace stavby) a musí mít příslušné atesty, homologace, prohlášení o shodě a certifikáty pro použití v ČR dle platných předpisů. Tyto dokumenty budou předány investorovi.
- Dodavatel musí pro stavbu použít jen výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručena požadovaná mechanická pevnost, stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energie. Použité materiály a výrobky musí splňovat technické požadavky na stanovené výrobky podle par. 12, 13, 13a, 13b zákona č.22/97 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění všech novelizací tohoto zákona.
- Při realizaci je nutné vždy dodržovat technologické předpisy a doporučení výrobců jednotlivých výrobků a systémů zabudovaných do stavby. Dále budou dodržovány všechny platné normy a právní předpisy.
- Veškerá zařízení a dodávky budou dokončovány, nainstalovány či přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční. Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku – individuální zkoušky v rámci jednotlivých profesí samostatně. Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek. Součástí dodávky zařízení a systémů, které to vyžadují, je i zaškolení obsluhy a údržby.
- Veškeré nápisy a označení, předepsané bezpečnostními či provozními normami, jsou součástí dodávky jednotlivých profesí. (Bude stanoveno v dodavatelské dokumentaci)
- Musí být dodrženy veškeré podmínky stanovené stavebním povolením, vyjádřeními veškerých DOSS a právnických i fyzických osob, které budou účastníky stavebního řízení.
- Veškeré rozměry konstrukcí a schémat výrobků jsou uvedeny ve skladebných rozměrech.
- Ve výpisech materiálů jsou uvedena orientační schémata výrobků a je nutno je upřesnit ve výrobní dokumentaci. Výrobní dokumentace je součástí dodávky stavby. Před zahájením výroby budou přesné rozměry prvků PSV zaměřeny dle skutečnosti na stavbě.
- Přesnost délkových a výškových rozměrů bude v hodnotách uvedených v ČSN 73 0205.
- Rovněž tak je nutno, aby se stavební dodavatel seznámil s projekty jednotlivých profesí a respektoval požadavky na stavební připravenosti a přípomoce.
- Veškeré průchody instalací přes požární úseky dotěsnit atestovanými ucpávkami podle normových požadavků – čl. 6.2 ČSN 73 0810 :2009. Pokud prostup nedosahuje zde uvedených požadavků, musí být vyplněn po celé hloubce prostupu hmotami s třídou reakce na oheň A1, nebo A2.
- V případě zjištění rozporu v projektové dokumentaci mezi jednotlivými dokumenty nebo částmi projektu je nutné kontaktovat projektanta za účelem stanovení správného řešení.

- GDS zajistí v rámci realizace přehledné, srozumitelné a jednoznačné popisy tiskacím velkým písmem všech měřičů, uzávěrů, požárních ucpávek, ovladacích a regulačních prvků, revizních otvorů, zásuvek, vypínačů, čidel atd. V případě, že se instalace nachází nad podhledem, provede označení také na podhled.
- GDS před zahájením stavby instaluje na fasádu tabuli (plachtu - dle vzoru „D.50“ manuálu Albert) s označením prodejny a identifikačními údaji (investor, dodavatel, projektant), konkrétní údaje předloží ke schválení PM v dostatečném předstihu
- Materiály přicházející do styku s potravinami musí mít český hygienicky certifikát (zejména povrchové úpravy - malby, nátěry apod.).
- Další povinnosti GDS jsou uvedeny v Dodavatelské smlouvě.

## 6.3. PROVOZNÍ OPATŘENÍ, ÚDRŽBA

Výměna zdrojů světla a čištění svítidel bude prováděno v běžných výškách ze žebříku se zajištěním.

Pravidelně je nutno prohlížet a čistit dešťové svody. Obnovovat nátěry a malby. Zamezit zvýšení okolního terénu nad úroveň vodorovné izolace.

Stavbu je možno užívat jen běžným způsobem a pouze k takovým účelům, kterým byla určena. Jednotlivé prostory užívat pouze k v projektu uvedeným účelům. Ve stavbě musí být v zimním období zajištěno nepřetržitě temperování a po celou dobu řádné větrání.

Provozovatel stavby je povinen provést revizi střešního pláště po každém servisním zásahu prováděném na střeše - vizuální kontrola celistvosti.

Provozovatel objektu je povinen provádět kontrolu střechy a zařízení na ní umístěných při kalamitních situacích (přívalový déšť, intenzivní sněžení, nárazový vítr, námrazy...)

Prosklené plochy je nutno dvakrát ročně čistit. Otvíravá křídla oken v rámci běžné údržby z vnitřních prostor objektu. Pevná křídla budou čištěna zvenčí s použitím navrženého zádržného systému.

V Praze dne 14.1.2020

Vypracovala: Růžena Mašková

LEGENDA MÍSTNOSTI

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
S.01	SCHODIŠTĚ A	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
S.02	SCHODIŠTĚ B	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
S.03	GARÁŽE	698,14 m <sup>2</sup>	stěrka betonová	
S.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	30,65 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
PLOCHA CELKEM		150,53 m <sup>2</sup>		

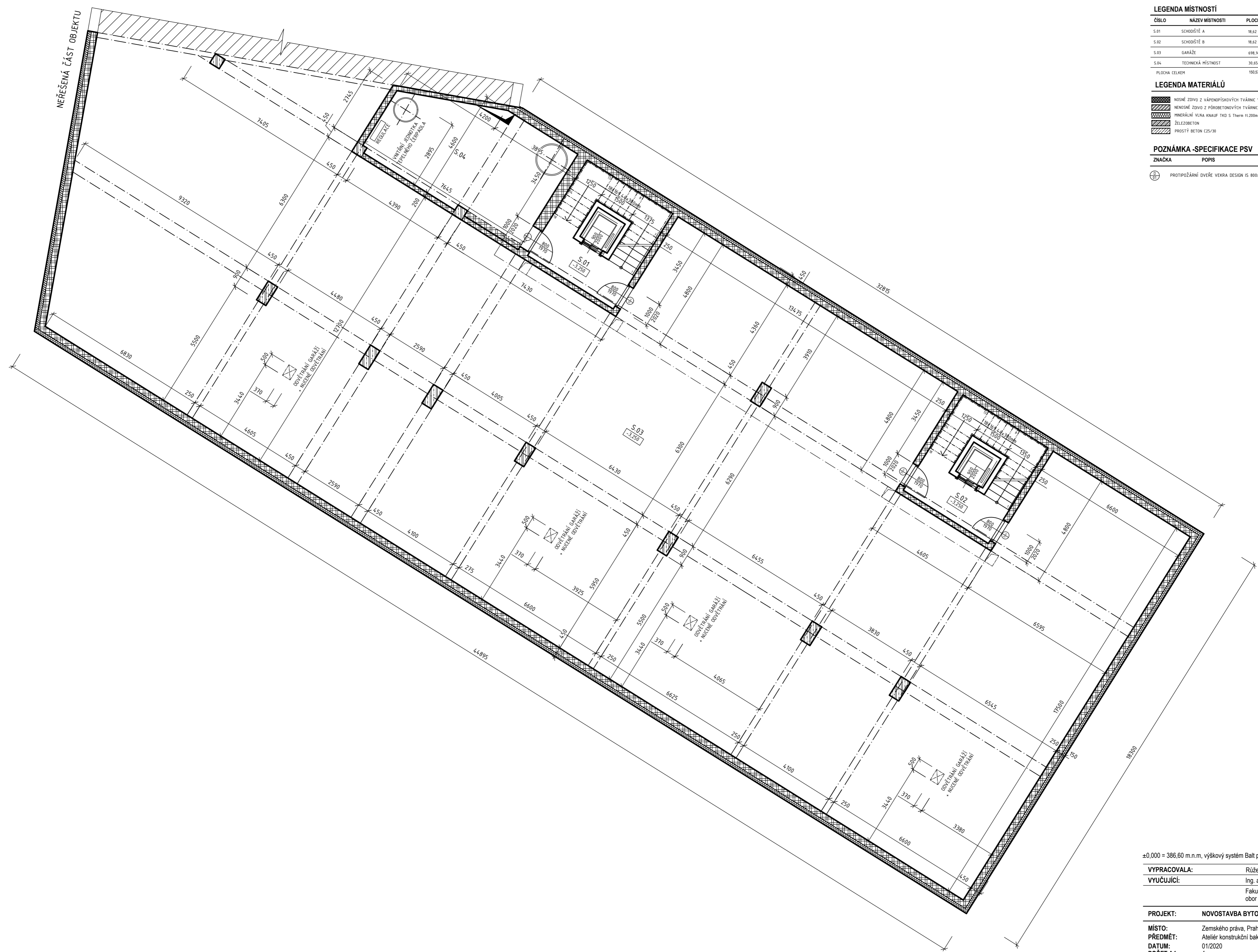
LEGENDA MATERIÁLŮ

- NOSNÉ ZDIVO Z VÁPENOPÍSKOVÝCH TVÁŘINEK YTONG SILKO H.250mm
- NENOSNÉ ZDIVO Z PÓROBETONOVÝCH TVÁŘINEK YTONG H.115mm
- MINERÁLNÍ VLNĚNA KNAUF TKD S Therm H.200mm
- ŽELEZOBETON
- PROSTÝ BETON C25/30

POZNÁMKA - SPECIFIKACE PSV

ZNÁČKA POPIS

PROTIPOŽÁRNÍ DVEŘE VEKRA DESIGN IS 800x1970



±0,000 = 386,60 m.n.m., výškový systém Balt pv

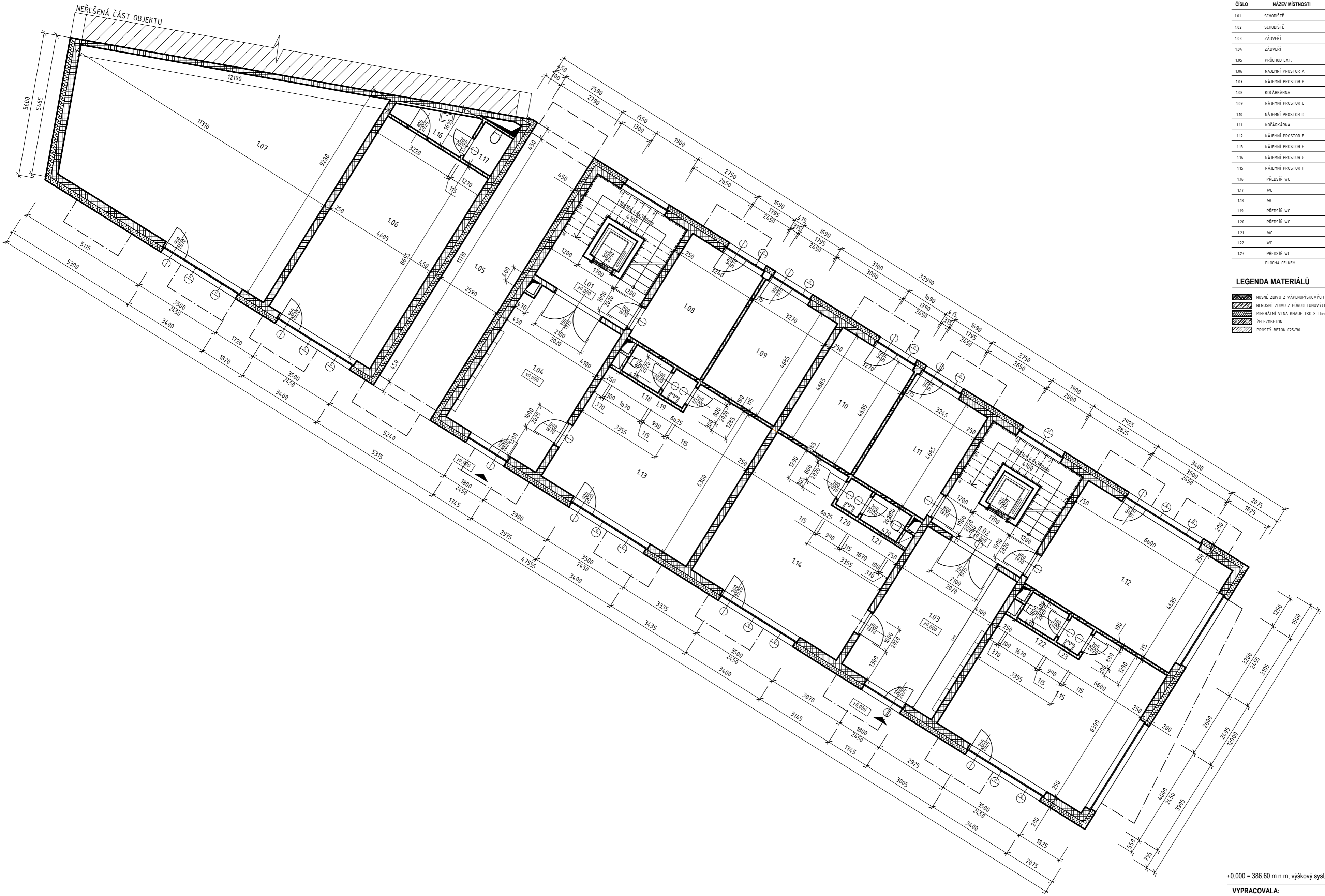
VYPRACOVALA:	Růžena Mašková	
VYUČUJÍCÍ:	Ing. arch. Kubal, Ing. Černý	
	Fakulta Stavební ČVUT v Praze	
	obor Architektura a Stavitelství	

PROJEKT:	NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU HOSTIVÁŘ
MÍSTO:	Zemského práva, Praha - Hostivař, p.č.522/1
PŘEDMĚT:	Ateliér konstrukční bakalářský ATV4
DATUM:	01/2020
POČET A4:	4

PŮDORYS SUTERÉNU měřítko 1:100 č.v. D.1.1.b.01







**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	POZNÁMKA
1.01	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.02	SCHODIŠTĚ	18,62 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.03	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.04	ZÁDVEŘÍ	25,83 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.05	PŘÍCHOD EXT.	31,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.06	NÁJEMNÍ PROSTOR A	40,04 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.07	NÁJEMNÍ PROSTOR B	74,72 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.08	KOČÁRKÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.09	NÁJEMNÍ PROSTOR C	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.10	NÁJEMNÍ PROSTOR D	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.11	KOČÁRKÁRNA	14,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.12	NÁJEMNÍ PROSTOR E	30,89 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.13	NÁJEMNÍ PROSTOR F	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.14	NÁJEMNÍ PROSTOR G	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.15	NÁJEMNÍ PROSTOR H	36,95 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	
1.16	PŘEDSÍŘ WC	3,67 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.17	WC	2,14 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.18	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.19	PŘEDSÍŘ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.20	PŘEDSÍŘ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.21	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.22	WC	2,10 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
1.23	PŘEDSÍŘ WC	3,56 m <sup>2</sup>	keramická dlažba	ker.obklad do v.2.ln
PLOCHA CELKEM		444,14 m <sup>2</sup>		

**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- NOSNÉ ZDIVO Z VÁPENOPÍSKOVÝCH TVÁRNIC YTONG SILKO H.150mm
- NOSNÉ ZDIVO Z PÓRBETONOVÝCH TVÁRNIC YTONG H.150mm
- MINERÁLNÍ VLNA KNAUF TKD S Thern H.200mm
- ŽELEZOBETON
- PROSTÝ BETON C25/30

±0,000 = 386,60 m.n.m. výškový systém Balt pv

<b>VYPRACOVALA:</b>	Růžena Mašková
<b>VYUČUJÍCÍ:</b>	Ing. arch. Kubal, Ing. Černý Fakulta Stavební ČVUT v Praze obor Architektura a Stavitelství

<b>PROJEKT:</b>	NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU HOSTIVAŘ
<b>MÍSTO:</b>	Zemského práva, Praha - Hostivař, p.č.522/1
<b>PŘEDMĚT:</b>	Ateliér konstrukční bakalářský ATV4
<b>DATUM:</b>	01/2020
<b>POČET A4:</b>	4





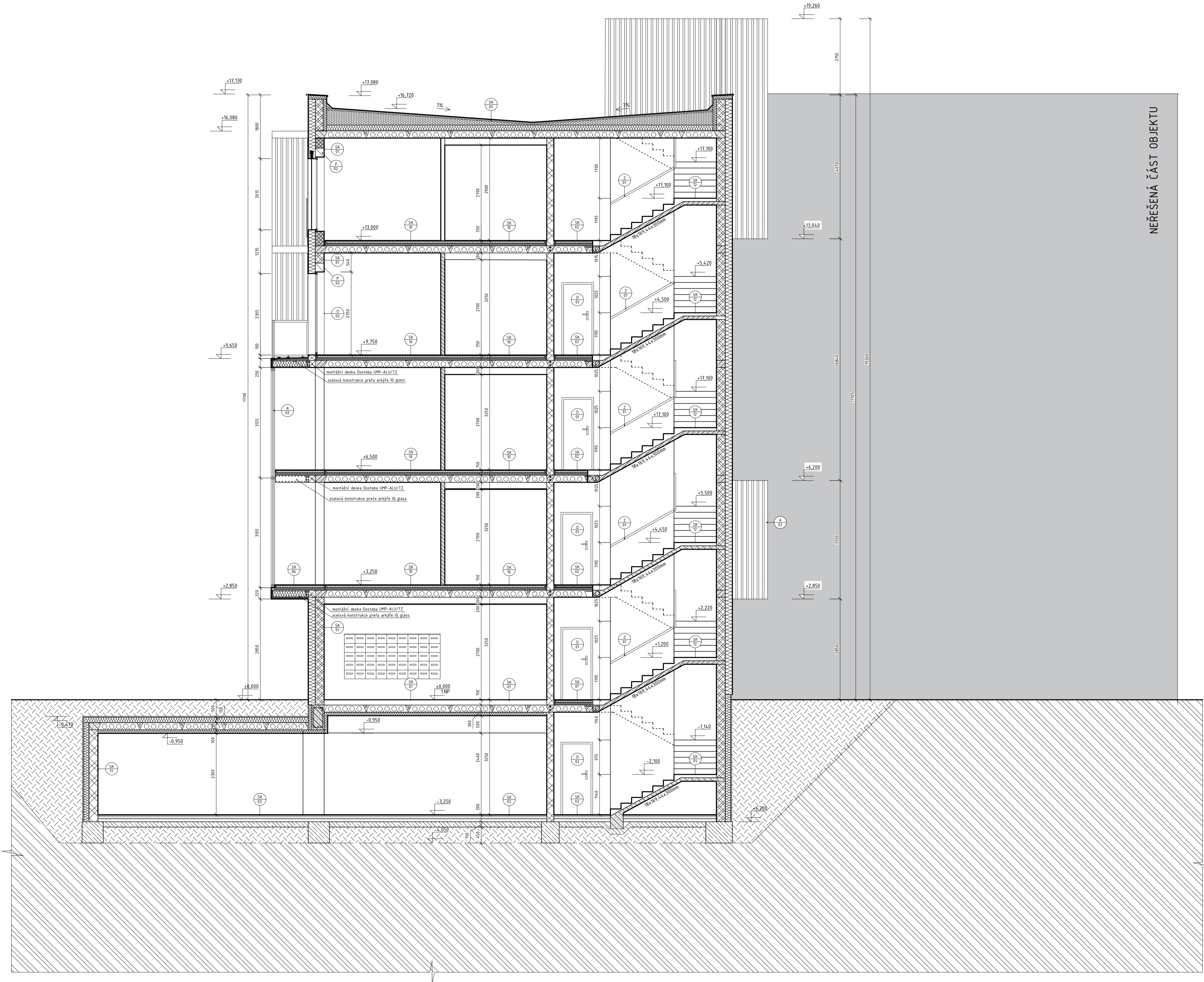
LEGENDA MÍSTNOSTI				
ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA	PODLAHA	PODZÁKLKA
2.01	SCHODIŠTĚ	18.62 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	
24.01	ŠATNA	5.54 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
24.02	ČIŠTĚK POKOJ	9.18 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
24.03	ČIŠTĚK POKOJ	9.54 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
24.04	CHODBA	10.22 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	
24.05	OBYČK. POKOJ	29.07 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
24.06	ŠATNA	3.01 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	hermelín do +2.1m
24.07	WC	1.54 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	hermelín do +2.1m
24.08	KOUPELNA	3.07 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	hermelín do +2.1m
24.09	ŠATNA	5.54 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
24.10	LOŽNICE	13.36 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
28.11	ČIŠTĚK POKOJ	12.05 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
28.12	CHODBA	5.38 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
28.13	OBYČK. POKOJ	36.56 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
28.14	KOUPELNA	5.54 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	hermelín do +2.1m
28.15	ŠATNA	3.02 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	hermelín do +2.1m
28.16	WC	1.57 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2.17	SCHODIŠTĚ	18.62 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	
2C.18	ČIŠTĚK POKOJ	13.05 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.19	ČIŠTĚK POKOJ	12.05 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.20	CHODBA	5.38 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.21	OBYČK. POKOJ	36.56 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.22	KOUPELNA	5.54 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	hermelín do +2.1m
2C.23	ŠATNA	3.02 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.24	WC	1.57 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	hermelín do +2.1m
2C.25	ČIŠTĚK POKOJ	15.05 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.26	KOUPELNA	5.54 m <sup>2</sup>	teraková dlažba	hermelín do +2.1m
2C.27	CHODBA	5.38 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.28	ŠATNA	3.02 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.29	LOŽNICE	14.36 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.30	OBYČK. POKOJ	25.56 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.31	LOŽNICE	15.05 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.32	ŠATNA	4.37 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.33	ŠATNA	5.07 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.34	ZÁVĚŠÍ	3.36 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.35	CHODBA	5.38 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.36	ŠATNA	5.07 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.37	LOŽNICE	15.56 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
2C.38	OBYČK. POKOJ	45.54 m <sup>2</sup>	lamelová podlaha	
PLOCHA CELKEM		4783 m <sup>2</sup>		

LEGENDA MATERIÁLŮ	
[Symbol]	NOVÉ ZDIVO Z VÁPNOCEMENTOVÝCH TVÁŘIN VÝŠNÍ VÝŠNÍ HLUBKA 2100mm
[Symbol]	NOVÉ ZDIVO Z VÁPNOCEMENTOVÝCH TVÁŘIN VÝŠNÍ VÝŠNÍ
[Symbol]	PRŮŘEZOVÝ VÁLKA AKRIL 7x20 S TĚM 1200mm
[Symbol]	ŽELEZOBETON
[Symbol]	PRŮSTŘEŽNÍK 120x120

**POZNÁMKA - SPECIFIKACE PSV**

ZNÁČKA	POPS
⊕	SCHODIŠTĚVÁ OKENNÍ VÝPLŇ - 2800x2500mm
⊕	OKENNÍ VÝPLŇ - OKNO VÝŠKA EVO 800x2700mm
⊕	OKENNÍ VÝPLŇ - OKNO VÝŠKA EVO 1600x2700mm
⊕	OKENNÍ VÝPLŇ - OKNO VÝŠKA EVO 1600x2700mm
⊕	SCHODIŠTĚVÁ OKENNÍ VÝPLŇ - 2000x1600mm
⊕	SCHODIŠTĚVÁ OKENNÍ VÝPLŇ - 2000x1600mm
⊕	SKLĚNÝ AKRIL 10 GLASS - 2000x1600mm
⊕	SKLĚNÝ AKRIL 10 GLASS - 2000x1600mm
⊕	SKLĚNÝ AKRIL 10 GLASS - 2000x1600mm
⊕	SKLĚNÝ AKRIL 10 GLASS - 2000x1600mm
⊕	OCĚLOVÉ ZÁBRADÍ 600x775mm
⊕	OCĚLOVÉ ZÁBRADÍ 600x775mm
⊕	OCĚLOVÉ ZÁBRADÍ 2000x800mm
⊕	OCĚLOVÉ ZÁBRADÍ 2000x800mm
⊕	EXTENZÍVNÍ DVĚŘE NA TERASU B002700 1600x2100
⊕	INTERIÉROVÉ DVĚŘE VÝŠKA DESIGN 1600x2100
⊕	INTERIÉROVÉ DVĚŘE VÝŠKA DESIGN 1600x2100
⊕	INTERIÉROVÉ VSTUPNÍ DVĚŘE VÝŠKA EVO 1600x2100

a1:000 = 386,60 m.n.m. výškový systém Bati 20  
**VYPRACOVÁLA:** Silvana Medková  
**VYUČILÁK:** Ing. arch. Karel Ing. Černý  
 Projektová společnost ČSÚP s.r.o.  
 obor Architektura a Stavebnictví  
**PROJEKT:** NOVOSTAVBA BYTŮVÉHO DOMU HOŠŤAVĚŘ  
**MÍSTO:** Záměšského práva, Praha - Hořetice, p.č. 6/2021  
**PRŮJEM:** Místní územní studie  
**DATAUM:** 01/2020  
**POČET A4:** 9  
 01.1.1.03



NEREŠENÁ ČÁST OBJEKTU

ČÍSLO	SKLADBA	TLOUŠTKA VSTVY	SOUČÍTEL PROSTUPU TEPLA U
S.01	Obvodová stěna vnější šikmá ohtřka základní výtlačná vrstva minerální vlna KNAUF TKD S Therm tepelná izolace vápenopísková tvárnice YTONG SILKO vnější ohtřka POROTHERM UNIVERSAL	200mm 200mm 200mm 200mm 200mm	0,177 W/mK + 0,18 W/mK
S.02	Podlaha mezi 1NP a 2NP: dlažba náslapná vs. keramická dlažba adhézní vrstva roznášecí vs. betonová mazanina technická izolace HYDROIZOLACE akustická izolace železobetonová stropní deska vápenocementová ohtřka	80mm 20mm 20mm 20mm 20mm 200mm 100mm	vytřené/vytřené
S.03	Podlaha na terénu: SUTERÉN BENEWANTERAST 202 stěna AET 382 stěnová penetrace AET 502 roznášecí vs. betonová mazanina technická izolace HYDROIZOLACE tepelná izolace podlahový beton roštilový terč, žebra	200mm 100mm 20mm 20mm 20mm 200mm 200mm	0,18 W/mK
S.04	Podlaha mezi SUT a 1NP náslapná vs. keramická dlažba adhézní vrstva roznášecí vs. betonová mazanina technická izolace HYDROIZOLACE tepelná akustická izolace Isover TSP1 železobetonová stropní deska tepelná izolace Isover EPS vápenocementová ohtřka	80mm 20mm 20mm 20mm 20mm 200mm 100mm	0,18 W/mK
S.05	Plochá střecha: jednoplošňová stabilizační/ochranná vrstva hydroizolační vrstva KRAUFALF PÁŠ 2x expanzní vrstva tepelná izolace EPS parotěsnění vrstva spádové alu/epi EPS kypce a pokrývka parotěsnění vrstva železobetonová stropní deska vápenocementová ohtřka	200mm 40mm 100mm 20mm 100mm 20mm 100mm 200mm	0,19 W/mK + 0,18 W/mK
S.06	Arkýř (17x) náslapná vs. laminátová podlaha podložka pod laminát roznášecí vs. betonová mazanina technická izolace HYDROIZOLACE tepelná izolace EPS minerální vlna KNAUF TKD S Therm minerální vlna KNAUF TKD S Therm základní výtlačná vrstva vnější šikmá ohtřka	20mm 20mm 20mm 20mm 20mm 200mm 200mm 200mm	0,137 W/mK + 0,18 W/mK
S.07	Balkón náslapná vs. keramická dlažba adhézní vrstva roznášecí vs. betonová mazanina technická izolace HYDROIZOLACE akustická izolace železobetonová stropní deska vápenocementová ohtřka	80mm 20mm 20mm 20mm 200mm 100mm	EXT/EXT
S.08	Podlaha mezi 1NP a 2NP - Průchod náslapná vs. keramická dlažba adhézní vrstva roznášecí vs. betonová mazanina technická izolace HYDROIZOLACE akustická izolace železobetonová stropní deska tepelná izolace minerální vlna KNAUF TKD S Therm základní výtlačná vrstva vnější šikmá ohtřka	80mm 20mm 20mm 20mm 20mm 200mm 200mm 200mm	0,19 W/mK + 0,18 W/mK
S.09	Podlaha mezi 1NP a 2NP - laminátová náslapná vs. laminátová podlaha podložka pod laminát roznášecí vs. betonová mazanina technická izolace HYDROIZOLACE akustická izolace železobetonová stropní deska vápenocementová ohtřka	20mm 20mm 20mm 20mm 20mm 200mm 200mm	vytřené/vytřené
S.01	Stěna suterén keramická dlažba minerální vlna KNAUF TKD S Therm vápenopísková tvárnice YTONG SILKO vnější ohtřka POROTHERM UNIVERSAL	80mm 200mm 200mm 200mm	0,179 W/mK (bez požadavků)

LEGENDA MATERIÁLŮ	
	VÁPENOPÍSKOVÁ TVÁRNICE YTONG SILKO H.250mm
	MINERÁLNÍ VLNA KNAUF TKD S Therm H.200mm
	ŽELEZOBETON
	PROSTÝ BETON C25/30
	ROSTLÝ TERÉN
	NÁSYP FRAKCE
	TEPELNÁ IZOLACE XPS

POZNÁMKA - SPECIFIKACE PSV	
ZNAČKA	POPIS
	SECHODŠŤOVÁ OKENNÍ VÝPLŇ - 2000x3500mm
	OKENNÍ VÝPLŇ - OKNO VEKRA EVD 600x2100mm
	OKENNÍ VÝPLŇ - OKNO VEKRA EVD 900x2100mm
	OKENNÍ VÝPLŇ - OKNO VEKRA EVD 1000x2100mm
	SECHODŠŤOVÁ OKENNÍ VÝPLŇ - 2000x1800mm
	SCHODŠŤOVÁ OKENNÍ VÝPLŇ - 2000x950mm
	SKLENĚNÝ ARKÝŘ IG GLASS - 2600x5500mm
	SKLENĚNÝ ARKÝŘ IG GLASS - 2600x7350mm
	SKLENĚNÝ ARKÝŘ IG GLASS - 2600x3900mm
	OCELOVÉ ZÁBRADLÍ 600x735mm
	OCELOVÉ ZÁBRADLÍ 1000x735mm
	OCELOVÉ ZÁBRADLÍ 2600x1000mm
	EXTRÉROVÉ DVEŘE NA TERASU 800x2100 Vekra
	INTERÉROVÉ DVEŘE VEKRA DESIGN 700x1970
	INTERÉROVÉ DVEŘE VEKRA DESIGN 800x1970
	INTERÉROVÉ VSTUPNÍ DVEŘE VEKRA EVD 900x1970

±0,000 = 386,60 m.n.m. výškový systém Balt pv

**VYPRACOVALA:** Růžena Mašková

**VYUČIJÍCÍ:** Ing. arch. Kubal, Ing. Černý  
 Fakulta Stavební ČVUT v Praze  
 obor Architektura a Stavební

**PROJEKT:** NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU HOSTIVÁŘ

**MÍSTO:** Zemského práva, Praha - Hostivář, p.č.522/1

**PŘEDMĚT:** Ateliér konstrukční bakalářský ATV4

**DATUM:** 01/2020

**POČET A4:** 6

**ŘEZ OBJEKTEM A-A'** měřítko č.v. 1:50 d.1.1.b.05



**LEGENDA STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ:**

STÁVAJÍCÍ OKOLNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

**LEGENDA NOVÝCH A DOTČENÝCH OBJEKTŮ:**

- NOVÉ NEŘEŠENÉ OBJEKTY
- NAVRHOVANÝ OBJEKT - BYTOVÝ DŮM
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY PARTERU - NOVÁ KAMENNÁ DLAŽBA, NOVÁ SKLADBA ZP 02
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY VJEZD - DLAŽEBNÍ KOSTKY, NOVÁ POJÍZDNÁ SKLADBA ZP 01
- ZELEŇ

VÝŠKOVÉ POMĚRY - VRSTEVNICE  
MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY

**LEGENDA STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**

- ŘÁD JEDNOTNÉ KANALIZACE
- VODOVODNÍ ŘÁD
- TRASY ELEKTRO NN
- ŘÁD PLYNOVOD STL
- TRASY O2
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

**LEGENDA NOVÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**

- PŘÍPOJKA KANALIZACE
- PŘÍPOJKA VODOVODNÍ ŘÁD
- PŘÍPOJKA TRASY ELEKTRO NN
- PŘÍPOJKA ŘÁD PLYNOVOD STL
- PŘÍPOJKA TRASY O2
- PŘÍPOJKA VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

**LEGENDA STAVENIŠTĚ:**

- ŘEŠENÁ OBLAST DOTČENA STAVBOU BD
- DOTČENÉ POZEMKY STAVBOU BD
- ZNAČENÍ (Zks) - "CHODNÍK UZAVŘEN" A "PŘEJDETE NA PROTĚJŠÍ CHODNÍK"
- RYCHLOSTAVITELNÝ JEŘÁB LIEBHERR 42 K.1

**LEGENDA:**

- 310/14 PARCELNÍ ČÍSLA
- VSTUPY DO OBJEKTU
- VJEZD DO OBJEKTU (GARÁŽE)
- NAVRHOVANÁ ZELEŇ
- VYTÝČOVACÍ BODY

**POZNÁMKA:**

PŘED ZAPOČETÍM VEŠKERÝCH VÝŠKOVÝCH PRACÍ NECHÁ INVESTOR NEBO DODAVATEL STAVBY VYTÝČIT A OZNAČIT SPRÁVCI SÍŤI VEŠKERÉ STÁVAJÍCÍ VEDENÍ INŽ. SÍŤI V MÍSTĚ A DOTČENÉHO OKOLÍ STAVENIŠTĚ. OZNAČENÍ VYTÝČENÝCH VEDENÍ BUDE PROVEDENO NA MÍSTĚ V SOULADU S PLATNÝM PŘEDPISY. PŘI VÝŠKOVÝCH PRACÍCH BUDE POČÍNÁNO TAK, ABY NEDOŠLO K POŠKOZENÍ STÁV. PODZEMNÍCH SÍŤÍ. V PRŮBĚHU VÝSTAVBY BUDOU RESPEKTOVÁNA VEŠKERÁ VYJÁDRĚNÍ, POŽADAVKY A PODMÍNKY SPRÁVČŮ SÍŤÍ. PŘI UKLÁDÁNÍ VEDENÍ INŽ. SÍŤÍ JE NUTNÉ DODRŽET USTANOVENÍ ČSN 73 6005-PROSTOROVÉ VEDENÍ A VEDENÍ TECHNICKÉHO VYBAVENÍ. SCHEMATICKY ZAKRESLENÉ VEDENÍ STÁV. TRAS NA ZEMNÍCH I PODZEMNÍCH INŽ. SÍŤÍ A ENER. ZAŘÍZENÍ VE VÝKRESE SITUACE, NELZE POUŽÍT JAKO VYTÝČOVACÍ VÝKRES NEBO SMERODATNÝ PODKLAD PRO VYTÝČENÍ TĚCHTO SÍŤÍ.

±0,000 = 386,60 m.n.m., výškový systém Balt pv

VYPRACOVALA:	Růžena Mašková	
VYUČUJÍCÍ:	Ing.Arch.Kubal, Ing. Černý	
	Fakulta Stavební ČVUT v Praze	
	obor Architektura a Stavitelství	

PROJEKT:	NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU HOSTIVAŘ
MÍSTO:	Zemského práva, Praha - Hostivař, p.č.522/1
PŘEDMĚT:	Ateliér konstrukční bakalářský ATV
DATUM:	01/2020
POČET A4:	2

